



משרד החינוך



מ.מ. גסר אלזרקא

מכרז פומבי מס' 08/2026

שדרוג וחיזוק

בית ספר מקיף – גסר אלזרקא

1. שדרוג וחיזוק מבנה חט"ב

2. חיזוק מבנה חטיבה עליונה

הוכן ע"י

הנדסת פאהום בע"מ



מרכז לתכנון ויעוץ הנדסי - רח' 4060 ת.ד. 4089 נצרת טלפון : 046467071 פקס : 6082850 - 04 :

**רשימת המסמכים המהווים חלק
בלתי נפרד ממכרז/חוזה**

מכרז/חוזה זה מורכב מהמסמכים הבאים :

<u>המסמך</u>	<u>מסמך מצורף</u>	<u>מסמך שאינו מצורף</u>
מסמך א	הצהרת הקבלן	
מסמך ב	הוראות המכרז והחוזה - הזמנה להגשת הצעה עבור ביצוע עבודה	
מסמך ג	הצעת הקבלן	
מסמך ד	דוגמת ערבות לקיום המכרז	
מסמך ה	החוזה	
מסמך ו	מפרט טכני מיוחד	
מסמך ז	רשימת תכניות	
מסמך ח	כתב כמויות	
מסמך ט		(1) המפרט הכללי לעבודות בנייה בהוצאת משרד הבטחון משרד הבינוי והשיכון. (2) המפרט הטכני הכללי לכבישים מהדורה אחרונה. (3) כל התקנים המתייחסים לחומרים לעבודות ולפרטים השונים. (4) אופני המדידה המצורפים למסמכים הנ"ל. (5) חוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן שהוצא ע"י ממשלת ישראל הידוע (מדף 3210) נוסח

התשמ"ו - (1996).

מסמך א
הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המסמכים והמפרטים הנזכרים לעיל וכי קראם והבין את תוכנם, וקבל את כל ההסברים שבקש ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המסמכים והמפרטים הנ"ל.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

חתימת הקבלן

ת א ר י ך

מסמך ב
הוראות המכרז והחוזה
הזמנה להגשת הצעה עבור ביצוע עבודה

לכבוד

א.נ.

הנדון: מכרז פומבי מס' 08/2026
הזמנה להציע הצעות

1. הנני מזמין בזה את כב' להציע הצעתו לביצוע העבודה הנדונה.
2. העבודה תבוצע בכל הסעיפים והפרקים לפי התכניות המצורפות וכל הרשימות והמפרטים הטכניים הנמצאים לעיון במשרדי המזמין, המציע ישלים את העבודה כאמור בהתאם למפרטים ולתכניות.
3. א. **תקופת הביצוע ואופן הביצוע:**
 לפי התכניות כולל עבודות הפיתוח. התקופה תהיה :-
10 חודשים מיום מתן צו התחלת בצוע העבודה.
- ב. במידה והרשות תוציא צו התחלת עבודה על **חלק מן הבניין בלבד**, תקופת ביצוע העבודה תחושב באופן יחסי להיקף העבודה המבוצעת בפועל.
4. המציע יקרא את המפרט, יבדוק את התכניות והרשימות, יכיר את המפרטים הטכניים ויתרשם טוב ממהות העבודה המוצעת, יכיר את שיטות המדידה השונות, יבקר בשטח העבודה וינקוט באמצעים השונים האחרים הנראים לו כחיוניים כדי לחקור את תנאי המקום ואת מהות וכמות העבודה ואת כל הקשיים והמכשולים העלולים להתגלות לו בעת ביצוע העבודה כל זה ע"מ להכליל אותן במחירי היחידה אשר בכתב הכמויות. אם המשתתף במכרז ימצא במסמכי המכרז סתירות, שגיאות או אי התאמות ו/או שיהיה לו ספק כלשהו בקשר למובן המדויק של סעיף או פרט כלשהו, עליו להודיע על כך במכתב שימסר לרשות לפחות 7 ימים לפני המועד האחרון להגשת ההצעות.

תשובות תשלחנה במידת הצורך, לכל המשתתפים במכרז.

5. הוראות להגשת המכרז בשיטת הנחה מאומדן המתכנן :

על המציע להכין את הצעתו לפי הפירוט הבא :-

א. החומר שמועבר לקבלנים כולל כתב כמויות מתומחר ע"י המתכנן. (להלן- אומדן המתכנן)

ב. על המציע לרכוש חומר המכרז **תמורת 2000 ₪** שישולמו לקופת המועצה ולא יוחזרו

ג. על הקבלן לציין שיעור הנחה כוללת לגבי אומדן המתכנן, לפיה הוא יבצע את כל העבודה

ד. 1) **חובה** על הקבלן לכתוב בבירור את גודל ההנחה באחוזים ובמספרים, (גם אם היא 0 %) בעמוד לפני האחרון בסיכום של האומדן ואם היא תינתן בשבר עשרוני הוא יהיה לא יותר משתי ספרות לאחר הנקודה .

2) על הקבלן למלא ולחתום גם את העמוד האחרון שבחוברת.

ה. מודגש בזאת כי במידה ושיעור ההנחה הנ"ל לא יהיה ברור וחד משמעי- רשאית ועדת המכרזים לפסול את ההצעה על הסף.

ו. ההנחה הנ"ל תהיה נכונה לביצוע כל העבודה כולה וכן, כמובן, לכל אחד מסעיפי המכרז/חוזה כשלעצמו.

ז. במידה ויחול שינוי בכמות של אחד או יותר מסעיפי המכרז/ חוזה תראה הרשות את מחירו של כל סעיף הנובע מסעיף ה לעיל כמחיר סביר שהוצע ע"י הקבלן, והוא יהיה סופי לכל הכמות שתבוצע בפועל וכל שינוי שהוא (כל כמות שהיא לא תשנה את מחיר הסעיף).

ח. במידה ויהיה צורך במהלך ביצוע החוזה בביצוע סעיפי עבודה שאינם מופיעים בכתב הכמויות- יהיה מחיר כל אחד מהם מבוסס על מחירו של סעיף דומה בחוזה.

ט. במידה ואין סעיף דומה בחוזה- יהיה מחיר כ"א מהסעיפים הנ"ל מבוסס על מחירון מעודכן לעבודות דקל האחרון ביום חתימת החוזה ולאחר הנחה של 20 % ללא תוספות

י. אין לבצע תיקונים ידניים על גבי החוברת או התכניות

יא. על המציע לחתום על כל דף ועל כל התכניות והרשימות הכלולים במכרז לרבות דפי הוראות אלה.

6. המציע יצרף בנוסף להצעתו:

ערבות בנקאית לא מותנת לקיום תנאי המכרז מבוטלת כחוק לטובת המזמין על סכום 475,000 ארבע מאות שבעים וחמש אלף ₪, כולל מ.ע.מ. וצמודה למדד הבנייה הידוע האחרון ביום הגשת ההצעה לתקופה עד 14.7.2026

א
ב

אם הצעת המציע לא תתקבל, ישחרר המזמין את שטר הערבות של המציע מיד עם ההודעה על דחית ההצעה ולא יאוחר מ-60 (ששים) יום לאחר פתיחת ההצעות, ואם הצעת המציע תתקבל תשחרר הערבות להצעה 7 (שבעה) ימים מיום חתימת החוזה.

אם הצעת המציע תתקבל, ישחרר המזמין את שטר הערבות של הזוכה לאחר שהקבלן המציא ערבות לקיום החוזה על סכום 10% מערך כל העבודה כולל מ.ע.מ. בהתאם למפורט מטה (סעיף 9 עמוד 7).

אם המציע אשר הצעתו נתקבלה, לא יחתום על החוזה ולא ימציא ערבות לחוזה כנדרש יהיה המזמין רשאי לחלט את הערבות כולה או חלקה לפי בחירתו לכיסוי ההפסדים שייגרמו לו בגין אי קבלת העבודה ע"י המציע ומסירתה למציע אחר, וזאת מבלי כל צורך להוכיח נזקים והפסדים כלשהם, ומבלי לפגוע בזכויותיו של המזמין, לתבוע את הנזקים הממשיים שיהיו יותר וגבוהים מגובה הערבות הנ"ל.

ב- אישורים או המלצות לגבי עברו ונסיונו של המציע בביצוע עבודות דומות ובהיקף שווה לעבודה נשוא מכרז זה.

ב- אישור בר תוקף מפקיד השומה ו/או רואה חשבון המעיד על ניהול ספרי חשבונות על פי פקודת מס הכנסה וחוק מס ערך מוסף.

ד- אישור מרשם הקבלנים שהינו מורשה לעסוק בסוג ובהיקף עבודה כנדרש במכרז זה, בהתאם לחוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות - 1969, ו/או התקנות שהוצאו עד היום (סמל סיווג ג3)

ה. את כל התכניות חתומות, יש להחזיר במעטפה נפרדת למזמין.

7. ההצעה צריכה להתקבל לידי ועדת המכרזים עד יום 14.5.2026 בשעה 14_ ההצעה אשר לא תתקבל בהתאם להנ"ל לא תובא לדיון ותהיה פסולה מיסודה.

8. לא תובא לדיון הצעה שאינה לפי תנאי המכרז, או הצעה המכילה הסתייגות כלשהי לגבי המחירים או כלפי כל פרט שהוא של מסמכי החוזה, לא תובא לדיון הצעה שלא תהיה חתומה כחוק ע"י המציע ולא כוללת את כל החומר הדרוש.

9. המציע אשר הצעתו תתקבל ע"י המזמין ימציא ערבות בנקאית לא מותנת צמודה מבוטלת על סכום **10% מערך כל העבודה כולל מ.ע.מ.** מכל בנק, על שם המזמין שיהווה "ערבות לקיום החוזה" וזה תוך 7 (שבעה) ימים מקבלת ההודעה מאת המזמין שהצעתו נתקבלה.

חתימת שני הצדדים על החוזה תתן תוקף לכל שאר מסמכי החוזה, אם המציע לא יחתום על החוזה ולא ימציא את הערבות לחוזה תוך הזמן הנ"ל יהיה המזמין רשאי למסור את העבודה למציע אחר אשר הצעתו נראית לו כנוחה ביותר ומתאימה ביותר.

10. א. מוסכם בזה כי הפיצוי למזמין הינו 10% מערך העבודה בגין כל הפרה יסודית של החוזה ע"י הקבלן.

הרשות שומרת הזכות שלא להכריז על ההצעה הזולה ביותר עההציה הזוכה

11. א. הרשות המקומית שומרת לעצמה את הזכות לא להתחשב בפגמים פורמליים באיזו הצעה שהיא במידה שויתור כזה לא יגרום נזק לרשות, לדחות כל הצעה או את ההצעות כולן למסור את כל העבודה או רק חלק ממנה לבעל ההצעה הנראית לה כדאית ביותר בשבילה ואפילו אם היא איננה ההצעה הנמוכה ביותר ו/או לפצל את העבודה לשני חלקים ו/או לשלבים ולמסור אותם לבעלי הצעות שונות כפי שיראה לה כדאי ביותר בשבילה ואפילו אם הצעותיהם אינן הנמוכות ביותר ובמסגרת כל הנ"ל, ילקח בחשבון ע"י הרשות "הנסיון הקודם" של המציעים השונים בביצוע עבודות דומות בעבר.

ב. הרשות שומרת לעצמה את הזכות לנהל מו"מ בכל דרך וצורה שתמצא לנכון, בין המציעים שיראו לה מתאימים ולהביא באמצעות המו"מ להקטנת סכום ההצעות או להכנסת כל שינוי אחר בהן.

12. אין מסירת עבודה זו מקנה למציע זכות יתר ביחס לשלבים נוספים ועבודות נוספות בפרוייקט במקום הנ"ל, ואולם המזמין שומר לעצמו את הזכות למסור את המשך העבודה לזוכה, מבלי שיוטלו עליו כל מגבלות ביחס להיקף התוספת והרחבתה.

13. א. כל המסמכים הרשומים בעמוד 2 המצורפים למכרז זה הם רכוש של המזמין, הם מושאלים למציע (לשם הכנת ההצעה והגשתה ועליו להחזירם למזמין עד התאריך הנזכר בסעיף 7 עמ' 7, בין אם יגיש הצעה ובין אם לא).
אין המציע רשאי להעתיקם או להשתמש בהם לשום מטרה אחרת.
- ב. את התכניות החתומות יש להחזיר במעטפה נפרדת למזמין.
14. הרשות המקומית חופשית בשיקולה לדחות כל הצעה על סמך הנסיון שלה או של אחרים עם בעל ההצעה אשר תדחה, ואין זכות לאותו קבלן לערער על זאת בכל צורה שהיא.
15. א- הקבלן חייב לבצע בדיקות לכל חומר בנייה לפני ו/או אחרי השימוש בו משלב עבודות החפירה והכשרת השטח עד לסיום תקופת הבדק כמו שצויינה בחוזה זה.
המזמין יקבע באופן בלעדי את המעבדה אשר תבצע את הבדיקות הנ"ל ועמה יהיה הקבלן חתום על חוזה התקשרות הכולל את ההתקשרות הכספית.
סכום העלות הכוללת של הבדיקות יהיה 2% מעלות הפרוייקט כולו (עפ"י מחירי הקבלן הזוכה).
- ב- המפקח רשאי לשלוח דגימה מכל חומר בניה שהוא נמצא בשימוש או לפני שימוש בשטח, לבדיקה תקנית, על דעת עצמו ובכל עת שירצה בכך והקבלן יחויב בהוצאות הבדיקה כחלק מההוצאות הכוללות של הבדיקות שהוא מחויב בהן על פי סעיף "א" לעיל.
16. דמי ביול החוזה ומסמכים אחרים הקשורים בביצוע החוזה והשלמתו יחולו על המציע.
17. המזמין שומר לעצמו את הזכות - לפני או אחרי חתימת החוזה להגדיל, להקטין או לבטל סעיף, סעיפים, פרק שלם, חלקים מפרק, פרקים שלמים או חלקים מפרקים מכתב הכמויות, חלק מהבניין בכל כמות שהיא. הכל לפי אותם מחירים הנקובים בכתב הכמויות.
18. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפני או אחרי חתימת החוזה לבצע חלק או חלקים בכל גודל שהוא מהיקף העבודה בהתאם להרשאה התקציבית של המשרד המתקצב או כל גורם אחר.

המזמין שומר לעצמו את הזכות למסור את המשך העבודה לזוכה, מבלי שיוטלו עליו כל מגבלות ביחס להיקף התוספת והרחבתה.

הכל לפי אותם מחירים שהקבלן הגיש בכתב הכמויות של המכרז. ולפי אותם תנאים של חוזה זה ומעבר לתנאים אלה לא רשאי הקבלן לבקש דבר וחצי דבר.

19. הרשות המקומית תהא רשאית לפי שיקול דעתה המלא, לדרוש מהמציעים להוכיח את מהימנותם, כישוריהם ונסיונם ויכולתם הכספית לביצוע עבודה דומה.

20. הרשות המקומית שומרת לעצמה במפורש את הזכות להעדיף לפי שיקול דעתה, הצעות של מציעים בהתאם לכישוריהם ו/או נסיונם ו/או מהימנותם ו/או יכולתם הכספית.

למען הסר ספק מובהר, כי הרשות רשאית לפסול על הסף :

א- הצעה של מציע שבעבר היה לה או לרשות או גוף אחרים עמו נסיון מר ו/או בלתי מוצלח.

ב- הצעה של מציע שהורשע בעבירה פלילית לרבות בעבירות בניה לפי חוק התכנון והבניה על תקנותיו.

21. הקבלן מתחייב לבצע כל תוספת לעבודה, בנוסף לעבודות הנזכרות בחוזה, וזאת לפי אותם תנאים, ולפי המחירים המוצעים ברשימת הכמויות שהקבלן מגיש.

22. א- ביצוע העבודה כפוף לאישור תקציבי ע"י **המשרד המזמין ו/או גורמים מוסמכים (וועדה לתכנון ובניה)**, באם הוצאות העבודה לביצוע לא תאושר ע"י, **משרד החינוך ו/או גורמים מוסמכים**, יבוטל המכרז /ידחה ביצועו ולא יהיו כל דרישות או תביעות ע"י הקבלן. אם תוך 180 יום מיום הגשת ההצעות לא תאושר העבודה ע"י הממונה, או גורמים מוסמכים כאמור לעיל, תהיה הרשות רשאית לבטל את המכרז ולפרסם מכרז אחר תחתיו.

ב- המזמין יהיה זכאי, בין השאר מסיבות תקציביות, לחלק את העבודה לשלבים ולהוציא צווי התחלת עבודה חלקיים, בהתאם לתקציבים העומדים לרשותו, מבלי שלמציע תהיה כל טענה בקשר לכך ומבלי שיהיה זכאי לפיצוי כזה או אחר, עקב כך.

ג- הרשות המקומית רשאית לבצע רק חלק מהבניין וחלק מעבודות הפיתוח ורשאית להקטין או לבטל כל סעיף מסעיפי הכמויות או כל פרק מהפרקים בכל גודל שהוא להיקף העבודה המוצעת לפי היכולת התקציבית ואישור התקציבי מהרשויות. הכל לפי אותם מחירים שהקבלן הגיש בכתב הכמויות

של המכרז, ולפי אותם תנאים של חוזה זה ומעבר לתנאים אלה לא רשאי הקבלן לבקש דבר וחצי דבר.

ד- במידה והרשות תתן צו התחלת עבודה לקבלן על חלק מהיקף העבודה תקופת ביצוע העבודה תהיה באופן יחסי להיקף העבודה שיבוצע בפועל.

ה- המציע אשר הצעתו תתקבל ע"י המזמין ימציא עם חתימת החוזה אישור על קיום ביטוחים בקשר להקמת הפרוייקט.

ו- הרשות המקומית רשאית לבצוע תחנה נוספת בשכונה באותם מחירים במידה והתכנון יושלם וקבלת אישור תקציבי

23. א- במקרה וההצעה תוגש ע"י יחיד, יחתום המציע תוך ציון שמו המלא וכתובתו ויצרף את חותמתו.

ב- במקרה וההצעה תוגש ע"י שותפות, תחתם ההצעה ע"י מורשי החתימה מטעם השותפות ובצרוף יפוי כח או הוכחה המעידה על זכותו לחתום בשם השותפים וירשום בגוף ההצעה את שמות וכתובות יתר השותפים.

ג- במקרה וההצעה תוגש ע"י חברה רשומה, תחתם ההצעה ע"י מורשי החתימה מטעם החברה בצירוף חותמת החברה, ויצרף אישור עו"ד או רו"ח על כשרותו לחתום בשם החברה, וכן בצרוף הוכחה של רישום החברה ורשימה מאושרת של מנהלים.

ד- במקרה וההצעה תוגש ע"י שותפות של חברות או קבלנים יחידים, אשר נוצרה במיוחד לשם ביצוע העבודה הנדונה, יחתום נציג אחד של כל אחד מהשותפים בצרוף הוכחות מתאימות על קיום השותפות הנ"ל כחוק, על מידת האחריות של כל שותף לגבי ההצעה המוגשת ועל זכות החתימה של נציגי השותפים.

24. המועצה אינה נושאת בכל אחריות להוצאה או נזק שייגרמו למציע בקשר עם השתתפותו במכרז, לרבות בשל אי בחירת הצעתו כזוכה במכרז.

25. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל ההוצאות מכל סוג שהוא הכרוכות בהכנת ההצעה למכרז והוצאות הכרוכות בהשתתפות במכרז תחולנה על המשתתף במכרז, אשר לא יהא זכאי לקבלת החזר הוצאות מכל סוג שהוא בגין השתתפות במכרז

26. המועצה רשאית לבטל את המכרז אם תוגש הצעה אחת בלבד מכל סיבה שהיא ועל פי שיקול דעתה הבלעדי וכן רשאית המועצה שלא להכריז על זוכה אם תמצא כי אף זוכה אינו מתאים ואינו עונה על ציפיותיה

27. המועצה תהא רשאית שלא לבצע את העבודות ו/או את חלקן, ולבטל את המכרז או לדחותו בכל עת ולסיים את ההתקשרות עם הקבלן

28. מובהר בזאת כי המועצה אינה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא והיא רשאית לבטל את המכרז, מכל סיבה שהיא ולפי שיקול דעתה

בוטל המכרז או הוקטן היקפו או הוגדל היקפו או נדחה ביצועו ו/או חלק ממנו או פוצלה הזכייה מכוחו או לא פוצלה הזכייה מכוחו, מכל סיבה שהיא, לא תהא למציע ו/או לזוכה כל תביעה ו/או זכות תביעה בגין כל פיצוי אף אם יגרם לו נזק כאמור, והמציע ו/או הזוכה לא יהיה זכאי לפיצוי מכל מין וסוג.

29. סיור קבלני יתקיים ביום 29.4.2026 שעה 11:00 _____

בכבוד - רב

ראש רשות מקומית

אני הח"מ _____ מאשר כי קראתי וכי אני מסכים להוראות המכרז והחוזה
המצורף לו והנני מתחייב, מצהיר ומסכים למלא אחר כל האמור בהם.

תאריך	שם הקבלן	חתימה

כתובת

טלפון

מסמך ג

הצעת הקבלן

שם המציע: _____

תאריך: _____

לכבוד

הנדון: מכרז/חוזה 08/2026

שדרוג וחיזוק – בי"מקיף גסר אלזרקא

1. אנו הח"מ קראנו בעיון את טופס החוזה והתנאים הכלליים המצורפים אליו, המפרט וכתב הכמויות. עיינו בתוכניות הנוגעות למכרז הנ"ל וכן במסמכים האחרים אשר צורפו למכתב ההזמנה הרצ"ב והעתידיים כולם יחד להוות את החוזה לביצוע העבודות האמורות. בקרנו באתר העבודה ובכל המקומות הסמוכים לו, דרכי הגישה וכיוצ"ב. הננו מצהירים כי המפרט הכללי לעבודות בנייה של הועדה הבין משרדית המיוחדת בהוצאות משרד הבטחון על פרטיו ועדכוניו, עד חודש פרסום המכרז, מוכרים וידועים לנו.
2. הננו מצהירים בזה כי הבנו את כל מסמכי המכרז על פרטיהם וכי מקום העבודה טיב הקרקע ותנאי הגישה אליו וכן כל הגורמים האחרים המשפיעים על הוצאות העבודה ידועים ומוכרים לנו וכי בהתאם לכך בססנו את הצעתנו. לא נציג תביעות או דרישות המבוססות על טענות של אי-הבנה או אי-ידיעה כל שהיא של תנאי החוזה או של יתר המסמכים ואנו מוותרים בזה מראש על טענות כאלו.
3. הננו מתחייבים להוציא לפועל את העבודות האמורות בהתאם לתנאים המפורטים במסמכים הנ"ל כולם יחד, לפי המחירים שהצענו בכתב הכמויות והננו מקבלים על עצמנו לסיים את העבודות האמורות לשביעות רצונו הגמור של המזמין תוך התקופה הנקובה.

4. אם הצעתנו תתקבל הננו מתחייבים תוך 14 (ארבע עשרה) יום מיום הודעתכם על כך, או תוך זמן אחר שיקבע על ידכם, לבוא ולחתום על החוזה, התנאים הכלליים, המפרט וכתב הכמויות, התוכניות וכל המסמכים האחרים המהווים חלק מהחוזה, ולהפקיד בידכם במעמד חתימת החוזה ערבות בנקאית לזכותכם בשיעור הנקוב בסעיף 9 מהוראות המכרז והחוזה עמ' 7.

עם הפקדת הערבות הנ"ל תוחזר לנו הערבות הבנקאית שנפקיד עם הצעה זו כמפורט בסעיף 8 להלן.

אם לא נמלא התחייבותנו זו, כולה או מקצתה, תוך הזמן האמור תהיו פטורים מכל התחייבות כלפינו ותהיו זכאים למסור את העבודה למציע אחר, ובנוסף אתם תהיו זכאים לחלט את הערבות הבנקאית אשר אנו נפקיד בידכם עם מסירת הצעתנו זו, וזאת כפיצוי קבוע ומוסכם מראש שאתם זכאים לו בגין נזיקים.

5. במקרה שלא נסיים את העבודה בזמן שנקבע או כפי שהוארך אם תנתן ארכה, הננו מתחייבים נוסף לאחריותנו לפי כל סעיף אחר של החוזה, לשלם למזמין פיצוי הנקוב בחוזה בתור פיצויים מוסכמים הקבועים מראש (להלן: הפיצויים).

6. אתם תהיו רשאים לנכות את הפיצויים מכל סכום המגיע לנו מכס בין עפ"י החוזה או עפ"י כל חוזה אחר בינינו או מכל ערבות בנקאית שנמציא לכם, עפ"י החוזה או כל חוזה אחר בינינו.

7. הצעתנו זו היא בלתי חוזרת ואינה ניתנת לביטול, שינוי או תיקון ועומדת בתוקף ומחייבת אותנו לתקופה הנקובה.

8. כבטחון לקיום הצעתנו על כל תנאיה אנו מצרפים בזאת ערבות בנקאית ערובה לפקודתכם בסכום של 475000 ₪ (ארבע מאות שבעים וחמש אלף ₪), כולל מע"מ. צמודה למדד הבנייה הידוע האחרון ביום הגשת ההצעה לתקופה עד 14.7.2026

4. אם הצעתנו לא תתקבל, אתם תשחררו את הערבות בעת ובעונה אחת עם משלוח ההודעה על דחיית הצעתנו, אך לא יאוחר מאשר 60 יום מיום פתיחת ההצעות.

אם הצעתנו תתקבל, אתם תשחררו את הערבות במועד חתימת החוזה ולאחר שנמציא ערבות לקיום החוזה על סכום 10% מערך כל העבודה כולל מע"מ. כמפורט בנוהל מכרזים זה (סעיף 9 עמ' 7). ברור לנו כי המזמין לא ישלם חשבון כלשהו ללא קבלת ערבות כנ"ל. אי תשלום במועד מהסיבה האמורה לא יזכה את הקבלן בתשלום ריבית פיגורים ו/או הפרשי הצמדה.

9. אנו מסכימים בפירוש שכל עוד לא חתמנו על החוזה ואף במקרה שהחוזה לא יחתם על ידנו, אתם תהיו זכאים - אך לא חייבים - לראות בהצעתנו זו וקבלתה על ידכם חוזה מחייב ביניכם ובינינו, מבלי שהדבר יגרע מזכויותיכם האחרות כאמור בנוהל מכרזים זה, וביחוד מזכותכם למסור את העבודה לכל אדם אחר וכן לנכות את סכומי ההפסדים ונזקים מערבות קיום ההצעה.
10. הננו מצהירים שהצעה זו מוגשת אך בשמנו או בשם התאגיד ושהננו זכאים לחתום כדין על הצעה זו. כן הננו מצהירים כי הצעתנו זו מוגשת בתום לב וללא כל הסכם או קשר עם אנשים או גופים אחרים המגישים הצעות לביצוע אותה העבודה.
11. אנחנו מתחייבים לבצע תיקונים ועבודות בדק, בהתאם לקבוע בתנאי החוזה, במשך תקופה של 12 חודשים (שנים עשרה חודשים) מתאריך קבלת תעודת הסיום. לגבי כל חלקי המבנה, למעט :
א- עבודות האינסטלציה והחשמל לתקופה של 24 חודשים.
ב- הגגות והאיטום לתקופה של עשר שנים.
12. ידוע לנו ואנחנו מסכימים לכך, כי הוצאות עריכתו (לרבות הוצאות משפטיות) של החוזה, הדפסתו, שכפולו וביולו, חלים עלינו ומתחייבים לשלם לכם או לכל מי שיתמנה על ידכם את התמורה כפי שנקבעה על ידכם.
13. אנו מצהירים :
א. כי הצעתנו זו היא בגדר המטרות והסמכויות הקבועות בתזכיר החברה ובתקנונה או בהסכם השותפות או בתקנות האגודה השיתופית.
ב. שאנו זכאים לחתום בשם הגופים הנ"ל ושאינ קיימות כל הגבלות במסמכים הנ"ל המונעות בעדנו לחתום על ההצעה לקבלת המכרז ועל החוזה .
14. הננו מצהירים שיש לנו הידע, המומחיות והנסיון הדרושים לביצוע העבודה נשוא מכרז זה. כמו כן אנו מצהירים כי אנו קבלנים מוכרים ורשומים על ידי רשם הקבלנים לביצוע סוג והיקף העבודה שבנדון. (סמל ג סיווג 3).
15. א- תקופת הבצוע הינה 10 חודשים מתאריך צו התחלת העבודה לכל העבודה או באופן יחסי להיקף הביצוע בפועל.
ב- דמי בדיקת דגימות במעבדה נקבעים כ-2% מערך החוזה.

ג- אין תנאי הצמדה

16. אנו מצהירים שלא תהיה לנו כל תביעה ו/או דרישה אם הרשות תפצל העבודה לשני חלקים ומסירתה לשני קבלנים ו/או תבציע רק חלק ו/או חלקים מהעבודות.

17. הננו מצהירים בזה כי :

- א- אנו קבלן רשום אצל רשם הקבלנים לבצוע עבודות מסוג והיקף זה .
- ב- נמצא ברשותנו אישור של "עוסק מורשה" לצרכי מע"מ.
- ג- אישור על ניהול ספרים מרואה חשבון או פקיד השומה .
- ד- אישור על ניכוי במקור .

18. אנו מוותרים על הצורך במשלוח התראה בכתב או כל הודעה אחרת על ידכם בקשר עם אי מילוי או הפרת הוראה כלשהי הכלולה בהצעה זו ועצם חלוף הזמן או אי-מילוי או הפרה של הוראה כלשהי מההוראות הנ"ל תשמש במקום התראה כנ"ל .

19. "הרבים" כולל "היחיד" במקרה והמציע הוא פרטי.

20. הצעתנו זאת, על כל המשתמע ממנה, הינה בתוקף לתקופה של 90 יום מהיום האחרון להגשת הצעות .

21. הצעתנו זאת, כוללת בתוכה את כל התנאים האמורים במכתב ההזמנה.

תאריך : _____ חתימת וחותמת הקבלן _____

כתובת : _____

טלפון : _____ פקס : _____ פלאפון : _____

מסמך ז

דוגמת ערבות לקיום המכרז

_____ תאריך

_____ שם המוסד הבנקאי

לכבוד

הנדון: כתב ערבות מס' _____.

לפי בקשת הקבלן _____.

הרינו ערבים בזה כלפיכם ערבות מלאה ומוחלטת בסך _____ שו צמודים למדד
 _____ להבטחת מילוי נכון ומדויק של תנאי המכרז מספר _____ ביניכם לבין
 _____ **לביצוע** _____

ערבתנו זו בתוקף עד _____ והיא ערבות בלתי תלויה ואנו נשלם כל סכום עד לסכום
 הנ"ל בצירוף ההפרש בין המדד הבסיסי ובין המדד החדש בגין הסכום הנדרש על ידכם
 על פי ערבות זו, מבלי שתצטרכו לנמק את דרישתכם, או לבסס אותה או לתת לנו כל
 הסבר בקשר לכך.

בכבוד - רב

מסמך ה'חוזה מספר

שנערך ונחתם ב- _____ ביום _____ לחודש _____ שנת _____

בין :

_____ (להלן : הרשות)

לבין :

(להלן : הקבלן)

אשר כתובתו למסירת מסמכים הינה :

והואיל : והרשות מעוניינת בביצוע עבודות _____ בתחום הרשות - כמפורט במסמכי המכרז - לרבות כל העבודות הכרוכות בו והקמתו, הכל כמתואר בחוזה זה בתוכניות ובמסמכים הנלווים, המהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה (להלן : "העבודה" או "העבודות").

והואיל : והרשות קיבלה את הצעת הקבלן ומסכימה למסור לקבלן את ביצוע העבודה, על פי התנאים המפורטים בחוזה זה להלן, על נספחים.

אי לכך הותנה, הוסכם והוצהר בין הצדדים כדלקמן:

1.

המבוא

1.1 המבוא לחוזה זה מהווה חלק בלתי נפרד ממנו.

1.2 המסמכים להלן מהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה בין, שהם מצורפים ובין שלא ויקראו כולם להלן : "החוזה", כאשר במקרה של סתירה יחולו ויחייבו הוראות חוזה זה ונספחים שצורפו לו בפועל.

1.2.1 הצעת הקבלן.

1.2.2 המפרט הכללי המעודכן לעבודות בנין בהוצאת הועדה הבינמשרדית. לרבות כל המפרטים והתקנים הנזכרים במפרט הכללי.

1.2.3 חוזה אחיד מדף 3210 במהדורתו האחרונה, כאשר בכל מקום בחוזה שבו מופיעות המילים "ממשלה" או "משרד" יש לקרוא **"הרשות המקומית"**.

1.2.4 המפרט הטכני המיוחד לעבודה הנדונה.

1.2.5 מערכת תוכניות העבודה, לרבות תוכניות וחלקי תוכניות שיצורפו בעתיד.

1.2.6 יתר המסמכים המצורפים כמתואר במבוא לחוברת המכרז.

1.3 לצורכי חוזה זה:

1.3.1 "המנהל" - הכוונה היא למהנדס או הממונה מטעמו ו/ או כל אדם אחר שהרשות מינתה כמורשה לצורכי חוזה זה.

"המפקח" - מי שיקבע מעת לעת בכתב ע"י הרשות, לתאם ולפקח על ביצוע העבודות או כל חלק מהן.

"המתכנן" - כל מהנדס, אדריכל או יועץ הפועל מטעם המנהל.

"הקבלן" - לרבות נציגיו של הקבלן, שליחיו, מורשיו ולרבות כל קבלן משנה הפועל בשמו או עבורו בביצוע העבודות.

"העבודות" - כל עבודה שיש לבצע בהתאם לחוזה זה על נספחיו, כאמור בסעיף 1.2 על סעיפי המשנה שלו ולרבות כל עבודה נוספת שתוטל על הקבלן ע"י הרשות ו/או המנהל ו/או המפקח, כולל עבודות ארעיות הנדרשות לדעת המפקח או המנהל.

"עלית המדד" - אין חוזה זה צמוד למדד

2. מסירת העבודה

2.1 הרשות מוסרת בזה לקבלן את ביצוע העבודה המפורטת במסמכי החוזה במפרטים ובתוכניות, כאמור בסעיף 1.2 לעיל.

2.2 מוצהר ומוסכם באופן ברור ומודגש כי מאחר והרשות תלויה בכל הקשור למימון התמורה הכרוכה בעבודות ובביצוען, בהשגת מימון מגורמי חוץ לרבות משרד חינוך ו/או מגורים אחר, תהיה הרשות רשאית בכל שלב שהוא לקבל החלטה על דחית ביצוע העבודות, ביצוע חלקי ו/או על בסיס לוחות זמנים שונים, כל זאת מבלי שלקבלן תהיה כל תביעה או טענה בקשר לניצול מצד הרשות של זכויותיה על פי חוזה זה ומבלי שלקבלן תהא זכות לקבלת פיצוי כלשהו מן הרשות, בגין ניצול הזכות כאמור בסעיף זה.

- 2.3 ניתן צו התחלת עבודה לשלב מסויים יהיה הקבלן זכאי לבצע את העבודה במסגרת המוגדרת בצו ולקבל את התמורה בגינה, בהתאם לאמור בחוזה זה, כאשר ביחס למועדי התשלום, אלה יושפעו ממועדי העברות הכספים לרשות מהגורם המממן, באופן שלמרות האמור בסעיף 8 שלהלן ביחס לתשלומים, התשלומים על חשבון התמורה יותאמו למועדים באופן שיהיה חופף לקבלת הכספים ע"י הרשות מהגורם המממן כאמור.
- 2.4 הרשות המקומית רשאית להגדיל את ביצוע העבודה בכל כמות שהיא בהתאם למחיר הקבלן ללא כל שינוי,

3. הצהרות הקבלן

- 3.1 הקבלן מצהיר בזה כי הוא עוסק מורשה כמשמעותו בחוק מס ערך מוסף תשל"ו - 1975 ומנהל ספרים כחוק.
- הקבלן מתחייב להמציא לרשות לפני התחלת ביצוע העבודה, אישור בדבר ניהול פנקסי החשבונות והרשומות כנדרש לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות) תשל"ו - 1976 ואישור על ניכוי מס במקור.
- 3.2 הקבלן מצהיר בזה כי הוא בעל מיומנות, נסיון וידע לביצוע מכלול העבודות כמפורט במסמכי החוזה וכי הוא קבלן רשום לפי חוק רישום קבלנים ועבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט - 1969 ומורשה לבצע סוג והיקף עבודה כזו
- 3.3 הקבלן מצהיר כי בחן ובדק, לפני הגשת הצעתו את אתר העבודה וסביבתו, את טיבם של העבודות, החומרים והציוד הדרושים לביצוע העבודה והתוכניות על כל פרטיהן, את דרכי הגישה לאתר העבודה וכל כיוצ"ב וכי היו בידיו במועד הגשת הצעתו כל הידיעות לגבי הנתונים שהיה בהם להשפיע על הצעתו.
- הקבלן מצהיר כי שוכנע על יסוד בדיקותיו המוקדמות כי הצעתו מהווה תמורה הוגנת לכל התחייבויותיו לפי החוזה והוא יהיה מנוע מלהעלות כל תביעה, שמקורה באי ידיעת תנאי או נתון כלשהו, הנוגעים לביצוע העבודות ו/או הכרוך בהן, במישרין ובעקיפין.
- 3.4 הקבלן מצהיר על בסיס האמור בסעיף 3.3 לעיל, כי הינו בעל האמצעים הנאותים והמספיקים מבחינת כח אדם, ציוד, חומרים ומימון על מנת להשלים את כל העבודות בהתאם ללוחות הזמנים המפורטים במסמכי החוזה, וכי אין מניעה מבחינתו להתחיל בביצוע העבודות מיד לאחר קבלת צו התחלת העבודה, בהיקף שיקבע בו ובהתאם ללוחות הזמנים שיקבעו.

4. התחייבות הקבלן בקשר לביצוע העבודה

- 4.1 הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור בכתב מהמנהל על מועד התחלת ביצוע העבודה, מקום ביצוע העבודה, אישור קבלני המשנה ולגבי כל פרט אחד שהמנהל חייב לאשרו, ולפני קבלת האישורים המתאימים לגבי סוג וטיב החומרים, כשירות ותקינות הציוד בהתאם לנדרש בחוק והיתרי העבודה והביצוע.

- 4.2 בביצוע העבודה יעסיק הקבלן מומחים ובעלי מקצוע מנוסים במספר מספיק וישלם על חשבונו את שכר העובדים שיועסקו על ידו, כולל את ההטבות, התנאים הסוציאליים ויתר ההוצאות בקשר לשכרם.
- 4.3 הקבלן יספק על חשבונו את החומרים והציוד הדרושים לביצוע וישלם על חשבונו את הוצאות ההובלה והוצאות אחרות שתהיינה לו בקשר לכך, אלא אם נאמר אחרת במסמכי החוזה וכפוף לאמור לעיל, מצהיר ומתחייב הקבלן כי:
- 4.3.1 נמצאים ברשותו או בהישג ידו כל החומרים והציוד הדרושים לביצוע העבודה.
- 4.3.2 הוא ישתמש אך ורק בציוד ובחומרים מסוג ומאיכות כמפורט במסמכי החוזה ואשר השימוש בהם אושר ע"י המפקח בכתב.
- 4.3.3 אישור המפקח לגבי הציוד והחומרים המסופקים ע"י הקבלן, לא ישחררוהו מאחריותו לטיב החומרים והציוד.
- 4.4 הקבלן מתחייב לבצע את העבודה בדייקנות ובקפדנות, לפי מיטב הדרישות הטכניות והמקצועיות, הכל בהתאם לנדרש במסמכי החוזה והוראות המנהל ו/או המפקח ולשביעות רצונו.
- 4.5 בכל שלבי ביצוע העבודה, מתחייב הקבלן להשגיח ולשמור על העבודה שבוצעה ועל כל חלק ממנה, על החומרים והציוד המיועדים לביצוע העבודה, וזאת עד לסיום והשלמת העבודה ומסירתה לרשות, דהיינו עד שהמנהל ימסור לקבלן את תעודת גמר העבודה ו/או השלב, חתומה על ידו והמהווה אישור להשלמת העבודה.
- 4.6 הקבלן יתקן על חשבונו כל נזק שייגרם לעבודה ו/או לחומרים ו/או לציוד לפני קבלת תעודת גמר העבודה וישא בהוצאות התיקון של כל נזק כזה וזאת מבלי לגרוע מאחריות הקבלן בתקופה האחריות והבדק.
- 4.7 הקבלן יכשיר על חשבונו דרכי עזר ומעברים זמניים, אם הם דרושים, לביצוע העבודה ויפרקם בגמר העבודה ו/או להחזיר את המצב לקודמותו, הכל בתאום עם המפקח ובאישורו.
- 4.8 הקבלן יעסיק על חשבונו ועל אחריותו מהנדס ומנהל עבודה מוסמכים, שיאשרו ע"י המנהל ו/או המפקח ושיהיו נוכחים באתר כל זמן ביצוע העבודה והודעה שנמסרה למהנדס ו/או למנהל העבודה יראה כאילו נמסרה לקבלן.
- 4.9 המזמין ינהל יומן עבודה מסודר שיחתם מידי שבוע ע"י המפקח והקבלן, יומן שיכלול בין השאר התייחסות למספרי עובדים, כמויות חומרים המובאים לאתר ומוצאים ממנו, ציוד מכני, תנאי מזג אוויר, תקלות והפרעות, התקדמות בביצוע, הוראות המפקח, הערות המפקח וכן כל דבר שיש לדעת הקבלן ו/או המפקח כדי לשקף ולתת תמונת מצב מלאה על ביצוע העבודות.
- כל הערה או הוראה של המפקח שלא הובעה ביחס אליה הסתייגויות מפורשות ביומן העבודה מצד הקבלן יראו אותה ככזו שהתקבלה ע"י הקבלן ללא כל הסתייגות, כאשר אין בהסתייגות ככל שזו תרשם משום עילה לעיכוב, הפסקה או דחית ביצוע העבודות.

4.10 להסרת כל ספק על הקבלן להכשיר דרך גישה בתיאום עם הרשות למגרש ולהחזיר את המצב לקידמותו לאחר השלמת העבודה.
כל העבודות יהיו על חשבון הקבלן והמזמין לא משלם עבור עבודות הכשרת הדרך והסרת מכשולים.

5. סמכויות המנהל

5.1 מבלי לגרוע מסמכויות המפקח ו/או המתכנן על פי מסמכי החוזה, המנהל יהיה רשאי לבקר בכל עת באתר העבודה, לצורך בדיקת טיב החומרים, טיב העבודה, אופן ביצועה והתקדמותה והקבלן יושיט למנהל את העזרה הדרושה לביצוע יעיל של הבדיקות.

הקבלן ימסור לאישור המנהל, לפי דרישתו, דגימות של החומרים שיסופקו ע"י הקבלן, או ימציא לו תעודות בדיקת איכות של היצרן או של מעבדה מוכרת.

5.1.1 המנהל רשאי לפסול כל חומר שאינו בהתאם למפרט או שאינו מתאים לעבודה, אף ללא בדיקת החומר.

5.1.2 הקבלן חייב לבצע בדיקת החומר בטכניון או במכון התקנים או במוסד אחר לפי אישור המנהל ותוצאת הבדיקה תחייב את הצדדים.

5.1.3 הקבלן ישא בהוצאות בדיקת החומר בטכניון או במכון התקנים לפי בחירת המפקח עד לסך של 2% מערך החשבון הסופי למעט בדיקות חוזרות, שהן על חשבון הרשות, אלא אם הבדיקה החוזרת הינה תוצאה של פגמים שנתגלו בעבודות הקבלן ו/ או בחומרים ו/ או בצידוד שסופקו על ידו.

5.2 המנהל רשאי לתת לקבלן הוראות שונות בכתב ובעל פה, בכל הנוגע לביצוע העבודה, לרבות החלפה וסילוק ציוד וחומרים שנפסלו, והקבלן ינהג על פי הוראות המנהל, הוראות המנהל כאמור יירשמו ביומן העבודה של הקבלן כאשר העתקו יימסר למנהל.

5.2.1 הקבלן יסלק מאתר העבודה כל ציוד וחומר או חלק ממנו, שנפסלו כאמור ויחליפו בצידוד או חומר אחר שהמנהל יאשר השימוש בו.

5.2.2 הקבלן לא יקבל פיצוי בעד הוצאות שתהיינה קשורות בהחלפת חומר ו/ או ציוד שסולק לפי הוראות המנהל.

5.3 המנהל רשאי להודיע לקבלן בכל עת על החלטתו לקבוע עדיפות לביצוע חלק מסויים מהעבודות, בהודעה של שבועיים מראש, והקבלן יבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפויות שקבע המנהל.

- 5.4 המנהל רשאי להורות לקבלן לבצע את העבודה תוך שינוי המפרטים.
- 5.5 למנהל שמורות מלוא הסמכויות שהוענקו לו בחוזה זה על נספחיו, כאשר בכל מקום בנספחים בו נכתב "המהנדס", תהא הסמכות שמורה ל"מנהל".
- 5.6 ניצל המנהל את זכותו על פי ס"ק 5.4, יהיה הקבלן זכאי לפיצוי ו/או לכיסוי הוצאות ישירות, תוצאה של השינוי בהוראות הביצוע או במפרטים.

6. מועד התחלת העבודה וסיומה

- 6.1 הקבלן יתחיל בביצוע העבודה לא יאוחר מיום _____.
- 6.2 בתוך שבועיים מיום צה"ע, במועד שיקבע, יכין הקבלן ויגיש למנהל לוח זמנים ודרכי ביצוע הכרוכים בביצוע העבודות, לוח הזמנים ודרכי ביצוע שיאושרו ע"י המנהל, יחייבו את הקבלן.
- לא הכין הקבלן את לוחות הזמנים ודרכי הביצוע כמפורט יוכנו אלה אלה ע"י המנהל, על חשבון הקבלן, ויחייבו את הקבלן.
- 6.3 הקבלן מתחייב לסיים את כל העבודות ולמסור אותן לרשות כשהן מושלמות לא יאוחר מיום _____.
- 6.4 תקופת הביצוע תהיה 10 חודשים קלנדריים החל מתאריך _____ ועד לתאריך _____.

7. התמורה

- 7.1 התמורה הנקובה בחוזה ולצרכיו בלבד הינה בסכום כולל של _____ ₪ (כולל מע"מ) במילים: _____ (להלן: "התמורה"). סכום זה מתייחס ומחושב על בסיס כמויות ולא על בסיס פאושלי.

התמורה כאמור תשולם בגין העבודות, משמען בס"ק 1.3 לעיל.

8. התמורה בגין הפיתוח ותנאי התשלום

- התמורה על פי חוזה זה הינה בסכום המבוסס על כמויות, כאמור בסעיף 7 לעיל.
- עבודות עפר בתחום המבנים מעל או מתחת ל- 50 סמ', ישולמו במסגרת הסכום הכולל, כל העבודות מחוץ לקו של המבנים מוגדרים כעבודות פיתוח.
- 8.1 תמורת ביצוע העבודה, השלמתה ומילוי שאר התחייבויותיו של הקבלן, תשלם הרשות לקבלן תמורה כמפורט בכתב הכמויות ולפי תנאי תשלום שיפורטו להלן.

התמורה שתשולם למעשה תקבע על בסיס מכפלת הכמויות שבוצעו בפועל מדודות ומאשרות ע"י המפקח, בהתאם מחירים שבכתב כמויות ובכפוף לשאר תנאי החוזה, עבור תוספות מאשרות בכתב, לפי מחיר שסוכם מראש.

מוסכם למען הסר ספק, כי הסכומים שבכתב הכמויות, **ללא הצמדות**.

8.1.8 ככל שהתשלום יהיה על בסיס ימי עבודה, לא ישולם לקבלן בגין ימי ההפסקות הנגרמות בגלל ימי גשם ו/או הצפה.

8.1.2 כל תשלום ביניים ששולם לקבלן על סמך חשבון ביניים כנ"ל ייחשב כמפרעה על חשבון התמורה שתגיע לקבלן בעד ביצוע כל העבודה והשלמתה לפי החוזה.

8.1.3 אישור חשבון הביניים ע"י המפקח ופרעונו ע"י הרשות אינו מהווה הוכחה בדבר טיב העבודה, איכות החומרים נכונות התמורה או לכל פרט אחר הנכלל בחשבון הביניים ואין בו כדי להוות הודאה על קבלת אותו חלק מהעבודות ע"י הרשות.

8.1.4 הרשות רשאית לנכות מכל תשלום של חשבון ביניים כל סכום שיגיע לרשות מן הקבלן, בגין טעות בתשלום, עודף וכל זכות אחרת העומדת לרשות לפי חוזה זה ו/או לפי הוראות כל דין.

8.2 לאחר גמר ביצוע העבודה והשלמתה בהתאם לתנאי החוזה ולשביעות רצונו של המפקח, יגיש הקבלן למפקח חשבון סופי בעד העבודה. לאחר בדיקת החשבון ואישורו ע"י המפקח, המנהל והמתכנן, יעביר המנהל את החשבון לצורך ביצוע התשלום, לגזברות הרשות, ולפי הצורך גם בצרוף הוראות ניכוי של כל הסכום המגיע לרשות מאת הקבלן.

8.3 התמורה המגיעה לקבלן לפי כל חשבון שיוגש ויאושר בנכוי כל סכומי חשבונות הביניים שהרשות שילמה לקבלן עד לאותו חשבון ו/או בניכוי סכומים אחרים כלשהם שהרשות שילמה לפי החוזה עבור הקבלן או במקומו ו/או בניכוי כל סכום אחר המגיע לרשות מאת הקבלן.

8.4 תנאי תשלום

(1) נספח זה מבטל תנאי תשלום שהוזכרו בסעיפים אחרים.

(2) תנאי התשלום יהיו כדלקמן:

א. בסוף כל חודש ימציא הקבלן למפקח חשבון/כתב כמויות חלקי, מצטבר מפורט לכל העבודות שבוצעו כולל דפי כמויות,

ב. מודגש שהתשלום בגין חשבונות הביניים והסופי המאושרים יבוצע

על פי עקרון של תנאי תשלום משרד חינוך ועד 30 יום מקבלת

התשלום בפועל מהגוף הממון(משרד חינוך)

מכל חשבון מאושר יקוּזוּ 5% דמי עיכבון, אשר יוחזרו לאחר אישור החשבון הסופי ומסירת העבודה למזמין, וזאת כנגד ערבות בנקאית צמודה למדד בניה 5% מהיקף הפרוייקט לתקופה של שנה (ערבות לטיב העבודה לתקופת הבדק).

2. בנוסף לאמור לעיל, ביצוע התשלומים הנ"ל מותנה בהעברת התקציב ותשלום המיועד לפרוייקט מהמשרד המממן לרשות(משרד חינוך).
3. לא תשולם לקבלן תוספת התייקרות כלשהי.

1) כל עבודה שתבוצע לא בהתאם לסעיפי החוזה תאושר ע"י המתכנן והפיקוח, חריגה מעבר להגבלת ביצוע ככל שקיים, חייבת אישור מראש ובכתב חתום על ידי המהנדס האחראי, המתכנן וגזבר הרשות, אחרת העירייה לא תשלם את עלות העבודה הנדרשת והקבלן ישא באחריות.

2) במידה ויש סתירה כלשהי בין מסמך זה לסעיפים אחרים, מסמך זה גובר ומחייב.

8.6 מדידת הכמויות

- 8.6.1 הכמויות הנקובות בכתב הכמויות אינן אלא אומדן בלבד ואין לראותן ככמויות שעל הקבלן לבצען למעשה, במסגרת מילוי התחייבויותיו לפי החוזה.
- 8.6.2 הכמויות, שבוצעו למעשה לפי החוזה תיקבענה ע"י המפקח על סמך מדידות, בהתאם לשיטה המפורשת במסמכי החוזה או לפי תקן ישראלי מתאים, כל המדידות תרשמנה בטופסי חישוב כמויות שינוהלו ע"י המפקח והקבלן.
- 8.6.3 על מנת לבצע את המדידות כאמור לעיל, יתן המפקח לקבלן הודעה מראש על כוונתו לבצע מדידות, בתאום עם הקבלן או בהעדר הסכמה, במועד שייקבע על ידו, והקבלן מתחייב כי הוא או נציג מוסמך מטעמו יהיו נוכחים בעת עריכתן. לעניין זה, על הקבלן יהיה לסייע בידי המפקח בביצוע המדידה ע"י אספקת כח אדם ו/ או ציוד, ככל שיידרש וכפי שייקבע ע"י המפקח וכן ימציא לו כל מסמך או פרט שיידרש, בעת ולצורך ביצוע המדידה.
- 8.6.4 לא נוכח הקבלן או נציג מוסמך מטעמו בזמן הנקוב לצורך ביצוע המדידה, רשאי המפקח לבצע את המדידות בהעדרם ויראו את המדידות כמדידות נכונות של הכמויות, שהקבלן לא יהיה רשאי לערער עליהן.

9. שינויים, תוספות והפחתות

אם במהלך ביצוע העבודה יהיה צורך בשינויים בעבודה או בכל חלק ממנה, לעומת המוגדר בחוזה, או במסמכי החוזה תהיה הרשות רשאית להכניס שינויים מכל סוג שהוא בעבודה, לרבות, בצורה, באופי, בסוג, באיכות, במידות וכן תוספות או הפחתות, הגדלה או הקטנה כל שהיא בהיקף הכמויות ולהורות לקבלן על ביצוע שינויים כאמור, וכל הוראה כזאת בכתב על ידי המפקח ו/או המנהל תחייב את הקבלן.

- 9.1 בניגוד לאמור בחוזה בניגוד לאמור בחוזה הממשלתי מסעיף 49 ו/או 48 המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע עבודה בהתאם לתקציב העומד לרשותו, כלומר לבצע חלק מהעבודות לשנות את הכמויות לבצוע, להגדיל ו/או להכפיל ו/או לשלש ו/או להקטין ו/או לבטל סעיפים ו/או לבצע בשלבים להגדיל ו/או להקטין את היקף העבודה ואת גבולות הבצוע – בלי לשנות את מחירי היחידה וללא דרישה כלשהי מצד הקבלן עקב כך.
- 9.2 הוגדלו או הוקטנו הכמויות לעומת הכמויות המוערכות בכתב הכמויות, תחושב התמורה המגיעה לקבלן על בסיס מחירי היחידה שבכתב הכמויות, כפוף לשאר תנאי החוזה וללא שינוי כלשהו, בהעדר נתון בכתב הכמויות לצורך קביעת מחיר היחידה תחושב התמורה על בסיס מחירון דקל לאחר הנחה 20% לפי מחירי היחידה (ללא כל תוספת כגון: כמות, מרחק, רווח קבלני וכו'). אם המחיר לא קיבל ביטוי במחירון דקל ולא בכתב הכמויות, יעשה התחשיב על בסיס ניתוח מחירי עלות שיאושר ע"י המפקח והמתכנן בהתאם לסעיף 9.1
10. **כניסה לאתר העבודה**
- לצורך ביצוע העבודה תאפשר הרשות לקבלן, לעובדיו ולכל הבאים בשמו ומטעמו להכנס לאתר העבודה.
11. **העסקת עובדים ע"י הקבלן**
- 11.1 הקבלן לא יעסיק בביצוע העבודה עובדים בגיל מתחת ל- 18 שנה ו/או כל עובד אחר ללא הסכמת המועצה בכתב ומראש.
- 11.2 הקבלן מצהיר כי הוא מעבידים של כל העובדים שיועסקו על ידו.
- 11.3 העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן טעונה אישור הרשות מראש ובכתב. העסקת קבלני משנה אינה משחררת את הקבלן מאחריותו הבלעדית לכל הנוגע לביצוע העבודה ולכל שאר התחייבויותיו בהתאם לתנאי חוזה זה. מוסכם ומצהר למען הסר ספק כי קבלני המשנה שיועסקו על ידי הקבלן יהיו ללא יוצא מן הכלל קבלנים רשומים ברשומי רשם הקבלנים בעלי סווג המתאים לעבודה שנמסרה להם לביצוע.
- 11.4 הקבלן ידאג לביטוח עובדיו בביטוח אחריות מעבידים וכן לפי חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב) תשכ"ח 1968 על תיקונו מזמן לזמן וידאג לתשלום דמי הביטוח במועד וישא בכל ההתחייבויות החלות על מעביד בהתאם לכל חוק, האמור יחול גם ביחס לעובדים שיועסקו ע"י קבלני המשנה.

11.5 הקבלן ימלא מיד כל דרישה מצד המנהל או המפקח בדבר הרכבתו מאתר העבודות של כל אדם המועסק ע"י הקבלן ו/או קבלן משנה ו/או מי מעובדיו של הקבלן המשנה.

12. שמירת חוק

12.1 הקבלן ימלא אחר הוראות החוקים, התקנות והצווים וכן הוראות כל דין שיהיו בתוקף במשך תקופת ביצוע החוזה ובין היתר ישיג את כל הרשיונות וההיתרים הדרושים בקשר לביצוע העבודה.

12.2 למען הסר ספק מודגש בזאת כי על הקבלן חלה החובה לדאוג לכך כי כל הציוד, הרכב הכלים הטעונים רישוי מטעם הרשות המוסמכת, לצורך ביצוע העבודה על פי חוזה זה, יהיו ברי תוקף בכל תקופת ביצוע החוזה.

12.3 בידי הרשות הזכות לא להתיר כניסת ציוד, רכב וכלים כנ"ל ו/או לסלקם משטחי האתר בכל עת, אם ימצאו ללא רשיונות והיתרים כנ"ל ולקבלן לא תהיה בשל כך כל עילה לטענה או לתביעה בגין עיכוב בעבודה ו/או הפרעה שיחולו במהלך ביצוע העבודה, עקב כך.

13. בטיחות

הוראות בטיחות לעבודות קבלנים

1. הקבלן מתחייב לקיים הוראות כל דין בכל הקשור לבצוע העבודה, לרבות בעניין הבטחת תנאי הבטיחות והגהות לשם שמירה על שלומם של העובדים ושל כל אדם אחר במהלך ביצוע העבודה.

2. מובהר כי דרישות הבטיחות מחייבות את הקבלן את עובדיו, את קבלני המשנה שלו וכן את הספקים וכל אדם אחר מטעמו

3. הקבלן מצהיר בזה שהוא מכיר את הוראות הדין, לרבות חוק ארגון הפיקוח על העבודה התשי"ד 1954, פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תשי"ל 1970-1970, תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) התשנ"ז – 1997 תקנות הבטיחות בעבודה ועזרה ראשונה במקומות עבודה), התשמ"ח 1988 תקנות הבטיחות בעבודה עבודות בניה התשמ"ח 1988 וכן כל התקנות והצווים שפורסמו לפיהם הוא מתחייב לנהוג על פיהם בקפדנות והוא לוקח על עצמו את כל האחריות לכל תביעה שתוגש נגדו ונגד העירייה וכל מי מטעמה עקב הפרת כל הוראה מהוראות הדין ומהוראות אלה.

4. בנוסף ובלי לגרוע מהאמור לעיל יקיימו הקבלן, עובדיו וכל הבאים מטעמו, בקפדנות את כל ההוראות וההנחיות שתינתנה ע"י כל רשות מוסמכת, לרבות משרד התעשייה המסחר והתעסוקה, משרד התחבורה משרד החינוך, המשטרה.

הקבלן יבצע את העבודות תוך מילוי מדויק של כל הוראות הדין, התקנות וההוראות של הרשויות המוסמכות, תוך עמידה בתקנים ישראלים בתחום העבודות.

5. הקבלן מתחייב בזה להעסיק בביצוע העבודות אך ורק עובדים מקצועיים מיומנים שעברו הדרכת בטיחות כללית והם בקיאים במלאכתם, ואחראים לעבודתם.

כמו כן יעסיק הקבלן משנה שעברו הדרכת בטיחות, שמכירים את נוהלי הבטיחות ושחתמו על ההצהרה לפיה עברו את ההדרכה הבינו אותה. בשום אופן לא יהיה הקבלן רשאי להציב בעבודה עובדים שאינם מתאימים ושאינם מקצועיים.

מבלי לגרוע מכל חובה מחובות הקבלן ומאחריותו על פי הדין ובהתאם להסכם רשאית תהיה העירייה לאשר או לסרב או להתנות את אישורו של קבלן המשנה בתנאים, לפי שיקול דעתה המוחלט.

6. הקבלן מצהיר ומתחייב בזה כי העבודות תבוצענה בהתאם לכל הרשיונות והאישורים הדרושים וכי כל רשיונות הקבלן שבידו תקינים ותקפים וכל הכלים שבהם הוא עובד לרבות כלי הרמה, כלי שינוע, מכשיר יד מכניים או חשמליים וכו' תקינים וכל מה שדורש בדיקות בודק מוסמך תקופתי בדוק ונמצא תקין והוא מצהיר ומתחייב שהמשתמשים בכלים אלו מיומנים ועברו הסמכה כחוק.

7. הקבלן יספק לעובדיו, לשלוחיו ולכל הפועלים מטעמו כל ציוד מגן וציוד בטיחותי הדרוש בהתאם להוראות החוק והנהוג, אשר נהוג להשתמש בו לשם ביצוע עבודה מסוג העבודה נשוא ההסכם, לרבות נעלי עבודה, אוזניות, כובעי מגן, משקפי מגן וכד', ויודא כי נעשה שימוש בציוד זה.

8. הקבלן מתחייב לקיים סדרי עבודה תקינים וסדרי בטיחות נגד תאונות, פגיעות ונזקים אחרים לנפש ולרכוש בביצוע העבודה, וכן יהיה עליו לדאוג לאחסון נכון ולמיקום נכון של החומרים, הציוד, המכשירים, המכונות וכלי העבודה שלו.

כמו כן ידאג הקבלן להצבת ציוד כיבוי אש במקום העבודה.

9. הקבלן יסמן, ישלט ויגדר את השטח שבאחריותו באתר בנייה, כולל הצבת ציוד מגן – אזהרה עפ"י החוק כגון: מחסומים זהרונים, גשרי מעבר, סימון דרכי גישה ומילוט, תמרורי ושלטי אזהרה, פנסים מהבהבים, ידאג לתאורה במשך הלילה, יכוון את התנועה ויסדר מעברים בכל אותם המקומות שבטיחות הציבור והעובדים ידרשו זאת.

10. הקבלן ימציא למפקח האזורי במשרד העבודה לא יאוחר משבעה ימים לאחר התחלת העבודה, הודעה בכתב המציינת את פרטי המבצע ומענו,

מקומה ומהותה של הבניה ופרטים אחרים .

14. אחריות לנזקים

הקבלן מצהיר כי הוא קבלן עצמאי בביצוע העבודה לפי החוזה והוא אחראי כלפי הרשות לביצוע העבודה, לאופן ביצועה ולכל הקשור בביצוע העבודה ולכל הנובע ממנו וכי היחסים בינו לבין הרשות הינם יחסים בין מזמין עבודה לבין קבלן, כמשמעותו בחוק חוזה קבלנות תשל"ד 1974.

15. ביטוח

15.1 הקבלן יבטח את עצמו לכסוי חבותו על פי החוזה בפני כל הסיכונים הנובעים ממנו ובין השאר יבצע את הביטוחים המפורטים להלן:

15.1. "פוליסה לביטוח אחריות מעבידים" לכיסוי אחריותו כלפי כל אדם המועסק על ידו. 1

15.1. "פוליסה לביטוח עבודות קבלניות" או "פוליסה לביטוח עבודות הקמה" אשר בה כלול בין היתר כיסוי לכל נזק העלול להגרם ע"י הקבלן לרשות לרכוש הרשות או לכל אדם אחר במישרין ובעקיפין כתוצאה מביצוע העבודה. 2

15.2 פוליסות הביטוח האמורות תהיינה בסכומים לפי דרישת הרשות ותהיינה משועבדות לטובת הרשות ובתוקף כל עוד נמשכת העבודה.

הקבלן ימסור לרשות העתקים מהפוליסות וכנגד צו התחלת קבלת העבודה.

15.3 לפי דרישת הרשות יציג הקבלן את פוליסות הביטוח ואישור על תשלום דמי הביטוח.

15.4 הקבלן יוסיף את הרשות כמבוטחת נוספת בפוליסות הנ"ל, מבלי שתשמר למבטח זכות שיבוב כלפי הרשות.

15.5 אין האמור בסעיף זה בא לגרוע מאחריות או מהתחייבויות כלשהן של הקבלן מכח החוזה.

למען הסר ספק מוסכם בזאת במפורש כי תשלום או אי תשלום תגמולי ביטוח כלשהם ע"י המבטח לא ישחרר את הקבלן מן האחריות המוטלת עליו על פי חוזה או על פי כל דין, לרבות במקרה שהביטוח אינו מכסה את העילה לתביעה או במקרה שתגמולי הביטוח או הכיסוי הביטוחי אינם מספיקים לכיסוי הפגיעה או הנזק שנגרם וגם או נפסק או בכל מקרה אחר.

16. אחריות הקבלן לעבודה

- 16.1 הקבלן יהיה אחראי בגין כל פגיעה, אובדן או נזק, שיגרם על ידו ו/או ע"י מי מטעמו, לעבודות, לצידוד, לאביזרים, לחומרים ולכל המצוי באתר העבודות, כאשר בכל מקרה של נזק מכל סיבה שהיא יהיה על הקבלן לתקן את הנזק לשביעות רצון המנהל, על חשבונו של הקבלן, מיד עם דרישתה הראשונה של הרשות.
- 16.2 הקבלן אחראי באחריות שלמה ומוחלטת לטיב העבודה במשך תקופת ביצוע העבודה וכן במשך תקופה שלא תפחת מ- 12 חודשים מתאריך תעודת גמר העבודה (להלן: "תקופת האחריות"), לכל חלקי המבנה למעט:
א. עבודות האינסטלציה והחשמל לתקופה של 24 חודשים.
ב. הגגות והאיטום לתקופה של עשר שנים.
- 16.3 כל הליקויים והפגמים בטיב העבודה ו/או החומרים שסופקו על ידי הקבלן יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו לפי הוראות המנהל ובזמן שיקבע על ידו, בתאום עם הקבלן, והקבלן יפצה את הרשות בגין כל ההפסדים והנזקים שיגרמו לה, כתוצאה מליקויים ופגמים אלה.
- 16.4 לא ביצע הקבלן את התיקונים לפי הוראות המנהל תוך הזמן שקבע, ראשית הרשות לבצעם, בין בעצמה ובין על ידי אחרים, על חשבון הקבלן, והקבלן יחזיר לרשות מיד ולפי דרישה ראשונה את כל סכומי ההוצאות שנשאה בהם בקשר לכך.
- 16.5 הקבלן מתחייב להמציא לרשות במועד הגשת החשבון הסופי ערבות בנקאית בלתי מותנת בתוקף לתקופה של 12 חודשים ממועד הגשת החשבון הסופי, שעניינה טיב העבודות וזאת בשיעור של 10% מהתמורה המשוערת המגיעה לו לפי החוזה, להבטחת קיום תנאי סעיף זה, סוג הערבות ונסוחה יקבעו ע"י הרשות ואילו ההוצאות הכרוכות בקבלת ערבות תחולנה על הקבלן.
- ערבות הטיב תהיה צמודה למדד, כמפורט בחוזה זה.
- כנגד המצאת ערבות הטיב לשביעות רצון הרשות תוחזר לקבלן ערבות הביצוע.
- 16.6 נדרש הקבלן להמציא ערבות כנ"ל ולא עשה כן תוך 10 ימים מדרישתה הראשונה של הרשות תהיה הרשות זכאית לנכות סכום בשיעור עד 10% צמוד מהתמורה המגיעה לקבלן לפי החוזה וסכום זה יופקד בידי הרשות למשך תקופת האחריות.
- יודגש למען הסר ספק, כי הניכוי כאמור בס"ק זה יחליף את הערבות הבנקאית והקבלן יחשב כמי שקיים את התחייבותו בס"ק זה.
17. **ניהול אתר העבודה**
- 17.1 הקבלן יתקין ויחזיק במקום שיקבע על ידי המפקח מחסן חומרים וציוד וכן משרד שיעמוד בין השאר לרשות המפקח ושיהיה בו כדי לאפשר באופן סביר למפקח לבצע את עבודתו.

- 17.2 הקבלן ידאג לניקיון אתר העבודות במשך כל זמן ביצוע העבודות, בהתאם להוראות המפקח ויעביר את הפסולת ועודפי הציוד והחומרים למקום המיועד לריכוזם, שיקבע ויאושר על ידי המפקח.
- 17.3 בתום ביצוע העבודה ינקה הקבלן את אתר העבודות וימסור לרשות את העבודות והשטח במצב של נקיון מוחלט ובטוח מפני סכנה כלשהי.
- 17.4 לא ניקה הקבלן את אתר העבודה, רשאית הרשות, לאחר התראה מראש ובכתב של 7 ימים לעשות זאת על חשבון הקבלן ולנכות את ההוצאות הכרוכות בכך מהתמורה המגיעה לקבלן לפי החוזה.

18. הפסקת העבודה על ידי הקבלן בלי הסכמת הרשות

- 18.1 הפסיק הקבלן בלי הסכמת הרשות את ביצוע העבודה מסיבה כלשהי ו/או הזניח את ביצוע העבודה ו/או האט את קצב ביצועה ו/או לא ימלא אחר הוראות המנהל ו/או המפקח, רשאית הרשות לדרוש מהקבלן להמשיך בעבודה או להחיש ביצועה ע"י הגדלת מספר העובדים ו/או בכל אופן אחר שיצוין ע"י הרשות ולסיים את ביצוע העבודה במועד המוסכם ועל הקבלן להענות לדרישה כזו, ומיד.
- מוצהר ומודגש כי אי תשלום כזה או אחר ע"י התמורה ע"י הרשות, לא יזכה את הקבלן באפשרות להפסיק, להזניח או להאט את ביצוע העבודה.
- 18.2 אם ינקטו הליכי פרוק או פשיטת רגל נגד הקבלן או שיוטל עיקול על נכסיו או שהקבלן לא ימלא אחר דרישות הרשות רשאית הרשות להכנס לאתר העבודה, לפנות את הקבלן, עובדיו, כליו מהמקום ולבצע בעצמה ו/או באמצעות קבלנים אחרים את העבודה או כל חלק ממנה על חשבון הקבלן, וזאת מבלי לגרום לביטול החוזה ומבלי לשחרר את הקבלן מהתחייבויות או לפגוע בזכויות הרשות לפי החוזה.
- 18.3 בכל אחד מהמקרים האמורים בס"ק 18.2 לעיל, רשאית הרשות להשתמש, לצורך ביצוע העבודה, בחומרים ובציוד שהובאו ע"י הקבלן לאתר העבודה, על התשלום או הזיכוי בגין השימוש בחומרים ובציוד של הקבלן כנ"ל, ידונו הצדדים ביניהם בנפרד.
- 18.4 במקרה שהרשות תשלים את ביצוע העבודה שלא באמצעות הקבלן, תקבע הרשות לאחר השלמת העבודה, את הסכום שהוצא על ידה לצורך השלמת ביצוע העבודה, כאמור, וייערך חשבון מסכם לגבי ביצוע העבודה בהתחשב בתנאי החוזה, וכל יתרה על ידי אחד הצדדים למשנהו, לפי הענין, תשולם בהתאם.
- 18.5 אין האמור בסעיף זה בא לגרוע מזכותה של הרשות לתבוע ולקבל פיצויים מהקבלן עקב הפרת החוזה על ידו ועקב כל נזק נוסף שנגרם לרשות ו/או לכל אחר מטעמה או במקומה.

19. ביטול החוזה

מבלי לגרוע מזכויות הרשות עפ"י האמור לעיל, רשאית הרשות להפסיק את ביצוע העבודות לפי החוזה כולן ו/או מקצתן, באופן זמני, או מוחלט, הכל לפי החלטת הרשות ושיקול דעתה.

19.1 החליטה הרשות על הפסקת העבודה, כאמור, תשלח הרשות הודעה על כך לקבלן בציון תנאי הפסקת העבודה, מועד ותקופת ההפסקה, והקבלן יפעל בהתאם להודעה על כל המפורט בה ולא יחדש את ביצוע העבודות או חלק מהן אלא בהתאם להוראות הרשות מראש ובכתב.

19.2 הופסק ביצוע העבודה באופן זמני, תשלח הרשות לקבלן את התמורה המגיעה לו בהתאם לתנאי החוזה בעד אותו חלק של העבודה שבוצעה על ידו בפועל עד לתאריך ההפסקה.

19.3 הופסק ביצוע העבודה כולה או מקצתה לחלוטין, אחרי שניתן על ידי המנהל אישור להתחלת ביצוע העבודה ולאחר שהקבלן החל בביצוע העבודה למעשה, תעשינה - תוך 45 יום מתאריך מתן הודעה בכתב לקבלן, מדידות סופיות לגבי אותו חלק של העבודה שבוצע עד לתאריך הפסקת העבודה וישולם לקבלן סכום המגיע לו בהתאם למדידות, והמחירים שבכתב הכמויות ולשלב הביצוע של העבודה.

19.4 א. הופסקה עבודתו של הקבלן על פי הוראות הסכם זה יעזוב הקבלן את אתר הבניה הוא ועובדיו וכליו לאלתר.

ב. הקבלן מסכים כי היקף העבודה שנעשית על ידו עד להפסקתה יקבע ע"י המנהל והסכום לזכותו (באם יהיה כזה) ישולם לו תוך 45 יום.

19.5 הופסק ביצוע העבודה כולה לחלוטין אחרי חתימת החוזה, אך לפני שניתן ע"י המהנדס אישור להתחלת העבודה, או שניתן אישור להתחלת העבודה, אך הקבלן טרם התחיל בביצוע העבודה למעשה, מבוטל חוזה העבודה והקבלן לא יהא זכאי לתשלום פיצויים כלשהם בשל הפסקת העבודה וביטול החוזה, כאמור.

20. הסבת החוזה

20.1 אין הקבלן רשאי להסב את ביצוע העבודה לפי החוזה או כל חלק ממנה ללא הסכמה מראש ובכתב של הרשות.

20.2 נתנה הרשות את הסכמתה כאמור לעיל, אין בהסכמה זו כדי לפטור את הקבלן מאחריותו והתחייבותיו לפי החוזה והקבלן ישא באחריות מלאה לכל מעשה או מחדל של כל מי שביצוע העבודה שהוסבה לו ע"י הקבלן.

21. ביול

הוצאות ביול החוזה חלות על הקבלן.

22. פיצויים מוסכמים וקבועים מראש בגין איחורים

- 22.1 מבלי לגרוע מזכותה של הרשות עפ"י כל דין, לכל תרופה או סעד אחרים, מוסכם בזאת כי אם הקבלן לא ישלים את העבודה במועד שנקבע לכך ישלם הקבלן לרשות מיד עם דרישתה הראשונה כפיצויים בסך 1.5% מערך העבודה לפי החוזה לכל שבוע איחור, הסדר זה יחול רק לאחר שבועיים של איחור. סכום האמור לעיל יהיה צמוד למדד כמצויין בחוזה.
- 22.2 מוסכם בזה כי הפיצוי למזמין הינו 10% העבודה בגין כל הפרה יסודית של החוזה ע"י הקבלן.
- 22.3 במקרה של איחור, תהיה הרשות רשאית לנכות כל סכום שיגיע לה מכל הסכומים שיגיעו ממנה לקבלן, ולעכב או לדחות את תשלום החשבונות שאושרו ע"י המנהל.
23. **ערבות לקיום החוזה**
- 23.1 להבטחת מילוי התחייבויותיו על פי חוזה זה, ימציא הקבלן לרשות, במועד חתימת חוזה זה, ערבות בנקאית בגובה 10% מערך שכר החוזה, ערבות שתוחזר לאחר השלמת העבודה לשביעות רצון המנהל וכנגד קבלת ערבות טיב כמשמעה בסעיף 16.5.
- 23.2 הערבות תהיה צמודה למדד בנוסח שיאושר ע"י המנהל ותוקפה יהיה לפחות ל- 90 ימים לאחר המועד הקבוע לסיום ביצועה של העבודה.
- 23.3 הערבות תשמש כבטחון לקיום ולמילוי מדוייק של כל הוראות החוזה, מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל תשמש הערבות להבטחה ולכיסוי של :-
- א. כל נזק או הפסד העלול להיגרם לרשות עקב או בקשר עם כל הפרה או אי מילוי תנאי כלשהו מתנאי חוזה זה.
- ב. כל ההוצאות והתשלומים שהרשות עלולה להוציא או לשלם או להתחייב בהם בקשר עם חוזה זה.
- ג. כל הוצאות התיקונים, השלמות, שיפוצים ובדק העבודה שהרשות עלולה לעמוד בהם.
- בכל מקרה כאמור תהא הרשות רשאית לגבות לאחר הודעה מראש ובכתב של 7 ימים את סכום הערבות, כולו או מקצתו, בפעם אחת או במספר פעמים ולהיפרע מתוכו לגבי הנזקים, ההפסדים, ההוצאות והתשלומים כאמור.

23.4 הקבלן מתחייב להגדיל מפעם לפעם את סכום הערבות ולהתאימו לשכר החוזה והשינויים שהצטברו וכן להאריך מפעם לפעם את הערבות, בהתאם לצורך, עד לאישור החשבון הסופי וחתימת הקבלן על כך בסילוק התביעות, והכל לפי הוראות המנהל. לא עשה כן הקבלן רשאית הרשות לממש את הערבות כולה או מקצתה.

23.5 ההוצאות הכרוכות בהוצאת וקיום הערבות יחולו על הקבלן.

24. הכנת תוכניות "AS MADE"

לאחר גמר העבודה וכתנאי להגשת החשבון הסופי יצרף הקבלן תוכניות AS MADE מאושרות על ידי המתכננים השונים וזאת על גבי תוכנית מדידה מאושרת. התוכניות תכלולנה מהלכי צנרת מפלסים סימון אבזורים, תשתיות וכל כיוצ"ב.

כל התכניות תהיינה ממוחשבות ולא ישולם תמורתן

25. בוררות

מוסכם בין הצדדים כי סכסוכים ביניהם בקשר לחוזה זה ולבצועו, יוכרעו ע"י בורר שימונה בהסכמת הצדדים, בהתאמה לנושאים שבמחלוקת, ובהעדר הסכמה ימונה הבורר, לפי בקשה של כל אחד מהצדדים, ע"י הממונה על המחוז במשרד הפנים. הבורר לא יהיה כפוף לסדרי דין ודיני ראיות, אך יהיה מחוייב לנמק את פסק דינו.

26. הודעות

הודעות הצדדים תהיינה במכתב רשום לכתובת כמבואר במבוא לחוזה וכל הודעה שתשלח לפי הכתובת הנ"ל בדואר רשום תחשב כמתקבלת בתוך 72 שעות מהמשלוח וזאת מבלי לגרוע מדרכי מסירה אחרות.

ולראיה באו על החתום

חותמת הקבלן

חותמת הרשות המקומית

חתימת הקבלן

חתימת ראש הרשות

חתימת גזבר הרשות

מסמך ו'

מפרט טכני מיוחד

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' _____

כל העבודות הנכללות בפרוייקט זה כפופות לאמור במפרט הכללי לעבודות בנייה הבין משרדי בהוצאת משרד הבטחון ומפרטי העבודה של יצרני החומרים, המפרט המיוחד והוראות המפקח ו/או המתכנן.

פרק 00 - מוקדמות

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים שלו.

אתר העבודה

00.01 אתר העבודה נמצא ב_____, גוש _____, חלקה _____.

תאור העבודה 00.02

העבודה המפורטת במכרז/חוזה זה מתייחסת _____

היקף המפרט 00.04

יש לראות את המפרט הטכני המיוחד כהשלמה למפרט הכללי, לתכניות ולכתב הכמויות ועל כן אין מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה במפרט המיוחד.

התאמת התכניות, המפרטים וכתב הכמויות 00.05

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בנתונים, במפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב. ערעורים על אי התאמות ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי - ההתאמות.

מפרט טכני מיוחד

מסמך ו'

מפרט טכני מיוחד

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' _____

כל העבודות הנכללות בפרוייקט זה כפופות לאמור במפרט הכללי לעבודות בנייה הבין משרדי בהוצאת משרד הבטחון ומפרטי העבודה של יצרני החומרים, המפרט המיוחד והוראות המפקח ו/או המתכנן.

פרק 00 - מוקדמות

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים שלו.

אתר העבודה

00.01 אתר העבודה נמצא ב _____, גוש _____, חלקה _____.

תאור העבודה 00.02

העבודה המפורטת במכרז/חוזה זה מתייחסת _____

א-

היקף המפרט 00.04

יש לראות את המפרט הטכני המיוחד כהשלמה למפרט הכללי, לתכניות ולכתב הכמויות ועל כן אין מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה במפרט המיוחד.

התאמת התכניות, המפרטים וכתב הכמויות 00.05

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בנתונים, במפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב. ערעורים על אי התאמות ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי - ההתאמות.

עבודה, ציוד וחומרים 00.06

א. כל ציוד ו/או אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודות טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע לצורך זה חייב הקבלן להגיש למפקח תעודות תו תקן לגבי הציוד ו/או החומר הנ"ל. הציוד ו/או החומר אשר לא

יאושר ע"י המפקח, יסולק מן המקום ע"י הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בצידו ו/או חומר אחר מסוג אשר יאושר ע"י המפקח.

ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הנ"ל ולשביעות רצונו של המפקח. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד' של רשות מוסמכת, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכד' המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת עבודות לדרישות, תקנות וכד' של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה באם יידרש.

00.16 תכניות "לאחר ביצוע"

על הקבלן להכין על חשבונו, על גבי סמי אורגינלים ודיסקט (להלן: התכניות) (על חשבון הקבלן, תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE)). תכניות אלו יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו והן תוכנה לאחר השלמת הביצוע ומאושרות ע"י המתכננים. הגשת תוכניות אלה הינה תנאי לקבלת העבודה ואישור החשבון ע"י המפקח.

00.18 סדרי עדיפויות

המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לבצוע לגבי סוגי העבודות, הקטעים בהם יבוצעו וכד'. כל האמור לא יהווה עילה לתביעה לשינוי מחיר יחידה או לתוספת כל שהיא.

00.19 אחריות

בנוסף לאמור בחוזה יעביר הקבלן למזמין תעודות אחריות וערבות שיקבל מיצרנים או ספקים כגון - תעודות אחריות לצנרת, אביזרים ארונות וכל תעודה נוספת. הקבלן ידאג לכך שתעודות אחריות אלה יוסבו למזמין.

00.20 קבלת העבודה

מסירת העבודה תבוצע אך ורק לאחר ביצוע מושלם וסופי של המבנה (או שלב או שלבים ממנו אם אכן הביצוע חולק לשלבים) לשביעות רצונו הגמור של המתכנן והמפקח ורק לאחר שהקבלן יתקן כל פגם שהוא או חסר במבנה שנגרם מכל סיבה שהיא בין אם נתגלה בעת המסירה הסופית או לפני זה.

המתכנן יהיה המחליט הבלעדי בשטח אם ביצוע העבודה מושלם וסופי, בעת המסירה הסופית יהיו נוכחים מטעם המזמין, המתכננים, המפקח בשטח, היועצים וכל אדם שהמזמין יבקש שיהיה נוכח ומטעם הקבלן אך ורק נציג הקבלן הבלעדי בשטח דהיינו המהנדס.

כל דרישות והוראות המפקח העליון דהיינו המתכנן בעת המסירה הסופית או לפני תועברנה לקבלן דרך המפקח בשטח כהוראות שהקבלן חייב לבצען באופן מושלם ומיידי ולשביעות רצונו הגמור של המפקח והמתכנן.

00.23 כמויות

א- כל שינוי קטן או גדול ככל שיהיה בכמות שתתקבל במדידה לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה .

ב- עבודה שלא נכללת בכתב הכמויות תמדד ותחושב לפי מחיר יחידה של "דקל" לאחר הנחה 10% .

ג- עבודה שלא נכללת לא בכתב הכמויות ולא ב "דקל" יעשה התחשיב על בסיס ניתוח מחירי עלות שיאושר ע"י המפקח והמתכנן בתוספת רווח קבלני.

פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר

02.1 דיוק

02.2 בטון יצוק באתר:

1. סוג הבטון הינו בטון מובא ב-30 שקיעה 5 אינץ'
2. הביסוס הינו רדוד סוג הבטון ב-30 שיוצק ללא תבניות לצידי הסלע, ללא טפסנות.

02.3 פלדת הזיון

פלדת הזיון תתאים לדרישות התקן הישראלי 466 – פלדה לזיון בטון – 5 חלקים.

02.4 רשימות ברזל

1. לקבלן לא יסופקו רשימות ברזל
2. על הקבלן להכין את הרשימות בהתאם לנתונים שע"ג התוכניות
3. לאור העובדה שתוכניות העבודה ימסרו לקבלן במהלך הביצוע יהיה על הקבלן להוביל את הברזל לאתר במספר הובלות כפי שידרש והוא לא יהיה זכאי לתמורה כלשהיא בגין הפיצול הזה.
4. קוצי זיון קצרים מהמתוכנן בסטייה בשעור העולה על 20 פעמים קוטר המוט, יתוקנו לפי הנחיות המפקח.

02.5 תשתית לעבודות האיטום

הבטונים בקורות היסוד בהיקף הבנין, רצפה וקירות, הינם "תשתית לעבודות האיטום" ויחולו עליהם הדרישות הבאות :

02.5.1 טפסות

1. אלמנטי בטון המיועדים לאיטום יוצקו בטפסות מדקטים חדשים בלבד, פני הבטון ינוקו, החריצים יסתמו, טיב פני הבטון יאושר ע"י המפקח בשטח לפני יישום האיטום ואם יידרש תיקון הוא יבוצע על חשבון הקבלן ויאושר ע"י המפקח

2. קשירת הטפסות תעשה בלולבים או סטינים הנחתכים בתוך הבטון בעומק 25 מ"מ לפחות. חורי הלולבים יסתמו.

02.5.2 הכנת שטחים אופקיים

שטחים אופקיים בגגות, יוכנו כמפורט בסעיף 02048 "יישור פני הבטון והחלקתו" סעיף משנה ב' "משטחים כבסיס לשכבת איטום". אין לפזר תערובת אגרגט וצמנט בעת ההחלקה.

02.5.3 הכנת שטחים אנכיים

1. שטחים אנכיים יוכנו כמפורט במפרט הכללי בסעיף 05014 "הכנת שטחי קירות ומעקים".
2. לסתימת חורי הקונסים של לולבי קשירת הטפסות או חורים דומים במידותיהם – עומקם שווה לקוטרם, יש להוסיף לתערובת המפורטת שם טריקוזל N.D. בכמות של 3% מכמות הצמנט כדי למנוע התכווצות והפרדות הסתימה מבטון הרקע.
3. לחלוטין, ניתן להשתמש בתערובות יעודיות המוכנות לשימוש ואושרו ע"י המפקח.
4. יוקפד במיוחד על שטיפה יסודית במים ויישום תערובות התקון בתנאים של רטוב על רטוב, אך ללא מים עומדים.

02.5.4 אשפרה

אשפרת הבטונים תעשה כמפורט בסעיף 0205 של המפרט הכללי.

02.5.5 תערובת הבטון

1. תערובת בטון מיוחדת כדי לענות על דרישות המפרט (כגון בטון "עדש", "משאבה" וכו') או כדי לענות על דרישות ההובלה והשימה של הבטון (כגון בטון "מייקו" וכו') כלולה במחירי העבודות **ולא תמזד** שום תוספת.
2. מוספים מכל הסוגים כדי לענות על דרישת המפרט או על תנאי האתר, כלולים במחירי העבודות **ולא ימזדו** בנפרד.

02.5.6 עמודי הבטון

1. עמודי היסוד, אם יהיו כאלה, ימזדו עם העמודים בבנין לפי שטח חתכם.
2. עמודי בטון בדלים או בבניה ובליטות עמודים מקירות, יחשבו עמודים באורך עד 100 ס"מ מעל לאורך זה יחשבו לקירות.

02.5.7 קירות

1. מסדים ימזדו עם הקירות בבנין לפי עוביים.
2. במפגש שני קירות שעוביים שונה, ימזד הקיר שעוביו הגדול מבין השניים. כעובר על פני המפגש.

02.5.8 קורות בטון

1. לא יובדל בין קורות בדלות לבין קורות על קירות בניה.
2. קורה החודרת בניצב לתוך קיר בטון תמדד רק עד פני הקיר.
3. קורה שחלק מחתכה בולט מקיר, תמדד כתלוייה לרבות החלק הנמצא בקיר

02.5.10 בטון משקופים

בטון משקופים, מכל הסוגים והמידות ובכל החתכים אופקיים ואנכיים כולל מעל לפתחים, משקופי נגרות, משקופי מסגרות, משקופים עוורים של האלומיניום, (פרט למשקופי מעלית), **אינם נמדדים** והבטון כלול במחירי הפרי

פרק 05 - עבודות איטום

05. איטום גגות

1 מחירי עבודות איטום הגג כוללים כל ההוראות והעבודות הבאות :

1. ביצוע האיטום ייעשה ע"י בעל מקצוע מאושר ע"י יצרן חומר האיטום ולאחר שיאושר בכתב ע"י המפקח בשטח.
2. יש להתחיל ביישום חומר האיטום תחילה על היקף המעקות ואיזור הרולקות ורק לאחר מכן ליישמו על שאר הגג לצורך הבטחת גישה נוחה למעקות ו/או אי פגיעה בחומר האיטום הטרי.
3. יש להתחיל ביישום חומר האיטום מהאיזור הנמוך דהיינו איזור המרזבים ולהתקדם אל האיזורים הגבוהים בגג.
4. היריעות תהיינה בעלות עובי אחיד ומעובדות כראוי ללא פגמים כל שהם כגון: קרעים, חתכים, נקבובים, חריצים, קמטים שקעים גלים בליטות, שוליים פגומים וכו'.
5. הלחמת כל יריעה ויריעה תבוצע מאמצע הגליל של היריעות כלפי הקצוות. חומר האיטום יהיה מיריעות ביטוניות משוכללות לפי המתואר בסעיף 05.1.020 בכתב הכמויות והוא יבוצע בסדר הבא:
 - א. למרוח שכבת פרימר ביטומני מביטומן 40/85 במשקל 2.5 ק"ג/מ"ר.
 - ב. הלחמה לגג של יריעות ביטומניות משוכללות בעובי 4 מ"מ עם זיון סיבי זכוכית עם חפיפות ברוחב 10 ס"מ.
 - ג. יישום שכבת האיטום העיקרית ע"י הלחמה מלאה של יריעות ביטומניות משוכללות בתוספת פולימר אלסטומרי S.B.S. בעובי 5 מ"מ עם זיון לבד פוליאסטר במשקל 180 ג"ר/מ"ר.
6. איטום הרולקות יהיה לפי המתואר בסעיף 05.1.010 והוא יבוצע בסדר הבא.

- א. הלחמת יריעת חיזוק ברוחב 50 ס"מ מיריעה ביטומנית משוכללת עם בעובי 4 מ"מ עם זיון לבד S.B.S תוספת פולימר אלסטומרי פוליאסטר במשקל 180 ג"ר/מ"ר - טיפול דומה ינתן בפרטי המרזבים ובהגבהות בגג.
- ב. הלחמת יריעות חיפוי מיריעות ביטומניות משוכללות כמתואר לעיל והן יולחמו החל באף המים ויירדו עד 30 ס"מ על פני האיטום האופקיים.
- ג. מריחת משחה ביטומית אלסטית לאיטום סופי בקצה היריעות שמתחת לאף המים.

7. במסגרת ביצוע העבודה יש להקפיד על יציאת ביטומן מתוך באיזור החפיפה בין שתי יריעות סמוכות להבטחת הלחמה מלאה ביניהן.
8. בחיבור בין שתי יריעות עוקבות בכיוון האורכי יש לחמם רצועה ברוחב 20 ס"מ בקצה היריעה ורק אז להלחים אליה את היריעה העליונה.
9. על כל פגם שיתגלה לאחר האיטום יהיה צורך בהוראה בכתב מהמפקח לגבי צורת התיקון וגודלו או ביצוע האיטום מחדש כולו או חלקו הכל נתון בהחלטת המפקח בשטח. העדר הוראה כזאת בכתב ייחשב האיטום כעבודה פסולה בחלקה ו/או במלואה.

05. **בטון שיפועים**

2 מחיר ביצוע בטון שיפועים על הגג כולל את העבודות הבאות :-

1. סיתות (עם קלים מתאימים) כל בליטה או שאירת בטון או כל חומר על פני מישור הגג ופנים מעקות הגג.
2. מילוי כל החורים קטנים, הגדולים הקיימים בגג או במעקות (ו/או הנוצרים כתוצאה מהסיתות) בטיט צמנטי פולימרי המורכב מ- 1 חלק צמנט, 3 חלקים חול, 1 גלון דבק פולימרי לכל שק צמנט.
3. קיצוץ מוטות חוטים וכו' הבולטים מפני מישור הגג או פנים המעקות.
4. החלקת שטחים מחוספסים בטיט צמנט.
5. יציקת שיפועים ברצפות ומילוי ברצפות מתחת למדה וריצופים שונים יבוצע ע"י בטון תאי קל (בטון קל), הבטון התאי יוצק באתר עם לפחות 350 ק"ג בטון תאי מוכן.
6. המשקל המרחבי של הבטון יהיה 1000 ק"ג/מ"ק לפחות, הכל לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 1513.

7. התאים יהיו סגורים ואטומים ללא חיבורים ומעברים ביניהם, החוזק בלחיצה של קוביה נבדקת יהיה 25 ק"ג/מ"ר לפחות.

8. הבטון התאי יוצק בין קירות או כנגד תבניות צד ופניו יעוצבו לפי השיפועים הנדרשים ויוחלקו לשטח חלק, העובי המינימאלי של הבטון התאי יהיה 6 ס"מ. יש להקפיד על אשפורה נאותה של הבטון התאי לקבלת החוזק.

פרק 07 – מתקני תברואה

7.1 צנרת מים קרים וחמים

7.1.1 צנרת המים החמים והקרים תתבצע מצינורות ברזל חשיל מגולוון סקדיוול 40 ללא תפר, חדשים (לא משומשים) סוג א' בתוספת הגנה נגד חימום.

7.1.2 צנרת פלסטית דוגמת **SP** או **מולטיגול** של חב' גולן או ש"ע מאושר תבוצע בירידות אנכיות בלבד. ביצוע הצנרת בכפוף לקבלת אישור מקצועי של היצרן ומתן תעודת אחריות ל 10 שנים.

7.1.3 כל האביזרים והמחברים יהיו תקינים, מגולוונים או עשויים מחומר ע"פ הנחיות היצרן והמתכנן.

7.1.4 חיבור צינור לצינור או אביזר לצינור יעשה באמצעות הברגה תוך שימוש בשמן ופשתן או צבע מיניום.

7.1.5 חיבור צנרת אספקת המים למלון מהצנרת הראשית (הציבורית) יהיה בהתאם לפרטים והנחיות משרד הבריאות ויועץ התברואה.

7.1.6 מערכת מים חמים תהיה מסוחררת לפי אזורים על-פי תקנות משרד הבריאות (W-02) והנחיות "הייזם". במקומות ציבוריים במלון יותקנו ברזי ערבול כנדרש בהוראות משרד הבריאות.

7.1.7 דודי מים בנפח 60/80/120 ליטר עם תו תקן ואחריות ל- 6 שנים לפי אישור המפקח, ימוקמו במצב עמידה.

7.1.8 מי-קר: הכנות לאספקות מים, חשמל וניקוז כולל סיפון לניקוז.

7.1.9 במבנה יותקנו אביזרי חסכון במים מאושרים בהתאם לחוק המים (תיקון מס' 26) התש"ע 2010.

7.2 בידוד צנרת

7.2.1 בידוד צנרת המים החמים יהיה מ"ארמפלקס".

7.2.2 בידוד אקוסטי תקני (כולל עופרת בתוכו) לצנרת ביוב – יבוצע כאשר הצנרת עוברת בחלל תקרת חדרי טיפול, במקומות מעבר בין צנרת אנכית לאופקית.

פרק 08- מפרט טכני לעבודות חשמל

1. תנאים מוקדמים:

- א. כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות, למפרט הכללי הבין משרדי, ראשי פרקים, מפרטים טכניים מיוחדים, תקנים ישראלים, תקנים מקצועיים אחרים ותנאים אחרים. על הקבלן לרכוש לעצמו ועל חשבונו את המוקדמות והמפרט הכללי הבין משרדי.
- ב. העבודה תבוצע בתוך בנין חדש שהדרישות המנחות הן לשמור על הבנין, אופיו, קירות ותקרות. כמו כן, יש לקבל אישור מהמפקח לשימוש בציוד מכני ולפי שעות מתואמות מראש.
- ג. יש לראות את המוקדמות, התנאים הכלליים, המפרט הטכני הבין משרדי, המפרטים המיוחדים, ראשי פרקים נוספים, תקנים ישראלים, כתב הכמויות והתוכניות כמשלימים זה את זה.
- ד. הקבלן לא רשאי לדרוש תוספות עבור עבודות שיש צורך לבצע בהתאם למתואר בתוכניות, במוקדמות, במפרטים הטכניים, בתקנים ובתקנות אשר אינן רשומות בסעיפי רשימת הכמויות.
- ה. על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ואת המידות הנתונות בהן, בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, במפרטים, בשטח ובספר הכמויות עליו להודיע על כך מיד למהנדס אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטתו של המהנדס בנידון תהייה סופית ולא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנידונות.
- ו. אם הקבלן לא יפנה מיד למהנדס ולא ימלא אחר החלטותיו של המהנדס ישא הקבלן בכל האחריות עבור הוצאות אפשריות בין אם נראה מראש ובין אם לא.
- ז. הקבלן ילמד את התוכניות והפרטים יחד עם המפרט הטכני וכל המפרטים שיש להם חשיבות בביצוע העבודה הנידונה הקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי במחיר איזה שהוא תוך טענה שלא ידע למפרע את כל הפרטים בקשר לעבודה המבוצעת.

ח. המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות, כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או שם היצרן פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיב, סוגו, ועלותו, צורתו ואופיו של המוצר, "שווה ערך" טעונים אישורו הבלעדי של המהנדס.

ט. מחירי הסעיפים ברשימת הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את תנאי המוקדמות והתוכניות, חומרים ועבודה, הרכבה, עיגונים, חיבורים, כיתורים, חציבה בבטונים להעברת הצינורות בקירות, תיקוני טיח וצבע מושלמים, בכל מקום שיידרש שימוש בצידוד, חומרי עזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפרט, אספקה והובלה, כל סוגי המסים ביטוח ובטיחות, בלי הוצאות נראות מראש, הרווח וכו' שתידרשנה למילוי תנאי החוזה בהשלמת העבודות לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

2. כללי:

העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים הבאים:

1. חוק החשמל תשי"ד לפי עדכונו האחרון.
2. התקנים הישראליים העדכניים המתייחסים לעבודות חשמל, ו הארקות .
3. תקנות והוראות ח"ח לישראל.
4. התוכניות, המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות המצ"ב.
5. המפרט הטכני הכללי הבין משרדי בהוצאת משרדי הממשלה פרקים 08, 43.

3. תאומים אישורים ובדיקות:

- א. הקבלן יתאם עם המפקח והמזמין את לוחות הזמנים לביצוע העבודות ואת זמני החיבור והניתוק.
- ב. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקה של חברת החשמל ומהנדס בודק למתקן שהקים ויתקן מיד כל ליקוי שיתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודקים.
- ג. בדיקת ח"ח והמהנדס הבודק אינה באה במקום הבדיקה ע"י המתכנן ו/או מפקח ו/או נציג המזמין ואינן פותרות את הקבלן מביצוע כל התיקונים שיידרשו על ידם. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י הבודקים וכן ע"י המתכנן והמזמין.
- ד. התאומים והבדיקות הנ"ל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד .

4. תנאים מקומיים:

א. על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים בביצוע העבודה ואפשרויות הביצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים וקשיים בהתקנה וכו' ופוטר את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.

ב. על הקבלן לדאוג משך כל תקופת העבודה לשמירה נגד תאונות במקום ולמנוע בכל האמצעים העומדים לרשותו כל תקלה או פגיעה באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה שתוגש תביעה לפיצויים מפעולותיו, מחדליו, עבודתו וציודו בין אם יבוצע על ידו, על ידי פועליו, שליחיו, באי כוחו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם יימסר חלק כלשהו מהעבודה.

פרק 09 - עבודות טיח

פרק 09.1 - טיח חוץ ופנים
מחירי עבודות טיח (פנים וחוץ) כוללים את ביצוע כל העבודות הבאות:-

09.1.1 הכנת תשתית

אין להתחיל בעבודות הטיח לפני שחלפו שבועיים מיום גמר עבודות היציקה והבניה.

השטחים המיועדים לטיח יהיו ישרים ומתאימים.

לפני תחילת העבודה יש להכין את הרקע ע"י בדיקה למישוריות, הסרת חוטי קשירה שזורים, סתימת חורים וסדקים, הסרת בליטות, כל סתימה תאושפר היטב. כל זיון הנראה לעין בשטחי פנים יכוסה במלט שהרכבו בנפח: חלק אחד צמנט, שלושה חלקים חול סיליקט טבעי, (תחליב אקרילי - בכמות של 20% ממשקל הצמנט).

09.1.2 שכבת "הרבצה צמנטית"

לאחר אשפרה ע"י הרטבה מסיבית של התשתית המיועדת לטיח לאחר שלב ההכנה, שכבת "הרבצה צמנטית" התערובת לשכבת ההרבצה תורכב: חלק אחד צמנט ושלושה חלקים חול (בערך 400 ק"ג צמנט למ"ק מלט מוכן) + משפר הדבקות אקרילי בכמות 10% ממשקל הצמנט. שכבת ההרבצה תבוצע במריחה בעובי 5-6 מ"מ. דרישות טכניות משכבת ההרבצה לאחר 28 יום:

בעלת חוזק לחיצה של לפחות 1.0 מגפ"ס.
בעלת חוזק הידבקות של לפחות 0.4 מגפ"ס.

בעלת ספיגה נימית "W" קטן מ- $1.0 \text{ KG/M}^2\text{H}^{1/2}$

09.1.3 שכבת הטיח המישרת

התערובת: חלק אחד צמנט, שלושה וחצי חלקים חול סיליקט טבעי גס בתוספת פלסטובנד (תחליב אקרילי) בכמות של 15-20% ממשקל הצמנט, או שו"ע. את הטיח המישר מיישמים בעובי של 16 מ"מ. כאשר נדרשת שכבת טיח בעובי גדול יותר, יש צורך ליישם את הטיח על רשת, לפי המפרט הכללי לעבודות בניה. דרישות טכניות משכבת הטיח המישר לאחר 28 יום : בעלת חוזק לחיצה של לפחות 5.0-10.0 מגפ"ס. בעלת חוזק הידבקות של לפחות 0.4 מגפ"ס. בעלת חוזק מתיחה של לפחות 0.3 מגפ"ס. בעלת ספיגה נימית "W" קטן מ- $1.0 \text{ KG/M}^2\text{H}^{1/2}$

09.1.4 שכבת הטיח העליונה - שכבת השליכט

שכבה זו תבוצע לאחר התייבשות שכבת הטיח המישר. הרכב התערובת :- חלק אחד צמנט, אחד וחצי חלקים חול סיליקט טבעי דק (0.16 מ"מ), חצי חלק סיד, בתוספת - תחליב אקרילי - בכמות של 10-20% ממשקל הצמנט. היחסים : שק מלט - 4 דליים. חול - 6 דליים. סיד - 2 דליים. עובי שכבת השליכט 1-2 מ"מ. עיבודה יעשה בשפשפת לבד. יש לאפשר למערכת הטיח הכללית להתייבש היטב, להצטמק ולהתייבש נפחית ורק אחר כך ניתן להתחיל ביישום מערכת הציפוי האקרילי העליון. דרישות טכניות משכבת ההרבה לאחר 28 יום : בעלת ספיגה נימית "W" קטן מ- $1.0 \text{ KG/M}^2\text{H}^{1/2}$

09.2 טיח תרמי

מחירי עבודות הטיח התרמי כוללים את ביצוע כל העבודות הבאות:-

- א. ביצוע הטיח התרמי לפי דרישות תקנים 1045 ו- 1414/1 ולפי הנחיות היצרן. מערכת הטיח התרמי מורכבת מ- 3 שכבות: שכבת הרבצה תחתונה העונה על הדרישות המצוינות בסעיף 09.2.1, שכבת טיח תרמי ושכבת גמר. לפני היישום יש להקפיד על פני שטח נקיים משמן, אבק, גופים זרים ושכבות חלשות.
- ב. אם לא צויין בכתב הכמויות או בתוכניות, יקבע עובי שכבת הטיח ע"י האדריכל.

- ג. הטיח התרמי יהיה מתוצרת "תרמוקיר חורשים" או שווה ערך מאושר ע"י האדריכל, ויבוצע לפי הנחיות ומפרטי היצרן, אם לא פורט אחרת בכתב הכמויות.
- ד. הביצוע כולל את אספקת והתקנת הפרופילים האופקיים והאנכיים בפינות ובמסד ואת כל חומרי העזר הדרושים לישום הטיח התרמי.
- ה. לפני תחילת ביצוע הטיח התרמי חייב הקבלן לקבל הדרכה במקום לגבי עובי הטיח ושיטת הביצוע ולהגיש למפקח אישור בכתב מטעם יצרן הטיח התרמי לגבי תקינות הביצוע ועובי הטיח.

פרק 11 - עבודות צביעה

לגבי כל סוגי הצבע יש לבצעו על פי הנחיות היצרן לכל נושא.
מחירי עבודות הצביעה וההוראות השונות כוללים את ביצוע כל העבודות וההוראות הבאות:

11.01 צביעה מסגרות ונגרות

- א- צביעת משקופים מגולבנים במערכת הבאה :
- 1 - גילבון המסגרות יהיה בטבילה באבץ חם לפי תקן ישראלי 918.
 - 2 - כל הריתוכים יטופלו בצבע עשיר אבץ דוגמת "צינקוט" או שו"ע.
 - 3 - צביעה בתנור לפי תקן אירופאי על בסיס פוליאסטר, תהליך הצביעה יובא באופן מפורט בפני האדריכל לאישור.
- ב- צביעת מסגרות מגולבנת כנ"ל.
- ג- צביעת מסגרות רגילה כנ"ל.
- ד- צביעת קונסטרוקציות מגולבנות.

11.02

סיוד בסיד סינטטי

- סיוד בסיד סינטטי על טיח בפנים יכלול את העבודות והחומרים הבאים :
- הכנת השטחים כמפורט בסעיף 11031 שבמפרט הכללי.
 - סיוד בשלוש שכבות לפחות עד אשר יתקבל צבע אחיד בגוון הדרוש. גוון הסיד ייבחר ע"י האדריכל, הסיוד יעשה ב "פוליסיד" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר.
 - יישום הצבע, הדילול וזמן הייבוש לפי הוראות היצרנים.

מחירי עבודות ההתזה האקרילית כוללים את ביצוע כל העבודות וההוראות הבאות :-

א. יישום התזה אקרילית מסוג "צורית SF-1" תוצרת "תרמוקיר" או שו"ע.

ב. יישום ההתזה של "צורית SF-1" יתבצע רק לאחר יבושן והצטמקותן של כל שכבות הטיח. התשתית המיועדת להוות בסיס להתזה תהיה יבשה, נקיה וללא עקבות שמן, גריז, צבע, אבק או כל גורם אשר יכול לגרום לכשל בהדבקה ורק לאחר אשפיה ע"י הרטבה מסיבית.

ג. את הציפוי האקרילי "צורית SF-1" מתיזים באמצעות מכשיר התזה מיטלטל, המופעל בעזרת אויר דחוס בלחץ 3.5-3 אטמוספרות והמתאים להתזת ציפוי אקרילי.

ד. יש להתזי בשתי שכבות (לפחות) ולהמתין לייבוש בין שכבה לשכבה חצי יום עד יום לפחות, בהתאם לעונות השנה ומזג האויר. כמות 3.0-0.8 ק"ג למ"ר, לפי דרישת האדריכל והרשום בכתב הכמויות.

ה. יישום שכבת בסיס "מחזק תשתית" של "תרמוקיר" או שו"ע בהתזה או בגלילה על גבי שכבת השליכט רק לאחר שבועיים מגמר שכבת השליכט.

ו. יישום תחליב יסוד על גבי שכבת "מחזק התשתית" לאחר שהתייבשה ע"י התזה (אין לדלל את התחליב במים).

ז. לפני התחלת הציפוי האקרילי העליון יש לנקות היטב את הפיגומים ומשטחי העמידה משאריות פסולת בנין, טיח, אבק וכו' (לדוגמה, להפוך את "המיטות" או לטאטא במטאטא - כביש").

ח. יש להרחיק חצי מ"שטח העמידה" העליון והקרוב לקיר על מנת לאפשר עבודה אנכית נוחה ומדויקת עם מיכל ההתזה (ולהמנע מקבלת טקסטורה וכמות חומר שונים באיזור הצינורות של הפיגום).

1 גוונים ודוגמאות

1

.

0

6

א. הביצוע בגוונים שונים של צבע והכנת דוגמאות שונות לרבות דוגמאות

חוזרות לבחירת הגוון המאושר, תעשינה ע"י י הקבלן ללא כל תשלום נוסף
ומחיר של הנ"ל כלול במחיר היחידה המתאימים.

ב. כל ההוצאות הכרוכות בצביעה נוספת כמתואר במפרט המיוחד כדרוש
לקבלת גוון אחיד יהיו על חשבונו של הקבלן ולא תשולם עבור הנ"ל שום

פרק 10 – עבודות ריצוף וחיפוי

10.1 עבודות ריצוף

- 10.1.1 מחיר יסוד לריצוף : 90 ₪ למ"ר (לא כולל עבודה ומע"מ).
- 10.1.2 הריצוף יהיה באריחי גרניט פורצלן לא מלוטשים במידות 60 X 60 ס"מ, 45 X 45 ס"מ, כולל שיפולים בגון תואם ובגובה של עד 10 ס"מ – לפי בחירת הייזם.
- 10.1.3 האריחים יעמדו בתקן ישראלי 2279 – התנגדות להחלקה של משטחי הליכה
- 10.1.4 עובי האריחים כ- 8 מ"מ, בשילוב דוגמאות ובגוונים הכול לפי בחירת "הייזם" כ – 10% משטח הריצוף יהיה בעיטורים והדגשים.
- 10.1.5 הריצוף יבוצע ע"ג מדה מתפלסת או חול מיוצב, גובה המילוי יתאים למערכות העוברות ברצפה כנדרש.
- 10.1.6 מילוי פוגות ברובה צמנטית בעובי המינימאלי לפי הגדרות היצרן. גוון לפי בחירת "הייזם".
- 10.1.7 בחדרי מדרגות ובמשטחי המדרגות והפודסטים הריצוף יהיה על פי תקנים ועל פי הנחיות מניעת החלקה והנחיות הנגשת נכים (פסים מסותתים או מודבקים נגד החלקה וריצוף טקטילי)
- 10.1.8 בתחנת איסוף – בחדר לקיחת דם וחדר בדיקות והכנת משלוחים – חיפוי יריעות פי.וי.סי. אנטי סטאטי דגם mipolam flair 490 תוצרת MIPOLAM או דגם INDIANA תוצרת ERFLOOR בגוונים לבחירת אדריכל, כולל פנל היקפי מעוגל עם רולקה מתועשת – הכל כפי שיוגדרו ע"י "הייזם". הדבקת האריחים לרצפה מפולסת, יבשה ונקיה והלחמתם עפ"י הוראות היצרן. העבודה תכלול יישום שכבת מגן בסיום העבודה, ע"פ הנחיות היצרן ובתאום עם הייזם.
- 10.1.9 באולמות פיזיותרפיה : פרקט למינציה, עובי 8 מ"מ, רמת חוזק ועמידות בשחיקה AC 4-5, CLASS 32, מותקן על גבי שכבת ספוג חסין אש עובי 2 מ"מ – גוון לפי בחירת הייזם
- 10.1.10 בחדרי צילום רנטגן שאינם ממוקמים על קרקע טבעית : תצופה רצפת הבטון בשטיח מעופרת בעובי 2 מ"מ בכיסוי מלא ואחיד לפני הנחת הריצוף, ע"פ הנחיות המפקח.

10.2 עבודות חיפוי

- 10.2.1 החיפוי יהיה באריחי קרמיקה ו/או גרניט פורצלן בדגמים, גדלים, גוונים וצורת הנחה על פי בחירת אדריכל. מחיר יסוד לאריחי חיפוי – 80 ש"ח/מ"ר (לא כולל עבודה ומע"מ).
- 10.2.2 אזורי חיפוי:
- א. בחדרי שירותים, ניקיון וביוהזארד - סביב, עד לגובה 10 ס"מ מעל לתקרה תותבת.
- ב. בחדרי רופאים – כאשר הכיור משולב בארון ומשטח שיש – לכל אורך המשטח (ולרוחבו כשיש פינה) ובגובה 40 ס"מ מעליו. כאשר הכיור בהתקנה מהקיר: ברוחב 80 ס"מ. ומרצפה עד גובה 130 ס"מ מהרצפה.
- ג. בחדרי אחיות, מטבחונים וכד' – לכל אורך משטח השיש ובגובה 60 ס"מ מעל למשטח (ולרוחבו כשיש פינה).
- 10.2.3 פרופילי הגמר בפינות ובסיום החיפוי יהיו מאלומיניום צבוע תוצרת SYSTEMS SHLUTER בגוונים לבחירת האדריכל.
- 10.2.4 חיפוי במעברים ציבוריים כגון: בחדרי מדרגות, פרוזדורים ואזורי המתנה - חיפוי עד גובה 90 ס"מ מפני הריצוף באריחי גרניט פורצלן או קרמיקה לפי בחירת אדריכל. סיום חיפוי הקירות יבוצע בסרגלים דקורטיבים לפי בחירת האדריכל. חיפוי במבואת המעליות יהיה עד גובה משקוף המעלית לפחות.
- 10.2.5 חלופה לחיפוי פרוזדורים ואזורי המתנה – חיפוי של יריעות ויניל דגם SANPARREL תוצרת IPC או ש"ע בגובה 90 ס"מ עם סרגל סיום ופרופילי פינה. הכל בגוונים לבחירת האדריכל.

פרק 11 - עבודות צביעה

לגבי כל סוגי הצבע יש לבצעו על פי הנחיות היצרן לכל נושא. מחירי עבודות הצביעה וההוראות השונות כוללים את ביצוע כל העבודות וההוראות הבאות:

11.01 צביעה מסגרות ונגרות

- א- צביעת משקופים מגולבנים במערכת הבאה:
- 1 - גילבון המסגרות יהיה בטבילה באבץ חם לפי תקן ישראלי 918.
 - 2 - כל הריתוכים יטופלו בצבע עשיר אבץ דוגמת "צינקוט" או שו"ע.

3 - צביעה בתנור לפי תקן אירופאי על בסיס פוליאסטר, תהליך הצביעה יובא

באופן מפורט בפני האדריכל לאישור.

ב- צביעת מסגרות מגולבנת כנ"ל.

ג- צביעת מסגרות רגילה כנ"ל.

ד- צביעת קונסטרוקציות מגולבנות.

11.02

סיוד בסיד סינטטי

סיוד בסיד סינטטי על טיח בפנים יכלול את העבודות והחומרים הבאים:

- הכנת השטחים כמפורט בסעיף 11031 שבמפרט הכללי.
- סיוד בשלוש שכבות לפחות עד אשר יתקבל צבע אחיד בגוון הדרוש. גוון הסיד ייבחר ע"י האדריכל, הסיוד יעשה ב "פוליסיד" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר.
- יישום הצבע, הדילול וזמן הייבוש לפי הוראות היצרנים.

11.03

צבע אקרילי סופרקריל

צביעה בצבע סופרקריל על משטחי טיח פנים או גבס תכלול את העבודות והחומרים הבאים:

- הכנת השטחים כמפורט בסעיף 11031 שבמפרט הכללי.
- שכבת צבע יסוד כדוגמת בונדרול תוצרת טמבור או שו"ע.
- צביעה בשתי שכבות סופרקריל לפחות עד לקבלת צבע אחיד בגוון הדרוש, גוון הצבע יבחר ע"י האדריכל.
- יישום הצבע, הדילול וזמן הייבוש בהתאם להוראות היצרנים.

11.4

התזה אקרילית

מחירי עבודות ההתזה האקרילית כוללים את ביצוע כל העבודות וההוראות הבאות:-

א. יישום התזה אקרילית מסוג "צורית SF-1" תוצרת "תרמוקיר" או שו"ע.

ב. יישום ההתזה של "צורית SF-1" יתבצע רק לאחר יבושן והצטמקותן של כל שכבות הטיח. התשתית המיועדת להוות בסיס להתזה תהיה יבשה,

נקיה וללא עקבות שמן, גריז, צבע, אבק או כל גורם אשר יכול לגרום לכשל בהדבקה ורק לאחר אשפיה ע"י הרטבה מסיבית.

ג. את הציפוי האקרילי "צורית S.F - 1" מתיזים באמצעות מכשיר התזה מיטלטל, המופעל בעזרת אויר דחוס בלחץ 3.5-3 אטמוספרות והמתאים להתזת ציפוי אקרילי.

ד. יש להתזי בשתי שכבות (לפחות) ולהמתין לייבוש בין שכבה לשכבה חצי יום עד יום לפחות, בהתאם לעונות השנה ומזג האויר. כמות 3.0-0.8 ק"ג למ"ר, לפי דרישת האדריכל והרשום בכתב הכמויות.

ה. יישום שכבת בסיס "מחזק תשתית" של "תרמוקיר" או שו"ע בהתזה או בגלילה על גבי שכבת השליכט רק לאחר שבועיים מגמר שכבת השליכט.

ו. יישום תחליב יסוד על גבי שכבת "מחזק התשתית" לאחר שהתייבשה ע"י התזה (אין לדלל את התחליב במים).

ז. לפני התחלת הציפוי האקרילי העליון יש לנקות היטב את הפיגומים ומשטחי העמידה משאריות פסולת בנין, טיח, אבק וכו' (לדוגמה, להפוך את "המיטות" או לטאטא במטאטא - כביש").

ח. יש להרחיק חצי מ"שטח העמידה" העליון והקרוב לקיר על מנת לאפשר עבודה אנכית נוחה ומדויקת עם מיכל ההתזה (ולהמנע מקבלת טקסטורה וכמות חומר שונים באיזור הצינורות של הפיגום).

11.06 גוונים ודוגמאות

- א. הביצוע בגוונים שונים של צבע והכנת דוגמאות שונות לרבות דוגמאות חוזרות לבחירת הגוון המאושר, תעשינה ע"י י הקבלן ללא כל תשלום נוסף ומחיר של הנ"ל כלול במחיר היחידה המתאימים.
- ב. כל ההוצאות הכרוכות בצביעה נוספת כמתואר במפרט המיוחד כדרוש לקבלת גוון אחיד יהיו על חשבונו של הקבלן ולא תשולם עבור הנ"ל שום תוספת.

11.07

אופני מדידה מיוחדים לעבודות צביעה

המחיר כולל עבוד השטח הנצבע והכנתו, צבע יסוד ושכבות של הצבע הנבחר לפי הוראות היצרן. הגוונים וגמר מט או מבריק לפי בחירת האדריכל. מדידה נטו.

פרק 12 - עבודות אלומיניום

12.01 תקנים

כל הפריטים יבוצעו על פי כל התקנים הישראליים והתקנות במהדורתם האחרונה שהוצאו על ידי הרשויות הרלוונטיות (לפי המפרט הכללי של הועדה הבין משרדית וע"פ הדרישות העדכניות ביותר (הספר הכחול המשולב במהדורתו האחרונה) ועל פי המפרט המיוחד. רמתם הכללית של כל מוצרי האלומיניום, תהיה לפחות ע"פ המפורט בסדרות האחרונות של חברת "קליל".

12.02 בדיקות

הספק ימציא את המסמכים המעידים על בדיקות כל הגופים או הרשויות, כולל מכון התקנים הישראלי, הטכניון וכל בדיקה אחרת שידרוש המתכנן.

12.03 תו תקן

היצרן יהיה בעל תו תקן יצרן ליצור כל הפריטים שברשימת האלומיניום וכל הפריטים יהיו בעלי תו תקן.

12.04 המפרט הכללי

הוראות המפרט הכללי יהיו תקפות גם במקרים בהם ניתנו במקורן לפריט השונה במקצת מהפריט המצוין במכרז זה, בכל מקום בו הן רלוונטיות מבחינת ההוראות ההנדסיות או מבחינת אופני המדידה.

12.05 תכניות נוספות

תכניות נוספות, פרטים, סקיצות והנחיות באתר או במשרד שימסרו על ידי המתכנן לקבלן על מנת להבהיר או לפרט פרוט יתר את הפריטים לאחר גמר תהליך המכרז ו/או במהלך העבודה, דינן לצורך העניין יהיה כחלק ממסמכי המכרז גם אם לא הופיעו ברשימת התכנית המצורפת.

12.06 תכנון מפורט

תאור הפריטים ברשימת האלומיניום ובתכניות הוא עקרוני בלבד. היצרן יכין תכניות ייצור מפורטות בקנה מידה 1:1 שבהן ישורטט הפריט המתוקן במיקומו הספציפי במבנה כולל התקנתו במבנה, עוגנים, סרגלים, הלבשות ואטמים לאיטומו וכו'. במידת הצורך, יתקן היצרן את תכניותיו על פי דרישת האדריכל.

היצור יהיה אך ורק על פי תכניות ייצור כנ"ל שאושרו על ידי האדריכל בחתימתו.

12.07 **תכן הנדסי**

הקבלן יהיה אחראי לתכנן הנדסי לגבי עמידת הפרופילים והחלונות בעומס רוח ולעמידתם של כל פריטי האלומיניום בעומס זה.

12.08 **אישור האדריכל והקונסטרוקטור**

יש לקבל את אישור האדריכל והקונסטרוקטור על כל חומר, פריט, פרזול ומוצר.

12.09 **פרופילים**

רמת הפרופילים והפרטים יהיו בהתאם לרמה המפורטת בדגם של החלון או הדלת על פי המפורט ברשימת האלומיניום. הקבלן רשאי להציע פרופילים שונים לאישור האדריכל והקונסטרוקטור.

12.10 **דוגמאות**

על הקבלן להכין דוגמאות יציגות לחלקים מאלמנטים כפי שיוורה האדריכל. דוגמאות יציגות כנ"ל תכלולנה את כל הפריטים והאביזרים שבדעת האדריכל לבחון, לבדוק ולאשר, לרבות גוון צביעה בתנור, זכוכית, פרזול וכדומה. הדוגמא תכיל את כל דרישות האדריכל כפי שהתבטאו בתכניות, במפרטים ו/או לפי הנחיות ותכלול שינויים ותוספות בדוגמא עד קבלת האישור הסופי של האדריכל.

אין להתחיל בייצור ההמוני של המוצרים אלא רק לאחר הרכבת הדוגמא בבנין וקבלת אישורו הסופי של האדריכל לגבי אותה דוגמא. הדוגמא תושאר במקומה בבנין עד תום העבודות לצורך השוואה. כל ההוצאות של הקבלן בגין הוראות סעיף זה, יחולו עליו בלבד ולא תשולם כל תוספת כספית לנקוב בכתב הצעתו לעבודות מכרז/חזזה זה.

12.11 **מידות הפתחים**

הקבלן יקח מידות הפתחים, כמויות הפריטים וכיווני הפתיחה במקום ויודיע לאדריכל מראש על כל אי התאמה. מידת עובי המשקוף תותאם לעובי הקיר במקומו הספציפי של הפתח בין אם זו מחיצה, קיר גבס, קיר בנוי, קיר אבן וקיר בטון בכל עובי. עיגונם למבנה והסתרת החיבור (הלבשות) יותאמו ספציפית לכל מצב אופייני. כיוון הפתיחה על פי תכניות העבודה של האדריכל.

איטום 12.12

12.12.1 התקנת פריטים בקירות החיצוניים תבטיח בכל מקרה אטימה מושלמת מפני גשם, רטיבות, רוח ורעש בחיבור בין המשקוף לחשפים ובין הכנפיים למשקוף.

12.12.2 בין כל החלקים הנעים יהיו אטמי מברשת.

12.12.3 כל הזכויות יהיו אטומות באטמי ניאופרן.

12.12.4 האיטום בין החלון לבין החשפים מסביב לחלון יבוצע אך ורק על ידי סיליקון RTV 100%.

12.12.5 בדיקת איטום ההרכבה של החלקים בפתח תעשה באתר, בנוכחות המזמין. במהלך הרכבת המסגרות חלקי המסגרות שיבדקו, יכללו:
FIELD CHECK FOR WATER LEAKAGE OF METAL CURTAIN WALLS NAAMM STANDARD FC-L-69.

בזמן הבדיקה יותזו מים בצנור גן בעל קוטר 20 מ"מ דרך פית ריסוס בעלת ספיקה של 2.5 מ"ק לשעה ובלחץ של 4 אטמ' בקו האספקה. התזת המים תעשה ממרחק של 45 ס"מ מפני הקיר וקוטר השטח המותז יהיה 20 ס"מ בקרוב. פית הריסוס תכוון אל קו ההשקה הנבדק ותהיה ניצבת אל פני הקיר. התזת המים תעשה בתנועה איטית, הלך וחזור במשך 5 דקות, תוך התקדמות כלפי מעלה. התגלתה חדירת מים בבדיקה, יותקן האיטום ויבדק שנית. הליקויים האופייניים יתוקנו בכל היחידות הדומות שבאתר.

גוונים 12.13

כל גווני האלומיניום, הפרזול, הידיות וכדומה לבחירת האדריכל.

זיגוג 12.14

12.14.1 הדרישה לעובי הזכוכית תהיה עפ"י התקן הישראלי ודרישות יועץ הבטיחות.

מודגש כי בכל מקרה יהיו סוגי הזיגוג בהתאם למפורט ברשימות ויהיו כלולים במחירי היחידה.

12.14.2 שיטת הזיגוג תהיה בעזרת סרגלי זיגוג קפיציים, או בעזרת אטם גמיש עשוי גמיש או פלסטיק מותקן ישירות על הזכוכית ולחוץ בתוך פרופיל האגף, ללא שימוש בסרגלי זיגוג - הכל בהתאם לסוגי הפרופילים הנדרשים בכל פריט ולפירטי הביצוע שיסוכמו עם האדריכל.

12.15 צביעה

כל חלקי האלומיניום יהיו צבועים בתנור בעובי מינימלי של 60 מיקרון. על הקבלן המבצע למסור למתכנן את שם המפעל אשר יבצע את הצבע. הגוון ייבחר על ידי האדריכל על פי קטלוג RAL. אין לעבד את האלומיניום לאחר הצביעה.

12.16 ייצור וגימור

כל חיבורי האלומיניום יהיו על ידי ברגים בגוון האלומיניום ולא על ידי מסמרות שלא יראו בחזית ומסוג פלדה לא מחלידה. פרופילי האגפים יחוברו ב"גרונג" 45 מעלות. בכל מקרה, החיבור יעשה בעזרת אביזרי פינה מאלומיניום אשר יוכנס למלבן ולאגף שהם טבולים בחומר איטום כגון אפוקסי. יש לדאוג שמבנה החלון יאפשר ניקוז מים החודרים בעת הגשמים, כדי למנוע הצטברות מים, חול ולכלוך. הפרופיל התחתון יהיה עם שיפוע כלפי חוץ ועם חורי ניקוז מתאימים, חורים אלו ייעשו בניקוב מכני. החורים יהיו בלתי נראים ויעשו כך שימנעו חדירה חוזרת של מים.

12.17 חיבורים

כל חיבורי פרופילי האלומיניום בינם לבין עצמם יהיו חיבורים מכניים סמויים, בהם לא יראו גלויים ברגים, מסמרות וכד'. ריתוכים בגז ארגון או בשיטה דומה מותרים רק במקומות סמויים מהעין בכל מצב שהוא לאחר הבטחת אי הופעת כתמי ריתוך במקומות גלויים לעין בכל מצב שהוא לאחר הריתוך. כל החיבורים המכניים וכל הברגים לתבריג עצמי יבוצעו ב"רטוב" (ASSEMBLY WET) על ידי טבילה או מריחה בתמיסת ניאופרן, או גומי בוטילי, או "טיוקול" או חומר שווה ערך אחר לפני חיבורים. את שיירי החומר האוטם חייב הקבלן לנגב ממים לאחר החיבור. בשום מקרה לא יהיו ברגים מכל סוג שהוא גלויים לעין וחשופים מצד פנים של הבנין. מצידו החיצוני של הבנין יורשו ברגים גלויים רק באישור מוקדם של האדריכל. מותר להשתמש ב"מסמרות עיוורת" רק באישור מראש של האדריכל וגם אז בתנאי שהן המסמרות והן ושרווליהן עשויים אלומיניום. כל החיבורים של פרופילים, רכיבי מעטפת וכל הפינות וההברגות יאטמו בטכניקה של חיבורים ב"רטוב" וכל האלמנטים המתוכננים לפתיחה ולסגירה או לצורת

תפעול אחרת יצויידו בסרטים אוטמים (WETHERSTRIPS) שעירים העשויים שיער סינטטי או עשויים ניאופרן (אך לא PVC) או מסוגים שווי ערך הטעונים אישור מראש של האדריכל.

כל הסרטים האוטמים לסוגיהם יהיו מושחלים בחריצים מתוכננים מראש בפרופילי האלומיניום ולא בהדבקה עליהם. אין להשתמש בסרטים אוטמים ספוגיים. צירים יהיו מאלומיניום עם פין מנירוסטה ובוקסה מאוקולון. הפרזול יהיה צבע המתאים לאותו צבע של פרופיל האלומיניום. גם ברגים המחברים את הפרזול יהיו באותו צבע של הפרופיל.

פרזול 12.18

לפני ביצוע העבודות בפועל על הקבלן להמציא לאישור האדריכל דוגמא לכל סוג פרזול המוצע על ידו לשימוש. השימוש באביזרי הפרזול עשויים "אקולון" טעון אישור מראש של האדריכל והמפקח. אין להשתמש באביזרי פרזול העשויים חומרים פלסטיים אחרים. כל חלקי ואביזרי הפרזול בין אם ניידים ובין אם נייחים, יחוברו לחלקי האלומיניום באופן שיבטיח אפשרות החלפת או תיקון כל אביזר או פרזול ללא קושי. אין להשתמש לצורך זה ב"מסמרות עיוורת". חלקי הפרזול המתוכננים לתפעול בעומס או תדירות גבוהים, יחוברו לא על ידי ברגים לתבריג עצמי, אלא על ידי ברגים לנעילה באמצעות "אום". בכל מקרה בו מתוכנן אום כנ"ל עליו להשאר גלוי לעין. האום מסוג "כתר".

הרכבת מסגרות האלומיניום 12.19

הרכבת המסגרות והמלבן הסמוי בתוך הפתח תהיה אטומה בפני חדירת מים ורוחות. האיטום יהיה רצוף. חומרי האיטום יהיו מן הסוג הנבדק בקירות ואינו פוגע באלומיניום, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שמנים, או חומרים מזהמים את קירות הבנין. עיסת האיטום בין מסגרות האלומיניום והקירות של הבנין תהיה מסוג המעלה קרום יבש על גבה ושומרת על גמישותה. חומרי האיטום יקיימו את תכונותיהם לאורך שנים בתנאי טמפרטורה משתנים.

משקופים סמויים 12.20

המשקוף הסמוי יבוצע מפח פלדה בעובי 2 מ"מ לפחות. הפח יהיה מגולוון או מצופה ציפוי אבץ בטבילה חמה. ציפוי שייפגם כתוצאה מהריתוכים יתוקן

בצביעה למניעת חלודה באמצעות צבע עשיר 25x2 מ"מ אשר יבוטנו בקיר בעזרת טיט עשיר במלט. המרחק בין העוגנים לא יעלה על 50 ס"מ. הרכבת המשקופים הסמויים תבוצע לפני ביצוע עבודות הגמר, טיח וחיפוי קירות. המשקופים הסמויים יורכבו בהתאם לתכניות ויהיו מפולסים ומותאמים היטב בפתח וללא כל עיוותים. בתום הרכבת החלון, לא יהיה שום חלק של המשקוף הסמוי חשוף לעין. בפתח ארוך יותר מ-2 מטר, המתוכנן לקליטת יותר משני חלונות צמודים יבצע הקבלן מלבן סמוי המחולק לשדות באמצעות פרופילי מתכת אנכיים. החלונות יורכבו בתוך השדות שנוצרו.

12.22 אופני מדידה ותכולת מחירים

המדידה תעשה בהתאם לתת הפרק 12.00.00 של המפרט הכללי, פרק 12. בניגוד לאמור בסעיף 12.00.12 של תת הפרק הנ"ל, מחירי היחידה כוללים גם צירים הידראוליים ועיני הצצה, באם אלה נדרשים לפי רשימת האלומיניום או לפי המפרט המיוחד.

פרק 15 – מתקני מזוג אוויר

15.1 כללי

15.1.1 מתקן מיזוג האוויר יבוצע בכפוף למפרט הכללי לעבודות בניין ומפרטים כלליים אחרים העדכניים ביותר כדלקמן :

א. 08- מתקני חשמל.

ב. 11 – עבודות צביעה.

ג. 15 – מתקני מיזוג אוויר.

ד. 16 – מתקני הסקה.

ה. ASHRAE-STANDARDS

ו. NFPA

ז. התקנים ישראלים הרלוונטיים.

ח. תקנות מקורות האנרגיה (יעילות אנרגטית, סימון אנרגטי, ודירוג

אנרגטי במזגנים התשס"ח 2008)

15.1.2 מתקן מיזוג האוויר יתוכנן ויבוצע בכפוף להנחיות ואישור יועצי

בטיחות ואקוסטיקה של היזם.

15.1.3 בגמר התכנון יוגשו התוכניות למחלקת בינוי של היזם שרותי

בריאות לבדיקה ואישור.

15.1.4 כל רכיבי מערכת מיזוג האוויר יוגשו לאישור המתכנן ולמחלקת

בינוי של הייזם שרותי בריאות טרם הזמנתם.

15.1.5 לכל רכיבי מערכות המיזוג תינתן אחריות ושירות (תחזוקה שוטפת) למשך 36 חודש לפחות, מיום המסירה, אלא אם צוין אחרת ע"ג המפעיל

15.2 מערכות מיזוג האוויר

מערכות המיזוג מבוססות על יחידות מיני מרכזיות מטופלות אקוסטית לפי הנחיות יועץ הייזם, מתועלות ומזגנים מפוצלים עיליים שישרתו אזורים וחדרים שונים. המעבים יותקנו ע"ג גג המלון. לשירותים, מקלחות ומטבחונים יתוכננו מערכות אוורור מאולץ. יתוכננו ויבוצעו סיפונים למערכת הניקוז של מפוחי נחשון ויח' מיני מרכזיות כחלק מובנה מעבודות קבלן מזוג אויר.

15.2.1 יח' מיזוג מתועלת ומתפצלת בהתפשטות ישירה:

אספקה והתקנת יחידות מיזוג אויר מפוצלות ומתועלות תוצרת תדיראן, אלקטרה, אוריס או יוניק. יחידת העיבוי מוצבת על קונזולה בגליון חם עם סורגים נגד גניבה. המעבה יותקן על בסיס בטון מוגבה 10 ס"מ מעל פני השטח המעבה יותקן עם מנתק בטחון חשמלי.

15.2.2 מזגנים מפוצלים:

התקנת מזגנים מפוצלים אנכיים עיליים תוצרת תדיראן או אלקטרה מותקנים גבוה על הקירות פנל הפעלה יפקד על המזגן. יחידת העיבוי תותקן על גבי קונזולה בגליון חם עם סורגים נגד גניבה על בסיס בטון מגובה לפחות 10 ס"מ מעל פני השטח.

6 צנרת נחושת לגז קירור:

צנרת הגז תהיה נחושת דגם L ולפי הוראות היצרן. הצנרת תהיה מבודדת בבידוד ארמופלקס בעובי 3/4".

15.2.8 הפעלה:

הפעלת כל המזגנים תהיה מלוח מרכזי הסמוך לדלפק הקבלה. הפעלת כל מזגן תעשה באמצעות מגען מושהה, אשר יאפשר לחדש את פעילות המזגן כעבור 5 דק' מרגע הפסקתו. בכל מזגן יותקן מכשיר אלקטרוני שיאפשר פעולת חימום בטמפרטורת חוץ הנמוכה מ-7°C.

5 התקנת צנרת ואביזרי צנרת:

ייצור צביעה והרכבה של צנרת שחורה 40 - SCH.

צנרת מבודדת תצבע במערכת צבע יסוד לפי מפרט כללי לצבע.

שסתומי דיאפרגמה, מגופים, שסתומי אל חוזר, מסננים ושאר אביזרי צנרת יהיו מתוצרת קים

ורפאל בהמשך. אביזרים עד לקוטר 2" ועד בכלל יחוברו בהברגה.

מאסף בקו החזרת המים יעשה מקטע צינור סגור עם מכסים משני צדדיו. המאסף יבודד בהתאם לבידוד הצנרת. צנרת הניקוז תהיה צנרת מגולוונת דרג ב' עם חיבורי הברגות.

שחרור אויר מצנרת תהיה ידנית אל שוקט עשויה מקטע צינור ומחובר לניקוז בהתאם לסטנדרט.

22.1 מחיצות גבס

- 22.1.1 בניית מחיצות מלוחות גבס תוצרת אורבונד או ש"ע. המחיצות תבוצענה מפני הריצוף ועד תקרת בטון.
- מחיצה דו-קרומית מכל צד (עובי כולל 12.5 ס"מ) עם בידוד צמר זכוכית 2" (24 ק"ג/מ"ק). עובי לוח גבס 12.5 מ"מ. שלד המחיצה מפרופילי פח מגולוון בעובי 0.7 מ"מ. מרחק בין הפרופילים – ע"פ הוראות היצרן ובהתאם לגובה הקיר. במקרים מיוחדים ובאישור הייזם יבוצעו קירות חד קרומיים (עובי כולל 10 ס"מ).
- פרופילי חיזוק אופקיים ואנכיים, כולל הפרדות קומפריבנד במפגש של קיר גבס עם תקרה/ רצפה/ קיר קשיח. קירות רטובים ונישות כיבוי אש, ייבנו מגבס ירוק מוגן מפני רטיבות.
- קירות המהווים נישות של לוחות חשמל וקירות שיוגדרו כקירות אש, ייבנו מגבס אדום חסין אש על פי פרטים המאושרים ע"י יועץ הבטיחות עם בידוד צמר סלעים בעובי 3" (80 ק"ג / מ"ק) .
- 22.1.2 עיגון משקופים- המשקוף יחוזק ע"י פרופילי R.H.S. בצד של צירי הדלתות עם זווית עיגון לרצפה ולתקרת הבטון. ניצבי הקיר יחוזקו לפרופיל R.H.S. ב- 3 נקודות עגינה.
- חיבור הפרופילים לרצפה ולתקרה – בעזרת עוגנים או אביזר חרושתי (אוזניים).
- בתקרות קונסטרוקטיביות מעל 4 מ', בדלתות שרוחבן עולה על 90 ס"מ ובדלתות עופרת יבוצעו שני פרופילי RHS לכל דלת.

- 22.1.3 חיזוקים - בקירות יבוצעו חיזוקים חרושתיים ממתכת לתליית ציוד כגון מזגנים, טלוויזיות, כלים סניטאריים, ארונות קיר, מכשור רפואי וכו'.
- 22.1.6 מחיצות חדרי תקשורת ייבנו מלוחות גבס חסין אש עם שילוב פח בעובי 1 מ"מ. הפח יבוצע עד לגובה 250 ס"מ, לחילופין, תבוצע בנייה מבלוק בעובי 20 ס"מ בכפוף להנחיות מח' ביטחון הייזם.
- 22.1.7 בקירות יבוצעו פתחים למעבר צנרות, תעלות מיזוג אוויר, תעלות חשמל ותעלות תקשורת שיאטמו אקוסטית בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה, וכן נגד אש בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות. בתקרות "קסטות" ייתן פתרון אקוסטי ונגד אש לפי פרט מאושר ע"י "הייזם".
- **22.2 תקרות אקוסטיות (תותבות)**
 - 22.2.1 בכל שטח הקומות יותקנו תקרות אקוסטיות מינראליות מדגם אולטימה תוצרת armstrong, תוצרת AMF או שווה ערך במידות 60 X 60 ס"מ, חצי שקוע בצבע לבן בעובי 19, 3/4" מ"מ לפחות.
 - בשטחים ציבוריים מיוחדים, במעברים ואזורי המתנה, תותקן תקרה אקוסטית דקורטיבית, מאריחי פח מחורר(מיקרו)חצי שקוע תוצרת הכט או שווה ערך, או תקרות אריחי גבס, חצי שקועים סדרת בלגרביה תוצרת KNAUF.
 - אריחי התקרה יעמדו בדרישות ת"י 755 ו- 921.
 - מקדם בליעת הרעש של התקרה האקוסטית יהיה 0.70-0.80 NRC.
 - 22.2.2 עד כ- 20% משטח התקרה התותבת יהיו בהנמכות / סינרי גבס לפי בחירת "הייזם" ולפי פרטי האדריכל.
 - 22.2.3 באזורים רטובים תקרת מגשים בלתי מחוררת מפח מגולוון "פרי פיינטד" עמידה מפני לחות.
 - 22.2.4 התקרה האקוסטית תותקן ע"י מערכת תליה המורכבת ממוטות הברגה מגולוונים ומעוגנים לתקרה הקונסטרוקטיבית.
 - 22.2.5 סביב לקירות תונח התקרה האקוסטית על פרופילי L + Z, כולל חיתוך פינות ב- גרונג'.
 - 22.2.6 בתקרות האקוסטיות ישולבו גופי תאורה, מפזרי מיזוג אוויר, גלאים, ספרינקלים, רמקולים וכו'. לכל מערכת תליה עצמאית.
 - 22.2.7 גובה התקרה האקוסטית מעל פני הריצוף יהיה לא פחות מ:

- בשירותים 2.40 מ', במסדרונות 2.50 מ', ובחדרים 2.70 מ'.
- הגובה סופי של תקרה אקוסטית ייקבע לפי תכניות האדריכל

פרק 24 - עבודות פירוק והריסה

24.01 כללי

א. תאור ודרישות ביצוע

על הקבלן לנקוט משנה זהירות ולתכנן את כל עבודות הפירוק לפרטיהם. מדובר בעבודה מיוחדת בבית ספר פעיל ולכן יש להתייחס לכך בזהירות יתרה ולספק תכנית מפורטת לפני הפירוק. הפירוק יבוצע רק לאחר תיאום ואישור תוכנית הפירוק עם מנהל הפרויקט, המתכנן ובית הספר כך שלא תיגרם פגיעה למבנה או למערכות הקיימות באזור העבודה.

לפני תחילת עבודות השדרוג ייערך פירוק מבוקר ופינוי לאלמנטים הנמצאים באזור המיועד לעבודה, כולל הסרת ריהוט, חפצים, מערכות תלויות, מחיצות גבס, ריצוף ואלמנטי גמר נוספים. חומר אשר יתאים לדרישות מילוי, כפי שמוגדר בדוח הקרקע, יערם בנפרד ויאוחסן עד לשימוש כחומר מילוי חוזר. חומר בלתי מתאים או עודפים יסולקו מהשטח למקום שפיכה מאושר על ידי הרשויות.

הפירוק מבוצע בתוך מבנה קיים ויידרשו כלי עבודה קטנים אשר לא יגרמו לזעזוע. לכן יהיה על הקבלן לאשר מראש אצל המפקח את ציוד הפירוק אשר בכוונתו להשתמש לביצוע העבודה. יש צורך לתכנן ניסור פנימי של הרכיבים המנוסרים כדי לשנע אותם מחוץ למבנה. המפקח יהיה רשאי להחליף ציוד זה חלקו או כולו אם ייווכח כי הציוד אינו מתאים לבצוע העבודה.

הקבלן נדרש לעמוד גם בתנאים הבאים:

1. אין באמור לעיל בכדי לגרוע מכל חובה ואחריות המוטלים על הקבלן לשמירה על הבטיחות בעבודה לפי כל חוק, או הוראה אחרת, או לפי הנהוג והמקובל.

2. בכל מקרה, על הקבלן לעבוד עפ"י התקנות והחוקים, המעודכנים לתקופת העבודה בפועל. את הסעיפים הנ"ל, ניתן למצוא בחוברת "תקנות בנושא עבודות בניה", של המוסד לבטיחות וגהות בגרסתה המעודכנת ו/או הנחיות משרד החינוך או המועצה המקומית טורעאן בנדון, ע"פי החלטת המפקח.

שמירה על תוצרי הפירוק:

עבודות הפירוקים תכלול גם פרוק מוצרים ושמירתם לשימוש חוזר, לפי הנחיות המפקח

פרוק מזגנים והתקנה מחודשת:

כחלק מהעבודה יש צורך בפרוק מזגנים קיימים והתקנתם במקום אחר. העבודה כוללת את כל הדרוש לצורך השמשת המזגנים לאחר העתקתם, וככלל זה את כל התשתיות, המעברים והצנרות הנדרשות לצורך כך. מיקומם החדש של המעבים יתואם ויאושר ע"י האדריכל ואב הבית.

ב. מדידה ותשלום

עבודות פירוק ימדדו במ"ר או במחירי יחידה קומפלט כמצוין בכתב הכמויות. המחיר כולל פירוק זהיר, מיון החומר, אחסנה זמנית, הובלה, וסילוק למקום שפיכה מאושר בכל מרחק מהאתר והמצאת תעודה מאתר השפיכה המורשה. פירוק אלמנטים חיצוניים והרצפה יימדדו בנפרד. **המחיר כולל גם את מערך התמיכות הזמניות הנדרש לצורך ייצוב המערכת המבנית** ופירוק המערכות הישנות המבוטלות העשויות להימצא בתוך תחומי העבודה וכל שנידרש לביצוע מושלם ובטוח של העבודה.

24.02 בקרת איכות

במסגרת הבקרה על עבודות הפירוק יש לבצע את הבדיקות הבאות המפורטות להלן:

- מדידת מצב קיים ומיפוי אזורי הפירוק ואופן הביצוע שלו לאישור מנהל הפרויקט והמתכננים.
- בדיקת בחירת הכלים המתאימים ואישורם.
- הזמנת המתכנן לאישור התקנת הפיגומים **לפני פירוק** רכיבים מבניים.

הקבלן לא יוכל להמשיך בביצוע עבודתו טרם קבלת חתימת המפקח ביומן העבודה על אישורו לסיום עבודה מושלם של העבודות.

40.00 תיאור העבודה

במסגרת עבודות שדרוג בית הספר לעמידות ברעידות אדמה, יבוצעו עבודות שונות העלולות לפגוע בחצר בית הספר. המראה של בית הספר לאחר השדרוג צריך להיות ברמה טובה מאוד, אף יותר מאשר מצבו הנוכחי. על הקבלן לתקן ולהשלים באופן המשביע את צוות בית הספר כל פגיעה במראה חצר בית הספר ואף מצופה ממנו לשפר את המראה הקיים.

40.01 עבודות הכנה

לא תבוצע כל עבודת עב' כריתה ו/או עקירה ו/או כל פגיעה בעצים קיימים ו/או גדמי עצים ללא אישור מפורש מאת המפקח. כל עב' הפרוק תבוצענה בזהירות מרבית תוך שמירה על שלמות החומרים, החלקים והאביזרים ו/או המתקנים הקיימים. עב' הפיתוח והסלילה על שטחי מילוי יבוצעו רק כשהמילוי בוצע ע"פ דרישות המפרטים והתכניות, ונבדק ע"י מעבדה מוסמכת שההידוק עומד בצפיפות הנדרשת.

40.01 ריצופים ומדרגות

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

א. הכנת השתית לגבהים הנדרשים בהתחשב בגבהים הסופיים בתכניות, ובהפחתת שכבות תשתית, חול וחומרי הריצוף או הבניה שצויינו. השתית תהודק לפי מידות הריצוף

בתוספת 1.0 מ' מכל צד. הכנת השתית היא בחפירה ו/או מילוי שכבה שגובהה עד 30 ס"מ.

ב. הידוק השתית תוך הרטבה אופטימלית עד 97% צפיפות לפי "מודיפייד אשהו". הידוק מילוי לשתית יהא בשכבות של 15 ס"מ מקסימום.

ג. אספקה והכנה של שכבת תשתית שעוביה ע"פ הנחיית המהנדס, אך לא פחות מ- 30

ס"מ (לאחר ההידוק), ובהרטבה אופטימלית לפיפות של 100% "מודיפייד אשהו".

מידות התשתית יהיו כמידות הריצוף/ הבנייה בתוספת של 40 ס"מ מכל צד.

כל עב' הריצוף כוללות שכבת חול נקי בעובי 5 ס"מ לפחות.
כל היציקות כוללות קיטום בסרגלי פלסטיק 1.5/1.5 של כל פינה.
הטפסות תהיינה מלוחות עץ חדשים מרוחים בשמן- בכל ע"פ הנחיות סעיף "בטון חשוף" בפרק 02 של המפרט הטכני.

על ה"קבלן" להשתמש במרצפות שלמות וחצאים שיוצרו ע"י היצרן. ניסור יהיה מותר רק במידות שונות מהנ"ל. חיתוך מרצפות יבוצע בניסור בלבד ולא ע"י "גיליוטינה".

בריצוף שטחים בעלי שוליים מעוגלים יש לרצף מעבר לשטח המתוכנן , באופן שיתאפשר ניסור במקום של קו השוליים המתוכנן. הסטיה המקס' המותרת מהקו המתוכנן שצויין בתכנית יהיה 5 מ"מ.

בהעדר סעיף נפרד מכתב הכמויות, תיכלל חגורת בטון סמויה בעב' הריצוף ללא מדידה ותשלום בנפרד. חתך החגורה : 10X20 ס"מ, ויהא מבטון ב-20 כולל 2 ברזלי אורך בקוטר 8 וברזל קושר @20. פני החגורה יונמכו מפני הריצוף הסמוך ב-3 ס"מ ויהיו בשיפוע כלפי חוץ.

במידה ולא צוין בתכנית, באחריות ה"קבלן" לקבל הוראות המפקח ביחס לקו התחלת דוגמת הריצוף. כ"כ על ה"קבלן" לקבל הנחיית המפקח על אופן סגירת מרווחים הקטנים מ- 3 ס"מ שבין בריצוף לאלמנטים כגון קירות, ערוגות וכד'. המפקח רשאי לדרוש סגירה ע"י בטון עם פיגמנט דומה לצבע המרצפות , ולא יהיה לכך תשלום נפרד.

על ה"קבלן" לבצע דוגמת ריצוף לפי התכנית והפרטים ברוחב מזערי של 1 מ' ואורך של 3 מ', ולקבל אישור המפקח לפני שימשיך בעבודה. במידה והמפקח לא יאשר את הדוגמא שבוצעה , יפרק ה"קבלן" את הדוגמא על חשבונו וימציא דוגמא אחרת עד לאישור המפקח. לאחר הריצוף יש לפזר חול נקי ויבש ולפזרו על המרצפות באמצעות מטאטא , עד למילוי כל המרווחים בין המרצפות. על פעולה זו יש לחזור אחרי הרטבה קלה של המשטח המרוצף עד שלא ייכנס יותר חול בין המרצפות. משטח מרוצף יהודק במהדק ויבראציוני ("צפרדע") שגודל המהדק שלו הוא כ-0.1 מ"ר ו/או ע"פ הנחיות המפקח.

בהעדר הגדרה נפרדת בכתב הכמויות , יכלול מחיר הריצוף גם התאמת גובה מכסי שוחות קיימות כולל הגבהה ע"י יציקת בטון /טון תוספת חוליה ו/או הנמכה ע"י ניסוק, חציבה או פרוק חוליה.

באחריות ה"קבלן" לנקוט כל אמצעי הזהירות כדי למנוע פגיעה במערכות שבשוחות
(ניתוק, סתימה וכד').

יש לקבל הנחיית המפקח לגבי הצורך בהחלפת מכסים ואופן הגימור סביב המכסה.
כל עבודות בניית מדרכות ו/או משטחים מכל סוג שהוא כוללות השלמת אדמה
גננית בכל שטחי הגינון הצמודים לשולי המדרכות ו/או המשטחים, וזאת לאחר
אישור המפקח על כי מהשטח סולקו כל שאריות חומרי הבניה וכל פסולת.
גובה אדמת הגן יהיה נמוך ב-1 ס"מ מפני הריצוף הסמוכים.
אגרגט לפי הנחיות היצרן.

שדרוג בית ספר

בגסר אלזרקא לרעידות אדמה

מפרט טכני מיוחד

המזמין:

המועצה המקומית גסר אלזרקא – משרד החינוך-מנהל



הוכן ע"י:



שדרוג לעמידות ברעידות אדמה

גרסה 1.0: 10-11-2018

סימוכין: 1752

מפרט טכני (מסמך ג'-2): תוכן העניינים

רשימת מתכננים ויועצים

רשימת מסמכים מצורפים

מוקדמות המפרט המיוחד

פרק 01 – עבודות עפר

פרק 02 – עבודות בטון

פרק 04 – עבודות בניה

פרק 05 – עבודות איטום

פרק 06 – עבודות נגרות ומסגרות אומן

פרק 07 – עבודות אינסטלציה

פרק 08 – עבודות חשמל

פרק 09 – עבודות טיח

פרק 10 – עבודות ריצוף וחיפוי

פרק 11- עבודות צבע

פרק 12- עבודות אלומיניום

פרק 15 – מיזוג אוויר

פרק 19 – עבודות מסגרות חרש

פרק 23 – ביסוס עמוק

פרק 24 – עבודות פירוק והריסה

פרק 25 – עבודות ליישום יריעות חוזק מסיבי פחמן

פרק 40 – פיתוח נופי

רשימת תכניות

נספח א': מפרט לטיפול ושיקום בטונים בלויים וברזל זיון שנתקף בקורוזיה

נספח ב': מפרט לטיפול בקורוזיה בפלדה רכה (קונסטרוקציה) וצביעתה

נספח ג': איטום חלקי בטון בתוך הקרקע

נספח ד': איטום גגות

נספח ה': מסטיק אטימה לאיטום תפרים

נספח ו': מפרט ליישום יריעות חוזק מסיבי פחמן CFRP

נספח ז': מפרט ליציקה עבה בגראוט צמנטי מתפשט ARDEX CEMGROUT

נספח ח': פריימר להבטחת הדבקות הבטון החדש לישן

נספח ט': מפרט לביצוע חיבורים על ידי ברגים דרוכים

נספח י': דבק אפוקסי לעיגון קוצי זיון

נספח י"א: עבודות בניה ושיפוצים במהלך לימודים במוסד חינוך אוקטובר 2015

נספח י"ב: דוח קרקע

המזמין:

המועצה המקומית גסר אלזרקא

מנהל פרויקט:

אדר' סאמר פאהום -הנדסת פאהום בע"מ

רשימת המתכננים

תכנון קונסטרוקציה:	ירון אופיר מהנדסים בע"מ מעלה השחרור 11 חיפה 3328437	טל': 04-8323102 פקס': 04-8323286 Alex@yoe.co.il
אדריכלות:	הנדסת פאהום בע"מ	סאמר פאהום samer@netvision.net.il
ניהול ופקוח:	הנדסת פאהום בע"מ	אדר' סאמר פאהום אנג גמאל ח'טיב

רשימת מסמכים למכרז/חוזה

המסמך	המסמך המצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	הצעת הקבלן	(בחוברת הסכם כללי)
מסמך ב'	טופס הקבלן ותנאיו לביצוע העבודות	(בחוברת הסכם כללי)
מסמך ג' 1	1. מפרט כללי לעבודה	המפרט הכללי לעבודות בניה של הועדה הבינמשרדית (האוגדן הכחול) בפרקים השונים, במהדורה המעודכנת ביותר לתאריך פרסום מכרז/חוזה זה, כולל אופני המדידה ותכולת המחירים
		3. תקנות הבטיחות בעבודה – עבודת בניה (פרק ט')
מסמך ג' 2 (מפורט להלן)	מפרט טכני	
		ת"י 466, ת"י 412, ת"י 1225, ת"י 413, ת"י 4466 חלק 3, ת"י 1752, ת"י 1430/3
מסמכים נוספים		תקנים כללים רלוונטים לעבודה זו, בגרסה מעודכנת בתוקף
מסמך ד'	כתב הכמויות והמחירים	
מסמך ה'	התוכניות, כולל רשימת התוכניות	

מוקדמות המפרט המיוחד

00.01 רקע לעבודה

המבנים בנויים משלד בטון יצוק מזוין ומחיצות בלוקים. ביסוס המבנה רדוד והקרקע הינה קרקע סלעית. זאת בהתאם לדו"ח קרקע שנעשה לבית ספר. נתוני המבנים הם ע"פ מדידות שבוצעו בשטח, סיורים שבוצעו בשטח ובדיקות מבניות שנעשו ע"י מעבדה מוסמכת. בנוסף נעשה חישוף של מספר יסודות. כמו כן נעשו מספר הנחות, בעיקר לגבי מיקום היסודות, הנחות אלה יש לאמת בתחילת הביצוע.

תוכנית בית ספר

ממצאי האנליזות והחישובים שנעשו למבני בית הספר לכוחות רעידות אדמה, הראו כי הם אינם עמידים במצבם הנוכחי לרעידת אדמה בעוצמה גבוהה כפי שנדרש בהנחיות משרד החינוך.

אי העמידות נובעת ממספר סיבות וביניהן:

- מערכת ההקשחה של המבנה מורכבת מקירות בטון בודדים ובלוקים. שהינם רכיבים קשיחים ובעלי תסבולת נמוכה. קירות אלה עלולים להכשל באירוע סייסמי בצורה פריכה!
- חסרות מערכות הקשחה בשני הכיוונים במבנה שידעו להתמודד עם הכוחות הפועלים עליו בעת רעידת אדמה.
- רכיבי הבטון של המבנה בנויים מבטון חלש עם מנת זיון נמוכה ולכן אינם יכולים להתמודד עם הכוחות האופקיים הגדולים שפועלים על המבנה עקב רעידת אדמה.
- ישנה קורוזיה בחלק מרכיבי הבטון המקטינה את תסבולתם.
- דפורמציות גדולות היוצרות מאמצים רבים ברכיבי הבטון של המבנה.
- הרכיבים המקשיחים הקיימים במבנים השונים בנויים בצורה לא סימטרית היוצרת תופעה של פיתול בעת רעידת אדמה ומגדילה את ההטרדות על הרכיבים השונים.
- הקשה בין המבנים הקיימת בחמישה מקומות שונים בעקבות ריבוי התפרים.

לפיכך נדרשים עבודות שדרוג סיסמי למבנה כך שיעמוד בהטרדות הסיסמיות הצפויות.

שדרוג המבנה נבחר להתבצע כלהלן:

- א. הוספת קירות בטון ו/או החלפת קירות בלוקים/לבני זכוכית בקירות בטון ליצירת מערכות הקשחה אופקיות.
- ב. עיבוי עמודי בטון קיימים
- ג. הדבקת יריעות חזק לחיזוק קירות בלוקים
- ד. יציקת יסודות עוברים חדשים המבטיחים את ביסוס איתן למבנה.

00.02 תיאור העבודות ואופי הביצוע שלהם:

מבנה בית הספר המיועד לשדרוג הוא בן עשרות שנים ובמהלך שנות קיומו נערכו בו עבודות בנייה והתאמה שונות. הבדיקות והמדידות שנעשו בו הם בהיקף מוגבל, לכן קיים

חוסר ודאות בעבודה שיחייב בדיקה ואימות מידות לפני ותוך כדי ביצוע ובמידת הצורך ביצוע שינויים שייעשו בעצה אחת עם מנהל הפרויקט והמהנדס. אופן השדרוג המתואר נקבע תוך שאיפה למתן פתרון יעיל, פשוט, שמקטין עד כמה שניתן את העבודה בתוך שטח בית הספר ושומר בצורה המרבית על הנוחות התפקודית של בית הספר.

אופי העבודה מחייב ביצוע פרטים שאינם שגורים בענף הבניה בישראל בד"כ ולכן מחייבים תשומת לב רבה של הקבלן המבצע ושיתוף פעולה הדוק בינו לבין המפקח והמתכנן בבחינת אופי הביצוע הנכון של הפרטים ובהתאמתם לאילוצים והאפשרויות לביצוע הקיימות בפועל.

לפני התחלת עבודות השדרוג, יש לבצע עבודות הכנה, פינוי ופירוק נקודתיות. עבודות אלו יתבצעו תוך תאום מלא עם מנהל הפרויקט ואנשי ביה"ס. הקבלן יציג תוכנית עבודה מפורטת לפירוקים לאישור מנהל הפרויקט ובית הספר, הכוללים בין השאר: פינוי חדרים, פירוק/הזזה של מתקנים, מדידה וכד'. תכנית העבודה תוגשנה לאישור המתכנן בטרם תחילת עבודות הפירוק.

עבודות ההכנה לפני ביצוע העבודה כוללות גם הכשרת שטחי העבודה בהתאם לסדר העבודה שיסוכם עם מנהל הפרויקט ובית הספר, מדידה מדויקת חדשה במיקומים של אלמנטי החיזוק, התקנת יריעות הגנה, וכד'.

לצורך הביצוע הוכנו מפרטים מיוחדים:

נספח א': מפרט לטיפול ושיקום בטונים בלויים וברזל זיון שנתקף בקורוזיה

נספח ב': מפרט לטיפול בקורוזיה בפלדה רכה (קונסטרוקציה) וצביעתה

נספח ג': איטום חלקי בטון בתוך הקרקע

נספח ד': איטום גגות

נספח ה': מסטיק אטימה לאיטום תפרים

נספח ו': מפרט ליישום יריעות חוזק מסיבי פחמן CFRP

נספח ז': מפרט ליציקה עבה בגראוט צמנטי מתפשט ARDEX CEMGROUT

נספח ח': פריימר להבטחת הדבקות הבטון החדש לישן

נספח ט': מפרט לביצוע חיבורים על ידי ברגים דרוכים

נספח י': דבק אפוקסי לעיגון קוצי זיון

נספח י"א: עבודות בניה ושיפוצים במהלך לימודים במוסד חינוך אוקטובר 2015

נספח י"ב: דוח קרקע

מפרטים אלה מצורפים כנספחים למסמך זה ומהווים חלק בלתי נפרד ממנו.

אופי העבודות: מדובר בעבודה מיוחדת של שדרוג בית ספר כנגד אירוע סיסמי. עבודה זו מוגדרת ע"י משרד החינוך כחיונית להצלת חיים. מאחר ומדובר בבית ספר פעיל יש

חשיבות עליונה לסיים את העבודות בתקופה של **10 חודשים. מצוו התחלה**

על הקבלן המבצע להתארגן בצורה מיוחדת כדי לעמוד באילוצים הנ"ל. על הקבלן יהיה, בין היתר:

לאמת מידות באתר ולפעול בשיתוף פעולה צמוד מול המנהל והמתכנן במקרה

שינויים.

- להפעיל מספר צוותים במקביל באתר.

- לבצע במקביל להתקדמות באתר את עבודות מסגרות החרש בבית מלאכה.

- להפעיל ולתאם קבלי משנה בנושאים מיוחדים (תמיכות, ניסור, יישום יריעות FRP וכד')

- לעבוד במשמרות ובשעות חריגות.

הקבלן ייקח בחשבון שתכנון בית הספר נעשה לפי תכניות שיתכן ואינן עדכניות ולכן מה שימצא תוך כדי עבודה עשוי לגרום לשינויים בתכנון, בהיקף העבודות או בשיטות ובשלבי הביצוע של התוספות. לפיכך הפרטים המתוארים במסמכי החוזה אינם כוללים תמיד תיאור מדויק ומלא של כל אזור טיפול ולכן מחייבים בדיקה נוספת בשטח מצד הקבלן. יובהר כי על הקבלן מוטלת החובה לביצוע מושלם ולא תוכר כל תביעה בשל קשיים שיתגלו במהלך הביצוע לרבות שלבי עבודה, הארכת לוחות זמנים לביצוע, ועבודות נוספות לצורך ביצוע מלא ומושלם של העבודה.

העירייה רואה בקבלן מבצע העבודה ואנשיו בשטח אנשי מקצוע מנוסים אשר ביצעו בעבר עבודות מסוג דומה לזה ואשר יהיו מסוגלים להשתמש בעקרונות אשר מותווים בתוכניות ומסמכי המכרז כדי להתאימם לאזור טיפול מקומי בהתאם לאפשרויות הביצוע. כמו כן היא רואה את הקבלן כמסוגל להעריך מראש את היקף העבודה הכרוך בביצוע כל אחת מן המשימות, ולכמת אותה במחירי היחידה בכתב הכמויות.

על הקבלן להודיע למפקח, על כל ממצא חריג או אשר הטיפול הנחוץ בו לא מתאים לדעתו למתואר במסמכים אלו. במקרה כזה לא יבצע הקבלן את העבודה

עד לקבלת התייחסות לגבי אופן הטיפול המתוקן ואישור המפקח והמתכנן לכך.

במקרה של חריגה מהיקף המוגדר, יגיש הקבלן תביעה מפורטת לחריג, מראש, לפני ביצוע העבודה האמורה כמפורט בסעיף אופני המדידה לאישור המפקח אשר

יהיה הפוסק בקביעת גבול החריגה בהתאם לרוח סעיף זה.

א. תנאי ביצוע מיוחדים באתר ושלבי העבודה:

מתחם העבודה נמצא בתוך מבנה שצריך להיות מוכן לפעילות בתחילת שנת הלימודים ועל כן אין אפשרות לשינוי של לוחות הזמנים. באם תידרש הארכה לסיום ביצוע העבודות יוגדרו הסדרי עבודה מיוחדים המחייבים, בין היתר, את ביצוע העבודה בשלבים.

הקבלן המבצע יכין תיאור מפורט של העבודות על גבי תוכנית מפורטת המלווה בלוח הזמנים לביצוע. לאחר שתוכנית זו תאושר ע"י מנהל הפרויקט, והיא תהפוך לחלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה.

ב. התניות כלליות:

1. על הקבלן לתאם ולקבל אישור מראש מהמפקח בדבר שימוש בדרכי גישה ושטחי התארגנות נדרשים בין אם הם מחוץ למתחם ביה"ס או בתוכו.

2. הקבלן מצהיר כי למד את תנאי העבודה המיוחדים, למד את הסדרי העבודה (יוגדרו כאמור בנפרד ע"י ביה"ס) והשלביות בביצוע ואת כל המשתמע מכך לגבי ביצוע העבודה, ולקח בחשבון בקביעת המחירים לביצוע העבודה, את כל התנאים שיש להם ערך כספי.

3. **כניסת עובדים לאתר בית ספר בזמן ששונים בו ילדים מחייבת אישור עבודה לכל אחד מהעובדים ממשטרת ישראל.**

4. **סט תוכניות מעודכן יהיה בכל עת באתר העבודה (לכל העבודות) כולל המפרט המיוחד.**

5. התכניות יעמדו לשימוש המפקח והמהנדסים מטעם המזמין בכל עת.

6. הקבלן מתחייב למלא אחרי כל החוקים והתקנות של הרשויות הממלכתיות, המקומיות ורשויות מוסמכות אחרות, כמו חברת חשמל וכד' ויהיה אחראי לבדו למילוי כל הוראותיהם המחייבות.

7. מפרט זה מתייחס למבנה הראשי של ביה"ס בלבד. כל עבודה שלא מפורטת במפורש בתוכניות או במפרט המיוחד תיעשה רק לאחר הזמנה בכתב מן המזמין ובאישור בכתב מן המתכנן.

00.03 משך הביצוע

(ראה סעיף 00.7 להלן)

00.04 מפרטים:

כל העבודות במסגרת מכרז/הסכם זה תבוצענה ותימדדנה בכפיפות להוראות פרקי המפרט הכללי לעבודות בנין המהווים חלק בלתי נפרד ממכרז/הסכם זה, אלא אם כן צוין במפורש אחרת באחד ממסמכי ההסכם העדיפים על המפרט הכללי. **ההוראות שבמפרט המיוחד באות להוסיף על האמור במפרטים הכלליים ולפרט הדרישות לגבי עבודות ייחודיות לפרויקט זה.**

ההוראות הנכללות במפרט המיוחד ובתנאים המיוחדים אינן גורעות מיתר הוראות ההסכם במסמכים השונים, ואין לפרש חזרה על מקצת מהוראות ההסכם ואי חזרה על הוראות אחרות, כמכוונות להשמיט את אותן הוראות עליהן לא חזרו, זולת אם צוין כך במפורש במפרט הטכני המיוחד ו/או בתנאים המיוחדים.

00.05 עדיפות מסמכים לביצוע:

בנוסף לאמור בנושא זה במפרט הכללי, יהיה סדר העדיפויות לביצוע כדלהלן:

א. הוראות המפקח **ביומן העבודה**.

ב. התכניות בגרסתן העדכנית ביותר.

ג. התוכנית המפורטת של הקבלן לפירוט שלבי הביצוע והלו"ז (לאחר חתימת מנהל הפרויקט)

ד. המפרטים המיוחדים.

ה. כתב הכמויות.

ו. המפרטים הכלליים.

ז. תקנים רלוונטים בגרסתם העדכנית שבתוקף.

00.06 עדיפות מסמכים לצרכי מדידה ותשלום:

א. כל העבודות תימדדנה ותשולמנה לפי שיטות המדידה המפורטות במפרטים הכלליים ותכולת המחירים תהיה גם היא לפי המפרט הכללי, אלא אם כן צוין במפורש אחרת במפרט המיוחד להלן.

ב. בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה ששיטת המדידה תהיה מפורטת בכתב הכמויות היא תהיה עדיפה על האמור במפרט המיוחד ו/או על האמור במפרט הכללי.

ג. התיאור בכתב הכמויות הוא מקוצר ותמציתי אך המחיר יכלול את כל האמור במפרטים הכלליים, המפרטים המיוחדים והתכניות ולרבות כל הפעולות הנדרשות לצורך ביצוע מושלם של העבודה. בכל מקרה שתכולת מחיר תהיה מפורטת בכתב הכמויות היא תתווסף על האמור במפרט הכללי ו/או על האמור במפרט המיוחד.

ד. בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות ו/או פרוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, ייחשב סדר העדיפות לביצוע העבודות מחד ולצרכי מדידה ותשלום מאידך, בהתאם למפורט בחוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל נוסח התשנ"ו מדף 3210.

00.07 **לוח זמנים ושילבי ביצוע:**

- א. סיור קבלנים -----
- ב. שאלות ומענה עד -----
- ג. הגשות עד ----- באותו יום פתיחת מעטפות
- ד. תחילת עבודה צפויה ב _____. (תאריך סופי תלוי בהתכנסות ועדה)
- ה. **ביה"ס מוכן לפתיחת שנת לימודים: 2025/2024**
- ו. **גמר עבודה: -----**

00.07.01 **משך ביצוע כללי:**

כדי לעמוד בל"ז המחייב, על הקבלן להתארגן בהתאם תוך עבודה ב 2 משמרות לפחות. ממועד פתיחת שנת הלימודים ב1/9/16, בכפוף למגבלות בטיחות ותקנות עירוניות רלוונטיות תותר עבודה במשמרת אחה"צ. ניתן יהיה לעבוד באופן מלא בתקופת חופש שאינו חג, וימי חול המועד בסוכות. ל"ח זמנים של תקופת החגים מצורף בסעיף 00.07.02.

הקבלן ייקח בחשבון הפסקות עבודה הנובעות מאילוצי הביצוע בבית ספר שממשיך לתפקד כרגיל. יובהר בזאת שלא ישולמו תקורות ניהול והוצאות אתר כלשהן, לרבות ביטוחים, השארת ציוד, משכורות וכל עלות ישירה או עקיפה אחרת הנגרמות עקב הפסקות אלה ועל הקבלן לכלול עלויות כאלה במחירי היחידה בכתב הכמויות. לצורך מכרז זה יש לקחת בחשבון שהשלמת העבודה הכוללת תהיה ב-!

תוכנית מפורטת, מתואמת עם ביה"ס דרך מנהל הפרויקט, ולו"ז מפורט, שמפרט בדיוק של ימים ושעות מתי עובדים ומה עושים, יוגשו ע"י הקבלן תוך 3 ימים מצו התחלת עבודה והיא תהווה מסמך מחייב לביצוע.

- א. מ- _____ עבודות שלד בתוך ומחוץ למבנים.
- ב. מ- _____ עבודות מחוץ למבנה כגון התקנת אלמנטי פלדה צבע וכד'.

ג. מ- עד המשך עבודות עד גמר מושלם

00.07.02 חופשות לימודים

00.08 סימון ומדידות

כל הסימונים והמדידות הדרושים לבצוע עבודות הפרויקט, לרבות מיקום פרטי השדרוג, קביעת עומקים ומפלסים וכד', יעשו ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבון הקבלן, ולא ישולם עליהם בנפרד. הקבלן אחראי לסימון מידות לכל העבודות הנחוצות בהתאם לתוכניות ולחתכים הטיפוסיים. **יובהר בזאת שהתוכניות והפרטים באזורים הקיימים נעשו על סמך המדידות שהיו ברשותנו ויהיה על הקבלן להתאימן בשטח בהתאם למיקום הרכיבים הקיימים בפועל. על הקבלן לבצע מדידות מדויקות של האלמנטים הקיימים לצורך התאמת הפרטים העקרוניים לפרטי הביצוע המפורטים שיופיעו בתוכניות הסדנא שיוכנו על ידו.** במידה ויהיו סטיות משמעותיות מהמופיע בתוכנית, יעדכן הקבלן את המפקח לצורך קבלת עדכון לאופן הביצוע. הקבלן ידאג לחידוש הסימנים במשך כל תקופת הביצוע ובכל מספר פעמים שיידרש לצורך הביצוע. על הקבלן לקבל את אישור המפקח, מראש, לגבי המודד המוסמך שיעסיק בעבודה זו. (ראה סעיף 00.11 ב' להלן).

00.09 עבודה על יד מערכות שירותים קיימות:

בכל עת שיבצע הקבלן עבודות כלשהן בסמיכות לקווים קיימים של המערכת או של חשמל, טלפוניה, מים, ביוב, תיעול וכיו"ב, תבוצענה העבודות בזירות המירבית, תוך שמירה קפדנית על שלמותם ותקינותם של הקווים הקיימים. בכל מקרה של קידוחים סמוכים לנ"ל, תהיה העבודה בנוכחות המפקח, ובנוכחות מיוחד מטעם הרשות האחראית לקווים אלה. הזמנת המפקח המיוחד הנ"ל היא באחריותו של הקבלן ותשלום דמי הפיקוח יהיה ע"י הקבלן ועל חשבוננו. בכל מקרה שתפגע צנרת תת-קרקעית ו/או עילית כלשהי עקב מעשיו ו/או מחדליו של הקבלן, הוא יתקן זאת באופן מיידי בכפיפות להוראות המפקח, וישא בכל האחריות

הכספית ו/או אחריות מכל סוג שהוא הנובעת מהפגיעה הנ"ל. אחריותו של הקבלן כאמור לעיל היא בלעדית.

בכל הקשור למערכות הצנרת התת-קרקעית הנמצאות באתר (בין אם סומנו או לא), בטרם יחל הקבלן בעבודות, עליו לוודא את מיקומן המדויק של הצנרות השונות שבקרבתן הוא אמור לעבוד. רק לאחר מכן הוא יהיה רשאי להתחיל בבצוע העבודות. לקבלן לא תהיה תביעה כלשהי הנובעת מדיוק הסימון של מערכות השירותים התת-קרקעיות הנ"ל בתכניות הפרויקט.

00.10 תאום עם גורמים ורשויות:

באתר עלולים להימצא מערכות שירותים תת קרקעיות הכוללות: קוי מים, קוי טל"כ, קוי בזק, קוי חשמל תת"ק. לפני תחילת העבודה, ובמיוחד לפני ביצוע עבודות ליד מערכות השירותים בין אם הם מסומנים בתכניות או לאו - על הקבלן לתאם ולהזמין על חשבונו השגחה של הגורם המתאים. האחריות על התיאום עם הגורמים השונים וכל ההוצאות הכרוכות בכך ובפיקוח הם של הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לכל פיגור שייגרם עקב אי-נוכחותם באתר של המפקחים השונים מטעם הרשויות.

00.11 צוות הביצוע מטעם הקבלן

א. מהנדס ביצוע

על הקבלן להעסיק באתר מהנדס מנוסה בסוגי העבודות אשר תבוצענה במסגרת הסכם זה, אשר יהיה אחראי לבצוע העבודות באתר. שמו של המהנדס ופרטים על כישוריו וניסיונו בעבר יובאו לידיעת המפקח מראש, והעסקתו בפרויקט זה, תהיה כפופה להסכמת המפקח בכתב.

הניסיון המינימאלי של המהנדס הנ"ל יהיה **10 שנים** בביצוע קונסטרוקציות במבנים קיימים ו/או במשולב איתם.

מהנדס הביצוע יהיה נציגו הרשמי של הקבלן באתר.

מהנדס הביצוע של הקבלן יחתום במסמכי הרישוי של משרד החינוך והעירייה כאחראי על ביצוע השלד.

על מהנדס הביצוע להימצא באתר באופן קבוע ומתמיד במשך כל תקופת בצוע העבודות ועליו יהיה לעבוד תוך קשר הדוק ומלא עם המפקח. המגע הרשמי בין המפקח והקבלן, יהיה בדרג של מהנדס הביצוע. אם, לדעת המפקח, נמצא כי מהנדס הביצוע איננו ממלא את תפקידיו כיאות, ו/או כישוריו נמצאו בלתי מתאימים לבצוע העבודות, שהן נשוא מכרז זה, יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר את מהנדס הבצוע מן האתר ולדרוש את החלפתו במהנדס אחר בעל כישורים מתאימים וקביעתו בעניין זה תהיה סופית. החלפה זו תתבצע עד **7 יום** מיום קבלת הוראת המפקח.

ב. מודד מוסמך

בנוסף לאמור בסעיף 00.08 לעיל, מודגש במפורש כי הקבלן יעמיד לרשות המפקח מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט, וזאת לשם ביצוע כל סוג מדידה ו/או סימון שיידרשו, בהקשר עם ביצוע העבודה. צוות המדידה הנ"ל יענה לקריאת המפקח בתוך 12 שעות מרגע שיודיע המפקח על הזמנת הצוות, ויפעל בהנחיית המפקח, ברציפות, עד לסיום עבודת המדידה האמורה. **בצוע האמור לעיל יהיה כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.**

ג. מנהלי עבודה

מהנדס הביצוע של הקבלן יבצע את ניהול העבודה, בפועל, באמצעות מנהל עבודה מוסמך ומנוסה בעבודות נשוא מכרז/הסכם זה. מנהל העבודה יהיה נוכח באתר ברציפות במשך כל שעות העבודה ובמשך כל תקופת בצוע הפרויקט. עבודת כל קבלן משנה, שיעסיק הקבלן, תהיה מרוכזת בידי מנהל עבודה מוסמך ומנוסה, מטעם קבלן המשנה, אך האחריות הכוללת לניהול העבודה נתונה בידי מנהל העבודה של הקבלן הראשי. מנהל העבודה של הקבלן, טעון קבלת אישור המפקח מראש, והוא לא יעסק בפרויקט זה, אלא אם אושר כנ"ל.

הניסיון המינימאלי שנדרש ממנהל העבודה הוא **10 שנים** בבצוע קונסטרוקציות במבנים קיימים. הניסיון יהיה מוכח.

ד. כלל העובדים והפועלים באתר

כל העובדים באתר יהיו מוסמכים לעבודה עליה הם אמונים ובעלי ניסיון בביצועה. כל העובדים באתר יהיו בעלי תעודת יושר מהמשטרה.

ה. קבלני משנה

קבלני משנה של הקבלן טעונים קבלת אישור המפקח מראש. המפקח רשאי לדרוש החלפת קבלן משנה או מי מאנשיו והדבר יבוצע ללא דיחוי וללא קבלת פיצוי כלשהו (כספי או זמן ביצוע).

מנהלי העבודה של קבלן המשנה טעונים אף הם אישור המפקח מראש. ניסיונם יהיה לפחות 7 שנים בעבודות נשוא חוזה זה.

00.12 דגימות ובדיקות:

כל החומרים והמוצרים שיעשה בהם שימוש בפרויקט, יהיו מהסוג המשובח ביותר, ויעמדו בדרישות התקנים הישראליים המתאימים להם. בהעדר תקן ישראלי מתאים, יעמדו הנ"ל בדרישות התקן הגרמני המתאים DIN או האמריקאי ASTM המתאים או בתקני ארץ המוצא של המוצר הרלוונטי.

הקבלן יתקשר עם מוסד מוכר ומאושר ע"י משרד המסחר והתעשייה ("מעבדה מוסמכת"), אלא אם המזמין קיבת זאת על עצמו מראש, לשם ביצוע בדיקות טיב הנדרשות בהתאם להוראות פרוגרמת הבדיקות שיקבל מהמזמין, המפרטים, התקנים והמפקח. הבדיקות ועלותם יהיו לפי מינימום נדרש בתקנים הנ"ל ומפרטים רלוונטיים וע"ח הקבלן.

תפקידי המבדקה/המעבדה יהיו:

- א. בדיקות שוטפות לטיב החומרים.
- ב. בדיקות לטיב המלאכה.
- ג. בדיקות שונות באתר, לפי דרישת המפקח, התקנים והמפרטים.
- ד. **בדיקות מיוחדות לשדרוג מבנה קיים** הבדיקות אשר יכללו בדיקות סקאנר שונות לזיהוי מוטות פלדה בבטון הקיים.
- ה. סיכום וריכוז יומן הבדיקות.

כל הוצאות המעבדה בגין הפעלת המעבדה וביצוע כל הבדיקות, בהיקף ובכמות המצוינים לעיל, כולל בדיקות חוזרות, במשך כל תקופת הביצוע, חלות על הקבלן וכלולות במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות. תשלום עבור בדיקות חוזרות וכן תשלום עבור בדיקות שלא עמדו בדרישות הת"י (אפילו אם בבדיקה חוזרת עמדו בדרישות) יהיו על חשבון הקבלן.

על הקבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן. תביעות לפיצויים בגלל הנ"ל לא תובאנה בחשבון.

הקבלן יהיה אחראי להזמנת נציג המבדקה לאתר והוא יעשה זאת אך ורק בתאום עם המפקח. הקבלן יגיש, על חשבונו, עזרה לנציג המבדקה ככל שיידרש ע"י המפקח. נטילת הדגימות תעשה ע"י נציג המבדקה ועפ"י סימון המתכנן/המפקח.

צוות המבדקה **יכלול מטאלורג מתכות מוסמך** וצויד מיוחד לבדיקת פלדות, בדיקות איכות לריתוכים, לרמת ציפוי ההגנה האפוקסי וכל בדיקה מקובלת אחרת בהקשר של בדיקות פלדה מקובלות. הערות:

1. תקני בדיקה לבחינה אולטרה סונית של ריתוכים

- a. ASTM E 114
- b. Part C of code AWS D 1.1
- c. Standard specification for supports for Highway signs, Luminaires and Traffic signals.
- d. EN 25817
- e. SI 1225 part 1.

ACCEPTANCE STANDARDS 8.15 of code AWS D 1.1.

2. תקני בדיקה לבחינה מגנטית של ריתוכים

- a. ASTM E 114
- b. ANSI / AWS D 1.1
- c. ASTM E 1444
- d. Standard specification for supports for Highway signs, Luminaires and Traffic

ACCEPTANCE STANDARDS 8.15 of code AWS D 1.1.

00.13 בטיחות וגיהות:

על הקבלן להעסיק ממונה בטיחות מוכר ע"י משרד החינוך לצורך עבודה בזמן ששוחים תלמידים בבית הספר. ללא ממונה בטיחות המפקח יעצור את העבודה.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים בכדי לשמור על תנאי הבטיחות של העובדים ושל צד ג' כנדרש בתקנות הממשלתיות, ובהוראות חוק אחרות. המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית בתנאים בטיחותיים וגיהותיים גרועים או לא מתאימים לדרישות הרשויות ו/או לדרישות המפקח.

הקבלן משחרר את המזמין מכל אחריות עבור נזקים שיגרמו למבנה, לעבודות ו/או לעובדים ו/או לאדם כלשהו הכל בהתאם למפורט בהסכם הכללי. קיום כל הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן ולא יימדד לתשלום.

מפרט בטיחות מיוחד של משרד החינוך , והנחיות ממחלקת ההנדסה של עיריה יהיו המחייבים בנושא הבטיחות.

00.14 ניקיון השטח בגמר העבודה:

בגמר כל קטע ו/או שלב של העבודה על הקבלן לנקות היטב את השטח ע"י סילוק פסולת, שיירים ויתר חומרים וכלים שהשתמש בהם לעבודתו או נשארו כתוצאה מעבודותיו, או מכל מקור אחר, לשביעות רצונו המלאה של המפקח. כמו כן על הקבלן לתקן את כל הפגמים שנבעו במהלך עבודתו בחלקי מבנה שונים שלידם ביצע עבודותיו ולהחזירם למצבם שלפני תחילת ביצוע עבודתו. קיום כל הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן ולא יימדד לתשלום.

00.15 תוכניות "לאחר בצוע":

על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE) כמפורט בהסכם הכללי. התוכניות יוכנו ע"י מהנדס ושרטט מנוסים, עפ"י מיטב כללי המקצוע בשרטוט ממוחשב. לצורך הכנת התוכניות יקבל הקבלן קבצי שרטוטים מהמתכנן, ובשכבות נפרדות יסמן את כל השינויים ביחס לתכנית. התוכניות ימסרו למפקח 14 יום אחר גמר העבודה, לפני הוצאת תעודת גמר. הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התוכניות הנ"ל.

מבלי לפגוע בכלליות הנאמר בהסכם הכללי, תכלולנה תוכניות "לאחר ביצוע" את כל פרטי הביצוע בפועל כשהן מבוססות על מדידות שנעשו ע"י מודד מוסמך, אושרו ע"י המפקח וצורפו לתוכניות "לאחר ביצוע". בצוע כל הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן ולא יימדד בנפרד. הקבלן יגיש את הקבצים בפורמט DWG צרוב ע"ג תקליטור וכן שלושה סטים צבעוניים של תוכניות העדות המלאות.

00.16 כתבי כמויות ותשלומי התייקרויות:

כתבי הכמויות נתונים באומדן. התשלום יהיה לפי מדידת הכמויות שיבוצעו בפועל, בהתאם לתוכניות ועפ"י שיטות המדידה המחויבות מהסכם זה.

התכניות המופצות במכרז זה, הן תכניות "למכרז בלבד". לקראת הביצוע תעבורנה התכניות הנ"ל, פרוט נוסף, שינויים, תוספות, עדכונים וכיו"ב. לקבלן לא תהיה שום תביעה, לא תביעה כספית ולא תביעת זמן ביצוע, הנובעות במישרין ו/או בעקיפין מהאמור לעיל.

לעיריה נשמרת הזכות לערוך שינויים ו/או תוספות ו/או הפחתות בכתב הכמויות, לרבות ביטול של סעיפים שלמים, או תוספת של סעיפי עבודה נוספים וזאת עד להיקף של 30% מההיקף הכולל של החוזה (במחירי בסיס).

00.17 **מחירי עבודות שלא נכללו בכתב הכמויות:** ראה גם סעיף 00.24 (-עבודות ברג'י)

במידה ויהיו שינויים בכתב הכמויות שיביאו להגדלת סעיפים קיימים או לסעיפים חדשים יקבע המחיר לתוספת ע"פ הרשום מטה: במקרה של הקטנת כמויות לא תהיה לקבלן זכות פיצוי כלשהוא ומחירי היחידה לא ישתנו. במקרה של הגדלה בכמויות ו/או הוספת עבודות שלא נכללו בכתב הכמויות המחיר יקבע עפ"י הנמוך מבין:

1. מחיר בחוזה.

2. מחיר פחות **20%** ממחיר דקל-ללא תוספת רווח קבלני

00.18 **הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן:**

א. בנושאים מסוימים נדרש הקבלן לבצע תכנון מפורט של עבודות או פריטים שונים העשויים להידרש לביצוע העבודה, וכל עבודות התכנון האלה תהיינה על חשבון הקבלן.

מבלי לפגוע בכלליות האמור, מדובר, בין השאר, בעבודות כגון:

- תכנון ההתארגנות.
- תכנון פיגומים, טפסות לכל היציקות, תמיכות ומתקני עזר והרמה שונים.
- תוכניות סדנא (shop drawings) עבור רכיבי הפלדה השונים.
- תכנון משטחי עבודה זמניים והכשרתם.
- תכנון שלבי הבצוע של הפרויקט בכפיפות להוראות המפרטים.
- וכיוב', פריטים נוספים, כנדרש לשם ביצוע הפרויקט.

כל ההוצאות הכרוכות בעבודות תכנון, ו/או תכנון חלופות, כאמור לעיל, חלות על הקבלן, ולא ישולם לו על כך בנפרד.

ב. בכל מקרה בו ניתנה לקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך או פרט ביצוע השונה מן הנתון בתכנון המקורי הנכלל בהסכם, יהיה על הקבלן להגיש למפקח את כל המסכמים המתאימים כפי שיידרשו על-ידו לאישור המתכנן. המפקח רשאי לאשר או לדחות את הצעת הקבלן ואין מחובתו לנמק את החלטתו. הקבלן ישא בכל ההוצאות של המתכנן אשר יתבקש לבדוק הצעה כזו של הקבלן, גם אם הצעתו לא אושרה. עם העברת פניית הקבלן אל המפקח יעביר המתכנן את הערכת תשומות הטיפול בפניה וזו תאושר ע"י הקבלן – כל זאת בטרם תידון הבקשה. בכל מקרה של שינוי מוצר או חומר ש"ע על ידי הקבלן, חובה עליו להתאים חישובים ולהעבירם לאישור המתכנן, וכמויות חומר אם נדרש. על הקבלן לפצות את המתכנן על תוספת עבודה לבדיקה/התאמה/אישור.

ג. במקרה של תקלות ביצוע אשר ידרשו את התיחסות המתכנן יחוייב הקבלן לשאת בהוצאות המתכנן בכפוף לדו"ח פעילות מפורט שיוגש ע"י המתכנן ויאשר ע"י המפקח. התשלום יועבר למתכנן ע"י המזמין וינוכה מהחשבון החלקי שיגיש הקבלן.

00.19 אחריות הקבלן בגין עבודות תכנון החלות עליו:

עבודות התכנון בנושאים אשר על-פי הנאמר במסמכי המפרט ו/או החוזה חלות על הקבלן (ובכלל זה גם: העבודות המפורטות בסעיף 00.19 לעיל) וביצוע של כל אלה לפי התוכניות שהוכנו ע"י הקבלן ואושרו ע"י המפקח והמתכנן, יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן והמתכנן מטעמו.

התכנון יעשה על ידי מהנדסים מומחים מטעם הקבלן. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותוכניות, כולם חתומים על-ידי המהנדסים הנ"ל ועל-ידי המהנדס האחראי לביצוע המבנה מטעם הקבלן וכן תכלול עבודתם גם את ליווי הביצוע ופיקוח צמוד על כל הנ"ל. על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלבנטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון: עומס עצמי, עומס שימושי, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע משיפועי המבנה, עומסי רוח, רעידת אדמה, נגיפה, שלבי הרכבה ועוד. כמו-כן יש להתייחס לנאמר בסעיפים המתאימים במפרט המיוחד לגבי הפריטים השונים. התכנון יבוצע עפ"י דרישות התקנים הישראליים

הרלוונטיים ובמידה ואין כאלו יתבסס התכנון על תקינה זרה עפ"י הנחיות המתכנן. הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע תמורה כלשהיא עבור תכנון עפ"י תקינה ישראלית ו/או תקינה זרה. הקבלן יגיש למפקח ובאמצעותו למתכנן את המסמכים הנ"ל להתייחסות. יודגש כי לא יותר לקבלן להתחיל בביצוע בטרם הוגשו ואושרו כל המסמכים הרלבנטיים.

מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי מכרז/חוזה זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תוכניות כפופים לאישור המפקח ו/או המתכנן, יהיו אישורים אלה עקרוניים בלבד ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המומחה מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלבדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

קיום כל האמור בסעיף זה ומילוי כל התחייבויות הקבלן יהיה באחריות הקבלן ועל חשבונו ולא יימדד לתשלום בנפרד.

00.20 סמכויות המפקח:

- א. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.
- ב. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי-התאמה ביניהם ו/או אי-בהירות לפי מיטב הבנתו. בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בשטח בנושא זה.
- ג. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
- ד. הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה, לקבלני משנה.
- ה. אין באישור זה של המפקח כדי להסיר את אחריותו המלאה של הקבלן לפעולות או מחדלים של קבלני המשנה.
- ו. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן.
- ז. המפקח רשאי להודיע על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח.

ח. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודות כלשהי אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הסדר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו.

ט. מילוי הוראות המפקח ע"י הקבלן אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לעבודה כולה ולנזק כלשהו, הכל לפי תנאי החוזה.

י. המפקח ימסור לקבלן, טרם תחילת העבודה שני העתקים של תכניות מאושרות לביצוע ושל המפרט הטכני. לצרכי ביצוע מחייבות אך ורק התכניות שנמסרו לקבלן ע"י המפקח חתומות ומאושרות לביצוע. כל עבודה שתבוצע לא לפי התכניות כנ"ל לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן.

00.21 **תנאים מיוחדים:**

תשומת לב הקבלן מופנית בזה לתנאים הבאים:

- א. רואים את הקבלן כאילו כלל במחירי היחידה עבודה בשטחים מוגבלים וצרים. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן על עבודה בשטחים מוגבלים.
- ב. התארגנות ותחום עבודה- הקבלן לא יחרוג מתחום העבודה שיוגדר בשטח ע"י המפקח. הקבלן יבחר לעצמו שטח התארגנות אחד או יותר שבו יוקם בין השאר מבנה למפקח. יחד עם זאת, מובהר בזאת לקבלן כי מיקום שטחי ההתארגנות יובאו תחילה לאישור המפקח וכי אין המפקח מתחייב לאשר לקבלן את שטחי ההתארגנות שהוצעו על ידו. במידה ועם התקדמות העבודה יאלץ הקבלן להעתיק את שטח ההתארגנות, יעשה הדבר על חשבונו הוא, כשהנחיית המזמין ו/או המפקח בנדון תהיה סופית.
- ג. הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים- הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנה מנזק העלול להיגרם ע"י מפולת אדמה, שיטפונות, רוח, שמש, במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח. הקבלן ינקוט במיוחד, על חשבונו לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר.

00.22 **חלופות**

- א. לא תותר הגשת חלופה לתכנון המחושבת להטרחות מופחתות מההטרחות שעל פיהם תוכנן במקור.

- ב. על כל חלופה לתכנון המקורי המוצעת ע"י הקבלן לעמוד בהגדרת ההטרחות הגלובלית לביה"ס כפי שהוגדרו ע"י קריטריוני משרד החינוך בנפרד ממסמך זה.
- ג. לא יותר שינוי פרט המשנה את אופן חלוקת ההטרחות בין הרכיבים השונים. במידה והקבלן יבקש שינוי המשפיע על חלוקת ההטרחות עליו או על מהנדסיו להגיש חישוב המפרט את חלוקת ההטרחות החדשה לאחר השינוי ולהראות שרכיבי המבנה השונים והביסוס מסוגלים לקבל את הכוחות לפי החלוקה החדשה.
- ד. כל מקרה בו ניתנה לקבלן האפשרות להציע מוצר ש"ע או פרט ביצוע שונה מן התכנון המקורי הנכלל בהסכם יהיה על הקבלן להגיש את כל המסמכים המתאימים כפי שידרשו על ידי מנהל הפרויקט לאישור המתכנן וזאת באמצעות המפקח.
- ה. המתכנן רשאי לקבל או לדחות את הצעת הקבלן ואין מחובתו לנמק את החלטתו.
- ו. הקבלן ישא בכל ההוצאות של המתכנן אשר יתבקש לבדוק הצעה כזו של הקבלן, גם אם הצעתו לא אושרה.
- ז. המתכנן יגיש למזמין פירוט כל ההוצאות שהיו לו בגין בדיקות ואישור ההצעה או פסילתה, בהתאם לתעריפים ולנהלים של משרד החינוך ועיריה.
- ח. המפקח יבדוק את החשבון של המתכנן ויאשר אותו בהתאם לנהלים המקובלים בחברה.
- ט. החשבון המאושר ע"י המפקח בצרוף מע"מ ישולם למתכנן ע"י המזמין אשר ינכה את הסכום מהחשבון החלקי הקרוב של הקבלן.

00.23 בקרת איכות:

האמור בסעיף זה בא להוסיף על כל האמור בסעיף 00.12 דגימות ובדיקות. הקבלן יספק ויקיים שיטת בקרת איכות יעילה על חשבוננו על פי המפורט בפרקים ובסעיפים הבאים.

הקבלן יקיים מערכת בקרת איכות ובדיקה של כל עבודות סעיפי החוזה כולל אלה של קבלני המשנה, החומרים, הבניה ועבודות החיזוק והגמר השונות. מערכת הבקרה תתייחס לכל סעיפי העבודה למעט אותם הסעיפים בהם הוראות החוזה מטילות אחריות זו על גורם חיצוני.

הקבלן יהיה אחראי על התאום והתשלום של כל הבדיקות הנדרשות לפני "קבלה סופית" של כל שלב או תת שלב של העבודה. מערכת בקרת האיכות תכלול לפחות את כל הנדרש במפורט בהוראות ובמפרטי ההסכם. לפי שיקול דעתו הבלעדי של מנהל הפרויקט הוא יהיה רשאי להפעיל מעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקות, כאשר הקבלן ישלם למעבדה עבור הוצאות הבדיקות.

להלן פרוט שלבי הבקרה שידרשו:

א. בקרה מוקדמת:

בקרה זו תבוצע לפני תחילת העבודה של כל שלב כפי שיוצג בתרשים הזרימה של הקבלן. הבקרה המוקדמת תכלול בחינה של דרישות החוזה, בדיקת כמויות, איכות וזמינות חומרים וציוד ואישורים, הבטחת האמצעים לביצוע בקרת איכות, בדיקת שטחי העבודה והבטחת הסידורים המוקדמים לתחילת העבודה. מהלך הבדיקה המוקדמת ירשם בדוחות בקרת האיכות.

ב. בקרות מעקב שוטף:

בקרות אילו תתעדכנה באופן שוטף בהתאם לדרישות ההסכם והמפרט המיוחד והן כוללות את כל הבדיקות הנדרשות, עד להשלמת כל שלב של העבודה. דוחות המעקב השוטפים יהיו חלק ממערך הדיווח של בקרת האיכות. הקבלן יגיש למפקח יחד עם מסמכי המכרז תכנית בקרת איכות אשר תכלול מצבת כח אדם, נהלים, הוראות וטפסים בשימוש. בתוכנית זו יוצגו לפחות הנושאים הבאים:

1. המערך הארגוני של בקרת האיכות.

2. תכנית למימוש בקרת האיכות, כולל אצל קבלני המשנה שבה תופיע הרשימה המלאה של הבדיקות, כולל בדיקות המעבדה שיבוצעו במהלך העבודה, המבוססות על הדרישות במפרטי ההסכם ושיפורטו בהסכם ובסעיפים המתאימים.

הרכב צוות בקרת האיכות:

הקבלן יגיש פרוט רשימת עובדים של צוות בקרת האיכות, מיומנותם והכשרתם, סמכויות ושטחי אחריות. הצוות ינוהל על ידי מהנדס בעל ניסיון מקצועי מוכח בבקרת איכות ובפקוח על עבודות בינוי מסוג זה.

00.24 עבודות יומיות (רג'י)

- א. פרק זה נועד עבור אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפות מראש ושאינן ניתנות למדידה בתוך סעיפי החוזה ואשר מנהל הפרויקט החליט לא לקבוע עבורן מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה של פועל, כלים וכו'.
- ב. ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של מנהל הפרויקט ואין הקבלן רשאי לבצען על דעת עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י מנהל הפרויקט אולם האחריות לניהול העבודה חלה על הקבלן במסגרת אחריות לפי חוזה זה.
- ג. התשלום יהיה לפי מחיר שעת העבודה (בין לאנשים ובין לציוד לפי העניין) לפי סוג כפי שמפורט במחירון המזמין כפי שיפורסם מזמן לזמן. כל עוד לא פורסם המחירון, יהא המחיר בהתאם למחירון "דקל" בהנחה של 10% (עשרה אחוזים) על כל פריט ופריט. בעבודות שהתמורה להן היא לפי רג"י לא תינתן תוספת בגין קבלן משנה.
- ד. המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים, בלאי, עבודה וכל הדרוש לביצוע התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי, זולת אם המחירון הרלוונטי מציין מחירים נפרדים לפריטים אלה.
- ה. אם נראה למנהל הפרויקט, כי פועל או כלי או מפעיל שהוקצה לעבודות אלו אינם יעילים בהתאם לנדרש, לדעתו, רשאי הוא לפסול אותם לביצוע עבודה והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבוננו, וכל ההוצאות הנובעות מהחלפה זו יחולו על הקבלן.
- ו. החלוקה לסוגים תהיה בהתאם לסוג המקצועי של האנשים. מנהל הפרויקט יהיה הקובע היחידי לגבי הסיווג שניתן לכל אדם שיועסק בעבודה הנ"ל. החלטת מנהל הפרויקט תינתן לאחר שהקבלן יגיש לו רשימה של האנשים המועסקים ברג"י כאמור ואת הסיווגים המוצעים על ידו.

00.25 כללי

על הקבלן לבקר באתר בו יוקמו המבנים ולבדוק את תנאי המקום העשויים להשפיע על גובה הצעתו (דרישות בטיחות, ביטחון, דרכי פינוי פסולת, אספקת מים וחשמל לצורך העבודה, טיב הקרקע וכו'). כמו כן על הקבלן לעיין בקפדנות בכל מסמכי החוזה בין אם מצורפים (תכניות, מפרטים מיוחדים, כתבי כמויות וכו') ובין אם אינם מצורפים לו (מפרט כללי, תקנים ישראליים עדכניים וכו').

לאחר הגשת ההצעה לא תוכר כל תביעה בגין או הכרת תנאי המקום או הבנת מסמכי הבל"מ אי התאמות וכו'.

על הקבלן לקחת בחשבון שהעבודה המוצעת תצא לפועל בסביבת מבנים פעילים אשר ימשיכו לתפקד במשך כל תקופת בצוע העבודות למעט במקרים מסוימים אשר יקבעו ע"י המפקח.

לאור האמור לעיל הקבלן יוציא לפועל את כל שלבי עבודתו בכפיפות מוחלטת להוראות הבאות:

1. כל עבודה שתבוצע באתר תהיה כפופה לתקנות הבטיחות והביטחון העדכניות של העירייה.

2. על הקבלן להימנע מהפרעה כל שהיא למהלך העבודה התקינה במבנים בכל שלבי ביצוע העבודות. לשם כך עליו להוציא לפועל את כל אמצעי ההגנה של האנשים ושל רכוש ולמלא בקפדנות אחרי כל הוראה נוספת שיקבל בנדון מאת המפקח בעת ביצוע העבודה.

3. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת פגיעות ונזקים בכל חלקי המבנים ומתקנים הקיימים לרבות כל המערכות, חלקים תת קרקעיים (יסודות, צנרת), דרכי גישה, כבישים, רחבות, מדרגות וכו' למעט חלקים שנועדו להריסה ולפרוק וסומנו במיוחד לכך בתכניות או בהוראות שנמסרו בכתב. כל נזק שיגרם ע"י הקבלן כתוצאה ישירה ו/או עקיפת מבצע עבודתו יתוקן על ידו באופן מושלם על חשבונו ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.

4. על הקבלן לגדר על חשבונו את השטח המאפשר לעבודה ולאחסון החומרים.

5. לסלק מחוץ לשטח העבודה באופן מידי כל פסולת הבניין, להעביר ולמסור בפועל כל האלמנטים שמיועדים לשימוש חוזר, לשמור על הניקיון ולפעול מיידית ללא כל דיחוי בניקיון השטח ומסביב למקומות עבודה מפסולת בניין לפי הוראות המפקח.

העירייה שומרת לעצמה את הזכות להעסיק באתר קבלנים אחרים או לבצע בעצמה

עבודות כלשהן, גם אם הן מופיעות בכתב הכמויות מבלי שתהיה לקבלן זכות לתבוע כל תשלום או הטבה איזה שהיא בקשר לעבודות האמורות לעיל. הקבלן מחויב לאפשר ביצוע עבודות אלה (אם ע"י העירייה :אם ע"י קבלנים אחרים) ולהימנע מהפרעות ועיכובים הן לעבודותיו הוא והן לעבודות אחרות.

דרכי הגישה לאתר הבניה וגידור זמני באזורים הדרושים יקבעו ע"י המפקח ויבוצעו ע"י הקבלן. לא יותר שימוש באזורים מסוימים לצורך תנועת עובדים, שינוע ציוד וחומרי בניה.

תוך ביצוע העבודות השונות כולל לפני , בעת ואחרי ביצוען , תיערכנה באחריות הקבלן בדיקות שוטפות לקביעת טיב החומרים וטיב הביצוע ולהתאמתם לדרישות התקנים והמפרטים , הכל בהתאם להוראות המפקח. הבדיקות תבוצענה במעבדה מוסמכת ו/או במעבדת שדה הנמצאת בפיקוח ישיר של המעבדה המוסמכת. כל הבדיקות המוקדמות לצרכי התאמת החומרים ו/או הציוד בהם ישתמש הקבלן לצורך ביצוע העבודה , יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו ועליו להמציא אישורים מתאימים של המעבדה המוסמכת בהתאם לדרישות המפקח. בדיקות טיב ביצוע יהיו על חשבון החברה אולם במקרה שתוצאות הבדיקה הן שליליות וטיב הביצוע לא עמד בדרישות התקן ו/או, המפרט , יחוייב הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בבדיקות טיב הביצוע החוזרות. בכל מקרה על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה לצורך ביצוע הבדיקות בחמרים ציוד, בעבודה ובהובלת דגימות. על הקבלן להודיע ולתאם מראש עם המפקח הזמנת נציג המעבדה המוסמכת לביצוע הבדיקות בכל מקרה שהדבר נדרש בהתאם למפרטי הביצוע המתאימים.

נקודות התחברות לחשמל/מים - לצורך ביצוע העבודה ינתנו לקבלן בקרבת אתר העבודה נקודות התחברות למים וחשמל , על הקבלן לדאוג לכל האמצעים והאביזרים לצורך התחברות לנקודות אלה. במקרה של הפסקת חשמל יספק הקבלן דיזל גנרטור על חשבונו .

אספקת מי שתיה - על הקבלן לדאוג להובלת מי השתיה מנקודת אספקת המים לאחסון במיכל או מיכלים שהוכנו מראש. אין העירייה אחראית על אספקת מי השתיה לאתר הקבלן.

הקבלה הסופית של העבודה תבוצע רק לאחר השלמת כל עבודות הגימור השונות לשביעות רצון המפקח לרבות נקיון אתר, העבודה ופנויי כל הפסולת ועודפי החפירה למקום שיורה המפקח עד לאתר פסולת מורשה.

על הקבלן לעבוד 6 ימים מלאים בשבוע ובמידה וידרש עד שעות מאוחרות בכדי לתת הספק מלא. לא תשולם כל תוספת עבור עבודה בשעות נוספות.

על הקבלן להכין תוכניות מפורטות לקונס' פלדה , חיפוי קירות המבנה לעבודות מסגרות , נגרות , אלומיניום וכל המערכות והמתקנים כמו מ"א , חשמל , אינסטלציה, כיבוי אש, מערכת קריזה , פיתוח וכן לגבי כל עבודה שהקבלן אמור לבצע, להגיש את התוכניות מפורטות ורק לאחר אישור התוכניות , הקבלן יקבל אישור לביצוע .

עם השלמת ביצוע כל העבודות, המערכות, מתקנים וכד' , הקבלן ימסור תוכניות מעודכנות , ספר מערכות בפורמטים המקובלים ע"י המזמין .

סימון ומדידה: כל עבודות הסימון והמדידות הקשורות בביצוע העבודה הן לפני התחלתה, הן תוך כדי ביצוע והן לאחר סיומה יערכו ע"י הקבלן ועל חשבונו בתאום עם המפקח. המפקח יורה על מספר נקודות הסימון הנדרשות ועל כמות המדידות ועל הקבלן למלא הוראות אלו ללא עוררין.

על הקבלן להעמיד לרשות המפקח בכל עת שידרש את מכשירי המדידה שיכללו בין היתר מאזנת, אנך (לטה) ורולטקות 20 מ'.

על הקבלן להכין ולהגיש לאישור המזמין תוכנית ארגון אתר הבניה: יש לתחום אתר הבניה בגדרות משולבים עם שערים ופשפש.

מבנה למפקח:

1. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה", יקים הקבלן, על חשבוננו, במקום שיוזרה עליו המפקח מבנה מוגן ומבודד בפני השפעות מזג האוויר לשימוש המפקח. שטח המבנה 15 מ"ר לפחות ובגובה מינימלי של 2.5 מ'. המבנה יכלול מיני מטבחון ותא שירותים, אשר ישמש את המזמין ובאי כוחו בלבד, ויחובר בחיבור זמני לחשמל, לטלפון, מים, ניקוז וביוב.
2. המבנה יכלול: דלת אטומה ניתנת לנעילה, 2 חלונות מזוגגים במידות 80X80 ס"מ לפחות כולל רשת נגד יתושים וסורגים למניעת פריצה, ריצוף או חיפוי רצפה, מזגן מפוצל של 2.5 כ"ס.

המבנה יכלול: ריהוט: שולחן עבודה ארגונומי + כוננית מגירות ננעלות, כוננית מדפים לקלסרים, שולחן ישיבות ל 8 משתתפים, כסא אורטופדי למפקח + 10 כסאות אורח, לוחות קיר משעם לתליית תכניות, לוח מחיק במידות 120X80 ס"מ, ארון פח ממודף עם שתי דלתות ניתן לנעילה.

המבנה יכלול תא שירותים בודד עם דלת אטומה עם מנגנון נעילה, כיור רחצת ידיים, מראה, מתקן לסבון שטיפת ידיים, כולל אספקת נייר טואלט ומגבות נייר, סבון וחומרי ניקוי באופן סדיר.

המבנה יכלול מיני מטבחון עם כיור וברז מים תקינים ומחברים לתשתית, משטח שיש/אבן קיסר באורך מ' של 2 מא' (כולל הכיור) עם ארונות תחתונים, כולל מקרר 120 ל", מתקן מים קרים/חמים, קומקום חשמלי, מיקרוגל.

3. על הקבלן לדאוג להתקנת 2 קווי טלפון סדיר לשימוש המפקח, עבור תקשורת טלפון ופקסימיליה, כולל אספקת מכשיר טלפון, במידה ולא מתאפשרת קבלת קווי טלפון מבזק, יספק הקבלן, על חשבוננו, טלפון סלולרי ומטען לשימוש המפקח ומכשיר פקס שמותאם לתקשורת סלולרית, כולל קו.

הקבלן ידאג לתקינותו המלאה של מכשירי טלפון ומדפסות והפקס ויחליפו בחדש אם התקלקל, תוך יום עבודה אחד.

כמו כן ידאג הקבלן לחיבור המחשב לאינטרנט מהיר, ונתב אלחוטי שישמש את המפקח ואת נציגי המזמין בעת שהייתם באתר.

4. הקבלן יספק, במשך כל הפרויקט, חבילת תוכנות MS OFFICE 2010, תוכנת MS PROJECT עדכנית ללוחות זמנים, תוכנת בנארית ו/או דקל ו/או רמדור לעריכת החשבונות.

הקבלן יספק, במשך כל הפרויקט, מחשב PC הכולל: מסך 17", תוכנת הפעלה WINDOWS 2007, דיסק קשיח של G.B 500. לפחות.

הקבלן יספק "מכונת צילום ומדפסת משולבת" לייזר שחור לבן, משולבת מכונת צילום + פקס + סורק לדפים בגודל A3. בנוסף הקבלן יספק מדפסת לייזר צבעונית משולבת סורק לדפים בגודל A4. כולל אספקה שוטפת של נייר עבודה, טונרים, תמיכה טכנית וכו' - הכל לשימוש הבלעדי של המפקח.

5. בנוסף יתקין הקבלן, על חשבון, במקום שיוזר עליו המפקח מבנה שירותים כפול ברמה סניטרית לשביעות רצון המפקח אשר ישמש את צוות עובדי הקבלן לרבות חיבור לרשת החשמל, המים והביוב כולל אספקת נייר טואלט ומגבות נייר באופן סדיר.

6. הקבלן ישא בהוצאות הניקיון והאחזקה של המבנים הנ"ל ככל שיידרש לצורך עבודתם כולל תשלומי האגרות השונות כגון: תשלום עבור מים, חשמל, אינטרנט, טלפון ו/או דמי שימוש ואחזקה כולל תשלום עבור השיחות של אמצעי תקשורת אחרים אשר הועמדו לרשות המפקח ושימוש במשך כל זמן העבודה.

7. כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המשרד עבור המפקח ואספקת הציוד כמתואר לעיל, כולל אחזקתו השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקו לאחר השלמת העבודות - יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות בהצעתו.

8. מובהר כי אם תידרש במהלך הביצוע העתקת המבנה ממקום למקום, אם כתוצאה משלביות הביצוע ואם עקב דרישה מפורשת של המפקח או מכל סיבה אחרת, יעשה זאת הקבלן באופן מיידי, על חשבון, כולל העתקת כל המערכות המחוברות למבנים וחיבורן מחדש.

משרד לקבלן וחדרי ישיבות:

הקבלן מחויב להקים, על חשבון, משרד באתר לשימוש. יש לדאוג שהמשרד יהיה תמיד במצב נקי ומסודר, גודל המשרד בהתאם להוראות המפקח במקום. במשרד בא-כוח הקבלן, המתואר לעיל, יש לשמור על כל התכניות, מסמכי ההסכם, המפרט וכתב הכמויות, יומני העבודה והוראות המפקח בכתב. בגמר העבודה יש לפנות את המשרד ולהחזיר את השטח לקדמותו.

יוקם חדר ישיבות נוסף (מופרד ממבנה משרד המפקח) בשטח מיני של 20 מ"ר, מבודד וממוזג עם מזגן מפוצל 3.5 כ"ס, כולל דלת אטומה ו 3 חלונות מסורגים ועם רשות נגד

יתושים, המותאם ל 16 משתתפים, כולל 16 כסאות אורח, שולחן ישיבות מותאם ל 16 משתתפים, לוח מחיק 1.5x2 מ', מסך נגלל להקרנת מצגות ממוחשבות, מקרן למצגות מחשב (לרבות כל החיבורים והתשתית המתאימה), מקרן (שיוחזק אצל בקבלן ובאחריותו) שיש בישיבות לפי דרישת המפקח. המפקח יוכל לשאת שימוש בחדר ישיבות הקבלן ככל שידרש, בעבור ישיבות הניהול ואחרות, כולל פגישות, במהלך כל שעות היום מודגש בזאת שמשרד/י הקבלן יהיה בנפרד ממבנה המפקח.

בתוכנית יש לסמן מקום העמדת המנופים וכלים מכאניים אחרים, אזורי אחסון חומרים, מקומות ריכוז והפרדת פסולת בנין, דרכי גישה וגדרות התוכנית המאושרת תוגש לרשות המקומית כחוק.

תוכניות - סט תוכניות מעודכן, לרבות תוכניות מצב קיים, יהיה בכל עת באתר העבודה (לכל העבודות) כולל המפרט המיוחד התכניות יעמדו לשימוש המפקח והמהנדסים מטעם המזמין בכל עת.

הקבלן מצהיר כי למד את תנאי העבודה המיוחדים, למד את הסדרי העבודה והשלביות בביצוע ואת כל המשתמע מכך לגבי ביצוע העבודה, ולקח בחשבון, בקביעת המחירים לביצוע העבודה את כל התנאים שיש להם ערך כספי.

הקבלן מתחייב למלא אחרי כל החוקים והתקנות של הרשויות הממלכתיות, המקומיות ורשויות מוסמכות אחרות, כמו חברת חשמל וכד' ויהיה אחראי לבדו למילוי כל הוראותיהם המחייבות.

00.26 חשבון סופי

- החשבון הסופי ייערך על פי הוראות החוזה ובצירוף המסמכים הבאים:
- א. דפי חשבו כמיות ערוכים וחתומים ע"י מודד מוסמך.
 - ב. כמיות בפורמט מצטבר.
 - ג. כמיות בפורמט חלקי המכסה את תקופת החשבון.
 - ד. החשבון יוגש ע"ג דיסק בפורמט "בנארית" או פורמט אחר שאושר ע"י המפקח מראש.
 - ה. תכניות מדידת "עדות לאחר ביצוע" As Made מבוצעת וחתומה ע"י מודד מוסמך, ע"י הקבלן וע"י היועץ הרלוונטי של המזמין.
 - ו. ספר מתקן הכולל פרוספקטים, קטלוגים, מסמכי אחריות ותפעול של החומרים שהותקנו/נעשה בהם שימוש בפרויקט.
 - ז. אישור קבלת העבודה על פי הוראות החוזה.
 - ח. ניתוחי מחירים חריגים.
 - ט. סימוכין לעבודות נוספות.
 - י. כל הנדרש ביתרת מסמכי החוזה.

00.27 ביקורת המזמין

הקבלן/המבצע חייב לאפשר למבקר הפנימי של המזמין, או למי שמונה על ידו, וכן למי שמונה לעניין זה על ידי המזמין, לקיים אצלו ובחצריו ביקורת מקצועית.

_____ חתימת הקבלן וחותמת:

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 חפירה/חציבה כללית

א. תיאור ודרישות ביצוע

פרק זה מתייחס לכל עבודות החפירה הדרושות לצורך ביצוע שדרוג סיסמי לבית הספר. העבודה הנ"ל תבוצע במתחם מבנה קיים בן עשרות שנים. על הקבלן לנקוט משנה זהירות ולתכנן את החפירה/חציבה בהתאם לכך עם כלים מתאימים ורק לאחר תיאום ואישור תכנית החפירה עם מנהל הפרויקט ועירייה, כך שלא תיגרם פגיעה למבנים הקיימים או למערכות הקיימות באזור העבודה. לפני תחילת עבודות החפירה/חציבה ייערך פירוק מבוקר ופינוי לאלמנטים הנמצאים באזור המיועד לעבודה כמתואר בפרק 24 להלן. לצורך חישוב חפירה/חציבה תיחשב ממפלס קרקע הקיים (קרקע טבעית/אספלט/בטון/ריצוף) עד למפלס התחתית כמצוין בתוכניות. החפירה/חציבה תבוצע בכלים מתאימים ובצורה המדויקת הנדרשת לצורך ביצוע קורת היסוד לצורך השדרוג.

לפני ביצוע כל חפירה, על הקבלן לוודא ברשויות המתאימות אם בתוואי החפירה לא נמצאים קווי חשמל, מים, או ביוב, ועליו לסמן אותם בתכניות. הקבלן בלבד יהיה אחראי לכל מזק שיגרם לאחרים בעת ביצוע החפירה/חציבה. על הקבלן לוודא את עומק היסודות לפני ביצוע החפירות סמוך למתקן. הקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף עבור נקיטת אמצעי זהירות ועליו לכלול אותם במחירי היחידה שלו. חומר אשר יתאים לדרישות מילוי יערם בנפרד ויאוחסן עד לשימוש כחומר מילוי חוזר. חומר בלתי מתאים או עודפים יסולקו מהשטח למקום שפיכה מאושר על ידי הרשויות. בנוסף לכתוב בפרק 01 של המפרט הכללי לעבודות בניה (הספר הכחול) יש לציין שבכל מקום בו כתוב חפירה/חציבה למבנים הכוונה, במקרה זה היא לחפירה/חציבה בכל קרקע שהיא בכל צורה ובכל מרווח עבודה.

החפירה מבוצעת בסמוך מאוד למבנה קיים ויידרשו כלי חפירה קטנים / חפירה ידנית, אשר לא יגרמו לזעזוע היסודות הקיימים. לכן יהיה על הקבלן יאשר מראש אצל המפקח את ציוד החפירה/חציבה אשר בכוונתו להשתמש לביצוע העבודה. המפקח יהיה רשאי להחליף ציוד זה חלקו או כולו אם ייווכח כי הציוד אינו מתאים לבצוע העבודה.

עבודות מילוי חוזר כוללות הכנסת חומר המילוי המאושר (ללא פסולת), פיזור והידוק בשכבות של 20 ס"מ עם מכבש יד ויברציוני לצפיפות של לפחות 98% לפי מודיפייד א.א.ש.או ותיקון פני התשתית עד תחתית רצפת הבטון. הנ"ל על-פי דו"ח קרקע מצורף בנספח

הקבלן נדרש לעמוד גם בתנאים הבאים:

- (א) תשומת לב הקבלן מופנית, בין היתר להוראות פרק ט' של "חפירות בעבודות עפר של פקודת הבטיחות בעבודה" (נוסח מעודכן שבתוקף).
- (ב) אין באמור לעיל בכדי לגרוע מכל חובה ואחריות המוטלים על הקבלן לשמירה על הבטיחות בעבודה לפי כל חוק, הוראה אחרת, או לפי הנהוג והמקובל.
- (ג) בכל מקרה, על הקבלן לעבוד עפ"י התקנות והחוקים, המעודכנים לתקופת העבודה בפועל. את הסעיפים הנ"ל, ניתן למצוא בחוברת "תקנות בנושא עבודות בניה", של המוסד לבטיחות וגהות בגרסתה המעודכנת.

ב. מדידה ותשלום

עבודות חפירה/חציבה זו תימדדנה במ"ק. המדידה תיאורטית לפי מידות אלמנטי הבטון המסומנים. המרחקים נטו המסומנים בתוכניות. **על הקבלן לקחת בחשבון את מרווחי העבודה במחיר היחידה של עבודות החפירה-מרווחים אלה לא ישולמו.** המחיר כולל חפירה/חציבה, מיון החומר, אחסנת חומר זמנית בעירום, הובלה לשטחי מילוי ופיזור בשכבות, סילוק חומר פסול או עודפים למקום שפיכה מאושר בכל מרחק מהאתר והמצאת תעודה מאתר השפיכה המורשה. פירוק אלמנטים חיצוניים והרצפה יימדדו בנפרד. המחיר כולל גם את ביצוע החפירה/חציבה בכל קרקע שהיא, לרבות השימוש בכל הכלים הנדרשים **(ומאושרים)** לחפירה/חציבה, חפירה בידיים צמודה לאלמנטים יצוקים ובין היסודות הקיימים, הכול במידות ובשיפועי הקרקע הנדרשים בתוספת מרווחי עבודה, (נפח מרווחי העבודה שיבוצעו לא יימדד לתשלום). מחיר היחידה לחפירה כוללים תמיכות זמניות לקרקע (באם יידרש), עבודות מילוי וההידוק, פירוק מערכות ישנות העשויות להימצא בתוך תחומי החפירה/חציבה, שיפועי בטיחות וכל שנדרש לביצוע מושלם ובטוח של העבודה.

ביצועם של קווי מערכות חדשים והסטה של מערכות קיימות ימדדו בנפרד, אם יידרש, ולא במסגרת עבודת השדרוג המפורטת להלן.

01.02 בקרת איכות

במסגרת הבקרה על עבודות החפירה יש לבצע את הבדיקות הבאות המפורטות להלן:

- בקרת סימון תחומי החפירה/חציבה.
- בדיקת בחירת הכלים המתאימים ואישורם.
- בדיקת סימוני בטיחות בחפירה/חציבה כנדרש בתקנות העבודה.
- סימון קווי מערכות חדשות לא נכללות במסגרת עבודות השדרוג.

הקבלן לא יוכל להמשיך בביצוע עבודתו טרם קבלת חתימת המפקח ביומן העבודה על אישורו לסיום עבודה מושלם של עבודות החפירה וההידוק.

פרק 02 - עבודות בטון מזוין יצוק באתר

02.0 מוקדמות

- א. פרק 02 של המפרט הכללי ייקרא בצרוף למפרט מיוחד זה אשר מהווה הרחבה של העבודה ביחס לבטון יצוק באתר, שיטות מדידה, בקרת איכות ובהתאם למפורט בכתבי הכמויות.
- ב. העבודה כוללת אספקת עבודות מפעל, חומרים, ציוד וכל הדרוש ליישום בטון בהתאם לדרישות מסמכי הביצוע.

02.0.1 הגשות

- א. תערובת בטון עבור כל סוג בטון הכלול בעבודה תוגש ע"י הקבלן לאישור המפקח. הקבלן יפרט את כל המרכיבים של התערובת כולל מוספים. בנוסף תוגש בדיקת חוזק מקדימה לתערובת המוצעת.
- ב. בדיקות מעבדה ותעודות הקבלן יגיש לאישור המפקח את כל תעודות הבדיקה, אישורי ספקים ותוצאות בדיקות המאשרים את התאמת כל החומרים לדרישות המפרטים והתקנים. תעודות תוגשנה עבור: צמנט, מוספים, פלדת זיון, עוצרי מים, חומרי אשפורה, תעודות אישור לפלדה רתיכה, חומרי תפרים וכל שאר החומרים בשימוש.

02.0.2 חומרים

א. בטון:

1. לא יותר ערבוב בטון באתר ללא אישורו המפורש של המפקח. אישור כזה לא יוענק אלא אם כן יוכיח הקבלן לשביעות רצונו של המפקח שמצויה במקום מערכת אבטחת איכות, אשר תבטיח שאיכותו של בטון שעורבב באתר תהיה זהה או תעלה על איכותו של הבטון המוכן.
2. והיה ולא יוסכם אחרת, הבטון יהיה בטון מובא בהתאם לתקן ישראלי 601, שהוכן בתנאי 'בקרה טובים'.
3. בטון אשר יהיה נתון לפעילות כימית של מי תהום או תופעות אחרות יכיל תערובת מיקרוסיליקה אשר תשולב בתערובת בהתאם להוראות הכתובות של היצרן. מיקרו סיליקה זה חומר מסוכן ורגיש ביותר - הוא מצריך תכן תערובת ע"י טכנולוג ויציקת ניסיון.
4. הקבלן יהיה אחראי לבדיקת מיקום ומידות של: כל החדירות דרך הבטון, נסיגות או "שן" באלמנט בטון, חריצי ניקוז, עוגנים יצוקים באתר וצנרת, הארקה והגנה מפני ברק, וכן הלאה בהתאם למסמכים והדרישות של כל המלאכות, בין אם אלה מוצגים בתוכניות, או שאינם מוצגים. כאשר פרופיל

- בטון המבנה הנדרש שונה מזה המוצג בתוכניות הקונסטרוקציה, יש לקבל את אישור המפקח לשילוב הבדלים אלה לפני היציקה.
5. לא יוספו מים לתערובת בטון מובא באתר עצמו אלא אם הותר הדבר במפורש על ידי המפקח.
6. כל אלמנטי הבטון יחשבו כבטון גלוי חזותי אלא אם צויין אחרת במפורש במפרט זה.
7. סוגי הבטון יהיו בהתאם למצוין בתוכניות העבודה ויבוצעו בתנאי 'בקרת איכות טובים'. כאשר הוראות אלה חסרות, יהיו ערכי המחדל של סוגי הבטון כלהלן:
- ב- 15 לבטון רזה בלבד.
- ב- 30 שאר הבטונים.
- לא תותר תחילת יציקה בטרם תהיה באתר כל כמות הבטון המובא הנדרשת ליציקה המתוכננת, זאת כדי למנוע מצב של "תפרים קרים" בין שלבי יציקה.
8. **דרגת החשיפה של כלל הבטונים הקונסטרוקטיביים בפרויקט הינה דרגת חשיפה 3 – לפי ת"י 118 טבלה מס' 3.** כמובן שדרגת חשיפה זו מחייבת הקפדה על יחס מים-צמנט ותכולת צמנט מינימלית כמופיע בת"י 466 חלק 1, טבלה 3.2.
- ב. **צמנט:**
- הצמנט יהיה מסוג פורטלנד נקי מעפר וליכלוך. היצרן והמותג יועברו לאישור המפקח. הצמנט בכל סוגי הבטון (פרט לבטון רזה) יהיה **מסוג CEM I בלבד לפי ת"י 1.** במידה והקבלן מעוניין ליבא צמנט עליו לקבל אישור המפקח מראש. הקבלן לא ישנה מותג וסוג הצמנט ללא אישור המפקח מראש. התערובת לא תיכלול אפר פחם וכמות הצמנט המירבית תהיה 320 ק"ג למ"ק בטון.
- ג. **אגרגטים:**
1. בשום מקרה לא יעלה הגודל המקסימלי הנומינלי של האגרגט על 20 מ"מ ללא אישור מפורש של המפקח. כאשר נדרשים אגרגטים קטנים יותר לצורך הנחה משביעת רצון של הבטון באלמנטים צפופים כמו קירות דקים, או קורות עם זיון צפוף, תערובת הבטון תתוכנן מחדש כשהיא מכילה אגרגטים קטנים יותר.
2. בנוסף לבדיקת האגרגט המצוינת במפרט הכללי, האגרגטים ייבדקו כדי להבטיח שתכולת הכלוריד יון הכוללת בתערובות הבטון לא תעלה על

הגבולות שנקבעו בטבלה 4.3.1 בסטנדרט ACI 318 לפי דרגת חשיפת האלמנט שבנדון.

ד. **מים:**

מקור המים יאושר ע"י המפקח.

ה. **פלדת זיון:**

פלדת הזיון תהיה בעלת תכונות הידבקות טובים (מוטות מצולעים) בהתאם לדרישות ת"י 4466 דרגה 400. (400 מגפ"ס). היה והקבלן מתכוון לרתך פלדת זיון, אף אם לצורך הקשחת כלוב זיון בלבד, עליו להשתמש בפלדת זיון רתיכה על פי דרישות ת"י 4466 (P400W). סוג האלקטרודות יאושר על ידי המתכנן. **יובהר**
בזאת שאין לרתך חישוקים / ספירלה לברזל אורכי בצורה עקבית/ואו
אוטומטית.

ו. **אביזרי מתכת:**

1. שומרי מרחק, כסאות, תמיכות, קשירות, חיבורים למיניהם וכל יתר האביזרים הדרושים כדי להציב, לתמוך ולקשור כהלכה את חלקי הזיון ומיתרי הדריכה במקומם המדויק - יעמדו בדרישות התקן ACI SP-66 ויאושרו ע"י המתכנן.
2. הכיסאות וכל יתר אביזרי המתכת המשמשים לתמיכה יהיו מגולוונים או מצוידים בקצוות פוליאטילן בצפיפות גבוהה, הדוקים (Snug fitting) המאפשרים יצירת מרווח בן 6 מ"מ בין המתכת לכל משטח חשוף של הבטון.

ז. **רוחקנים:**

רוחקנים יעמדו בדרישות סעיף 02072 של המפרט הכללי, אולם רוחקני פלסטיק לא יאושרו.
הקבלן יעשה שימוש ברוחקני **בטון דחוס סיבי מתועשים**. עלות הרוחקנים תיכלל במחירי היחידה.

ח. **טפסות:**

כל הטפסות יעמדו בדרישות לבטון חשוף חזותי עפ"י סעיף 020841 במפרט הכללי אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד.
הטפסות למיניהן יעמדו בדרישות המפרט הכללי. **שימוש בחוטי קשירה אסור.**

ט. **חומרי אשפורה:**

1. שיטת האשפורה לכל האלמנטים האופקיים תהיה ע"י שימוש בבד גיאוטכני מצופה בפוליאטילן. החומרים יקבלו את אישורו של המפקח מבעוד מועד
2. יריעות פוליאטילן מסוג "טייטקס" או ש"ע, יהיו בהתאם ל - ASTM C171 ויהיו בלי פגמים ולא פחות מ - 0.1 מ"מ עובי.

3. סרט הדבקה צריך שיהיה עמיד בלחץ ואטום נגד מים. לפני השימוש יעשה הקבלן ניסוי הדבקה להוכחת טיב ההדבקה ויקבל אישור המפקח.
4. אשפרת קירות וקורות תבוצע בעזרת חומר אשפרה העומד בדרישות התקן האמריקאי ASTM-C-309
5. אישור ליציקה ינתן רק לאחר שוידא המפקח כי כל חומרי אשפרה שאושרו על ידו נמצאים באתר טרם תחילת ביצוע היציקה.
6. פירוק טפסות אנכיות לפחות 72 שעות לאחר היציקה.

02.0.3 ביצוע עבודות בטון

א. עבודות בטון במזג אויר חם.

הקבלן ינקוט בצעדים מיוחדים כדי להבטיח שהטמפרטורה הגבוהה ביותר במהלך תהליך ההידרציה תהיה 65 מעלות צלזיוס, ושמקסימום הפרש בין המרכז ופני השטח של האלמנט לא יעלה על 20 מעלות צלזיוס. הצעדים שינקטו יכללו (בכפוף לאישור המפקח) שימוש במים מקוררים או קרח או תערובת של שניהם, שימוש במרכיבי קירור בעת היציקה או שימוש בבידוד. בנוסף למצוין במפרט הכללי לא תותר יציקה בימים בהם הטמפרטורה עולה על 32°C בזמן היציקה ועד 12 שעות לאחריה.

ב. טפסות

1. כללי

תכנון, הקמה, הרמה ותחזוקה של כל הטפסות לבטון כולל מרסנים ותומכים, יהיו בהתאם לדרישות ת"י 904. תכנון הטפסות יהיה באחריותו של הקבלן. תכניות הטפסות יוגשו למפקח ע"י הקבלן לפני תחילת העבודות. תכנון הטפסות יביא בחשבון **כי לא יותר שימוש בחוטי קשירה** או בכל אביזר מתכתי המגיע אל פני הבטון ועלול לקבל קורוזיה עם הזמן. המצאת תכניות אלו, עם זאת, אינם גורעות מאחריותו של הקבלן להשלמה מוצלחת של העבודה.

ג. פלדת זיון

1. חפיית מוטות תבוצע כמצוין בתוכניות. חפית מוטות במקומות אשר אינם מצוינים בתכניות תוגש לאישור ע"י המתכנן ו- המפקח.
2. כיסוי הבטון על הזיון מצוין בתכניות.
3. הצבת אביזרים שונים: עוגנים, ברגים, כולל גם אך לא מוגבל לאלה המיועדים למבנים, בסיסים ומסגרות, בסיסי מעקות, מתלים ואינסרטים, תמיכות לצנרת,

שרוולי מעבר, כבלים, צינורות, נקזים וכל החומרים הקשורים לבטון, יאובטחו למקומם כשהבטון נוצק. ברגי עיגון יוצבו באמצעות שבלונות, יאובטחו מיקומם ומפלסים יבדקו ויובטחו באופן קשיח כדי למנוע תזוזתם בעת יציקת הבטון.

יציקת הבטון

ד.

1. משקי עבודה יהיו במקומות המסומנים בתכניות.
2. כללי: בטון אשר לא נוצק עפ"י התכניות מסיבה כלשהיא או כולל פגמים יחשב כלא מתאים לדרישות מפרט זה ויסולק ע"י הקבלן על חשבוננו, אלא אם כן המפקח אישר תיקונו. אישור לתקן את הפגום אינו מאשר החלק הפגום אלא רק לאחר שהתיקון השביע רצונו של המפקח.

לא יאושר תיקון טבלת בטון.

3. הסרת תבניות

הסרת התבנית תבוצע בהתאם לדרישות ACI 347. התבניות יוסרו באופן כזה שיאפשרו לבטון לקבל את המאמצים באופן אחיד. כל שיטה של הסרת תבנית שתגרום למאמץ יתר בבטון לא תבוצע. תבניות בכל חלק שהוא של המבנה לא יוסרו אלא לאחר קבלת חוזק מספיק בבטון על מנת למנוע נזק ופגיעה. התבניות ותמיכותיהם לא יוסרו אלא לאחר אישור המפקח.

ה. אשפרת הבטון

1. כללי:

אשפרת הבטון תושג ע"י מניעת אובדן נוזלים, שינויי טמפרטורה מהירים ופציעות מבניות. תשומת לב רבה תינתן לאשפרה נאותה לכל אלמנטי הבטון. תהליכי האשפרה יתאימו לדרישות התקנים. אשפרת הבטון תימשך לא פחות משבעה (7) ימים אחרי יציקת הבטון.

אין דרישות מיוחדות למשטחים הנותרים מכוסים ע"י תבניות למעט במקרים בהם הטמפ' קיצונית כאשר המפקח ידרוש הרטבת התבניות לצורך הורדת החום. כל שאר המשטחים החשופים, בתנאי מזג אויר רגילים, יקבלו אשפרה באמצעות אחת מ 3 השיטות להלן בכפוף לאישור המפקח והמתכנן.

2. כיסוי ביריעות:

מיד לאחר השלמת עבודות הגמר יפרשו ביריעות פוליאטילן עם אריג מולחם מסוג "טייטקס" באופן כזה שמשטח הבטון לא יינזק ותהיה חפיה מספקת לכיסוי סגור ונמשך. היריעות ישארו במקומם לפרק של שבעה (7) ימים. מי שתיה רגילים יוזרמו תחת היריעות 7 ימים ללא הפסקה.

3. נוזל - ממברנה

נוזל האשפרה ייושם מיד לאחר היעלמות המים מעל הבטון לאחר עבודות גמר ולפני שנגרם כל נזק כתוצאה מדהידרציה של הבטון ולפני כל בדיקה של המשטח. הנוזל ייושם באמצעות מרסס מאושר לציפוי דק ואחיד של הבטון. החומר ייושם בשני שלבים. שכבה שניה תיושם 30 דקות לאחר יישום השכבה הראשונה. הנוזל ייושם בשכבה אחידה ונמשכת בכמות לא פחותה מגלון אחד ל- 27 מ"ר של בטון חשוף לכל שכבה. השטח המטופל יוגן ע"י הקבלן מכל נזק פרק זמן של לפחות שבעה (7) ימים.

4. WATER BASED CURING COMPOUND

לאשפרת הבטונים יש להשתמש בהתזה ב- "WATER BASED CURING COMPOUND" לפי הוראות היצרן מיד לאחר הורדת הכיסויים. מיד לאחר יציקה והחלקת הרצפות באולם המסגריה יבוצע טיפול לביטול הספיגות בחומר "אשפורד פורמולה" תוצרת "CURECRETE". אין להעמיס את משטחי בטון או להעביר עליהם משאות לפני 3 ימים לאחר היציקה. בגמר האשפרה יש לסלק מעל פני הבטון את כל חומרי ההגנה, לטאטא אותם היטב ולרחוץ אותם.

במישקי עבודה ובתחום קירות וסביב זיון הבולט מהאלמנט שנוצק במקומות בהם לא ניתן לישם יריעות או נוזל ממברנה תבוצע אשפרה מקומית על ידי שימוש בחול ים נקי אשר יורטב לרוויה. עם תום תקופת האשפרה ישטף החול והמשטח ינוקה.

02.01 עבודות בטון יצוק באתר

02.01.01 בטון רזה תחת יסודות חדשים

א. תאור ודרישות ביצוע

תחת כל יסוד ו/או קורה יוצק בטון רזה בעובי 5 ס"מ לאחר ביצוע הכנת תחתית החפירה על ידי הקבלן ואישורה ע"י המפקח. הבטון הרזה יהיה מסוג ב-15. על הקבלן להקפיד למלא כל חלל שנוצר ולהגיע למפלס המצוין בתוכניות.

ב. מדידה ותשלום

המדידה תיעשה על פי שטח ב- מ"ר ותכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה. המדידה תיעשה עפ"י מידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות.

02.01.02 מוטות זיון מפלדה מצולעת לפי ת"י 4466

א. תיאור ודרישות הביצוע

כל ההנחיות הטכניות שבסעיף זה מחייבות לגבי כל עבודות הזיון. כיסוי הבטון על הזיון בכל חלקי המבנה הפונים **כלפי חוץ** ו/או במגע עם הקרקע יהיה **5 ס"מ** אלא אם כן צוין אחרת בתכניות ו/או בחתכים ובפרטים. בשטחים הפונים **כלפי פנים** יהיה הכיסוי המינימלי **3 ס"מ**. יש להדגיש להקפיד על עובי כיסוי נדרש של 5 ס"מ גם באזור אף המים. יובהר כי לא יהיה בשום מקום במבנה עובי כיסוי הקטן מ-3 ס"מ. מוטות הפלדה המצולעים ורשתות מרותכות ממוטות מצולעים יתאימו לדרישות התקן הישראלי ת"י 4466 לחלקין, אך לא יורשה השימוש בפלדה מצולעת מפותלת. מוטות הפלדה יהיו מעורגלים בחם מחומר גלם מוכר (מנות, מטילים - BILLETS), כאשר המנות עשויות מחומר הומוגני ובעל רקע מטלורגי מוכר. המפעל המייצר את המוטות חייב להיות מצויד ב"תו תקן".

חיתוך וכיפוף המוטות יהיה בהתאם לחוקת הבטון ת"י 2,1/466 ולמפרט מכון התקנים (להלן מפכ"מ) 176 (למרות האמור כאן הארכת מוטות בריתוך תיעשה רק עם קבלת אישור בכתב מהמתכנן, אם ינתן אישור כזה (בכתב) יהיה הריתוך באמצעות אלקטרודות בעלות סימון ASWE 7018 (דלות מימן). הריתוך יהיה לפי הנחיות ת"י 466 (חלק 1), ובכפיפות להנחיות המפקח. הקבלן יידרש להוכיח כי תסבולת הריתוך מתאימה לדרישות, באמצעות ביצוע בדיקות מתיחה לריתוך מדגמי, וזאת על-חשבוננו. ברשות הקבלן יהיה ציוד מתאים לחיתוך וכיפוף מוטות על-פי המפורט בתקנים הישראליים 2,1/466 מפכ"מ 176. משמעות הנ"ל בין היתר שלכל קוטר - הכיפוף למוטות יהיה לו סרן נפרד ומיוחד.

כל החישוקים בפרויקט יהיו עם כיפוף של 135 מעלות, כנדרש לעמיסה

סיסמית. עמידה בתנאי זה היא תנאי הכרחי לאישור יציקה.

למרות האמור לעיל החיתוכים והכיפופים במידה ויצוינו יהיו בתאום מלא למידות המופיעות בתוכניות העבודה.

ב. מדידה ותשלום

המדידה תהיה על פי משקל ב טון לפי הכמויות שבתכניות, ללא כל תוספת פחת.

ספסלים המשמשים לתמיכת הזיון וחפיפות זיון שביצע הקבלן (באישור המפקח) ואשר אינן מתוארות בתוכניות, לא ימדדו לתשלום, ומחירן כלול במחירי היחידה. שומרי המרחק מסוג כלשהו כלולים תמיד במחירי היחידה של הזיון. ריתוכי זיון, אם נדרשים בתוכניות, ו/או הותרו לקבלן ע"י המפקח, אינם נמדדים לתשלום ומחירים, כולל מחיר בדיקתם במת"י, יהיו כלולים במחירי היחידה של הזיון. תוספת עבור שימוש בפלדת זיון רתיכה לא תשולם אלא תיכלל במחיר היחידה.

02.01.03 יציקת בטון חדש כנגד בטון קיים

תיאור ודרישות ביצוע:

בכל מקום בו נוצק בטון חדש כנגד בטון ישן, יש להבטיח את חיבורו הנאות של הבטון החדש לבטון הקיים, וזאת על מנת להבטיח שחתכי הבטון יעבדו יחדיו מראשית הטרחה קיצונית. פרט החיבור יכלול החדרת קוצי זיון לבטון הקיים טרם יציקת הבטון החדש. ובחלק מהמקומות יכלול גם ביצוע "שגמי גזירה" בקורה הקיימת. "שגמי הגזירה" – הינם מגרעות בקיר קיים שמסייעים להבטיח את העברת המאמצים והפעולה המשותפת של הקירות.

חשוב להדגיש שהחדרת הקוצים וביצוע שגמי הגזירה יהיו ישירות על הבטון הקיים עצמו ולא דרך שכבות טיח, איטום, ריצוף או חיפוי.

על פני הבטון הישן יש למרוח פריימר מסוג Sika ARMTEC 110 או ש"ע מאושר בעובי מינימלי של 1 מ"מ להבטחת הדבקות הבטון החדש לישן (ראה נספח ח').

כמן כן יהיו חיבורי דריכה עוברים בין בטון חדש לישן במפלסי התקרות, כנגד קורות קיימות. הדריכה תוגדר הן בעמוס המתיחה במוט והן במומנט סגירה בתוכניות. על הקבלן לתעד ע"ג סט תכניות ערכי סגירה לברגים. הרשימה תהיה חתומה ע"י מהנדס הביצוע ותהיה תנאי לאישור העבודה וקבלת הפרויקט.

בורגי הדריכה יהיו מעוגנים בבטון החדש מצד אחד, ויידרכו כנגד פלטת פלדה בצידם האחר. יש למלא את המרווח בין פלטות הפלדה והבטון הקיים בגראוט בלתי מתכווץ מסוג ARDEX CEMGROUT או ש"ע מאושר (ראה נספח ז').

על הקבלן להבטיח את ביצוע הפרטים בצורה מושלמת, ולדרוש הסברים טרם הביצוע במקרה של אי הבנה של אחד הפרטים.

אופן הביצוע החדרת קוצי זיון:

1. יש לקלף טייח, שכבות איטום, לחשוף ולנקות ולחספס פני שטח בטון קיים.

2. יש לבצע גישוש ואיתור מוקדם של מוטות הזיון הקיימים ע"י קידוחי גישוש עדינים (6 מ"מ) או ע"י מכשיר אולטרה-סאונד מיוחד לאיתור פלדה, צילום רנטגן וכדו' וסימונו ע"י צבע על הרכיבים.
3. יש לקדוח חור בבטון הקיים לעומק של לפחות פי 8.5 מקוטר הקוץ (175 מ"מ עבור קוץ בקוטר 20 מ"מ) ובעובי של פי 1.4 מקוטר הקוץ (קוטר קדח של 28 מ"מ עבור קוץ בקוטר 20 מ"מ).
4. יש לנקות את החור בעזרת מברשת מיוחדת ו/או שאיבת האבק.
5. יש למדוד ולוודא שאכן חור הקידוח במידות הנכונות.
6. יש להזריק לקדח דבק היפוקסי מסוג "סיקדור 31" **(ראה נספח י')** או ש"ע מאושר.
7. מיד לאחר החדרת הדבק יש להחדיר את קוץ הזיון לכל עומקו ולא יותר מ-30 דק' מיישום הדבק.
8. יש להבטיח עיגון נאות של הקוץ בבטון החדש ובאורך המצויין בשרטוט.

(כיפוף קוץ הזיון יעשה טרם החדרתו לבטון הקיים)

הפסקות יציקה:

בכל מקרה של הפסקת יציקה, יש להבטיח המשכיות נאותה של הזיון בין החלקים וכן את ניקיון הבטון טרם היציקה הנוספת.

כיפוף מוטות:

חשוב: קוטר מינימלי לכיפוף מוטות עבור הכנה לקורות וזיזים של שלב ב' של הפרויקט יעשו בהתאם לדרישות עבור "כיפוף שלא לצורך עיגון" כפי שנקוב בת"י 466 חלק 1:

טבלה 7.1 - קוטר מינימלי d_s של סרן כיפוף למוטות זיון ולרשתות

כיפוף שלא לצורך עיגון			כיפוף לצורך יצירת עיגון (זו, אדון, לולאה) או חישוק		סוג הפלדה
כאשר כיסוי הבטון בניצב למישור הכיפוף (הגדול מבין שני הערכים)			(א) כאשר קוטר המוט		
$\geq 100 \text{ mm}$ וגם $\geq 7 \phi$	$\geq 50 \text{ mm}$ וגם $> 3 \phi$	$< 50 \text{ mm}$ או $\leq 3 \phi$	$\geq 20 \text{ mm}$	$< 20 \text{ mm}$	
10 ϕ	10 ϕ	15 ϕ	5 ϕ	2.5 ϕ	מוטות חלקים
10 ϕ	15 ϕ	20 ϕ	7 ϕ	4 ϕ	מוטות מצולעים
20 ϕ			-	4 ϕ	רשתות מרוחקות
הערה לטבלה : (א) אין לבצע כיפוף לפי חלק זה של טבלה 7.1 במוטות שקוטרם 26 מ"מ או יותר.					

02.02 בקרת איכות לעבודות בטון יצוק באתר

במסגרת בקרת איכות העבודות יבצע בקרת האיכות של הקבלן את הבדיקות הבאות:

א. בדיקות גיאומטריות לפני ביצוע היציקות

- מיקום אלמנטי המבנה (בקואורדינטות) ע"י מודד מוסמך.
- מפלסי אלמנטי המבנה, ע"י מודד מוסמך.
- מידות האלמנטים היצוקים (כולל מידות אופקיות, גבהים ועובי).
- התאמה לתכניות.
- עיגון אביזרים ועוגנים מבחינת מיקום ומפלס.

ב. בדיקת תבניות לפני ביצוע היציקות

- סוג תבנית מבחינת עיבוד גמר חיצוני של היציקה.
- סוג תבנית מבחינת גמר בטון חשוף, כולל אביזרי קשירה לתבניות.
- התאמת המידות לתכניות.
- חוזק ויציבות של מערכת התבניות והטפסנות.
- פתחי יציקה, שרוולי יציקה.
- הכללת צינורות, שרוולים ואביזרים שיש לבטן ביציקה.
- עיבוד הפסקות היציקה להתקשרות ליציקות הבאות.
- עיבוד תפרי התפשטות.
- הכללת שרוולי יציקה המיועדים ליציקות הבאות.

ג. בדיקת זיון לפני ביצוע היציקות

- התאמת סוג מוטות הזיון המיועדים לדרישות המפרט.

- התאמת כמויות הזיון ומיקום הזיון לדרישות התכניות והמפרט.
- הכללת אבזרים מעודנים ביציקות וייצובם בתבניות.
- הרכבת קוצי זיון להתחברות ליציקות הבאות.
- שומרי מרחק ומיקום הזיון.
- יצירות מערכת הזיון ומיקום הזיון בתבניות.
- ניקיון מוטות הזיון.

ד. בדיקת הכנות ליציקה

- תכנון מראש של היציקה, לרבות: מיקום ציוד היציקה, מיקום ערבליים, שיטת יציקה, קצב היציקה, כיוון היציקה, שיטת עיבור פני הבטון, שיטת האשפרה, מועדי היציקה, משך היציקה, משך האשפרה, קביעת מסגרות כח האדם לפי מספר נקודות קבלת הבטון.
- קביעת קווי הפסקות יציקה אופציונאליים למקרה של תקלה.
- **בדיקת כמות המרטטים לפי כמות הבטון הנוצק, ובדיקת תקינות המרטטים. יש להכין גם פטישי פלסטיק לדפיקה על תבניות צד.**
- בדיקת תקינות מערכת תאורה (ליציקות בחשיכה).
- בדיקת הסדרי קבלת הבטון מספק הבטון, כולל התאמת קצב האספקה לקצב היציקה.
- בדיקת הספקת החשמל למרטטים ולמאור, ובדיקת אספקת מים לאשפרה.

ה. בדיקות היציקה

- התאמת קצב היציקה ושיטת היציקה לתכנון הנ"ל.
- אימות סוג וטיב הבטון המסופק לאתר, עפ"י תעודות המשלוח.
- בדיקת שקיעת קונוס של הבטון המסופק לאתר.
- נטילת מדגמים לבדיקות חוזק הבטון הנוצק וביצוע בדיקות החוזק במעבדה מוסמכת.
- בדיקת פני הבטון בתום היציקה להיעדר "סדיקה פלסטית".
- בדיקת התאמת האשפרה לתכנון.
- נטילת מדגמי פלדת הזיון לבדיקה.

ו. ניהול יומן דיווח ליציקות

כל האינפורמציה לגבי היציקות השונות לרבות תוצאות הבדיקות והמדידות דלעיל, ירוכזו ביומן דיווח מיוחד ליציקות, בצורת טבלה ברורה. הטבלה תתוכנן ותוכן ע"י הקבלן, וטעונה קבלת אישור המפקח מראש.

צוות בקרת האיכות של הקבלן יבצע את כל הבדיקות הנ"ל, ימלא את יומן היציקות ויגיש אותו לאישור המפקח בתום כל שלב בביצוע. המפקח רשאי לדרוש לחזור על בדיקות אלה או אחרות או להגדיל את כמות הבדיקות מעבר לנדרש בתקן, וזאת לפי שיקול דעתו הבלעדי, וללא ערעור מצד הקבלן. לקבלן לא תהיה תביעה כלשהי (כסף או זמן ביצוע) עקב האמור לעיל. הקבלן לא יוכל להמשיך בביצוע שלב כלשהו של עבודת היציקות בטרם אישר המפקח בחתימתו ביומן הנ"ל את כל הפעולות והבדיקות שקדמו לשלב האמור.

אין לבצע שום יציקה באתר, אלא כאשר המפקח נוכח, אישית במקום. אין להמשיך בעבודות של שלבים נוספים בטרם אישר המפקח כי הדבר אפשרי מבחינת חוזק הבטון שנוצק.

ראה גם תוכנית דריכות נדרשת בסעיף 02.01.03 לעיל.

02.03 שיקום בטונים

1. כללי

- 1.1. ככל משדרוג בית הספר לעמידות ברעידות אדמה יש לטפל בכל המקומות בהם נפגע הבטון המזויין כתוצאה מקורוזיה של ברזל הזיון.
- 1.2. עבודות השיקום מבוצעות במתקן מתפקד, לפיכך יש לתאם את עיתוי וביצוע העבודות עם המפקח לגבי כל קטע במבנה. המזמין רשאי לקבוע עדיפות באזורי הביצוע משיקוליו הוא והקבלן יעמוד בדרישות אלה. בכל קטע סדר השלבים יהיה לפי סדר חומרת הפגמים כאשר שלב ראשון יכלול תיקון הפגמים החמורים ביותר.
- 1.3. המפקח רשאי להורות בנוסף גם על שיקום האלמנט בקטעים מסיבות בטיחות.

2. אופו הביצוע:

אופן הביצוע של עבודות שיקום בטונים יהיה בהתאם לנספח א' במפרט זה (מפרט טיפול ושיקום בטונים בלויים וברזל זיון שנתקף בקורוזיה).

3. טפול בפני הבטון

תקון רצפות השיפועים ברצפות יבדקו בעזרת מאזנת וע"י מים שישפכו על הרצפה. בכל מקרה שבו יוצרו שלוליות או שיתגלה שהרצפה אינה מאוזנת, כנדרש, יהיה על הקבלן לחצוב, לסתת ולתקן את הרצפות כך שהשיפועים יהיו שוב אחידים. התיקונים יבוצעו על חשבון הקבלן.

שיטת התיקון:

- חציבה וסיתות של האזורים הדורשים טיפול לעומק 3 ס"מ.
- יציקה והחלקת חומר לתיקוני בטון מסוג "טריקופק" תוצרת "טריקוזל" או שווה ערך מאושר ע"י מנהל הפרויקט.

תיקוני פני הבטון יש לבצע את התיקונים ככל האפשר סמוך למועד היציקה למניעת סדקים בפני הבטון דרושה החלקה חוזרת כשעה שעתיים לאחר היציקה עם השפצת המים יש לבצע את ההחלקה חוזרת רק במקומות בהם יופיעו סדקים.

סתימת חורים :

- פתיחת כל החורים ע"י מברשת פלדה או ניקוי חול.
- סתימת החורים בחומר לתקוני בטון מסוג "טריקופק" תוצרת "טריקוזל" או שווה ערך מאושר ע"י המהנדס.
- החלקת החומר לפני הייבוש.

טיפול בסגרגציה (קיני חצץ) :

- סתות האזור לעומק 2 ס"מ מעבר לאזור הסגרגציה.
- שאר התיקון ראה סעיף ב' לעיל.
- במקומות בהם נתגלה מסמר תקוע בבטון או אלמנט אחר אשר יש לחצוב סביבו, יש להוציאו ולתקן בחומר לתיקון כמצוין לעיל לגבי סתימת חורים.

פלדת בנין

- א. הפלדה לבטונים תהיה מצולעת ו/או רגילה, הכל בהתאם לתוכניות ורשימת הכמויות. הכיפופים והחיתוכים יהיו בהתאם לקטרים השונים. אין להשתמש בפלדת בנין מפותלת.
- ב. קשירת הפלדה תהיה כ- 90% מהצטלבויות ומחוזקת היטב למניעת פרוקה בזמן היציקה. המפקח יבדוק את הפלדה לפני סגירת התבניות. אין לסגור תבניות לפני קבלת אישור מהמפקח.
- ג. הפלדה תהיה נקיה מחלודה, שמנים אבק ואשלג.
- ד. על הקבלן לספק למפקח את המסמכים המעידים על מקום ייצור פלדת זיון, תעודות הבדיקה במכון מוסמר. אספקת מסמכים אלה לא מבטל את הזכות של המפקח לדרוש בדיקות מעבדה מדגמיות לפי שיקול דעתו.

גראוט VGM או ש"ע

VGM – חומר דייס לקביעת בסיס מכונות, מסילות וכו', תיקונים שונים.
תכונות:

- אינו מתקבץ.
- עמיד מפני מים, שמן, מכות וזעזועים.
- לא מכיל כלורדים.
- הדבקה טובה לבטון ופלדה.

קצב קבלת חוזק

זמן	12 שעות	18 שעות	24 שעות	28 ימים
חוזק (ק"ג/סמ"ר)	200	500	620	1040

הוראות שימוש:

- לנקות את השטח המיועד ליישום מכל חומר זר, שמן, אבק, לכלוך, אשלג וכו' ולהרטיב היטב פני בטון לפני היישום.
- ערבוב יש לבצע בעזרת מערבול. לשפוך לתוך המערבל כל כמות מים הנדרשת ולהוסיף אבקת VGM בהדרגה ולערבב 3 דקות לפחות אחרי הוספת כל חומר הנדרש.
- לאחר הערבוב מים עם VGM יש להוסיף חול מקוורץ בכמות 15% ממשקל של אבקת VGM. חול יהיה נקי בדירוג 0.8-1.5 מ"מ.
- לאחר הערבוב ניתן להשתמש בתערובת במשך 45 דקות טמפרטורה $20 + ^\circ C$. בטמפרטורה גבוהה יותר זמן מותר לשימוש מתקצר.
- בזמן יציקה יש לוודא שלא נוצרו כיסוי אוויר. למטרה זו יש להשתמש ברטט מחט מתאים או במוט פלדה.
- נפח מילוי לכל שק 25 ק"ג יהיה 12 ליטר.

פרק 04 - עבודות בניה

סוגי הבלוקים

בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי ההסכם יהיו סוגי הבלוקים לבניה בלוקי בטון חלולים בעלי תו תקן של מכון התקני הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'. מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.

אופן הבניה

- א. לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- ב. חיבור קירות או מחיצות חדשים בינם לבין עצמם יעשה ע"י שיני קשר (שטרבות).
- ג. חיבור מחיצות או קירות בלוקים אל עמודים או קירות בטון יבוצע ע"י יצירת שיני קשר (שטרבות) ויציקת חגורות אנכיות כמפורט במפרט הכללי. מאלמנטי הבטון יבלוט זיון קשר (קוצים) בקוטר 8 מ"מ, ברווחים של 30 ס"מ, באורך בולט 20 ס"מ, שיוכנס אל הרווחים שבין שיני הקשר וכן ברזל זיון לכל הגובה.
- ד. חיבור לבטון אופקי יבוצע כמפורט במפרט הכללי ע"י טריזים ומישק מלט-צמנט שעוביו לא יעלה על 1.5 ס"מ.
- ה. מישקים בין הבלוקים בקירות ומחיצות יהיו כאמור במפרט הכללי - מלאים ואחידים בעוביים.
- ו. הקבלן יקפיד על בנייה בבלוקים שלמים בלבד בשורות אופקיות ובפוגות שוות בעוביין.
- ז. חלק מהבלוקים יופרדו ממסגרת בטון היקפית על הקבלן לאטום רווח זה בחומר אלסטומרי מאושר ע"י הקונס'.

כל האמור במפרט זה כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

פרק 05 - עבודות איטום

0.50 כללי

מפרט מיוחד זה מתייחס לביצוע עבודות האיטום השונות בפרויקט. העבודה כוללת איטום יסודות וקירות מתחת לקרקע ובמישק עם הרצפה התחתונה איטום תקרת פיר המעלית וכן איטום הרחבת תפר התפשטות.

איטום היסודות והקירות יבוצע ע"י מריחות קרות על גבי הבטון הקונסטרוקטיבי לפי סעיף 05.02 להלן. **כמו כן ראה גם נספח ג'** במפרט זה. על איטום זה תבוצע הגנה מקלקר. איטום גג חדש (תקרת פיר המעלית) יבוצע לפי סעיף להלן כמו כן ראה גם **נספח ד'** במפרט זה. לאיטום תפרי התפשטות ותפרים בין בטון חדש לישן ראה עם **נספח ה'** במפרט זה.

מערכת האיטום היא אחת המערכות העיקריות במכלול המערכות המרכיבות את המבנה. במקרה של כשל מערכת האיטום, לא ימלא המבנה את ייעודו. אי לכך, על הביצוע להיצמד לתכנון תוך הקפדה יתרה על פרטים.

מודגש בזה כי מקדמי הביטחון הבנויים בתוך מערכת האיטום המתוכננת אינם אלא חוליה במערכת. שמירה קפדנית ובלתי מתפשרת על תערובות ונוהלי יציקת בטונים, הכנת תשתית, איכות יישום מערכות האיטום ופיקוח קפדני הם חוליות נוספות באותה מערכת ויש להקפיד על כולם במידה שווה. כמו כן, התכנון מתבסס על ההנחה כי קבלן האיטום שיבחר לביצוע העבודה יהיה קבלן מקצועי ומנוסה, שביצע בהצלחה עבודות מסוג זה בעבר.

5.0.01 חומרים ומוצרים

כל החומרים והמוצרים המופיעים במסמך זה בשמם המסחרי יש לראות כאילו נכתב "שווה ערך" (ש.ע.). לידם. כל מוצר מסחרי חליפי יורשה לשימוש אך ורק אם נתקבל אישור בכתב כי אכן הינו ש.ע. יועץ איטום, בלבד, מוסמך להוציא אישור שכזה. יריעות ביטומניות חרושתיות יתאימו לדרישות תקן ישראלי 1430 חלק 3.

05.0.02 אספקת החומרים והמוצרים

יש לוודא כי החומרים והמוצרים המופיעים במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בתכניות ו/או בכל מסמך נלווה אחר יסופקו לשטח באריזות מקוריות של היצרן במכלים סגורים או

כשהם ארוזים באופן אחר, הכל לפי המקרה, כאשר כל חומר או מוצר נושא סימן ברור הכולל את שם היצרן ו/או את סימונו ותאור החומר, מרכיביו החיוניים ותאריך ייצורו. באם "חיי המדף" מוגבלים יצוין גם התאריך בו פגה שימושיותו של החומר.

05.0.03 אחריות לטיב המוצרים

- א. ציון החומרים ו/או מוצרים ושמותיהם המסחריים במפרט, בכתב הכמויות ו/או בתכניות או אישור החומרים ומוצרים ו/או מקורם ע"י המפקח, לא יגרע מאחריות הקבלן לטיבם ו/או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.
- ב. חומרים שלגביהם קיימים תקנים מטעם מכון התקנים הישראלי יתאימו בתכונותיהם לתקנים האמורים.
- במידה ואין לגביהם תקן ישראלי – חייבים להתאימם לתקן אחר או רשימת דרישות שייקבעו על ידי יועץ האיטום.
- ג. לדרישת יועץ איטום ו/או המפקח מתחייב הקבלן לספק, על חשבונו הוא, דגימות מהחומרי המלאכה שנעשתה וכן כלים, כח אדם וכל יתר האמצעים הדרושים לביצוע הבדיקות במקום או להעברתם של החומרים לבדיקה במעבדה.
- ד. דמי בדיקת דגימות במעבדה לפי סעיף ג' לעיל וכן כל בדיקה אחרת שייקבעו על ידי המפקח, האדריכל ו/או המהנדסים המתכננים יחולו על הקבלן, בתנאי שהוצאות הבדיקה לא יעלו על 0.5% (חצי אחוז) מהשכר הסופי של החוזה, להוציא בדיקות חוזרות עקב תוצאות שליליות, באם תתקבלנה, בבדיקה ראשונה. במקרה זה יחולו ההוצאות על הקבלן ללא הגבלה.

05.0.04 רציפות שכבות האיטום

קבלן האיטום ידאג לשמירה על רציפות שכבות האיטום. בכל מקרה שהדבר לא בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בשטח, יובא הדבר, בעוד מועד, לידיעת המפקח, אשר יקבע כיצד לנהוג.

5.0.05 קבלני משנה

בהיות הנושא רגיש – כל קבלן משנה לעבודות איטום שייבחר ע"י הקבלן הראשי יהיה חייב באישור המפקח. המפקח לא יאשר קבלן איטום שלא יוכל להציג מכתבי המלצה מגורמים הנדסיים מוכרים המעידים על יכולתו להתמודד, בצורה מקצועית, עם מצב כמתואר. כמו כן, על קבלן האיטום המועמד להצביע על עבודות שביצע בעבר בהצלחה. עבודות, אותן ניתן לבקר ולבדוק. בכל מקרה, גם אם ניתן אישור כנדרש אך בפועל

יסתבר כי קבלן האיטום אינו עומד ברמה המקצועית הנדרשת יהיה רשאי המפקח לסלקו מהשטח ולדרוש קבלן אחר תחתיו. בנושא זה, פסיקתו של המפקח תהיה סופית ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בהצעתו.

5.0.06 בטיחות

- לא יבצע קבלן האיטום כל עבודה אלא אם כן נקט בכל אמצעי הבטיחות המחייבים כולל:
- א. הכרה יסודית ומלאה של החומרים וחומרי הלוואי בהם הוא עומד להשתמש והסכנות הקשורות בכ"א מהם.
 - ב. הצבת מטפי כיבוי אש מתאימים ונגישות למקור זמין למים לכיבוי אש ו/או שטיפה.
 - ג. שימוש באמצעים ואביזרים להבטחת הגנה מלאה על בריאות העובדים, הסובבים והסביבה.
 - ד. אמצעים אחרים כנדרש ע"פ כל מקרה ומקרה.

5.0.07 קבלת הסברים

לפני התחלת ביצוע עבודות האיטום, באחריות הקבלן ליצור קשר עם המפקח, לבקש הנחיות והסברים ולוודא הבנת המפרט.

5.0.08 אחריות לעבודות האיטום

אחריות הקבלן, למכלול עבודות האיטום באתר תעמוד על 10 שנים מיום גמר העבודה.

5.0.09 בדיקות הצפה

גג עליון ושטחים אחרים, עליהם יוחלט בנפרד, יעברו בדיקת הצפה למשך 72 שעות. במהלך מילוי השטח הנבדק במים תתבצע התזה ממושכת על כל המעקות והרולקות שבהיקף השטח. ריקון המים יעשה רק ע"פ הוראות המפקח, בכתב. אישור זה יהווה עדות לכך כי מערכת האיטום עמדה בבדיקת ההצפה כנדרש. באחריות הקבלן לוודא כי ננקטו כל אמצעי הזהירות הנדרשים בעת ההצפה, כגון: אפשרות לריקון מהיר של מים במידת הצורך, לוודא כי מערכת החשמל לא תבוא במגע עם המים וכו'. עלות ההצפות כלולה במחירי היחידה.

5.0.10 לוח זמנים ותאום ביצוע

כל העבודות תבוצענה בתאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום. אין להתחיל שלב כלשהו בעבודה ללא אישור השלב הקודם ע"י המפקח ותאום מוקדם אתו.

כמו כן, יש לוודא כי עבודות האיטום תתבצענה ברצף, אלא אם כן, מתחייבות הפסקות מקצב התקדמות הבנייה.

05.01 מפרטי איטום

הקבלן יעמוד בדרישות המיוחדות המפורטות להלן לגבי שיטות האיטום השונות, החומרים, אופני הביצוע ובדיקות. כמפורט להלן ובנספח ג', ד' ו-ה' המצורפים.

א. התכונות המכאניות הנדרשות מחומר האיטום

- א.1. כושר הדבקות מעולה לבטון לח.
- א.2. בעל כושר "נשימה" שיאפשר התנדפות רטיבות הבטון מבלי לנתק את ההדבקה.
- א.3. כושר התארכות אלסטית 1000% לפחות. הקבלן יציג תעודות המעידות שרמת התארכות אלסטית זו מתמידה גם לאחר בליה ממושכת.
- א.4. חוזק קריעה במתיחה של 1 ק"ג לסמ"ר לפחות.
- א.5. כושר סגירת חורים הנוצרים ממסמרים ודומיהם.
- א.6. שמירה על תכונות החומר במשך 10 שנים לפחות.

ב. התשתית לאטום

- ב.1. התשתית לאטום חייבת להיות חלקה (ללא בליטות ושקעים), יציבה וחזקה, ללא אבק, שמן, צבע וכל חומר זר אחר. יש לחתוך שאריות חוטים ו/או מוטות ברזל בולטים, בליטות יש לשייף בדיסק, חורים וקני סגרגציה יש למלא בטיט עם דבק לטקס מסוג שחלטקס או סיקלטקס או ש"ע.
- ב.2. את הלטקס הביטומני ניתן לבצע על תשתית בטון לחה אך לא על תשתית רטובה (לא תהיה רטיבות על פני השטח). זמן המתנה מינימלי מיציקת הבטון: 4 ימים.
- ב.3. פני הבטון יכולים להיות גליים (קמורים או קעורים) בצורה מתונה. לא ניתן לבצע התזה לתוך פינות חדות.
- ב.4. בכל המפגשים בין מישורים אופקיים ואנכיים, עליהם יש ליישם שכבות איטום, יש "לשבור" תחילה את הפינה ע"י יציקת "רולקה" מתערובת צמנטית, בחתך משולש עם אורך צלע של 4-7 ס"מ. יישום חומר המליטה הצמנטי ליצירת הרולקה יהיה על תשתית שהורטבה בסמוך ליצירת הרולקה. לשיפור ההדבקה תהיה התערובת הצמנטית מושבחת בפולימר אקרילי או על בסיס SBR. בכל מקרה מינון הפולימר בתערובת ואופן היישום יקבעו ע"י הנחיות יצרן הפולימר שנבחר לשימוש.
- ב.5. יש לוודא קיטום כל פינה "חיובית" באלמנט בטון שמערכת האיטום אמורה ל"עטוף" אותו. הקיטום יכול להתבצע ע"י קיבוע פרופיל משולש בתבנית בעת היציקה, או לאחר מכן באמצעים מכניים ובלבד שמערכת האיטום לא תיזשם על פינה "ישרה".

מתן בטונים באיכות פני שטח קבילה ליישום מערכות איטום היא באחריות הקבלן וכל עבודות ההכנה הם באחריותו ולא ישולם עבורם תשלום נוסף, אלא אם כן מופיע סעיף נפרד ומפורש לביצוע עבודה זו בכתב הכמויות. באם עבור 30 יום מיציקת גגות עליונים ו- 15 יום מיום יציקת קירות ושטחים אחרים המיועדים לאיטום ובאם בוצע כל המפורט עד כאן ואושר ע"י המפקח בכתב. אז, ורק אז, ניתן להתחיל בביצוע עבודות האיטום.

סיכום:

- לא יבוצעו כל עבודות איטום, אלא אם כן, התקיימו כל התנאים הבאים:-
1. פני שטח הבטון חלקים במידה מספקת לקבלת מערכת האיטום.
2. עבר פרק זמן מינימלי, כנדרש ע"פ המקרה, בין מועד יציקת הבטון לבין יישום מערכת האיטום.
3. סדקים ופגמים אחרים בבטון טופלו כנדרש, באם נדרש.
4. כל שאר ההכנות בוצעו כנדרש.
5. ניתן אישור בכתב ע"י המפקח, לתחילת עבודות האיטום. אישור כזה יידרש לכל שטח ושטח בנפרד.

ג. פריימר (שכבת היסוד)

לפני יישום חומר האטימה, יש לשים פריימר על כל השטח המיועד לאטום. הפריימר יהיה מסוג התואם את חומר האטום ובהתאם להוראות היצרן. החומר יקבל אישור מוקדם של המתכנן. הפריימר מיועד להיספג בתוך הבטון, לחזק את פניו וליצור תשתית הנדבכת היטב לאטום. אין לבצע אטום כלשהו ללא פריימר.

ד. טיפול בסדקים ובתפרים

לפני ביצוע האטום, יש לבצע אטום מיוחד, במקומות קשים לאטום כגון: רולקות סדקים הנראים לעין וכן בנקודות תורפה אחרות על פי קביעת המהנדס. האיטום יעשה ע"י התזות בעובי 4 מ"מ (ברטוב). תחום התזת חומר האטום במקומות הנ"ל יהיה על פני המקום הפגום וכן 25 ס"מ נוספים מכל צד. לאחר ביצוע האטום בכל הנקודות הנ"ל וקבלת אישור המפקח, אפשר להתחיל בביצוע האטום בכל השטח.

ה. זמן התייבשות

- ה.1. זמני התייבשות בין שכבה לשכבה לפחות 24 שעות, ועד להתייבשות כל טיפות המים מעל לפני השטח.

ה.2. זמן התייבשות בין שכבה אחרונה ועד לכיסוי האטום: חמישה ימים לפחות ועד להתייבשות השכבות לכל עומק.

ה.3. זמני ההתייבשות של החומר על משטח אופקי, יהיו ארוכים יותר ויש לבדוק התייבשות המים מתוך השכבות לפני ביצוע המשך העבודות.

ו. בדיקת איכות חומר האיטום

ו.1. בדיקת טיב החומר:

במהלך העבודה יבצע הקבלן דוגמאות על גבי נייר סיליקון שאינו מאפשר הדבקות חומרים אליו. גודל כל דוגמא 50X50 ס"מ (או לפי דרישת המכון הבדוק). הדוגמאות תיבדקנה במכון התקנים או במכון הגומי שליד הטכניון או במעבדה אחרת, לקבלת אישור על התאמתן לדרישות מפרט זה. הבדיקה תעשה לאחר סילוק נייר הסיליקון. ביצוע הדוגמאות ע"י הצוות המבצע את העבודה בפועל.

ו.1.א. לפני תחילת הביצוע – יביא הקבלן דוגמת חומר מוכן למכון מוסמך לצורך בדיקתו והתאמתו לנדרש במפרט הנ"ל.

ו.1.ב. במהלך הביצוע, בכל יום עבודה, ילקחו שלוש דוגמאות לאחר רישום איזור הביצוע. עובי כל דוגמא יהיה 3.5 מ"מ (מדוד ברטוב שהם 2 מ"מ מדוד ביבש). בדיקת הדוגמאות תבוצע כעבור שלושה ימים לפחות, הבדיקה תכלול התארכות וחוזק קריעה של החומר.

ו.2. בדיקת עובי חומר – בדיקה באתר

בדיקת עובי החומר שבוצע בפועל באתר הינה קשה מאחר שעובי החומר אינו אחיד ולא קיים ציוד מתאים למדידה. אופן הבדיקה:

א. בדיקה כמותית

בודקים את כמות החומר (לפי חביות או ש"ע) באתר לפני התזה ומוודדים את השטח שבוצע. 1.75 ליטר חומר נותן 1 מ"מ אטום (מדוד ביבש).

ב. בדיקה ע"י חיתוך

חותכים את החומר עד לבטון ומקלפים ממנו ריבוע בשטח 5X5 ס"מ. מודדים את עובי החומר בעזרת סרגל קנ"מ או קליבר. עובי החומר הנמדד יהיה גדול או שווה לעובי הנדרש במפרט או בפרטים, אחרת יהיה על הקבלן לבצע התזות נוספות. החיתוך יעשה יום אחד לפחות אחרי היישום כדי לאפשר לחומר להתייבש. כל חיתוך יתוקן ע"י השכבה שתבוא מעליו, השכבה העליונה תתוקן בנפרד. יעשו בדיקות במספר מקומות בקירות לקביעת העובי שהתקבל.

05.02. איטום רכיבי בטון במריחות קרות לרכיבים בקרקע

05.02.1 תיאור ודרישות ביצוע

(א) **מריחות קרות** : מריחה של חומר ביטומני אלסטומרי מושבח ב- SBS כדוגמת מסטיק MC מתוצרת ביטום למשטחים אנכיים או ש"ע מאושר ומסטיק MB מתוצרת ביטום למשטחים אופקיים או ש"ע מאושר בפנים החיצוניים של חלקי המבנה הבאים במגע עם הקרקע. לחומר תהייה יכולת התארכות של 1000%, צמיגות 0.1 מ"מ. החומר לא יחליק ולא ייזל ב-100 מעלות ולא ייסדק ב 10 - מעלות. לחומר תוענק עמידות בתנאים אקלימיים קיצוניים ובמים עומדים לאחר שיוכסף בחומר מתאים עפ"י הוראות היצרן

ביצוע שכבות האיטום של רכיבים בקרקע ייעשה עד לגובה של לפחות 15 ס"מ מעל גובה מפלס הקרקע.

אופן ביצוע העבודה:

1. ניקוי המשטח המיועד ליישום והרחקת כל לכלוך.
2. סתימת חורים צרים ועמוקים ברכיב הבטון עם טיט צמנטי.
3. מריחה בפריימר 106 והמתנה של 2-4 שעות לייבוש.
4. מריחת שכבת המסטיק כדוגמת MC/MB או ש"ע מאושר ע"י כף טיחים. היישום יהיה בכמות של כ- 1.5 ק"ג חומר למ"ר.
5. הטבעת רשת זכוכית או רשת פוליאסטר, ייבוש של 24 שעות.
6. מריחת שכבה שניה בכמות של 1.5 ק"ג למ"ר, ייבוש 24 שעות.
7. לאחר הייבוש יש להדביק לוחות קלקר צפוף להגנה P-30 בעובי 7 ס"מ לפי התוכנית.
8. המתנה של כשבוע לייבוש סופי.
9. מילוי החוזר בסמוך לקלקר יבוצע בצורה ידנית זהירה כדי למנוע פגיעה באיטום.

(ב) **מריחות חמות**

המריחות יבוצעו אך ורק באותם חלקי המבנה שלגביהם יורה המפקח בכתב שיש לבצע את האיטום. כמו כן יבוצעו רולקות בטון בחיבור בין הרכיבים המטופלים ובכל מקום שיורה עליו המפקח.

אופן ביצוע העבודה:

1. ניקוי פני הבטון
 2. ביצוע רולקות בטון
 3. ביצוע שלוש שכבות איטום כדלקמן:
- א. שכבה ראשונה - כיסוי בפריימר ביטומני מסוג GS 4.7.4 או ש"ע מאושר על כל

השטח המיועד לציפוי ביטומני בכמות 250 גרם/מ"ר בערך. היישום על בטון נקי. חלופה לנ"ל במקרה והציפוי נעשה בחורף על בטון רטוב:- כיסוי בפריימר ביטומני על בסיס מים (כגון: פלינטקוט מדולל או פריימקוט - ביטום או שו"ע, בכמות 250 גרם/מ"ר בערך).

ב. שתי שכבות אספלט חם 75/25 בכמות 1.0 ק"ג/מ"ר כ"א (עובי 1 מ"מ בערך). סה"כ 2.0 מ"מ עובי. היישום על פריימר יבש. אין למרוח שכבות אספלט חם לפני אישור המפקח. אין להתחיל בעבודות המילוי לפני שכל השכבות יבשו.

ג. ביצוע הגנה על האיטום באמצעות לוחות מפוליסטירן מוקצף צפופים מסוג P30, ובעובי עפ"י התוכניות.

05.03 איטום גגות

איטום גג ייעשה ע"י שימוש ביריעות ביטומן משופר בפולימרים, מזיונות בסיבי פוליאסטר או בסיבים אחרים לא ארוגים, המיועדות להתקנה בריתוך – בהתאם לת"י 1430 חלק 3.

05.03.0 כללי:

1. הגגות ייאטמו ע"י מערכת דו שכבתית של יריעות ביטומניות.
2. הגגות יהיו יצוקים בשיפוע של 1.5% כלפי פתחי המרחב ו/או תעלות הניקוז.
3. את האביזר לאיסוף המים למרחב יש למקם בצד הנגדי לאזור בו קבועים הצינורות החודרים את הגג, כך שבכל מקרה יהיו הצינורות בצד הגבוה של שיפועי הגג.
4. יש להשתמש בקולטני מים חרושתיים תוצרת HARMER, DALLMER או דומה, אביזרים אלה מיוצרים חרושתיים עם שובל יריעה ביטומנית המיועד לחיבור מבוקר ואמין למערכת האיטום שעל פני שטח.
5. במקרה בו צינור מחומר פולימרי ו/או קבוצת צינורות חודרת את הגג כלפי מעלה, יש לצקת "במת" בטון מסביב לצינורות. גובה המדרגה יהיה 10 ס"מ לפחות. מערכת האיטום תעלה על מדרגה זו.
- לחילופין, ניתן ליישם רצועת עופרת דביקה מסוג ADEPLOMB מסביב לצינור הפולימרי, להדקה היטב ולרתך את היריעות לעופרת. בקצה היריעה/ העופרת יש ליישם חב"ק פלב"ם.
6. יש לעלות עם מערכת האיטום של הגג על הבסיסים למתקנים והגבהות אחרות.
7. אין ליישם את מערכת האיטום ישירות על בטקל.
8. את המעקות והקירות הגובלים בגג ובקצה הקרניז שבגג יש לצקת אף מים, שעומקו 3 ס"מ – יש להקפיד על עובי כיסוי בטו של לפחות 3 ס"מ גם באזור אף המים.

05.03.1 שלבי ביצוע האיטום

א. חלופה א' – שיפועים ע"י מדה בטון

1. יציקת שכבת מדה מבטון ב-20 על כל השטח, בשיפוע של 1.5% לפחות. המדה עם זיון ע"פ קביעת הקונסטרוקטור. אשפרה כנדרש.
2. ביצוע רולקות לאורך תפר המפגש בין המישור האופקי להגבהות. הרולקה מטיט צמנטי מושבח בתוסף פולימרי.
3. לאחר ייבוש הרולקות, יש למרוח פריימר ביטומני כגון "פריימר 101" מתוצרת "ביטום" או ש"ע מאושר, על כל השטח, כולל הרולקות בכמות של 200-300 גרם למ"ר. יש להקפיד על יישום הפריימר מעל הרולקות, עד לגובה אף המים. ייבוש במשך 3-5 שעות.
4. ברולקות תולחם יריעת חיזוק ברוחב של 30 ס"מ מסוג זהה לסוג היריעה הראשית ללא אגרגט. טיפול דומה יינתן בפרטי המרזבים ובהגבהות בגג.
5. הלחמת השכבה הראשונה של יריעות ביטומניות. היריעה תהיה מסוג APP / 4R, ללא אגרגט. היריעה תגיע עד לתחתית אף המים ותעלה על הסף המוגבה ו/או ההגבהות. היריעה תענה על דרישות התקן הישראלי 1430/3.
6. יריעת חיפוי ראשונה תולחם על הקיר מעל יריעת החיזוק ותרד עד 15 ס"מ על פני האיטום האופקיים, יריעת החיפוי תהיה מהסוג המשמש את שכבת האיטום הראשונה.
7. יש להקפיד על חפיפה של 10 ס"מ לפחות בין שתי יריעות סמוכות ועל הלחמה מלאה של היריעות לתשתית הבטון.
8. הלחמת השכבה השנייה של יריעות ביטומניות. היריעה תהיה מסוג APP/4R. היריעה תעמוד בדרישות התקן הישראלי 1430/3. יריעת החיפוי תעלה עלפני ההגבהות כ- 10 ס"מ מעבר ליריעה הראשונה. יריעה זו תהיה זהה ליריעה העיקרית, אך עם ציפוי אגרגט בהיר. בעת יישום השכבה השנייה, יש להקפיד כי החפיות בשכבה זו יוזזו כחצי רוחב היריעה יחסית לחפיות שבשכבה הראשונה.
9. קיבוע היריעות להגבהות ע"י פרופיל אלומיניום ומיתדים.
10. מריחת מסטיק מסוג "אלסטיק 244" או ש.ע. מאושר המתאים לדרישות ת"י 1536, מעל פרופיל האלומיניום, כמו-כן, יש למרוח מסטיק זה על כל ההלחמות בין יריעות סמוכות באזור המרזב, בפינות ובעיבוד הפרטים השונים.
11. יש לצבוע את פסי החפייה ואת המקומות בהם נשאר הביטומן האלסטומרי גלוי וללא אגרגט בצבע אלומיניום על בסיס ביטומני כגון ביטומסילבר. את המסטיק הביטומני מומלץ לצבוע בביטומסילבר שבועיים לאחר יישומו.

ב. חלופה ב' – שיפועים ע"י בטקל 14200/40

באם יוצקים את השיפועים מבטקל, ניתן ליישם על הבטקל שכבה של מדה בעובי 4-5 ס"מ ולהמשיך ע"פ ההנחיות בחלופה א', סעיף 2 ואילך. פני הבטון יהיו חלקים והיישור הסופי של פני הבטון יהיה דומה לזה המתקבל בשיטת המחליק הסיבובי. האשפורה תעשה על ידי הרטבת פני הבטון במשך 7 ימים רצופים. הבטקל יהיה בחוזק מינימלי של 40 ק"ג/סמ"ר. לחילופין, ניתן ליישם על הבטקל שכבה מאזנת אדים (יריעה מחוררת) המודבקת לתשתית ע"י שכבה נדיבה של ביטומן 75/25 המיושמת מעל היריעה.

05.03.2 איטום בסיסים למתקנים על הגג

כללי:

באותם מקרים שהבסיסים למתקנים שעל הגג יצוקים לאחר יישום מערכת האיטום שעל הגג, יש לתגבר את מערכת האיטום באזור שעליו עתידים לצקת את בסיס הבטון. ביצוע:

- א. כאשר הבסיס יצוק ישירות על מערכת האיטום, יש לתגבר את האזור ע"י ריתוך יריעה נוספת מסוג APP/5/R. באותם המקרים יש לרתך את היריעה הנוספת על יריעה עם אגרגט, יש למרוח תחילה שכבת קישור מסוג פריימר 150 מתוצרת ביטום. בכמות של 1.0 ק"ג/מ"ר. כשזו יבשה, ניתן לרתך את היריעה הנוספת.
- ב. כאשר בסיס הבטון גבוה ויצוק עם אף מים, יש לרתך רצועות חיזוק בהיקף הבסיס ולקבע אותן לבסיס ע"י פרופיל אלומיניום תקני ומסטיק.
- ג. באותם המקרים שתפר רחב מפריד בין בסיס הבטון לגג, יש לאטום את התפר כתפר התפשטות הכולל פרופיל גיבוי מפוליאטילן-מוצלב-מוקצף ומסטיק פוליאוריטני מסוג Sika FLEX LM. חיפוי התפר ע"י יריעה ייעודית לאיטום תפרי התפשטות כדוגמת NEODYL תוצרת SIPLAST, צרפת.

05.04 איטום תפר התפשטות ותפרים בין בטון ישן וחדש:

במקומות בהם מבוצעת הרחבה של תפר התפשטות למניעת הקשה בין מבנים ובכל המקומות בהם יש מגע בין בטון ישן לחדש (אופקי ואנכי) יש ליישם בתפר איטום ע"י החומר SikaPlex Pro-2HP או ש"ע מאושר ע"י המתכנן (ראה נספח ה'). יש להכין את השטח ע"פ הוראות היצרן ולוודא המשכיות של מסטיק האיטום לאורך כל התפר. בתפר אופקי, בנוסף ליישום החומר יש לבצע פלאשונג (כיסוי מגן מפח) ע"פ פרט אדריכלי.

05.05 איטום מרתפים ע"י סיקה טופ סיל 107 או ש"ע

05.06 בקרת איכות עבודות האיטום

במסגרת בקרת האיכות אשר הקבלן מחויב לבצע על עבודתו יבצע צוות בקרת האיכות מטעם הקבלן את הבדיקות המפורטות להלן:

- הכנת שטחים.
- בדיקת טיב וסוג התבניות טרם היציקות בשטחים שעליהם יבוצע האיטום.
- בדיקת אביזרי הקשירה לתבניות טרם היציקה.
- בדיקת חיתוך אמצעי קשירה, סתימת חורים ושקעים, תיקון קיני חצץ והסרת בליטות אחרי היציקה.
- בדיקת חומרי האיטום אשר בהם יעשה שימוש טרם הבאתם לאתר.
- בדיקת שלמות שכבות האיטום ואיתור סדקים, שקעים והתנפחויות בשכבת האיטום.
- בדיקת שלמות שכבת ההגנה החיצונית.
- ניהול יומן דיווח: יומן הדיווח ינוהל בדומה לדרישות המופיעות לבקרת האיכות בפרק 02 של מפרט זה.

05.07. המדידה לתשלום

שיטת המדידה לאטום היסודות, הקירות והרכיבים תהיה לפי מ"ר בפריסה ותכלול את כל עבודות ההכנה, פריימר, חומר האיטום והמלאכות לקבלת מכלול מערכת האיטום על כל שכבותיה ולרבות הרולקות וההגנה על האטום בעזרת לוחות פוליסטירן מוקצף כמפורט. **איטום חורים/קדחים ייכלל במחיר הקידוח!**

05.08 אחריות על עבודות איטום

הקבלן ייתן 10 שנים אחריות לכל עבודות האיטום בפרויקט זה.

פרק 06 - עבודות נגרות ומסגרות אומן

פרק 06 - עבודות נגרות ומסגרות אומן

06.01 הנחיות כלליות לביצוע עבודות נגרות ומסגרות אומן

06.01.1 כל העבודות תבוצענה לפי ה"ספר הכחול" ולפי המפורט במפרט זה בחוברת הפרטים וברשימות המסגרות והנגרות.

06.01.2 מחירי היחידות של הנגרות ומסגרות אומן יכללו את כל סוגי הפרזול הדרושים בהתאם לרשום בתכניות וברשימות ולפי בחירת האדריכל. הזכוכית והזיגוג כמפורט בתכניות ובכתב הכמויות, עבודות הצבע כמפורט בתכניות והגוונים לפי בחירת האדריכל, עיגון ועוגנים בהתאם לצורך ולפי דרישת המפקח - הכל לקבלת עבודה מושלמת. שינוי במידות בגבולות 10% במידות הפריטים לא יביא לשינוי במחיר הפריט.

06.01.3 כל פרטי המסגרות מחוץ לבנין יקבלו גיליון בחום.

06.01.4 על הקבלן ללמוד את הפרטים של כל פתח ולבנות בהתאם את פתח הבניה ולהרכיב את הדלת/חלון המתאימים לפתח זה. על הקבלן לבנות את פתח הבניה לפני הרכבת הדלת/חלון בגודל המתאים תוך התחשבות בסוג הדלת/חלון, במצב בשטח, בכיווני הפתיחה, בזווית הפתיחה (90 מעלות או 180 מעלות).

בכל מקרה גודלו המדויק של פתח הבניה יקבע בשטח ע"י יועץ הבטיחות, הקונסטרוקטור, האדריכל והמפקח.

06.01.5 דוגמאות

על הקבלן להכין דוגמאות יציגות לחלק מאלמנטים כפי שיוורה האדריכל. דוגמאות יציגות כנ"ל תכלולנה את כל הפרטים והאביזרים שבדעת האדריכל לבחון, לבדוק ולאשר לרבות גוון צביעה בתנור, זכוכית, פרזול וכדומה. הדוגמא תכיל את כל דרישות האדריכל כפי שהתבטאו בתכניות, במפרטים ו/או לפי הנחיות ותכלול שינויים ותוספת בדוגמא עד קבלת האישור הסופי של האדריכל. אין להתחיל

בייצור ההמוני של המוצרים, אלא רק לאחר הרכבת הדוגמא בבנין וקבלת אישור הסופי של האדריכל לגבי אותה דוגמא. הדוגמא תושאר במקומה בבנין עד תום העבודות לצורך השוואה.

כל ההוצאות של הקבלן בגין הוראות סעיף זה, יחולו עליו בלבד ולא תשולם כל תוספת כספית לנקוב בכתב הצעתו לעבודות מכרז/חוזה זה.

ברשימת האדריכלות מופיעים חלופות שונות ליצרנים של דלתות/משקופים/חלונות וכו', על מנת לקבל אחידות בפרטים ובפריטים, הכוונה לבחור יצרן אחד לכל הפרטים, הבחירה תעשה בתאום עם האדריכל ע"פ הדוגמאות.

06.02 משקופי פלדה

06.02.1 הכנת המלבן והרכבתו

א. המשקופים יהיו מפח עובי 2.0 מ"מ מגולוון. רוחב המשקופים כרוחב הקיר לפני טיח + 45 מ"מ. בקיר מחופה קרמיקה/אבן המשקוף יעבור את החיפוי ב1/2- ס"מ.

ב. פינות המלבן מחוברות בחיבור 45 מעלות ("גרונג") ומרותכות לכל אורך החיתוך. הצירים, העוגנים, קופסת מגן ללשון המנעול - הכל ירוחק במקומם המתאים. כל שטחי הריתוך הנראים לעין, ינוקו כך שישאר משטח חלק.

ג. לכל מזוזה יקבעו 3 עוגני ברזל (סה"כ 6 עוגנים למלבן בור קיר לא יותר עבה מ20- ס"מ. במקרים מיוחדים, יקבעו 6 עוגנים במקום 3 לכל מזוזה - סה"כ 12 עוגנים.

ד. לשם שמירת יציבות המלבן, יש לחזק את תחתית המלבן (המזוזות), הריצוף, בזייתני ברזל מתאימים.

ה. המלבנים ייקבעו ויורכבו במקום לפני או אחרי בניית המחיצות - הכל לפי הצורך. פנים המלבן במקרה הרכבתו אחרי בניית המחיצה - ימולא מילוי

מלא בטיט צמנט. ליד קירות מקבילים או כשהמלבן צמוד לקיר ניצב, יורחק המשקוף 5 ס"מ מהקיר והמרווח ימולא בבטון ברשת מגולוונת.

06.03 צביעת מוצרי מסגרות

הכנת השטח

ניקוי משמנים וחלודה בממיס "אדוקס" 551-G או בדטרגנט BC-70 מתוצרת "כמיתעש". תחמוצת אבץ יש להסיר באמצעות משחה להסרת תחמוצת אבץ מס' 175 מתוצרת "כמיתעש".

צבע יסוד

אפיטרמין אוניסיל ZN חום בשתי שכבות בעובי כולל של 40 מיקרומטר. זמן ייבוש בין שכבות: 16 שעות.

צבע עליון

פוליאור "טמבור" או שווה ערך, בשתי שכבות, עובי כולל 80 מיקרומטר. זמן ייבוש בין שכבות: 24 שעות.

גוון הצבע

גוון הצבע לבחירת האדריכל.

06.04 דלתות אש

06.04.1 כללי

- א. על ביצוע עבודה זו חל כל האמור בת"י 1212 במהדורתו האחרונה, כולל כל נספחיו.
- ב. ביצוע העבודה יעשה ע"י יצרן ו/או ספק שבידיהם אישור מכון התקנים הישראלי שהדלת המוצעת על ידם היא בעלת תו תקן.
- ג. הדלתות המותקנות באתר יסומנו כנדרש. הסימון יאשר כי הדלת יוצרה בהתאם לאב הטיפוס שלה שאושר על ידי מכון התקנים.

06.04.2 תאור העבודה

- א. התקנת דלתות, שבהגדרתן הן דלתות עמידות אש, בכל המקומות שנדרשו על ידי רשות הכבאות.
- המקומות סומנו על גבי תוכניות בקנה מידה 1:50 המצורפים.
- ב. העבודה כוללת הספקת המשקוף והכנף, עיגון וביטון המשקוף לקיר הרכב הכנף וכיוונונה.
- ג. העבודה תבוצע בשלבים. לפני התחלת ביצוע של שלב, יידרש הקבלן לאשר אצל המפקח את רשימת הדלתות אותן הוא עומד לבצע.
- ד. ביצוע העבודה כולל דלתות אש שהן דלתות לנעילה שתפקידן להפריד בין אזורי אש שונים וכן דלתות אש הנמצאות בדרכי מילוט ולגביהן יש להקפיד על רוחב דלת וכן על צורת הסגירה והנעילה.
- ברשימת הפריטים, צוינו הדלתות שהן דלתות למילוט.
- ה. הקבלן יקפיד על כיוון פתיחת הדלתות ועל גודל פתחי האור (ראה סעיף 06.01.4).

06.05 **בדיקות**

חובה על הקבלן לבצע את כל הבדיקות הנדרשות עפ"י כל התקנים הישראליים החלים על כל פריטי הנגרות, פרזול, זיגוג ואטימה כולל הדרישות לבדיקות עפ"י המפרט הכללי של הועדה הבין משרדית של משהב"ט ומפרט מע"צ ו/או דרישות של כל רשויות התכנון ו/או חוק התכנון והבניה, התשכ"ה 1965, במהדורתו המעודכנת. כל פריט/אביזר שיסופק/יורכב, ילווה לבניין בכל האישורים המתאימים.

06.06 **אופני מדידה**

כל המוצרים יימדדו כאשר הם גמורים ומושלמים על כל חלקיהם ומורכבים במקומותיהם וזאת גם אם כל הדרישות לא באו לידי ביטוי, אלא בתכניות ו/או מפרטים, אולם הם דרושים לביצוע מושלם. בהעדר אופן מדידה של מוצר או חומר מסויים, יימדד הנ"ל לפי "הספר הכחול".

פרק 07 – עבודות אינסטלציה

מדובר במפרט כללי אם הקבלן בזמן השדרוג נדרש

לעבודות אינסטלציה-על הקבלן להעסיק מתכנן מטעמו

במסגרת הפרויקט

פרק 07 – מתקני תברואה

07.01 כללי

פרק 07 – מתקני תברואה

07.01 כללי

- א. עבודות מתקני התברואה ואופני המדידה יבוצעו לפי המפרט הכללי שבהוצאת משרד הבטחון/ההוצאה לאור.
1. המפרט הכללי (האוגדן הכחול) כולל אופני המדידה ובדיקות אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
 2. פרק 07 מתקני תברואה
 3. פרק 57 מפרט כללי לקווי מים ביוב ותיעול
 4. ת"י 1205 התקנת מתקני תברואה ובדיקתם והוראות למתקני תברואה
 5. ההל"ת (כולל העדכון)
 6. מפרט מיוחד זה
 7. תוכניות עבודה מאושרות לביצוע
 8. כל התקנים הישראליים הרלוונטיים
- ב. כל המצוין בסעיף א' לעיל, מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המזמין והקבלן.
- הקבלן מצהיר שקרא את כל המסמכים הנ"ל והבין את תוכנם .
- ג. דרישות המפרט המיוחד עדיפות בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי.
- ד. המפרט הכללי (שאינו מצורף), מפרט מיוחד זה ותכניות העבודה, מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המזמין והקבלן.
- ה. מחירי היחידה בכתב הכמויות כוללים אספקה והרכבה , כל עבודות והחומרים הדרושים, תמיכות , תליות , קונזולות , אטמים וחומרי אטימה , ברגים ואומים, קידוחים או עשיית חורים בתקרה ובקירות, שרולים , כיסוי ועטיפת צנרת בסרט בטון וכו', עבודות חפירה, חציבה , מילוי חוזר של תעלות , איטום מחדש , תיקון אספלט , בדיקת התאמת מידות וכו'.
- עבודת הקבלן תכלול חפירות לגילוי צנרת או כבלים תת קרקעיים, דבר העלול לגרום להפרעות בעבודת הקבלן ולדרישה לעבודת ידיים או עבודות מיוחדות, על הקבלן

- לכלול כל הוצאותיו בקשר לכל הדרישות הנ"ל במחירי היחידה לסעיפים השונים ברשימת הכמויות ולא יינתן עבורם תשלום בנפרד.
- דרישות מפרט מיוחד זה ואופן התשלום כפי שפורט בכתב הכמויות, עדיפים בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי.
- ו. במידה והקבלן מניסיונו המקצועי רואה צורך לחרוג מהתכניות המצורפות יציע את השינוי למתכנן ויקבל אישור בכתב על השינוי המוצע, בכל מקרה רואים את הקבלן כאחראי לפעולה תקינה של המערכת.
 - ז. באתר קיימת בקרקע צנרת חשמל, מים, מים חמים וביוב, סימון הקווים בתכנית אינו מדויק, על הקבלן להיעזר במפקח בעת החפירה באזור הקווים, בכל מקרה במידה וייגרם נזק לקווים על הקבלן יהיה לתקנם על חשבון.
 - ח. בחציית מדרכות, אספלט, בטון, אבן גרנוליט או כל משטח אחר, על הקבלן להחזיר את השטח לקידומתו.
 - ט. התכניות המלוות במפרט זה מראות סידור כללי ואת העבודה שיש לבצע.
- התכניות הינן סכימטיות ודיאגרמטיות המתארות תוואי צנרת. על הקבלן להכין תכניות עבודה לאישור המתכנן ורק לאחר האישור לגשת לבצוע העבודה.

תנאי עבודה

- א. הקבלן אחראי לכך שכל המערכות יותקנו בצורה מושלמת ויכללו את כל הדרוש לפעולה תקינה, שלא יחסר דבר על פי התקנים ודרישות הרשויות ועל פי המקובל במקצוע, גם אם לא צוין במיוחד בתכניות ובמפרטים הטכניים ובכתב הכמויות.
- ב. הקבלן אחראי לבדיקת התכניות והמידות והתאמתן לתנאי הבניין והשטח, על כל טעות או אי התאמה יש להודיע מיד למפקח ולמתכנן.
- ג. הקבלן אחראי לקבלת אישורים ורשיונות הנדרשים ע"י הרשויות הממשלתיות והמקומיות ולמלא כל התקנות המתייחסות לביצוע מתקני תברואה כולל לחיבורים לרשת אספקות מים ולביוב.
- ד. הקבלן חייב להשתמש בשירות שדה של יצרן הצינורות ולקבל הדרכה לפני תחילת העבודה על שיטת החיבורים והשלמת ציפויים אחרי הריתוך, כמו כן על הקבלן לקבל אישור משירות שדה הנ"ל על טיב ריתוכים והשלמת ציפויים - פנים וחץ.

ציוד אביזרים מוצרים וכדומה

שם היצרן הנקוב בכתב הכמויות והתוכניות נתון לצורכי קביעה לסוג ולטיב המוצר, ולא לצורכי העדפת ייצרן מסוים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים תינתן לקבלן האפשרות באישור המפקח, לספק מוצרים שווי ערך מיצרנים אחרים שטיב מוצריהם גבוה יותר, או שעיצוב מוצריהם נאה יותר, ושמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר. למוצרם תוצרת הארץ תינתן העדפה כלפי מוצרים תוצרת חוץ. ובכך, הקבלן אחראי לכך שכל החומרים, האביזרים, הספחים, הכלים הסניטריים וכדומה, כלומר כל חלקי המערכת יהיו נושאי תו תקן ישראלי או אישור מכון התקנים.

ביצוע העבודה

- א. כל העבודה תבוצע בהתאם למפרט ולתכניות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע" וכן לפי תוכניות אשר תסופקנה לצורך הסברה והשלמה, או בגלל שינויים אשר המפקח ראשי להודות ויש לראותם כמשלימים זה את זה.
 - ב. על הקבלן לעבוד אך ורק עם תוכניות עדכניות ולבטל תכניות קודמות מיד לאחר קבלת שינויים בתכנון.
 - ג. במקרה של שימוש בצנורת מפוליאטילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) על הקבלן חובה להשתמש בשירות שדה של יצרן הצנורות .
הקבלן חייב לקבל מהשירות הנ"ל תעודה שכל העבודה נעשתה לפי הנחיות היצרן והיא מתאימה לדרישת התקן הישראלי .
בהיעדר התעודה הנ"ל על טיב ביצוע המערכת, העבודה לא נחשבת גמורה ולא יכולה להימסר למזמין .
 - ד. העבודה תבוצע בצורה מקצועית נאותה על פי התוכניות והתקן הקובע . גם אם לא מצאה את ביטויה בתוכנית או במפרט, על הקבלן לבדוק את נכונות קוטר הצינורות האבזורים המסומנים בתוכניות ולהודיע למפקח בכל מקרה של ספקות ו\או אי התאמה הן לדרישות התכנית והן לדרישות המפרט.
 - ה. המפקח ראשי לדרוש מהקבלן תיקון , שינוי ופירוק העבודה שלא בוצעה לפי תכניות או ההוראות , והקבלן יהיה חייב לבצע את השינוי על חשבונו תוך תקופה שתיקבע על ידי המפקח.
 - ו. המפקח יהיה הקובע והבורר היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר לגבי טיב החומרים והביצוע , עמידה בלוח זמנים וכל שאלה אחרת לגבי פרויקט זה .
 - ז. ישנה אופציה לביצוע עבודה בשלבים על פי הנחיות המזמין. כמו כן המזמין ראשי להגדיל או להקטין היקף עבודה ללא כל תוספת מחיר. בנוסף לכך חלק מהעבודה תהיה מפוצלת בזמן ועל זה לא תשולם שום תוספת מחיר. המזמין ראשי לשנות את הכמויות בכל סעיף ע"י הגדלה, הקטנה בכל יחס יוגדל וכן לבטל סעיפים ופרקים בכולם וכל זאת בלי לשנות את מחירי היחידה .
 - ח. הקבלן אחראי לתאם את כל העבודה עם המפקח ויתר הקבלנים העובדים בשטח. בכל מקרה של הצטלבויות שונות , שלא נצפו מראש , על הקבלן לפנות למפקח ולקבל הנחיותיו .
- צנרת או מתקנים שיורכבו ללא תיאום הנ"ל ושיהיה צורך לפרקם , יפורקו ויורכבו מחדש ללא תוספת מחיר .**
- ט. לפני תחילת העבודה הקבלן יבדוק את נקודות ההתחברות לרשתות המים והביוב ויתאם עם הרשויות את מועדי ביצוע ההתחברות ואת המיקום המדויק. ההתחברות למערכת קיימת תהיה בתיאום מלא עם נציגי היזם. **אין להתחיל בביצוע עבודה ללא אישור מהרשויות המקומיות.**

- י. בכל מעבר צנרת דרך קירות, תקרות, רצפות יותקן שרוול מצינור פ.ו.ס. בקוטר מתאים.
- יא. כל העבודה תבוצע על ידי קבלן מיומן בעל ידע וניסיון רב במערכות אינסטלציה, כיבוי אש ספרינקלרים, צנרת וציוד מעבדתי. העסקת קבלני משנה טעונה אישור מהמפקח.
- יב. העובדה שהקבלן ביצע את העבודה על פי התכניות, לא מורידה ממנו את האחריות לפעולתם התקינה של כל המתקנים. הקבלן בלבד אחראי עבור כל התקלות הנובעות משגיאות בתכניות שקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן.
- הקבלן יבדוק את התוכניות, ובמידה והתוכניות, המידות, פרטי הציוד והאביזרים, קוטרי הצנורות, המפרטים וההסברים שינתנו לקבלן, לא יניחו את דעתו של הקבלן ויהיו לו ספקות בדבר הפעולה תקינה של המתקנים, חייב הקבלן לפרט את ספקותיו בכתב למפקח.
- העובדה שהמפקח הביע את דעתו בזמן בחירת ציוד או חלק של מערכת או מתקן או שהמפקח אישר את העבודה במהלך הביצוע או במהלך הבדיקה, לא משחררת את הקבלן מאחריותו.
- יג. הקבלן יכין וימסור לאשור המפקח תכניות עבודה ל - : יסודות של משאבות, מנועים וכו', תוואי צנרת, תכניות לקונסולים, מתלים ואמצעי חיזוק לצנורות תוך ציון המרחקים בין הצנורות והמרחקים בין המתלים, תכניות עבודה של הצנרת והעמדת הציוד בחדר משאבות כולל ציון קוטרים - כל זאת לפני הביצוע.
- יד. על הקבלן להכין תכנית עדות (AS MADE), שיכלול את המקום והקוטר הקוויים כפי שבוצעו רומי הצנרת, רומי המכסים של שוחות ביוב, מיקום ההידרנטים ועמדות כיבוי אש, נתוני ההסתעפויות וחיבורים של הצנרת, ולהעביר אותה ליזם לפני מסירת המתקן.
- טו. **אחריות הקבלן לכל המערכות כולל אחריות לשקיעות בכבישים לאורך קווי הצנרת היא לתקופה של 24 חודשים מיום הפעלת המתקן ו/או קבלתו ע"י המזמין (המאחר ביניהם).** בתקופה זו יתן הקבלן שירות ללא תשלום, יענה לכל דרישה, יתקן על חשבונו כל קלקול או פגם ויספק הדרכה למפעילי התקנים.
- טז. לוח זמנים - עם חתימת החוזה על הקבלן להמציא לוח זמנים להתקדמות העבודה, בו יפורטו שלבי התקדמות העבודה כולל רשימת הציוד והחומרים בהם הוא מתכוון להשתמש בכל עת. לוח זמנים זה יהי חלק בלתי נפרד מהחוזה, וסטיה ממנו תתאפשר רק באישור בכתב של המפקח. לוח הזמנים חייב להיות למועד התחלת העבודה ולסיומה על פי תנאי החוזה.

07.05 מדידות

- א. הקבלן יחזיק במשך כל זמן העבודה מודד בעל ניסיון.
- ב. הקבלן יחזיק באתר ציוד מדידה (מאזנח, סרט מדידה סרגל סטנדרטי וכו') כנדרש במפרט הטכני.
- ג. לפני תחילת העבודה:

1. המפקח ימסור לקבלן נקודות מוצא לסימון ולאיוון גבהים , המדידה והסימון יכללו גם אבטחות לחידוש מידי של הסימון.
2. הקבלן יסמן בכל המקומות בהם יבצע עבודות ביוב ותיעול את הרום האבסולוטי מנקודת הקבע שצוינו לו על ידי המפקח. העברת הרומים תעשה על די מודדים מוסמכים שיזמנו על ידי הקבלן ועל חשבונם.
3. הקבלן יסמן את רום פני הריצפה הגמורה בכל חדר בהם יורכבו קבועות תברואתיות , קבועות ואבזרים שיורכבו בגובה לא נכון יפורקו ויורכבו מחדש על ידי הקבלן ועל חשבונם.
- ד. הקבלן יחדש את המדידות בהתאם להוראות המפקח בכל עת שידרש במהלך העבודה .
- ה. הקבלן יכין סט תוכניות שלאחר ביצוע אשר יכילו :
 1. חתך אורך של תנורות צינורות .
 2. כל השינויים והתיקונים אשר בוצעו במהלך ביצוע העבודה .
 3. עם סיום העבודה , יעביר הקבלן את התוכניות שלאחר ביצוע בסמי אורגינל עם דיסקט לידי המפקח לצורך עדכון התוכניות וההתחשבות.
- ו. כל ההוצאות למדידה , יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם לו עבורן . על הקבלן לכלול הוצאות אלו במחירי היחידה לסעיפים ברשימת הכמויות .

07.06 חפירה

- א. כל עבודות החפירה להנחת קווי ביוב , מים, תעול , בניות שוחות לקליטת מי גשם , מחסומי שמן , חול , בורות רקב וספיגה, שוחות סגירה , בורות שאיבה ,תאי בקרה למגופים, כמו כן כל החפירות בפנים הבניין לנקזים עד לחיבורים לתאי ביקורת תת קרקעית ליסודות וכו' מתייחסים לכל סוגי הקרקע עבודת חפירה / חציבה החזרת מילוי , הרחקת עודפי אדמה ועבודות עזר לא ימדדו בנפרד וכלולות במחיר היחידה השונות שעבורן נעשתה החפירה.
- ב. לפני בצוע כל חפירה על הקבלן לוודא ברשויות המתאימות אם בתואי החפירה לא נמצאים מכשולים תת קרקעיים כגון: קווי חשמל ,דואר , מים או ביוב , ועליו לסמן אותם בתוכניות . הקבלן בלבד יהיה אחראי לכל נזק שיגרם לאחרים בעת בצוע החפירה /החציבה .
- ג. לפני בצוע חפירות סמוך לבניינים, על הקבלן לוודא את עומק היסודות או קורות יסוד .
- ד. בחפירה בכבישים או בשולי כבישים ציבוריים , חציית כבלים , צינורות וכו' יהי על הקבלן לקבל רשיון מראשות מוסמכת.
- ה. על הקבלן לדאוג לסידורי בטיחות של עובדיו ושל עוברי דרך.
 1. ציפוי דפנות התעלה בקורות על מנת שתמנע התמוטטות קירות התעלה.
 2. הקרקע החפורה תיערם כך שאם תתמוטט , לא תוכל לכסות את התעלה .
 3. התעלה תסומן בסרט אדום לאזהרה .
 4. התעלה תסומן באורות מהבהבים בלילה כדי למנוע נפילה לתוכה .
 5. הקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף עבור נקיטת אמצעי זהירות ועליו לכלול אותם במחיר היחידה שלו

07.07 עודפי אדמה

עודפי אדמה חפורה חצובה אשר סווגו כבלתי מתאימים לכיסוי או למילוי, או חומר עודף, יסולק ע"י הקבלן מאתר העבודה למקום מאושר ע"י הרשות המקומית. הדרך לאתר הפיזור היא באחריות ועל חשבון הקבלן. במידה והרשות לא מאשרת מקום לשפיכת עודפים, באחריות הקבלן למצוא אתר חילופי ועל חשבון. כמו כן, במידה והעודפים לא מתאימים לכיסוי, הקבלן יספק על חשבון ובאישור המפקח.

07.08 הגנה ושמירת ציוד

1. הקבלן ידאג להגן על ציוד שיותקן על ידו במבנה תוך כדי העבודה, כהגנה מפני טיח או כל לכלוך אחר כתוצאה מעבודות הבנייה עד למסירה הסופית. כל נזק שיגרם לציוד, לקבועות סניטריות, ברזים או כל ציוד אחר המסופק ע"י המזמין במהלך העבודה כתוצאה מאי מלוי תנאי החוזה בין אם הוא נגרם ישירות או לא ישירות ע"י פועלי הקבלן עד למסירתה יתוקן ע"י הקבלן ללא כל תשלום מהמזמין.
2. הקבלן המבצע אחראי להגן על כל פתחי הצנרת בכל שלבי ביצוע ההרכבה, בפני סתימת הצנרת ע"י פקקי קצה מרותכים ופקקי קצה פריקים לפי הצורך. רשת הצנורות חייבת להיות נקיה מלכלוך ולכן על הקבלן לבדוק את הצנורות לפני הרכבתם, ולסתום את קצותיהם הפתוחים יום יום אחרי גמר העבודה בפקקי עץ או גומי או להכניס נייר ולצקת שכבת בטון. על הקבלן להקפיד באופן מיוחד על ביצוע הוראה זו במגמה למנוע סתימות ונזקים שקשה להתגבר עליהם.

07.09 חומרים- מוצרים

- א. כל הכלים הסניטריים המסופקים ע"י המזמין/ הקבלן יותקנו במקומות המסומנים בתכניות האדריכל ובגבהים שמוגדרים ב-ת"י 1205 כולל כל האבזרים והספחים הדרושים להתקנה שלמה וחיבור למערכות המים והביוב.
- ב. קבועות מחרס יהיו סוג א' ללא כל פגם בצבע לפי בחירת האדריכל או המזמין.
- ג. כל הברזים ומכלי ההדחה יהיו מצופים כרום ניקל מתוצרת ודגם מאושרים מראש ע"י המפקח.
- ד. קערות רחיצה יותקנו על גבי זיזים מצינור מגולוון "1/2 צבוע אמאיל לבן, קצוות הצינורות הגלויים יסתמו או שקוע השיש או מעוגן אליו.

07.10 צנרת אספקת מים קרים, חמים וכיבוי אש.

א. צנרת בתוך הבניין:

1. צינורות אספקת מים וכיבוי אש בתוך הבניין יהיו צנורות פלדה מגולבנים ללא תפר סקדיול 40 , מחוברים בריתוך או בהברגה עם קשתות והסתעפויות חרושתיות.
2. יש לאטום הברגות בפשתן וצבע מגן.
3. צינורות מים המותקנים בהתקנה סמויה יהיו עם עטיפה חרושתית תלת שכבתית בפוליאטילן בנוסף לזה יש לעטוף אותם בבטון רזה לאחר בדיקת המערכת.
4. צינורות מים העוברים באופן גלוי ובקירות יש לצבוע בהתאם לתקן.
5. לכל הצינורות תהיה גישה לצורך תיקונים או החלפה מבלי לפרק צינורות אחרים .
6. אין לעשות כיפוף בצנרת מגולבנת.
7. אין להשתמש בצינור מתכתי מכל סוג שהוא בקרבת סיד.
8. יש למנוע מגע בין הצינורות או חלקים מתכתיים אחרים באמצעות שריוול פלסטיק במקום המגע.
9. לחץ עבודה - עד 6 אטמ'
10. לחץ בדיקה - 12 אטמ' במשך 4 שעות .
11. צינורת מים חמים יבודדו בשרוולים לא חתוכים מחומר "וידופלקס" תוצרת "ענב" בעובי 4 מ"מ בתוך קיר ובעובי 10 מ"מ ברצפה.
12. לצנור העובר גלוי יהיה עובי הבידוד 19 מ"מ כולל עטיפה סרט פלסטי רחב.
13. צינורות גלויים יותקנו במרחק 2 ס"מ לפחות מפני הקיר המוגמר ויחזקו בעזרת תמיכות תקניות, המורכבות משני חלקים עם אפשרות פתיחה לפירוק.
14. צינורות העוברים בקירות יותקנו כך שישאר כיסוי טיח בעובי 2 ס"מ לפחות.
15. בצנרת המים הראשית יורכבו בריזי ניקוז להורקה בכל הנקודות הנמוכות .
16. בריזי סגירה עד קוטר 2" יהיו כדוריים מברונזה עם אטם טפלון וכדורי נירוסטה .
17. כל אביזרי עזר לחיבור הברזים : רקורדים , אביזרי פליז , אוגנים נגדיים למיניהם , כלולים במחירי הברזים .
18. יש לחבר ניקוז שסתומי בטחון של דודים חשמליים למשפך עם הפרש אוירי ומשפך לחבר לדלוחין דרך מחסום תופי .
19. יש להרכיב אביזר חיץ (מחבר דיאלקטרי) בין צנרת בתוך הבנין וצנור בקרקע . אביזר חיץ יורכב צמוד ככל האפשר לקו הבנין .

ב. צנרת מים מפלסטיק :

1. צנורות לאספקת מים בקוטרים קטנים יהיו מצנורות (S.P) פוליאטילן מצולב עם גרעין אלומיניום מחוברים אך ורק באביזרי לחיצה מתחת .
2. הצינורות יותקנו בקווים ישרים ניצבים או אופקיים .
3. כיפוף הצינור יעשה ברדיוס קטן על מנת להבטיח מקסימום מהלך של קווים ישרים .
4. הצינורות יחזקו בתפסניות פלסטיק לפחות כל 1 מ' , יש להשתמש בתפסניות קומבי המסופקות ע"י המפעל .
5. צינורות העוברים דרך קיר , תקרה או רצפה חייבים להיות מוגנים ע"י שריוול פלסטי המקיף את הצינור ובולט משני צידי הקיר .
6. התקנת אביזרי פיצול (T) בלחיצה במקומות גלויים ובקירות חלולים חייבים להיעשות תוך איגון האביזר אל המחיצה הקרובה וזאת ע"י לפחות 2 חיזוקים (שלוט) על גבי האביזר (לא הצינור) .

7. תושבות לברז הנמצא בתוך קיר גבס יותקנו על גבי לוח מסיבי המחובר בחוזקה בין שני העמודים. מומלץ להשתמש בתושבות פח המותאמים לקיר גבס.
8. יש להבטיח התקנה בתושבת כך שלא ידרש תוספת של מאריך לחיזוק הברז (או שידרש מאריך קצר ככל האפשר).

ג. צנרת מחוץ לבניין:

1. יש להשתמש בצינורות רק עם עטיפה חרושתית בעלת תו תקן ישראלי.
2. צינורות אספקת מים בקרקע מחוץ למבנה עד קוטר 2" יהיו מפלדה מגולבנת ללא תפר, סקדיוול 40 עם ציפוי חיצוני פלסטי חרושתי בעלת תו תקן ישראלי.
3. צינורות יהיו מונחים בתעלות חפורות בעלות תחתית יציבה בהתאם לשיפוע הנדרש על מצע חול נקי בעובי 15 ס"מ לפחות, מהודק היטב, במקום בו אביזרים בולטים יש לחפור גומחות במצע על מנת להבטיח תמיכה מלאה לכל אורך הצנור. אחרי הנחת הצינור יבוצע המילוי הצדדי בחול נקי כנ"ל, בשכבות של 10 ס"מ כל אחת, מהודק היטב בעזרת כלי ידני. מילוי זה יבוצע עד גובה גב הצנור. חשוב שלא ישארו חללים מתחת לצנור.
4. שכבת המילוי הבא חול נקי כנ"ל, עוביה 30 ס"מ לפחות מעל גב הצנור, תבוצע בשכבות של 10 ס"מ כ"א מהודקות בעזרת כלי ידני.
5. בהמשך יש למלא את החפיר בחומר כיסוי ללא גושי אבן או חומרים אחרים היכולים לפגוע בצנור.
6. הכיסוי יבוצע תוך הידוק באופן אחיד ובלחץ שווה משני צידי הצנור כדי להשיג לפחות 90% מהצפיפות המירבית בהידוק מעבדתי (לפי ASTM – 1557 בדיקה B או D) אחרי כיסוי של 50 ס"מ מעל גב הצנור ניתן להשתמש בהידוק מכני. לכיסוי החפיר ניתן להשתמש בקרקע טבעית.
7. הכיסוי המינימלי מעל הצינור הוא 60 ס"מ.
8. במקרה של הנחת צינור מים מתחת לכביש, חניות וכל שטח אחר שצפוי בו מעבר כלי רכב - דרוש עובי כיסוי מינימום 1.00 מ' או לחלופין עטיפת צינור בבטון מזוין בעובי 15 ס"מ מכל צד.
9. צינורות מעל קוטר 2" יהיו ללא תפר מפלדה לריתוך בעובי דופן 5/32" עם ציפוי פנים של מלט צמנט וציפוי חיצוני דגם APC-4 תוצרת "אברות".
10. חיבור צנורות פלדה יעשה אך ורק בתוספת חומר סיקופלקס להשלמת ציפוי פנימי ובעזרת יריות מתכווצות לכיסוי מלא של חיבורים מבחוץ בהתאם להנחיות היצרן.
11. מגופי טריז יהיו תוצרת "רפאל" מצופים RILSAN.
12. שסתומי אויר יהיו תוצרת "א.ר.י." דגם C – 050 – D.
13. שסתומי אל חוזר יהיו עם פתח עליון תוצרת "רפאל".
14. שסתומי אל חוזר לברזי הסנקה יהיו תוצרת "רפאל".
15. אין לכסות צנרת לפני בדיקת לחץ. זמן הבדיקה – 4 שעות לפחות בלחץ 12 בר.
16. בדיקת רדיאוגרפיה תתבצע לפי תקן API 1104 ולפי דרישות המפקח באתר על חשבון הקבלן.
17. היקף הבדיקות – כ – 10% מכמות הריתוכים.

ד. מערכת כיבוי אש :

1. בתוך הבניין יותקנו עמדות כיבוי אש תקניות הכוללות ברז שריפה קוטר 2" עם מצמד שטורץ, מטף אבקה יבשה 6 ק"ג, 2 זרנוקים קוטר 2" ואורך 15 מ' עם מצמד שטורץ, מזנק סילון / ריסוס 2" עם ברז כדורי, גלגלון עם צינור גמיש משוריין בקוטר 3/4" ואורך 25 מ', מותקן על תוף עם זרוע מסתובבת כולל מזנק סילון / ריסוס קוטר 3/4" וברז כדורי "1.
2. מחוץ לבניין יותקן ברז שריפה חיצוני עם מתקן שבירה (שסתום אל חוזר) המפסיק את הזרמת המים בעת פגיעה בברז, כיפת מגן בעלת פין פתיחה ומצמד דגם "שטורץ".
3. ברז שריפה בקוטר 3" יותקן על זקף מצינור פלדה בקוטר 3".

07.11 מערכת נקזים :

- א. כל הצינורות העוברים מתחת לחלקי בניין יהיו עשויים מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (HDPE) תוצרת גברית או מובילית עטופים בבטון מזויין בעובי 10 ס"מ מסביב.
- ב. צנרת שופכין העוברת מעל ריצפה וצנורות אויר תהיה מצנורות פוליפרופילן לשפכים חמים, או מפיו.וי.סי. אפור לשפכים ביתיים, או מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E).
- ג. חל איסור מוחלט לבצע חיבורים בריתוך או באמצעות מופות חשמליות בין צנורות ואביזרים מיצרנים שונים.
- ד. כל מעבר של צינור דרך קירות, יסודות ותקרות יבוצע דרך שרוול שיוכן מראש (בזמן יציקת הבטון) בקוטר מתאים, המרווחים יאטמו בחומר מתאים, לא דליק, אטום מים, אשר יאושר ע"י המפקח/הקונסטרוקטור.
- ה. כל יציאה מקו אנכי תבוצע ע"י 2 זוויות 45 מעלות+קטע ביניים באורך פעמיים קוטר הצינור כולל פתח ביקורת.
- ו. כל קטע של צינור אופקי יצויד בפתח ביקורת.
- ז. בצינור אנכי יהיה פתח ביקורת כל שתי קומות ובכל מקרה גם לפני כל שינוי הכיוון.
- ח. שום פתח ביקורת לא יימצא באפיק הזרימה, אלא בצד שמאפשר גישה.
- ט. מעברים בין צינורות מחומרים שונים יש לבצע רק באמצעות אביזרים מיוחדים בהתאם להוראות היצרנים ובמקום לא סמוי.
- י. לאחר התקנת צנרת ואביזרים יש לכסות אותם במכסים זמניים כדי לשמור על ניקיון הצנרת בפנים.

- יא. בגמר עבודות הבניה במקום יש להזמין את הקבלן להרכיב מכסים קבועים למחסומי רצפה וקופסאות ביקורת .
- יב. בסיום העבודה ולפני מסירת המתקן ליזם , יש לשטוף את קווי הביוב במים תוך שימוש בצידוד מתאים המאפשר ניקיון מלא של כל הצנרת .
- יג. חיבורי כיורים וסיפונים יהיו בצבע אחיד ויתאימו לצבע של כיורים באישורו של האדריכל והמפקח .
- יד. צנרת H.D.P.E תותקן בהתאם להוראות מפמ"כ 349 חלק ב' .

07.12 הנחת ואספקת צינורות כוללת:

- א. חפירה/חציבה .
- ב. כיסוי הדוק תוך הרטבה להידוק 100 מודיפייד ראשוני.
- ג. מעטפת חול 15 ס"מ מכל צד.
- ד. ריתוכים ישרים ובזוויות הדרושות .
- ה. חיתוכים ישרים ובזוויות הדרושות.
- ו. הרכבת אבזרים שונים.
- ז. עשית מעטפת בטון ב-150 סביב צינורות מים המונחים ברצפת מבנים לצורך הגנה מפני חומרים המכילים סיד.
- ח. יצוב צינורות מים על ידי שלות כך שהצינור יהיה במרחק 2 ס"מ מהקיר, ובצורה שימנע העברת רעידות , יאפשר תנועות התפשטות תרמית וישמר קו ישר או שיפוע אחיד במידה ונדרש.
- ט. צינורות מגולוונים גלויים במבנה יצבעו בצבע יסוד "פוליקוט" (או צבע ש"ע מאושר לצינור מגולוון) וצבע סינטטי עליון . צינורות מבודדים יצבעו כנ"ל אך בשתי שכבות לפני הבידוד.
- י. עשית הברגות מכל סוג.
- יא. עשית בדיקת לחץ.
- יב. עשית חיטוי צנרת .
- יג. סימון תוואי הצינור בסרט פלסטי צבעוני לכל אורך הצינור . במידה ויהיו כמה צינורות במקביל , הם יקבלו צבעים שונים לפי החלטת המתכנן.
- יד. עפר מתאים למילוי חוזר.

07.13 אופן תלית צנרת :

- א. הצנורות יורכבו על תמיכות (קונסולים) , מתלים וחבקים ("שלות") מסוג אחד סטנדרטי שיבחר .
- ב. כל אמצעי התליה , קונסולים , תליות וכו' יהיו אביזרים חרושתיים מגולבנים מוכנים מתאימים לקוטר ומספר הצנורות . התליות יסופקו עם אטם גומי מחורץ, למניעת החלקה , קורוזיה והעברת הרעש .
- ג. על הקבלן להכין דגמים ממוצרים אלו לאישורם ע"י המפקח עוד לפני תלית הצנורות .
- ד. קביעת הקונסולים לקירות , לתיקרות וכו' תיעשה בעזרת ברגי "פיליפס" מגולבנים .
- ה. מרחקים בין תליות לצנורות אופקיים יהיו כדלקמן :
 - לצנורות מגולבנים או שחורים עד קוטר 1" לא יותר מ – 2.00 מ' .
 - לצנורות מגולבנים או שחורים בקוטר 1 1/2" ומעלה לא יותר מ – 3.00 מ' .
 - לצנורות חומר פלסטי , בקוטר עד 2" – לא יותר מ – 0.5 מ' .
 - לצנורות חומר פלסטי , בקוטר 2" עד 3" – לא יותר מ – 1.0 מ' .
 - לצנורות חומר פלסטי , בקוטר מעל 3" – לא יותר מ – 1.5 מ' .
- ו. המרחקים לחיזוק צנורות מאונכים יהיו פי 1.5 מהמרחקים הנ"ל ולפחות פעם בקומה .
- ז. צנור אנכי למים חמים יתמך בכיוון צירי , כך שמשקל הצנור ישען על המתלה לפחות פעם אחת .
- ח. יתר המתלים בקטע הצנור האנכי יאפשרו תנועת הצנור בכיוון צירי .
- ט. כל אמצעי התליה יבודדו למניעת רעש ע"י אטם גומי מחורץ בעובי 5 מ"מ מינימום ויצבעו למניעת קורוזיה לפי הדרוש בפרק "צביעה" .

07.14 פעולות למניעת קורוזיה ועבודות צבע .

- א. בהתחשב בזמן הביצוע של הקמת המתקנים , על הקבלן לנקוט בפעולות למניעת קורוזיה בפרק הזמן עד להפעלת המתקנים . לשם כך עליו לבצע את צביעת היסוד הראשונה מיד עם השלמת חלקי המערכת . כמו כן עליו להוסיף חומרים אלקליים לתוך המים בהם ישתמש לצרכי המבחנים ההידראולים כך ש – PH יהיה בין 8 ל – 9 .
- ב. את עבודות צביעת הצנרת יש לבצע לאחר ניקוי קפדני ויסודי של הצנורות מלכלוך , אבק ושמן .

- ג. במקום חיבורי הצנרת יש להשלים את העטיפה לאחר ביצוע החיבור עם 2 שכבות "ארוקות" (200 מקרון עובי כולל) .
- ד. צנורות פלדה מגולבנים המורכבים גלויים ייצבעו כדלקמן .:
- הורדת שומנים עם סולבנטים וליטוש עם נייר לטש .
 - שכבת יסוד "ושפריימר טופק" שני חלקים – 8 מקרון .
 - שכבה עליונה של "איתן" (גוון לפי הדרישה) – 35 מקרון .
- ה. כל חלקי מתכת כגון תליות לצנרת , חיזוקים , זויתני ברזל וכו' , וכמו כן צנורות פלדה שחורים , ייצבעו כדלקמן :
- ניקוי במברשת פלדה והורדת שומנים בסולבנטים .
 - שכבות יסוד של צינקוט – 40 מקרון כל אחת .
 - צבע עליון מגן 333 (גוון לפי הדרישה) – 35 מקרון .
- ו. עבודות הצביעה הן עבודות עזר ואינן נמדדות בנפרד , מחירן כלול במחיר יחידה של הצנורות ו/או הפריטים הצבועים . עבודות הצביעה תבוצענה ע"י צבעים מקצועיים בעלי ידע ביישום צביעה .

07.15 זיהוי מערכות .

- א. על הקבלן לספק ולהרכיב שלטים לזיהוי הציוד , הברזים , הצנורות , וכן לשרטט (לכתוב) על כל צנור את תפקידו ואת כיוון הזרימה . את השילוט והסימנים על הצנרת יש לעשות לאחר הצבע הסופי , בכל החדרים , שכטים חללים בתוך ומחוץ לבנין . מיקום השלטים והסימונים יהיה במקומות נוחים לקריאה . צבע השלטים יהיה בהתאם לצבע הצנורות , הברזים או הציוד , או לפי דרישת המפקח .
- ב. לכל הצנורות יסופקו שלטי זיהוי (מים קרים וכיבוי אש) וחיצים לכיון הזרימה במרחקים של 6 מ' מינימום בקו ישר , אחד אחרי כל זווית או הסתעפות ומינימום אחד בכל חדר או חלל . השלטים יהיו מחוזקים היטב לצנורות ע"י מהדקים .
- ג. לכל ברז יסופק ויורכב שלט זיהוי עם מספר הברז המתאים למספר אותו ברז בסכמה . השלט יהיה במידות 5 X 5 ס"מ עם סגירה . בקוי כיבוי אש יהיו עגולים בקוטר 7 ס"מ עם מספרים בגובה 5 ס"מ . השלטים יהיו מחוזקים היטב לברזים . במקרים מסויימים בהתאם לאישור המפקח , תורשה תלית השלט לברז ע"י שרשרת פליז .
- ד. השלטים והחיצים לצנורות יהיו מסרט פלסטי מודבק לצנור . צבע שלט או חץ ואותיות יהיה בהתאם לטבלת הצבעים ולפי הדרישה . השלטים לציוד ולברזים יהיו מברזל בעובי 3 מ"מ ייצבעו בהתאם למפרט, או מחומר פלסטי בהתאם לאישור המפקח .
- ה. קבלת העבודה או קבלת חלק מהעבודה קשורה , בין היתר בביצוע מושלם ולשביעות רצונם של היועץ ו/או המפקח ועמידה בדרישות הצביעה והזיהוי .
- ו. עבודות צבע וזיהוי כלולות במחירי היחידה של הצנורות , ברזים , מיכלים וכו' לא תשולם תוספת כל שהיא בגין הנ"ל בכל המקומות הנדרשים בבנין .

07.16 מפרט ראש בקרה מעל פני האדמה.

מפרט ראש גלוי מעל פני האדמה יבנה בתנאים הבאים:

- א. המפרט לא יהווה מפגע בטיחותי .
- ב. המפרט יהיה בעל חזות נאה.
- ג. ניתן לנקז את שלא יצרו מפגע.
- ד. המפרט ייתמך כך יהיה לפרק ממנו כל חלק שיהיה צורך בלא שיתר המפרט יתפרק.
- ה. המפרט או חלקים ממנו , קוצב, שעון מים, ווסת לחץ, וכו' , יהיו מוגנים על ידי ארגז מתכת סגור כך שלא ניתן יהיה לגעת בהם ולהשפיע על פעולתם . הארגז יהיה עשוי מפח מגולוון מצופה אבץ . בתחתית הארגז יהיו פסי מתכת שייצבו את הארגז ויאפשרו ניקוז המים מהארגז. הארגז יהיה נעול על ידי מנעול תליה.

07.17 מערכת ביוב וניקוז – צנרת ותאי בקרה:

- א. צינורות יהיו מפיו.סי קשיח לביוב המכונה "עבה" דרג SN8 .
- ב. צינורות יונחו בתעלה בעומקים הנדרשים לפי התכנית על מצע מתאים , כגון קרקע טבעית , חול , עטיפת חול מסביב לצנור תהיה בעובי 15 ס"מ.
- ג. יש לנקוט אמצעי זהירות כדי להבטיח הידוק המילוי החוזר סביב הצינור בלי שייפגע.
- ד. צינורות יונחו במקביל לקורות יסוד בשיפוע 2% אם לא צוין אחרת.
 - צינורות בקוטר 6" מותר להעביר בשיפוע לא פחות מ - 1%
 - צינורות בקוטר 8" מותר להעביר בשיפוע לא פחות מ - 1%

ה. תא בקרה לביוב

1. תאי הבקרה לביוב וניקוז יהיו שוחות בקרה מתועשות עגולות מחוליות טרומית מבטון בהתאם לת"י 658, החוליה הראשונה והתחתית כיחידה אחת עם עיבוד סניטרי מתועש מפוליאתילן צפיפות גבוהה, כניסה/יציאה הצנרת מ/לתא הבקרה ע"י מחברים תקנים מאושרים ע"י המפקח .
2. תא יצוק באתר לפי הוראת המפקח בכתב יעשה כדלהלן: תא הביקורת יבנה על גבי רצפת בטון ב- 200 עם זיון ברזל 8 מ"מ כל 15 ריצפת הבטון תבלוט 20 ס"מ מעבר לדופן התא, הרצפה תעשה על גבי מצע בטון רזה ובגובה כזה שיתאפשר יציקת סניטרי .
3. תאי הבקרה יבנו בהתאם לתקן הישראלי .
 - תא ביקורת קוטר 60 עד עומק 0.8 מ' .
 - תא ביקורת קוטר 80 עד עומק 1.25 מ' .

- תא ביקורת קוטר 100 עד עומק 2.5 מ'.
- תא ביקורת קוטר 120 מעומק 2.5 ומעלה .
- 4. התקרה והמכסה יותרו על פי התקן הישראלי 75 / 489 ולפי הפירוט הבא :
 - התקרה ומכסה ב.ב קל 5 טון בגינה.
 - תקרה ומכסה ב.ב בינוני 8 טון במדרכה .
 - תקרה ומכסה ב.ב כבד 25 טון בכביש.
- 5. בכל תא ביקורת בעומק מעל 1.25 מ' יוסדרו משלבי ברזל ת.י 631 במרחקים 30 ס"מ לסירוגין , כאשר השלב הראשון יהיה 0.5 מ' מהתקרה .
- 6. רום מכסה תא ביקורת יוגבה 10 ס"מ לכל היותר מעל הרום הסופי של הקרקע בשטחי גינון , ויתאים בדיוק לרום הסופי של השבילים , מדרכות וכבישים פנימיים , לרבות חניות.
- הקבלן אחראי להתאמת גובה שוחות לפני קרקע סופית ללא כל תוספת מחיר .
- 7. החיבור בין החוליות לבין עצמן יעשה אך ורק באמצעות **אטם איטופלסט** .
- 8. חיבור צנור PVC לשוחת ביקורת יהיה באמצעות מחבר תיקני חרושתי.
- במקרה שתחתית של שוחת ביקורת לא תהיה מצופה פוליאטילן יחובר צנור ביוב לשוחה באמצעות **מחבר "איטוביב"**.
- כל חיבור של צנור ביוב לשוחת ביקורת באמצעות מחבר לא תקני – פסול מראש.
- 9. שוחות ביקורת מעל עומק 125 ס"מ יהיו עם שלבי דריכה לפי תקן ישראלי 631 .
- ו. מפלים יבנו בהתאם לפרט הסטנדרטי בהל"ת .
 - מפלים עד גובה השווה לחצי קוטר התא יבוצעו ע"י עיבוד הקרקעות בשיפוע המתאים .
 - כל המפלים יהיו חיצוניים ויעשו עפ"י התקן והפרטים המצורפים .
- ז. יתכן שצנורות המונחים בשטח מחוץ לבנין יעברו בחלקם בתוך מי תהום. שאיבת מי תהום תיעשה ע"י הקבלן בזמן ביצוע עבודות וללא תוספת מחיר . על הקבלן להבטיח איטום מוחלט של שוחות ביקורת וחיבורי צנרת נגד כניסת מי התהום , זאת ע"י בידוד חיצוני מתאים ומחברי שוחות מסוג "איטוביב" .
- בכל מקרה הרכבת הצנרת ושוחות ביוב במי תהום וכל הסידורים הנחוצים לכך כלולים במחיר היחידות ולא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבורם .
- ח. לאחר ביצוע מערכת או חלק ממנה יש לבצע בדיקת אטימות בהתאם לדרישות התקן 1205.6 . בסוף הבדיקה יש להגיע למצב שמפלס המים בצנור או בשוחה לא יורד ולא מופיעים סימני דליפה.
- ט. קולטי מי גשם יהיו תוצרת "DALLMER" מ - פי.וי.סי או אחרים לפי בחירת האדריכל.
- י. חיבור צנורות מי גשם יתאימו לחומר ממנו עשויים הצנורות ויהיו אטומים לכל אורך הצינור.
- יא. לכל צינור מי גשם יהיו פתחי ביקורת בחלק העליון של הצינור, בחלק התחתון לפני כיפוף במקרה של חיבור צינור מי גשם למערכת תת קרקעית, ובכל שינוי כיוון של הצינור – הכל ללא תוספת מחיר .

07.18 תיעול תת קרקעי

- א. צינורות הניקוז יהיו מהסוגים הבאים :

- צנרת עד קוטר 315 מ"מ כולל יהיו מצנורות P.V.C "עבה".
- צנרת קוטר 40 ס"מ ומעלה יהיו מצנורות בטון מזוין דרג 150, סוג מגנוקריט F- תוצרת "ולפמן" או שו"ע.
- ב. חיבור צנורות פלסטיק ייעשה ע"י מצמד פעמון שנמצא בקצה של כל צינור וטבעת גומי בתוכו.
- חיבור בין הצנורות ותאי הבקרה ייעשה ע"י אטם חדירה מסוג CS910 או שו"ע.
- ג. חיבור צנורות בטון ייעשה בשיטת שקע-תקע עם אטם אינטגרלי שהושתל בתוך בטון הצינור.
- חיבור בין צינורות ותאי בקרה ייעשה ע"י אטם קונטור סיל או שו"ע.
- ד. חפירה, הנחת הצנורות, מילוי תעלות וכל העבודות הנלוות יש לבצע בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 57 בבקרה מלאה מצד המפקח ולשביעות רצונו.
- ה. תאי בקרה יהיו עגולים או מלבניים כפי שמסומנים בתכניות, תוצרת ולפמן או שו"ע. תאים עגולים יהיו טרומיים יצוקים עם התחתית ללא תפר עד גובה 2.5 מ'. אם עומק השוחה הנדרש בתכנית גדול יותר מ-2.5 מ' יש להוסיף חוליות לפי הצורך. תאי בקרה מלבניים יהיו מחלקים טרומיים דגם ולפמן.
- ו. חיבור בין החוליות לבין עצמן ייעשה אך ורק באמצעות אטם איטופלסט.
- ז. קולטני מי גשם יהיו טרומיים עם רשת תקנית דגם תל אביב לפי ת.י. 489 חלק 2 במקומות פנויים יהיו קולטנים בגודל 78 X 37.
- ח. קולטים הנמצאים ליד אבן שפה יהיו בגודל 78X48.
- ט. תאי בקרה בעומק מעל 125 ס"מ יהיו עם שלבי דריכה לפי תקן ישראלי 631.
- י. רום מכסה תא ביקורת יוגבה 10 ס"מ לכל היותר מעל הרום הסופי של הקרקע בשטחי גינון ויתאים בדיוק לרום הסופי של השבילים, מדרכות וכבישים.
- יא. מכסים לתאי ביקורת הנמצאים בכביש יהיו דגם כרמל 44 עם סגר ב.ב. תוצרת ולפמן או שו"ע לעומס 25 טון.
- מכסים הנמצאים בשאר המקומות יהיו לעומס 8 טון.
- מכסים לשוחות הנמצאים בשטחים מרוצפים יהיו דגם כרמל 66 תוצרת ולפמן או שו"ע לפי בחירת אדריכל נוף.
- יב. ביצוע עבודה של הנחת תעלות ניקוז טרומיות יעשה בהתאם להנחיות היצרן.
- יג. בסיס תעלות ניקוז טרומיות יש לבצע על תושבת בטון ב-20 בעובי 10 ס"מ.

07.19 בחינת המערכות ציוד ואבזרים

- א. המערכות יבחנו ע"י הקבלן אשר יספק את הכלים והמכשירים הדרושים.
- ב. את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן לפני הצביעה והבידוד כיסוי וכו', כאשר הצינורות גלויים לעין.

07.20 בדיקה חזותית

הצינורות והאבזרים יבדקו חזותית על מנת לוודא שלמות הצינורות והאבזרים ואי מציאת פגמים פיזיים סדקים וכו' באבזרים, נקעים שריטות וכו' בצינורות. כל צנרת תהיה חייבת להיות נקייה מלכלוך ומבעלי חיים זעירים העלולים לחדור לצינורות.

07.21 שיפועים

יש לבצע בדיקות שיפועים של הצנרת כל עוד הצנרת חשופה.

07.22 בדיקת לחץ

יש לבצע בדיקות לחץ של הצנרת כל עוד הצנרת חשופה בהתאם לדרישות התקן.

07.23 בדיקת שקיעה

צנרת מובילית יכולה להיות שקיעה של הצינור למרות שבקצוות הצינורות יהיו בגבהים המתאימים אי לכך יש לקחת בקבוק 1.5 ליטר ולשפוך אותו לתוך פתח צינור ולראות האם המים מגיעים לקצה השני, אין לבצע את הבדיקה במקור מים קבוע.

07.24 חיטוי ושטיפת מערכות

- א. חיטוי ושטיפת מערכות מים תבוצע ע"י תמיסת מי כלור בהתאם לדרישות של ההל"ת לשימוש.
- ב. בעת ביצוע השטיפה יהיה נוכח אישית מנהל העבודה וממונה שמוכרים לו אמצעי בטיחות.

07.25 חיטוי הקו

חיטוי יעשה ע"י בעל מקצוע ויאושר ע"י משרד הבריאות.

- א. רשת שתעבור חיטוי תנותק מכל מקור או צרכן.
- ב. תמיסת כלור בשיעור 50 מ"ג / לליטר של כלור חופשי בצנרת בקוטר עד 12" ומעלה תוכנס לרשת המים באמצעות משאבת מים עד שדרך כל ברזי היציאה ופתחי הניקוז המורכבים יצאו מים עם ריח כלור.

- ג. כחומר כלורינציה יש להעדיף תמיסה של טבליות היפוכלוריד לצינורות בקוטר עד 24" וכלור בצנרת גז לצינורות בקוטר 24" ומעלה .
- ד. בתום תקופה של 24 שעות חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרחק מנקודת הכנסת הכלור), להיות לפחות 10 מ"ג לליטר . יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות אם שארית הכלור החופשי בתום 24 שעות היא קטנה מ-1 מ"ג לליטר יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש .
- ה. כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בקו למשך 24 שעות מסיבה כל שהיא , יש להגדיל את שיעור הכלור ל- 75 מ"ג / לליטר ולהשאיר את מי הכלור בקו במשך 6 שעות לפחות, הדרישות לשיעור הכלור החופשי בסוף הקו יישארו גם במקרה זה.
- ו. אם נכנסו מי שטפונות לתוך הקו בעת הנחתו או לאחר מכן מכל סיבה אחרת , יש להגדיל את שיעור הכלור עד למקסימום של 200 מ"ג לליטר בהתאם למידת הזיהום . במקרה זה יש להאריך את משך הכלורינציה ל - 48 שעות לפחות ומוטב אפילו ל- 72 שעות ושארית הכלור החופשי בתום תקופה זו תהיה לפחות 50 מ"ג לליטר .
- ז. בתום החיטוי לאחר ששיעור הכלור החופשי בסוף הקו יהיה משביע רצון לפי המפורט למעלה, ינוקז הקו וימולא במים נקיים עד ששארית הכלור החופשי בנקודת הצריכה הקרובה ביותר בקו תהיה 0.2 מ"ג לליטר , ויעשו בדיקות בקטריוLOGיות כדי לעמוד על יעילות החיטוי בבקבוקי הדוגמאות לבדיקות . אלו תהיה כמות מהדוגמא. יש להמשיך בכלורינציה בשארית הכלור החופשי 0.2 מ"ג לליטר עד שתוצאות הבדיקות הבקטריוLOGיות הן לשביעות רצון , אולם בכל מקרה יש להמשיך בבדיקות הבקטריוLOGיות לפחות יומיים.
- ח. עם תום הבדיקה יש לשטוף את מערכת מי השתייה במים נקיים כך שמכל ברז או שסתום ניקוז יזרמו מים בפתיחה מלאה במשך 5 דקות לפחות.

07.26 הסתייגויות

- א. העבודה שהקבלן ביצע את העבודה בהתאם לתוכניות , לא מורידה ממנו את האחריות עבור פעולה תקינה של מתקנים , הקבלן **בלבד** אחראי עבור כל תקלות הנובעות משגיאות בתוכניות שקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותם.
- ב. על הקבלן ללמוד ולבדוק את התוכניות המנחות לפני חתימת החוזה ולדרוש מהמתכנן והמפקח הסברים עד שתהיה בהירה לו פעולת המתקנים, במקרה וההסברים שינתנו לקבלן ע"י המפקח לא יהיו מקובלים על הקבלן ויהיו לו עוד ספקות לגבי פעולתם של המתקנים חייב הקבלן לפרט את ספקותיו במכתב רשום על שם המפקח.
- ג. העובדה שהמתכנן והמפקח הביעו דעתם בזמן בחירת הציוד והחומר או חלק מהמתקן אן שיאשרו את העבודה בזמן הבדיקה לא משחררת את הקבלן מאחריותו.

פרק 08 מתקני חשמל

פרק זה מהווה השלמה למפרט הבינמשרדי – הספר הכחול.

08.05 מפרט משלים לפרק 08 - המפרט הכללי

מדובר במפרט כללי אם הקבלן בזמן השדרוג נדרש

לעבודות חשמל-על הקבלן להעסיק מתכנן חשמל

מטעמו במסגרת הפרויקט

פרק 08- מפרט טכני לעבודות חשמל

1. תנאים מוקדמים:

- א. כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות, למפרט הכללי הבין משרדי, ראשי פרקים, מפרטים טכניים מיוחדים, תקנים ישראלים, תקנים מקצועיים אחרים ותנאים אחרים. על הקבלן לרכוש לעצמו ועל חשבונו את המוקדמות והמפרט הכללי הבין משרדי.
- ב. העבודה תבוצע בתוך בנין חדש שהדרישות המנחות הן לשמור על הבנין, אופיו, קירות ותקרות. כמו כן, יש לקבל אישור מהמפקח לשימוש בציוד מכני ולפי שעות מתואמות מראש.
- ג. יש לראות את המוקדמות, התנאים הכלליים, המפרט הטכני הבין משרדי, המפרטים המיוחדים, ראשי פרקים נוספים, תקנים ישראליים, כתב הכמויות והתוכניות כמשלימים זה את זה.
- ד. הקבלן לא רשאי לדרוש תוספות עבור עבודות שיש צורך לבצע בהתאם למתואר בתוכניות, במוקדמות, במפרטים הטכניים, בתקנים ובתקנות אשר אינן רשומות בסעיפי רשימת הכמויות.
- ה. על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ואת המידות הנתונות בהן, בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, במפרטים, בשטח ובספר הכמויות עליו להודיע על כך מיד למהנדס אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטתו של המהנדס בנידון תהייה סופית ולא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנידונות.
- ו. אם הקבלן לא יפנה מיד למהנדס ולא ימלא אחר החלטותיו של המהנדס ישא הקבלן בכל האחריות עבור הוצאות אפשריות בין אם נראה מראש ובין אם לא.

ז. הקבלן ילמד את התוכניות והפרטים יחד עם המפרט הטכני וכל המפרטים שיש להם חשיבות בביצוע העבודה הנידונה הקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי במחיר איזה שהוא תוך טענה שלא ידע למפרע את כל הפרטים בקשר לעבודה המבוצעת.

ח. המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות, כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או שם היצרן פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיב, סוג, ועלותו, צורתו ואופיו של המוצר, "שווה ערך" טעונים אישורו הבלעדי של המהנדס.

ט. מחירי הסעיפים ברשימת הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את תנאי המוקדמות והתוכניות, חומרים ועבודה, הרכבה, עיגונים, חיבורים, כיתורים, חציבה בבטונים להעברת הצינורות בקירות, תיקוני טיח וצבע מושלמים, בכל מקום שיידרש שימוש בציוד, חומרי עזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפרט, אספקה והובלה, כל סוגי המסים ביטוח ובטיחות, בלי הוצאות נראות מראש, הרווח וכו' שתידרשנה למילוי תנאי החוזה בהשלמת העבודות לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

2. כללי:

- העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים הבאים:
1. חוק החשמל תשי"ד לפי עדכנו האחרון.
 2. התקנים הישראליים העדכניים המתייחסים לעבודות חשמל, ו הארקות .
 3. תקנות והוראות ח"ח לישראל.
 4. התוכניות, המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות המצ"ב.
 5. המפרט הטכני הכללי הבין משרדי בהוצאת משרדי הממשלה פרקים 08, 43.

3. תאומים אישורים ובדיקות:

- א. הקבלן יתאם עם המפקח והמזמין את לוחות הזמנים לביצוע העבודות ואת זמני החיבור והניתוק.
- ב. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקה של חברת החשמל ומהנדס בודק למתקן שהקים ויתקן מיד כל ליקוי שיתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודקים.
- ג. בדיקת ח"ח ומהנדס הבודק אינה באה במקום הבדיקה ע"י המתכנן ו/או מפקח ו/או נציג המזמין ואינן פותרות את הקבלן מביצוע כל התיקונים שידרשו על ידם.

העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י הבודקים וכן ע"י המתכנן והמזמין.

ד. התאומים והבדיקות הנ"ל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

4. תנאים מקומיים:

א. על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים בביצוע העבודה ואפשרויות הביצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים וקשיים בהתקנה וכו' ופוטר את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.

ב. על הקבלן לדאוג משך כל תקופת העבודה לשמירה נגד תאונות במקום ולמנוע בכל האמצעים העומדים לרשותו כל תקלה או פגיעה באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה שתוגש תביעה לפיצויים מפעולותיו, מחדליו, עבודתו וצידודו בין אם יבוצע על ידו, על ידי פועליו, שליחיו, באי כוחו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם יימסר חלק כלשהו מהעבודה.

פרק 09 - עבודות טיח

כללי 09.01

כל החומרים, הכלים, אופני הביצוע והמדידה והעבודות בכללותן, יהיו כפופים לספר הכחול במהדורתו האחרונה, לכל התקנים, התקנות והחוקים הרלוונטיים לנושא זה ולמפרטים הטכניים של יצרני חומרי המליטה וההדבקה. במקרה של סתירה, תבחר האלטרנטיבה המחמירה יותר על פי קביעת המפקח באתר.

09.01.1 תקנים

טיב החומרים והביצוע יעמדו בתקנים הבאים: ת"י 1275 טיח מוגמר בבניינים, טיח פנים, דרישות ושיטות בדיקה.

09.01.2 מוספים - דבקים לטיח

דבק אקרילי

אחוז המוצרים בנזל יהיה לפחות 50%.
בי.ג'י.בונד 2 - ב.ג. פולימרים.
שראקריל 4000 - שרפון.
SEALOPRVF - רטרד.

לטקס SBR

כרמית 200 - כרמית.
בי.ג'י.בונד 12 - ב.ג. פולימרים.

09.01.3 אשפרת הטיח

בכל שכבה תבוצע אפשרה על ידי הרטבה בצנור מים שלוש פעמים ביום במשך שלושה ימים לפחות. האשפרה תחל בסוף יום הטיוח ותעשה על ידי מים ניגרים מלמעלה למטה.

09.01.4 ניקוי הרקע

בנוסף לאמור בסעיף 090214 במפרט הכללי, מודגש בזאת כי יש לבצע ניקוי יסודי של פני השטחים המיועדים לטיוח. ניקוי זה יבוצע לפני ביצוע הכנת הרקע כנדרש

בסעיף 09021 במפרט הכללי. ניקוי הרקע יעשה על ידי הזרמת מים בצנור על פני השטחים, כך שהאבק ופירורי הבלוקים יזרמו עם המים למטה.

09.01.5 מלט לסתימה וליישור

לאחר ניקוי הרקע ולפני התחלת הטיוח תבוצע סתימת חורים, חריצים ויישור שטחים כנדרש בסעיף 090211 במפרט הכללי.

הרכב המלט ליישור

- 1 דלי צמנט
 - 2 דליי חול זיפיץ
 - 1 ליטר דבק אקרילי או לטקס SBR
 - מים לפי הצורך.
- יש להקפיד על אפשרת מלט התיקונים - 3 פעמים ביום.

תיקונים בבטון

באלמנטי בטון קונסטרוקטיביים כמו עמודים וקורות, יבוצעו התיקונים כנדרש בסעיף 02096 א' במפרט הכללי.

09.01.6 ערבוב תערובת הטיח

תערובת הטיח תערבב אך ורק באמצעות ערבול מכני קטן "טפלה" עד לקבלת מלט לערבוב אחיד.

09.01.7 פרופילים לפינות טיח

הפרופילים לטיח יהיו מסוג פרופיל פינה מגולוונת בעלי פינה מצופה ב-PVC לבן מתוצרת PROTEKTOR גרמניה (היבואן: מ. גולד - 09-650303).
הרשת תכוסה בשכבת טיח צמנט 1:2 עם דבק אקרילי או SBR.

09.01.8 גמר טיח במפגשים

בקו מפגש הטיח בין הגג לקירות יש לחתוך חריץ דק עמוק בקו ישר ואופקי עד לבלוק.

חריץ דומה יבוצע בכל קו פגישה גלוי בין טיח לחומר אחר.

09.02 טיח פנים

טיח פנים יבוצע בשתי שכבות לפי סרגל בשני כיוונים כמפורט בפרק 09023 במפרט הכללי.
הרכב הטיח יהיה כמפורט להלן:

09.02.1 הרכב טיח פנים - עשוי באתר

1. שכבה תחתונה
עובי השכבה 10-15 מ"מ.
- 1 שק צמנט.
- 16 דלי חול זיפיץ.
- 1 ק"ג אבקה "במקום סיד" כרמית או שווה ערך.
- 2.5 ליטר דבק אקרילי, או לטקס SBR.
- מים לפי הצורך.

2. שכבה עליונה (שליכט)

- עובי השכבה 1-2 מ"מ.
שליכט לבן:
- 25 דליי חול שליכט
- 25 דליי סיר בור
- 2 דליי צמנט
- 10 ליטר דבק אקרילי או לטקס SBR
- מים לפי הצורך.

09.02.2 הרכב טיח פנים - מטיט מוכן

הטיט מוכן לטיח יהיה ללא סיד. סוגי הטיט המוכן יאושר ע"י המפקח.

1. שכבה תחתונה

עובי השכבה 12-15 מ"מ

- 1 שק צמנט

- 16 דליי טיט מוכן

- 2.5 ליטר דבק אקרילי או לטקס SBR

- מים לפי הצורך.

2. שכבה עליונה (שליכט)

עובי השכבה 1-2 מ"מ

- 25 דליי חול שליכט

- 25 דליי סיר בור

- 1.5 דליי צמנט

- 10 ליטר דבק אקרילי

- מים לפי הצורך

09.02.3 הרכב הטיט המוכן

1 מ"ק טיט מוכן יכיל את החומרים הבאים:

- 1200 חול זיפזיף.

- 400 ג"ר חול מחצבה (חול המחצבה יכיל עד 35% חומר עבור נפה 200 וספירת

גרגיר

תהיה 2.5).

- 1 ק"ג מוסף "במקום טיט" כרמית או שווה ערך.

על הקבלן להעביר תעודת מעבדה להרכב הטיט המוכן לאישור הקונסטרוקטור.

09.03 טיח חוץ

טיח החוץ יבוצע בשלוש שכבות לפי סרגל בשני כיוונים, כמפורט בפרק 09024

במפרט הכללי.

הרכב הטיח יהיה כמפורט להלן:

09.03.1 הרכב טיח חוץ - עשוי באתר

1. שכבת הרבצה

עובי השכבה 6-8 מ"מ

- 1 שק צמנט
- 8 דליי חול זיפזיף
- 5 ליטר דבק אקרילי או לטקס SBR
- מים לפי הצורך

2. שכבה תחתונה

- עובי השכבה 15 מ"מ
- 1 שק צמנט
- 16 דליי חול זיפזיף
- 1 ק"ג אבקה "במקום סיד" כרמית או שווה ערך
- 2.5 ליטר דבק אקרילי או לטקס SBR
- מים לפי הצורך

3. שכבה עליונה

- השכבה העליונה תבוצע באחת משתי הצורות הבאות:
- א. גמר "שליכט צבעוני" (טיח צבעוני) של חברת "תרמוקיר". גמר זה יבוצע בכמות של 3-4 ק"ג/מ"ר בגוון לפי בחירת האדריכל.
- על גבי השכבה תבוצע התזה של "סיליקיר" נוזל שקוף לאיטום.
- מחיר ה"סיליקיר" הוא חלק ממחיר השכבה הנ"ל.

ב. שליכט שחור

- עובי השכבה 1-2 מ"מ.
- 1 שק צמנט.
- 8 דליי חול שליכט דק.
- 5 ליטר דבק אקרילי או לטקס SBR.
- מים לפי הצורך.

09.03.2 הרכב טיח חוץ - מטיט מוכן

- הטיט המוכן יהיה ללא סיד. הרכב הטיט יאושר על ידי המפקח. הרכב מומלץ ראה סעיף 09.02.3.

1. שכבת הרבצה

עובי השכבה 8-6 מ"מ.

- 1 שק צמנט.

- 8 דליי חול שליכט דק.

- 5 ליטר דבק אקרילי או לטקס SBR.

- מים לפי הצורך.

2. שכבה תחתונה

עובי השכבה 15 מ"מ.

- 1 שק צמנט.

- 16 דליי טיט מוכן.

- 2.5 ליטר דבק אקרילי או לטקס SBR.

- מים לפי הצורך.

3. שליכט

א. שליכט צבעוני

יבוצע לפי הנחיות חברת "תרמוקיר" כולל שכבת "סיליקיר".

ב. שליכט שחור

- 1 שק צמנט.

- 8 דליי חול שליכט דק.

- 5 ליטר דבק אקרילי או לטקס SBR.

- מים לפי הצורך.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 מבוא

כל החומרים, הכלים, אופני הביצוע והמדידה והעבודות בכללותן, יהיו כפופים למפרט הכללי (הספר הכחול) במהדורתו האחרונה, לכל התקנים, התקנות והחוקים הרלוונטיים לנושא זה ולמפרטים הטכניים המיוחדים של יצרני/ספקי החומרים השונים.

במקרה של סתירה, תבחר האלטרנטיבה המחמירה יותר על פי קביעת המפקח באתר.

10.02 ריצוף במרצפות גרניט פורצלן

- א. הכנות, טיט ומצעים - ראה סעיפים 10.04.1 עד 10.04.5 להלן.
- ב. הריצוף יעשה על מצע חול או אגרגט סומסום באישור האדריכל.
- ג. הנחת האריחים תעשה עפ"י קווים מנחים בשני הכיוונים בהחלטת האדריכל בשטח, האריחים יהיו במספר גוונים עפ"י החלטת האדריכל.
- ד. העבודה תעשה בעזרת "ספייסרים" - מרווחים (פוגות) בין המרצפות מינימום 3 מ"מ להחלטת האדריכל עפ"י סוג המרצפת שתבחר.
- ה. פנלים יונחו בקווים המשכיים לריצוף. גובה הפנלים 7 ס"מ.
- ו. רובה אקרילית תיושם רק לאחר ייבוש השטח וניקיו. הרובה תיושם על כל שטח הריצוף בעבודה אחת. (לא תאושר מילוי רובה בחלקי ריצוף).

10.03 ריצוף אריחי גרניט פורצלן בהדבקה

- א. הכנה - יש להכין את הרצפה הקיימת לפני תחילת העבודה. ההדבקה כוללת תיקון מרצפות קיימות, מילוי בטון והחלקתו במקומות בהם נהרסו קירות, שטיפת הריצוף.
- כמו כן יש לפרק את הפנלים הקיימים מכל הקירות, כולל הורדת חלקי טיח רופפים כהכנה להדבקת הפנלים.
- ב. הנחת האריחים כוללת ביצוע פוגה מזערית של 3 מ"מ . העבודה תעשה בעזרת "ספייסרים".
- ג. הדבקת האריחים בדבק המתאים לגרניט פורצלן (לא לקרמיקה) כדוגמת "מורטרו" של טופולסקי או כרמית מרמה 9 ומעלה.

- ד. רובה אקרילית עפ"י בחירת האדריכל תיושם על כל השטח בבת אחת (לא תאושר מילוי רובה לחלקי ריצוף).
- ה. פנלים יונחו בקווים המשכיים לריצוף, גובה הפנלים 7 ס"מ. תיקוני טיח ייעשו כחלק מעבודת ומחיר הריצוף.
- ו. האריחים יהיו במספר גוונים עפ"י החלטת האדריכל.

10.04 ריצוף וחיפוי בגרניט פורצלן

- 10.04.1 הכנת מצע ריצוף
1. לפני הכנסת החול, יש לנקות היטב את המשטח המיועד לריצוף לרבות פינות החדרים מכל פסולת בניין.
2. החול לשכבת המצע (חול ים) יהיה יבש ונקי מגופים זרים, כגון גזרי עץ, מסמרים, בדלי סיגריות וכד'.
3. הכנת חול מיוצב (כבסיס לריצוף)
- 20 דליי חול ים יבש ונקי.
- 1 שק מלט אפור.
- מים בכמות קטנה עד לקבלת תערובת לחה.
- יש לערבב את התערובת הנ"ל תוך כדי התקדמות הריצוף (אין להסתפק בפיזור המלט על החול).

- 10.04.2 הכנת טיט לריצוף
1. החומרים הדרושים למנת טיט
- 8 דליי חול ים נקי.
- 1 שק מלט אפור/לבן.
- 3 ק"ג (או ליטר) דבק אקרילי.
2. אופן ההכנה
- א. יש לערבב היטב את התערובת היבשה בהתאם ליחס דלעיל.
- ב. יש להכין תערובת של דבק אקרילי מדוללת במעט מים.
- ג. להוסיף התערובת הרטובה ליבשה ולערבב.

ד. להוסיף מים בהתאם לצורך עד לקבלת עבירות טובה.

חשוב:

אין להשתמש בסייד או חול מחצבה להכנת הטיט.

הערה:

השימוש במלט לבן במקום במלט אפור יהיה על פי שיקול המפקח באתר ולא יכלול תוספת מחיר.

פריימר 10.04.3

הפריימר נועד לגרום להדבקות טובה יותר של האריח לטיט. הכנת הפריימר (בדלי):

- 2 ק"ג מלט (לבן או אפור בהתאם לגוון השיש).

- 2 ק"ג אבן סומסום (אבן מס' 1).

- דבק אקרילי ומים ביחס 1:1.

לערבב עד לקבלת תערובת סמיכה. יש למרוח את גב האריחים על ידי מברשת לפני הריצוף. רצוי להמתין כ-40 דקות לפני תחילת הריצוף.

עבודות הריצוף 10.04.4

1. יש לפזר את הטיט כך שכל שטח האריח יבוא מעליו ולא ישאר חלל מתחת לאריח.
2. יש להתאים את האריח למקומו בעזרת הקשות קלות ושמירת הרווח (פוגה) בין אריח לאריח (אין להצמיד את האריחים זה לזה).
3. יש למלא את הפוגות בין האריחים ברובה מתאימה לגוון האריח (כלול במחיר הריצוף).
4. לנקות את פני האריח משאריות טיט וחומרים זרים.
5. עם סיום העבודה ולאחר כמה ימי יבוש, יש לכסות את הרצפה בבד יוטה מרוח בגבס נוזלי וזאת כדי להגן על האריחים.

10.04.5 שיפולים

השיפולים יהיו מיושרים עם קו המשך הריצוף. שיפולים בפינה חיצונית יחתכו בגרונג.

10.05 חיפוי קירות - קרמיקה/גרניט פורצלן

10.05.1 אריחי קרמיקה/גרניט פורצלן

האריחים יהיו במידות אחידות, עפ"י בחירת האדריכל ויתאימו בכל ת"י 314 (2). יש למיין לפני החיפוי את האריחים ולסלק כל אלה שאינם מתאימים לדרישות. החיפוי ייעשה לפי קווים ישרים ועוברים בשני הכיוונים (לא מסורגים), עפ"י הנחית האדריכל.

10.05.2 חיפוי קירות קרמיקה/גרניט פורצלן

החיפוי יבוצע בקווים עוברים, בשני הכיוונים. מידות האריחים כמצוין בתכניות ובכתב הכמויות. כל האריחים יהיו מסוג א' בלבד ומתוצרת מאושרת. פרטי פינת תאוושר ע"י האדריכל.

10.06 משטחי כיורים

המשטחים עשויים אבן קיסר 2 ס"מ וכוללים לוחות אנכיים וקנט קצה. המשטחים כוללים פתח לכיורים ולברזים, גוון המשטחים על פי בחירת האדריכל. כל גוון עפ"י קטלוג "אבן קיסר".

10.07 אדנים וספי דלתות

אדנים וספי דלתות בכל סוגי הריצוף יהיו אדני אבן מצפה בעובי 3 ס"מ ל אישור האדריכל. רוחב האדנים יותאם לרוחב הפתח כולל ציפוי פנים וחץ + 5 ס"מ בולטים כלפי חץ. אדני החלונות והקופינגים של כל המעקות יכללו אפי מים.

10.08 כללי

10.09.1 דוגמאות ריצוף וחיפוי

הקבלן יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג וחומר בגודל 2 מ"ר לפחות, לאישור האדריכל. את הדוגמא המאושרת על ידי המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו. הריצוף והחיפוי יעשה בשני גוונים של החומרים על פי בחירת האדריכל ועל פי תוכנית ריצוף שתסופק על ידי האדריכל.

10.09.2 גמר ריצופים וחיפויים

שקעים ופתחים בתוך הריצוף יעובדו. לפי הצורך יבוצע העיבוד בשיפועים (ליד מחסומי רצפה, מנקי בוז' וסבכות). מחיר עבודה זו לא ייחשב בנפרד וייחשב כחלק מעבודת הריצוף.

10.09.3 ליטוש באתר (פוליש)

כל שטחי הריצוף, מדרגות ושיפולים שידרשו ליטוש, ילוטשו באתר לאחר גמר עבודות הריצוף. הליטוש יכלול מילוי רובה בחריצים. עבודת הליטוש כלולה במחירי הריצוף ולא תימדד בנפרד.

10.09.4 הנחת אריחים לסוגיהם

לפני ביצוע ההנחה, יבצע הקבלן מדידה ותיאום של השטח וירצף כך שימנעו שטחי ריצוף צרים (קלינים). יש לחלק את השטח כך שהשימוש יהיה באריחים שלמים בלבד או אריחים שנגרעו לא יותר מ-50% מרוחבם או אורכם. הריצוף יעשה על פי תכנית ריצוף או הנחיות בשטח של האדריכל.

10.09.6 תפרים בין סוגי ריצוף שונים

בין כל סוגי ריצוף שונים או בכל מקום בו נדרשת קפיצה בגובה, כמו בדלתות חדר שירותים או דלתות יציאה למרפסות חיצוניות, יבוצע פס פליז או אלומיניום עפ"י בחירת האדריכל.

10.10 אופני מדידה ותכולת מחירים

עפ"י ה"ספר הכחול".

פרק 11 - עבודות צבע

11.00 כללי

פרק זה מכיל עבודות צבע באלמנטים הבאים:

1. צביעה על גבי טיח פנים בצבע "סופרקריל" של טמבור או שו"ע.
2. צביעה על גבי טיח חוץ ופנים וע"ג תקרות וסינורי גבס במערכת "סופרקריל" של חברת "טמבור" או שווה ערך.
3. צביעת אלמנטי פלדה .

הצביעה תבוצע לפי הוראות חברת "טמבור" ומחומר המיוצר על ידם. אופן הצביעה ומספר השכבות יהא בהתאם להוראות חברת "טמבור". גווני הצבעים יימסרו על ידי האדריכל על פי קטלוג "טמבורמיקס" או RAL.

11.02 צביעה על גבי טיח פנים ועל גבי אלמנטי גבס

11.02.1 מערכת אמולסיה אקרילית (סופרקריל)

אחרי הכנה וניקוי השטח, תיקונים וכו' ולאחר שהמשטח יבש לגמרי, יש להגן על העיניים והעור בזמן צביעת היסוד.

1. שכבת יסוד קושר טמבורפלקס בעובי 20-25 מיקרון (ללא מדלל), יבוש 24 שעות.

2. שם יש צורך בתיקונים של סדקים וחורים, יש להשתמש בטמבורטקס 55 או במרק PVA ולאחר מכן לחכות עד שתייבש. לצבוע שכבה ראשונה של סופרקריל מ.ד. שכבה אחת בדילול 20%-30% במים.

3. אחרי לפחות שלוש שעות שכבה שניה של סופרקריל מ.ד. בדילול 15%-10% במים.

4. אחרי לפחות 3 שעות שכבה שלישית של סופרקריל מ.ד. בדילול של 15%-10% במים.

עובי סה"כ: סופרקריל היסוד 80 מיקרון מינימום.

11.03 טיח חוץ

11.03.1 צביעה על גבי טיח חוץ

הכנה לצביעה תעשה על פי סעיף טיח פנים. שכבת הצבע תהיה סופרקריל מ.ד. של חברת "טמבור" או "צורית SF" של "תרמוקיר" או שווה ערך ע"פ בחירת האדריכל.

צביעה כמפורט בסעיף הצביעה על גבי בטון חשוף (ללא מקשר שקוף).

11.04 צביעת קונסטרוקצית פלדה ("שחורה")

11.04.1 הכנת השטח וביצוע

1. ניקוי חול כמפורט בפרק 11051 א' של המפרט הכללי.
 2. 1 שכבה צבע "יסוד מגן 333" אדום או אוקסיד תוצרת "טמבור" או שווה ערך (העומד בדרישות ת"י 1247) בעובי 40 מיקרון.
 3. 1 שכבת צבע "יסוד מגן HB334" אדום או אוקסיד כהה תוצרת "טמבור" או שווה ערך (העומד בדרישות ת"י 1304) בעובי 70 מיקרון.
 4. 1 שכבת צבע "ביניים 309" תוצרת "טמבור" או שווה ערך העומד בדרישות ת"י 756, בעובי 35 מיקרון.
 5. 2 שכבות צבע עליון "איתן" תוצרת "טמבור" או שווה ערך (העומד בדרישות ת"י 756), בעובי 2x30 מיקרון.
- הגוון על פי בחירת האדריכל.

11.05 תיקוני צבע באתר

11.05.1 תיקוני צבע לאחר ריתוך באתר

ניקוי במברשת פלדה והשחזה על פי הצורך. לאחר מכן, ביצוע מערכת צבע כפי שיפורט.

11.05.2 תיקוני צבע במקומות אחרים

יבוצעו רק לאחר אישור המפקח ועל פי דרישותיו. במקרה ויש פגיעות בציפוי אפשר לתקן את הצביעה על ידי הצבעים מאותה מערכת. במידה ויש פגיעות עד המתכת או מקומות של ריתוכים, יש לנקות מלכלוך וכו', להוריד את הצבע הרופף ולהוריד חלודה על ידי "VACUBLAST" או ניקוי מכני עד שאין חלודה. יש לשייף 5 ס"מ מסביב לפגם עם נייר לטש עד כדין עד שיוורד הצבע מסביב ולבנות את המערכת לפי התהליך הרגיל. בשכבה אחרונה צריך לכסות גם את המקום המחוספס של צבע עליון מסביב לתיקון.

11.06 בדיקות אחרי גמר העבודה

11.06.1 עובי הציפוי לפי ת"י 785 חלק 10 (הכיוול על אותה מתכת עם אותה הכנת

שטח). אין לשכוח שעל פי ההוראות יש לבצע את הכיוול על פלדה שעברה התזת

חול. אם אין דגם מתאים, אפשר להוריד ציפוי בשטח של כ-5x5 ס"מ על ידי מסיר

צבע אפוקסי ולנקות בממיס הצבע. אחרי הבדיקות לתקן את הצביעה במקום הזה.

11.06.2 הדבקות בודקים לפי ת"י 785 חלק 14.

11.06.3 הציפוי יהיה חלק ואחיד, ללא גומות, בועות, נזילות, חורי מחט, סדקים וכו'.

הברק יהיה אחיד.

11.07 בדיקות איכות

יעשו בכפוף לסעיף 1107 במפרט הכחול.

11.08 אופני מדידה

המדידה תעשה על פי סעיף 1100.01 במפרט הכחול.

פרק 12 - עבודות אלומיניום

12.01 תקנים

כל הפריטים יבוצעו על פי כל התקנים הישראליים והתקנות במהדורתם האחרונה שהוצאו על ידי הרשויות הרלוונטיות (לפי המפרט הכללי של הועדה הבין משרדית וע"פ הדרישות העדכניות ביותר (הספר הכחול המשולב במהדורתו האחרונה) ועל פי המפרט המיוחד. רמתם הכללית של כל מוצרי האלומיניום, תהיה לפחות ע"פ המפורט בסדרות האחרונות של חברת "קליל".

12.02 **בדיקות**

הספק ימציא את המסמכים המעידים על בדיקות כל הגופים או הרשויות, כולל מכון התקנים הישראלי, הטכניון וכל בדיקה אחרת שידרוש המתכנן.

12.03 **תו תקן**

היצרן יהיה בעל תו תקן יצרן ליצור כל הפריטים שברשימת האלומיניום וכל הפריטים יהיו בעלי תו תקן.

12.04 **המפרט הכללי**

הוראות המפרט הכללי יהיו תקפות גם במקרים בהם ניתנו במקורן לפריט השונה במקצת מהפריט המצוין במכרז זה, בכל מקום בו הן רלוונטיות מבחינת ההוראות ההנדסיות או מבחינת אופני המדידה.

12.05 **תכניות נוספות**

תכניות נוספות, פרטים, סקיצות והנחיות באתר או במשרד שימסרו על ידי המתכנן לקבלן על מנת להבהיר או לפרט פרוט יתר את הפריטים לאחר גמר תהליך המכרז ו/או במהלך העבודה, דינן לצורך העניין יהיה כחלק ממסמכי המכרז גם אם לא הופיעו ברשימת התכנית המצורפת.

12.06 **תכנון מפורט**

תאור הפריטים ברשימת האלומיניום ובתכניות הוא עקרוני בלבד. היצרן יכין תכניות ייצור מפורטות בקנה מידה 1:1 שבהן ישורטט הפריט המתוקן במיקומו הספציפי במבנה כולל התקנתו במבנה, עוגנים, סרגלים, הלבשות ואטמים לאיטומו וכו'. במידת הצורך, יתקן היצרן את תכניותיו על פי דרישת האדריכל. היצרן יהיה אך ורק על פי תכניות ייצור כנ"ל שאושרו על ידי האדריכל בחתימתו.

12.07 תכנ הנדסי

הקבלן יהיה אחראי לתכנן הנדסי לגבי עמידת הפרופילים והחלונות בעומס רוח ולעמידתם של כל פריטי האלומיניום בעומס זה.

12.08 אישור האדריכל והקונסטרוקטור

יש לקבל את אישור האדריכל והקונסטרוקטור על כל חומר, פריט, פרזול ומוצר.

12.09 פרופילים

רמת הפרופילים והפרטים יהיו בהתאם לרמה המפורטת בדגם של החלון או הדלת על פי המפורט ברשימת האלומיניום. הקבלן רשאי להציע פרופילים שונים לאישור האדריכל והקונסטרוקטור.

12.10 דוגמאות

על הקבלן להכין דוגמאות יציגות לחלקים מאלמנטים כפי שיוורה האדריכל. דוגמאות יציגות כנ"ל תכלולנה את כל הפריטים והאביזרים שבדעת האדריכל לבחון, לבדוק ולאשר, לרבות גוון צביעה בתנור, זכוכית, פרזול וכדומה. הדוגמא תכיל את כל דרישות האדריכל כפי שהתבטאו בתכניות, במפרטים ו/או לפי הנחיות ותכלול שינויים ותוספות בדוגמא עד קבלת האישור הסופי של האדריכל. אין להתחיל בייצור ההמוני של המוצרים אלא רק לאחר הרכבת הדוגמא בבנין וקבלת אישורו הסופי של האדריכל לגבי אותה דוגמא. הדוגמא תושאר במקומה בבנין עד תום העבודות לצורך השוואה. כל ההוצאות של הקבלן בגין הוראות סעיף זה, יחולו עליו בלבד ולא תשולם כל תוספת כספית לנקוב בכתב הצעתו לעבודות מכרז/חוזה זה.

12.11 מידות הפתחים

הקבלן יקח מידות הפתחים, כמויות הפריטים וכיווני הפתיחה במקום ויודיע לאדריכל מראש על כל אי התאמה. מידת עובי המשקוף תותאם לעובי הקיר במקומו הספציפי של הפתח בין אם זו מחיצה, קיר גבס, קיר בנוי, קיר אבן וקיר בטון בכל עובי. עיגונם למבנה והסתרת החיבור (הלבשות) יותאמו ספציפית לכל מצב אופייני. כיוון הפתיחה על פי תכניות העבודה של האדריכל.

12.12 איטום

12.12.1 התקנת פריטים בקירות החיצוניים תבטיח בכל מקרה אטימה מושלמת מפני גשם, רטיבות, רוח ורעש בחיבור בין המשקוף לחשפים ובין הכנפיים למשקוף.

12.12.2 בין כל החלקים הנעים יהיו אטמי מברשת.

12.12.3 כל הזכויות יהיו אטומות באטמי ניאופרן.

12.12.4 האיטום בין החלון לבין החשפים מסביב לחלון יבוצע אך ורק על ידי סיליקון RTV 100%.

12.12.5 בדיקת איטום ההרכבה של החלקים בפתח תעשה באתר, בנוכחות המזמין. במהלך הרכבת המסגרות חלקי המסגרות שיבדקו, יכללו:

FIELD CHECK FOR WATER LEAKAGE OF METAL CURTAIN WALLS NAAMM
STANDARD FC-L-69.

בזמן הבדיקה יותזו מים בצנור גן בעל קוטר 20 מ"מ דרך פית ריסוס בעלת ספיקה של 2.5 מ"ק לשעה ובלחץ של 4 אטמ' בקו האספקה. התזת המים תעשה ממרחק של 45 ס"מ מפני הקיר וקוטר השטח המותז יהיה 20 ס"מ בקרוב. פית הריסוס תכוון אל קו ההשקה הנבדק ותהיה ניצבת אל פני הקיר. התזת המים תעשה בתנועה איטית, הלך וחזור במשך 5 דקות, תוך התקדמות כלפי מעלה. התגלתה חדרת מים בבדיקה, יותקן האיטום ויבדק שנית. הליקויים האופייניים יתוקנו בכל היחידות הדומות שבאתר.

12.13 גוונים

כל גווני האלומיניום, הפרזול, הידיות וכדומה לבחירת האדריכל.

12.14 זיגוג

12.14.1 הדרישה לעובי הזכוכית תהיה עפ"י התקן הישראלי ודרישות יועץ הבטיחות. מודגש כי בכל מקרה יהיו סוגי הזיגוג בהתאם למפורט ברשימות ויהיו כלולים במחירי היחידה.

12.14.2 שיטת הזיגוג תהיה בעזרת סרגלי זיגוג קפיציים, או בעזרת אטם גמיש עשוי גמיש או פלסטיק מותקן ישירות על הזכוכית ולחוץ בתוך פרופיל האגף, ללא שימוש בסרגלי זיגוג - הכל בהתאם לסוגי הפרופילים הנדרשים בכל פריט ולפרטי הביצוע שיוסוכמו עם האדריכל.

12.15 צביעה

כל חלקי האלומיניום יהיו צבועים בתנור בעובי מינימלי של 60 מיקרון. על הקבלן המבצע למסור למתכנן את שם המפעל אשר יבצע את הצבע. הגוון ייבחר על ידי האדריכל על פי קטלוג RAL. אין לעבד את האלומיניום לאחר הצביעה.

12.16 ייצור וגימור

כל חיבורי האלומיניום יהיו על ידי ברגים בגוון האלומיניום ולא על ידי מסמרות שלא יראו בחזית ומסוג פלדה לא מחלידה. פרופילי האגפים יחוברו ב"גרונג" 45 מעלות. בכל מקרה, החיבור יעשה בעזרת אביזרי פינה מאלומיניום אשר יוכנס למלבן ולאגף שהם טבולים בחומר איטום כגון אפוקסי. יש לדאוג שמבנה החלון יאפשר ניקוז מים החודרים בעת הגשמים, כדי למנוע הצטברות מים, חול ולכלוך. הפרופיל התחתון יהיה עם שיפוע כלפי חוץ ועם חורי ניקוז מתאימים, חורים אלו ייעשו בניקוב מכני. החורים יהיו בלתי נראים ויעשו כך שימנעו חדירה חוזרת של מים.

12.17 חיבורים

כל חיבורי פרופילי האלומיניום בינם לבין עצמם יהיו חיבורים מכניים סמויים, בהם לא יראו גלויים ברגים, מסמרות וכד'. ריתוכים בגז ארגון או בשיטה דומה מותרים רק במקומות סמויים מהעין בכל מצב שהוא לאחר הבטחת אי הופעת כתמי ריתוך במקומות גלויים לעין בכל מצב שהוא לאחר הריתוך. כל החיבורים המכניים וכל הברגים לתבריג עצמי יבוצעו ב"רטוב" (ASSEMBLY WET) על ידי טבילה או מריחה בתמיסת ניאופרן, או גומי בוטילי, או "טיקול" או חומר שווה ערך אחר לפני חיבורים. את שיירי החומר האוטם חייב הקבלן לנגב ממים לאחר החיבור. בשום מקרה לא יהיו ברגים מכל סוג שהוא גלויים לעין וחשופים מצד פנים של הבנין. מצידו החיצוני של הבנין יורשו ברגים גלויים רק באישור מוקדם של האדריכל. מותר להשתמש ב"מסמרות עיוורת" רק באישור מראש של האדריכל וגם אז בתנאי

שהן המסמרות והן ושרוליהן עשויים אלומיניום. כל החיבורים של פרופילים, רכיבי מעטפת וכל הפינות וההברגות יאטמו בטכניקה של חיבורים ב"רטוב" וכל האלמנטים המתוכננים לפתיחה ולסגירה או לצורת תפעול אחרת יצוידו בסרטים אוטמים (WETHERSTRIPS) שעירים העשויים שיער סינטטי או עשויים ניאופרן (אך לא PVC) או מסוגים שווי ערך הטעונים אישור מראש של האדריכל.

כל הסרטים האוטמים לסוגיהם יהיו מושחלים בחריצים מתוכננים מראש בפרופילי האלומיניום ולא בהדבקה עליהם. אין להשתמש בסרטים אוטמים ספוגיים. צירים יהיו מאלומיניום עם פין מנירוסטה ובוקסה מאוקולון. הפרזול יהיה צבע המתאים לאותו צבע של פרופיל האלומיניום. גם ברגים המחברים את הפרזול יהיו באותו צבע של הפרופיל.

12.18 **פרזול**

לפני ביצוע העבודות בפועל על הקבלן להמציא לאישור האדריכל דוגמא לכל סוג פרזול המוצע על ידו לשימוש. השימוש באביזרי הפרזול עשויים "אקולון" טעון אישור מראש של האדריכל והמפקח. אין להשתמש באביזרי פרזול העשויים חומרים פלסטיים אחרים. כל חלקי ואביזרי הפרזול בין אם ניידים ובין אם נייחים, יחוברו לחלקי האלומיניום באופן שיבטיח אפשרות החלפת או תיקון כל אביזר או פרזול ללא קושי. אין להשתמש לצורך זה ב"מסמרות עיוורת". חלקי הפרזול המתוכננים לתפעול בעומס או תדירות גבוהים, יחוברו לא על ידי ברגים לתבריג עצמי, אלא על ידי ברגים לנעילה באמצעות "אום". בכל מקרה בו מתוכנן אום כנ"ל עליו להשאר גלוי לעין. האום מסוג "כתר".

12.19 **הרכבת מסגרות האלומיניום**

הרכבת המסגרות והמלבן הסמוי בתוך הפתח תהיה אטומה בפני חדירת מים ורוחות. האיטום יהיה רצוף. חומרי האיטום יהיו מן הסוג הנבדק בקירות ואינו פוגע באלומיניום, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שמנים, או חומרים מזהמים את קירות הבנין. עיסת האיטום בין מסגרות האלומיניום והקירות של הבנין תהיה מסוג המעלה קרום יבש על גבה ושומרת על גמישותה. חומרי האיטום יקיימו את תכונותיהם לאורך שנים בתנאי טמפרטורה משתנים.

12.20 משקופים סמויים

המשקוף הסמוי יבוצע מפח פלדה בעובי 2 מ"מ לפחות. הפח יהיה מגולוון או מצופה ציפוי אבץ בטבילה חמה. ציפוי שייפגם כתוצאה מהריתוכים יתוקן בצביעה למניעת חלודה באמצעות צבע עשיר 25x2 מ"מ אשר יבוטנו בקיר בעזרת טיט עשיר במלט. המרחק בין העוגנים לא יעלה על 50 ס"מ.

הרכבת המשקופים הסמויים תבוצע לפני ביצוע עבודות הגמר, טיח וחיפוי קירות. המשקופים הסמויים יורכבו בהתאם לתכניות ויהיו מפולסים ומותאמים היטב בפתח וללא כל עיוותים. בתום הרכבת החלון, לא יהיה שום חלק של המשקוף הסמוי חשוף לעין. בפתח ארוך יותר מ-2 מטר, המתוכנן לקליטת יותר משני חלונות צמודים יבצע הקבלן מלבן סמוי המחולק לשדות באמצעות פרופילי מתכת אנכיים. החלונות יורכבו בתוך השדות שנוצרו.

12.22 אופני מדידה ותכולת מחירים

המדידה תעשה בהתאם לתת הפרק 12.00.00 של המפרט הכללי, פרק 12. בניגוד לאמור בסעיף 12.00.12 של תת הפרק הנ"ל, מחירי היחידה כוללים גם צירים הידראוליים ועיני הצצה, באם אלה נדרשים לפי רשימת האלומיניום או לפי המפרט המיוחד.

פרק 15 - מיזוג אוויר

5.00 תיאור העבודה

במסגרת עבודות שדרוג בית הספר לעמידות ברעידות אדמה, יבוצעו עבודות שונות העלולות לחייב פירוק מערכות מיזוג אוויר קיימות. הנוחות התפקודית של בית הספר לאחר השדרוג צריכה להיות טובה לפחות כמו היום. במקומות בהם תפורקנה מערכות מיזוג או תיפגענה מערכות עקב העבודות יש להתקין מערכות מיזוג אוויר חדשות. במידה ומצבן של המערכות הישנות תקין, וניתן להמשיך להשתמש בהן, יהיה ניתן להתקין מערכות אלו חזרה בתנאי שאכן תפקודן בתום התקנה יהיה תקין לחלוטין.

15.01 תקנים

כל הפריטים יבוצעו על פי כל התקנים הישראליים והתקנות במהדורתם האחרונה שהוצאו על ידי הרשויות הרלוונטיות העדכניות ביותר ועל פי המפרט המיוחד.

15.02 בדיקות

הקבלן ימציא את המסמכים המעידים על בדיקות כל הגופים או הרשויות, כולל מכון התקנים הישראלי, הטכניון וכל בדיקה אחרת שידרוש המתכנן.

15.03 תו תקן

יצרן המערכות השונות יהיה בעל תו תקן יצרן ליצור כל הפריטים בנחוצים וכל הפריטים יהיו בעלי תו תקן.

15.04 המפרט הכללי

הוראות המפרט הכללי יהיו תקפות גם במקרים בהם ניתנו במקורן לפריט השונה במקצת מהפריט המצוין במכרז זה, בכל מקום בו הן רלוונטיות מבחינת ההוראות ההנדסיות או מבחינת אופני המדידה.

15.05 תיאום

על הקבלן לתאם את עבודות מיזוג האוויר עם צוות בית הספר, ולפעול לשביעות רצונם של צוות בית הספר.

15.06 לוחות זמנים

עקב מזג האוויר החם השורר בחודש ספטמבר באזור בית הספר, יובהר כי על הקבלן לדאוג שבכלל הכיתות והחדרים בבית הספר יפעלו מערכות מיזג האוויר בצורה תקינה עד תחילת שנת הלימודים.

פרק 19 - עבודות מסגרות חרש

19.0.1 כללי

הערה חשובה: מפרט מיוחד מצורף בנספח לפרויקט זה. ניתן להחליף רק ע"י מפרט מיוחד שיוכן על ידי מטלורג מוסמך מטעם הקבלן ואושר ע"י המתכנן

א. כללי

מפרט מיוחד זה משלים את הדרישות המפורטות במפרט הכללי הבין משרדי פרק 19 במהדורתו האחרונה. בכל מקרה של סתירה בין הוראות מפרט מיוחד זה להוראות המפרט הכללי יגברו הוראות מפרט מטלורג מוסמך שאושר ע"י המתכנן לפרויקט זה.

יצור רכיבי הפלדה עבור עבודה זו יבוצעו רק בבית המלאכה יצור פלטות ואביזרי החיזוק יבוצע בבית המלאכה רק על פי שבלונות מדויקות שיוכנו לפי מדידה מוקדמת שתבוצע באתר העבודה בהתאם לגיאומטריה של הרכיבים והקדחים שבוצעו בהם בפועל ובהתאם למיקום הזיון הקיים. טרם היצור ישלחו התוכניות לאישור המתכנן והמפקח. בשום אופן לא יבוצעו ריתוכים באתר העבודה, אלא יותרו רק במקרים חריגים בהם לא ניתן לבצע באופן מעשי פרט מסוים במסגריה, ורק לאחר אישור מפורש בכתב מן המתכנן והמפקח. כל רכיבי הפלדה שיוקנו באתר יהיו צבועים במערכת צביעה אפוקסית לפי המפרט להלן. **עבודות הפלדה יהיו מבוקרות ע"י מטלורג ומפקח ריתוך מוסמכים מטעם הקבלן.**

ב. חומרים - חומרי הגלם יעמדו בדרישות ת"י 1225 ות"י 1458. אספקתם תלווה בתעודות המעידות על התאמה לדרישות ולתקנים.

ג. ריתוך - אלקטרודות יסופקו בליווי אריזה מקורית ותעודות מתאימות המעידות על התאמה לתקנים ולמפרטים.

19.0.2 אלמנטי הפלדה

במסגרת פרק זה בחוזה הקבלן יבצע יצור, אספקה והרכבה של פרטי החיזוק מפלדה המתוארים ומפורטים בתוכניות השונות.

19.0.3 הייצור

חלקי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים. הפלדה מסוג FE360, או fe 510 (או שווה ערך מאושר ע"י המתכנן או לפי הגדרת מטלורג מוסמך במיוחד לפרויקט זה) בעלות כושר רתיכות גבוה בהתאם למצוין בתוכניות וברגים בדרגות חוזק 5.6,8.8,10.9 כמצוין בתוכניות (או שווה ערך מאושר ע"י המתכנן או לפי הגדרת מטלורג מוסמך במיוחד לפרויקט זה). הקבלן ימציא למפקח אישור מעבדה מוסמכת לגבי סוג הפלדה, ותכונותיה.

על הקבלן להכין תכניות סדנא (Shop Drawings) בהן יפרט את כל פרטי הפלדה, סוגי הריתוכים והאלקטרודות וכן את סדר הייצור, וזאת לאחר שבצע מדידה מדויקת באתר. כמו כן יכין הקבלן נהלי ריתוך מתאימים לכל הריתוכים. ניתן לקבל קבצי SOLID WORK מהמומין ולעדכןם עפ"י מדידות בשטח.

א. איתור מוקדם של מוטות זיון

טרם הכנת התוכניות ושבולונות היצור ובעת המדידות המוקדמות באתר, יאתר הקבלן ויסמן את מיקום מוטות הזיון בכל המקומות, בהם הוא עתיד לעגן פרטי חיבור ופרופילים אל חלקי קירות הבטון השונים. הגילוי יבוצע בעזרת מכשיר מתאים לאיתור זיון (scanner) מקצועי. לאחר סימון המיקום יוכל הקבלן למדוד את הרכיבים ולהכין שבולונות, בהם יסומנו מיקום החורים הנדרשים בפועל בהתחשב בתוצאות הגילוי.

לצורך האיתור יועברו לקבלן תוכניות המבנה הקיימות אצל מנהל הפרויקט בפורמט דיגיטאלי. הקבלן יוכל להיעזר בתוכניות אלה.

הקבלן יכין תוכניות יצור לרכיבים השונים בהתחשב בממצאיו. התוכניות יועברו לאישור המפקח בהתאם לדרישות מפרט זה. **גילוי וסימון מוטות זיון ומוטות יכלל במחירי היחידה השונים ולא ישולם בעבורם בנפרד.**

ב. אלקטרודות

לצרכי הריתוך יש להשתמש אך ורק באלקטרודות עטופות, בדוקות ומסוג מאושר, אשר יהיה בהם כדי להבטיח תפריים בעלי תכונות מכניות שוות ערך ומתאימות לפלדה המחוברת באמצעותם.

סוגי האלקטרודות יתאימו לסוגי הפלדה, לסוג הזרם ולעוצמתו, וכמו-כן למקום התפריים בזמן ביצוע הריתוך. יש לאחסן את האלקטרודות באריזתן המקורית במקום יבש לחלוטין ומוגן בפני השפעות אקלימיות. אין להשתמש באלקטרודות שבאו במגע עם רטיבות או המראות פגמים או ליקויים כלשהם.

לפני התחלת העבודה, יגיש הקבלן לאישורו של המפקח רשימה של סוגי האלקטרודות אשר בהן יש בדעתו להשתמש, תוך ציון מטרת השימוש לכל סוג וסוג. אישור זה, לכשיינתן, לא יהיה בכוחו לגרוע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לאיכות האלקטרודות או לטיב הריתוכים המבוצעים באמצעותן. יש להקפיד על חיבור בקוטביות נכונה של האלקטרודות בהתאם לפרטי היצרן.

ג. רתכים

כל הריתוכים יעשו ע"י רתכים מוסמכים ומיומנים ולפי פרוצדורות ריתוך מאושרות. יש להעסיק אך ורק רתכים מנוסים שעברו בהצלחה מבחן תקני בהתאם להוראות משרד העבודה, וברשותם תעודות בנות תוקף המגדירות את סוגי הריתוכים אשר הם מוסמכים לבצע. התנוחות והסוגים יתאימו לנדרש לביצוע פרויקט זה.

ד. ביצוע ריתוך

שטחי הריתוך לא יכילו סיגים ופסולת אחרת, יהיו אחידים וחלקים בדומה לאלה המעובדים בהשחזה ויתאימו בדיוק נמרץ לצורה הנדרשת של התפר. שטחי הריתוך אשר לא יענו לדרישות אלו יתוקנו ע"י עיבוד נוסף. יש להגן על שטחי הריתוך מלכלוך וזוהמה ולנקותם לפני ההרכבה באמצעות מברשת פלדה, מכשירי השחזה וכיו"ב, מכל חלודה, קליפה מתקלפת, לכלוך שמן וכדומה, כדי לקבל שטחים מתכתיים נקיים לחלוטין.

הריתוך יבוצע במהירות האפשרית ע"י רתכים מנוסים וזאת בעוצמת זרם הקרובה לגבול העליון של הטווח המומלץ ע"י יצרני האלקטרודות. לפני ביצוע הריתוך יש לוודא שהחלקים המיועדים לחיבור נמצאים במקומם הנכון והמדויק, תוך התחשבות בהתכווצות התפרים ובדפורמציות מקומיות אחרות. האלקטרודות והחלקים המיועדים לריתוך חייבים להיות יבשים לחלוטין. יש להקפיד על סדר נכון של הריתוך, אשר יהיה בו כדי לצמצם עד למינימום את גודל הדפורמציות והמאמצים. תפרי ריתוך מופסקים לסירוגין יבוצעו אך ורק במקומות שלגביהם נדרש הדבר במפורש בתכניות. יש לרתך במצב נוח לביצוע, תוך ההקפדה שחומר האלקטרודות חודר היטב לתוך ה"שורש" ומבלי להתזו על גבי שטחים שאינם מיועדים לריתוך. התפרים יהיו מלאים ונכונים הן מבחינת הצורה והן מבחינת מספר השכבות, הכל בהתאם לכללי המקצוע ובכפיפות להוראות התקנים שעליהם מתבסס התכנון. במקרה של ריתוך בכמה שכבות תבוצע כל אחת מהן בכוון הפוך לזו שקדמה לו. יש לסלק מפני כל שכבה סיגים וכל פסולת אחרת, לפני כיסויה בשכבה הבאה מעליה. תפרי מגע ירותכו גם מהצד האחורי וזאת לאחר קרצוף תחתית השכבה הראשונה המופיעה בצד זה.

כל הריתוכים יבדקו 100% בדיקה ויזואלית ו-100% צבע חודר. פגמים שיתגלו בבדיקות יתוקנו ע"י הסרת הפגם בהשחזה, ריתוך מחדש ובדיקתו לפי המצוין לעיל. חל איסור מוחלט להצית אלקטרודה או לרתך על גוף הכדור עצמו. ריתוכים על רגלי הכדור יבוצעו בצורה לא רציפה בשלב א' כלומר: לסירוגין בקטעים של 75 מ"מ עם הפסקה של 75 מ"מ, באלקטרודה דקה 2.5 מ"מ קוטר ובזרם נמוך. הקטעים שלא רותכו בשלב א' ירותכו בשלב שני באותה אלקטרודה כדי לקבל ריתוך אורכי רצוף

ואטים שימנע חדירת רטיבות בין הרגל לפח החיזוק וימנע קורוזיה של העמוד.
(בסמכות מטלורג מוסמך בלבד לעדכן דרישה זו).

• ריתוך מוטות הקשירה של הפחים משני צידי קיר/עמוד משודרג.

ייעשה לפי הנחיות מטלורג שניתנו לפרויקט בסוף הנספח המצורף

ה. גליון ברגים לקונסטרוקציה

סעיף זה מתאר דרישות והגדרות ליישום **תהליך גליון דיפוזיוני** (שיטת שררד, Sherardizing) לברגים למחברי קונסטרוקציה. המפרטים והתקנים ישומים- תקן ישראלי ת"י 4271 - ציפוי אבץ בשיטת שררד.

העובי מינימלי הכולל של ציפוי אבץ 80-100 מיקרון. עובי החלק הדיפוזיוני לא יפחת מ- 40 מיקרון ועובי שכבת הציפוי 40-60 מיקרון.

לאחר הביצוע תבוצע בדיקת פריכות ע"י מעבדה מטאלורגית מוסמכת בשיטת הפטיש כדוגמת ת"י 918. סידוק הציפוי בבדיקת פטיש פוסל את הציפוי.

אזור ברגים והאומים כולל הבורג עצמו יקבלו כיסוי מערכת צבע (באתר לאחר ההרכבה)

1. ניקוי ואקטיבציה של פני השטח בעזרת ארדרוקס 551.

2. שכבת ביניים מסוג אפוגל לעובי 50 מיקרון (ראה סעיף צביעה).

3. מערכת צבע טמגלס (ראה סעיף צביעה).

4. ביקורת

5. בדיקה חזותית לשלמות מערכת הצבע.

6. בדיקת עובי שכבת הצבע הכללית בעזרת אלקומטר.

19.0.4 הרכבה

כללי

על הקבלן להכין מסמך המפרט את תוכנית ההרכבה בהתחשב בתנאי האתר, סוג הרכיבים המורכבים, סדר המוכתב אם מוכתב בתוכניות או במפרט זה וכל נושא אחר המשפיע על הביצוע. הקבלן יכין ויגיש לאישור תוכניות ביצוע המציינות את סדר ההרכבה. התוכניות יראו בבירור את שיטת ההרכבה, הסדרי העבודה והנגישות הנדרשים והסדרי הבטיחות הדרושים. על הקבלן לכלול במחירי היחידה את העלויות של הטפסות מיוחדות, המסועים, המנשאים הפיגומים המנופים וכל אמצעי העזר שבהם הוא ישתמש לביצוע העבודה. כל דרישה מצד הקבלן לתשלום עלויות הקשורות באמצעי ההתקנה והרכבה לא

תאושר.סדר הביצוע יוגש לאישור המפקח ורק לאחר אישורו יוכל הקבלן להתחיל בביצוע העבודות.

19.1 עבודות מסגרות חרש

כללי:

מסמכים שאינם מצורפים אך מהווים חלק ממפרט מיוחד זה

בנוסף למסמכים המצוינים בפרק המוקדמות יהיו ברשות הקבלן תקנים הנ"ל המתייחסים במפורט לפלדה:

א. המפרט הכללי שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי ושיכון ומע"צ - פרק 19 - עבודות מסגרות חרש במהדורתו האחרונה, ב. התקן הישראלי 1225 חלק 1, חוקת מבני פלדה על כל חלקיו ותיקוניו.

ג. התקן האמריקאי לפלדה AISC.

ד. התקן הבינלאומי 1980 - 630 - ISO לקביעת חוזק הפלדות.

ה. התקן הבינלאומי 1978 - 1/898 - ISO לקביעת חוזק הברגים.

ו. התקן הבינלאומי 1980 - 898/2 - ISO לקביעת חוזק האומים.

ח. התקן הבריטי לפלדה BS

ט. התקן הדרום אפריקאי לפלדה SABS 0162-1:1993 .

י. התקן האמריקאי ASCE 41.

כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הסיבולות המותרות (טולרנסים מותרים) בייצור האלמנטים תיקבענה (לפי התקן

האמריקאי AISC)

הסיבולות בהרכבה תקבענה כדלקמן:

1) בברגי העיגון

מרחק בין ברגי עיגון באותה קבוצה $1 \pm$ מ"מ

מרחק בין קבוצות ברגי עיגון רתומים בבטון $3 \pm$ מ"מ

מפלס פני בורג ביחס למפלס מתוכנן בין $25 +$ לבין $5 -$ מ"מ

(2) בקורות

סטייה מקסימלית מקו ישר בקורות $3 \pm$ מ"מ לכל 10,000 מ"מ אורך קורה.

(3) במפלסי רכיבים ביחס למתוכנן $2 \pm$ מ"מ.

(4) מרווח מקסימלי

הרווח המקסימלי במקום כלשהו בין משטחי המגע של חיבור קורות ורכיבים, אם יהיו, לא יגדל מ - 0.5 מ"מ.

דיוס רכיבים (כלול במחירי הפלדה!!!)

בכל פעם שישנו חיבור של פרט פלדה אל הבטון יש לבצע דיוס המגע ביניהם בהתאם להנחיות הבאות:

• כללי

לצורך פילוס וקיבוע פלטות הפלדה בפרטי החיזוק השונים, מילוי פתחים, שקעים ומרווחים בין בטון למתכות יש להשתמש בדייס צמנטי שפיך בלתי מתכווץ VGM 410 או ש"ע מאושר, בעל כושר הידבקות מעולה לבטון ופלדה אשר מגיע לחוזק לחיצה של 80 מגפ"ס לאחר 28 יום. החומר יהיה בעל עבירות טובה. התערובת תהיה ללא כלורידים, ויציבה. האגרגטים יהיו מדורגים בין 0.5-4 מ"מ.

• דרישות הביצוע (ראה גם נספח

יש לנקות את התשתית מחלקי בטון ושומנים. יש להרוות את התשתית במים כ-6 שעות לפני הביצוע, לפני היציקה יש לשאוב/לייבש את עודפי המים העומדים. יש להכין כמות חומר מספיקה לדיוס רציף ללא הפסקה. יש לצקת את התערובת מכיוון אחד של התבנית על מנת לאפשר יציאת אוויר מהכיוון השני. יש להגן על התערובת הטריה ולמנוע התייבשות מהירה. יש למרוח נוזל ממבראנה או לכסות את היציקה ביריעות מורטבות כמתואר בסעיף האשפרה לעיל. ביציקה מעל 10 ס"מ עובי יש להוסיף אגרגט לפי הנחיות היצרן.

ב. המדידה לתשלום

פריטי פלדה ימדדו לתשלום לפי טון, לרבות כל המפורט להלן וכל הכלול ומופיע בתוכניות:

בתשלום כוללים את כל חלקי הפלדה לרבות פחי הקשר וחיבורם לחלקים השונים וכד'. מחיר היחידה כולל בין השאר גם את כל הכרוך בהכנת תוכניות היצור ואישורן, בצוע כל הפעולות הנלוות והקידוחים הספקת החומרים וייצור רכיבי המרכז, לרבות ריתוכים בבית המלאכה ובאתר וכו'. בורגי החיבור לסוגיהם כלולים במחיר. בורגי עיגון ודריכה נמדדים בנפרד. מחיר היחידה כולל גם את כל הכרוך בסימון מוטות הפלדה והדריכה בבטון, **כולל ביצוע הדיוס**, כולל כל החומרים והמלאכות השונות.

מחיר היחידה כולל גם את כל הכרוך בסימון ומדידה שלאחר הביצוע על ידי מודד מוסמך.

19.2 ביצוע חיבורים על ידי ברגים דרוכים עוברים*

*** שאר הברגים להם לא מצוין ערך סגירה ע"י מפתח מומנט בתוכנית- יהודקו ידנית על גבי דיסקה קפיצית.**

להלן מתוארים הנחיות לביצוע חיבור אלמנטים חדשים למבנה הקיים על ידי ברגים דרוכים. ההנחיות כוללות דרישות להתקנת פרטי פלדה לרצפה וקירות המבנה הקיימים או בינם לבין עצמם (פרופילים UNP 100) וחיבורם לרכיבי החיזוק ע"י ברגים חוזק 8.8 (או אחרת כמוגדר בתוכנית או ש"ע מאושר ע"י מטלורג מוסמך) מגולוונים בקטרים ואורכים שונים (כמוגדר בתוכניות הרלוונטיות ומאומת על פי גיאומטריה בפועל לפי בדיקת הקבלן). דריכת הברגים תיעשה לברגים מסוימים באמצעות מפתח מומנט לפי ערכים המוגדרים בתוכניות, וביצוע לפי הנחיות ת"י 1225 חלק 1. הברגים הדרושים יכללו שני אומים ודסקיות, ופלטות קצה בעובי המוגדר בתוכניות או ע"י היצרן.

טבלה 24 - דריכה שופית על ידי מדידת זווית סיבוב ברגים בעלי דרגת חוזק 8.8

קוטר הבורג (מ"מ)	כוח הדריכה (ק"ג)	ℓ_k אורך הסגירה (א)	
		זווית סיבוב 180°	זווית סיבוב 270°
M16	92.1	$\ell_k \leq 115$	-
M20	144.0	$\ell_k \leq 115$	$115 < \ell_k \leq 225$
M22	177.0	$\ell_k \leq 115$	$115 < \ell_k \leq 275$
M24	207.0	$\ell_k \leq 160$	$160 < \ell_k \leq 350$
M27	234.0	$\ell_k \leq 160$	$160 < \ell_k \leq 350$
M30	286.0	$\ell_k \leq 160$	$160 < \ell_k \leq 350$
M36	418.0	$\ell_k \leq 160$	$160 < \ell_k \leq 350$

הערה לטבלה:
(א) ℓ_k - המרחק בין ראש הבורג לבין האגס (מ"מ)

יש לגלוון את האומים, דסקיות ופלטות קצה. הברגים עצמם דורשים הגנה מפני קורוזיה. יש מגוון של פתרונות פשוטים ליישום להגנה מפני קורוזיה: מריחת גריז, ציפוי אפקוסי או חומר פלסטי אחר וכד'. **אין לגלוון את בורגי הדריכה כיוון שזה עלול לשנות את תכונות החומר ממנו עשוי הבורג.** על הקבלן לפנות ליצרן/ מטלורג מוסמך ולהתייעץ איתו בנושא הנ"ל לצורך קבלת הפתרון המתאים, ולאשר לפני יישום עם המפקח והמתכנן.

הנחיות ביצוע:

1. ניקוי פני בטון וטיפול בבלאי בטון לפי הנחיות המפרט המיוחד.
2. גישוש ואיתור מוקדם של מוטות זיון קיימים בקורה וברצפה בעזרת **ע"י מיכשור אולטרה סאונד מיוחד לאיתור פלדה (פרפורמטר/סקאנר)** או קידוחי גישוש

עדינים (6 מ"מ), צילום רנטגן וכד' וסימונו ע"י צבע על העמודים באזור החיזוקים. **חובה**

לביצוע! כפי שיאושר מראש ע"י המפקח לאחר ניסוי הוכחת יכולת.

3. יישור פני השטח של הבטון לפני יצור שבלונות (באם יהיה צורך) על ידי מריחות גראוט בלתי מתכווץ מסוג VGM 410, או ש"ע מאושר.

4. קידוח החורים העוברים מצד לצד (חורים אופקיים וישרים) בקורה וברצפה יתבצע בזהירות רבה ללא פגיעה בזיון הקיים וכמפורט בתוכניות הביצוע. קוטר החורים יהיה לפי הנחיות ת"י 1225 חלק 1.

5. מדידת מידות מדויקת לייצור שבלונות. הקבלן יכין שבלונה מקרטון קשיח על גבי הקורה והרצפה הקיימים בשטח. כל פרטי הפלדה ימדדו בנפרד כולל חיתוך מדויק של שפות הפלטה. רק לאחר ביצוע יישור פני שטח וקדיחת החורים בקורה וברצפה, תבוצענה שבלונות על גבי הקורה והרצפה לפרטי הפלדה החדשים. **בקביעת מידות**

הפלטות הסופיות על הקבלן לקחת בחשבון עובי שכבת הגראוט של כ- 20

מ"מ הנדרשת לפני יישום הפלטות בהתאם לתוכניות ולפרטים.

6. ייצור פלטות הפלדה לפי מפרט ומידות מדויקות משבלונות שהוכנו בשטח ברמת עיבוד וגימור גבוהות. פלטות הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים לפי המפרט.

7. לפני יישום פלטות יש לחספס, לנקות ולהכין פני הבטון של הקורה והרצפה.

8. הרכבת פלטות פלדה בהתאם לפרטים ביחד עם הברגים העוברים. יש למנוע כניסת גראוט לחורים של הברגים העוברים ע"י עטיפת הברגים (בקצוות שלהם) ברצועת גומי מסוג קומפרי בנד, או ש"ע מאושר.

9. יציקת גראוט בלתי מתכווץ מסוג VGM 410, או ש"ע מאושר, ע"י שפיכה. יש להבטיח מגע מלא (ללא חללים) בין פלטות הפלדה ובין שכבת הגראוט הטרי עד להוצאת כל האוויר מהפתחים בפלטות.

10. דריכת הברגים תתבצע רק לאחר התקשות שכבת הגראוט. דריכת הברגים תיעשה

בשני שלבים לפי הנחיות תקן ישראלי 1225 חלק 1 המפורטים:

שלב ראשון: דריכה מוקדמת, יובאו שטחי הרכיבים במחבר למגע הדוק במלוא חוזק היד במפתח סגירה רגיל. אחרי דריכה מוקדמת זו של כל הברגים במחבר ייעשו סימנים על גבי האומים, ראשי הברגים והרכיבים במחבר, לשם בדיקת מצבם היחסי בהמשך הדריכה.

שלב שני: דריכה סופית, יידרכו הברגים בנוסף, לדריכה סופית תוך מדידת זווית הסיבוב, כנקוב בטבלה 24 של ת"י 1225

11. הקבלן יבצע מעקב מסודר ברשום ערכי מומנטי הסגירה לכל בורג שנדרך ויעביר למתכנן. בדוח יהיו עמודות שיכללו:

- I. הנתונים הטכניים של בורגי הדריכה, ג'ק הדריכה וחומר הציפוי וההגנה.
- II. מיקום הבורג המדויק (ציר אורכי רוחבי/מפלס ומיקום בפרט לפי סקיצה מצורפת).
- III. ערך הלחץ הנמדד בכל שלב של הדריכה ואקווילנט כוח המתיחה.
- IV. חתימת מבצע הדריכה וחתימת המהנדס האחראי על הביצוע מטעם הקבלן שאישר. **העבודה לא תאושר ללא העברת דוח דריכה בכתב למתכנן.** ערכי הסגירה המצוינים מתאימים לטמפרטורה הממוצעת במתקן. אין לבצע את הנעילה בטמפ' קרה ביותר מ- 5 מעלות מהממוצע העונתי.
12. איטום על פי התוכניות והפרטים ולפי הנחיות המפרט המיוחד לפרויקט זה.

19.3 ביצוע חיבורים בעיגון לבטון קיים על ידי ברגים לא עוברים

כל הברגים הלא עוברים יהיו מכניים ומאושרים בלבד לעמיסת רעידות אדמה

חזקה כגון:

- (1) HILTI HDA
- (2) HILTI HSL 3
- (3) Fischer FH II
- (4) Hilti hit re 500 SD
- (5) ש"ע מאושר.

פרק 23/61 – (אופציונלי) עבודות כלונסאות, קדוחים

ויצוקים באתר

א. כללי

לצורך ביצוע העבודה יבצע הקבלן חיזוק קרקע באמצעות כלונסאות קטני קוטר – מיניפיילס או כלונסאות בשיטת ההזרקה – Jet Grouting.

מודגש בזאת שלצורך ביצוע הכלונסאות על הקבלן יהיה להכשיר את השטח באופן זמני לצורך מיקום מכונות הקידוח וההזרקה למינהן. עבור עבודות אלה לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי עבודת הכלונסאות.

הכלונסאות יקדחו במפלסים שונים כמסומן בתכניות. כמו כן על הקבלן להשתמש בשרוולי מגן מפלדה וזאת לצורך קידוח דרך שכבות הקרקע הקיימות והגנת המבנים הקיימים.

ב. מדידה ותשלום

כמו כן יחשבו ככלולים במחיר עבודות הכלונסאות העבודות הבאות:

- התארגנות לביצוע העבודה.
- השימוש בשרוולי מגן בכל מהלך הקידוח.
- ביצוע דרכי גישה זמניים לרבות סילוקם בגמר העבודה.
- קידוח דרך כל שכבות הקרקע והסלע הקיימות והבטונים הקיימים, וכן כל העבודות והמלאכות הדרושים לביצוע את מכלול הכלונסאות הנדרשים כמסומן בתכניות וכמתואר לעיל וכנדרש במפרט מ.ע.צ פרק 61 חלק ג'.
- הבטון, היציקה וההזרקה.
- הכנסת כלובי הזיון./ פרופילי הפלדה/ צינורות הפלדה עפ"י המתואר בתוכניות.
- סילוק כל חומרי הקידוח.
- ביצוע כל העבודות והמלאכות הנדרשים לקבלת כלונס מושלם ומוגמר.

חיזוק הקרקע

העבודה זו דורשת מיומנות רבה מצד המבצעים ויש לבצעו על ידי אנשי מקצוע מנוסים בעבודה כזו. העבודה מחייבת נוכחות יועץ הקרקע בתחילת העבודה ופיקוח צמוד מטעמו תוך בקרה מתועדת של מהלך היציקות ולחצי ההזרקות במהלך הביצוע. ייתכן ויהיה צורך לעדכן את ההנחיות המצורפות עפ"י התפתחות הלחצים בפועל, וכמויות הדייס המוזרקות.

א. מיניפיילים – אופציה א'

1. חיזוק הקרקע יהיה ע"י מיניפיילים + צימנט בלחץ.
 - א. הביצוע יהיה דרך חורים בקוטר 6" אשר ידופנו בעזרת צינור מגן בקוטר 6" לעומק הדרוש כדי למנוע התמוטטויות לחור הקדוח ובהתאם להנחיות יועץ הקרקע באתר.
 - ב. כאשר מבוצעות יציקות חדשות יוכנו חורים בקוטר 6" בתבניות היציקה.
 - ג. **צפיפות קווי חיזוק הקרקע ע"י מיניפיילים יהיה 1.20×1.20 מ'. צפיפות זאת תיבחן ע"י יועץ הקרקע לפני ביצוע העבודה בהתאם לתנאי הקרקע באתר ותעודכן לפי הצורך.**
 - ד. קוטר קידוחי המיניפיילים: 6" באורכים של 6-8 מ' לפי התוכניות.
 - ה. זיון המיניפייל יבוצע ע"י צינור פלדה בקוטר 4" ובעובי דופן 3.96 מ"מ מגולוון ומצופה באפוקסי לפי מפרט הגנה מיוחד, ועליו מרותך חישוק לולייני (לתאחיה), בקוטר 6 מ"מ כל 10 ס"מ מפלדה רתיכה. הריתוך יהיה לסירוגין במקטעים של 5 ס"מ ריתוך בכל ליפוף חישוק שני.
 - ו. מסביב לצינור הזיון ירותכו 3 צינורות הזרקה מפלדה בקוטר 0.5" ועובי דופן של 2.2 מ"מ באורכים של 6 מ', 4 מ' ו-21 מ'.
 - ז. הדיוס יהיה בדיס שחוזקו הסופי – 35 ק"ג/סמ"ר לפחות (אחרי 28 יום).
2. טכניקת הביצוע והשלבים יהיו כלהלן:
 - א. קדיחה לעומק המטרה (6-8 מ') ועוד 20 ס"מ לצורך כיסוי תחתון של בטון ללא צינור.
 - ב. הכנסת הצינור המגולוון וצינורות ההזרקה.

- ג. יציקת דיס צמנטי דרך הצינור ועד שיצא בפני השטח העליונים (בטון בראש הכלונס). לחץ ההזרקה אינו חשוב, בד"כ עד כ-3 אטמ'.
- ד. למחרת "פיצוץ" הצינורות להזרקת הדיס המשנית. מיקום קצות הצינורות האלה יהיה בעומקים 2, 4 ו-6 מ' בכל מיניפיל.
- אחרי יום נוסף לפחות (סה"כ יומיים לפחות אחרי ההזרקה המקורית), הזרקה בלחץ, תחילה בעומק 6 מ', אח"כ בעומק 4 מ' ולבסוף בעומק 2 מ', ללא המתנה ביניהן. סדר העבודה, יהיה הזרקה הקידוחים במיניפילים ההיקפיים, תוך התקדמות כלפי המרכז, כדי לפתח לחץ גדול יותר (נוצרת חסימה היקפית). לחצי ההזרקה: עד כ-40 אטמ'.

ב. המדידה לתשלום

המיניפילים ימדדו וישולמו במ"א הכל כמתואר בכתב הכמויות.

ג. ביצוע הזרקות בשיטת ה Jet –Grouting –אופציה ב'

1. חיזוק יסודות הגשר לרעידת אדמה יעשה בשיטת ה-JET GROUTING. בשיטה זו מפרקים את הקרקע הטבעית (ו/או המילוי) ומערבבים אותה עם דייס צמנטי ע"י הזרקתו בלחץ גבוה של עד 700 אטמוספרות, כתוצאה מכך נבנה "עמוד ג'ט" מקרקע מצומצמת בעלת תכונות מכאניות משופרות משמעותית. שינוי התכונות כולל הגדלת החוזק ומודול האלסטיות של הקרקע והקטנת החדירות. העבודה תבוצע בשיטת Jet-1 ע"י יצרת עמודי ג'ט באורך של עד 8 מ' ובקוטר של עד 50 ס"מ. במידה וידרשו קוטרים גדולים יותר יתכן ויהיה צורך לבצע בשיטת Jet-2.
2. הקבלן יבצע את העבודה עם ציוד מתאים אשר יבטיח את:
 - א. קוטרו ועומקו של הקדח הנדרש, מהירות הסיבוב ומהירות היציאה של המקדח בזמן ההזרקה.
 - ב. ציוד הקידוח יאפשר עבודה בשיטת Jet-1 או Jet-2 וזאת כדי להבטיח את קוטרו של עמוד הג'ט.
 - ג. (משאבה) הזרקה של הדייס תעשה בלחץ של עד 700 אטמוספרות עם הספק שלא יקטן מ-200 ליטר בדקה.
 - ד. (תחנת ערבוב) יכולת ערבוב של צמנט מים ביחס של עד 1:1.2 והספקו בקצב שלא יפחת מ-200 ליטר לדקה.

ה. הקבלן יחזיק באתר את כל הציוד הנלווה הנדרש כי להבטיח את רציפות העבודה, כגון מדחס אויר, מיכלי מים משאבות וכו'.

2. חומרים

א. הקבלן יבצע את העבודה בצמנט מסוג פורטלנד 250 לפחות, ממפעל מורשה.
ב. הקבלן ישתמש במים מתוקים בעלי התכונות הבאות:

1. PH : 7.0+7.1

2. שאינם מכילים סולפטים בשיעור העולה על 500 גרם למ"ק

3. שאינם מכילים שמן, חומצות, חומרים אורגנים, פוספטים, בשיעור

העולה על 50 גרם למ"ק

המים יסופקו ע"י המזמין והבדיקות, אם יידרשו, יבוצעו על חשבונו

במעבדה מוסמכת.

3. שיטת הביצוע

א. הקבלן יקבע את פרמטרי ההזרקה, בשיתוף עם יועץ הקרקע במטרה להבטיח את קוטר עמודי הג'ט הנדרש.

1. הקבלן יקבע את סוג שסתום הדריכה המרכזי בצינור ההזרקה

2. הקבלן יקבע את קוטר נחיר ההזרקה (nouzzle)

3. הקבלן יקבע את מהירות הסיבוב לדקה בזמן ההזרקה

4. הקבלן יקבע את מהירות היציאה בזמן ההזרקה כפונקציה של מהירות

הסיבוב

5. הקבלן יקבע את לחץ הזרקה הנדרש.

ב. הקבלן יקבע את כמות הצמנט למ"ק קרקע כפונקציה של החוזק המינימאלי

הנדרש ע"י המתכננים.

ג. הקבלן יחדיר/יקדח את מוט ההזרקה לעומק כנדרש בתוכניות.

1. מיקום הקידוח יקבע ע"י המתכנן על פי תנאי הגישה

2. זווית הקדיחה תקבע כפונקציה של קוטר ההזרקה ותנאי הגישה.

3. קוטר המקדח לא יעלה על 20 ס"מ.

4. החדרת מוט הקידוח תלווה בהזרמת מים או אוויר דרכו, בלחץ שלא

יעלה על אטמוספירה במקרה של מים יש להבטיח את יציאתם מראש

הקידוח. במקרה של הפסקת זרימת המים מראש הקידוח על הקבלן

להסמיק את המים בצמנט, ככל שנדרש, עד שתובטח יציאת התערובת

מראש הקידוח. אין להמשיך בקידוח במקרה של הפסקה ביציאת המים
מראש הקידוח ללא אישור יועץ הקרקע.

5. על הקבלן להוסיף לעומק ההזרקה המתוכנן את המרחק בין תחתית
המקדח ומרכז ה"נחירים".

ד. במקרה של קדיחה עם מים על הקבלן לבצע מעבר מקדיחה להזרקה
בהדרגה. דהינו להבטיח הזרמת דייס צמנטי בלחץ הזהה ללחץ הזרמת המים
כך שתובטח זרימת דייס דרך המקדח. אין לעבור לשלב ההזרקה בלחץ גבוה
לפני העלייה של הלחץ, באופן אוטומטי, בשעון לחץ ההזרקה.
ה. על הקבלן להפסיק את ההזרקה במקרה של:

1. פריצת דייס צמנטי במרחק לא סביר ממקום הקידוח
2. פני הקרקע מתרוממים, או מעקב תזוזות מורה על התרוממות המבנה
הסמוך

3. סתימת אחד ה"נחירים" בזמן ההזרקה.

4. הנחירים נמצאים במפלס של פחות מ-0.5 מ' מפני השטח.

בכל מקרה של הפסקת ההזרקה יש להתייעץ עם יועץ הביסוס לגבי אופן המשך
הביצוע.

4. תאימות

א. הקבלן יגיש את הרכב תערובת הדייס המוצעת להזרקה לאישור המתכנן.
מבנה התערובת יכלול את פרוט המרכיבים והמשקל מרחבי של תערובת
הדייס

ב. הקבלן יבצע הזרקת ניסיון באתר להוכחה כי פרמטרי ההזרקה מבטיחים את
קוטרם של עמודי הג'ט המבוקשים. ההזרקה תבוצע לעומק מינימאלי של 4 מ'.
24 שעות לאחר ההזרקה יחשוף הקבלן כ-2.5 מ' עליונים לבחינת קוטר
הממוצע של עמוד הג'ט. המזמין יקצה לקבלן אזור בצמוד לאזור העבודה
לביצוע ניסוי הזרקה לאימות פרמטרי ההזרקה

ג. מדגמי ג'ט יילקחו מהזרקת הניסיון, לאחר מינימום של 24 שעות, ממרכז
ההזרקה ומקצותיה, למעבדה לצורך בדיקת חוזק לחיצה צירית לאחר שלושה
ימים, חוזקם של הגלעינים לא יפחת מ-30 מגפ"ס.

ד. במקרה של דרישה מקדימה לחוזק מינימאלי אחר בעמודי הג'ט יגיש הקבלן
את תוצאות בדיקות הלחיצה הצירית שיכנו במעבדה מהקרקע המקומית אשר

יילקחו מהאתר ותערובת הדייס המוצעת. מדגמי הקרקע מהאתר יסופקו ע"י המזמין.

- ה. הקבלן ינהל רישום ומעקב אחרי ביצוע כל עמוד ג'ט והזרקתו.
- ו. המשקל הסגולי של התערובת ייבדק מול משקל הצמנט בדייס.
- ז. הקבלן יחזיק מנהל עבודה מנוסה אשר יהיה נוכח באתר במשך כל זמן העבודה ויוודא כי היא מבוצעת על פי כל דרישות המפרט ובכפוף להנחיות המפקח הצמוד, מטעם המזמין.
- ח. הקבלן יחזיק מהנדס אשר יבקר את תהליך העבודה על כל שלביו.
- ט. הקבלן יבצע קידוחי גלעין בעמודי הג'ט על פי קביעת המזמין להוכחת רציפות ההזרקה ועומקה. התשלום עבור קידוחי הגלעין יעשה ע"י המזמין בנפרד.

ד. המדידה לתשלום

עמודי הג'ט ימדדו וישולמו במ"א הכל כמתואר בכתב הכמויות.

ה. צינורות בדיקה מפלדה בכלונסאות

לצורך ביצוע הבדיקות הגרעיניות יוכנסו בכלונסים צינורות בדיקה מפלדה בקוטר 2.5" אשר ימוקמו בצמוד לכלוב הזיון בהיקף כמתואר בתוכניות. בעזרת צינורות אלה יבוצעו בדיקות גמא ו/או אולטרסוניות (לפי קביעת המפקח), לכל הכלונסאות. קידוחי גלעין יבוצעו רק (לפי הנחיה מפורשת מהמפקח). הצינורות יהיו ישרים לכל אורכם וסגורים בפקק מוברג תחתון ועליון. הצינורות יחוברו בריתוך לחיזוקי כלובי הזיון הכל כמפורט בתוכניות. הצינורות יבלטו 60 ס"מ מעל למפלס פני הכלונס העליונים. כל החיבורים יהיו אטומים למים ולנוזלים. הקבלן יהיה אחראי לשלמות ותקינות הצינורות. במידה ולא ניתן לבצע בדיקה בגלל אי תקינות הצינורות יבוצע בכלונס קידוח גלעין אשר באמצעותו תבוצע הבדיקה, קידוח גלעין זה יהיה על חשבון הקבלן. המפקח רשאי להורות על הכנסת הצינורות רק בחלק מהכמות המצוינת בתוכניות בתאום עם המתכנן. בגמר הבדיקה על הקבלן לסתום את הצינורות על ידי הזרקת גראוט צמנטי מלמטה כלפי מעלה בתוך הצינור.

ו. מדידה ותשלום

המחיר של צנרת הבדיקה, כלול ובהתאם לדרישות מפרט זה. התמורה תכלול את כל המלאכות, הציוד והחומרים הדרושים לביצוע מושלם של הצינורות וכן את סתימת הצינורות בדיוס צמנטי כמפורט.

ז. ניהול יומן דיווח לכלונסאות, ומעמד המפקח

כל האינפורמציה לגבי הכלונסאות, לרבות תוצאות הבדיקות והמדידות דלעיל, ירוכזו ביומן דיווח מיוחד לכלונסאות, בצורת טבלה ברורה. הטבלה תתוכנן ותוכן ע"י הקבלן וטעונה קבלת אישור המפקח מראש. בכל מקרה תכלול הטבלה את הסעיפים הבאים:

- תאריך ושעת התחלת הקידוח.
- שעת גמר הקידוח.
- עומק בקידוח בגמר הקדיחה.
- עומק הקידוח לפני היציקה.
- תאריך ושעת התחלת היציקה.
- כמות הבטון הנכנסת לקידוח.
- תאור כללי של שכבות הקרקע והסלע.
- אירועים מיוחדים כגון: הפסקות בזמן היציקה או הקידוח, שקיעה או התרוממות כלוב הזיון וכו'.

צוות בקרת האיכות של הקבלן יבצע את כל הבדיקות הנ"ל, ימלא את יומן הכלונסאות ויגיש אותו לאישור המפקח. המפקח רשאי לדרוש לחזור על בדיקות אלה או אחרות, או להגדיל את כמות הבדיקות מעבר לנדרש בתקן, וזאת לפי שיקול דעתו הבלעדי, וללא ערעור מצד הקבלן. לקבלן לא תהיה תביעה כלשהי (כסף או זמן ביצוע) עקב האמור לעיל.

הקבלן לא יוכל להמשיך בביצוע שלב כלשהו של עבודת הכלונסאות, בטרם אישר המפקח בחתימתו ביומן הנ"ל את כל הפעילויות והבדיקות שקדמו לשלב האמור. אין לבצע שום שלב בעבודת הכלונסאות, אלא כאשר המפקח נוכח, אישית במקום.

דיפון מיוחד לתמיכת מבנה

א. כללי

העבודה זו דורשת מיומנות רבה מצד המבצעים ויש לבצעה על ידי אנשי מקצוע מנוסים בעבודה כזו. העבודה מחייבת נוכחות יועץ הקרקע בתחילת העבודה ופיקוח צמוד מטעמו. לא תהייה התקדמות בחפירה לפני אישור מהנדס הקבלן להשלמת בדיקת יציבות התמיכות במפלס הביניים.

1. אין להתחיל בעבודה בכלונסאות או בחפירה לביסוס הנציב המרכזי לפני קבלת אישור המפקח (בכתב, ביומן) שכבלי התשתיות שלהם נמצאים במקום שלא יפגע ע"י הצידוד בשלבי העבודה השונים.
2. את הקדוחים לעמודי הדיפון יש לבצע מפני הקרקע בלי חפירה. אם הדבר דרוש בשביל הצידוד, אפשר לישר את שטח העבודה ע"י חפירה ו/או מלוי עד עובי של 20-25 ס"מ. אין לבצע קידוח בלי נוכחות המפקח.
3. יש לקחת בחשבון הימצאותם של תשתיות בקרבת המבנה. על הקבלן לדאוג לקבלת ההיתרים הנדרשים לפני בביצוע, ולפקוח מחברת התשתית השונות לבצוע השלבים השונים של העבודה.
4. במקרה שהקבלן ומנהלת הפרויקט החליטו להעדיף דיפון החפירה בשיגומי פלדה מטיפוס שלא מחייב ביצוע קדוחים לעמודי הדיפון יש להחדיר את קירות השיגומים לפני התחלת החפירה לעומק של 6.20 מ' במקום עמודי הדיפון המופיעים בתוכנית לאחר אישור המתכנן.
5. לאחר השלב הראשון (החלקי) של החפירה יש להרכיב את קונסטרוקציית הפלדה של תמיכות הדיפון כנגד עמודי הדיפון וקירות השיגומים, משטחי העץ שעליהם הם נשענים וכן היתדות הניצבים להם (בחפירות מקומיות לעומק כ- 60 ס"מ נוספים) – בהתאם לתוכנית. תכנון מפורט לדיפון יוגש ע"י מהנדס הקבלן למתכנן לאישור לפני הביצוע.
6. לאחר ביקורת קונסטרוקציית התמיכה ופרטי החיבור שלה ע"י המפקח מטעם יפה נוף, יבוצע הידוק התמיכות על המשטחים המשופעים לשם הבטחת תמיכה יציבה של עמודי הדיפון (או קירות שיגומי הפלדה).
7. במידה והביצוע יהיה בעונת הגשמים, תיבנה סביב החפירה סוללה מהודקת מהחומר החפור בשלב הראשון, בגובה 50 ס"מ מעל לסביבה המקיפה את החפירה לשם מניעת חדירת מי הגשמים החפירה במשך עונת הגשמים.
8. לאחר סיום העבודות הנ"ל יש להמשיך בחפירה, בחלקה במכונה ובחלקה בידיים (בקרבת משולשי התמיכה). החפירה תבוצע בזמנים המותאמים להיתר שניתן מטעם המשטרה. יש לקחת בחשבון שמרבית העבודה תבוצע בשעות הלילה. במקביל עם

התקדמות החפירה יבוצע בהדרגה הדיפון בצד הגובל במבנה, אלא אם כן יבוצע קיר שיגומי פלדה רציף לכל העומק הדרוש מראש. כל חלל שבין הדיפון לדופן החפירה ימולא בעדשיה מהודקת.

9. פעם בכל שעת חפירה תיערך ביקורת של התמיכות. הביקורת תתועד ביומן העבודה. בהימצא ממצא חריג בביקורת כמו התרופפות של בתמיכות, תיעצר העבודה מיידית. הסיבה תיבדק והתמיכות תחזקנה במידת הצורך.

ב. המדידה לתשלום

ביצוע הקידוח לכלונסאות הדיפון המיוחד למבנה ימדדו ושולמו במ"א הכל כמתואר שבכתב הכמויות. עמודי הדיפון מפלדה והתמיכות לעמודי הדיפון ימדדו בנפרד.

התכנון המפורט והביצוע של דיפון זמני נוסף למתואר, מסוג כלשהו, בממדים כלשהם ובכמות כלשהי, במידה ויהיו דרושים לבצוע, כמו חפירה כלשהי בסמוך לכבישים פעילים, גדרות או מתקנים, צנרות שונות, כבלים, כוכים וגובים או מערכות תת קרקעיות אחרות יבוצעו על ידי הקבלן, ויהיו על-חשבון הקבלן ולא יימדדו בנפרד לתשלום.

פרק 24 - עבודות פירוק והריסה

24.01 כללי

א. תאור ודרישות ביצוע

על הקבלן לנקוט משנה זהירות ולתכנן את כל עבודות הפירוק לפרטיהם. מדובר בעבודה מיוחדת בבית ספר פעיל ולכן יש להתייחס לכך בזהירות יתרה ולספק תכנית מפורטת לפני הפירוק. הפירוק יבוצע רק לאחר תיאום ואישור תוכנית הפירוק עם מנהל הפרויקט, המתכנן ובית הספר כך שלא תיגרם פגיעה למבנה או למערכות הקיימות באזור העבודה.

לפני תחילת עבודות השדרוג ייערך פירוק מבוקר ופינוי לאלמנטים הנמצאים באזור המיועד לעבודה, כולל הסרת ריהוט, חפצים, מערכות תלויות, מחיצות גבס, ריצוף ואלמנטי גמר נוספים. חומר אשר יתאים לדרישות מילוי, כפי שמוגדר בדוח הקרקע, יערם בנפרד ויאוחסן עד לשימוש כחומר מילוי חוזר. חומר בלתי מתאים או עודפים יסולקו מהשטח למקום שפיכה מאושר על ידי הרשויות.

הפירוק מבוצע בתוך מבנה קיים ויידרשו כלי עבודה קטנים אשר לא יגרמו לזעזוע.

לכן יהיה על הקבלן לאשר מראש אצל המפקח את ציוד הפירוק אשר בכוונתו להשתמש לביצוע העבודה. יש צורך לתכנן ניסור פנימי של הרכיבים המנוסרים כדי לשנע אותו מחוץ למבנה. המפקח יהיה רשאי להחליף ציוד זה חלקו או כולו אם ייווכח כי הציוד אינו מתאים לבצוע העבודה.

הקבלן נדרש לעמוד גם בתנאים הבאים:

1. אין באמור לעיל בכדי לגרוע מכל חובה ואחריות המוטלים על הקבלן לשמירה על הבטיחות בעבודה לפי כל חוק, או הוראה אחרת, או לפי הנהוג והמקובל.
2. בכל מקרה, על הקבלן לעבוד עפ"י התקנות והחוקים, המעודכנים לתקופת העבודה בפועל. את הסעיפים הנ"ל, ניתן למצוא בחוברת "תקנות בנושא עבודות בניה", של המוסד לבטיחות וגהות בגרסתה המעודכנת ו/או הנחיות משרד החינוך או המועצה המקומית גסר אלזרקא בנדון, ע"פי החלטת המפקח.

דגשים מיוחדים להריסת בטונים וקונסטרוקציית פלדה:

ההריסה תבוצע בכלים שיאשרו ע"י המפקח ובתיאום איתו תוך הימנעות מפגיעה באלמנטים שאינם להריסה ותוך מניעת הפרעה רפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו. על ה"קבלן" לדאוג לתמיכה נאותה של כל האלמנטים הסמוכים לפני ההריסה, בעת ההריסה, אחריה ועד לאישור המפקח בכתב שניתן להסיר את התמיכות. תכנית התמיכות תובא לאישור המפקח וזאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של ה"קבלן" לתמיכות.

שמירה על תוצרי הפרוק:

עבודות הפרוקים תכלול גם פרוק מוצרים ושמירתם לשימוש חוזר, לפי הנחיות המפקח

פרוק מזגנים והתקנה מחודשת:

כחלק מהעבודה יש צורך בפרוק מזגנים קיימים והתקנתם במקום אחר. העבודה כוללת את כל הדרוש לצורך השמשת המזגנים לאחר העתקתם, וככלל זה את כל התשתיות, המעברים והצנרות הנדרשות לצורך כך. מיקומם החדש של המעבים יתואם ויאשר ע"י האדריכל ואב הבית.

ב. מדידה ותשלום

עבודות פירוק ימדדו במ"ר או במחירי יחידה קומפלט כמצוין בכתב הכמויות.

המחיר כולל פירוק זהיר, מיון החומר, אחסנה זמנית, הובלה, וסילוק למקום שפיכה מאושר בכל מרחק מהאתר והמצאת תעודה מאתר השפיכה המורשה. פירוק אלמנטים חיצוניים והרצפה יימדדו בנפרד. **המחיר כולל גם את מערך התמיכות הזמניות הנדרש לצורך ייצוב המערכת המבנית** ופירוק המערכות הישנות המבוטלות העשויות להימצא בתוך תחומי העבודה וכל שנדרש לביצוע מושלם ובטוח של העבודה.

24.02 בקרת איכות

- במסגרת הבקרה על עבודות הפירוק יש לבצע את הבדיקות הבאות המפורטות להלן:
- מדידת מצב קיים ומיפוי אזורי הפירוק ואופן הביצוע שלו לאישור מנהל הפרויקט והמתכננים.
 - בדיקת בחירת הכלים המתאימים ואישורם.
 - הזמנת המתכנן לאישור התקנת הפיגומים **לפני פירוק** רכיבים מבניים.
- הקבלן לא יוכל להמשיך בביצוע עבודתו טרם קבלת חתימת המפקח ביומן העבודה על אישורו לסיום עבודה מושלם של העבודות.

פרק 25 - עבודות ליישום יריעות חוזק מסיבי

פחמן CFRP (ראה פירוט נוסף בנספח ו')

25.00 תיאור העבודה

במסגרת עבודות שדרוג בית הספר לעמידות ברעידות אדמה ייעשה שימוש ביריעות חוזק מסיבי CFRP לשם הגדלת החוזק והמשיכות של עמודים וקירות. מפרט זה מפרט את הדרישות הבסיסיות מן היריעות. על הקבלן להגיש לאישור מנהל הפרויקט, המפקח והמתכנן מפרט מלא לפי הנחיות היצרן הספציפי של היריעות בהן הוא מתעתד להשתמש לפני ביצוע העבודה.

25.01 כללי

עמודי וקירות הבטון במבנה יחזקו ע"י יריעות חוזק מסיבי פחמן שיבוצעו לפי המפרט הנ"ל והנספחים המצורפים, או ש"ע מאושר, לצורך שיפור תסבולת הגזירה שלהם. היריעות יהיו בעלי מודול אלסטיות של 2,300,000 ק"ג לסמ"ר לפחות (230 GPA), ועיבור ההרס לא יפחת מ-1.7%, ומשקל לא יפחת מ-644 גרם למ"ר לכל שכבה. החומר המרוכב (מצב סופי) יהיה בעל יכולת התארכות בהרס של לא פחות מ-1%. היריעות יעוגנו בעמודים ובקירות כנגד היתלשות ע"י כפתורי עיגון, פחי פלדה ובורגי עיגון בהתאם לתוכניות ולפרטי החיזוק בצורה מושלמת לכל רוחב קצוות היריעה.

25.02 עבודות ההכנה

יישום היריעות מחייב **עבודת הכנה קפדנית** בעמודי וקירות הבטון הקיימים. הכנה זו תכלול:

1. פירוק מערכות ואביזרים מסוגים שונים לרבות צנרת, מתקנים, משקופים, חיפויים וכל מה שמפריע ליישום היריעות.
2. הסרת טיח באזורי היישום עד גילוי כל פני הבטון המקוריים.
3. השחזה להורדת צבע קיים מהעמודים וקיטום פינות לפי הנדרש בתוכניות.
4. **במידה פני הבטון במצב תקין:** ז.א. ללא סגרגציות, התפוררויות וכו' אזי מספיק לשייף את פני הבטון ע"מ לנקותו מגבשושיות של טיח, לנקות מאבק והשטח מוכן לקבל את היריעות.

5. במידה פני הבטון איננו במצב תקין:

- א. יש להסיר בטון רופף או אבני סגרגציה, לשייף בליטות לקטום ברזלים בולטים, או פגועים משיתוך (קורוזיה) ולטפל בהם על פי מפרט נפרד לעצירת תהליך הבלאי.
- ב. יש להכין תערובת מדויקת מגראוט בלתי מתכווץ ומותאם למטרת מילוי חללי הסגרגציה ויישור פני השטח כדוגמת ספיר 620 (כמתואר בנספח ו'), או ש"ע מאושר מראש שעבר מבחן הידבקות תיקני. החומר צריך להימרח בשכבה דקה של לא יותר מ- 10 מ"מ, ככל שיותר דקה כך יותר טוב.

25.03 יישום היריעות:

עוביים של היריעות ופרטיי היישום המופיעים בתוכניות השדרוג הוערכו ע"י המתכנן עפ"י חישוב של נתוני יריעות חוזק מסיבי פחמן Tyfo SCH-41 של היצרן Fyfe Co. LLC או ש"ע מאושר.

במידה והקבלן יבחר להשתמש ביריעות של יצרן אחר יגיש הקבלן או נציג מטעם היצרן את נתוני היריעות וחישוב תומך בהתאם להטרחות הנדרשות לשלד המבנה כפי שיועברו אליו ע"י המתכנן.

בין היתר הקבלן יעביר לאישור המתכנן את ערך מודול האלסטיות של החומר המוצע, את העיבור בהרס (במצב מרוכב סופי), וכן את ערכי חוזק הכניעה וההרס (במצב מרוכב סופי) על מנת לוודא קבלת משיכות רצויה וחוזק גזירה נחוץ (דרישת חובה).

הקבלן אשר יבצע את העבודה יספק גם **חישוב של יצרן היריעות לעובי היריעות הדרוש לפי התקן האמריקאי ACI 125 ליריעות במתכונתו משנת 2012 ואילך או הליכי החישוב המקובלים והמעודכנים להיום לעומסי רעידות אדמה באמצעות תוכנות ייעודיות המותאמות לכך ובכפוף לאישור המתכנן.**

היריעות יהיו עמידות או יהיו מחופות בחומר עמיד לתנאים סביבה באזור החשוף לרוחות הים, $R > 2$ ק"מ מהים.

הקבלן יעביר לאישור המתכנן והמפקח תוכנית הרכבה ליריעות שתכלול את שלבי הביצוע, פרטי הביצוע, צפיפות כפתורי העיגון וכל פרט דרוש אחר לצורך ביצוע מושלם של העבודה. **הביצוע בפועל יחל רק לאחר אישור התוכנית בכתב ע"י המתכנן.**

העבודה תתבצע ע"י **אנשי מקצוע מוסמכים ומנוסים בעבודה כזאת**. העבודה תכלול גם את יישום שכבת צבע ההגנה על היריעות מקרינת UV (באזורים חיצוניים החשופים לשמש ישירה). **אחריות לעבודה תהיה לתקופה של 15 שנה לפחות.**

5. שלבי הביצוע ליישום היריעות יהיו: (פירוט מלא בנספח ד' המצורף)

1. יישום יריעת מסיבי פחמן בעובי של 1.0 מ"מ מסוג SCH-41, או ש"ע מאושר, במשקל מינימאלי 644 גרם למ"ר **לכל שכבה**. לרבות פריימר ושרף אפוקסי להספגה עפ"י הנחיות היצרן, כמפורט ב**נספח ו'**, או מפרט יצרן אחר, מאושר מראש ע"י המתכנן.
2. יישום עוגנים פולימריים כמפורט ב**נספח ו'**.
3. צביעת יריעות חוזק בצבע פוליאוריטני אלפיטי כהגנה ל U.V באזורים החשופים לשמש ישירה.
4. יישום פחי עיגון בקצות היריעות (מפרט במסמך נפרד).
5. ביצוע ציפוי הגנה מפני אש כנדרש.

כל האמור לעיל, כולל מספר כפתורים, מרחק בין כפתורים, אורך חפיפה, עיגון וכולי, יהיה בהתאם להערות והנחיות היצרן.

לצורך ביצוע חפוי רטוב לאחר יישום היריעות ניתן לפזר חול קוורץ לתוך האפוקסי ולקבל שטח חולי. שטח חולי מתאים ליישום שליכט צמנטי, גבס או סיד. אין הגבלות להרכבת חיפוי יבש כי ניתן לקדוח חורים דרך שכבות החיזוק. חיפוי רטוב גם כן בא בחשבון כי ניתן להרכיב רשתות הזיון באם נדרש ולמלא את החלל במלט שיידבק לפני השטח החולי.

25.04 המדידה לתשלום

המדידה לתשלום תהייה לפי שטח (מ"ר) והמחיר יכלול את כל האמור לעיל וכמתואר במפרטים וכן לכל החומרים והמלאכות לקבלת מכלול מושלם ומוגמר לרבות כפתורי החיזוק ופחי העיגון. המחיר יכלול את הוצאות הטיפול באישור החומר.

פרק 40 – פיתוח נופי

40.00 תיאור העבודה

במסגרת עבודות שדרוג בית הספר לעמידות ברעידות אדמה, יבוצעו עבודות שונות העלולות לפגוע בחצר בית הספר. המראה של בית הספר לאחר השדרוג צריך להיות ברמה טובה מאוד, אף יותר מאשר מצבו הנוכחי. על הקבלן לתקן ולהשלים באופן המשביע את צוות בית הספר כל פגיעה במראה חצר בית הספר ואף מצופה ממנו לשפר את המראה הקיים.

40.01 עבודות הכנה

לא תבוצע כל עבודת עב' כריתה ו/או עקירה ו/או כל פגיעה בעצים קיימים ו/או גדמי עצים ללא אישור מפורש מאת המפקח. כל עב' הפרוק תבוצענה בזהירות מרבית תוך שמירה על שלמות החומרים, החלקים והאביזרים ו/או המתקנים הקיימים. עב' הפיתוח והסלילה על שטחי מילוי יבוצעו רק כשהמילוי בוצע ע"פ דרישות המפרטים והתכניות, ונבדק ע"י מעבדה מוסמכת שההידוק עומד בצפיפות הנדרשת.

40.01 ריצופים ומדרגות

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

א. הכנת השתית לגבהים הנדרשים בהתחשב בגבהים הסופיים בתכניות, ובהפחתת שכבות תשתית, חול וחומרי הריצוף או הבניה שצויינו. השתית תהודק לפי מידות הריצוף בתוספת 1.0 מ' מכל צד. הכנת השתית היא בחפירה ו/או מילוי שכבה שגובהה עד 30 ס"מ.

ב. הידוק השתית תוך הרטבה אופטימלית עד 97% צפיפות לפי "מודיפיד אשהו". הידוק מילוי לשתית יהא בשכבות של 15 ס"מ מקסימום.

ג. אספקה והכנה של שכבת תשתית שעוביה ע"פ הנחיית המהנדס, אך לא פחות מ-30 ס"מ (לאחר ההידוק), ובהרטבה אופטימלית לפיפות של 100% "מודיפיד אשהו". מידות התשתית יהיו כמידות הריצוף/ הבנייה בתוספת של 40 ס"מ מכל צד.

כל עב' הריצוף כוללות שכבת חול נקי בעובי 5 ס"מ לפחות.
כל היציקות כוללות קיטום בסרגלי פלסטיק 1.5/1.5 של כל פינה.
הטפסות תהיינה מלוחות עץ חדשים מרוחים בשמן- בכל ע"פ הנחיות סעיף "בטון חשוף"
בפרק 02 של המפרט הטכני.

על ה"קבלן" להשתמש במרצפות שלמות וחצאים שיוצרו ע"י היצרן. ניסור יהיה מותר רק במידות שונות מהנ"ל. חיתוך מרצפות יבוצע בניסור בלבד ולא ע"י "גיליוטינה".
בריצוף שטחים בעלי שוליים מעוגלים יש לרצף מעבר לשטח המתוכנן, באופן שיתאפשר ניסור במקום של קו השוליים המתוכנן. הסטיה המקס' המותרת מהקו המתוכנן שצוין בתכנית יהיה 5 מ"מ.

בהעדר סעיף נפרד מכתב הכמויות, תיכלל חגורת בטון סמויה בעב' הריצוף ללא מדידה ותשלום בנפרד. חתך החגורה: 10x20 ס"מ, ויהא מבטון ב-20 כולל 2 ברזלי אורך בקוטר 8 וברזל קושר 6@20. פני החגורה יונמכו מפני הריצוף הסמוך ב-3 ס"מ ויהיו בשיפוע כלפי חוץ.

במידה ולא צוין בתכנית, באחריות ה"קבלן" לקבל הוראות המפקח ביחס לקו התחלת דוגמת הריצוף. כ"כ על ה"קבלן" לקבל הנחיית המפקח על אופן סגירת מרווחים הקטנים מ-3 ס"מ שבין בריצוף לאלמנטים כגון קירות, ערוגות וכד'.
המפקח רשאי לדרוש סגירה ע"י בטון עם פיגמנט דומה לצבע המרצפות, ולא יהיה לכך תשלום נפרד.

על ה"קבלן" לבצע דוגמת ריצוף לפי התכנית והפרטים ברוחב מזערי של 1 מ' ואורך של 3 מ', ולקבל אישור המפקח לפני שימשיך בעבודה. במידה והמפקח לא יאשר את הדוגמא שבוצעה, יפרק ה"קבלן" את הדוגמא על חשבוננו וימציא דוגמא אחרת עד לאישור המפקח. לאחר הריצוף יש לפזר חול נקי ויבש ולפזרו על המרצפות באמצעות מטאטא, עד למילוי כל המרווחים בין המרצפות. על פעולה זו יש לחזור אחרי הרטבה קלה של המשטח המרוצף עד שלא ייכנס יותר חול בין המרצפות.

משטח מרוצף יהודק במהדק ויבראציוני ("צפרדע") שגודל המהדק שלו הוא כ-0.1 מ"ר/או ע"פ הנחיות המפקח.

בהעדר הגדרה נפרדת בכתב הכמויות, יכלול מחיר הריצוף גם התאמת גובה מכסי שוחות קיימות כולל הגבהה ע"י יציקת בטון ו/טון תוספת חוליה ו/או הנמכה ע"י ניסוק, חציבה או פרוק חוליה.

באחריות ה"קבלן" לנקוט כל אמצעי הזהירות כדי למנוע פגיעה במערכות שבשוחות (ניתוק, סתימה וכד').

יש לקבל הנחיית המפקח לגבי הצורך בהחלפת מכסים ואופן הגימור סביב המכסה. כל עבודות בניית מדרכות ו/או משטחים מכל סוג שהוא כוללות השלמת אדמה גננית בכל שטחי הגינון הצמודים לשולי המדרכות ו/או המשטחים, וזאת לאחר אישור המפקח על כי מהשטח סולקו כל שאריות חומרי הבניה וכל פסולת. גובה אדמת הגן יהיה נמוך ב-1 ס"מ מפני הריצוף הסמוכים. אגרגט לפי הנחיות היצרן.

רשימת תוכניות לשדרוג סיסמי לבית ספר

<u>שם התוכנית</u>	<u>מצב המבנה</u>	<u>מס' תוכניות</u>

נספח א':

מפרט לטיפול ושיקום בטונים בלויים וברזל זיון שנתקף בקורוזיה.

שלבי עבודה:

- שלב א. חשיפת הבטון הפגוע.
- שלב ב. ניקוי זיון מתוצרי קורוזיה.
- שלב ג. ציפוי ברזל הזיון ב-SIKA TOP.
- שלב ד. כיסוי הבטון ב-SIKA REP.
- שלב ה. צביעה של האזור המשוקם

שלב א:

1. יש לחצוב את הבטון הפגוע ולהוריד את החלקים הסדוקים.
2. מקום בו הבטון חשוף ומכוסה חזיות או לכלוכים אחרים יש להסיר שכבה עליונה כ- 10 מ"מ.
3. יש לחשוף את הזיון שהותקף בקורוזיה כך שיתגלה ותהיה גישה לכל היקף המוט.
4. את הפעולה המצוינת בסעיף לעיל יש לבצע לאורך המוט עד שמגיעים לברזל תקין באורך 10 ס"מ.

שלב ב:

1. יש לנקות את ברזל הזיון מתוצרי קורוזיה יציבה באמצעות דיסק השחזה/מברשות או נייר לטש.
2. להקפיד שלא לבצע חריצים במוטות הזיון.
3. יש לקבל אישור ניקוי קורוזיה ממטלורג או מהמהנדס המפקח.
4. יש לבצע בדיקת קוטר זיון לאחר גמר ניקוי קורוזיה ולדווח לקונסטרוקטור על כל ירידה בקוטר שעולה על 15% מהקוטר הנומינלי.

שלב ג:

1. יישום שכבת SIKA TOP 110 בהתאם להוראות יצרן שתומצתו להלן:
הכנת SIKA TOP ARMATEC-110 EC:
 החומר ארוז ביחידה של 24 ק"ג (C+B+A)
 א. יש לערבב בחוזקה נוזל A-1 מנה, נוזל B-2.5 מנות.
 ב. יש להוסיף חומר C (אבקה) ביחס 12 מנות ולערבב עוד כ-3 דקות עם מערבל בעל מהירות סיבוב נמוכה (250 RPM)
 ג. יש להשהות את החומר 5 דקות לפני השימוש.

- ד. שכבה I יש ליישם על גבי ברזל הזיון במריחה , גלילה או התזה, שכבת הגנה בעובי 1 מ"מ.
- ה. שכבה II יש ליישם לאחר שעתיים.
- משך הזמן שניתן לעבוד עם החומר לפני ההתקשות 90 דקות בטמפרטורה 5-30 מעלות צלסיוס.
2. יש להקפיד על כיסוי מלא של ברזל הזיון.
3. אין לחרוג מזמני ייבוש ותנאי סביבה בזמן הביצוע.

שלב ד:

1. יישום כיסוי בטון ע"י Sika REP בעובי של עד 4 ס"מ בכל שכבה בהתאם להוראות יצרן שתומצתו להלן:
הכנת Sika REP:
אריזה: סיקה ראפ חד רכיבי – שק 25 ק"ג
סיקה ראפ דו רכיבי – שק 25 ק"ג + 5 ליטר נוזל
א. על השטח להיות יציב ונקי.
ב. יש לערבב במערבל חשמלי עם מוט ערבול עד לקבלת תערובת אחידה , כדלקמן:
ג. סיקה ראפ חד רכיבי – שק 25 ק"ג + 4-4.5 ליטר מים בהתאם לעבידות הרצויה.
ד. סיקה ראפ דו רכיבי – שק 25 ק"ג + 4-4.5 ליטר נוזל.
ה. יש להרטיב התשתיות לפני יישום.
ו. יש ליישם בשכבות של 2-4 ס"מ בהתאם לפני השטח, שכבה נוספת ניתן ליישם רק לאחר התקשות השכבה הקודמת.
ז. את השכבה האחרונה יש להחליק היטב כבסיס לקבלת הצבע.
ח. יש להרטיב ולאשפר את החומר עם התקשותו מספר פעמים באותו היום ומספר פעמים למחרת. משך העבודה עם החומר בטמפרטורה של עד 25 מעלות צלסיוס כשעה.
2. אין לחרוג מזמני ייבוש ותנאי סביבה בזמן העבודה.

שלב ה:

- מערכת הצבע המתוארת להלן הינה מערכת מינימאלית המיועדת לקיים של כ-5 שנים: יש להשתמש ב "סופרקריל" – מ.ד של חברת טמבור או ב "נירודל" P2 של חברת ניר-לט או בש"ע מאושר מראש ע"י המפקח.

לפני הצביעה יש להכין את המשטח לפי הוראות היצרן ולדאוג להחלקת המשטח באזור המשוקם (ראה גם סעיף 4. במפרט זה). יש להחליק גם כ-50 ס"מ בשטח הקיר שלא טופל מעבר לאזור המשוקם בהיקפו ולהצניע ככל הניתן את איזור החיבור. במידה וישנו הפרש עובי גדול בין האזור המשוקם להיקפו, יש להשלים בשכבת מלט בגוון המבנה הקיים. הצביעה תיערך ב3 שכבות: שכבה יסוד בדילול של 20%. שכבה שנייה בדילול של 5%. שכבה שלישית בדילול של 5%.

מפרט לשיקום ושחזור בטונים

המפרט מבוסס על דור חדש ומתקדם של מערכות חומרי שיקום בטונים של חברת "סיקה".

הכנת השטח:

- א. סיתות, חציבה וקילוף חלקי בטון רופפים וסדוקים עד לקבלת פני בטון נקיים וציבים.
- ב. חשיפת ברזל הזיון בכל היקפו, ולפחות כ- 1 ס"מ מאחוריו, וכ- 5-10 ס"מ נוספים משני צדי הברזל החלק החשוף. ניתן לתחום את גבולות הסיתות עם דיסק לחיתוך בטון, על ידי ביצוע חריץ משני צידי החלק הפגוע כ- 1 ס"מ בבטון הבריא, זאת על מנת למנוע חציבה מיותרת של בטון בריא.
- ג. את הברזל שנחשף, יש לנקות מקשקשת גבה באמצעים מכאניים כגון: מברשת פלדה ובד שמיר או לפי כל דרישה אחרת.
- ד. שטיפת השטח בלחץ מים לניקוי.
- ה. מריחת הברזל בסיקה טופ 110 או בסיקה מוניטופ 610 למניעת המשך החלדה.
- ו. ניתן להשתמש בסיקה טופ 110 גם כשמנת הדבקה (פריימר) לבטונים הגלויים בסמוך לברזל מומלץ ליישם את חומר התיקון תוך 8 שעות, בטמפרטורה של 30 מעלות צלסיוס מרגע המריחה- או לפי טבלה בדף הוראות.

מומלץ לא להשאיר את הטופ 110 ללא כיסוי יותר מ- 24 – 48 שעות.

שיקום הבטונים

1. אפשרות ראשונה – סיקה טופ 122 או סיקה רפ:

- א. סיקה טופ 122 או סיקה רפ הנם תערובת מוכנה המכילה סיבים פוליאמידים, מיקרו סיליקה, מוספים ותערובת מובחרת על אגרגטים וצמנטים.
- ניתן ליישם מספר שכבות ללא הגבלה, בהפרשים של שתיים בין שכבה לשכבה, עובי מילוי אפשרי עד 30 מ"מ בשכבה אחת עם תוספת של 20% אגרגט בעובי 3 מ"מ, ניתן ליישם שכבות עבות יותר.
- ב. חוזק הדבקה: $2.5-3 \text{ N/mm}^2$
- חוזק לחיצה: $40-55 \text{ N/mm}^2$
- ג. יש להקפיד במיוחד על אשפיה מתאימה.

2. אפשרות שנייה – גראוט לטקס:

- א. שיקום עם תערובת סיקה לטקס כדלקמן:
- 1 חלק מלט, 2.5 חלקים חול זיפי.
- יש להוסיף סיקה לטקס סופר (SBR) מדולל במים 1:1 עד לקבלת סמיכות רצויה.
- ב. התערובת הנייל הנה למילוי של 12-15 מ"מ בשכבה, בהפרש של שתיים בין כל שכבה. בתוספת של 20% אגרגט 3 מ"מ, ניתן ליישם ב- 20-30 מ"מ בשכבה.
- ג. אשפיה עם התקשות השכבה או בגמר השכבות.
- מספר פעמים ביומים הראשונים ופעמיים ביום במשך 3 ימים נוספים.
- ד. בפינות המבנה ובפינות של העמודים והחגורות – מומלץ להשתמש בתבנית.

3. אפשרויות שלישית - סיקה טופ 122 או סיקה רפ וגראוט לטקס :

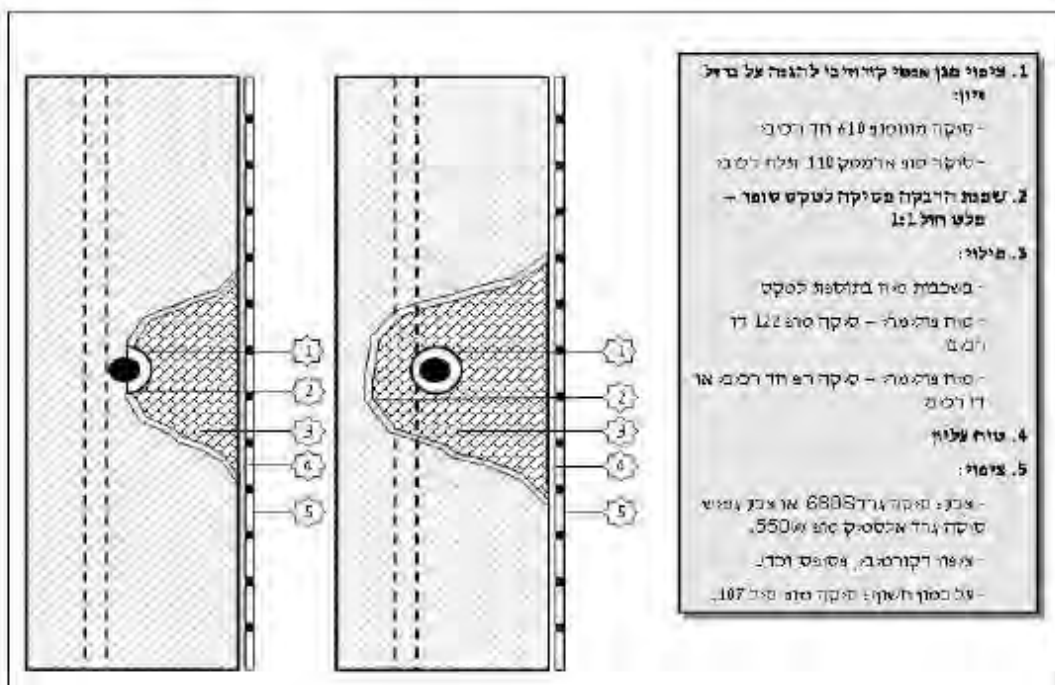
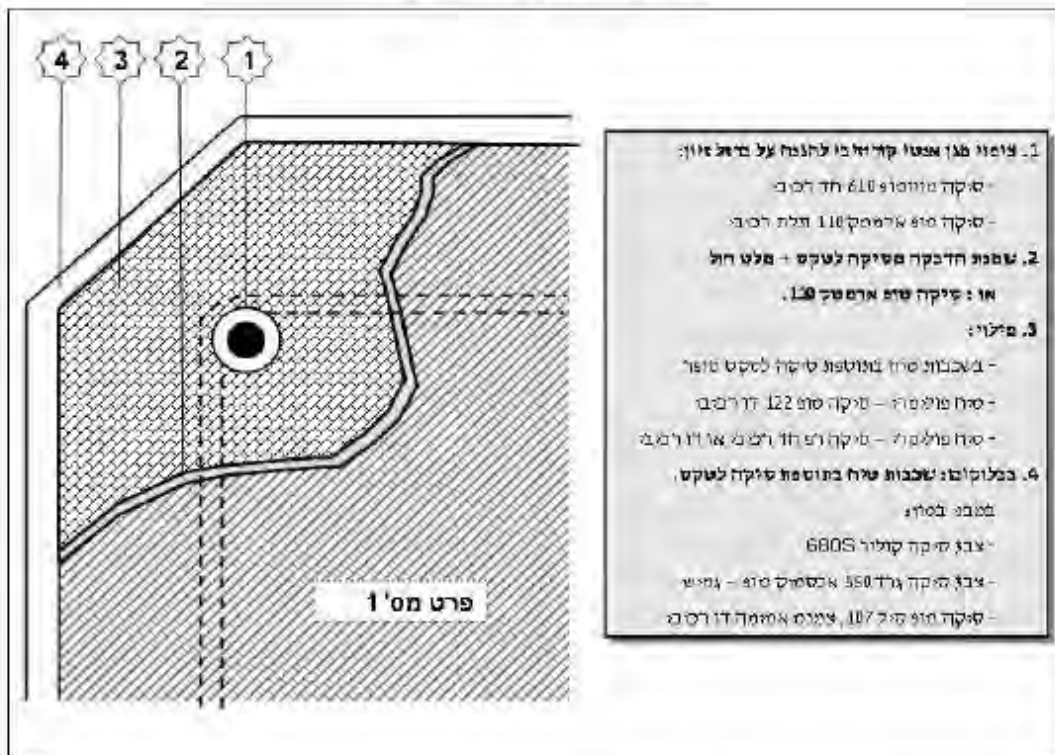
- א. מילוי בתערובת של סיקה טופ 122 או סיקה רפ עד לכיסוי מלא של הברזל עם שכבה בעובי של 1-0.5 ס"מ מעל הברזל.
- ב. השלמת הבטון מעל שכבת הסיקה טופ 122 או סיקה רפ עד לפני הבטון המקורי, עם גראוט לטוקס כמפורט באפשרות השניה.
- ג. יש להקפיד במיוחד על אשפחה מתאימה בהתאם לעובי המילוי.

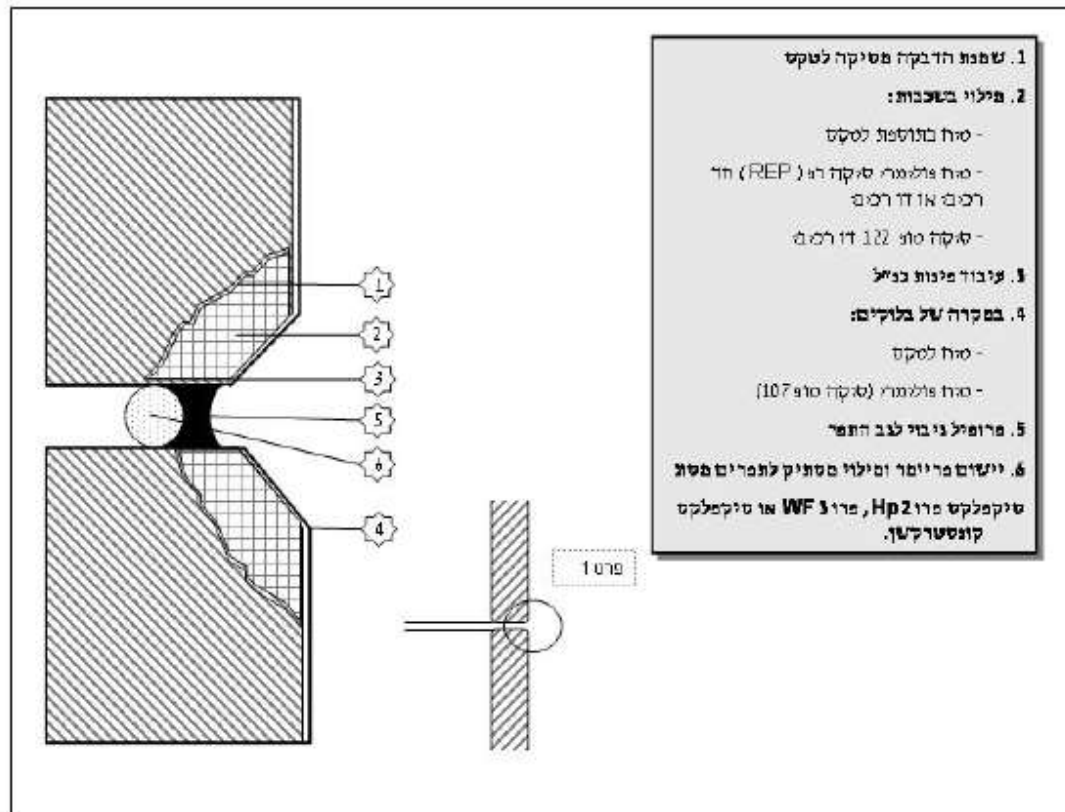
שכבת הגמר:

- א. ציפוי בעובי 1-2 מ"מ סיקה טופ סיל 107.
- ב. צביעה בצבע פולימרי מסוג SIKACOLOR 680 S בגוון בטון.
- ג. שימוש בסיקה טופ סיל 107 ב- PORE SEALER וצביעה בסיקה גרד S 680.
- ד. סיקה טופ סיל 107 הינו ציפוי צמנטי גמיש .
- סיקה טופ E 107 הינו צמנטי אלסטי גמיש.
- ה. סיקה גרד אלסטיק טופ 550 צבע גמיש או שילוב של ד ו-ה לקבל ציפוי גמיש בכמה צבעים.
- ו. סיח ופסיפס או צבע אחר על פי החלטת המזמין.
- (ראה הוראות לסיח צמנטי אוטם מסוג "סיקה 1" כתשתית לפסיפס וכד')

הערה: מפרט זה מהווה המלצה לחומרים בלבד ואינו מהווה המלצה או הדרכה לשיטת הדבקה כלשהי. יש לקבל ממהנדס או יועץ אבן מפרט מלא לחיפוי הכולל את כל העיגונים והאלמנטים הדרושים ספציפית לכל בניין ולעבוד עפ"י התקן המתאים.

מפרט לשיקים בטונים





נספח ב':

מפרט לטיפול בקורוזיה בפלדה רכה (קונסטרוקציה) וצביעתה

מפרט זה מתאר תהליך לטיפול בקורות ועמודי פלדה שהותקפו קורוזיבית.

1. שלבי ואופן ביצוע שיקום הפלדה

- א. ניקוי בהתזה בתהליך Vacuum blast להסרת תוצרי קורוזיה מחלקי קונסטרוקציה שהותקפו.
- ב. הניקוי יעשה בעזרת חול או חלקיקי אלומינה (Al_2O_3). לקבלת פני שטח נקיים ומחוספסים (עדין) להשגת חוזק אדהזיה מרבי (יש להקפיד שהחספוס יהיה בכל השטחים העומדים ליישום שכבת הצבע כולל רדיוס ופינות).
- ג. השטחים המנוקים בהתזה חייבים לעבור יישום הצביעה בתוך 3 שעות מקסימום.
- ד. אין להותיר על המשטחים שרידי חול, עקבות ידיים משומנות או כל זיהום אחר.
- ה. מערכת התזת החול/אלומינה חייבת שתהיה מצוידת במלכודת שמן/מים להבטיח העדר רטיבות/שמן בתוך החומר האברזיבי המותז ומניעת הרטבה/זיהום של פני השטח העומדים לצביעה.
- ו. כאופן חליפי לניקוי תוצרי הקורוזיה המתוארים בסעיפים א-ה ניתן לבצע ניקוי מכני ע"י מברשות פלדה המותקנות על דיסק חשמלי. בשיטה זו יש להקפיד על הסרת כל תוצרי הקורוזיה באופן מלא וקבלת פני שטח נקיים הן מתוצרי קורוזיה והן משומנים וזיהומים אחרים.

2. מערכת צבע

- א. יישום פריימר מסוג 400s של חברת אפולק או שו"ע לעובי של 30-50 מיקרון (יבש).
- ב. זמן המתנה: 3-6 שעות.
- ג. אזורי ריתוך יקבלו יישום חוזר בהברשה של צבע היסוד 400s.
- ד. יש להקפיד שהצבע חדר לכל הפינות הנחבאות והרתך קיבל כיסוי מלא.
- ה. זמן המתנה: 12-18 שעות.

- ו. יישום שכבת אפוגלס PS (בסיס פוליאוריתן) של אפולק או שו"ע בגוון רצוי לעובי של 50 מיקרון בשיטת Airless. זמן המתנה: 12 שעות.
- ז. יישום שכבה עליונה של אפוגלס PS לעובי של 50 מיקרון.
3. ביקורת
 - א. המעברים משלב אחד למשנהו יתבצעו אך ורק לאחר אישור מעבדה מטלורגית מוסמכת.
 - ב. בדיקת עובי שכבות צבע יבוצע בעזרת מכשיר ELCOMETER.
 - ג. חוזק לאדהזיה יבוצע ע"י DOLLY (אלקומטר) לחוזק מינימאלי של 140 ק"ג/סמ"ר.
 - ד. בדיקת Holiday detector תבוצע למתח חשמלי של 2200V.
 - ה. בדיקות קבלה סופיות יבוצעו לאחר 7 ימים.

נספח ג':

איטום חלקי בטון בתוך הקרקע

א. כללי

האיטום בסעיף זה ייעשה בפנים החיצוניים של כל חלקי המבנה אשר באים במגע עם הקרקע כולל חלקי מבנה קיים שנחשפים במהלך פרויקט זה. כמו כן יבוצע איטום באותם חלקי המבנה שלגביהם יורה המפקח בכתב שיש לבצע את האיטום, וכן יבוצעו רולקות בטון בחיבור בין הרכיבים המטופלים ובכל מקום שיוורה עליו המפקח.

ב. אופן ביצוע העבודה:

1. ניקוי פני הבטון
2. ביצוע רולקות בטון
3. ביצוע איטום ממסטיק MC או ש"ע מאושר לחלקים אנכיים כמפורט בהנחיות היצרן המצורפות להלן.
3. ביצוע איטום ממסטיק MB או ש"ע מאושר לחלקים אופקיים כמפורט בהנחיות היצרן המצורפות להלן.
4. ביצוע הגנה על האיטום באמצעות לוחות מפוליסטירן מוקצף צפופים מסוג P-30 ובעובי עפ"י התוכניות.

ג. המדידה לתשלום

המדידה לתשלום לפי שטח (מ"ר) והמחיר יכלול את כל האמור לעיל וכמתואר במפרטים וכן כל החומרים והמלאכות לקבלת מכלול מערכת האיטום על כל שכבותיה ולרבות הרולקות, הכל לקבלת שכבות איטום מושלמות ומוגמרות. לוחות הפוליסטירן המוקצף ימדדו בנפרד בכתב הכמויות.

מסטיק MB

מסטיק ביטומני אלסטי למשטחים אופקיים

מספר קטלוגי: 240

עדכון: 08/07

תאור המוצר	מסטיק MB
מסטיק MB הינו חומר איטום ביטומני (נושבת בפולימיר אלסטומרי SBS). החומר הוא בעל כושר אטימה מעולה המצטיין בגמישות ובאלסטיות בתחום רחב של טמפרטורות (C° 20 – עד C° 120).	השימוש בחומר הינו פשוט ונוח ואינו דורש חימום.
מסטיק MB מתאים לשימוש בעיקר בשטחים אופקיים. ניתן לושם אותו בשטחים אנכיים בשכבות דקות. החומר מיושם בקר ואינו דעיל.	
מסטיק MB משמש לאיטום רצפת מקלחות ומרסות, רצפות וקירות מסד, מבנים תת-קרקעיים, תעלות ניקוז מים מבטון וצינורות. כמו-כן, משמש החומר לאיטום נגות בטון קטנים.	
מסטיק MB מתאים במיוחד להשלמת עבודות ביריעות ביטומניות במקומות קשים לעיבוד.	
מראה משקל סגולי צמיגות תכולת מוצקים (באחוזים) נוזלות ב- C° 100 גמישות ב- C° 20 – ספיגת מים עמידות במים עומדים	חומר משחתי שחור ומבריק 0.97 ג'י למ"ל 30,000 – 25,000 סנטימטר 67.8 החומר אינו מחליק ואינו נוזל החומר אינו נסדק. כ- 1% מסטיק MB משוררין ברשת זכוכית עמיד במים עומדים תוך שמירת ההתחברות לתשתית. ללא בועות או התנפחויות 1,200% 90% מעולה. טובה מאוד (לאחר הכספה עם "ביטוסילבר").
התארכות שיוב עמידות בהולם עמידות אקלימית חיצונית	
אופן השימוש	לפני השימוש יש לנקות היטב את השטח ולהרחיק כל לכלוך. יש למרוח שכבת יסוד של "פריימר 106" ולחכות 2-4 שעות לייבוש. לאחר מכן יש לבצע את הציפוי עפ"י המהרים הבאים:
1. איטום רצפת מקלחת לפני הריצוף. א. מריחת שכבת מסטיק MB בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר על השטח האופקי ועל הרולקות ייבוש של 24 שעות. ב. מריחת שכבה שניה כג"ל, ייבוש של 24 שעות. ג. מילוי חול וריצוף או הדבקה ישירה של קרמיקה על שכבת האיטום.	
2. איטום רצפת מרפסת קטנה לפני הריצוף. א. מריחת שכבת מסטיק MB בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר על השטח האופקי ועל הרולקות (בימים חמים מומלץ למרוח באזור הרולקות מסטיק MC). ב. חטבת רשת זכוכית בחומר חסרי, ייבוש של 24 שעות. ג. מריחת שכבה שניה כג"ל, ייבוש של 24 שעות. ד. מריחת שכבה שלישית כג"ל, ייבוש של 24 שעות. ה. מילוי חול וריצוף או הדבקה ישירה של קרמיקה על שכבת האיטום.	

מסטיק MB

מסטיק ביטומני אלסטי למשטחים אופקיים

בוספר קטלוגי: 240

עדכון: 08/07

3. איטום גגות קטנים (עם שימושי בטון בלבד, ללא בטקל) א. מריחת שכבת מסטיק MB במשקל 1.5 ק"ג למ"ר ב. חטבעת רשת זכוכית או רשת פוליאסטר, ייבוש של 24 שעות ג. מריחת שכבה שניה של מסטיק MB במשקל 1.5 ק"ג/מ"ר ד. מריחת שכבה שלישית של מסטיק MB במשקל 1.5 ק"ג/מ"ר ה. חבזקת חול והמתנה של כשבוע לייבוש ו. במקרה של גג חשוף, יש להלבין עם "מיסטיקיר" (1 ק"ג/מ"ר) או להכסיף עם שתי שכבות של "ביטומסילבר"	
1.5 ק"ג למ"ר בכל שכבה.	תצרוכת
ייבוש למגע – 24 שעות, ייבוש סופי – שבוע	זמן התייבשות
18 ליטר, 4.5 ליטר	אריזה
ניתן לדלל את החומר עם פריימר 106 בשיעור של כ- 5% מומלץ להשתמש במגב למריחת החומר. ניקוי כלים – ע"י טרפנטין מינרלי. מסטיק MB אינו מיועד לאיטום גגות או מרפסות עם שכבת שיפויים מבטון מוקצף (בטקל).	הערות
1. החומר דליק, יש להיזהר בשימוש ליד אש גלויה 2. יש להימנע משימוש באש גלויה ליד משטח שנמרח בחומר זה לפחות 10 ימים מגמר היישום של החומר 3. יש לנחוג זחירות יתר במקומות סגורים ולדאוג לאוורור מתאים. 4. יש להמנע משאיפת אדי החומר 5. יש להמנע מביגע בעור ובעיניים 6. יש להשתמש בצידוד מגן שיספק הגנה מתאימה למשתמש (הגנה למערכת הנשימה, לעיניים ולעור).	אזהרות

מסטיק MC

מסטיק ביטומני אלסטי למשטחים אנכיים

מספר קטלוגי : 242

עדכון : 08/07

מסטיק MC הינו חומר ביטומני אלסטומרי (מושבח ב- SBS). מסטיק MC הוא חומר בעל צמיגות גבוהה וכושר אטימה מעולה המצטיין בגמישות ובאלסטיות בתחום רחב של טמפרטורות (C° 10 - עד C° 100) השימוש בחומר הינו פשוט ונוח ואינו דורש חימום.	תאור המוצר
מסטיק MC משמש לאיטום ודלקות (מפגש בין רצפה וקירות), קירות תת-קרקעיים, קורות מסד ועוד. כמו-כן משמש מסטיק MC להשלמת עבודות ביריעות ביטומניות במקומות קשים לעיבוד.	מטרת השימוש
חומר משחתי שחור ומבריק. 1.06 ג' / סמ"ל 250,000 סנטימטר 66 מ"מ החומר אינו מחליק ואינו נוזל. החומר אינו נסדק. כ- 1%. מסטיק MC משוריינ ברשת זכוכית עמיד במים עומדים תוך שמיירת ההתחברות לתשתית ללא בועות. התארכות כושר שיוב לאחזק מתיחה עמידות אקלימית חיצונית 1,000% 85% טובה מאוד (לאחר הכספה עם "ביטומסילבר").	מפרט טכני מראה משקל סגולי צמיגות תכולת מוצקים (באחוזים) נוזלות ב- C° 100 גמישות ב- C° 10 - ספיגת מים עמידות במים עומדים
לפני השימוש יש לנקות היטב את השטח ולהרחיק כל לכלוך. יש למרוח שכבת יסוד של "פריימר 106" ולחכות 2-4 שעות לייבוש. לאחר מכן יש לבצע את הציפוי כדלקמן: א. מריחת שכבת מסטיק MC במשקל 1.5 ק"ג למ"ר. ב. הטבעת רשת זכוכית או רשת פוליאסטר, ייבוש של 24 שעות. ג. מריחת שכבת מסטיק MC במשקל 1.5 ק"ג / מ"ר. ד. הבקת חול והמתנה של כשבוע לייבוש. ה. במקרה של גג חשוף, יש להכסוף עם "ביטומסילבר", בשתי שכבות.	אופן השימוש
1.5 ק"ג למ"ר בכל שכבה (שתי שכבות).	תצרוכת
ייבוש למגע - 24 שעות, ייבוש סופי - שבוע.	זמן התייבשות
18 ליטר, 4.5 ליטר.	אריזה
מומלץ להשתמש במגב או כף טיחים למריחת החומר. ניקוי בדים - ע"י טרפנטין מינרלי.	הערות
1. חומר דליק, יש להיזהר בשימוש ליד אש גלויה. 2. יש להימנע משימוש באש גלויה ליד משטח שנמרח בחומר זה לפחות 10 ימים מגמר חישום של החומר. 3. יש לנהוג זהירות יתר במקומות סגורים ולדאוג לאוורור מתאים. 4. יש להימנע משאיפת אדי החומר. 5. יש להימנע מלנע בעור ובעיניים. 6. יש להשתמש בצווד מגן שיספק הגנה מתאימה למשתמש (הגנה למערכת הנשימה, לעיניים ולעור).	אזהרות

נספח ד':

איטום גגות

1. כללי

האיטום בסעיף זה ייעשה בפנים החיצוניים של כל גג המבנה החדש. הגגות ייאתמו ע"י מערכת דו שכבתית של יריעות ביטומניות. כמו כן יבוצע איטום באותם חלקי המבנה שלגביהם יורה המפקח בכתב שיש לבצע את האיטום, וכן יבוצעו רולקות בטון בחיבור בין הרכיבים המטופלים ובכל מקום שיורה עליו המפקח.

2. הנחיות ביצוע כלליות:

גלילי היריעות יובלו ויאוחסנו אך ורק במצב אנכי. על מנת למנוע נטית גלילי היריעות בהובלה או באחסנה ועל מנת שלא לגרום לנזק, יקשרו כל 8 גלילים לפחות בחבל קשירה בהיקף קבוצת גלילים, כמו-כן, אין בשום פנים להניח גלילי יריעות אחד על השני הן בהובלה והן באחסנה. אחסנת היריעות תהיה באזור מוצל וקריר, כך שלא ייחשפו לטמפרטורות גבוהות אשר מאפיינות מחסנים סגורים ובלתי מבודדים.

הלחמת כל יריעה ויריעה תבוצע מאמצע הגליל כלפי הקצוות. כיוון הנחת היריעות יהיה כדוגמת גג רעפים בהתחשב בכיוון השיפועים, כאשר כיוון הלחמת היריעות מעל מישור אנכי או במישור הנטוי בשיפוע הינו כזה שהצלע הארוכה של היריעות ניצבת לכיוון האנכי (או השיפוע) (כאשר היריעה הגבוהה יותר מחפה על זו הנמוכה יותר). במידה והמערכת מורכבת מלמעלה משכבה אחת יוזזו החפיות בשכבה העליונה כלפי אלה של השכבה שמתחתיה במחצית רוחב היריעה.

יש להמנע ממפגש של 4 גלילי יריעות בנקודה אחת.

איטום תפרי התפשטות יבוצע ע"י יריעת SBS ללא שריון ומעליה יריעת SBS תקנית בעובי 5 מ"מ עם זיון פוליאסטר במשקל 250 גר"/מ"ר עם אגרגט כמפורט בסקיצה המצורפת. היריעה מולחמת בחלקה למשטח התחתון ומאפשרת תזוזה באזורי התפר.

במסגרת ביצוע העבודה יש להקפיד על יציאת ביטומן מותך באזור החפיפה בין שתי יריעות סמוכות, להבטחת הלחמה מלאה ביניהן. על כל פגם יהיה צורך להלחים טלאי שיעבור את הפגם ב- 20 ס"מ לפחות מכל צד. בחיבורים בין שתי יריעות עוקבות בכיוון האורכי (חיבור שרוחבו 1 מ') יש לחמם רצועה ברוחב 15 ס"מ בקצה היריעה, עד שקיעת האגרגטים ורק אז להלחים אליה את היריעה העליונה (כך שהחפייה בקטעים אלו תהיה ברוחב 15 ס"מ).

3. אופן ביצוע העבודה:

ראה סעיף 05.03 במפרט זה ופרטים טיפוסיים בנספח זה.

4. המדידה לתשלום

המדידה לתשלום לפי שטח (מ"ר) והמחיר יכלול את כל האמור לעיל וכמתואר במפרטים וכן כל החומרים והמלאכות לקבלת מכלול מערכת האיטום על כל שכבותיה לרבות הרולקות, הכל לקבלת שכבות איטום מושלמות ומוגמרות.



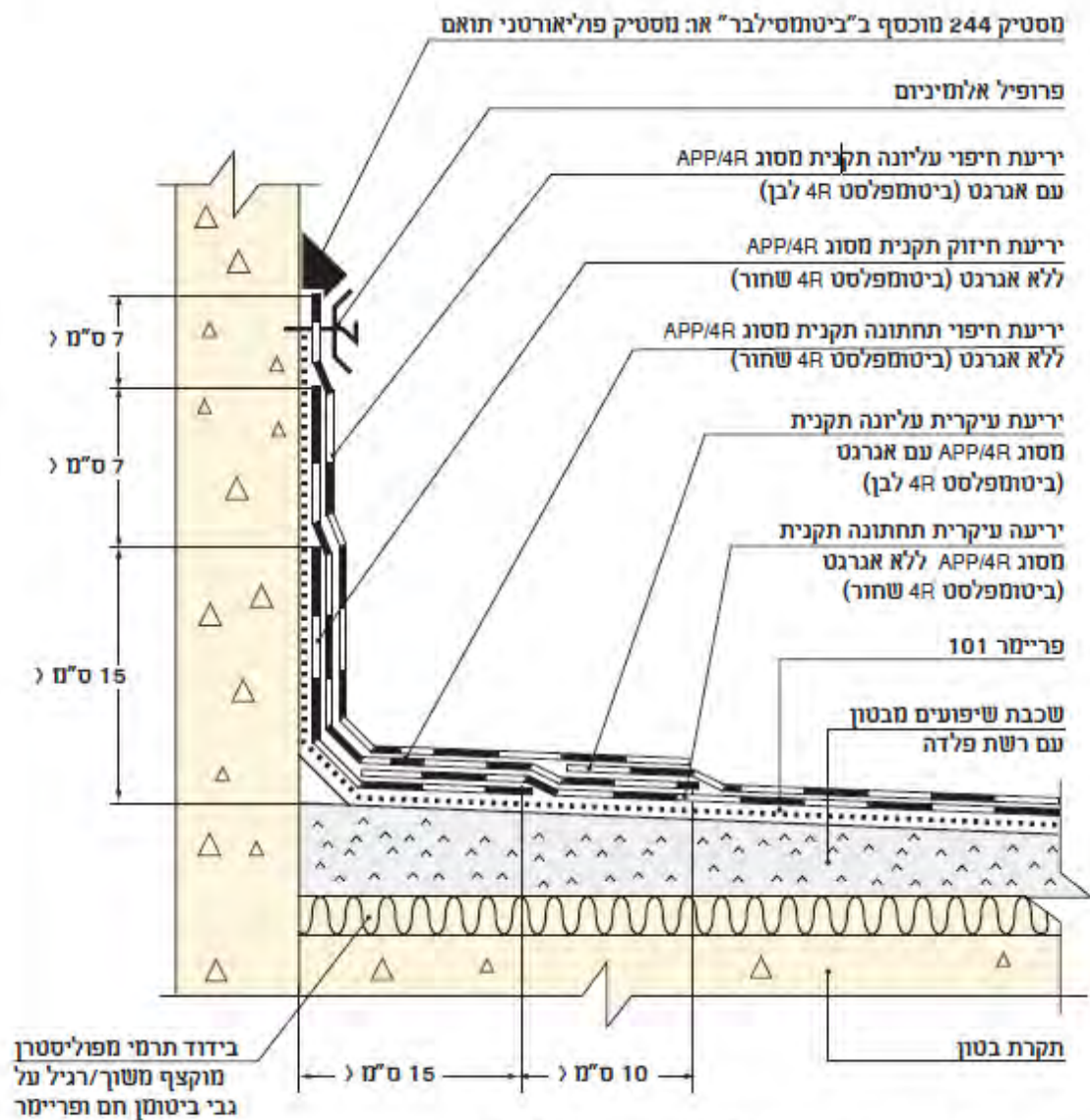
פריימר 101 פריימר לחומרים ביטומניים

מספר קטלוגי: 101

עדכון: 08/07

תאור המוצר	פריימר 101 הינו תמיסה, המורכבת מתערובת של ביטומן מופח, קשה וגמיש ושל ממסים פחמימניים מובחרים. פריימר 101 אינו מכיל מים ולא חומרים הנמסים במים. ייבושו של פריימר 101 מהיר.
מטרת השימוש	פריימר 101 משמש כשכבת יסוד לציפוי ביטומני, ליריעות ביטומניות, לשם הגנת בטון, פלדה, צינורות פלדה ומיכלים. התחברותו של פריימר 101 לשטחים לחים מאפשרת שימוש בחומר כצבע יסוד למשטחי בטון לחים.
מפרט טכני	פריימר 101 מתאים לתקן ASTM D-41-85 מראה: נוזל שחור ומבריק. משקל סגולי: 0.9 ג' למ"ל. תכולת מים: אין מים. צמיגות סייבוליט מרול ב- 25° C: 45-55. זיקוק - אחוזי נפח מחושבים על פריימר ביטומני: עד 225° C. עד 360° C. חדירות ב- 25° C: 20-50. במשקל 100 גר', 5 שניות (ב- 0.1 מ"מ): 99% מיני. חומרים נמסים בטרקלוראתילן: 65 מ"מ.
אופן השימוש	לפני השימוש יש לנקות היטב את השטח מחלודה, משומן ומכל חומר זר אחר. השימוש יעשה ע"י ריסוס או ע"י מריחה במברשת. פריימר 101 מוכן לשימוש במריחה. לשם ריסוס יש לדלל בטרפנטין מינרלי (עד 15% לפי הצורך).
כוח כיסוי	5-3 מ"ר ל- 1 ק"ג בצביעה על בטון. 10-4 מ"ר ל- 1 ק"ג בצביעה על ברזל.
תצרוכת	200-300 גר' למ"ר.
זמן התייבשות	2-4 שעות, בהתאם לתנאי מזג האוויר ולעובי השכבה.
אריזה	180 ק"ג, 15 ק"ג. 4.5 ליטר, 1 ליטר.
הערות ואזהרות	1. החומר דליק, יש להיזהר בשימוש ליד אש גלויה. 2. יש לנהוג זהירות יתר במקומות סגורים ולדאוג לאוורור מתאים. 3. יש להימנע משאיפת אדי החומר. 4. יש להימנע ממגע בעור ובעיניים. 5. יש להשתמש בצידוד מגן שישפק הגנה מתאימה למשתמש (הגנה למערכת הנשימה, לעיניים ולעור). 6. יש לרחוץ ידיים במים ובסבון לאחר השימוש.

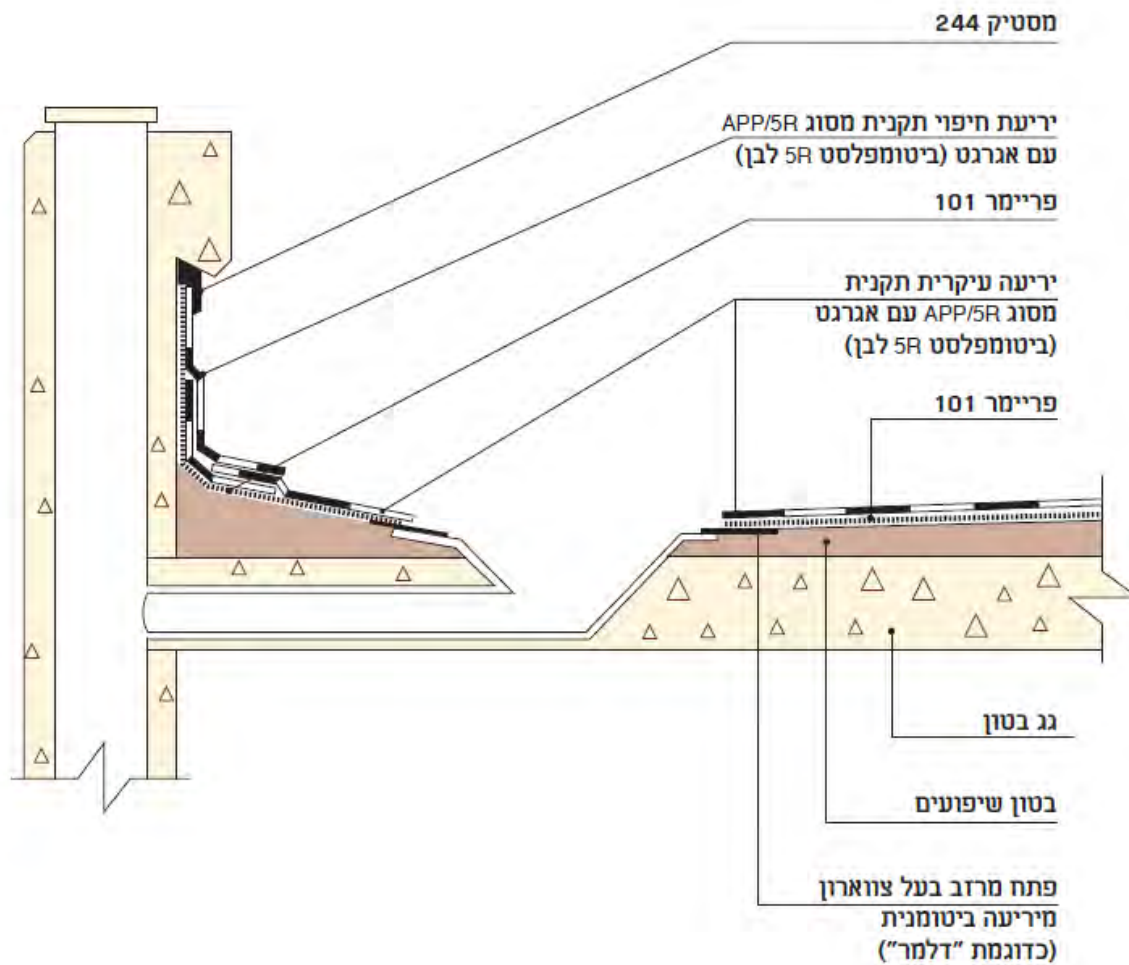
איטום גג בטון במערכת איטום דו שכבתית של יריעות ביטומניות - פרט איטום קצה יריעה באיזור מעקה גבוה, ללא אף מים



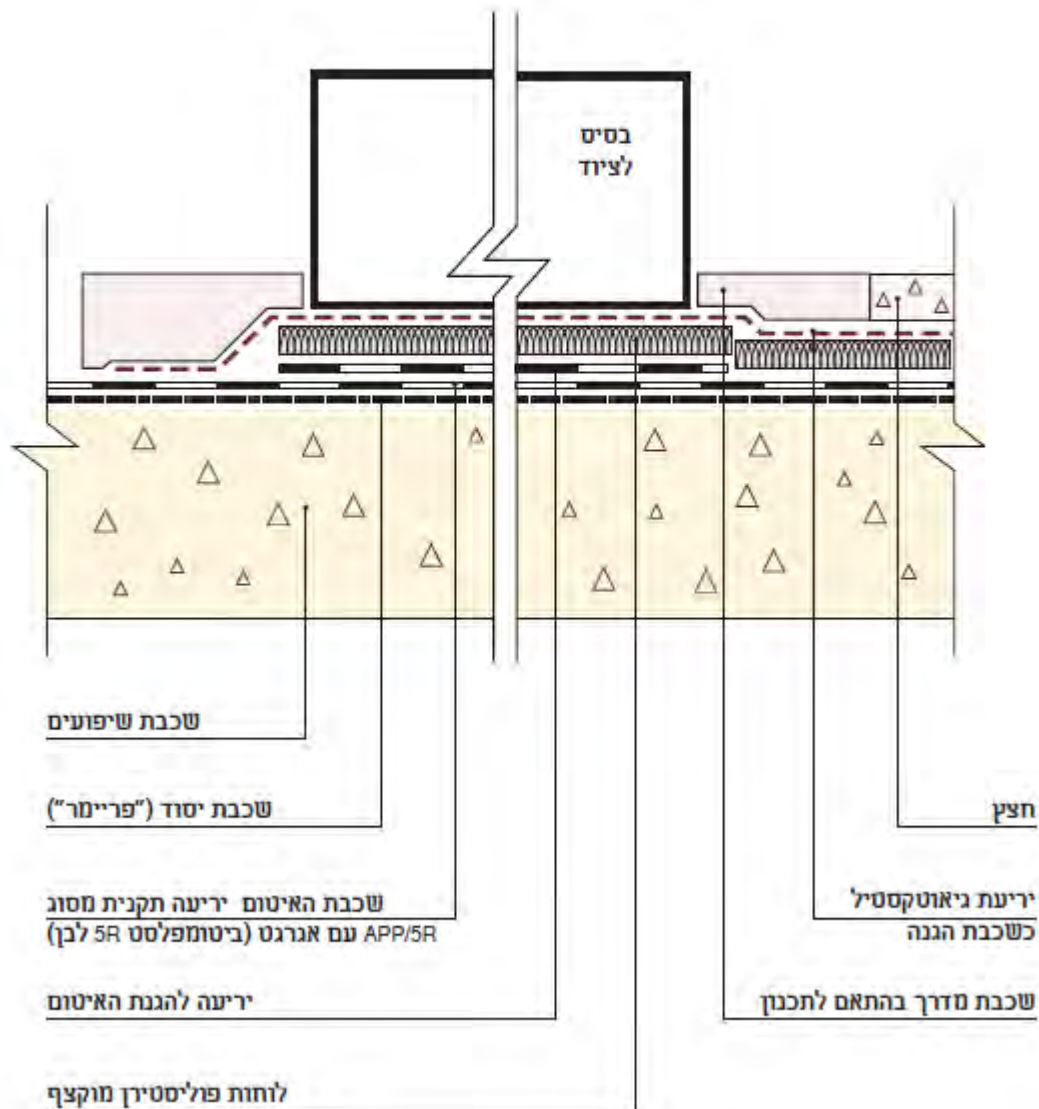
הערה: חומליק ליישם ביטומן אלסטומרי חם מסוג "פוליגום", בכמות של 2 ק"ג/מ"ר, לפני יישום היריעות הביטומניות.

08/10

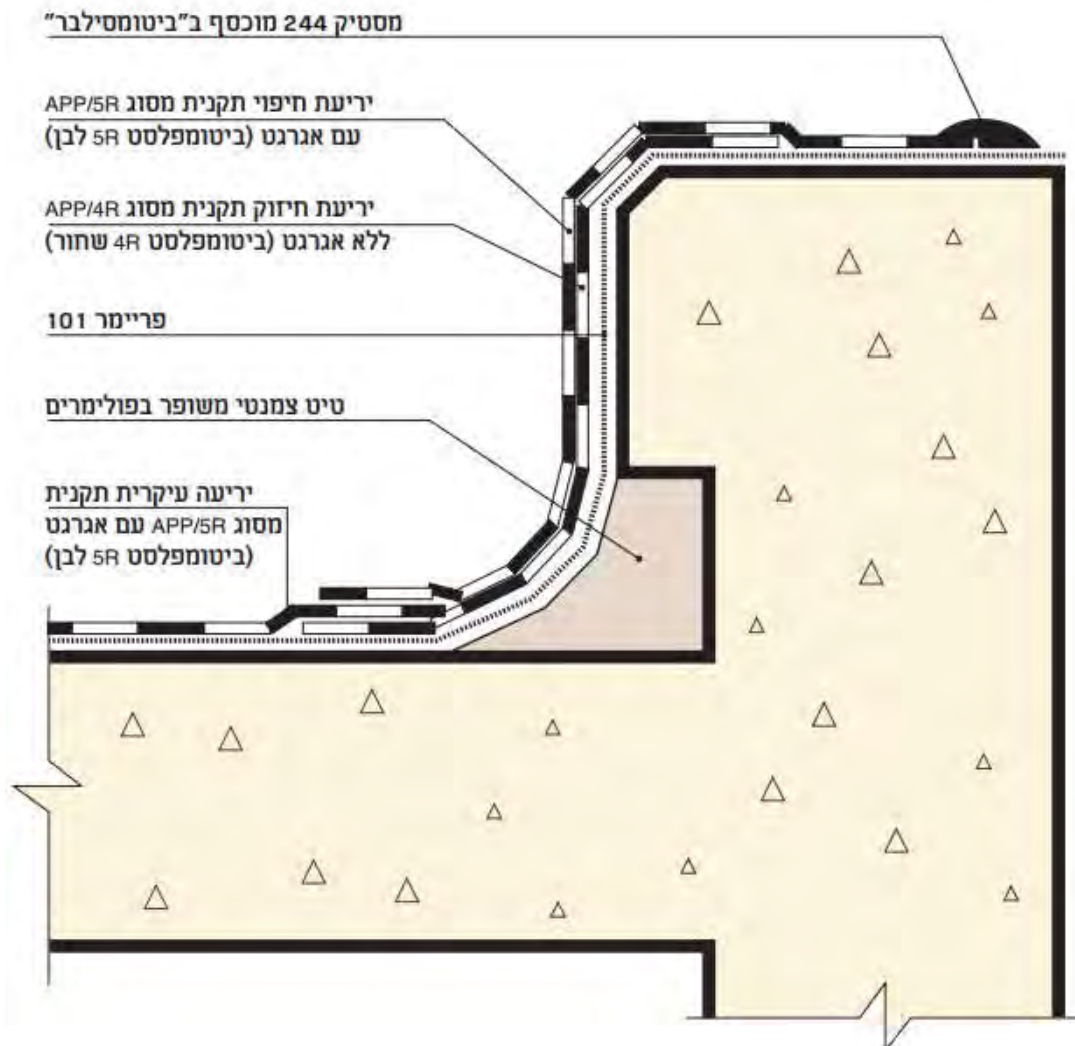
פרט איטום גג ביריעות ביטומניות באיזור פתח המרזב



פרט איטום מתחת לבסיס ציוד בגג היצוק לאחר התקנת יריעות האיטום



איטום גג עם מעקה נמוך ביריעות ביטומניות



נספח ה'

מסטיק אטימה לאיטום תפרים

דף מידע טכני
מהדורה: 2200-1222100
גרסה: 08/2012
סיקפלוקס® Pro2HP

סיקפלוקס® Pro2HP

אלסטומר (מסטיק) אטימה חד רכיבי על בסיס פוליאוריתן לאיטום תפרים

תאור המוצר	סיקפלוקס פרו 2 HP הו אלסטומר (מסטיק) לתפרי התפשטות, אלמנטים טרומיים, קירות מסך ועוד מטיפוס F.25 LM.
שימושים	- תפרי התפשטות בקירות ורצפות. - תפרים בברכות מים ותעלות. החומר אינו מאושר בארץ למערכות עם מי שתייה. - תפרים באלמנטים טרומיים, פריקסטים, מרפסות, תמיכות נשרים, קירות תומכים, מנהרות. - סביב חלונות ומסגרות מתכת ואלומיניום. - תפרים מנוסרים ברצפות.
מאפיינים / יתרונות	- מאפשר ביצוע תפרים רחבים. - חזק וגמיש יותר (ELONGATION) קל לביצוע. - עמידות גבוהה יותר ב-UV ואורך חיים גדול יותר. - יישומי פנים וחץ - אינו מפתח בועות עקב פליטת גזים, אינו מכתיים שיש, גרניט, אבן וכדומה. - ניתן לצביעה (בדיקה מוקדמת ע"י המבצע). - הידבקות מצויינת למנון תשתיות
מידע טכני	חומר משחתי בגוונים שונים:
סראה / מון	מלא: אפור בטון, לבן, קרם (RAL9001), בז' מיוחדים: אפור בהיר, אפור Mittle, אפור dunkel (כהה), סהרה (חול*), שחור גוונים נוספים על פי דרישה וכמויות מינימום
אריזה	שפורפרות, 300 מ"ל, 12 יחידות בקרטון נקניקים, 600 מ"ל, 20 יחידות בקרטון
אחסון וחיי מדף	15 חודשים מיום הייצור כאשר מאוחסן בצל בטמפרטורה שבין +25°C - +5°C באריזת המוצר המקורית. טרם נפתחה.
נתונים טכניים	פוליאוריתן חד רכיבי, מנגנון ייבוש במגע עם אויר ולחות
בסיס כימי	
משקל סגולי	1.3 ק"ג / ליטר
חזק מתיחה	800%
כושר תנועה	25%
חזק לקריעה	~7 N/mm ²
SHORE A	20-25
ייבוש ראשוני	120-60 דקות
Skin Time	
קצב ייבוש	2 מ"מ ליום ב +23°C 50% לחות יחסית





טמפרטורת שירות	מינימום -30°C - מקסימום $+70^{\circ}\text{C}$ $+40^{\circ}\text{C}$ כאשר המוצר נמצא בתנאי רטיבות תמידית
יחסי עומק/רוחב	1:2 (עומק = 0.5 מהרוחב). ברוחב עד 1 ס"מ מומלץ לשמור על יחס 1:1.
התאוששות אלסטית	מעל 80% לפי DIN ISO 7389B
יישום	ליישום תפרים רטובים יש להשתמש בפריימר מיוחד מסוג Sika Primer 3N (או סיקה פריימר W.A.S.P.). יש לעיין בדף המידע הטכני של הפריימר לצורך הנחיות בשימוש.
טמפרטורת תשתית	מינימום $+5^{\circ}\text{C}$ - מקסימום $+40^{\circ}\text{C}$
טמפרטורת סביבה	מינימום $+5^{\circ}\text{C}$ - מקסימום $+40^{\circ}\text{C}$
לחות בתשתית	על התשתית להיות יבשה לחלוטין
הכנת תשתית	על התשתית להיות נקיה, יבשה ללא מזהמים, ציפויים ישנים, אבק, שמנים או כל גורם מפריע אחר. על מתכות יש לעשות שימוש ב Sika Primer 3N כמקדם אדהזיה לפני היישום ולמתין בין 30 דקות ל 8 שעות לפני יישום המוצר על גבי הפריימר.
	על תשתיות פורוזיות (אבן, בטון וכד') יש למרוח סיקה פריימר 3N באמצעות מברשת ולהמתין 30 דקות מינימום 8 שעות מקסימום לפני יישום המוצר. הערה: השימוש בפריימר מאריך משמעותית את חוזק הידבקות המוצר לתשתית ובכך את אורך החי התפרים.
הנבלות ליישום	לסיקפלס פרו 2 HP אישורי בדיקות לפי כל התקנים המחמירים ביותר באירופה כולל מכון התקנים הישראלי תקן ת"י 1536 לבטון ואלומיניום. כולל בדיקת מכון התקנים ליישום על בטונים רטובים, עם חוזק הדבקות של 100% ללא כל כשל, ובדיקת תפרים רחבים (מקביל ל- 5 ס"מ רוחב תפר). אין להשתמש בברכות שחיה בהם השימוש בכלור עולה על נוקף 1.5 וללא שטיפות כלור מרוכז יותר.
	הוראות משרד הבריאות כיום דורשות שטיפות כלור בריכוז 10% ומינון של נוקף 3 בריכוזים אלו אין להשתמש בסיקפלס ומומלץ למלא את הפונות עם רובה אפוקסית. במקרה של תפרי התפשטות או תפרים גמישים יש לפנות לקבלת הוראות בהתאם לנדרש.
ניקוי כלים	יש לנקות כלי עבודה באמצעות Sika Remover 208. ידיים יש לנקות עם מים חמים וסבון רב כשהחומר עדיין טרי. חובה לעבוד עם כפפות וציוד מגן, החומר נדבק לעור אדם וקשה להסיר לאחר הייבוש. ניתן להסיר חומר טרי גם עם מגבון ייעודי מסוג Sika TopClean T. חומר שהתייבש ניתן להסרה באמצעים מכאניים בלבד.

נספח ו':

מפרט ביצוע לדוגמא של יריעות חזק של היצרן Fyfe Co LLC (מיוצגת בארץ ע"י חברת "פאואר מש")

פאואר מש בע"מ

שיקום וחיזוק מבני בטון קיימים

מפרט כללי לחיזוק מבני בטון

ביריעות חזק סינטטיות מסוג FRP

פאואר מש בע"מ מייצגת בארץ את החברה האמריקאית Fyfe Co LLC – אחת היצרניות הגדולות בארה"ב ובעולם של רצועות פחמן (prefabricated) ויריעות פחמן או זכוכית לחיזוק – חומרים מרוכבים מהסוג FRP. כמתכננים, משווקים ומיישמים מערכות לחיזוק מבנים, הננו עוזרים בתכנון החיזוק, ניתנים הדרכה מקיפה לקבלנים ומבצעים לפי הדרישה פקוח עליון על העבודות באתרים.

כללי

המערכות לחיזוק מבני בטון קיימים מבוססות על רצועות פחמן ויריעות חזק, העשויות מסיבי זכוכית או פחמן, חד או דו-כיווניות נבדלות בצפיפות שונה המתבטא במשקל היריעה למ"ר. להספגת היריעות והדבקתן לבטון משמש אפוקסי מקורי בשם Tyfo S המהווה חלק בלתי נפרד ממערכת החיזוק. להלן סוגי היריעות העיקריות שחברתנו משתדלת להחזיק במלאי שוטף:

- יריעות פחמן חד – כיווניות מסוג SCH41 במשקל 640 ג' למ"ר
- יריעות זכוכית חד – כיווניות מסוג SHE 51A במשקל 920 ג' למ"ר
- יריעות זכוכית חד – כיווניות מסוג SEH25A במשקל 550 ג' למ"ר
- יריעות WEB דו – כיווניות במשקל 250 ג' למ"ר

להספגת היריעות והפיכתן לחומר מרוכב קשיח משמש אפוקסי מסוג Tyfo S, בעל תכונות מכאניות מוגדרות ומובטחות, המסופק במנות בנות 8.4 ק"ג (A + B). האפוקסי בצורה המקורית דלילה יחסית משמש גם כפריימר ליישום על פני הבטון. במידת הצורך ובמיוחד כאשר ההדבקה נעשית מעל הראש, ניתן להסמיך את האפוקסי ע"י חומר מסמיך כדי להקנות לו דביקות יתרה. כמו כן, האפוקסי המוסמך יכול לשמש לשיפור ההדבקה בין היריעות במערכת רב – שכבתית.

העבודה מתבצעת לפי ההנחיות הכלליות המובאות במסמך זה ולפי הנחיות ספציפיות של המתכנן. המבצע – קבלן מוסמך רשמי מטעם יצרן המערכת (Fyfe Co LLC) או קבלן מנוסה אחר, בפקוח הנדסי צמוד. אם העבודה בוצעה בפקוח של חברתנו, רשאי המזמין לקבל מאתנו אישור פורמאלי על תקינות הביצוע והתאמתו לדרישות המתכנן.

פאואר מש בע"מ

שיקום וחזוק מבני בטון קיימים

דרישות לבטון הכנת השטח

לפי דרישת התקן האמריקאי לחיזוק מבני בטון ע"י חומרים מרוכבים ACI 420 2R, הבטון צריך להיות לפחות ב 20 .

להכנת פני הבטון לקראת הדבקת יריעות או רצועות חיזוק יש חשיבות עליונה, כי העברת הכוחות מהזיון ליריעות נעשית באמצעות הבטון. לפי כך, היריעות יודבקו על בטון חזק, יציב ויבש, ישר ככל האפשר ונקי מכל חומר מפריד, כגון שכבות טיח או צבע, קיורנג קומפאונד וכ"ד. על מנת לקבל פני שטח מתאימים להדבקה איכותית, מומלץ לחספס את פני הבטון ע"י התזת חול או השחזה מכאנית ידנית. אם פני הבטון מכילים אזורי סגרגציה, חורים או חללים, ממלאים אותם בדייס צמנטי בלתי מתכווץ, חזק ומהיר התקשות. לתיקון שטחים רחבים יותר משמש דייס אפוקסי, המתקבל ע"י הוספת חול קוורץ דק יבש, המעורבב עם צמנט ביחס 1:1, עד קבלת תערובת משחתית למריחה. בטרם יישום הדייס, מורחים על פני הבטון פריימר אפוקסי בשכבה דקה.

הכנת חומרים אפוקסיים

כפי שצוין לעיל, הדבקים האפוקסיים הם דו-רכיביים. לא מומלץ לחלק את המנות, רצוי לערבב מנות שלמות כפי שמסופקות ע"י היצרן. אם נאלצים לחלק את המנות, החלוקה נעשית לפי המשקל או הנפח, בהקפדה. ערבול האפוקסי נעשה ע"י מקדחה חשמלית איטית, לפחות שלוש דקות, עד קבלת חומר אחיד. אי – דיוק במינון הרכיבים או העדר ערבול נאות פוגעים בתכונות האפוקסי במצב טרי וקשוי כאחד.

יש לקחת בחשבון כי צמיגות האפוקסי ומשך עבדותו (Pot life) לאחר הערבול תלויים במידה ניכרת בטמפרטורת הסביבה. בתנאי קיץ אין להחזיק רכיבי אפוקסי חשופים לשמש כי האפוקסי מתקבל דליל מדי וזמן הפילמור של מתקצר. בימים קרים (מתחת ל 17 - 15 מע"צ) אפוקסי מסמיך ולא נוח לעבודה. בתנאים אלו נאלצים לעיתים לחמם את הרכיבים עד הטמפרטורה סביב 25 מע"צ.

הכנת היריעות להדבקה

חותכים את היריעות לפי המידות המתוכננות מראש. בחיתוך יש לקחת בחשבון את כיוון הסיבים הראשים ואת החפיפה הדרושה, אם דרושה. פורסים את היריעות החתוכות על שולחן עבודה בגודל מתאים, העטוף בניילון. מספיגים כל יריעה בנפרד באמצעות מגב גומי רחב או מרית פלדה (מליצי). כמות האפוקסי להספגה צריכה להספיק להרטבה מלאה של היריעה משני הצדדים, ללא עודפים.

תצרוכת של אפוקסי להספגה תלויה בסוג היריעה וצפיפותה, התצרוכת משתנה מיריעה ליריעה. עם זאת, להספגת יריעות פחמן במשקל 640 ג' למ"ר ידרשו 750 - 800 ג אפוקסי למ"ר, להספגת

פאואר מש בע"מ

שיקום וחיזוק מבני בטון קיימים

יריעות זכוכית במשקל 920 ג' למ"ר ידרשו 850 - 900 ג' למ"ר, ליריעות זכוכית במשקל 550 ג' למ"ר ידרשו 550 - 600 ג' למ"ר.

הדבקת היריעות

מורחים את הפריימר על פני הבטון ע"י רולר פרווה נמוכה, 330 - 380 ג' למ"ר, תלוי בטיב פני הבטון וטמפרטורת הסביבה. מספיגים את היריעות באפוקסי כמתואר לעיל ומתחילים בביצוע ההדבקה טרי ע"ג טרי. גם בתנאי הקיץ האפוקסי מסוג Tyfo S נשאר דביק על פני הבטון במשך כשעתיים, בטמפרטורות נמוכות הזמן מתארך עוד יותר.

מדביקים את היריעות על פני הבטון באזורים המוגדרים ובכיוונים הנכונים, כפי שהוגדרו בתוכנית החיזוק. מצמידים את הרצועות ומהדקים אותן לפי השטח ע"י לחיצה ידנית או באמצעות מגב גומי, מרית פלדה או שפכטל רחב. יש להמשיך ולהדק את היריעות על מנת לגרום להצמדה מלאה ולביטול כריות אוויר. באופן כללי, ניתן להוסיף ולהדביק יריעות נוספות, אך יש לוודא שהמערכת לא נעשתה כבדה מדי ונוטה להתנתק מהתשתית בהשפעת המשקל. במקרים אלו ניתן למרוח פריימר סמיך יותר בהיקף היריעות המודבקות ולשפר בכך את דביקותן. מדביקים את הרצועות ברצף, אחת ע"ג השנייה. עם זאת, ניתן לפי הצורך להשלים את ההדבקות גם למחרת היום.

אם השטח המחוזק מתוכנן להיות מכוסה בשליכט או בטיח צמנטי, מחדרים חול יבש לתוך האפוקסי הטרי ע"מ להפוך את השטח לחולי. כבר למחרת היום ניתן ליישם שליכט או טיח צמנטי, הטיח ידבק היטב לשטח המינרלי. כמו כן, ניתן לצבוע את האזורים המחוזקים בצבעי פוליריתן, שמן או אקרילי.

השתלת עוגנים פולימרים

העוגנים מושתלים לאחר פלמור האפוקסי לפי השלבים:

- מסמנים את המקומות המתוכננים וקודחים בהם חורים לפי קוטר העוגן: 6 מ"מ חור לעוגן 6 מ"מ, 8 מ"מ – לעוגן 8 מ"מ. עומק הקידוח הטיפוסי כ 10 ס"מ
- מנקים את הקדח ע"י אוויר דחוס
- מספיגים את העוגנים באפוקסי ומחדירים אותם לתוך החורים כך שקצבות הסיבים באורך 5 ס"מ יבלטו מהחור
- באמצעות "גריזר" ממלאים את החורים באפוקסי מוסמך ומורחים את האפוקסי סביב העוגן.
- פורסים את הסיבים הבולטים בצורת שושנה ע"ג היריעה
- להצמדת הסיבים לפני האלמנט נעזרים בברגים ושייבות מגולוונים

פאואר מש בע"מ

שיקום וחיזוק מבני בטון קיימים

בדיקת טיב

היריעות והדבק נבדקים באופן שוטף ע"י יצרן המערכת בארה"ב. ניתן לקבל דוחות בדיקה לפי הדרישה.

כאשר קיימות ספקות לגבי חוזק הבטון וטיב ופני האלמנט, נדרשת בדיקת חוזקו ע"י הוצאת גלילים ובדיקה מוקדמת של טיב הבטון על פני שטחו - ע"י בדיקת השליפה. הבטון יהיה ב 20 לפחות, השליפה המינימאלית בכול נקודת בדיקה מוקדמת לא תרד מתחת ל 1.4 מגפ"ס.

בתום העבודה ניתן לפי דרישת המתכנן, המפקח או היזם לבדוק הדבקות היריעות לבטון. ע"מ לייצג נאמנה את טיב ההדבקה, ייבחר נציג המעבדה שלוש נקודות שליפה בשטח ההדבקה עד 50 מ"ר ונקודת שליפה נוספת לכול 50 מ"ר נוספים, עד 300 מ"ר. מעבר לכך תיבדק נקודת שליפה נוספת לכל 100 מ"ר נוספים. מאמץ שליפה לא יפחת מ 2.0 מגפ"ס בממוצע, כול שליפה בודדת לא תרד מתחת ל 1.2 מגפ"ס.

אם בבדיקה ויזואלית מתגלים כריות או חללי אוויר בין השכבות, יש לבטלם על ידי הזרקת אפוקסי לתוכם או ע"י הסרת היריעות המופרדות בניסור, קילוף או בהשחזה והדבקות יריעות חדשות במקומן. בתיקונים מסוג זה יש לדאוג לחפיפה מינימאלית של 25 ס"מ בכיוון הסיבים.

הקבלן, מנהל העבודה והפועלים המקצועיים

חיזוק מבנים ע"י חומרים מרוכבים אמור להתבצע ע"י קבלן מוסמך בלווי הנדסי צמוד. על הקבלן להוכיח למזמין את התמחותו וניסיונו בתחום השיקום וחיזוק מבני בטון ע"י הגשת רשימת העבודות שבוצעו על ידו והצוות המתוכנן. כמו כן, עליו לספק את רשימת העובדים ושם ראש הצוות, אשר מתוכננים לבצע את העבודה. אם חברתנו מעורבת בפרויקט החיזוק בצורה זו או אחרת, הננו מעדיפים שהקבלן ומנהל העבודה מטעמו יהיו בין המוסמכים שאישרנו לביצוע עבודות חיזוק ע"י מערכות Fyfe (USA).

סיום העבודה

מנהל עבודה מוסמך אשר נוכח באתר ומנהל את הפרויקט באופן שוטף, ימלא מדי יום יומן ביצוע מפורט המאשר ע"י המפקח.

בסיום העבודה רשאי המזמין לדרוש מהקבלן מכתב, המתאר את אופן החיזוק תוך ציון שהעבודה בוצעה לפי הנחיות המתכנן ונוהל יצרן המערכת. אם חברתנו ביצעה את הפקוח הצמוד או העליון, נוכל לאשר את הצהרת הקבלן.

ת.ד. 100 כפר סבא 44100 טל 09-7409458 פקס 09-7423748
054 - 7698041 תכנון 03-6873622

מפרט דוגמא לחומר ליישור ומילוי חללים רכיבי הבטון לפני יישום יריעות החזק



ספיר- 620

מלט לתיקוני בטון, שיקום והגנת מבנים, מעכב קורוזיה

תיאור ותכונות

- תערובת מוכנה לשימוש לאחר הוספת מים בלבד
- משמש לתיקונים אופקים ואנכים
- זמן העבדות כ- 40-60 דקות
- נוח לעבודה ידנית
- מעכב בקורוזיה בברזל זיון
- לא מתכווץ
- חוזק הדבקות גבוה ללא פריימר
- לא קורוזיבי- ללא קלציום כלוריד
- עובי לשכבה 5 מ"מ עד 25 מ"מ

שימושים

- תיקונים ושיקום:
- עמודים וקורות בטון
- רמפות, חניונים
- בטון טרומי, בטון דרוך
- צינורות בטון ותעלות
- אבני שפה, חורי קידוח
- פיר מבטון, קירות תמיכה
- סתימת כיסי חצץ (סגרציות)

הרכב: צמנט, מוספים כימיים והינגיביטור קורוזיה

הכנת השטח

- לנקות משאריות בטון, חלקים רופפים, שמנים, גרז וכל גורם אחר מפני השטח. במשטחים חלקים יש לבצע חספוס. לשטוף ולהספיג האזור המיועד לתיקון במים. בזמן התיקון בטון יהיה לח ויבש פנים.
- במידה ויש ברזל חשוף, יש לבצע צעדים הבאים:
- יש לחצוב את הבטון בסביבת מוט הפלדה עד לעומק כ- 15 עד 20 מ"מ מאחוריו
- יש להסיר מהמוטות אבק, שמן וחלקים רופפים.
- יש לנקות את החלודה באמצעות התות חול או אמצעים מכניים אחרים עד לקבלת שטח ברזל נקי.
- יש ליישם חומר מסוג לגרן RP או **ספיר 690** בשתי שכבות לפחות בעזרת מברשת כדי לכסות באופן מלא את המוטות שנוקו מהלודה.

הכנת החומר

- יש לערבב תכולת השק 25 ק"ג עם כ-4.25 ליטר מים בעזרת המערבל מכני במהירות סיבוב איטית (250-400 סל"ד) משך 3 דקות עד לקבלת תערובת עבידה ואחידה, המתן 5 דקות וערבב שוב.
- היות ותקופת העבדות של **ספיר 620** מוגבלת בזמן, אין להכין כמות גדולה מזו שניתן לנצל במשך כ-30 דקות.

- I -

ספיר- 620



שיפורים נוספים:

לשיפור ההדבקות לבטון הישן ניתן למרוח את שטח התיקון עם פריימר ספיר אקסטרא פריים

יישום

- יש ליישם ספיר 620 המוכן לאזור התיקון, ללחץ ולהחליק בעזרת מרית.
- יש ליישם ספיר 620 בשכבות.
- עובי שכבה לא פחות מ 5 מ"מ ולא יותר מ 25 מ"מ
- במידת הצורך לשכבה נוספת יש לחספס שכבה הקודמת, לאפשר אותה במים ולהמתין כ 10 שעות.
- יש לשמור על רטיבות השכבה סופית במשך שלושה ימים הראשונים.
- הגן על פני שטח התיקון מפני חום וקרינה ישירה כ 12 שעות
- דאג שהטמפרטורה לא תרד מתחת ל- $5^{\circ}C$ ב-24 שעות אחרי היישום

נתונים טכניים

- צמיגות - תיקסטרופית
- תקופת פלסטיות ($25^{\circ}C$) - 40 - 60 דקות
- חוזק לחיצה לאחר 24 שעות ($25^{\circ}C$) - כ 9 מגפ"ס
- חוזק לחיצה לאחר 7 ימים ($25^{\circ}C$) - כ 39 מגפ"ס
- חוזק לחיצה לאחר 28 ימים ($25^{\circ}C$) - כ 60 מגפ"ס
- חוזק כפיפה - כ 8 מגפ"ס
- הדבקות לבטון (ללא פריימר) - כ 2 מגפ"ס

אריזה שק רב שכבתי 25 ק"ג

צריכה כ 18 ק"ג למ"ר בעובי התיקון 10 מ"מ

גוון אפור

חי מדף באריזה אוריגנלית סגורה במקום מקורה ויבש 6 חודשים

אזהרה

- לא ליישם על בטקל
- לא להוסיף מים מעבר למותר
- לא ליישם בטמפרטורה מתחת ל- $5^{\circ}C$ או מעל $30^{\circ}C$

בטיחות

ספיר 620 מכיל צמנט, במגע עם רטיבות הצמנט מגיב אלקאליט ולכן יתכנו גירויים בעור או צריבה ברירית (לדוגמא בעיניים) במגע עם החומר.
יש למנוע חדירת החומר לעיניים ולהימנע ממגע ממושך עם העור. במקרה של חדירת החומר לעיניים יש לשטוף את החומר מיד ולהיותעץ ברופא. יש להסיר בגדים מלוכלכים או ספוגים בחומר מיד על-מנת למנוע מגע ממושך עם העור. במגע עם העור יש לשטוף מיד את המקום במים וסבון. להרחיק את החומר מילדים

- 2 -

ספיר- 620

נספח ז'

גראוט בלתי מתכווץ למילוי רווחים בין פלטות פלדה ובטון קיים

ARDEX CEMGROUT

כרמית מיסטר פיקס - ייצור מוצרי טיח, דבקים, איטום אלומינ

קטלוג מילטים מיוחדים > יצירות בחזק גבוה

גרסה להדפסה ARDEX CEMGROUT

דייס צמנטי מתפשט (Expection Grout)
המשמש לעיגון ציוד כבד, אלמנטי מתכת ולמילוי חללים מתחת לקרית ועמודים.

תכונות והתאמה עיקרית:

- אינו מתכווץ ואף מתפשט.
- חוזק לחיצה סופי גבוה מ-70 מגפ"ס.
- משמש לעבודות דיוס לעובי עד 50 מ"מ (מעל 50 מ"מ יש לערבב 30% שומשום 5-10 מ"מ).
- משמש לעיגון דיוס כבלים דרוכים ומילוי סביב אלמנטי בטון ומתכת (צינורות) וכו'.
- בעל עמידות גבוהה מאוד ללחיצה ועומסים של ציוד כבד (טורבינות, גרנטורים, עגורים וכו').
- עמיד בטמ' עבודה של עד 250°.
- הידבקות אופטימלית למשטחי מתכת ובטון.
- אגרנט נדערי במיוחד (קטן מ-1 מ"מ) המאפשר למלא חללים מינימליים.
- בעל עמידות מכאנית גבוהה בטווח הקצר והארוך.
- אבקה מוכנה לערבוב עם מים בלבד (חד רכיבי).

נתונים טכניים:

משקל מרחבי טרי : כ-2.2 ק"ג לליטר:

חוזק בלחיצה :

לאחר 24 שעות : כ-30 מגפ"ס.
לאחר 7 ימים : כ-62 מגפ"ס.
לאחר 28 ימים : כ-74 מגפ"ס.

חוזק בכפיפה :

לאחר 24 שעות : כ-5 מגפ"ס.
לאחר 7 ימים : כ-8.8 מגפ"ס.
לאחר 28 ימים : כ-10.6 מגפ"ס.

התפשטות :

לאחר 28 יום 0.1% +.

הוראות השימוש:

- מקד היטב את התשתית משמנים, לכלוך ואבק. יש לסלק ולתקן חלקים רופפים.
- הוסף 4 ליטר מים לשק 25 ק"ג (יחס צמנט למים הוא 0.18).
- יש לערבב את החומר עם 2/3 מכמות המים הדרושה עד לאחידות התערובת ואז להוסיף את שארית המים עד שהמילות הרצויה מושגת ובכל מקרה לא יותר מ-5 ליטר מים לשק של 25 ק"ג.
- יש להימנע משימוש יתר במים אשר עלול לגרום מחוזקו הסופי של הדייס הצמנטי.
- יש לערבב היטב עד לקבלת אחידות ללא גושים.
- למילוי מתחת לעמודים וציוד כבד יש להכין תבנית עם פתח לשפיפה בקצה אחד ונקב לציאת החומר בקצה השני.
- בשיפוע: אם מעוניינים בתערובת סמיכה יותר, יש לערבב עם 3.5 ליטר מים בלבד.

זמן עבדות:

כ-60 דקות.

אזהרות:

- יש להימנע מעודף מים בזמן היציקה שכן הדבר מחליש משמעותית את החומר.
- החומר הינו מהיר ייבוש ועל כן יש לדאוג כי העבודה תיעשה בזריזות (רצוי ששטחפירות המים תהיה עד 15°C).
- בטמפרטורות סביבה מעל 30°C יש לדאוג לדאוג לערבב עם מים מקוררים על מנת למנוע התקשות מהירה מדי.
- במצבים של מזג אוויר לח מאוד או גשום יש לערבב את המוצר במקום מוגן. אין לצקת חשוף לשמש או לרוחות.
- החומר עלול לגרום לצריבה קלה בעיניים ובעור. יש להימנע מבליעה ומגע עם העיניים והעור. במקרה של מגע עם העיניים יש להיוועץ ברופא. רצוי להשתמש בכפפות גומי.

התראות לעברית הוא לנחות המשתמש בלבד ובכל אופן הנחיות היצרן על האריזה הן המחייבות.



אריזה:

שק נייר אטום במשקל 25 ק"ג.

צריכה:

כ-1.9 ק"ג אבקה למ"ר בעובי 1 מ"מ.

הרכב:

צמנט מיוחד ומוספים פולימרים.

ניקוי:

כלים וידיים במים זורמים כל זמן שהחומר טרי.

אחסון:

באריזה המקורית במקום מוצל ויבש.

חיי מדף:

12 חודשים מתאריך הייצור.



נספח ח'

פריימר להבטחת הדבקות הבטון החדש לישן

Product Data Sheet
Edition 10.6.2014
Sika® Armatec® 110 EpoCem

Sika® Armatec® 110 EpoCem

Bonding Agent and Reinforcement Protection

Description	Sika® Armatec® 110 EpoCem is a 3-component, solvent-free, moisture-tolerant, epoxy-modified, cementitious product specifically formulated as a bonding agent and anti-corrosion coating.
Where to Use	■ As an anti-corrosion coating for reinforcing steel in concrete restoration. ■ As added protection to reinforcing steel in areas of thin concrete cover. ■ As a bonding agent for repairs to concrete and steel. ■ As a bonding agent for placing fresh, plastic concrete to existing hardened concrete.
Advantages	■ Excellent adhesion to concrete and steel. ■ Acts as an effective barrier against penetration of water and chlorides. ■ Long open time - up to 16 hours. ■ Not a vapor barrier. ■ Can be used exterior on-grade. ■ Contains corrosion inhibitors. ■ Excellent bonding bridge for cement or epoxy based repair mortars. ■ High strength, unaffected by moisture when cured. ■ Spray, brush or roller application. ■ Non-flammable, solvent free.
Coverage	Bonding agent: minimum (theoretical) on smooth, even substrate 80 ft. ² /gal. (=20 mils thickness). Coverage will vary depending on substrate profile and porosity. Reinforcement Protection: 40 ft. ² /gal. (=20 mils thickness) (2 coat application).
Packaging	3.5 gal. unit. (47.6 fl. oz. Comp. A + 122.1 fl. oz. Comp. B + 46.82 lb. Comp. C) Comp. A + B in carton, Comp. C in multi-wall bag. 1.65 gal. unit. (22.7 fl. oz. A + 57.6 fl. oz. B + 4 bags @ 5.5 lb.) Factory-proportioned units in a pail.

Typical Data (Material and curing conditions @ 73°F and 50% R.H.)

RESULTS MAY DIFFER BASED UPON STATISTICAL VARIATIONS DEPENDING UPON MIXING METHODS AND EQUIPMENT, TEMPERATURE, APPLICATION METHODS, TEST METHODS, ACTUAL SITE CONDITIONS AND CURING CONDITIONS.

Shelf Life	1 year in original, unopened packaging.
Storage	Store dry at 40°-95°F (4°-35°C). Condition material to 65°-75°F (18°-24°C) before using. If components A and B are frozen, discard. Protect Component C from humidity.
Color	Concrete gray
Density (Mixed)	125 lb./ft. ³ (2.0 kg.)
Pot Life	Approximately 90 minutes
Compressive Strength (ASTM C-109)	3 days 4500 psi (31.0 MPa) 7 days 6500 psi (44.8 MPa) 28 days 8500 psi (58.6 MPa)
Flexural Strength (ASTM C-348)	28 days 1250 psi (8.6 MPa)
Splitting Tensile Strength (ASTM C-496)	28 days 600 psi (4.1 MPa)
Important Data for Sika Armatec 110 as a Corrosion Protective Coating	
Water	Water Permeability at 10 bar (145 psi) 8.92 x 10 ⁻¹⁵ ft./sec. Control 7.32 x 10 ⁻¹⁵ ft./sec. Water vapor diffusion coefficient μ H ₂ O 110
Carbon Dioxide	Carbon dioxide diffusion coefficient μ CO ₂ 14000

TEST DATA: Time-to-Corrosion Study

- Sika® Armatec® 110 more than tripled the time to corrosion
- Reduced corrosion rate by over 40%

Construction



PRIOR TO EACH USE OF ANY SIKA PRODUCT, THE USER MUST ALWAYS READ AND FOLLOW THE WARNINGS AND INSTRUCTIONS ON THE PRODUCT'S MOST CURRENT PRODUCT DATA SHEET, PRODUCT LABEL AND SAFETY DATA SHEET WHICH ARE AVAILABLE ONLINE AT [HTTP://USA.SIKA.COM/](http://usa.sika.com/) OR BY CALLING SIKA'S TECHNICAL SERVICE DEPARTMENT AT 800.933.7452 NOTHING CONTAINED IN ANY SIKA MATERIALS RELIEVES THE USER OF THE OBLIGATION TO READ AND FOLLOW THE WARNINGS AND INSTRUCTIONS FOR EACH SIKA PRODUCT AS SET FORTH IN THE CURRENT PRODUCT DATA SHEET, PRODUCT LABEL AND SAFETY DATA SHEET PRIOR TO PRODUCT USE.

A10

Important Data for Sika® Armatec® 110 as a Bonding Agent

Bond Strength (ASTM C882)		14 days moist cure, plastic concrete to hardened concrete:	
Wet on Wet	2800 psi	(19.3 MPa)	
24 hr. Open Time	2600 psi	(17.9 MPa)	

Bond of Steel Reinforcement to Concrete (Pullout Test):

Sika® Armatec® 110 Coated	625 psi	(4.3 MPa)
Epoxy Coated	508 psi	(3.5 MPa)
Plain Reinforcement	573 psi	(3.95 MPa)

How to Use

Surface Preparation

Cementitious substrates: Should be cleaned and prepared to achieve a laitance and contaminant-free surface prepared in accordance with the requirements specified by the overlay or repair material by blast cleaning or equivalent mechanical means. Substrate must be saturated surface dry (SSD) with no standing water.

Steel: Should be cleaned and prepared thoroughly by blast cleaning.

Mixing

Shake contents of both Component 'A' and Component 'B'. Empty entire contents of both Component 'A' and Component 'B' into a clean, dry mixing pail. Mix thoroughly for 30 seconds with a Sika paddle on a low speed (400-600 rpm) drill. Slowly add the entire contents of Component 'C' while continuing to mix for 3 minutes until blend is uniform and free of lumps. Mix only that quantity that can be applied within its pot life.

Application

As a bonding agent - Apply by stiff-bristle brush or broom. Spray apply with Goldblatt Pattern Pistol or equal equipment. For best results, work the bonding slurry well into the substrate to ensure complete coverage of all surface irregularities. Apply the freshly mixed patching mortar or concrete wet on wet, or up to the maximum recommended open time, onto the bonding slurry.

Maximum recommended open time between application of Armatec® 110 and patching mortar or concrete:

80°-95°F (26°-35°C)	6 hours
65°-79°F (18°-26°C)	12 hours
50°-64°F (10°-17°C)	16 hours
40°-49°F (4°-9°C)	wet-on-wet

For corrosion protection only - Apply by stiff-bristle brush or spray at 80 ft.²/gal. (20 mils). Take special care to properly coat the underside of the totally exposed steel. Allow coating to dry 2-3 hours at 73°F, then apply a second coat at the same coverage. Allow to dry again before the repair mortar or concrete is applied. Pour or place repair within 7 days.

Limitations

- Substrate and ambient temperature: Minimum 40°F (5°C).
- Maximum 95°F (35°C).
- Minimum thickness: As a bonding agent 20 mils.
- For reinforcement protection 40 mils.
- (2 coats, 20 mils each).
- Not recommended for use with expansive grouts.
- Use of semi-dry mortars onto Sika® Armatec® 110 EpoCem must be applied "wet on wet".
- When used in overhead applications with hand placed patching mortars, use "wet on wet" for maximum mortar built thickness.
- Substrate profile as specified by the overlay or repair material is still required.
- As with all cement based materials, avoid contact with aluminum to prevent adverse chemical reaction and possible product failure. Insulate potential areas of contact by coating aluminum bars, rails, posts etc. with an appropriate epoxy such as Sikadur® Hi-Mod 32.

PRIOR TO EACH USE OF ANY SIKA PRODUCT, THE USER MUST ALWAYS READ AND FOLLOW THE WARNINGS AND INSTRUCTIONS ON THE PRODUCT'S MOST CURRENT PRODUCT DATA SHEET, PRODUCT LABEL AND SAFETY DATA SHEET WHICH ARE AVAILABLE ONLINE AT [HTTP://USA.SIKA.COM/](http://usa.sika.com/) OR BY CALLING SIKA'S TECHNICAL SERVICE DEPARTMENT AT 800-933-7452. NOTHING CONTAINED IN ANY SIKA MATERIALS RELIEVES THE USER OF THE OBLIGATION TO READ AND FOLLOW THE WARNINGS AND INSTRUCTIONS FOR EACH SIKA PRODUCT AS SET FORTH IN THE CURRENT PRODUCT DATA SHEET, PRODUCT LABEL AND SAFETY DATA SHEET PRIOR TO PRODUCT USE.

KEEP CONTAINER TIGHTLY CLOSED, KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN, NOT FOR INTERNAL CONSUMPTION, FOR INDUSTRIAL USE ONLY, FOR PROFESSIONAL USE ONLY.

For further information and advice regarding transportation, handling, storage and disposal of chemical products, users should refer to the actual Safety Data Sheets containing physical, ecological, toxicological and other safety related data. Read the current actual Safety Data Sheet before using the product. In case of emergency, call CHEMTREC at 1-800-424-9300, International 703-527-3887.

Prior to each use of any Sika product, the user must always read and follow the warnings and instructions on the product's most current Product Data Sheet, product label and Safety Data Sheet which are available online at <http://usa.sika.com/> or by calling Sika's Technical Service Department at 800-933-7452. Nothing contained in any Sika materials relieves the user of the obligation to read and follow the warnings and instruction for each Sika product as set forth in the current Product Data Sheet, product label and Safety Data Sheet prior to product use.

SIKA warrants this product for one year from date of installation to be free from manufacturing defects and to meet the technical properties on the current Product Data Sheet if used as directed within shelf life. User determines suitability of product for intended use and assumes all risks. Buyer's sole remedy shall be limited to the purchase price or replacement of product exclusive of labor or cost of labor. NO OTHER WARRANTIES EXPRESS OR IMPLIED SHALL APPLY INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. SIKA SHALL NOT BE LIABLE UNDER ANY LEGAL THEORY FOR SPECIAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES. SIKA SHALL NOT BE RESPONSIBLE FOR THE USE OF THIS PRODUCT IN A MANNER TO INFRINGE ON ANY PATENT OR ANY OTHER INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS HELD BY OTHERS. SALE OF SIKA PRODUCTS ARE SUBJECT SIKA'S TERMS AND CONDITIONS OF SALE AVAILABLE AT [HTTP://USA.SIKA.COM/](http://usa.sika.com/) OR BY CALLING 201-933-8800.

Visit our website at usa.sika.com

1-800-933-SIKA NATIONWIDE

Regional Information and Sales Centers. For the location of your nearest Sika sales office, contact your regional center.

Sika Corporation
201 Polito Avenue
Lyndhurst, NJ 07071
Phone: 800-933-7452
Fax: 201-933-6225

Sika Canada Inc.
801 Delmar Avenue
Pointe Claire
Quebec H9R 4A9
Phone: 514-697-2610
Fax: 514-694-2792

Sika Mexicana S.A. de C.V.
Carretera Libre Celaya Km. 8.5
Fracc. Industrial Balvanera
Corregidora, Queretaro
C.P. 76920
Phone: 52 442 2385800
Fax: 52 442 2250537



Sika and Armatec are registered trademarks. Printed in Canada.

נספח ט'

מפרט לביצוע חיבורים על ידי ברגים דרוכים:

להלן מתוארים הנחיות לביצוע חיבור אלמנטים חדשים למבנה הקיים על ידי ברגים דרוכים. ההנחיות כוללות דרישות להתקנת פרטי פלדה בין קורות קיימות לקורות חדשים וחיבורם לאלמנטי החיזוק ע"י ברגים חוזק 8.8 מגולוונים בקטרים ואורכים שונים (כמוגדר בתוכניות הרלוונטיות). דריכת הברגים תיעשה לפי הנחיות ת"י 1225 חלק 1. הברגים הדרושים יכללו שני אומים ודסקיות, ופלטות קצה בעובי המוגדר בתוכניות.

טבלה 24 - דריכה שופית על ידי מדידת זווית סיבוב ברגים בעלי דרגת חוזק 8.8

קוטר הבורג (מ"מ)	כוח הדריכה (ק"ג)	ℓ_k אורך הסגירה (א)	
		זווית סיבוב 180°	זווית סיבוב 270°
M16	92.1	$\ell_k \leq 115$	-
M20	144.0	$\ell_k \leq 115$	$115 < \ell_k \leq 225$
M22	177.0	$\ell_k \leq 115$	$115 < \ell_k \leq 275$
M24	207.0	$\ell_k \leq 160$	$160 < \ell_k \leq 350$
M27	234.0	$\ell_k \leq 160$	$160 < \ell_k \leq 350$
M30	286.0	$\ell_k \leq 160$	$160 < \ell_k \leq 350$
M36	418.0	$\ell_k \leq 160$	$160 < \ell_k \leq 350$

הערה לטבלה:
(א) ℓ_k - המרחק בין ראש הבורג לבין האגס (מ"מ)

יש לגלוון את האומים, דסקיות ופלטות קצה. הברגים עצמם דורשים הגנה מפני קורוזיה. יש מגוון של פתרונות פשוטים ליישום להגנה מפני קורוזיה: מריחת גריז, ציפוי אפקוסי או חומר פלסטי אחר וכד'. **יש לפנות ליצרן ולהתייעץ איתו בנושא הנ"ל לצורך קבלת הפתרון המתאים.** במידה ומחליטים לגלוון חובה לבדוק מול יצרן הברגים על מנת שהגלוון לא יהרוס וישנה את תכונות החומר ממנו עשוי הבורג.

הנחיות ביצוע:

13. ניקוי פני בטון וטיפול בבילאי בטון לפי הנחיות המפרט המיוחד.
 14. גישוש ואיתור מוקדם של מוטות זיון קיימים בקורה וברצפה בעזרת קידוחי גישוש עדינים (6 מ"מ) או ע"י מיכשור אולטרה סאונד מיוחד לאיתור פלדה (פרפורמטר/סקאנר), צילום רנטגן וכד' וסימונו ע"י צבע על העמודים באזור החיזוקים.
- חובה לביצוע!** כפי שיאושר מראש ע"י המפקח לאחר ניסוי הוכחת יכולת.

15. יישור פני השטח של הבטון לפני יצור שבלונות (באם יהיה צורך) על ידי מריחות גראוט בלתי מתכווץ מסוג ARDEX CEMGROUT, או ש"ע מאושר (ראה נספח ז' במפרט זה).

16. קידוח החורים העוברים מצד לצד (חורים אופקיים וישרים) בקורה וברצפה יתבצע במהירות רבה ללא פגיעה בזיון הקיים וכמפורט בתוכניות הביצוע. קוטר החורים יהיה לפי הנחיות ת"י 1225 חלק 1.

17. מדידת מידות מדויקת לייצור שבלונות. הקבלן יכין שבלונה מקרטון קשיח על גבי הקורה והרצפה הקיימים בשטח. כל פרטי הפלדה ימדדו בנפרד כולל חיתוך מדויק של שפות הפלטה. רק לאחר ביצוע יישור פני שטח וקדחת החורים בקורה וברצפה, תבוצענה שבלונות על גבי הקורה והרצפה לפרטי הפלדה החדשים. **בקביעת מידות הפלטות הסופיות על הקבלן לקחת בחשבון עובי שכבת הגראוט של 20 מ"מ הנדרשת לפני יישום הפלטות בהתאם לתוכניות ולפרטים.**

18. ייצור פלטות הפלדה לפי מפרט ומידות מדויקות משבלונות שהוכנו בשטח ברמת עיבוד וגומור גבוהות. פלטות הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים לפי המפרט.

19. לפני יישום פלטות יש לחספס, לנקות ולהכין פני הבטון של הקורה והרצפה.

20. הרכבת פלטות פלדה בהתאם לפרטים ביחד עם הברגים העוברים. יש למנוע כניסת גראוט לחורים של הברגים העוברים ע"י עטיפת הברגים (בקצוות שלהם) ברצועת גומי מסוג קומפרי בנד, או שו"ע מאושר.

21. יציקת גראוט בלתי מתכווץ מסוג ARDEX CEMGROUT, או שו"ע מאושר, ע"י שפיכה. יש להבטיח מגע מלא (ללא חללים) בין פלטות הפלדה ובין שכבת הגראוט הטרי עד להוצאת כל האוויר מהפתחים בפלטות.

22. דריכת הברגים תתבצע רק לאחר התקשות שכבת הגראוט. דריכת הברגים תיעשה **בשני שלבים לפי הנחיות תקן ישראלי 1225 חלק 1 המפורטים:**

שלב ראשון: דריכה מוקדמת, יובאו שטחי הרכיבים במחבר למגע הדוק במלוא חוזק היד במפתח סגירה רגיל. אחרי דריכה מוקדמת זו של כל הברגים במחבר ייעשו סימנים על גבי האומים, ראשי הברגים והרכיבים במחבר, לשם בדיקת מצבם היחסי בהמשך הדריכה.

שלב שני: דריכה סופית, יידרכו הברגים בנוסף, לדריכה סופית תוך מדידת זווית הסיבוב, כנקוב בטבלה 24 של ת"י 1225

23. איטום על פי התוכניות והפרטים ולפי הנחיות המפרט המיוחד לפרויקט זה.

נספח י'

דבק אפוקסי לעיגון קוצי זיון:

סיקדור® - 31 נורמל

דבק אפוקסי טיקסוטרופי דו רכיבי

גירסה: 26/08/2013
מהדורה: 0039 001 03 02 04
סיקדור® - 31 נורמל

תיאור המוצר	סיקדור® - 31 נורמל
שימושים	- כדבק סטרוקטורלי ושפכטל אפוקסי ל: - אלמנטים מבטון - אבן טבעית - קרמיקה - צמנט בודד - טיח, לבנים, בלוקים - ברזל, אלומיניום, פלדה - עץ - פוליאסטר, אפוקסי - זכוכית - לשילוב במערכות סיקדור קומבינלקס כדבק - כחומר ותיקונים לשימוש ב: - פינות ורולקות - חורים ומילוי סדקים - יישומי תקרה וקורות - מילוי וסגירת סדקים - תיקון שפתי תפרים ברצפות וקירות היכן שנדרש עומס גבוה
תכונות / יתרונות	- קל לערבוב וליישום - מתאים ליישום על משטחים יבשים או לחים (ללא מים עומדים) על משטח לח יש לקבל הדרכה לאופן היישום - הדבקות טובה מאוד לרוב הנשתינות הבנין - חוזקים גבוהים לאחר היבוש - טיקסוטרופי: כשפכטל אינו שוקע ביישומים תקרתיים ועל גבי קירות - מתייבש ללא התכווצות - רכיבים: B IA מסופקיטבנונים שונים למניעת סעויות ערבוב - אינו דורש יסוד (פריימר) - חוזק ראשוני גבוה - עמידות טובה לשחיקה - אטום לנוזלים ומעבר אדים - עמידות כימית טובה
בדיקות ואישורים	מתאים לשיקום בטונים לפי תקן EN-ISO4-4

מראה / גוון	חלק A: משחה בגוון לבן/קום חלק B: משחה בגוון אפור חלקים A:B מעורבבים: משחה בגוון אפור בטון
ארזות	- פחים 6 ק"ג חלקים A:B 1.2 ק"ג חלקים A+B, 8 יח' בקרטון
אחסון וחיי מדף	24 חודשים מיום הייצור כאשר מאוחסן בארזות המוצר המקורית, טרם נפתחה בטמפרטורות של 5°C ועד 30°C . יש להגן על המוצר מקרינת שמש ישירה.
נתונים טכניים	
בסיסי כימי	אפוקסי
משקל סגולי	1.9 ק"ג/ליטר ± 0.1 ק"ג/ליטר - חלקים A+B מעורבבים בטמפרטורת סביבה של 23°C .
התנגדות לשקיעה	שקיעה 0 מ"מ כאשר מיושם בעובי שכבה מקסימלי של 15 מ"מ. לפי EN 1799
עובי שכבה	מקסימום 30 מ"מ תלוי טמפר' ואופן היישום.
התכווצות	איט מתכווץ - גנלאחר הייבוש
התפשטות טרמית	5.9×10^{-5} Per $^{\circ}\text{C}$ בטווח טמפרטורות של עד 23°C . ועד 60°C לפי EN 1770.
יציבות טרמית	(לאחר 7 ימים ב 23°C) HDT בעובי 10 מ"מ לפי ISO 75

חוזק לחיצה

חוזקים מכאניים

זמן ייבוש	טמפרטורת ייבוש		
	10°C	20°C	30°C
24 שעות	25-35N/mm ²	45-55	50-60
3 ימים	40-50N/mm ²	55-65	60-70
7 ימים	50-60N/mm ²	60-70	60-70

חוזק לכפיפה

זמן ייבוש	טמפרטורת ייבוש		
	10°C	20°C	30°C
24 שעות	2-6N/mm ²	6-10	9-15
3 ימים	9-15N/mm ²	17-23	17-23
7 ימים	14-20N/mm ²	18-24	19-25

חוזק הידבקות לפי EN ISO 4624 , EN 1542 , , EN 12188

זמן	טמפרטורה	תשתית	חוזק
24 שעות	10°C	בטון יבש	גדול מ 4N/mm^2
24 שעות	10°C	בטון לח	עד 3N/mm^2
24 שעות	10°C	פלדה	$6-10\text{N/mm}^2$
3 ימים	10°C	פלדה	$10-14\text{N/mm}^2$
3 ימים	23°C	פלדה	$11-15\text{N/mm}^2$
3 ימים	30°C	פלדה	$13-17\text{N/mm}^2$

• 100% כשל בבטון לאורך הבדיקות.

מודול אלסטיות	במתיחה: 45.000N/mm^2 אחרי 14 יום ב 23°C לפי ISO 527 בלחיצה: 4500N/mm^2 אחרי 14 יום ב 23°C לפי ASTM D695

התארכות	0.1±0.4 אחרי 7 ימים ב 23°C+ לפי IS075		
תצרוכת	כ- 1.9 ק"ג/מ"ר בעובי 1 מ"מ.		
איכות התשתית	הבטון והטיח חייבים להיות בגיל של לפחות 28 יום (בהתאם לדישיות חוזק ההדבקה) יש לוודא חוזק התשתית (בטון, בלוקים, אבן טבעית). על פני השטח להיות נקיים מגריז, שמנים, אבק ושאריות חומרי מליטה או ציפויים ישנים. יש להסיר קליפת הצמנט בבטונים ע"י ליטוש או ניקוי חול בהתאם ליישום והאלמנט על פלדה וברזל: יש לנקות ביסודיות לפי דרישת הפרויקט באמצעות ניקוי חול או SWEEP BLAST ויישום פריימר אפוקסי בהתאם ליישום הנדרש. חובה לבצע שאיבה וניקוי אבק. יש להמנע מעבודה בתנאי נקודת טל ולחות.		
טמפרטורת תשתית	מינימום 10°C+ מקסימום 30°C+		
טמפרטורת סביבה	מינימום 10°C+ מקסימום 30°C+		
טמפרטורת מוצר	יש לאקלם את המוצר לפני השימוש לסמפ' שבין 10°C+ לבין 30°C+ אין להשאיר באתר חשוף לשמש.		
בטון לח	כאשר מיושם על בטונים לחים יש להבריש (באמצעות מברשת) את המוצר היטב אל התשתית.		
נקודת טל	יש להיזהר מקונדנסציה, סמפ' התשתית חייבת להיות 3°C+ לפחות מעל סמפ' הסביבה על מנת שתימנע התעבות		
ערבוב	יש לערבב חלקים B:A היטב באמצעות מוט ערבול חשמלי במשך 3 דקות לפחות, ועד לקבלת תערובת אחידה. יש להימנע מערבול מהיר והכנסת אויר לתוך התערובת. בהכנת מנות קטנות יש להשתמש במשקל לקבלת יחסים מדויקים בין B ו A.		
יישום	בהדבקה יש ליישם עם מלג' חלק או משוון. בתיקונים: באמצעות שפכטל, מלג' משוון או באמצעות הידיים - כאשר הן מוגנות היטב בכפפות. בהדבקות אלמנטים לקירות יש לתמוך בחומר 12 שעות לפחות לפני פירוק התמיכה. לאחר התקשות המוצר יש לבדוק חוזק באמצעות ספיחה קלה עם פטיש.		
ניקוי כלים	מייד בגמר היישום עם Sika Colma Cleaner או Sika Thinner C חומר שהתייבש ניתן להסרה באמצעים מכאניים בלבד.		
זמן עבודה עם החומר	לכמות של 200 גרם.		
	10°C+	20°C+	30°C+
	145 דקות	55 דקות	35 דקות
	זמן העבודה מתחיל עם גמר הערבוב. סמפ' גבוהות מקצרות את זמן העבודה. כמות חומר גדולה שעורבבה תפחית גם היא את זמן העבודה בשל המסה של המוצר. ניתן לקרר את החלקים A+B לפני העבודה כדי להשיג זמן עבודה ארוך יותר.		
הערת אזהרה	החומר מכיל מרכיבים אשר עלולים להזיק בחשיפה ממושכת. הימנע ממגע עם העור או חדירה לעיניים. אין לבלוע בשום אופן את החומר. בשעת היישום חובה לעבוד עם כפפות, נעלי עבודה, משקפי מגן ומסיכה להגנה על דרכי הנשימה. בכל פגיעה יש לפנות מידית לעזרה רפואית. את גיליון בטיחות של המוצר ניתן להשיג מחברת גילאר בע"מ בטל' 09-8994000 או באתר האינטרנט של החברה www.gilar.co.il .		

נספחים



נוהל עבודות בניה ושיפוצים במהלך לימודים במוסד חינוך

מוסדות החינוך נדרשים מעת לעת לבצע עבודות של תיקונים, שינויים ותוספות בנייה במהלך שנת הלימודים, כגון: טיפול במפגעי בטיחות, תחזוקת המבנה, חיזוק מבנים כנגד רעידות אדמה, התאמת המבנה לתקני הנגישות וכדומה. פעילות זו במהלך שנת הלימודים עלולה, בסבירות גבוהה, להוות סיכון בטיחותי ובטחוני לתלמידים הלומדים במוסדות החינוך והשוהים בתחומיהם.

עקרונות הבטיחות והפעילויות לצמצום הסיכונים המפורטים להלן, אינם מהווים תחליף לחוקים, תקנות, תקנים והוראות מחייבות אחרות, כגון: חוק התכנון והבנייה, תקנות הבטיחות בעבודה, חוקי עזר עירוניים, חוזר מנכ"ל משרד החינוך לבטיחות ועוד. ככלל, כל בנייה ובוודאי בנייה ושיפוצים במוסד חינוך, צריכה להיות מאושרת **בהיתר בנייה** מסודר בוועדה לתכנון ובנייה שברשות המקומית. מטרת המסמך לשמש כלי עזר להבהרה והטמעה של נושאי הבטיחות.



האחריות לביצוע העבודות

- האחריות לביצוע העבודות חלה על הרשות המקומיות/הבעלות.
- הרשות המקומיות/הבעלות היא הגורם המאשר את העבודות (**בהיתר בנייה**) והגורם המפקח עליה כולל בטיחות העובדים המבצעים, בטיחות וביטחון צוות עובדי ותלמידי בית הספר וכן בטיחות האוכלוסייה בסביבת אתר העבודה.



העדפת ביצוע עבודות שיפוץ קצרות במהלך החופשות בשנת הלימודים

- עבודות המחייבות פעילות מקצועית קצרה במבנה תבוצענה במהלך החופשות בשנת הלימודים.
- במקרים אלה יש להיוועץ בגורמים הממונים על הבטיחות ברשות/בעלות ולנהוג על פי הנחיותיהם ועפ"י המתחייב מחוזר מנכ"ל.

העדפת ביצוע עבודות ממושכות בפגרת הקיץ ובחופשות ארוכות

- ככלל, עבודות המחייבות פעילות ממושכת במוסד החינוך תחלנה ותסתיימנה בפגרת הקיץ.



- אם הדבר איננו אפשרי, יש לתכנן את העבודות כך שהפעילויות בעלות מרכיבי סיכון גבוהים יותר, המרעישות יותר והיוצרות מפגעי אבק ולכלוך רבים - יסתיימו בחודשים יולי-אוגוסט, על מנת שהעבודות, אשר בלית ברירה יגלו לתוך שנת הלימודים, יהיו שקטות ונקיות יחסית.

מדינת ישראל

משרד החינוך

האגף הבכיר לביטחון, בטיחות ושע"ח

ג. **בנייה מעל גני ילדים:** במידה וישנה בנייה על המבנה עצמו, כמו למשל בניית בית כנסת מעל גני ילדים, יש לוודא כי ישנה הפרדה מוחלטת בין אזורי הבנייה, כניסה ויציאה של פועלים, חציצה מתאימה של גדרות הפרדה והגנה מוחלטת מפני נפילת חפצים על ידי בניית גגונים מתאימים. כמו כן **בהיתר הבנייה**, יש לשאוף שהעבודות יהיו שלא בשעות הלימודים.

מניעת הפרעות ורעש

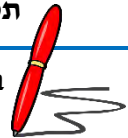


א. מחלקות החינוך וההנדסה של הרשות המקומית (או הבעלות) יתכננו את ביצוען של עבודות הבנייה או השיפוצים לפי לוח זמנים ובשיטות עבודה וארגון העבודה כך שיימנעו הפרעות, מטרדי בטיחות ורעש ככל הניתן.

ב. בכל מקרה, אין לבצע עבודות הכרוכות במטרדי רעש גדולים במיוחד - גם אם הם חד-פעמיים, כגון: פיצוצים או פעילות ממושכת, כגון: הפעלת מדחס אוויר - בעת שילדים נמצאים במקום.

תכנון פעולות הבניה והשיפוץ והוראות ביצוע של מהנדס הרשות/הבעלות

בכל מקרה של בנייה בזמן לימודים יש לקבל הנחיות ממהנדס הרשות/הבעלות וממנהל הבטיחות במוסדות חינוך של הרשות/ הבעלות.



קווים מנחים לפעילות



א. ישיבת תכנון ותאום כלל פעולות הבניה והשיפוצים

- 1) על הרשות המקומית להגדיר את אופן הקווים המנחים והעקרונות הבטיחותיים לעבודה **בהיתר הבנייה** הניתן על ידי הועדה לתכנון ובנייה.
- 2) על הרשות המקומית/הבעלות ("יזום העבודה") לכנס את בעלי העניין ובעלי המקצוע כדי לתכנן ולתאם את כלל פעולות הבנייה.
- 3) הכינוס צריך להיות מוקדם ככל האפשר ולפחות לפני הפצת התוכניות ותחילת העבודות.
- 4) מומלץ כי ישיבה זו תהיה אצל מנכ"ל הרשות או גורם מקביל.
- 5) בין המוזמנים לישיבת תאום זו יכללו: מהנדס הרשות או נציגו המוסמך, מנהל אגף/מח' חינוך, מנהל מוסד החינוך הרלוונטי, קב"ט מוסדות חינוך ברשות המקומית, מנהל בטיחות מוסדות חינוך, הקבלן המבצע, מנהל העבודה של הקבלן בשטח, ממונה הבטיחות של הקבלן.
- 6) מומלץ לשתף גם נציגי ועד הורים וקצין האבטחה של תחנת משטרת ישראל בישיבה זו.
- 7) במהלך הישיבה יסוכמו ויעודכנו המשמעויות הנובעות מתהליך הבנייה בשטח בית הספר,

מדינת ישראל
משרד החינוך
האגף הבכיר לביטחון, בטיחות ושע"ח

גורמי הסיכון ודרכי המניעה המעשיות לאורך הפרויקט.



ב. נושאים אשר ידונו ויסוכמו במהלך הפגישה והדיון:

תרשים הפעילות והתאמת לוחות זמנים, בנושאים הבאים:

א) תקופת הפעילות הכוללת במוסד החינוך, כולל תאריך גמר ומסירה.

ב) שעות עבודה יומיות/ שעות הפעילות באתר בכל יום.

ג) תכנון פעולות המחייבות שימוש בכלים מרעישים/יוצרות רעש לאחר שעות הלימודים או לאחר סיום הפעילות בבית הספר.



ג. נושאים נוספים אשר ייסגרו טרם תחילת הפרויקט

- 1) קביעת שיטות למניעת התממשות הסכנות המאפיינות פעולות בניה ושיפוצים בנוסף לכתוב במסמך זה.
- 2) היקף העבודות וסוגי העבודות (חפירות, חציבה, רעשים, אבק).
- 3) הנחיות לבדיקת העובדים וכניסת קבלנים, קבלני משנה, והפועלים מטעם לשטח ביה"ס.
- 4) בידוד אזור העבודה והפרדה מאזור הלימודים. בקרה ופיקוח בנושא זה הינה אישית של קב"ט מוסדות חינוך.
- 5) מניעת רעשים ורעידות כתוצאה מחפירות, חציבה, הריסה וכו' במהלך שעות הלימודים.
- 6) תיאום מלא (יומי, שבועי) בין מנהל העבודה למנהל בית הספר, כולל יצירת דף קשר עדכני.
- 7) דרכי טיפול באבק ופסולת בנייה, קביעת שיטה למניעה/הפרדה מאזור מגרש המשחקים ושטח הלימוד.
- 8) תרחישים מסוכנים שיכולים להיגרם עקב תנועת/עבודות ציוד כבד, תנועת משאיות וכד'.
- 9) עבודת מכונות, טרקטורים וציוד מכני הנדסי בשטח האתר.
- 10) מתן דגשים לתנועת כלי רכב אל שטח העבודה וכניסה לאזור העבודה.
- 11) תנועת סגלי הוראה, הורים וילדים בקרבת מוסד החינוך.

ד. נקודות מיוחדות להדגשה



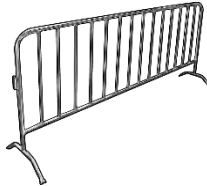
- 1) חובה לקבוע מנגנון מעשי לקבלת תלונות ומתן פתרונות ותגובה מידית בפרויקט.
- 2) יש לקבל התחייבות הקבלן במסמך חתום כלפי הבעלות בו הוא מתחייב לעמוד בכל התנאים שיגובשו בתום הדיון עם הרשות המקומית/הבעלות.

מדינת ישראל

משרד החינוך

האגף הבכיר לביטחון, בטיחות ושע"ח

- (3) קב"ט מוס"ח של הבעלות יעביר תדריך מפורט לקבלן בדבר דרישות הרשות המקומית, כולל באשר לחובת הגשת אישורים על העדר עבירות מין של כלל עובדי הפרויקט, אם הם פועלים בתוך שטח בית הספר ללא יכולת הפרדה עם התלמידים.



ה. בידוד אזור העבודה - הפרדה בין תלמידים לפעילות השיפוץ/בניה

- (1) יש להתקין סידורי גישה נפרדים לעובדים לצורך הכנסה והוצאה של חומרים, כלים וציוד מדרכי הגישה של תלמידים אל המוסד.
- (2) בין שטח המוסד לאתר הבנייה תיבנה גדר הפרדה קשיחה, אטומה ויציבה מלבנים, מלוחות עץ/מתכת או מחומרים דומים.
- (3) גדר ההפרדה תהיה מסוג "איסכורית" בגובה של 2 מ' לפחות, והיא תבטיח הפרדה מוחלטת בין אתר הבנייה לשטחי משחק או פעילות, זאת כדי למנוע כל אפשרות של כניסת ילדים ואנשים לא מורשים לאתר הבנייה עד גמר עבודות הבנייה.
- (4) במידת הצורך הנובע משיקולי בטיחות, לדעת מפקח הפרויקט או לדעת הקבלן מבצע הבניה, יותקן גגון אלכסוני בקצה העליון של גדר האיסכורית, הפונה לכיוון אזור הפעילות של התלמידים. בצד הפונה אל אזור הפעילות במוסד החינוך תותקן גדר נוספת מסוג "רשת מולחמת", נטולת מפגעי בטיחות, כגון: בליטות, זיזים, מסמרים, חוטי ברזל וכד'.
(5) אם המרחק בין הגדרות פחות מ-80 ס"מ – יש למתוח בד יוטה בגובה 2 מטרים לפחות, אשר יוצמד לצידה האחורי של גדר הרשת המולחמת.
- (6) על גדר האיסכורית ייתלה, בגובה של 2 מטר ומעלה, שילוט אזהרה תקני מתאים, כגון: "סכנה! אין כניסה! אתר בניה".
- (7) הפרדת אזור העבודה ובידודו יתבצעו טרם כניסה לעבודה ועד לסיומה המלא. יש לשים לב וליצור הפרדה גם בזמן בניית הגידור ובשלב ההכנות לביצוע הפרויקט.



ו. גידור וסימון שטח סכנה

- (1) אם במהלך הבנייה קיימת סכנה של נפילת חפצים, אבזרי בנייה וכלים לתוך שטח המצוי בחצר המוסד החינוכי, יוגדר שטח זה כ"שטח סכנה" ותימנע כניסת תלמידים לתוכו ע"י:
(א) ניתן לגדר את שטח הסכנה על פי המפורט בסעיף "בידוד אזור העבודה" ותליית שלטי אזהרה מתאימים. או:
(ב) ניתן להתקין גגון מעל שטח הסכנה. גודל השטח שיש לקרות יהיה שטח הסכנה ועוד רצועה ברוחב של 3.5 מ' שתמנע נפילת חפצים באלכסון (לא בנפילה חופשית).

מדינת ישראל

משרד החינוך

האגף הבכיר לביטחון, בטיחות ושע"ח

2) במידה ויוחלט על גגן כאמור, הוא יתוכנן ויבוצע על ידי מהנדס אזרחי מתאים (קונסטרוקטור), הוא ייבנה מחומר קשיח ויוכל לשאת את המשקל של אבזרים וחומרי בנייה הצפויים ועלולים ליפול בנפילה חופשית. לאחר בניית הגגון הוא ייבדק על ידי קונסטרוקטור שתכנן אותו אשר יאשר אותו בכתב בפנקס הכללי של הפרויקט.



ז. מניעת סיכוני רטיבות בעונת הגשמים

- 1) על מנת למנוע חדירת מי גשמים למערכות חשמל ולמערכות אחרות בביה"ס יותקן כיסוי מבודד מעל אזור העבודה.
- 2) הכיסוי המבודד יושלם לפני תחילת עונת גשמים.
- 3) הכיסוי המבודד מפני חדירת גשמים לא יוסר בתקופת הגשמים כדי למנוע חדירת מים אל מערכות החשמל ורטיבויות.

ח. אטימת חלונות ופתחים בבנייה פנימית

הושלמה בנייה חיצונית של המבנה ונמשכת הבנייה הפנימית, ייאטמו החלונות הפונים אל חצר המשחקים בלוחות עץ, בלבנים וכד', כדי למנוע נפילת חפצים וחדירת מי גשמים למבנה.

ט. שמירה על הניקיון ופינוי פסולת

- 1) בסוף כל יום עבודה של הקבלן במבנה, עליו לאסוף ולאחסן באופן בטוח את כלי העבודה, הציוד ופסולת הבנייה שנמצאים או נפלו מסביב לאתר הבניה או לאזור עם תנועת תלמידים וסגלי הוראה, ובמידת הצורך לבצע בו תיקונים.



- 2) אם העבודה מתבצעת בתקופת לימודים בשעות בהן אין לימודים או פעילות, יש לבצע את פעולות הניקיון והארגון הנדרשות כדי להחזיר את המצב לקדמותו ולבצע סיור ביקורת טרם תחילת הפעילות בבית הספר.

י. הגבלות שימוש בעגורן צריח (עגורן באתר בנייה הסמוך למוסד חינוכי)

- 1) ככלל יש לתכנן מבעוד מועד כי לא יוצב עגורן צריח סמוך לשטח מוסדות החינוך.
 - 2) אם צורכי העבודה מחייבים הצבת עגורן צריח בסמוך למוסד חינוכי, יש ליישם כללים אלה:
- אין לבצע הנפה כלשהי של מטען, באמצעות העגורן, מעל שטח מוסד החינוך. זרוע ללא מטען יכולה לעבור מעל מוסד חינוך.

מדינת ישראל
משרד החינוך
האגף הבכיר לביטחון, בטיחות ושע"ח

- יש להתקין "גובלי תנועה" בעגורן, בהתאם להנחיות של בודק מוסמך לעגורן צריח, אשר יגבילו, ככל הניתן והאפשרי, את תנועת זרוע העגורן מעל מוסדות החינוך.

הערה: ראה מסמך סיכום פגישה עם משרד הכלכלה-מצורף.



יא. תדרוך סגלי ההוראה והתלמידים

באחריות מנהל ביה"ס לתדרך את סגלי ההוראה ואת כלל התלמידים בהוראות הבטיחות המיוחדות לפני תחילת העבודות בכפוף לסיכום הרשות המקומית והתחייבות הקבלן בפניה.



יב. בקרה ומעקב

- מנהלי מוסדות חינוך וגננות שבשטח מוסד החינוך שלהם מתבצע שיפוץ בתחומים של מבנה, מתקני משחקים, שערים, גדרות, חצרות וכד' ידווחו לממונה הבטיחות ברשות/בבעלות לצורך מעקב על ידי יועצי הבטיחות כדי לוודא עמידה בתקנים ובהוראות הבטיחות.
- נציג המחוז הרלוונטי של משרד החינוך יבצע ביקורות בטיחות ופיקוח על יישום הכללים שגובשו בכל עת שימצא לנכון לעשות כן.
- קב"ט מוסדות חינוך ברשות המקומית יקיים ביקורות עיתיות על מנת לוודא כי נשמרות ומיושמות כהלכה ההנחיות שהועברו לקבלן ואשר התחייב לגביהן.
- כל המבדקים והביקורות שיבוצעו יתועדו ויתויקו אצל מנהל בטיחות מוסדות חינוך של הרשות המקומית. עותק יימסר לקבלן המבצע בצרוף דרישה ברורה לתיקון מידי של הליקויים.
- כל חריגת בטיחות של הקבלן מההסכם שגובש עם הרשות המקומית, תגרום לכך שהעבודות יופסקו באופן מיידי על ידי הרשות או יועץ הבטיחות של המחוז עד לתיקון הליקויים וקיום פעילות בטוחה.

יג. ביקורת הרשות (הבעלות) לפני מסירה

- בסיום הפרויקט, יבצע הקבלן סיור מדוקדק עם ממונה הבטיחות שמטעמו כדי לוודא שניתן לבצע מסירה של הפרויקט. ליקויים שיעלו במהלך הסיור – יתוקנו לקראת הביקורת של מחלקת ההנדסה של הרשות המקומית.
- בתיאום עם הקבלן, ולאחר קבלת האישור בכתב מהקבלן כי המבנה מוכן לביקורת הבטיחות, תבוצע בו ביקורת יסודית על ידי מחלקת ההנדסה של הרשות המקומית (או



מדינת ישראל

משרד החינוך

האגף הבכיר לביטחון, בטיחות ושע"ח

הבעלות), בשיתוף עם מנהל מוסד החינוך והקבלן, כדי לוודא שהמקום, כולל החצר, נקיים
ופנויים מכל חפץ, פסולת בנייה או מטרד בטיחות כלשהו.

(3) יש להזמין לביקורת זו את מנהל בטיחות מוס"ח
ברשות/בבעלות או יועץ בטיחות מקצועי אחר מטעמה.

נספח:

הפעלת עגורן צריח באתר בניה הסמוך למוסד חינוכי

סיכום פגישה עם מנהל הבטיחות במשרד הכלכלה

1. רקע כללי

א. פעילות עגורני צריח בסמוך למוסדות חינוך היא דבר שכיח בישראל, במיוחד באזורי פיתוח חדשים שבהם מוקמות שכונות חדשות בישוב הנמצא בתהליך פיתוח וצמיחה.

ב. במצבים אלה נבנים בניינים גבוהים של רבי קומות ואתרי בנייה שמוקמים בהם עגורני צריח המשרתים את תהליך הבנייה באתר. עגורני הצריח הממוקמים בסמוך למוסדות חינוך באתרי העבודה, עלולים לסכן את העובדים והתלמידים במהלך ההנפה והמעבר של זרוע העגורן מעל לשטח המוסד עם מטען חומרי בנייה.

2. מטרת המסמך

להבהיר את הנחיות המדינה והחוק בכל הקשור לחוק, לתקנות ולהוראות הבטיחות בעבודתם של עגורני צריח העובדים בסמוך למוסדות חינוך.

3. האחריות הכוללת לבטיחות אתר הבנייה הסמוך למוסד חינוך

- א. האחריות לבטיחות אתר בנייה והפעלת עגורני צריח בקרבת מוסדות חינוך מוטלת על הרשות המקומית. אחריות זו עולה מתוך אחריותה של הרשות המקומית לבטיחות הציבור, לרבות בכל הקשור לפעולות בנייה. בסעיף 236 בפקודת העיריות נקבע כדלקמן:
- בעניין בנינים תעשה העיריה פעולות אלה:
- (1) תפקח על הקמתם, הריסתם, שינויים ותיקונם של בנינים;
 - (2) תקבע אמצעי זהירות בהם יש לנקוט נגד תאונות בשעת הקמת בנינים, הריסתם, שינויים ותיקונם;
 - (3) תפקח על בנייתם ופעולתם של מעליות, פירי מעליות, מנופים ומסוקים ובנינים, תסדירם תדאג לבדיקתם ככל שתראה צורך בה כדי להבטיח מפני תאונות בקשר אתם, ותדאג לביטוח מפני סכנת מוות או חבלה לאדם העלולה לבוא מהם.
- ב. הרשות היא הנותנת את היתר הבנייה לקבלן המבצע את עבודות הבנייה, לרבות לעניין הפעלת עגורני הצריח, ולה הסמכות לסגור את האתר במידה והוא מסכן את הציבור.
- ג. רשות מקומית מחוייבת להפעיל את סמכותה לגבי אתרי בנייה (בהם גם עגורני צריח) בהם מתקיימת פעולות המסכנות את הציבור, ובמיוחד אתרים המפרים את הנהלים ואת ההגבלות המחייבות של עגורני צריח, לרבות בעניין הגבלות הצידוד המחייבות.

מדינת ישראל

משרד החינוך

האגף הבכיר לביטחון, בטיחות ושע"ח

ד. מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במשרד הכלכלה, פרסם נוהל עבודה לעגורני צריח. בנוהל קיים פרק העוסק ב-"גובלי צידוד" בהתייחס לשטחים ציבוריים. נוהל זה מנחה, בין השאר, את הדברים הבאים:

- 1) לכל עגורן הפועל מעל לשטח ציבורי תידרש התקנת "גובל משולב" אשר יגביל מעבר מטען מעל לשטח ציבורי, **לרבות מוסדות חינוך וגני ילדים**.
- 2) במקרים מיוחדים, יש אפשרות לבטל את פעולת הגובל ובתנאי שיש 'אתת מתאם'. תפקיד האתת המתאם לוודא כי המטען לא עובר מעל קהל אנשים וכן תפקידו להזהיר, לחסום מעבר, ולוודא כי בני אדם לא מתקרבים לאזור הסכנה.
- 3) בדיקת עגורני צריח ואישור העבודה בהם נעשים על ידי מהנדס "בודק מוסמך למכונות הרמה" אשר עבר הכשרה ייעודית כבודק עגורני צריח.

4. אירוע חריג שיש בו עגורן צריח בסמוך למוסד חינוך

במידה ומתרחש אירוע חריג בו מעורב עגורן צריח בסמוך למוסד חינוך יש לפעול כדלקמן:

- א. נציג משרד החינוך יגיע למקום ויבדוק את נסיבות האירוע.
- ב. נציג משרד החינוך יצור קשר עם מפקח עבודה מחוזי של מינהל הבטיחות במשרד הכלכלה, ידווח לו על האירוע, ויתאם אתו את המשך הפעולות בשטח.

5. סמכויות אכיפה נוספות בחוק

- א. למפקח על העבודה מטעם מינהל הבטיחות, סמכות בחוק לפעול נגד מנהל העבודה באתר הבניה, להביאו לבירור, להוציא "צו בטיחות" לעצירת עבודה, ובמקרים חריגים אף לפסול את רישיונו כמנהל עבודה.
- ב. משרד הכלכלה, מינהל הבטיחות והמפקח על העבודה, יכול לפעול לפסילת רישיונו של מפעיל העגורן.
- ג. הרשות המקומית יכולה לפעול מול הקבלן המבצע באתר הבניה ולהפסיק את עבודתו באתר, הואיל והיא זו שנתנה לו את היתר העבודה.

בברכה,

רותם זהבי, מנהל אגף בטיחות ארצי

שם הרשות המקומית: _____ תאריך: _____

לכבוד _____

מנהל אגף א' בינוי ותקצוב _____ שם ביה"ס: _____

משרד החינוך _____ הכתובת: _____

ירושלים 91911 _____ סמל המוסד: _____

_____ סמל אתר: _____

גוש: _____ חלקה: _____ מגרש: _____

בקשה לשחרור תשלום עבור השלב הראשון של שדרוג המבנה (גמר שדרוג הביסוס עד מפלס רצפה ראשונה)

התחייבות מס' _____ - _____/_____/_____

א. אישור מהנדס:

הריני מאשר בזאת, כי ביום _____/_____/_____ נסתיימו עבודות גמר שדרוג הביסוס עד מפלס רצפה ראשונה שבנדון.

שם המהנדס _____ חתימת המהנדס _____

ב. מצ"ב:

1. [] תוצאות מכרז – טבלת השוואות.
פרוטוקול וועדת מכרזים.
כתב כמויות קבלן זוכה.
2. [] חוזה עם הקבלן מיום: _____/_____/_____.
3. [] ערבות בנקאית של הקבלן למקדמה, בשיעור 50% מהחוזה.
או:
[] חשבונות ביצוע (מקור או העתק נאמן למקור) בשיעור 50% מהחוזה.
4. [] צו התחלת עבודה, חתום ע"י המהנדס.
5. [] תמונות מצב קיים
6. [] תצלומים המעידים על גמר שדרוג הביסוס עד מפלס רצפה ראשונה.
7. [] חשבון קבלן מצטבר (מקור או העתק נאמן למקור), מתחילת השדרוג, בסכום של _____ ש"ח, (כולל מע"מ והתייקרויות), חתום, בדוק ומאושר ע"י הקבלן ומהנדס-מפקח, כולל חותמות.
8. () חשבונות מצטברים תכנון ופיקוח – בהתאם לנספח י' המצ"ב חתום ע"י הגזבר, ומהנדס הרשות, בסכום של _____ ש"ח, כולל מע"מ.
9. [] חשבוניות מס עבור תשלומים קודמים ששולמו לקבלן.
10. () אישור מהנדס יועץ לדו"ח אבחון.

נספח א' (עמוד 2)

ג. להלן פירוט נתוני החוזה והבנייה:

המכרז נעשה בשיטה: רגילה (כתב כמויות) מפרטים מיוחדים בכפוף לאישור מהנדס יועץ.

שם הקבלן: _____

מס' קבלן רשום: _____

שם המפקח: _____

סכום החוזה (לא כולל מע"מ) _____ ש"ח (סעיף מס' _____ בחוזה, עמוד _____).

שטח מאושר לשדרוג: _____ מ"ר ברוטו.

תקופת הביצוע: _____ חודשים (סעיף מס' _____ בחוזה, עמוד _____).

תאריך התחלת עבודה בפועל: _____ / _____ / _____.

תאריך פעולות הכנה ופירוק: _____ / _____ / _____.

תאריך גמר שדרוג יסודות: _____ / _____ / _____.

תאריך גמר עבודות שדרוג מבנה עילי: _____ / _____ / _____.

תאריך החזרת מצב לקדמותו מבנה ופיתוח: _____ / _____ / _____.

ד. נא לשחרר את התשלום עבור השלב הראשון של השדרוג, עד 50% מהקצבה/חוזה, בהתאם לנהלי משרד החינוך.

הערות:

ידוע לנו, כי אם לא נמלא את כל הסעיפים, בקשתנו לא תטופל.

בכבוד רב,

ראש הרשות המקומית:

שם _____ חתימה _____ חותמת הרשות _____

מהנדס הרשות:

שם _____ חתימה _____ מס' טלפון _____ מס' פקס _____ אי-מייל _____

גזבר הרשות:

שם _____ חתימה _____ מס' טלפון _____ מס' פקס _____ אי-מייל _____

איש קשר:

שם _____ תפקיד _____ מס' טלפון _____ אי-מייל _____

שם הרשות המקומית: _____ תאריך: _____

לכבוד

מנהל אגף א' בינוי ותקצוב שם ביה"ס: _____

משרד החינוך הכתובת: _____

ירושלים 91911 סמל המוסד: _____

סמל אתר: _____

גוש: _____ חלקה: _____ מגרש: _____

בקשה לשחרור תשלום עבור השלב השני של שדרוג המבנה

התחייבות מס' _____/_____/_____

א. אישור מהנדס:

1. הריני מאשר בזאת, כי ביום _____/_____/_____ גמר עבודות שידרוג מבנה/ים עילי/ים של המבנה שבנדון.

2. תצלומים המעידים על גמר שדרוג מבנה/ים.

חתימת המהנדס מפקח

שם המהנדס

ב. מצ"ב:

1. [] חשבון קבלן מצטבר (מקור או העתק נאמן למקור), כולל פירוט הכמויות, בסכום של _____ ש"ח (כולל מע"מ), חתום, בדוק ומאושר ע"י הקבלן ומהנדס-מפקח, כולל חותמות.
2. [] חשבוניות מס עבור תשלומים קודמים ששולמו לקבלן.

3. [] חשבוניות מצטברים תכנון ופיקוח בהתאם לנספח י' המצ"ב חתום ע"י הגזבר ומהנדס הרשות, בסכום של _____ ש"ח, כולל מע"מ.

נספח ב' (עמוד 2)

ה. נא לשחרר את התשלום עבור השלב השני של שדרוג המבנה, עד 80% מהקצבה/חווזה.

הערות: _____

ידוע לנו, כי אם לא נמלא את כל הסעיפים, בקשתנו לא תטופל

בכבוד רב,

ראש הרשות המקומית:				
שם	חתימה	מס' טלפון	מס' פקס	חותמת הרשות
מהנדס הרשות:				
שם	חתימה	מס' טלפון	מס' פקס	אי-מייל
גזבר הרשות:				
שם	חתימה	מס' טלפון	מס' פקס	אי-מייל
איש קשר:				
שם	תפקיד	מס' טלפון	אי-מייל	

שם הרשות המקומית: _____ תאריך: _____

לכבוד

מנהל אגף א' בינוי ותקצוב שם ביה"ס: _____

משרד החינוך הכתובת: _____

ירושלים 91911 סמל המוסד: _____

סמל אתר: _____

גוש: _____ חלקה: _____ מגרש: _____

**בקשה לשחרור תשלום עבור השלב השלישי והסופי של השדרוג
(גמר עבודות השידרוג והחזרת המצב לקדמותו מבנה ופיתוח)**

התחייבות מס' _____/_____/_____
_____/_____/_____

א. אישור מהנדס:

1. הריני מאשר בזאת, כי ביום _____/_____/_____ נסתיימו עבודות השדרוג של המבנה שבנדון.
2. הריני מצהיר, כי הבנייה תואמת את הדרישות ואת תקני הבטיחות, עפ"י כל דין ועפ"י חוזר מנכ"ל.
3. אני מצהיר, כי הבנייה תואמת את דרישות חוק התכנון והבנייה, התשכ"ה – 1965: פרק ה' 1:

שם המהנדס _____ חתימת המהנדס מפקח _____

ב. מצ"ב:

1. [] חשבון קבלן סופי מצטבר (מקור או העתק נאמן למקור), כולל פירוט הכמויות, בסכום של _____ ש"ח (כולל מע"מ והתייקרויות), חתום, בדוק, ומאושר ע"י הקבלן ומהנדס-מפקח, כולל חותמות.
2. [] חשבוניות מס עבור תשלומים קודמים ששולמו לקבלן.
3. [] חשבונות מצטברים של תכנון ופיקוח מאושרים ע"י הגזבר, בסכום של _____ ש"ח, כולל מע"מ, וכן, רשימה של כל המתכננים וסכום החשבון המצטבר האחרון של כל מתכנן (ע"ג הטופס שקיבלנו מכם-נספח י').

נספח ג' (עמוד 2)

ההוצאות הנ"ל הינן סופיות. ידוע לנו כי לאחר ביצוע התשלומים עבור החשבונות הסופיים תיסגרנה ההתחייבויות התקציביות ולא ניתן יהיה לבצע תשלומים נוספים.

ד. תשלומים צבעוניים של המבנה והפיתוח (בציון שם הרשות והמוסד על-גב התשלומים).

ה. נא לשחרר את התשלום עבור השלב הסופי של ההקצבה עד 100%.

הערות:

ידוע לנו, כי אם לא נמלא את כל הסעיפים, בקשתנו לא תטופל.

בכבוד רב,

ראש הרשות המקומית:

שם	חתימה	חותמת הרשות

מהנדס הרשות:

שם	חתימה	מס' טלפון	מס' פקס	אי-מייל

גזבר הרשות:

שם	חתימה	מס' טלפון	מס' פקס	אי-מייל

איש קשר:

שם	תפקיד	מס' טלפון	אי-מייל

מדינת ישראל
משרד החינוך
המינהל לפיתוח מערכת החינוך
אגף בינוי ותקצוב

לכבוד
גזבר הרשות המקומית

נוהל שחרור כספים לשיפוצים ו/או שינויים והתאמות במבני חינוך

א.

כללי:

עם קבלת ההתחייבות התקציבית לשיפוצים או שינויים והתאמות במוסדות חינוך, רשאית הרשות המקומית לפרסם מכרז, עפ"י חוק חובת המכרזים. על הרשות לפרסם מכרז אחד נפרד וספציפי לביצוע העבודות כפי שאושרו ע"י אגף א' בינוי ותקצוב.

ב.

שלבי שחרור הכספים:

1.

עד 50% מההקצבה יועברו לרשות המקומית רק לאחר קבלת תוצאות מכרז וחתימה על חוזה עם הקבלן הזוכה לביצוע העבודות שאושרו. הרשות תמציא למשרדנו את הנספחים א' ו- ג', בצירוף כל המסמכים המפורטים בהם.

חובה לפרט את העבודות העיקריות בציון הסכומים.

**אם העבודות שיפורטו בחוזה ובנספח א' לא יתאימו לעבודות שאושרו,
ע"י מהנדס יועץ אגף א' בינוי ותקצוב, לא יבוצע התשלום, והרשות
תתבקש למתן הבהרות.**

2.

50% הנותרים מההקצבה יועברו לרשות המקומית לאחר סיום העבודה וקבלת החשבון הסופי, ולאחר העברת נספחים ב' ו- ג' למשרד החינוך, בצירוף כל המסמכים המפורטים בהם.

בכל פנייה למשרדנו, נא לציין את מספר ההתחייבות התקציבית, את סמל המוסד/ אתר ואת הנספחים הקשורים לפנייה בצורה מלאה ומפורטת.

בכבוד רב,

אילנית שושני
מנהל אגף א' בינוי ותקצוב

נספח א'

ירושלים 91911

בקשה לשחרור שלב ראשון של ההקצבה

התחייבות תקציבית מס' _____ / _____ / _____

בסך _____ ₪

א. מצ"ב המסמכים הבאים:

- ### תקופת ביצוע:

- ג. פרוט העבודות העיקריות עפ"י אישור אגף א' בינוי ותקצוב.

הסכום:

סוג העבודות :

המשך לנספח א'

ג. מקורות המימון הצפויים:

<u>שם המקור</u>	<u>הסכום</u>
משרד החינוך	_____
מפעל הפיס	_____
אחרים, כמפורט להלן:	
_____	_____
_____	_____

הערות:

.

נא לשחרר עד 50% נוספים מההקצבה.

הערה: כל מסמך שיומצא לבדיקה חייב לשאת את הכותרת המתאימה לתוכן הנושא:
הצעת מחיר, הזמנת עבודה, חשבון ביניים, חשבון סופי, בצירוף חתימה וחתימת הקבלן
המבצע והמפקח.

ידוע לנו כי אם לא נמלא את כל הסעיפים, בקשתנו לא תטופל

ראש הרשות המקומית			
שם	חתימה	חותמת הרשות	
מהנדס הרשות:			
שם	חתימה	מס' טלפון נייד	מייל
גזבר הרשות:			
שם	חתימה	מס' טלפון נייד	מייל

נספח ב'

ירושלים 1911

שם

נוהל שחרור כספים
שיפוצים ו/או שינויים והתאמות במבני חינוך
נספח ג'

שם הרשות המקומית _____

תאריך _____ שם המוסד _____ הכתובת _____ סמל מוסד _____ מס' התחייבות תקציבית _____	לכבוד: _____ מנהל אגף בינוי ותקצוב _____ משרד החינוך _____ ירושלים 91911 _____

רשימת קבלנים ומתכננים כולל חוזים, חשבוניות, חשבוניות מס

שם	סכום חוזה כולל מע"מ	סכום חשבון מצטבר	סכום חשבוניות מס
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
סה"כ			

גזבר הרשות: _____ שם _____ חתימה _____ מס' טלפון נייד _____ מייל _____



בי"ס אלמנארה

גסר- אלזרקא

אומדן ביצוע

חטיבת ביניים

מבנה 1 – שדרוג וחיזוק

מבנה 2 – השלמות גמר וחידוש

הנדסה ואדריכלות

חטיבה עליונה

עב' גמר וחידוש -חטיבת ביניים



בי"ס אלמנארה גסר- אלזרקא

חטיבת ביניים מבנה 1 – שדרוג וחיזוק

הנדסה ואדרכלות
קידום וניהול
פיקוח וליווי



אומדן עלויות שדרוג בית ספר אלמנארא גסר אלזקא לרעידות אדמה

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01	עבודות עפר				
01.020	חפירה ואגרה להטמנת עודפי עפר				
01.020.1110	חפירה כללית בשטח לעומק שאינו עולה על 1 מ'	מ"ק	55.00	100	5,500.00
01.020.1160	חפירה בשטח לעומק כולל בין 1 מ' ועד 3 מ'	מ"ק	500.00	150	75,000.00
01.020.5000	פינוי, הובלה ותשלום אגרה לאתר מורשה ע"י הרשויות, במרחק של עד 15 ק"מ, עבור הטמנת עודפי עפר ופסולת בנין שאינם מתאימים למילוי, ובתנאי שלא נאמר אחרת בחוזה. התשלום מותנה בהצגת אישור למפקח על ביצוע ההטמנה בפועל. (סעיף זה אינו עבור מקרים של הטמנת פסולת מעורבת ו/או פסולת תעשייתית). כמות החומר המוטמן נמדדת במ"ק	מ"ק	250.00	66	16,500.00
01.020.9065	חפירה לאלמנטים שונים בתוך שטח מבנה קיים, מבוצעת בחלקה ע"י כלים קטנים וחלקה ע"י עבודות ידיים	מ"ק	150.00	200	30,000.00
01.020.9100	חפירה לעומק 3 מ' בצמוד לקיר תמך לבדיקת הקיר (חוזק בטון, חוזק פלדה, סידור זיון), לאבחון עמידות הקיר הקיים והצורך במסמרי קרקע. סעיפי חיזוק קיר התמך ישארו בHOLD עד סיום האבחון.	מ"ק	16.00	150	2,400.00
01.030	סה"כ לחפירה ואגרה להטמנת עודפי עפר				129,400.00
01.030	חפירה ו/או חציבה				
01.030.9034	חפירה ו/או חציבה בצמוד לקיר מבנה קיים, לעומק עד 3 מ'	מ"ק	0.00	151	0.00
01.030.9065	חפירה ו/או חציבה לאלמנטים שונים בתוך שטח מבנה קיים, מבוצעת בחלקה ע"י כלים קטנים וחלקה ע"י עבודות ידיים לעומק כולל עד 3 מ'	מ"ק	0.00	197	0.00
01.050	סה"כ לחפירה ו/או חציבה				0.00
01.050	מילוי מובא, מצעים והידוק				
01.050.0090	מצע סוג א', לרבות פיזור בשכבות של 20 ס"מ והידוק לא מבוקר, המצע יסופק ממחצבה מאושרת.	מ"ק	150.00	160	24,000.00
01.050.0200	הידוק רגיל של מילוי או מצע כלשהו בשכבות של 20 ס"מ ע"י 5 מעברים של כלי 3 טון, או 7 מעברים של כלי 1 טון עם רטיבות אופטימלית (המילוי נמדד בנפרד)	מ"ק	50.00	7	350.00
01.050.0220	הידוק מבוקר של מילוי או מצע כלשהו בשכבות של 20 ס"מ, (המילוי נמדד בנפרד)	מ"ק	150.00	12	1,800.00
01.050.0230	תוספת למצעים מהודקים (בהידוק לא מבוקר) עבור הידוק מבוקר	מ"ק	0.00	3	0.00
01.050.0300	החזרת מיטב החומר החפור באתר, בשכבות של 20 ס"מ לרבות הידוק מבוקר.	מ"ק	300.00	60	18,000.00
01.050	סה"כ למילוי מובא, מצעים והידוק				44,150.00
01.050	סה"כ לעבודות עפר				173,550.00
02	עבודות בטון יצוק באתר				
02.011	מצעים לעבודות בטון				
02.011.0010	מצע בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ מתחת ליסודות בודדים	מ"ר	0.00	66	0.00
02.011.0020	מצע בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ מתחת ליסודות עוברים	מ"ר	120.00	60	7,200.00
02.011.0030	מצע בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ מתחת לקורות יסוד, רוחב הקורות 20 ס"מ	מ'	0.00	28	0.00
02.011.0034	מצע בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ מתחת לקורות יסוד, רוחב הקורות 40 ס"מ	מ'	0.00	39	0.00
02.011.0040	מצע בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ מתחת למרצפים	מ"ר	50.00	63	3,150.00
02.011.0060	מצע ארגזי קרטון כוורת עטופים בפוליאטילן בגובה 18 ס"מ מתחת לקורות יסוד, ראשי כלונס רוחב הקורות 40 ס"מ	מ'	0.00	33	0.00
02.011.0070	מצע ארגזי קרטון כוורת עטופים בפוליאטילן בגובה 20 ס"מ מתחת למרצפים/ראשי כלונס	מ"ר	100.00	53	5,300.00
02.011.0161	מצע לוחות פוליסטירן מוקצף F-30 בעובי 2 ס"מ מתחת לקורות יסוד רוחב הקורות 20 ס"מ	מ'	0.00	18	0.00
02.011.0170	מצע יריעות פוליאטילן בעובי 0.3 מ"מ מתחת לרצפת בטון	מ"ר	0.00	8	0.00
02.012	סה"כ למצעים לעבודות בטון				15,650.00
02.012	יסודות, רפסודה וראשי כלונסאות				
02.012.0030	יסודות בודדים בטון ב-30 (שקיעה "5", חשיפה 2-4)	מ"ק	0.00	1024	0.00
02.012.0210	יסודות עוברים בטון ב-30 (שקיעה "5", חשיפה 2-4)	מ"ק	22.00	1400	30,800.00
02.012.0300	יסוד מסוג רפסודה בטון ב-30 (שקיעה "5", חשיפה 2-4)	מ"ק	0.00	1016	0.00
02.012.0400	ראשי כלונסאות בטון ב-30 (שקיעה "5", חשיפה 2-4) במידות שונות	מ"ק	110.00	1300	143,000.00
02.050	סה"כ ליסודות, רפסודה וראשי כלונסאות				173,800.00
02.050	מרצפים ורצפות				
02.050.0070	מרצפי בטון ב-30 (שקיעה "5", חשיפה 2-4) יצוקים על מצע או על הקרקע בעובי עד 30 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	מ"ר	30.00	280	8,400.00
02.050.9012	הריסת מרצפי בטון בתוך /מסביב המבנה, לרבות חיתוך הזיון	מ"ק	30.00	600	18,000.00
02.050	סה"כ למרצפים ורצפות				26,400.00

02.061	קירות בטון					
02.061.9302	קירות בטון ב-40 בעובי 20 ס"מ יצוקים בצמוד לקירות חיצוניים קיימים, לרבות חירוף שטחי הטיח/בטון הקיימים והורדת חלקי הבטון הרופפים, עיגון קוצים לקירות קיימים במידה ונדרש	40.00	1650	66,000.00	מ"ק	
02.061.9306	קירות בטון ב-40 בעובי עד 35 ס"מ יצוקים בצמוד לקירות חיצוניים קיימים, לרבות חירוף שטחי הטיח/בטון הקיימים והורדת חלקי הבטון הרופפים, עיגון קוצים לקירות קיימים במידה ונדרש	160.00	1550	248,000.00	מ"ק	
02.061.9310	קירות בטון ב-40 בעובי 45 ס"מ יצוקים בצמוד לקירות חיצוניים קיימים, לרבות חירוף שטחי הטיח/בטון הקיימים והורדת חלקי הבטון הרופפים, עיגון קוצים לקירות קיימים במידה ונדרש	30.00	1450	43,500.00	מ"ק	
02.061.9395	תוספת ליציקת קירות בטון ב-40 בעובי עד 40 ס"מ עבור ביצוע היציקה בתוך מבנה קיים	18.00	240	4,320.00	מ"ק	
02.061.9400	ניסור במסור יהלום באלמנטים מבטון מזוין בעובי 10-20 ס"מ. המחיר למ'	5.00	370	1,850.00	מ'	
02.061.9415	ניסור במסור יהלום באלמנטים מבטון מזוין בעובי מעל 20 ס"מ ועד 35 ס"מ. המחיר למ' אורך.	16.00	395	6,320.00	מ'	
02.061.9425	פתיחת חריץ/הורדת שכבת בלוק בצמוד לעמודים/קורות לצורך עטיפת עמוד/קורה	80.00	130	10,400.00	מ	
02.061.9435	ניסור במסור יהלום באלמנטים מבטון מזוין בעובי מעל 40 ס"מ ועד 45 ס"מ. המחיר למ' אורך.	5.00	500	2,500.00	מ'	
	סה"כ לקירות בטון			382,890.00		
02.095	לוחות פוליסטרן מוקצף					
02.095.0010	לוחות פוליסטרן מוקצף F-30 בעובי 2 ס"מ	210.00	35	7,350.00	מ"ר	
	סה"כ ללוחות פוליסטרן מוקצף			7,350.00		
02.096	תוספות מחיר לבטון					
02.096.0020	תוספת עבור בטון ב-40 במקום ב-30	238.00	50	11,900.00	מ"ק	
02.096.0030	תוספת עבור בטון ב-50 במקום ב-30	0.00	134	0.00	מ"ק	
02.096.0040	תוספת עבור בטון ב-60 במקום ב-30	0.00	171	0.00	מ"ק	
02.096.0065	תוספת לבטון ב-30 עבור דרגת חשיפה 5 במקום דרגת חשיפה 2-4	0.00	12	0.00	מ"ק	
02.096.0070	תוספת לבטון ב-40 עבור דרגת חשיפה 9, במקום דרגת חשיפה 2-4	120.00	40	4,800.00	מ"ק	
	סה"כ לתוספות מחיר לבטון			16,700.00		
02.097	עמודי ופחי פלדה, ברגי עיגון, קידוחים, קוצים, תעלות עיגון ותוספות					
02.097.0220	קוצים בקוטר 14 מ"מ לרבות קידוח חורים בקוטר 16 מ"מ ובעומק 120 מ"מ, לרבות דבק אפוקסי. הקוצים יהיו באורך מינימום של 62 ס"מ (50 ס"מ בולטים מהבטון) ומוחזרים ע"י דפיקות פטיש	6,000.00	45	270,000.00	יח'	
02.097.0440	עוגן כימי בקוטר 20 מ"מ לרבות קידוח חור בקוטר 24 מ"מ ובעומק 360 מ"מ, הזרקת דבק כימי והחדרת העוגן	200.00	80	16,000.00	יח'	
02.097.1000	גראוט מתפשט "סיקה גראוט 214/90" או ש"ע ללא אגרגט בעובי ממוצע 5 ס"מ למילוי מתחת פלטות לעיגון וביסוס עמודי פלדה, בעל חוזק סופי 700 ק"ג/סמ"ר	30.00	500	15,000.00	מ"ר	
	סה"כ לעמודי ופחי פלדה, ברגי עיגון, קידוחים, קוצים, תעלות עיגון ותוספות			301,000.00		
02.098	חיזוק, שיקום ותפריים סייסימיים במבני בטון					
02.098.0200	תפר סייסימי אופקי, לרצפות/תקרות (floor-to-floor), מסוג "SJPF 200" כדוגמת "דומא" או ש"ע, לשימוש פנימי וחיצוני, עשוי מאלומיניום. התפר כולל ברגים, חומרי הדבקה וחיבור שונים, הכל בהתאם למפרט היצרן. לרבות הכנה, ניקוי ופילוס קצוות פני רצפת הבטון ע"י דיסי, הכל עד גמר מושלם (ניסור ו/או חציבה בבטון ימדדו בנפרד)	5.00	750	3,750.00	מ'	
02.098.0700	תפר סייסימי אנכי לסגירת מרווח בין קצוות של קירות, מסוג "SF200" כדוגמת "דומא" או ש"ע לשימוש חיצוני, עשוי מאלומיניום ופוליאיתילן עמיד UV (גוני הגומי החיצוני שחור/לבן/אפור/בז') וחוסמים אדים. התפר כולל ברגים, חומרי הדבקה וחיבור שונים, הכל בהתאם למפרט היצרן, לרבות פילוס וניקוי קצוות הקיר, הכל עד גמר מושלם (ניסור ו/או חציבה בבטון ימדדו בנפרד)	5.00	500	2,500.00	מ'	
02.098.9030	חיזוק יסודות בודדים קיימים במבנה קיים בבטון ב-30, מבוצע בהיקף היסודות הקיימים, במידות כלשהם, לרבות יציקת מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ (חפירה, ניסור, פירוק רצפות קיימות מסביב ליסודות קיימים וקידוחים להחדרת קוצים ליסודות, ימדדו בנפרד)	0.00	1300	0.00	מ"ק	
02.098.9040	חיזוק ע"י יסודות עוברים קיימים במבנה קיים בבטון ב-30, מבוצע בהיקף היסודות העוברים הקיימים ובמידות כלשהם, לרבות יציקת מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ (חפירה, ניסור, פירוק רצפות קיימות מסביב ליסודות העוברים הקיימים וקידוחים להחדרת קוצים ליסודות העוברים, ימדדו בנפרד)	14.00	1400	19,600.00	מ"ק	
02.098.9140	קידוח כלונסאות בקדירה יבשה בצמוד למבנה קיים בקוטר 70 ס"מ, בכל תנאי קרקע לרבות הכנסת הזיון ועבודת יציקת הבטון הברזל והבטון נמדדים בנפרד	580.00	280	162,400.00	מ'	
02.098.9150	תוספת למחיר כלונס לכל העבודות עבור שימוש בבנטוניט לכלונס בקוטר 50 עד 80 ס"מ בטון ב-30 ללא פוליה ליציקת כלונסאות קוטר 60-70 ס"מ, לרבות שימוש במשאבת מייקו/שרול/או כל כלי מתאים (קידוח הכלונסאות ימדד בנפרד)	580.00	90	52,200.00	מ"ק	
02.098.9180	סיתות וחספוס פני בטון קיימים לחיבור בטונים שונים, ללא פגיעה בזיון הקיים	470.00	70	32,900.00	מ"ר	
02.098.9350	מרצפי בטון ב-30, בעובי ממוצע של 10 ס"מ, יצוקים מעל רצפת בטון קיימת. המחיר כולל חספוס פני הבטון הקיים, שטיפה במים, ניקוי בלחץ אוויר ומריחה בדבק לבטון	0.00	245	0.00	מ"ר	
02.098.9390	שיקום סדקים ברצפות בטון ע"י שפכטל אפוקסי גמיש, המחיר כולל חירוף עם דיסק יהלום בצורת "V" ברוחב 4-6 מ"מ ובעומק 5 מ"מ, ניקוי ומילוי בשפכטל אפוקסי גמיש	0.00	70	0.00	מ'	

02.098.9520	שיקום בטונים קיימים בשטחים בהם הבטון סדוק והזיון חלוד, ע"י טיח עשיר צמנט ומוסף אקרילי מיוחד לתיקונים קונסטרוקטיביים. המחיר כולל סיתות הטיח וחלקי הבטון הרופפים, ניקוי הזיון החלוד במברשת פלדה ומריחת "סיקה טופ 110" או ש"ע בשתי שכבות (כל שכבה בעובי 1 מ"מ בכמות של 1 ק"ג/מ"ר) ותיקון הבטון בטיח עשיר צמנט ומוסף אקרילי מסוג "סיקה טופ 122" או ש"ע בשכבה בעובי 1 ס"מ, בכמות של 20 ק"ג/מ"ר. המדידה לפי שטח במ"ר	מ"ר	200.00	250	50,000.00
02.098.9521	הספגת אינהיביטור באמצעות מברשת על בטון חשוף.	מ"ר	0.00	204	0.00
02.098.9640	חיזוק מבני בטון (בקו ישר או מעוגל) בשכבה אחת של יריעות חוזק, לרבות הכנת פני השטח והדבקה. המחיר כולל חומרים. המחיר כולל עיגון יריעת חוזק על עמודים וקירות (תשתית בטון) כנגד התלשות ע"י עוגנים על פי הנחיות היצרן, בצורה מושלמת.	מ"ר	30.00	700	21,000.00
02.098.9641	חיזוק קירות בלוקים (בקו ישר או מעוגל) בשכבה אחת של יריעות חוזק, לרבות הכנת פני השטח והדבקה. המחיר כולל חומרים. המחיר כולל עיגון יריעת חוזק על עמודים וקירות (תשתית בטון) כנגד התלשות ע"י עוגנים על פי הנחיות היצרן, בצורה מושלמת.	מ"ר	580.00	950	551,000.00
02.098.9750	חיזוק עמודי בטון מרובעים קיימים ע"י עטיפת העמוד בבטון ב-30 סומך "6. המחיר כולל סיתות טיח קיים, חיספוס בטון קיים ושטיפה, זיון ועיגון במידה ונדרש	מ"ק	16.00	2100	33,600.00
02.098.9760	חיזוק עמודי בטון עגולים קיימים ע"י עטיפת העמוד בבטון ב-30 סומך "6. המחיר כולל סיתות טיח קיים, חיספוס בטון קיים ושטיפה, זיון ועיגון במידה ונדרש	מ"ק	0.00	2400	0.00
02.098.9770	חיזוק עמודי בטון מרובעים קיימים ע"י עטיפת העמוד בבטון ב-30 סומך "6. המחיר כולל סיתות הטיח וחלקי הבטון הרופפים, חספוס בטון קיים ושטיפה, ניקוי הזיון החלוד וצביעתו בממיר חלודה בשתי שכבות, זיון ועיגון במידה ונדרש	מ"ק	0.00	2600	0.00
02.098.9810	עיבו קורות תחתונות תלויות קיימות, ברוחב עד 50 ס"מ, בטון ב-30 (החדרת קוצים ימדות)	מ"ק	0.00	1800	0.00
02.098.9850	מערכת תמיכת תקרות קיימות/חיבור תפרים ע"י פרופילי פלדה/פלסות, במידות שונות, מחוברים בעזרת לוחות פלדה מרובעים, צבע יסוד, ברגי עיגון לבטון עם קוצים מוברגים בטון	טון	7.00	18500	129,500.00
02.098.9870	מערכת חיזוק קירות קיימים ע"י פרופילי פלדה, פלסות, במידות שונות, מחוברים בעזרת לוחות /פלסות פלדה ואלכסוני חיזוק, לרבות ריתוכים, צבע יסוד, ברגי עיגון לבטון עם קוצים מוברגים והשלמות יציקה. המחיר כולל פירוק אלמנטים קיימים בקירות החיזוק כגון בלוקי בטון	טון	20.00	18000	360,000.00
02.100	סה"כ לחיזוק, שיקום ותפרים סייסימיים במבני בטון				1,539,450.00
02.100.0011	פולדת זיון	טון	90.00	5300	477,000.00
02.100.0031	מוטות פלדה עגולים ומצולעים בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון	טון	10.00	5600	56,000.00
02.100.0040	רשתות פלדה מרותכות בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון	טון	0.00	5900	0.00
	רשתות מפלדה רכה מסוג "סבכה/רתיכה" עבור עמידות ברעידת אדמה של אלמנטי בטון (בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון)	טון			533,000.00
	סה"כ לפלדת זיון				2,996,240.00
	סה"כ לעבודות בטון יצוק באתר				
04	עבודות בניה				
04.010	בניה בבלוקים				
04.010.9030	הריסת קירות בנינים ומטויחים ו/או מחופים בקרמיקה, בעובי עד 25 ס"מ, לרבות חגורות בטון בתוך הבניה	מ"ר	54.00	115	6,210.00
	סה"כ לבניה בבלוקים				6,210.00
	סה"כ לעבודות בניה				6,210.00
05	עבודות איטום				
05.011	איטום גגות בחומרים פולימריים נוזליים				
05.011.9050	ביצוע שרולים עד קוטר "4 דרך גג קיים ליחידות מיזוג אויר (מקל סבא), העבודה כוללת: - קידוח בתקרה עובי עד 20 ס"מ. - שרול מצינור P.V.C אפור בגובה 50 ס"מ מעל הגג לרבות 3 זוויות 45 מעלות. - מילוי מלט מהיר מסביב לשרול ואיטום בעובי 4 מ"מ ע"י ציפוי אקרילי מסוג "פוליג" או ש"ע	יח'	0.00	456	0.00
	סה"כ לאיטום גגות בחומרים פולימריים נוזליים				0.00
05.012	איטום גגות במערכת ביטומנית במריחות חמות				
05.012.9060	קילוף שכבות איטום מציפוי ביטומני במריחות חמות מעל גג קיים.	מ"ר	1,650.00	40	66,000.00
	סה"כ לאיטום גגות במערכת ביטומנית במריחות חמות				66,000.00
05.013	איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות				
05.013.0010	איטום גגות שטוחים במערכת חד שכבתית של יריעות ביטומניות פלסטומריות, דרגה R עם ציפוי אגרגט לבן מושבחות בפולימר APP, בעובי 5 מ"מ, מסוג "פוליפלסט 5R" או "ביטופלסט 5R" או "ספירפלסט 5R לבן" או "ישראלונה 5R" או ש"ע. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ לאורך, ו 15 ס"מ לרוחב, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" או "פריימר GS 474" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר	מ"ר	0.00	90	0.00
05.013.0200	איטום גגות שטוחים ב-2 שכבות של יריעות ביטומניות פלסטומריות מושבחות בפולימר APP, שכבה ראשונה יריעת עזר פלסטומרית בעובי 3 מ"מ מסוג "אוניברסל 3F" או "ביטוגלס 3F" או ש"ע ושכבה שנייה בעובי 5 מ"מ מסוג "פוליפלסט 5R אגרגט" או "ביטופלסט 5R לבן" או "ספירפלסט 5R לבן" או "ישראלונה 5R לבן" או ש"ע בעובי 5 מ"מ, עם שריון לבד פוליאסטר וציפוי עליון מאגרגט. היריעות בשכבה התחתונה מולחמות לתשתית והיריעות בשכבה העליונה מולחמות ליריעות השכבה התחתונה, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" או "פריימר GS-474" או "פריימר B-191" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר	מ"ר	1,650.00	110	181,500.00
	סה"כ לאיטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות				181,500.00

0.00	129	0.00	מ"ר	איטום קירות מבנים וקירות מרתפים בחומרים פולימריים נוזליים איטום קירות בציפוי ביטומני אלסטומרי מסוג חד רכיבי "מסטיגום" או "אלסטופז" או "ספירגום 412" או ש"ע ב-3 שכבות (בכמות של כ- 4.5 ק"ג/מ"ר) לקבלת ציפוי יבש בעובי 2 מ"מ, והגנה ע"י יריעות H.D.P.E חלקה מסוג "פזדיין FLT 500" או "פרוטקט 5" או ש"ע בעובי 0.5 מ"מ סה"כ לאיטום קירות מבנים וקירות מרתפים בחומרים פולימריים נוזליים איטום קירות ורצפות מבנים ביריעות ביטומניות משוכללות ויריעות H.D.P.E	05.032 05.032.0020
0.00					05.034
16,200.00	90	180.00	מ"ר	איטום פני בטון אנכיים או אופקיים בשכבה אחת של יריעות ביטומניות פלסטומריות מושבחות בפולימר APP מסוג "פוליפלסט 5R חול" או "ספירפלסט 5R שחור" או "ישראלנובה 5R שחור" או ש"ע בעובי 5 מ"מ בהלחמה בחפיפה של 10 ס"מ לרבות פריימר ביטומני והדבקת פלטות הגנה מפוליסטירן מוקצף F-30 בעובי 3 ס"מ באמצעות ביטומן מנושב 75/25 סה"כ לאיטום קירות ורצפות מבנים ביריעות ביטומניות משוכללות ויריעות H.D.P.E	05.034.0040
16,200.00					05.035
3,500.00	70	50.00	מ"ר	איטום קירות בציפוי צמנטי איטום קירות ורצפות מרתפים בציפוי צמנטי פולימרי דו רכיבי גמיש מסוג "סיקה טופ סיל 107 אלסטיק" או ש"ע בשתי שכבות (בכמות של כ- 2.0 ק"ג/מ"ר) לקבלת ציפוי יבש בעובי של 2 מ"מ סה"כ לאיטום קירות בציפוי צמנטי	05.035.0024
0.00	26	0.00	מ"ר	הלבנה והגנה על איטום גגות, רצפות וקירות תת קרקעיים יריעות פוליאיתילן H.D.P.E מסוג "פז דריין" או "גולדריין H-10" או "ביטודריין T-10" או ש"ע עם בליטות, בחוזק מעיכה של 12 טון/מ"ר לפחות, בעובי 0.5 מ"מ, להגנה על איטום קירות תת קרקעיים, יסודות, קורות ומתחת למרצפי בטון סה"כ להלבנה והגנה על איטום גגות, רצפות וקירות תת קרקעיים	05.050 05.050.0070
0.00					05.062
12,750.00	85	150.00	מ'	איטום תפרי התפשטות איטום תפרי התפשטות חיצוניים, ע"י חומר איטום אלסטומרי על בסיס פוליאורטן או פוליסולפיד חד או דו-רכיבי מסוג "פוליסטר 99H" או ש"ע, לרבות ניקוי התפר, יישור שפתי התפר, פריימר, החדרת פרופיל גיבוי מפוליאיתילן מוקצף ומילוי התפר בחומר האיטום סה"כ לאיטום תפרי התפשטות	05.062.0020
0.00	44	0.00	מ"ר	בידוד תרמי ואקוסטי הדבקת לוחות פוליסטירן מוקצף F-30 בעובי 5 ס"מ סה"כ לבידוד תרמי ואקוסטי סה"כ לעבודות איטום	05.070 05.070.9010
0.00					06
1,038.00	173	6.00	יח'	נגרות אומן ומסגרות פלדה דלתות פלדה ומשקופי פח פירוק דלתות פח חד כנפיות ומשקופיהן דלת פח סה"כ לדלתות פלדה ומשקופי פח	06.031 06.031.9000
14,400.00	2400	6.00	יח'	סורגי פלדה, תושבות למזגן, רשתות להרחקת יונים ופרופילי פלדה סורג קבוע, דוגמה סטנדרטית עשוי מפרופיל פלדה מרובע 20/20 מ"מ לרבות מסגרת, מגולוון וצבוע, במרווחים של 99-100 מ"מ, (לסורגים עם "בטן" יש להוסיף לשטח הסורג את הבליטות-הצדדיות והתחתונה-ברוחב 50 ס"מ) פירוק סורגי פלדה לחלונות המבוקשים בקירות בטון התקנת סורג פלדה שפורק סה"כ לסורגי פלדה, תושבות למזגן, רשתות להרחקת יונים ופרופילי פלדה סה"כ לנגרות אומן ומסגרות פלדה	06.051 06.051.0009
0.00	616	0.00	מ"ר		06.051.9030
0.00	80	0.00	מ"ר		06.051.9040
0.00					07
15,438.00					07.041
0.00	1000	0.00	יח'	מתקני תברואה אסלות, מיכלי הדחה ומשתנות אסלה מחרס בגוון פרגמון סוג א' - לרבות מושב, מכסה כבד מפלסטיק ומיכלי הדחה מפלסטיק דו כמותי דגם "P 302" או ש"ע נק אסלה נק. כיור סה"כ לאסלות, מיכלי הדחה ומשתנות	07.041.0020
0.00					07.046
0.00	1096	0.00	מ'	משטחי שיש (אבן), משטחי "אבן קיסר" ומשטחים אקריליים משטח קוורץ של "אבן קיסר" או ש"ע (קבוצה 1) דגם 3141, 6041, 9141, 3040 בעובי 2 ס"מ וברוחב עד 65 ס"מ, לרבות עיבוד קנט ישר בעובי המשטח עם פאזה עדינה, עיבוד פתחים לכיור סטנדרטי במידות 40/60 ס"מ בהתקנה תחתונה ולברז "פרח" (ברז מהשיש) תוספת למשטחי שיש (אבן) ולמשטחי קוורץ, עבור חיתוך פתח לכיור חרסה 40/60 ס"מ סה"כ למשטחי שיש (אבן), משטחי "אבן קיסר" ומשטחים אקריליים סה"כ למתקני תברואה	07.046.0031
0.00	141	0.00	יח'		07.046.0160
0.00					08
0.00	12	0.00	מ'	מתקני חשמל צנרת חשמל פלסטית צינורות פלסטיים כפיפים "כבה מאליו", "פ"נ" קוטר 32 מ"מ, סמויים או גלויים לרבות חבל משיכה (אם נדרש), קופסאות וחומרי עזר צינורות פלסטיים כפיפים "כבה מאליו", "פ"נ" קוטר 50 מ"מ, סמויים או גלויים לרבות חבל משיכה (אם נדרש), קופסאות וחומרי עזר סה"כ לצנרת חשמל פלסטית	08.021 08.021.0120
0.00	20	0.00	מ'		08.021.0140
0.00					

08.023	תעלות כבלים	מ'	0.00	230	0.00
08.023.0280	תעלות ברוחב 200 מ"מ ובעומק 100 מ"מ מפלסטיק, קבועות על מבנה או תלויות מהתקרה, לרבות מכסה וחיזוקי ברזל, דוגמת "פלגל" או ש"ע				
08.038	סה"כ לתעלות כבלים				0.00
08.038.0340	כבלי טלפון	מ'	0.00	15	0.00
	כבלי התקנה פנימיים לטלפון (בתוך המבנה) רב-גדיים בעלי 10 זוגות בהתאם לדרישות "בזק" מושחלים בצנרת או בתעלות כבלים לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע				0.00
08.040	סה"כ לכבלי טלפון				0.00
08.040.0038	הארקות והגנות אחרות	יח'	0.00	1040	0.00
08.040.0040	פסים להשוואת פוטנציאלים עשויים מנחושת במידות 10X60X1000 מ"מ	מ"ר	1,850.00	20	37,000.00
7	הארקות יסוד של מבנה. מחיר בהערכה לפי מ"ר שטח קומת היסוד של הבנין				37,000.00
08.072	סה"כ להארקות והגנות אחרות				0.00
08.072.9020	בתי תקע	יח'	0.00	46	0.00
	פירוק בית תקע למזגן דגם בריטי A16X3 הכולל מפסק מואר, לרבות אספקה והתקנת אביזר חדש				0.00
08.073	סה"כ לבתי תקע				0.00
08.073.0520	אביזרי חשמל שונים	יח'	0.00	270	0.00
	לחצן חרום פלסטי עם זכוכית לשבירה עה"ט				0.00
08.081	סה"כ לאביזרי חשמל שונים				0.00
08.081.0150	גופי תאורה	יח'	100.00	450	45,000.00
	גוף תאורה לד 60/60				45,000.00
08.101	סה"כ לגופי תאורה פלורסנטיים				11,000.00
08.101.0010	נקודות מאור	נק'	50.00	220	11,000.00
	נקודת מאור מושלמת במעגל חד פזי לרבות צינורות בהתקנה גלויה או חשיפה, כבלי נחושת N2XY/FR ו/או מוליכי נחושת עם בידוד P.V.C בחתך 1.5 ממ"ר מהלוח עד היציאה מהתקרה או הקיר ועד המפסקים, מפסקי זרם יחיד או כפול או דו קוטבי או חילוף או צלב או לחצנים או מוגן מים או משוריון, דגם מיראז' כדוגמת "ארכה" או ש"ע ומוליך נוסף עבור נקודה לתאורת חרום, אם נדרש, לרבות וו תליה				18,000.00
08.101.9100	שיפוץ נקודת מאור או נקודת בית תקע קיימת לרבות החלפת אביזר שקע או מ"ז למאור, בדיקת הארקה לנקודה והחלפת מוליכים כנדרש	נק'	200.00	90	18,000.00
08.102	סה"כ לנקודות מאור				29,000.00
08.102.0110	נקודות בתי תקע	נק'	15.00	240	3,600.00
	נקודת בית תקע תלת-פזית מושלמת עשויה כבלי נחושת N2XY/FR ו/או מוליכי נחושת עם בידוד P.V.C בחתך 5X1.5 ממ"ר, מושחלים בצנרת בהתקנה סמויה או חשיפה, מהלוח עד בית התקע וכן בית תקע 16 אמפר, מותקן תה"ט, לרבות מתאמים ותיבות הסתעפות, הכל מושלם				0.00
08.102.9000	ניתוק וביטול נקודת בית תקע לרבות פירוק מוליכים ושקע	נק'	0.00	24	3,600.00
08.103	סה"כ לנקודות בתי תקע				0.00
08.103.9050	נקודות חשמל שונות	נק'	0.00	151	0.00
08.103.9100	שיפוץ נקודת דוד מים חשמלי לרבות החלפת מוליכים או כבל ומפסק הזרם	נק'	0.00	78	0.00
08.103.9800	שיפוץ נקודת טלפון או אינטרקום או טלויזיה לרבות החלפת אביזר וכבל כנדרש	יח'	0.00	58	0.00
	שיפוץ נקודת טלויזיה לרבות החלפת אביזר וכבל כנדרש				0.00
	סה"כ לנקודות חשמל שונות				114,600.00
09	סה"כ למתקני חשמל				
09.011	עבודות טיח				
09.011.0010	עבודות טיח	מ"ר	750.00	110	82,500.00
09.011.0200	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים, לרבות עיבוד מקצועות (פינות) וזוויתנים	מ'	0.00	44	0.00
09.011.9000	טיח פנים על חשפים (גליפים) מישוריים ברוחב עד 22 ס"מ, לרבות עיבוד מקצועות (פינות) וזוויתנים	מ"ר	0.00	31	0.00
09.012	סיתות והסרת טיח קיים על שטחים מישוריים עד פני הבלוק או הבטון				82,500.00
09.012.0240	סה"כ לעבודות טיח				0.00
	טיח תרמי ואקוסטי לקירות פנים	מ"ר	0.00	146	0.00
	מערכת טיח לבידוד תרמי פנימי הכוללת "הרבעה צמנטית 720" בעובי 0.5 ס"מ, טיח לבידוד דוגמת "טיח תרמי 750" בעובי 2 ס"מ, שכבת מגן "טיח 715" בעובי 0.5 ס"מ ו"שליכט באגר 631" בעובי כ- 0.1 ס"מ תוצרת "כרמית מיסטר פיקס" או ש"ע				0.00
09.013	סה"כ לטיח תרמי ואקוסטי לקירות פנים				0.00
09.013.0320	טיח גבס וטיח לממ"ד	מ"ר	0.00	49	0.00
	"שליכט באגר PL183" או "באגר 631" או ש"ע שכבת החלקה צמנטית לקירות בטון יצוקים וקירות פנים, מאושר לממ"ד בעובי 2-4 מ"מ				0.00
09.021	סה"כ לטיח גבס וטיח לממ"ד				0.00
09.021.0010	טיח חוץ	מ"ר	0.00	110	0.00
09.021.0015	טיח חוץ על שטחים מישוריים לרבות: הרבעה תחתונה, שכבת טיח מיישרת ושכבת שליכטה שחורה	מ"ר	680.00	90	61,200.00
09.021.9000	טיח חוץ על שטחים מישוריים לרבות: הרבעה תחתונה, שכבת טיח מיישרת (ללא שליכטה שחורה)	מ"ר	680.00	30	20,400.00
	סיתות והסרת טיח חוץ קיים על שטחים מישוריים, עד גילוי פני הקיר				81,600.00
	סה"כ לטיח חוץ				164,100.00
	סה"כ לעבודות טיח				

				עבודות ריצוף וחיפוי	10
				ריצוף באריחי טרצו	10.010
3,100.00	62	50.00	מ"ר	פירוק ריצוף קיים לשימוש חוזר לרבות ניקוי הטיט	10.010.9050
9,200.00	184	50.00	מ"ר	ריצוף על ידי שימוש חוזר במרצפות קיימות, לרבות שיפולים	10.010.9160
12,300.00				סה"כ לריצוף באריחי טרצו	
				ריצוף באריחי גרניט פורצלן וקרמיקה	10.031
396,000.00	240	1,650.00	מ"ר	fe	10.031.0042
31,500.00	45	700.00	מ'	שיפולים לריצוף הנ"ל, בגובה 7,10 ס"מ	10.031.0043
0.00	230	0.00	מ"ר	ריצוף באריחי גרניט פורצלן נגד החלקה דרג R10 במידות 45/45 ס"מ או 60/60 ס"מ בעובי 10 מ"מ, מחיר יסוד 80 ש"ח/מ"ר	10.031.0500
24,000.00	240	100.00	מ"ר	ריצוף באריחי גרניט פורצלן נגד החלקה דרג R11 במידות 30/30 ס"מ עובי 8 מ"מ, מחיר יסוד 80 ש"ח/מ"ר	10.031.0540
451,500.00				סה"כ לריצוף באריחי גרניט פורצלן וקרמיקה	
				ריצוף באריחי שיש (אבן)	10.032
0.00	293	0.00	מ'	חיפוי מדרגות בשיש גרניט טבעי דגם 654 בגוון אפור כהה מנוקד מלוטש הונד (מט) עם פס נגד החלקה, שלח ברוחב 33 ס"מ ובעובי 3 ס"מ ורום ברוחב 15 ס"מ ובעובי 2 ס"מ, מחיר יסוד 150 ש"ח/מ"א	10.032.1040
0.00				סה"כ לריצוף באריחי שיש (אבן)	
				חיפוי קירות	10.050
115,200.00	240	480.00	מ"ר	חיפוי קירות פנים באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה במידות 10/30, 20/20, 20/50, 30/60	10.050.0013
0.00	230	0.00	מ"ר	ס"מ, מחיר יסוד 70 ש"ח/מ"ר	
115,200.00				חיפוי קירות פנים באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה במידות 33/33 ס"מ, 30/45 ס"מ, 45/45 ס"מ, מחיר יסוד 60 ש"ח/מ"ר	10.050.0025
				סה"כ לחיפוי קירות	
18,000.00	180	100.00	מ'	אלמנטים טרומיים מטרצו, מדרגות ואדני חלונות אדני חלונות מלוחות שיש (אבן) "חברון" מלוטש בעובי 3 ס"מ וברוחב עד 30 ס"מ, מחיר יסוד 60 ש"ח/מ"א	10.080
18,000.00				סה"כ לאלמנטים טרומיים מטרצו, מדרגות ואדני חלונות	
597,000.00				סה"כ לעבודות ריצוף וחיפוי	
				עבודות צביעה	11
9,000.00	30	300.00	מ"ר	צבע על טיח, בטון וגבס פנים	11.012
5,250.00	35	150.00	מ"ר	צבע "סופרקריל מ.ד." או ש"ע על טיח חוץ חלק במריחה או בהתזה (כושר כיסוי 11-12 מ"ר/ליטר), לרבות שכבת יסוד "יסוד קושר" ושתי שכבות "סופרקריל מ.ד." או ש"ע	11.012.0010
61,200.00	85	720.00	מ"ר	שליכט צבעוני מנרלי כורכר, "דקולין אינקה N-20" או ש"ע, מרקם-גס פצוץ או מוחלק, כמות של 4-5 ק"ג/מ"ר במריחה חד שכבתית על טיח שחור, לרבות מריחת סילר בשטחי חוץ	11.012.0222
75,450.00				סה"כ לצבע חוץ על טיח, בטון וגבס	
				צביעת מוצרי מסגרות	11.030
960.00	192	5.00	יח'	חידוש צבע "המרטון" או "סופרלק" או "פוליאור" או ש"ע על דלתות מפח חד כנפיות קיימות לרבות המשקוף, לרבות קילוף צבע ישן רופף, שפשוף וצביעה בשכבה אחת "המרטון" או "סופרלק" או "פוליאור" או ש"ע	11.030.9004
7,260.00	55	132.00	מ"ר	חידוש צבע על סורגים קיימים, לרבות שפשוף וצביעה בשכבה אחת "המרטון" או "פוליאור" או ש"ע	11.030.9510
8,220.00				סה"כ לצביעת מוצרי מסגרות	
83,670.00				סה"כ לעבודות צביעה	
				עבודות אלומיניום	12
				חלון אלומיניום נגרר אגף על אגף (הזזה) של 2 אגפים ב-2 מסלולים	12.011
101,360.00	1448	70.00	מ"ר	חלון נגרר אגף על אגף של 2 אגפים ב-2 מסלולים מאולגן/צבוע בדוגמת קליל קלאסי 7000	12.011.0210
12,000.00	1200	10.00	מ"ר	או ש"ע, בשטח עד 2.0 מ"ר	
9,120.00	114	80.00	יח'	חלון נגרר אגף על אגף של 2 אגפים ב-2 מסלולים מאולגן/צבוע בדוגמת קליל קלאסי 7000	12.011.0230
0.00	1350	0.00	יח'	או ש"ע, בשטח מעל 2 מ"ר	
0.00	400	0.00	יח'	פירוק חלונות אלומיניום ומשקופיהם בשטח של עד 2 מ"ר	12.011.9000
0.00	1800	0.00	יח'	פירוק חלונות שלטות אלומיניום ומשקופיהם בשטח כלשהוא כולל התקנת חלון חדש	12.011.9017
22,000.00	11000	2.00	יח'	התקנה של חלונות אלומיניום ומשקופיהם, אשר פורקו, לשימוש חוזר	12.011.9100
144,480.00				זוג ידידות בהלה לדלתות מילוט חוץ אלו	
144,480.00				דלט מילוט אלומיניום כולל וטרינה ופירוק	
				סה"כ לחלון אלומיניום נגרר אגף על אגף (הזזה) של 2 אגפים ב-2 מסלולים	
				סה"כ לעבודות אלומיניום	
				עבודות אבן	14
				חיפוי קירות בלוחות אבן (טבעי ותעשייתי)	14.050
0.00	600	0.00	מ"ר	חיפוי קירות חוץ בלוחות אבן מלוטשת הונד בעובי 3 ס"מ, לרבות יציקת בטון אל הקיר הקיים. עובי כולל של החיפוי 7 ס"מ. העבודה כוללת 4 קידוחים בכל אבן, חיבור בחוט "נירוסטה" אל רשת מאחורי האבן (רשת הפלדה נמדדת בנפרד בסעיפים 14.050.0400-14.0410). מחיר יסוד לאבן מצפה או אבן ג'מעין קשה 150 ש"ח/מ"ר	14.050.0010
0.00	90	0.00	מ"ר	פירוק של חיפוי לוחות אבן	14.050.9002
0.00				סה"כ לחיפוי קירות בלוחות אבן (טבעי ותעשייתי)	

14.080	ריצוף משטחים באבן	מ"ר	100.00	400	40,000.00
14.080.0010	ריצוף משטחים ושבילים מאבן מסוג "ביר זית" צהוב בעובי 5 ס"מ בעיבוד "מוטבה". מחיר יסוד לאבן 150 ש"ח/מ"ר				
	סה"כ לריצוף משטחים באבן				40,000.00
	סה"כ לעבודות אבן				40,000.00
15	מתקני מיזוג אוויר				
15.041	מזגנים מפוצלים ויחידות מיני מרכזיות				
15.041.9020	פירוק יחידה מיני מרכזית לרבות יחידת האיזוד, יחידת העיבוי, צנרת הגז והתעלות, וואחסון באתר	קומפ	5.00	624	3,120.00
15.041.9150	התקנה בלבד של מזגן מיני מרכזי שפורק עד 6 פתחים (מפזרים), לרבות התקנת יח' פנימית ויח' חיצונית על גבי תושבת, חציבת פתחים בקיר בלוקים, תעלות גמישות באורך מצטבר עד 20 מ' וחיבור לחשמל, ניקוד וצנרת גז באורך של עד 10 מ"א, לרבות מפזרי אוויר ושבת אוויר חוזר, מילוי גז. המזגן, תושבת, נקודות ניקוד וחשמל יסופקו ע"י המזמין. ללא עבודות גבס	קומפ	1.00	5360	5,360.00
15.041.9240	יחידת מזגן מפוצל (בשטח האתר), בתפוקת קירור של 3.5 28,000-31,000 BTU/HR כ"ס), לרבות ניקוי המסננים והשלמת צנרת גז וכבל חשמל באורך של עד 5 מ' בין המעבה למאייד, התקנת יח' פנימית ויח' חיצונית על גבי תושבת, חיבור לחשמל וניקוד. ההתקנה כוללת מילוי גז ושמן. המזגן, תושבת, נקודות ניקוד וחשמל יסופקו ע"י המזמין	קומפ	5.00	8200	41,000.00
	סה"כ למזגנים מפוצלים ויחידות מיני מרכזיות				49,480.00
	סה"כ למתקני מיזוג אוויר				49,480.00
18	תשתיות תקשורת				
18.010	כבלים ומגשרים				
18.010.0095	כבל תקשורת S/STP, יאוק במבנה כבל כפול Twin/Fig8, תואם לסטנדרט Cat-7a, ארבעה זוגות שזורים AWG23, נבדק ל- Mhz1500, מעטה HFFR, התאמה ל- POE+, תאימות לעבודה ב- 10Gbps, כולל התקנה, השחלה, סימון בשני הקצוות, וכולל אישור מעבדה חיצונית בלתי תלויה לעמידה בדרישות התקן	מ'	0.00	20	0.00
	סה"כ לכבלים ומגשרים				0.00
18.020	אביזרי קצה לכבילת נחושת				
18.020.0125	מחבר RJ-45 (קיסטון) מסוכך מלא CAT-6A כולל STP CONNECTING HARDWARE, בתקן EIA/TIA-568 עם תו תקן של מעבדה חיצונית מוסמכת בלתי תלויה, להתקנה בקופסא או בלוח ניתוב מודולרי, לרבות התקנה וחיווט	יח'	0.00	36	0.00
	סה"כ לאביזרי קצה לכבילת נחושת				0.00
18.064	מערכות כריזה - הפצת מוזיקה				
18.064.0020	מגבר לכריזה/מוזיקה 400 ווט RMS הזנה במתח נמוך, לרבות מטען/ספק ומצבר ל-3 שעות, לרבות יחידת מיתוג עד 8 אזורים, קדם מגבר וכניסות למוזיקה	יח'	0.00	16264	0.00
18.064.0030	עמדת כריזה ל-8 אזורים לרבות מיקרופון ופנל הפעלה	יח'	0.00	2488	0.00
18.064.0080	שופר לכריזה/מוזיקה להתקנת חוץ, מוגן מים, פיזור 120X60, הספק 30 ווט, לרבות שנאי קו ואביזרי התקנה	יח'	0.00	856	0.00
	סה"כ למערכות כריזה - הפצת מוזיקה				0.00
	סה"כ לתשתיות תקשורת				0.00
22	רכיבים מתועשים בבניין				
22.011	מחיצות גבס וחיפוי פנים לקירות				
22.011.0150	מחיצת גבס זמנית בעובי 75 מ"מ להפרדה של האזורים הפעילים במבנה ובין האזורים שבהם מתבצעות עב' השיפוץ. העבודה אינה כוללת שפכטל בתפרים וכוללת פירוק המחיצה	מ"ר	0.00	140	0.00
22.011.0210	חיפוי קירות בלוח גבס בעובי 12.5 מ"מ ע"י הדבקה בפלסטר ללא קונסטרוקציה ובידוד, הכל עד גמר מושלם מוכן לצביעה	מ"ר	78.00	145	11,310.00
22.011.0230	תוספת לחיפוי גבס עבור דופן דו קרומי (לוח גבס נוסף)	מ"ר	78.00	32	2,496.00
22.011.0564	תוספת למחיצות/חיפוי גבס עבור מערכת לקירות פנים מסוג "Aquapanel indoor" או ש"ע בתשתית גמר להדבקות אריחים. המערכת כוללת לוח צמנט "Aquapanel indoor" או ש"ע בעובי 12.5 מ"מ, לרבות מילוי המישקים (תפרים) בדבק "PU" אקוזה פאנל או ש"ע, סרט סיבי זכוכית ופריימר "Aquapanel" או ש"ע, במקום לוח גבס רגיל (בצד אחד)	מ"ר	0.00	92	0.00
	סה"כ למחיצות גבס וחיפוי פנים לקירות				13,806.00
	סה"כ לרכיבים מתועשים בבניין				13,806.00
23	כלונסאות ואלמנטי סלאר, לביסוס מבנים ולדיפון מיניפייילים				
23.042	כלונסאות "קטני קוטר" (מיניפייילים) קידוח ויציקה לרבות צינור פלדה, מוט ספירלה סביב דוייס צמנטי עד 2 פעמים הנפח התיאורטי של הקדח	מ'	0.00	1400	0.00
	סה"כ למיניפייילים				0.00
23.100	פלדת זיון				
23.100.0030	כלוב זיון לכלונסאות, בכל הקטרים	טון	25.00	5100	127,500.00
	סה"כ לפלדת זיון				127,500.00
	סה"כ לכלונסאות ואלמנטי סלאר, לביסוס מבנים ולדיפון				127,500.00

24	הריסות ופירוקים								
24.081	פינוי תכולת מבנה								
24.081.0010	פינוי תכולת מבנה (ציוד, מחסנים, גרזאות וכד') שהושארו במבנה לפני השיפוץ. המדידה לפי יח' התכולה שפונתה	26,400.00	1200	22.00	יח'				
	סה"כ לפינוי תכולת מבנה	26,400.00							
	סה"כ להריסות ופירוקים	26,400.00							
34	מערכות גילוי וכיבוי אש								
34.012	אביזרים לרכות ממוענת, במערכת לגילוי אש ועשן								
34.012.0780	בדיקת מכון התקנים לרבות אגרה ולווי בודק, מחיר עד ל"ע של בודק	0.00	4112	0.00	יח'				
	סה"כ לאביזרים לרכות ממוענת, במערכת לגילוי אש ועשן	0.00							
	סה"כ למערכות גילוי וכיבוי אש	0.00							
40	פיתוח נופי								
40.053	ריצוף באבנים משתלבות								
40.053.0311	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ, מלבניות במידות 10/20 ס"מ או רבועיות במידות 20/20 ס"מ, לרבות חול 5 ס"מ (לא כולל מצע), גזון צבעוני - על בסיס מלט אפור	16,000.00	160	100.00	מ"ר				
	סה"כ לריצוף באבנים משתלבות	16,000.00							
	סה"כ לפיתוח נופי	16,000.00							
42	שילוט								
42.068	שילוט למתחם								
42.068.0010	שלט אתר לפי דרישות המועצה המקומית, לרבות עמוד מקונס' מתכת בגובה 2.5 מ', מותקן מושלם	4,000.00	2000	2.00	יח'				
	סה"כ לשילוט למתחם	4,000.00							
	סה"כ לשילוט	4,000.00							
44	גידור								
44.011	גדרות מתיל, רשת, לוחות פח								
44.011.0490	גדר מלוחות פח טרפזי בעובי 0.4 מ"מ מגולוץ וצבוע דגם "איסכורית לבניה" תוצרת "אור תעש" או ש"ע בגובה 2.0 מ', לוחות פח איסכורית מונחים בכיוון הגדר ומחוברים לעמודים ע"י ברגים קודחים. העמודים מצינור שחור קוטר 3"/2 מ"מ מעוגנים בקרקע בעומק של 0.7 מ' כל 3.0 מ'	64,000.00	320	200.00	מ'				
	סה"כ לגדרות מתיל, רשת, לוחות פח	64,000.00							
44.012	גדרות מוסדיות מפרופילי פלדה								
44.012.9005	פירוק והתקנה מחדש של גדר מפרופילי פלדה בגובה עד 2 מ', לרבות עמודים ויסודות (לא באזור סלעי)	4,680.00	234	20.00	מ'				
	סה"כ לגדרות מוסדיות מפרופילי פלדה	4,680.00							
	סה"כ לגידור	68,680.00							
51	סלילת כבישים ורחבות								
51.010	עבודות הכנה ופירוק								
51.010.0002	עבודות הכנה לשדרוג ברחבת בית הספר. לרבות פינוי פסולת, חישוב השטח, כריתה או עקירת עצים, פירוק גדרות, טיפול בצמחייה, פירוק מדרכות \ מיסעות \ משטחי בטון, פירוק צינורות מים, ברזי כיבוי אש, תאי מים \ בוק \ ביוב, פירוק מעברי מים, חציבת כלונסאות קיימים, הריסת קירות, פירוק ריצוף, פירוק מסלעות, פירוק עמודים, פירוק מדרגות, פירוק ברזיות, פירוק ספסלים, פירוק פחי אשפה, פירוק אדניות, פירוק תמרורים, פירוק מעקות, פירוק תחנות אוטובוס, וכל עבודה אחרת שתידרש להתארגנות כאותה באתר וביצוע נאות של שדרוג המבנה. נמדד לפי מ"ר שטח רחבת ההתארגנות.	40,000.00	40000	1.00	קומפ				
51.010.0003	החזרת רחבת בית הספר למצבה הקודם, או על פי תכנית האדריכל. העבודה תבוצע על ידי הרכבה מחדש של הרכיבים שפורקו או התקנת רכיבים חדשים. מחושב לפי שטח משתלבת או בטון +החלקה וצבע 10ס"מ	45,000.00	1	קומפ'	מ"ר				
	סה"כ לעבודות הכנה ופירוק	85,000.00							
	סה"כ לסלילת כבישים ורחבות	85,000.00							
57	קווי מים, ביוב ותיעול								
57.026	ברזי כיבוי אש (הידרנטים) מחוץ לבניין								
57.026.9184	פירוק והתקנה מחדש של ברז כיבוי אש (הידרנט) עליון המאוגן על קו קיים, לרבות פירוק הידרנט קיים, ניתוק וניקוז קו המים, החלפת אוגן ומתקן שביירה, מצמד שטורץ, גלגל הפעלה, חיבור לקו מים עם כל האביזרים הנדרשים וחיידוש זרימת המים	9,248.00	2312	4.00	קומפ				
	סה"כ לברזי כיבוי אש (הידרנטים) מחוץ לבניין	9,248.00							
	סה"כ לקווי מים, ביוב ותיעול	9,248.00							
60	מחירי שעות עבודה ושכירת ציוד								
60.020	ש"ע פועלי בנין - מחירי קבלן משנה								
60.020.0090	חשמלאי מוסמך	0.00	88	0.00	ש"ע				
	סה"כ לש"ע פועלי בנין - מחירי קבלן משנה	0.00							

60.057	פיגום לטיח חוץ				
60.057.0030	מחיר ההשכרה לפי מ"ר חזית, מעל ל- 3 חודשים ועד 6 חודשים (המחיר הינו למ"ר פיגום לחודש), לא כולל הובלה, הרכבה ופירוק	מ"ר/חודש	2,600.00	15	39,000.00
60.057.0050	הרכבה ופירוק פיגום לטיח חוץ	מ"ר	2,600.00	28	72,800.00
60.057.0100	הובלת פיגום לטיח חוץ בדבל משאית עם מנוף למרחק עד 50 ק"מ לכיוון אחד	קומפ	4.00	1120	4,480.00
	סה"כ לפיגום לטיח חוץ				116,280.00
	סה"כ למחירי שעות עבודה ושכירת ציוד				116,280.00
68	בדיקות מעבדה				
68.116	בדיקות ברזל ומתכות				
68.116.0030	בדיקת ריתוכים לפי ת"י 4466 (המחיר הינו ליח' ריתוך)	יח'	10.00	40	400.00
	סה"כ לבדיקות ברזל ומתכות				400.00
	סה"כ לבדיקות מעבדה				400.00
	01 - עבודות עפר				173,550.00
	02 - עבודות בטון יצוק באתר				2,996,240.00
	04 - עבודות בניה				6,210.00
	05 - עבודות איטום				279,950.00
	06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה				15,438.00
	07 - מתקני תברואה				0.00
	08 - מתקני חשמל				114,600.00
	09 - עבודות טיח				164,100.00
	10 - עבודות ריצוף וחיפוי				597,000.00
	11 - עבודות צביעה				83,670.00
	12 - עבודות אלומיניום				144,480.00
	14 - עבודות אבן				40,000.00
	15 - מתקני מיזוג אוויר				49,480.00
	18 - תשתיות תקשורת				0.00
	22 - רכיבים מתועשים בבניין				13,806.00
	23 - כלונסאות ואלמנטי סלאר, לביסוס מבנים ולדיפון				127,500.00
	24 - הריסות ופירוקים				26,400.00
	34 - מערכות גילוי וכיבוי אש				0.00
	40 - פיתוח נופי				16,000.00
	42 - שילוט				4,000.00
	44 - גידור				68,680.00
	51 - סלילת כבישים ורחבות				85,000.00
	57 - קווי מים, ביוב ותיעול				9,248.00
	60 - מחירי שעות עבודה ושכירת ציוד				116,280.00
	68 - בדיקות מעבדה				400.00
	סה"כ עלות				5,132,032.00
	מע"מ בשיעור 18%				923,765.76
	סה"כ עלות				6,055,797.76



בי"ס אלמנארה גסר- אלזרקא

חטיבת ביניים

מבנה 2 – השלמות גמר וחידוש

הנדסה ואדרכלות
קידום וניהול
פיקוח וליווי



19/04/2026
001 : 'om ᚦᚢ

כתב כמויות

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר

[illegible]

19/04/2026
002 : 'om ᑭᑦ

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר

פרק 04. עבודות בניה

[illegible]

19/04/2026
דף מס': 003

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 05. עבודות איטום

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 05. עבודות איטום					
תת פרק 05.1. איטום במריחות חמות או קרות או בחומרים צמנטיים					
05.1.010	איטום גגות בשכבה אחת של יריעות ביטומניות מולחמות לגג, משופרות בפולימר S.B.S עובי היריעה 5 מ"מ, לרבות פריימר ביטומני בכמות של 300 גר"/מ"ר. היריעות יתאימו לת"י 1430 חלק 3 סוג M-המחיר כולל הכנות תשתיות בסיס כולל הכנת רולקות-המחיר כולל איטום הרולקות בהיקף הקירות החיצוניים עד לגובה 15 ס"מ	מ"ר	1,600.00	90.00	לא לסיכום
05.1.200	בטון שיפועים ב-30- על גבי גגות בעובי משתנה 0-15 ס"מ, מוחלק לפי תכ' שיפועי הגג-כולל פירוק הקיים	מ"ק	200.00	650.00	לא לסיכום
סה"כ 05.1. איטום במריחות חמות או קרות או בחומרים צמנטיים					
תת פרק 05.2 תת פרק 02.1					
05.2.080	איטום רצפות (במקומות רטובים) ע"י שכבת מדה בעובי עד 3 ס"מ ואספלט חם 75/25 בשתי שכבות	מ"ר	190.00	80.00	15,200.00
05.2.210	פחי חיפוי על תפרים בכל מקום ובכל צורה כולל איטום	מ"ר	18.00	220.00	3,960.00
סה"כ 05.2 תת פרק 02.1					
19,160.00					
תת פרק 05.5 איטום תפרי התפשטות					
05.5.010	איטום תפרי התפשטות אופקיים בגגות ברוחב עד 3 ס"מ, ע"י חומר איטום אלסטומרי על בסיס פוליסולפיד דו רכיבי וכיסויים בפח מגולבן. העבודה כוללת ניקוי התפר, מריחת פריימר, פרופיל גיבוי מפוליאטילן מוקצף בקוטר 25 מ"מ, מילוי בחומר האיטום הנ"ל וחיפוי התפר בפח מגולבן בעובי 0.8 מ"מ מכופף ברוחב פרוס עד 0.5 מ' מקובע לחלקי הבטון כל 0.50 מ' ופס ברזל שטוח 50/5 מ"מ באמצעות ברגים מצופים בקדמיום מוברגים בדיבלים עם דיסקיות מגומי הכל בהתאם לפרט	מטר	30.00	180.00	5,400.00
סה"כ 05.5 איטום תפרי התפשטות					
5,400.00					

19/04/2026
 דף מס': 005

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר
 פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<u>פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה</u> <u>תת פרק 06.1 דלתות פלדה ומשקופי פח</u> 1. כל המידות בפרק זה מצינות את מידות הפתח בקיר. מידות סופיות ימדדו במקום לאחר הרכבת המשקופים. 2. למניעת כל ספק מחירי הדלתות כוללים את מחיר המשקופים למיניהם כשהם צבועים בצבע יסוד ובצבע עליון, במספר השכבות ובכמות כנדרש ע"י יצרן הצבע ועפ"י הוראותיו, כולל ביטון. 3. מחירי עבודות המסגרות (דלתות וחלונות ממטכת, מעקות, סורגים, צנורות פלדה, סולמות וכד') כוללים גלון חם במפעל, ניקוי חול במידת הצורך, וצביעה במערכת צבע לפי הוראות יצרן הצבע וע"י הוראותיו. 4. מחירי ארונות העץ כוללים את משקופי העץ כשהם צבועים במערכת צבע לפי הוראות היצרן. 5. הגוונים והפרזולים למיניהם יבחרו ע"י המתכנן. אין לבצע ריתוכים בשטח ללא אישור האדריכל במקרה ויבוצע ריתוך בשטח ילוטש מקום הריתוך ויגולון בגילון קר 7. מחיר כל העבודות בפרק זה כולל אלמנטי חיבור (פלטות וכו'), עוגנים מיכניים וכימיים, מנעולים, מנעול MASTER KEY, מנעולי בהלה, ידיות, צירים, סטופרים, מחזירים הידראולים וכל אויזר אחר או אלמנט או פרט אחר שמופיע בתוכנית או ברשימות כל מחירי הדלתות כוללים ייצורם הובלתם והתקנתם בשטח המחיר כולל התאמת כנפיים למשקוף קיים ו/או למשקוף חדש. כמו כן כולל המחיר המשקוף והרכבת הלבשות חדשות במשקוף חדש או תיקון והחלפה במשקוף קיים. מלוי כנפי הדלתות יהיה 100% . בכנפי דלתות יותקנו 3 צירי "פרפר" מגולבנים באורך 10 ס"מ עם מיסב מנירוסטה.				
להעברה בתת פרק 06.1					

19/04/2026
דף מס': 006

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר
פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
06.1.050	כל סוגי הדלתות כוללים במחירם:- פרזול "אלום" או שו"ע, מנעול צילינדר "ירדני" או שו"ע, רזטה משותפת לידיה ומנעול, זזיתן מוגן, הלבשות, תפס רצפה מסוג "ליפסקי" או ש"ע , מגן אצבעות לאורך דלתות הכיתות ומחזירי שמן. דלתות חדרים, המחיר כולל המידות הלא סטנדרטיות, דלתות צבועות בתנור פרזול תקני, של רב בריח או ש"ע. דלת עץ אטומה, -כניסת שירותים :-חד-כנפית, מצופה פורמאיקה משני הצדדים לפי בחירת האדריכל, מידות עד 80-70/210 ס"מ כולל מסגרת עץ בוק מכל הצדדים, כולל משקוף פלדה עם גומי מושכל במשקוף למניעת טריקה , מחזיר לדלת הידראולי עליון, הכל מותקן מושלם כולל הפרזול כמפורט לעיל ובפירוט	יח'	18.00	2,100.00	37,800.00
06.1.060	שירותי נכים: דלת עץ אטומה, חד-כנפית, מצופה פורמאיקה משני הצדדים במידות 100/210 או 105/210 ס"מ (יש להתייעץ עם המפקח והמתכנן לגבי המידה הנדרשת לפני התחלת בצוע הקירות) כולל מסגרת עץ בוק, מוט אחיזה אופקי , ומשקוף פלדה עם גומי מושכל במשקוף למניעת טריקה , מחזיר לדלת הידראולי עליון, הכל מותקן מושלם כולל הפרזול כמפורט לעיל ובפירוט , מותקן מושלם כולל הפרזול המותאם לנכים .	יח'	4.00	2,600.00	10,400.00
06.1.100	דלתות לארונות מערכות: דלת פנל מעץ - חד או דו כנפית -עם ציפוי פורמאיקה משני הצדדים, במידות שונות הכל בהתאם לפרט בתוכניות/רשימות, מותקן מושלם כולל הפרזול כמפורט לעיל ובפרט בתוכניות לרבות מגנט סגירה ורפפות עליוניים ותחתוניים משולבים. המדידה לפי שטח הדלתות נטו.-כולל פירוק הקיים	מ"ר	20.00	1,000.00	20,000.00
להעברה בתת פרק 06.1					68,200.00

19/04/2026
דף מס': 007

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				68,200.00
06.1.140	דלת כיתה כניסה כנף אחד רב בריח או ש"ע עם צילנדר גיאומטרי ופרפר, צבוע בתנור (גוון לפי בחירת האדריכל), במידות 125/220 מ', כולל יציקת משקוף.	יח'	8.00	3,800.00	30,400.00
06.1.151	דלת רגילה (כניסה לחדרי צוות), כולל מילוי וציפוי תקני, נושאת ת"י (גוון לפי בחירת האדריכל) כולל צילנדר מגנטי פרפר פנימי וסטופר מגנטי בהתאם, כולל משקוף הלבשה והתקנה. במידה 105/220	יח'	5.00	2,600.00	13,000.00
06.1.152	תיקון דלת ואו פירוק והתקנה, כולל מילוי כולל ציפוי /צביעה (גוון לפי בחירת האדריכל), כולל צילנדר מגנט-לכיתות כולל צלנדר פרפר וסטופר/ מגנטי בהתאם, כולל משקוף הלבשה והתקנה. במידה 110-95/220	יח'	8.00	700.00	5,600.00
06.1.270	כניסה שירותים: דלת עץ אטומה, חד-כנפית, מצופה פורמאיקה משני הצדדים במידות 90100-210 ס"מ כולל מסגרת עץ בוק מכל הצדדים, מותקן מושלם כולל הפרזול כמפורט לעיל ובפירוט.	יח'	6.00	2,400.00	14,400.00
	סה"כ 06.1 דלתות פלדה ומשקופי פח				131,600.00
	<u>תת פרק 06.2 S דלתות בטחון ודלתות אש</u>				
06.2.010	נתיב מילוט: דלת אש חד כנפית במידות 125/215 ס"מ, עמידת אש למשך 30 דקות לפחות לפי ת"י 1212 הכל בהתאם לפרט (מ-1) בתוכניות/רשימות, מותקן מושלם כולל הפרזול כמפורט לעיל לרבות מנעול ABLOY ובפרט בתוכניות. המחיר כולל בנוסף ידית בהלה מאושרת, ומחזיר הידראולי עליון, וצוהר עגול מזוגג, הכל מושלם.	יח'	2.00	5,400.00	10,800.00
06.2.180	מגן אצבעות להתקנה בצד הצירים, כדוגמת דגם "אצבעוני" של שהרבני באורך 1.80 מ'	יח'	52.00	280.00	14,560.00
	סה"כ 06.2 S דלתות בטחון ודלתות אש				25,360.00

19/04/2026
008 : 'om ᑭᑦ

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר
פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה

[illegible]

19/04/2026
 דף מס': 009

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר
 פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
<u>פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח</u>					
<u>תת פרק 07.1 אספקת מים קרים / חמים</u>					
המחיר כולל אספקה והתקנת החומר , מחירי הצנורות והאביזרים המונחים בקרקע , כוללים את עבודת החפירה ו/או החציבה בכל סוגי הקרקע. 2. כל המחירים של חלקי המתכת הגלויים כוללים את הצביעה					
07.1.150	קו מים מפלדה בקוטר 2" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים / חוץ בטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או ש"ע מונח בקרקע בכל עומק , לרבות ספחים.	מטר	40.00	110.00	4,400.00
07.1.160	קו מים מגולבן סקדיול 40 בקוטר 1" ועטיפת פלסטיק מושחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או ש"ע מונח בקרקע בכל עומק , לרבות ספחים.	מטר	25.00	80.00	2,000.00
07.1.170	קו מים מגולבן סקדיול 40 בקוטר 3/4" ועטיפת פלסטיק מושחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או ש"ע מונח בקרקע בכל עומק , לרבות ספחים.	מטר	20.00	75.00	1,500.00
07.1.180	צנורות מגולבנים סקדיול 40 ללא תפר בקוטר 3" למים קרים (עמדות אש) מותקנים גלויים תלויים סמויים או במילוי, מחוברים בהברגות לרבות ספחים ועטיפת בטון חציבות וחפירה .	מטר	20.00	110.00	2,200.00
07.1.190	צנורות מגולבנים סקדיול 40 ללא תפר בקוטר 2" למים קרים (עמדות אש) מותקנים גלויים תלויים סמויים או במילוי, מחוברים בהברגות לרבות ספחים ועטיפת בטון חציבות וחפירה .	מטר	15.00	100.00	1,500.00
07.1.200	צנורות מגולבנים סקדיול 40 ללא תפר בקוטר 1" למים קרים (עמדות אש) מותקנים גלויים תלויים סמויים או במילוי, מחוברים בהברגות לרבות ספחים ועטיפת בטון חציבות וחפירה .	מטר	20.00	90.00	1,800.00
07.1.210	הספקה והנחת קו מים מצינור פלסטי דגם מולטיגול למים קרים וחמים מותקן בתוך הקירות , גלוי ומתחת לרצוף בקוטר 16 מ"מ כולל כל האביזרים והעבודות הדרושות בתוך שרזול בשלמות .	מטר	45.00	70.00	3,150.00
07.1.220	כנ"ל אך צינור קוטר (25 , 20 מ"מ) מולטיגול	מטר	40.00	75.00	3,000.00
07.1.230	כנ"ל אך צינור קוטר (32 מ"מ) מולטיגול.	מטר	50.00	85.00	4,250.00
להעברה בתת פרק 07.1					23,800.00

19/04/2026
 דף מס': 010

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
 פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				23,800.00
07.1.240	בידוד ענביד בעובי 19 מ"מ לצנרת מים חמים בקוטר 1/2" - 3/4" - 1" כולל עטיפת סרט פלסטי	מטר	35.00	35.00	1,225.00
07.1.270	ברז דלי 1/2" .	יח'	4.00	80.00	320.00
07.1.280	ברז גן הבונים 3/4 אינש.	יח'	2.00	115.00	230.00
07.1.300	חיבור קו מים חדש לקו מים קיים בכביש לרבות חציית כביש אספלט גישוש וחפירה , שימוש במחפרון + תיאום עם בזק + חברת החשמל + עירייה וכל הרשיות האחרות + תאגיד המים .	קומפ'	2.00	760.00	1,520.00
	סה"כ 07.1 אספקת מים קרים / חמים				27,095.00
	<u>תת פרק 07.2 מערכת דלוחין ושופכין</u>				
07.2.020	צנורות פי.וי.סי. לניקוז מ"א בקוטר (32 -40) כולל כל הספחים הדרושים.תוצרת לפיסקי או שו"ע.	מטר	100.00	65.00	6,500.00
	סה"כ 07.2 מערכת דלוחין ושופכין				6,500.00
	<u>תת פרק 07.3 קבועות תברואיות</u>				
07.3.010	קערה מחרס לבן במידות 60/40 ס"מ כדוגמת תוצרת "חרסה" דגם "גל דור 60" מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון , או שווה ערך.	יח'	1.00	447.00	447.00
07.3.020	אספקה והתקנה של ברז עירבוב מים חמים / קרים , לכיור הנ"ל מקסת אורסת של חמת או שו"ע KITCHEN MIXER עם ויסות טמפ" או כל סוג אחר כולל פיה ראוכה .	יח'	1.00	550.00	550.00
07.3.030	כיור רחצה מחרס לבן , כדוגמת תוצרת "חרסה" דגם " אוסלו " או שו"ע , מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון .	יח'	16.00	450.00	7,200.00
07.3.040	סוללה למים קרים / חמים , תוצרת חמת מצופה כרום אורסת , מותקן מושלם עם כל האביזרים .	יח'	16.00	500.00	8,000.00
07.3.050	כיור נכים מחרס לבן כדוגמת תוצרת "חרסה" דגם פטרה מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון, או שווה ערך.	יח'	4.00	550.00	2,200.00
	להעברה בתת פרק 07.3				18,397.00

19/04/2026
דף מס': 011

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				18,397.00
07.3.060	ברז מים קרים לנכים, בעמידה, הפעלה ע"י מוט מרפק המיועד לנכים, או שווה ערך.	יח'	4.00	600.00	2,400.00
07.3.070	אסלה מחרס לבן תלויה כדוגמת תוצרת "חרסה-קמליה" מק"ט 336, כולל מושב ומכסה טיפוס כבד עם צירי מתכת מצופים כרום, כולל מיכל הדחה סמוי תוצרת גרז"י.	יח'	36.00	1,800.00	לא לסיכום
07.3.075	אסלות מחרס לבן כדוגמת "P" לרבות מושב ומכסה טיפוס כבד, תוצרת "חרסה" מק"ט 302 או ש"ע כולל מיכל הדחה דו כמותי -	יח'	36.00	1,100.00	39,600.00
07.3.080	אסלה מיועדת לנכים תוצרת חרסה דגם ברקת מק"ט 386, כולל מושב ומכסה טיפוס כבד עם צירי מתכת מצופים כרום כולל מאחז יד מנירוסטה לפי פרט כולל מיכל הדחה סמוי.	יח'	4.00	2,200.00	8,800.00
07.3.090	דוד חשמלי 30 ל" כולל כל האביזרים הדרושים, שסתום על חוזר תוצרת "גסטרה" ברז בטחון, משפך לניקוז ברז הביטחון וכל האביזרים הדרושים גוף חימום 3 קו"ט חימום מהיר + ברז הידרוטרמי להגבלת טמפ' 45 מעלות מים רותחים + חיבורי צנרת.	קומפ'	1.00	1,800.00	1,800.00
07.3.100	ברזי ניתוק "3/4 בקיר או בחלל התקרה	יח'	6.00	105.00	630.00
07.3.110	מקרר מי שתיה תוצרת "אמקור" כולל ברז שתיה מצופה כרום.	קומפ'	6.00	2,500.00	לא לסיכום
07.3.120	אספקה והתקנה משתנה מחרסה צבע לבן סוג א', מותקנת מושלמת כולל מזרם מים, מחוברת למים וביוב, כולל כל האביזרים הנדרשים.	יח'	6.00	1,300.00	לא לסיכום
	הערות: (1) נקודת אינסטלציה כוללת את כל צנרת המים והדלוחין לרבות ספחים וכל האביזרים בתוך חלל חדרי השירותים, המקלחות, המטבחים וכדומה - קומפלט (קופסאות ביק ורת מחסומים וצנרת ההזנה למבנה ימדדו בנפרד). כל סעיפי נקודות המים והדלוחין כוללות במחירן התחברות לקיים.				
להעברה בתת פרק 07.3					71,627.00

19/04/2026
 דף מס': 012

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
 פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				71,627.00
07.3.122	נקודת מים קרים כוללת צינור מגולבן סקדיוול 40 S.P. עד 2.0 מ', לרבות חציבה בקיר ותיקונו לאחר ההתקנה, צינור דלוחין מפוליפרופילן או H.D.P.E	קומפ'	24.00	1,300.00	31,200.00
07.3.123	נקודת אסלה (רגילה ו/או תלויה), הכוללת צינור מים קרים מגולבן סק' 40 או S.P. בקוטר עד 1" צינור ניקוז לשפכים H.D.P.E - קוטר 110 מותקן גלוי ו/או במעבר קי רות מחובר לצינור איורור קיים, לרבות חציבה בקיר ותיקונו לאחר ההתקנה (לא כולל אספקה של אסלה ומיכל הדחה)	קומפ'	40.00	1,600.00	64,000.00
07.3.124	נקודה למתקן מי שתיה (מונח ברצפה), לרבות ברז סגירה עד קוטר, 1/2" ברז גן 1/2" ומחסום תופי 100/50 מ"מ וצנרת מים ודלוחין באורך עד 2 מ' (סקדואל, 40 S.P.)	יח'	6.00	900.00	5,400.00
	סה"כ 07.3 קבועות תברואיות				172,227.00
	<u>תת פרק 07.4 ניקוז מי גשם</u>				
07.4.010	צנורות שופכין מפוליאיתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E.) גברית מותקנים גלויים, סמויים או במילוי לרבות ספחים, קוטר 4" כולל עטיפה.	מטר	25.00	114.00	2,850.00
07.4.020	קולט מי גשם תוצרת דלמר נקז דלביט 4" S15.	יח'	9.00	242.00	2,178.00
07.4.030	מוצא מרזב תחתון מפלדה קוטר 4".	יח'	5.00	162.00	810.00
07.4.040	אגנית מבטון טרומית ליד מוצא מרזב	יח'	5.00	162.00	810.00
	סה"כ 07.4 ניקוז מי גשם				6,648.00
	<u>תת פרק 07.5 ביוב ותיעול פיתוח</u>				
07.5.080	בור חלחול במילוי חצץ קוטר 50 ס"מ, עומק 100 ס"מ + מכסה תקני, (לפי פרט).-המחיר כולל חפירה ומילוי והחזרת מצב לקודמתו	יח'	2.00	1,100.00	2,200.00
07.5.090	צינור P.V.C עבה לביוב בקוטר 110 מ"מ מונח בקרקע כולל חפירה או חציבה, עטיפת חול דיונות בעובי 30 ס"מ מעל ומתחת לצינור מילוי הידוק קרקע הידוק חיבורים לתאי ביקורת וכל המפורט במפרט הכללי בעומק עד 1.25 מטר.	מטר	50.00	100.00	5,000.00
	להעברה בתת פרק 07.5				7,200.00

19/04/2026
דף מס': 013

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				7,200.00
07.5.100	צינור ביוב פלסטי מ-P.V.C קשיח SN-8 מרביד או שווה ערך, כתום כולל חפירה או חציבה, עטיפת חול דיונות בעובי 30 ס"מ מעל ומתחת לצינור מילוי הידוק קרקע הידוק חבורים לתאי ביקורת וכל המפורט במפרט הכללי, בקוטר 6" ובעומק עד 125 ס"מ.	מטר	12.00	130.00	1,560.00
07.5.110	צינור ביוב פלסטי מ-P.V.C קשיח SN-8 מרביד או שווה ערך, כתום כולל חפירה או חציבה, עטיפת חול דיונות בעובי 30 ס"מ מעל ומתחת לצינור מילוי הידוק קרקע הידוק חבורים לתאי ביקורת וכל המפורט במפרט הכללי, בקוטר 6" ובעומק מ- 126 עד 175 ס"מ.	מטר	8.00	150.00	1,200.00
07.5.120	שוחת בקרה לביוב מבטון בקוטר 60 ס"מ ובעומק עד 1.25 מטר דוגמת "וולפמן" או ש"ע, עם תקרה ומכסה בגודל 60/60 ס"מ תוצרת וולפמן כולל הטבעת סמל עירייה או תאגיד מים				
	מסוג ב.ב. 25 טון לרבות תחתית מגנופלסט איטום בין כל חלקי השוחה בכל קוטר כנגד חדירות מים באמצעות אטם "איטופלסט", כולל אטימות + בינצ'ק, מותקנת. מושלמת כולל מילוי נברר חוזר כולל הידוק	יח'	3.00	1,625.00	4,875.00
07.5.130	שוחת בקרה לביוב מבטון בקוטר 100 ס"מ ובעומק מ- 1.26 עד 2.25 מטר דוגמת "וולפמן" או ש"ע, עם תקרה ומכסה בגודל 60/60 ס"מ תוצרת וולפמן כולל הטבעת סמל עירייה או תאגיד				
	מים, מסוג ב.ב. 25 טון לרבות תחתית מגנופלסט איטום בין כל חלקי השוחה בכל קוטר כנגד חדירות מים באמצעות אטם "איטופלסט", כולל אטימות + בינצ'ק, מותקנת מושלמת כולל מילוי נברר חוזר כולל הידוק.	יח'	1.00	2,850.00	2,850.00
07.5.140	מפל תקנית בתוך שוחה בכל קוטר שהו מותקן מושלם	יח'	1.00	409.00	409.00
07.5.150	חיבור קו ביוב חדש לש.ב קיימת בכביש לרבות חציית כביש גישוש וחפירה שימוש במחפרון + תיאום עם בזק + ח"ח ועירייה וכל הרשויות האחרות והחזרת המצב לקודמתו.	קומפ'	1.00	1,625.00	1,625.00
	סה"כ 07.5 ביוב ותיעול פיתוח				19,719.00

19/04/2026
014 : 'om ᑭᑦ

פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

[illegible]

19/04/2026
דף מס': 015

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 08 חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 08 חשמל					
תת פרק 08.1 נקודות ואנסטלציה חשמלית					
08.1.010	נקודת מאור לתאורת חירום חדשה כולל קו הזנה מלוח קומתי בצינור 20 מ"מ וכבל N2XY בחתך 3*1.5, קופסאות חיבורים בדרך וירידה לגוף תאורה כולל מפסק תאורה גיבס וניסקו או ש"ע	נק'	120.00	180.00	21,600.00
08.1.020	לחצן תאורה מואר כולל קו ההזנה עד לוח הקומתי עבור פרזדורים וחדרי מדריגות וכו	נק'	15.00	90.00	1,350.00
08.1.030	נקודת חיבור קיר כולל כבל ההזנה מלוח קומתי בצינור 20 מ"מ וחתך 3*2.5 עד הנקודה כולל כל קופסאות החיבורים וירידה לנקודה	נק'	110.00	190.00	20,900.00
08.1.040	נקודה כנ"ל אך בקו ישיר מלוח קומתי לנקודה כמו מזגנים, תנורי חימום, וכו	נק'	25.00	200.00	5,000.00
08.1.050	תוספת לנקודת חיבור קיר עבור שקע נוסף\כפול באותה קופסה ועל אותו מעגל	יח'	35.00	45.00	1,575.00
08.1.060	תוספת לנקודה עבור איבזר מוגן מים	יח'	10.00	35.00	350.00
08.1.070	שדרוג לנקודת תאורה קימת כולל החלפת כבל ההזנה לגוף מקופסה הקרובה עד גוף התאורה	נק'	352.00	120.00	42,240.00
08.1.080	שדרוג לנקודת חיבור הקיר כולל החלפת הכבל מקופסת החיבורים עד הנקודה	נק'	80.00	130.00	10,400.00
08.1.090	נקודה כח חדשה תלת פאזית בכבל N2XY*5 2.5 כולל שקע תלת פאזי על הקיר	נק'	16.00	280.00	4,480.00
08.1.120	נקודת טלפון כולל איבזר בזק תקני וכבל 3*2*0.5 וצינור 20 מ"מ מרכז קומתי עד הנקודה	נק'	5.00	150.00	750.00
08.1.130	נקודת מחשב כולל כבל CAT 7 מריכוז קומתי עד הנקודה כולל קיסטון מתאים, סימון בשתי קצותיו וחיבור בצד הקיסטון בלבד.	נק'	16.00	280.00	4,480.00
08.1.140	נקודת טלוויזיה בכבל RG59 מריכוז קומתי עד הנקודה כולל צינור 20 מ"מ ושקע מתאים	נק'	2.00	150.00	300.00
08.1.150	נקודת הכנה בלבד לכל מטרה שהי ע"י צינור 20 מ"מ מהנקודה עד תעלות רשת בחלל תקרה וחוט"י משיכה	נק'	25.00	85.00	2,125.00
להעברה בתת פרק 08.1					115,550.00

19/04/2026
דף מס': 016

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 08 חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				115,550.00
08.1.160	נקודת מוצא עבור גלוי אש מושלמת כולל צינור 20 מ"מ, כבל אש 2\4*0.8 ללא הבדל כולל קו ההזנה ופיצול לכל הנקודות .	נק'	56.00	160.00	8,960.00
08.1.170	נקודה כנ"ל אך עבור כריזת חירום	נק'	30.00	160.00	4,800.00
08.1.180	נקודת מוצא עבור מצלימה במעגל סגור כולל כבל CAT 7 מריכוז תקשורת ראשי בניין עד הנקודה וסימון הכבל משתי קצוותיו	נק'	20.00	250.00	5,000.00
08.1.190	נקודה עבור מערכת פריצה כולל כבל מתאים מרכזת ראשית אל הנקודה	נק'	25.00	160.00	לא לסיכום
08.1.200	נקודה עבור פנל משני גלוי אש או מיקרפון כריזת חירום בפנל כבאיים ע"י כבל אש 8*0.8	נק'	2.00	320.00	640.00
08.1.210	נקודת לחצן חירום כולל לחצן הפסקת חירום דוגמת XAS מתוצרת טלמכניק כולל כבל מלוח הרלוונטי עד הנקודה	נק'	3.00	400.00	1,200.00
08.1.220	נקודת מכלול כיתה כולל שתי צינורות 25 מ"מ מהנקודה צמוד לעמדת מורה אל חלל התקרה והכנה לשני רמקולים מולטימדיה עם חוטי משיכה	נק'	16.00	280.00	4,480.00
08.1.230	תעלת רשת 8\10 ס"מ כולל כל האבזרים הנלווים להתקנה	מטר	85.00	50.00	4,250.00
08.1.240	תעלה כנ"ל אך 8\20	מטר	60.00	70.00	4,200.00
08.1.250	תעלה כנ"ל אך 8\30	מטר	15.00	85.00	1,275.00
08.1.260	תעלת פח מחורץ במידות 6\10	מטר	15.00	65.00	975.00
08.1.280	10 מכסה לתעלת פח	מטר	10.00	15.00	150.00
08.1.290	20 מכסה לתעלת פח	מטר	10.00	18.00	180.00
08.1.300	תעלת P.V.C במידות 4\6 ס"מ עם מחיצה לתקשורת כולל אספקה והתקנה	מטר	80.00	25.00	2,000.00
08.1.310	תעלה כנ"ל אך במידות 6\12 עם מחיצה	מטר	25.00	35.00	875.00
08.1.320	תעלת כנ"ל כולל מחיצה לחשמל ותקשורת משרדית מיועדת להתקנת איבזרים	מטר	12.00	85.00	1,020.00
סה"כ 08.1 נקודות ואנסטליזיה חשמלית					155,555.00

19/04/2026
דף מס': 017

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 08 חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 08.2 הארקות והגנות					
08.2.020	גישור כל יציאות ההארקה על הגג ע"י פלך מגולוון 4\40 בריתוך וחפיפה 3 ס"מ לפחות	קומפ'	1.00	6,500.00	6,500.00
08.2.030	חיבור טבעת הגישור על הגג לפס השוואה ראשי בניין	יח'	1.00	1,200.00	1,200.00
08.2.040	פס השוואת פוטנציאלים ראשי באורך עד 80 ס"מ וחיבור כל קווי ההארקה אליו ושילוט	יח'	1.00	850.00	850.00
08.2.050	קופסאות פטיש לסגירה על פלכים בפינות המבנה כולל שילוט	יח'	6.00	85.00	510.00
08.2.060	חיבור לוח ראשי לפס פוטנציאלים ראשי עבור הארקה ואיפוס	יח'	8.00	250.00	2,000.00
סה"כ 08.2 הארקות והגנות					11,060.00
תת פרק 08.3 איבזרים ושונות					
08.3.010	זהוי שלוט ופירוק מתקן חשמל ותקשורת במבנה כולל שמירה על פעילות בה"ס. {לפי שלבי השיפוץ בכל קומה {, כולל אספקת והנחת קווים זמניים וכל החומרים הנדרשים לאבטחת המשך למודים ללא הפרעה.	יח'	10.00	650.00	6,500.00
08.3.020	תיבת חשמל ותקשורת משרדית כדוגמת D18 הכוללת ארבע שקעי חשמל וארבע מקומות לתקשורת רקים של ניסקו או עדא פלסט	יח'	16.00	320.00	5,120.00
08.3.030	קופסת מכלול כיתה כולל שקעים USB, HDMI, AUDIO, VGA, מותקנת שקועה או חיצונית ליד עמדת מורה	יח'	16.00	350.00	5,600.00
08.3.050	אספקה והתקנה למפסק פקט למזגנים או כל מכשיר חשמלי אחר עד 3*25 אמפר	יח'	16.00	220.00	3,520.00
08.3.060	מפסק כנ"ל אך ל 3*40 א	יח'	6.00	260.00	1,560.00
08.3.070	כסוי לגופי תאורה, מקרינים, לוחות כתיבה וכו ע"י	יח'	15.00	50.00	750.00
08.3.080	נאילון לשמירה עליהם בזמן שיפוץ {לפי שלב שיפוץ בכל קומה {	יח'	7.00	40.00	280.00
08.3.090	שלישית בית תקע להתנה חיצונית של ניסקו או ש"ע	יח'	7.00	60.00	420.00
להעברה בתת פרק 08.3					23,750.00

19/04/2026
דף מס': 018

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 08 חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				23,750.00
08.3.100	מפסק דו קוטבי מוגן מיים להתקנה חיצונית או פנימית עבור דוד חשמלי כולל חיבור הדוד	יח'	3.00	80.00	240.00
08.3.110	ארון מפח עם דלת שקופה ופלטה עבור פנל כבאיים להתקנה בכניסה למבנה	יח'	1.00	1,600.00	1,600.00
08.3.130	בדיקה ראשונית למערכת חשמל כולל דוח ליקויים ע"י מהנדס חשמל ואו בודק בעל רשיון מתאים לגודל	יח'	1.00	5,500.00	5,500.00
08.3.135	אישור בודק בעל רשיון מתאים לגודל החיבור כולל לוי בזמן הבדיקה עד קבלת אישור תקין על המבנה	יח'	1.00	3,500.00	3,500.00
08.3.140	תכנון התאמות בניין למערכות חשמל, כריזה גילוי ואח' -מתכנן/חראי מוסמך ומתאים לגודל החיבור כולל לוי בזמן הבדיקה והביצוע עד קבלת אישור תקין על המבנה	יח'	1.00	35,000.00	35,000.00
	סה"כ 08.3 איברים ושונות				69,590.00
	<u>תת פרק 08.4 לוחות חשמל</u>				
08.4.010	מבנה לוח ראשי בחדר חשמל ראשי במידות עד 210\40\80 להעמדה על ריצפה כולל פסי צבירה ל 400 א, מפסק ראשי 250 א, מפסקים וממטים להזין כל הקומות מעל, ממטים חדפאזיים ותלת פאזיים למעגלים שונים, נורות סימון, ממסרים, שעוני שבת, רב מודד, וכו... הכל קומפליט לפי תקן 1419	קומפ'	1.00	28,000.00	28,000.00
08.4.020	לוח חשמל כנ"ל אך קומתי מותקן בנישה סגורה להעמדה על ריצפה במידות עד 210\40\60 פסי צבירה ל 250א ומפסק ראשי 80 א	יח'	4.00	1,100.00	4,400.00
08.4.030	לוח חשמל מוגן מיים חיצוני להתקנה על הגג עבור הזנות מזגנים על הגג, הלוח בנוי מפולאסטר וסוקל במידות עד 35\90\110 כולל פסי צבירה ל 250 א ומפסק ראשי של 251 א כולל כל הממטים והיציאות למעגלים.	קומפ'	1.00	8,500.00	8,500.00
	סה"כ 08.4 לוחות חשמל				40,900.00

19/04/2026
דף מס': 019

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 08 חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 08.5 גופי תאורה					
08.5.010	פנל ליד במידות 60\60 בהספק 40 ווט שקוע בתקרה אקוסטית או צמוד תקרה כולל אספקה והתקנה/התאמת חיבור מקופסה /נק קרובה כולל התאמה לתקנים	יח'	252.00	400.00	100,800.00
08.5.020	גוף תאורה שקוע 20 ווט עגול לשירותים כולל אספקה והתקנה .	יח'	32.00	320.00	10,240.00
08.5.030	גוף תאורה לד 20 ווט צמוד /שקוע בתקרה להתקנה בשירותים, מדרגות, מעברים	יח'	36.00	320.00	11,520.00
08.5.050	גוף תאורה חירום 1*3 ווט ליד חד תכליתי להתקנה שקועה או חיצונית	יח'	48.00	350.00	16,800.00
08.5.060	שלט יציאה מואר	יח'	10.00	380.00	3,800.00
08.5.070	פרגקטור להתקנה חיצונית 50 ווט	יח'	4.00	350.00	1,400.00
08.5.080	פרגקטור כנ"ל אך 150 ווט	יח'	4.00	550.00	2,200.00
08.5.090	התקנה בלבד לגוף תאורה כל שהו אשר פורק בשלב הבניה להתקנה חוזרת	יח'	15.00	80.00	1,200.00
סה"כ 08.5 גופי תאורה					147,960.00
תת פרק 08.6 גלוי אש					
08.6.010	אספקה והתקנה לגלאי אש אופטי לרכזת ממוענת	יח'	56.00	300.00	16,800.00
08.6.020	לחצן אש	יח'	3.00	280.00	840.00
08.6.030	מנורות סימון	יח'	7.00	65.00	455.00
08.6.040	צופר התראה פנימית עם נצנץ	יח'	3.00	280.00	840.00
08.6.050	צופר חיצוני נצנץ	יח'	2.00	350.00	700.00
08.6.060	יחידת כתובת להפעלת כבוי בלוח, ניתוק,,	יח'	10.00	250.00	2,500.00
08.6.070	חיבור, הגדרה והפעלה כל הגלאיים לרכזת הקיימת .	קומפ'	1.00	4,500.00	4,500.00
08.6.080	העברת בקורת מכון התקנים כולל קבלת אישור ומסירה למזמין	יח'	1.00	3,500.00	3,500.00
08.6.090	מיכל כבוי בגז FM200 עבור לוח חשמל ל 3 ק"ג כלל חיבור מושלם	יח'	1.00	8,500.00	8,500.00
להעברה בתת פרק 08.6					38,635.00

19/04/2026
020 : 'om ᚦᚢ

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר

פרק 08 חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				38,635.00
08.6.100	בדיקה ואישור מעבדה על כבוי בלוחות החשמל	יח'	1.00	1,200.00	1,200.00
08.6.110	התקנת איבזר גלוי אש אשר פורק בשלבי השיפוץ	יח'	15.00	80.00	1,200.00
	סה"כ 08.6 גלוי אש				41,035.00
	תת פרק 08.7 מערכת כריזה				
08.7.010	רמקול כריזה מותקן על קיר או שקוע בתקרה אקוסטית לפי תקן	יח'	20.00	160.00	3,200.00
08.7.020	שופר כריזה מותקן על קירות המבנה	יח'	5.00	380.00	1,900.00
08.7.030	עמדת כריזה PTT בפנל כבאיים לפי תקן מאושרת ע"י כבוי אש ומשטרת ישראל	יח'	1.00	1,500.00	1,500.00
08.7.040	עמדת כריזה שולחנית בחדר מנהל או מזכירה	יח'	1.00	1,200.00	1,200.00
08.7.050	בדיקת, אישור מעבדה עבור תקינות המערכת	יח'	1.00	2,500.00	2,500.00
08.7.060	חיבור כל הקווים לרכזת הקיימת כולל הפעלה הגדרה והדרכה לאיש הרליוונטי בבית הספר ומסירה סופית	יח'	1.00	3,000.00	3,000.00
08.7.070	תוספת כרטיס עבור מערכת משולבת עם גלוי אש	יח'	1.00	4,000.00	4,000.00
	סה"כ 08.7 מערכת כריזה				17,300.00
	תת פרק 08.8 מערכת פריצה				
08.8.010	רכזת פריצה ל 32 איזורים ראשית כולל אספקה והתקנה	יח'	1.00	6,500.00	6,500.00
08.8.020	גלאי נפח פינתי או תקרתי	יח'	15.00	180.00	לא לסיכום
08.8.030	צופר פנימי	יח'	5.00	250.00	1,250.00
08.8.040	צופר חיצוני	יח'	3.00	350.00	1,050.00
08.8.050	חייגן טלפוני	יח'	1.00	450.00	450.00
	סה"כ 08.8 מערכת פריצה				9,250.00
	סה"כ 08 חשמל				492,650.00

19/04/2026
דף מס': 021

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 09 עבודות טיח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 09 עבודות טיח					
תת פרק 09.1 טיח פנים					
09.1.020	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כוונים על שטחים מישוריים, גמר שחור.	מ"ר	50.00	70.00	3,500.00
09.1.180	הרבצת טיח צמנט בחדרים רטובים (חדרי שרותים)	מ"ר	320.00	25.00	8,000.00
סה"כ 09.1 טיח פנים					11,500.00
תת פרק 09.2 טיח חוץ					
09.2.020	השלמת טיח חוץ על שטחים מישוריים - תיקון והשלמת טיח חוץ - כולל, גירוד הרבצה תחתונה ושכבת קזנובה כ שכבה מיישרת (ללא שכבת גמר) - הכל מושלם כולל גירוד טיח/ תיקוני חזית עד הכנה מושלמת לשכבת שלכט צבעוני/ואו צבע חוץ-המדידה ברוטו חזית הכוללת כל ההתאמות, גליפים, צידים פנימיים להצללות .	מ"ר	1,800.00	40.00	72,000.00
09.2.150	ביצוע חלופה לעב' גמר לסעיף קודם /לסעיפי הטיח השונים עבור שליכטה צבעונית מינרלית כדוגמת נטורה	מ"ר	1,800.00	85.00	153,000.00
סה"כ 09.2 טיח חוץ					225,000.00
סה"כ 09 עבודות טיח					236,500.00

19/04/2026
דף מס': 022

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר
פרק 10. עבודות ריצוף וחיפוי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 10. עבודות ריצוף וחיפוי					
תת פרק 10.2 ריצוף וחיפוי					
בקרימיקה/פורצילן					
10.2.010	ריצוף שירותים באריחי גרניט פורצילן במידות 60/60 , סוג א', (R10) מחיר בסיס-70 60ש"ח /מ"ר מאושר ע"י המתכנן כולל רובה , פוגות 3 מ"מ	מ"ר	190.00	240.00	45,600.00
10.2.020	שיפולי טראצו במידות 30/7 20-ס"מ תואם לסוג וגוון הריצוף (מחיר ממוצע) חלקו העליון של השיפול מעובד.	מטר		45.00	
10.2.030	ריצוף באריחי גרניט פורצילן במידות 60/60 , סוג א', (R9) מחיר בסיס 60 ש"ח /מ"ר מאושר ע"י המתכנן כולל רובה , פוגות 3 מ"מ-הסרת ריצוף קיים/הדבקה תקנית כולל שיוף והשחזה כולל פריימר לקיים	מ"ר	1,250.00	240.00	300,000.00
10.2.040	שיפולים ממין הריצוף הנ"ל, חתוכים במפעל, בגובה 7 ס"מ (ראה הערות לעיל).	מטר	450.00	40.00	18,000.00
10.2.080	חיפוי קירות השירותים ו/או מעל משטחי שיש באריחי קרמיקה/ גרניט/פורצילן סוג א', מחיר בסיס 60 ש"ח /מ"ר, כולל רובה ע"ג קירות מחופים , מסוג "רובה קולור" שלנגב קרמיקה או שווה ערך-כולל הסרת הקיים	מ"ר	320.00	240.00	76,800.00
10.2.090	חיפוי קירות מעברים /כיתות / גרניט/פורצילן סוג א', מחיר בסיס 60 ש"ח /מ"ר, כולל רובה ע"ג קירות מחופים , מסוג "רובה קולור" של נגב קרמיקה או שווה ערך-כולל הסרת הקיים/תיקון והסרת טייח/צבע	מ"ר	380.00	240.00	לא לסיכום
סה"כ 10.2 ריצוף וחיפוי בקרימיקה/פורצילן					
					440,400.00
תת פרק 10.3 ריצוף אריחי קרמיקה/ גרניט פורצילן, " שיש"					
10.3.095	אריחי גרניט פורצילן לריצוף חוץ עם מקדם החלקה R = 11 , עובי 12 מ"מ במידות עד 45/45 ס"מ, בשילוב גוונים שונים לפי בחירת האדריכל (מחיר יסוד 80 ש"ח/מ"ר)	מ"ר	100.00	240.00	לא לסיכום
10.3.115	חיפוי מדרגות (רום ושלח) באריחי קרמיקה, במידות ע"פ אריחי הריצוף	מטר	100.00	200.00	לא לסיכום
להעברה בתת פרק 10.3					

19/04/2026
דף מס': 023

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 10. עבודות ריצוף וחיפוי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
10.3.190	תוספת מחיר למדרגות עבור עיבוד פס נגד החלקה, עפ"י תקן נגישות, בקצה שלח המדרגה, ברוחב 3 ס"מ ובמרחק 3 ס"מ מהקצה.	מטר	156.00	80.00	12,480.00
10.3.220	אריחי קרמיקה לריצוף במידות 20/20 ס"מ (מחורצים שתי וערב) עבור לקווי ראייה /עיוורים לפי תקן נגישות 1918 (מדידה עפ"י ביצוע בפועל)	מ"ר	20.00	600.00	12,000.00
	סה"כ 10.3 ריצוף אריחי קרמיקה/ "גרניט פורצלן", שיש				24,480.00
	<u>תת פרק 10.4. עבודות שיש ואלמנטים משיש</u>				
10.4.010	קופינג/ אדני חלונות משיש "חברוני" או "חליליה" לבחירת המתכנן, בעובי 3 ס"מ ורוחב כ- 25-30 ס"מ, כולל קיטום הקצוות עיגול הפינות החיצוניות.	מטר	80.00	180.00	14,400.00
10.4.020	קופינג/ אדני חלונות משיש "חברוני" או "חליליה" לבחירת המתכנן, בעובי 5 ס"מ ורוחב כ- 55-35 ס"מ, כולל קיטום הקצוות עיגול הפינות החיצוניות.	מטר	200.00	200.00	לא לסיכום
10.4.100	אספקת והתקנת משטחים משיש "קיסר" סוג א' בעובי 20 מ"מ כולל קנט הגבהת סף מים והתאמה, פינוי לכיור	מ"ר	15.00	1,800.00	27,000.00
	סה"כ 10.4. עבודות שיש ואלמנטים משיש				41,400.00
	<u>תת פרק 10.7 אביזרי היגיינה</u>				
10.7.285	מראה מזכוכית בלגית דו שכבתית עם פילים מודבק וגב אלומיניום לרבות מסגרת עץ צבועה בלכה לקיבוע באמצעות ברגים	מ"ר	16.00	350.00	5,600.00
10.7.300	מאחז נכים שני מישורים בצורת "L" מנירוסטה. קוטר צינוק 32 מ"מ, במידות 60X70 ס"מ או 75X75 ס"מ כדוגמת חברת מנל מק"ט 8036	יח'	4.00	600.00	2,400.00
10.7.305	מאחז נכים זרוע מתרוממת עם בוקסה מנירוסטה. קוטר צינור 32 מ"מ, במידות 80 ס"מ. כדוגמת חברת מנל מק"ט 8046.	יח'	4.00	650.00	2,600.00
10.7.310	מאחז נכים זרוע ישר לדלת מנירוסטה. קוטר צינור 32 מ"מ, במידות 60 ס"מ. כדוגמת חברת מנל מק"ט 8041.	יח'	4.00	250.00	1,000.00
	להעברה בתת פרק 10.7				11,600.00

19/04/2026
024 : 'om ᚦᚢ

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר

פרק 10. עבודות ריצוף וחיפוי

[illegible]

19/04/2026
דף מס': 025

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 11. עבודות צביעה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 11. עבודות צביעה					
תת פרק 11.1 סיוד וצביעה					
11.1.020	מירוק קירות/תקרות במרק (שפכטל) סינטטי בשתי שכבות לפחות, עד קבלת מישור חלק וישר-כולל גירוד טיח קיים /פרימר-באישור הפיקוח בלבד	מ"ר	1,800.00	20.00	36,000.00
11.1.030	פוליסיד על טיח פנים לרבות שכבת יסוד (תקרות וקירות)-מעברים	מ"ר	460.00	18.00	8,280.00
11.1.120	צבע גמיש מסוג "רב גמיש", "סופר אלסטי" בהתזה על טיח חוץ לרבות יסוד, ותיקוני סדקים בחזית ראשית, לפי הוראות המתכנן ואו הפיקוח -חלופת שליכט צבעוני-מדידה ברוטו לחזית חיצונית הכוללת גליפים וציידים פנימיים	מ"ר	900.00	35.00	31,500.00
11.1.150	חידוש צביעה קירות מטוייחים, קירות בטון , קירות גבס, או סינרי גבס בצבע "סופרקריל 2000" של טמבור או שו"ע ,-צבע לי דוגמת בקיים - על טיח פנים/גבס ב- 3 שכבות לפחות כולל שכבות שפכטל מיישרת , תיקוני תפרים , עד כיסוי מלא- וחלק + יסוד "טמבורפיל".-	מ"ר	2,800.00	30.00	84,000.00
סה"כ 11.1 סיוד וצביעה					159,780.00
סה"כ 11. עבודות צביעה					159,780.00

19/04/2026
דף מס': 026

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 12. עבודות אלומיניום

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 12. עבודות אלומיניום					
תת פרק 12.1 עבודות אלומיניום					
12.1.010	דלת וטרינה כולל דלת מילוט - דלת דו-כנפית עם חלק עליון קבוע, במדיות 240 / 40+210 +60 (מידות כלליות כ- 300/250 ס"מ) 5+0.76+5 מ"מ המחיר כולל מחזיר שמ הדראולי עליון, שתי ידיות בהלה מותאמות למידות הכנפיים	קומפ'	1.00	11,000.00	11,000.00
12.1.015	דלת מילוט אלומיניום - עם חלק עליון קבוע, במדיות 120+60 / 40+210 (מידות כלליות כ- 150/250 ס"מ) 5+0.76+5 מ"מ המחיר כולל מחזיר שמ הדראולי עליון, ידיות בהלה מותאמות למידות הכנפיים,	קומפ'	1.00	6,500.00	6,500.00
12.1.120	פרגולה תלויה בכניסה לבי"ס -גובה + 6.00 עם מסגרת מפרופיל אלומיניום 120/40 מ"מ ופרופילים כל 60 ס"מ במידות 80/140 מ"מ - בליטה ברוחב 180 ס"מ - מעל מרפסת/הגבהת חוץ	מ"ר	180.00	1,100.00	לא לסיכום
סה"כ 12.1 עבודות אלומיניום					17,500.00
תת פרק 12.2 חלונות אלומיניום					
12.2.020	חלון אלומיניום מתהפך קיפ בשטח עד 0.50 מ"ר	יח'	18.00	1,100.00	19,800.00
12.2.120	חלון אלומיניום הזזה כנף על כנף בשטח כלשהוא	מ"ר	50.00	1,500.00	לא לסיכום
12.2.130	פירוק חלון אלומיניום בשטח כלשהוא	מ"ר	50.00	120.00	לא לסיכום
סה"כ 12.2 חלונות אלומיניום					19,800.00
סה"כ 12. עבודות אלומיניום					
סה"כ 12. עבודות אלומיניום					37,300.00

19/04/2026
דף מס': 028

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 15 מיזוג אויר

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 15 מיזוג אויר					
תת פרק 15.1 ציוד ואביזרים					
15.1.050	אספקה והתקנה מזגן מפוצל עילי תוצרת תדיראן דגם TADIRAN-INVERTER-350A, תפוקת הקרור נומינלי 35000 בט"ש, דירוג אנרגטי A, לרבות חיבור לחשמל כבלים בין יחידות פקט, ניקוז וצנרת הגז, כולל עבודות ניקוז הוספת צינור שרשורי חציבה איתור חיבור הניקוז, לוחית הפעלה עם שלט מילוי גז, הפעלה, קומפלט.	יח'	3.00	8,200.00	24,600.00
15.1.100	אספקה והתקנה מזגן מפוצל עילי תוצרת תדיראן דגם TADIRAN-INVERTER-160A, תפוקת הקרור נומינלי 11942 בט"ש, דירוג אנרגטי A, לרבות חיבור לחשמל כבלים בין יחידות פקט, ניקוז וצנרת הגז, כולל עבודות ניקוז הוספת צינור שרשורי חציבה איתור חיבור הניקוז, לוחית הפעלה עם שלט מילוי גז, הפעלה, קומפלט.	יח'	2.00	4,200.00	8,400.00
סה"כ 15.1 ציוד ואביזרים					33,000.00
תת פרק 15.2 מערכת פיזור אויר					
15.2.070	אספקה והתקנת צנרת גז/נוזל מבודדת + כבלי חשמל תקשורת ואקום מילוי גז, טסט צנרת, הלחמות בחנקן ובידוד לפי הוראות הייצרן (קומפלט)	מטר	60.00	160.00	9,600.00
סה"כ 15.2 מערכת פיזור אויר					9,600.00
סה"כ 15 מיזוג אויר					42,600.00

19/04/2026
דף מס': 029

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 19 מסגרות חרש

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 19 מסגרות חרש					
תת פרק 19.1 קונסטרוקציות					
19.1.100	קונסטרוקצית פלדה קלה, ומגוולונת עם מרישים ואגדים במרחק 100-130 ס"מ, מפרופילי פלדה שונים בעובי דופן עד 2 מ"מ, לרבות כל החיזוקים : מחברים, ברגים עוגנים וחומרי עזר נדרשים , דוגמת חב' "MITEK"	מ"ר	180.00	320.00	לא לסיכום
סה"כ 19.1 קונסטרוקציות					
תת פרק 19.3 קירוי גגות, בחומרים שונים					
19.3.130	סיכך גגות בפנל מבודד בעובי 50 מ"מ . הפנל עשוי מפח עליון ותחתון בעובי 0.6 מ"מ מגולבן וצבוע בצבע פוליאסטר סיליקון וביניהם צמר סלעים-כולל פירוק הקיים ואיטום	מ"ר	180.00	280.00	לא לסיכום
19.3.140	סיכך גגות בפנל /לוח חיפוי דוגמת הקיים	מ"ר	180.00	250.00	לא לסיכום
סה"כ 19.3 קירוי גגות, בחומרים שונים					
סה"כ 19 מסגרות חרש					

19/04/2026
דף מס': 030

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר
פרק 22. אלמנטים מתועשים בבנין

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 22. אלמנטים מתועשים בבנין					
תת פרק 22.1 -מחיצות גבס					
22.1.100	ציפוי גבס -תוספת וחיזוק הקיים לפי דרישות אש כולל מערכת פרופילים מגולוונים (מ"מ T=0.6 או אומיגות) מחוזקים לקיר במידות 50/50 מ"מ ולוח גבס 12.5 מ"מ, מחוזק לפרופילים. המרחק בין הפרופילים לא יעלה על 60 ס"מ. המחיר כולל שפכטל בחיבורים וכל אמצעי העזר הדרושים עד להכנת הקיר לצבע. (רוחב כולל לציפוי הוא כ- 70מ"מ). לא תשולם תוספת עבור התאמות והרחקות לצורך יישור הקירות והבטחת מישוריותם ואנכיותם. המחיר כולל ניקוי הקירות הקיימים, הסרת בליטות, מסמרים וחוטמים וכל הנדרש לקבלת עבודה מושלמת.-כולל פירוק לוחות גבס קיימים וחיזוק לפי הצורך לפי הוראות הפיקול - כולל השכלת בידוד וכל התוספות לקבלת מוצר לפי המפורט	מ"ר	75.00	130.00	9,750.00
22.1.300	בידוד אקוסטי עם צמר סלעים דחוס (25 ק"ג/מ"ק) בעובי 2" עטופים ביריעות פוליאטילן כבה מאליו. יש לדאוג לאחיזתם לפי מפרט היצרן כדי לקבעם ללא תזוזה. בפינות של מפגשי המחיצות יונחו המזרונים כך שתובטח רציפות הבידוד האקוסטי. פרצות אקוסטיות במעברי צנרת ותעלות יטופלו באופן פרטני לאטימה אקוסטית מושלמת ע"י דחיסת צמר סלע בכל המרווחים. המדידה לפי שטח המחיצות נטו.	מ"ר	75.00	50.00	3,750.00
סה"כ 22.1 -מחיצות גבס					13,500.00
תת פרק 22.2 תקרות אקוסטיות ותקרות גבס					
22.2.010	תקרה אקוסטית : מלוחות חצי שקועים ע"ג פרופילי "פיין ליין", כולל יריעה אקוסטית חוסמת רעשים עד 59 דציבל כדוגמת "טקסאונד" תוצרת Lafarge.-המחיר כולל סינר התאמה לחלוקת אריחים שלימים+סינר לזילונות חזית-מחיר למ"ר תקרה לכיתה /חלל	מ"ר	1,250.00	220.00	275,000.00
להעברה בתת פרק 22.2					275,000.00

19/04/2026
דף מס': 031

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 22. אלמנטים מתועשים בבנין

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
22.2.050	מהעברה דירוג תקרה אקוסטית (סינרים) או גמר תקרה ע"י קיר, /מחיצה ע"י סגירה אנכית ו/או אופקית מגבס (לפי בחירת המתכנן) בכל מידה שהיא. המדידה לפי השטח הגלוי (בפריסה) של האלמנט בלבד לחלקים האופקיים והאנכיים). המחיר כולל את כל חומרי העזר, הפרופילים והזיזים והאלכסונים הדרושים ותליתם מהתקרה הכל מושלם. לא תשולם תוספת עבור בצוע בקשתות ועיגולים. -המחיר כולל חיזוקי פרופילי פלדה אופקיים-פתח שירות	מ"ר	200.00	220.00	44,000.00
סה"כ 22.2 תקרות אקוסטיות ותקרות גבס					
22.3.050	<u>תת פרק 22.3 תקרות אקוסטיות מפח</u> תקרת תותב ממגשי פח מגולוון וצבוע, לוחות ברוחב 30 ס"מ עובי פח 0.8 מ"מ לרבות קונסטרוקציה לנשיאה ותליה כולל פרופילי גמר ליד הקירות-מעברים	מטר	480.00	210.00	לא לסיכום
22.3.060	תקרת תותב ממגשי פח מגולוון וצבוע, לוחות ברוחב 30 ס"מ עובי פח 0.8 מ"מ לרבות קונסטרוקציה לנשיאה ותליה כולל פרופילי גמר ליד הקירות-שירותים	מ"ר	180.00	210.00	37,800.00
סה"כ 22.3 תקרות אקוסטיות מפח					
סה"כ 22. אלמנטים מתועשים בבנין					
370,300.00					

19/04/2026
דף מס': 032

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 24. עבודות פרוק והריסה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 24. עבודות פרוק והריסה					
תת פרק 24.1 כללי					
24.1.010	כל הפירוקים, הריסות, וחפירות יסולקו מהאתר למקום הפך מאושר, כל המחירים כוללים כל העלויות, האגרות הנלוות פירוק תקרה אקוסטית כולל קונסטרוקציה נשיאה וכל הפרופילים הקיימים לרבות כל גופי התאורה ואבזרים הקיימים בתקרה, המחיר כולל פינוי כל סוגי הפסולת כתוצאה מעבודות הפירוק למקום שפיכה מאושר ותשלום כל האגרות המטמנה, ניקיון כללי מכל סוגי הלכלוך הנמצא מעל התקרה הקיימת	מ"ר	100.00	40.00	4,000.00
סה"כ 24.1 כללי					4,000.00
תת פרק 24.2. עבודות הריסת אלמנטי בטון					
24.2.100	כל הפירוקים, הריסות, וחפירות יסולקו מהאתר למקום הפך מאושר, כל המחירים כוללים כל העלויות, האגרות הנלוות קידוח יהלום בתקרות בטון קיימות בעובי עד 35 ס"מ, כולל שכבת בט-קל בכל עובי שהוא, ויריעות איטום קיימות, ובקוטר 8" למעבר צנרת ביוב בקוטר 160 מ"מ.	יח'	16.00	300.00	4,800.00
סה"כ 24.2. עבודות הריסת אלמנטי בטון					4,800.00
תת פרק 24.4 פירוקים שונים					
24.4.040	פירוק מרזב חיצוני מסוג כלשהו לרבות אביזרי חיזוק וקיבוע	מטר	25.00	20.00	500.00
סה"כ 24.4 פירוקים שונים					500.00
תת פרק 24.5 תת פרק 03.1					
24.5.450	פירוק מכלול מערכות אינסטלציה במתחם שירותים לרבות צנרת מכל סוג, ברזים, שסתומים וכו'. הנ"ל עבור מתחם עם עד 8 קבועות.(לצורך המדידה, קבועות - כיור ואסלה)	קומפ'	6.00	1,500.00	9,000.00
24.5.540	פירוק וסילוק מכלול חשמל בשירותים	קומפ'	6.00	1,500.00	לא לסיכום
24.5.960	פירוק גופי תאורה וניתקם מחשמל במעבר עליון ותחתון	יח'	240.00	10.00	2,400.00
סה"כ 24.5 תת פרק 03.1					11,400.00

19/04/2026
דף מס': 033

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 24. עבודות פרוק והריסה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 24.6 תת פרק 04.1					
24.6.010	פירוק ריצוף מאריחי טראצו או קרמיקה במידות שונות, לרבות סילוק מצע חול או שומשום קיים	מ"ר	250.00	110.00	27,500.00
24.6.320	פירוק דלת עץ חד כנפית, לרבות מלבן	יח'	36.00	250.00	9,000.00
24.6.600	פירוק דלת פלדה חד כנפית	יח'	28.00	175.00	4,900.00
סה"כ תת פרק 04.1					41,400.00
תת פרק 24.7 תת פרק 06.1					
24.7.010	פירוק איטום (ביטומני או יריעות) מגגות קיימים לרבות במעקות עד לקבלת בטון שיפועים נקי.	מ"ר	1,650.00	40.00	לא לסיכום
24.7.030	פירוק בטון שיפועים, לרבות איטום מסוג כלשהו מגגות ומעקות בטון קיימים עד לקבלת פני שטחים ישרים, לרבות ניקוי הגג	מ"ר	140.00	60.00	לא לסיכום
סה"כ תת פרק 06.1					
תת פרק 24.8 תת פרק 07.1					
24.8.050	הסרת אריחי חרסינה ו/או קרמיקה לרבות אביזרי חיפוי שונים מקירות אשר אינם מיועדים להריסה עד לקבלת תשתית קיר נקיה (לא תמדד לעבודות החלפת חרסינה או קרמיקה)	מ"ר	400.00	40.00	16,000.00
24.8.080	הסרת חיפוי שטיחים מרצפות או קירות, לרבות מסגרות עץ בהיקף (באם קיים) עד לקבלת תשתית נקיה גולל ניקוי ושכבת שפכטל ראשונה	מ"ר	150.00	30.00	4,500.00
סה"כ תת פרק 07.1					20,500.00
סה"כ 24. עבודות פרוק והריסה					82,600.00

19/04/2026
034 : 'om ᚦᚢ

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר
פרק 34 מערכת גילוי וכיבוי אש

[illegible]

19/04/2026
035 : 'om ᑭᑦ

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר

פרק 40 פיתוח שטח

[illegible]

19/04/2026
036 : 'om ᑭᑦ

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר

פרק 44 גדרות

[illegible]

19/04/2026
037 : 'om ᑭᑦ

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר
פרק 51 סלילת כבישים ורחבות

[illegible]

19/04/2026
038 : 'om ᑭᑦ

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר

פרק 57 קווי מים, ביוב ותיעול

[illegible]

19/04/2026
039 : 'om ᚦᚢ

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר

פרק 60 מחירי ש"ע שכירת ציוד מכני ופיגומים

[illegible]

19/04/2026

דף מס': 040

כתב כמויות (ריכוז)

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר

סך פרק	סך תת פרק	
		פרק 02. עבודות בטון יצוק באתר
	10,000.00	תת פרק 02.1 יסודות ומצעים
	9,160.00	תת פרק 02.2. עבודות שונות
19,160.00		סה"כ 02. עבודות בטון יצוק באתר
		פרק 04. עבודות בניה
	14,300.00	תת פרק 04.1. בניה בבולקי בטון
14,300.00		סה"כ 04. עבודות בניה
		פרק 05. עבודות איטום
		תת פרק 05.1. איטום במריחות חמות או קרות או בחומרים צמנטיים
	19,160.00	תת פרק 05.2 תת פרק 02.1
	5,400.00	תת פרק 05.5 איטום תפרי התפשטות
	14,355.00	תת פרק 05.9 אחזקת גגות קיימים
38,915.00		סה"כ 05. עבודות איטום
		פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה
	131,600.00	תת פרק 06.1 דלתות פלדה ומשקופי פח
	25,360.00	תת פרק 06.2 S דלתות בטחון ודלתות אש
	44,000.00	תת פרק 06.3 דלתות וסורגים מפלדה
	39,880.00	תת פרק 06.5 מעקות ומאחזי יד
240,840.00		סה"כ 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה
		פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח
	27,095.00	תת פרק 07.1 אספקת מים קרים / חמים
	6,500.00	תת פרק 07.2 מערכת דלוחין ושופכין
	172,227.00	תת פרק 07.3 קבועות תברואיות
	6,648.00	תת פרק 07.4 ניקוז מי גשם
	19,719.00	תת פרק 07.5 ביוב ותיעול פיתוח

19/04/2026

דף מס': 041

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר

סך פרק	סך תת פרק	
249,876.00	17,687.00	תת פרק 07.7 מערכת דלוחין ושופכין סה"כ 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח
492,650.00	155,555.00 11,060.00 69,590.00 40,900.00 147,960.00 41,035.00 17,300.00 9,250.00	פרק 08 חשמל תת פרק 08.1 נקודות ואנסטלציה חשמלית תת פרק 08.2 הארקות והגנות תת פרק 08.3 איבזרים ושונות תת פרק 08.4 לוחות חשמל תת פרק 08.5 גופי תאורה תת פרק 08.6 גלוי אש תת פרק 08.7 מערכת כריזה תת פרק 08.8 מערכת פריצה סה"כ 08 חשמל
236,500.00	11,500.00 225,000.00	פרק 09 עבודות טיח תת פרק 09.1 טיח פנים תת פרק 09.2 טיח חוץ סה"כ 09 עבודות טיח
572,300.00	440,400.00 24,480.00 41,400.00 16,820.00 49,200.00	פרק 10. עבודות ריצוף וחיפוי תת פרק 10.2 ריצוף וחיפוי בקרמיקה/פורצילן תת פרק 10.3 ריצוף אריחי קרמיקה/ "גרניט פורצלן", שיש תת פרק 10.4. עבודות שיש ואלמנטים משיש תת פרק 10.7 אביזרי היגיינה תת פרק 10.8 אלמנטים טרומיים מטרצו ושונות סה"כ 10. עבודות ריצוף וחיפוי
159,780.00	159,780.00	פרק 11. עבודות צביעה תת פרק 11.1 סידוד וצביעה סה"כ 11. עבודות צביעה

19/04/2026
דף מס': 042

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר

סך פרק	סך תת פרק	
		פרק 12. עבודות אלומיניום
	17,500.00	תת פרק 12.1 עבודות אלומיניום
	19,800.00	תת פרק 12.2 חלונות אלומיניום
37,300.00		סה"כ 12. עבודות אלומיניום
		פרק 14 עבודות אבן
		תת פרק 14.4 חיפוי קירות בלוחות אבן
		סה"כ 14 עבודות אבן
		פרק 15 מיזוג אויר
	33,000.00	תת פרק 15.1 ציוד ואביזרים
	9,600.00	תת פרק 15.2 מערכת פיזור אויר
42,600.00		סה"כ 15 מיזוג אויר
		פרק 19 מסגרות חרש
		תת פרק 19.1 קונסטרוקציות
		תת פרק 19.3 קירוי גגות, בחומרים שונים
		סה"כ 19 מסגרות חרש
		פרק 22. אלמנטים מתועשים בבנין
	13,500.00	תת פרק 22.1 -מחיצות גבס
	319,000.00	תת פרק 22.2 תקרות אקוסטיות ותקרות גבס
	37,800.00	תת פרק 22.3 תקרות אקוסטיות מפח
370,300.00		סה"כ 22. אלמנטים מתועשים בבנין
		פרק 24. עבודות פרוק והריסה
	4,000.00	תת פרק 24.1 כללי
	4,800.00	תת פרק 24.2. עבודות הריסת אלמנטי בטון
	500.00	תת פרק 24.4 פירוקים שונים
	11,400.00	תת פרק 24.5 תת פרק 03.1
	41,400.00	תת פרק 24.6 תת פרק 04.1

19/04/2026

דף מס': 043

חידוש ושדרוג בית חטב - גסר

סך פרק	סך תת פרק	
82,600.00	20,500.00	תת פרק 24.7 תת פרק 06.1 תת פרק 24.8 תת פרק 07.1 סה"כ 24. עבודות פרוק והריסה
16,800.00	16,800.00	פרק 34 מערכת גילוי וכיבוי אש תת פרק 34.1 אספקה והתקנה של ציוד כיבוי אש סה"כ 34 מערכת גילוי וכיבוי אש
38,700.00	22,400.00 16,300.00	פרק 40 פיתוח שטח תת פרק 40.1 ריצופים תת פרק 40.2 מדרגות יצוקות / טרומיות תת פרק 40.9 מגרשי ספורט / ציוד ספורט (חיצוניים) סה"כ 40 פיתוח שטח
13,700.00	13,700.00	פרק 44 גדרות תת פרק 44.1 גדרות סה"כ 44 גדרות
14,400.00	12,000.00 2,400.00	פרק 51 סלילת כבישים ורחבות תת פרק 51.1 עבודות אספלט תת פרק 51.2 תעול ניקוז ומעבירי מים סה"כ 51 סלילת כבישים ורחבות
		פרק 57 קווי מים, ביוב ותיעול תת פרק 57.1 קוי אספקת מים עד קוטר 8" (המחיר כולל ספחים) סה"כ 57 קווי מים, ביוב ותיעול
6,000.00	6,000.00	פרק 60 מחירי ש"ע שכירת ציוד מכני ופיגומים תת פרק 60.2 פיגומים סה"כ 60 מחירי ש"ע שכירת ציוד מכני ופיגומים

19/04/2026
דף מס': 044

חידוש ושדרוג בית חטב -גסר

סך הכל	
2,646,721.00	סה"כ כללי
476,409.78	18% מע"מ
3,123,130.78	סה"כ כולל מע"מ

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן



בי"ס אלמנארה גסר- אלזרקא

חטיבה עליונה עב' גמר וחידוש -חטיבת ביניים

הנדסה ואדרכלות
קידום וניהול
פיקוח וליווי



22/04/2026
001 : 'om ᑭᑦ

כתב כמויות

חידוש חטב עליונה-גסר
פרק 02. עבודות בטון יצוק באתר

[illegible]

22/04/2026
דף מס': 002

חידוש חטב עליונה-גסר
פרק 05. עבודות איטום

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 05. עבודות איטום					
תת פרק 05.1. איטום במריחות חמות או קרות או בחומרים צמנטיים					
05.1.010	איטום גגות בשכבה אחת של יריעות ביטומניות מולחמות לגג, משופרות בפולימר S.B.S עובי היריעה 5 מ"מ, לרבות פריימר ביטומני בכמות של 300 גר"/מ"ר. היריעות יתאימו לת"י 1430 חלק 3 סוג M-המחיר כולל הכנות תשתיות בסיס כולל הכנת רולקות-המחיר כולל איטום הרולקות בהיקף הקירות החיצוניים עד לגובה 15 ס"מ	מ"ר	1,800.00	90.00	לא לסיכום
05.1.200	בטון שיפועים ב-30- על גבי גגות בעובי משתנה 0-15 ס"מ, מוחלק לפי תכ' שיפועי הגג-כולל פירוק הקיים	מ"ק	160.00	650.00	לא לסיכום
סה"כ 05.1. איטום במריחות חמות או קרות או בחומרים צמנטיים					
תת פרק 05.2 תת פרק 02.1					
05.2.080	; איטום רצפות (במקומות רטובים) ע"י שכבת מדה בעובי עד 3 ס"מ ואספלט חם 75/25 בשתי שכבות	מ"ר	190.00	80.00	לא לסיכום
סה"כ 05.2 תת פרק 02.1					
תת פרק 05.5 איטום תפרי התפשטות					
05.5.010	איטום תפרי התפשטות אופקיים בגגות ברוחב עד 3 ס"מ, ע"י חומר איטום אלסטומרי על בסיס פוליסולפיד דו רכיבי וכיסויים בפח מגולבן. העבודה כוללת ניקוי התפר, מריחת פריימר, פרופיל גיבוי מפוליאטילן מוקצף בקוטר 25 מ"מ, מילוי בחומר האיטום הנ"ל וחיפוי התפר בפח מגולבן בעובי 0.8 מ"מ מכופף ברוחב פרוס עד 0.5 מ' מקובע לחלקי הבטון כל 0.50 מ' ופס ברזל שטוח 50/5 מ"מ באמצעות ברגים מצופים בקדמיום מוברגים בדיבלים עם דיסקיות מגומי הכל בהתאם לפרט	מטר	15.00	180.00	2,700.00
סה"כ 05.5 איטום תפרי התפשטות					
2,700.00					
תת פרק 05.9 אחזקת גגות קיימים					
05.9.010	תיקוני גג מקומיים, ע"י הלחמת טלאי של יריעה ביטומנית בעובי 5 מ"מ על גבי מקום פגום ביריעה ביטומנית קיימת, כולל הלבנת מקום התיקון בצבע אקרילי.	מ"ר	300.00	55.00	16,500.00
16,500.00					
להעברה בתת פרק 05.9					

22/04/2026
003 : 'om ᑭᑦ

חידוש חטב עליונה-גסר
פרק 05. עבודות איטום

[illegible]

22/04/2026
דף מס': 004

חידוש חטב עליונה-גסר
פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה תת פרק 06.1 דלתות פלדה ומשקופי פח 1. כל המידות בפרק זה מצינות את מידות הפתח בקיר. מידות סופיות ימדדו במקום לאחר הרכבת המשקופים. 2. למניעת כל ספק מחירי הדלתות כוללים את מחיר המשקופים למיניהם כשהם צבועים בצבע יסוד ובצבע עליון, במספר השכבות ובכמות כנדרש ע"י יצרן הצבע ועפ"י הוראותיו, כולל ביטון. 3. מחירי עבודות המסגרות (דלתות וחלונות ממטכת, מעקות, סורגים, צנורות פלדה, סולמות וכד') כוללים גלון חם במפעל, ניקוי חול במידת הצורך, וצביעה במערכת צבע לפי הוראות יצרן הצבע וע"י הוראותיו. 4. מחירי ארונות העץ כוללים את משקופי העץ כשהם צבועים במערכת צבע לפי הוראות היצרן. 5. הגוונים והפרזולים למיניהם יבחרו ע"י המתכנן. אין לבצע ריתוכים בשטח ללא אישור האדריכל במקרה ויבוצע ריתוך בשטח ילוטש מקום הריתוך ויגולון בגילון קר 7. מחיר כל העבודות בפרק זה כולל אלמנטי חיבור (פלטות וכו'), עוגנים מיכניים וכימיים, מנעולים, מנעול MASTER KEY, מנעולי בהלה, ידיות, צירים, סטופרים, מחזירים הידראולים וכל אויזר אחר או אלמנט או פרט אחר שמופיע בתוכנית או ברשימות כל מחירי הדלתות כוללים ייצורם הובלתם והתקנתם בשטח המחיר כולל התאמת כנפיים למשקוף קיים ו/או למשקוף חדש. כמו כן כולל המחיר המשקוף והרכבת הלבשות חדשות במשקוף חדש או תיקון והחלפה במשקוף קיים. מלוי כנפי הדלתות יהיה 100% . בכנפי דלתות יותקנו 3 צירי "פרפר" מגולבנים באורך 10 ס"מ עם מיסב מנירוסטה.				
להעברה בתת פרק 06.1					

22/04/2026
דף מס': 005

חידוש חטב עליונה-גסר
פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
06.1.050	כל סוגי הדלתות כוללים במחירם:- פרזול "אלום" או שו"ע, מנעול צילינדר "ירדני" או שו"ע, רזטה משותפת לידיה ומנעול, זזיתן מוגן, הלבשות, תפס רצפה מסוג "ליפסקי" או ש"ע, מגן אצבעות לאורך דלתות הכיתות ומחזירי שמן. דלתות חדרים, המחיר כולל המידות הלא סטנדרטיות, דלתות צבועות בתנור פרזול תקני, של רב בריח או ש"ע. דלת עץ אטומה, -כניסת שירותים :-חד-כנפית, מצופה פורמאיקה משני הצדדים לפי בחירת האדריכל, מידות עד 80-70/210 ס"מ כולל מסגרת עץ בוק מכל הצדדים, כולל משקוף פלדה עם גומי מושכל במשקוף למניעת טריקה, מחזיר לדלת הידראולי עליון, הכל מותקן מושלם כולל הפרזול כמפורט לעיל ובפירוט	יח'	26.00	2,100.00	54,600.00
06.1.060	שירותי נכים: דלת עץ אטומה, חד-כנפית, מצופה פורמאיקה משני הצדדים במידות 100/210 או 105/210 ס"מ (יש להתייעץ עם המפקח והמתכנן לגבי המידה הנדרשת לפני התחלת בצוע הקירות) כולל מסגרת עץ בוק, מוט אחיזה אופקי, ומשקוף פלדה עם גומי מושכל במשקוף למניעת טריקה, מחזיר לדלת הידראולי עליון, הכל מותקן מושלם כולל הפרזול כמפורט לעיל ובפירוט, מותקן מושלם כולל הפרזול המותאם לנכים.	יח'	6.00	2,600.00	15,600.00
06.1.100	דלתות לארונות מערכות: דלת פנל מעץ - חד או דו כנפית -עם ציפוי פורמאיקה משני הצדדים, במידות שונות הכל בהתאם לפרט בתוכניות/רשימות, מותקן מושלם כולל הפרזול כמפורט לעיל ובפרט בתוכניות לרבות מגנט סגירה ורפפות עליוניים ותחתוניים משולבים. המדידה לפי שטח הדלתות נטו.-כולל פירוק הקיים	מ"ר	18.00	1,000.00	18,000.00
					88,200.00

להעברה בתת פרק 06.1

22/04/2026
דף מס': 006

חידוש חטב עליונה-גסר
פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				88,200.00
06.1.140	דלת כיתה כניסה כנף אחד רב בריח או ש"ע עם צילנדר גיאומטרי ופרפר, צבוע בתנור (גוון לפי בחירת האדריכל), במידות 125/220 מ', כולל יציקת משקוף.	יח'	4.00	3,800.00	15,200.00
06.1.151	דלת רגילה (כניסה לחדרי צוות), כולל מילוי וציפוי תקני, נושאת ת"י (גוון לפי בחירת האדריכל) כולל צילנדר מגנטי פרפר פנימי וסטופר מגנטי בהתאם, כולל משקוף הלבשה והתקנה. במידה 105/220	יח'	2.00	2,600.00	5,200.00
06.1.152	תיקון דלת ואו פירוק והתקנה, כולל מילוי כולל ציפוי /צביעה (גוון לפי בחירת האדריכל), כולל צילנדר ידיות וכיוון + כולל צילנדר פרפר וסטופר/ מגנטי בהתאם, כולל תיקון משקוף הלבשה והתקנה. במידה 110-95/220	יח'	18.00	600.00	10,800.00
06.1.270	כניסה שירותים: דלת עץ אטומה, חד-כנפית, מצופה פורמאיקה משני הצדדים במידות 90100-210 ס"מ כולל מסגרת עץ בוק מכל הצדדים, מותקן מושלם כולל הפרזול כמפורט לעיל ובפירוט.	יח'	10.00	2,400.00	24,000.00
	סה"כ 06.1 דלתות פלדה ומשקופי פח				143,400.00
	<u>תת פרק 06.2 S דלתות בטחון ודלתות אש</u>				
06.2.010	נתיב מילוט: דלת אש חד כנפית במידות 125/215 ס"מ, עמידת אש למשך 30 דקות לפחות לפי ת"י 1212 הכל בהתאם לפרט (מ-1) בתוכניות/רשימות, מותקן מושלם כולל הפרזול כמפורט לעיל לרבות מנעול ABLOY ובפרט בתוכניות. המחיר כולל בנוסף ידית בהלה מאושרת, ומחזיר הידראולי עליון, וצוהר עגול מזוגג, הכל מושלם.	יח'	1.00	5,400.00	5,400.00
06.2.180	מגן אצבעות להתקנה בצד הצירים, כדוגמת דגם "אצבעוני" של שהרבני באורך 1.80 מ'	יח'	54.00	280.00	15,120.00
	סה"כ 06.2 S דלתות בטחון ודלתות אש				20,520.00

22/04/2026
007 : 'om ᑭᑦ

פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה

[illegible]

22/04/2026
 דף מס': 008

חידוש חטב עליונה-גסר
 פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
<u>פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח</u>					
<u>תת פרק 07.3 קבועות תברואיות</u>					
07.3.010	קערה מחרס לבן במידות 60/40 ס"מ כדוגמת תוצרת "חרסה" דגם "גל דור 60" מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון, או שווה ערך.	יח'	1.00	447.00	447.00
07.3.020	אספקה והתקנה של ברז עירבוב מים חמים / קרים, לכיור הנ"ל מקסת אוורסט של חמת או שו"ע KITCHEN MIXER עם ויסות טמפ" או כל סוג אחר כולל פיה ראוכה.	יח'	1.00	550.00	550.00
07.3.030	כיורי רחצה מחרס לבן, כדוגמת תוצרת "חרסה" דגם "אסולו" או שו"ע, מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון.	יח'	24.00	450.00	10,800.00
07.3.040	סוללה למים קרים / חמים, תוצרת חמת מצופה כרום אוורסט, מותקן מושלם עם כל האביזרים.	יח'	24.00	500.00	12,000.00
07.3.050	כיור נכים מחרס לבן כדוגמת תוצרת "חרסה" דגם פטרה מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון, או שווה ערך.	יח'	6.00	550.00	3,300.00
07.3.060	ברז מים קרים לנכים, בעמידה, הפעלה ע"י מוט מרפק המיועד לנכים, או שווה ערך.	יח'	24.00	600.00	14,400.00
07.3.070	אסלה מחרס לבן תלויה כדוגמת תוצרת "חרסה-קמליה" מק"ט 336, כולל מושב ומכסה טיפוס כבד עם צירי מתכת מצופים כרום, כולל מיכל הדחה סמוי תוצרת גרז.	יח'	24.00	1,800.00	לא לסיכום
07.3.075	אסלות מחרס לבן כדוגמת "P" לרבות מושב ומכסה טיפוס כבד, תוצרת "חרסה" מק"ט 302 או ש"ע כולל מיכל הדחה דו כמותי -	יח'	24.00	1,100.00	26,400.00
07.3.080	אסלה מיועדת לנכים תוצרת חרסה דגם ברקת מק"ט 386, כולל מושב ומכסה טיפוס כבד עם צירי מתכת מצופים כרום כולל מאחז יד מנירוסטה לפי פרט כולל מיכל הדחה סמוי.	יח'	6.00	2,200.00	לא לסיכום
07.3.090	דוד חשמלי 30 ל' כולל כל האביזרים הדרושים, שסתום על חוזר תוצרת "גסטרה" ברז בטחון, משפך לניקוז ברז הביטחון וכל האביזרים הדרושים גוף חימום 3 קו"ט חימום מהיר + ברז הידרוטמי להגבלת טמפ' 45 מעלות מים רותחים + חיבורי צנרת.	קומפ'	1.00	1,800.00	1,800.00
69,697.00					להעברה בתת פרק 07.3

22/04/2026
 דף מס': 009

חידוש חטב עליונה-גסר
 פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				69,697.00
07.3.100	ברזי ניתוק "3/4 בקיר או בחלל התקרה	יח'	9.00	105.00	945.00
07.3.110	מקרר מי שתיה תוצרת "אמקור" כולל ברז שתיה מצופה כרום.	קומפ'	6.00	2,500.00	לא לסיכום
07.3.120	אספקה והתקנה משתנה מחרסה צבע לבן סוג א', מותקנת מושלמת כולל מזרם מים, מחוברת למים וביוב, כולל כל האביזרים הנדרשים.	יח'	6.00	1,300.00	לא לסיכום
	הערות: (1) נקודת אינסטלציה כוללת את כל צנרת המים והדלוחין לרבות ספחים וכל האביזרים בתוך חלל חדרי השירותים, המקלחות, המטבחים וכדומה - קומפלט (קופסאות ביק ורת', מחסומים וצנרת ההזנה למבנה ימדדו בנפרד). כל סעיפי נקודות המים והדלוחין כוללות במחירן התחברות לקיים.				
07.3.122	נקודת מים קרים כוללת צינור מגולבן סקדיול 40 או S.P. עד 2.0 מ', לרבות חציבה בקיר ותיקונו לאחר ההתקנה, צינור דלוחין מפוליפרופילן או H.D.P.E	קומפ'	24.00	1,300.00	לא לסיכום
07.3.123	נקודת אסלה (רגילה ו/או תלויה), הכוללת צינור מים קרים מגולבן סק' 40 או s.p. בקוטר עד "1 צינור ניקוז לשפכים H.D.P.E- קוטר 110 מותקן גלוי ו/או במעבר קי רות מחובר לצינור איורור קיים, לרבות חציבה בקיר ותיקונו לאחר ההתקנה (לא כולל אספקה של אסלה ומיכל הדחה)	קומפ'	32.00	1,600.00	לא לסיכום
07.3.124	נקודה למתקן מי שתיה (מונח ברצפה), לרבות ברז סגירה עד קוטר, "1/2 ברז גן "1/2 ומחסום תופי 100/50 מ"מ וצנרת מים ודלוחין באורך עד 2 מ' (סקדואל, 40, s.p.)	יח'	6.00	900.00	5,400.00
	סה"כ 07.3 קבועות תברואיות				76,042.00
	<u>תת פרק 07.4 ניקוז מי גשם</u>				
07.4.010	צנורות שופכין מפוליאיתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E.) גברית מותקנים גלויים, סמויים או במילוי לרבות ספחים, קוטר "4 כולל עטיפה.	מטר	10.00	114.00	1,140.00
	להעברה בתת פרק 07.4				1,140.00

22/04/2026
דף מס': 011

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 08 חשמל					
תת פרק 08.1 נקודות ואנסטלציה חשמלית					
08.1.010	נקודת מאור לתאורת חירום חדשה כולל קו הזנה	נק'	10.00	180.00	1,800.00
08.1.020	מלוח קומתי בצינור 20 מ"מ וכבל N2XY בחתך 3*1.5, קופסאות חיבורים בדרך וירידה לגוף תאורה כולל מפסק תאורה גיבס וניסקו או ש"ע	נק'	15.00	90.00	1,350.00
08.1.030	לחצן תאורה מואר כולל קו ההזנה עד לוח הקומתי עבור פרזדורים וחדרי מדריגות וכו	נק'	24.00	190.00	4,560.00
08.1.040	נקודת חיבור קיר כולל כבל ההזנה מלוח קומתי בצינור 20 מ"מ וחתך 3*2.5 עד הנקודה כולל כל קופסאות החיבורים וירידה לנקודה	נק'	15.00	200.00	3,000.00
08.1.050	נקודה כנ"ל אך בקו ישיר מלוח קומתי לנקודה כמו מזגנים, תנורי חימום, וכו	נק'	14.00	45.00	630.00
08.1.060	תוספת לנקודת חיבור קיר עבור שקע נוסף\כפול באותה קופסה ועל אותו מעגל	יח'	14.00	35.00	490.00
08.1.070	תוספת לנקודה עבור איבזר מוגן מים	יח'	30.00	120.00	3,600.00
08.1.080	שדרוג לנקודת תאורה קימת כולל החלפת כבל ההזנה לגוף מקופסה הקרובה עד גוף התאורה	נק'	10.00	130.00	1,300.00
08.1.090	שדרוג לנקודת חיבור הקיר כולל החלפת הכבל מקופסת החיבורים עד הנקודה	נק'	2.00	280.00	560.00
08.1.120	נקודה כח חדשה תלת פאזית בכבל N2XY*5 2.5 כולל שקע תלת פאזי על הקיר	נק'	1.00	150.00	150.00
08.1.130	נקודת טלפון כולל איבזר בזק תקני וכבל 3*2*0.5 וצינור 20 מ"מ מרכז קומתי עד הנקודה	נק'	1.00	280.00	280.00
08.1.150	נקודת מחשב כולל כבל CAT 7 מריכוז קומתי עד הנקודה כולל קיסטון מתאים, סימון בשתי קצותיו וחיבור בצד הקיסטון בלבד.	נק'	56.00	85.00	4,760.00
08.1.160	נקודת הכנה בלבד לכל מטרה שהי ע"י צינור 20 מ"מ מהנקודה עד תעלות רשת בחלל תקרה וחוט"י משיכה	נק'	56.00	160.00	
	נקודת מוצא עבור גלוי אש מושלמת כולל צינור 20 מ"מ, כבל אש 2\4*0.8 ללא הבדל כולל קו ההזנה ופיצול לכל הנקודות.	נק'			לא לסיכום
סה"כ 08.1 נקודות ואנסטלציה חשמלית					22,480.00

22/04/2026
012 : 'om ᑭᑦ

חידוש חטב עליונה-גסר

פרק 08 חשמל

[illegible]

22/04/2026

דף מס': 013

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 09 עבודות טיח					
תת פרק 09.1 טיח פנים					
09.1.020	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כוונים על שטחים מישוריים, גמר שחור.	מ"ר	35.00	70.00	2,450.00
09.1.180	הרבצת טיח צמנט בחדרים רטובים (חדרי שרותים)	מ"ר	380.00	25.00	לא לסיכום
סה"כ 09.1 טיח פנים					
2,450.00					
תת פרק 09.2 טיח חוץ					
09.2.020	השלמת טיח חוץ על שטחים מישוריים - תיקון והשלמת טיח חוץ - כולל, גירוד הרבצה תחתונה ושכבת קזנובה כ שכבה מיישרת (ללא שכבת גמר) - הכל מושלם כולל גירוד טיח/ תיקוני חזית עד הכנה מושלמת לשכבת שלכט צבעוני/ואו צבע חוץ-המדידה ברוטו חזית הכוללת כל ההתאמות, גליפים, צידים פנימיים להצללות .	מ"ר	2,600.00	40.00	לא לסיכום
09.2.150	ביצוע חלופה לעב' גמר לסעיף קודם /לסעיפי הטיח השונים עבור שליכטה צבעונית מינרלית כדוגמת נטורה	מ"ר	2,600.00	85.00	לא לסיכום
סה"כ 09.2 טיח חוץ					
2,450.00					
סה"כ 09 עבודות טיח					
2,450.00					

22/04/2026
דף מס': 014

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 10. עבודות ריצוף וחיפוי					
תת פרק 10.2 ריצוף וחיפוי					
בקרימיקה/פורצילן					
10.2.010	ריצוף שירותים באריחי גרניט פורצילן במידות 60/60 , סוג א', (R10) מחיר בסיס-70 60ש"ח /מ"ר מאושר ע"י המתכנן כולל רובה , פוגות 3 מ"מ	מ"ר	180.00	240.00	לא לסיכום
10.2.020	שיפולי טראצו במידות 30/7 20-ס"מ תואם לסוג וגוון הריצוף (מחיר ממוצע) חלקו העליון של השיפול מעובד.	מטר	100.00	45.00	4,500.00
10.2.030	ריצוף באריחי גרניט פורצילן במידות 60/60 , סוג א', (R9) מחיר בסיס 60 ש"ח /מ"ר מאושר ע"י המתכנן כולל רובה , פוגות 3 מ"מ-הסרת ריצוף קיים/הדבקה תקנית כולל שיוף והשחזה כולל פריימר לקיים	מ"ר	240.00	240.00	לא לסיכום
10.2.040	שיפולים ממין הריצוף הנ"ל, חתוכים במפעל, בגובה 7 ס"מ (ראה הערות לעיל).	מטר	50.00	40.00	2,000.00
10.2.080	חיפוי קירות השירותים ו/או מעל משטחי שיש באריחי קרימיקה/ גרניט/פורצילן סוג א', מחיר בסיס 60 ש"ח /מ"ר, כולל רובה ע"ג קירות מחופים , מסוג "רובה קולור" שלנגב קרימיקה או שווה ערך-כולל הסרת הקיים	מ"ר	360.00	240.00	לא לסיכום
10.2.090	חיפוי קירות מעברים /כיתות / גרניט/פורצילן סוג א', מחיר בסיס 60 ש"ח /מ"ר, כולל רובה ע"ג קירות מחופים , מסוג "רובה קולור" של נגב קרימיקה או שווה ערך-כולל הסרת הקיים/תיקון והסרת טייח/צבע-אישור ביצוע בהתאם להוראות מתכנן/מפקח בזמן ביצוע	מ"ר	500.00	240.00	לא לסיכום
סה"כ 10.2 ריצוף וחיפוי בקרימיקה/פורצילן					
6,500.00					
תת פרק 10.3 ריצוף אריחי קרימיקה/					
"גרניט פורצילן", שיש					
10.3.095	אריחי גרניט פורצילן לריצוף חוץ עם מקדם החלקה R = 11 , עובי 12 מ"מ במידות עד 45/45 ס"מ, בשילוב גוונים שונים לפי בחירת האדריכל (מחיר יסוד 80 ש"ח/מ"ר)	מ"ר	100.00	240.00	לא לסיכום
10.3.115	חיפוי מדרגות (רום ושלה) באריחי קרימיקה, במידות ע"פ אריחי הריצוף	מטר	60.00	200.00	לא לסיכום
להעברה בתת פרק 10.3					

22/04/2026
דף מס': 015

חידוש חטב עליונה-גסר
פרק 10. עבודות ריצוף וחיפוי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
10.3.190	תוספת מחיר למדרגות עבור עיבוד פס נגד החלקה, עפ"י תקן נגישות, בקצה שלח המדרגה, ברוחב 3 ס"מ ובמרחק 3 ס"מ מהקצה.	מטר	160.00	80.00	12,800.00
10.3.220	אריחי קרמיקה לריצוף במידות 20/20 ס"מ (מחורצים שתי וערב) עבור לקווי ראייה /עיוורים לפי תקן נגישות 1918 (מדידה עפ"י ביצוע בפועל)-כולל פירוק ריצוף קיים	מ"ר	20.00	600.00	12,000.00
	סה"כ 10.3 ריצוף אריחי קרמיקה/ "גרניט פורצלן", שיש				24,800.00
	<u>תת פרק 10.4. עבודות שיש ואלמנטים משיש</u>				
10.4.100	אספקת והתקנת משטחים משיש "קיסר" סוג א' בעובי 20 מ"מ כולל קנט הגבהת סף מים והתאמה, פינוי לכיור	מ"ר	18.00	1,800.00	לא לסיכום
	סה"כ 10.4. עבודות שיש ואלמנטים משיש				
	<u>תת פרק 10.7 אביזרי היגיינה</u>				
10.7.285	מראה מזכוכית בלגית דו שכבתית עם פילים מודבק וגב אלומיניום לרבות מסגרת עץ צבועה בלכה לקיבוע באמצעות ברגים	מ"ר	26.00	350.00	9,100.00
10.7.300	מאחז נכים שני מישורים בצורת "L" מנירוסטה. קוטר צינוק 32 מ"מ, במידות 60X70 ס"מ או 75X75 ס"מ כדוגמת חברת מנל מק"ט 8036	יח'	6.00	600.00	3,600.00
10.7.305	מאחז נכים זרוע מתרוממת עם בוקסה מנירוסטה. קוטר צינור 32 מ"מ, במידות 80 ס"מ. כדוגמת חברת מנל מק"ט 8046.	יח'	6.00	650.00	3,900.00
10.7.310	מאחז נכים זרוע ישר לדלת מנירוסטה. קוטר צינור 32 מ"מ, במידות 60 ס"מ. כדוגמת חברת מנל מק"ט 8041.	יח'	6.00	250.00	1,500.00
10.7.320	זרוע מתרוממת עם עמוד לרצפה (עבור קיר גבס) מנירוסטה. קוטר צינור 32 מ"מ, אורך זרוע 80 ס"מ. כדוגמת חברת מנל מק"ט 8038.	יח'	6.00	705.00	4,230.00
10.7.325	8037 הגבהה לאסלה לרבות תופסנים מפלסטיק דוגמת מנל	יח'	6.00	600.00	3,600.00
	סה"כ 10.7 אביזרי היגיינה				25,930.00

22/04/2026
דף מס': 017

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 11. עבודות צביעה					
תת פרק 11.1 סיוד וצביעה					
11.1.020	מירוק קירות/תקרות במרק (שפכטל) סינטטי בשתי שכבות לפחות, עד קבלת מישור חלק וישר-כולל גירוד טיח קיים /פרימר-באישור הפיקוח בלבד	מ"ר	500.00	20.00	10,000.00
11.1.030	פוליסיד על טיח פנים לרבות שכבת יסוד (תקרות וקירות)-מעברים	מ"ר	220.00	18.00	3,960.00
11.1.120	חידוש צבע גמיש מסוג "רב גמיש", "סופר אלסטי" בהתזה על טיח חוץ לרבות יסוד, ותיקוני סדקים, טיח רופף - הכל מושלם - פי הוראות המתכנן ואו הפיקוח - צבעוני-מדידה ברוטו לחזית חיצונית הכוללת גליפים	מ"ר	2,400.00	35.00	84,000.00
11.1.150	חידוש צביעה קירות מטויחים, קירות בטון , קירות גבס, או סינרי גבס בצבע "סופרקריל 2000" של טמבור או שו"ע ,-צבע לי דוגמת בקיים - על טיח פנים/גבס ב- 3 שכבות לפחות כולל שכבות שפכטל מיישרת , תיקוני תפרים , עד כיסוי מלא- וחלק + יסוד "טמבורפיל".-	מ"ר	3,600.00	25.00	90,000.00
סה"כ 11.1 סיוד וצביעה					187,960.00
סה"כ 11. עבודות צביעה					187,960.00

22/04/2026
018 : 'om ᑭᑦ

חידוש חטב עליונה-גסר
פרק 12. עבודות אלומיניום

[illegible]

22/04/2026
דף מס': 019

חידוש חטב עליונה-גסר
פרק 22. אלמנטים מתועשים בבנין

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 22. אלמנטים מתועשים בבנין					
תת פרק 22.2 תקרות אקוסטיות ותקרות גבס					
22.2.010	תקרה אקוסטית : מלוחות חצי שקועים ע"ג פרופילי "פיין ליין", כולל יריעה אקוסטית חוסמת רעשים עד 59 דציבל כדוגמת "טקסאונד" תוצרת Lafarge. -המחיר כולל סינר התאמה לחלוקת אריחים שלימים+סינר לזילונות חזית-מחיר למ"ר תקרה לכיתה /חלל	מ"ר	420.00	220.00	לא לסיכום
22.2.270	החלפת לוחות תקרה קיימת בלוחות חדשים במידות שונות לרבות פירוק הלוחות הקיימים (כולל חיזוק ללא החלפת אלמנטי הקונס') (כדוגמת הקיים לאריחים עד 60 ש"ח/מ"ר)	מ"ר	1,100.00	90.00	99,000.00
סה"כ 22.2 תקרות אקוסטיות ותקרות גבס					
99,000.00					
תת פרק 22.3 תקרות אקוסטיות מפח					
22.3.050	תקרת תותב ממגשי פח מגולוון וצבוע, לוחות ברוחב 30 ס"מ עובי פח 0.8 מ"מ לרבות קונסטרוקציה לנשיאה ותליה כולל פרופילי גמר ליד הקירות-מעברים	מ"ר	100.00	210.00	לא לסיכום
22.3.060	תקרת תותב ממגשי פח מגולוון וצבוע, לוחות ברוחב 30 ס"מ עובי פח 0.8 מ"מ לרבות קונסטרוקציה לנשיאה ותליה כולל פרופילי גמר ליד הקירות-שירותים	מ"ר	180.00	210.00	לא לסיכום
22.3.070	החלפת אריחים לתקרת תותב ממגשי פח מגולוון וצבוע, לוחות ברוחב 30 ס"מ עובי פח 0.8 מ"מ לרבות תיקון קונסטרוקציה לנשיאה	מ"ר	440.00	130.00	57,200.00
סה"כ 22.3 תקרות אקוסטיות מפח					
57,200.00					
סה"כ 22. אלמנטים מתועשים בבנין					
156,200.00					

22/04/2026
דף מס': 020

חידוש חטב עליונה-גסר
פרק 24. עבודות פרוק והריסה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 24. עבודות פרוק והריסה				
	תת פרק 24.1 כללי				
24.1.010	כל הפירוקים, הריסות, וחפירות יסולקו מהאתר למקום הפך מאושר, כל המחירים כוללים כל העלויות, האגרות הנלוות פירוק תקרה אקוסטית כולל קונסטרוקציה נשיאה וכל הפרופילים הקיימים לרבות כל גופי התאורה ואבזרים הקיימים בתקרה, המחיר כולל פינוי כל סוגי הפסולת כתוצאה מעבודות הפירוק למקום שפיכה מאושר ותשלום כל האגרות המטמנה, ניקיון כללי מכל סוגי הלכלוך הנמצא מעל התקרה הקיימת	מ"ר	10.00	40.00	400.00
	סה"כ 24.1 כללי				400.00
	תת פרק 24.2. עבודות הריסת אלמנטי בטון				
24.2.100	כל הפירוקים, הריסות, וחפירות יסולקו מהאתר למקום הפך מאושר, כל המחירים כוללים כל העלויות, האגרות הנלוות קידוח יהלום בתקרות בטון קיימות בעובי עד 35 ס"מ, כולל שכבת בט-קל בכל עובי שהוא, ויריעות איטום קיימות, ובקוטר 8" למעבר צנרת ביוב בקוטר 160 מ"מ.	יח'	5.00	300.00	1,500.00
	סה"כ 24.2. עבודות הריסת אלמנטי בטון				1,500.00
	תת פרק 24.4 פירוקים שונים				
24.4.040	פירוק מרזב חיצוני מסוג כלשהו לרבות אביזרי חיזוק וקיבוע	מטר	25.00	20.00	500.00
	סה"כ 24.4 פירוקים שונים				500.00
	תת פרק 24.5 תת פרק 03.1				
24.5.450	פירוק מכלול מערכות אינסטלציה במתחם שירותים לרבות צנרת מכל סוג, ברזים, שסתומים וכו'. הנ"ל עבור מתחם עם עד 8 קבועות.(לצורך המדידה, קבועות - כיור ואסלה)	קומפ'	8.00	1,500.00	12,000.00
24.5.540	פירוק וסילוק מכלול חשמל בשירותים	קומפ'	8.00	1,500.00	לא לסיכום
24.5.960	פירוק גופי תאורה וניתקם מחשמל במעבר עליון ותחתון	יח'	360.00	10.00	3,600.00
	סה"כ 24.5 תת פרק 03.1				15,600.00

22/04/2026
דף מס': 021

חידוש חטב עליונה-גטר
פרק 24. עבודות פרוק והריסה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 24.6 תת פרק 04.1					
24.6.010	פירוק ריצוף מאריחי טראצו או קרמיקה במידות שונות, לרבות סילוק מצע חול או שומשום קיים	מ"ר	190.00	110.00	20,900.00
24.6.320	פירוק דלת עץ חד כנפית, לרבות מלבן	יח'	32.00	250.00	8,000.00
24.6.600	4 פירוק דלת פלדה חד כנפית	יח'	28.00	175.00	4,900.00
סה"כ 24.6 תת פרק 04.1					33,800.00
תת פרק 24.7 תת פרק 06.1					
24.7.010	פירוק איטום (ביטומני או יריעות) מגגות קיימים לרבות במעקות עד לקבלת בטון שיפועים נקי.	מ"ר	1,600.00	40.00	לא לסיכום
24.7.030	פירוק בטון שיפועים, לרבות איטום מסוג כלשהו מגגות ומעקות בטון קיימים עד לקבלת פני שטחים ישרים, לרבות ניקוי הגג	מ"ר	1,600.00	60.00	לא לסיכום
סה"כ 24.7 תת פרק 06.1					
תת פרק 24.8 תת פרק 07.1					
24.8.050	הסרת אריחי חרסינה ו/או קרמיקה לרבות אביזרי חיפוי שונים מקירות אשר אינם מיועדים להריסה עד לקבלת תשתית קיר נקיה (לא תמדד לעבודות החלפת חרסינה או קרמיקה)	מ"ר	380.00	40.00	15,200.00
24.8.080	הסרת חיפוי שטיחים מרצפות או קירות, לרבות מסגרות עץ בהיקף (באם קיים) עד לקבלת תשתית נקיה גולל ניקוי ושכבת שפכטל ראשונה	מ"ר	100.00	30.00	3,000.00
סה"כ 24.8 תת פרק 07.1					18,200.00
סה"כ 24. עבודות פרוק והריסה					70,000.00

22/04/2026

022 : 'om ḡṭ

חידוש חטב עליונה-גסר

פרק 60 מחירי ש"ע שכירת ציוד מכני ופיגומים

[illegible]

22/04/2026

דף מס': 023

כתב כמויות (ריכוז)

חידוש חטב עליונה-גסר

סך פרק	סך תת פרק	
		פרק 02. עבודות בטון יצוק באתר
	10,000.00	תת פרק 02.1 יסודות ומצעים
	9,000.00	תת פרק 02.2. עבודות שונות
19,000.00		סה"כ 02. עבודות בטון יצוק באתר
		פרק 05. עבודות איטום
		תת פרק 05.1. איטום במריחות חמות או קרות או בחומרים צמנטיים
		תת פרק 05.2 תת פרק 02.1
	2,700.00	תת פרק 05.5 איטום תפרי התפשטות
	39,000.00	תת פרק 05.9 אחזקת גגות קיימים
41,700.00		סה"כ 05. עבודות איטום
		פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה
	143,400.00	תת פרק 06.1 דלתות פלדה ומשקופי פח
	20,520.00	תת פרק 06.2 S דלתות בטחון ודלתות אש
	9,640.00	תת פרק 06.5 מעקות ומאחזי יד
173,560.00		סה"כ 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה
		פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח
	76,042.00	תת פרק 07.3 קבועות תברואיות
	2,674.00	תת פרק 07.4 ניקוז מי גשם
78,716.00		סה"כ 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח
		פרק 08 חשמל
	22,480.00	תת פרק 08.1 נקודות ואנסטלציה חשמלית
	4,000.00	תת פרק 08.3 איבזרים ושונות
	134,110.00	תת פרק 08.5 גופי תאורה
160,590.00		סה"כ 08 חשמל

22/04/2026

דף מס': 024

חידוש חטב עליונה-גסר

סך פרק	סך תת פרק	
2,450.00	2,450.00	פרק 09 עבודות טיח תת פרק 09.1 טיח פנים תת פרק 09.2 טיח חוץ סה"כ 09 עבודות טיח
59,630.00	24,800.00 25,930.00 2,400.00	פרק 10. עבודות ריצוף וחיפוי תת פרק 10.2 ריצוף וחיפוי בקרמיקה/פורצילן תת פרק 10.3 ריצוף אריחי קרמיקה/ "גרניט פורצלן", שיש תת פרק 10.4. עבודות שיש ואלמנטים משיש תת פרק 10.7 אביזרי היגיינה תת פרק 10.8 אלמנטים טרומיים מטרצו ושונות סה"כ 10. עבודות ריצוף וחיפוי
187,960.00	187,960.00	פרק 11. עבודות צביעה תת פרק 11.1 סידוד וצביעה סה"כ 11. עבודות צביעה
14,350.00	6,500.00 7,850.00	פרק 12. עבודות אלומיניום תת פרק 12.1 עבודות אלומיניום תת פרק 12.2 חלונות אלומיניום סה"כ 12. עבודות אלומיניום
156,200.00	99,000.00 57,200.00	פרק 22. אלמנטים מתועשים בבנין תת פרק 22.2 תקרות אקוסטיות ותקרות גבס תת פרק 22.3 תקרות אקוסטיות מפח סה"כ 22. אלמנטים מתועשים בבנין
	400.00 1,500.00 500.00	פרק 24. עבודות פרוק והריסה תת פרק 24.1 כללי תת פרק 24.2. עבודות הריסת אלמנטי בטון תת פרק 24.4 פירוקים שונים

22/04/2026

דף מס': 025

חידוש חטב עליונה-גסר

סך פרק	סך תת פרק	
	15,600.00	תת פרק 24.5 תת פרק 03.1
	33,800.00	תת פרק 24.6 תת פרק 04.1
		תת פרק 24.7 תת פרק 06.1
	18,200.00	תת פרק 24.8 תת פרק 07.1
70,000.00		סה"כ 24. עבודות פרוק והריסה
		פרק 60 מחירי ש"ע שכירת ציוד מכני ופיגומים
	22,500.00	תת פרק 60.2 פיגומים;ם;
22,500.00		סה"כ 60 מחירי ש"ע שכירת ציוד מכני ופיגומים

סך הכל	
986,656.00	סה"כ כללי
177,598.08	18% מע"מ
1,164,254.08	סה"כ כולל מע"מ

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן

ריכוז הצעות -שדרוג והשלמות גמר(חידוש)

בי"ס מקיף אלמנארא -גסר אלזרקא

מבנה חטיבת ביניים +חטיבה עליונה

א. בניין חטיבת ביניים

מבנה 1-שדרוג וחיזוק מבנה 6,227,428.76

הנחה

סה"כ לאחר הנחה

מבנה 2 -השלמות גמר וחידוש 3,123,130.78 ₪

הנחה

סה"כ לאחר הנחה

סה"כ בניין חטיבת ביניים 9,350,558 ₪

סה"כ הצעה כולל הנחה וכולל מע"מ (צפוני)

ב. בניין חטיבה עליונה

מבנה 1-חידוש מבנה 1,164,254 ₪

הנחה

סה"כ לאחר הנחה

ג. סיכום פרוייקט(חט"ב +תיכון)

ד.

סה"כ בניין חט"ב +תיכון 10,514,812 ₪

סה"כ הצעה כולל הנחה וכולל מע"מ

חתימת הקבלן