

יש לאסוף את השאלון לבדיקה!

מועד הבחינה:
קיץ תשפ"ה – 2025 מועד ב'
מספר שאלון: 90421
נספחים: א'-ד'

תורת הבנייה

הנדסאות – אדריכלות ועיצוב פנים

הנחיות לבחינה

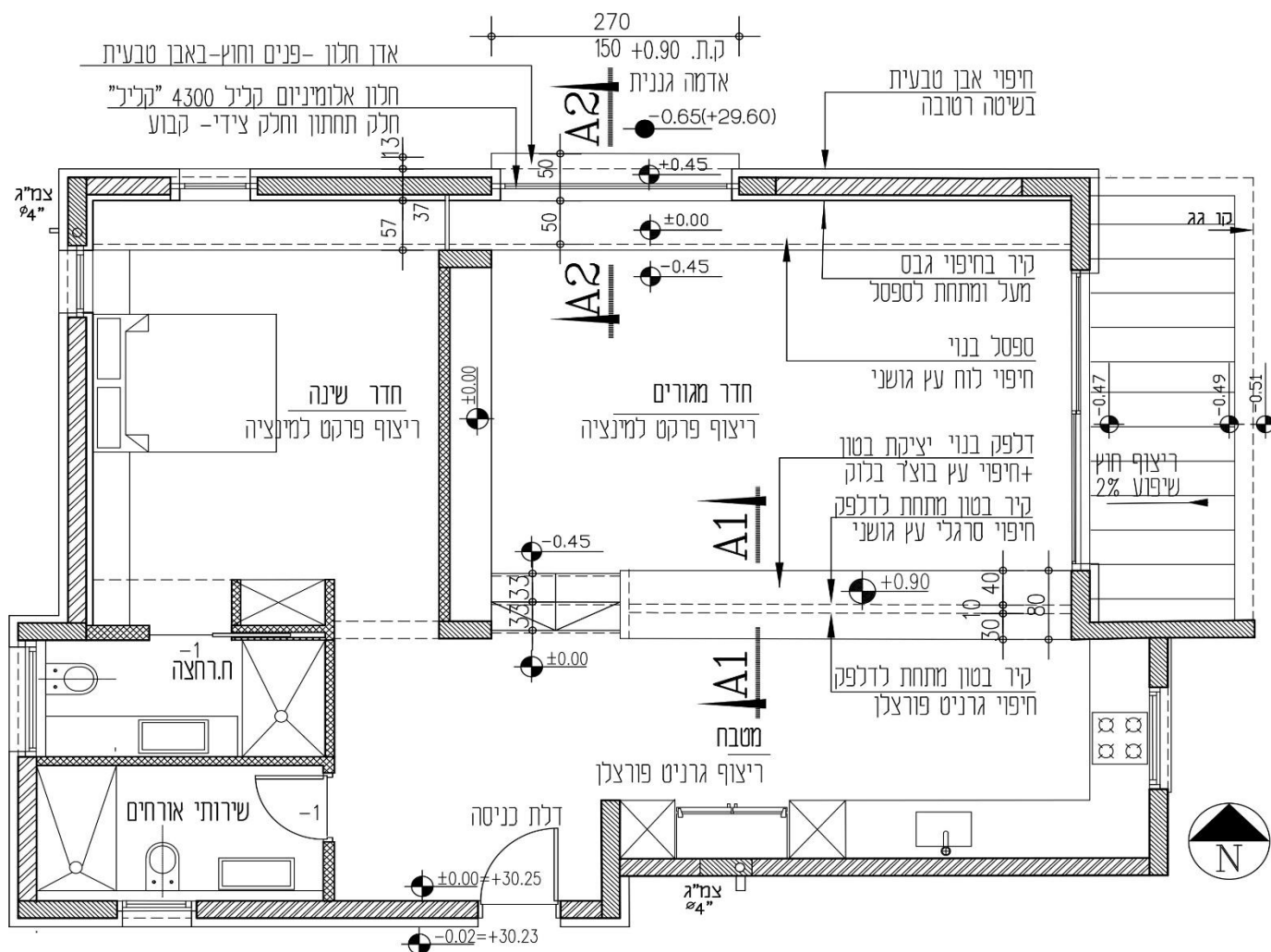
מספר ת"ז _____
מספר מחברת _____

- א. משך הבחינה: ארבע שעות.
- ב. מבנה השאלון: בשאלון זה אחת עשרה שאלות בשלושה פרקים:
פרק א': תורת הבנייה – שאלות 1-6, 85 נקודות
חלק ראשון
שאלה 1 – בחירה
יש לבחור סעיף 1א או 2א 25 נקודות לכל סעיף
שאלות 2-4 – בחירה 30 נקודות
יש לענות על שתיים מבין השאלות 2-4 15 נקודות לשאלה
חלק שני
שאלות 5-6 – חובה 30 נקודות
ערך כל שאלה 15 נקודות 15 נקודות לשאלה
פרק ב': חומרי בניין – שאלות 7-11 15 נקודות
יש לענות על שלוש מבין שאלות 7-11 5 נקודות לשאלה
סך הכול: 100 נקודות
- ג. חומר עזר: 1. מחשבון פשוט (כולל אחוזים).
מותר לשימוש: אין להשתמש במחשב כף יד או במחשבון המאפשר תקשורת חיצונית.
2. כל חומר עזר, למעט מחשב מכל סוג.
3. כלי סרטוט, צבעים ושבלונות.
4. ת"י 466.
- ד. הוראות מיוחדות: 1. כתבו את התשובות בגוף שאלון הבחינה או על גבי הנספחים המצורפים, לפי ההנחיות.
המחברת משמשת כטייטה בלבד!
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 טייטה במחברת הבחינה בלבד. רשמו את המילה "טייטה" 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 חסר בשאלה נתון, ציינו זאת בתשובה, והוסיפו נתון מתאים שיאפשר להמשיך בפתרון השאלה. יש לציין כי הוספתם נתון ולנמק.
- חל איסור מוחלט להוציא שאלון או מחברת בחינה מחדר הבחינה!
בהצלחה!**

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

באיור לשאלה 1 נתונה תכנית סכמתית, ללא קני"מ, של קטע מבית פרטי הבנוי ישירות על פני הקרקע.

באיור מצוינים שני חתכים מפורטים: 1A ו-2A. יש לבחור חתך אחד ואליה להתייחס בתשובתך.



איור לשאלה 1- ללא קני"מ

שאלה 1 - סעיף א1 – פרט A1, בחירה (25 נק')

יש לסרטט על גבי נספח א'1, בקני"מ 1:5, את פרט A1, המסומן באיור לשאלה:

פרט חתך אנכי בדלפק בנוי בין מטבח לחדר מגורים. משטח הדלפק, במפלס +0.90, מחופה בחלקו העליון ובצדדיו בעץ אלון ("בוצ'ר בלוק") בעובי 5 ס"מ. הקיר מתחת לדלפק, המפריד בין המטבח לחדר המגורים, מחופה בצד המטבח בלוחות גרניט פורצלן, ובצד חדר המגורים בסרגלי עץ אנכיים. יש להשלים את פירוט הריצוף לפי החומרים המצוינים בשרטוט, ואת מפגש רצפת הבטון עם הקרקע. הוסיפו לסרטוט סימון חומרים, מידות וכיתובים, כנדרש בקני"מ זה.

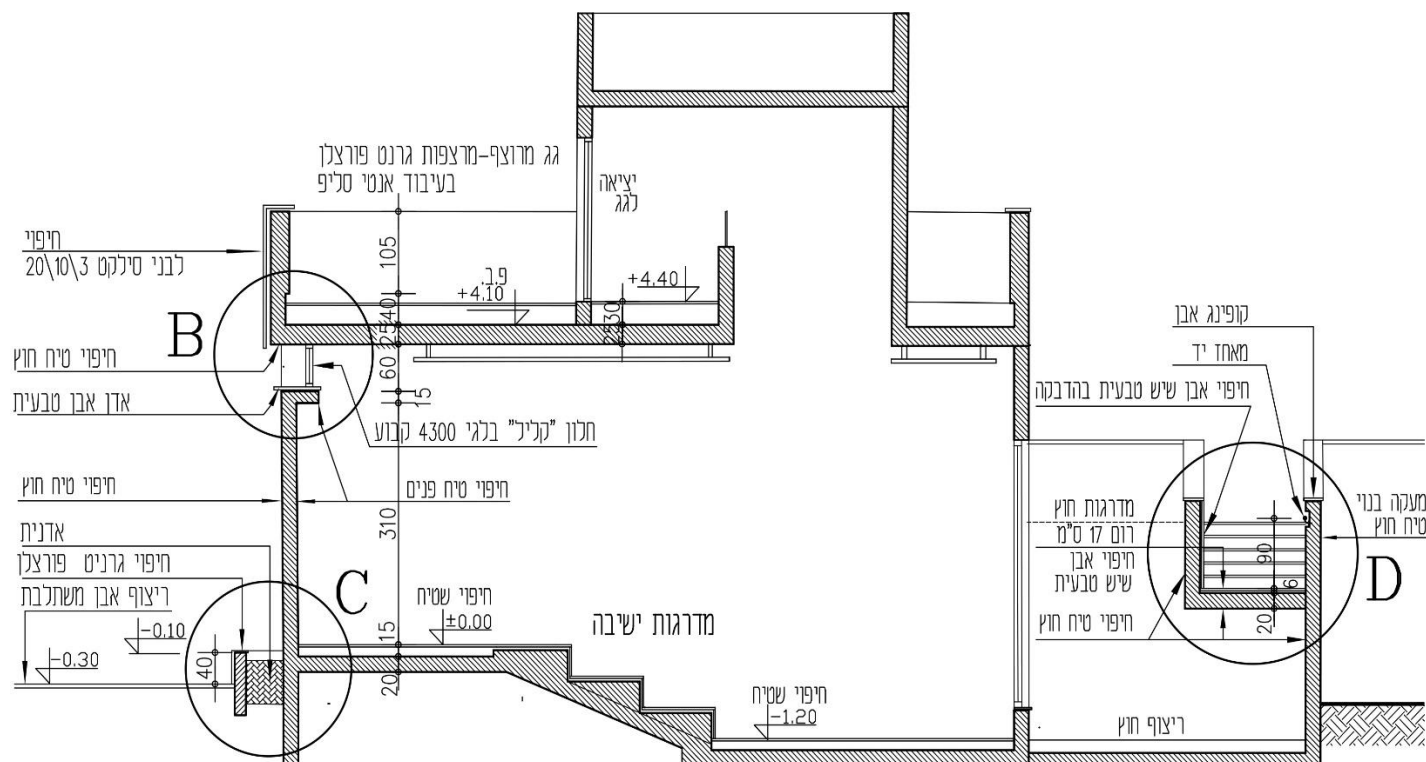
שאלה 1 - סעיף א2 – פרט A2, בחירה (25 נק')

יש לסרטט על גבי נספח א'2, בקני"מ 1:5, את פרט A2, המסומן באיור לשאלה:

פרט חתך אנכי בחלקו התחתון של חלון אלומיניום בקיר בטון, הכולל חיפוי אבן בצד החיצוני וחיפוי גבס + בידוד בצד הפנימי. הפרט כולל אדן חלון אלומיניום בחיפוי אבן טבעית, ספסל זיזי מבטון מחופה בחלקו העליון ובחזיתו בלוח עץ אלון גושני, ובצידו התחתון – בטיח. החלק התחתון והעליון של הקיר הגובל עם הספסל מחופה בלוחות גבס. יש להשלים את פירוט הריצוף לפי החומרים המצוינים בשרטוט, ואת מפגש רצפת הבטון עם הקרקע. הוסיפו לסרטוט סימון חומרים, מידות וכיתובים, כנדרש בקנה מידה זה.

יש לענות על שתיים מהשאלות 2-4, ערך כל שאלה 15 נק'.

באיור לשאלות 2-4 משורטט חתך של בניין ציבור, ללא קנה מידה.



איור 2 - לשאלה 2-4, ללא קנ"מ

שאלה 2 – בחירה (15 נק')

יש לסרטט על גבי נספח ב', בקנ"מ 1:5, את פרט B, המסומן באיור לשאלה:

גג בטון מרוצף, חיפוי קיר בלבני סיליקט, אדן חלון בחיפוי אבן שיש טבעית.

יש לפרט את שכבות גג הבטון המרוצף באריחי גרניט פורצלן, ואת חיפוי קיר-חוץ בלבני סיליקט. יש לכלול בפרט את

חיפוי אדן החלון באבן שיש טבעית, ואת חיפויי הקיר בטיח פנים וחוף.

הוסיפו לסרטוט סימון חומרים, מידות וכתובים, כנדרש בקנה מידה זה.

שאלה 3 – בחירה (15 נק')

יש לסרטט על גבי נספח ג', בקנ"מ 1:5, את פרט C, המסומן באיור לשאלה:

פיתוח שטח בריצוף אבנים משתלבות ואדנית בנויה.

יש לפרט את שכבות ריצוף החוף באבנים משתלבות ואת קיר האדנית, הכולל חיפוי משני צדדיו ובחלקו העליון

בגרניט פורצלן. גמר קירות הבניין בחוף ובפנים – בטיח וצבע. יש להשלים את פירוט הרצפה בחיפוי שטיח ואת מפגש

רצפת הבטון והקירות עם הקרקע.

הוסיפו לסרטוט סימון חומרים, מידות וכתובים, כנדרש בקנה מידה זה.

שאלה 4 – בחירה (15 נק')

יש לסרטט על גבי נספח ד', בקנ"מ 1:5, את פרט D, המסומן באיור לשאלה:

פרט אופקי של מדרגות בטון זיזיות בחצר אנגלית.

יש לפרט את שלח המדרגה בחיפוי אבן שיש טבעית על גבי קונסטרוקציה מבטון. בצד ימין של המדרגה – מעקה בנוי

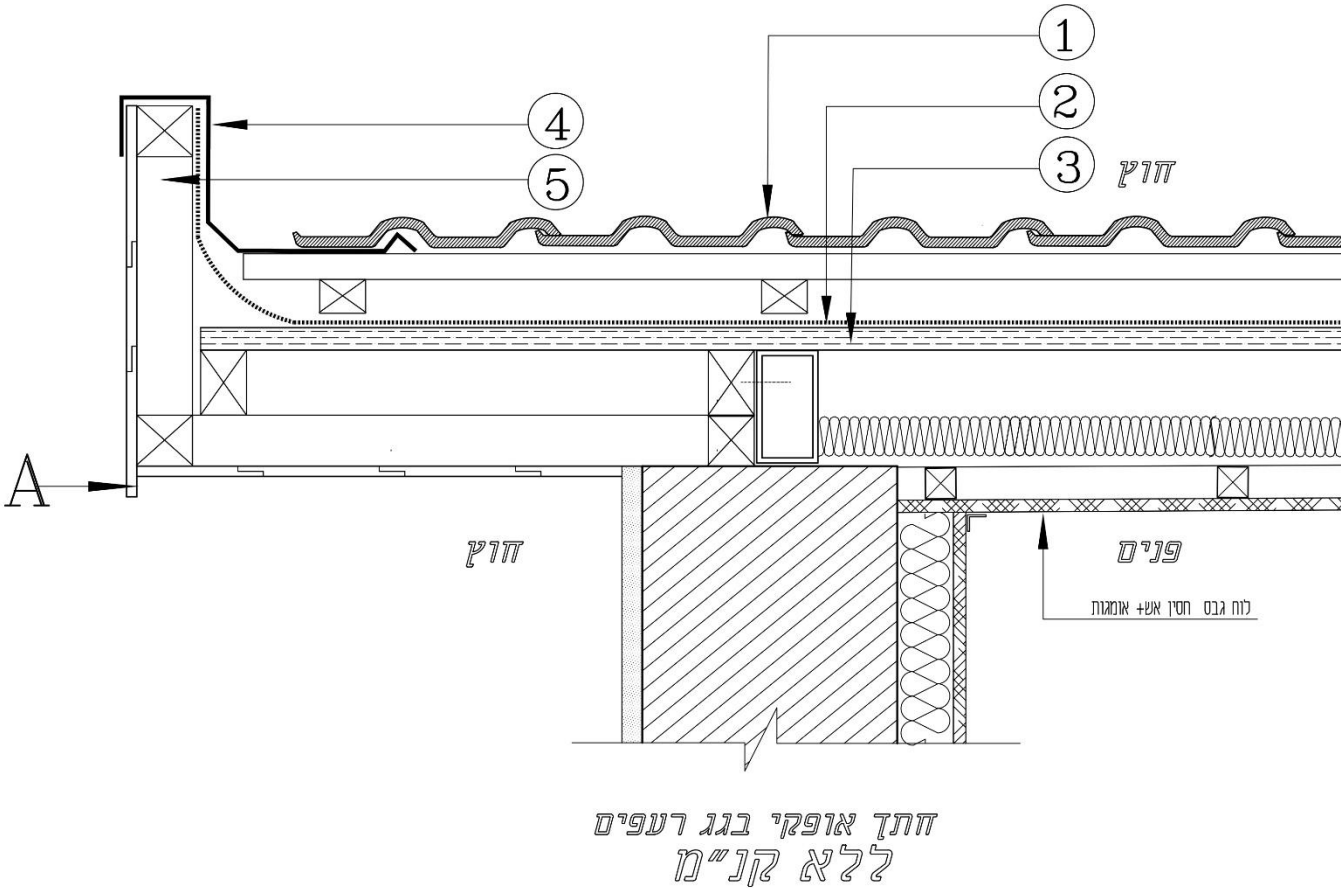
בגמר טיח חוף ומאחז יד. בצד שמאל של המדרגה – מעקה בנוי מבטון, בחיפוי אבן בהדבקה.

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

חלק שני:

שאלה 5 – חובה (15 נק')

באיור לשאלה נתון פרט חתך אופקי של גג רעפים (המשך הגג כלפי מעלה לא מוצג). (הפרט ללא קנ"מ)



5 (נק') א. יש לזהות את חמשת הרכיבים המסומנים באיור במספרים 1–5

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____
- 5. _____

10 נק') ב. יש לענות על חמש שאלות המתייחסות לנתונים המופיעים בפרט בשאלה זאת:

1. מה השיפוע המינימלי הנדרש לגג רעפי חרס? הסבירו מדוע.

2. סמנו בצבע את ארגז הרוח, והסבירו מה תפקידו.

3. יש להוסיף בשרטוט רדיד אלומיניום. (בצבע או בקו עבה וברור).
יש לציין מעל איזו שכבה מניחים את הרדיד ומה תפקיד הרדיד בגג הרעפים.

4. בפרט הנתון בחרו לסגור את תחתית הגג בפנים הבניין בלוחות גבס.
המשפחה שגרה בבית מבקשת לקבל חלופה נוספת לפתרון זה.
הציעו חלופה חדשה לסגירת תחתית הגג. ציינו באיזה חומר השתמשותם ומהו היתרון בחלופה החדשה.

5. הלוח האנכי המסומן באות A באיור, בולט כלפי מטה. הסבירו מדוע.

שאלה 6 – חובה (15 נק')

בסעיפים 1–7 נתונים שבעה היגדים. יש להתייחס לחמישה מהם בלבד.
האם ההיגד המוצג נכון או שאינו נכון? יש להקיף בעיגול את התשובה הנכונה.
יש להסביר את התשובה שנבחרה (נכון או לא נכון). תשובה ללא הסבר לא תקבל ניקוד.

1. התקנת ארגזי פוליביד בקרקע מתחת לרצפת בטון תלויה נועדה בעיקר לשיפור הבידוד הטרמי של הבניין.
נכון / לא נכון

2. לביצוע השכבה האחרונה של טיח חוץ בחזיתות הבניין יש לבחור בטיח גבס לבן.
נכון / לא נכון

3. התקנה של מגשי פח במטבח גדול של אולם אירועים עדיפה על התקנה של תקרה מינרלית.
נכון / לא נכון

4. במבנה תת-קרקעי חובה לבצע תפר יציקה בחיבור שבין הרצפה והקיר.
נכון / לא נכון

5. בתלייה יבשה של לוחות אבן גדולים יש להצמיד את לוח האבן לקיר הבטון.
נכון / לא נכון

6. חיפוי קירות בטון בלוחות גבס במרחק 5 ס"מ מהקיר, מאפשר העברת צנרת חשמל ואינסטלציה
נכון / לא נכון

7. יציקת רצפת טרצו בשטח של כ-12 מ"ר כוללת חלוקת השטח באמצעות פסי מתכת.
נכון / לא נכון

פרק ב' – חומרי בנייה – 15 נקודות

ענו על שלוש שאלות מבין השאלות 7-11, ערך כל שאלה 5 נקודות.

שאלה 7 (5 נק')

תרכובת של פלדה וכרום יוצרת חומר שנקרא פלדת אל חלד (נירוסטה).

1) נק') א. מהו ההבדל העיקרי בין פלדה רגילה ובין נירוסטה?

4) נק') ב. ציינו שני שימושים לנירוסטה, והוסיפו יתרון אחד לכל שימוש.
אין לחזור על אותו יתרון בשני השימושים.

שאלה 8 (5 נק')

3) נק') א. בטבלה שלהלן נתונה רשימה של מוספים לבטון.
ציינו מה היתרון שמקנה כל מוסף לתערובת בטון.

יתרון	מוספים
	מעכב התקשרות
	מוסף כולא אוויר
	מחיש התקשרות

2) נק') ב. בחרו שני מוספים מהטבלה בסעיף א, ותנו דוגמה לשימוש בהם בבניין .

שאלה 9 (5 נק')

בבניין בו החזיתות מתוכננות בצורות חופשיות מתעגלות, (צורות אמורפיות) האדריכלית מחפשת חומר חיפוי חיצוני שניתן להתאים אותו בצורה מדויקת לצורות המעוגלות של חזיתות הבניין. ההתלבטות היא בין החומרים הבאים: **לוחות HPL, לוחות אלומיניום, אריחי אבן.**

(3 נק') א. בחרו חומר אחד, והסבירו מדוע החומר מתאים לחיפוי חזית בצורה אמורפית. בנימוקים יש להתייחס לאפשרות התאמה מדויקת של החומר לקו אמורפי.

(2 נק') ב. ציינו שני חסרונות לחומר אחד שלא נבחר. אין לציין חיסרון שקשור לתקציב או להיבט אסתטי.

שאלה 10 (5 נק')

(4 נק') א. ציינו שני שימושים לחומרים קרמיים בבניין, והסבירו יתרון אחד של כל שימוש שציננתם.

(1 נק') ב. מדוע לא ניתן ללטש אריחי קרמיקה?

שאלה 11 (5 נק')

א. נתונה טבלה הכוללת שלוש עמודות:

בעמודה הראשונה מצוין אופן עיבוד העץ.

בעמודה השנייה – התוצר המתאים לאופן העיבוד המצוין בעמודה הראשונה

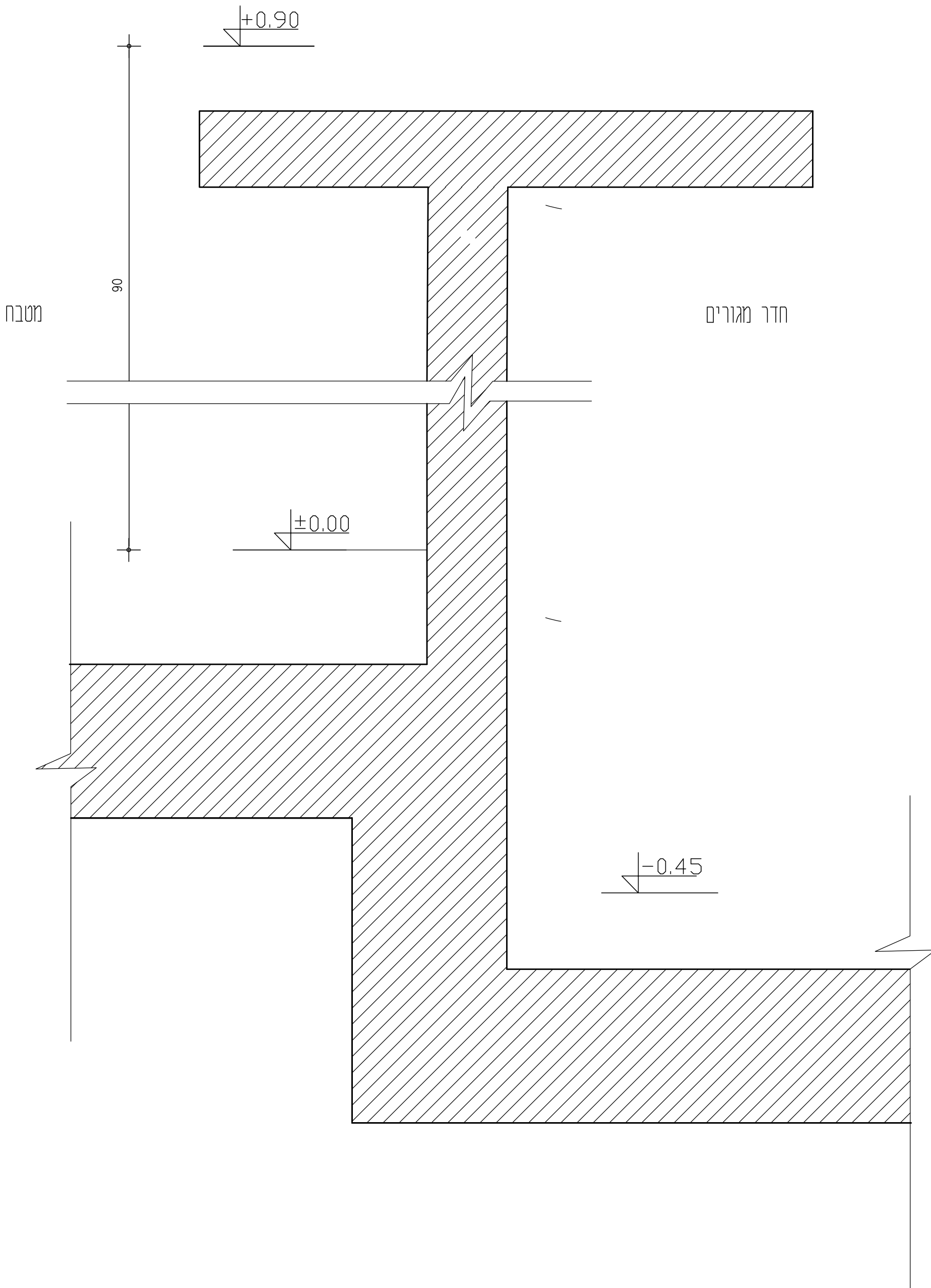
בעמודה השלישית – השימוש בבניין

השלימו בטבלה את הנתונים החסרים.

אופן עיבוד העץ	התוצר	שימוש בבניין
ניסור, תהליך ייבוש ותהליך חיטוי העץ ממזיקים	עץ גושני	
	לבידים (דיקט)	
שבבי עץ קטנים, העוברים תהליך ניקוי ואידוי וייבוש בקיטור יחד עם דבקים מיוחדים וחומר מעכב בעירה		ציפוי קירות פנים ומחיצות הדורשים הגנה מאש
	פורניר	ריהוט

בהצלחה!

© כל הזכויות שמורות למה"ט



נספח או' לשאלון 90421
מועד ב' קיץ תשפ"ה - 2025
שאלה 1 - פרט A1 ק"מ 1:5

מספר ת"ז	_____
מספר מחברת	_____

פנים
חדר מגורים

ח ו ק

חלון אלומיניום - חלק תחתון קבוע

+0.45

±0.00

-0.07

מדף בטון

בטון

-0.45

אדמה גננית

-0.65

מספר ת"ז

מספר מחברת

נספח א'-2 שאלון 90421
מועד ב' קיץ תשפ"ה-2025
שאלה 1 - פרט A2 ק"מ 1:5

חוף

פנים

חלון "קלי" בלגי 4300 קבוע

משקוף עיזור
פח מגולוון
איטום אקרילי
עם פלציב

איטום
סיליקון נייטרלי

איטום אקרילי
עם פלציב

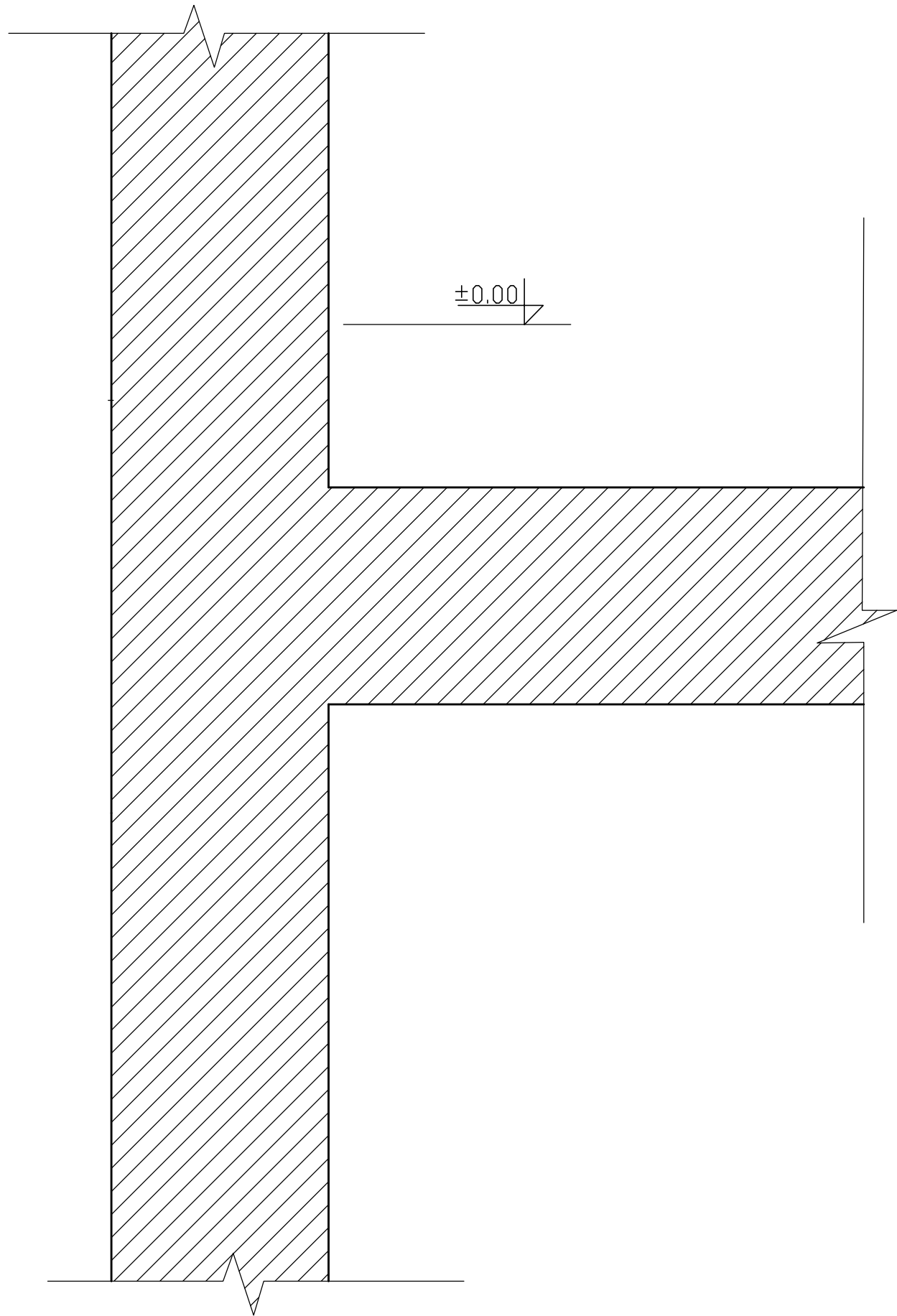
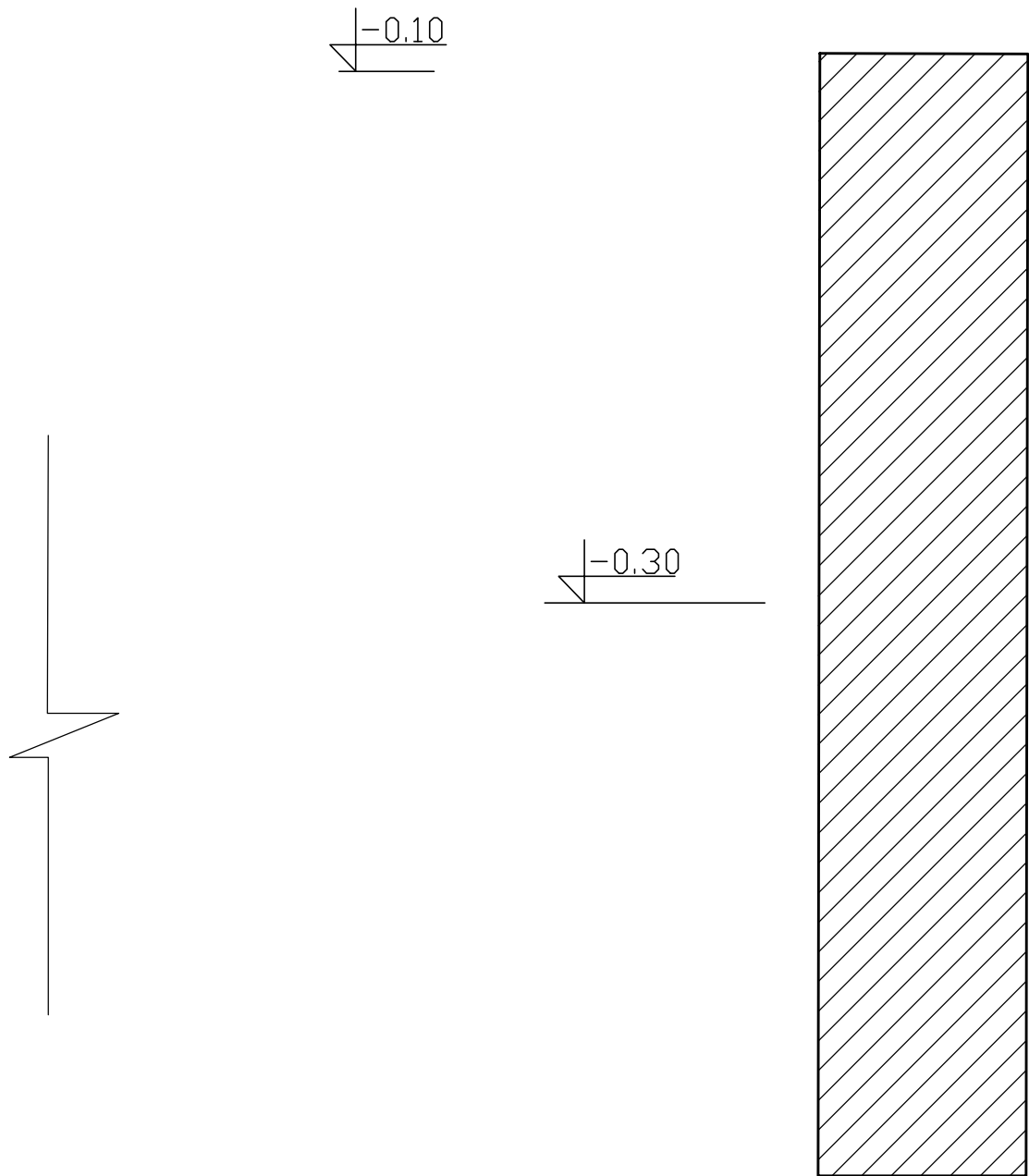
משקוף עיזור
פח מגולוון
סיח פנים

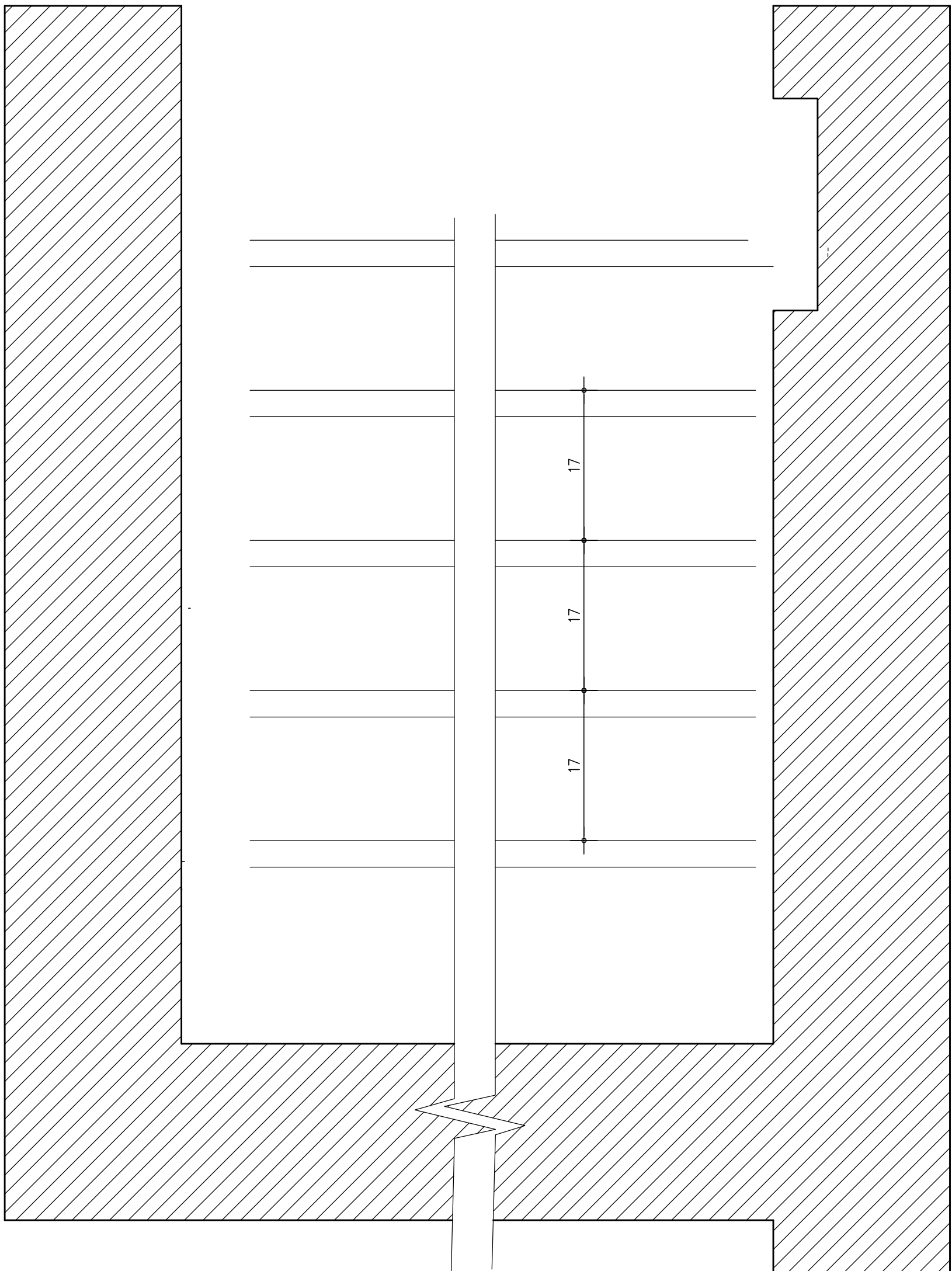
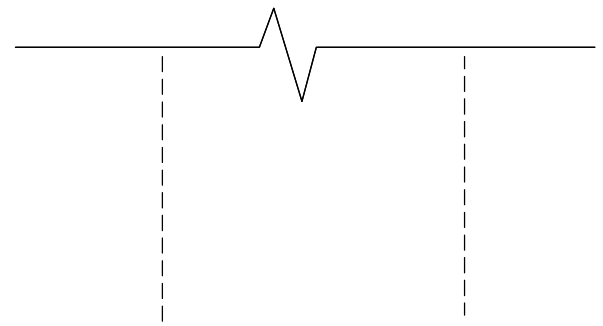
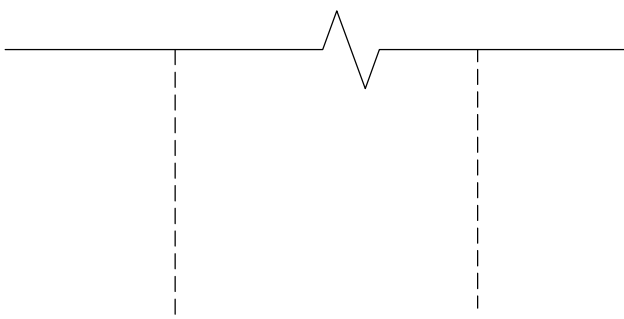
נספח ב' לשאלון 90421
מועד ב' קיץ תשפ"ה - 2025
שאלה 2 - פרט B ק"מ 1:5

מספר ת"ז _____
מספר מחברת _____

נספח ג' לשאלון 90421
מועד ב' קיץ תשפ"ה – 2025
שאלה 3 – פרט C ק"מ 1:5

מספר ת"ז	_____
מספר מחברת	_____





נספח ד' לשאלון 90421
מועד ב' קיץ תשפ"ה – 2025
שאלה 4 – פרט D ק"מ 1:5

מספר ת"ז	_____
מספר מחברת	_____

מחווון לבחינות מה"ט

מחווון למספר שאלון : 90421
מקצוע : תורת הבנייה
מועד : קיץ ב' תשפ"ה 2025

מספר שאלה	מספר סעיף	ניקוד לסעיף	מטרת השאלה	קריטריונים להערכה
1 בחירה	1א	25	פרט A1 פרט חתך אנכי בדלפק בנוי חיפוי דלפק בעץ אלון ("בוצ'ר בלוק") בעובי 5 ס"מ. חיפוי הקיר מתחת לדלפק גרניט פורצלן, ובסרגלי עץ אנכיים. פירוט הריצוף ומפגש רצפת הבטון עם הקרקע.	פרט A1 4-חיפוי דלפק בעץ בוצ'ר בלוק 1-חיפוי דלפק בטיח 3-חיפוי גרניט פורצלן בצד המטבח 3-חיפוי סרגלי עץ בצד ח. המגורים 2-ספסל-חיפוי עץ גושני 1-ריצוף מטבח 1-ריצוף חדר המגורים 3-חיפוי רצפה בפרקט למינציה 2-מפגש רצפה עם קרקע 2-איטום קיר+ הגנה על האיטום 3-מידות, טקסט, גרפיקה -
1 בחירה	2א	25	פרט A2 פרט חתך אנכי חלון אל' + חיפוי אבן בצד החיצוני וחיפוי גבס + בידוד בצד הפנימי. אדן חלון אלומיניום בחיפוי אבן טבעית, ספסל זיזי מבטון בחיפוי עץ אלון גושני, ובטיח. חיפוי קיר בלוחות גבס. פירוט הריצוף ו מפגש רצפת הבטון עם הקרקע.	פרט A2 2-אדן חלון חיצוני + טיח חוץ 3-חיפוי אבן 1-אדמה גננית 2-איטום קיר חיצוני+ הגנה על האיטום 1-אדן חלון פנימי 1-השלמת יציקה לחלון אלומיניום 3-חיפוי קיר בגבס מעל ומתחת לספסל 3-חיפוי ספסל בעץ 1-יישור ספסל בחלק העליון 1- גמר טיח בצד התחתון של הספסל 2-ריצוף פרקט למינציה 2-מפגש רצפת בטון עם קרקע 3- מידות, טקסט, גרפיקה -
2 בחירה		15	פרט B גג בטון מרוצף, חיפוי קיר בלבני סיליקט, אדן חלון בחיפוי אבן שיש טבעית. פירוט שכבות גג הבטון המרוצף באריחי גרניט פורצלן, ו חיפוי קיר חוץ בלבני סיליקט. חיפוי אדן החלון באבן שיש טבעית, וחיפוי הקיר בטיח פנים וחוץ.	פרט B 2-איטום ובידוד גג בטון 1-ריצוף :- טיט ואריחי גרניט פורצלן 1-גמר טיח בקורת בטון 2-חיפוי סיליקט 2-גמר תקרה פנים וחוץ בטיח 1-אדן חלון פנימי 2-חיפוי מדף וקיר פנימי בטיח 1-אדן חלון חיצוני 1-חיפוי קיר בטיח חוץ 2- מידות, סימון בטונים, טקסט וגרפיקה -
3 בחירה		15	פרט C פיתוח שטח בריצוף אבנים משתלבות ואדנית בנויה. שכבות ריצוף החוץ באבנים משתלבות. קיר האדנית, בחיפוי גרניט פורצלן. גמר קירות הבניין	פרט C 3-חיפוי שטיח + פנל 1-טיח פנים 1 טיח חוץ 1-איטום קיר בניין + הגנה על האיטום 2-חיפוי קיר אדנית בגרניט פורצלן 1-סימון אדמה גננית 2-ריצוף אבנים משתלבות + תשתית

			בחוץ ובפנים – בטיח וצבע. חיפוי רצפה בשטיח ומפגש רצפת הבטון והקירות עם הקרקע.	2- מפגש רצפת בטון עם קרקע 2- מידות, סימון בטונים, טקסט וגרפיקה
4 בחירה	15		פרט D פרט אופקי של מדרגות בטון זיזיות בחצר אנגלית. פירוט שלח המדרגה בחיפוי אבן שיש טבעית על גבי קונסטרוקציה מבטון. פירוט מעקה בנוי בגמר טיח חוץ ומאחז יד. פירוט מעקה בנוי מבטון, בחיפוי אבן בהדבקה.	פרט D 3- מדרגה אבן שיש + פנל 1. איטום 1-מעקה ימני- טיח 1-מעקה ימני- קופינג 1- מעקה ימני- מאחז יד 1 -מעקה שמאלי- חיפוי אבן בהדבקה 2-מעקה שמאלי – קופינג 2-מעקה שמאלי- חיפוי טיח 1- תחתית המדרגה – טיח 2-מידות, סימון בטונים, טקסט וגרפיקה
5 חובה	א	5	זיהוי 5 אלמנטים בפרט גג רעפים	נקודה 1 לכל זיהוי- סה"כ 5
	ב	10	תשובות לחמש שאלות המתייחסות לפרט גג רעפים	כל תשובה 2 נק' – סה"כ 10 נק'
6 חובה		15	השאלה מקיפה מגוון נושאים הקשורים בתורת הבניה. יש לסמן אם הפיסקה נכונה או לא ולהסביר את התשובה בחירה של חמישה היגדים מתוך שבעה	כל פסקה מתוך 5 הפסקאות שווה 3 נק' אם כתבו – נכון ולא נכון- ללא הסבר- 0 נק' אם כתבו הסבר מתאים מבלי לציין נכון\לא נכון- 2 נק' אם כתבו- נכון\ לא נכון אבל ההסבר היה שגוי- 1 נק'
חומרי בניין				
7 בחירה	א	1	הבדל בין פלדה ונירוסטה	1 נק'.
	ב	4	שני שימושים שני יתרונות	לכל שימוש 1 נק'- סה"כ 2 נק' לכל יתרון 1 נק- סה"כ 2 נק' סה"כ 4 נק'
8 בחירה	א	3	יתרון של מוסף לבטון	לכל יתרון 1 נק' –סה"כ 3 נק'
	ב	2	שימוש לשני מוספים	לכל שימוש 1 נק- סה"כ 2 נק'
9 בחירה	א	3	בחירת חומר לחיפוי חזית אמורפית + נימוקים	בחירת חומר 1 נק' . הסבר 2 נק'
	ב	2	שני חסרונות לחומר שלא נבחר	לכל יחסרון 1 נק- סה"כ 2 נק'
10 בחירה	א	4	שני שימושים לחומרים קרמים יתרון לכל שימוש	לכל שימוש 1 נק'- סה"כ 2 נק' לכל יתרון 1 נק- סה"כ 2 נק' סה"כ 4 נק'
	ב	1	הסבר לליטוש קריקה	הסבר 1 נק'
11 בחירה		5	השלמה של חמש נתונים חסרים	כל נתון 1- נק' סה"כ 5 נק'