

שלום רב,

"קבוצת רשף" הינה קבוצת חברות קבלנית לביצוע פרויקטים שנוסדה בשנת 1975 בחיפה. רשף פעילה במגוון רחב של סקטורים בתעשיות הכבדות והקלות ובענפי הבנייה והתשתיות בישראל ולעיתים גם בפרויקטים וייעוץ בחו"ל.

הקבוצה מעניקה מגוון רחב של פתרונות להתמודדות עם תופעות של קורוזיה במבנים ומתכות, בעיות איטום במאגרים ומבנים, פתרונות יחודיים לחיזוק קונסטרוקטיבי, מיגון פסיבי כנגד אש ופתרונות דקורטיביים חיצוניים למבנים. בין לקוחותינו הבולטים נמנים תאגידים וחברות ציבוריות, גופים ממשלתיים וביטחוניים, משרדי תכנון, ייעוץ והנדסה-וכן גם לקוחות פרטיים.

ייחודה של קבוצת רשף מתבטא במגוון תחומי העיסוק וסל השירותים הרחב אשר אנו מציעים.

חזון הקבוצה הוא הענקת פתרונות איכות הוליסטיים ארוכי טווח עבור קהל לקוחותינו תוך הקפדה על טיב איכות ושירות המבוקרים במערכת בקרת איכות ISO-9001.


 בכבוד רב,
 רן רשף – סמנכ"ל

3	מבוא
4	מבנה ארגוני
6	ערכים מובילים
8	שירותי החברה
10	שיקום בטונים
14	צביעה תעשייתית
18	חיזוק קונסטרוקטיבי ביריעות ולוחות פחמן
20	ניקוי אברזיבי והכנת שטח לבטון ולפלדה
24	צביעה וחיפוי דקורטיבי של חזיתות מבנים
28	איטום חיובי עם מגוון מערכות
30	איטום שלילי בטכנולוגיות קריסטלים והזרקות
32	ציפוי רצפות תעשייתיות ודקורטיביות
34	צביעה בסביבה ימית כלי שייט, אוניות וצוללות
36	ציפוי פוליאוראה בהתזה חמה או קרה
38	ציפויים מעכבי בעירה
40	חיזוק והתקנה של מגוון חיפויים יבשים דקורטיביים
42	תעודות והסמכות
46	פרויקטי דגל
66	פרויקטים נבחרים
68	המלצות לקוחות ויצרנים



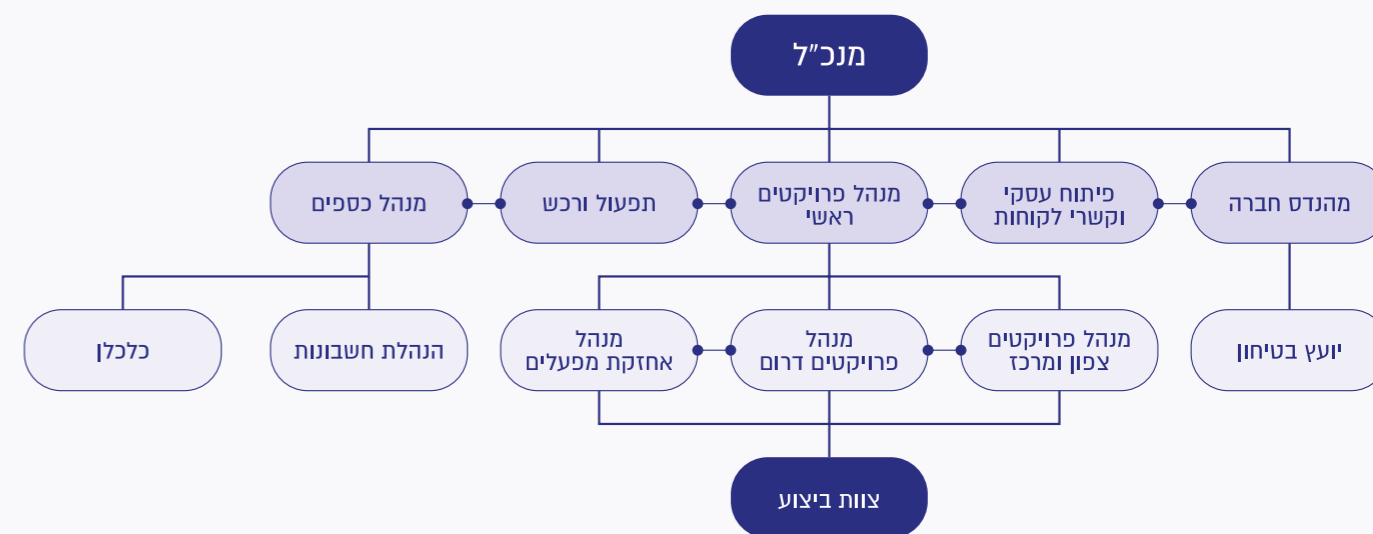
המערך הטכני מתאפיין במחלקת אפיון ורכש המופקדת על הידע, ואנשי מקצוע המתחזקים ציודים מכניים קלים וכבדים, מערכות שאיבה, מערכות התזה והזרקה ומערכות נוספות המאפשרות מתן מענה ופתרון לכל בעיה.

בנוסף לציודים השונים המשמשים את אנשי הביצוע, חברתנו מחזיקה במערכות בקרת איכות (מדי שליפה, לחות, חספוס, עובי ואחרים) המשמשים את מנהלי האתרים כחלק ממנגנון בדיקת טיב ואיכות שלבי הביצוע. המערך אנושי בשילוב המערך הטכני - לוגיסטי מאפשר לנו ביצוע סימולטני של פרויקטים רבים ושונים תוך הקפדה יתרה על טיב, איכות הביצוע ולוחות זמנים.

קבוצת רשף מורכבת משכבת ניהול ותיקה ואיתנה הכוללת בעלי מקצוע מיומנים - מהנדסים, הנדסאי בניין, מנהלי פרויקטים, בקרי איכות וראשי צוותים הפועלים בכל רחבי הארץ.

"הרכיב האנושי" מהווה את עיקר העוצמה של הקבוצה, בנייה וטיפוח של יכולת זו מאפשר ניהול מקיף ושליטה בביצוע פרויקטים מורכבים בארץ ובעולם. בבעלות הקבוצה מערך טכני - לוגיסטי המאפשר גמישות וזריזות לאורך הביצוע.

המערך הלוגיסטי-תפעולי של חברתנו כולל צי רכבים מתעדכן, שירותי תובלה והנפה ואנשי מקצוע המאפשרים אספקה ודחיפה של חומרים וציודים לאתרים השונים בפרקי זמן קצרים.



שירות, מקצועיות ואחריות.

בקבוצת רשף אנו מעניקים דגש מיוחד על שירות וליווי צמוד לכל אורך שלבי הביצוע. חלק עיקרי מאמנת השירות של החברה מבוסס על שיתוף פעולה וסינרגיה מול שכבות הפיקוח באתרי הבנייה, במפעלים וברשויות המקומיות עימם אנו עובדים. כל זאת - תוך בקרה מתמדת ופיקוח עליון מטעם המחלקת הטכנית של ספקי מערכות החומרים המיושמים.

בנוסף למעטפת השירות הרחבה, אנו מאמינים באיכות ללא פשרות. איכות נמדדת תוך כדי תהליכי ביצוע ומצויה בבקרה מתמדת של כל שכבות הארגון. כפועל יוצא של מערכת בקרת איכות ומערכת ביטוחית (ביטוח קבלנים, ביטוח חבות מוצר וביטוח טיב ביצוע) - אנו ברשף, גאים להעניק לשלל לקוחותינו מסגרת אחריות מקיפה עבור שנים רבות.

קבוצת רשף הינה חברה רשמית בארגונים הבינלאומיים NACE (ארגון הקורוזיה הבינלאומי) וארגון ICRI (ארגון שיקום הבטונים הבינלאומי) - ועל כן מחוייבים אנו בעמידה בסטנדרטים ותקנים גלובליים.



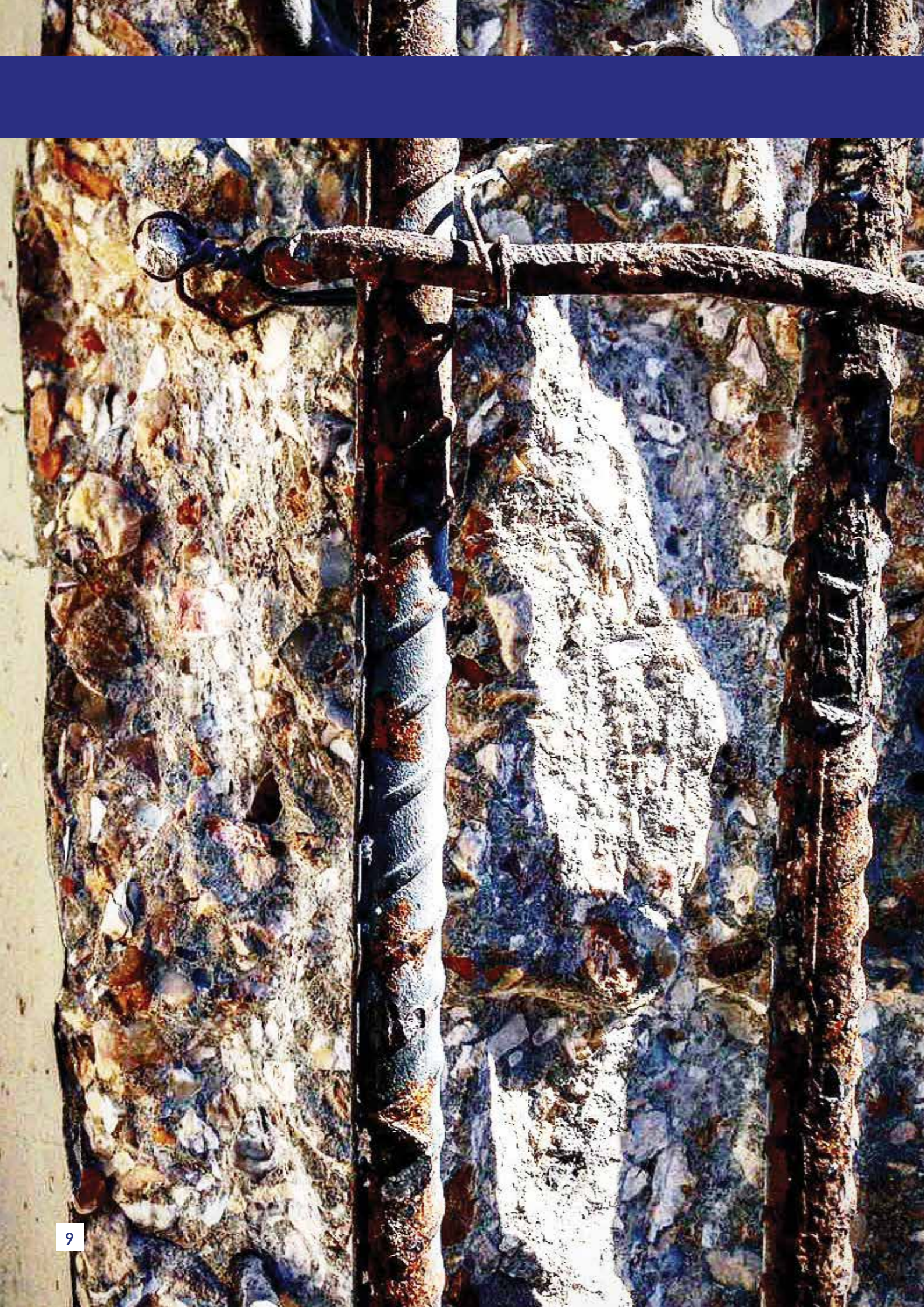
ארגון הקורוזיה הבינלאומי



המכון לשיקום בטונים של ארה"ב



מערכת בקרת איכות



איטום שלילי בטכנולוגיות קריסטלים, הזרקות, ויריעות



שיקום בטונים



ציפוי רצפות תעשייתיות ודקורטיביות



צביעה תעשייתית



צביעה בסביבה ימית: כלי שיט, אוניות וצוללות



חיזוק קונסטרוקטיבי ביריעות ולוחות כחמן



ציפוי כוליאוריאה בהתזה חמה או קרה



ניקוי אבריזיבי והכנת שטח לבטון ופלדה



ציפויים מעכבי בעירה



צביעה וחיפוי דקורטיבי של חזיתות מבנים



חיזוק והתקנה של מגוון חיפויים יבשים דקורטיביים



איטום חיובי במגוון מערכות





שיקום ושחזור בטונים הינו שם כולל לטכניקות מוגדרות ומאושרות תכנון הנדסי לשיקום וטיפול באלמנטי ותשתיות בטון שנפגעו מנזקי קורוזיה בברזלי הזיון.

תופעת הימצאות קורוזיה במבנים עשויים בטון מצויה במרבית מבני הבטון הקיימים - אך בשלבי התפתחות שונים. הגורמים המאיצים את תופעת הקורוזיה והתפוררות הבטונים טמונים במאפייני הסביבה הקיימים כגון: סביבה ימית רוויית מלחים (כלורידים) הנישאים מהים, סביבת כימיקלים החודרים לבטון, סביבה עירונית רוויית גזי פליטה (תהליכי קרבונציה בבטון).

חברתנו מציעה לוגיקת טיפול עקרונית לשיקום ושחזור אלמנט בטון על בסיס ידע הנדסי וניסיון עתיר שנים. עם זאת, יש לומר כי כל פרויקט מהווה מקרה לגופו המצריך תכנון ויישום פרטני של מערכת שיקום מותאמת לסביבה הקיימת וזאת הבהתאם לתקן EN1504/1 או תקנים נוספים. בנוסף, במרבית הפרויקטים ייתן ליווי של מהנדס קונסטרוקטור מוסמך לבדיקה של תהליך השיקום.

במקרים מסוג זה קיימת תופעה של היווצרות קורוזיה ולמעשה - 'איכול' של ברזלי הזיון הקיימים עד כדי אפשרות של קריסה או התפוררות מוגברת של אלמנטי הבטון הקיים. תופעה זו מחלישה את האלמנט הבטון, לעיתים עד כדי טיפול קונסטרוקטיבי.

תופעת הקורוזיה במבנים ובטונים קיימת בכל ענפי המשק ומהווה את הגורם הנסיבתי הראשי לפגיעה בקיים ('מחזור החיים') של מבנים בארץ ובעולם. בהתאם למחקרים של ארגון הקורוזיה הבין לאומי ('NACE') נזקי הקורוזיה בארה"ב בלבד נאמדים בעשרות טריליוני דולרים בשנה.

לוגיקה עקרונית לשיקום בטון:

הכנת שטח:

1. חציבה ו/או סיתות, להסרת חלקי טיח ובטון רופפים עד לקבלת תשתית יציבה.
2. חשיפה ופתיחה אורכית ורוחבית של ברזלי הזיון במלוא היקפם.
3. ניקוי הברזל והסרת קשקשת/חלקי חלודה(קורוזיה) רופפים עד לקבלת מתכת נקייה בהתאם לתקן.
4. במידת הצורך ולפי הנחיית קונסטרוקטור יש להחליף ברזלי זיון שאיבדו מקוטרים, תהליך זה מבוצע בטכניקות שונות בהתאם לנדרש בפרויקט.

יישום מערכת שיקום בטונים:

5. שכבת אינהיבטור באימפרגנציה(הספגה בבטון). תפקידו מניעת היווצרות קורוזיה עתידית במשטחי הבטון הקיימים והארכת הקיים של המבנה.
6. שטיפת וניקוי השטח החשוף בלחץ מים מתוקים-להסרת מלחים וחלקיקים מזהמים אחרים.
7. יישום שכבות יסוד אנטי קורוזיבי(פריימר) על גבי ברזלי הזיון ועל גבי אזורי הבטון שנחשפו ומיועדים לטילוא.
8. יישום בטון ייעודי מעושר פולימרים לתיקון ומילוי החללים(טילוא – מלשון 'טלאי') עד לשחזור מידות מקוריות של אלמנט הבטון. תערובת המילוי תהא טיקסטורופית או שפיכה(גראוט) בהתאם לצורך הנדרש. טכניקות היישום כוללות יישום ידני או יישום מכני בהתזה של חומרי המילוי.
9. בגמר התהליך הטכני-קונסטרוקטיבי של שיקום הבטון מתחיל תהליך טכני-דקורטיבי הכולל יישום של מגוון מערכות טיח, ציפוי (צבע), חיפוי יבש או רטוב-כל זאת בהתאם לדרישת הלקוח / המתכנן.

בגמר התהליך הטכני-קונסטרוקטיבי של שיקום הבטון מתחיל תהליך טכני-דקורטיבי הכולל יישום של מגוון מערכות טיח, ציפוי (צבע), חיפוי יבש או רטוב-כל זאת בהתאם לדרישת הלקוח / המתכנן.



צביעה תעשייתית הינו שם כולל לטכניקות יישום וצביעה במערכות ציפוי מתקדמות של אלמנטי מתכת על שלל סוגיהם, במפעלי תעשייה כבדה וקלה לצורך הגנה מפני נזקי קורוזיה והארכת הקיים של הקונסטרוקציה/האלמנט לציפוי.

להבדיל מעולם הצביעה הדקורטיבית, צביעה תעשייתית מטרתה בראש ובראשונה - הענקת הגנה לאורך זמן מפני קורוזיה לאלמנט הקיים. תהליך בחירת הגוון הדקורטיבי לציפוי מהווה תהליך משני לתהליך הראשי - בחירת המערכת המתאימה במאפייני הטכניים לסביבה ולאמנט המיועד לציפוי. לרוב, מערכות הציפוי התעשייתיות תהיינה דו רכיביות, מבוססות שרפים מתקדמים (ממשפחות האפוקסי והפוליאוריתן) ובעלות עובי רב מאשר מערכות הצבע הדקורטיביות חד רכיביות ומבוססות מים.

חברתנו עוסקת ביישום מערכות ציפוי בטכניקות של 'צביעה רטובה' בשטח הלקוח, הכולל מיומנות יישום בהברשה, גלילה, התזה (מערכות איירלס בכל סוגיהן). שירותי החברה מציעים חידוש וציפוי של אלמנטי מתכות קיימים (לרבות ציפוי מתכות שעברו תהליכי פאסיביציה, גילווין) כגון צנרות, ארובות, מיכלים, גשרים, קורות, עמודים ושלל קונסטרוקציות מתכת הקיימות במפעלי תעשייה.

חברתנו מציעה לוגיקה עקרונית לחידוש וציפוי אלמנט מתכת על בסיס ידע הנדסי וניסיון עתיר שנים. עם זאת, יש לומר כי כל פרויקט ציפוי וצביעה מהווה מקרה לגופו ומצריך תכנון ויישום פרטני בהתאם להגדרות התקנים אל מול האלמנט שנועד לצביעה והסביבה בו הוא מצוי.

תהליך חשוב ובלתי נפרד מתהליך הציפוי-הינו "שלב הכנת וניקוי השטח" טרם הצביעה. למעשה, מעל 80% מטעויות היישום של מערכות ציפוי תעשייתיות נובעות מהכנת שטח קלוקלת (לפי מחקרי ארגון הקורוזיה הבינלאומי NACE). שלב זה כולל הסרה חלקית/או מלאה של הציפוי הקיים, ניקוי מלא של קשקשת וחלודה בהתאם לתקן הנדרש וחספוס של התשתית המיועדת לציפוי לצורך יצירת 'עיגון מכני' בין מערכת הציפוי לאלמנט הקיים (יצירת 'אדהזיה' מיטבית).



לוגיקה עקרונית לפרויקט חידוש וציפוי אלמנט מתכת:

1. הכנת מערכת צבע לציפוי באתר הכוללת המצאות מדללים מתאימים, בדיקת תוקף יצרן, תיק דפים טכניים תוך דגש על התאמת כל חלקי המערכת זה לזה ולמפרט הטכני הקיים.

2. הכנת עזרי בטיחות הכוללים דפים בטיחות נגישים באתר (MSDS), ציוד מיגון אישי לצביעה ולשימוש בחומרי שחיקה בהתאם לסביבת היישום ומערכת הציפוי שנבחרה, התקנת מערכות מיגון ומיסוך בסביבת העבודה. לרוב שלב זה ילווה בהנחיות יועץ בטיחות מטעם חברתנו.

3. הכנת עזרי צביעה הכוללים המצאות ערכות כלי ערבוב / ערבול, מוכנות ציוד ניקוי אבריזיבי (מדחסים, דודים, מערכות יניקה), מוכנות ציוד התזת צבע או ציוד ידני לצביעה בהתאם למערכת.

4. הכנה וניקוי שטח הכוללת הסרה של ציפוי ישן, הסרת חלודה וחספוס הקיים. שלב זה נעשה בעזרת שימוש במערכות ניקוי אבריזיבי* (כולל התזה בלחץ גבוה של חומר שחיקה על האלמנט המיועד לציפוי) או לחילופין חספוס וניקוי באמצעים מכניים ידניים.

ניקוי אבריזיבי בחומר שחיקה מהווה שלב מורכב בתהליך העבודה ובעל אספקטים בטיחותיים הן עבור העובד והן עבור סביבת העבודה.

5. יישום מערכת ציפוי תעשייתית בעלת 2 שכבות או יותר. לרוב מורכבת משכבת יסוד ראשונה (פריימר) שנועדה לקשירה מלאה עם תשתית המתכת, שכבת ביניים ושכבה עליונה - לעיתים בעלת תכונות מיוחדות כגון עמידות בקרני שמש UV או עמידות בכימיקלים. עובי השכבות יוגדר במפרטי הביצוע וימדד תוך כדי התהליך.





יריעות ולוחות כחמן הידועים בשםם הלוועזי F.R.P - Fiber Reinforcement Plastic הינם פתרון אולטימטיבי לחיזוק מבני ותקרות בטון, קורות ועמודי בטון, סילוסים, בריכות ומאגרי מים, גשרים ושאר אלמנטי בטון מזויינים.

יריעות ולוחות כחמן הן תוצר של טכנולוגיה מתקדמת המעניקה פתרון ומענה לחוזק גבוה ביותר במאמצי מתיחה - אף יותר מאשר חיזוק בזיוני או אלמנטי פלדה.

יריעות ולוחות כחמן שייכים לקבוצת החומרים המרוכבים (Composite Materials) אשר להם יחס קשיחות/משקל גבוה וכן, הינם בעלי עמידות טובה בטמפרטורות גבוהות.

שלא כמו במרבית החומרים ההומוגניים, בחומר מרוכב ניתן לתכנן ולקבוע את תכונות החומר (על פי הרכב/סוג הסיבים, סוג השרף והיחס ביניהם).

דוגמה מוכרת לחומר מרוכב הינו ה"פייברגלס" (על בסיס סיבי זכוכית) אשר שימש בארץ לייצור מרכבי רכב "סוסיתא" ומשמש גם כיום לייצור חלקי מרכב במשאיות ואף לבניית כלי שיט.

יריעות ולוחות כחמן מוכרים לציבור בציוד ספורט (מחבטים, אופני הרים-עקב משקל נמוך) וחלקי מטוסים.

היתרונות הבולטים בשימוש ביריעות ולוחות כחמן לחיזוק מבנים:

1. קל במשקל.
2. זמן ביצוע קצר וקצב עבודה מהיר, יחסית לתהליכים אחרים.
3. חיסכון בעלויות- קיצור זמן ביצוע.
4. פתרון יעיל לחיזוק מבני בטון וגשרים.
5. חיזוק כל חלקי מבני בטון-מעטפת וקירות, קורות, תקרות ועמודים.

חיזוק מבני בטון נדרש והכרחי במגוון מקרים:

1. סדקים קונסטרוקטיביים כתוצאה מקורוזיה באווירה ימית או כימיקלית – עד כדי איכול משמעותי בקוטרם של ברזלי הזיון.
2. הגנה וחיזוק מבנים מפני נזקי רעידות אדמה.
3. חיזוק קירות ותקרות עקב ניסור פתחים או קורות.
4. הוספת עומסים למבנה קיים (תוספת קומה).
5. חיזוק תקרות פל-קל.

ישום יריעות ולוחות כחמן הינו תהליך קונסטרוקטיבי המחייב ידע, ניסיון מקצועי והסמכה מתאימה מצד יצרן/יבואן החומרים, כתיבת מפרט מתאים תעשה בהתאם למאפייני אלמנט הבטון לחיזוק ומאפייני סביבה נוספים.



ניקוי והכנת שטח הינו תהליך ביצוע טרם יישום מערכת צבע לציפוי אלמנטי מתכת או טרם יישום מערכת ציפוי לבטון.

לתהליך הכנת פני שטח טרם יישום מערכות ציפוי חשיבות רבה בהשגת תוצאת הגמר המתקבלת של המערכת כולה. מטרת הכנת השטח כוללות ניקוי והסרה של ציפוי ישן ו/או חלודה קיימת, חספוס התשתית לצורך עיגון מכני של היסוד (פריימר) ליצירת חיבור מיטבי (אדהזיה).

ניקוי אבריזיבי בחומר שחיקה:

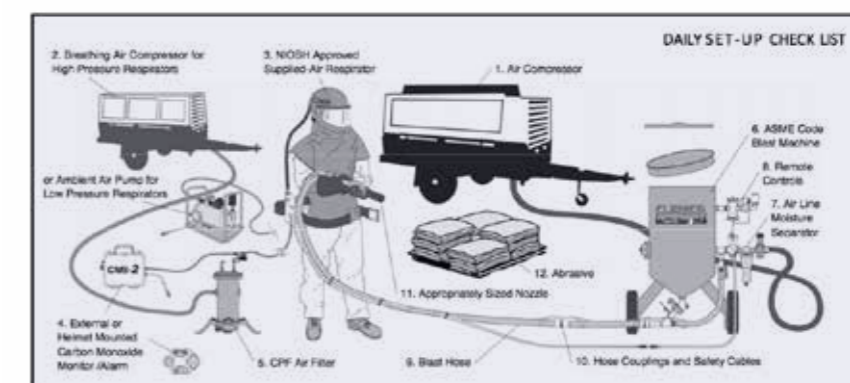
מטרות שלב הכנת השטח כוללות ניקוי וחספוס של פני השטח בהתאם למערכות התקינה האירופאיות והאמריקאיות (ISO-8501 תקני SSPC או מקבילי תקינה בארגון NACE). בין היתר ביצוע הסרה כוללת של ציפוי ישן קיים, הסרת חלודה וקשקשת מאלמנטי מתכת וזיונים, הסרת 'גראדים' הנובעים מריתוכים, ובתשתיות בטון פתיחת חרי-רים ויצירת תשתית יציבה והומוגנית מוכנה לציפוי.

לצורת האגרנטים יש משמעות בתהליך הכנת השטח וניתן לחלקן לשתי משפחות – גרגרים בצורה משוננת נקראים 'GRIT' וגרגרים בצורה עגולה נקראים 'SHOT'. סוגי הגרגרים השונים והתפרקותם במהלך ההתזה על פני השטח יוצרים 'פרופיל חספוס' שונה, וזאת בהתאם למפרט הציפוי. במקרים מסוימים ניתן לבצע תהליך 'מקוצר' הנקרא 'שטיפת חול' דהיינו התזה נמוכה של גרגרים בשילוב מעבר מהיר של המתיז עם פיית ההתזה על המשטח, תהליך שנועד לבצע חספוס עדין ומהיר ('הורדת ברק') מפני השטח.

לצורך ביצוע ניקוי אבריזיבי נדרשת מערכת ניקוי פתוחה הכוללת:

מדחס נייד לאספקת אוויר יבש, דוד 'חול' (למילוי חומר שחיקה), מדחס אוויר לאספקת אוויר נקי למסכת העובד בעת היישום, צנרות מתאימות להולכת האוויר הדחוס, מכל דלק, חומרי שחיקה אבריזיביים מתאימים וציוד מיגון אישי.

סכמה בסיסית למערכת פתוחה לניקוי אבריזיבי:





ניקוי מכני:

במקומות בהם לא ניתן או נאסר לבצע ניקוי אברזיבי בהתזה, מבוצע ניקוי מכני ידני הכולל שימוש באמצעים מכניים חשמליים או פנאומטיים (ממונעי לחץ אוויר) ולעיתים אף שימוש באמצעים ידניים לחלוטין שאינם ממונעים. תהליך הניקוי המכני ותוצאותיו שוות ערך לתהליך ההתזה האברזיביית וגם הוא כפוף לשרות תקנים אירופאיים ואמריקאים (כפי שצוין בסעיף הקודם). תהליך זה כולל גירוד ושכשוף פני השטח עד לקבלת תשתית נקייה מחלודה וקשקשת, חספוס מתכות ופלדה ואף הסרת ציפוי ישן. לצורך יישום תהליך זה קיים טווח רחב של אמצעים ייעודיים הכולל מברשות פלדה מסתובבות, איזמלים רחבים להסרת גושי חלודה, ניירות וראשי שיוף (ראשי 'שלקה' או 'שלייף'), מכשירי 'צ'יפינג' (אקדחי סיכות פנאומטיים) ומכשירים שיוף רגילים ואקצנטריים ייעודיים למשימות אלו.

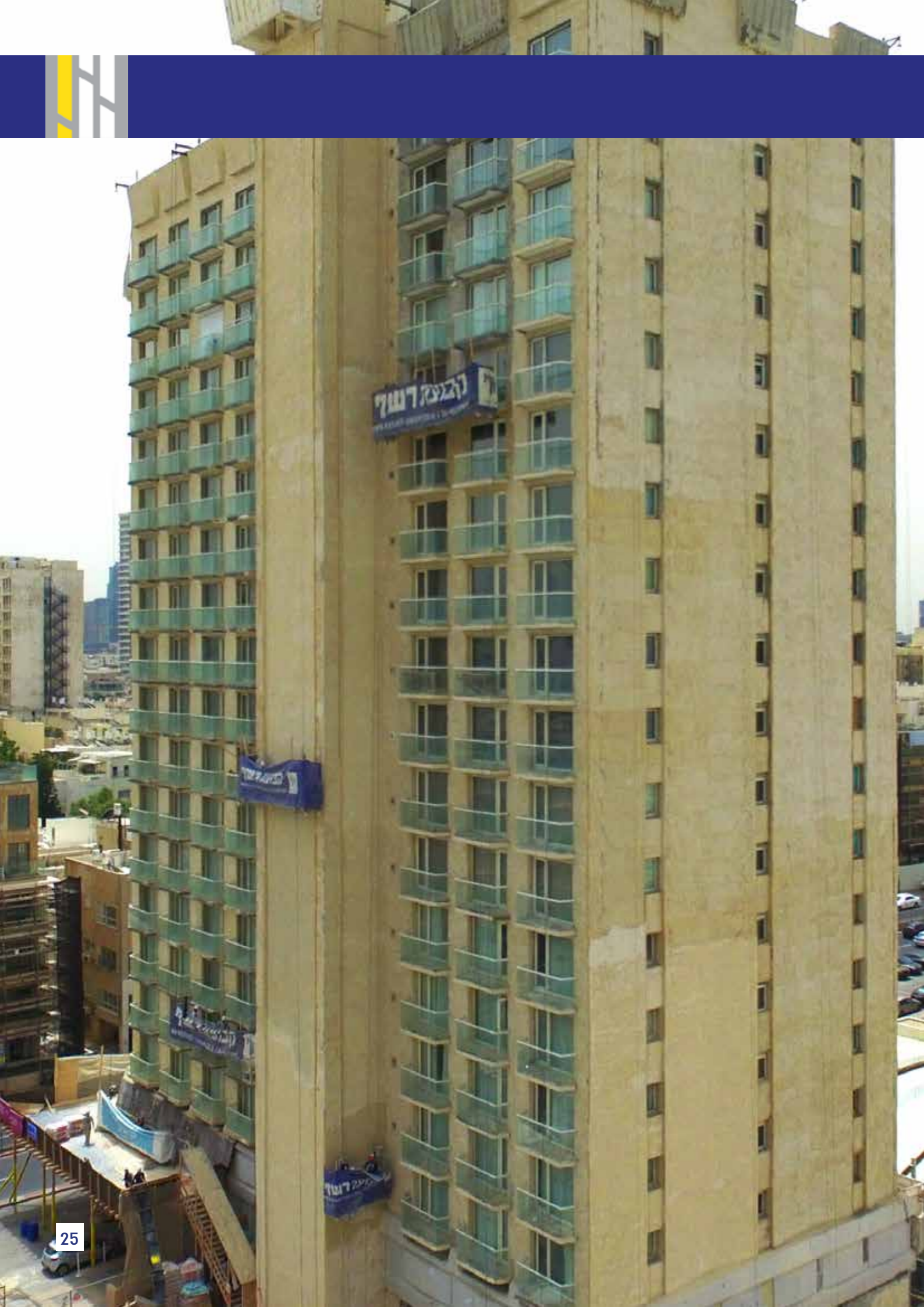
שטיפה בלחץ מים גבוה ולחץ אולטרה-גבוה:

שטיפות בלחץ מים הינן דבר נפוץ בתהליכי הכנת השטח טרם יישום מערכת הציפוי והצביעה. בחירת לחץ וסוג השטיפה נעשה בהתאם למפרט הטכני והצרכים בפרויקט. שטיפה בסיסית בלחץ מים עד bar 350 מיועדת בעיקר להסרת אבק ושאריות מזהמים לרבות חלקיקי צבע, חלודה, וטיח מצויים במצב רופף על גבי התשתית.

שטיפה בלחץ מים עד bar 1000 נחשבת "שטיפה בלחץ גבוה" ומאפשרת הסרה מלאה וניקוי של ציפויים מגושי קשקשת וחלודה הדבוקים לתשתית וכן גם יצירת פרופיל חספוס למשטחי בטון. שטיפה זו מצריכה שימוש במשאבות ייעודיות בלחץ וספיקה גבוהים וכן עובד מיומן עם ציוד מגן מתאים.

שטיפה מעל bar 1000 נחשבת "שטיפה בלחץ אולטרה גבוה" ונועדה להסרה מלאה של ציפויים רבי עובי, חציבה מבוקרת במשטחי טיח ובטון ונעשית בעזרת משאבות מיוחדות המופעלות על ידי צוות ייעודי ומיומן למשימה יחד עם תקנות בטיחות מחמירות.

במקרים מסויימים ניתן לבצע 'תהליך שטיפה משולב' להחדיר לתערובת המים סוגי דטרגנטים, סבונים ואף חומרי שחיקה להוספה או שינוי של תהליך השטיפה – וזאת על פי מפרטי הביצוע לפרויקט. יש לציין כי שטיפות בלחץ מים לאלמנטי מתכת אינן מהוות תחליף לחספוס ויצירת פרופיל מחודש של פני השטח.



צביעה (ציפוי) וחיפוי דקורטיבי של חזיתות מבנים נחשב בתפיסתנו כתהליך משלים וסופי לתהליך הראשוני של שיקום ושחזור הבטונים. עם זאת, על אף היותו תהליך דקורטיבי הוא טומן בחובו מערכות חומרים וגמרים המאפשרות ללקוח להאריך את קיים המבנה ולשפר את מרכיב התחזוקה של המבנה לאורך שנים. מנעד האפשרויות הדקורטיביות כשכבת גמר סופית המוצע ללקוח הינו רחב ומלא, מרכזות מטה מרבית הפתרונות והמערכות הנפוצות בשוק הישראלי:

מערכת הטיח מהווה שכבת כיסוי צמנטית עבה לבטון הקיים (5-50 מ"מ). פרט לחשיבותה הדקורטיבית כמערכת "מיישרת" המתגברת על הבליטות ועקמומיות שלד הבטון, תפקידה הנוסף הינה להוות תשתית איתנה למערכות הדקורטיביות הסופיות (ציפוי, חיפוי או צבע). בחברתנו אנו רואים את מערכת הטיח כמפתח חשוב להארכת הקיים במבנה והצלחת הפרויקט, ולכן נעשה שימוש במערכות טיח מאושרות ועמידות לסביבה ימית בהתאם **לתקן ישראלי 1920**. מערכות טיח מסוג זה מאופיינות בחוזק שליפה טוב מהרגיל, בתערובות מוכנות לערבוב ללא תוספות חול או צמנט אחר (אשר עלולות להכיל מלחים ולהגביר את התהליך הקורוזיבי של המבנה). במקרים מסוימים אף נוסף תוסף "לטקס" לשיפור ההדבקות והאטימה של מערכת הטיח.

ציפוי במערכת שליכת דקורטיבית גמישה הינו פתרון המעניק לחזיתות מראה שליכת דקורטיבי מחוספס ובנוסף מעניק מימד גמישות למערכת החיפוי המיושמת, ולאורך שנים מאפשר גישור על פני סדקים העלולים להיווצר בשכבות הטיח. עובי שכבת השליכת מאופיינת ב 1-3 מ"מ (כתלות בטקסטורה) ומאפשר ללקוח בחירת גודל אגרנט קיים בתערובת מוכנה לשימוש, לקבלת טקסטורת מראה נס או עדין בהתאם לדרישה, לרבות גוון מתון מניפת גוונים רחבה. שיטת היישום הינה ידנית בעזרת מאלג' המעניק למערכת את הטקסטורה הרצויה בעת היישום. יש לציין ולומר כי סוג הטקסטורה תשפיע במרוצת השנים על ניקיון החזית-כאשר חרירים גדולים ימשכו אבק ולכלוך אל מול מראה עדין וחלק בעל כמות לכלוך ואבקה נמוכים יחסית.



ציפוי במערכת צבע אקרילית גמישה חד רכיבית הינו פתרון המעניק לחזיתות מראה כיסוי בצבע אקרילי בעל תוספי לטקס (דבקים) ובדומה למערכות השליכט הגמישות מעניק יכולת גמישות וגיטור על פני סדקים. מרבית היצרנים מתחייבים על עמידות המערכת בקרני שמש UV. עובי המערכת המיושמת נמדד ביחס של גרם למ"ר (300-800 גרם למ"ר בעובי משתנה של 200-800 מיקרון כתלות בטקסטורה ובמידת הדילול), מרבית היצרנים מאפשרים בחירת סוגי מראה טקסטורה חלק עד מגורען וגם ('קליפת תפוז'). לשיטת היישום משמעות לאופן המראה הסופי והינה אפשרית בגלילה, הברשה, התזה במערכות איירלס בוכניות או בעזרת אקדח קוני ייעודי מוזן לחץ אוויר נמוך (נקרא גם 'אקדח טמבורטקס') לקבלת טקסטורה מושפרצת.

* למערכות הגמישות נלווה יסוד (פריימר) על בסיס ממיס (טרפנטין) המהווה שכבת קישור והדבקות לתשתית צבע קיים או לתשתיות בטון/טיח.

ציפוי במערכת צבע תעשייתית דו רכיבית הינה פתרון מיטבי למבנים באזורי קורוזיה מתקדמים בהם נדרשת הגנה ועמידות בפני מלחים, כימיקלים (מסוגים שונים) וכן עמידות מלאה בקרני שמש UV. מערכת הציפוי מורכבת מחלק יסוד (פריימר) דו רכיבי על בסיס אפוקסי הנקשר לתשתית הקיימת וחלק שני עליון פוליאוריתני דו רכיבי עמיד UV, אופן הערבוב של החלקים B ו A הינו קריטי להכנה נאותה של הציפוי המיושם. המערכת מאופיינת בעמידות לאורך שנים בסביבה קורוזיבית בהתאם לתקני קורוזיה ושיקום בטונים וכן בעלת יכולת פרמאביליות גבוהה (אטימות וחדירות מיטבית) המעניקות למעשה שכבת איטום לחזיתות המבנה.

עובי המערכת המיושמת הינו כ 220-180 מיקרון ומרבית היצרנים מאפשרים סוגי טקסטורה מט / משי / עדין מתוך מניפת גווני RAL יש לציין כי סוג הטקסטורה משפיע על אופן התחזוקה של חזיתות המבנה ויכולת השטיפה במים.

- מערכות ציפוי תעשייתיות לבטון הינן מודולריות ומשתנות בהתאם לטווח מוצרים רחב, לכן ניתן להתאים פתרונות מרובים בהתאם לאפיון מערכת הציפוי.

יישום מערכות חיפוי חיצוני מתאפיינות בחלוקה על פי שיטת היישום-קיבוע והדבקה בשיטה "רטובה" או לחילופין קיבוע בשיטה "יבשה" על גבי מערכת מתלים / עוגנים ייעודית. שימוש באחת מן הטכניקות הללו הינו נגזרת של מספר גורמים: בחירת דקורטיבית של סוג החיפוי, מאפייני הסביבה (כדוגמת מאפייני גובה או סביבת ים) ובהמשך לכך בחירת טכניקת הקיבוע עצמה (לדוגמא -התקנת שטיחי פסיפס אנכיים יבוצעו בהדבקה, והתקנת לוחות אבן בבניין רב קומות יבוצעו במערכת תלייה יבשה). פרויקט יישום חיפוי מחייב מפרט שימוש ייעודי המגדיר חומרי הדבקה או מערכת תלייה יבשה המתאימים לחיפוי הקיים, לרבות אופן הביצוע.

תהליכי יישום ואינטגרציה בין מערכות השפעה קריטית על הצלחת הפרויקט. שילוב של מערכות שיקום בטונים יחד עם מערכות טיח וגמר דקורטיבי על שלל סוגיהן מחייבות שימוש במערכות חומרים היודעות "לדבר זו עם זו" ולאפשר רצף הומוגני מלא בין המערכות השונות לא יצירת כשל בין השכבות. לכן, בכל פרויקט נדרש מפרט מלא ורחב המגדיר את המערכות והקשר ביניהן-לרבות זמני אשפורה, סוגי משפחות צבע מיושמות, סוגי דבקים ואינטרוול זמן היישום (חלון הזמנים) בין מערכת למערכת.



תחום האיטום בחברתנו הינו תחום נרחב ומהווה חלק משמעותי בצד הכונקציונלי של הפרויקטים המבוצעים מערכות האיטום העיקריות בהן חברתינו מתמחה הינן מערכות צמנטיות (מבוססות צמנט פולימרי), מערכות ביטומניות (מבוססות תוצר לוואי של תהליך זיקוק נפט גולמי, או בשמו האחר "זפת") ומערכות פוליאוריתניות.

- שלב הכנת השטח טרם יישום מערכת האיטום הינו מכריע להצלחת פתרון האיטום הנבחר. בשלב זה נקפיד על מספר עקרונות בסיסיים:
1. הסרה מלאה או חלקית (בהתאם לצורך) של מערכת איטום הקודמת עד לקבלת תשתית יציבה במידה ונדרש ביצוע שיקום בטונים לתשתית.
 2. במידה ומדובר באיטום על-גבי אריחים קיימים-יש להקפיד על חספוס והסרת הברק של האריחים ובנוסף, הקפדה על איטום מלא של המישקים הקיימים (פגות).
 3. ייבוש מלא של התשתית המיועדת לאיטום.
 4. ניקוי התשתית מחלקיקים רופפים, אבק ושאר מזהמים.
 5. יישום 'רולקוט' (יציקה מעוגלת/משולשת) בפגשי משטח אופקי (רצפה) לאנכי (קיר) על-מנת לאפשר אטימה טובה ומניעת סדיקה בפינות התשתית.
 6. מילוי חריצים/חורים (לרבות סגרגציות) /טיפול בסדקים ותפרים בתשתית הקיימת תוך מגמה ליצור תשתית הומוגנית בעלת טקסטורה חלקה ואחידה טרם יישום מערכת האיטום.
 7. וידור/יצירת שיפועים בתשתית הקיימת (2%-1.5) מתוך הנחה כי מערכת האיטום שתיושם מעתיקה את פני השטח הקיימים ולא ניתן לתקן עמה שיפועים.
 8. טיפול והכנה בנקדים, שרולים ושאר סוגי צנרות הצפויים לעבור דרך המשטח המיועד לאיטום.

בחירת מערכת איטום כפתרון איטום מתאים לאורך זמן הינה נגזרת ישירה של מספר מאפיינים המשפיעים על כתיבת המפרט הטכני.

מאפיין / סוג מערכת	מערכת איטום צמנטית	מערכת איטום ביטומנית	מערכת איטום פוליאוריתנית
עמידות לקרני שמש UV	אינה עמידה	אינה עמידה (מצריך ציפוי)	עמידה ואף רפלקטיבית
הגבלת תשתית ליישום	עדיפות ליישום על גבי תשתיות צמנטיות בגון מאגרי מים או אוקירות בטון	עדיפות לום באזורים שאינם חשופי שמש על גבי מגוון תשתיות	ניתן ליישום על כל סוגי התשתיות לרבות על גבי מתכות
יישום בסביבה לחה / רטובה	ניתן ליישום על תשתית לחה	ניתן ליישום על תשתית לחה	אינה עמידה ואף רגישה ללחות ומים (עד 4% לחות)
שימוש בשכבת יסוד	לא נדרש	נדרש	לרוב לא נדרש
מהירות ייבוש	מהירה - חצי שעה עד שעה למגע	בינוני - שעות עד ימים לייבוש סופי	מהיר עד בינוני - מספר שעות
ביצוע אשפיה	כן - חובה	לא	לא
מותאם לאיטום שלילי	כן	לא	לא
גמישות אל מול שאר המערכות	נמוכה (30-40%)	גבוהה (מעל 500%)	בינונית (200-100%)
מותאם למי שתייה	כן	לא	כן - תלוי במוצר
חלקי מערכת	חד / דו רכיבי	לרוב חד רכיבי	לרוב חד רכיבי
שיטת יישום	הברשה / גלילה	הברשה / גלילה / התזה באיירלס ייעודי	הברשה / גלילה / התזה באיירלס
גרסה 'ירוקה'	כן	לא	כן
עלויות אל מול שאר המערכות	בינונית	זולה	יקרה



לוגיקה עקרונית ליישום בטכניקות הזרקה:

1. מיפוי, בחינת וסימון כל הסדקים המרחיבים טיפול איטום.
 2. בדיקת מצבו של הבטון ועוביו.
 3. ביצוע קידוחים בבטון, להחדרת שסתומי הזרקה (פקרים) בזווית מתוכננת.
- שיטת איטום זו מחייבת כוח אדם מקצועי, מיומן ומוסמך על ידי יצרן/יבואן החומרים.

מערכות איטום קריסטליות נועדו על מנת להעניק מענה לאיטומים שליליים וחיוביים. המערכת מאופיינת כתוסף ליציקות בטון או כמערכת יישום לאחר בניית שלד/אלמנט הבטון. המערכת מיושמת על ידי מריחה או הספגה (אימפרגציה) של חומר האיטום בתשתית הבטון המיועד לאיטום. תכונות החומר הקריסטלי הינן להיספג 'ולנדוד' בתשתית הבטון ובמהלך המפגש עם לחות ומים נוצר תהליך קטליטי של ריאקציה והתגבשות החומרים ועל ידי כך מניעת מעבר מולקולות נוזלים באופן מהיר אך עם זאת, מאפשר מעבר של מולקולות אוויר בתשתית. הטיפול 'מחסן' את תשתיות הבטון והריאקציה יכולה לקרות גם כעבור שנים מעת יישום המערכת. הטכניקה מוכחת כבעלת יתרונות משמעותיים בהארכת הקיים של מבנים, מניעת היווצרות קורוזיה וחלודה, עמידה בפני כימיקלים וקרבוניציה-ניתנת ליישום במצבי איטום שלילי וחיובי כאחד.

לוגיקה עקרונית ליישום מערכת איטום קריסטלית:

1. ביצוע תהליך מקדים של שיקום בטונים.
 2. מיפוי אזורים מיועדים לאיטום קריסטלי.
 3. יישום המערכת בהברשה, גלילה או התזה בצדו החיובי או השלילי של המשטח.
- * שיטת איטום זו מחייבת כוח אדם מקצועי, מיומן ומוסמך על ידי יצרן/יבואן החומרים.

מלבד מערכות האיטום המוכרות והמסורתיות המשמשות (לרוב) לאיטום פוזיטיבי (חיובי) חברתנו עוסקת בהטמעה ולימוד של טכניקות איטום מתקדמות על מנת לשכלל את טווח הפתרונות המוצעים ללקוחותיה ולהעניק מעטפת איטום מלאה גם במקרים הדורשים תכנון מיוחד.

איטום בטכניקת הזרקה מתבצע על ידי שימוש במערכות חשמליות או פנאומטיות להזרקה בלחץ נמוך או בינוני של סוגי חומרים פולימריים נוזליים (דו או חד רכיביים), חומרי ג'ל אקריליים או חומרי מליטה קריסטליים לסדקים קיימים במשטחי בטון יצוקים או מותזים.

לסוגי החומרים המוזרקים תכונות ייחודיות של יצירת 'ריאקציה' במגע עם לחות או מים. כחלק מתהליך הטיפול מוזרקים בלחץ לתוך סדקים או חללים (לרבות כיסי סגרגציות) חומרים היוצרים תגובה כימית של תפיחה ו/או התמצקות בעת מגע עם מים או רטיבות ועל ידי כך "נסתם" הסדק או החלל ונמנעת חדירת מים דרך הקיר לתוך המבנה.

שיטת איטום בהזרקה מתאימה למקומות שיש בהם חדירת מים (מי תהום או מי גשם) לרוב במבנים תת קרקעיים: מרתפים, פירים, חניונים, מקלטים בהם נדרש איטום שלילי. עם זאת, ניתן לבצע איטום בהזרקה הן מהצד החיצוני (צד חיובי) והן מהצד הפנימי של המבנה (צד שלילי) כנגד לחץ המים החודרים מבחוץ.



בחירת פתרון של ציפוי רצפות הינו נגזרת של מענה טכני-פונקציונלי קיים ו/או דרישה דקורטיבית. מנעד סוגי מערכות לרצפות האפשרי לביצוע הינו רחב וכולל מערכות חומרים אפוקסיות, פוליאוריתניות, MMA, צמנט רגיל, צמנט-פוליאוריתן, צמנט פולימרי וסוגים נוספים.

בחירת סוג מערכת הרצפה המתאימה הינו פונקציה של מאפיינים ותכונות נדרשות מטעם מזמין הפרויקט.

קיימים מספר פרמטרים לבחירת סוג הרצפה הרצוי:

- שימוש במקדם החלקה סולם R
- חיוב בתכונה אנטי סטטית - כגון רצפות MMA או אפוקסי אנטי סטטי
- תכונות אטימה - כגון רצפות מבוססות פוליאוריה חמה / קרה
- תכונות עמידות בכימיקלים - כגון רצפות מבוססות תקן ציפוי אפוקסי עמיד כימקלים 'NOVOLAC' או מערכות נוספות
- תכונות עמידות בשחיקה והלימה - כגון רצפות פוליאוריתן צמנט
- זמן השבתה קצר לביצוע הפרויקט - שימוש במערכות בעלות זמן ייבוש מהיר - MMA, פוליאוריה או אפוקסי
- עמידות הציפוי לקרינת שמש UV - רצפות בעלות ציפוי פוליאוריתני אליפטי עמיד UV
- נראות ודקורציה - שימוש ברצפות אפוקסי טרצו או רצפות מיקרו טופינג דקורטיבי

לוגיקה עקרונית לפרויקט חידוש וציפוי רצפות:

1. בדיקת תשתית קיימת הכוללת-בדיקת ציפוי קיים, בדיקת שליפה להערכת עובי, בדיקת חספוס, בדיקות לחות וטמפ' סביבה.
2. אפיון הצרכים הנדרשים מול הלקוח או המתכנן.
3. בחירת מתודיקת הכנת שטח - הכוללת החלקה / שיוף / כרסום, או הסרה מלאה של התשתית הקיימת (קביעת דרגות CSP להכנת שטח) - לצורך יישום שכבות היסוד ('פריימר').
4. בחירת עובי וגוף המילוי ליישום בהתאם לתכונות שאופיינו.
5. בחירת מערכת ציפוי סופית בהתאם לתכונות שאופיינו.

העלות כספית אל מול תקציב קיים והשבתה של מתקן קיים מחייבות שכלול מספר אלטרנטיבות לפרויקט.

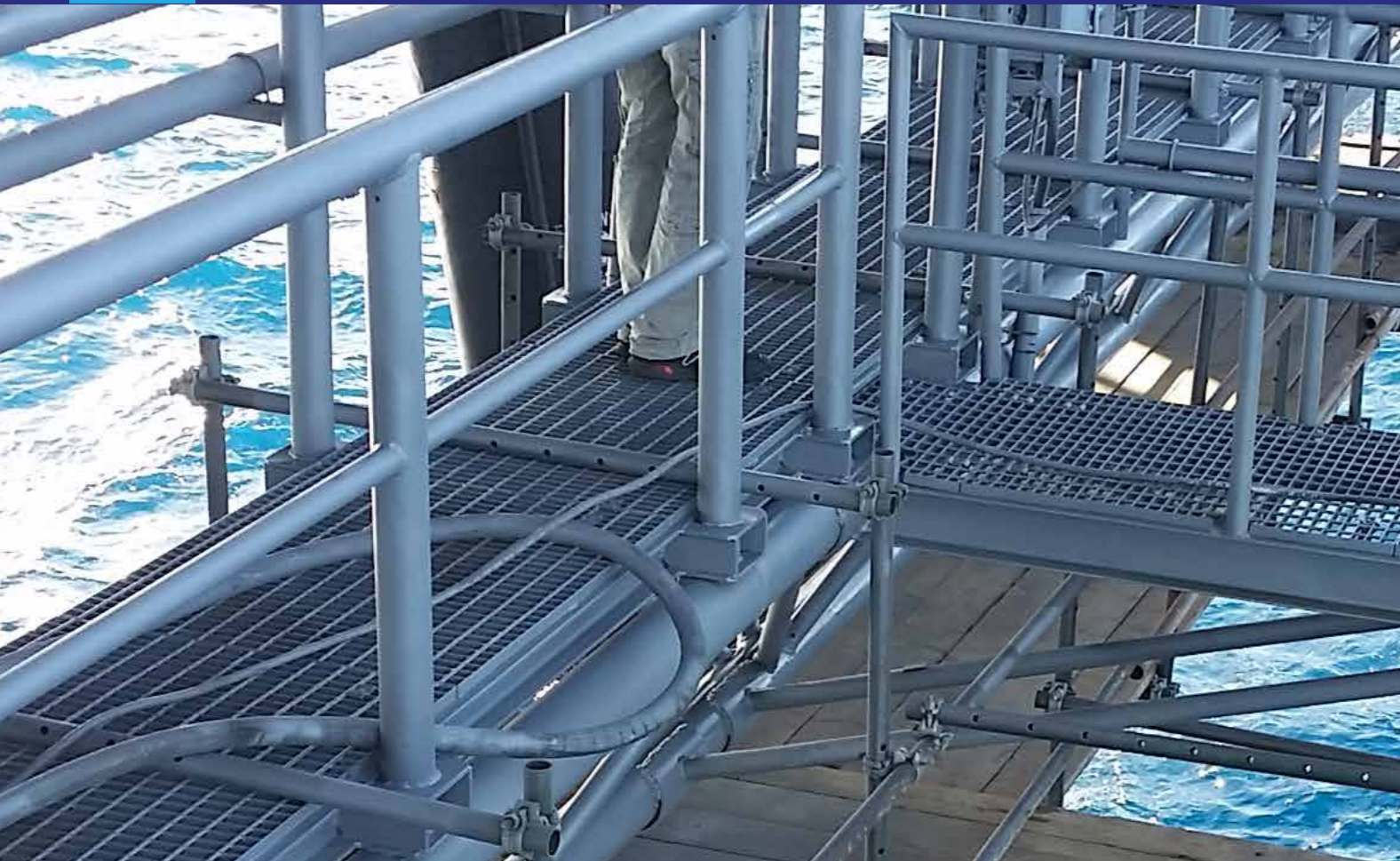
בכל פרויקט ניתן להפריד (הן בשלב בתכנון והן בשל הביצוע) בין מספר חלקים עיקריים:

1. הכנת השטח המותאמת למערכת הציפוי (דרגות CSP) ושכבת היסוד הנקשר לתשתית
2. גוף המילוי (Body)
3. חומר הציפוי העליון (Top Coat)

חברתנו מציעה לוגיקה עקרונית לחידוש וציפוי רצפות על בסיס ידע הנדסי וניסיון עתיר שנים. עם זאת, יש לומר כי כל פרויקט מהווה מקרה לגופו ומצריך תכנון ויישום פרטני בהתאם להגדרות התקנים אל מול האלמנט שנועד לצביעה והסביבה בו הוא מצוי.



צביעה בסביבה ימית כלי שיט, אוניות וצוללות



צביעה וציפוי בסביבה ימית של אלמנטי מתכת וכלי שיט מהווה בראייתנו את 'חוד החנית' של ענף הצביעה התעשייתית. מאפייני הסביבה מחייבים את גופי המתכת להיות במצב טבילה חלקי או מלא במי-ים ונתונים באופן מתמיד להתקפה קורוזיבית אגרסיבית במהלך יישום מערכות הציפוי ולאחריו. יתרה מכך, מערכת הציפוי החיצוני שתיושם על גבי כלי שיט, שלעיתים עובייה אינו עולה על עובי דף נייר-היא זו שתהווה את חוצץ ההגנה היחיד בין גוף המתכת לסביבת המים בה הוא נע. לאור האמור לעיל, יישום מערכת ציפוי לסביבה ימית מחויבת לעמידה בתקני יישום מחמירים ובדיקה מתמדת תוך כדי תהליך.

תהליך חידוש מערכת ציפוי לכלי שיט / קונסטרוקציה בסביבה ימית מאופיין במספר שלבים עיקריים:

1. הסרה מלאה של הציפוי הישן עד קבלת תשתית מתכת נקייה מקורוזיה בעלת פרופיל חספוס לפי תקן SA-2.5.
2. יישום שכבות יסוד (1-2) מותאם לסביבה ימית ממשפחת החומרים האפוקסיים. לעיתים יעשה שימוש בסוג ציפוי בעל יכולת הקרבה והגנה קתודית (כגון צבעי אבץ).
3. יישום שכבות ביניים (3-5) ממשפחות החומרים האפוקסיים או הונוליים בעל תכונות ריבוי מוצקים ורב עובי.
4. יישום שכבות עליונות בהתאם לסביבה הרצויה-בכלי שיט יעשה שימוש במערכת ציפוי אנטיפאולינג (3 שכבות) בעל תכונות שחרור רעלים למניעת הצמדות קיפודי ים ('ברניקס') לתחתית כלי השיט וזאת על מנת למנוע האטה של כלי השיט בעת תנועתו במים. באלמנטים וקונסטרוקציות בקרבת הים יעשה שימוש במערכת ציפוי פוליאוריתנית עמידת (UV2-3 שכבות) ובעלת תכונות פרמאביליות גבוהות לחדירת כלורידים ושאר מלחים.
5. תהליך יישום מערכת הצבע הינו ארוך ומהווה פונקציה לזמני ההמתנה ('חלונות זמן') לאשפרה (Full Curing) מלאה של שכבה שיושמה טרם יישום השכבה הבאה.
6. עובי פילם יבש של המערכות נע בין 500 ל 800 מיקרון כתלות במפרט.



מערכת פוליאוריאה חמה כממברנת אטימה לשלל סוגי משטחים ותשתיות הופכת לבחירתם העיקרית של מתכננים ויועצי איטום. לפי ליאוריאה טווח תכונות ייחודיות המעניקות יתרון יחסי ללקוח:

שימוש	תכונה
חסכון בזמן השבתה ע"י הכשרה מהירה של התשתית/מתקן – חניונים, מאגרי מים וכדומה.	זמן כלמור (התקשות) מהיר – 20 עד 45 שניות למגע
מאפשרת יישום וציפוי של בטונים, פלדה, עץ, פלסטיק ומרבית התשתיות הקיימות	יכולת הדבקות מיטבית (אדהזיה) לכל סוגי התשתיות
יתרון מובהק לגישור על פני סדקים ותשתיות "עובדות" על פני מערכות אחרות	יכולת גמישות והתארכות ממוצעת של 300-400%
מאפשר לשימוש בתעשייה כבדה, כציפוי הגנה קשיח לאלמנטי מתכת או בטון.	עמידות מעולה בהלימה ושחיקה
מאפשר יצירת ממברנת איטום הומוגנית חידה וחזקה היעילה באיטומים חיוביים ואף שליליים	עמידות במאמצי מתיחה וקרעיה
נטול VOC ומאפשרת לשימוש מי שתייה	מערכת "ירוקה"

לאור ניסיון עתיר שנים של חברתנו ביישום מערכות איטום- הפוליאוריאה, על אף יתרונותיה הרבים מחייבת הכנת שטח דקדקנית ופרטנית טרם היישום, ניתן לקבוע ולומר כי תהליך הכנת השטח למערכת הפוליאוריאה הינו החשוב ביותר. בתשתיות בטון פרוזיביות, טמפ' ההתזה עלולה לגרום להיווצרות כיסי אוויר חם "Pin-Holes" בעת התקשות החומר ועקב כך לפגיעה באטימות הממברנה. לכן, הכנת השטח תכלול החלקת פני השטח ואטימתם טרם יישום המערכת.

טכניקת היישום של מערכת פוליאוריאה חמה מבוססת על ריאקציית חלק A וחלק B בעת חיבורים בפיית ההתזה בטמפ' ממוצעת של 60-70 מעלות. הריאקציה בעת ההתזה מעניקה לחומר את תכונותיו ואת יכולת הייבוש המהירה. יישום פוליאוריאה מחייב שימוש והסמכה לציוד התזה (איירלס) בוכנתי דו ראשי בעל סלילי חימום יחד עם אקדח התזה בעל הזנה חוזרת כפולה.

לוגיקה עקרונית לפרויקט יישום מערכת פוליאוריאה חמה:

1. בדיקת תשתית קיימת הכוללת: בדיקת ציפוי קיים, בדיקת שליפה להערכת עובי, בדיקת חספוס, בדיקות לחות וטמפ' סביבה.
2. ביצוע שיקום בטונים-כנדרש.
3. חספוס פני הבטון / מתכת.
4. בתשתיות בטון-יישום מערכת החלקה מקדימה מבוססת מלאן אפוקסי או צמנט אפוקסי.
5. יישום שכבת יסוד אפוקסי (פריימר) ייעודי לתשתיות בטון או מתכת.
6. יישום מערכת פוליאוריאה בעובי נדרש (לרוב 2-1.5 מ"מ).



בפרויקטים יוגדרו מפרטים למערכות לעיכוב בעירה על-ידי יועץ הבעירה בשילוב יצרן/יבואן החומר ובין היתר יכללו אביזרים משלימים כגון קולרים מתנפחים (למעברי כבלים) משחות ומסטיקים מעכבי בעירה ואף לוחות גבס ליישום פנים.

חברתנו מציעה לוגיקה עקרונית ליישום מערכות ציפוי מעכבות בעירה אך יש לציין ולומר כי לאור מורכבות הרגולציה וההגדרות השונות-כל פרויקט בעל מפרט מדויק:

1. הכנת שטח-לרבות שיקום בטונים / טיפול בנזקי קורוזיה במתכות
2. קביעת אינטרוול זמן, סוג חומר ועוביו (פונקציה של תקציב)
3. קביעת שיטת היישום-גלילה, הברשה או התזה. ולעיתים, במערכות רבות עובי-תוספות רשתות שריון לקיבוע והנחה.
4. יישום המערכת תוך מדידת עוביים תוך כדי הביצוע לקבלת ערכים נכונים.
5. יישום אביזרים משלימים על פי תכנון מקדים.
6. מחסום אש בתעלות כבלים במעברי קירות בטון, להפרדת אש בין אנפים.
7. הגנה על תעלות כבלים ומיזוג אויר כנגד פגיעה מאש.
8. הגנה על קונסטרוקציות מתכת וגגות.
9. איטום פירים של צנרת חשמל ותקשורת.
10. מיגון דלתות אש.
11. מיגון במות באולמות של מופעים עם קהל.

מערכות ציפוי מעכב בעירה כשמן הן, יוצרות ריאקציה במגע בעת התקלחות אש המשחררות תגובות כימיקליות אשר מאטות את תהליך הבעירה הקיים בגוף המבנה / אלמנט וקיימות בכל פרויקט הקמה או תשתיות מן השנים האחרונות..

המרכיבים הנפוצים המשמשים כמרכיב עיקרי בציפוי למיגון אש הינם מסוג אלומיניום הידרוקסידי, טיח/ציפוי המתנפח בחשיפתו לאש כגון: SLV או שווה ערך, ויוצר שכבת בידוד אוורירית.

חלק מן הרגולציה בישראל מוגדרים תקנים והנחיות ספציפיות של מערך הכבאות וההצלה. התקן הנפוץ לשימוש הינו תקן ישראלי מס' 755 או 931. אינטרוול הזמן לעיכוב הבעירה במבנה ו/או האלמנט למיגון הינו נגזרת של הנחיות מערך כיבוי האש לאותו מבנה ומגבלת יכולת החומרים הקיימים בשוק-נע בין 60 ל 180 דקות עיכוב בעירה.

עובי הציפוי המיועד נקבע בהתאם לשני פרמטרים:
 זמן עיכוב הבעירה הנדרש ועובי התשתית עליו הוא מיושם. במרבית המקרים האלמנטים לציפוי יהיו קונסטרוקטיביים כגון קורות, עמודים וקירות תמיכה העשויים פלדה או בטון. החישוב המתמטי לקביעת עובי הציפוי מתחשב במקדם החתך HP/A, סוג פרופיל הפלדה, עוביו וזמן עיכוב הבעירה, וניתן לקבלו מטבלאות יצרני/יבואני החומרים.



תהליך חיזוק של חיפויי חוץ (לוחות אבן, אריחים ושאר חיפויים) נובע מצורך בטיחותי קיים או אחזקה עתידית מתוכננת והינו נגזרת של שיטת החיפוי הרטובה שיושמה במבנים בישראל עד שנות ה-90.

תהליך החיזוק מבוצע על ידי טכניקה של קדיחה באריח/לוח קיים וקיבועו מחדש על ידי עוגן / בורג מתאים. בחברתנו, בחירת אלמנט עיגון איכותי מהווה את הנדבך העיקרי בהצלחת הפרויקט ומתן אחריות לאורך שנים, ולכן מוגדר שימוש אלמנטים עשויים פלדת אל חלד (נירוסטה 316) המאריכים את קיים המבנה לאורך שנים.

כחלק מתהליך החיזוק והקיבוע חברתנו ממליצה על חידוש מראה החיפוי הקיים והגברת עמידותו ואטימותו לאורך שנים על ידי יישום מערכות סילר בהספגה לתשתית האבן (אימפרגנציה) ובנוסף גם חריצה וחידוש של הרובה הקיימת בין המישקים (פוגות).

5. קידוח שני יעשה לאורך החור הקיים באריח ולתוך התשתית במקדח בעל קוטר ואורך זהים לקידוח הראשוני והפעם בעזרת פונקציית רטט במכשיר הקדיחה (דפיקה) ולעומק מקסימלי שיוגדר במפרט.

6. ביצוע קדח שלישי יעשה לצורך יצירת "פאזה" בקוטרו של ראש האביזר המיועד ליישום ללא פונקציית רטט במכשיר הקדיחה (דפיקה) ולעומק מינימלי ויזואלי.

7. לאחר ניקוי האזור מאבק ומזהמים יוחדר בהברגה אלמנט העיגון לעומק שיוגדר במפרט, ללא בליטה בדופן החיצונית של האריח.

8. סגירת הפתח הקיים על ידי חריטה והכנה מראש של 'כפתור' כיסוי מתאים (דקורטיבית) או לחילופין מסטיק פוליאוריתני / דבק שיש-הינו פונקציה דקורטיבית בהחלטת הלקוח.

9. יישום מערכת סילר, ליטוש וחידוש רובה / כוחלה במישקים יעשה תחילה על מקטע ניסוי (מוק-אפ) יחד עם יצרן/יבואן החומרים להתאמת הגוון הרצוי לאבן.

חברתנו מציעה לוגיקה עקרונית לחיזוק וקיבוע חיפויי חוץ:

1. בדיקת הקשה על פני התשתית-לאיתור אריחים / לוחות חלולים המטים ליפול.
2. בדיקה שליפה הורסת לתשתית על מנת לבדוק איכות הדבק הקיים.
3. לאחר בדיקות אלו בחירת אזורים לחיזוק וקיבוע ו/או החלפה של אריחים ובחירת סוג אביזר הקיבוע.
4. קידוח ראשוני יעשה לאורך האריח עצמו במקדח בעל קוטר ואורך המתאים לאביזר שנבחר ללא פונקציית רטט במכשיר הקדיחה (דפיקה) ולעומק מינימלי שיוגדר במפרט (כעוביו של האריח), על מנת שלא לסדוק או לשבור את האריח הקיים.

יישום מערכות חיפוי קשיחות כפתרון דקורטיבי לחזיתות מבנים מתאפיין בחלוקה על פי שיטת היישום - קיבוע והדבקה בשיטה "רטובה" או לחילופין קיבוע בשיטה "יבשה" על גבי מערכת מתלים / עוגנים ייעודית. שימוש באחת מן הטכניקות הללו הינו נגזרת של מספר גורמים: בחירת דקורטיבית של סוג החיפוי (כתלות בתקציב), מאפייני הסביבה (כדוגמת מאפייני גובה או סביבת ים) ובהמשך לכך בחירת טכניקת הקיבוע עצמה (לדוגמה -התקנת שטיחי פסיפס אנכיים יבוצעו בהדבקה, והתקנת לוחות אבן בבניין רב קומות יבוצעו במערכת תלייה יבשה). פרויקט בו תישם מערכת חיפוי מחייב מפרט מהנדס קונסטרוקטור המגדיר חומרי הדבקה ו/או מערכת תלייה יבשה המתאימים לחיפוי הקיים, לרבות אופן הביצוע לפי תקן ישראלי 2378.



תעודות והסמכות

8.4.2019

מנהלת רישום קבלנים מוכרים

הוועדה הבין משרדית למסירת עבודות לקבלנים

תעודת קבלן מוכר לביצוע עבודות ממשלתיות

חברות:

ח רשף קבלנים 1990 בע"מ 511488587

שנה	מספר	סוג
1	1	100
2	2	134

18.02.2019
30.04.2019

רונט שירותי הסמכה בינלאומיים בע"מ
מעניקה תעודה ל:

ח. רשף קבלנים (1990) בע"מ
209 רחוב
חולון, ישראל

ומאשרת שהמערכת לניהול איכות
נבדקה ונמצאה תואמת לדרישות התקן:

ISO 9001:2015

בתחום הפעילות:
שיט, מבני פלדה ומאגרים

התקן מסמלי, מס' 100

17/06/2018 מספר תעודה: Q9223
17/06/2021 תאריך אישור מקורי: 17/06/2018

RONET ANAB

NACE INTERNATIONAL Certificate of Achievement

The NACE International Institute Recognizes

Ran Reshef

As a Certified
NACE Coating Inspector Level 1 - Certified
CERTIFICATION NUMBER 70942

Awarded June 2017

VIP GERMAN TECHNOLOGY

CERTIFICATE OF COMPLETION

This is to certify that **Ran Reshef** of the company **Reshef Group**

Has completed

VIP's INTRODUCTORY TRAINING COURSE

Covering the following topics:

Health and Safety, VIP products, Substrate Preparation, Primers and Priming, Pre-Spray Inspection and Tools, Introduction to QMS

Signature: *[Signature]* Date: *[Date]* Signature: *[Signature]*
VIP Trainer VIP General Manager

VIP certifies that the above named person has completed the above course but does not make any judgement or recommendation that the above named party has the skills or experience to undertake any particular project.

התאחדות **בוני הארץ**

תעודת חבר
לשנת תשע"ט-תשפ"א 2019-2021

מספר: 6345 - תל-אביב

הרינו לאשר בואת כי

רשף רן
ח רשף קבלנים 1990 בע"מ

הינו קבלן רשום מספר: 16247

בפנקס הקבלנים, חבר בהתאחדות **בוני הארץ ומתחייב לפעול לפי כללי האתיקה המקצועית.**

ראול סרוגו נשיא
עו"ד אמנון מרחב מנכ"ל

נוסדה - 1949

PENETRON

SEMINAR ATTENDANCE CERTIFICATE

Athens, 21st of March 2018

PENETRON HELLAS S.A., subsidiary company of PENETRON INTERNATIONAL LTD based in New York, USA, confirms that Mr. RAN RESHEF, of the company RESHEF GROUP, based in Israel, has participated in the PENETRON International Technical and Application Training for Crystalline Technologies and Integral Liquid Systems for Concrete Structures. The seminar took place in the PENETRON HELLAS S.A. Technical Centre and Training Academy, in Athens, March 20 & 21, 2018.

For PENETRON HELLAS S.A.,

Kyriakos Petrou Mechanical Engineer MSc. Technical Dpt. - Head

Nikos Frouzakis Civil Engineer T. E. Technical Sales - Head

PENETRON HELLAS S.A., 22, Theodorou Av., GR 115 71 Athens, Aths, Tel: +30 210 244235, Fax: +30 210 247303, www.penetron.gr

תעודת "אוטם מורשה" 2019

מס' 2019/16

שם מלא: **איהאב חטיב**
ת.ז. **28345163**

שנת סיום קורס "אוטם מורשה": **2009**

האישור בתוקף מתאריך 1.1.2019 ועד לתאריך 31.12.2019

VIP GERMAN TECHNOLOGY

CERTIFICATE OF COMPLETION

This is to certify that **Eli Dolev** of the company **RESHEF GROUP**

Has completed

VIP's APPLICATOR TRAINING COURSE

Covering the following topics:

Health and Safety, VIP products, Substrate Preparation, Primers and Priming, Pre-Spray Inspection and Tools, Proper Surface and Daily Quality Performance Documentation.

Date: **01 / 2017**

Signature: *[Signature]*
Eli Dolev
NACE Coating Inspector Level 3 - Certified

VIP certifies that the above named person has completed the above course but does not make any judgement or recommendation that the above named party has the skills or experience to undertake any particular project.

בר-קיימא

"מודרניזציה היושבת על יסודותיהם של אוצרות ארכיטקטורים"

ברשף כל פרויקט נחשב, כל פרויקט חשוב. האיכות והירידה לפרטים, הם חלק ממי שאנחנו. אבל יש פרויקטים שמבצעים פעם בתקופה, פעם בדור. פרויקטים בהם אנו אמונים על שימור וחידוש-הארכת קיים של מבנים אייקונים ישראליים, מבנים נוסטלגיים שהם חלק בלתי-נפרד מהמורשת העירונית, מבנים שטמועים בלב ליבה של ההווה האורבנית וההיסטורית.

קיימא
בר

על כך אנו גאים, על הזכות לקחת חלק בשימור ה-DNA האורבני

SUSTAINABLE

בחלק זה נתבונן מקרוב על פרויקטים שמיחדים לנו ולסביבה האורבנית, פרויקטים שמשנים את קו הרקיע של ישראל, פרויקטים שהיו מאתגרים במיוחד וכללו עבודה באתרים מאוכלסים תוך הקשבה מלאה לצרכיו ורצנותיו של הלקוח פרויקטים שכללו שמירה על מוטיבים היסטוריים של מבנים ויבוא מיוחד של אריחים או פסיפסים יחודיים.

SUSTAINABLE



פרוייקטי דגל

שיקום וחיידוש

חזיתות מלון קראון פלזה בקו הים של העיר תל אביב

פרויקט ייחודי של שיקום וחיידוש חזיתות בית המלון קראון פלזה, המצוי על קו החוף של העיר תל אביב.

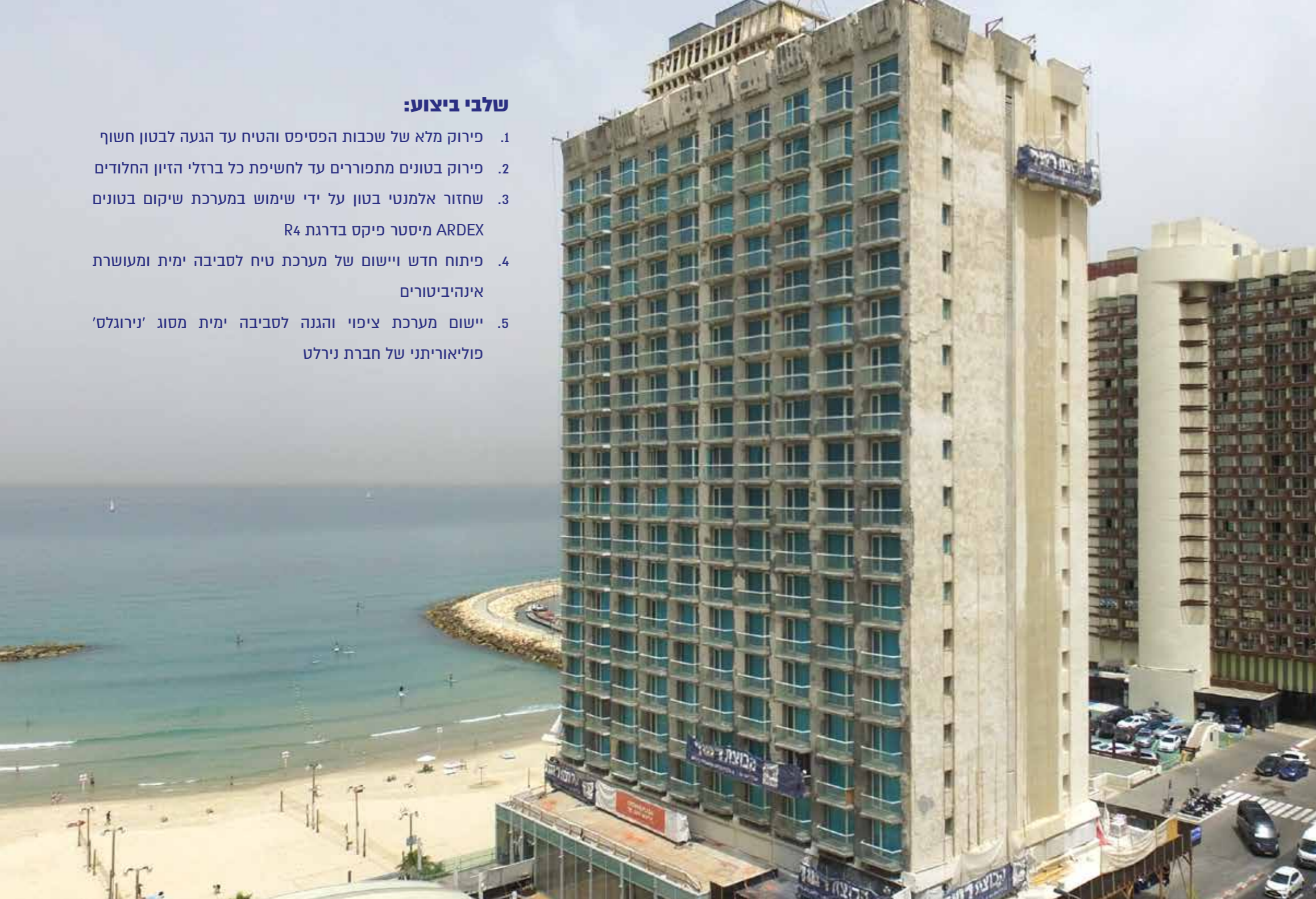
המגדל נבנה במהלך שנות ה 90 על שלד מבנה מלון דיפלומט הישן (שהיה בבעלות המלונאי המפורסם חיים שיף), במרוצת השנים ניכרו השפעות הסביבה הימית על המבנה וסימני התפוררות בטונים וזיונים חלודים נראו היטב בכל חזיתות המבנה.

במהלך שנת 2016 הוחלט על ביצוע פרויקט דו שלבי, תחילה-סימון של כ 150 נקודות קריטיות לשיקום על מנת להסיר סכנה מיידי.

בשלב שני (שנת 2018) פירוק מלא של חזיתות הטיח והפסיפס לצורך שיקום מעמיק של חזיתות ושלד הבטון ולאחריו בניית שכבות טיח ייעודי לסביבה ימית ויישום מערכת ציפוי אפוקסי פוליאוריטנית חוסמת מלחים ומונעת קורוזיה עתידית.

שלבי ביצוע:

1. פירוק מלא של שכבות הפסיפס והטיח עד הגעה לבטון חשוף
2. פירוק בטונים מתפוררים עד לחשיפת כל ברזלי הזיון החלודים
3. שחזור אלמנטי בטון על ידי שימוש במערכת שיקום בטונים ARDEX מיסטר פיקס בדרגת R4
4. פיתוח חדש ויישום של מערכת טיח לסביבה ימית ומעושרת אינהיביטורים
5. יישום מערכת ציפוי והגנה לסביבה ימית מסוג 'נירוגלס' פוליאוריטני של חברת נירלט



רשת מלונות קראון פלזה (אפריקה ישראל מלונות / קבוצת אפדור)

אתגרים:

1. ביצוע פרויקט במבנה מלון מאוכלס
2. הערכות לוגיסטית הכוללת סככות הגנה במקביל לרחוב ירקון הסואן במזרח ומעל טיילת הולכי רגל במערב
3. ביצוע שיקום בהטלאות תוך שחזור צורת קרניז מרפסות

קבלן ביצוע: קבוצת רשף

יזם: רשת מלונות קראון פלזה
מתכנן: מהנדס ישקה שיינהויץ
אדריכל: ירון אלדד
פיקוח: מהדיטש ברגר
משך זמן: 14 חודשים



שיקום וחיידוש חזיתות מבנה מסחרי ומגדל משרדים של בית מגדלור

פרויקט ייחודי של שיקום וחיידוש חזיתות "בית מגדלור" המורכב ממגדל משרדים ובית מלון היושב על גבי מבנה מסחרי.

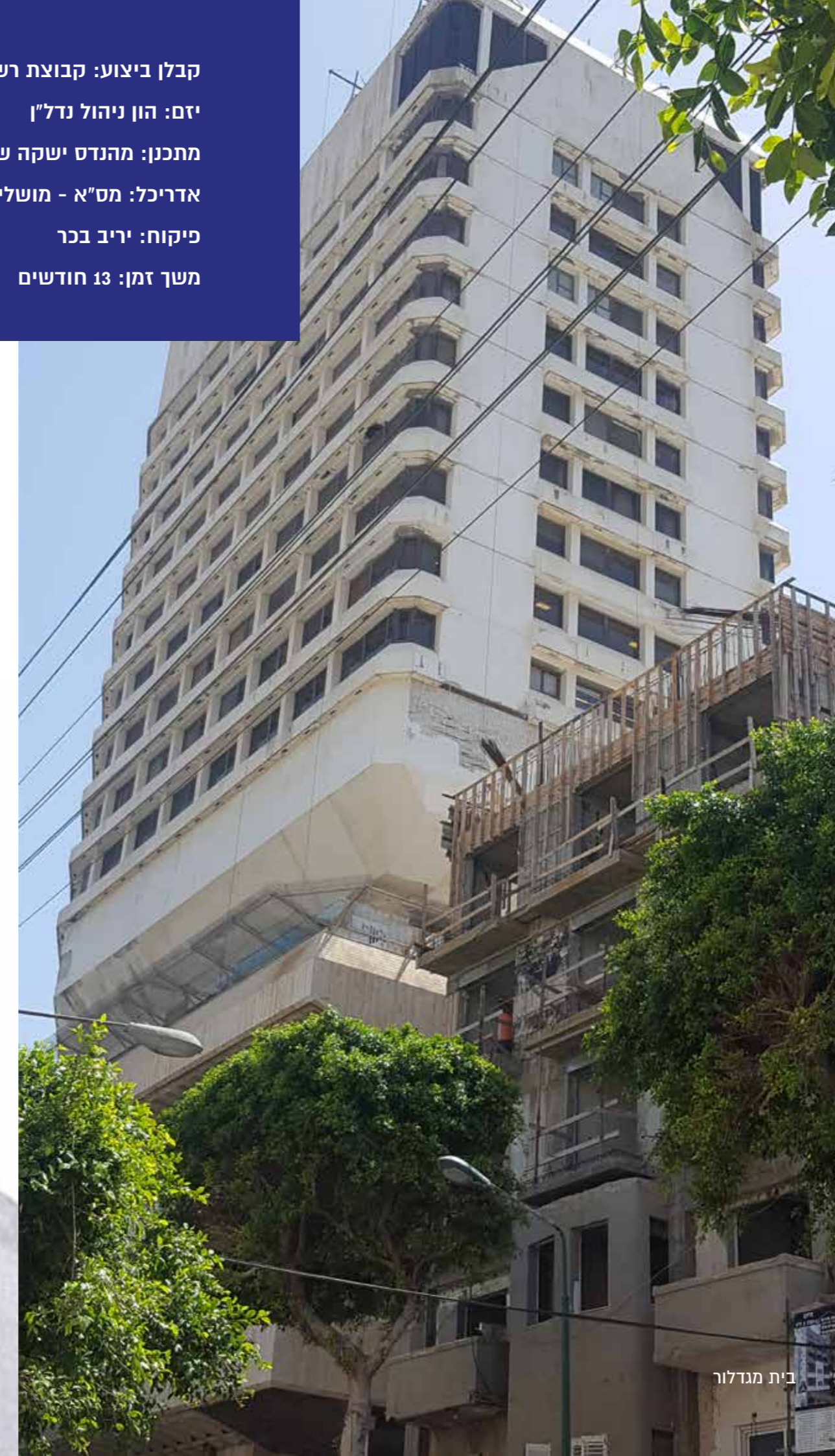
המבנה קרוי על שם "קולנוע מגדלור" המיתולוגי שהוקם בשנת 1935 והיה הקולנוע הממוזג הראשון בארץ ישראל. בשנת 1964 נהרס המבנה ובשנת 1972 הוקם המבנה המסחרי ואחריו מגדל המשרדים. במרוצת השנים ניכרו סימני קורוזיה רבים בחזיתות המבנה עד כדי נפילת חלקי בטון ופסיפסים והותקנו רשתות הגנה היקפיות.

בתחילת שנת 2017 הוחלט על ביצוע פרויקט שיקום מקיף שכלל פירוק מלא של שכבות הטיח והפסיפס במגדל המשרדים לצורך שיקום מעמיק של חזיתות ושלד הבטון, בנייה מחודשת של שכבות טיח ייעודי לסביבה ימית ויישום מערכת ציפוי אפוקסי פוליאוריתנית חוסמת מלחים ומונעת קורוזיה.

במקביל-שוקמו גם חזיתות האבן של המבנה המסחרי-לוחות רופפים הוחלפו, כלל האבנים חוזקו קונסטרוקטיבית ועל גבי החזיתות יושמה מערכת סילר מתאימה להגנה ואטימה.



בית מגדלור



קבלן ביצוע: קבוצת רשף
יזם: הון ניהול נדל"ן
מתכנן: מהנדס ישקה שיינהוף
אדריכל: מס"א - מושלי סימון אדריכלים
פיקוח: יריב בכר
משך זמן: 13 חודשים

אתגרים:

1. ביצוע פרויקט במבנה משרדים / מלון מאוכלס
2. הערכות לוגיסטיות מורכבת הכוללת הכשרת מנוף ישן המותקן בגג המבנה וביצוע הנפות
3. פירוק פיר המעלית האחורי של המבנה ויציקתו מחדש מבטונים פולימריים בלתי מתכווצים

שלבי ביצוע:

1. פירוק מלא של שכבות הפסיפס והטיח עד הגעה לבטון חשוף
2. פירוק בטונים מתפוררים עד לחשיפת כל ברזלי הזיון החלודים
3. שחזור אלמנטי בטון על ידי שימוש במערכת שיקום בטונים THORO BASF טמבור בדרגת R4
4. יישום מחדש של שכבות טיח עמיד לסביבה ימית
5. יישום מערכת ציפוי והגנה לסביבה ימית מסוג 'טמגלס PE' כו' ליאוריתני של חברת טמבור

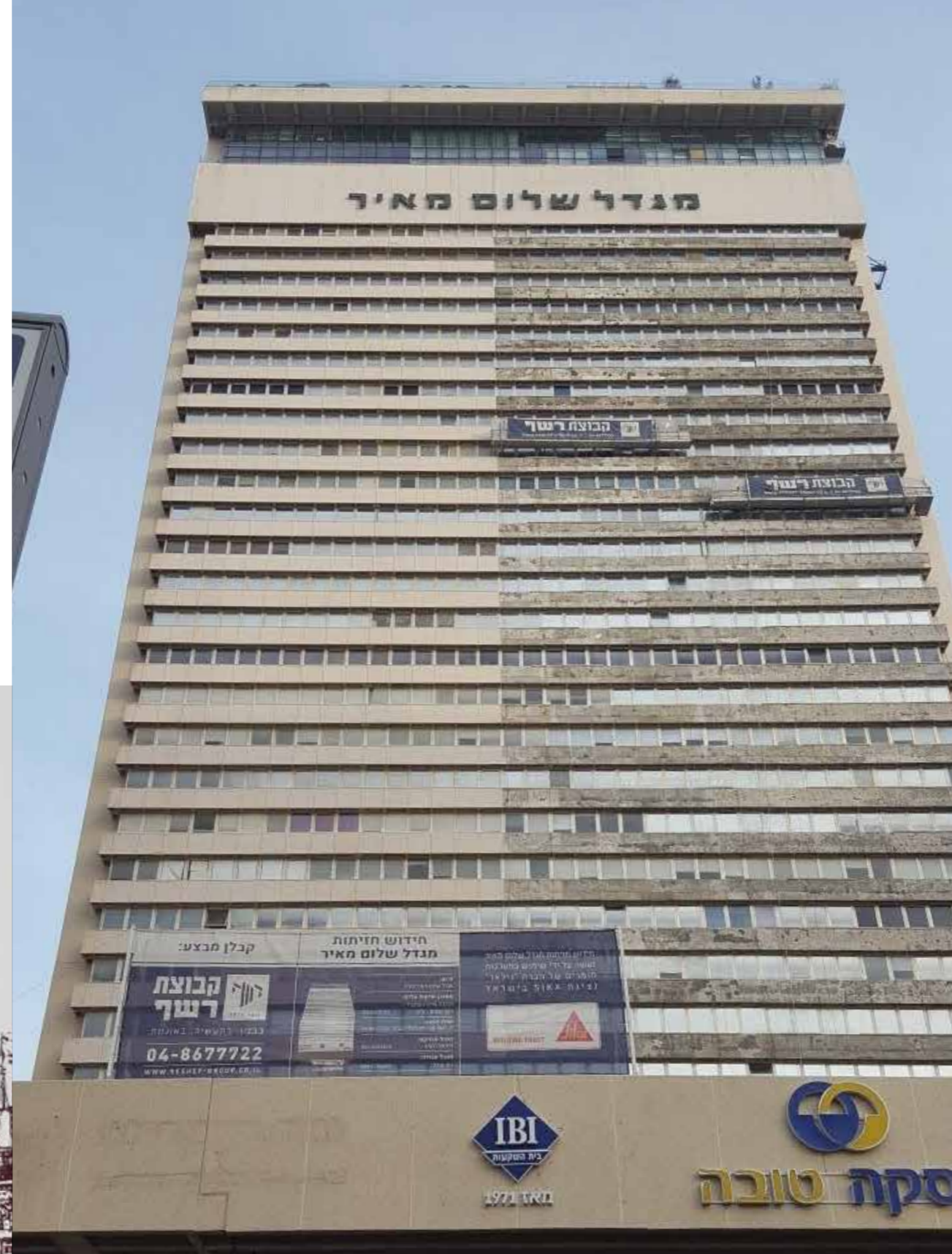


שיקום וחידוש חזיתות פסיפס מגדל שלום מאיר האייקוני בלב העיר תל אביב

פרויקט ייחודי של שיקום ושחזור חזיתות "מגדל שלום מאיר" (כלבו-שלום) המפורסם.

המגדל קרוי על שמו של מר' שלום (שכנא) מאיר-תעשיין ציוני וממייסדי העיר רמת גן. המגדל נבנה במיקומה הישן של "גימנסיה רצליה" ונחנך בשנת 1965. בשל גובהו-123 מטרים (בשנות 2000 הגובה לגובה 129 מטרים) נחשב לגורד שחקים הראשון בישראל ולזמן מה אף נחשב למגדל הגבוה ביותר ביבשת אסיה.

במהלך שנת 2017 הוחלט על ביצוע פרויקט שיקום ושחזור חזיתות המגדל שכולל פירוק מלא של שכבות הטיח והפסיפס לצורך שיקום מעמיק של חזיתות ושלד הבטון, יישום בהספגה של חומר אינהיביטור חדשני המעכב קורוזיה, בנייה מחודשת של שכבות טיח ייעודי לסביבה ימית, ויישום מחדש של אריחי פסיפס בגוון האריחים שהוסרו. כמו כן, במסגרת הפרויקט נוסרו וכורקו ספי החלונות העשויים טרצו מזויין, התשתית נאטמה והותקנו מחדש ספי אבן מותאמת לסביבה ימית.



מגדל שלום מאיר

שלבי ביצוע:

1. פירוק מלא של שכבות הפסיפס, טיח ואדניות חלונות עד הגעה לבטון חשוף
2. פירוק בטונים מתפוררים עד לחשיפת כל ברזלי הזיון החלודים
3. שחזור אלמנטי בטון על ידי שימוש במערכת שיקום בטונים Sika בדרגת R4
4. הספגת שכבת אינהיביטור מעכב קורוזיה
5. יישום מחדש של שכבות טיח עמיד לסביבה ימית
6. יישום אריחי פסיפס חדשים
7. התקנת ספי חלונות חדשים מאבן עמידה לסביבה ימית



מגדל שלום מאיר

אתגרים:

1. ביצוע פרויקט במבנה משרדים מאוכלס
2. תכנון והרכבה של מערכות פיגומים בעלות כושר נשיאה של ספי בטון לגובה של מעל 100 מטרים
3. תכנון ובניית פיגום מדרך הליכה לטיפול בקריניז עליון בגובה של 110 מטרים
4. ניסור מדוייק של אריחי ספים ישנים ויישום מערכת איטום מתאימה

קבלן ביצוע: קבוצת רשף

יזם: מגדל שלום מאיר

מתכנן: מהנדס ישקה שיינהוף

יועץ אבן: מהנדס אריה וישנגרד

פיקוח: עידן מלכה (כיכר הרצל)

משך זמן: 16 חודשים - טרם נמסר

שיקום ושחזור חזיתות מגדל קינג

דייויד (חלק מקומפלקס מלון דן)

תל אביב

בנייתו של המגדל הושלמה בשנת 1994 והוא תוכנן על ידי האדריכל יהודה פייגין שיצר את צורתו המיוחדת. עקב קרבתו של המגדל לחוף הים ניכרו סימנים של נזקי קורוזיה בחזיתות המבנה-תופעות של סימני סדיקה במעטפת הפסיפס, היפרדות של שכבות הטיח מן התשתית והבולטת שביניהן-כיפוף (קימור) של אריחי גרניט אדומה המחפים את חזיתו המזרחית של המגדל.

בשלב כך, במהלך שנת 2016 הוחלט על ביצוע פרויקט רב שלבי לשיקום ושחזור חזיתות המגדל. בשלב ראשוני החל פירוק מלא של שכבות הטיח, הפסיפס לצורך שיקום מעמיק של חזיתות ושלד הבטון, בנייה מחודשת של מערכת טיח חדשנית מועשרת אינהיביטור ויעודית לשימוש בסביבה ימית, ולבסוף יישום מחדש של אריחי פסיפס זהים לפרויקט מגדל SIMONA המפורסם בנסיכות מונקו.

בשלב שני החל פירוק מבוקר של לוחות אבן הגרניט האדומה לצורך ביצוע שיקום עמוק לחזיתות ושלד המבנה המזרחי ולאחריו הספגת תשתית הבטון במערכת איטום חדשנית מבוססת גבישים פעילים (קריסטלים). במקביל אותרה ונבחרה מחצבה במרכז אוקראינה לצורך ייצור לוחות אבנים זהים לאלו שהוסרו (קוריוז-ממחצבה זו הופקו אריחי הגרניט בשנות ה-20 לקברו של לנין בכיכר האדומה במוסקבה).

בשלב שלישי לפרויקט פורקה רצפת החניון של המגדל ויושמה רצפת פוליאוריאה ייעודית לחניונים.

שלבי ביצוע:

שלב א':

1. פירוק מלא של שכבות הפסיפס והטיח עד הגעה לבטון חשוף
2. פירוק בטונים מתפוררים עד לחשיפת כל ברזלי הזיון החלודים
3. שחזור אלמנטי בטון על ידי שימוש במערכת שיקום בטונים ARDEX מיסטר פיקס בדרגת R4
4. יישום מחדש של שכבות טיח עמיד לסביבה ימית
5. יישום אריחי פסיפס TOGAMA זהים למבנה "SIMONA" המפורסם במונטה קרלו (מונקו)
6. איטום וריצוף מחדש של רחבת הבריכה

שלב ב':

1. פירוק אריחי גרניט אדומים קיימים עד להגעה לתשתית בטון
2. חיפוש מחצבות גרניט אדומה בעולם. איתור מחצבה במרכז אוקראינה
3. מדידות לייזר, הכנת תכניות ייצור וחיתוך ביצוע בקרת איכות ומשלוח לארץ
4. איטום חזיתות הבטון במערכת איטום קריסטלית המתקדמת בעולם של חברת PENETRON
5. התקנה מחודשת של אריחי גרניט

שלב ג':

1. פירוק רצפות חניון ישנות
2. ליטוש וכרסום תשתית הבטון - לחיבור מיטבי עבור מערכת חדשה
3. יישום מערכת ציפוי פוליאוריאה ייעודית לחניונים בעלת יכולת מתיחה וגישור סדיקה של 85%



מגדל קינג דייויד



מגדל סימונה, מונקו

אתגרים:

1. ביצוע פרויקט במבנה מגורים מאוכלס
2. תכנון והרכבה של מערכות פיגומים בהתאם לגיאומטריה הייחודית של המבנה
3. תכנון, איתור וייבוא של אריחי גרניט בהתאם לדרישות הלקוח
4. התקנת מערכות קירוי והגנות על גבי תקרות זכוכית וכל אזור הבריכה המשותפת
5. תיאום וקואורדינציה בין צרכי דיירי המגדל לצרכי מלון דן ת"א הסמוך

קבלן ביצוע: קבוצת רשף

יזם: חברת ניהול מגדל קינג דייויד

יועץ אבן: מהנדס אריה וישנגרד

פיקוח: דוד רז ניהול תיאום ופיקוח

משך זמן: 24 חודשים - טרם נמסר

פרויקט מורכב של

שיקום וחיידוש חזיתות

"מגדל האופרה"

פרויקט מורכב של שיקום וחיידוש חזיתות "מגדל האופרה" המפורסם על קו החוף של העיר תל אביב.

מגדל האופרה האייקוני הוקם על הריסות מבנה קולנוע "סן רמו" ומבנה "קולנוע קסם" ששימשו בגלגולם השני כמקום מושבתה של כנסת ישראל הראשונה טרם עלייתה לעיר ירושלים בשנת 1949. בגלגולם האחרון של המבנים שימשו כבית הראשון של האופרה הישראלית-ומכאן שמו "מגדל האופרה". המבנים הישנים נהרסו בשנת 1988 והמגדל החדש תוכנן על ידי האדריכל אברהם יסקי ונחנך בשנת 1993. שרידי אדריכלות מבנה קולנוע קסם הישן ניכרים בשדרת הפתחים המשולשים המובילה לים.

במרוצת השנים החלה תופעה של התפוררות מאסיבית של לוחות אבן הגרניט העוטפים את המבנה, וזאת כתוצאה מחדירת מלחים (כלורידים וסולפטים) אל תוך לוחות האבן. בשל כך, בתחילת שנת 2019 הוחלט על ביצוע פרויקט לשיקום וחיידוש חזיתות המגדל. בשלב ראשוני פירוק מבוקר של לוחות הגרניט הישנים לצורך שיקום מעמיק של חזיתות ושלד הבטון, התקנת מערכת איטום מחודשת לחלונות המגדל ובשלב סופי יישום מחדש של מעטפת חיפוי קשיח-אלומיניום מעוצב.

שלבי ביצוע:

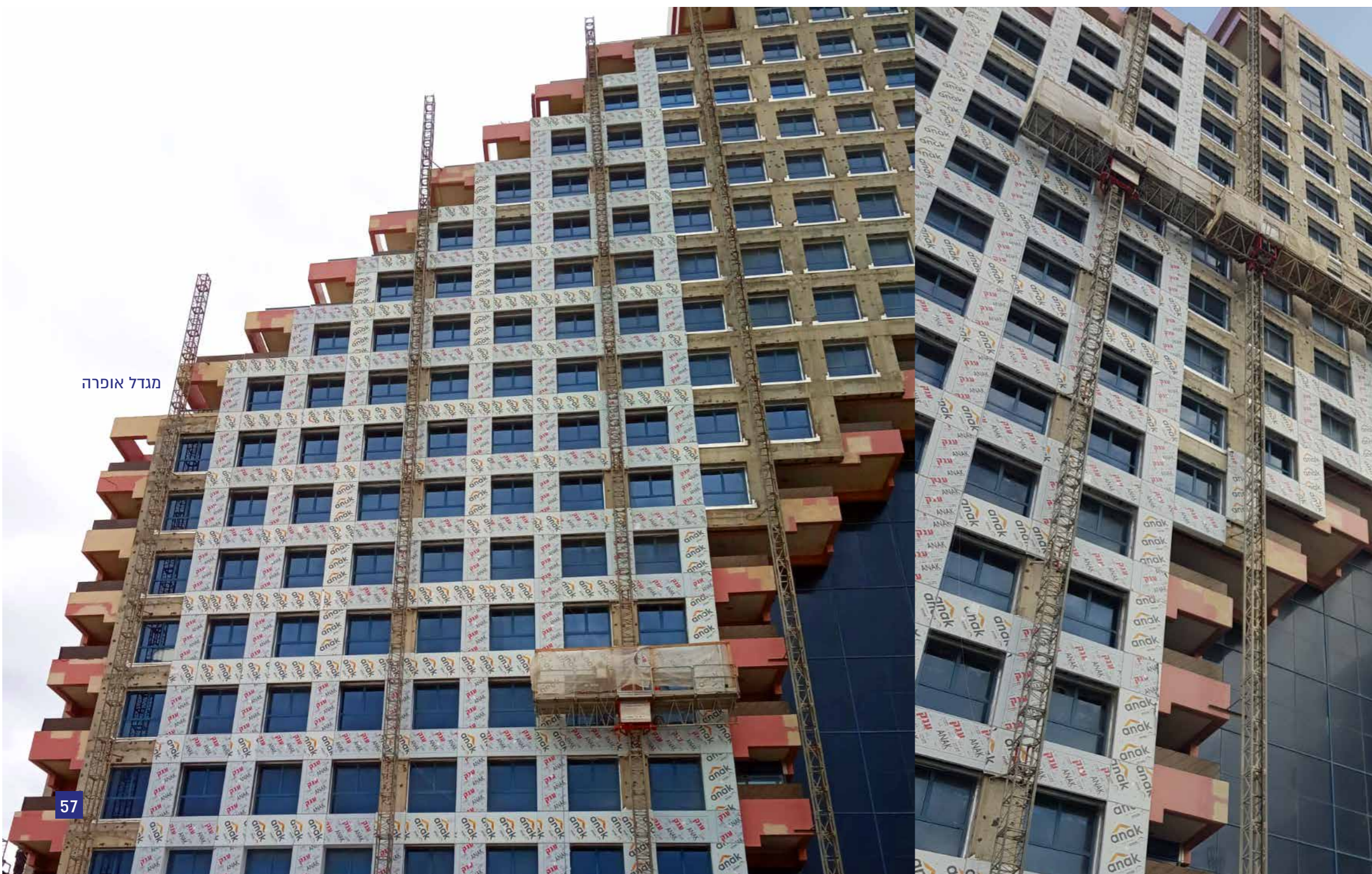
1. פירוק מלא של חזיתות אבן קיימים עד להגעה לתשתית בטון
2. פירוק בטונים מתפוררים עד לחשיפת כל ברזלי הזיון החלודים
3. שחזור אלמנטי בטון על ידי שימוש במערכת שיקום בטונים "ספיר" של א.צ שיווק בדרגת R4
4. איטום מפגשי חלונות בעזרת מערכת אטימה בוטילית של חברת א.צ שיווק
5. התקנה של חיפוי אלומיניום דקורטיבי

קבלן ביצוע: קבוצת רשף

יזם: חברת ניהול מגדל האופרה
 יועץ איטום: צבי טל
 אדריכל: משה ורד
 פיקוח: דוד רז ניהול תיאום ופיקוח
 משך זמן: 13 חודשים - טרם נמסר

אתגרים:

1. ביצוע פרויקט במבנה מגורים מאוכלס
2. התקנת מערכות קירוי והגנות לאורך הרחובות המקבילים וכן גם באזור הבריכה המשותפת
3. תיאום וקואורדינציה באתר



מגדל אופרה

שיקום וחיזוק טריבונות

איצטדיון בלומפילד

תל אביב

פרויקט ייחודי הכולל שיקום אזורים נרחבים בפרקי זמן קצרים.

במסגרת פרויקט הרחבת האצטדיון נדרשנו בשנת 2018 לשקם את מהלכי הטריבונות ההקפיים, הכוללים את עמודים האצטדיון וקורות התמיכה. אלמנטי הבטון מאופיינים בכיסוי נמוך של ברזלי הזיון ובמרוצת השנים ניתן לראות את נזקי הקורוזיה הרבים בכל חלקי האצטדיון. העבודות בוצעו בין פרק הרחבת ובניית השלד החדש לבין פרק התקנת המערכות.

טרם תחילת ביצוע העבודות בוצע ניסוי שימוש בטכנולוגיות שונות להסרה מהירה של הבטונים הרופפים.



איצטדיון בלומפילד

שלבי ביצוע:

1. ביצוע ניקוי אברזיבי בלחץ גבוה לפירוק וחספוס בטונים לדרגת CSP3 לפי תקן SSPC SP13
2. חשיפה מלאה של ברזלי הזיון וניקויים לדרגת ניקוי אברזיבי SA2.5
3. שחזור אלמני הבטון בעזרת מערכת שיקום בטונים ARDEX מיסטר פיקס בדרגת R4
4. יישום מערכת ציפוי אקרילית גמישה מסוג 'סופר גמיש' של חברת נירלט



אתגרים:

1. תיאום וקואורדינציה מול ריבוי קבלנים תוך הפגנת גמישות בשעות פעילות
2. שימוש במערכות התזת חומרי שחיקה בלחץ גבוה על מנת לפרק ולחספס את פני הבטון באופן מהיר
3. שחזור ידני של אלמנטי הטריבונות בשטחים נרחבים

יועץ שיקום: מהנדס ישקה שיינהולץ
אדריכל: מנספלד קהת
פיקוח: קידן
משך פרק השיקום: 8 חודשים

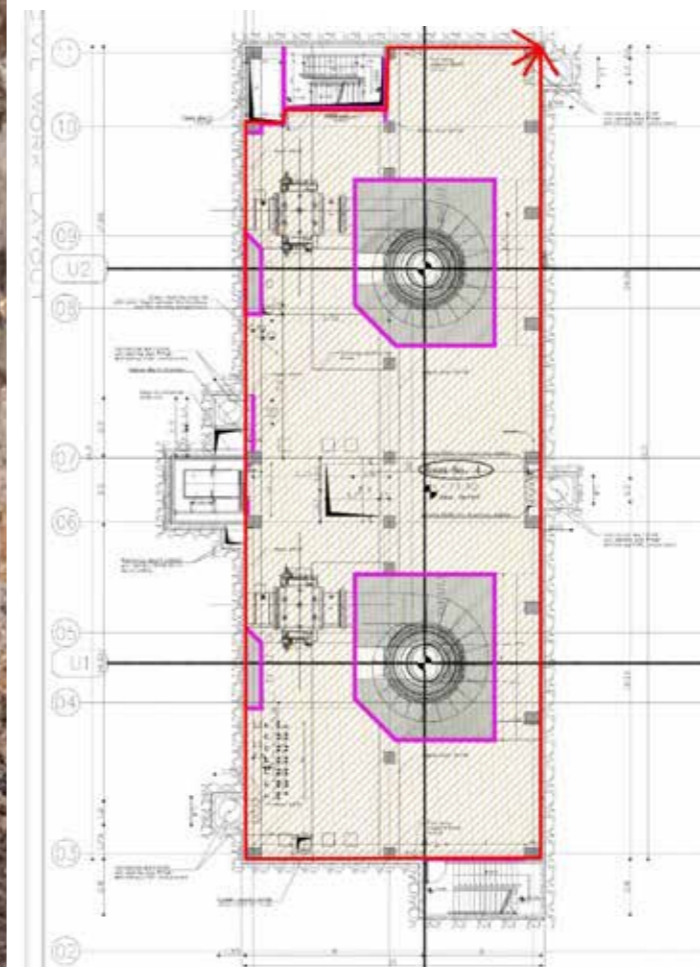
איטום שלילי מפלסים טכניים -

אגירה שאובה גלבוע

פרויקט איטום מורכב של מפלסים ואולמות טורבינות כוח באתר תחנת הכוח- "אגירה שאובה גלבוע".

בפרויקט זה "נתפרה" לראשונה מערכת איטום תלת שכבתית המעניקה פתרון לחדירות מים בלחצים משתנים דרך קירות בטון יצוק מול סלע, קירות שוטקריט, מפגשי קיר-רצפה, ורצפות יצוקות כנגד תשתית אדמה וסלע.

המערכת כוללת חיבור שכבות בין מערכת חומרי איטום קריסטליים של חברת PENETRON, שכבות ממברנה צמנטית היברידית עמידת כימיקלים דו רכיבית (MB2K) ולבסוף יישום ממברנת פוליאוריאנה חמה להכשרה מהירה של המתקן.



אתגרים:

1. פעילות במתקן עובד המצוי בשלבי מסירה מתקדמים
2. חיבור בין 3 מערכות איטום שונות להשגת תוצאות מקסימליות
3. קושי בהכנת שטח נאותה עקב איכות בטונים נמוכה
4. יישום מערכת פוליאוריאנה בתנאי לחות משתנים - תוך שימוש במערכות חימום לשינוי האקלים במתקן
5. עמידה בלוחות זמנים מהירים תוך עבודה במשמרות

שלבי ביצוע:

1. ביצוע סדרת ניסויים מוקדמת לבחינת המערכות
2. איתור אזורי נזילות בסלע והתקנת מערכת תעלות איסוף זמניות
3. הכנת קירות ורצפות הבטון הכוללת חספוס לדרגת CSP2
4. הכנת רולקות עגינה על ידי חריצה וחציבה של מפגשי קיר-רצפה
5. קידוח זייתי במפגשי קיר רצפה לצורך התקנת פיות שפיכה של מליטה קריסטלית
6. יישום בהספגה של שכבת איטום קריסטלי על גבי תשתיתו בטון וקירות, לרבות המתנה 21 ימי חדירה
7. התקנת בטוני שיפועים וחציבת תעלות מובילות
8. יישום ממברנת איטום צמנטית היברידית דו רכיבית מסוג MB2K
9. יישום ממברנת איטום פוליאוריאנה חמה הכוללת תוסף אנטי החלקה R12
10. ביצוע השלמות דקורציה במערכת טיח נושמת



אגירה שאובה גלבוע

קבלן איטום: קבוצת רשף

יזם: אגירה שאובה גלבוע

תכנון: קבוצת רשף

בקרה: נציגי חברת PENETRON וחברת א.צ שיווק

משך זמן: 3 חודשים

שיקום וחידוש

חזיתות מלון 'סנטר'

מבנה באוהאוס

בכיכר דיזנגוף

פרויקט ייחודי של שיקום, שימור וחידוש חזיתות מלון 'סנטר שיק' - לשעבר מלון 'גזית' המיתולוגי בכיכר דיזנגוף מס' 8.

המבנה תוכן על-ידי האדריכל חיים משולם בסגנון אדריכלות "בינלאומי" ונבנה בשנת 1948. לעיתים נקרא הסגנון 'באוהאוס' על שם בית הספר לעיצוב ואדריכלות שבו הומצא הסגנון הייחודי.

אדריכל משולם תכנן את המבנה כחלק מתכנית 'גדס' לבניית כיכר צינה דיזנגוף על-פי מאפייני הסגנון הבינלאומי.

במהלך שנת 2019 הוחלט על ביצוע פרויקט דו שלבי-תחילה טיפול בחזיתות הפונות לכיכר ובשלב שני טיפול בחזיתות האחוריות של המבנה.

אלמנט הבטון התחתון - "הסינר" הדקורטיבי המפורסם שמאפיין את המבנים בכיכר, ניזוק מקורוזיה וחלודה כתוצאה מחיבור עמודי המתכת הנושאים אותו מלמעלה.

בחלקים מסוימים ניצק הסינר מחדש תוך שמירה על מידותיו המקוריות על-ידי בטון פולימרי בלתי מתכווץ.



מלון סנטר

שלבי ביצוע:

1. סיתות ופירוק חלקי של שכבות הטיח הרופפות עד הגעה לבטון חשוף
2. פירוק בטונים מתפוררים עד לחשיפת כל ברזלי הזיון החלודים
3. שחזור אלמני הבטון בעזרת מערכת שיקום בטונים ARDEX מיסטר פיקס בדרגת R4
4. טיפול מקיף לאלמנט ה"סינר" הדקורטיבי ידי יציקתו מחדש מבטון פולימרי בלתי מתכווץ וטיפול אנטי קורוזיבי לעמודים מתכת הנושאים אותו
5. יישום מערכת ציפוי והגנה לסביבה ימית מסוג 'נירוגלס' פוליאוריטנית של חברת נירלט
6. ביצוע השלמות דקורציה במערכת טיח נושמת



אתגרים:

1. ביצוע שיקום בהטלאות תוך שחזור צורת המבנה המיוחדות לרבות טיפול "בסינר" התחתון
2. עמידה בלוחות זמנים קצרים תוך עבודה במקביל על כל חזיתות המבנה
3. הערכות לוגיסטיות הכוללת סככות הגנה מעל בתי העסק מתחת למלון

קבלן ביצוע: קבוצת רשף

יזם: רשת מלונות אטלס

פיקוח ותכנון: דנסקי ניהול בנייה

משך זמן: 2 חודשים



שיקום נזקי שריפה מנהרת

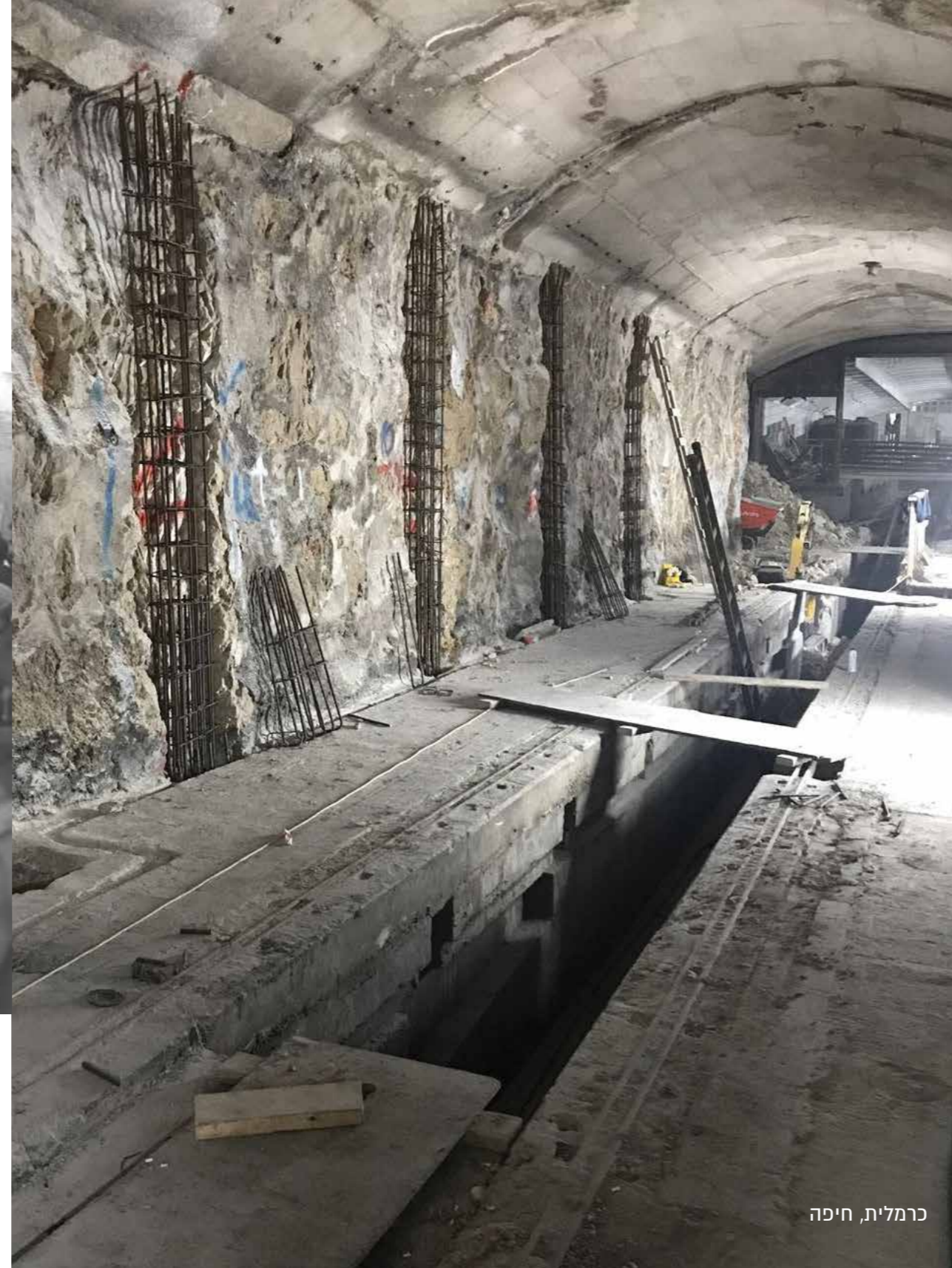
כרמלית חיפה

כרויקט מאתגר לוגיסטית של שיקום נזקי השריפה במנהרת הכרמלית בחיפה

הכרמלית נבנתה על ידי חברת "דנקירק" הצרפתית בשנת 1953, אך רעיון הכרמלית הוצע עוד בחזונו של בנימין זאב הרצל בספר "אלטנוילנד". רק לאחר 2 עשורים של תכנון בריטי וישראלי החל הפרויקט לקרום עור וגידים, ובשנת 1959 נחנכה הכרמלית במעמד ראש העיר המיתולוגי של חיפה אבא חושי.

בשנת 2017 פרצה שריפה שהשביתה את הקו והוחלט על יציאה לפרויקט מורכב לשיקום ושחזור המתקן. במסגרת הפרויקט חברתנו הייתה ממונה על שיקום בטונים שניזוקו כתוצאה מהחום הרב ששרר במוקד השריפה.

כחיפאים - קבוצת רשף גאה לקחת חלק בפרויקט כה חיוני לתושבי העיר חיפה והתפתחות העיר התחתית התוססת.



כרמלית, חיפה

שלבי ביצוע:

1. סיתות ופירוק חלקי של שכבות בטון רופף ומפויח
2. חפירה ופירוק בטונים בעמודי תמיכה וביצוע שיקום מלא
3. יציקת עמודי תמיכה לפי תכניות קונסטרוקטור
4. ביצוע איטומים קריסטליים לבורות ניקוז כנגד סלע
5. יציקת תקרה חדשה מבטון פולימרי בלתי מתכווץ



אתגרים:

1. הכנסת כלים הנדסיים לתוך אזורי תחנת כיכר פריז.
2. עבודה לאורך מנהרת הכרמלית עד מכיכר פריז עד מרכז הכרמל-ייצור מיוחד של פיגום מורכב על מסילה
3. עמידה בלוחות זמנים קצרים-מבלי לעכב הכנסת הקרונות.
4. ייצור מחדש של לוחות טרומים עליהם מונחת רצפת כיכר פריז שנפתחה לצורך הכנסת הקרונות החדשים.

קבלן ביצוע: קבוצת רשף
יזם: כרמלית חיפה
מתכנן: מהנדס יובל וסרמן
פיקוח: CFD הנדסה
משך זמן: 4 חודשים



פרוייקטים נבחרים

2018-2019

הלקוח	שם פרויקט	תיאור הפרויקט
תדהר חטיבת גמרים	WE WORK חיפה	שיקום מאסיבי וחיזוק תקרות פנים, שיקום חזיתות ויישום גמר שליכט דקור רטיבי ולבסוף - פירוק מערכות איטום בגגות, ביצוע שיפועים ומערכת ציפוי פוליאוריאה
חברת אחזקה טיילת הים התיכון	מגדל מגורים - גד מכנס 6 נת' ניה	פירוק שכבות טיח ופסיפס, ביצוע שיקום בטונים, יישום שכבות טיח מועשר באינהיבטור מעכב קורוזיה, יישום שליכט דקורטיבי עם ציפוי פוליאוריתני עמיד בסביבה ימית
כפר ויתקין	מגדל מים כפר ויתקין	שיקום ושחזור בטוני המגדל, יישום מערכת טיח לסביבה ימית, וציפוי במערכת אפוקסי פוליאוריתנית.
רשת מלונות רימונים	מלון רימונים שלום	שיקום וחידוש חזיתות בטון, חיזוק ואיטום חזיתות אבן ירושלמית
נציגות הבית	מגדל מגורים בפתח תקווה	שיקום והשלמת חזיתות פסיפס, ציפוי במערכת פוליאוריתנית
חניון הכיכר תל אביב	חניון בית כלל תל אביב	שחזור חזיתות בטון קורדרוי וציפוי במערכת פוליאוריתנית
נציגות הבית	מגדל הצוק הרצליה	פירוק מלא של מעטפת המבנה, ביצוע שיקום בטונים, יישום מערכת טיח, שליכט דקורטיבי וציפוי פוליאוריתני עמיד לסביבה ימית
מפעל ישקר	חידוש וציפוי גגות מבנים	איטום גגות מבנה ייצור במערכת ממברנה פוליאוריתנית על בסיס מים
מפעל ישקר	שיקום וחידוש מבנים	שיקום מבנים וציפוי במערכת אפוקסי פוליאוריתנית היברידית - פרויקט אחזקה של 13 מבנים
נמל אשדוד	חידוש עגרון שער	חידוש מערכת ציפוי אפוקסי פוליאוריתנית של עגרון שער (מכולות)
נציגות הבית	שיקום תקרות וחיזוק במערכת יריעות פחמן - צל הגבעה רמת גן	שיקום תקרות בסיס של הבניין וחיזוק נרחב על ידי יריעות פחמן דו שכבתיות
משרד הביטחון חיל הים	שיפוץ וחידוש ספינת טילים מדגם סער 5	ניקוי אברזיבי של מכלולי הספינה, יישום מערכות צבע רב שכבתי לעמידות בטבילה ובסביבה ימית קורוזיבית.
משרד הביטחון חיל הים	פרויקט שיפוץ וחידוש צוללות	הכשרה וניהול צוותים עובדים מקצועיים לשיפוץ צוללות 'דולפין' במספנות חיל הים בחיפה
תעשייה אווירית	שיקום, איטום וציפוי מבני מעבדות	עבודות חידוש מתחם מעבדות הכולל שיקום עמודים קונסטרוקטיבי, איטום שלילי בקריסטלים, ניסור תקרות בטון וביצוע צביעה דקורטיבית למעבדות פנים
חברת חשמל - תכנון איטום - ביטלמן אדריכלים	עבודות איטום מבנים - תחנת כוח אורות רבין	ביצוע עבודות איטום לגגות מבנים בתחנת הכוח. שימוש במערכות איטום מג' וונות - יריעות מתקדמות בשילוב מערכת פוליאוריתנית עמידת UV
מלון נוף גינוסר	איטום רצפות מטבח	איטום כל רצפות חדרי המטבח לרבות יציקת רצפות MMA
נציגות הבית	שיקום וציפוי חזיתות מגדל מגורים - ניסנובים 2 חיפה	שיקום מגדל מגורים וציפוי במערכת אקרילית גמישה עם ציפוי פוליאוריתני עליון
בנק לאומי	איטום גג מגדל בנק לאומי תל אביב	איטום גג מגדל לאומי הכולל מערכת פוליאוריאה על גבי מערכת איטום צמנטית היברידית (MB2K)
שדות ים	שיקום וחידוש חזיתות חדר אוכל קיבוץ שדות ים	שיקום בטונים, יישום אינהיבטור, יישום מערכת צמנט אפוקסי לאטימה לסביבה ימית. חידוש ריצפות קשרים במערכת סקריד פולימרי.
איגוד ערים חיפה	עבודות שיקום ואחזקה תלת שנתית	עבודות שיקום על ידי שימוש בבטונים עמידי כימיקלים מתקן טיהור שפכים חיפה
קרית המחקר גרעיני	עבודות שיקום ואחזקה תלת שנתית	פרויקט שיקום וציפוי חזיתות 12 מבנים תלת שנתית במרכז למחקר גרעיני שורק

תעודת הוקרה

תעודת הוקרה והערכה מוענקת בזאת לחברת רשף גלי דהן.
 על הנכונות, ההשקעה והמסירות לקידום
 הכשירות המבצעית וטיפולו הספינה.
 על פועלכם ויחזמתכם אשר הביאו את הספינה
 לקו היטק בשלה ותוכנה לכל משימתה.

בברכת יישר כוח!
 מפקד אח"א אילת
 סא"ל אלדד בוחביץ

דרום הים

רשף
 ע"י
 הרעליה
 25-07-2011
 נתקבל

אגף מחנדים העיר
 מולקת בניו ציבורית

לכל מעדפעי

הודו: מ. רשף (0998) 1144
 הגו משרים בוח כו הוקבלו ת. רשף קבלום (1998) מ"מ ברע עבר עריות
 הרעליה מריוקט לשוקום ואוסום מאגרו מום
 מגדל מום טו ים, מגדל מום ויצנו, מגדל מום דרום.
 הריוקט בוצע שנת 2008, יום מכרו 14-16-2007-29
 חוקף כספו של הריוקט 987,647 מ כולל מעים.
 העבודות העיל בוצעו באיכות טובה תוך שיתוף פעולה.

מכוד רב
 אילת
 מולקת בניו ציבורית

רח מסקול 11, ת.ד. 1, יו"מ 40100 / פק 099513030 / סקס 099513034
 www.navy.gov.il

מנהל תחנת הים
 יחי"ר מנהל לרכש אויר וים
 ר' תחום אח"א
 26.7.15
 03-697-6840
 03-697-7079

מנהל תחנת הים
 יחי"ר מנהל לרכש אויר וים
 ר' תחום אח"א
 26.7.15
 03-697-6840
 03-697-7079

לכל המעוניין

חבר רשף חותם מסמך של משרד הביטחון מעל 30 שנים. החברה מתמחה בגיוסול
 מריוקטים (בתחום ניקוי חיל וביעור) מורכבים ומאתגרים תוך הפגנת אמנות ושרות
 מיטביים.

במהלך שנים 2013-2014 חברת רשף ניהלה 5 מריוקטים מקבילים של ניקוי אבדויבי וביעור
 של כלי שיט ונוללות במסגרת חיל הים. בתקופת זמן זו הוכיחה החברה יכולת וכוחו ניהול
 של מספר רב של מריוקטים ומבדות במקביל - הכוללים ניהול וסינורון של צוותי עבודת
 רבים, הפעלת צוותים מכניים רבים וייחודיים והתמודדות בלחות ומגים תובעניים - לעיתים
 במסמרות מסביב לשעון.

כרעוני לציון לחיוב את חנהלת החברה וצוותיה השטח שבשירות על עשייה שרות מייטבי
 למשרד הבטחון וחיל הים ולמסלול על שירותיה לכל המעוניין.

בברכה,
 דודי אביר
 ר' תחום אח"א כ"ש

11/11/2015 10:01

TAKE A MOMENT...
 רשף
 11-8-11
 נתקבל
 1144

עבור - קבוצת "רשף"
 אוגוסט 2016

הגדון: סיום עבודה של א של שיפוי החזיתות מלון קראון פלאזה
 סיום עבודות השיקום והשיפוץ של שלב א במלון קראון פלאזה בת"א
 הסתיים וברצפי להודות לכם!!
 להודות על העבודה המקצועית וזרת הניהול.
 להודות על התחשבות באילוצים של מלון פעיל שעבד בשגרה רגילה
 ובהשתדלות לבצע את העבודה ללא הפרעה לאורחים.
 ראוי לציון הצוות הניהולי שמעמד לכל בקשתנו (גם בתחומים שלא
 סוגם עליהם מראש).
 הערכה רבה לצורת ההתארגנות, קבלת הדיווחים השוטפים, הסדר
 והקניין לאורך כל ביצוע הפרויקט, שיתוף הפעולה עם גורמי המלון,
 השקעה בכל הפרטים גדולים כקטנים ועוד.
 ומעל הכל עמידה בלוחות הזמנים באיכות ואמינות.
 המון הצלחה בהמשך פעילותכם המבורכת.
 תודה והערכה!

מאיר בן ארי
 מ. אחזקה אזורי

www.crownplaza-il.com
 פון: 03-5244444, 099513030
 מלון קראון פלאזה תל אביב: רח' יפו 114, תל אביב 6101101
 מלון קראון פלאזה חיפה: רח' מנחם פרידמן 2, חיפה 3420101
 מלון קראון פלאזה ירושלים: רח' מנחם פרידמן 2, ירושלים 6101101

המלצות מלקוחות



רשף 1-800-25-2525
כתקבל 1273

תאריך: 2 באוגוסט 2011
מספלו: אישור ביצוע עבודה

חברת החשמל הישראלית
חטיבת המינהל והתפעול
אגף ביצוע פרויקטים
מסדיר הסגן להתקשרויות קידום

לכבוד: ח. רשף קבלנים (1990) בע"מ

הבין: **אישור על ביצוע עבודה**

לקבועתם הנוגה לאשר כי במסגרת עבודת חשמל לישראל עבודות איטום מגדלי קיור במחזורי אילון ובר לבי יזמה מס' 4000239885 בהיקף של כ- 2,121,461 ₪.

העבודה הסתיימה ביום 2011 (מיום 2 חודשים).

חברת החשמל לישראל בע"מ
אילוני 58 ת"א, קופה 4, חדרים 415, 615
http://www.israel-electric.co.il

ש.ל. הנדסה
חברת חשמל ישראלית
מ.א. 272

רשף 1-800-25-2525
כתקבל 1273

ש.ל. הנדסה

ש.ל. הנדסה

תעודת תוקרה
מוענקת בזאת ל-
ח. רשף קבלנים (1990) בע"מ

על השקדנות, העקביות והמחויבות למצוינות התורמת להצלחה בעבודותינו המשותפת

ברגשי כבוד, אשר גרינבאום, משנה למנכ"ל ל"מגבל תפעול ראשי כימיקלים ישראל

ח. רשף קבלנים (1990) בע"מ
פיקוח וניהול פרויקטים

רשף קבלנים (1990) בע"מ
כתקבל 1273

רשף קבלנים (1990) בע"מ

הכרזת חסימה בציפ
The Carmelit Haifa Ltd.
כ"ח שבט, תשע"ט
3 במרואר, 2019

לכל מאן דבעי

הודין: **קבוצת רשף - עבודות שיפוט בטונים במנהרת הכרמלית**

חבר רשף שיימה לאחזקה פרויקט שיפוט בטונים בכרמלית חיפה בע"מ. תקופת הביצוע נמשכה כ-5 חודשים.

חבר רשף עמדה בלוח הזמנים שנקבע לסיום הפרויקט והן ביצעה עבודות נוספות מעבר למתוכנן.

העבודה בוצעה בצורה טובה ביותר ולשביעות רצונו המלא.

מאנא בחברה רצון טוב להיענות לבקשותינו.

אנו ממליצים על התקשרות עם חבר רשף לביצוע עבודות דומות.

בברכה,
אבישי חדר מנכ"ל

ט"ו תש"ט 122, חמה 34633, ח"י 4444, חמה 31863, ט"ו 84-8376861, סמ"ט 84-8376875

31-08-2011
כתקבל

יום ראשון 31 יולי 2011
לכל מי שדבעי

אנא מזהירים שחברת רשף סיימה בהצלחה את ביצוע הפרויקטים הבאים:

שנת 2008 מפר אפריל, שיפוט וניקיון 4 מקבלי דמי-חיל בהיקף של 990 מ"ר
מפרס הביצוע כלל: ניקוי פני שטח גרזני פלדה, תיקון קרוזות, ציפי טיח צמנט אפוקסי 720, ציפי עליון אפוקסי

העבודה הסתיימה על פי הלחץ הזמנים שנקבע מראש, אמת העבודה הייתה גבוהה מהמקובל בתעשייה, המיל נבדק מדי שנה והציפי נראה כמו חדש!

שנת 2009 - 2010 שיפוט וניקיון בריכות PT בהיקף של 12,000 מ"ר
מפרס הביצוע כלל: ניקוי פני שטח גרזני פלדה, תיקון קרוזות, ציפי טיח צמנט אפוקסי 720, ציפי עליון אפוקסי פוליאוריאן

העבודה בוצעה באי שילבים, שלב א' בוצע במרץ 2009, שלב ב' בוצע במרץ 2010, בשלב ב' במקביל לעבודות הנתת קרקעות, חברת רשף קיבלה על עצמה עבודות שיפוט נוספות (הסמט של 700 מ"ר) בשני מקומות שונים באזור, כולל העבודה בטיח לשיפוט רצפת המלאה! העבודה בוצעה בחוגי עבודה קשים שאינם סטנדרטים ואף על פי חברת רשף הפגינה מקצועיות, רצינות, כאשר ארגון ועיול כמו אדם, כשר היעילות לסיימת ברמת גבוהה כל זאת תוך תחת עמידה בלוחות זמנים צפופים, דרישות בטיחות נוקטות, ובדרישות פיקוח אימת מחמירות.

חובה לציין שציפי פוליאוריאן אינו ציפי קל ליישום אשר דורש פני שטח ברמה גבוהה (ישנם שכבת טיח אחידה רציפה ללא נקבוביות או חריצים). עמידה בחוגי טיח לוחות DEW POINT, ציפי נגל עבודה שמישים, מניעת התזה אפיונית ומחודדות היסד לפרס מרצן להצלחת הפרויקט). בהתחשב בלחצי הזמנים המאומצים וחוגי ההתחלה אשר היו קיימים (קצרת פנאים בני יום אולם תיקוני קרוזות) חברת רשף בהחלט הצגה תואמת מציאות רצון!

ברכה
אילון וקיס, סגן מנהל האחזקה - מתחן התמלה אשקלון 0526095337

אילון וקיס
סגן מנהל האחזקה
31 יולי 2011

ASHKELON Desalination Operation and Maintenance
Ashkelon Israel Tel: 972-4-6707600 Fax: 972-4-6707612 e-mail: ashk@ashk.com.il

VEOLIA WATER

IDE

קבוצת בון
מחלקת מיני

לכל המעוניין,
תמוז ו הפלחה

חברת רשף מחזיקת בקבוצת בון מזה כחמש שנים כקבלן צבע וניקוי חיל ולקוטורקעיות, מכלים, ענרת התרבות).

משה וחגי האחריות כקבלן יחיד נאמן.

ברגשי כבוד כי עבודת הצבע וניקוי החיל באופן יעיל ושיטתיים מהבצעת לשיבועת רצוננו.

בברכה,
אילון וקיס
מנהל אגף שירותי אחזקה
קבוצת בון

5.2016

לכל המעוניין,

הריני לאשר בזאת כי חברת "ח.רשף" הנה קבלן מבצע של מערכות וחומרים המיוצרים ומיובאים ע"י כרמית מיסטר פיקס, מזה שנים רבות, ובהצלחה רבה.

הקבלו רכש מיומנות והוספר על הנושאים הבאים:

- מערכות לשיקום בטונים של חברת כרמית ושל ARDEX, לרבות התקצעות בשיקום לפי תקן החדש לחומרי שיקום ברמת R4.
- מערכות לציפוי רצפות וקירות בטון עם חומרי ARDEX וחומרי RPM, לרבות ציפויים מבוססי MMA (DURACON™) ומבוססי צמנט פוליאורטן (MONOPUR™).
- ציפויים עמידים במיוחד לסביבה ימית וקרויבית במיחים, מאגרות כימיות, מתקני טפ"ש.
- התות פוליאוראה טהורה וחיברידית, על מגוון תשתיות כגון אספלט בטון ומתכת, של חברת ARDEX.

חברת כרמית ממליצה בחום על הקבלן "ח.רשף" ותומכת באופן מלא בשירות וליווי הקבלן בעבודותיו השונות, תוך הקפדה על נהלי העבודה, ציוד מלא לביצוע, נהלי הבטיחות והנחיותינו המקצועיות.

חברת כרמית מעבירה את צוותי הביצוע של הקבלן הסמכות מקצועיות אחת לכמה חודשים ומתקיימים שיתופי פעולה פורים ומפרים בין החברות.

אנו עומדים לשירות הקבלן והלכות לכל תמיכה הנדסית וליווי מפצועי ככל שידרש.

ענבר צורי
מנהל החברה, מנהל תחום חומרים מתקדמים, נייד: 054-6996622, יייל: inbarz@mrfix.co.il

מרץ 2015

לכל הטן דבני,

הנדון: קבוצת רשף - מטבח החלצה

חברת א.ב. טכנולוגיות לבניה נאה להמליץ על קבוצת רשף כקבלן ביצוע בעל ידע וניסיון מקצועי עשיר המעלה על כי הנחיות הנדסיות ברמתם ובאמצעות כלים מתקדמים.

אנו עובדים עם קבוצת רשף במרויטיים רבים, המונים וחורכים בהם תכנונים מסמך מערכות איטום, שיקום וציפויים אותם א.ב. טכנולוגיות.

קבוצת רשף מתמחה בתהליכי לימוד העשרה של עובדיה לנגי חומרים וטכנולוגיות בניה מתקדמות אותם מאותקת א.ב. טכנולוגיות מתקדמות לבניה, במטרה להוביל בהקצעות ולבצע באופן חודק.

אנו מלווים את קבוצת רשף באופן שותף במרויטיים הרבים הנחיים לרשותם המיד.

בכבוד רב,
א.ב. טכנולוגיות מתקדמות לבניה

תרמוקיד

21/12/2017

לכל הטן דבני,

הנדון: שיקום תבנית ביטאול פלסט לבינה

כחלק מסדרון לנדס, אנו תומכים שיקום תבנית בארץ, חברת תרמוקיד פתרה את הניסיון הנדרש, וכשכל יום שאנחנו עובדים שיתוף עם חברת תרמוקיד בהחלט לקיים איכות הבניה שמתאם לרשימת קבוצת רשף הינה אמת השותפת למהלך זה.

התקן קבוצת רשף

נירלט א

מרץ 2015

הנדון: מכתב המלצה

לכל המעוניין:

חברת ה. רשף קבלנים (1990) בע"מ עובדת בשיתוף פעולה מלא עם חברת נירלט שנים רבות. הנוו להמליץ על חברת רשף כחברה מקצועית, אמיה ומאורגנת המבצעת פרויקטים נרחבים בתחומי צביעת מבנים ותעשייה.

בברכה,
רון שפרירי
מנהל תחום תעשייה- נירלט



המלצות מספקים

