

קבוצת רשף

בבנין. בתעשייה. באניות.





תוכן עניינים

3	מבוא
5	שרותי החברה
16	מבנה ארגוני
17	ערכים מובילים
18	תעודות
29	פרוייקטים נבחרים
47	המלצות לקוחות ויצרנים



שלום רב,

מטרת נספח זה הינה להרחיב את הידע הקיים על תחומי העיסוק והמבנה הארגוני של קבוצת רשף, להגיש תעודות והמלצות המעידות על שביעות רצון לקוחותינו, ולהציג רשימת פרויקטים בהם החברה עוסקת בימים אלו.

קבוצת רשף הינה קבוצת חברות קבלנית לביצוע פרויקטים שנוסדה בשנת 1975 בחיפה. הקבוצה מעניקה מגוון רחב של פתרונות להתמודדות עם תופעות של קורוזיה במבנים ובמתכות, בעיות איטום במאגרים ומבנים, פתרונות ייחודיים לחיזוק קונסטרוקטיבי, מיגון פאסיבי כנגד אש, ופתרונות דקורטיביים חיצוניים למבנים (EXTERIOR).

קבוצה פעילה במגוון רחב של סקטורים בתעשיות הכבדות והקלות ובענפי הבניין והתשתיות בישראל ולעיתים גם בפרויקטים וייעוץ בחו"ל. 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 בתקן ISO-9002 ע"י מוסד הטכניון.

בכבוד רב,
רן רשף – סמנכ"ל



שרותי החברה

נסיון מוכח של מאות אלפי מ"ר

חיזוק קונסטרוקטיבי
ביריעות פחמן וזכוכית



שיקום בטונים



צביעה בסביבה ימית
כלי שייט, אוניות וצוללות



צביעה תעשייתית



ציפוי רצפות
תעשייתיים ודקורטיביים



ניקוי והכנת שטח



ציפוי פוליאוריה
בהתזה חמה או קרה



ציפוי צביעה וחיפוי דקורטיבי
של חזיתות מבנים



ציפויים מעכבי בעירה



איטום במערכות צמנטיות,
ביטומניות ופוליאוריתניות



חיזוק וחיפוי חוץ



איטום בטכנולוגיות מתקדמות



שיקום בטונים



שיקום בטונים הינו שם כולל לטכניקות מוגדרות ומאושרות תכנון הנדסי לשיקום וטיפול באלמנטים ותשתיות בטון שנפגעו מנזקי קורוזיה בברזלי הזיון. במקרים מסוג זה קיימת תופעה של היווצרות קורוזיה ולמעשה - 'איכול' של ברזלי הזיון הקיימים עד כדי אפשרות קריסה או התפוררות מוגברת של אלמנטי הבטון הקיים. תופעה זו מחלישה את האלמנט הקיים, לעיתים עד כדי טיפול קונסטרוקטיבי.

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

תופעת המצאות 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 הנישאים מהים, סביבת כימיקלים החוזרים 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 ומצריך תכנון ויישום פרטני של מערכת שיקום מותאמת לסביבה הקיימת בהתאם להגדרות התקנים, בנוסף, במרבית הפרויקטים יינתן ליווי של מהנדס קונסטרוקטור מוסמך לבדיקה של תהליך השיקום.

לוגיקה עקרונית לשיקום בטון:

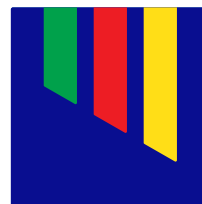
1. חציבה ו/או סיתות, להסרת חלקי טיח ובטון רופפים עד לקבלת תשתית יציבה.
2. חשיפה ופתיחה אורכית ורוחבית של ברזלי הזיון במלוא היקפם.
3. ניקוי הברזל והסרת קשקשת/חלקי חלודה (קורוזיה) רופפים עד לקבלת מתכת נקייה בהתאם לתקן.
4. במידת הצורך ולפי הנחיית קונסטרוקטור יש להחליף ברזלי זיון שאיבדו מקוטרום, תהליך זה מבוצע בטכניקות שונות בהתאם לנדרש בפרויקט.
5. יישום 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 טיקסוטרופית או שפיכה (גראוט) בהתאם לצורך הנדרש. טכניקות היישום כוללות יישום ידני או יישום מכני בהתזה של חומרי המילוי.

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



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 במאפייניה 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 מבוססות 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 פאסיבציה, גילווין) כגון צנרות, ארובות, מיכלים, גשרים, קורות, עמודים ושלל קונסטרוקציות מתכת הקיימות במפעלי תעשייה.

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 הבין לאומי 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 'עיון מכני' בין מערכת הציפוי לאלמנט הקיים (יצירת 'אדהזיה' מיטבית).

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.

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 אברייזיבי (מדחסים, דודים, מערכות ניקה), 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 אברייזיבי (כולל התזה בלחץ גבוה של חומר שחיקה על האלמנט המיועד לציפוי) או לחילופין חספוס וניקוי באמצעים מכניים ידניים.
- * ניקוי אברייזיבי בחומר שחיקה מהווה שלב מורכב בתהליך העבודה ובעל אספקטים בטיחותיים הן עבור העובד והן עבור סביבת העבודה.
5. יישום מערכת ציפוי תעשייתית בעל 2 שכבות או יותר. לרוב מורכבת משכבת יסוד ראשונה (פריימר) שנועדת 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.



ניקוי והכנת שטח



ניקוי והכנת שטח הינו תהליך ביצוע טרם יישום מערכת צבע לציפוי אלמנטי מתכת או בטון. לתהליך הכנת פני שטח טרם יישום מערכת ציפוי לצביעה 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).

את הכנת פני השטח לקראת הצביעה ניתן לבצע במספר טכניקות כוללות בסביבת העבודה (מבנים נוספים, כלי רכב חונים בסביבה), אקלים בסביבת הביצוע, במקורות האנרגיה (אספקת חשמל, מים ואוויר דחוס), גורם הזמן כמשפיע בעת תכנון הפרויקט וכן בכוח האדם שעומד לרשות המבצע.

חברתנו מציעה מספר לוגיקות עקרוניות לניקוי והכנת שטח על בסיס ידע הנדסי וניסיון עתיר שנים. עם זאת, יש לומר כי כל פרויקט מהווה מקרה לגופו ומצריך תכנון ויישום פרטני של שלב ניקוי והכנת השטח בהתאם להגדרות התקנים אל מול האלמנטים שנועדו לניקוי והכנה ותנאי הסביבה.

ניקוי אברזיבי בחומר שחיקה: מטרת שלב הכנת השטח כוללות ניקוי וחספוס של פני השטח בהתאם למערכות התקינה האירופאיות והאמריקאיות (ISO-8501-1תקני 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 חרירים ויצירת תשתית יציבה והומוגנית מוכנה לציפוי. לצורת האגרטים 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. בשנים האחרונות נאסר השימוש בגרגרי חול כחומר שחיקה בהתזה (בגלל היותו של החול כמותו קרצינוגני ומהווה סכנה בטיחותית) ולמעשה המונח "ניקוי חול" נותר רק כביטוי לשיטה שאיננה קיימת עוד. לפיכך, קיימים תחליפי חומרי שחיקה (אגרטים) בטוחים לשימוש כגון גרגרי מינרלים, פלדה, שברי קליפות, או גרגרי זכוכית. לצורך ביצוע ניקוי אברזיבי 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 אברזיביים מתאימים וציוד מיגון אישי.

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 האברזיבית וגם הוא כפוף לשורת תקנים אירופאיים ואמריקאים (כפי שצוין בסעיף הקודם). תהליך זה כולל גירוד ושפשוף 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 350 bar מיועדת בעיקר להסרת אבק ושאריות מזהמים לרבות חלקיקי צבע, חלודה, וטיח מצויים במצב רופף על גבי התשתית. שטיפה בלחץ מים עד 1000 bar 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 1000 bar 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 מסוימים 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.



ציפוי צביעה וחיפוי דקורטיבי של חזיתות מבנים



ציפוי צביעה וחיפוי דקורטיבי של חזיתות מבנים נחשב בתפיסתנו כהליך 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, מרוכזות מטה מרבית הפתרונות והמערכות הנפוצות בשוק הישראלי;

מערכת הטיח מהווה שכבת כיסוי צמנטית עבה לבטון הקיים (50-5 מ"מ). פרט לחשיבותה הדקורטיבית כמערכת "מישרת" המתגברת על הבלטות 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 בחוזקי שליפה טובים מן הרגיל, בתערובות מוכנות לערבוב ללא תוספות חול או צמנט אחר (אשר עלולות להכיל מלחים ולהגביר את התהליך הקורוזיבי של המבנה). במקרים מסויימים אף נוסף תוסף "לטקס" לשיפור ההדבקות והאטימה של מערכת הטיח.

ציפוי במערכת שליכט דקורטיבית גמישה הינו פתרון המעניק לחזיתות מראה שליכט דקורטיבי מחוספס ובנוסף מעניק מימד גמישות למערכת החיפוי המיושמת, ולאורך שנים מאפשר גישור על פני סדקים העלולים להיווצר בשכבות הטיח. עובי שכבת השליכט מאופיינת ב 1-3 מ"מ (כתלות בטקסטורה) ומאפשר ללקוח בחירת גודל אגרגט קיים בתערובת מוכנה לשימוש, לקבלת טקסטורת מראה גס או עדין בהתאם לדרישה, לרבות גוון מתוך 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 חריצים 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 וגישור 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 הטקסטורה 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 מושפעת. * למערכות הגמישות נלווה יסוד (פריימר) על בסיס ממים (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 180-220 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 לחיפויי 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.



איטום במערכות צמנטיות, ביטומניות ופוליאוריתניות

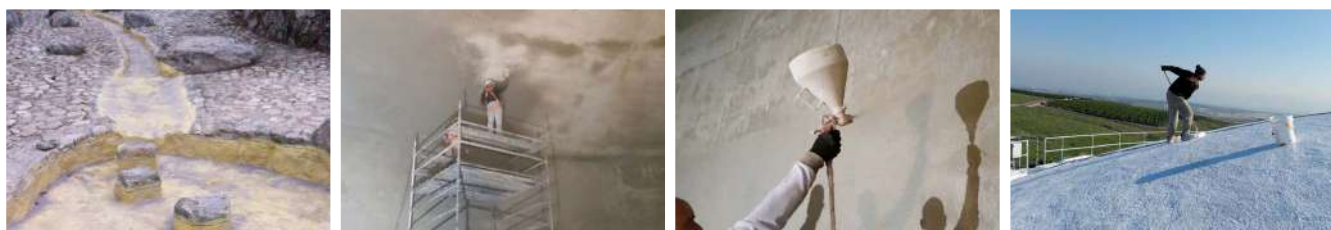


תחום האיטום בחברתנו הינו תחום נרחב ומהווה חלק משמעותי במרבית הפרויקטים המבוצעים. מערכות האיטום העיקריות בהם חברתנו מתמחה הינן מערכות צמנטיות (מבוססות צמנט פולימרי), מערכות ביטומניות (מבוססות תוצר לוואי של תהליך זיקוק נפט גלמי, או בשמו האחר "זפת") ומערכות פוליאוריתניות.

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 ברק של האריחים ובנוסף, הקפדה על איטום מלא של המישקים הקיימים ('פוגות').
 3. ייבוש מלא של התשתית המיועדת לאיטום.
 4. ניקוי התשתית מחלקיקים רופפים, אבק ושאר מזהמים.
 5. יישום 'חלקות' (יציקה מעוגלת/משולשת) במפגשי 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. וידוא / יצירת שיפועים בתשתית הקיימת (1.5-2%) מתוך הנחה כי מערכת האיטום שתיושם מעתיקה את פני השטח הקיימים, ולא ניתן לתקן עמה שיפועים.
 8. טיפול והכנה בנקזים, שרזולים ושאר סוגי צנרות הצפויים לעבור דרך המשטח המיועד לאיטום.
- בחירת מערכת איטום כפתרון איטום מתאים לאורך זמן הינה נצרת ישירה של מספר מאפיינים המשפיעים על כתיבת המפרט הטכני. להלן טבלה בסיסית המרכזת מספר מאפיינים בולטים:

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
הגבלות תשתיות ליישום	עדיפות ליישום על גבי תשתיות צמנטיות כגון מאגרי מים או או קירות בטון	עדיפות ליישום 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 אפשרה	כן – חובה	לא	לא
מותאם לאיטום שלילי	כן	לא	לא
גמישות אל מול שאר המערכות	נמוכה (30-40%)	גבוהה (מעל 500%)	בינונית (100-200%)
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



איטום בטכנולוגיות מתקדמות



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 בטכניקות הזרקה מתבצע על ידי שימוש במערכות חשמליות או פנאומטיות להזרקה בלחץ של חומרים פוליאוריתניים נוזליים (דו או חד רכיביים) לסדקים קיימים במשטחי בטון יצוקים. החומר הפוליאוריתני המוזרק בעל תכונות ייחודיות המקנות לו תגובת ריקאציה בעת מגע עם מים. לאחר ביצוע תהליך ההזרקה החומר יוצר תגובה כימית, תופח ומתמצק לאורך הסדק בעת מגע עם מים או רטיבות ועל ידי כך "נסתם" הסדק ונמנעת חדירת מים דרך הקיר לתוך המבנה. שליטה על מידת התפיחה של החומר הפוליאוריתני היא על ידי קביעת הריכוז של הרכיב המאיץ.

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.

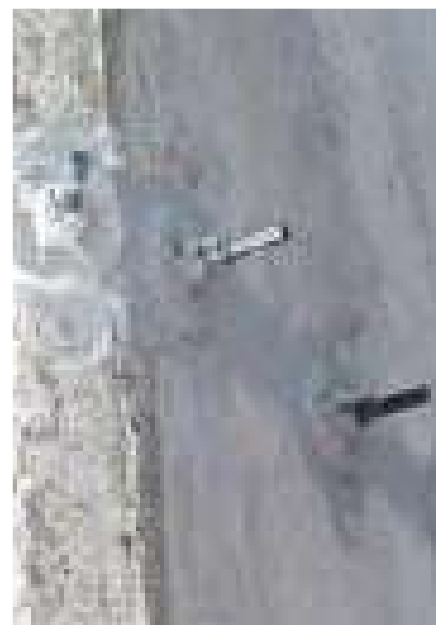
לוגיקה עקרונית ליישום בטכניקות הזרקה:

1. מיפוי, בחינת וסימון כל הסדקים המחייבים 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.

איטום במערכות קריסטליות (גבישיות) שימוש במערכות איטום קריסטליות נעשה על ידי מריחה או הספגה (אימפרגנציה) 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 וניתנת 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.



חיזוק קונסטרוקטיבי ביריעות פחמן וזכוכית



יריעות ולוחות פחמן הידועים בשםם הלועזי 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 פחמן הן תוצר של טכנולוגיה מתקדמת הנותנת מענה לחוזק גבוה ביותר במאמץ מתיחה, אף יותר מזיון פלדה.

יריעות ולוחות פחמן שייכים לקבוצת חומרים מרוכבים (Composite Materials) אשר להם יחס קשיחות/משקל גבוה, וכן הינם בעלי עמידות טובה בטמפרטורות גבוהות. שלא כמו ברוב 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.

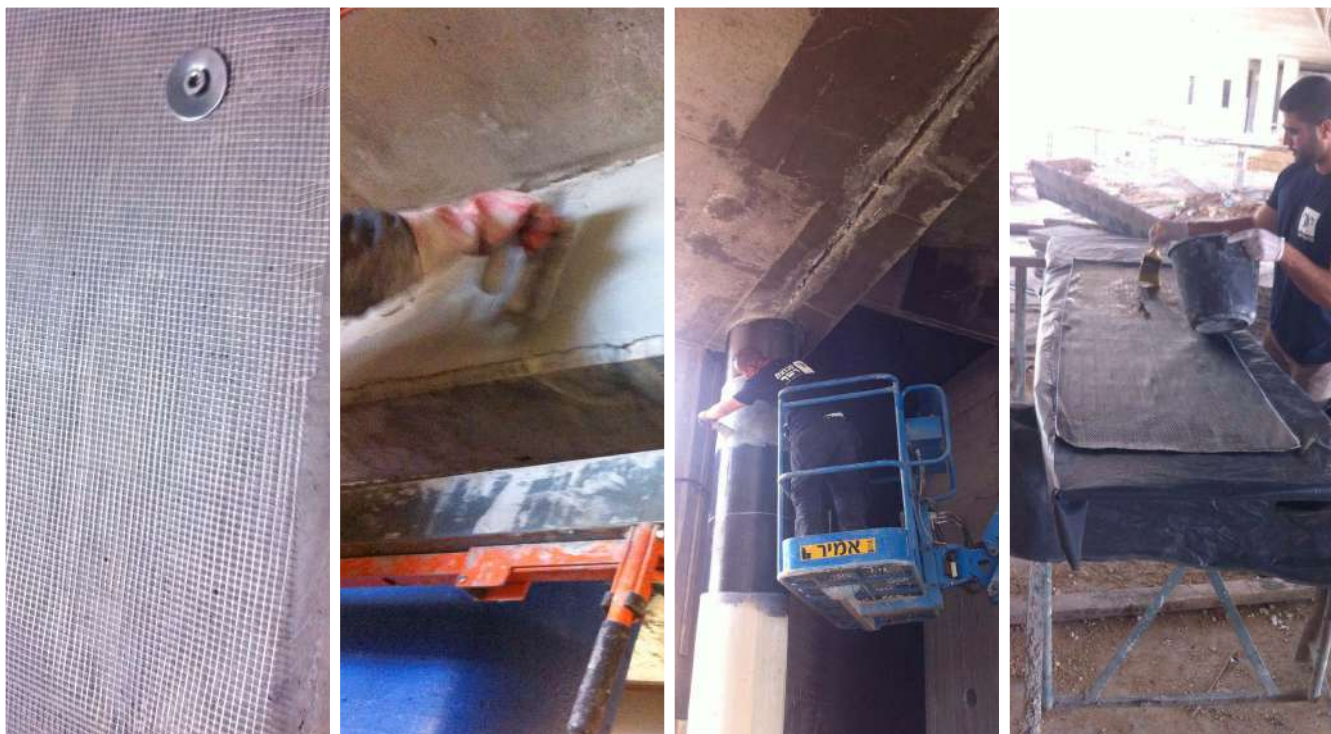
יריעות ולוחות פחמן מוכרים לציבור בצידוד ספורט (מחבטים, אופני הרים-עקב משקל נמוך) וחלקי מטוסים.

היתרונות הבלטים בשימוש ביריעות ולוחות פחמן 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. נזקים 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.
- יישום יריעות ולוחות פחמן הינו תהליך קונסטרוקטיבי המחייב ידע, ניסיון מקצועי והסמכה מתאימה מצד יצרן/יבואן החומרים.



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 גפי 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 רעלנים 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 (2-3 שכבות) עמידת UV ובעלת תכונות פרמאביליות גבוהות לחדירת כלורידים ושאר מלחים.
5. תהליך יישום מערכת הצבע הינו ארוך ומהווה פונקציה לזמני ההמתנה ('חלונות זמן') לאשפורה (Full Curing) מלאה של שכבה שיושמה טרם יישום השכבה הבאה.
6. עובי פילם יבש של המערכות נע בין 500 ל 800 מיקרון כתלות במפרט.



ציפוי רצפות תעשייתיים ודקורטיביים



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

בחירת סוג המערכת המתאימה הינו פונקציה של מאפיינים ותכונות נדרשות (מקדם החלקה, אנטי סטטי, יכולת אטימה, עמידה בכימיקלים, תכונות עמידות בשחיקה והלימה ושאר תכונות אחרות), זמן נתון לביצוע הפרויקט, נראות ודקורציה ולבסוף גם עלות כספית אל מול תקציב קיים ושכלול אלטרנטיבות אחרות. למעשה, ניתן להפריד בין שני חלקים בעת תכנון ובחירת רצפה – חומר הבנייה והמילוי (גוף הרצפה) וחומר 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.

לוגיקה עקרונית לפחיקט חידוש וציפוי רצפות;

1. בדיקת תשתית קיימת הכוללת - בדיקת ציפוי קיים, בדיקת שליפה להערכת עובי, בדקת 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 לצורך יישום גוף המילוי או מערכת הציפוי.
4. בחירת עובי וגוף המילוי ליישום בהתאם לתכונות שאופיינו.
5. בחירת מערכת ציפוי סופית בהתאם לתכונות שאופיינו.



ציפוי פוליאוריאה בהתזה חמה או קרה



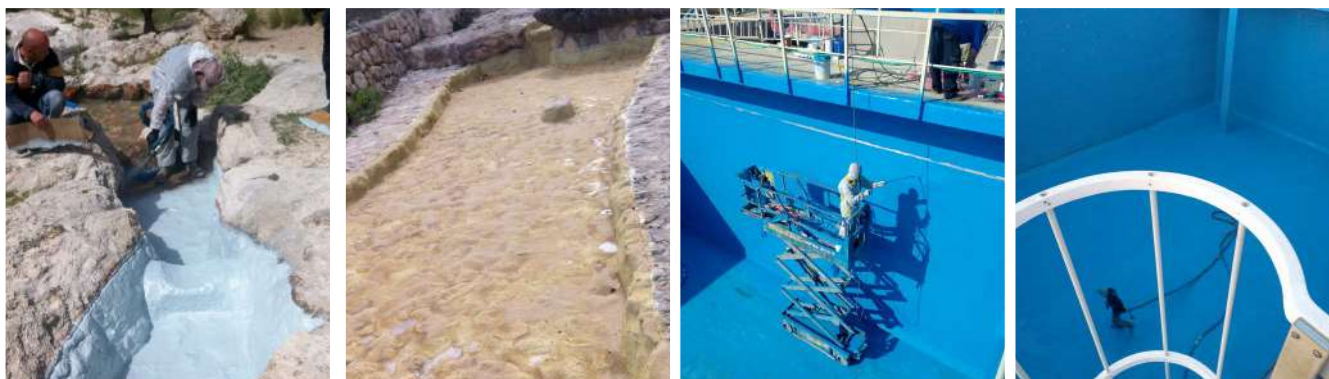
מערכת פוליאוריאה חמה כממברנת אטימה לשלל סוגי משטחים ותשתיות הופכת לבחירתם העיקרית של מתכננים ויועצי איטום. לפוליאוריאה טווח תכונות ייחודיות המעניקות יתרון יחסי ללקוח;

שימוש	תכונה
חסכון בזמן השבתה ע"י הכשרה מהירה של התשתית / מתקן - חניונים, מאגרי מים וכדומה.	זמן פלמור (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 אחידה וחזקה היעילה באיטומים חיוביים ואף שליליים	עמידות במאמצי מתיחה וקריעה
נטול VOC ומאפשרת לשימוש מי שתייה	מערכת "ירוקה"

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. 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 פרוחזיביות, 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.

לוגיקה עקרונית לפרויקט יישום מערכת פוליאוריאה חמה;

1. בדיקת תשתית קיימת הכוללת - בדיקת ציפוי קיים, בדיקת שליפה להערכת עובי, בדקת 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 1.5-2 מ"מ).



ציפויים מעכבי בעירה



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, ויצר 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, עובי וזמן עיכוב הבעירה, וניתן לקבלו מטבלאות יצרני/יבואני החומרים. 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 אגפים.
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.



חיזוק וחיפוי חוץ



תהליך חיזוק של חיפוי 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 וחיידוש של הרובה הקיימת בין המישקים (פוגות).

בחירת סוג המערכת לקיבוע יחד עם סילר מתאים נעשים טרם תחילת הפרויקט במפרט מסודר ולפי תקן ישראלי 2378 ולעיתים גם מצריכים החלפת אריחים קיימים / הדבקתם מחדש במערכת דבק מתאימה.

חברתנו מציעה לוגיקה עקרונית לחיזוק וקיבוע חיפוי חוץ;

1. בדיקת הקשה על פני התשתית – לאיתור אריחים / לוחות חלולים המטים ליפול.
2. בדיקה של יפיה הורסת לתשתית על מנת לבדוק איכות הדבק הקיים.
3. לאחר בדיקות אלו בחירת אזורי לחיזוק וקיבוע ו/או החלפה של אריחים ובחירת סוג אבזר הקיבוע.
4. קידוח ראשוני יעשה לאורך האריח עצמו במקדח בעל קוטר ואורך המתאים לאבזר שנבחר ללא פונקציית רטט במכשיר הקדיחה (דפיקה) ולעומק מינימלי שיוגדר במפרט (כעוביו של האריח), על מנת שלא לסדוק או לשבור את האריח הקיים.
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 האבזר המיועד ליישום ללא פונקציית רטט במכשיר הקדיחה (דפיקה) ולעומק מינימלי ויזאלי.
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 וחיידוש רובה / כוחלה במישיקים יעשה תחילה על מקטע ניסוי (מוק-אפ) יחד עם יצרן/יבואן החומרים להתאמת הגוון הרצוי לאבן.

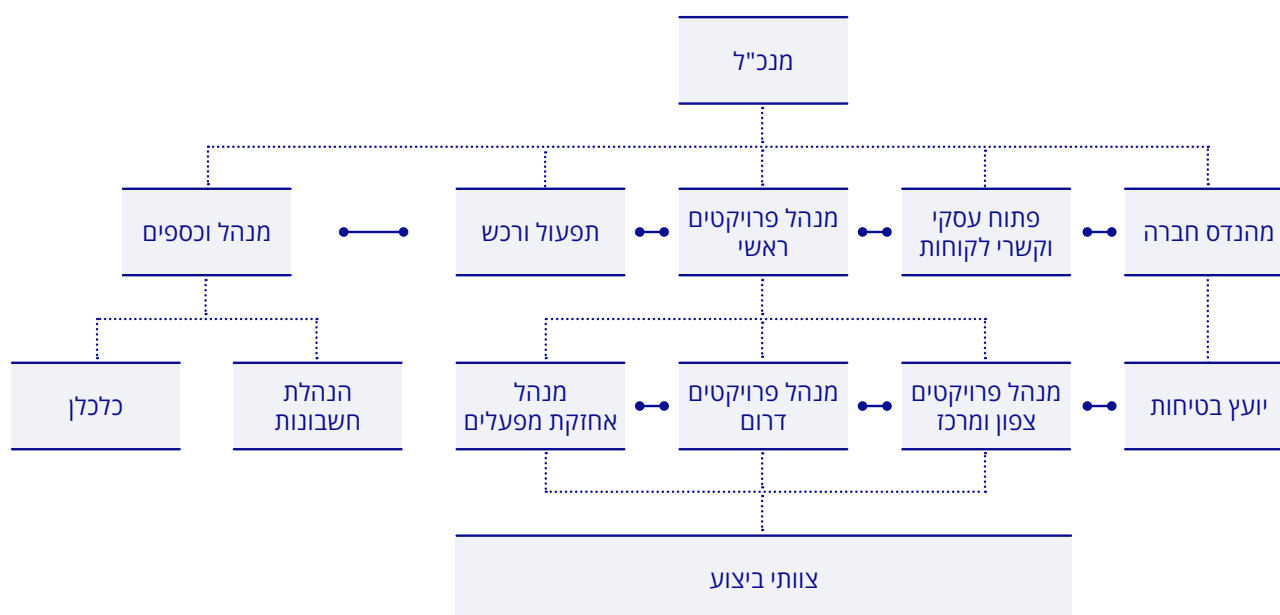




מבנה ארגוני

קבוצת רשף מורכבת משכבת ניהול ותיקה ואיתנה הכוללת בעלי מקצוע מיומנים כגון מהנדס חברה, הנדסאי כמויות, מנהל פרויקטים ראשי, מנהלי פרויקטים משניים וראשי צוותים בפריסה ארצית, עובדה המאפשרת ניהול מקיף ושליטה מלאה בביצוע בכל רחבי הארץ.

בבעלות החברה מערך ציוד, שינוע וכלי עבודה רבים (חשמליים, מכניים ופנאומטיים) הכוללים משאבות התזה ולחץ, מדחסי-אוויר, משאיות, מערכות הזרקה לאיטום מתקדם, ציודי בדיקה (מדידה וכיול) כחלק חשוב מתהליכי בקרת איכות וכלים נוספים אחרים. מערך זה מאפשר לצוותי החברה ביצוע סימולטני של פרויקטים רבים במקביל, תוך הקפדה יתרה על טיב ואיכות הביצוע.





שירות, מקצועיות ואחריות: ערכים מובילים

חברתנו מעניקה דגש על שירות וליווי צמוד לכל אורך שלבי הביצוע, תוך הקפדה יתרה על שיתוף פעולה מלא מול שכבת הפיקוח במפעלים, תוך בקרה מתמדת ופיקוח עליון מטעם מחלקות הטכניות של יצרני ויבואני החומרים המיושמים.

בקבוצת רשף אנו מעניקים ללקוחות מעטפת מלאה לפרויקט הכוללת ביטוחי קבלנים, חבות מוצר, ואחריות מקצועית וכמובן – אחריות מלאה לאורך שנים רבות.





תעודות והסמכות



מוסד הטכניון למחקר ופיתוח בע"מ היחידה לאיכות והסמכה

תעודת מערכת איכות

תעודה מס':
369121

תאריך אישור התחלתי:
27/08/1996

תוקף:
20/06/2017 - 20/06/2018

וזאת לאשר כי מערכת ניהול האיכות של:

ח. רשף קבלנים (1990) בע"מ

דרך הים 209, חיפה, ישראל

נמצאה עומדת בדרישות תקן מערכת ניהול האיכות:

ISO 9001:2008

תעודה זו תקפה עבור התחום הבא:

תחזוקה, שיקום, איטום וצביעה של מתקני נמלים, כלי שייט, מבני פלדה ומאגרים.

מקום ותאריך:
חיפה, **20/06/2017**



According to the Certification Process of:
DNV GL - Business Assurance




Haim Rosenson
Director, TRDF - IIM

Lack of fulfilment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.
Technion Research and Development Foundation Ltd - Quality and Certification Unit, Technion City, Haifa 3200003, Israel. Tel: +972-4-8294480. iso@technion.ac.il



CERTIFICATE OF COMPLETION

This is to certify that **Ihab Khatib** of the company **Reshef Group**

Has completed

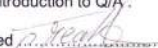
VIP`s INTRODUCTORY TRAINING COURSE

Covering the following topics

Health and Safety, VIP products, Substrate Preparation, Primers and Priming, Pre-Spray Inspections and Tests, Introduction to Q/A:

Signed 
VIP Trainer

Date December 2015

Signed 
VIP General Manager

VIP certify 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.



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 Inspections and Tests, Project Surveys and Daily Quality Assurance Documentation.

Date 01 / 2017

Signed 
Eitan Tzur
NACE Coating Inspector Level 3- Certified





רשיון קבלן זו שנת
2017-18

09620

מדינת ישראל

משרד הבינוי והשיכון
רשם הקבלנים



תוקפו של רשיון זה מותנה
בעמידה בהוראות החוק.
הרישום הקובע הינו על פי
הרישום בפנקס הקבלנים.
יש לוודא שינויים שחלו בו בפנקס
הקבלנים ובאתר האינטרנט:
www.moch.gov.il

רשיון קבלן
לעבודות הנדסה בנאיות



בתוקף עד

31.12.2018

מס' קבלן

16247

מס' זיהוי / ח.פ. שם הקבלן / חברה

511488587 ח רשף קבלנים 1990 בעמ

28/04/1994

3104801

חיפה

הרצליה 4 תד 4907

תאריך רישום ראשוני

מיקוד

שם הישוב

כתובת

הקבלן הנ"ל רשום בפנקס הקבלנים לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט-1969 בענפים / ענפי המשנה, ובסיווגים ועל בסיס בעלי הכישורים לרישום כדלקמן:

קבלן מוכר	סיווג קב	סיווג סוג	תאור	סמל	איטוס מבנים	רשף חיים	רשף סימה
1	1	1		134	026722785	רשף חיים	297342800

PAID

רשף
23-11-2016
נתקבל

אמצעה דיוור ישראלי 5010 * 9967 9 16

=הרישום תקף בכפוף להעסקת עובדים/מנהלים מקצועיים
1-5 סיווג קבלן מוכר

30170557

07/11/2016

תאריך הנפקה

01/01/2017

יש לשלם עד

חותמת הבנק
2017-2018

* בעלי הכישורים לענף/ים המפורטים לעיל הינם בהתאם לפנקס הקבלנים המעודכן ליום הנפקת הרשיון. על כל שינוי יש לדווח מידית לשם הקבלנים. ** ראה הערות מעבר לדף.

612.00

אגרת רשיון בסך

רשיון זה הוא בתוקף מיום תשלום האגרה בבנק הדואר או בצירוף "אישור תשלום" האגרה באינטרנט, ובלבד שישולם עד תמונת הנקוב. אי תשלום הרשיון עד המועד הנקוב יגרום לביטול הרשיון.

מספר חשבון בבנק הדואר: 0-05636-0

ניתן לשלם בכרטיס אשראי באמצעות שרת התשלומים הממשלתי באינטרנט:
www.ecom.gov.il/RK

רשיון קבלן
מס' זיהוי: 511488587
מס' קבלן: 16247
תאריך רישום ראשוני: 28/04/1994
מיקוד: 3104801
שם הישוב: חיפה
כתובת: הרצליה 4 תד 4907
חברת רישום: רשף קבלנים 1990 בעמ



Certificate of Achievement

The NACE International Institute Recognizes

Ran Reshef

As a Certified

NACE Coating Inspector Level 1 - Certified

CERTIFICATION NUMBER 8457228

Helena Sulinger
Executive Director
NACE International Institute



Awarded
August 2018

780472



הוועדה הבין משרדית
למסירת עבודות לקבלנים



מדינת ישראל

מנהלת רישום
קבלנים מוכרים

תעודת קבלן מוכר לביצוע עבודות ממשלתיות

לחברה :

ח רשף קבלנים 1990 בעמ , 511488587

* הסיווג הכספי במעמד קבלן מוכר אינו תואם בהכרח את הסיווג הכספי של רשם הקבלנים.

ענף	תאור	קבוצה	סיווג
134	איטום מבנים	ב	1

* תעודה זו ניתנת בהתאם לכללים המוגדרים במדריך לאישור קבלן מוכר. חידוש התעודה מותנה בעמידה בדרישות ובביצוע פיקוח תקופתי ע"י סוקרי המנהלת.

תאריך מתן אישור : 22/02/2017 תוקף תעודה זו עד : 31/12/2018

גבי שחם
סגן בכיר לוחם הכלכלי
י"ר הוועדה הבין משרדית



פרוייקטים נבחרים

ינואר 2016 - דצמבר 2017



פרויקט

לקוח

אפריקה ישראל

שיקום חזיתות מלון קראון פלזה ת"א
פירוק והסרה של חזיתות פסיפס עד לבטון חשוף ויישום מערכת הכוללת טיח, שליכט וצע אפוקסי פוליאוריתני לסביבה ימית.

U.S. Army Corps of Engineers חיל ההנדסה האמריקאי

שיקום מבני מפקדת חיל הים בבסיס חיפה
שיקום 6 מבני מפקדה שהוקמו בשנות ה 40 של המאה הקודמת. השיקום כלל פירוק השכבת הקיימות עד לבטון חשוף ויישום מערכת טיח אנטי קורוזיבית מבוססת צמנט-אפוקסי, איטום גגות ואיטום בהזרקות.

חברת חשמל

שיקום מגדל תקשורת ראשי של חברת חשמל
סיתות תשתית נחל, איטום בבטונים פולימריים ויישום מערכת פוליאוריאח חמה. מדובר בפרויקט ראשון מסוגו בארץ.

קק"ל

איטום בפוליאוריאח של נחל בפארק קנדה
סיתות תשתית נחל, איטום בבטונים פולימריים ויישום מערכת פוליאוריאח חמה. מדובר בפרויקט ראשון מסוגו בארץ.

משרד הביטחון - חיל הים

פרויקט שיפוץ וחיידוש צוללות
הכשרה וניהול צוותים עובדים מקצועיים לשיפוץ צוללות 'דולפין' במספנות חיל הים בחיפה

פרויקט שיפוץ וחימוש צוללות - משרד הבטחון



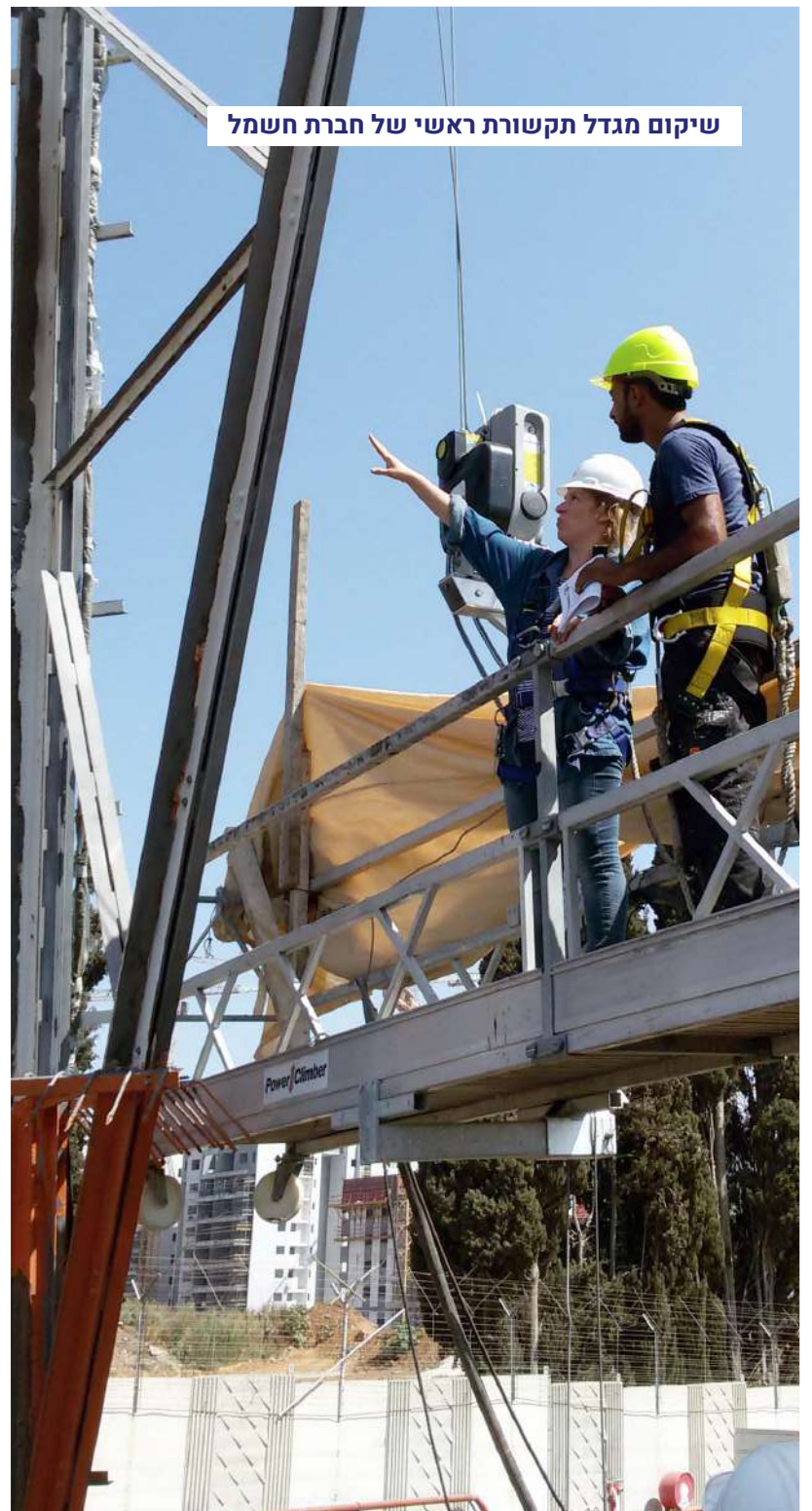
שיקום מבני מפקדת חיל הים בבסיס חיפה



איטום בפוליאוריאן של נחל בפארק קנדה



שיקום מגדל תקשורת ראשי של חברת חשמל



שיקום חזיתות מלון קראון פלזה ת"א





לקוח

פרויקט

חברת ניהול / מלונות דן

שיקום חזיתות מגדל קינג דוד בתל אביב
הקמת מערכות פיגומים בהתאם לתוואי הבניין הייחודי. פירוק והסרה של השכבות הקיימות עד הגעה לבטון חשוף. יישום מערכת טיח לסביבה ימית מעושרת אינהיביטור מעכב קורוזיה וגמר של אריחי פסיפס ייחודיים.

Electra - Bogle

יציקת מקטעי רכבת מהירה ירושלים - ת"א
יציקת גראוט ייחודי לחיבור וייצוב מקטעי פסי רכבת מהירה בתוואי כולל של כ 45 ק"מ כחלק מפרויקט לאומי של הקמת קו הרכבת המהירה בין ירושלים לת"א.

חברת חשמל

איטום בפוליאוריאה של בריכות שפכים תחנת כוח רוטנברג
חסימת תשתיות על ידי ניקוי אברזיבי בהתזה, יישום תשתית בטון פולימרי ומערכת פוליאוריאה בהתזה חמה.

משרד הביטחון - חיל הים

שיפוץ וחיידוש ספינת טילים מדגם סער 5
ניקוי אברזיבי של מכלולי הספינה, יישום מערכות צבע רב שכבתי לעמידות בטבילה ובסביבה ימית קורוזיבית.

ישקר

פרויקט שיקום מבנים של חברת ישקר
שיקום בטונים וציפוי במערכת צבע אפוקסית פוליאוריתנית גמישה באתר חברת ישקר אזור תעשייה תפן.

שיקום חזיתות מגדל קינג דוד בתל אביב



שיפוץ וחימוש ספינת טילים מדגם סער 5



איטום בפוליאוריאה של בריכות שפכים תחנת כוח רוטנברג



פרויקט שיקום מבנים של חברת ישקר



יציקת מקטעי רכבת מהירה ירושלים - ת"א





לקוח

פרויקט

ועד בית (פרטי)

שיקום קומפלקס מגורים בחיפה

פרויקט בחיפה של שיקום חזיתות בקומפלקס מגורים בן 220 דירות. הפרויקט כלל ביצוע שיקום בטונים נרחב וציפוי במערכת צבע אימלוסיה עמידה לתנאי חוץ וקרינת שמש UV.

עמיגור

שיקום חזיתות מבנה מגורים סוכנות יהודית

פרויקט בחיפה הכולל שיקום חזיתות של מבני הסוכנות היהודית, הכולל צביעה במערכת ציפוי עמידת UV לתנאי חוץ.

איגוד ערים חיפה ביוב

אחזקה שוטפת - מכון טיהור שפכים חיפה

חוזה אחזקה שנתי לעבודות אחזקה שוטפת הכוללים - שיקום בטונים, איטום, איטום בהזרקות וצביעה תעשייתית במכון טיהור שפכים חיפה.

בית חולים רמב"ם

איטום מעברי אש בבית חולים רמב"ם

איטום מעברים ופתחים בחומרים מעכבי בעירה.

נמלי ישראל

חידוש וצביעה של מנופי שער נמל אשדוד

חידוש מנופי שער על ידי ניקוי מכני וצביעה במערכת אפוקסי פוליאוריתנית.

חידוש וצביעה של מנופי שער נמל אשדוד



איטום מעברי אש בבית חולים רמב"ם



שיקום קומפלקס מגורים בחיפה



שיקום חזיתות מבנה מגורים סוכנות יהודית



אחזקה שוטפת - מכון טיהור שפכים חיפה





לקוח

פרויקט

מועצה אזורית כפר הדר

שיקום ואיטום בריכות מים כפר הדר
שיקום אינטנסיבי של בריכות מים (בנות 50 שנים) הכולל החלפת ברזלי זיון וציפוי פנים הבריכות בצמנט הידראולי גמיש.

חברה כלכלית למודיעין

חיזוק קונסטרוקטיבי ביריעות פחמן - תחנת רכבת מודיעין
חיזוק תקרות במערכת יריעות פחמן בטכנולוגיה מתקדמת הכוללת הכנת שטח והדבקה בדבקי אפוקסי יעודיים.

האוניברסיטה העברית ירושלים

קיבוע וחיזוק אריחי אבן
פרויקט חיזוק אלפי אריחי אבן במתחם האוניברסיטה העברית בירושלים על ידי קידוח וקיבוע ברגי נירוסטה ייעודיים.

יפאורה

עבודות שיקום ואחזקה במפעל יפאורה
שיקום בטונים לתעלות וצביעת קונסטרוקציות מיכלים במערכות צבע אפוקסיות מתאימות למפעלי מזון ושתייה.



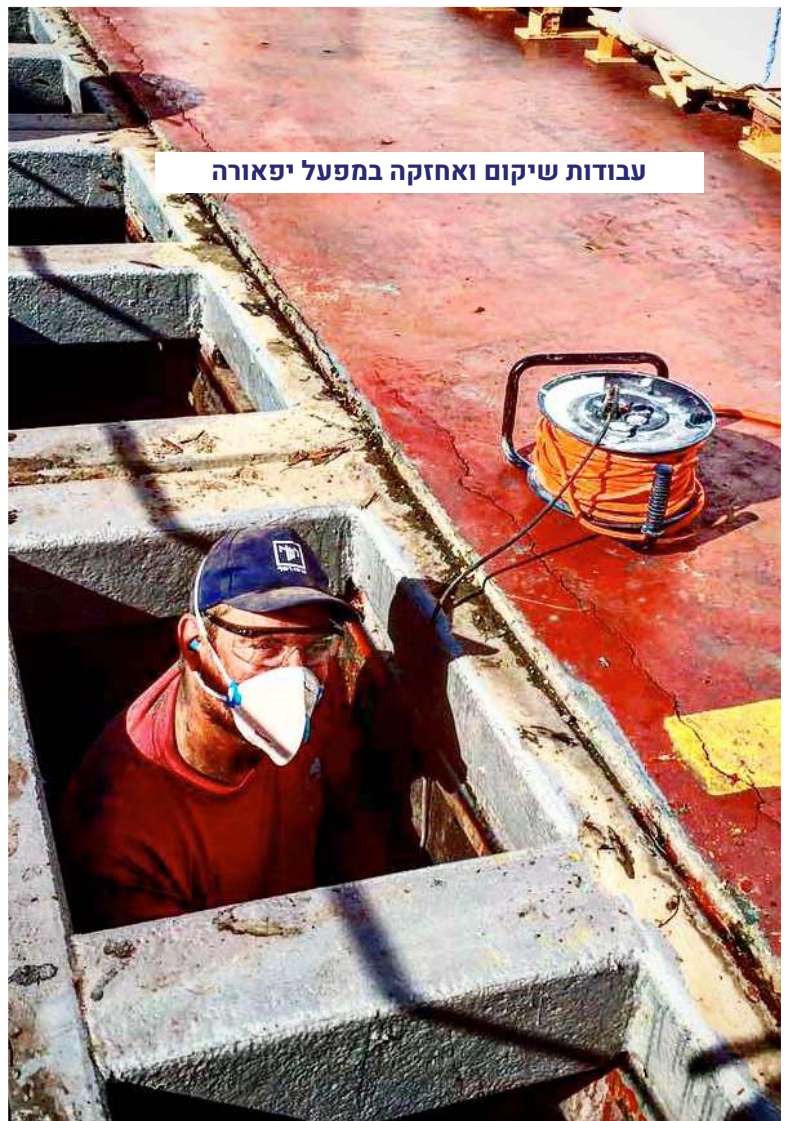
קיבוע וחיזוק אריחי אבן - האוניברסיטה העברית



חיזוק קונסטרוקטיבי ביריעות פחמן - תחנת רכבת מודיעין



שיקום ואיטום בריכות מים כפר הדר



עבודות שיקום ואחזקה במפעל יפאורה

**חברת חשמל****צביעת מיכל דלק מספר 1 תחנת כוח אלון תבור**

ביצוע ניקוי אברזיבי של מעטפת המיכל עד לדרגת חספוס SA2.5 ולאחר מכן צביעה במערכת צבע תלת שכבתית יסוד וביניים אפוקסי ועליון פוליאוריתני.

רפא"ל**חידוש אלמנטי פלדה**

חידוש אלמנטי פלדה על ידי ניקוי אברזיבי לדרגת SA 2.5 וצביעה במערכת אפוקסית פוליאוריתנית עמידה בסביבה ימית.

הון ניהול מבנים**חידוש ושיקום חזיתות מגדל ומבנה מסחרי בית מגדלור ת"א**

חידוש חזיתות המגדל הכולל פירוק מערכת הפסיפס והטייח הקיימת עד לבטון חשוף, ביצוע שיקום בטונים לדרגת R4, החזרת טייח המותאם לסביבה ימית, וציפוי במערכת צבע אפוקסית פוליאוריתנית. חיזוק אריחי המבנה המסחרי, ליטוש והתאמת סילר בשיטת ננו טכנולוגיה.

מגדל שלום מאיר**חידוש ושיקום חזיתות מגדל שלום מאיר**

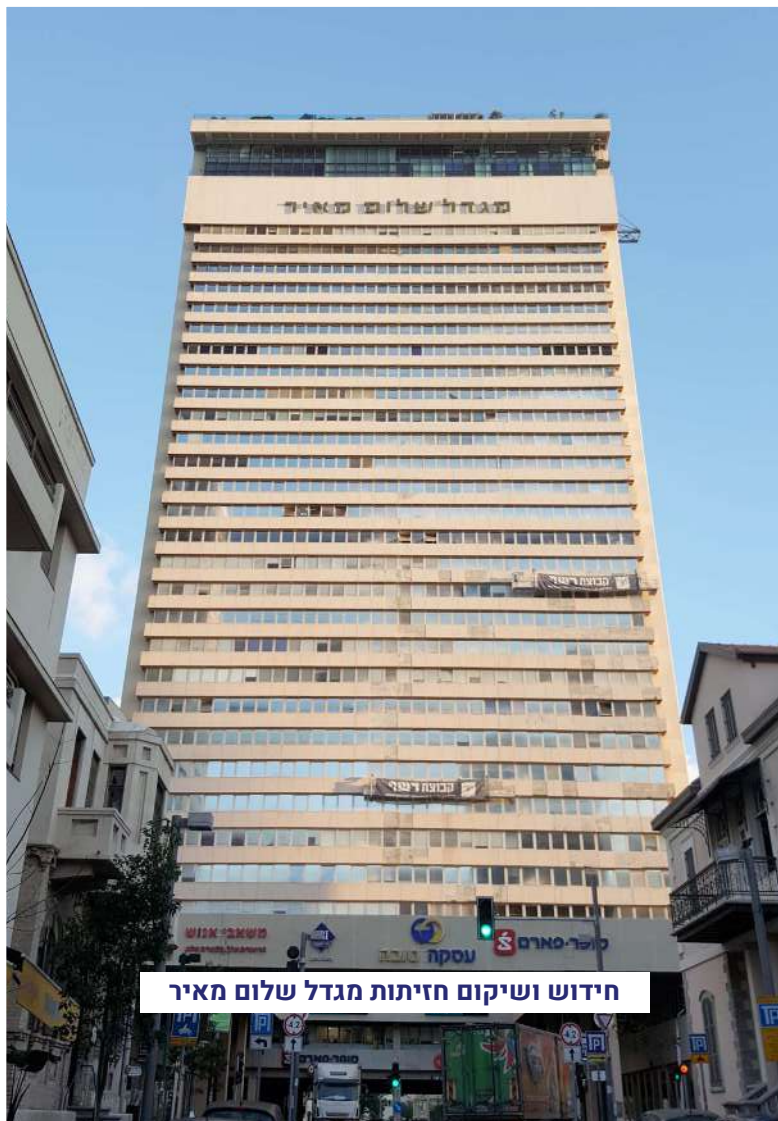
חידוש חזיתות המגדל הכולל פירוק מערכת הפסיפס והטייח הקיימת עד לבטון חשוף, ביצוע שיקום בטונים לדרגת R4, יישום באימפרגנציה של אינהיביטור, החזרת טייח המותאם לסביבה ימית, והחזרת מערכת עריכי פסיפס דקורטיבית. פירוק ספי טרצו באדני חלונות, יישום מערכת איטום צמנטית הידראולית גמישה והחזרת ספי גרניט טבעית המותאמת לסביבה ימית.



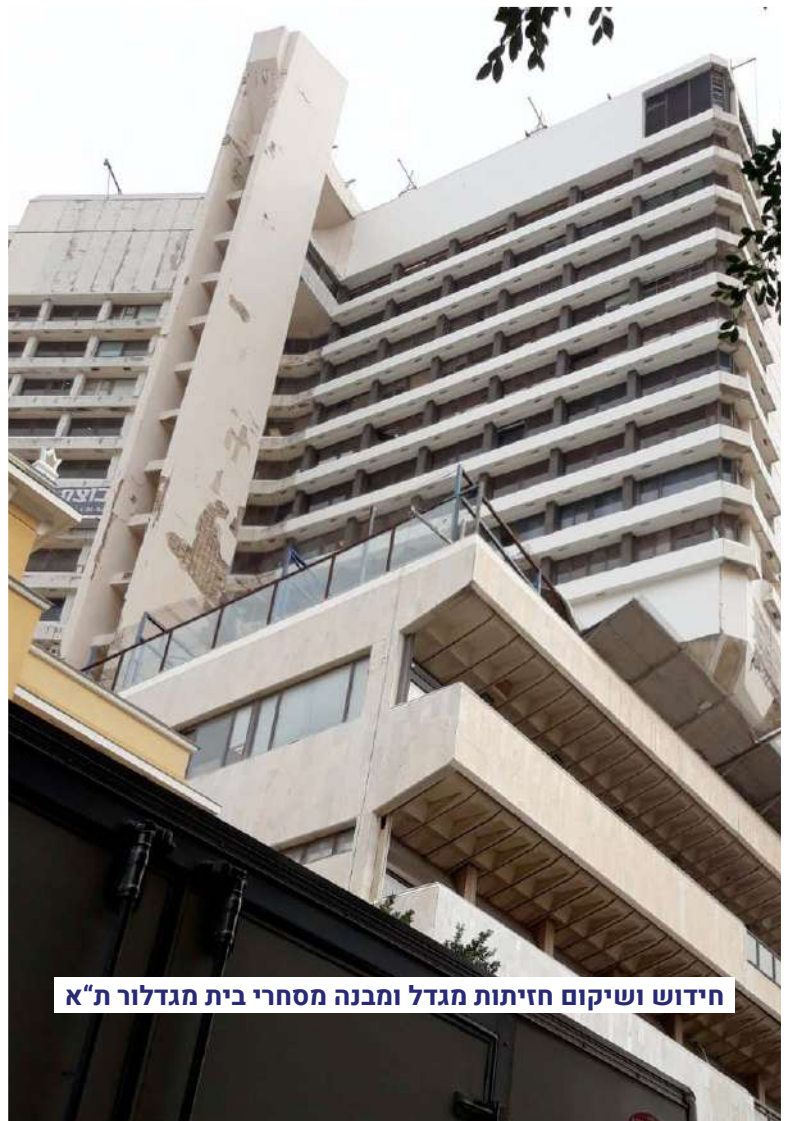
חידוש אלמנטי פלדה - רפא"ל



צביעת מיכל דלק מספר 1 תחנת כוח אלון תבור



חידוש ושיקום חזיתות מגדל שלום מאיר



חידוש ושיקום חזיתות מגדל ומבנה מסחרי בית מגדלור ת"א



לקוח

פרויקט

החברה לפיתוח הגליל

שיקום ואיטום פנימי בפוליאוריאה למיכל מי שתיה
שיקום פנים המיכל, תיקוני סגרגציות ותפרים, החלקה בשפכטל אפוקסי ייעודי, יישום מערכת פוליאוריאה בעלת אישור מי שתיה.

קיבוץ גונן

שיקום ואיטום פנימי למיכל מים
שיקום פנים המיכל, תיקוני תפרים, שטיפה בלחץ מים גבוה, יישום מערכת צמנט הידראולית גמישה מאושרת למי שתיה.

שטיבל תחנות קמח

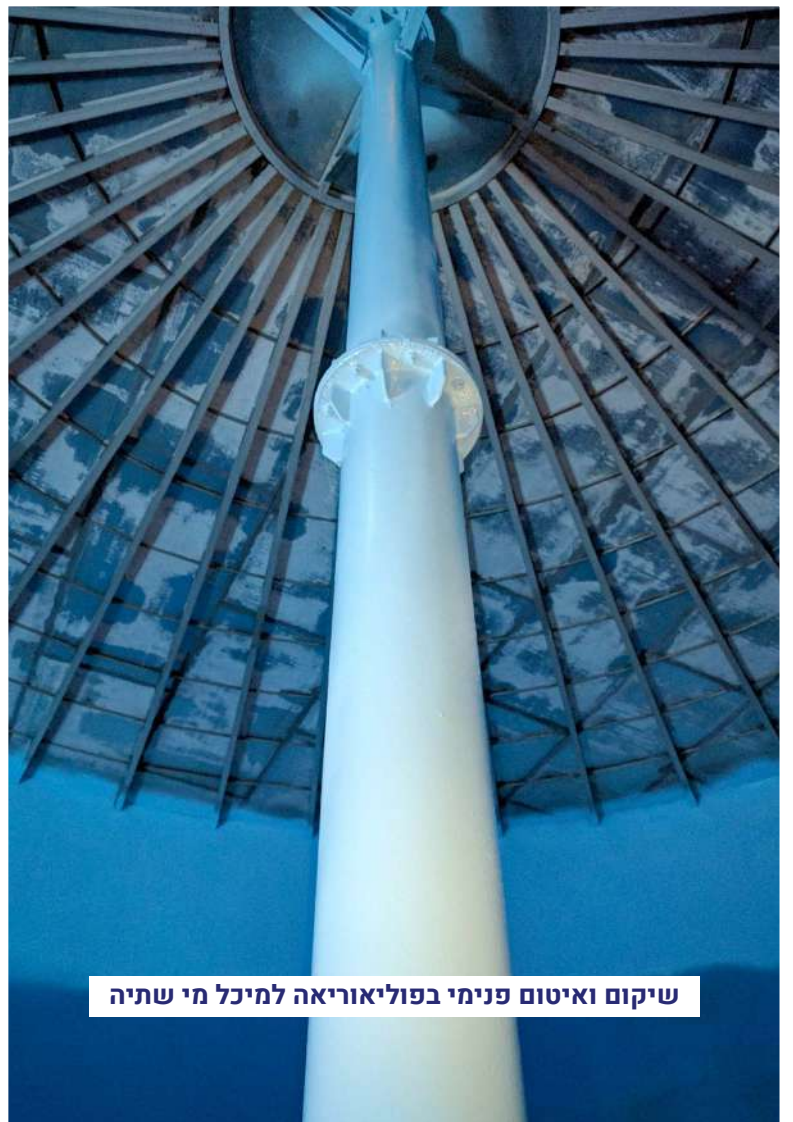
ציפוי פנים סילוסים חיטה בפוליאוריאה עמידת שחיקה
שיקום בטונים לדרגת R4, טיפול בסגרגציות, החלקת המשטח בשכבת איטום צמנט פולימרי ויישום מערכת פוליאוריאה רבת עובי עמידת שחיקה.

חברת חשמל

ניקוי וצביעת צנרת מי קירור תת קרקעית בתחנת כוח אלון תבור
ניקוי והסרה של ציפוי קיים בלחץ מים גבוה 2700 [bar], ניקוי אברזיבי וחיספוף התשתית לדרגת SA 2.5 ויישום מערכת ציפוי אפוקסי רבת עובי ייעודית לכימיקלים על פי תקן NOVOLAC



שיקום ואיטום פנימי למיכל מים - קיבוץ גונן



שיקום ואיטום פנימי בפוליאוראה למיכל מי שתיה



ניקוי וצביעת צנרת מי קירור תת קרקעית בתחנת כוח אלון תבור



ציפוי פנים סילוסים חיטה בפוליאוראה עמידת שחיקה



לקוח

פרויקט

חברת EMCG

שיקום בניין מסחרי (כור) חוצות המפרץ

שיקום בטונים, טיפול בסדקים, יישום מערכת שליכת דקורטיבית גמישה, וציפוי במערכת אפוקסית פוליאוריתנית מותאמת לסביבה ימית.

בית אבות עכו

שיקום וחינוך חזיתות בית הורים עכו

שיקום בטונים לאלמנטי פריקסת לדרגת R4, טיפול בסדקים, השלמת מערכת טיח מותאמת לסביבה ימית, וציפוי במערכת צבע מותאמת לסביבה ימית.

עיריית ת"א/ גרין מבנים

שיקום וחינוך תחתית טריבונות איצטדיון בלומפילד

שיקום בטונים לדרגת R4, לרבות קורות ועמודי תמיכה, ניקוי אברזיבי וחיספוס פני הבטון לדרגת MACE CSE 3 לעומק 50-80 מיקרון, ניקוי אברזיבי ומכני לאלמנטי פלדה וברזלי זיון לרמת SA 2.5/ST 2. ציפוי במערכת צבע גמישה המותאמת לסביבה ימית.

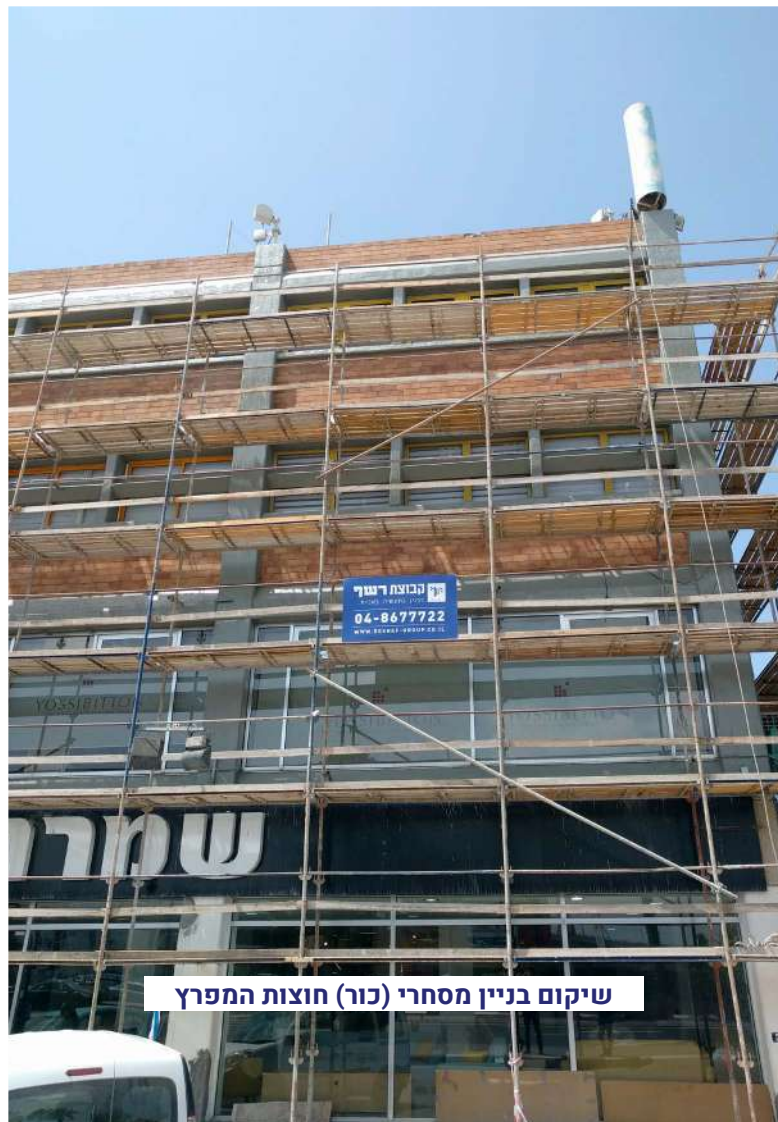
שדות ים

שיקום וחינוך חזיתות חדר אוכל קיבוץ שדות ים

שיקום בטונים, סדקים ותפרים לדרגת R4, יישום אינהיביטור באימפרגנציה, יישום מערכת צמנט אפוקסי לאטימה ויישום מערכת ציפוי מותאמת לסביבה ימית. חידוש ריצפות קשרים במערכת סקריד פולימירית למשקלים כבדים.



שיקום וחינוך חזיתות בית הורים עכו



שיקום בניין מסחרי (כור) חוצות המפרץ



שיקום וחינוך חזיתות חדר אוכל קיבוץ שדות ים



שיקום וחינוך תחתית טריבונות איצטדיון בלומפילד

**כפר ויתקין****שיקום וחידוש מגדל מים לשימור**

שיקום בטונים לדרגת R4, יישום מערכת טיח לסביבה ימית, וציפוי במערכת אפוקסי פוליאוריתנית.

חברת מבני תעשייה**שיקום מבנה מסחרי שער פלמר חיפה**

שיקום בטונים לדרגת R4 של תקרות ועמודים, וחיזוק ביריעות פחמן דו שכבתיות.

רשת מלונות דן**איטום משטחי בריכה וחללים טכניים מלון דן ת"א**

שיקום בטונים לדרגת R4 בסביבה קורוזיבית אגרסיבית, יישום מערכות איטום קריסטליות (גבישית), תכנון ויישום מערכות ניקוז, יישום מערכת איטום צמנט הידראולי גמיש רבת עובי, יישום מערכת איטום פוליאוריתנית על בסיס סולבנטי. חידוש בריכת שחייה במערכת רובה אפוקסית עמידה למי מלח.

חברת ניהול המגדל**שיקום, חידוש והחלפה של חזיתות גרניט במגדל קינג דוד**

פירוק והסרה של כלל אריחי המגדל, שיקום בטונים לדרגת R4, יישום אינהיביטור באימפרגנציה, איטום כלל החזיתות במערכת ציפוי צמנט הידראולית גמישה, תכנון ויישום מערכת חיפוי לתלייה יבשה של לוחות גרניט, לרבות איטום מישכים במסטיק פוליאוריתני עמיד UV.



שיקום מבנה מסחרי שער פלמר חיפה



שיקום וחידוש מגדל מים לשימור



שיקום, חידוש והחלפה של חזיתות גרניט במגדל קינג דוד



איטום משטחי בריכה וחללים טכניים מלון דן ת"א



המלצות לקוחות ויצרנים



16.03.2015

לכבוד : מר חיים רשף , חברת "רשף"

הנדון : חברת רשף – חברת השמה לצביעה תעשייתית ודקורטיבית

חברת רשף הינה חברת השמה העוסקת בצביעה תעשייתית , ימית ודקורטיבית .
החברה עובדת עם מגוון מוצרי טמבור במשך עשרות שנים במגוון גדול של תחומים

- צביעה תעשייתית הכוללת מערכות צבע חד רכיביות ודו רכיביות
- מאגרי מים
- צביעת אוניות , צביעה פנימית (מיכלים) וצביעה חיצונית
- צביעה עבור משרד הבטחון
- צביעה במערכות להגנת פלדות מפני אש
- צביעת מבנים בסביבה תעשייתית
- צביעת מבנים במערכות דקורטיביות
- ציפויי רצפה

בכל הנ"ל חברת "רשף" רכשה מיומנות רבה של עשרות שנות עשייה ומטיבה
ליישם צבעים וציפויים על פי ההנחות הטכניות של חברת טמבור, תוך מעורבות
ושיתוף פעולה פורה עם האנשים הטכניים בטמבור לשביעות רצוננו .

העבודות המבוצעות נבדקות לעתים קרובות על ידינו מתוך מחויבות משותפת
לטיב המוצר וטיב הביצוע . הערותינו במהלך הבדיקות מיושמות במיידית לפי
הנחיותינו .

לאור האמור לעיל ראינו לנכון להביע את הערכתנו לשיתוף הפעולה המקצועי
שמוביל לעבודה איכותית . כמו כן את המלצתנו לכל המעוניין על חברת רשף
כמבצעים.

נשמח לעמוד לרשותכם

משה זמיר
מנהל טכני



מרץ 2015

הנדון: מכתב המלצה

לכל המעוניין:

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

בברכה,

חן שפירי

מנהל תחום תעשייה- נירלט



המלאכה 6 את דרום, ת.ד. 8161, נוניה 4230541 | טל: 09-8837555 | פקס: 09-8655368 | יעץ הצביעה שלך 004-500-1700
קובץ ניר עזר, ד.ג. נבב 05122200 | טל: 09-1986333 | פקס: 09-99826 | www.nir.co.il





גילאר בע"מ שימור שיקום ואיטום מבנים • כימיקלים לבניה • שיווק חומרים ופתרונות איטום Gilar LTD
כתבו אלינו ל: Sales@gilar.co.il

11.06.2014

לכבוד: רשף
פקס: 04-8675798

א.ג.ג,

הנדון: מכתב המלצה.

הננו להמליץ על קבוצת רשף כחברה בעלת ניסיון רב ומוצלה בעבודות שיקום בטונים, ציפויים ואיטום.

קבוצת רשף ביצעה איתנו פרויקטים גדולים ומורכבים המצריכים הערכות לוגיסטיות ציוד ומקצועיות. ועמדה בכל המטלות.

אנו ממליצים על קבוצת רשף כחב' ביצוע מקצועית.

בכבוד רב,
זאביק פנקס
סמנכ"ל
גילאר בע"מ

עמוד 1 מתוך 1

Gilar Ltd
Hamatechet st. Kadima 60920, PO BOX 5042
Tel: 09-8994000 Fax: 09-8994003/10



גילאר בע"מ
רחוב המתכת, א.ח קדימה 60920 ת.ד 5042
טל 09-8994000 פקס 09-8994003/10
www.gilar.co.il

מחלקות טכניות של יצרני חומרים - גילאר (SIKA)



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.

הקבלן רכש מיומנות והוסמך על הנושאים הבאים:

- מערכות לשיקום בטונים של חברת כרמית ושל ARDEX, לרבות התמקצעות בשיקום לפי התקן החדש לחומרי שיקום ברמת R4.
- מערכות לציפויי רצפות וקירות בטון עם חומרי ARDEX וחומרי RPM, לרבות ציפויים מבוססי MMA (DURACON™) ומבוססי צמנט פוליאוריטן (MONOPUR™).
- ציפויים עמידים במיוחד לסביבה ימית וקורוזיבית במזחים, מאצרות כימיות, מתקני טפ"ש.
- התזת פוליאוריה טהורה והיברידית, 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 והלקוח לכל תמיכה הנדסית וליווי מקצועי ככל שידרש.

ענבר צורי



יום שלישי 07 פברואר 2017

לכל המעוניין

שלום רב,

הנדון: ביצוע עבודות פוליאוריאה על ידי קבוצת רשף

אורוקיה ישראל בע"מ, נציגה בלעדית של VIP (Voelkel Industrial Products GmbH) מאשרת בזה שקבוצת ח. רשף בע"מ מוסמכת על ידה לביצוע עבודות במערכות הציפוי האלסטומריות של VIP. לאורך השנים ביצעה חברת רשף עבודות מסוג זה בהצלחה רבה. אורוקיה ו-VIP ישמחו ללוות את רשף בביצוע עבודות פוליאוריאה בפרויקט שיקום ואיטום מיכל כיבוי אש צפוני במתקן פז בחיפה.

העובדים הבאים של חברת רשף עברו קורס הדרכה ונושאים תעודה אישית:

1. חן רשף
2. איהאב חטיב
3. אלי דולב

בברכה,


OROKIA Ltd.
Eitan Tzur
NACE Coating Inspector
Level 3
Cert. No. 28575



24.12.2017

לכבוד
קבוצת רשף
רן/חיים

באמצעות דואר אלקטרוני: ran@reshef-group.co.il

הנדון: המלצה.

א,ג,נ.

קבוצת רשף הינה קבלן לביצוע עבודות על קירות חוץ של מבנים (בעיקר).
שיקום בטונים, צביעה וחיידוש חזיתות חוץ של מבנים בציפויים אקריליים וצבעים
פוליאוריטניים, עבודות בגובה וכדומה.
מבצעים את עבודתם ברמה טכנית ומקצועית ביותר.
לחברה ידע טכני רב המאפשר לה להתמודד עם הבעיות המסובכות ביותר בנושא.
ממליץ בחום להשתמש בשירותיהם.

בברכה
ערן הרנשטט- מנהל טכני נירלט
054-5660544

חברת נירלט אחראית לטיב המוצר בלבד בכפוף לביצוע מלא לפי המפרט הטכני של המוצר. מסמך זה בתוקף
רק כאשר הוא חתום על ידי יועץ טכני של החברה (חותמת וחתימה).

רק כאשר הוא חתום על ידי יועץ טכני של החברה (חותמת וחתימה).



הנלאכה 6, א.ת. דרומו, ת.ד. 8161, נתניה 4250541 | טל. 09-8637555 | פקס. 09-8655368 | יועץ הצביעה שלך 1700-500-004
www.nirlat.com | טל. 08-9986333 | פקס. 08-9982819



21/12/2017

לכל מאן דבעי,

הנדון: שיקום מבנים בישראל ומניעת ליקויים

כחלק מהרצון לקדם את תחום שיקום המבנים בארץ, חברת תרמוקיר מקדמת את תפיסת המערכות, וכפועל יוצא מכך אנו מקדמים שת"פ עם חברות מובילות בתחום לקידום איכות הבנייה וצמצום הליקויים. קבוצת רשף הינה אחת השותפות למהלך זה.

תרמוקיר תעשיות (1980) בע"מ
תרמוקיר תעשיות (1980) בע"מ

עותק: קבוצת רשף



תרמוקיר תעשיות (1980) בע"מ | קיבוץ חורשים 4586500 | טל. 03-9386300 | 03-6333498.פק.0
info@termokir.co.il | www.termokir.co.il



TAKE A MOMENT...




CROWNE PLAZA
HOTELS & RESORTS

אוגוסט 2016

עבור – קבוצת "רשף"

הנדון : סיום עבודה שלב א של שיפוץ החזיתות מלון קראון פלאזה

סיום עבודות השיקום והשיפוץ של שלב א במלון קראון פלאזה בת"א

הסתיים וברצוני להודות לכם !!

להודות על העבודה המקצועית וצורת הניהול .

להודות על התחשבות באילוצים של מלון פעיל שעבד בשגרה רגילה

ובהשתדלות לבצע את העבודה ללא הפרעה לאורחים.

ראוי לציון הצוות הניהולי שנעתר לכל בקשותינו (גם בתחומים שלא סוכם עליהם מראש).

הערכה רבה לצורת ההתארגנות , קבלת הדיווחים השוטפים , הסדר והנקיון 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.crowneplaza-il.com

טל. 03-5394477 | פקס. 03-5394494

מלונות אפריקה ישראל בע"מ | רח' משה דיין 3 (קניון סביונים) | ת.ד. 11301 | יהוד 56450

Africa Israel Hotels Ltd | 3 Moshe Dayan st. (Savyonim mall) | P.O.Box 11301 | Yehud 56450

03-7600707 | פקס: 03-7600884 | 1-700-700-884





מנהל ההרכשה והייצור
 יח' ס' ר' מנה"ר לרכש אויר וים
 ר תחום אחז' כ"ש
 תאריך לועזי: 26.7.15
 תאריך עברי: י' אב תשע"ה
 טלפון: 03-697-6840
 פקס: 03-697-7079



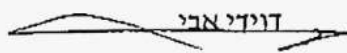
לכל המעוניין

חב רשף הינה ספק מוכר של משרד הביטחון מעל 30 שנים . החברה מתמחה בניהול פרויקטים (בתחום ניקוי חול וצביעה) מורכבים ומאתגרים תוך הפגנת אמינות ושרות מיטביים.

מהלך שניי 2013-2014 חברת רשף ניהלה 5 פרויקטים מקבילים של ניקוי אברזיבי וצביעה של כלי שייט וצוללות במספנת חיל הים. בתקופת זמן זו הוכיחה החברה יכולות וכושר ניהול של מספר רב של פרויקטים ועבודות במקביל - הכוללים ניהול וסינכרון של צוותי עבודה רבים, הפעלת ציודים מכניים רבים וייחודיים והתמודדות בלוחות זמנים תובעניים - לעיתים במשמרות מסביב לשעון .

רצוני לציין לחיוב את הנהלת החברה וצוותי השטח שברשותה על עשייה ומתן שרות מייטבי למשרד הבטחון וחיל הים ולחמליץ על שירותיה לכל המעוניין .

בברכה,

דניאל אבני

 ר' תחום אחז' כ"ש



22/07/2015

לכל המעוניין ,

הנדון : המלצה

חברת ח. רשף מועסקת בקבוצת בזן מזה כחמש שנים כקבלן צבע וניקוי חול (קונסטרוקציות, מכלים, צנרת וארובות).

בשנה וחצי האחרונות כקבלן יחיד בחצר.

ברצוני לציין כי עבודות הצבע וניקוי החול בשוטף ובשיפוצים מתבצעות לשביעות רצוננו.

בברכה,

אלי לוי

מנהל אגף שרשרת אספקה

קבוצת בזן

המלצות לקוחות – בז"ן חיפה



אגף מהנדס העיר
מחלקת בניה ציבורית

לכל מען דבעי

הנדון: - ח. רשף קבלנים (1990) בע"מ

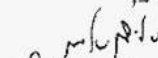
הננו מאשרים בזה כי הקבלן ח. רשף קבלנים (1990) בע"מ ביצע עבור עיריית הרצליה פרויקט לשיקום ואיטום מאגרי מים : מגדל מים נוף ים, מגדל מים ויצמן, מגדל מים דרום.

הפרוייקט בוצע בשנת 2008, ע"פ מכרז פ' 16-2007-29.

חיקף כספי של הפרוייקט 967,667 ₪ כולל מע"מ.

העבודות הנייל בוצעו באיכות טובה תוך שיתוף פעולה.

בכבוד רב,


אילן אמדור-סקי
מנהל מחלקת בניה ציבורית



13 יולי, 2011

לכבוד
גב' פאני שיטריח, מנכ"ל
קבוצת רשף
ת.ד. 4907
חיפה, 31048

ג.ג.

הנדון: שיקום בסיסי בטון בבנין "המגדל"

ברצוני להביע את הערכתי לצוות העובדים שלכם, על ביצוע מקצועי, סדר, ניקיון ועמידה בלוח הזמנים
כשביצעו את שיקום בסיסי הבטון של מתקני מיזוג האוויר בבנין "המגדל" ברח' דניאל פריש 3, תל-אביב.

בברכה,

אילן צוהר
מנכ"ל חברת הניהול
בשם תכן חברה כלכלית בע"מ

ת"א - רח' דניאל פריש 3 - 64731
פקס: 03 - 6957707
טלפון: 03- 6910561 / 6960484

המלצות לקוחות - תכן, חברה כלכלית של הקיבוץ הארצי בע"מ



מפתח הכלור האלקלי ר"ח
ספט' 2008

אל: שלום גרינברג
מאת: ינון מרקס

הנדון: הערות לפרוייקט שיקום בטון מיכלים 114/5
מיתקן 85

הפרוייקט נראה יפה מאד, העבודה ברמה גבוה ומקווה שהציוד יחזיק מעמד לאורך שנים.

להלן רשימת הערות לפרוייקט נכון ליום שישי 05.09.08.

- א. יש להשלים צבע בצנרת וקונסטרוקציה במספר מקומות.
- ב. השלמת צביעת צנרת אוויר וחנקן בקומה.
- ג. השלמת ניקיון בסביבה.
- ד. ניקיון שאריות בנייה מגשרי צנרת וכבלים.
- ה. פרוק תמיכות זמניות ופיגומים.
- ו. תמיכות לתוואים לצנרת וחשמל אכולות, יש להחליף (לא בסקופ הפרוייקט).
- ז. החזרת תמיכות צנרת ותוואים שפורקו לטובת שיקום הבטון.
- ח. הוצאת פקקים וניילונים כנגד דליפות.
- ט. השלמת דייס לקונסטרוקציה, קומה 6 מטר.
- י. השלמת מכסי פוליאסטר למיכלים 114/5.

מבקש להכין שלט פח בו יצויין מנהל הפרוייקט הקבלן המבצע ותקופת האחריות. ממספר סיבות, יש להתגאות בעבודה, יש לעקוב אחר תקופת האחריות ואחרון צריך להוקיר את הקבלן המבצע על איכות עבודתו.

העתק:

ש. אוזן / א. ברבוי
ע. פלק / ע. שפר.

בברכה
ינון מרקס
מנהל מיתקן



מכתשים מפעלים כימיים בע"מ - ת"ד 953, באר-שבע, 84108
טל': 07-6560999 פקס: 07-6560055



DEAD SEA WORKS LTD

Porsan House * P.O.Box 75 * Beer-Sheva 84100 Israel
Tel: (972-7)997 7535 * Fax: (972-7)997 7769

PROJECTS DIVISION
SDOM

30-04-2000



מפעלי ים הצלח בע"מ

בית האשלג * ת"ד 75 * באר שבע 84100
טל. 7535 997-07 * פקס 7769 997-07

אגף פרויקטים
סדום

לכל מען דבעי

הגזעון: חברת "ת.רשף"

חברת "ת.רשף" ביצעה עבורכם עבודת צביעה של שיגומים במהלך שנה זו.

העבודה בוצעה לשביעות רצוננו המלאה תוך הקפדה על איכות גבוהה ועמידה בלוח זמנים.

סה"כ בצבענו כ- 11,000 מ"ר.


יוסי פרייליך

מנהל פרויקט 88-p
טלפון: 07-9977672
פקס: 07-997769
E-MAIL: FRYLICH@DSW.CO.IL

המלצות לקוחות - מפעלי ים-המלח



תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ - קו מוצרי דלק בע"מ

רחוב הסדנאות 3, א.ת. הרצליה. 46728 ■ טל. 09-9528528 ■ פקס: 09-9543699

ימון עבודה מסי	יום קלנדרי מסי	מתוך	ימים מוקצבים
----------------	----------------	------	--------------

התקנת מערכת גז: כ"ב בשבוע תאריך: 23/1/14 מוג האויר: לפי
 נושא עבודה: יצ"י חת" וצב"ג גז בג"ג סלקר חת"י -
 קבלן: אר"א

1064 A
 חוזה מס' 26-01-2014
 כ"ת ק

2. כח אדם

שם פרטי ושם משפחה	מקצוע	מס' היעבודה	סח"כ
משה סלר קנה סמ"ר	מאמץ רח"י		
אריאל ורבי יפ"י	איט"ג		
אבל כ"ס בהתקנת סמ"ר			
א"ר של סמ"ר			
סמ"ר א"ר א"ר			

3. ציוד וחומרים

סוג/תאור	יח	כמות	סח"כ	סופק ע"י המפעל/קבלן
א"ר				
צ"ב				
א"ר				

4. הערות הקבלן

5. הערות והוראות המפקח

- גזל סוג קבלה
 - גזל חס"ר
 - קיפ"ל צ"ב
 - א"ר חס"ר חס"ר
 - א"ר חס"ר חס"ר

6. ביקורים, ביקורת איכות ונספחים

נציג הקבלן: רח"י חס"ר חס"ר חתימה:
 שם המפקח: א"ר חס"ר חתימה:
 תפוצה: 1. למנהל הפרקט 2. תיק עבודה 3. לקבלן
 תאריך: 23.1.14

המלצות לקוחות - תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ



תאריך: 2 באוגוסט 2011
 מספרנו: אישור ביצוע עבודה



טל : 03-6373635
 מקט : 03-6373693

חברת חטיבת פרויקטים הנדסיים
 ומיתוח עיסקי
 אגף ביצוע פרויקטים
 משרד הסגן להתקשרויות וקידום

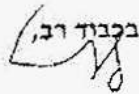
לכבוד
 ה. רשף קבלנים (1990) בע"מ

א.ג.

הנדון: אישור על ביצוע עבודות

לבקשתכם הננו לאשר כי בצעתם עבור חברת חשמל לישראל עבודות איטום מגדלי קירור במחז"מ אלון תבור לפי חוזה מס' 4000239885 בהיקף של כ- 2,221,461 ש"ח.

העבודה הסתיימה ביוני 2011 (לוי' 2 חודשים).

בכבוד רב,


לאה שמול
 סגנית מנהל אגף
 להתקשרויות קידום

המלצות לקוחות - חברת החשמל



יום ראשון 31 יולי 2011

לכל מען דבעי

אנו מצהירים שחברת רשף סיימה בהצלחה את ביצוע הפרויקטים הבאים:
שנת 2008 מרץ אפריל: שיקום ואיטום 4 מיכלי דגסיפייר בהיקף של 990 מ"ר
מפרט הביצוע כלל: ניקוי פני שטח גרגרי פלדה, תיקון קרוזיות, ציפוי טיח צמנט אפוקסי 720, ציפוי עליון אפוקסי

העבודה הסתיימה על פי הלוחות הזמנים שנקבעו מראש, איכות העבודה הייתה גבוהה מהמקובל בתעשייה, המיכל נבדק מידי שנה והציפוי נראה כמו חדש!

שנת 2009 – 2010 שיקום ואיטום בריכות PT בהיקף של 12,000 מ"ר

מפרט הביצוע כלל: ניקוי פני שטח גרגרי פלדה, תיקון קרוזיות, ציפוי טיח צמנט אפוקסי 720, ציפוי עליון אוטם מסוג פוליאוריה

העבודה בוצעה בשני שלבים, שלב א' בוצע במרץ 2009, שלב ב' בוצע במרץ 2010, בשלב ב' במקביל לעבודות בבריכות התת קרקעיות, חברת רשף קיבלה על עצמה עבודות שיקום נוספות (תוספת של 700 מ"ר) בשני מוקדים שונים באתר, כלל העבודות בוצעו לשביעות רצוננו המלאה! העבודה בוצעה בתנאי עבודה קשים שאינם סטנדרטים ואף על פי כן חברת רשף הפגינה מקצועיות, רצינות, כושר ארגון וניהול כוח אדם, כושר היערכות לוגיסטית ברמות גבוהות כל זאת תוך תחת עמידה בלוחות זמנים צפופים, דרישות בטיחות נוקשות, ובדרישות פיקוח איכות מחמירות.

חובה לציין שציפוי פוליאוריה אינו ציפוי קל ליישום אשר דורש הכנת פני שטח ברמה גבוהה (ישום שכבת טיח אחידה רציפה ללא נקבוביות או חריטים), עמידה בתנאי טמפ' לחות ו DEW POINT, ציודי וכלי עבודה שמישים, מכונות התזה אמינות ומתוחזקות היטב (גורם מכריע להצלחת פרויקט), בהתחשב בלוחות הזמנים המצומצמים ותנאי ההתחלה אשר היו קיימים (קירות ספוגים במי ים ואלפי תיקוני קורזיה) חברת רשף בהחלט הציגה תוצאות משביעות

רצון!

ברכה

אילן וקס, סגן מנהל האחזקה - מתקן התפלה אשקלון 0526095337

אילן וקס
סגן מנהל אחזקה
31.07.2011

ADOM Ltd. Ashkelon Desalination Operation and Maintenance
P.O. Box 7225 Ashkelon Israel Tel.: 972-8-6707600 Fax: 972-8-6707612 e-mail: adom@adom-desal.co.il

VEOLIA
WATER





רותם אמפרט נגב בע"מ

תעודת גמר עבודה

שם הקבלן : רשף בע"מ

תיאור העבודה : צביעה כלל מפעלית במפעל צין

מספר ההסכם : 3006912

סעיף תקציבי : 863005577

תאריך גמר העבודה : 06/03/2013

הנני מאשר שהעבודה הניל בוצעה בשלמות, בהתאם לנדרש בהסכם/הזמנה.

הנני מאשר שהקבלן מסר שרשטי AS-MADE ומאזן חומרים (באם נדרש).

הנני מאשר שהשטח נשאר נקי ללא מפגעי בטיחות.

הערות:

העבודה בוצעה לשבע ותינו המלאה

מאשרים	שם	חתימה	תאריך
מפקח	ברמי מוסי		06/03/2013
תפגול	תומר אבירם		06/03/2013
ראש אגף	ניד בכר		06/03/2013

המלצות לקוחות - כי"ל, רותם אמפרט נגב בע"מ



תעודת הוקרה

מוענקת בזאת ל-

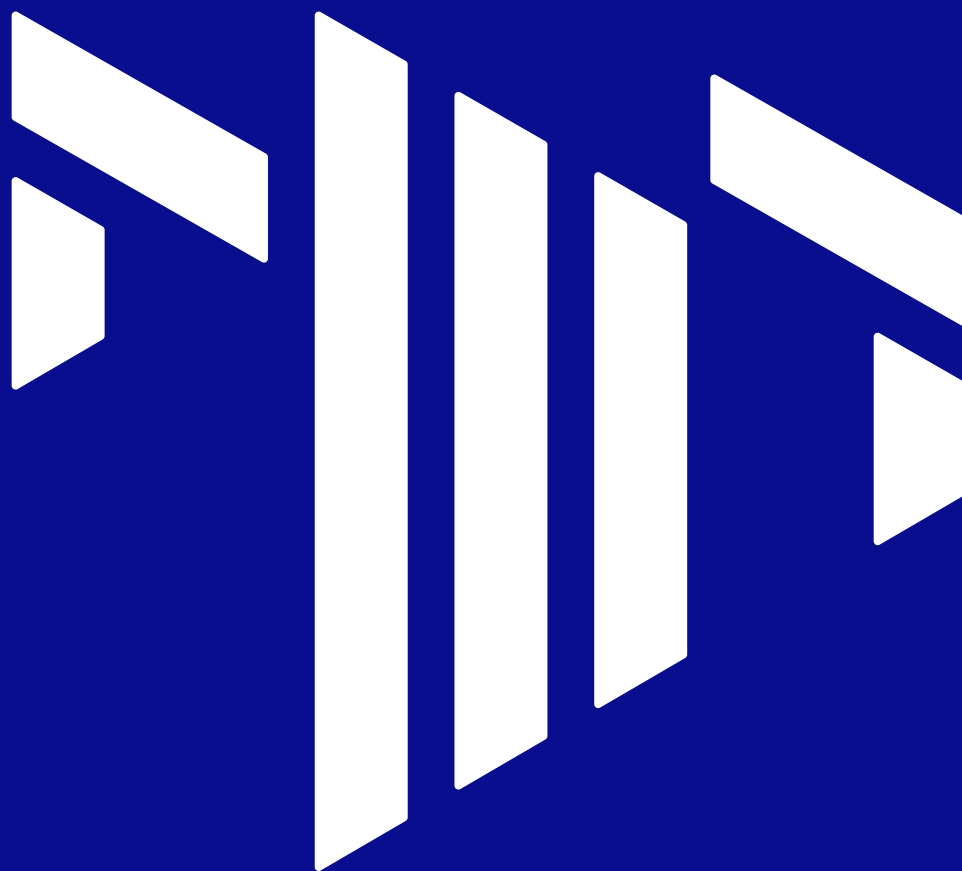
ח. רשף קבלנים (1990) בע"מ

על השקדנות, העקביות
והמחויבות למצוינות
התורמת להצלחה בעבודתינו המשותפת

ברגשי כבוד,
אשר גרינבאום,
משנה למנכ"ל כי"ל ומנהל תפעול ראשי

כימיקלים לישראל 





SINCE 1975

RESHEF GROUP

ח. רשף קבלנים בע"מ
ת.ד. 4907 חיפה, 3104801 | 04-8677721/2/3 לט | 04-8675798 פקס
www.reshef-group.co.il | office@reshef-group.co.il

