



מספר ת"ז _____
מספר מחברת _____

תורת הבניה

הנדסאות – אדריכלות ועיצוב פנים

הנחיות לבחינה

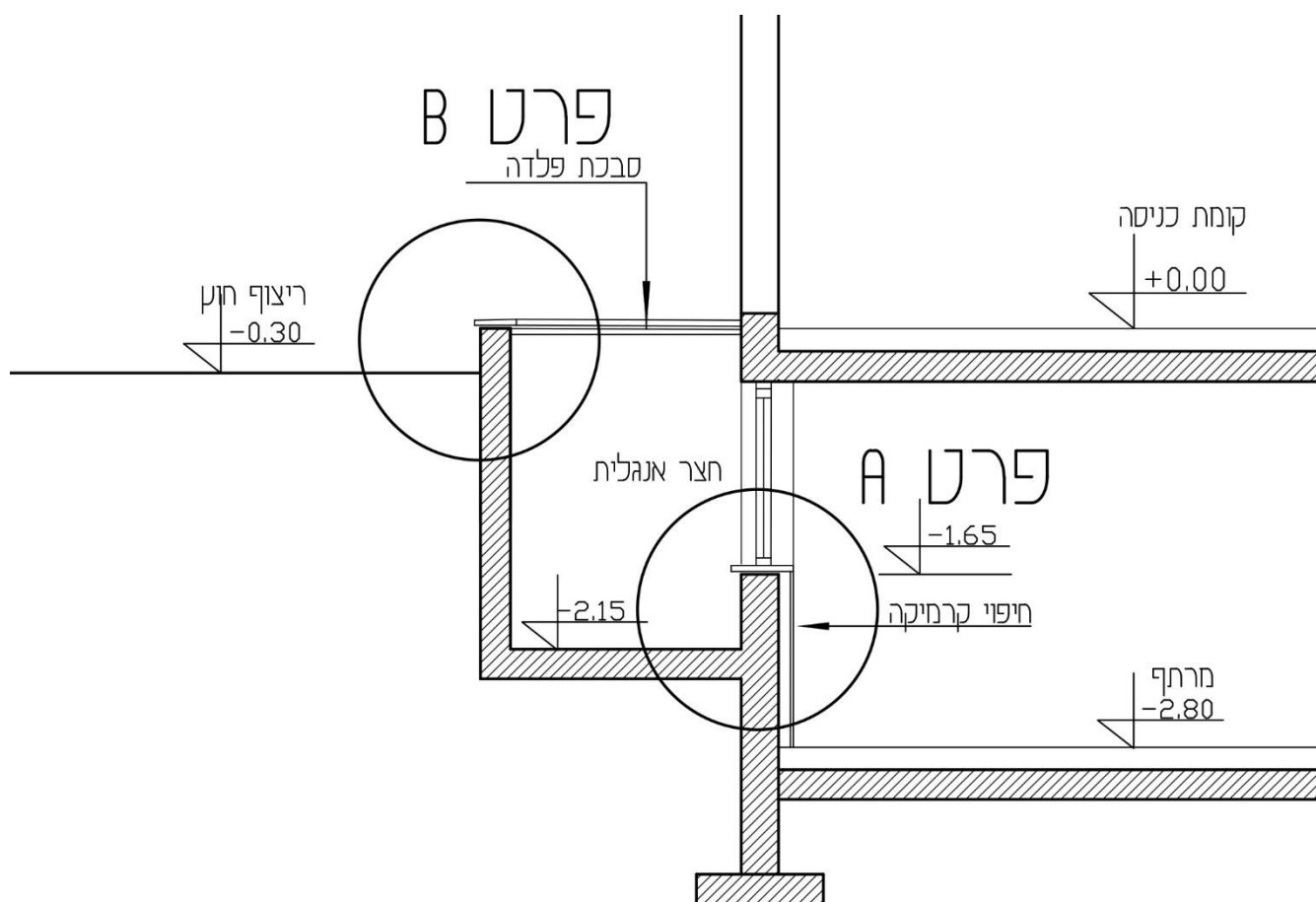
- א. משך הבחינה : ארבע שעות.
- ב. מבנה השאלון
פרק א: תורת הבניה – שאלות 1-6 85 נקודות
חלק ראשון 25 נקודות
שאלה 1 – שאלת חובה
חלק שני 30 נקודות
שאלות 2-4 – בחירה 15 נק' לשאלה
יש לענות על שתיים מבין השאלות 2-4
חלק שלישי
שאלות 5-6 – חובה 30 נקודות
15 נק' לשאלה
פרק ב': חומרי בניין – שאלות 7-11 15 נקודות
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.
- 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 להערכתך חסר בשאלה נתון, יש לציין זאת בתשובה ולהוסיף נתון מתאים, שיאפשר להמשיך בפתרון השאלה. יש לנמק את הבחירה.

חל איסור מוחלט להוציא שאלון או מחברת בחינה מחדר הבחינה!
ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה !

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

באיור לשאלה 1 נתון חתך סכמתי, ללא קני"מ, של קומת מרתף ושל חצר אנגלית עם סבכת פלדה. בקומת המרתף – הקיר הפנימי הגובל עם החצר האנגלית מחופה בקרמיקה וכולל בידוד טרמי. בחצר האנגלית – הקירות מחופים בטיח חוץ, הבטון במפלס 2.15 - ללא ריצוף.

**איור לשאלה 1 ללא קני"מ**

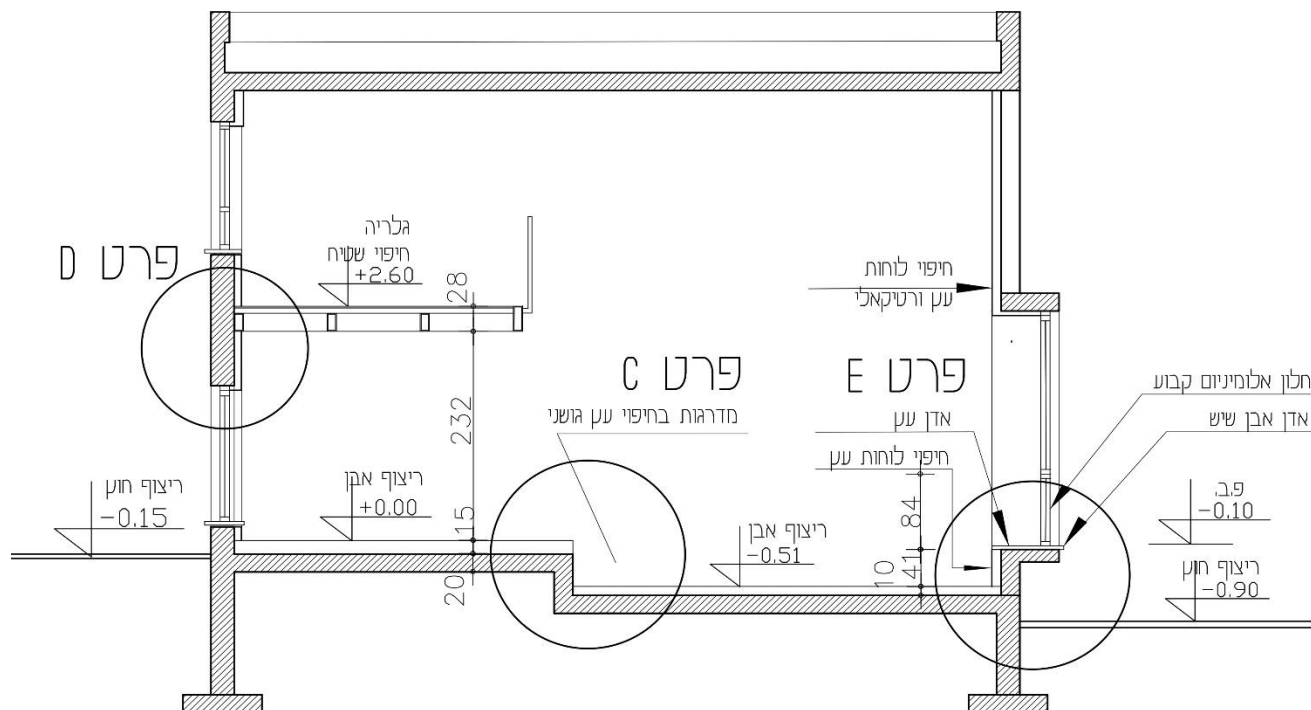
15 נק') א. יש לסרטט על גבי נספח א' בקני"מ 1:5 את פרט A – מפלס תחתון של חצר אנגלית + קיר מרתף. יש לציין בפרט את שכבות האיטום והבידוד של קיר המרתף כולל אדן החלון. בחצר האנגלית – יש לציין בסרטוט את איטום הרצפה, ואת מפגש הרצפה עם הקרקע. יש להוסיף לסרטוט סימון חומרים, מידות וכיתובים כנדרש בקנה מידה זה.

10 נק') ב. יש לסרטט על גבי נספח ב' בקני"מ 1:5 את פרט B – קצה עליון של קיר חצר אנגלית במפגש עם ריצוף חוץ. יש לציין בפרט את שכבות ריצוף החוץ, את חיבור סבכת הפלדה לקיר ואת שכבות האיטום. יש להוסיף לסרטוט סימון חומרים, מידות וכיתובים כנדרש בקנה מידה זה.

חלק שני – 30 נקודות

יש לענות על 2 שאלות מבין 3 השאלות 2-4. ערך כל שאלה – 15 נקודות.

באיור לשאלות 2-4 מוצג חתך בבניין:



איור לשאלות 2-4 ללא קנ"מ

שאלה 2 (15 נקודות)

יש לסרטט על גבי נספח ג' את פרט C – פרט מדרגות בחיפוי בעץ גושני. יש להשלים את תכנון המדרגות. יש לכלול בפרט זה את שכבות הריצוף ואת מפגש המדרגות עם ריצוף האבן. יש לציין בסרטוט את מפגש רצפת הבטון במפלס 0.00 עם הקרקע. יש להוסיף לסרטוט סימון חומרים, מידות וכיתובים כנדרש בקנה מידה זה.

שאלה 3 (15 נקודות)

יש לסרטט על גבי נספח ד' את פרט D – מפגש בין רצפת גלריה בחיפוי שטיח לבין קיר בחיפוי גבס. הגלריה מורכבת מקורות פלדה במידות 20x10 ס"מ. יש לציין בפרט את חיבור הגלריה לקיר ואת שכבות הריצוף, כולל פנל. הפרט כולל את חיפוי הקיר בגבס כולל בידוד טרמי ואת החלק העליון של חלון האלומיניום. יש להוסיף לסרטוט סימון חומרים ומידות וכיתובים כנדרש בקנה מידה זה.

שאלה 4 (15 נקודות)

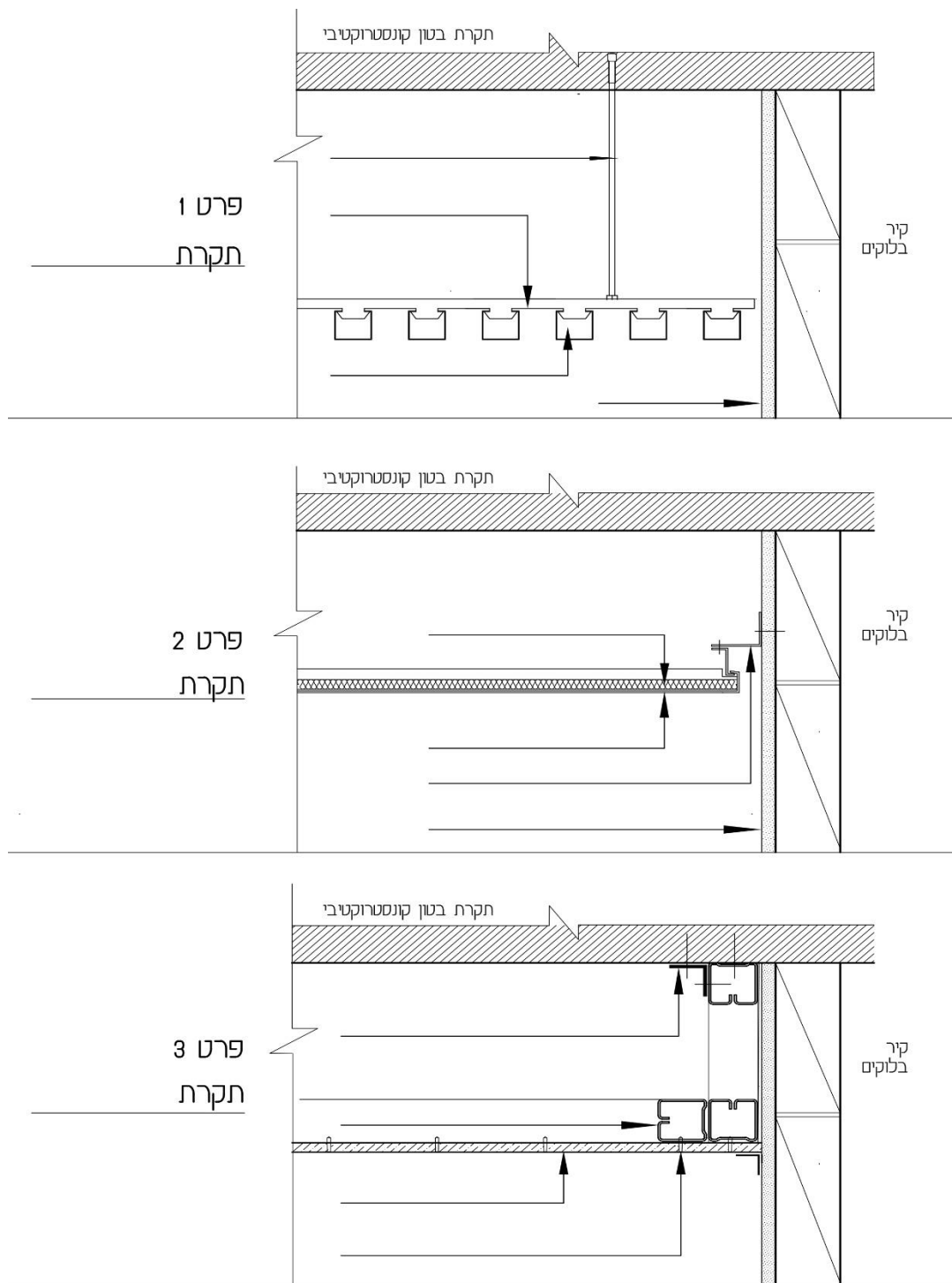
יש לסרטט על גבי נספח ה' את פרט E – פרט חלון אלומיניום עם אדן חלון פנימי רחב. החלק התחתון של החלון קבוע. יש לציין בפרט את אדן החלון הפנימי מעץ ואת האדן החיצוני מאבן שיש. יש לפרט את חיפוי הקיר הפנימי בלוחות עץ אנכיים. הפרט כולל פירוט ריצוף פנים מאבן שיש וריצוף חוץ לפי בחירתכם. יש לציין בסרטוט את מפגש רצפת הבטון במפלס -0.51 עם הקרקע. 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 נקודות)

באיור לשאלה 5 נתונים שלושה פרטי תקרות קלות בחתך אנכי ללא קנ"מ:
יש לזהות ולהשלים בכל תרשים את סוג התקרה ואת האלמנטים המסומנים בחץ.



איור לשאלה 5 – ללא קנ"מ

שאלה 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. צביעת קירות מבנים ליד הים תתבצע בצבע רב שכבתי הכולל אבקות חומר אפוקסי. **נכון / לא נכון**

2. בנגרות של דלתות חיצוניות החשופות לתנאי רטיבות, רצוי להשתמש בלוח MDF אדום. **נכון / לא נכון**

3. כיסוי מעטפת של מבנה פלדה פשוט בלוחות פח מכופף נותן מענה לבידוד טרמי ואקוסטי. **נכון / לא נכון**

4. במבנה המורכב מאגף משרדים ואגף מכונות וציוד כבד יש לבצע תפר התפשטות. **נכון / לא נכון**

5. כדי להקל את הלחץ על קיר תומך מבטון, יש להוסיף אגרגטים לאדמה הגובלת בקיר זה. **נכון / לא נכון**

6. כאשר רוצים לבסס בקרקע סלעית, משתמשים בכלונסאות קטנות קוטר או ביסודות בודדים. **נכון / לא נכון**

7. חיבור לוחות טרספה על חזית בניין נעשה באמצעות שימוש בחומרי מליטה. **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 אלומיניום בבניין. ציינו שימוש אחד לכל מוצר והסבירו את היתרון העיקרי לשימוש בחומר זה (אין לחזור על אותו יתרון לשני המוצרים).
(2 נק') א. פרופילים מרובעים :

(2 נק') ב. פח אלומיניום :

(1 נק') ג. מדוע לדעתכם חשוב להשתמש בפלדת אל חלד לחיבורים בין פרופילים ופרזול בחלון אלומיניום?

שאלה 8

בתכנון פנים של בניין משרדים לחברת היי טק, עומדים לפני בחירת חומר לבניית קירות פנים ומתלבטים בין קירות קלים מלוחות גבס לבין קירות מבלוקי גבס.
(3 נק') א. יש לבחור את אחד החומרים ולציין שלושה נימוקים לבחירת חומר זה.

(2 נק') ב. אפשר לבנות קירות חוץ בשיטה שדומה לבנייה של קיר מלוחות גבס.
ציינו לוח אחד המתאים לתנאי חוץ והסבירו את הרכבו.

שאלה 9

(2 נק') א. ציינו שימוש אחד לרשתות פלדה בבניין. ציינו יתרון לשימוש זה.

(2 נק') ב. ציינו שני אמצעים להגנה מאש על פלדה.

(1 נק') ג. ציינו שני אמצעים לחיבור בין אלמנטים של פלדה.

שאלה 10

(3 נק') א. ציינו שימוש אחד לזכוכית רבודה וציינו שני יתרונות לשימוש בחומר זה.

(2 נק') ב. בכל אחת משתי הזכוכיות הבאות, ציינו מה בתהליך הייצור תורם להקטנת חדירת חום וקרינה לפנים הבניין :

זכוכית LOW-E

זכוכית רפלקטיבית

שאלה 11

(2 נק') א. תארו שני שימושים שבהם עדיף להשתמש בפוליקרבונט ולא בזכוכית ונמקו מדוע.

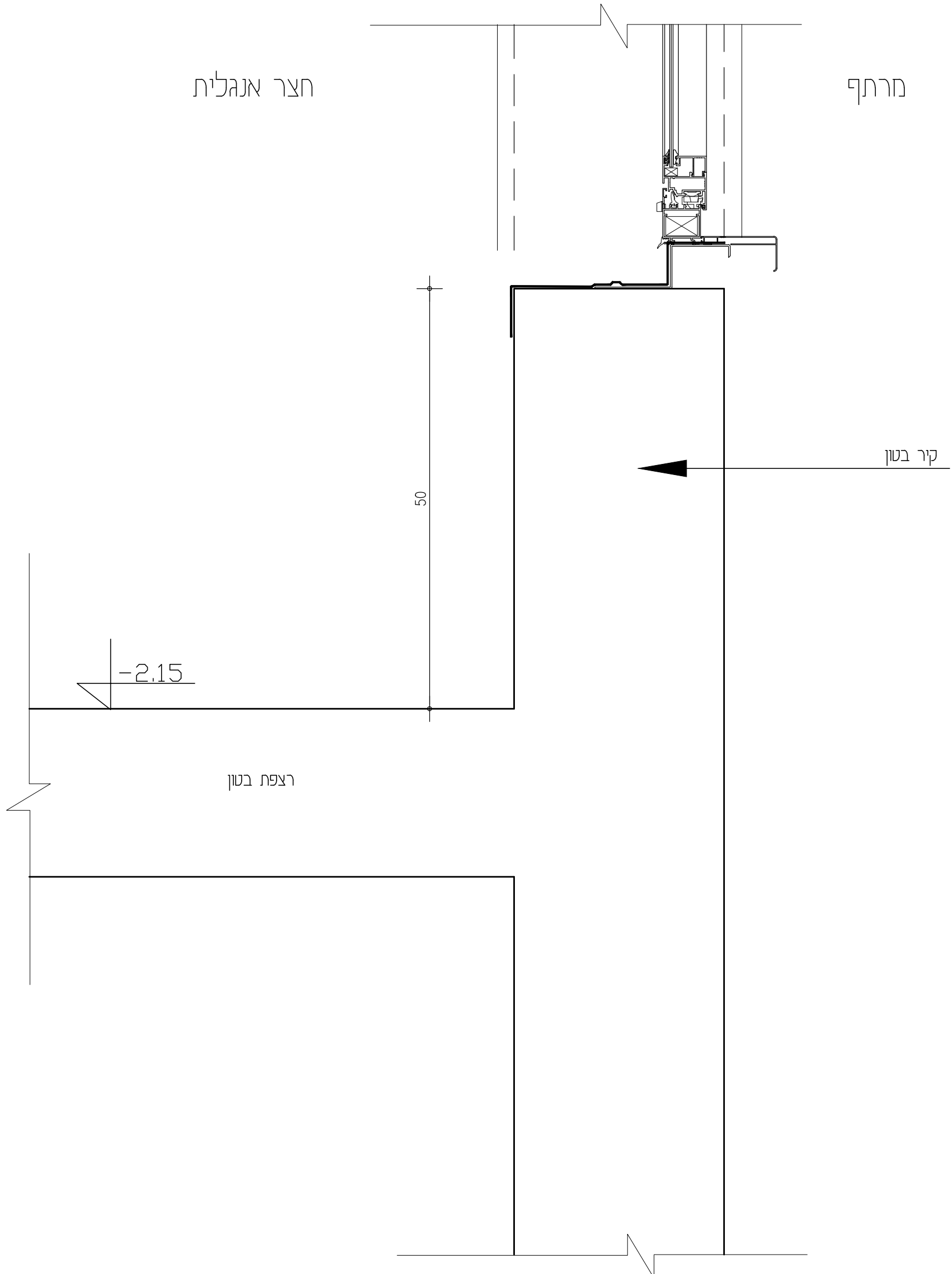
(3 נק') ב. ציינו שלושה חסרונות של לוח פוליקרבונט לעומת לוח זכוכית לזיגוג חלון?

בהצלחה!

© כל הזכויות שמורות למה"ט

נספח א' לשאלון 90421
מועד א' אביב תשפ"א- 2021
פרט A ק"מ 15

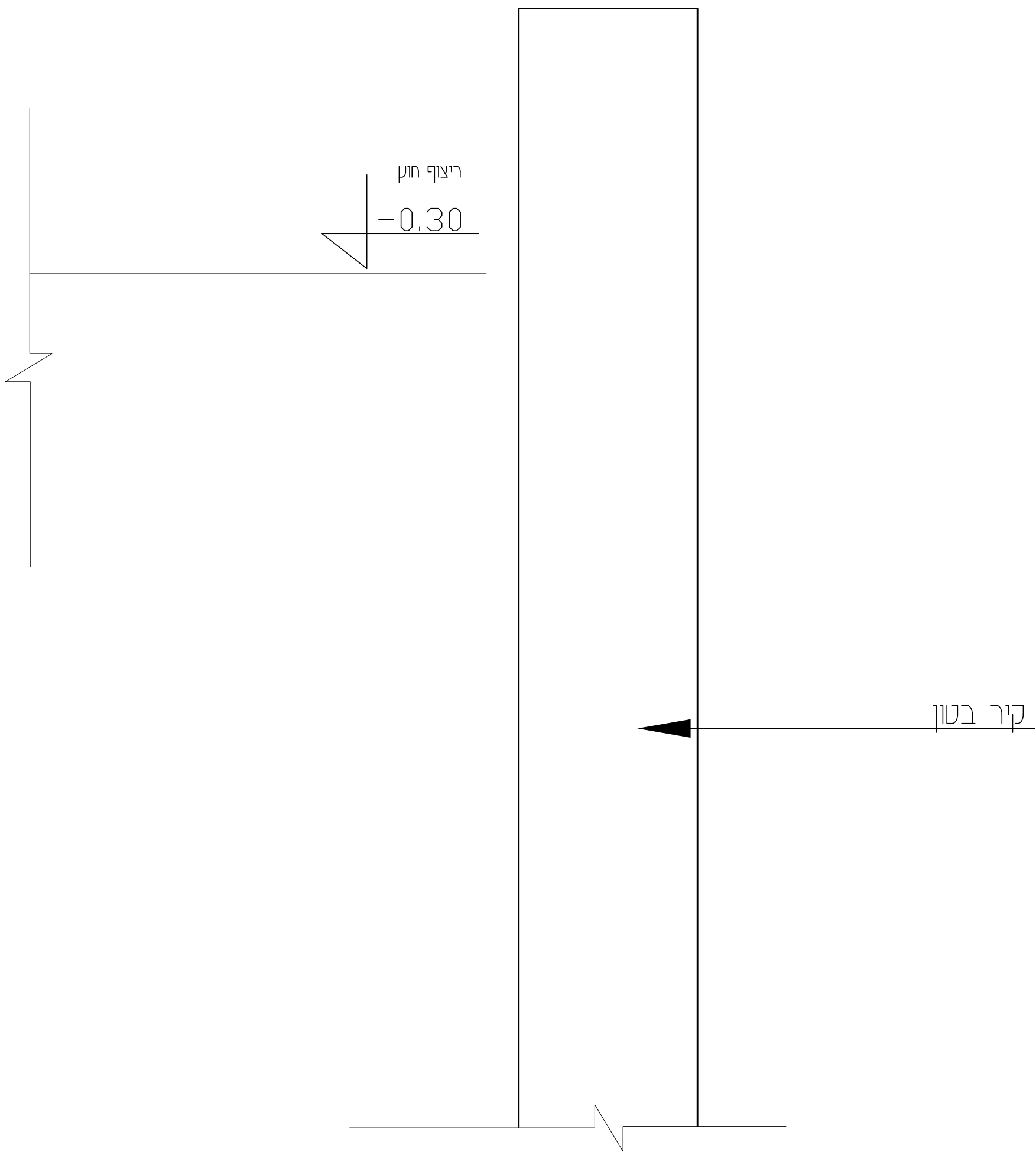
מספר ת"ז _____
מספר מחברת _____



נספח ב' לשאלון 90421
מועד א' אביב תשפ"א- 2021
פרט B ק"מ 15

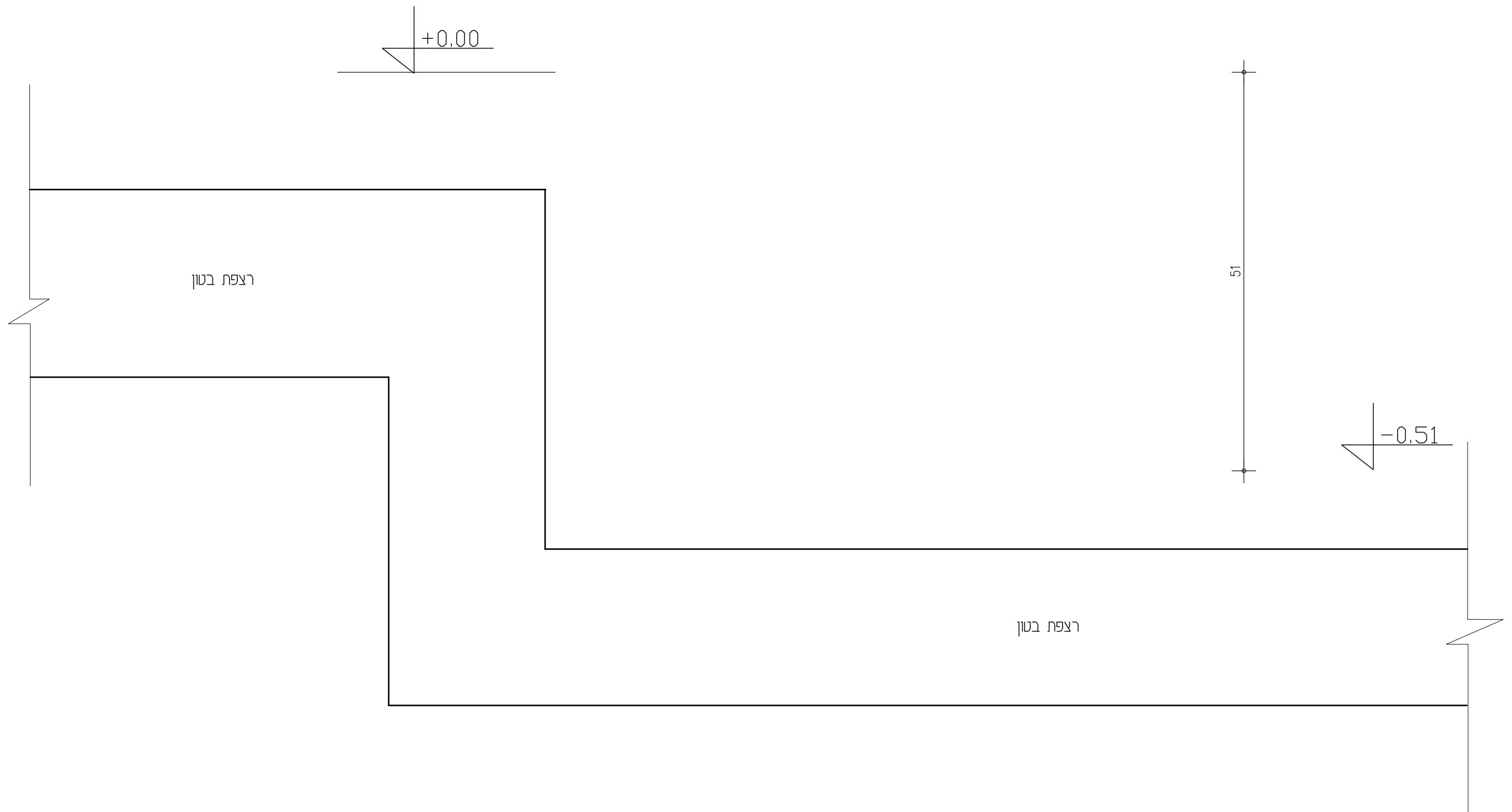
מספר ת"ז _____

מספר מחברת _____



נספח ג' לשאלון 90421
מועד א' אביב תשפ"א- 2021
פרט 0 ק"מ 15

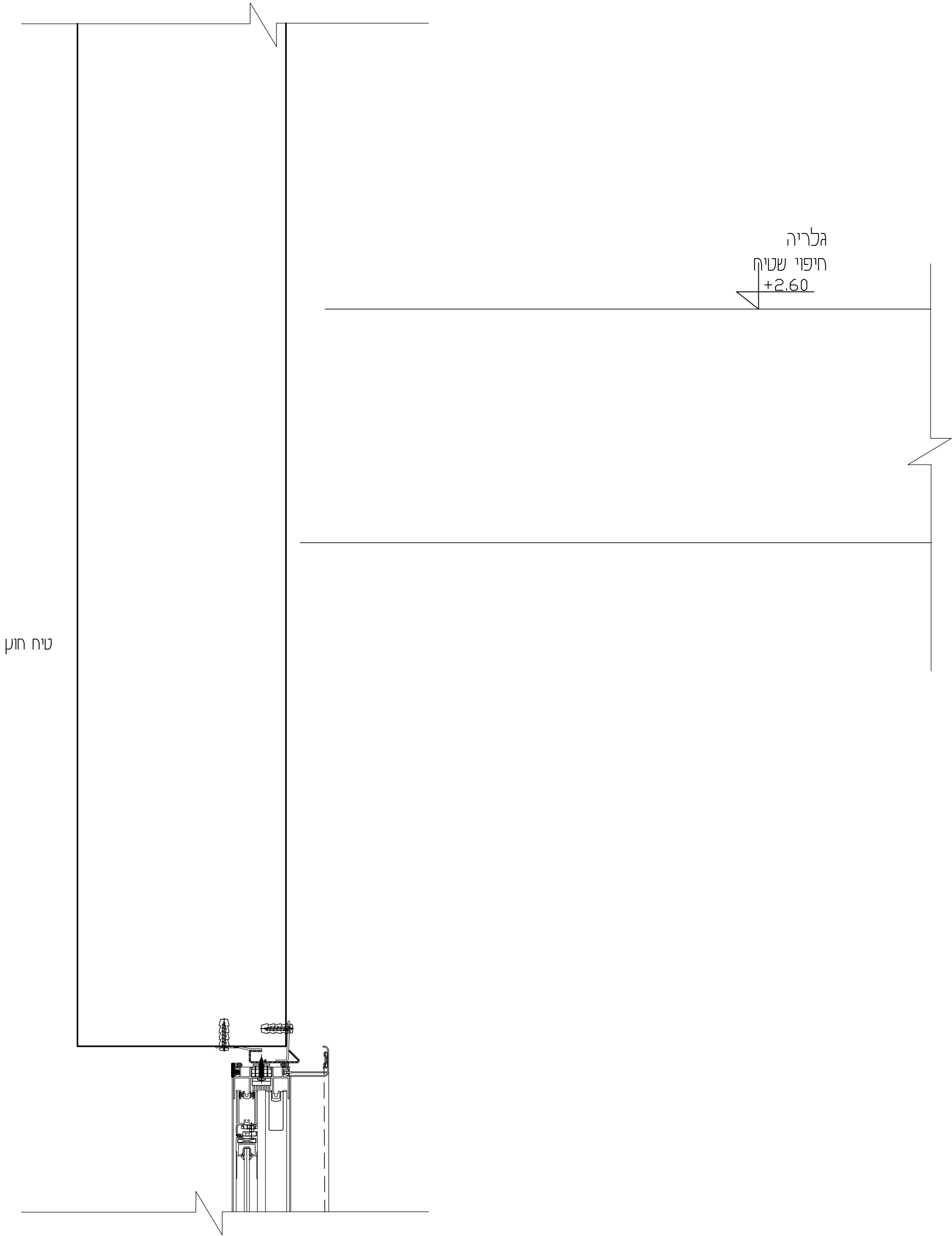
מספר ת"ז	_____
מספר מחברת	_____



נספח ד' לשאלון 90421
מועד א' אביב תשפ"א- 2021
פרט 0 ק"ח 15

מספר ת"ז _____

מספר מחברת _____



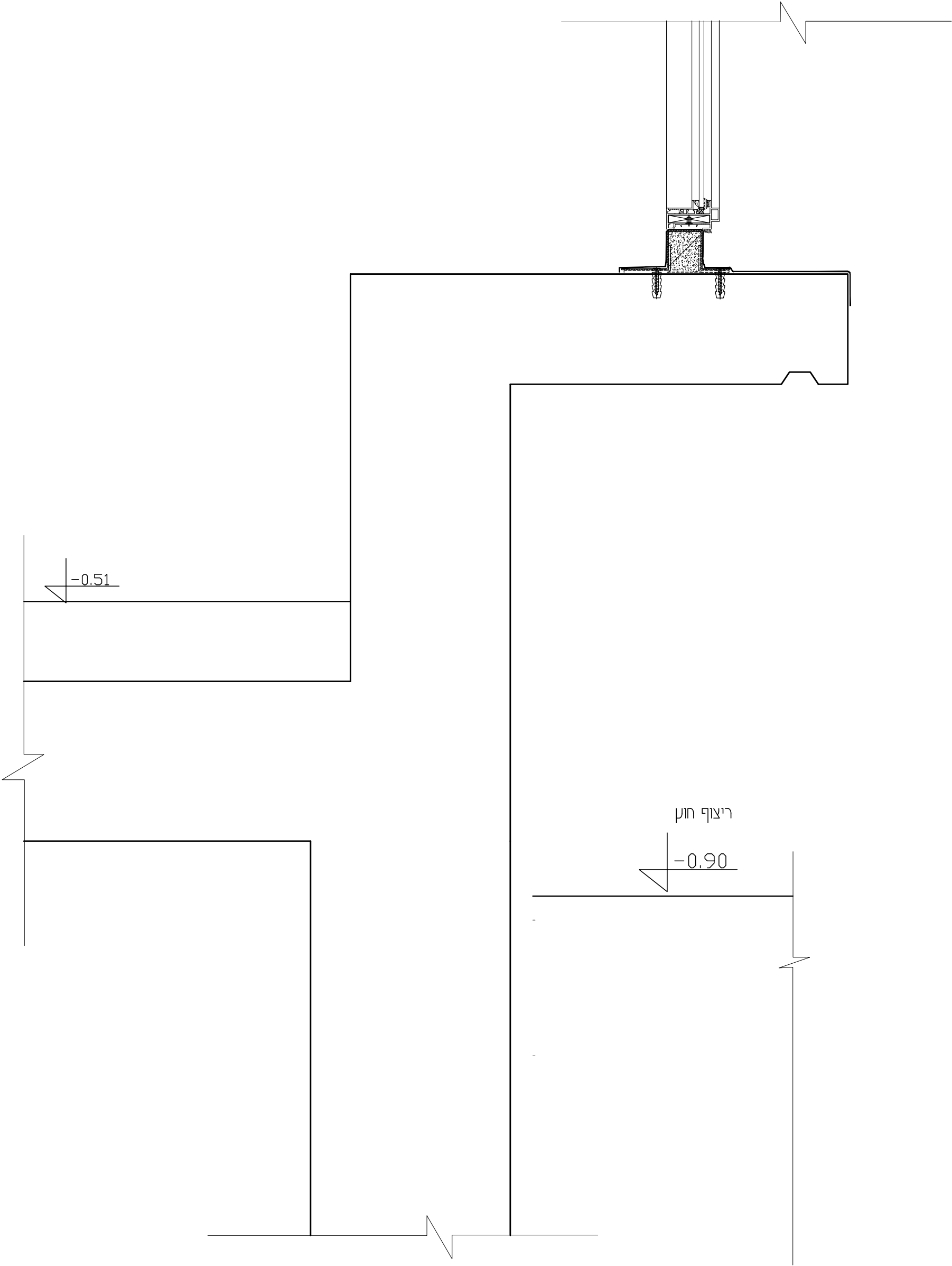
נספח ה' לשאלון 90421

חוקת א' אביב תשפ"א- 2021

פרט E ק"ח 15

מספר ת"ז _____

מספר מחברת _____



מחונן לבחינה בתורת הבניה 90421 מועד א' אביב 2021

מספר שאלה	מספר סעיף	ניקוד לסעיף	מטרת השאלה	קריטריונים להערכה
תורת הבניה				
1 חובה	א	15	פרט A פירוט איטום רצפה של חצר אנגלית, קיר מרתף. אדן חלון ופירוט קיר פנימי של מרתף בחיפוי קרמיקה.	איטום רצפת חצר אנגלית - 5 מפגש רצפה עם הקרקע - 4 פירוט קיר מרתף חיפוי - 3 אדן חלון - 1 קיר פנימי של מרתף - 2
	ב	10	פרט B קצה עליון של קיר חצר אנגלית במפגש עם ריצוף חוץ. כולל פתרון לסבכה	קיר חצר חיפוי במפגש עם הקרקע - 4 ריצוף חוץ - 3, סבכה - 2, קופינג - 1
2 בחירה		15	פרט C תכנון ופרט מדרגות במעבר בין שני מפלסים.	פירוט ריצוף אבן - 5 פירוט מדרגות - 8 פירוט רצפת בטון על קרקע - 2
3 בחירה		15	פרט D פרט גלריה. כולל קונס. שכבות ריצוף. פירוט חיפוי קיר בגבס כולל סף עליון של חלון.	פירוט שכבות ריצוף + פנל - 5 פרוט חיבור גלריה לקיר + קונס. - 6 קיר חיפוי גבס + בידוד - 3 סף עליון של חלון - 1
4 בחירה		15	פרט E פרט חלון עם אדן חלון פנימי רחב. כולל ריצוף פנים וחיפוי קיר בלוחות עץ	אדן פנימי + חיפוי קיר בעץ - 5 אדן חיפוי - 2 ריצוף פנים - 2 ריצוף חוץ - 3 מפגש רצפת בטון עם קרקע - 3
5 בחירה		15	זיהוי של שלושה סוגי תקרה	כל תקרה - 4 סעיפים כל סעיף בזיהוי - 1 נק' זיהוי התקרה - 1 נק'
6 בחירה		15	השאלה מקיפה מגוון נושאים הקשורים בתורת הבניה. יש לסמן פסקה נכונה או לא ולהסביר.	כל פסקה מתוך 7 הפסקאות שווה 3 נק'
חומרי בניין				
7 בחירה	א	2	שימוש ויתרון למוט אלומיניום מרובע	שימוש 1- יתרון 1
	ב	2	שימוש ויתרון לפח אלומיניום	שימוש יתרון 1
	ג	1	נימוקל שימוש בפלדת אל חלד לחיבורים	נימוק - 1
8 בחירה	א	3	נימוקים לבחירת חומר למחיצות פנים	כל נימוק - 1 נק'
	ב	2	בחירה של לוח לחיפוי חוץ + הרכב	בחירה - 1 נק הרכב - 1 נק
9 בחירה	א	2	שימוש לרשת פלדה ויתרון	שימוש 1 יתרון 1
	ב	2	שתי אפשרויות להגנה מאש	1 נק' לכל פתרון
	ג	1	שני אמצעים לחיבור פלדה	כללי - 1 נק
10 בחירה	א	3	זכוכית רבודה- שימוש ושני יתרונות	שימוש- 1 יתרונות - 2
	ב	2	הרכב של זכוכית אנטי סאן הרכב של זכוכית רפלקטיבית-	כל זכוכית - 1 נק
11 בחירה	א	2	פוליקברנט - שימוש ונימוקים	שימוש - 1, נימוק - 1
	ב	3	פוליקברנט- חסרונות לעומת זכוכית	חסרונות - 3