



04/11/2021

חוות דעת מומחה

אני הח"מ, **אלון עמרם**, מהנדס אזרחי רשום מס' **101829**

נתבקשתי לערוך חוות דעת מקצועית כדלהלן ;

- מזמין חוות הדעת : וועד בית
- מהות הנכס נושא חוות הדעת : בנין משותף
- כתובת הנכס : הנשיא הראשון 29 רחובות
- מטרת חוות הדעת : מתן פרטי ביצוע לשימור וחיזוק עבודות הבטון בפרויקט

תיאור נושא הבדיקה וחוות הדעת :

הבנין בן 58 שנה

קיימת התנתקות של הבטון מהעמודים ומתקרת המקלט

קיימת חלודה בזיון הברזל והקטנת קוטר

מטרת חוות הדעת הינה לשימור וחיזוק עבודות הבטון והברזל בפרויקט

תיאור הנכס :

בנין בן 3 קומות
34 דירות בבניין , מקלט , ומתקן לפחי אשפה

מסמכים שהומצאו לעיוני :

- היתר בניה

אני נותן חוות דעתי זו במקום עדות בבית משפט ואני מצהיר בזה כי ידוע לי היטב שלעניין הוראות החוק הפלילי בדבר עדות שקר בבית המשפט, דין חוות דעת זו כשהיא חתומה על ידי – כעדות בבית משפט.

ואלה פרטי השכלתי :

- 1995 בוגר הפקולטה הנדסה אזרחית חיפה במסלולים קונסטרוקציה + ניהול הבניה

ואלה פרטי ניסיוני המקצועי :

- ניהול וביצוע מבני ציבור
- ניהול וביצוע פרויקטים של מגורים כולל רב – קומות
- ניהול וביצוע ופיקוח של פרויקטים של פיתוח ותשתיות .
- עוסק באופן שוטף במתן חוות דעת בנושא ליקויי בניה

מסמכים כלליים בהם עינתי:

- חוק התכנון והבניה, תשכ"ה-1965, על תיקוניו. (להלן "החוק").
- חוק המכר(דירות) תשל"ג-1973 על תיקוניו. (להלן "חוק המכר").
- תקנות התכנון והבניה. (להלן "התקנות").
- תקנות הג"א (פיקוד העורף) תש"ן-1990 וכן עדכונים בהוראות שבאו לאחר מכן (להלן "הג"א").
- התקנים הישראליים (ת"י)
- הוראות כיבוי אש.
- הוראות איכות הסביבה.
- הוראות למתקני תברואה (להלן "הל"ת").
- תקנות החשמל.
- מאגר מחירים לענף הבניה – "דקל" (להלן "דקל")

להלן חוות דעתי:

1. מוקדמות

1.1. נושא 1

בתאריך 04/11/2021 קיימתי סיור במבנה

ישנם 3 נקודות לטיפול :

א. עמודים בקומת הקרקע ,

ב. תקרת מקלט ,

ג. עמוד בודד במבנה אחורי

מיקום: כללי

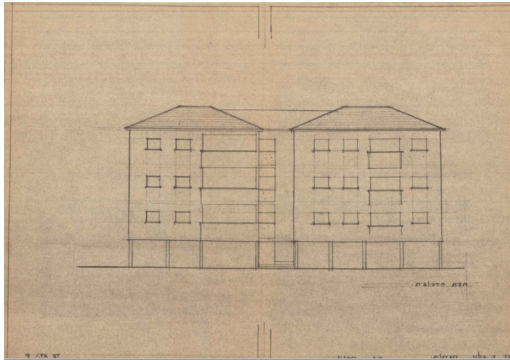
תיקון: מצורפים פרטי ביצוע לטיפול בכל נקודה ונקודה

יש לבצע על פי הפרט המצורף והנחיות הביצוע

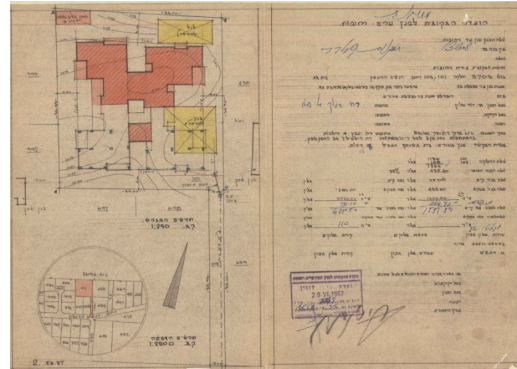
1.2. נושא 2

תוכניות ההיתר שהוצגו בפניי

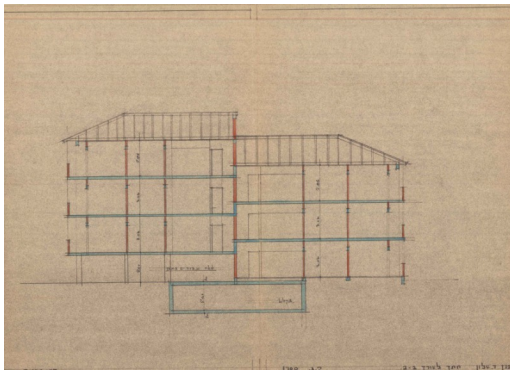
מיקום: כללי



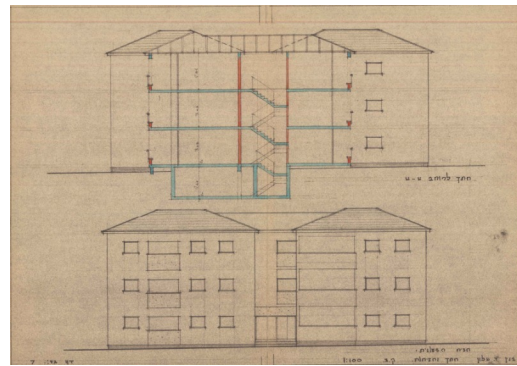
חזית דרומית



דף בקשה להיתר + תוכנית שטח



חתכים



חכים וחזית צפונית

2. עבודות בטון יצוק באתר

2.1. טיפול העמודים יתקיים ב-2 שלבים :

שלב א - יש לעבור בכל העמודים ולבצע על פי הפרט המצורף (פרט שחזור עמודים)
שלב ב - יש לבצע עיבוי של כל העמודים המרכזיים שאינם בהיקף על פי המצורף , יש לבצע את העיבוי מגובה היסוד (פרט עיבוי עמוד)

מיקום: עמודים בקומת קרקע











עמודים מרכזיים

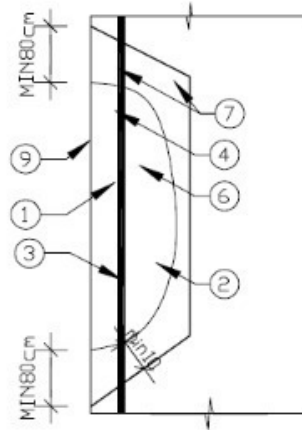


עמודים מרכזיים



פרט טיפוסי לתיקון ברזל עמוד ו/ או קורה ו/או תקרה
ללא מוט נוסף

(במידה וקוטר המוט קטן עד 1 מ"מ)



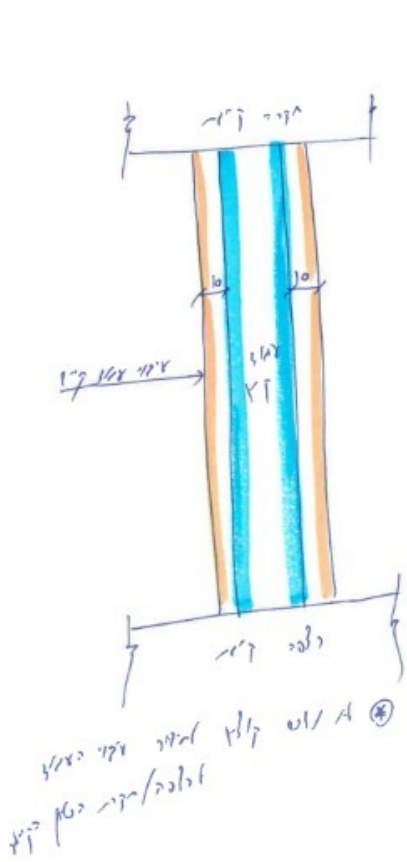
תיאור:

1. מוט פלדה חלוד.
2. קו נשירת הבטון
3. קו סיתות או חציבה וקילוף
חלקי הבטון רופפים וסדוקים
בשיפוע פנימה עד קבלת
פני בטון נקיים ויציבים.
- יש לחשוף הברזל בכל המקרה
לפחות 1 ס"מ מאחוריו
ו-80 ס"מ נוספים משני צידי.

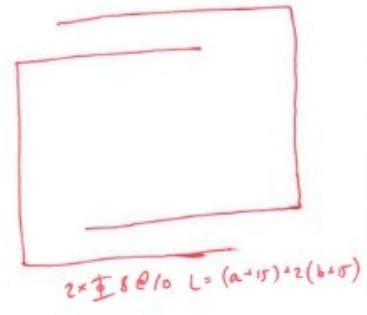
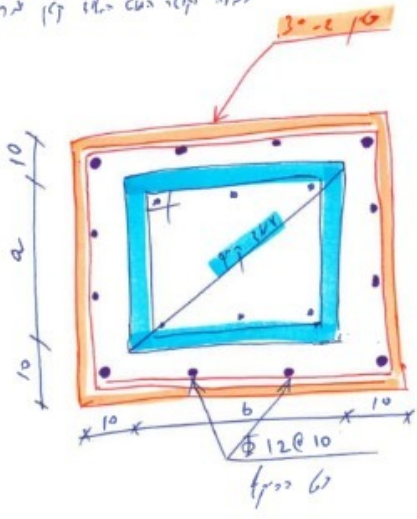
מפרט תיקון:

4. מוט פלדה מנוקה בהתזת חול
או מברשת פלדה ובד שמיר.
5. במידה והמוט החלוד קוטרו קטן
ביותר מ-1 מ"מ יש לשים מוט נוסף מעוגן
80 ס"מ לכל צד מעבר לקצה המוט החלוד.
6. שטיפה השטח בלחץ מים לניקוי.
7. מריחת הברזל בסיקה טופ 110EC
למניעת המשך החלודה,
ופריימר עבור הבטון החשוף.
8. מילוי בסיקה רפ בהתאם
להנחיות היצרן.
9. שכבת טיח בתוספת סיקה לטקס.

הערה: השרטוט ללא ק.נ.מ



ע"כ ציבורי יתרון כבדף אלו
 כמות קולי בטע הלוו ק"נ ע"כ א-גו



סיקה טופ ארמטק 110

הגנה אנטי קורוזיבית לברזל בבטונים ומקשר בין תשתיות צמנטיות

שימושים:

- ✦ מתאים לבקרה ושליטה באיזורים אנודיים (עקרון 11, שיטה 1.11 תקן-9-EN 1504)
- ✦ מתאים בשיקום בטונים להגנה אנטי קורוזיבית של ברזל.
- ✦ מתאים כפרימר מקשר בין בטון ישן לחדש ובין תשתיות צמנטיות שונות.

תכונות:

- ✦ מיוצר בטכנולוגיית אפוסם, אפשרות שליטה בלחות וכושר הידבקות משופר
- ✦ מאפשר זמני עבודה ארוכים יותר עם חומרי השיקום.
- ✦ מתאים לשימוש בשילוב מערכות Sika, Sika Top®, Monotop Sika® @Rep
- ✦ הידבקות מצויינת לברזל ולבטונים
- ✦ מכיל אינהיבטורים אנטי קורוזיביים מתקדמים
- ✦ מתאים ליישום תחת עומסים דינאמיים
- ✦ עמידות מצוינת למים ולחודירות כלורידים וקרבוניצה
- ✦ זמן עבודה ארוך
- ✦ קל לערבוב
- ✦ ניתן ליישום בהרשה או בהתזה



קישורים להורדה

- דף מוצר עברית
- הורד דף מידע באנגלית
- הורד גיליון בטיחות חלק A
- הורד גיליון בטיחות חלק B
- הורד גיליון בטיחות חלק C



גוונים

- חלק A: נוזל לבן
- חלק B: נוזל שקוף
- חלק C: אבקה אפורה
- כל הרכיבים מעורבבים: אפור כהה (מתייבש לאפור בטון)



אריזה

- חלקים C+B+A ערוכות בנוזל: 20 ק"ג או מיניפק בנוזל 8 ק"ג
- הרכב עריכה 20 ק"ג:
- חלק A: בקבוקון 1.14 ק"ג
- חלק B: בקבוקון 2.86 ק"ג
- חלק C: שק 16 ק"ג

סיקה לטקס M

תוסף על בסיס אקרילי לשיפור עמידות, התלכדות, הדבקה ואיכות התערובת

תכונות:

- ❖ ליצירת תערובות צמנטיות איכותיות בשימושי פנים וחוץ
- ❖ ליצירת טיט לריצוף
- ❖ לשימושים אוניברסלים כגון: תיקונים, כיחול ועוד

תכונות:

- ❖ קל לשימוש ומחליף את המים בתערובת המלט
- ❖ עמידות משופרת ובטונים חלקים
- ❖ הידבקות טובה
- ❖ אינו רעיל
- ❖ מכיל תוספים מתקדמים לשיפור עמידות



קישורים להורדה
• הורד דף מידע בעברית



גוונים
נחל לבן



אריזה
קנקים, 5, 18 ק"ג
חביות, 200 ק"ג
מיכלים 1000 ק"ג

סיקה רפ (REP)

צמנט פולימרי חד/דו רכיבי לשיקום בטונים

תכונות:

- ❖ לשיקום ושחזור בטונים בעיקר מעל ברזל זיון פנוע
- ❖ לתיקוני בטון בשכבות עבות
- ❖ לתיקון פגמים בבטון ואלמנטים טרומיים
- ❖ למילוי כיסי חצץ, חורים
- ❖ השלמת פינות ושברים

תכונות:

- ❖ לתיקון קל ומהיר
- ❖ הידבקות מצויינת לתשתית הבטון
- ❖ אינו שוקע או מתכווץ
- ❖ חוזקי כפיפה ולחיצה גבוהים
- ❖ חד רכיבי, מוכן לשימוש לערבוב עם מים בלבד
- ❖ דו רכיבי, בעל תכונות משופרות בתוספת פולימר



קישורים להורדה

- דף מוצר עברית
- דף מוצר אנגלית
- גיליון בטיחות למוצר



גוונים

אפור בטון



אריזה

שקים, 25 ק"ג, חד רכיבי
שק + קנקן, 30 ק"ג, דו רכיבי

תיקון: בעיבוי עמודים מרכזיים יש לפעול בשלבים הבאים:

א. יש לחפור עד ליסוד

ב. יש לעבות מתחתית יסוד עד לתקרה

ג. יש להשלים חלק עליון סיקה רפ

הערכת עלות: 40000 ש"ח

2.2. קיימת התנתקות הבטון מהברזל וכן קורוזיה

יש לחרוץ בתקרה ולהוסיף מוטות ברזל במקומות בהם קוטר הברז קטן או לא קיים
יש לבצע חפייה עם ברזל שיש לו כיסוי בטון דהיינו לחרוץ להשלים מוט ברזל ולסגור בסיקה רפ

מיקום: מקלט







סיקה לטקס M

תקופה על בסיס אקרילי לטיפול עבודות, התלכדות, הרבקה ואיכות התערובת

- התכונה:**
- יציבות תערובת נמוכה מאוד
 - יציבות טיט ליישום
 - קוטביות אופטימלית
- התכונה:**
- קל ליישום
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה



- קישורים למידע:**
- [הורד דף מידע](#)
 - [הורד דף מידע](#)
 - [הורד דף מידע](#)

סיקה טופ ארמטק 110

הגנת אטיב קרונית לרובל בבתים ומקפרי בין השתיים

- תכונה:**
- יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה
- התכונה:**
- קל ליישום
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה



- קישורים למידע:**
- [הורד דף מידע](#)
 - [הורד דף מידע](#)
 - [הורד דף מידע](#)

סיקה רפ (REP)

צגנת פולימרי חרו/רו רכיב לשיקום בטונים

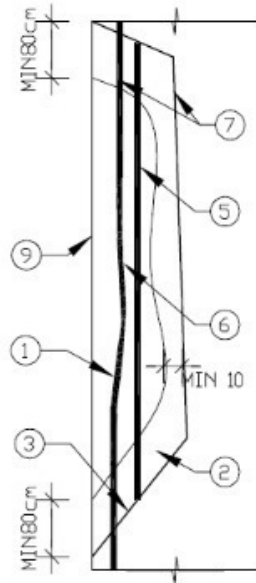
- תכונה:**
- יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה
- התכונה:**
- קל ליישום
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה
 - יציבות גבוהה



- קישורים למידע:**
- [הורד דף מידע](#)
 - [הורד דף מידע](#)
 - [הורד דף מידע](#)

פרט טיפוסי לתיקון ברזל עמוד ו/ או קורה ו/או תקרה
עם מוט נוסף

(במידה וקוטר המוט קטן יותר מ 1 מ"מ)



הערה: השרטוט ללא ק.ג.מ

תיאור:

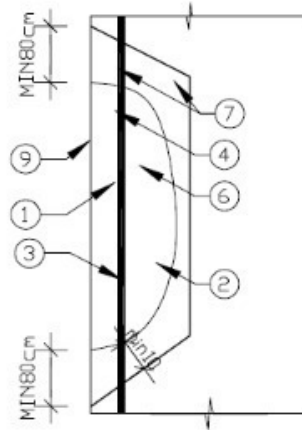
1. מוט פלדה חלוד.
2. קו נשירת הבטון
3. קו סיתות או חציבה וקילוף חלקי הבטון רופפים וסדוקים בעיפוע פנימה עד קבלת פני בטון נקיים ויציבים.
- יש לחשוף הברזל בכל הדקפו לפחות 1 ס"מ מאחורי 1-80 ס"מ נוספים משני צידי.

מפרט תיקון:

4. מוט פלדה מנוקה בהתזת חול או מברשת פלדה ובד שמיר.
5. במידה והמוט החלוד קוטרו קטן ביותר מ-1 מ"מ יש לשים מוט נוסף מעוגן 80 ס"מ לכל צד מעבר לקצה המוט החלוד.
6. שטיפה השטח בלחץ מים לתיקוי.
7. מריחת הברזל בסיקה טופ 110EC למניעת המשך החלודה, ופריימר עבור הבטון החשוף.
8. מילוי בסיקה רפ בהתאם להנחיות היצרן.
9. שכבת טיח בתוספת סיקה לטקס.

פרט טיפוסי לתיקון ברזל עמוד ו/ או קורה ו/או תקרה
ללא מוט נוסף

(במידה וקוטר המוט קטן עד 1 מ"מ)



תיאור:

1. מוט פלדה חלוד.
2. קו נשירת הבטון
3. קו סיתות או חציבה וקילוף חלקי הבטון רופפים וסדוקים בשפוע פנימה עד קבלת פני בטון נקיים ויציבים.
- יש לחשוף הברזל בכל המקרה לפחות 1 ס"מ מאחוריו ו-80 ס"מ נוספים משני צידיו.

מפרט תיקון:

4. מוט פלדה מנוקה בהתזת חול או מברשת פלדה ובד שמיר.
5. במידה והמוט החלוד קוטרו קטן ביותר מ-1 מ"מ יש לשים מוט נוסף מעוגן 80 ס"מ לכל צד מעבר לקצה המוט החלוד.
6. שטיפה השטח בלחץ מים לניקוי.
7. מריחת הברזל בסיקה טופ 110EC למניעת המשך החלודה, ופריימר עבור הבטון החשוף.
8. מילוי בסיקה רפ בהתאם להנחיות היצרן.
9. שכבת טיח בתוספת סיקה לטקס.

הערה: השרטוט ללא ק.נ.מ

הערכת עלות: 15000 ש"ח

2.3. יש לבצע תיקון על פי הפרט המצורף
המרפסת הינה קונזולית , עומדת בפני עצמה

מיקום: עמוד בודד במבנה אחורי





סיקה טופ ארמטק 110

הגנה אטימי קרויזיבית לנזול בכבונים ומקשר בין חשמיות

- מונע חדירת מים
- מונע חדירת חשמל
- מונע חדירת חום
- מונע חדירת רעש



- קישורים להורדה**
 - דף המפרט
 - דף יחידים
 - דף יחידים
 - דף יחידים
- טורים**
 - תורם A
 - תורם B
 - תורם C
- אירוע**
 - תורם A
 - תורם B
 - תורם C

סיקה רפ (REP)

צמנט פולימרי חד/זו רוביני לשיקום בטונים

- התכונות:**
- לשיקום ושחזור בטונים בעיקר בעל חיל רך פצע
 - תוספת כוח עמידה וקשיחות
 - תוספת עמידה בפני חומרים כימיים
 - תוספת עמידה בפני חומרים חומציים
 - תוספת עמידה בפני חומרים בסיסיים

- התכונות:**
- תוספת כוח עמידה
 - תוספת עמידה בפני חומרים כימיים
 - תוספת עמידה בפני חומרים חומציים
 - תוספת עמידה בפני חומרים בסיסיים
 - תוספת עמידה בפני חומרים אחרים



קישורים למידע:

- ידו פתור בעיות
- ידו פתור בעיות
- נתינת טיפוח למפעל

נשים:
אופר בן-עז

אירוח:
שקית 25 ק"ג חד רוביני
שק • שקט 30 ק"ג חד רוביני

סיקה לטקס M

תוסף על בסיס אקרילי לשיפור עמידות התלכדות, הדבקה ואיכות התערובת

- התכונות:**
- לשיפור עמידות התלכדות
 - לשיפור עמידות הדבקה
 - לשיפור עמידות התערובת
 - לשיפור עמידות התערובת

- התכונות:**
- לשיפור עמידות התלכדות
 - לשיפור עמידות הדבקה
 - לשיפור עמידות התערובת
 - לשיפור עמידות התערובת



קישורים למידע:

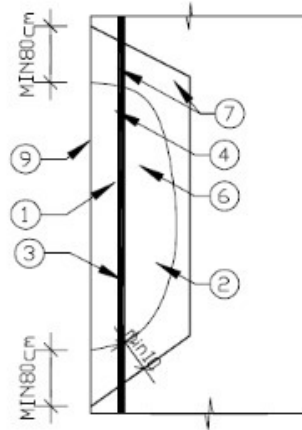
- ידו פתור בעיות

נשים:
חול דגן

אירוח:
תוסף 18.5 ק"ג
תוסף 200 ק"ג
תוסף 1000 ק"ג

פרט טיפוס לתיקון ברזל עמוד ו/ או קורה ו/או תקרה
ללא מוט נוסף

(במידה וקוטר המוט קטן עד 1 מ"מ)



תיאור:

1. מוט פלדה חלוד.
2. קו נשירת הבטון
3. קו סיתות או חציבה וקילוף
חלקי הבטון רופפים וסדוקים
בשיפוע פנימה עד קבלת
פני בטון נקיים ויציבים.
- יש לחשוף הברזל בכל המקרה
לפחות 1 ס"מ מאחוריו
ו-80 ס"מ נוספים משני צידי.

מפרט תיקון:

4. מוט פלדה מנוקה בהתזת חול
או מברשת פלדה ובד שמיר.
5. במידה והמוט החלוד קוטרו קטן
ביותר מ-1 מ"מ יש לשים מוט נוסף מעוגן
80 ס"מ לכל צד מעבר לקצה המוט החלוד.
6. שטיפה השטח בלחץ מים לניקוי.
7. מריחת הברזל בסיקה טופ 110EC
למניעת המשך החלודה,
ופריימר עבור הבטון החשוף.
8. מילוי בסיקה רפ בהתאם
להנחיות היצרן.
9. שכבת טיח בתוספת סיקה לטקס.

הערה: השרטוט ללא ק.נ.מ

הערכת עלות: 3000 ש"ח

הערכה כספית

מס'	סעיף	מחיר
1	עבודות בטון יצוק באתר	58,000
	בצ"מ 10%	5,800
	פיקוח 10%	5,800
	סה"כ	69,600
	מע"מ 17%	11,832
	סה"כ כולל מע"מ	81,432

הנני מצהיר שחוות דעתי זו ניתנת על ידי לשם הגשתה כראייה לבית המשפט. אני מצהיר בזה כי אין לי עניין אישי בנכס, חוות דעתי זו נערכה על בסיס מקצועי בלבד וכי ידוע לי היטב שלעניין החוק הפלילי בדבר עדות שקר בשבועה, דין חוות דעת זו כשהיא חתומה על ידי כדין עדות בשבועה שנתתי בבית משפט.



עמריאל אלון
מהנדס אזרחי
מס' רשיון 101829

מפתח

נושא 1 4

נושא 2 5

טיפול העמודים יתקיים ב-2 שלבים : (הערכת עלות: 40000 ש"ח) 7

קיימת התנתקות הבטון מהברזל וכן קורוזיה (הערכת עלות: 15000 ש"ח) 18

יש לבצע תיקון על פי הפרט המצורף (הערכת עלות: 3000 ש"ח) 24