



## תורת הבנייה

### הנדסאות – אדריכלות ועיצוב פנים

#### הנחיות לבחינה

|            |       |
|------------|-------|
| מספר ת"ז   | _____ |
| מספר מחברת | _____ |

- א. משך הבחינה :** ארבע שעות.
- ב. מבנה השאלון**  
**בשאלון זה 11 שאלות בשני פרקים :**  
**פרק א' : תורת הבנייה – שאלות 1-6** 85 נקודות  
**חלק ראשון** 25 נקודות  
 שאלה 1 – שאלת חובה  
**חלק שני** 30 נקודות  
 שאלות 2-4 – בחירה 15 נק' לשאלה  
 יש לענות על שתיים מבין השאלות 2-4  
**חלק שלישי** 30 נקודות  
 שאלות 5-6 – חובה 15 נק' לשאלה  
**פרק ב' : חומרי בניין – שאלות 7-11** 15 נקודות  
 יש לענות על שלוש מבין השאלות 7-11 5 נק' לשאלה  
**סה"כ** 100 נקודות
- ג. חומר עזר מותר לשימוש :**  
 1. מחשבון פשוט (כולל אחוזים). אין להשתמש במחשב כף יד או במחשבון המאפשר תקשורת חיצונית.  
 2. כל חומר עזר למעט מחשב מכל סוג.  
 3. כלי שרטוט, צבעים ושבלונות.  
 4. ת"י 466.
- ד. הוראות מיוחדות :**  
 1. כתבו את התשובות בגוף שאלון הבחינה, או על גבי הנספחים המצורפים, לפי ההנחיות.  
 2. מלאו את הפרטים הנדרשים בנספחים, וצרפו את השאלון למחברת הבחינה.
- ה. הוראות כלליות :**  
 1. יש לקרוא בעיון את ההנחיות בדף השער ואת כל שאלות הבחינה, ולוודא שהן מובנות.  
 2. כתבו את התשובות וסרטטו אותן בכתב יד ברור ונקי.  
 3. כתבו טיוטה במחברת הבחינה בלבד. רשמו את המילה "טיוטה" בראש העמוד, והעבירו עליו קו כדי שלא ייבדק.  
 4. הציגו פתרון מלא ומנומק, הכולל חישובים לפי הצורך. הצגת תשובה סופית ללא שלבי הפתרון לא תזכה בניקוד.  
 5. אם להערכתכם חסר בשאלה נתון, יש לציין זאת בתשובה ולהוסיף נתון מתאים, שיאפשר להמשיך בפתרון השאלה. יש לנמק את בחירתכם.

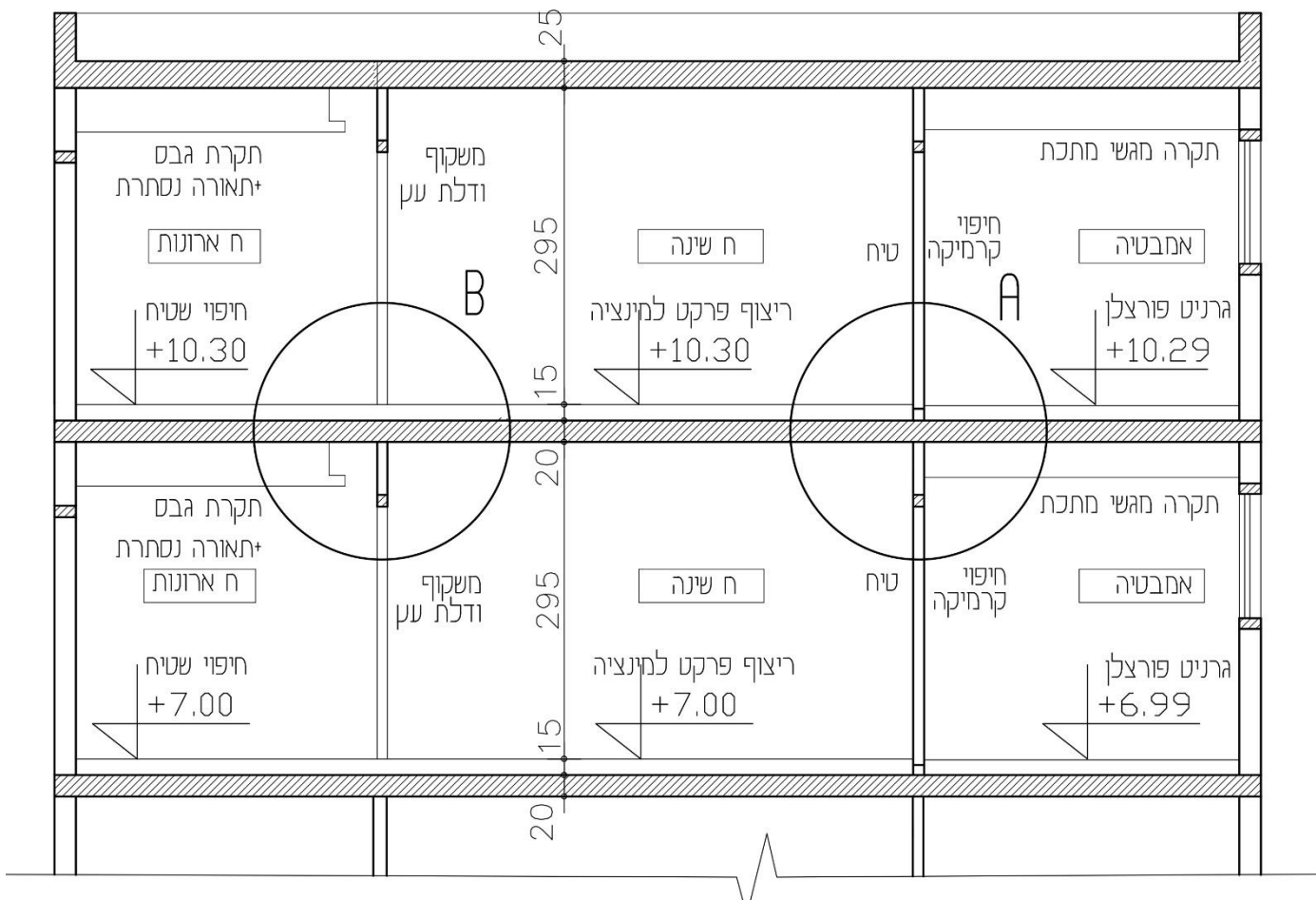
**חל איסור מוחלט להוציא שאלון או מחברת בחינה מחדר הבחינה !**

**ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.**

**בהצלחה !**

**פרק א' – תורת הבנייה – 85 נקודות****חלק ראשון:****שאלה 1 – חובה (25 נקודות)**

באיור לשאלה 1 נתון חתך סכמטי, ללא קנ"מ, של חדרי אמבטיה, חדרי שינה, וחדרי ארונות בבניין מגורים. בחדר האמבטיה – הקיר מחופה בקרמיקה ובתקרה מותקנת תקרת מגשי מתכת. בין חדר השינה לחדר ארונות מותקנת דלת עץ ומשקוף עץ בגמר צבע. בחדר ארונות מותקנת תקרת גבס + תאורה נסתרת. הקירות בין כל החדרים בנויים מבלוק שחור בעובי 10 ס"מ.

**איור לשאלה 1 – ללא קנ"מ**

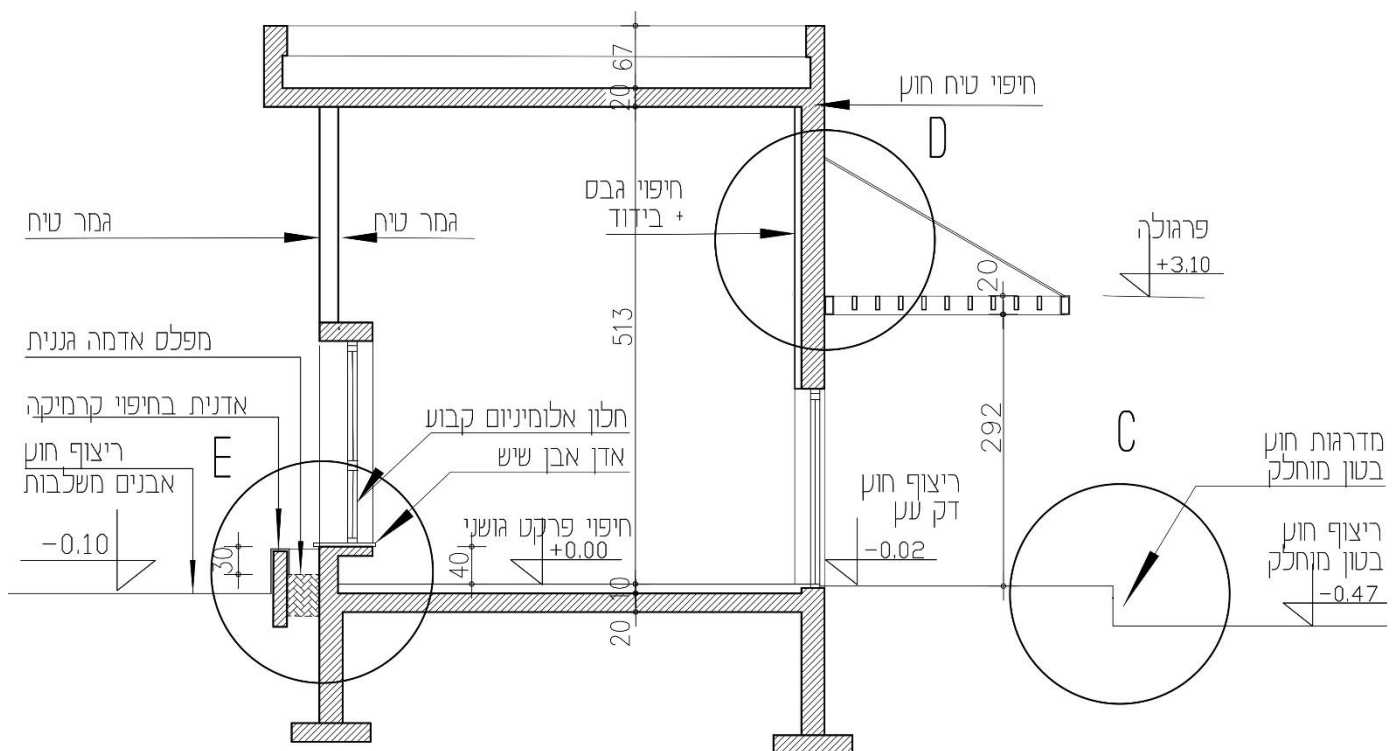
10 נק') א. יש לסרטט על גבי נספח א' בקנ"מ 1:5 את פרט A – יש לכלול בפרט זה את הקיר שבין החדרים בחיפוי קרמיקה וטיח, את פרט תקרת מגשי המתכת את שכבות הריצוף והאיטום בחדר האמבטיה, את שכבות הריצוף בחדר השינה. יש להוסיף לסרטוט סימון חומרים, מידות וכיתובים כנדרש בקנה מידה זה.

15 נק') ב. יש לסרטט על גבי נספח ב' בקנ"מ 1:5 את פרט B – יש לכלול בפרט זה את הפרט התחתון והעליון של דלת העץ, את שכבות הריצוף בחדר השינה, ובחדר ארונות ואת תקרת הגבס כולל פתרון לתאורה נסתרת. יש להוסיף לסרטוט סימון חומרים, מידות וכיתובים כנדרש בקנה מידה זה.

**חלק שני – 30 נקודות**

יש לענות על שתיים מבין השאלות 4-2. ערך כל שאלה – 15 נקודות.

באיור מספר 2 לשאלות 4-2 מוצג חתך בבניין:



איור מספר 2 לשאלות 4-2 – ללא קנ"מ

**שאלה מספר 2 (15 נקודות)**

יש לסרטט על גבי נספח ג' את פרט C – פרט מדרגות חוץ.

יש לכלול בפרט זה את מדרגות הבטון ואת מפגש שכבות ריצוף החוץ בחלק העליון והתחתון של המדרגות.

יש להוסיף לסרטוט סימון חומרים, מידות וכיתובים כנדרש בקנה מידה זה.

**שאלה מספר 3 (15 נקודות)**

יש לסרטט על גבי נספח ד' את פרט D – מפגש חיבור של פרגולה מפלדה לקיר בטון.

הפרגולה מורכבת ממסגרת של קורות פלדה RHS במידות 20x10 ס"מ ואלמנטים של הצללה מקורות RHS במידות 15x5 ס"מ כל 20 ס"מ.

יש לכלול בפרט את שני החיבורים של הפרגולה לקיר, את חיפוי הגבס הפנימי של קיר הבניין כולל בידוד טרמי.

יש להוסיף לסרטוט סימון חומרים ומידות וכיתובים כנדרש בקנה מידה זה.

**שאלה מספר 4 (15 נקודות)**

יש לסרטט על גבי נספח ה' את פרט E – פרט חלון אלומיניום עם אדן חלון פנימי וחיצוני.

יש לכלול בפרט את אדן החלון הפנימי והחיצוני מאבן שיש, את ריצוף הפנים, את ריצוף החוץ, את האדנית הצמודה לבניין ואת מפגש רצפת הבטון עם הקרקע במפלס 0.00.

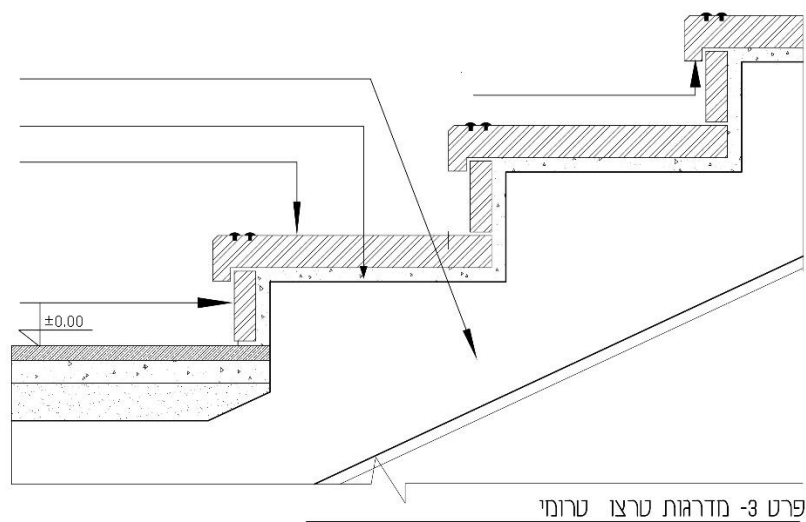
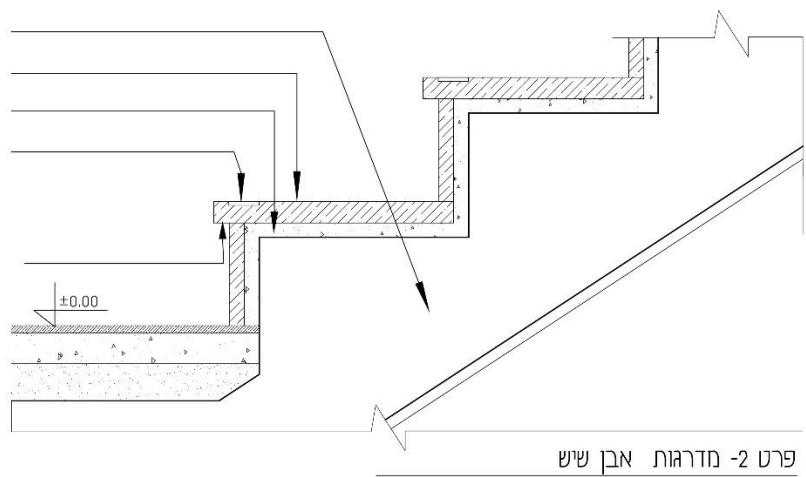
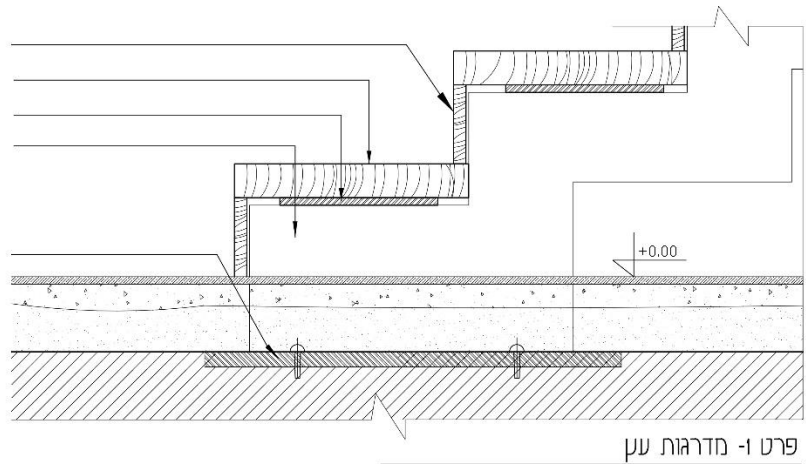
יש להוסיף לסרטוט סימון חומרים, מידות וכיתובים כנדרש בקנה מידה זה.

**חלק שלישי – 30 נקודות**

יש לענות על שאלות 5-6, ערך כל שאלה – 15 נקודות.

**שאלה 5 – חובה (15 נק')**

באיור לשאלה 5 נתונים שלושה פרטי מדרגות בשלושה חומרים שונים **בחתך לא קנ"מ**:  
יש לזהות בכל תרשים את האלמנטים המסומנים בחץ.



**איור לשאלה 5 – ללא קנ"מ**

**שאלה מספר 6 (15 נקודות)**

בסעיפים 1-7 נתונים שבעה משפטים. יש לענות על חמישה סעיפים בלבד. ערך כל סעיף – 3 נקודות.  
האם המשפט נכון או לא נכון? יש להקיף בעיגול את התשובה הנכונה.  
יש להסביר לגבי כל אחד מהמשפטים את התשובה שנבחרה (נכון או לא נכון).  
תשובה ללא הסבר לא תקבל ניקוד.

1. אחזקת פרקט למינציה כוללת ליטוש ושימון המשטח. נכון / לא נכון

---

---

2. אבנים משתלבות בריצוף חוץ מונחות על רצפת בטון בעובי 10 ס"מ. נכון / לא נכון

---

---

3. חול גס הוא סוג של קרקע עובדת המשנה את נפחה עקב רטיבות. נכון / לא נכון

---

---

4. תפר התפשטות נחוץ במבנה מלבני כל 10 מ'. נכון / לא נכון

---

---

5. חגורות בקיר בלוק שחור המחוברות לעמודים מקנות לקיר עמידות מפני כוחות אופקיים. נכון / לא נכון

---

---

6. ביצוע של טיח טרמי מחייב אשפרה. נכון / לא נכון

---

---

7. כושר בידוד טרמי של תקרה מקשית מבטון הוא גבוה. נכון / לא נכון

---

---

**פרק ב' – חומרי בניין – 15 נקודות**

יש לענות על שלוש מבין השאלות 7-11. ערך כל שאלה – 5 נקודות.

**שאלה 7**

להלן שני מוצרי עץ בבניין:

1. ציינו את ההרכב של כל מוצר.
2. ציינו שימוש אחד לכל מוצר והסבירו את היתרון העיקרי לשימוש בחומר זה.

(3 נק') א. פרקט שכבות עץ:

---

---

(2 נק') ב. דק עץ:

---

---

**שאלה 8**

בתכנון שירותי גברים ונשים במכון כושר עומדים לפני בחירת חומר לבניית מחיצות בין תאי השירותים. ההתלבטות היא בין מחיצות מלוחות גבס ירוק + חיפוי קרמיקה, לבין מחיצות מלוחות טרספה.

(3 נק') א. יש לבחור את אחד החומרים ולהציג שלושה יתרונות לשימוש בחומר זה.

---

---

---

(2 נק') ב. ציינו שני חסרונות של החומר שאותו לא בחרת בסעיף א'.

---

---

---

**שאלה 9**

(3 נק') א. ציינו שימוש אחד בפרופילי RHS בבניין. ציינו שני יתרונות לשימוש זה.

---

---

(2 נק') ב. בהרכבה של אלמנט מפרופילי RHS, בחר המסגר באפשרות של ריתוך בין החלקים השונים. מהו תהליך הריתוך? ציינו חסרון של צורת חיבור זאת.

---

---

**שאלה 10**

(5 נק') א. ציינו לאיזו מטרה משמשים החומרים הבאים בתהליך של הרכבת מחיצת גבס:

פרופילי פח

---

פס הפרדה

---

מזרוני צמר זכוכית

---

סרט גמר

---

מרק

---

**שאלה 11**

(3 נק') א. ציינו שימוש אחד לפרופילי אלומיניום, ציינו שני יתרונות לשימוש בחומר זה.

---

---

(2 נק') ב. צביעה היא אחת החלופות לטיפול בפרופילי אלומיניום. ציינו מהן הסיבות לצביעת הפרופילים.

---

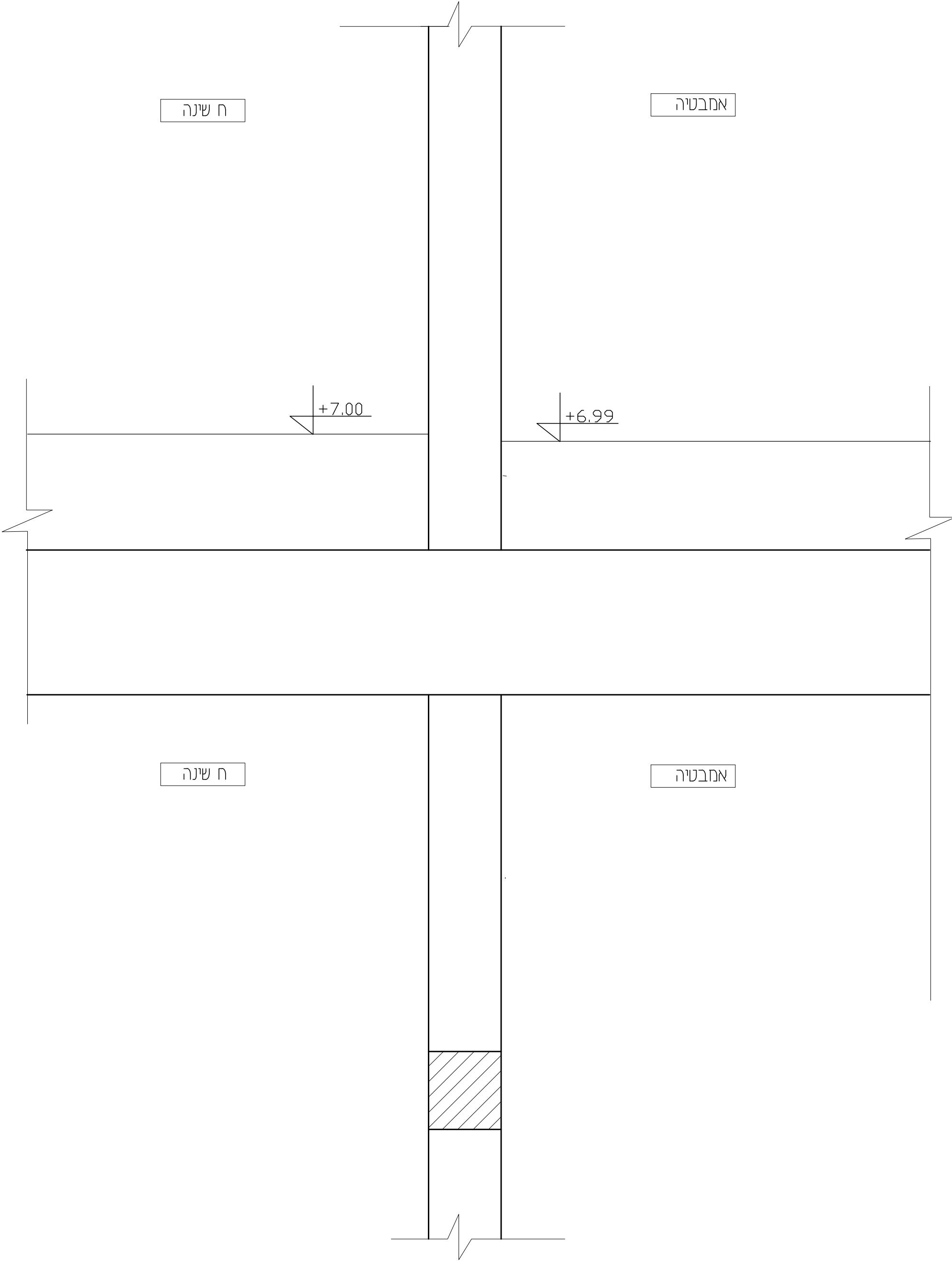
---

**בהצלחה!**

**© כל הזכויות שמורות למה"ט**

נספח א' לשאלון 90421  
חו"ד ב' אביב תשפ"א- 2021  
פרט A ק"מ 15

|  |                  |
|--|------------------|
|  | מספר ת"ז _____   |
|  | מספר מחברת _____ |



נספח ב' לשאלון 90421

מועד ב' אביב תשפ"א- 2021

פרט B ק"מ 15

מספר ת"ז \_\_\_\_\_

מספר מחברת \_\_\_\_\_

ח ארזנות

ח שינה

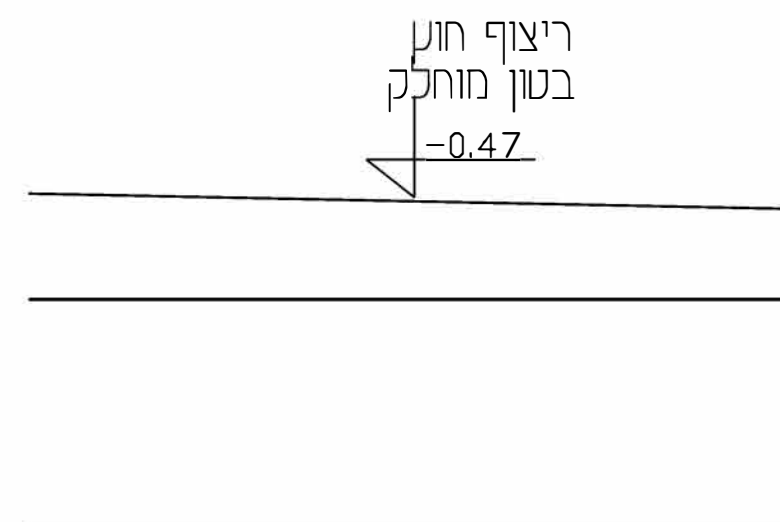
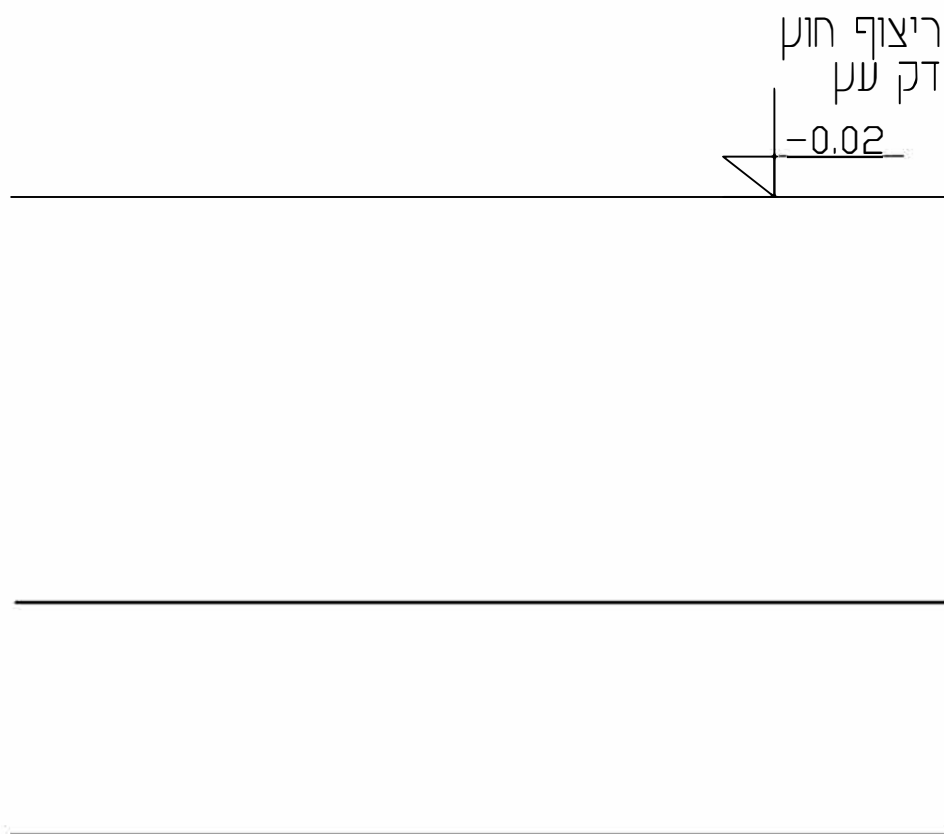
+7.00

ח ארזנות

ח שינה

נספח ג' לשאלון 90421  
מועד ב' אביב תשפ"א-2021  
פרט C ק"ח 51

|            |
|------------|
| מספרת"ז    |
| מספר מחברת |



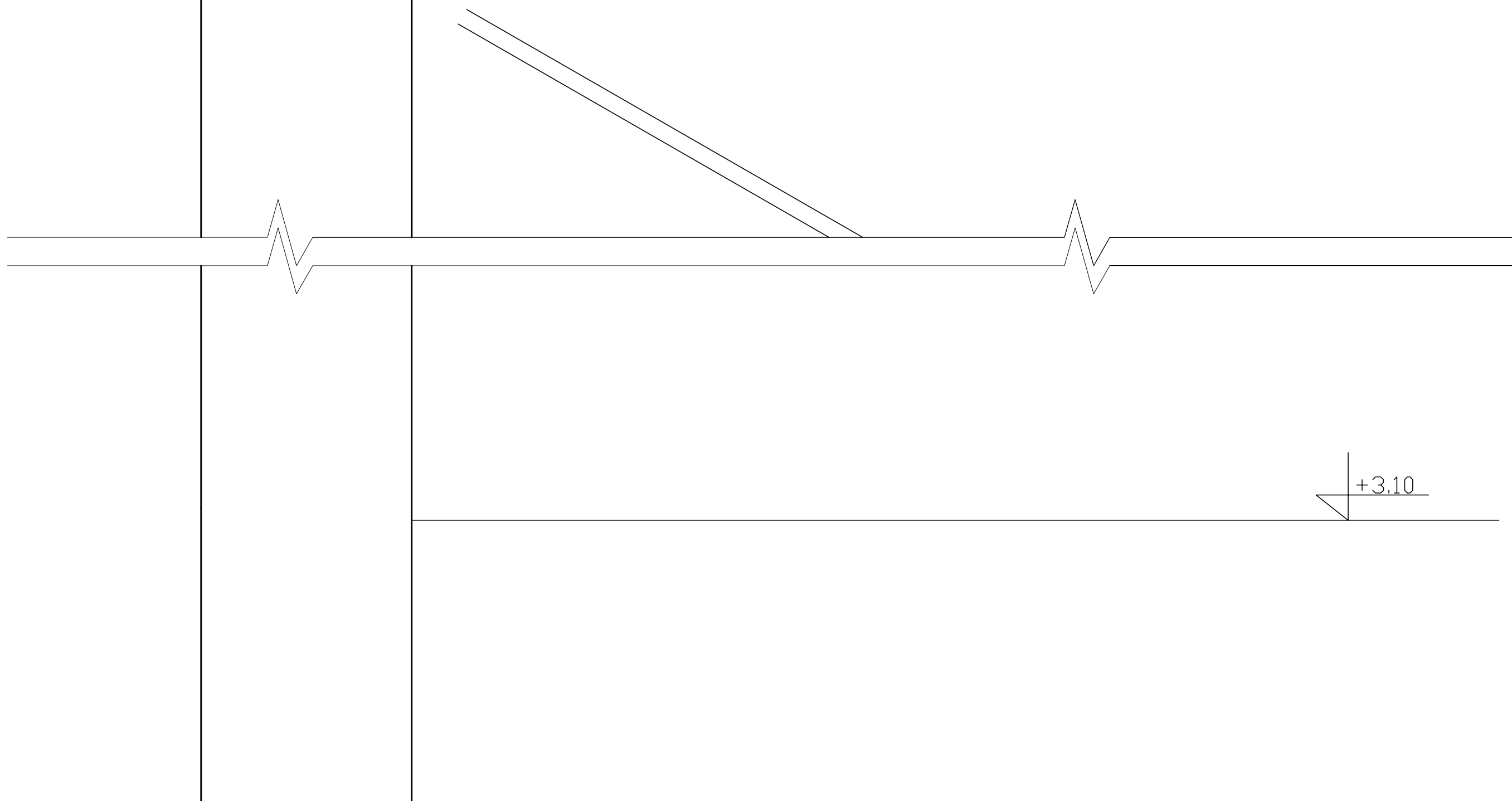
נספח ד' לשאלון 90421

מועד ב' אביב תשפ"א- 2021

פרט 5 ק"מ

מספרת"ז \_\_\_\_\_

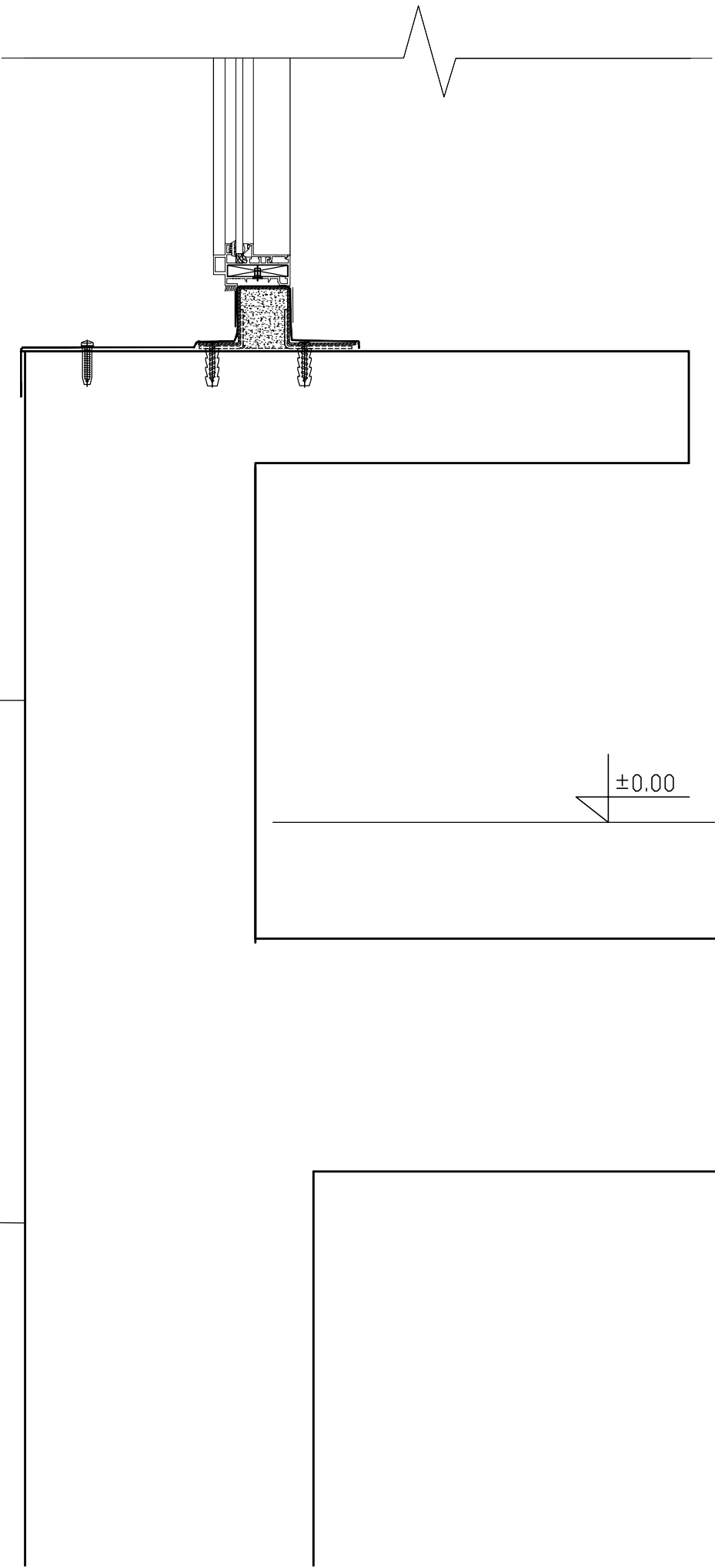
מספר מחברת \_\_\_\_\_



נספח ה' לשאלון 90421  
מועד ב' אביב תשפ"א- 2021  
פרט E ק"ח 1:5

מספר ת"ז \_\_\_\_\_

מספר מחברת \_\_\_\_\_



רצפת בטון תלוייה ←

← -0.10

## מחונן תורת הבניה 90421 מועד ב' תשפ"א אביב 2021

| מספר שאלה                            | מספר סעיף | ניקוד לסעיף | מטרת השאלה                                                                                       | קריטריונים להערכה                                                                                                                     |
|--------------------------------------|-----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>תורת הבנייה</b>                   |           |             |                                                                                                  |                                                                                                                                       |
| 1 חובה                               | א         | 10          | פרט A<br>פירוט תקרה מגשי מתכת<br>פירוט קיר פנימי בחיפוי קרמיקה<br>פירוט ריצוף באמבטיה ובחדר שינה | תקרה מגשי מתכת – 4 נק'<br>קיר בחיפוי קרמיקה – 1 נק'<br>פירוט ריצוף באמבטיה – 3 נק'<br>פירוט ריצוף בחדר שינה – 2 נק'                   |
|                                      | ב         | 15          | פרט B<br>פירוט תקרה גבס<br>פירוט דלת ומשקוף עץ<br>פירוט ריצוף בחדר ארונות ובחדר שינה             | פירוט תקרה גבס – 4 נק'<br>פירוט דלת ומשקוף עץ – 6 נק'<br>פירוט ריצוף בחדר ארונות – 3 נק'<br>פירוט ריצוף בחדר שינה – 2 נק'             |
| 2 בחירה                              |           | 15          | פרט C<br>תכנון ופרט מדרגות במעבר בין שני מפלסים                                                  | פירוט ריצוף דק – 6 נק'<br>פירוט מדרגות – 7 נק'<br>פירוט רצפת בטון על קרקע – 2 נק'                                                     |
| 3 בחירה                              |           | 15          | פרט D<br>פרט פרגולה. כולל קונס. חיבור הפרגולה לקיר פירוט חיפוי קיר בגבס.                         | פירוט חיבור מוט תלייה לפרגולה – 4 נק'<br>פרט פרגולה + קונס – 7 נק'<br>קיר חיפוי גבס + בידוד – 4 נק'                                   |
| 4 בחירה                              |           | 15          | פרט E<br>פרט חלון עם אדן פנימי רחב. כולל ריצוף פנים וחוף. כולל אדנית.                            | אדן פנימי – 2 נק'<br>אדן חיצוני – 3 נק'<br>ריצוף פנים – 2 נק'<br>ריצוף חוף – 3 נק'<br>אדנית – 4 נק'<br>מפגש רצפת בטון עם קרקע – 1 נק' |
| 5 חובה                               |           | 15          | זיהוי של שלושה פרטי מדרגות                                                                       | פרטי מדרגה – 5 נק' לכל זיהוי                                                                                                          |
| 6 שאלת חובה<br>בחירה בין סעיפי השאלה |           | 15          | השאלה מקיפה מגוון נושאים הקשורים בתורת הבניה. יש לסמן אם הפיסקה נכונה או לא ולהסביר את התשובה.   | כל פסקה מתוך 7 הפסקאות שווה 3 נק'                                                                                                     |
| <b>חומרי בניין</b>                   |           |             |                                                                                                  |                                                                                                                                       |
| 7 בחירה                              | א         | 3           | הרכב שימוש ויתרון לפרקט שכבות עץ                                                                 | הרכב – 1 נק', שימוש – 1 נק', יתרון – 1 נק'                                                                                            |
|                                      | ב         | 2           | הרכב שימוש ויתרון לדק עץ                                                                         | שימוש – 1 נק', יתרון – 1 נק'                                                                                                          |
| 8 בחירה                              | א         | 3           | בחירת חומר + יתרונות                                                                             | שלושה יתרונות לבחירת חומר – 3 נק'                                                                                                     |
|                                      | ב         | 2           | חסרונות חומר                                                                                     | שני חסרונות – 2 נק'                                                                                                                   |
| 9 בחירה                              | א         | 3           | שימוש לפרופיל RHS + 2 יתרונות                                                                    | שימוש – 1 נק', יתרון – 2 נק'                                                                                                          |
|                                      | ב         | 2           | ריתוך + חסרון                                                                                    | ריתוך – 1 נק', חסרון – 1 נק'                                                                                                          |
| 10 בחירה                             | א         | 5           | חמישה חומרים בהרכבת גבס                                                                          | כל חומר – 1 נק'                                                                                                                       |
| 11 בחירה                             | א         | 3           | אלומיניום – שימוש ושני יתרונות                                                                   | שימוש – 1 נק', יתרונות – 2 נק'                                                                                                        |
|                                      | ב         | 2           | אלומיניום – נימוקים לצביעה                                                                       | נימוקים – 2 נק'                                                                                                                       |