



03 מאי 2022
פר-4462-מפ-04 ב'

מפרט טכני לאיטום

בנק ישראל ירושלים

איטום גג המבנה

למכרז

מפרט זה מתייחס לחידוש איטום קיים בשטחי גג המבנה בלבד, ע"י חומר איטום פוליאוריטן "מריסיל 300".

Consultant for waterproofing of building & pools - www.bitelman.com

5 Hayetzira St. Raanana 4366351 Israel - office@bitelman.com

פקס - [972] 9 774 1868 - טל' - [972] 9 774 1595

ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים - רח' היצירה 5 רעננה, מיקוד 4366351



פרק 05 עבודות איטום

1. חידוש איטום בגג קיים

1.1. ניקוי כללי בשטח הגג הקיים

יש לבצע ניקוי יסודי בכל שטח הגג על ידי שטיפת מים על מנת להוציא את כל החומרים הרופפים, שאריות בוץ, לכלוך וכד' הקיימים בשטחי גג המבנה.

ביצוע ניקוי הגג יבוצע באמצעות מים בלחץ גבוהה, יש לתאם את הפעולה מול משתמשי הבניין ומנהל התחזוקה ולבצע את כל ההכנות במקרה שתהיה דליפה.

במסגרת הכנות אלו, יכוסו האביזרים הרגישים בשטח הגג. למען הסר ספק מובהר בזאת כי לא תהיה כל תביעה ו/או טענה לתשלום נוסף עבור העבודות המפורטות בסעיף זה.

1.2. נקודות ניקוז

1.2.1. הכנת השטח

בנקודות הניקוז הקיימות בשטח גג המבנה, יש לבצע הנמכת נקז והנמכת השטח שסביבו לעומק של כ-10 ס"מ על מנת לקבל את מפלס הנקז בנקודה הכי נמוכה בגג. לאחר תיקוני השיפועים ניתן יהיה לקבל את המים משטחי הגג.

1.2.2. השלמת בטון מסביב לנקז

יש לבצע פרט קומפלט אחד בלבד לדוגמא, לאחר אישור של מנהל הפרויקט או יועץ איטום יהיה צורך להמשיך עם כל המקומות שדורשים אותו טיפול.

יש לסתת ולפרק את שכבות האיטום והמילוי הקיימים מסביב לנקודת הניקוז עד לעומק כ-10 ס"מ, מינימום.

יש לבצע יציקה/השלמת בטון בעובי 5 ס"מ מינימום, לבנית תשתית משופעת מקצוות הפתח המטופל לכיוון הנקז בשיפוע 2% מינימום ע"י בטון מוכן ב-30 או תערובת צמנט עשוי עם 3 מנות חול, 1 צמנט ותוספת סיקה לטקס M 15% ממשקל הצמנט או שו"ע.



השלמת מערכת איטום לקבלת איטום כללי בגג .1.2.3

מעל שכבת השיפועים החדשה היבשה לחלוטין שמסביב לנקודת הניקוז, יש להרכיב נקז מתועש מסוג "דלמר עם יריעת קרדי" או שו"ע, בקוטר המתאים לצינור הקולטן הקיים ולפי הנחיותיו של יועץ האינסטלציה.

יש לבצע שכבת איטום תחתונה בכל שטח הטיפול ובחפיפה מעל האיטום הקיים בהיקף האזור המטופל כ-20 ס"מ מינימום, על ידי חומר "AQUAFIN 400 RB" או שו"ע, יש להדביק את יריעת הקרדי שבנקז, על גבי שכבת האיטום הראשונה ולבצע השלמת שכבת איטום נוספת מעל יריעת הקרדי ובכל השטח המטופל.

לאחר יבוש מושלם של תיקונים באזורי הנקזים, יבוצעו שכבת איטום כללי בכל שטח הגג.

תיקוני השיפועים .1.3

על הקבלן לבצע הצפת מים כללית בשטח הגג, יש להזמין אותנו לסיור בזמן הצפה על מנת לסכם מול מנהל הפרויקט, מפקח וקבלן המבצע, את הטיפולים המתאימים לכל מקום בנפרד. יש לסמן את כל המקומות בהם המים עומדים ללא מוצא שמיועדים לתיקון השיפועים. יש לסמן עם צבע על בסיס מים, רק את המקומות בהם עומק שלוליות המים יהיה יותר מ-10 מ"מ.

בכל המקומות בהם קיימים שקעים בשטח הגג, יש למלא את השקעים באחת מהדרכים הבאות:

מילוי שקעים בתערובת צמנטית .1.3.1

יש למלא את השקעים באמצעות תערובת של 1 צמנט, 3 חול מים ו"סיקה לטקס M" או שו"ע (15% מכמות הצמנט).

מילוי שקעים בביטומן .1.3.2

יש לפתוח את היריעה הקיימת ולהרים אותה עד לחשיפת האזור השקוע. יש למלא את השקע בביטומן קר מסוג "ביטומול M-1" מעורבב עם חול דק נקי ויבש עד להחלקת השטח.

יש להלחים את היריעות שוב על גבי הביטומן ולהלחים על גבי האזור טלאי של יריעה ביטומנית עד לכיסוי מוחלט של המקום הפגועה.



1.3.3. מילוי שקעים בעזרת תלאים של יריעה

יש למלא את השקעים הקיימים בעזרת רצועות יריעות בגדלים שונים, כך שימלאו את השקע בצורה מדורגת מהחלק הנמוך עד להחלקת השטח וקבלת שטח רציף בעזרת הלחמת השכבות האחת לשנייה ומילוי השקע.

רצועת היריעה העליונה תהיה גדולה משטח השקע בכ-20 ס"מ לכל כיוון ותכסה את שכבות היריעות, לקבלת שטח משופע רציף. תלאי היריעות יהיו מסוג "פוליפז R4" או שוי"ע של 4 מ"מ על בסיס SBS.

היריעות יולחמו על גבי פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שוי"ע בכמות מינימאלית של 300 ג"ר/מ"ר או עד לכיסוי מוחלט של האגרנט המוטבע על היריעה הקיימת.

1.3.4. שכבת שיפועים חדשה בעובי 10 ס"מ

במידת הצורך, יש לבצע שכבת שיפועים חדשה בעזרת הדבקת לוחות רונדופן 5 ס"מ וביצוע יציקת בטון ב-40 עם סיבים לשריון לפי הנחיות הקונסטרוקטור.

1.3.5. מילוי שקעים ע"י יציקת חומר PB דו רכיבי

במקומות בהם לא ניתן לבצע שיפועים חדשים עבור הטיפול בשקעים בהם המים עומדים, יש לבצע יציקת חומר פוליאוריתן ביטומני מסוג "מרסייל 600 דו רכיבי" מעל הפריימר המתאים עד לכיסוי טוטאלי של השקעים הקיימים במרכז השיפועים.

יש להתחיל עם יציקות החומר הפוליאוריתן הביטומני מהאזור הכי גבוה והכי רחוק לנקזים הקיימים ולמלא את השקעים הקיימים בו זמנית כך שהחומר יזרום לכיוון הנקז, יש לבצע את היציקות בכמויות קטנות על מנת שהחומר ימלא את השקעים ושלא יגיע לנקזים עצמם.

1.3.6. תעלות ניקוז (במידת הצורך)

במידה ולא מצליחים לבצע אף אחד מהפתרונות הטיפולים שהוצעו שלעיל, יהיה צורך לבצע תעלת ניקוז ממרכז השקעים הקרובים לנקודות הניקוז בשיפוע תיקני לכיוון הנקזים, על מנת לאפשר לנקז את המים משטחי הגג.



1.3.7

הרכבת אביזרי נשמים

אם שכבת השיפועים תהיה רוויה במים, יהיה צורך להתקין בשטח הגג "נשמים". כמות הנשמים תיקבע על ידי היועץ, בערך נשם אחד לכל 50 מ"ר.

יש לבצע קידוחים לנשם באמצעות מקדח כוס או אחר. יש להוציא את כל השכבות הקיימות מתחת לאיטום הקיים עד להגעה לתקרת הבטון הקונסטרוקטיבי של הגג המבנה.

1.4

הכנת השטח

יש לנקות את שטח האיטום הקיים מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'. להסיר לחלוטין אלמנטים המפריעים לאיטום, לקלף ולהסיר שאריות איטום רופפות וכד' עד לקבלת שטח נקי לביצוע האיטום. הקבלן יבצע דוגמא להכנת השטח לאישור היועץ.

1.5

טיפול במעברי צנרת

במעברים של צנרת מיזוג אוויר, כבלים או כל צינור אחר, יותקנו אביזרים לאיטום בצורת "מקל סבא" עשויים מפח מגולוון או P.V.C, בעלי שוליים לחיבור עם מערכת האיטום. ניתן יהיה להשתמש באלמנטים מתועשים אחרים לאחר קבלת אישורו של יועץ האיטום.

במידה ולא ניתן לנתק את הצינורות/כבלים, יש לבצע חיתוך לאורך האביזר, להלביש אותו על הצינורות או הכבלים.

לאחר הרכבת האביזר יש להדביק לאורך החיתוך רצועה של יריעה להדבקה עצמית מסוג "EV-MXT" או שו"ע ברוחב של כ-10 ס"מ בגמר אלומיניום.

במעברים של מספר צינורות, הצמודים אחד לשני, יש להתקין אותו אביזר במידות מתאימות.

במידה ולא ניתן להתקין את האביזר יש צורך לבצע במקומות הנ"ל פירים למעבר צינורות עשויים פח מגולוון בעלי גגונים אטומים.

החלטה על צורה וקונסטרוקציית הפירים תהיה לכל מקום ומקום בנפרד בהתאם למצב בשטח ובאישורו של יועץ האיטום.

יציקת חומר אוטם במעברי צנרת צמודים יש לבצע תבנית באזורים אלו בגודל של כ-10 ס"מ גדול יותר מהשטח המטופל ובגובה כ-2 ס"מ מינימום, לאחר ניקוי יסודי וביצוע פריימר מתאים, יש לבצע יציקת חומר פוליאוריטן ביטומני מסוג "מריסיל 600 דו רכיבי" מעל פריימר מתאים.



1.6 רולקה פוליאוריטנית

במפגש אופקי בין קיר-קיר עד לגובה כ-5 ס"מ מעל איטום הקיים, יש לבצע רולקה על בסיס מסטיק פוליאוריטן במידות 1.5 X 1.5 ס"מ מסוג "SAPIR THANE 230" או שוי"ע על גבי פריימר מסוג "SAPIR" או שוי"ע.

1.7 איטום שטח הגג

איטום יבוצע במשטחי הגג הטכני, כולל משטחי בטון מתחת ציודי טכניים בכל צדדיהם, ויעלה למעקות ולקירות הבטון או על שכבות החלקת השטח בקירות בלוק (במידת הצורך).

ביצוע מערכת האיטום תעשה בליווי הספק, מערכת האיטום תבוצע בהתאם למפרט היצרן, כולל שלבי חידוש מערכת האיטום, על מנת להאריך את תקופת האחריות.

לקראת מעקות וקירות - האיטום יבוצע רק מעל משטחי בטון, עד לגובה 5 ס"מ מעל קו עליון של האיטום הקיים בקיר או במעקה, ולתוך ניסור בבטון המתוכנן לקבלת גמר מערכת הפוליאוריהא.

1.7.1 פריימר

על כל שטחי הגג יבוצע פריימר אפוקסי על בסיס מים "Maris aqua hybrid" או שוי"ע, בכמות של 200 ג"ר/מ"ר, זמן יבוש משוער הינו כ-3 עד 4 שעות בהתאם למזג האוויר ועד קבלת שכבה יבשה ולא דביקה.

1.7.2 שכבת איטום הפוליאוריטן

על גבי הפריימר, יש למרוח או לרסס חומר פוליאוריטן מסוג "מריסיל 300" דו רכיבי ללא ריח כלל או שוי"ע, ב-3 שכבות עבות, סה"כ 3.4 ק"ג/מ"ר או עד לעובי 3 מ"מ מינימום.

מיד לאחר יישום שכבת האיטום האחרונה, כשהחומר רטוב ודביק, יש לזרות חול ים יבש או קוורץ לכיסוי נגד החלקה (במידת הצורך).

הערות:

על הקבלן המבצע להקפיד על כל הנתונים הדרושים ע"י הספק לצורך ביצוע מערכת האיטום.

על הקבלן להקפיד להגן על כל האזורים הדרושים על מנת למנוע פגיעה ברכוש או בנפש בזמן הכנת השטח, ריסוס חומרים או כל שלב אחר בעבודה.



1.8 גמר האיטום לקראת אלמנטים שונים

מערכת האיטום בהתזה תבוצע בצורה המשכית ורציפה על גבי מערכת האיטום הקיימת ביריעות ביטומניות. המערכת תכסה באופן מוחלט מקומות שנפתחו ובהם בוצעו תיקונים מקומיים, תלאים וכד'.

סביב הנקזים, "נשמים", צינורות למעברי צנרת, פרופילים למיניהם וכד' יבוצע על ידי חפיפת האיטום לאלמנט הנדרש. בצינורות - האיטום יעלה על גבי הצנרת האנכית לגובה של 10 ס"מ לפחות. סביב הנקזים תתחבר מערכת האיטום לשולי הנקז. יש לוודא שלא נוצרת הגבהת האיטום לקראת הנקז על מנת לא ליצור שלוליות מים עומדים. בכניסות לנקזים יש להתקין סבכות מתאימות למניעת סתימתם בכלל.

בספי הדלתות שכבת איטום פוליאוריאה משטח הגג טכני, תעלה על גבי זוויתן או פרופיל אלחלד המורכבים לאורך ספי הדלתות, עד לגובה הריצוף הסופי הפנימי.

התזת האיטום תעלה על גבי השטחים האנכיים של האיטום הקיים, עד לגובה של כ-5 ס"מ מעל קצה היריעה או הסרגל הקיימים ותיגמר בקו עיגוף הערכת במידות 5X10 מ"מ בשטחים אנכיים. במידה וקיים סרגל אלומיניום המקבע את היריעות, תכסה את הסרגל בצורה מושלמת.

פיר המעלית החדש ובהיקפו, שכבת איטום הפוליאוריאה תעלה לדופן האנכי החיצוני של חגורת הבטון ועד לגובה כ-20 ס"מ מעל מפלס הגג טכני.

1.9 בדיקת הצפה

יש לבצע בדיקת הצפה בשטח הגג במשך 72 שעות. במידת הצורך, יבוצעו מחסומים זמניים ע"מ לחלק את שטח הגג ולמנוע עליית מפלס המים בעת הבדיקה מעל קצה האיטום העולה על גבי שטחים אנכיים.

יש לדאוג כי במהלך הבדיקות, לא יגרם שום נזק לאנשים, רכוש, ציוד ואלמנטי המבנה, במידה ויהיו נזילות מים. יש להפסיק את הבדיקה מיד עם הופעת סימני רטיבות במקומות הנבדקים. יש לתעד את הבדיקות. לרשום את מועד תחילת הבדיקה, פרק הזמן שעבר מתחילתה ועד לגילוי סימני הרטיבות הראשונים ומועד סיום הבדיקות. יש ליידע אותנו על תוצאות הבדיקות.

1.10 גמר

גמר איטום באופן אטום לחלוטין, אין לבצע קיבועים דרך האיטום.



2. איטום חדש בשטח של כ-200 מ"ר (במידת הצורך)

2.1. הכנת השטח

יש להסיר את כל השכבות הקיימות על גבי הגג האופקי הקיים שבו מתכננים לבצע איטום מחדש לחלוטין, עד לגילוי תשתית הבטון הקונסטרוקטיבי, כולל הסרת איטום, שכבת השיפועים קיימים וטיח בקירות עד לגובה של כ- 20 ס"מ מעל מפלס העליון בגג וכו'.

לפני תחילת העבודה, יש להשלים את כל האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרוולים, פינות, וכד'.

צריך להכין את המשטח לקבלת האיטום, לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל וכו' על המשטח להיות מוכן לקבלת מחסום האדים.

2.2. מחסום אדים

על פני תקרת הבטון הקונסטרוקטיבי:

- 2.2.1.** יש לבצע רולקות במידות של 3 X 3 ס"מ סביב הרצפה, באמצעות תערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ותוסף על בסיס S.B.R מסוג "LTX 140" או שו"ע, מדולל במים ביחס 3:1.
- 2.2.2.** יש למרוח פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.
- 2.2.3.** לאחר התייבשות הפריימר יש למרוח ביטומן חם מסוג "אלסטקס 105/25" או שו"ע בכמות של 2 ק"ג/מ"ר, יש למרוח 2 שכבות בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל אחת.
- 2.2.4.** יש להצמיד על גבי הביטומן, יריעה ביטומנית עם שכבת אלומיניום מסוג "ביטוגלס אלו" או שו"ע. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. הדבקת החפיפות תהיה על ידי הלחמה בעזרת אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר.
- מחסום האדים, יכלול את כל שטח התקרה, הקירות, העמודים וכו' עד לגובה קצה האיטום. מערכת האיטום ומחסום האדים יתחברו ברולקות מסביב לגג, לעמודים, לצינורות וכו'.

2.3. בידוד תרמי



על גבי מחסום האדים יש להדביק לוחות "פוליפאן" דגם "L" או שו"ע בעובי 5 ס"מ.

שיפועים .2.4

יש לצקת בטון ב-20 בשיפועים לקבלת האיטום. השיפוע המינימאלי יהיה לפחות של 1.5%, בעובי מינימאלי של כ-4 ס"מ סביב הנקז. פני שכבת השיפועים יהיו חלקים לקבלת האיטום.

מערכת ניקוז .2.5

שוליים או מסגרת המרזב ימוקמו בנקודה הנמוכה ביותר כך שיתאפשר כניסה של האיטום לשולי המרזב באופן רציף והמשכי עם כיוון השיפוע למניעת הצטברות מים סביבו.

אביזרים לניקוז יהיו מסוג "DALLMER-דלביט" או שו"ע בעלי צווארון ביטומני לקבלת האיטום ללא אפשרות חדירת מים חוזרים והמאפשרים לקלוט מים ממפלס האיטום וממפלס המדה להגנה. דגם המרזב, סבכות, נקזים וכל מערכת הניקוז יהיה בהתאם להנחיות יועץ אינסטלציה.

רולקות וקיטומים .2.6

לקראת מעקות, קירות, עמודים וכד' יש לבצע רולקות 5 X 5 ס"מ באמצעות תערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ותוסף על בסיס S.B.R מסוג "LTX 140" או שו"ע, מדולל במים ביחס 3:1. בקפיצות בין המפלסים יש לבצע קיטום בפינה של המפלס העליון במידות של כ-4 X 4 ס"מ.

פריימר .2.7

על גבי שטח נקי ומוכן לקבלת האיטום יש למרוח שכבת פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

שכבת ביטומן .2.8

ביצוע 2 מריחות של חומר ביטומני מסוג "אלסטקס 105/25" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר (סה"כ כמות כללית 2 ק"ג/מ"ר).

יריעת חיזוק .2.9



לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה של יריעת חיזוק. היריעה תהיה ברוחב מינימום של 30 ס"מ והיא תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, כך שמינימום 15 ס"מ יולחמו על גבי השטח האופקי ו-15 ס"מ על גבי השטח האנכי.

יריעת החיזוק תהיה מסוג "PLUVITEC 4R" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ.

יריעה ראשונה לאטימה .2.10

הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "PLUVITEC 4R" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר.

ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ.

העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

יריעת חיפוי תחתונה .2.11

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת חיפוי תחתונה. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק ותעלה בהמשכיות עד לגובה של 3 ס"מ מעל יריעת החיזוק על גבי דופן השטח האנכי.

יריעת החיפוי תהיה מסוג "PLUVITEC 4R" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ.

יריעה שנייה לאטימה .2.12

הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "PLUVITEC 5R" או שו"ע על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ, בגמר אגרגט. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

יריעת חיפוי עליונה .2.13



לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת החיפוי. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק.

יריעת החיפוי תהיה "PLUVITEC 5R" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ בגמר אגרגט.

הערה:

על היריעה השנייה להיות מונחת בחפיפה ובהקבלה ליריעה הראשונה בתזוזה של חצי יריעה.

גמר האיטום 2.14

האיטום יכלול את כל שטח הגג. חיבור האיטום לאלמנטים השונים יבוצע כמפורט:

לקראת שטחים אנכיים או מעקות בשיפוע יש לקבע את דפנות היריעות הביטומניות בגובה של כ-15 ס"מ מעל פני גמר סופי עם פס אלומיניום במידות של 3 X 50 מ"מ, ומכופף בחלקו העליון, כדי לסתום עם מסטיק פוליאוריטן מסוג "40PU" או שוי"ע על גבי פריימר מסוג "פריימר ל 40PU".

המסטיק יחבר בצורה אטומה את היריעות הביטומניות עם הקיר.

הפס יקבע ע"י מסמרים או ברגים מגולוונים כל 25 ס"מ.

גמר האיטום סביב הנקזים יבוצע ע"י חיבור היריעות הביטומניות למסגרת המרזב באופן אטום ביחד עם כיוון השיפוע.

יש לוודא שלא נוצרת הגבהת האיטום לקראת הנקז על מנת לא ליצור שלוליות מים עומדים.

לקראת שטחים שמקבלים חידוש איטום ללא פרוק של איטום קיים, יש לבצע את הריתוך היריעות החדשות מעל איטום הקיים בחפיפה של כ-50 ס"מ מינימום, בזמן התזת חומר פוליאוריטן לחידוש המערכת איטום הקיימת יש לבצע חפיפת איטום פוליאוריטן כ-1 מ' מינימום מעל שטח היריעות החדשות ולכל אורך החיבור.

**1. אחריות הביצוע**

הקבלן יהיה אחראי לטיב ביצוע עבודתו במהלך 10 שנים החל מתאריך קבלת העבודה כללית או חלקית) ע"י המזמין. קבלת אחריות זו תקבל ביטוי הולם במסמך מתאים בגמר העבודה, אחריות זו תכלול:

1.1. תיקון האיטום באזור הנפגע.

1.2. תיקון האזור הנפגע (כגון: טיח, צבע וכו').

1.3. כיסוי כל הנזקים למבנה ולמזמין הנגרמים עקב כשל האיטום.

אם ידרשו תיקונים באזורים שבתחום אחריותו של הקבלן, והמזמין אינו יכול מסיבות שונות לספק את התנאים הדרושים לביצועם, יהיה הקבלן מחויב לתקן את הליקויים מיד לכשיתאפשר ולא יאוחר מ 3 ימי עבודה מהודעה שניתנה לו בכתב ע"י המזמין. אחריות הקבלן תכלול הן את החומרים והן את כח האדם ככל הנדרש לביצוע תיקונים.

2. לוח זמנים

הקבלן יערך מבחינת כמויות החומרים, כח האדם מיומן ומספיק, כלים וכו' הנדרשים להשלמת עבודתו בהתאם ללוח הזמנים המוקצב. דגש מיוחד יושם לגבי כמות מספקת של חומרים מיובאים, כדי למנוע מחסור כלשהו.

3. ביקורת על הביצוע

3.1. אופן ביצוע הבדיקות ומשך זמן הבדיקה יהיו אך ורק לפי הנחיות יועץ האיטום. בכל המקרים האיטום ימנע חדירת מים או רטיבות לצד הרלוונטי (פנימי או חיצוני). על הקבלן להבטיח אטימות של אזורי המעבר בין מערכות איטום זהות או שונות ברצפות, קירות, שטחים שונים ובין אלמנטים הקשורים להם.

סוג הבדיקות יבוצע לדוגמא:

ע"י גשם טבעי

ע"י הרטבה מלאכותית (התזות מים).

ע"י סתימת יציאות המים והצפת השטח (בריכת מים).

3.2. כל אזור בו מבוצע עבודת איטום ייבדק ע"י הצפה.

3.3. על הקבלן להזמין את מכון התקנים לביצוע בדיקות האיטום בכל הגגות.



4. מספר הצפות בשטחי הגג הקיים, יקבע על ידי המפקח וצוות הבנק.
5. הקבלן אחראי על הרציפות של שכבות האיטום. בכל מקרה שהדבר אינו בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בפועל בשטח וכדומה, באחריות הקבלן לעצור את העבודה וליידע בעוד מועד את יועץ האיטום/המפקח, אשר יקבעו כיצד לנהוג. רק לאחר קבלת הנחיות ובהתאם להן, ימשיך הקבלן בעבודתו.
6. כל שלב משלבי עבודות האיטום ייבדק ע"י המפקח ו/או יועץ איטום וצוות הבנק ויקבל את אישורו לפני שיתחיל בשלב הבא של עבודות האיטום. לא יתחיל הקבלן בשלב הבא של עבודתו מבלי קבלת אישור המפקח על שלב קודם.
7. לפני ביצוע כל שלב עבודה יהיה הקבלן חייב להביא לשטח (לספק ולאחסן באתר) את כל החומרים הנדרשים לביצוע עבודות איטום.
8. על קבלן האיטום לקבל אישור בכתב מהמפקח מטעם מזמין העבודה על התחלת העבודה.
9. על הקבלן לדאוג לכך כי כל עבודות האיטום יבוצעו התאם להנחיות הבטיחות בענף הבניה ובהתאם לנוהלי הבטיחות המקובלים באתר העבודה.
10. כל הציוד יעבור בדיקתו של ממונה על הבטיחות באתר העבודה ויקבל את אישורו בכתב
11. במקרה ויופיעו בעתיד חדירות מים או רטיבויות בחללים הפנימיים על הקבלן לבצע את כל תיקוני האיטום הדרושים בהתאם להנחיות מתכנן האיטום, וזאת מבלי להפחית את אחריותו של הקבלן על מערכות האיטום.
12. **הערות כלליות**
- 12.1. עבודות האיטום יבוצעו ע"י עובדים מיומנים, בעלי ידע וניסיון בשיטה בה אמור להתבצע האיטום או כאלה שקבלו הסמכה מיצרן החומר.
- כמו כן על הקבלן להעסיק מנהל עבודה באופן קבע עבור האתר. על מנהל העבודה לנהל רישום לפרוגרמת בקרת איכות עצמית לכל עבודות האיטום הנעשות באתר.
- 12.2. מחובתו של קבלן האיטום, מרגע כניסתו לצורך ביצוע עבודות האיטום, לסגור את השטח ולא לאשר מעבר או כניסה עד לגמר עבודות האיטום, בדיקת איטום ע"י הצפה.
- 12.3. על הקבלן הראשי מוטלת החובה שאינה ניתנת לערעור, לדאוג לשלמותו ותקינותו של האיטום שבוצע תוך מהלך העבודות עד למסירת השלב הרלוונטי, וינקוט בכל האמצעים הדרושים ולשביעות רצונו המלאה של



- המפקח. כל נזק ו/או פגם שייגרם לאיטום, לפני מסירת השלב הרלוונטי יתוקן לאלתר על ידי קבלן האיטום ועל חשבון האחראי על הפגיעה.
- לאחר ביצוע תיקון תבוצע בדיקת אטימות חוזרת בהתאם להנחיות של יועץ האיטום.
- .12.4** בסיום כל שלב של עבודת האיטום, תבוצע בדיקה של הקבלן ובקר האיכות מטעמו והמפקח.
- זימון פיקוח עליון של מתכנן יבוצע בהתאם נספח 2 שלהלן.
- .12.5** מודגש בזאת כי התשתית לקבלת האיטום תהיה מותאמת למערכת האיטום המתוכננת. כמו כן המשטחים יהיו נקיים לחלוטין מלכלוך, פסולת ואבק.
- .12.6** כל עבודות האיטום יבוצעו בכפוף להנחיות המפורטות במסמכים הבאים:
- מפרט טכני לאיטום
 - ת"י 1430/3, 1752/1, 1752/2, ות"י 1547 חלקים 1,2,3
 - פרק 05 במפרט כללי לעבודות בניה (ספר כחול)
 - הוראות היצרנים של חומרי האיטום
- במקרה ותתגלה סתירה בין ההנחיות שבמסמכים הנ"ל להנחיות שבמפרט הטכני לאיטום על המפקח לדווח למתכנן ולקבל את הנחיותיו לביצוע העבודה.
- .12.7** מערכות האיטום תכלולנה את כל העבודות הנלוות וכל חומרי העזר הדרושים לביצוע מושלם של העבודה: לרבות פריימר, רולקות ואיטומן, תגבור האיטום ברולקות, איטום מסביב למוצאים מפני הגג, עיבוד פינות, אספקת, כל עבודות וחומרי החיבור של היריעות לבין עצמן, עיבוד מסביב למוצאי מים ומרזבים, מסטיקים ואטמים מסביב למוצאים ואביזרים וכו'.
- .12.8** מערכות האיטום המתוכננות, תבוצענה בהתאמה מלאה גם למפרטי ביצוע של יצרני החומרים.
- .12.9** פרטי ביצוע, נספחים וכתב כמויות הם חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני לאיטום.

**13. אופני מדידה**

אופני המדידה של עבודות האיטום יהיו בהתאם למצוין בכתב הכמויות:

- 13.1. עבודות לפי יחידת קומפלט - בהתאם למחיר קומפלט המוסכם. עבודה זו תימדד ביחידת קומפלט.
- 13.2. עבודות לינאריות - בהתאם למחיר למ"א המוסכם. עבודה זו תימדד במטר אורך.
- 13.3. עבודות שטח - בהתאם למחיר למ"ר המוסכם. עבודה זו תימדד בפריסה כלומר תכלול: שטחים אופקיים, אלכסוניים, אנכיים או כל שטח אחר עליו בוצע האיטום.

14. שיטות מדידה**היחידות למדידה הינם בהתאם למצוין בכתב הכמויות.**

מנהל העבודה שיועסק על ידי קבלן האיטום יהיה בהיקף מישרה מתאים על מנת להבטיח הכנת דפי מדידות של השטחים שטופלו באיטום וכמו כן יאשרם באותו יום ולפני ביצוע ההגנות על שטחי בטון. מדידת שטחי האיטום ובמיוחד ההפשלות, הגליפים והשטחים הנסתרים של האיטום תתבצע אך ורק במקביל ובו זמנית עם ביצוע העבודות.

- 14.1. איטום רצפות במגע עם הקרקע נמדדות במ"ר בפריסה, כלומר: כולל שטחי איטום בשיפוע וכד'.
- 14.2. איטום גגות נמדד במ"ר בפריסה כלומר: כולל שטחים אלכסוניים, עליה על שטחים אנכיים וכד'. מחירי היחידה יכללו בתוכם: חפיפות, בדיקת אטימות הגגות וכד'.
- 14.3. בדיקת האיטום ע"י הצפות, המטרות וכד' - אינו כלול במחיר היחידה של האיטום, באחריות הקבלן האיטום.
- 14.4. מחירי האיטום יכללו כל עבודה שהקבלן יידרש לתקנה או לבצעה מחדש, בגלל ביצוע לקוי או ביצוע שלא בהתאם למסמכי החוזה ו/או התוכניות ו/או המפרט ו/או כתבי הכמויות.
- 14.5. מחירי עבודות האיטום יכללו הן את מחיר החומר, הספקתו לאתר וביצוע העבודה עד לשלמותה. שמירה על שלמות העבודה וניקיונה עד למסירה.
- 14.6. מחיר ביקור מכון התקנים או גורם מוסמך אחר לבדיקת מערכות האיטום – יתומחר בנפרד ואינו כלול במחיר היחידה של האיטום, באחריות הקבלן הראשי.



- 14.7. מחיר בדיקות המטרה מכון התקנים או גורם מוסמך אחר – יתומחר בנפרד ואינו כלול במחיר היחידה של האיטום, באחריות הקבלן האיטום.
- 14.8. המחירים יכללו כל פרט ו/או הוראה המצוינים בתוכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות.
- 14.9. במידה ויידרש מהקבלן הוספת חומרי איטום, אלמנטים לאורור וכד' עקב ביצוע עבודות בתקופת החורף או על משטחים רטובים - עבודה זו תימדד בנפרד, בכפוף למחירון דקל לשיפוצים.

נספח 2 – פיקוח עליון

- 1. מבוא**
- 1.1. לפני הזמנת פיקוח עליון על המפקח באתר לבדוק את התאמת העבודות שבוצעו בשטח להנחיות שבמפרט הטכני לאיטום ובפרטי האיטום הרלוונטיים.
- 1.2. בעת ביצוע עבודות האיטום באתר, יבדוק המפקח הצמוד באתר, כל שלב משלבי העבודה וייתן את אישורו לפני תחילת השלב הבא של עבודות האיטום.
- 1.3. לא יתחיל הקבלן בשלב הבא של עבודתו מבלי שקיבל את אישור המפקח על השלב הקודם.
- 1.4. שלבי העבודה בהם יש לזמן את יועץ האיטום לפיקוח עליון לשם בדיקת עבודות האיטום יהיו בהתאם לאזור בו מבוצע האיטום, גודל האזור שנאטם, שיטת עבודת האיטום, סוג החומרים וכד'.
- 1.5. תזמון היועץ יהיה בהתאם לשלבי העבודה, לרוב יגיע היועץ לאחר גמר הכנות השטח, ואישורו של המפקח הצמוד באתר ועם תחילת עבודות האיטום או במהלכן.
- 1.6. לפני ביצוע כל שלב של עבודת איטום הקבלן חייב להביא לשטח את כל החומרים הנדרשים לאיטום אותו אזור, לאחסנם במקום ראוי, ולקבל אישור מהמפקח על התחלת העבודה.
- 1.7. באחריות המפקח באתר לזמן ביקורי פיקוח עליון לפחות 48 שעות מראש.
- 1.8. לקראת ביקור פיקוח עליון יש לוודא כי ישנם דרכי גישה ואמצעים תקינים כגון: סולמות, פיגומים, רתמות, תאורה, חצובת חילוץ במידת הצורך וכיו' המאפשרים בדיקת העבודות בצורה בטיחותית ויסודית. יש להכין את כל האלמנטים הנ"ל לפני הגעת המתכנן לאתר.



- 1.9 באחריות המפקח באתר לדאוג לאישורי כניסה לאתר ולתאם את מועד הביקור עם כל הגורמים הרלוונטיים.
- 1.10 בכל ביקור פיקוח עליון נדרשת השתתפות של נציג חברת הניהול (מפקח באתר), נציג קבלן ראשי ונציג קבלן האיטום.
- 1.11 במהלך ביקור פיקוח עליון תבוצע בדיקה מדגמית של עבודות האיטום המתבצעות באתר.
- 1.12 באחריות המפקח באתר לדווח למתכנן על כל מקרה של אי התאמה בין פרטי האיטום המתוכננים והמצב הקיים בשטח ובמידת הצורך לתאם ביקור פיקוח עליון לצורך בדיקת המצב הקיים על ידי המתכנן.
- 1.13 **גמר עבודות הכנת השטח** לקראת קבלת האיטום באלמנטים המיועדים לקבלת האיטום כגון:
- 1.14 **במהלך ביצוע עבודות האיטום** בכל השטחים המפורטים לעיל כולל ייבוש שכבת האיטום ולפני ביצוע בדיקות הצפה, המטרה וכו'.
- 1.15 **במידה ועבודות האיטום באתר מתבצעות בשלבים**, במסגרת פיקוח עליון תערך בדיקת קטע ניסוי של כל אלמנט. כל קטע ניסוי יאושר ע"י המתכנן במסגרת ביקורי פיקוח עליון. באחריות המפקח באתר לבדוק את העבודות שיבוצעו בשלבים הבאים ולדווח למתכנן על התקדמות העבודות בצירוף דו"ח פיקוח צמוד.
- 1.16 **לצורך ביצוע פיקוח עליון כנדרש**, באחריותו של המזמין ו / או מי מטעמו להודיע ליועץ מבעוד מועד, ובהתראה סבירה על סיום השלבים העיקריים של העבודות כמתואר בסעיף 2 שלהלן.

2. מועדים עיקריים לזימון ביצוע פיקוח עליון – על פי החלטת המפקח

- 2.1 גמר עבודות הכנת השטח בגג.
- 2.2 במהלך עבודות איטום בכל השטח הגג.

**בכבוד רב,
ביטלמן אדריכלים בע"מ**

Consultant for waterproofing of building & pools - www.bitelman.com
5 Hayetzira St. Raanana 4366351 Israel - office@bitelman.com
פקס - [972] 9 774 1868 Fax. - טל' - [972] 9 774 1595 Tel.
ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים - רח' היצירה 5 רעננה, מיקוד 4366351



08 מרץ 2022
פר-4462-מפ-03 א'י

מפרט טכני לאיטום

בנק ישראל ירושלים

איטום גג המבנה

למכרז

מפרט זה מתייחס לחידוש איטום קיים בשטחי גג המבנה בלבד, ע"י חומר איטום פוליאוריטן עמיד UV.

Consultant for waterproofing of building & pools - www.bitelman.com

5 Hayetzira St. Raanana 4366351 Israel - office@bitelman.com

פקס - 1868 9 774 [972] Fax. - טל' - 1595 9 774 [972] Tel.

ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים - רח' היצירה 5 רעננה, מיקוד 4366351



פרק 05 עבודות איטום

1. חידוש איטום בגג קיים

1.1. ניקוי כללי בשטח הגג הקיים

יש לבצע ניקוי יסודי בכל שטח הגג על ידי שטיפת מים על מנת להוציא את כל החומרים הרופפים, שאריות בוץ, לכלוך וכדי הקיימים בשטחי גג המבנה.

ביצוע ניקוי הגג יבוצע באמצעות מים בלחץ גבוהה, יש לתאם את הפעולה מול משתמשי הבניין ומנהל התחזוקה ולבצע את כל ההכנות במקרה שתהיה דליפה.

במסגרת הכנות אלו, יכוסו האביזרים הרגישים בשטח הגג. למען הסר ספק מובהר בזאת כי לא תהיה כל תביעה ו/או טענה לתשלום נוסף עבור העבודות המפורטות בסעיף זה.

1.2. נקודות ניקוז

1.2.1. הכנת השטח

בנקודות הניקוז הקיימות בשטח גג המבנה, יש לבצע הנמכת נקז והנמכת השטח שסביבו לעומק של כ-10 ס"מ על מנת לקבל את מפלס הנקז בנקודה הכי נמוכה בגג. לאחר תיקוני השיפועים ניתן יהיה לקבל את המים משטחי הגג.

1.2.2. השלמת בטון מסביב לנקז

יש לבצע פרט קומפלט אחד בלבד לדוגמא, לאחר אישור של מנהל הפרויקט או יועץ איטום יהיה צורך להמשיך עם כל המקומות שדורשים אותו טיפול.

יש לסתת ולפרק את שכבות האיטום והמילוי הקיימים מסביב לנקודת הניקוז עד לעומק כ-10 ס"מ מינימום.

יש לבצע יציקה/השלמת בטון בעובי 5 ס"מ מינימום, לבנית תשתית משופעת מקצוות הפתח המטופל לכיוון הנקז בשיפוע 2% מינימום ע"י בטון מוכן ב-30 או תערובת צמנט עשוי עם 3 מנות חול, 1 צמנט ותוספת סיקה לטקס M 15% ממשקל הצמנט או שו"ע.



השלמת מערכת איטום לקבלת איטום כללי בגג .1.2.3

מעל שכבת השיפועים החדשה היבשה לחלוטין שמסביב לנקודת הניקוז, יש להרכיב נקז מתועש מסוג "דלמר עם יריעת קרדי" או שו"ע, בקוטר המתאים לצינור הקולטן הקיים ולפי הנחיותיו של יועץ האינסטלציה.

יש לבצע שכבת איטום תחתונה בכל שטח הטיפול ובחפיפה מעל האיטום הקיים בהיקף האזור המטופל כ-20 ס"מ מינימום, על ידי חומר "AQUAFIN 400 RB" או שו"ע, יש להדביק את יריעת הקרדי שבנקז, על גבי שכבת האיטום הראשונה ולבצע השלמת שכבת איטום נוספת מעל יריעת הקרדי ובכל השטח המטופל.

לאחר יבוש מושלם של תיקונים באזורי הנקזים, יבוצעו שכבת איטום כללי בכל שטח הגג.

תיקוני השיפועים .1.3

על הקבלן לבצע הצפת מים כללית בשטח הגג, יש להזמין אותנו לסיור בזמן הצפה על מנת לסכם מול מנהל הפרויקט, מפקח וקבלן המבצע, את הטיפולים המתאימים לכל מקום בנפרד. יש לסמן את כל המקומות בהם המים עומדים ללא מוצא שמיועדים לתיקון השיפועים. יש לסמן עם צבע על בסיס מים, רק את המקומות בהם עומק שלוליות המים יהיה יותר מ-10 מ"מ.

בכל המקומות בהם קיימים שקעים בשטח הגג, יש למלא את השקעים באחת מהדרכים הבאות:

מילוי שקעים בתערובת צמנטית .1.3.1

יש למלא את השקעים באמצעות תערובת של 1 צמנט, 3 חול מים ו"סיקה לטקס M" או שו"ע (15% מכמות הצמנט).

מילוי שקעים בביטומן .1.3.2

יש לפתוח את היריעה הקיימת ולהרים אותה עד לחשיפת האזור השקוע. יש למלא את השקע בביטומן קר מסוג "ביטומול M-1" מעורבב עם חול דק נקי ויבש עד להחלקת השטח.

יש להלחים את היריעות שוב על גבי הביטומן ולהלחים על גבי האזור טלאי של יריעה ביטומנית עד לכיסוי מוחלט של המקום הפגועה.



1.3.3. מילוי שקעים בעזרת תלאים של יריעה

יש למלא את השקעים הקיימים בעזרת רצועות יריעות בגדלים שונים, כך שימלאו את השקע בצורה מדורגת מהחלק הנמוך עד להחלקת השטח וקבלת שטח רציף בעזרת הלחמת השכבות האחת לשנייה ומילוי השקע.

רצועת היריעה העליונה תהיה גדולה משטח השקע בכ-20 ס"מ לכל כיוון ותכסה את שכבות היריעות, לקבלת שטח משופע רציף. תלאי היריעות יהיו מסוג "פוליפז R4" או שוי"ע של 4 מ"מ על בסיס SBS.

היריעות יולחמו על גבי פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שוי"ע בכמות מינימאלית של 300 ג"ר/מ"ר או עד לכיסוי מוחלט של האגרנט המוטבע על היריעה הקיימת.

1.3.4. שכבת שיפועים חדשה בעובי 10 ס"מ

במידת הצורך, יש לבצע שכבת שיפועים חדשה בעזרת הדבקת לוחות רונדופן 5 ס"מ וביצוע יציקת בטון ב-40 עם סיבים לשריון לפי הנחיות הקונסטרוקטור.

1.3.5. מילוי שקעים ע"י יציקת חומר PB דו רכיבי

במקומות בהם לא ניתן לבצע שיפועים חדשים עבור הטיפול בשקעים בהם המים עומדים, יש לבצע יציקת חומר פוליאוריטן ביטומני מסוג "מרסיל 600 דו רכיבי" מעל הפריימר המתאים עד לכיסוי טוטאלי של השקעים הקיימים במרכז השיפועים.

יש להתחיל עם יציקות החומר הפוליאוריטן הביטומני מהאזור הכי גבוה והכי רחוק לנקזים הקיימים ולמלא את השקעים הקיימים בו זמנית כך שהחומר יזרום לכיוון הנקז, יש לבצע את היציקות בכמויות קטנות על מנת שהחומר ימלא את השקעים ושלא יגיע לנקזים עצמם.

1.3.6. תעלות ניקוז (במידת הצורך)

במידה ולא מצליחים לבצע אף אחד מהפתרונות הטיפולים שהוצעו שלעיל, יהיה צורך לבצע תעלת ניקוז ממרכז השקעים הקרובים לנקודות הניקוז בשיפוע תיקני לכיוון הנקזים, על מנת לאפשר לנקז את המים משטחי הגג.



1.3.7

הרכבת אביזרי נשמים

אם שכבת השיפועים תהיה רוויה במים, יהיה צורך להתקין בשטח הגג "נשמים". כמות הנשמים תיקבע על ידי היועץ, בערך נשם אחד לכל 50 מ"ר.

יש לבצע קידוחים לנשם באמצעות מקדח כוס או אחר. יש להוציא את כל השכבות הקיימות מתחת לאיטום הקיים עד להגעה לתקרת הבטון הקונסטרוקטיבי של הגג המבנה.

1.4

הכנת השטח

יש לנקות את שטח האיטום הקיים מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'. להסיר לחלוטין אלמנטים המפריעים לאיטום, לקלף ולהסיר שאריות איטום רופפות וכד' עד לקבלת שטח נקי לביצוע האיטום. הקבלן יבצע דוגמא להכנת השטח לאישור היועץ.

1.5

טיפול במעברי צנרת

במעברים של צנרת מיזוג אוויר, כבלים או כל צינור אחר, יותקנו אביזרים לאיטום בצורת "מקל סבא" עשויים מפח מגולוון או P.V.C, בעלי שוליים לחיבור עם מערכת האיטום. ניתן יהיה להשתמש באלמנטים מתועשים אחרים לאחר קבלת אישורו של יועץ האיטום. **במידה ולא ניתן לנתק את הצינורות/כבלים**, יש לבצע חיתוך לאורך האביזר, להלביש אותו על הצינורות או הכבלים.

לאחר הרכבת האביזר יש להדביק לאורך החיתוך רצועה של יריעה להדבקה עצמית מסוג "EV-MXT" או שו"ע ברוחב של כ-10 ס"מ בגמר אלומיניום.

במעברים של מספר צינורות, הצמודים אחד לשני, יש להתקין אותו אביזר במידות מתאימות.

במידה ולא ניתן להתקין את האביזר יש צורך לבצע במקומות הנ"ל פירים למעבר צינורות עשויים פח מגולוון בעלי גוונים אטומים.

החלטה על צורה וקונסטרוקציית הפירים תהיה לכל מקום ומקום בנפרד בהתאם למצב בשטח ובאישורו של יועץ האיטום.



יציקת חומר אוטם במעברי צנרת צמודים יש לבצע תבנית באזורים אלו בגודל של כ-10 ס"מ גדול יותר מהשטח המטופל ובגובה כ-2 ס"מ מינימום, לאחר ניקוי יסודי וביצוע פריימר מתאים,

יש לבצע יציקת חומר פוליאוריטן ביטומני מסוג "מריסיל 600 דו רכיבי" מעל פריימר מתאים.

1.6. פריימר

על כל שטחי הגג יבוצע פריימר אפוקסי על בסיס מים " Maris aqua hybrid" או שוי"ע, בכמות של 200 ג"ר/מ"ר, זמן יבוש משוער הינו כ-3 עד 4 שעות בהתאם למזג האוויר ועד קבלת שכבה יבשה ולא דביקה.

1.7. שכבת איטום הפוליאוריטן

על גבי הפריימר, יש למרוח או לרסס חומר פוליאוריטן מסוג "מריסיל 250" או שוי"ע, ב-3 שכבות עבות, סה"כ 3.4 ק"ג/מ"ר או עד לעובי 3 מ"מ מינימום.

מיד לאחר יישום שכבת האיטום האחרונה, כשהחומר רטוב ודביק, יש לזרות חול ים יבש או קוורץ לכיסוי נגד החלקה (במידת הצורך).

הערות:

על הקבלן המבצע להקפיד על כל הנתונים הדרושים ע"י הספק לצורך ביצוע מערכת האיטום, על הקבלן להקפיד להגן על כל האזורים הדרושים על מנת למנוע פגיעה ברכוש או בנפש בזמן הכנת השטח, ריסוס חומרים ו/או כל שלב אחר בעבודה.

1.8. גמר איטום בשטחים אנכיים

שכבת איטום הפוליאוריטן תכסה את כל שטח הגג הקיים ותעלה בשטחי מעקות וקירות כ-10 ס"מ מעל קו עליון של איטום הקיים.

2. איטום חדש בשטח של כ-200 מ"ר (במידת הצורך)

2.1. הכנת השטח

יש להסיר את כל השכבות הקיימות על גבי הגג האופקי הקיים שבו מתכננים לבצע איטום מחדש לחלוטין, עד לגילוי תשתית הבטון הקונסטרוקטיבי, כולל הסרת איטום, שכבת השיפועים קיימים וטיח בקירות עד לגובה של כ-20 ס"מ מעל מפלס העליון בגג וכו'.

לפני תחילת העבודה, יש להשלים את כל האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרולים, פינות, וכד'.



צריך להכין את המשטח לקבלת האיטום, לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל וכו' על המשטח להיות מוכן לקבלת מחסום האדים.

מחסום אדים .2.2

על פני תקרת הבטון הקונסטרוקטיב':

- .2.2.1** יש לבצע רולקות במידות של 3 X 3 ס"מ סביב הרצפה, באמצעות תערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ותוסף על בסיס S.B.R מסוג "LTX 140" או שו"ע, מדולל במים ביחס 3:1.
- .2.2.2** יש למרוח פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.
- .2.2.3** לאחר התייבשות הפריימר יש למרוח ביטומן חם מסוג "אלסטקס 105/25" או שו"ע בכמות של 2 ק"ג/מ"ר, יש למרוח 2 שכבות בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל אחת.
- .2.2.4** יש להצמיד על גבי הביטומן, יריעה ביטומנית עם שכבת אלומיניום מסוג "ביטוגלס אלו" או שו"ע. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. הדבקת החפיפות תהיה על ידי הלחמה בעזרת אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר.
- מחסום האדים, יכלול את כל שטח התקרה, הקירות, העמודים וכו' עד לגובה קצה האיטום. מערכת האיטום ומחסום האדים יתחברו ברולקות מסביב לגג, לעמודים, לצינורות וכו'.

בידוד תרמי .2.3

על גבי מחסום האדים יש להדביק לוחות "פולפאן" דגם "L" או שו"ע בעובי 5 ס"מ.

שיפועים .2.4

יש לצקת בטון ב-20 בשיפועים לקבלת האיטום. השיפוע המינימאלי יהיה לפחות של 1.5%, בעובי מינימאלי של כ-4 ס"מ סביב הנקז. פני שכבת השיפועים יהיו חלקים לקבלת האיטום.



2.5. מערכת ניקוז

שוליים או מסגרת המרזב ימוקמו בנקודה הנמוכה ביותר כך שיתאפשר כניסה של האיטום לשולי המרזב באופן רציף והמשכי עם כיוון השיפוע למניעת הצטברות מים סביבו.

אביזרים לניקוז יהיו מסוג "DALLMER-דלביט" או שו"ע בעלי צווארון ביטומני לקבלת האיטום ללא אפשרות חדירת מים חוזרים והמאפשרים לקלוט מים ממפלס האיטום וממפלס המדה להגנה. דגם המרזב, סבכות, נקזים וכל מערכת הניקוז יהיה בהתאם להנחיות יועץ אינסטלציה.

2.6. רולקות וקיטומים

לקראת מעקות, קירות, עמודים וכד' יש לבצע רולקות 5 X 5 ס"מ באמצעות תערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ותוסף על בסיס S.B.R מסוג "LTX 140" או שו"ע, מדולל במים ביחס 3:1. בקפיצות בין המפלסים יש לבצע קיטום בפניה של המפלס העליון במידות של כ-4 X 4 ס"מ.

2.7. פריימר

על גבי שטח נקי ומוכן לקבלת האיטום יש למרוח שכבת פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

2.8. שכבת ביטומן

ביצוע 2 מריחות של חומר ביטומני מסוג "אלסטקס 105/25" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר (סה"כ כמות כללית 2 ק"ג/מ"ר).

2.9. יריעת חיזוק

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה של יריעת חיזוק. היריעה תהיה ברוחב מינימום של 30 ס"מ והיא תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, כך שמינימום 15 ס"מ יולחמו על גבי השטח האופקי ו-15 ס"מ על גבי השטח האנכי.

יריעת החיזוק תהיה מסוג "PLUVITEC 4R" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ.

2.10. יריעה ראשונה לאטימה

הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "PLUVITEC 4R" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר.

ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר.



החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ.

העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

2.11. יריעת חיפוי תחתונה

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת חיפוי תחתונה. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק ותעלה בהמשכיות עד לגובה של 3 ס"מ מעל יריעת החיזוק על גבי דופן השטח האנכי.

יריעת החיפוי תהיה מסוג "PLUVITEC 4R" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ.

2.12. יריעה שנייה לאטימה

הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "PLUVITEC 5R" או שו"ע על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ, בגמר אגרגט. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

2.13. יריעת חיפוי עליונה

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת החיפוי. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק.

יריעת החיפוי תהיה "PLUVITEC 5R" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ בגמר אגרגט.

הערה:

על היריעה השנייה להיות מונחת בחפיפה ובהקבלה ליריעה הראשונה בתזוזה של חצי יריעה.



גמר האיטום 2.14

האיטום יכלול את כל שטח הגג. חיבור האיטום לאלמנטים השונים יבוצע כמפורט:

לקראת שטחים אנכיים או מעקות בשיפוע יש לקבע את דפנות היריעות הביטומניות בגובה של כ-15 ס"מ מעל פני גמר סופי עם פס אלומיניום במידות של 3 X 50 מ"מ, ומכופף בחלקו העליון, כדי לסתום עם מסטיק פוליאוריטן מסוג "40PU" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "פריימר ל 40PU".

המסטיק יחבר בצורה אטומה את היריעות הביטומניות עם הקיר.

הפס יקבע ע"י מסמרים או ברגים מגולוונים כל 25 ס"מ.

גמר האיטום סביב הנקזים יבוצע ע"י חיבור היריעות הביטומניות למסגרת המרזב באופן אטום ביחד עם כיוון השיפוע.

יש לוודא שלא נוצרת הגבהת האיטום לקראת הנקז על מנת לא ליצור שלוליות מים עומדים.

לקראת שטחים שמקבלים חידוש איטום ללא פרוק של איטום קיים, יש לבצע את הריתוך היריעות החדשות מעל איטום הקיים בחפיפה של כ-50 ס"מ מינימום, בזמן התזת חומר פוליאוריטן לחידוש המערכת איטום הקיימת יש לבצע חפיפת איטום פוליאוריטן כ-1 מ' מינימום מעל שטח היריעות החדשות ולכל אורך החיבור.

**1. אחריות הביצוע**

הקבלן יהיה אחראי לטיב ביצוע עבודתו במהלך 10 שנים החל מתאריך קבלת העבודה כללית או חלקית) ע"י המזמין. קבלת אחריות זו תקבל ביטוי הולם במסמך מתאים בגמר העבודה, אחריות זו תכלול:

1.1. תיקון האיטום באזור הנפגע.

1.2. תיקון האזור הנפגע (כגון: טיח, צבע וכו').

1.3. כיסוי כל הנזקים למבנה ולמזמין הנגרמים עקב כשל האיטום.

אם ידרשו תיקונים באזורים שבתחום אחריותו של הקבלן, והמזמין אינו יכול מסיבות שונות לספק את התנאים הדרושים לביצועם, יהיה הקבלן מחויב לתקן את הליקויים מיד לכשיתאפשר ולא יאוחר מ 3 ימים עבודה מהודעה שניתנה לו בכתב ע"י המזמין. אחריות הקבלן תכלול הן את החומרים והן את כח האדם ככל הנדרש לביצוע תיקונים.

2. לוח זמנים

הקבלן יערך מבחינת כמויות החומרים, כח האדם מיומן ומספיק, כלים וכו' הנדרשים להשלמת עבודתו בהתאם ללוח הזמנים המוקצב. דגש מיוחד יושם לגבי כמות מספקת של חומרים מיובאים, כדי למנוע מחסור כלשהו.

3. ביקורת על הביצוע

3.1. אופן ביצוע הבדיקות ומשך זמן הבדיקה יהיו אך ורק לפי הנחיות יועץ האיטום. בכל המקרים האיטום ימנע חדירת מים או רטיבות לצד הרלוונטי (פנימי או חיצוני). על הקבלן להבטיח אטימות של אזורי המעבר בין מערכות איטום זהות או שונות ברצפות, קירות, שטחים שונים ובין אלמנטים הקשורים להם.

סוג הבדיקות יבוצע לדוגמא:

ע"י גשם טבעי

ע"י הרטבה מלאכותית (התזות מים).

ע"י סתימת יציאות המים והצפת השטח (בריכת מים).

3.2. כל אזור בו מבוצע עבודת איטום ייבדק ע"י הצפה.

3.3. על הקבלן להזמין את מכון התקנים לביצוע בדיקות האיטום בכל הגגות.



- 4.** מספר הצפות בשטחי הגג הקיים, יקבע על ידי המפקח וצוות הבנק.
- 5.** הקבלן אחראי על הרציפות של שכבות האיטום. בכל מקרה שהדבר אינו בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בפועל בשטח וכדומה, באחריות הקבלן לעצור את העבודה וליידע בעוד מועד את יועץ האיטום/המפקח, אשר יקבעו כיצד לנהוג. רק לאחר קבלת הנחיות ובהתאם להן, ימשיך הקבלן בעבודתו.
- 6.** כל שלב משלבי עבודות האיטום ייבדק ע"י המפקח ו/או יועץ איטום וצוות הבנק ויקבל את אישורו לפני שיתחיל בשלב הבא של עבודות האיטום. לא יתחיל הקבלן בשלב הבא של עבודתו מבלי קבלת אישור המפקח על שלב קודם.
- 7.** לפני ביצוע כל שלב עבודה יהיה הקבלן חייב להביא לשטח (לספק ולאחסן באתר) את כל החומרים הנדרשים לביצוע עבודות איטום.
- 8.** על קבלן האיטום לקבל אישור בכתב מהמפקח מטעם מזמין העבודה על התחלת העבודה.
- 9.** על הקבלן לדאוג לכך כי כל עבודות האיטום יבוצעו התאם להנחיות הבטיחות בענף הבניה ובהתאם לנוהלי הבטיחות המקובלים באתר העבודה.
- 10.** כל הציוד יעבור בדיקתו של ממונה על הבטיחות באתר העבודה ויקבל את אישורו בכתב
- 11.** במקרה ויופיעו בעתיד חדירות מים או רטיבויות בחללים הפנימיים על הקבלן לבצע את כל תיקוני האיטום הדרושים בהתאם להנחיות מתכנן האיטום, וזאת מבלי להפחית את אחריותו של הקבלן על מערכות האיטום.
- 12. הערות כלליות**
- 12.1.** עבודות האיטום יבוצעו ע"י עובדים מיומנים, בעלי ידע וניסיון בשיטה בה אמור להתבצע האיטום או כאלה שקבלו הסמכה מיצרן החומר.
- כמו כן על הקבלן להעסיק מנהל עבודה באופן קבע עבור האתר. על מנהל העבודה לנהל רישום לפרוגרמת בקרת איכות עצמית לכל עבודות האיטום הנעשות באתר.
- 12.2.** מחובתו של קבלן האיטום, מרגע כניסתו לצורך ביצוע עבודות האיטום, לסגור את השטח ולא לאשר מעבר או כניסה עד לגמר עבודות האיטום, בדיקת איטום ע"י הצפה.
- 12.3.** על הקבלן הראשי מוטלת החובה שאינה ניתנת לערעור, לדאוג לשלמותו ותקינותו של האיטום שבוצע תוך מהלך העבודות עד למסירת השלב הרלוונטי, וינקוט בכל האמצעים הדרושים ולשביעות רצונו המלאה של



- המפקח. כל נזק ו/או פגם שייגרם לאיטום, לפני מסירת השלב הרלוונטי יתוקן לאלתר על ידי קבלן האיטום ועל חשבון האחראי על הפגיעה.
- לאחר ביצוע תיקון תבוצע בדיקת אטימות חוזרת בהתאם להנחיות של יועץ האיטום.
- 12.4.** בסיום כל שלב של עבודת האיטום, תבוצע בדיקה של הקבלן ובקר האיכות מטעמו והמפקח.
- זימון פיקוח עליון של מתכנן יבוצע בהתאם נספח 2 שלהלן.
- 12.5.** מודגש בזאת כי התשתית לקבלת האיטום תהיה מותאמת למערכת האיטום המתוכננת. כמו כן המשטחים יהיו נקיים לחלוטין מלכלוך, פסולת ואבק.
- 12.6.** כל עבודות האיטום יבוצעו בכפוף להנחיות המפורטות במסמכים הבאים:
- מפרט טכני לאיטום
 - ת"י 1430/3, 1752/1, 1752/2, ות"י 1547 חלקים 1,2,3
 - פרק 05 במפרט כללי לעבודות בניה (ספר כחול)
 - הוראות היצרנים של חומרי האיטום
- במקרה ותתגלה סתירה בין ההנחיות שבמסמכים הנ"ל להנחיות שבמפרט הטכני לאיטום על המפקח לדווח למתכנן ולקבל את הנחיותיו לביצוע העבודה.
- 12.7.** מערכות האיטום תכלולנה את כל העבודות הנלוות וכל חומרי העזר הדרושים לביצוע מושלם של העבודה: לרבות פריימר, רולקות ואיטומן, תגבור האיטום ברולקות, איטום מסביב למוצאים מפני הגג, עיבוד פינות, אספקת, כל עבודות וחומרי החיבור של היריעות לבין עצמן, עיבוד מסביב למוצאי מים ומרזבים, מסטיקים ואטמים מסביב למוצאים ואביזרים וכו'.
- 12.8.** מערכות האיטום המתוכננות, תבוצענה בהתאמה מלאה גם למפרטי ביצוע של יצרני החומרים.
- 12.9.** פרטי ביצוע, נספחים וכתב כמויות הם חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני לאיטום.

**13. אופני מדידה**

אופני המדידה של עבודות האיטום יהיו בהתאם למצוין בכתב הכמויות:

- 13.1. עבודות לפי יחידת קומפלט - בהתאם למחיר קומפלט המוסכם. עבודה זו תימדד ביחידת קומפלט.
- 13.2. עבודות לינאריות - בהתאם למחיר למ"א המוסכם. עבודה זו תימדד במטר אורך.
- 13.3. עבודות שטח - בהתאם למחיר למ"ר המוסכם. עבודה זו תימדד בפריסה כלומר תכלול: שטחים אופקיים, אלכסוניים, אנכיים או כל שטח אחר עליו בוצע האיטום.

14. שיטות מדידה**היחידות למדידה הינם בהתאם למצוין בכתב הכמויות.**

מנהל העבודה שיועסק על ידי קבלן האיטום יהיה בהיקף מישרה מתאים על מנת להבטיח הכנת דפי מדידות של השטחים שטופלו באיטום וכמו כן יאשרם באותו יום ולפני ביצוע ההגנות על שטחי בטון. מדידת שטחי האיטום ובמיוחד ההפשלות, הגליפים והשטחים הנסתרים של האיטום תתבצע אך ורק במקביל ובו זמנית עם ביצוע העבודות.

- 14.1. איטום רצפות במגע עם הקרקע נמדדות במ"ר בפריסה, כלומר: כולל שטחי איטום בשיפוע וכד'.
- 14.2. איטום גגות נמדד במ"ר בפריסה כלומר: כולל שטחים אלכסוניים, עליה על שטחים אנכיים וכד'. מחירי היחידה יכללו בתוכם: חפיפות, בדיקת אטימות הגגות וכד'.
- 14.3. בדיקת האיטום ע"י הצפות, המטרות וכד' - אינו כלול במחיר היחידה של האיטום, באחריות הקבלן האיטום.
- 14.4. מחירי האיטום יכללו כל עבודה שהקבלן יידרש לתקנה או לבצעה מחדש, בגלל ביצוע לקוי או ביצוע שלא בהתאם למסמכי החוזה ו/או התוכניות ו/או המפרט ו/או כתבי הכמויות.
- 14.5. מחירי עבודות האיטום יכללו הן את מחיר החומר, הספקתו לאתר וביצוע העבודה עד לשלמותה. שמירה על שלמות העבודה וניקיונה עד למסירה.
- 14.6. מחיר ביקור מכון התקנים או גורם מוסמך אחר לבדיקת מערכות האיטום – יתומחר בנפרד ואינו כלול במחיר היחידה של האיטום, באחריות הקבלן הראשי.



- 14.7. מחיר בדיקות המטרה מכון התקנים או גורם מוסמך אחר – יתומחר בנפרד ואינו כלול במחיר היחידה של האיטום, באחריות הקבלן האיטום.
- 14.8. המחירים יכללו כל פרט ו/או הוראה המצוינים בתוכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות.
- 14.9. במידה ויידרש מהקבלן הוספת חומרי איטום, אלמנטים לאורור וכד' עקב ביצוע עבודות בתקופת החורף או על משטחים רטובים - עבודה זו תימדד בנפרד, בכפוף למחירון דקל לשיפוצים.

נספח 2 – פיקוח עליון

- 1. מבוא**
- 1.1. לפני הזמנת פיקוח עליון על המפקח באתר לבדוק את התאמת העבודות שבוצעו בשטח להנחיות שבמפרט הטכני לאיטום ובפרטי האיטום הרלוונטיים.
- 1.2. בעת ביצוע עבודות האיטום באתר, יבדוק המפקח הצמוד באתר, כל שלב משלבי העבודה וייתן את אישורו לפני תחילת השלב הבא של עבודות האיטום.
- 1.3. לא יתחיל הקבלן בשלב הבא של עבודתו מבלי שקיבל את אישור המפקח על השלב הקודם.
- 1.4. שלבי העבודה בהם יש לזמן את יועץ האיטום לפיקוח עליון לשם בדיקת עבודות האיטום יהיו בהתאם לאזור בו מבוצע האיטום, גודל האזור שנאטם, שיטת עבודת האיטום, סוג החומרים וכד'.
- 1.5. תזמון היועץ יהיה בהתאם לשלבי העבודה, לרוב יגיע היועץ לאחר גמר הכנות השטח, ואישורו של המפקח הצמוד באתר ועם תחילת עבודות האיטום או במהלכן.
- 1.6. לפני ביצוע כל שלב של עבודת איטום הקבלן חייב להביא לשטח את כל החומרים הנדרשים לאיטום אותו אזור, לאחסנם במקום ראוי, ולקבל אישור מהמפקח על התחלת העבודה.
- 1.7. באחריות המפקח באתר לזמן ביקורי פיקוח עליון לפחות 48 שעות מראש.
- 1.8. לקראת ביקור פיקוח עליון יש לוודא כי ישנם דרכי גישה ואמצעים תקינים כגון: סולמות, פיגומים, רתמות, תאורה, חצובת חילוץ במידת הצורך וכיו' המאפשרים בדיקת העבודות בצורה בטיחותית ויסודית. יש להכין את כל האלמנטים הנ"ל לפני הגעת המתכנן לאתר.



- 1.9 באחריות המפקח באתר לדאוג לאישורי כניסה לאתר ולתאם את מועד הביקור עם כל הגורמים הרלוונטיים.
- 1.10 בכל ביקור פיקוח עליון נדרשת השתתפות של נציג חברת הניהול (מפקח באתר), נציג קבלן ראשי ונציג קבלן האיטום.
- 1.11 במהלך ביקור פיקוח עליון תבוצע בדיקה מדגמית של עבודות האיטום המתבצעות באתר.
- 1.12 באחריות המפקח באתר לדווח למתכנן על כל מקרה של אי התאמה בין פרטי האיטום המתוכננים והמצב הקיים בשטח ובמידת הצורך לתאם ביקור פיקוח עליון לצורך בדיקת המצב הקיים על ידי המתכנן.
- 1.13 **גמר עבודות הכנת השטח** לקראת קבלת האיטום באלמנטים המיועדים לקבלת האיטום כגון:
- 1.14 **במהלך ביצוע עבודות האיטום** בכל השטחים המפורטים לעיל כולל ייבוש שכבת האיטום ולפני ביצוע בדיקות הצפה, המטרה וכו'.
- 1.15 **במידה ועבודות האיטום באתר מתבצעות בשלבים**, במסגרת פיקוח עליון תערך בדיקת קטע ניסוי של כל אלמנט. כל קטע ניסוי יאושר ע"י המתכנן במסגרת ביקורי פיקוח עליון. באחריות המפקח באתר לבדוק את העבודות שיבוצעו בשלבים הבאים ולדווח למתכנן על התקדמות העבודות בצירוף דו"ח פיקוח צמוד.
- 1.16 **לצורך ביצוע פיקוח עליון כנדרש**, באחריותו של המזמין ו / או מי מטעמו להודיע ליועץ מבעוד מועד, ובהתראה סבירה על סיום השלבים העיקריים של העבודות כמתואר בסעיף 2 שלהלן.

2. מועדים עיקריים לזימון ביצוע פיקוח עליון – על פי החלטת המפקח

- 2.1 גמר עבודות הכנת השטח בגג.
- 2.2 במהלך עבודות איטום בכל השטח הגג.

**בכבוד רב,
ביטלמן אדריכלים בע"מ**

Consultant for waterproofing of building & pools - www.bitelman.com
5 Hayetzira St. Raanana 4366351 Israel - office@bitelman.com
פקס - [972] 9 774 1868 Fax. - טל' - [972] 9 774 1595 Tel.
ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים - רח' היצירה 5 רעננה, מיקוד 4366351