

**מכרז מרכז צעירים**

**מפרט טכני-אדריכלות**

**דצמבר 2022**



## תוכן עניינים

פרק 01- עבודות בטון יצוק באתר.....	עמ' 3-7
פרק 02- עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה.....	עמ' 8-10
פרק 03- עבודות טיח.....	עמ' 11
פרק 04- עבודות ריצוף וחיפוי.....	עמ' 12-14
פרק 05- עבודות צביעה.....	עמ' 15-16
פרק 06- עבודות אלומיניום.....	עמ' 17-32
פרק 07 – אלמנטים מתועשים בבניין.....	עמ' 33-35
פרק 08 – מסגרות חרש.....	עמ' 35-37

### כללי

#### סוגי הבטון

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

#### תנאי בקרה

תנאי הבקרה הנדרשים יהיו טובים לכל סוגי הבטון במבנה.

#### הכנות ליציקה

בימי שרב וחום יש למנוע התקשרות מהירה של הבטון, ועל כן יש לנקוט באמצעים להגנת הבטון מפני התאיידות מהירה של המים, מיד לאחר יציקתו, כדי למנוע סדיקה פלסטית.

לא תורשה יציקה בטמפרטורה העולה על 30 מע' צלזיוס, אלא באישור מוקדם של המפקח.

שרולים יוכנסו לקירות, קורות ותעלות הבטון, לפני יציקת הבטון.

קצוות הצינורות, אביזרי הניקוז, מחסומי רצפה, מרזבים וכו', יאוטמו למשך זמן היציקה.

יבטח מיקומו של הזיון בחתך ע"י מרווחים מתועשים מתאימים ויציבים במיקום ובמפלס שנקבע בתכניות.

#### בדיקת חוזק הבטונים

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

על הקבלן להתייחס להנחיות יועץ הקרקע.

התבניות לבטונים תעשינה מלבידים ו/או מפלדה, חדשים, בתאום עם המפקח.

הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904.

עיצוב התבניות עבור בטונים גלויים ייעשה כמפורט בתכנית פרישת קירות אדריכלות

הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת הטפסים הדרושים לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות. תכנון זה טעון אישור המוקדם של המהנדס והאדריכל, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לעמידות מערכת הטפסים בלחץ הבטון במהלך היציקה, הריטוט ובפני מאמצים כלשהם.

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

כל העבודות הקשורות להפסקת יציקה, חומרי העזר, תוספת הזמן, הציוד וכל הקשור להפסקת היציקה, אינם נמדדים בנפרד והם נכללים במחירי היחידה וכתב הכמויות.

אין לפרק תמיכות של תקרה עד להתקשות הסופית של התקרה השניה מעליה ללא קבלת אישור המהנדס. קצב הביצוע יקבע את כמות התמיכות והקומות ומשך הזמן שיש לתמוך חלקית את התקרות - השיטה והכמות תאושר על ידי המהנדס.

כל הבטונים החשופים יהיו בגמר בטון חלק, כמפורט בסעיף הבא.

אחרי פירוק התבניות יתקבלו פני בטון נקיים חלקים וישרים ללא בועות אויר, ברזל חשוף וכיסי חצץ וללא בליטות וחריצים. חלקות פני הבטון תהיה כזו שאם המזמין ירצה לצבוע את פני הבטון הוא יוכל לעשות זאת ללא צורך בשכבת מלוי "מתקנת" או "בגר". במקומות הנדרשים מישקים יבצע הקבלן סרגלים מתאימים.

בסוג זה כלולים קירות שפניהם ישארו בטון חלק שאינו מכוסה בחומרי גלם כלשהם, ושיאכות הגמר שלהם גבוה. סוג בטון זה יבוצע במקומות המפורטים בתכניות האדריכליות או על פי הוראת האדריכל.

הטפסות תהיינה מפלדה או מדיקט בעובי 20 מ"מ מצופה בפורמיקה, או טגו או כל חומר אחר על פי החלטת האדריכל, המאפשרים קבלת פני בטון ישרים וחלקים ללא בועות אויר. הבטון יהיה עם צמנט CP-300 ללא אפר פחם.

רטוט הבטון יהיה מבוקר ויעשה במרטטים חיצוניים ובמרטטי מחט פנימיים.

על הקבלן להגיש לאישור האדריכל דוגמאות של שומרי מרחק להפרדה בין פלדת הזיון והטפסות.

חיפויי הטפסות יועדו לשימוש מספר פעמים מוגבל שייקבע על ידי המפקח בתאום עם האדריכל. אין לחזור להשתמש בחיפויים מעבר למספר הפעמים המאושר. תבניות הפלדה ינוקו וילוטשו היטב לפני כל יציקה, עד לקבלת פני תבנית חלקים וחופשיים מחלודה. יש לבצע את היציקות מיד עם גמר העמדת התבניות למניעת היווצרות פגיעה או עיוות בפני השטח של התבנית. לא תאושר יציקה בתבנית שעמדה סגורה יותר מ- 24 שעות.

התבנית תפורק, תנוקה ותורכב שנית.

כל הטפסות יתוכננו ויבוצעו לפי ת"י 904. הקבלן יגיש לאישור המפקח והאדריכל או נציגיו את שיטת הטפסות בה או מתכוון להשתמש, על פי ההנחיות שניתנו במפרט ובתכניות לגמר פני הבטון ברכיבים השונים של המבנה. לא תותר השארת מוטות או חוטי פלדה חודרים בתוך הבטון (בגמר בטון, גלוי). כל הקשירות והחיזוקים החודרים יבוצעו דרך שרוולים מחומר עמיד ובלתי מחליד בקוטר 20 מ"מ, לאחר פירוק הטפסות כל הצינורות יאטמו בסיכה פלקס בגוון אפור תואם בטון.

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

באחריות הקבלן להזמין את האדריכל לביקורת בכל שלב של הרכבת התבניות, ובמיוחד לפני הרכבת הזיון.

היציקה תבוצע לאחר שהאדריכל יאשר סופית את התבניות במקום. לשם הרחקת הזיון מהתבניות ייצר הקבלן במקום מרחיקים (ספייסרים) בטון (מסוג בטון ליציקה) יצוק בתבניות ביצים פלסטיות עם חוטי קשירה מאלומיניום - לפי פרט והנחיות האדריכל או לחילופין יותר שימוש במרחיקים מ-פי.וי.סי. סטנדרטיים שיאושרו ע"י האדריכל.

היציקה תהיה עם חריץ משולש בהתאם לתוכניות.

תשומת לב מיוחדת של הקבלן מופנית לסדרי היציקה של הבטונים.

הטפסות הנצמדים לקיר בטון יצוק יאטמו בשיטה שתמנע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק, כגון: איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני.

פני הבטונים ינוקו מיד אחרי פירוק הטפסות לשביעות רצונו של המהנדס.

על הקבלן לנקוט באמצעים למנוע התרחבות הטפסות במקום החיבור לבטון שנוצק קודם.

כל שטח מבטון חלק מהווה שטח מוגמר אשר על הקבלן להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המהנדס.

#### סעיף 1.4 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבטנים וכו'

על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של אביזרים, חריצים ושרוולים.

לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק את תוכניות המערכות ולקבל אישור בכתב ממבצעי המערכות כי בוצעו כל ההכנות הנדרשות להם.

מודגש בזאת שאין מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות הדרושות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה ולכן על הקבלן לבדוק גם את תכניות המערכות והאדריכלות ובמידה וחסרות תכניות עליו לדרוש אותם בכתב מהמהנדס.

לפני כל יציקה יכין הקבלן תכנית של כל החורים, שרוולים, חריצים וכו' ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש.

מבלי לגרוע מדרישות תנאי החוזה, הקבלן יעסיק באתר מהנדס לצורך תאום המערכות, חורים, שרוולים וכל ההכנות הנדרשות. המהנדס יכין תוכנית מפורטת של החורים, שרוולים, חריצים, משקופי עזר, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים. התכנית תועבר לאישור המהנדס לפני הביצוע.

מכל מקום כל האחריות לתאום וריכוז האינפורמציה הנ"ל תחול על הקבלן.

כל חור, מעבר ופתיח המופיע באחת מתוכניות המערכות ולא בוצע ע"י הקבלן, מכל סיבה שהיא, יבוצע ע"י הקבלן לאחר היציקה ע"י קידוח ו/או ניסור הבטונים לפי הנחיות המפקח בשימוש במסור יהלום. כל ההוצאות הכרוכות בכך תהיינה על חשבון הקבלן.

## סעיף 1.5 ביצוע מישקים עקב הפסקת יציקה

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

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

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

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

## סעיף 1.6 ביטון משקופים

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

## פרק 02 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

### כללי

פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים.  
מוצרים שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במרכבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבון.  
מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים.  
הריתוך יהיה אחיד במראה והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.  
כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.  
כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים בהתאם לת"י 918.  
כל המוצרים יגיעו לאתר כשהם צבועים. באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד.

### סעיף 2.1 רב מפתח

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

### סעיף 2.2 דלתות אש

כל דלתות האש יהיו בעלי תו תקן ובאישור היצרן ומכון התקנים לאחר שהדלת הורכבה. עלות בדיקת הדלתות, לרבות התיקונים הדרושים, כלולה במחיר היחידה ואינה נמדדת בנפרד.

### סעיף 2.3 אטימות

יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, בין אגפי החלונות והדלתות החיצוניות, לבין מלבניהם, וכמו כן, בין המלבנים לבין חשפי הפתחים. החללים מאחורי המלבנים הלחוצים והעשויים מפח פלדה ימולאו בטון אטום.

המרווחים, שבין חשפי הפתחים לבין המלבנים המורכבים מפרופילי פלדה, ייאטמו במסטיק פוליסולפידי ממין וגוון מאושר. יש לדחוס את המסטיק לתוך המרווח באמצעות אקדח מיוחד למטרה זו, וכן גם לכחל את המישק כיחול מושקע, או כפי שיידרש.





## סעיף 2.4 אופני מדידה ומחירים

- בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:
- א. ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונם.
  - ב. כל החיזוקים הנדרשים לרבות זויתנים מעוגנים בבטון בתאם לפרטים ולרשימות.
  - ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.
  - ד. כל הטיפול הנדרש לעמידות בפני אש ע"פ ת"י 921 לרבות בדיקת דלתות אש כולל התיקונים הדרושים.
  - ה. כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות הידרנטיים.
  - ו. כל הנדרש לדלתות מבוקרות לרבות תיאום עם הקבלנים האחרים.
  - ז. הכנת תוכניות ייצור והתקנה ודוגמאות לאישור המפקח.
  - ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה למבנה וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי הנגרות והמסגרות, אשר נובעים מאי התאמת המבנה, וכן גם את כל התיקונים של כל חלקי הבניין, שניזוקו בעת ההרכבה.
  - ט. גיליון וצביעה.
  - י. כל הפרזול כנדרש ברשימת הנגרות והמסגרות.
  - יא. מנעול רב מפתח (מאסטרקיי) וג'נרל מאסטרקי.
  - יב. כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.
  - יג. שינויים במידות, בגבולות 10% (עשרה אחוזים) בכל כיוון לא יגרמו לשינויים במחירים.

## סעיף 2.5 - נגרות אמן

### כללי - נגרות אומן

העץ יהיה חדש, בריא ויבש ללא שום סימני ריקבון או התקפת חרקים, ללא בקיעת מפולשים, ללא כתמי שומן ולכלוך וללא שום פגמים אחרים.

העץ יתאים לנגרות אומן ולדרישות המפורטות בת"י 35, סעיפים 205, 206.

עץ שלא יצבע בצבע שמן אלא רק בצבע שקוף ואשר יהיה גלוי לעין, טעון אישור מוקדם של המפקח לפני שיתחיל בייצור החלקים הללו, דוגמא מייצגת מלוחות העץ. בעת ייצור חלקים שפניהם ישארו גלויים ללא צבע מכסה, יותאמו הגוון, כיוון הסיבים וכו' של הלוחות הסמוכים, בהתאם להוראות האדריכל.

### סעיף 9.1 - מידות וסטיות מותרות

מידות העץ המצוינות בתוכניות ו/או הרשומות בכתב הכמויות, מתייחסות למידות העץ לאחר ההקצעה והעיבוד הסופי. הסטייה המותרת במידות מוצרי הנגרות תהיה  $\pm 1$  מ"מ, בתנאי שהסטייה תהיה שווה לכל האורך,

הגובה או הרחב של האלמנט או בהתאם לתקן.

#### סעיף 9.2 - עץ טבעי למוצרים

העץ למוצרים אלה יהיה מחלקי עץ טבעי בלתי מעובד חלקית. העץ חייב להיות יבש ובריא ללא שום סימני ריקבון או התקפת חרקים. חלקי העץ יהיו מקולפים. ה"עיניים" וההסתעפויות יקטמו ויוקהו, כך שלא תשארנה פינות חדות. העץ יחוטא ע"י חומרים מאושרים. סוג העץ יהיה בהתאם לנדרש בתוכנית.

#### סעיף 9.3 - הרכבת מוצרים מעץ

הברגים לחיבור יהיו ברגי עץ בלתי חלידים ומשוקעים בעץ. אותו הדין לגבי אומים. כל הברגים, ווי החיזוק, העוגנים, החיבורים לבטון או למתכת, יהיו ממין, מגודל ומסוג שיבטיח יציבות מוחלטת.

#### סעיף 9.4 - דוגמאות

הקבלן יגיש דוגמאות של לוחות או חלקי עץ טבעי כאשר ידרש לכך ע"י האדריכל. חלקי נגרות אשר לא יצבעו בצבע המכסה את המראה הטבעי, אלא יצבעו בחומרים שקופים כגון לכה שקופה, טעונים אישור מוקדם של המפקח. המפקח יבדוק את המראה הכללי, הגוון, כיוון הסיבים וכו' ויקבע אם הם לשביעות רצונו בטרם יוחל בחיתוך ובייצור.

#### סעיף 9.5 - צביעת נגרות

כל עבודות הצביעה של הנגרות יבוצעו לפי דרישות פרק 11 במפרט הכללי לעבודות צביעה, לרבות צבע שמן, צבע שרוף בתנור, או צבעי עץ בגוון לפי בחירת האדריכל. במידה ולא צוין אחרת בפרט ביצוע או בכתב הכמויות, יהיה העץ צבוע בצבע עץ מסוג "קסילדקור" בשלוש שכבות לפחות או שווה ערך מאושר מתוצרת חוץ בלבד.

### דרישות כלליות-טיח פנים וחוצ

הטיח יהיה מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר. טיח למרחב מוגן יהיה בעל אישור פיקוד העורף.

כל הפינות המטווחות, אופקיות ואנכיות, יקבלו חיזוקי פינה ע"י מגן פינה מפח מגולוון + פינת הגנה מ-P.V.C לכן עמיד ב-UV תוצרת "PROTECTOR" או ש"ע, לכל אורך וגובה הפינה.

בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ, כשהיא ספוגה בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים וטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.

קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפניה.

כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר יעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.

גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.

המחיר כולל הכנת דוגמאות לסוגי הטיח השונים לפי דרישת המתכנן והדוגמאות תהיינה במידות של לפחות 2X2 מ'.

שכבת הרבצה (התזת צמנט תחתונה) תבוצע על קירות חדרים רטובים - כלול במחיר החיפוי.

### אופני מדידה מיוחדים

סעיף 3.1

בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא ימדדו בנפרד, ועלותם תהיה כלולה במחירי היחידה, של הסעיפים הבאים:

- א. טיח בחשפים וגליפים.
- ב. יישום במעוגל ובשיפוע.
- ג. חיזוק פינות כמפורט לעיל.
- ד. רצועות פיברגלס ורשת X.P.M מגולוונת כמפורט לעיל.
- ה. טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מלבני חלונות, אביזרים שונים וכיו"ב)
- ו. כיסוי חריצי אינסטלציה במערכות השונות ברצועת רשת מתוחה.
- ז. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

### כללי

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

כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 החדש (אפריל 2005) למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטייה מהמידות למישוריות וכו'. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן.

על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכן התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.

מידת כל המרצפות/אריחים תהיה זהה. יש להקפיד על סדרה אחידה של היצור (תאריך ייצור) לכל אזור בקומה שלמה או בחללים גדולים, אין לערבב סדרות שונות לאותו אריח. יש להקפיד גל גוון אחיד לכל המרצפות/אריחים. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.

יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.

### סעיף 4.1 יציקת רצפת בטון מוחלק

יציקת בטון מלט מלא (בטון מבוקר ב-30) בתבניות על גבי רשתות ברזל במרווחים של 20 X 20 ס"מ .

פילוס ויישור הבטון בגבהים הנכונים בהתאם לתבניות. החדרת אבקת צבע מקשיח על פני משטח הבטון בכמות של כ-3-5 ק"ג למ"ר. האבקה מורכבת מחומרים נוגדי שחיקה וספיגה, מלט, חול פיגמנט הגוון הנבחר ומוספים שונים. כל זאת כאשר פני הבטון עדיין לחים. החלקת המשטח ועיגול פינות ע"י ערכת כלים ייחודיים .

לאחר היציקה, יוחלק הבטון בהליקופטר עד לפילוס הרצפה באופן מושלם .

לאחר פירוק התבניות תיאסף האבקה העודפת, הריצוף יחולק ע"י ניסור [תמונות ניסור מבוקר] ויצור תפרי התפשטות במקומות הנדרשים. עומק הניסור הוא כ-2.5 ס"מ .

פני השטח העליון יישטפו במים בלחץ גבוה. לאחר סילוק המים וייבוש המשטח, מתבצעת פעולת האיטום ע"י מריחת נוזל איטום (סילר).

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

### סעיף 4.2 הגנה על שטחים מרוצפים

על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס ו/או שכבת הגנה מגליל קרטון גלי מודבקים ביניהם עד לגמר כל העבודות במבנה ו/או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.

#### סעיף 4.3 ריצוף באריחי גרניט פורצלן

בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוון לפי בחירת המפקח.

צורת הנחת האריחים בהתאם לתכניות. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.

הטיט להדבקה יהיה מסוג "סופר גמיש 100" של "כרמית" ו/או "פולסטומר 770" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול:צמנט (1:2) +לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.

הטיט להדבקה ע"ג חול מיוצב יהיה מסוג "סופר טיט 181" של "כרמית" ו/או "ריצופית סופר" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול:צמנט (1:2) +לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.

#### הכנת האריחים להדבקה

לפני ביצוע ההדבקה מכינים מראש את האריחים המיועדים להדבקה. יש לשטוף את גב האריח במים ולשפשף במברשת כדי להסיר את האבק או את אבקות ה"חילוץ" מגב האריח. הסבר: אריחים תעשייתיים עשויים בכבישה בתבנית. לצורך חילוץ מהיר של האריח מן התבנית, משתמשים היצרנים באבקה "מחליקה" (כגון טלק למשל). אבקה זו, כשהיא נמצאת בכמויות גדולות על גב האריח, מפריעה במידה משמעותית לקשר שבין הדבק וגב האריח, ויש להסירה, לפני ההדבקה.

המצאות האבקה, ניכרת בקלות שכן ניתן לנגבה ביד.

על מנת להסירה, יש לשטוף היטב את גב האריח, או לפחות לשפשף בערת מטלית רטובה, לפני יישום שכבת דבק כל שהיא. בזמן ההדבקה צריכים הלוחות להיות נקיים מאבק ויבשים. ניקוי האריחים יכול גם את הפאות הניצבות המיועדות לקלוט את מילוי המישקים (רובה או כוחלה).

#### סעיף 4.4 מילוי מישקים

הנחת הריצוף תהיה בהתאם לכל התקנים הנדרשים עם שמירה על מישקים 3 מ"מ לפחות או בהתאם תוכניות. המישקים יהיו ממולאים בחומר כיחול רובה אפוקסי תוצרת "MAPEI" או ש"ע. עומק החדרת ה"רובה" - עד שתיפגש עם הדבק שחדר למישק ולפחות 6 מ"מ.

נדרש להשתמש בחומר מילוי מישקים, מוכן מראש ע"י היצרן, **בגוון המוזמן**. אין לאלתר ולהשתמש במגוון או פיגמנט, בשטח.

לפני מילוי המישקים יש לסלק מהמישקים את הפסולת והדבק הקשוי לעומק 10 מ"מ.

הפסולת תסולק ע"י שואב תעשייתי.

בשטחים גדולים של 6.0/6.0 מ' לפחות ו/או בהתאם לתוכניות האדריכלות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 8-10 מ"מ ו/או כפי שיקבע ע"י המפקח בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון בגוון שיקבע ע"י המפקח. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור האדריכל והמפקח.

#### סעיף 4.6 חיפוי קירות באריחי קרמיקה וגרניט פורצלן

האריחים יהיו בגדלים ודגם כפי שמופיע בפרישת חדרי הרחצה, או ש"ע מאושר ע"י אדריכל.

הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם לסעיף 100651 במפרט הכללי בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרנירפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7" מתוצרת "כרמית" או ש"ע. יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן.

הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.



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

בפינות יבוצע חיתוך "גרונג" לחיבור האריחים.

#### סעיף 4.7 אופני מדידה ומחירים

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים:

- א. ניקיון וקיצוף כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
- ב. ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.
- ג. שילוב גוונים ודוגמאות לפי התוכניות לרבות חיתוכים, הנחה באלכסון, כל ההתאמות למיניהן וכו'. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.
- ד. הכנת השטח לריצוף לרבות מדה מתפלסת, חול מיוצב, בטון ו/או בטון שיפועים כמפורט לעיל.
- ה. הכנת השטח לחיפוי לרבות טיח כמפורט לעיל.
- ו. סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכו"ב.
- ז. ליטוש-הברקה ("פוליש") ודינוג ("ווקס") משטחי אבן נסורה.
- ח. הגנה על הריצוף לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה כלולה במחיר הריצוף.
- ט. ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם.
- י. יצירת מישקים ברוחב מינימאלי של 2 מ"מ וסתימתם ברובה.
- יא. איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.

## כללי

פרק זה מתייחס לטיב החומר והמלאכה של ריצוף וחיפוי לסוגיהם והוא חל על עבודות במבנה.

## תחום הפרק

- חיפוי קירות חוץ באריחי קרמיקה – יהיה כאמור במסמכי החוזה ובת"י 1555 חלק 1.
  - ריצוף באריחים מאבן פולימרית – יהיה כאמור במסמכי החוזה ובת"י 3306.
  - ריצוף וחיפוי קירות באבן – ראה פרק 14 – עבודות אבן.
  - בטון מוחלק – ראה פרק 50 – משטחי בטון.
  - ציפוי משטחי בטון בגרנוליט – ראה פרק 50 – משטחי בטון.
  - מיסעות מאבני ריצוף מבטון ("אבנים משתלבות") – ראה פרק 51 – עבודות סלילה.
- בנוסף לאמור בסעיף "טיב החומרים והעבודה" בחוזה של ממשלת ישראל, לביצוע מבנה על ידי קבלן (מדף 3210), להלן רשימת התקנים העיקריים:

## תקנים

### א. תקנים ישראליים

מספר	שם
1	צמנט פורטלנד
3	אגרגאטים מינרליים ממקורות טבעיים
6	אריחי רצפה מטראצו או מפלחי אבן
314	אריחי קרמיקה לחיפוי קירות ולריצוף
540	מוצרי ריצוף כפיפים מפוליוויניל כלורי
636	שטיחי טקסטיל: דרישות טיב
755	תגובות בשרפה של חומרי בנייה – שיטות בדיקה וסיווג
896	מוספים כימיים לבטון
921	תגובות בשריפה של חומרי בנייה
1004	בידוד אקוסטי בבנייני מגורים:
חלק 1	קירות ותקרות רצפות בין דיירים
1045	בידוד תרמי של בניינים
1098	אגרגאטים לטראצו
1182	גרמי מדרגות טרומיים מבטון מזויין
1229	פלסטיק מוקצף קשיח לבידוד תרמי:
חלק 1	לוחות
חלק 2	פלסטיק מוקצף קשיח לבידוד תרמי – מוצרים מעוצבים
חלק 3	קצף פוליאוריתן מותז
1353	לוחות אריחי פסיפס מקרמיקה או מזכוכית
1525	ניהול תחזוקת בניינים:
חלק 1	רכיבים וגימור
1536	חומרים לאיטום מישקים וסדקים במבנים

שם	מספר
לוחות מטראצו או מבטון בחיפוי טראצו או בציפוי בפלחי אבן לחיפוי מדרגות	1554 חלק 1
לוחות לחיפוי מדרגות : לוחות מאבן טבעית	חלק 2
מערכת פסיפס ואריחי קרמיקה לריצוף ולחיפוי בבניינים :	1555
חיפוי חוץ	חלק 1
חיפוי פנים	חלק 2
ריצוף	חלק 3
מערכות חיפוי רצפה באריחי רצפה מטראצו	1629
חומרי מילוי למישקים רגילים בין אריחים :	1661
דרישות, מיון וכינוי	חלק 1
קביעת העמידות בכימיקלים של חומרי מילוי ושל דבקי שרף בראקציה	חלק 2
קביעת העמידות בשחיקה	חלק 3
קביעת חוזק הכפיפה וחוזק הלחיצה	חלק 4
קביעת ההתכווצות	חלק 5
קביעת הספיגות	חלק 5
נגישות הסביבה הבנויה	1918
טיח :	1920
דרישות כלליות ושיטות בדיקה של מלט לטיח	חלק 1
מערכת הטיח באתר	חלק 2
התנגדות להחלקה של משטחי הליכה קיימים ושל מוצרים חדשים המיועדים למשטחי הליכה	2279
קירות מחופים באבן טבעית :	2378
אבן טבעית לחיפוי ודרישות כלליות ממערכת החיפוי	חלק 1
דבקים לאריחים :	4004
הגדרות ודרישות	חלק 1
לוח בטון לבדיקות	חלק 2
קביעת הזמן החופשי	חלק 3
קביעת ההחלקה על קיר אנכי	חלק 4
קביעת כושר ההרטבה	חלק 5
קביעת חוזק ההידבקות במתיחה של דבקים צמנטיים	חלק 6
קביעת עיווי רוחבי של דבקים צמנטיים ושל חומרי מילוי למישקים	חלק 7
קביעת חוזק ההידבקות בגזירה של דבקי תחליב	חלק 8
קביעת חוזק ההידבקות בגזירה של דבקי שרף בריאקציה	חלק 9
אגרגאטים ממוחזרים	5003
מצעים לחיפויי רצפה וציפויי גימור לרצפות (מדה) :	5449
פנים	חלק 1
מלט-צמנט ("טיטי") לריצוף - הגדרות ודרישות	6069



## ב. תקנים זרים

EN 12878	Pigments For Coloring Of Building Materials Based On Cement And/Or Lime – Specifications And Methods Of Test
----------	--

כל הנאמר בפרקים המצויינים להלן, חל גם על פרק זה, וזאת כמוגדר בסעיף "סתירות במסמכים ועדיפות בין מסמכים" בחוזה של ממשלת ישראל לביצוע מבנה על ידי קבלן:

### פרקים אחרים

פרק 00 – מוקדמות

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

פרק 03 – מוצרי בטון טרומים

פרק 05 – עבודות איטום

פרק 06 – נגרות אומן ומסגרות פלדה

פרק 07 – מתקני תברואה

פרק 09 – עבודות טיח

פרק 14 – עבודות אבן

פרק 50 – משטחי בטון

פרק 51 – עבודות סלילה

**מְדָה** – שכבה העשויה מתערובת של חומר מקשר ואגרגאטים, עם מוספים או בלעדיהם, עם זיון או בלעדיו הנוצקת באתר;

### הגדרות

**מדה מתפלסת** – מדה שבזמן יציקתה נוצר באופן טבעי או על ידי עזרה מזערית בפיזור החומר, משטח שפניו אופקיים;

**מלט-צמנט (טיט)** – תערובת יבשה של חומרי מליטה הידרוליים, אגרגאטים ממינרלים טבעיים, תוספים מינרליים ומוספים כימיים, כמוגדר בת"י 6069;

**קיר רקע** – קיר, עמוד, או חלק מבנה המיועד לחיפוי (הרקע יכול להיות בטון, בלוקי בטון, בלוקים מבטון תאי מאושפרים באוטוקלב וכד');;

**שכבת ביניים** – שכבת טיח (בקירות) המושמת לפי הצורך, בין הרקע לבין שכבת ההדבקה ומיועדת ליצור פני שטח אחידים וישרים;

**שכבת הדבקה** – שכבה שבאמצעותה מדביקים את החיפוי העליון (אריחים או חיפוי גמיש אחר). שכבת הדבקה יכולה להיות עשויה שכבת דבק או שכבת מלט-צמנט (טיט) והן משמשות להדבקת אריחי קרמיקה, פסיפס או חיפוי עליון אחר, אל התשתית;

**תשתית** – שכבה או שילוב של שכבות (שכבת הרקע או שכבות הביניים, לפי העניין) שמעליהן מושמת שכבת ההדבקה (מלט-צמנט או דבק).

בנוסף לאמור בסעיף "טיב החומרים והעבודה" בחוזה לביצוע מבנה על ידי קבלן (מדף 3210) ולפי דרישת המפקח, יספק הקבלן דוגמה מכל חומר או מוצר, כגון: אריח, יריעה וכד'.

### דוגמאות

לאחר אישור הדוגמה על ידי המפקח, יהיה הקבלן רשאי להזמין את הכמות הדרושה מאותו חומר או מוצר.

הדוגמאות, חתומות על ידי המפקח והקבלן יישמרו במשרד המפקח. הקבלן יספק חומרים ומוצרים שיהיו זהים לדוגמאות שאושרו.

מישקים מבניים (קונסטרוקטיביים) יהיו כאמור במסמכי החוזה.  
אין להדביק אריחים על מישקים אלו.

**מישקים  
מבניים  
ואחרים**

אם נדרש במסמכי החוזה, יכין הקבלן קטע ניסיוני במקום שיורה המפקח.  
מידות הקטע הניסיוני יהיו כנדרש במסמכי החוזה. הקטע יבוצע בחומרים ובציוד  
שישמשו לעבודה.

**קטע  
ניסיוני**

אם נדרש במסמכי החוזה, תבוצע בדיקת התנגדות להחלקה בקטע הניסיוני. הבדיקה  
תהיה כאמור להל  
אישור קטע ניסיוני אינו פוטר את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים והמלאכה לפי  
דרישות מסמכי החוזה.

## חומרים

להלן מפורטות דרישות לחומרי ריצוף ותשתית. מוצרים וחומרים נוספים, יהיו בתתי הפרקים המתאימים.

כללי

הקבלן יהיה אחראי לתאימות (Compatibility) בין חומרים בהם הוא משתמש, לדוגמה: במערכת חיפוי תהיה תאימות בין הרקע, התשתית, הדבק והחיפוי.

דרגת התנגדות להחלקה של כל סוגי הריצוף תהיה כאמור במסמכי החוזה ובת"י 2279.

דרגת  
התנגדות  
להחלקה

גוון ומרקם ריצוף עבור נגישות, יהיה על פי מסמכי החוזה וכאמור בת"י 1918.

ריצוף עבור  
נגישות

הצמנט יעמוד בדרישות ת"י 1. צמנט לבן או מגוון יהיה כאמור במסמכי החוזה.

צמנט

המים יהיו טובים לשתיה.

מים

חומרים לבידוד אקוסטי יהיו יריעות אקוסטיות, (כגון: פוליסטירן מוקצף העומד בדרישות ת"י 1229 חלק 1, פוליאטילן מוקצף, מצולב לא מצולב ובעל תאים סגורים), חומר מותז, או כל חומר אחר, כאמור במסמכי החוזה.

בידוד  
אקוסטי

חומרים לבידוד תרמי יהיו כאמור במסמכי החוזה, כגון:

בידוד תרמי

א. לוחות פוליסטירן מוקצף העומד בדרישות ת"י 1229 חלק 1;

ב. פוליאוריתן מוקצף העומד בדרישות ת"י 1229 חלק 3.

אגרגאטים  
לריצוף

האגרגאטים הדקים (חול) והגסים ("סומסום") לתשתית, יתאימו לנדרש בת"י 3 עבור אגרגאטים לבטון.

כללי

אגרגאטים ממוחזרים לתשתית יעמדו בדרישות ת"י 5003. שימוש באגרגאטים אלו יהיה כאמור במסמכי החוזה.

הגודל המירבי של האגרגאט הגס ("סומסום") וגודל הרכיבים המופקים בתהליכי מיחזור לא יעלה על 9.5 מ"מ.

תכולת רטיבות לתשתית (אחוזים) במשקל לפני השימוש) בעת התקנת מערכת הרצפה, כאמור בת"י 1629 תהיה כלהלן:

א. אגרגאט גס (סומסום) – תכולת הרטיבות לא תעלה על 3%;

ב. אגרגאט דק (חול) – תכולת הרטיבות לא תעלה על 6%.

האגרגאט הגס יהיה שטוף.

האגרגאט הדק (החול) יהיה חול טבעי, נקי מחומרים אורגניים או מזיקים.

תערובת חול מיוצב בצמנט תכלול צמנט וחול ביחס של 100 ק"ג צמנט לפחות, ל-1 מ"ק חול.

חול מיוצב  
בצמנט

	<b>בטון, מדה ומוספים כימיים</b>
בטון למילוי חללים יהיה מבטון ב-15 עם אגרגאט בגודל מירבי של 10 מ"מ.	בטון מילוי
תערובת ה"מדה" תהיה חרושתית ותעמוד בדרישות ת"י 5449 חלק 1 ובדרישות מסמכי החוזה.	מְדָה
מוספים כימיים למלט צמנט (טיט) ולמְדָה יתאימו לדרישות ת"י 896.	מוספים כימיים
	<b>חומרי הדבקה לריצוף ולחיפוי</b>
דבקים לריצוף ולחיפוי (שאינם מלט צמנט) יהיו חרושתיים ויעמדו בדרישות ת"י 4004 ומסמכי החוזה.	דבקים
סוג הדבק להדבקת מוצרי ריצוף, טעון אישור מראש של יצרן מוצרי הריצוף והמפקח. מלט-צמנט ("טיט") להדבקת הריצוף יהיה מתועש ויתאים לדרישות ת"י 6069.	מלט-צמנט ("טיט") לריצוף
צבענים (פיגמנטים) לגיוון המלט, ולתערובת טראצו, יעמדו בדרישות תקן EN 12878.	<b>צבענים (פיגמנטים)</b>
חומר מילוי למישקים (רוֹבָה) בין אריחי ריצוף וחיפוי (למעט באריחי טראצו), יהיה חרושתי ויעמוד בדרישות ת"י 1661 חלק 1, בהתאם ליעוד ולתנאי השירות האמורים במסמכי החוזה.	<b>חומרי מילוי למישקים ("רוֹבָה")</b>
הרובה תהיה אחת משני הסוגים הבאים, כאמור במסמכי החוזה:	
א. רובה על בסיס צמנטי (רובה "אקרילית"). אם נדרש במסמכי החוזה, הרובה תהיה בעלת עמידות גבוהה בשחיקה או בעלת ספיגות מים מופחתת;	
ב. רובה על בסיס שרף מתקשה בריאקציה (רובה "אפוקסית"). אם לא נאמר אחרת, גוון ה"רובה" יתאים לגוון האריחים.	
אם לא נאמר אחרת, הרובה תהיה מסוג א' לעיל.	
חומרי מילוי במישקי התפשטות יהיו גמישים ואטומים. החומרים יהיו כאמור במסמכי החוזה ויעמדו בדרישות ת"י 1536.	<b>חומרי מילוי במישקי התפשטות</b>
רכיבי הרקע לחומרי המילוי יהיו מחומרים רכים ובעלי חתך עגול, כגון: פוליאטילן מוקצף.	
פרופילי סף להפרדה בין סוגי או בין מפלסי ריצוף יהיו עשויים מאלומיניום מאולגן או צבוע, מפליז או מפלב"מ (נירוסטה), כאמור במסמכי החוזה.	<b>פרופילי סף להפרדה בין סוגי או בין מפלסי ריצוף</b>
הפרופילים יהיו מוצרים חרושתיים ומקצועותיהם יהיו מעוגלים בצד ה"חופשי". אם לא נאמר אחרת, הפרופילים יהיו עשויים מאלומיניום מאולגן. חתך מזערי של הפרופילים יהיה 4/40 מ"מ.	

## הכנות לריצוף

לפני תחילת ביצוע הריצוף, על הקבלן לוודא שבוצעו כל ההכנות הנדרשות במסמכי החוזה, כגון: טיפול במלבני הדלתות, שכבת בידוד תרמי או אקוסטי, הנחה, הגנה ובידוד של צנרת לסוגיה, לרבות: צנרת מים, ביוב, ניקוז, מובלי חשמל ותקשורת וכד'. במקרה של שימוש במלט צמנט לריצוף אריחים קשיחים, ישירות על גבי תשתית (משטח) מבטון, יש להקפיד שתשתית הבטון תהיה לחה. הכנה לריצוף בהדבקה על גבי תשתית קשיחה באמצעות דבקים שאינם מלט צמנט, תהיה כנדרש במסמכי החוזה ובכפוף לת"י 5449 חלק 1 ולת"י 4004.

**הכנת השטח לריצוף**

יש להמתין לייבוש התשתית לאחר אשפרה, כאמור להלן:

א. במקרה של ריצוף על גבי בסיס מבטון (רצפת הקונסטרוקציה), אם לא נאמר אחרת, יש להמתין 6 שבועות לפחות לייבוש התשתית לפני השמת מערכת הריצוף; ב. במקרה של ריצוף על גבי מדה מבטון או שכבת בטון קל, יש להמתין 3 שבועות לפחות לייבוש המדה או הבטון הקל, או בהתאם להוראות היצרן.

**ייבוש לאחר אשפרה**

בידוד אקוסטי מתחת לריצוף, אם נדרש במסמכי החוזה, יבוצע באמצעות יריעות או בהתזה, לפני ביצוע שכבת התשתית האמורה להלן בסעיף 10.03.05. החומרים יתאימו לנדרש לעיל בסעיף 10.02.03.

**בידוד אקוסטי**

לפני ביצוע בידוד אקוסטי באמצעות יריעות או בהתזה, יש לבצע העגלות (רולקה) במפגש המישורים במידות של 5\*5 ס"מ. העגלות יהיו עשויות מלט צמנט משופר בפולימר.

שכבת הבידוד האקוסטי תוצמד לבסיס ולקיר מבלי שייצרו חללים באזור החיבור בין הרצפה לבין קיר.

יש להבטיח את רציפות שכבת הבידוד האקוסטי ומניעת חללים מתחתיה.

שכבת הבידוד האקוסטי תגיע עד לפני הריצוף.

יש לוודא שלא יהיה מגע בין האריחים לבין שלד המבנה, כאמור במסמכי החוזה.

בידוד תרמי מתחת לריצוף, יבוצע כאמור במסמכי החוזה.

החומרים יתאימו לנדרש לעיל בסעיף 10.02.04.

**בידוד תרמי**

**תשתית לריצוף**

גובה שכבת המילוי מתחת לפני הריצוף יהיה כאמור במסמכי החוזה.

בכל מקרה, גובה המילוי מעל הגנה לצנרת ועד לתחתית חומר הריצוף (כגון: אריחים, שטיחים) לא יפחת מ-3 ס"מ.

**כללי**

תשתית לריצוף תהיה כאמור במסמכי החוזה ובהתאם לאפשרויות בסעיפים הבאים:

**תשתית לא קשיחה (עבור אריחים קשיחים בלבד)** – החומרים יהיו כאמור לעיל בסעיף 10.02.05 ולפי אחת משתי האפשרויות הבאות:

**תשתית לא קשיחה**

א. **אגרגאט גס ("סומסום")**: התשתית מתחת לאריחים תהיה מאגרגאט גס. יש להדק את האגרגאטים כך שהחללים בין האגרגאטים יהיו מזעריים ככל שניתן, על מנת למנוע שקיעות עתידיות של האריחים;

ב. **אגרגאט דק (חול)**: התשתית מתחת לאריחים תהיה מאגרגאט דק (חול). אם נדרש, החול יהיה מיוצב בצמנט. יש להקפיד היטב על ערבוב הצמנט בחול;

תשתית קשיחה לריצוף תהיה לפי אחת מהאפשרויות הבאות :

**א. שכבת בטון למילוי :**

1. שכבת בטון למילוי תהיה עשויה כאמור לעיל בסעיף 10.02.06.01 ;
2. זיון לשכבה אם נדרש ואשפרתה, יהיו כאמור במסמכי החוזה.

**ב. שכבת מְדָה צמנטית :**

1. מדה צמנטית (בין אם מתפלסת מאליה ובין אם לא) כהכנה לריצוף, תהיה כאמור לעיל בסעיף 10.02.06.02 ובמסמכי החוזה ;
  2. זיון לְמְדָה אם נדרש, יהיה כאמור במסמכי החוזה ;
  3. יישום המְדָה ואשפרתה יהיו לפי הוראות יצרן המְדָה.
- ג. **שכבת אריחי ריצוף קיימת:** ראה להלן בסעיף 10.06.01.02.  
 אם לא נאמר אחרת, מבנה שכבות המילוי מתחת לריצוף (משכבת המדרך כלפי מטה) יהיה כאמור להלן בטבלה 10.03/01 :

**טבלה מס' 10.03/01 – סדר שכבות מערכת הריצוף (מפני שכבת המדרך לכיוון מטה)**

הערות	תשתית קשיחה	תשתית לא קשיחה	
ג	ב	א	
		חומר הריצוף – שכבת המדרך	1.
	דבק	מלט-צמנט לריצוף	2.
	שכבת בטון למילוי או שכבת מדה או אריחים	אגרגאט גס ("סזוסום") או אגרגאט דק (חול)/אגרגאט דק מיוצב בצמנט	3.
אם נדרש במסמכי החוזה		בידוד אקוסטי	4.
אם נדרש במסמכי החוזה		בידוד תרמי	5.
		שכבת הבטון הקונסטרוקטיבי	6.

## ריצוף באריחי ריצוף קרמיים (לרבות "גרניט פורצלן")

כללי	<p>הכנות לריצוף באריחי ריצוף קרמיים יהיו כאמור לעיל בתת פרק 10.03. הריצוף יהיה כאמור במסמכי החוזה, ת"י 1555 חלק 3 ולפי אחת משתי השיטות הבאות:</p>
אריחים קרמיים	<p>א. ריצוף המודבק באמצעות מלט צמנט, על גבי תשתית לא קשיחה; ב. ריצוף המודבק באמצעות שכבת דבק שאינה מלט צמנט, על גבי תשתית קשיחה. אם לא נאמר אחרת, הריצוף ייעשה בהדבקה על גבי תשתית קשיחה. ריצוף בחללים רטובים ראה להלן בתת פרק 10.11. פרק זה אינו מתייחס לאריחי קרמיקה שעוביים קטן מ-5.5 מ"מ. אריחי קרמיקה לריצוף (לרבות גרניט פורצלן) יתאימו לת"י 314 ולאמור במסמכי החוזה. בהיעדר הוראה אחרת, אריחי קרמיקה יהיו מסוג א', בעלי ספיגות נמוכה (עד 3%), עם רמת שחיקה 4 לפחות, כמוגדר בת"י 314. דרגת התנגדות להחלקה תהיה כאמור במסמכי החוזה ובהתאם לת"י 2279. אריחי הקרמיקה באותו חלל בבניין יהיו בעלי גוון ומרקם אחידים, מאותה סידרת ייצור, מאותו קוד גוון, ומאותה מידת ייצור ("קליבר"). כל האריחים יתאימו לדוגמה שאושרה על ידי המפקח. כל אריח שיימצא עקום, פניו פגומים או סדוקים, מקצועותיו שבורים וכדו' כאמור בת"י 314, יסולק מהאתר. אריח פגום, כאמור בת"י 314 שרוצף – יעקר ממקומו ויוחלף באריח אחר. שימוש באריחי גרניט פורצלן בעלי חתך אחיד (Full Body) או אריחים מדוייקים "מוקצעים" (Rectified), המכונים גם "חתוכים בלייזר" אם נדרש, יהיה כאמור במסמכי החוזה.</p>
הכנת אריחים	<p>לפני ההתקנה על הקבלן לבדוק: א. שהאריחים שלמים וללא סדקים, שברים וכדו'; ב. שהאריחים נקיים מאבק או כל שכבה אחרת המונעת הידבקות, אחרת, יש לשטוף אותם וליבשם.</p>
ריצוף	<p>ריצוף ייעשה כאמור להלן: א. <b>ריצוף באמצעות מלט-צמנט:</b> מלט-צמנט יהיה כאמור בסעיף 10.02.07.02 לעיל, והוא ייושם על כל שטח תחתית האריח. יש להקפיד על כיסוי כל שטח תחתית האריח, למניעת שבירת פינות האריחים; ב. <b>ריצוף בהדבקה:</b> חומרי ההדבקה יהיו כאמור לעיל בסעיף 10.02.07.01. הדבק ייושם על פני התשתית הקשיחה ויעובד ב"מסרק" על פני כל שטח תחתית האריח. עובי שכבת הדבק על פני הבטון ועל פני תחתית האריח לא יעלה על 6 מ"מ; ג. <b>אופן ההנחה:</b> אם לא נאמר אחרת במסמכי החוזה, האריחים יונחו בזוויות ישרות ובקווים ישרים ועוברים. בקרבת פתחים ופינות, לאורך קירות וכו', ייחתכו האריחים בהתאם למידות הנדרשות. חיתוך האריחים באתר יעשה באמצעות מכונת חיתוך. הנחת האריחים תיעשה באמצעות מריחת התשתית וגב האריח (מריחה כפולה). המישקים ינוקו מעודף חומר ההדבקה מיד לאחר הביצוע, על מנת למנוע מעודף</p>

מלט- צמנט (טיט) או מהדבק הממלא את חלל המישק, להתקשות.  
המישקים ינוקו עד לתחתית האריחים, על מנת לאפשר את יישום הרובה לכל עומק המישק;

**ד. סרגלים בהפרשי גבהים בריצוף:**

הפרשי גובה במפלסי הריצוף, כגון: בכניסה למבנים, בכניסה לחדרים רטובים וכד', יהיו כאמור במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, הפרשי הגובה בין המפלסים יהיה 10 מ"מ.

יש לסיים את הריצוף, בקו הפרש המפלס, באמצעות סרגל שטוח העשוי מאלומיניום מאולגן או צבוע, מפליז או מפלב"מ (נירוסטה), כאמור לעיל בסעיף 10.02.11 ובמסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, הסרגל יהיה עשוי מאלומיניום מאולגן. הסרגל יעוגן לרצפת הבטון.

אחרת, השינוי בגובה המפלס יבוצע מתחת לכנף הדלת, כך שבעת סגירת הדלת, לא ניתן יהיה להבחין בשינוי במפלס.

סמוך לשערים, מישקי התפשטות או מסילות שערים וכד', יושם הסרגל בהתאם למסמכי החוזה. בכל מקרה, אין להדביק אריחים או ריצוף כפיף על מישקים אלו;

**ה. חיתוך אריחים סביב אבזרים ברצפה:**

ריצוף בסמוך לקולטן, מחסום רצפה או אבזר אחר קיימים, ראה להלן בסעיף 10.11.02.00.

**10.04.04 מישקים בין אריחים (פוגות)**

רוחב המישקים בין האריחים (פוגות) יהיה כאמור במסמכי החוזה ולא פחות מ-3 מ"מ. באריחים שמקצועותיהם קטומים, רוחב המישקים יימדד מתחת לקיטום. בנוסף לניקוי המישקים בעת היישום, כאמור לעיל בסעיף 10.04.03 ג', המישקים ינוקו פעם נוספת ממש בסמוך לפני יישום הרובה.

10.04.04.01 כללי

המישקים ימולאו במלואם ב"רובה" חרושתית כאמור לעיל בסעיף 10.02.09 וכאמור להלן:

10.04.04.02 מילוי רובה במישקים

א. במערכת ריצוף שהותקנה באמצעות שכבת דבק – יישום הרובה ייעשה לאחר שחלפו 72 שעות לפחות, מסיום עבודת הריצוף;

ב. במערכת ריצוף שהותקנה באמצעות שכבת מלט צמנט – יישום הרובה ייעשה לאחר שחלפו 10 ימים לפחות.

במטבחים ציבוריים ובמקומות נוספים הנדרשים במסמכי החוזה, הרובה תהיה אפוקסית.

מילוי המישקים ברובה אפוקסית יבוצע על ידי עובד מיומן. יש לנקות את שאריות הרובה מעל פני האריחים, מיד לאחר היישום.

**מישקי ביניים** בריצוף יהיו במקומות בהם צפויות תזוזות כאמור במסמכי החוזה, ולא פחות מהרוחב האמור להלן בטבלה 10.04/01.

**10.04.05 מישקי ביניים בריצוף ומישקי הפרדה**

**מישקי הפרדה** יהיו בין מערכת הרצפה לבין רכיבים מבניים אחרים, כגון: בין רצפה לעמודים ולקורות או בין אריחי קרמיקה לחומרים אחרים המחפים את הרצפה.

המישקים ימולאו באופן רציף לכל אורכם בחומר איטום גמיש, כאמור במסמכי החוזה.

**טבלה מס' 10.04/01 – ריצוף פנים באריחי קרמיקה - רוחב מזערי של מישקים**

רוחב מישק הפרדה	רוחב מישק ביניים	רוחב מישקים בין אריחים (פוגות)
6 מ"מ	6 מ"מ	3 מ"מ בחדרים רטובים: 4 מ"מ





**10.04.06**  
**שיפולים**  
**קרמיים**

אם לא נאמר אחרת, שיפולי הקרמיקה יהיו מאותו סוג, גוון, ומרקם של האריחים.  
גובה השיפולים יהיה 7 או 10 ס"מ כמצויין במסמכי החוזה.  
עובי השיפולים יהיה כאמור במסמכי החוזה.  
השיפולים יהיו לפי אחת מהאפשרויות הבאות וכאמור במסמכי החוזה:  
א. שיפולים מתועשים בעלי קצה עליון מעוגל;  
ב. שיפולים מתועשים (חתוכים במפעל);  
ג. שיפולים חתוכים באתר.  
אם לא נאמר אחרת, השיפולים יהיו מתועשים (אפשרות ב').  
הדבקת השיפולים תבוצע על ידי דבק, כאמור בסעיף 10.02.07.01 לעיל.  
המישקים בין השיפולים יהיו בהמשך למישקי אריחי הריצוף. בצמוד למלבני דלתות  
ומפגש אנכי של קירות (בפינה חיצונית), השיפולים יהיו שלמים ולא חתוכים, והפנל  
הסמוך להם, יותאם במידותיו.

## ריצוף באריחי טראצו

<p>תת פרק זה דן באריחי רצפה מטרצו – דו שכבתיים בלבד. הריצוף יבוצע לפי האמור להלן ובת"י 1629.</p> <p>ריצוף באריחי טראצו חד שכבתיים יהיה כאמור במסמכי החוזה.</p> <p>כל האריחים שיסופקו לאתר יתאימו לדוגמאות שסופקו תחילה, כאמור לעיל בסעיף הכנות לריצוף באריחי טראצו יהיו כאמור לעיל בתת פרק 10.03.</p>	<p><b>כללי</b></p>
<p>אריחי טראצו יעמדו בדרישות ת"י 6 וכאמור להלן:</p> <p>א. <b>דרגת עמידות בשחיקה:</b> אם לא נאמר אחרת במסמכי החוזה, דרגת העמידות בשחיקה של אריחי טראצו תהיה 1 (עמידות גבוהה), כאמור בת"י 6 בטבלה ב';</p> <p>ב. <b>סוג האריחים לפי הפגמים:</b> אם לא נאמר אחרת, פגמים מותרים באריחים יהיו לפי דרגה א' בטבלה א' בת"י 6.</p> <p>כדי לוודא שהגוון הסופי של האריחים שיסופקו לאתר יתאים לנדרש, האריחים ייובשו לחלוטין במפעל, טרם אספקתם לאתר.</p> <p>הדרישה לאגרזט בזלת, לאגרזט בעל גוון או למידות מיוחדות, תהיה כאמור במסמכי החוזה.</p> <p>מלט-צמנט ("טיט") (להדבקת הריצוף יהיה כאמור בסעיף.</p>	<p><b>אריחי טראצו</b></p>
<p>המראה הכללי של הריצוף וגונו יהיו אחידים.</p> <p>האריחים ייבדקו בדיקה חזותית לפני תחילת מלאכת הריצוף. כל אריח שפניו, מקצועותיו או פינותיו אינם עומדים בדרישות, לא יישמש לריצוף ויסולק מהאתר.</p> <p>בנוסף, כל אריח יבוקר עם הנחתו. כל אריח פגום, מוכתם או סדוק ייפסל ויסולק מהאתר, אפילו אם כבר נקבע במקומו. כתם על פני האריח יהווה עילה לפסילה.</p> <p>האריחים יונחו על גבי תשתית כנדרש בסעיף לעיל.</p> <p>אם לא נאמר אחרת, האריחים יונחו בזוויות ישרות ובקווים ישרים ועוברים.</p> <p>רוחב המישק בין האריחים יהיה עד 1 מ"מ.</p> <p>בקרבת פתחים ופינות, לאורך קירות וכד', ייחטבו האריחים כנדרש. חיתוך אריחים באתר ייעשה במשורר דיסקה.</p> <p>אם לא נאמר אחרת, במקומות שיש בהם הפרשי מפלסים, יש לסיים את הריצוף בסרגל שטוח כאמור לעיל בסעיף הסרגל יעוגן היטב.</p> <p>על יד דלתות חוץ, שערים, במישקי התפשטות, או מסילות שערים, הסרגל יבוצע כאמור במסמכי החוזה.</p> <p>במקומות בהם מותקן קולטן או אבזר אחר בריצוף, יש לחתוך את האריחים מסביב לקולטן או לאבזר, בצורת מעגל או ריבוע, קרוב ככל האפשר, אולם יש לשמור על מרווח של 3 מ"מ מהאבזר. החיתוך ייעשה באמצעות כלי חיתוך מתאים. איטום המרווחים יבוצע ב"רובה" חרושתית מתאימה, כאמור בסעיף 10.02.09 לעיל.</p>	<p><b>מלט- צמנט ("טיט") לריצוף</b></p>
<p>שיפולי טראצו יהיו מאותו סוג וגוון של אריחי הטרצו, ותואמים את מרקם הפנים של האריחים.</p> <p>שיפולים לאריחים יהיו חרושתיים ויהיו עם גמר עליון "רולקה".</p> <p>גובה השיפולים יהיה 7 ס"מ או 10 ס"מ, כאמור במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, גובהם יהיה 7 ס"מ.</p> <p>עובי השיפולים לא יעלה על 12 מ"מ.</p>	<p><b>ריצוף באריחי טראצו</b></p>
	<p><b>שיפולי טראצו טרומיים</b></p>

השיפולים יונחו במרבית עוביים על אריחי הריצוף. בקירות מטוייחים, אם לא נאמר אחרת, השיפולים יהיו משוקעים בטיח לפחות במחצית עוביים. המישקים בין השיפולים יהוו המשך של המישקים בין האריחים. גמר שיפולים במפגשי פינות יהיה בזווית של 45° ("גרונגי"). בפינות או בסמוך למלבנים של דלתות, יהיה שיפול שלם. במקומות שאין בהם טיח, כגון: קירות בטון חשוף, הגבהות, קירות גבס, קירות בנייה נקייה וכד', יודבקו השיפולים לקיר בעזרת דבק, כאמור לעי

---

## – ריצוף בחומרים כפיפים

<p>הכנות לריצוף בחומרים כפיפים יהיו כאמור לעיל בתת פרק 10.03. החומרים יתאימו לדרישות התקנים המתאימים כמפורט להלן. עובי החומר יהיה כמצויין במסמכי החוזה. דרישות מיוחדות מהחומרים, כגון: עמידות באש של החומרים הגלויים (כגון: מוצרי ריצוף) והסמויים (כגון: דבקים, בידוד אקוסטי) יהיו לפי ת"י 755 ומסמכי החוזה. רמת המוליכות החשמלית בהתאם ליעוד המבנה או לחלק ממנו, בו מבוצע הריצוף בחומר כפיף, תהיה כאמור במסמכי החוזה. סוג הדבק להדבקת החומרים יהיה כאמור במסמכי החוזה ובסעיף 10.02.07.01 לעיל. ריצוף בחומרים כפיפים יבוצע לאחר גמר כל המלאכות האחרות שיש בהן כדי לפגום בריצוף, ובמועד שיסוכם עליו מראש עם המפקח.</p>	<p><b>כללי</b></p>
<p>מוצרי פי.וי.סי. (Polyvinyl Chloride) יודבקו על גבי שטחים מישוריים. אם נדרש להדביק על שטח שאינו מישורי, ההכנה תהיה כאמור במסמכי החוזה. חלל העבודה יהיה מאוורר היטב. אין להשתמש בחלל זה באש במהלך ביצוע הריצוף.</p>	<p><b>ריצוף בפי.וי.סי.</b></p> <p><b>כללי</b></p>
<p>מוצרי פי.וי.סי. לריצוף יתאימו לדרישות ת"י 540 ולמסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, עובי היריעה יהיה 1.5 מ"מ. דרגת ההתנגדות להחלקה של המוצרים תהיה כאמור במסמכי החוזה ובת"י 2279. דרגת עמידות באש לפי ת"י 755, תהיה כאמור במסמכי החוזה. ריצוף בפי.וי.סי. על גבי מצע רך, כגון: לָבֵד, ספוג או עץ, יהיה כאמור במסמכי החוזה. אם נדרש במסמכי החוזה, המוצרים יעמדו בקרינת UV.</p>	<p><b>תכונות החומר</b></p>
<p>מוצרי פי.וי.סי. יודבקו על גבי תשתית קשיחה, כאמור לעיל בתת פרק 10.03. התשתית תהיה חלקה, יבשה ונקייה לחלוטין מלכלוך, אבק וכתמי שמן. אם מוצרי הפי.וי.סי. יודבקו על אריחי ריצוף, לפני היישום יש לנקות את פני המשטח ולמלא במְרָק את החללים, הפגמים, האריחים ששקעו והמישקים בין אריחי ריצוף, עד לקבלת פני תשתית ישרים, ללא שקעים או סימנים שעלולים להשתקף על פני מוצרי הפי.וי.סי. לאחר מכן, יש לבצע שכבת שפכטל מיישר בעובי של 1 מ"מ על כל פני השטח, על מנת לקבל פני שטח ישרים לחלוטין.</p>	<p><b>הכנה לריצוף בפי.וי.סי.</b></p>
<p>ההדבקה תיעשה לפי הנחיות היצרן ומסמכי החוזה. בהיעדר הוראה אחרת, ההדבקה תיעשה כאמור להלן: א. יש לפרוש את גלילי היריעות ולהניח להן להתיישר; ב. יש להכין את היריעות באורך המתאים ולסמן את קו ההנחה; ג. מריחת הדבק תהיה זו צדדית על פני הרצפה לפני יריעות במלואן ותיעשה באמצעות מריחה דו-צדדית במאלגי ישר. בעת שימוש בדבק אקרילי, המריחה תהיה על פני הרצפה בלבד; ד. הדבקת היריעות על פי סימון הקו המנחה תהיה בהנחה ולחיצה לרצפה באמצעות "רולר", תוך כדי הוצאת האוויר, לצורך קבלת הדבקה מלאה.</p>	<p><b>ריצוף ביריעות פי.וי.סי.</b></p>

היריעות יונחו על התשתית תוך הצמדת קצותיהן. לאחר מכן ייחתכו קווי המגע שבין שתי יריעות (לאורך) בצורת האות "V". לפני ההלחמה ינוקו היטב קווי החיתוך.

לאחר חיתוך קווי המגע לאורך היריעות, יולחמו היריעות בעזרת מלחם מיוחד להלחמת פי.וי.סי., המופעל באמצעות אוויר חם. ההלחמה תיעשה בחוט מיוחד בגוון ומחומר זהים. ההלחמה תיעשה 24 שעות מתום ההדבקה.

לאחר ההלחמה ובעוד החומר חם, ייושרו המישקים בסכין המיועדת לכך. לייצוב היריעות יש ללחוץ את קצותיהן בעזרת משקולות, או לכבשן במכבש יד גלילי. בועות אוויר קטנות ישוחררו על ידי ניקוב בכלי חד. אין לנוע על משטחי הריצוף פחות מ-24 שעות מגמר יישום הריצוף.

האריחים, לרבות עובי ומידות יהיו כאמור במסמכי החוזה. הדבקת אריחים תיעשה בדומה להדבקת יריעות, למעט הלחמת הקצוות. הלחמת קצוות האריחים אם תידרש, תהיה כאמור במסמכי החוזה. גמר הריצוף בצמוד לקירות יבוצע באמצעות חלקי אריחים. האריחים יהיו צמודים זה לזה וקוויהם ישרים ועוברים. השטח המודבק ייכבש במכבש יד גלילי. יש להקפיד על הידוק קצוות כל אריח. ניתן לבצע את ההידוק על ידי הכאה בפטיש גומי.

ריצוף באריחי פי.וי.סי.

שיפולי פי.וי.סי. יהיו כאמור במסמכי החוזה. השיפולים יהיו חרושתיים בגובה 7 ס"מ. שיפולי פי.וי.סי. יודבקו הן לרצפה והן לקיר.

שיפולי פי.וי.סי.

## שטיחים

שטיחים יעמדו בדרישות ת"י 636 בהתאם לסוג השטיח, הנדרש במסמכי החוזה. דרישות נוספות לשטיחים ותכונות אחרות, כגון: עובי, משקל וכד', יהיו כאמור במסמכי החוזה.

כללי

על הקבלן להציג דוגמה לאישור המפקח ולהגיש תעודה המאשרת שהשטיחים עומדים בדרישות ת"י 636 ודרישות מסמכי החוזה.

הכנת התשתית להנחת שטיחים תהיה כאמור במסמכי החוזה וכנדרש לעיל בסעיף 10.06.01.02 לגבי ריצוף פי.וי.סי.

הנחת השטיחים תבוצע, לאחר סיום כל העבודות בבניין, בהתאם לסוג השטיח ובהתאם לנדרש במסמכי החוזה.

שטיחי לֶבֶד יונחו בהדבקה בלבד. יתר סוגי השטיחים יבוצעו בהנחה או בהדבקה, כאמור במסמכי החוזה.

כיוון פרישת השטיח ומיקום התפרים יאושרו על ידי המפקח. אין לשנות את כיוון הפרישה באותו חלל.

אופן ההנחה

חיבורים בין שפות השטיחים יבוצעו בשיטת החיתוך הכפול (Double Cut).

השטיחים יודבקו בעזרת דבק מגע או דבק אקרילי. סוג הדבק וכמותו יהיו בהתאם להמלצת יצרן השטיחים.

הנחת שטיחים בהדבקה

לפני ההדבקה יש לפרוש את השטיחים ולהשהותם במצב פרוש למספר שעות לפי הוראות היצרן.

הדבקת שטיח באמצעות דבק מגע, תבוצע באמצעות מריחה אחידה של דבק על הרצפה ועל תחתית השטיח. המריחה תהיה אחידה על פני הרצפה ותחתית השטיח.

בזמן ההנחה יש להקפיד שלא תיווצר גליות. לאחר הנחת השטיח יש להדקו בעזרת גלגלת מתאימה.

בשטיחים המודבקים על פני מדרגות, בכל מפגש רום ושלח, יש להוסיף פרופיל "נועלי" ופרופיל "מגן אף" אליו יוכנס השטיח, כאמור במסמכי החוזה. הפרופיל יחוזק לתשתית בעזרת ברגים מייטדים, לפי פרט במסמכי החוזה.

אם נדרש במסמכי החוזה, מצע מפוליאאתילן מצולב או ספוג פתיתים יודבקו על המשטח, לפני פריסת השטיחים.

יש לפרוש את השטיחים על פני השטח המיועד להנחה, מספר שעות לפני מתיחתם. מתיחת השטיחים תיעשה בעזרת מכשור מתאים.

קיבוע קצוות השטיחים ייעשה באמצעות סרגלים. הסרגלים יהיו כאמור במסמכי החוזה וטעונים אישור מוקדם של המפקח.

הסרגלים יוצמדו לרצפה בכל היקף החדר, בעזרת מסמרים או ברגים במרחק של 15 ס"מ זה מזה ובמרחק של 0.5 ס"מ עד 1.0 ס"מ מהקיר.

בחיבורים ובפינות יורכבו ברגים ומיתדים במרחק 5 ס"מ מקצה כל סרגל. כמות הברגים והמיתדים, קוטרם ואורכם יהיו כאמור במסמכי החוזה.

גובה השיפולים והחומר ממנו הם עשויים יהיו כאמור במסמכי החוזה.

שיפולים משטיחי לולאה יהיו עם גימור חרושתי.

בכל מקרה אין להשאיר את הקצה של שטיח לולאה, חתוך ללא גימור, כדי למנוע פרימת השיפולים.

פרופיל סף לחיפוי מפגש בין סוגי ריצוף שונים, יהיה כאמור בסעיף לעיל ובמסמכי החוזה.

הגוון, צורת הפרופיל, והעיגון יהיו כאמור במסמכי החוזה.

הנחת  
שטיחים  
במתיחה

שיפולים

פרופיל סף

## חיפויי רצפה רבודים (פרקט למינציה)

<p>תת פרק זה עוסק בחיפויי רצפה רבודים (פרקט למינציה) שהינם מוצר תעשייתי המשמש לריצוף פנים באיזורים יבשים בלבד.</p> <p>חיפויי רצפה עשויים מלוחות עץ טבעי גושני או שכבתי וחיפויי רצפה לאיזורים רטובים, יהיו כאמור במסמכי החוזה.</p> <p>חיפויי רצפה רבודים יבוצעו לאחר גמר כל המלאכות האחרות שעלולות לפגום בהם, ובמועד שיסוכם עליו מראש עם המפקח.</p>	<b>כללי</b>
<p>חיפויי רצפה רבודים יהיו עשויים מתשתית HDF (High Density Fiberboard) ושכבת למינציה.</p> <p>הפרקט יתאים לדוגמאות שאושרו על ידי המפקח וכאמור בסעיף 10.01.04 לעיל.</p> <p>עובי לוחות פרקט הלמינציה יהיה בין 6 ל-12 מ"מ, כאמור במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, עובי הלוחות יהיה 8 מ"מ לפחות.</p> <p>דרישות מיוחדות, כגון: עמידות באש, רמת עמידות בשחיקה וכד', יהיו כאמור במסמכי החוזה.</p> <p>גמר השוליים של הלוחות יהיה בשיטת "שקע-תקע", כדי לאפשר חיבורי "קליק" בין הלוחות. חיבורים אלו יהיו ב-4 צדדים של הלוחות וכאמור במסמכי החוזה.</p> <p>מידות הלוחות יהיו כאמור במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, הלוחות יהיו ללא פאזות. אם נדרשים לוחות בגימור שוליים ב"פאזה", הם יהיו כמפורט במסמכי החוזה.</p>	<b>חומרים</b>
<p>הכנות לריצוף בחיפויי רצפה רבודים יהיו כאמור לעיל בתת פרק 10.03 ובמסמכי החוזה.</p> <p>במקרה של התקנת מערכת חימום תת רצפתית, התקנת חיפויי הרצפה הרבודים תבוצע לאחר שמערכת החימום התת רצפתית הופעלה במשך 21 יום ברציפות.</p>	<b>התשתית</b>
<p>לפני הנחת הלוחות יש להניח על פני כל שטח התשתית יריעה ספוגית, בעובי ובדחיסות כאמור במסמכי החוזה.</p> <p>היריעות הספוגיות יונחו בניצב לכיוון המתוכנן של הנחת הלוחות.</p> <p>לוחות הפרקט יונחו על תשתית במישור אחיד, כנדרש להלן בתת פרק 10.12, כשהיא יבשה ונקייה מלכלוך ואבק.</p> <p>אם נדרש להניח את הלוחות על שטח שאינו מישורי, ההתקנה תבוצע כאמור במסמכי החוזה.</p> <p>הלוחות יונחו על היריעה הספוגית בהנחה חופשית (ללא חיבורי מסמרים או הדבקה), כששורת לוחות אחת תהיה במדורג ביחס לשורה הקודמת (Staggered).</p> <p>הלוחות יהיו צמודים זה לזה כדי שיתקבל משטח רציף.</p> <p>צורות הנחה מיוחדות, כגון: שתי וערב, "עצם דג" וכד', יהיו כאמור במסמכי החוזה.</p> <p>יש לשמור על מרווח של 5 מ"מ לפחות בין הלוחות לבין הקירות התוחמים אותם, על מנת לאפשר התפשטות הלוחות.</p> <p>כמו כן, מישקי התפשטות במשטחים גדולים לרבות הפרופילים, יהיו לפי הנחיות היצרן.</p>	<b>התקנה</b>
<p>השיפולים יהיו כאמור במסמכי החוזה.</p> <p>אם לא נאמר אחרת, השיפולים יהיו חרושתיים, עשויים מחומר זהה ללוחות ובגובה 7 ס"מ.</p> <p>השיפולים יודבקו לקירות התוחמים.</p> <p>מקצועות המפגש שלפני השיפולים עם המישור האנכי אליו הם מחוברים, ייקטמו בזווית של 45° (חיתוך ב"גירונגי").</p> <p>פרופילי סף יהיו כאמור לעיל בסעיף 10.02.11.</p> <p>הגוון, צורת הפרופיל והעיגון יהיו כאמור במסמכי החוזה.</p>	<b>שיפולים (פנלים)</b>
	<b>פרופיל סף</b>

## משטחי טראצו יצוקים באתר

<p>מרקם של משטחי טראצו יצוקים באתר, סוג, גוון וגודל אגרגאטים, גוון הצמנט, אופן חלוקת השטחים השונים ליציקה והחומר ממנו עשויים סרגלי החלוקה, יהיו כאמור במסמכי החוזה.</p> <p>שכבת טראצו העשויה מחומרים סינתטיים יצוקים באתר, תהיה כאמור במסמכי החוזה.</p> <p>הגנה על משטחי הטראצו לאחר היציקה תהיה כאמור להלן בתת פרק 10.12.</p>	<p><b>כללי</b></p>
<p>תשתית (שכבה ראשונה) ליציקת טראצו באתר תהיה מבטון ב-20 לפחות. גימור התשתית יהיה מחוספס.</p> <p>עובי שכבת תשתית הבטון יהיה בהתאם למפלס שכבת הגמר. אם לא נאמר אחרת, עובי השכבה יהיה 40 מ"מ לפחות.</p>	<p><b>תשתית לטראצו</b></p>
<p>אם נדרש במסמכי החוזה, יכין הקבלן קטע ניסיוני.</p> <p>שכבת הפנים והגוון של שכבת טראצו לאחר הליטוש, יתאימו לקטע הניסיוני שאושר על ידי המפקח.</p> <p>הרכב החומר, יהיה כאמור במסמכי החוזה וכאמור להלן:</p> <p>א. האגרגאט יעמוד בדרישות ת"י 1098 או כנדרש במסמכי החוזה;</p> <p>ב. הצמנט יהיה צמנט פורטלנד העומד בדרישות ת"י 1;</p> <p>ג. חומרי הפיגמנט (הצבענים), אם נדרש, יהיו כנדרש לעיל בסעיף 10.02.08.</p> <p>שכבת הטראצו תעמוד בדרישות לשיעור השחיקה כאמור להלן בסעיף 10.08.04.</p> <p>הוספת הצבען תיעשה לפי הוראות יצרן הצבען. הכמות המירבית לא תעלה על 4% מכמות הצמנט.</p> <p>הצבענים יעורבלו עם הצמנט עד לקבלת גוון אחיד, ואחר כך תעורבל תערובת זו עם האגרגטים והמים, עד לקבלת תערובת אחידה בסומך ובגוון.</p>	<p><b>הרכב הטראצו</b></p>
<p>כל שטח, למעט שטחים קטנים ביותר או רצועות קצרות, יחולק לשדות או לקטעים בעזרת סרגלי חלוקה.</p> <p>אם לא נאמר אחרת, היחס בין אורך לרוחב הצלעות בשדות לא יעלה על 1:1.5 – 1:1.</p> <p>יציקת הטראצו תבוצע לפי אחת משתי האפשרויות הבאות:</p> <p>א. <b>כאשר שכבת הטראצו מיושמת ישירות על תשתית בטון קיימת:</b> אורך צלע יהיה בין 80 ס"מ ל-100 ס"מ ועובי השכבה, יהיו כאמור במסמכי החוזה;</p> <p>ב. <b>כאשר שכבת הטראצו תיושם בשתי שכבות רצופות</b> (שכבת התשתית ושכבת הטראצו יוצקו לח על לח): אורך צלע יהיה בין 100 ס"מ ל-150 ס"מ, כאמור במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, עובי שכבת הטראצו יהיה 15 מ"מ לפחות לאחר הליטוש. שכבה זו תיושם על גבי שכבת תשתית לחה (טרם ייבושה) בעובי של 40 מ"מ לפחות.</p> <p>פסי החלוקה יהיו כאמור לעיל בסעיף 10.02.11 מסגסוגת נחושת, מאלומיניום או מזכוכית, כמצויין במסמכי החוזה.</p> <p>מקום פסי החלוקה יהיה כמסומן בתוכנית, והם יקובעו בצורה זקופה וחזקה בתוך שכבת התשתית בעודה פלסטית, או באמצעות חריצת המשטח בדיסק – במקרה של תשתית קיימת.</p> <p>בטרם יוחל ביציקת הטראצו, תנוקה ותורטב תשתית הבטון עד לרוויה מבלי שיישאר על פניה מים עודפים.</p>	<p><b>יציקת טראצו באתר</b></p>



**ליטוש שכבת  
הטראצו**

שכבת הטראצו תלוטש פעמיים לפחות.  
הליטוש הראשון ייעשה, בדרך כלל, למחרת יום היציקה. בכל מקרה, יש לעשותו רק לאחר שהשכבה התקשתה במידה כזאת, שהליטוש לא יגרום להוצאת גרגרי אגרגאט מתוכה.  
הליטוש הראשון, ייעשה באבן קרבורונדום, למחרת היציקה, תוך הרטבה מתמדת. לא יורשה ליטוש טראצו ביבש.  
לפני הליטוש השני (ואם נדרש, גם לפני הליטוש השלישי) יימרח השטח בתערובת מלט, שהרכבה כהרכב הטראצו, אך עם "קמח שיש" במקום אגרגאט דק.  
המריחה והליטושים, השני והשלישי, ייעשו באבן קרבורונדום עדינה מן הראשונה.  
אם לא נאמר אחרת במסמכי החוזה, טיב המשטחים המבוצעים יהיה סוג ב' ועמידות בשחיקה סוג 3 כהגדרתם לגבי גרמי מדרגות בת"י 1182.  
דרגת התנגדות להחלקה תהיה כאמור לעיל בסעיף 10.02.00.  
בדיקת רמת ההתנגדות להחלקה – ראה להלן בסעיף 10.13.03 .  
שיפולי טראצו יצוקים באתר יסתיימו בשפה מעוגלת בקו העליון ובפינות.  
בסיום עבודות היציקה והעיבוד, יש לשמור את שטחי הטראצו במצב רטוב במשך שבע יממות לפחות.

**אשפרת  
הטראצו**

**הגנה על טראצו** הגנה על משטחי טראצו תהיה כאמור להלן בתת פרק 10.12.  
**יצוק באתר**



## 10.09 – חיפויים קשיחים על קירות פנים

<p>תת פרק זה מתאר דרישות לחיפויים קשיחים (אריחי קרמיקה ולוחות פסיפס) המבוצעים באתר על קירות פנים המבנה, עד לגובה 3.5 מטר מפני הרצפה.</p> <p>חיפוי קירות באבן יהיה כאמור בפרק 14 – עבודות אבן.</p> <p>שיטת החיפוי היא בהדבקה כמפורט להלן. בהעדר דרישות לחומרי הדבקה במסמכי החוזה, חומרי ההדבקה יתאימו לאמור לעיל בסעיף 10.02.07.</p> <p>פרק הזמן שיש להמתין מגמר הכנת התשתית יהיה כאמור בת"י 1555 חלק 2.</p> <p>מישקים מבניים לסוגיהם, יישמרו ברוחבם הקיים במבנה (לא יכוסו בשכבות החיפוי) ויבוצעו כנדרש במסמכי החוזה.</p>	<p><b>10.09.00</b> <b>כללי</b></p>
	<p><b>10.09.01</b> <b>חומרים</b> <b>לחיפוי קירות</b></p>
<p>אריחי קרמיקה לחיפוי יעמדו בדרישות ת"י 314.</p> <p>פסיפסים מקרמיקה או מזכוכית יעמדו בדרישות ת"י 1353.</p>	<p>10.09.01.01 אריחים ופסיפסים לחיפוי</p>
<p>רשתות המשמשות לחיזוק שכבת הביניים יהיו עשויות מפלדה מגולוונת ויעמדו בדרישות ת"י 1920 חלק 2.</p> <p>רשתות המשמשות למניעת סדיקה של שכבת הטיח יהיו עשויות מסיבי זכוכית עמידים בחומרים אלקליים ויתאימו לאמור בת"י 1920 חלק 2.</p>	<p>10.09.01.02 רשתות לחיזוק ולמניעת סדיקה</p>
<p>חומרים להדבקה, באמצעות דבק לסוגיו או מלט צמנט (טיט), יהיו בהתאם לרקע או לתשתיות השונות, למידות הסטייה של הקירות ובהתאם למידות האריח, כאמור במסמכי החוזה ובת"י 1555 חלק 2.</p>	<p>10.09.01.03 חומרים להדבקה</p>
<p>חומרי מילוי למישקים ("רוֹבָה") יהיו כאמור בסעיף 10.02.09 לעיל.</p> <p>חומרי מילוי למישקי התפשטות יהיו כאמור בסעיף 10.02.10 לעיל.</p>	<p>10.09.01.04 חומרי מילוי למישקים</p>
<p>הרקע לחיפוי יהיה קיר עשוי בטון, בלוקי בטון, בלוקי תאי, בלוקי פומיס, בלוקי גבס או לוחות גבס.</p> <p>אם הרקע הוא בלוקי גבס או לוחות גבס, החיפויים הקשיחים יודבקו ישירות על הרקע. אם נדרשת בדיקת רקע וחיזוק הרקע לפני ביצוע החיפוי הקשיח, היא תבוצע כנדרש במסמכי החוזה.</p> <p>כאשר הרקע אינו מתאים להדבקה ישירה של החיפויים הקשיחים, יבצע הקבלן הכנת רקע כאמור להלן בסעיף 10.09.03.</p>	<p><b>10.09.02</b> <b>קיר הרקע</b></p>
<p>לפני התחלת העבודה יש להכין את הרקע על ידי סתימת חורים וסדקים והסרת בליטות.</p> <p>כל סתימה תאושפר היטב לפני שיורשה להתחיל בעבודת הטיח או החיפוי.</p> <p>יש לנקות את פני הרקע בעזרת מברשת מכל לכלוך, אבק, שומנים, תפרחות וחומרי אשפיה.</p> <p>כל זיון הנראה לעין יטופל בהתאם להוראות המפקח.</p>	<p><b>10.09.03</b> <b>הכנת קיר הרקע</b></p>



הסטיות המותרות במישוריות התשתית לא יעלו על האמור בת"י 1555 חלק 2, בהתאם לחומר הרקע.	<b>10.09.04</b> <b>סטיות</b> <b>מותרות</b> <b>במישוריות</b> <b>התשתית</b>
הסטיות המותרות בפני החיפוי הסופיים של השטח המחופה, לא יעלו על האמור להלן בסעיף 10.13.01.	
אם לא נאמר אחרת, טיח כשכבת ביניים (שכבה מיישרת), למעט על גבי רקע של בלוקי גבס ולוחות גבס, יבוצע כאמור להלן:	<b>10.09.05</b> <b>טיח כשכבת</b> <b>ביניים</b> <b>(שכבה</b> <b>מיישרת)</b>
יום לפני עבודות הטיח, יורטב שטח הרקע עד לרוויה, אולם לא עד כדי כך שיזלו מים מהקיר. בקיץ או בימים חמים יורטב שטח הרקע שנית, הרטבה קלה בלבד, לפני תחילת הביצוע. יוקפד במיוחד על הרטבת בלוקים העשויים מבטון רגיל, פומיס או בטון תאי. הטיט יהיה מתועש ויעמוד בדרישות ת"י 1920 חלק 1.	
עובי שכבת הרבצה תחתונה של טיח יהיה (5±1) מ"מ.	
עובי שכבת יישור בכל נקודה לא יפחת מ-8 מ"מ ולא יעלה על 30 מ"מ.	
במקרה שעובי שכבת היישור גדול מ-30 מ"מ אך אינו גדול מ-50 מ"מ, יש להשתמש ברשת לחיזוק מחומרים המתאימים לעוביים אלו, באישור המפקח.	
במקום בו נדרש טיח בעובי העולה על 50 מ"מ תבוצע העבודה על פי מסמכי החוזה. לשכבת היישור יש להוסיף תוסף בהתאם לנסיבות הבאות:	
א. במקרה של תשתית חלקה במיוחד, יוסף למלט המשמש לשכבת ההרבצה התחתונה מוסף שישפר את הידבקות הטיח לתשתית;	
ב. במקרה של תשתית נקבובית במיוחד, יוסף למלט, המשמש כשכבת ההרבצה התחתונה, מוסף שיגביר את כושר כליאת המים של המלט.	
אשפרת שכבת הביניים, תבוצע על ידי השקייטה לפחות פעמיים ביום במהלך 5 הימים הראשונים שלאחר היישום.	
הכנת אריחים לחיפוי תיעשה כאמור בסעיף 10.04.02 לעיל.	<b>10.09.06</b> <b>הכנת</b> <b>אריחים</b>
לפני הדבקת החיפוי על הקבלן לקבל אישור לכך שפני השטח מישוריים ומתאימים לחיפוי.	<b>10.09.07</b> <b>הדבקת</b> <b>החיפוי</b>
החיפוי יודבק באמצעות שכבת מלט-צמנט (טיט) או דבק, על גבי שכבת ביניים כאמור לעיל בסעיף 10.09.01.03.	
הדבקת אריחי קרמיקה על פאה התחתונה של משטחים אופקיים (כגון: תקרה, משקופי חלונות) תבוצע בתוספת חיזוק מכני. החיזוק ייעשה כאמור במסמכי החוזה.	
	<b>10.09.08</b> <b>מישקים</b>
רוחב המישקים בין אריחי קרמיקה (פוגות) יהיה 3 מ"מ לפחות.	<b>10.09.08.01</b> <b>מישקים בין</b> <b>אריחים</b> <b>(פוגות)</b>
רוחב מישקים בין אריחי קרמיקה בחדרים רטובים, יהיה כאמור להלן בתת פרק 10.11. באריחים שמקצועותיהם קטומים, רוחב זה יימדד במישקים שמתחת לקיטום.	
רוחב המישקים בין לוחות פסיפס יהיה 1.5 מ"מ לפחות, כנדרש בת"י 1555 חלק 2.	
הקבלן ייעזר בשומרי מרחק מתאימים כדי ליצור את המרווחים הנדרשים.	
לאחר גמר החיפוי, ימולאו המישקים בין האריחים, ב"רובה" חרושתית, כאמור במסמכי החוזה וכאמור בסעיף 10.02.09 לעיל.	

מישקי ביניים בקירות במפגש בין שני קירות. רוחב מישקי ביניים יהיה לא פחות מהאמור להלן בטבלה 10.09/01 ובמסמכי החוזה.

מישקי הפרדה יהיו במקומות בהם חומר הרקע משתנה ובמקום המפגש בין אריחים לבין רכיבי בניין, כגון: חלונות.

רוחב מישקי הפרדה יהיה לא פחות מהאמור להלן בטבלה 10.09/01 ובמסמכי החוזה.

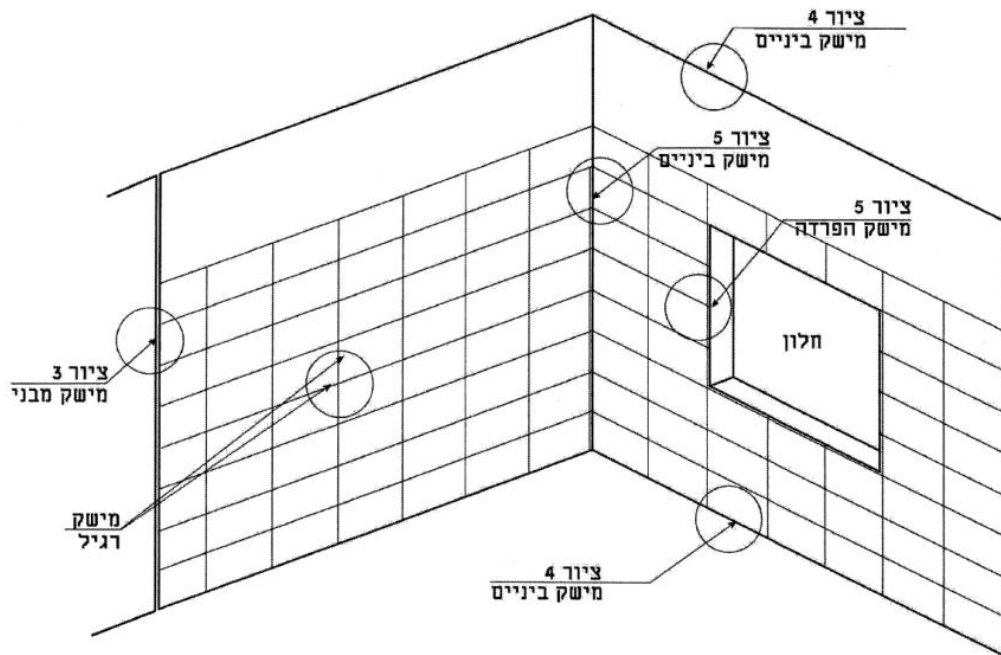
רוחב מישקי הפרדה יהיה לא פחות מהאמור להלן בטבלה 10.09/01 ובמסמכי החוזה. המישקים ימולאו באופן רציף לכל אורכם ולכל עובי האריח, בחומר איטום גמיש, כאמור במסמכי החוזה.

מישקי הפרדה

**טבלה מס' 10.09/01 – חיפוי קירות פנים באריחי קרמיקה - רוחב מזערי של מישקים**

רוחב מישק הפרדה	רוחב מישק ביניים	רוחב מישקים בין אריחים (פגות)
4 מ"מ	6 מ"מ	3 מ"מ בחדרים רטובים: 4 מ"מ

**תרשים מס' 10.09/01 – סוגי מישקים במבנה (מתוך ת"י 1555 חלק 2)**



פרופילי פינה יותקנו בכל מפגש בין מישורים (פינה חיצונית) ויעוגנו בשכבת ההדבקה של האריחים או בקו סיום החיפוי.

הפרופיל יהיה עשוי מפלסטיק, אלומיניום, נירוסטה או גרניט פורצלן, כאמור במסמכי החוזה.

פרופילי פינה

אבזרים, כגון: סבונות, מאחזי יד, מתקנים לייבוש ידיים, מתקנים לסבון נוזלי, מחזיקי נייר, וויס, מראות וכד', יותקנו כאמור במסמכי החוזה.

התקנת אבזרים

## – מדרגות, אדני חלונות ונדבכי ראש (קופינג)

### מדרגות

- יובחן בין סוגי המדרגות, כמפורט להלן:
- כללי
- א. מהלכי מדרגות יצוקים באתר יהיו כאמור פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר וכאמור במסמכי החוזה;
- ב. מהלכי מדרגות טרומים מבטון יהיו כאמור בפרק 03 – מוצרי בטון טרום וכאמור במסמכי החוזה;
- ג. מדרגות טרומות בודדות מבטון יהיו לפי אחת משתי האפשרויות:
1. מדרגות טרומות בודדות מבטון ללא ציפוי – יהיו כאמור בפרק 03;
  2. מדרגות טרומות בודדות מצופות חרושתית (במפעל) בטרצו או בפלחי אבן וכד'.
- ד. חיפוי מדרגות בטון טרומות או יצוקות באתר, בלוחות אבן טבעית, מלאכותית וכו'.
- דרגת השחיקה של מדרגות טראצו מתועש או טראצו יצוק באתר, תהיה בהתאם לת"י 6, כאמור במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, דרגת השחיקה תהיה 1. הפגמים המותרים יהיו מסוג א'.
- דרגת התנגדות להחלקה של מדרגות תהיה כאמור בת"י 2279 ומסמכי החוזה.
- לוחות לחיפוי מדרגות, לרבות מידות ומיקום לאמצעי התנגדות להחלקה, יהיו כאמור בת"י 1554 ובמסמכי החוזה.
- חיפוי משטחי ביניים (פודסטים) בטרצו יצוק באתר – יהיה כאמור לעיל בתת פרק 10.08.
- גימור פאות גלויות של לוחות טרומים או אבן טבעית יהיה מלוטש. גמר הפינות יהיה קטום ב-45° או מעוגל, כאמור במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, גמר הפינות יהיה מעוגל.
- גמר מדרגות בחיפוי עץ יהיה כאמור בפרק 20 – נגרות חרש וסיכוך.
- גמר מדרגות בגרנוליט יהיה כאמור בפרק 50 – משטחי בטון.
- פני המדרגות יכללו פס ניגודיות, כאמור בת"י 1918 חלק 3.1 ובמסמכי החוזה.
- בלוחות מאבן מלאכותית ובמדרגות מצופות חרושתית במפעל, פס הניגודיות יהיה מובנה חרושתית ובר קיימא, כאמור במסמכי החוזה.
- פס ניגודיות בשלח העשוי מלוחות אבן טבעית יהיה כאמור במסמכי החוזה.
- שיפולים (פנלים) בצידי מדרגות יהיו כנדרש במסמכי החוזה.
- שיפולים  
בצידי מדרגות

### אדני חלונות

- בהעדר דרישה במסמכי החוזה, אדני חלונות יבלטו ב-4 ס"מ לפחות, מעבר לקו הגמר הסופי של הקיר, כלפי חוץ.
- כללי
- שפת אדן החלון הבולטת מהקיר תכלול שן מדלף ("אף מים") משלוש עבריה.
- א. **שיפוע האדן:** אדני החלונות יהיו מפולסים לאורכם ומותקנים לפי השיפוע האמור במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, שיפוע אדני החלונות יהיה 5% כלפי חוץ;
- ב. **איטום:** יש למלא את המרווחים בין אדן החלון לבין הקיר בחומר איטום גמיש, כאמור במסמכי החוזה;
- ג. **שן מדלף ("אף מים"):** יש להקפיד ששן המדלף לא תיסקתם במהלך ביצוע העבודות.

אדני חלונות טרומיים לסוגיהם יהיו כאמור במסמכי החוזה.

אדני חלונות  
טרומיים

הקבלן יציג את דוגמאות של האבן ותעודות בדיקה לאבן, כדי לקבל אישור לתכונותיה, לגוון ולעיבוד.  
תכונות האבן יתאימו לאמור בת"י 2378 חלק 1 ולאמור במסמכי החוזה.  
הדוגמה שאושרה תיחתם על ידי המפקח והקבלן, כאמור לעיל בסעיף 10.01.04.  
אדני חלונות באורך של עד 1.5 מ', יהיו עשויים מיחידה אחת (לאורכס).

אדני חלונות  
מאבן טבעית

אדני חלונות, כרכובים, מעקות וכדו' העשויים מטראצו יצוק באתר, יבוצעו כאמור לעיל בתת פרק 10.08.  
בנוסף, הם יעובדו לפי החתך והשיפוע המסומנים בתכנית, לרבות שיני המדלף ("אף מיס").  
אדנים, סיפים וכדו' שאורכס עולה על 1.2 מ', יחולקו באמצעות פסי חלוקה, כאמור לעיל בסעיף 10.08.03.

אדני חלונות  
מטראצו יצוק  
באתר

נדבכי ראש יהיו כאמור לעיל לגבי אדני חלונות.  
אם לא נאמר אחרת, נדבכי הראש יבלטו, משני עברי הכרכוב או המעקה ב-4 ס"מ לפחות.  
התקנת נדבכי ראש תהיה כאמור לעיל לגבי התקנת אדני חלונות, אולם אם לא נאמר אחרת, שיפוע נדבכי הראש יהיה 5% כלפי פנים המבנה / המרפסת.

נדבכי ראש  
(קופינג)  
לכרכובים  
ולמעקות

## – ריצוף וחיפוי קירות בחללים ובאזורים רטובים

שטחים רטובים מוגדרים כשטחים הנמצאים מזמן לזמן בתנאי רטיבות או מים בשיעור גבוה, כגון: חדרי רחצה, חדרי שירותים, מטבחים ציבוריים, גגות מרוצפים, מרפסות פתוחות או מרפסות ללא קירוי, חדרי כביסה, חדרי אשפה, קומת עמודים מפולשת שיש מתחתיה חלל שימושי, איזור מיכלי מים או דוודים וכד'. ריצוף בחדרי קירור, יבוצע כאמור במסמכי החוזה.

כללי

### 1 עבודות הכנה לפני ריצוף

חגורות בטון בתחתית קירות או מחיצות של חללים רטובים יהיו כאמור בפרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר.

10.11.01.01  
חגורות בטון

ריצוף בחללים רטובים או במקומות בהם נדרש איטום במסמכי החוזה, יהיה לאחר ביצוע האיטום ובדיקת האטימות, כאמור בפרק 05 – עבודות איטום. הפרשי גבהים בריצוף בין חללים לבין חללים רטובים יהיה כאמור לעיל בסעיף 10.04.03.

בנוסף לאמור לעיל בסעיף 10.04.03, המעבר בין מפלס רצפת תא מקלחת לבין מפלס חדר רטוב יהיה כאמור במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, מפלס רצפת תא מקלחת יהיה נמוך בכ-10 מ"מ ממפלס רצפת חדר רטוב. אם לא נאמר אחרת, שינוי בגובה מפלס הריצוף יבוצע מתחת לכנף הדלת, כך שבעת סגירת הדלת, לא ניתן יהיה להבחין בשינוי במפלס.

בחללים רטובים כאמור לעיל בסעיף 10.11.00, יש לבצע שכבת בטון למילוי שעליה יודבקו האריחים.

שכבת בטון  
למילוי

שכבת המילוי תהיה עשויה מבטון או ממדה צמנטית, כאמור לעיל בסעיף 10.02.06 ובמסמכי החוזה.

בהעדר דרישה במסמכי החוזה, שכבת בטון למילוי תהיה עשויה כאמור בסעיף 10.02.06.01.

אגרגאט בשכבת מילוי הבטון יהיה בגודל מירבי שלא יעלה על שליש העובי הקטן ביותר של השכבה. על פי דרישה במסמכי החוזה יוסיף הקבלן לתערובת, מוספים לשיפור אטימות התשתית וסיבים סינתטיים למניעת סדיקה פלסטית.

לפני ביצוע שכבת המילוי יוודא הקבלן שבוצעו כל ההכנות הדרושות כנדרש בסעיף 10.03.01 לעיל לרבות איטום, תוך מתן תשומת לב מיוחדת להתאמת מפלס מוצאי הניקוז לתוכניות.

עובי שכבת בטון המילוי ושיפוע השכבה יהיו כאמור במסמכי החוזה. אין לעבד שיפועים בעזרת חול, חול עם צמנט, חצץ וכד'.

פני בטון המילוי יהיו מוחלקים ללא בליטות ושקעים, ויקבילו לפני הריצוף הסופיים. את בטון המילוי יש לאשפר כנדרש במסמכי החוזה ובפרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר. זמן המתנה לאחר האשפורה יהיה כאמור לעיל בסעיף 10.03.02.

ריצוף  
בחללים  
ובאזורים  
רטובים

במטבחים ציבוריים, אריחי הקרמיקה יהיו בעובי של 11 מ"מ לפחות.

במבני ציבור ובמטבחים ציבוריים יהיו האריחים בעלי עמידות גבוהה לשחיקה. דרגת התנגדות להחלקה תהיה כאמור בת"י 2279 ובמסמכי החוזה. ריצוף באריחים קרמיים יבוצע בהדבקה על גבי שכבת בטון למילוי וכאמור בסעיף 10.04.03 לעיל.

ריצוף באריחי טראצו יבוצע על ידי הדבקה באמצעות שכבת מלט צמנט (טיט) על גבי שכבת בטון למילוי וכאמור בסעיף 10.03.05.

ריצוף בחומרים אחרים ייעשה באמצעות הדבקה על שכבת בטון למילוי וכאמור במסמכי החוזה.

אם לא נאמר אחרת במסמכי החוזה, האריחים יונחו בזווית ישרות ובקווים ישרים ועוברים.

רוחב המישקים בין אריחי קרמיקה יהיה כאמור במסמכי החוזה.

אם לא נאמר אחרת, ובשונה מהאמור בתת פרק 10.03, רוחב המישקים בחדרים רטובים יהיה 4 מ"מ לפחות.

יש למלא את רוחב המישק לכל עובי האריח ב"רובה", כאמור בסעיף 10.02.09 וכנדרש במסמכי החוזה.

באריחי ריצוף מקרמיקה, חיתוך הקרמיקה סביב לאבזרים, כגון: מסביב למכסים של קופסאות ביקורת, מחסומי רצפה, קולטנים או אבזרים אחרים קיימים וכד', ייעשה בהתאם לצורת האבזר בכלי מתאים. אם לא נאמר אחרת, יש לשמור על רוחב מישקים של 4 מ"מ לפחות בין שולי האריחים לאבזרים.

יש למלא את המישק ברובה, כאמור לעיל בסעיף 10.04.04 לכל עובי האריח.

בנוסף לאמור לעיל, ריצוף תאי מקלחת התחומים במחיצות מתחתית הרצפה, יבוצע כאמור בסעיף 10.11.02.00 לעיל.

שיפוע הריצוף כלפי תעלת ניקוז או פתח הניקוז יהיה כאמור במסמכי החוזה.

תעלות ניקוז במקלחות ציבוריות ובחללים רטובים אחרים, אם נדרשו במסמכי החוזה, יבוצעו על פי אחת מהאפשרויות הבאות:

א. תעלת בטון פתוחה שדפנות הפנים שלה מחופות באריחי קרמיקה או בטראצו יצוק באתר;

ב. תעלה העשויה מפלב"מ או מחומר אחר, כאמור במסמכי החוזה ובפרק 07 – מתקני תברואה.

מידות חתך התעלה והשיפוע אל הקולטנים, התושבות של הרשתות והרשתות עצמן יהיו כאמור במסמכי החוזה.

חיפוי קירות פנים באזורים רטובים ייעשה באמצעות דבק בלבד. באזורים אלו אין להדביק במלט צמנט.

אם לא נאמר אחרת, ובשונה מהאמור בתת פרק 10.09, רוחב המישק בחיפוי קירות פנים בחדרים רטובים יהיה 4 מ"מ.

מישקי ביניים ומישקי הפרדה, יהיו כאמור לעיל בסעיף 10.09.08.

רובה בחדרים רטובים תהיה רובה על בסיס שרף מתקשה בריאקציה (רובה אפוקסית) או על בסיס צמנטי עם חומרים אקריליים, כאמור לעיל בסעיף 10.02.09 ובמסמכי החוזה.

אם לא נאמר אחרת, בחדרים רטובים במבנים ציבוריים (כגון: שירותים, מקלחות, מטבחים ציבוריים, חדרי אשפה) הרובה תהיה על בסיס שרף המתקשה בריאקציה.

כללי

ריצוף תאי מקלחת

תעלות ניקוז במקלחות ציבוריות ובחללים רטובים

חיפוי קירות פנים באריחי קרמיקה

מילוי רובה בחדרים רטובים

פרופילי פינה יהיו כאמור לעיל

פרופילי פינה



## ניקיון והגנה על ריצוף, חיפוי קירות וכד'

לאחר גמר הריצוף או החיפוי, שטחי הריצוף והחיפוי למיניהם ינוקו היטב באמצעים מתאימים לכך, לרבות שימוש בשואב אבק תעשייתי. לא יורשה ניקוי שטחי הריצוף במים זורמים או בהצפה. ריצוף יוגן באמצעים מתאימים, מיד לאחר גמר הביצוע. בכל מקרה, אחריות על שלמות הריצוף חלה על הקבלן.	<b>כללי</b>
לאחר גמר העבודה יש לרוחץ היטב את שטח הריצוף או החיפוי בחומרי ניקוי שאושרו על ידי המפקח, לייבשו, ולאחר מכן למרוח על פניו משחת מגן מיוחדת לחומרים פלסטיים, המומלצת על ידי יצרן חומר הריצוף. שטחים שרוצפו או חופו בחומרים פלסטיים יוגנו באמצעים שיאשר המפקח, עד להשלמת המבנה ולמסירתו. ניקוי רצפות או קירות פי.וי.סי. אנטי-סטטי ייעשה כאמור במסמכי החוזה.	<b>הגנה על ריצוף או חיפוי קירות מחומרים פלסטיים</b>
לאחר גמר העבודה על משטחי הטראצו, כאמור לעיל בתת פרק 10.08, יוגנו השטחים מפני לכלוך או פגיעה העלולים לפגום בהם במהלך המשך העבודה באתר.	<b>הגנה על טראצו יצוק באתר</b>
מדרגות ומשטחי ביניים (פודסטים) יוגנו בעזרת לוחות עץ או באמצעים דומים, בצורה יציבה לבל ייזקו, עד למסירת המבנה.	<b>הגנה על מדרגות, משטחי ביניים</b>
לאחר התקנת ספי חלונות יש להגן עליהם מפני טיח, צבע וכד'. ספי החלונות יוגנו באמצעות יריעות או חומרים אחרים, באופן שיעמדו בפני רוחות, עד לגמר העבודה על המבנה.	<b>הגנה על ספי חלונות</b>

## בקרת איכות

הסטיות בריצוף ובחיפוי יימדדו באמצעות סרגל סטנדרטי שאורכו 2.0 מטרים, פלס מים ואנך.

הסטייה במישוריות תימדד לאורך הסרגל בכיוונים שונים הן בשטחי ריצוף והן בשטחי חיפוי. הסטייה במישוריות היא המרווח המירבי בין תחתית הסרגל לבין פני המשטח.

בכל מקרה יישמרו שיעורי השיפועים המתוכננים.

הסטיות המירביות המותרות יהיו כאמור להלן בטבלה 10.13/01.

הסטיות המותרות לרקע ולתשתית החיפוי יהיו כאמור לעיל בסעיף 10.09.04.

### טבלה מס' 10.13/01: סטיות מירביות מותרות בפני הריצוף והחיפוי (במילימטרים)

הפרש גובה בין אריחים	מפלס מתוכנן	מישוריות לאורך שני מטרים	לפי תקן	פרמטר / משטח
1.5 בפוגות של עד 5 מ"מ 1.8 בפוגות של מעל 5 מ"מ	±5	4	1555 חלק 3	ריצוף באריחי קרמיקה
1.5	--	3	1555 חלק 2	חיפוי קירות באריחי קרמיקה
1	±5	2	1629	ריצוף באריחי טראצו
במישק 0	±2	2	---	ריצוף ביריעות פי.וי.סי.
במישק ½	±2	2	---	ריצוף מטראצו יצוק באתר

הערות: האמור בטבלה לעיל, לא מתייחס למעבר בין חללים רטובים ויבשים.

האריחים יהיו מאותו דגם, אותה סדרת ייצור, קליבר (מידות) וטון (גוון) ויתאימו לדוגמה שאושרה על ידי המפקח.

מישקים בין האריחים יהיו ישרים בעלי רוחב אחיד. גוון הרובה יהיה אחיד וללא כתמים.

גוון אחיד של הריצוף והחיפוי

דרגת התנגדות להחלקה של משטחים יצוקים באתר או לוחות אבן, תיבדק אם נדרש, באמצעות מעבדה מאושרת, כאמור בת"י 2279 ובמסמכי החוזה.

דרגת התנגדות להחלקה

## אופני המדידה ותכולת המחירים

עבודות ריצוף וחיפוי קירות יימדדו נטו לסוגיהן לפי השטח המרוצף או המחופה. איטום מתחת לריצוף בחללים רטובים, או בכל מקום שנדרש יימדד בנפרד, כאמור בפרק 05 – עבודות איטום.	<b>כללי</b>
מחירי עבודות ריצוף וחיפוי קירות כוללים, בנוסף לאמור בסעיף "תכולת המחירים" בפרק 00 – מוקדמות, גם את הדברים הבאים:	<b>תכולת מחירים</b>
א. הכשרת השטחים לשם ריצופם או חיפויים, כגון: ניקוי, יישור, הסרת בליטות, החלקה וכו', ובדיקה אם נעשו כל ההכנות הדרושות, לרבות מיון החומרים והמוצרים כנדרש לעיל;	
ב. תשתית (מילוי) בהתאם לנדרש לעיל למערכת הריצוף, למעט רצפות בחללים רטובים (מדה ומילוי בטון), שיימדדו בנפרד;	
ג. שכבת הרבצה ושכבה מיישרת בחיפוי קירות, אם נדרשות לצורך הדבקת האריחים, לרבות רשתות זיון ועיגון ברקע, למעט בגשרים תרמים;	
ד. חומרי הדבקה לריצוף, לשיפולים ולחיפוי;	
ה. הנחת ריצוף, חיפוי קירות ושיפולים כנדרש במסמכי החוזה, לרבות שילוב אריחים במידות שונות ומישקים בכל רוחב;	
ו. מילוי רובה במישקים בין האריחים, לרבות בחללים רטובים;	
ז. עיבוד, חיתוך, השלמה והתאמה הדרושים בשפות משטחים, מסביב לעמודים, לצינורות, על-יד דלתות, חלונות, פינות, פרופילים ופרופילי גמר בחיפוי קירות וכו';	
ח. אשפרה;	
ט. הגנה על שלמות המלאכה כמפורט, לרבות ריצוף, חיפוי, מדרגות, אדני חלונות וכד';	
י. ניקוי בגמר כל עבודות הריצוף והחיפוי, לרבות בשואב אבק.	
אם נדרש קטע ניסיוני במסמכי החוזה, ישולם רק עבור קטע ניסיוני אחד בלבד, לכל סוג עבודה, אם הוא בוצע מחוץ לשטח העבודה ועמד בדרישות מסמכי החוזה. המחיר לקטע ניסיוני מחוץ לשטח העבודה, כולל גם את כל הנדרש להכנתו, לרבות הבדיקות.	<b>קטע ניסיוני</b>
לא ישולם בעד קטעים ניסיוניים נוספים, אם הראשון לא עמד בדרישות.	
שכבת בטון למילוי כאמור לעיל בסעיף 10.11.01.02, תימדד לפי שטח במ"ר. המחיר כולל גם זיון אם נדרש, וביצוע שיפועים והחלקה כמפורט לעיל בסעיף הנ"ל וכאמור במסמכי החוזה.	<b>שכבת בטון למילוי</b>
שכבת "מדה" תימדד לפי שטח במ"ר בציון הסוג, העובי והפרטים בתוכניות. המחיר כולל גם זיון אם נדרש.	<b>"מדה"</b>
ריצוף יימדד לפי השטח המרוצף במ"ר, בציון החומר, הסוג, העובי ובמקרה של ריצוף באריחים – גם בציון מידות האריחים. שטחי ריצוף קטנים או צרים יימדדו לפי השטח הכללי של הריצוף. ריצוף וחיפוי קירות בחללים רטובים ראה להלן בסעיף 10.00.16.	<b>ריצוף בחומרים קשיחים</b>

<p>שיפולים (פנלים) יימדדו לפי אורך במטרים, בציון חומר השיפולים ומידותיהם. איטום בחומר גמיש בתחתית השיפולים כלול במחיר השיפולים</p>	<p><b>שיפולים (פנלים)</b></p>
<p>בידוד תרמי או אקוסטי, יימדד לפי שטח במ"ר, בציון הסוג והעובי. שטחים מבודדים תרמית או אקוסטית של רצפות, יימדדו לפי ההשלכה האופקית בין הקירות או המעקים, בניכוי כל הפתחים ששטחם עולה על 2 מ"ר, והשטחים שלא בודדו, ללא התחשבות בפחת, חפייה וכו'. אם לא נאמר אחרת, מחיר הבידוד האקוסטי כולל גם הגבהות עד לגובה של 20 ס"מ והעגלות (רולקות). אין מודדים בנפרד את הבידוד ברצפה סביב צינורות חודרים או פתחים. מחירם כלול במחיר הבידוד.</p>	<p><b>בידוד תרמי או אקוסטי</b></p>
<p>מישקים מבניים יימדדו לפי אורך במטרים. המחיר כולל את כל הדרוש להכנת המישק לרבות פרופיל (אם נדרש) והמילוי.</p>	<p><b>מישקים מבניים בריצוף ובחיפוי קירות</b></p>
<p>פרופילי סף להפרדה בין סוגי או בין מפלסי ריצוף יימדדו לפי אורך במטרים בציון סוג החומר והחתך. פסי חלוקה לטראצו יצוק באתר – ראה להלן בסעיף 10.00.13.</p>	<p><b>פרופילי סף להפרדה</b></p>
<p>חיפוי קירות יימדד לפי שטח נטו במ"ר, בציון חומר החיפוי ומידותיו. שטחי חיפוי קטנים או צרים, כגון חשפי חלונות ("גליפים") או גומחות, יימדדו לפי השטח הכללי של החיפוי.</p>	<p><b>חיפוי קירות</b></p>
<p>חיפוי קירות מעוגלים (קמורים וקעורים) וכד', יימדד בנפרד לפי שטח במ"ר, בציון חומר החיפוי ומידותיו.</p>	<p><b>כללי</b></p>
<p>חיפוי קירות מעוגלים (קמורים וקעורים) וכד', יימדד בנפרד לפי שטח במ"ר, בציון חומר החיפוי ומידותיו.</p>	<p><b>חיפוי קירות מעוגלים</b></p>
<p>אבזרים המותקנים על גבי או בתוך קירות מחופים, כגון: סבוניות, מחזיקי נייר, מאחזי יד, מתקנים לייבוש ידיים, מתקנים לסבון נוזלי, ווים, מראות וכו' – יימדדו ביחידות בציון הסוג והחומר, כאמור במסמכי החוזה.</p>	<p><b>אבזרים על קירות מחופים</b></p>
<p>ריצוף ביריעות או באריחים מחומר כפיף לרבות שטיחים, יימדד לפי שטח במ"ר בציון חומר הריצוף ומידותיו.</p>	<p><b>ריצוף בחומרים כפיפים</b></p>
<p>ריצוף ביריעות או באריחים מחומר כפיף לרבות שטיחים, יימדד לפי שטח במ"ר בציון חומר הריצוף ומידותיו.</p>	<p><b>כללי</b></p>
<p>אם נדרש מצע רך (ספוג לבד וכדו') לחומרים כפיפים במסמכי החוזה, הוא יימדד בנפרד, לפי שטח במ"ר, בציון הסוג והעובי.</p>	<p><b>מצע רך לחומרים</b></p>

	כפיפים
שיפולים מחומר כפיף יימדדו לפי אורך במטרים בציון גובה השיפולים.	שיפולים לריצוף כפיף
סרגלים לקיבוע ולגימור שטיחים יימדדו לפי אורך במטרים, בציון החומר והחתך.	סרגלים לקיבוע ולגימור שטיחים
חיפויי רצפה רבודים (פרקט למינציה) יימדדו לפי שטח במ"ר, בציון החומר ועובי הלוחות ודרגת עמידות בשחיקה. המחיר כולל גם יריעה ספוגית מתחת לחיפויי הרצפה. אם נדרש, המחיר כולל גם פרופילים למישקי התפשטות. שיפולים יימדדו לפי אורך במטרים בציון הסוג והגובה.	<b>חיפויי רצפה רבודים (פרקט למינציה)</b>
משטחי טראצו יצוקים באתר יימדדו לפי שטח במ"ר. המחיר כולל גם פסי חלוקה, מכל חומר שהוא, כאמור במסמכי החוזה. המחיר כולל גם את שכבת התשתית, הטרראצו, צבענים (פיגמנטים) אם נדרשו, הליטוש, עיבוד שיני מדלף (אף מים) – כאמור לעיל בתת פרק 10.08. בטון קונסטרוקטיבי, אם נדרש, יימדד לפי פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר.	<b>משטחי טראצו יצוקים באתר</b>
רצועות טראצו יצוקות באתר יימדדו לפי אורך במטרים. כרצועה ייחשב שטח שרוחבו קטן מ-40 ס"מ. המחיר כולל גם את האמור לעיל בסעיף 10.00.13. טראצו היצוק באתר, יכלול את פסי החלוקה, בהתאם לאמור בסעיף 10.08.03. שטחים גדולים המופרדים באמצעות פסי חלוקה, ברוחב הקטן מ-40 ס"מ, לא ייחשבו כרצועות למדידה, אלא כחלק מהשטח כולו ויימדדו כאמור לעיל בסעיף 10.00.13.	<b>רצועות טראצו יצוקות באתר</b>
אדני חלונות ונדבכי ראש (קופינג) יימדדו בציון סוג החומר ולפי אחת משתי האפשרויות האמורות להלן: א. ביחידות, בציון המידות, או הפרט בתוכנית; ב. לפי אורך במטרים, בציון מידות החתך. אם לא נאמר אחרת, אדני חלונות ונדבכי ראש יימדדו כאמור בסעיף ב'.	<b>אדני חלונות ונדבכי ראש (קופינג)</b>
	<b>ריצוף וחיפוי קירות בחללים רטובים</b>
ריצוף וחיפוי קירות בחללים רטובים יימדדו בנפרד לפי שטח במ"ר, בציון הסוג, העובי ומידות האריחים. המחיר כולל גם את האמור בתת פרק 10.11 לעיל, למעט שכבת בטון למילוי או שכבת מדה שיימדדו בנפרד.	כללי
שטחי תאי מקלחת מרוצפים בגודל של עד 1 מ"ר, יימדדו בקומפלט. המחיר כולל את כל הנדרש, לרבות ריצוף, עיצוב השיפועים ועיבוד השפות סביב	תאי מקלחת

מוצאי מים.

שטח תאי המקלחות ינוכה משטח הריצוף של החללים הרטובים.

תעלות ניקוז בתוך שטחי ריצוף, כגון: תעלות ניקוז במקלחות ציבוריות וכד', יימדדו לפי אורך במטרים בציון סוג החומר, מידות האריחים ומידות התעלה. המחיר כולל את כל הנדרש, לרבות התושבות, כיסוי התעלה (רשת) אם נדרש, בציון החומר. השטח בו תבוצע התעלה ינוכה משטח הריצוף.

תעלות ניקוז  
במקלחות  
ציבוריות  
וכד'

#### מדרגות

א. מהלכי מדרגות יצוקים באתר יימדדו כאמור בפרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר.  
ב. מהלכי מדרגות טרומים מבטון ומדרגות טרומות, ימדדו ביחידות לפי תכנית, כאמור בפרק 03.  
ג. מדרגות או חיפוי למדרגות יימדדו לפי אחת משתי האפשרויות הבאות, כאמור במסמכי החוזה:  
1. לפי יחידות, בציון מידות חתך המדרגה, האורך המדרגה, סוג החומר, עובי וסוג העיבוד;  
2. לפי אורך במטרים, בציון מידות חתך המדרגה, סוג החומר, עובי וסוג העיבוד.  
מחיר המדרגות כולל בכל מקרה גם את הבטון והזיון.  
חיפוי משטחי ביניים (פודסטים) יימדד לפי שטח במ"ר, בציון סוג החיפוי. משטח הבטון יימדד בנפרד.  
אם לא נאמר אחרת, פסי ניגודיות כלולים במחיר המדרגות.  
שיפולים (פנלים) בצידי המדרגות יימדדו בנפרד לפי אורך במטרים, בציון סוג החומר. המדידה בציר הפנל.

נדבכי ראש (קופינג) ימדדו לפי אורך במטרים, בציון החתך וסוג החומר.

נדבכי ראש  
(קופינג)

חגורות היקפיות מבטון מזויין בחללים רטובים, יימדדו כאמור בפרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר.

חגורות בטון  
היקפיות  
בחללים  
רטובים

### כללי

כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית.

לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.

הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות פריימר וחומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא. (בכל מקרה יבוצעו לפחות שלוש שכבות).

בחירת הגוונים תיעשה ע"י אדריכל והיא כוללת את האפשרויות הבאות:

- א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת בגוון וכיו"ב.
  - ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכדו').
  - ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
- חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.
- 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.
- לפני תחילת עבודות הצבע, על הקבלן להכין קטע לדוגמא צבוע, בגודל 1 מ"ר, מכל סוג צבע, לאישור המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב עליו להמשיך בעבודה.
- כל הגוונים - לפי בחירת האדריכל. האדריכל רשאי לדרוש מהקבלן מספר דוגמאות עד לקבלן הגוון המבוקש.
- בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטאריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.
- מחירי היחידה יהיו זהים ליישום הן ע"ג טיח והן ע"ג לוחות גבס.

### סעיף 5.1 תיקוני צבע

- ניקוי בעזרת מברשת פלדה מכנית וסילוק כל שאריות שומן ולכלוך אחר ע"י ממיס (טרפנטין טמבור) ברוחב 30 ס"מ סביב הפגם בצבע.
- צביעה בצבע יסוד ובצבע עליון תתבצע עד לקבלת משטחים מישוריים אחידים ובעלי גוון אחיד.
- באם לא יאמר אחר, עבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 10 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות.
- לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן לברר מיקום הצורך בצביעה וגובה הצביעה הסופי. במידה והקבלן יצבע במקום שלא ידרש, שטחים אלו לא ימדדו ועלות הצביעה תהיה על חשבון הקבלן.

## סעיף 5.2 אופני מדידה מיוחדים

בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים:

- א. ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליכטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.
- ב. הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע"י כיסוי בברזנטים או בפוליאטילן והורדת כל כתמי הצבע מרצפות, חלונות וכו', בגמר העבודה.
- ג. ניקוי שטח הפלדה באמצעות זרם חול בלחץ אויר.
- ד. הגנה על הצבע בעזרת כיסוי ניילון בועות או ש"ע עד גמר העבודה באתר וניקיון סופי.
- ה. שילוב גוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל.
- ו. הכנת דוגמאות עד לקבלת אישור האדריכל.
- ז. תיקוני צבע שידרשו לאחר התקנות כלשהן או תיקונים כלשהם, שידרשו ע"י המפקח.
- ח. צביעת מוצרי נגרות ומסגרות כלולה בפרטים ברשימות המתאימים ואיננה נמדדת בנפרד.



## פרק 06 - עבודות אלומיניום

### מפרט כללי לעבודות אלומיניום הנחיות למתכנן

1. המפרט הכללי לעבודות אלומיניום הינו פרק 12 במפרט הכללי לעבודות בנייה.
2. אופני המדידה של עבודות אלומיניום מסומנים במספר 12.00 והם מרוכזים בסוף המפרט. כתב הכמויות לעבודה נתונה יוכן על יסוד אופני המדידה הללו.
3. המפרט הכללי הינו חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המשרד לבין הקבלן. במידת הצורך יכין המתכנן מפרט מיוחד לעבודה נתונה.
4. מפרט כללי זה מהווה מסמך נספח לחוזה שתנאיו הם החוזה של מדינת ישראל לביצוע מבנה ע"י קבלן (מדף 3210) נוסח התשס"ה-2005.
4. בסעיפים הבאים (5 - 23) מצויינים הסעיפים שלגביהם, על-פי הענין, המתכנן יתייחס במפרט המיוחד ובהכנת כתב הכמויות.
5. **הכנת כתב כמויות לחוזה** - בהכנת כתב כמויות לחוזה יסתמך המתכנן על ההנחיות להכנת כתבי כמויות הנמצאות בתבנית להכנת כתבי כמויות בסוף הפרק ויוסיף עוד סעיפים לפי הצורך.
6. **הכנת המפרט המיוחד** - המתכנן יציין במפרט המיוחד כי הוא מסתמך על פרק 12, מהדורה חמישית, יולי 2008.
7. כאשר מכינים המפרט המיוחד יש לבחון אם נדרשים שינויים בסעיפי המפרט כפי שפורסמו במהדורת 2008 - יש להביא בחשבון דרישות מעודכנות במסמכים כגון: חוקים ותקנות, תקנים וכד'. כן יבדוק המתכנן את רשימת התקנים אשר בראש הפרק כדי לוודא שהיא שלמה ומעודכנת.
8. המתכנן ישים לב להפניות לפרקים האחרים של המפרט הכללי. המתכנן יבחן את הסעיפים הכתובים בהנחיות למתכנן ("הדף הכחול") של כל פרק שמסתמכים עליו ויכין סעיפים מיוחדים לפי הצורך.
7. **חלופות וברירות מחדל** - המתכנן יציין את הדרישות באותם הסעיפים במפרט ובאופני המדידה ותכולת המחירים בהם קיימת יותר מחלופה אחת. המתכנן יאתר את הסעיפים בהם יש ברירת מחדל על מנת לבדוק את התאמתה לפרוייקט.
8. **מוצרי אלומיניום** - במסמכי החוזה תיכלל רשימה, שבה ובמפרט המיוחד יצויין המידע הדרוש לאפיון המוצר, מיון סיווג וכינוי על-פי התקן הישראלי.
9. **תוכניות ייצור** - אם הקבלן יידרש להכין תוכניות ייצור, יש לציין זאת במפרט המיוחד, ולכתוב לאילו פריטים יוכנו תוכניות הייצור.
10. **אישור תוכניות ייצור והתקנה** - המתכנן יקבע במפרט המיוחד את המועדים להגשת תוכניות ייצור והתקנה שנדרש הקבלן להגיש לאישור המפקח ואת משך הזמן עד מסירת הערות המפקח לתוכניות הייצור וההתקנה.
11. **אב-טיפוס** - אם דורש המתכנן שיוצר אב טיפוס, עליו לציין זאת באחד ממסמכי החוזה.

12. **מידות** – המתכנן יציין במסמכי החוזה איך הוא מגדיר את מידות הפתחים (כגון: אחרי טיח, מידות בנייה, פתח מעבר חופשי לכבודה)
13. **הכנת דוגמאות** – יש לציין אם הקבלן יידרש להכין דוגמאות מוצרים, כגון קירות מסך, לרבות מספר הדוגמאות ומידת פירוטן.
14. **מכלולים** – יש לשים לב לסעיפים המוגדרים כמכלולים – כגון חלון הכולל תריס או רשת, או את שניהם – לעומת החלון ללא שני הפריטים הללו.
15. **הנעה חשמלית** - לפתיחה וסגירה תצוין באחד ממסמכי החוזה ותופיע גם ברשימה.
16. **מלבנים סמויים** – המתכנן יציין במסמכי החוזה אם קיימת דרישה למלבנים סמויים, לרבות סוג החומר ממנו עשויים המלבנים, מידות, וגימור.
17. **רשתות** – בהעדר הוראה אחרת תהיינה הרשתות עשויות ניילון.
18. **זיגוג** – המתכנן יציין במפרט המיוחד וברשימה את התכונות של הזכוכית לזיגוג חלונות ודלתות, למעקים, לקירות מסך, ויטרינות, אורקיעים, חיפויים וכד'.
19. **גימור פני שטח הפרופילים והפחים** – במפרט המיוחד יפורט גימור פני שטח האלומיניום, לרבות סוג הליטוש ורמתו, גוון האילגון, פרטי הצבע והצביעה – הכל בהתאם לתקנים.
- המתכנן יציין במסמכי החוזה דרישות לגימור פני השטח של חיפוי האלומיניום בחזיתות בניינים גם ביחס לשינוי הברק והגוון.
20. **גימור פריטים שונים עשויים אלומיניום** – גימור תיבות מכתבים וכד' יצוין באחד ממסמכי החוזה.
21. **פירזול** – המתכנן יציין במפרט המיוחד וברשימה את הדרישות להפירזול.
22. **בידוד** - המתכנן יציין במפרט המיוחד וברשימה את הדרישות לבידוד.
23. **בדיקת אטימות באתר** – אם נדרשת בדיקת אטימות באתר, שונה מהאמור במפרט היא תצוין במסמכי החוזה.
- במפרט המיוחד יצוין גודל המידגם לבדיקת אטימות באתר של קירות מסך, ויטרינות ואורקיעים
24. כל הנושאים המפורטים לעיל (סעיפים 5-23) מהווים רק תזכורת למתכנן שאינה פוטרת אותו מלבדוק התאמת סעיפי המפרט הכללי לעבודה המתוכננת

# מפרט כללי לעבודות אלומיניום

## אופני המדידה ותכולת המחירים

פרק זה דן בעבודות אלומיניום ובמוצרי אלומיניום שונים המותקנים בבניין, כדוגמת:

**תחום הפרק**

א. חלונות, דלתות, מלבנים, תריסים, רשתות וכד'. כל הפריטים האלה נועדו לסגירה חלקית, או מלאה של חללים ופתחים.

ב. פריטים שונים עשויים אלומיניום: מעקים, מסעדים, מאחזי יד, תיבות מכתבים וכד'.

ג. חלקי מבנים המבוססים על אלומיניום – קירות מסך, אורקיעים (Sky Light) וכד'.

כל האמור על הפריטים אשר בסעיף א' לעיל, חל גם על הפריטים אשר בסעיפים ב' ו-ג' לעיל, פרט אם נאמר במפורש אחרת.

פריטים שונים כדוגמת מעקים ומסעדים שאינם עשויים אלומיניום – ראו בפרק 06 – מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה. יוצאים מכלל זה מסעדים מחומר כלשהו (עץ, פלסטיק וכד') הנכללים בפרק זה, אם הם חלק מהמעקה.

מוצרים ועבודות אלומיניום במקלטים ובמרחבים מוגנים – ראו בפרק 58 – מקלטים, ובפרק 59 – מרחבים מוגנים, בהתאמה.

בנוסף לאמור בסעיף "טיב החומרים והעבודה" בחוזה של ממשלת ישראל לביצוע מבנה על-ידי קבלן (מדף 3210), להלן רשימת התקנים הישראליים והזרים העיקריים הנוגעים לפרק זה.

**תקנים**

### א. תקנים ישראליים

מס' התקן	שם התקן
101	מנעול חבוי לדלת סובבת
258	ציפויים אלקטרוליטיים של ניקל כרום ושל נחושת ניקל כרום
265	ציפויים אלקטרוליטיים של אבץ על מתכות ברזיליות
266	ציפויים אלקטרוליטיים של קדמיום על מתכות ברזיליות
313	פחי פלדה וסרטי פלדה מגולוונים על-ידי טבילה באבץ מותך בתהליך רציף
325	ציפויים אנודיים של אלומיניום (אילגון)
412	עומסים במבנים עומסים אופייניים
414	עומסים אופייניים בבניינים: עומס הרוח
417	סרטים לתריסי גלילה: סרט חיצוני מכותנה
599	רפפות פוליוויניל כלורי לתריסים
755	תגובות בשרפה של חומרי בנייה – שיטות בדיקה וסיווג
785 חלק 14	צבעים ולכות: בדיקת חיתוך שתי וערב
816	תיבות מכתבים
836	סגסוגות אבץ: נסכות ויצוקים בדפוס קבע
868 חלק 4	שיטות לבדיקת גומי מגופר עמידות בהי.סדקות באוזון – בדיקת עיבור סטטי

ציפויים אלקטרוליטיים של ניקל	870
בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים	900
דרישות מיוחדות עבור מערכת הינע לשערים, דלתות וחלונות	חלק 21.03
דרישות מיוחדות עבור מערכת הינע לתריסי גלילה, סוככי גלילה לחלונות גלילה ולציוד דומה	חלק 2.97
ציפוי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה ועל מוצרי יצקת ברזל	918
תגובות בשרפה של חומרי בנייה :	921
דרישות כלליות	חלק 1
דרישות לבנייני מגורים	חלק 2
דרישות לבנייני משרדים	חלק 3
דרישות למוסדות חינוך	חלק 4
דרישות לבנייני מסחר	חלק 5
דרישות לבתי עינוג ולבנייני התקהלות ציבורית	חלק 6
דרישות לבתי מלון	חלק 7
דרישות לבתי חולים	חלק 8
דרישות למוסדות סגורים	חלק 9
לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים :	938
דרישות כלליות ושיטות בדיקה	חלק 1
זכוכית שקופה	חלק 2
זכוכית בטיחות	חלק 3
פרזול בניין : מנגנון גלילי למנעול – דרישות ושיטות בדיקה	950
בידוד אקוסטי בבנייני מגורים :	1004
קירות ותקרות (רצפות) בין דירות	חלק 1
מכללי דלתות כניסה	חלק 2
רעש ממעליות	חלק 3
בידוד תרמי של בניינים : כללי	1045
בתי מגורים	חלק 1
מוסדות חינוך	חלק 2
בנייני משרדים	חלק 3
בתי מלון	חלק 4
בתי חולים	חלק 5
סיווג ישובים לפי אזורי אקלים	חלק 10
חלונות :	1068
דרישות כלליות ושיטות בדיקה	חלק 1
חלונות אלומיניום	חלק 2

זיגוג בבניינים :	1099
תכן השמשה – קביעת מין הזכוכית ועובי השמשה	חלק 1.01
תכן השמשה – קביעת עמידות השמשה בעומס	חלק 1.02
תכן הזיגוג – שמשות ממוסגרות בכל היקפן	חלק 2
פיגומים :	1139
כללי	חלק 1
פיגומים תלויים ממוכנים – דרישות בטיחות, חישובי תכן, קריטריונים ליציבות, מבנה, בדיקות	חלק 2
פיגומי תורן מטפסים (פתר"ם)	חלק 3
מעקים ומסעדים	1142
מלבני פלדה לדלתות סובבות	1161
מערכות הגנה מפני פגיעת ברק למבנים ולמתקנים	1173
שיטות לבדיקת עמידות אש של מכללי דלתות	1189
דלתות אש : עמידות-אש :	1212
מכללי דלתות אש ומכללי דלתות עשן : דלתות אש סובבות	חלק 1
מכללי דלתות אש ומכללי דלתות עשן : התקנה של דלתות אש סובבות	חלק 4
בדיקת אטימות מעטפת הבניין לחדירת מים :	1476
גגות שטוחים ומרפסות	חלק 1
קירות חיצוניים ופתחים בקירות חיצוניים	חלק 2
גגות משופעים	חלק 3
תריסים :	1509
תריסי רפפה שמסגרותיהם עשויות מתכת	חלק 1
תריסי גלילה	חלק 2
רפפות מתכת לתריסים	חלק 3
ניהול תחזוקת בניינים : מסמכי עדות	1525 חלק 4
מבנים : חומרי איטום – מיון ודרישות	1536
אטמים גמישים לחלונות ודלתות : אטמים מקשיים משוחלים	1542
קירות מסך : תכן ותפקוד	1568
לוחות זיגוג מפלסטיק לשימוש בבניינים	1878
בידוד אקוסטי 2004 בבניינים שאינם למגורים	2004
דלתות אלומיניום : דלתות מזווגות שאינן דלתות כניסה ראשיות	4001 חלק 1
פרזול בניין :	4068
חלונות ותריסים מותקנים באתר : חלונות ותריסים מאלומיניום	חלק 1
חלונות ותריסים מותקנים באתר: חלונות ביטחון פנימיים במרחבים מוגנים	חלק 2
פרופילי אלומיניום לשימושים ארכיטקטוניים	4402 חלק 2

פרזול בניין :	4588
התקנים ליציאת בהלה המופעלים על-ידי מוט אופקי, והתקנים ליציאת חרום המופעלים על-ידי ידית מנוף או לוחית דחיפה – דרישות ושיטות בדיקה	חלק 1
מתאמי סדר סגירת אגפי דלת – דרישות ושיטות בדיקה	חלק 2
מגיפי דלת לסגירה מבוקרת	חלק 3

כל הנאמר בפרקים המצויינים להלן, חל גם על פרק זה, וזאת כמוגדר בסעיף "סתירות במסמכים ועדיפות בין מסמכים" בחוזה של ממשלת ישראל לביצוע מבנה על-ידי קבלן (מדף 3210):

פרק 00 – מוקדמות

פרק 06 – מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה

פרק 08 – מתקני חשמל

פרק 11 – עבודות צביעה

פרק 19 – מסגרות חרש

פרק 22 – רכיבים מתועשים בבניין

**חלון אשנב** – אשנב הוא חלון במידות קטנות, וחלות עליו כל הדרישות של חלון.  
**דלת** – מכלל מוגמר של דלת על כל רכיביה: המלבן, האגף או אגפים, הזיגוג, האטמים, הפרזול, הצבע או הציפוי וכל אבזר אחר, כמפורט במסמכי החוזה.  
**אגף (כנף)** – החלק הנייד של הדלת או החלון.

**שמשה** – חלק מלוח זכוכית, או פלסטיק החתוך או המיוצר לפי מידה, והמיועד לזיגוג.

**תריס** – תריס יכונה לפי חומר המסגרת והמליא, לדוגמה: תריס אלומיניום ורפפות פי.וי.סי - המסגרת עשויה אלומיניום, והשלים יהיו מ- פי.וי.סי.

**רשת** – רשת זבובים, או רשת ציפורים תכונה לפי חומר המסגרת והמליא. הרשת נבדלת לפי החומר ומידת הנקב. לדוגמה: רשת אלומיניום ומליא פוליאטילן – המסגרת עשויה אלומיניום והרשת תהיה מפוליאטילן.

**פרקים  
אחרים**

**הגדרות**

**חלונות נגררים לתוך כיס, או אגף על אגף – הכוונה לגרירה בכיוון האופקי.**

**חלונות נגררים אנכית – מכונים חלונות "גיליוטינה".**

**מאחז יד – פרופיל, או צינור עשויים אלומיניום, עץ, פלסטיק או חומר אחר המורכב על קיר, לאורך פרוזדור, על קיר סמוך למהלך מדרגות וכד'.**

**אורקיע (Sky Light) – חלון, אשנב או כיפת זכוכית, קבועים או נפתחים, המותקנים בגג.**

**מכלול – חלון, דלת וכד' הכולל גם תריס, או רשת או את שניהם.**

**תוכניות ייצור (Shop Drawings) – את תוכניות הייצור מכין הקבלן על סמך התוכניות ההנדסיות הכלליות שבמסמכי החוזה.**

**הרשימה – רשימת פריטי האלומיניום, המכונה "רשימת מסגרות אלומיניום".**

**מידות – מידות פתח או מוצר הן המידות המוגדרות במסמכי החוזה.**

מפעל הייצור יהיה בעל תיעוד מתאים ומעודכן, המאשר שהמוצרים המיוצרים בו עומדים בדרישות התקנים המתאימים. המפעל יהיה מצויד בכל המכונות, המכשירים והציוד הדרושים לביצוע על-פי מסמכי החוזה.

**מפעל  
הייצור**

הקבלן יודיע למפקח בכתב ומבעוד מועד על המפעל לצורך קבלת אישור המפקח, והמפקח יוכל לבדוק בכל עת את כל החומרים שמהם מיוצרים הרכיבים, וכן את אופן הביצוע. אין להתחיל בייצור לפני קבלת אישור המפקח בכתב.

הקבלן יגיש למפקח, לאישורו, דוגמאות של חומרים, מוצרים ואבזרים כאמור בסעיף "טיב החומרים והעבודה" במדף 3210.

**דוגמאות**

לפי דרישת המפקח יצרף הקבלן לדוגמאות תעודות מעבדה המאשרות את התאמת הדוגמאות לתקנים ולדרישות החוזה, בתנאי שהבדיקות נעשו לא יותר מאשר שנה וחצי קודם למועד החוזה.

אם נדרש במסמכי החוזה לייצר אב-טיפוס של מוצר, שיתאים בכל לנדרש מאותו מוצר בתקנים ובמסמכי החוזה, ייתכן אחד משני המצבים הבאים:

**אב-טיפוס**

א. במפעל קיים מוצר מאושר כדוגמת המוצר הנדרש, שמידותיו אינן קטנות ממידות המוצר הנדרש ויש לגביו תיעוד של מעבדה מאושרת על בדיקות שנעשו לא יותר מאשר שנה וחצי קודם למועד החוזה.

ב. אם אין במפעל מוצר כנדרש בתנאים שבסעיף א' לעיל, ייצר הקבלן, על-פי דרישת המפקח אב-טיפוס של המוצר, ועל כך יחול כל האמור לעיל ביחס לדוגמאות, בסעיף הנ"ל של מדף 3210.

האב-טיפוס ישמש לבדיקה במפעל, או במעבדה לצורך אישורו, והוא ייבדק להתאמה לדרישות.

תעודה המאשרת התאמת האב-טיפוס לדרישות – במצב א' או במצב ב' לעיל היא תנאי להתחלת האספקה או הייצור של אותו מוצר. בכל מצב – א' או ב' בדיקת האב-טיפוס אינה תחליף לבדיקות הבקרה השוטפת.

אם נדרש במסמכי החוזה ביצוע קטע ניסיוני של רכיב המיועד להתקנה בבניין, יכין הקבלן קטע ניסיוני במקום שיורה המפקח. מידות הקטע הניסיוני יהיו כנדרש במפרט המיוחד.

**קטע  
ניסיוני**

אם נדרש קטע ניסיוני לקיר מסך, הוא יבוצע כמפורט במסמכי החוזה וכאמור בת"י 1568.

הקטע יבוצע באותם החומרים והמלאכות שנדרשים לרכיב. הקבלן יחזור על ביצוע קטע ניסיוני עד שזה יאושר על-ידי המפקח.

אישור קטע ניסיוני אינו פוטר את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים והמלאכות לפי כל דרישות החוזה, ומבדיקות הבקרה.



## תוכניות ייצור ותוכניות התקנה

אם נדרש במסמכי החוזה יכין הקבלן תוכניות ייצור (Shop Drawings) באמצעות מתכנן שהוסמך כחוק לתכנן הנדרש. התוכניות טעונות אישור מראש כאמור במקרה של אי התאמה בין מסמכי החוזה, כגון בין המפרט המיוחד לבין התוכניות הכלליות שהוגשו לקבלן לשם הכנת תוכניות הייצור, עליו להודיע על כך למפקח, לפני שיכין את תוכניות הייצור. תוכניות הייצור יהיו לפי התקנים המתאימים.

**תוכניות ייצור**

הקבלן יפרט בתוכניות הייצור לפחות את הדברים הבאים:

- א. פרופילי האלומיניום;
- ב. בפריט בו נדרשת הנעה חשמלית: פרטי החיבורים, הארקות, אמצעי הפעלה וכד';
- ג. פרטים ביחס למערכות קשר פנים, אם נדרשו מערכות כאלה במסמכי החוזה;
- ד. פרטי הניקוז בהתאם לסוג המוצרים ואופן תפעולם;
- ה. חומרי האטימה במוצר, לרבות סוגי החומרים לאטימה בין החלקים היוצרים את המוצר כמכלול;
- ו. סטיות מותרות בייצור.

הקבלן יגיש למפקח תוכניות התקנה התואמות את מקום ההתקנה בבניין. תוכניות ההתקנה טעונות אישור מראש, כאמור בסעיף 12.02.03 להלן.

**תוכניות התקנה**

הקבלן יפרט בתוכניות התקנה לפחות את הדברים הבאים:

- א. רשימת החומרים והאבזרים המשמשים להתקנת המוצרים בבניין;
- ב. ההכנות ושלבי הביצוע של ההתקנה;
- ג. פרטי העיגון והחיבור לקיר, לעמוד, לקורה וכד', לרבות ציון חומר הקיר, העמוד, הקורה וכד', וכן העוביים של הרכיבים הללו;
- ד. פרטי הזיגוג;
- ה. חומרי האטימה בין המוצר המותקן לבין חלק הבניין המתאים;
- ו. דרישות לחומרי הארקה במוצרי מתכת בהתאם לחוק החשמל;
- ז. סטיות מותרות בהתקנה.

אחריות הקבלן לתוכניות הייצור, אם נדרשו, ולתוכניות ההתקנה שהוכנו על-ידו כפופות לאמור בסעיף "אחריות הקבלן" בפרק 00 – מוקדמות.

זמני ההגשה של התוכניות שלעיל יהיו לוחות הזמנים שנקבעו במסמכי החוזה. לאחר אישור תוכניות הייצור ותוכניות ההתקנה, הן תהוונה חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה.

**אישור תוכניות ייצור ותוכניות התקנה**

אישור תוכניות הייצור, אם נדרשו, ותוכניות ההתקנה הוא תנאי להתחלת הייצור או ההתקנה.

אם גילה הקבלן סתירה, או אי התאמה או דו משמעות בין תוכניות, ושאר הוראות החוזה, או בין התוכניות וההוראות לבין המצב בשטח, ינהג כאמור בסעיף 5 (5) במדף 3210. הוראות אלה חלות על כל שלבי ביצוע החוזה, לרבות הכנת תוכניות הייצור ותוכניות ההתקנה.

**אי התאמה**



## חומרים

פרופילי אלומיניום יתאימו לדרישות מפמ"כ 211 חלק 1. פרופילים מוגמרים יתאימו לדרישות ת"י 4402 חלק 2. פחי אלומיניום יתאימו לדרישות תקן EN 485. אמצעי חיבור של רכיבי המוצר יהיו ממתכת בלתי חלידה (פלבי"ם) או מצופים בחומר מונע חלודה.

כללי

מלבנים סמויים יהיו עשויים פלדה מגולוונת, עץ או אלומיניום. בהעדר דרישה במסמכי החוזה, יהיו המלבנים הסמויים עשויים פלדה מגולוונת.

הדרישות לחומרי פלסטיק למיניהם, כגון אלה המשמשים לשלבי תריסים ולרשתות יתאימו לאמור במסמכי החוזה. בכל מקרה יהיו החומרים בני קיימא, עמידים בתנאי הסביבה והאקלים (כגון קרינת UV), פניהם יהיו חלקים, ללא פגמים וצבעם יהיה אחיד.

מוצרים  
מחומרים  
שונים

רשתות זבובים ורשתות ציפורים תהיינה עשויות אלומיניום, או פלסטיק. עוביי החוטים ומידות המשבצות יהיו כמצויין ברשימה.

רשתות

הזכוכית לשמשות תתאים לדרישות ת"י 938. לוחות פלסטיק יתאימו לדרישות ת"י 1878.

חומרי  
זיגוג

בהעדר הוראה אחרת תהיינה השמשות זכוכית חלקה ושקופה, פרט לחדרי שירותים שבהם תהיה הזכוכית מעוממת (מט). לא יורשה שימוש בזכוכית שיש בה פגמים חזותיים.

חומרי האטימה יתאימו לדרישות ת"י 1536.

חומרי  
אטימה

קווי השקה של חלקים נעים או קבועים יאטמו בחומרים ובאבזרים לאיטום, שאינם פוגעים באלומיניום, כגון אטמים גמישים ומברשות שעירות. צורתם ואופן חיבורם של החומרים והאבזרים אל המוצרים יבטיחו שלא יתגלו בחומרים ובאבזרים סימני התרופפות, היפרדות או קריעה בתום בדיקות התפעול.

חומרי האטימה יהיו כמצויין במסמכי החוזה ויתאימו לאלומיניום ולחומרים בהיקף הפתח בבניין, הבאים במגע עם חומרי האטימה, באופן שיבטיח הידבקות טובה ביניהם ורמת אטימה מושלמת.

השימוש בחומרי האטימה יעשה על-פי תאריך תפוגתם ובהתאם להוראות יצרן החומרים והאבזרים.

האבזרים והפרזול יהיו על-פי אחת החלופות הבאות, כמצויין במסמכי החוזה:

אבזרים  
ופרזול

א. אבזרים ופרזול כגון ידיות, עינית הצצה, מנעולים, מנעולים חשמליים, מסילות, מעצורים וכד' יהיו כנדרש במסמכי החוזה.

ב. אבזרים ופרזול כגון: צירים, גלגלים, משאבות לריסון סגירה, מגיפים, לרבות כל אמצעי החיבור יוצעו על-ידי הקבלן. הם יעמדו בעומס, בהטרחות עתידיות ובתנאי הסביבה בהתאם לייעודם, ויתאימו לדרישות התקנים ולאמור במסמכי החוזה.

בכל מקרה יספק הקבלן דוגמה של כל אבזר ופרזול שידרוש המפקח. הדוגמה תסופק זמן מספיק לפני ההרכבה, והתנאי להרכבה יהיה אישור מראש של הדוגמה על-ידי המפקח. לפי דרישת המפקח יושארו באתר הדוגמאות המאושרות, אותן ירכיב הקבלן בשלב הסופי של ההתקנות.

## ייצור המוצרים

כל מוצרי האלומיניום יבוצעו כנדרש במסמכי החוזה ובתקנים המתאימים. המוצרים יתאימו למיון, לסיווג ולכינוי אשר צוינו במפרט המיוחד בהתאמה לתקני המוצרים.

כללי

לפני תחילת הייצור יבדוק הקבלן את מידות הפתחים והמקומות המיועדים להתקנת המוצרים, ויתקן במידת הצורך את תוכניות הייצור ותוכניות ההתקנה. אם אושרו להתקנה מוצרים קיימים, ינהג הקבלן כאמור בסעיף 12.01.05 - אב-טיפוס – לעיל, לפני אספקת המוצרים לאתר.

התאמת  
המוצרים  
לבניין

מידות הפריט המסומנות ברשימה, בתוכניות ובכתב הכמויות הן מידות הפתח, שעוצב בבנייה, או ביציקה לקליטת הפריט.

הקבלן אחראי להתאמת המוצרים לפתחים ולמקומות המיועדים להתקנת המוצרים. כלל זה חל גם על קבלן שלא ביצע את עבודות הבנייה והיציקה.

הקבלן לא יחל בייצור בטרם קיבל את אישורו של המפקח ביחס לדוגמאות הפרזול, כאמור בסעיף 12.01.05 לעיל.

כל חיבורי החלקים לייצור הפריט יהיו יציבים ובעלי קיים כמו הפריט המושלם עצמו. החיבורים לא יתרופפו ולא יתפרקו.

אם גילה הקבלן אי התאמה בין מידות הפתחים, או המקומות המיועדים להתקנת המוצרים לבין המסומן בתוכניות, ברשימה או במסמך אחר ממסמכי החוזה, עליו להודיע על כך למפקח, בכתב ולקבל את הוראותיו לגבי המידות הקובעות. אם לא הודיע הקבלן למפקח כאמור לעיל, תחול עליו כל האחריות, לרבות סילוק מוצרים בלתי מתאימים לפתחים או למקומות האחרים, והחלפתם באחרים, מתאימים, וכן תחול עליו האחריות לשינויים בבנייה וביציקה.

אי התאמה

בהעדר הוראה אחרת במסמכי החוזה ישמשו האמצעים הבאים לחיבור הפרופילים והפתחים לייצור המוצרים ולחיבור אבזרים ופרזול למוצרים:

אמצעי  
חיבור  
בייצור  
המוצרים

א. ברגים עשויים פלבי"ם שאיננה מגנטית;

ב. מחברים מותאמים לחיבור פינות המסגרת, שיוחדרו לתוך הפרופילים, והמיועדים להשיק בקצותיהם זה לזה;

ג. הדבקה בדבק דו-רכיבי על בסיס אפוקסי או פוליאורתן, בתוספת מחבר חרושתי מתאים המושחל בהתאמה לפרופילים המחוברים ומודבק בתוכם;

ד. חיבור המשלב שניים או יותר מהאמצעים לעיל;

אין לאפשר מגע ישיר בין רכיבי אלומיניום לבין מתכות אחרות, כגון פלדה, או פלז על מנת למנוע שיתוך. במקרה שנאלצים ליצור מגע יושם חומר הפרדה, שיבודד ביניהם.

גימור פני השטח של פרופילי אלומיניום יהיה אחד מהמצויינים להלן, כאמור במסמכי החוזה:

גימור  
המוצרים

א. אילגון;

ב. צביעה על בסיס נוזל או אבקה, אם לעמידות רגילה או למשופרת, על-פי האמור בת"י 4402 חלק 2;

מלבנים סמויים מפרופילי אלומיניום יהיו צבועים.

גימור פני פחי אלומיניום יהיה כאמור במסמכי החוזה.

גוון הגימור בכל אחד מהאופנים האמורים לעיל יהיה אחיד.

אם לא נאמר אחרת גימור פני השטח של פרופילים ופחי אלומיניום יהיה אילגון מגן מתאים לכינוי AA15 למוצרים המותקנים בתוך המבנה, ולכל הפחות AA20 למוצרים המותקנים במעטפת חיצונית של המבנה.

## בדיקות המוצרים

הקבלן יודיע מראש למפקח על תחילת הייצור במפעל. בנוסף לאמור במדף 3210, בסעיף "טיב החומרים והעבודה" יאפשר הקבלן למפקח לבדוק בכל עת את החומרים, האבזרים, חומרי החיבור וכו', את דרכי עיבודם וטיב ביצועם.

המפקח רשאי לדרוש את בדיקת המוצרים במפעל על-ידי מעבדה מאושרת, לפני העברתם לאתר. אם המוצרים יהיו בלתי מתאימים לדרישות, ישונה תהליך הייצור, עד שיתקבלו מוצרים מתאימים לדרישות.

אם תדרוש המעבדה אמצעי עזר לבדיקת המוצרים יבצע זאת הקבלן, בנוכחות הבודק. בדיקת המוצרים תבוצע לפי החלטת המפקח, על-ידי המפקח, במעבדה, במפעל, או באתר.

המוצרים יסופקו לאתר לאחר בדיקתם במעבדה מאושרת, מבלי לגרום לעיכוב בהתקנה, ומבלי לפגוע בלוח הזמנים המאושר לביצוע הבניין בכללותו. לפי-כך על הקבלן להביא בחשבון את פרק הזמן הדרוש לקבלת אישור לייצור, לבדיקות ולאספקת המוצרים לאתר.

הבדיקות במעבדה או במפעל אינן תחליף לבדיקות הבקרה של המוצרים המותקנים.

## הובלה, שינוע, אחסנה

הקבלן יודיע מראש, ומבעוד מועד למפקח על התאריכים המתוכננים למשלוח המוצרים לאתר. מוצרי האלומיניום יסופקו לאתר כשהם מורכבים ומחוברים לפריט שלם, לרבות זיגוג, למעט הפרזול. הפרזול יורכב באתר.

כללי

המוצרים יובלו לאתר כשהם מוגנים ועטופים בעטיפת מגן.

פריטים שלא ניתן להובילם, או לשנע אותם בשלמותם, מפאת גודלם או צורתם יסופקו לאתר בחלקים, אולם הקבלן מתחייב מראש להכין מתקנים מתאימים להרכבתם הנאותה, ולשינוע באתר לצורך הבטחת שלמות המוצרים. שינוע הפריטים באתר יתבצע כך שלא ישארו עליהם סימנים עקב השינוע.

אחסנת המוצרים באתר תהיה במקום ובאופן המאפשר שמירת שלמות המוצרים, האריזות וההגנות מפני פגיעות מכל גורם שהוא, לרבות פגיעות אקלימיות, מיכניות או הצפות וכל חומר אחר.

## פריטים שונים עשויים אלומיניום

הפריטים השונים העשויים אלומיניום הם לדוגמה: תיבות מכתבים, מעקים, מסעדים, מאחזי יד, וכד'. גם פרופילי אלומיניום בודדים, המותקנים בבניין לצרכים שונים נכללים בתת-פרק זה. כל הפריטים יבוצעו בדיוק לפי הדרישות לגבי המוצרים האחרים העשויים אלומיניום, המפורטים בפרק זה, פרט לאמור להלן ביחס לגימור.

כללי

מעקים ומסעדים יתאימו לדרישות התקן הישראלי. מעקה עם מסעד נחשב לפריט אחד גם אם המסעד עשוי עץ, פלסטיק, או כל חומר אחר שאיננו אלומיניום, הוא ייכלל בסעיף "מעקה אלומיניום", אם המעקה עשוי אלומיניום. בפרק זה נכללים רק מאחזי יד עשויים אלומיניום.

מעקים, מסעדים ומאחזי יד

יובחן בין מעקים ומסעדים למדרגות, למרפסות ולגגות, ומאחזי יד – לקירות ולמדרגות.

הגימור של פרופילי אלומיניום בודדים, מעקים ומסעדי אלומיניום, פרט אם נאמר אחרת במסמכי החוזה, יהיה בצביעה בתנור, כמפורט במסמכי החוזה.

גימור מסעדים שאינם עשויים אלומיניום, כגון עץ, מאחזי יד ותיבות מכתבים, יהיו כאמור במסמכי החוזה.

גימור פריטים שונים עשויים אלומיניום

תיבות מכתבים יתאימו לדרישות ת"י 816.  
בפרק זה נכללות רק מערכות של תיבות מכתבים המותקנות בבניין עצמו (לא במתקן אוטונומי), ולא נכללים בפרק חדרי דואר פנימיים.  
הסיווג של מערכות תיבות הדואר יהיה לפי מערכת חד-צדדית או מערכת דו-צדדית.  
התקנת המערכת תהיה בהתאם לתוכניות ולאמור במפרט המיוחד.

## תיבות מכתבים

### קירות מסך, ויטרינות, אורקיעים (Sky Lights) וחיפוי אלומיניום

כל האמור בתת-פרק זה על החומרים, המוצרים, הגימורים וההתקנות חל על קירות מסך, ויטרינות ואורקיעים. לפריטים אלה יכין הקבלן, בכל מקרה, תוכניות ייצור, שאותן יגיש לאישור.

## כללי

- א. הסוג והמידות של אבזרי התלייה והחיבור לשלד, או למעטפת הבניין;
- ב. הארקות ומערכות הגנה בפני פגיעת ברק, יעמדו בדרישות פרק 08 – מתקני חשמל;
- ג. אבזרים המיועדים לניקוי שמשות, ושטחים אחרים של זכוכית או פלסטיק.

## קירות מסך

קירות מסך יעמדו בדרישות ת"י 1568.  
קיר מסך הוא מכלול שאיננו נושא כל עומס, אלא את משקלו העצמי ואת הכוחות הסביבתיים הפועלים עליו, שמקורם במשקעים, ברוחות, בתנודות קרקע וכד'.

## כללי

קירות מסך יעמדו בהטרחות שמקורן באלמנטים המותקנים בו, כגון חלונות נפתחים.  
קיר המסך מורכב מרכיבים מתועשים, כגון קורות, מילואות, אבזרי חיבור, אטמים, סיפים, כיסויים, חומרי בידוד, רכיבים לחסימת אש וכדומה, העשויים מחומרים שונים. המכלול בנוי בשיטות בנייה והרכבה שונות, סוגר אנכית את מעטפת הבניין ומפריד בין החלל הפנימי של הבניין לבין החוץ (קיר מסך חיפוי) או בין חלל שימושי פנימי לבין אטריום או חצר פנימית (קיר מסך פנימי), ומהווה כולו יחד מוצר שלם.

בקיר מסך עשויים להיות חלקים קבועים וחלקים נעים (נפתחים), וכן עשויים להיות משולבים בו חלונות, או פתחים אחרים לצורכי אוורור, שחרור עשן וכד'.

בתת-פרק זה נכלל רק קיר מסך המוגדר כקיר מסך מאלומיניום. קיר מסך מאלומיניום בנוי מסגרת מפרופילי אלומיניום, עם אבזרי חיבור, אטמים, חומרי בידוד וכד'. הכיסויים/השולבים יהיו עשויים מפחי אלומיניום, זכוכית וכד'.

סטיות מותרות הן כמוגדר בת"י 1568.

## סטיות מותרות

ויטרינות הם מכלולי זכוכית ואלומיניום המותקנות בקיר חוץ, או בקיר פנים. בויטרינה עשוי להיות אגף נפתח. אם ישנו אגף נפתח בויטרינה, פרטי המבנה של האגפים הקבועים בה יהיו מותאמים ומשולבים במכלול רכיבי האגף הנפתח.

## ויטרינות

אורקיעים הם מכלולי זכוכית ואלומיניום, שנטייתם ביחס לאופק  $75^\circ$  או פחות. באורקיעים עשוי להיות אגף נפתח.

## אורקיעים (Sky Lights)

לאחר התקנת אורקיעים וגמר ביצוע איטום הגג, יבצע הקבלן בדיקת אטימות על-פי המפורט בסעיף.להלן.



## חיפוי באלומיניום

חיפוי חזיתות בניינים, או קירות פנים ברכיבי אלומיניום (לוחות, אריחים וכד') ייעשה כאמור במסמכי החוזה. מידות הרכיבים, לרבות העוביים יצוינו בתוכניות הייצור שיכין הקבלן, ויגיש לאישור המפקח.

השתקת "הדי התוף" (ANTI DRUM) תדרש בגחון חיפוי האלומיניום בחזיתות בניינים. השתקה זו אינה נדרשת בחיפויים של פח מורכב המיוצר משתים או שלוש שכבות.

הברק והגוון של גימור פני השטח של חיפוי האלומיניום בחזיתות בניינים, יעמוד בדרישות מסמכי החוזה.

## כללי

פרטי עיגונם של המוצרים בבניין יהיו יציבים, והחיבורים לא יתרופפו ולא יתפרקו. החיבורים והעיגונים יהיו סמויים.

בזמן ההתקנה יימנע כל מגע ישיר בין שטח הפנים של מוצר האלומיניום לבין חומרים כגון בטון, מלט, תערובת גבס, סיד או צבע, כתוצאה של מריחה, טבילה או ריסוס. אם נוצר מגע, יוסרו בו ביום החומרים מעל השטחים של מוצרי האלומיניום, ללא השהייה ומבלי להשאיר סימן כלשהו. הרכבת אבזרים ופרזול תתבצע לאחר ההתקנה של מוצרי האלומיניום.

כל האמצעים לקביעת השמשות יאפשרו פירוק נוח וקל, לצורך החלפתן. הוא הדין ביחס לחומרי זיגוג שאינם זכוכית, או לחיפויים המועדים להחלפה תוך השימוש בבניין.

מלבני חלונות ודלתות אלומיניום יורכבו בהתאם לתוכניות ההתקנה שאושרו, כשהם מותאמים היטב לפתח, ללא עיוותים.

## התקנת מלבנים

בקירות ומחיצות בלוקי בטון, איטונג, יצוקי בטון או עשויים גבס יעוגנו המלבנים כאמור בתוכניות ההתקנה. אין לחזק עוגנים באמצעות מסמרים ירויים (אקדח).

בהעדר הוראות אחרות במסמכי החוזה יעוגנו המלבנים כך שבכל מקרה יהיה עוגן אחד לפחות בכל פיאה של מלבן, ובנוסף על כך:

מלבני חלונות: יעוגנו ב-4 נקודות לפחות, ובשום מקרה לא יעלה המרווח בין נקודות העיגון בכיוון האופקי על 70 ס"מ, ובכיוון האנכי על 120 ס"מ. נקודת עיגון תהיה במרחק שאינו עולה על 15 ס"מ מהפינה.

מלבני דלתות: יעוגנו ב-6 נקודות לפחות, והמרווחים יהיו כאמור ביחס לחלונות.

במקרה שמשתמשים במלבנים סמויים מעץ לדלתות, הרי בקומת קרקע, באזורים המועדים להתקפת תרמיטים ("נמלים לבנות") יוגנו תחתיות המזוזות על-ידי שרוול פלדה מוגן מחלודה, כדי להפריד בין העץ לקרקע. אמצעי אחר להפרדה טעון אישור מראש של המפקח.

## הגנת מלבנים

מלבנים שהורכבו בבניין יוגנו מפני פגיעות מיכניות ואחרות. לקראת התקנת האגפים ייבדקו המלבנים, יתוקנו פגיעות קלות, או יוחלפו חלקים שנפגעו, באופן שלא יגלה את ביצוע התיקון או ההחלפה, ולא ישנה את חזות המלבן ואת תפקודו.

## התקנת רשתות

רשתות תימתחנה היטב במסגרת, במידה שווה לכל כיוון. המתיחה תיעשה תוך הקפדה על שלמות הרשת ומקבילות חוטיה לקווי המסגרת. הרשתות יחוזקו למסגרת בסרגל העשוי מחומר המסגרת, או מ-פי.וי.סי קשיח. כל חיבור רשת למסגרת יאפשר פירוק נוח לשם החלפת הרשת.

## אטימות והתאמה

המרווחים בין קצות האגפים למגרעות המלבנים יהיו קטנים ככל האפשר, שווים לכל אורכם ויבטיחו פתיחה וסגירה קלה ונוחה. כל המוצרים במעטפת המבנה, יאטמו בפני חדירת מים ורוח בהתאם לתכניות ההתקנה שאושרו. יבוצע וייבדק ניקוז מים מפאה תחתונה של המוצרים אל מחוץ למבנה.

לאחר גמר עבודות האטימה האמורות בסעיף לעיל, ואם לא נאמר אחרת במסמכי החוזה, יבצע הקבלן בדיקת אטימות של המוצרים המותקנים במעטפת הבניין (קירות חיצוניים וחלקי בניין נוספים החשופים למזג האוויר). הבדיקה לא תגרום לנזק לחלקי בניין אחרים. חיפויי קיר פנימיים, לרבות התקנת אבזרים יושלמו לאחר שהמפקח יאשר שתוצאות הבדיקה מבטיחות את האיטום הנדרש. הבדיקה תבוצע בנוכחות המפקח.

הבדיקה תבוצע כנדרש בת"י 1476 חלק 2. אם יתעורר חשש לכשל במערכת האיטום תבוצע בדיקה כדלקמן:

הבדיקה תבוצע על הקיר המושלם בחזית חוץ (חיפויי קיר פנימיים לרבות אבזרי כיסוי פנימיים יושלמו לאחר גמר ביצוע הבדיקה) כך שלא יינזקו חלקי בניין אחרים.

אם לא נאמר אחרת במסמכי החוזה, הבדיקה תבוצע על מדגם מוצרים כנדרש בת"י 1476 חלק 2. בקירות מסך מדגם הבדיקה יהיה כאמור במסמכי החוזה.

לצורך ביצוע הבדיקות יכין הקבלן את האמצעים הבאים:

א. מתקני גישה אל חזית הפתחים הנבדקים, מצד פנים ומצד חוץ למבנה.

ב. צינור גן גמיש בקוטר 20 מ"מ, באורך המאפשר גישה נוחה לפתחים הנבדקים. בקצה הצינור יותקן נחיר היוצר קונוס מלא של רסיסי מים בפזור נומינלי של  $30^\circ$ . הנחיר יהיה מצויד בשסתום בקרה ובמד-לחץ בין השסתום לבין הנחיר. מכוונים את זרימת המים אל הנחיר כך שתתקבל ספיקה של  $22 \pm 2$  ליטר לדקה, כאשר לחץ המים במבוא הנחיר הוא  $(220 \pm 20)$  קילופסקל.

הבדיקה תבוצע באמצעות התזת מים בניצב למישור הנבדק ובמרחק של כ-30 ס"מ מפני המישור הנבדק. קוטר השטח המותז יהיה בין 12 ס"מ עד 18 ס"מ. התזת המים תעשה בתנועה איטית, הלוך וחזור במשך 5 דקות, לאורך חיבור נבדק שאורכו כ-1½ מטר, תוך התקדמות כלפי מעלה ולצדדים. הבדיקה תעשה באופן שיטתי, מלמטה למעלה.

בכל מהלך הבדיקה יעמוד המפקח בתוך הבניין, מול עובד הקבלן הנמצא בחוץ ומתז מים. מקומות חדירת המים יסומנו על-ידי המפקח. הקבלן יתקן מקומות אלה בעזרת חומרים מתאימים כאמור בסעיף 12.03.04 לעיל, או בשיטה אחרת שתמנע את דליפת המים אל תוך המבנה ותאושר על-ידי המפקח.

אם מגלים דליפת מים ואי-אפשר לזהות את מקורה, בודקים כלהלן:

א. אחרי שמניחים למוצר או לקיר להתייבש, מכסים את הצד החיצוני של הקיר בסרט דביק עמיד למים, כולל כל המישקים מכל המינים הנמצאים באזור המיועד לבדיקה, מלמעלה עד למטה;

ב. מתחילים בתחתית הקטע שטופל כמתואר לעיל, ומסירים את הסרט הדביק מהמישק האופקי הנמוך ביותר למרחק של 1.5 מטר לכל היותר מקצה אחד של המישק, כולל המפגש שלו עם מישק אחר או עם פינה באותו קצה, וחושפים אותו להתזת מים כמפורט לעיל;

ג. אם במשך 5 דקות של בדיקה לא מתגלה דליפה, הקטע החשוף של המישק נחשב מספק, ואין מכסים אותו עוד. אם מתגלה דליפה בנקודה כלשהי, מכסים שוב את המישק בסרט דביק בנקודות המתאימות, כך שתימנע דליפה נוספת, במהלך הבדיקות הבאות שיערכו למישקים הסמוכים אליו או הנמצאים מעליו;

ד. חוזרים על התהליך בכל המישקים ובכל המפגשים בין מישקים בתוך אזורים מוגדרים, כשבכל פעם חושפים מישק לאורכו בקטע שאינו גדול מ-1.5 מ'. עובדים תמיד כלפי מעלה.

אין להשאיר סרטים מודבקים על המוצרים למשך זמן העולה על 48 שעות.

אם יתגלו חדירות מים במספר קטעים נבדקים, רשאי המפקח, כל פעם, להכפיל

פי-2 את מדגם המוצרים בהם תבוצע הבדיקה, עד שלא יתגלו סימני דליפת מים באזורים שנבדקו.

הבדיקה המדגמית אינה משחררת את הקבלן מאחריותו המלאה, על-פי החוזה, לכל המוצרים שביצע במבנה, לשלמותם ואטימותם בפני חדירת מים.

### אופני מדידה ותכולת מחירים

אם לא נאמר אחרת במסמכי החוזה, יימדדו פריטי אלומיניום כלהלן (כל פריט יזוהה לפי סימנו ברשימת פריטי המסגרות):

**כללי**

א. כל הפריטים יימדדו בשלמותם, כמוגדר בתוכניות, ברשימה, במפרט וכד', כשהם מושלמים – מזוגים, צבועים, מאולגנים, מלוטשים, מגולוונים, מפורזלים וכד' – ומותקנים ואטומים במקומם המתוכנן בבניין;

ב. כל הפריטים יימדדו ביחידות – בציון המידות או כנאמר בסעיפים להלן;

ג. הקטנת או הגדלת שטח הפריט או אורכו עד 5%, ובלבד שהערך יהיה קטן מ-5 מ"ר או 5 מ', הקטן מבין שניהם, לא תהיה כרוכה בשינוי מחיר;

ד. דוגמה שאושרל, (ואב טיפוס שאושר) (ראה בסעיף), יימדדו בסעיף המתאים, אשר לו שימשו דוגמה, או אב-טיפוס. לא ישולם עבור פירוק וסילוק דוגמאות שלא אושרו;

ה. קירות מסך, ויטרינות ואורקיעים (Sky Lights)

בנוסף לאמור בסעיף "תכולת המחירים" בפרק 00 – מוקדמות – יכלול המחיר של עבודות אלומיניום גם את הזיגוג, הגימור (צביעה, גילון, אילגון, וכד'), אמצעי העיגון והחיבור, הפרזול, האטמים, האיטום והמסילות וכן את כל הדברים הבאים לפי העניין:

**תכולת המחירים – כללי**

א. תוכניות ייצור, אם נדרשו;

ב. תוכניות התקנה;

ג. מלבנים סמויים (עיוורים) לסוגיהם אם נדרשו;

ד. מלבנים;

ה. מעצורי רצפה, מרסנים וכד', המצויינים ברשימת מסגרות אלומיניום;

ו. הנעה ידנית של כל הרכיבים הנעים, כגון פתיחה וסגירה של חלונות ודלתות. הנעה חשמלית תיכלל במחיר אם נדרשה במסמכי החוזה. במקרה זה יכלול המחיר את כל הרכיבים הדרושים;

ז. תריס, רשת או שניהם ייכללו במחיר החלון, הדלת וכד', רק אם צוינו בסעיף כתב הכמויות של החלון, הדלת וכד'.

ח. ביצוע בדיקות והכנות על-ידי הקבלן, לבדיקות מוצרים המותקנים במעטפת הבניין.

סורגים, או סבכות קבועים, או נפתחים בחללי פתחים, או מעל מעקים, יימדדו ביחידות או במטרים רבועים, ומחיריהם יכללו את האמור בפרק 06 – מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה.

**סורגים, סבכות**

בנוסף לכל האמור לעיל, פרופילים בודדים, מעקים, מסעדים ומאחזי יד יימדדו במטרים, לאורך הציר, לרבות חלקים מעוגלים, או זוויתיים. מחיר מסעד שהוא חלק מהמעקה, כלול במחיר המעקה, גם אם המסעד עשוי חומר שונה מאשר המעקה עצמו.

**פריטים שונים עשויים אלומיניום**

תיבות מכתבים יימדדו כמערכת, בציון: סוג המערכת, המידות החיצוניות של המערכת ועומק התיבות, ומספר התיבות במערכת.



**קירות מסך  
ויטרינות  
ואורקיעים  
(Sky Lights)**

קירות מסך וויטרינות יימדדו לפי אחת משתי החלופות כדלהלן:

א. כקומפלט כנדרש בתכניות ובשאר מסמכי החוזה,

ב. לפי שטח במטרים רבועים על-פי המידות בתוכניות. השטח הנמדד יהיה השטח הגלוי לעין, ולא יובאו בחשבון שטחי כיפופים ופרופילציות כלשהן. בחישובי השטחים ייכללו חלונות, דלתות וכד', בין קבועים ובין נפתחים ושטחים של חומרים אחרים.

מחיר המטר הרבוע, או הקומפלט יכלול גם את כל הרכיבים, שמהם מורכב קיר המסך, הויטרינה או האורקיע, את כל העיגונים, המיתלים והחיזוקים הדרושים.

חיפויים ברכיבי אלומיניום יימדדו כמו קירות מסך וויטרינות, וכך תהיה גם תכולת מחיריהם.

**חיפויים  
ברכיבי  
אלומיניום**



## פרק 07 - אלמנטים מתועשים בבנין

### תקרות אקוסטיות ו/או תותב

#### דרישות כלליות

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

#### סעיף 7.1 תקרות מינרליות

- א. תקרות אקוסטיות וציפויים אקוסטיים יהיו מאושרים ע"י האדריכל, ובהתאם למפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
- ב. האריחים יהיו מטופלים בצבע מסוג "AKUTEXT" (סילקוני) לרבות החלק העליון. השוליים יהיו מוקשים בסיליקון. החלק הגלוי של הלוחות יהיה צבוע בצבע אקרילי יצוק. כל האריחים לאחר עיבוד ליד קורות ופתחים יעברו טיפול זהה של הקשחת השוליים.
- ג. האריחים יתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
- ד. קונסטרוקצית העזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר.
- ה. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו.
- ו. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי גמר לאורך קירות, מחיצות וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אויר. הפרופילים (L + Z) חייבים באישור מוקדם של המפקח והיו בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט. הפרופילים (L+Z) יהיו בעובי של 2 מ"מ.
- ז. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש.

#### סעיף 7.2 תקרות וסינורים מלוחות גבס



- א. לוחות הגבס יהיו בעובי 12.5 מ"מ. הלוחות יהיו אטומים ו/או מחוררים, בהתאם לתוכניות.  
 הלוחות המחוררים כוללים כולל ממברנה אקוסטית בעובי 0.2 מ"מ ברמת ספיגה של 0.8 – 0.85 NRC המודבקת ללוחות.  
 סוג החירור יקבע לפי בחירת האדריכל, לא תשולם כל תוספת בגין חירור.
- ב. השלד יקבע ע"י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית.  
 יש להשתמש בקונסטרוקציה מקורית של אורבונד מסוג F-47.  
 בקרניזים המעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים.  
 השלד לתקרות המחוררות יהיו ע"פ פרטי ומפרטי היצרן.
- ג. בתקרות הגבס יעשו כל ההכנות עבור הרכבת גופי תאורה, ספרינקלרים, גלאים, גרילים למיזוג אויר וכיו"ב.  
 בקרניזים דקורטיביים יש להקפיד על הרכבת פינות מגן חיצוניות מפס פלדה מגולוונת בפניה אופקית ואנכית.
- ד. במידת הצורך, יתוכנן ויבוצע ע"י הקבלן ועל חשבוננו, חיזוקים סמויים לקרניזי תאורה לצורך נשיאת הגופים. פרט החיזוק יאושר ע"י האדריכל וכלול במחירי היחידה.
- ה. גמר כל התקרות יהיה בשפכטל עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם למפורט וכן להנחיות האדריכל.
- ו. צביעת התקרות המחוררות תהיה באתר, ברולר קצר בלבד, ע"פ הנחיות היצרן, בגוון לבחירת האדריכל.
- ז. מעל התקרות המחוררות יונחו מזרונני צמר סלעים בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 60 ק"ג/מ"ק ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק, כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו בעובי 30 מיקרון.
- ח. תקרות גבס רציף במרחבים מוגנים יבוצעו כפוף לתקן ישראלי 5103 חלק 1,2,3.

### סעיף 7.3 דוגמאות

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

## סעיף 7.4 תקרות אקוסטיות

בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:

- א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנון ואישור מכון התקנים.
  - ב. הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אויר, גלאי עשן וכיו"ב ולמערכות אחרות כנדרש.
  - ג. חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה.
  - ד. כל פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ומעבר וכל החיזוקים כמפורט לעיל.
  - ה. חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.
  - ו. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
  - ז. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
  - ח. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.
- המדידה של תקרות תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.
- מודגש בזאת שכל הנדרש ע"י פיקוד העורף לביצוע עבודות במרחבים מוגנים כלול במחירי היחידה ולא ימדד בסעיפים נפרדים.
- מחירי היחידה של כל העבודות בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים שונים וכו') כוללים פתיחת פתחים לציווד מיזוג אויר, גופי תאורה, גילוי אש וכו' לרבות תאום הפתחים.

## סעיף 7.5 קונסטרוקציות נשיאה

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

## פרק 08 - מסגרות חרש

פרק זה דן בפירוט עבודות מסגרות/אומן, גדרות, מעקות, שערים, פרגולות, ספסלים וכד' העשויים ממתכת.

## כללי

כל העבודות והחומרים יתאימו לפחות לתקן ישראלי עדכני, המתאים לאותו נושא שנדון בכתב הכמויות. כל העבודות תעשנה תוך שימוש בחומרים מעולים ביותר ובביצוע בעלי מקצוע מומחים. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך שעליו לברר ולבדוק בתוכניות ו/או לקבל הוראות מוקדמות מהאדריכל על צורת הפתיחה של השערים, אם נפתחים הנ"ל ימינה או שמאלה.

### סעיף 8.1 – מידות

כל המידות בתוכניות מחייבות, במיוחד לגבי מידות של פרופילים, מוטות, עמודים, גדר רשת וכו'. את כל יתר המידות על הקבלן לקחת באתר. לא תורשה סטיה מהמתוכנן אלא באישורו של המתכנן בלבד ובנוכחות המפקח. כל סטיה תרשם ביומן ו/או על גבי תוכניות ותאושר בחתימת ידם של האדריכל ו/או המפקח. לפני התחלת הביצוע יבדוק המבצע באתר התאמות שונות וכו', ויוודא שמצויים בידו כל הנתונים הדרושים לביצוע מדוייק ומושלם של העבודה.

### סעיף 8.2 – חומרי עזר

כל חומרי העזר כגון: ברגים, חומרי הלחמה, ווי חיזוק, עיגון לבטון וכו' ממין משובח ביותר. בכל מקום שיש לעגן ברזל (עמוד או כל דבר אחר) בתוך בטון או קיר יצוק, יש לבצעו בהתאם לתוכנית, כולל כל ההכנות בשעת יציקת הקירות. פני הקירות לאחר זיון העמודים ישארו חלקים מעובדים כנדרש בעיבוד חלק (הכוונה לחלק העליון של הקיר).

### סעיף 8.3 – חומרים

כל מוטות הברזל יהיו חדשים, מיחידה אחת, ישרים, נקיים מחלודה מתקלפת ובעלי חתך שווה לכל אורכם. הכל לפי המידות הרשומות בתוכניות ובפרטים. את המוטות יש לנקות ולהחליף בפינות. חורים בעמודים עבור ברגים, יש לקדוח ולא לשרוף. הברגים יהיו מגולוונים ובאורך מתאים ובקוטר לפי הנדרש. הברגה צריכה לבלוט מהאום לאחר הסגירה, בשני סיבובים לפחות.

### סעיף 8.4 – צבע

כל חלקי המתכת (מחוץ לחלקי המתכת שייבוטנו) יצבעו כמפורט להלן:

א. ניקוי מוחלט של חלקי המתכת, הורדת כל חלודה קליפתית או כל חלודה אחרת, גבשושיות וכו'. הניקוי יעשה במכשיר פלדה או בשיטת "סנדבלסט", בכל שיטה מכנית או כימית לפי דרישות המפקח והוראות היצרן. ניקוי זה יעשה גם במקרה של גילבון הגדרות.

ב. שכבה אחת של מיניום סינטטי מטיב מאושר ע"י המפקח מסוג צינקוט, מגינול או אחר.

ג. לאחר ייבוש של 48 שעות, שכבה שניה כנ"ל (אולם בגוון אחר).

ד. לאחר התייבשות מוחלטת של צבע יסוד יצבע הקבלן בצבע סופי, צבע שמן סינטטי בגוון לפי בחירת האדריכל, עד לכיסוי מלא של כל חלקי המתכת (שתי שכבות לפחות). עבודות הצביעה תעשנה ע"י בעלי



מקצוע מומחים. המפקח יחליט אם הצביעה תעשה במברשת או בריסוס.

#### סעיף 8.5 – גילון

לאחר ביצוע כל המתואר לעיל פרט לצבע, יגולונו כל חלקי המתכת בגילון מלא ואחיד, אשר יענה לדרישות ת"י בהוצאתו האחרונה.

#### צביעת צינורת מגולוונים

א. ניקוי יסודי כנ"ל כולל מעט חיספוס בנייר זכוכית לפני צביעת צבע היסוד.

ב. שכבה אחת בצבע יסוד אפוקסי "אפיטמרין אוקסיל" ZN.

ג. לאחר הייבוש כמפורט לעיל שתי שכבות צבע "איתן".

#### סעיף 8.6 - הביצוע בבית המלאכה

יש להקפיד שכל החלקים אשר הוכנו בבית המלאכה יתאימו זה לזה כך שבעת קביעתם למקום לא תהינה סטיות. כל קצוות המוטות ישויפו יפה מכל הצדדים, כל הגבשושיות אשר בברזל יורחקו, כל שטחי המגע ישויפו וינוקו היטב. חיבורים יעשו בריתוך חשמלי מלא והיקפי אותו יש ללטש ולהבטיח מעברים מעוגלים או חדים, הכל לפי דרישת המתכנן. כל עמודי הפרופיל יסגרו בקצה העליון בפחית בעובי של 3 מ"מ לפחות ע"י ריתוך כנ"ל לפי מידות העמוד.