

משרד החינוך
המנהל הפדגוגי
אגף בכיר בחינוך
מחברת בחינה

לנבחנים ולנבחנות שלום,
יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדיוקנות. אי-מילוי ההוראות עלול לגרום לתקלות ואף להביא לידי פסילת הבחינה.
הבחינה נועדה לבדוק הישגים אישיים, ולכן יש לעבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולת ואין לתת או לקבל חומר בכתב או בעל פה.
אין להכניס לחדר הבחינה חומר עזר – ספרים, מחברות, רשימות – חוץ מ"חומר עזר מותר בשימוש" המפורט בגוף השאלון או בהוראות מוקדמות של המשרד. כמו כן אין להכניס לחדר הבחינה טלפונים או מכשירים אלקטרוניים אחרים. שימוש בחומר עזר שאינו מותר יוביל לפסילת הבחינה.
לאחר סיום כתיבת הבחינה יש למסור את המחברת למשגיח ולעזוב בשקט את חדר הבחינה.

יש להקפיד על טוהר הבחינות!

הוראות לבחינה

- יש לוודא כי במדבקות הנבחן שקיבלת מודפסים הפרטים האישיים שלך. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת וברישום הציונים.
- אם לא קיבלת מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.
- אסור לכתוב בשולי המחברת (החלק המקווקו) משום שחלק זה לא ייסרק.
- לטייטה ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה שיועדו לכך.
- אין לתלוש או להוסיף דפים. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לאי-קיום טוהר הבחינות.
- אין לכתוב שם בתוך המחברת משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.

בהצלחה!

מדבקות לנבחן ملصقة ممتحن	<table><tr><td>מדבקות נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات</td><td>מדבקות שאלון ملصقة نموذج امتحان</td></tr><tr><td><table><tr><td>שנה السنة</td><td>חודש الشهر</td></tr><tr><td>מועד מועד</td><td></td></tr><tr><td>סמל ביה"ס</td><td>מס' תעודת הזהות</td></tr><tr><td>رقم المدرسة</td><td>رقم الهوية</td></tr></table></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">יש להדביק כאן ↑ מדבקות נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)</td></tr></table>	מדבקות נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات	מדבקות שאלון ملصقة نموذج امتحان	<table><tr><td>שנה السنة</td><td>חודש الشهر</td></tr><tr><td>מועד מועד</td><td></td></tr><tr><td>סמל ביה"ס</td><td>מס' תעודת הזהות</td></tr><tr><td>رقم المدرسة</td><td>رقم الهوية</td></tr></table>	שנה السنة	חודש الشهر	מועד מועד		סמל ביה"ס	מס' תעודת הזהות	رقم المدرسة	رقم الهوية		יש להדביק כאן ↑ מדבקות נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)	
מדבקות נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات	מדבקות שאלון ملصقة نموذج امتحان														
<table><tr><td>שנה السنة</td><td>חודש الشهر</td></tr><tr><td>מועד מועד</td><td></td></tr><tr><td>סמל ביה"ס</td><td>מס' תעודת הזהות</td></tr><tr><td>رقم المدرسة</td><td>رقم الهوية</td></tr></table>	שנה السنة	חודש الشهر	מועד מועד		סמל ביה"ס	מס' תעודת הזהות	رقم المدرسة	رقم الهوية							
שנה السنة	חודש الشهر														
מועד מועד															
סמל ביה"ס	מס' תעודת הזהות														
رقم المدرسة	رقم الهوية														
יש להדביק כאן ↑ מדבקות נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)															

יש לסמן במשבצת ☐ אם ניתנה מחברת נוספת
يجب الإشارة في المربع إذا أُعطي دفتر إضافي
* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة

وزارة التربية والتعليم

القسم الكبير

الإدارة التربويّة
للامتحانات

دفتر امتحان

تحيّة للممتحنين وللممتحنات،
يجب قراءة التعليمات في هذه الصفحة والعمل وفقاً لها بدقة. عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدي إلى عواقب مختلفة وحتى إلى إلغاء الامتحان. أعدّ الامتحان لفحص التحصيلات الشخصية، لذلك يجب العمل بشكل ذاتي فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير، ولا يُسمح إعطاء أو الحصول على موادّ مكتوبة أو شفوية.
لا يُسمح إدخال موادّ مساعدة - كتب، دفاتر، قوائم - إلى غرفة الامتحان، ما عدا "موادّ مساعدة يُسمح استعمالها" المفصلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من وزارة التربية والتعليم. كما لا يُسمح إدخال هواتف خلوية أو أجهزة إلكترونية أخرى إلى غرفة الامتحان. استعمال موادّ مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدي إلى إلغاء الامتحان.
بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدفتر للمراقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء.

يجب التقيّد بنزاهة الامتحانات !

تعليمات للامتحان

1. يجب التأكّد بأنّ تفاصيلك الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحن التي حصلت عليها. لا يُسمح إضافة أو تغيير أية تفاصيل في الملصقات، وذلك لمنع عوائق في تشخيص الدفتر وفي تسجيل العلامات.
2. في حال عدم حصولك على ملصقة، يجب ملء التفاصيل في المكان المعدّ لملصقة الممتحن، بخطّ يد.
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدفتر (في المنطقة المخططة)، لأنّه لن يتمّ مسح ضوئي لهذه المنطقة.
4. للمسوّدة تُستعمل أوراق دفتر الامتحان المعدّة لذلك فقط.
5. يُمنع نزع أو إضافة أوراق. الدفتر الذي يُسلم ناقصاً يُثير الشكّ بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر، لأنّ الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.

نتمنّى لكم النّجاح!

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: גמר לבתי-ספר לטכנאים ולהנדסאים

מועד הבחינה: אביב תשפ"ג, 2023

סמל השאלון: 712923

נספחים: א. נספח לשאלה 5

ב. נספח לשאלה 6

ג. מילון מונחים

תורת הבנייה לאדריכלים

הוראות לנבחנים

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון: בשאלון זה ארבעה פרקים:

פרק ראשון	44 נקודות
פרק שני	25 נקודות
פרק שלישי	13 נקודות
פרק רביעי	18 נקודות
סך-הכול	100 נקודות

בשאלון זה עשר שאלות. יש לענות על שמונה מהן, לפי ההנחיות.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

- כל חומר עזר כתוב בכתב יד או מודפס על נייר מאוגד בקלסר/ים.
- הספר "תורת הבנייה" מאת שירה ציפר.
- מחשבון. אין להשתמש במחשב כף-יד או במחשבון עם תקשורת חיצונית.
- סרגל קנ"מ, כלי סרטוט ועפרונות.

ד. הוראות מיוחדות:

- כתבו את כל התשובות בגוף השאלון בלבד ועל-גבי נספחים א' ו-ב', בעט ובכתב ברור, במקומות שהוקצו להן. לרשותכם בעמודים 12-15 מקום המיועד לטייטה.
- ענו על מספר השאלות הנדרש בשאלון. המעריך יקרא ויעריך את מספר התשובות הנדרש בלבד, לפי סדר כתיבתן במחברת, ולא יתייחס לתשובות נוספות.
- הדביקו את מדבקות הנבחן שלכם במקום המיועד לכך בנספחים א' ו-ב'.
- בנספח ג' לשאלון זה מובא מילון מונחים בשפות עברית, ערבית, אנגלית ורוסית. תוכלו להיעזר בו בעת הצורך.

שאלון זה משמש כמחברת בחינה. הדביקו את מדבקת הנבחן במקום המיועד לכך בעמוד 1 (כריכה קדמית).

בשאלון זה 16 עמודים ו-4 עמודי נספחים.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

המשך מעבר לדף

בהצלחה!



תורת הבנייה לאדריכלים, אביב תשפ"ג, סמל 712923

השאלות

פרק ראשון (44 נקודות)

ענו על שתי השאלות 1-2 – שאלות חובה.

שאלה 1 (26 נקודות)

(10 נק') א. בטבלה שלהלן נתונים **חמישה** סוגי בטון. השלימו בטבלה את השימוש שיש לכל סוג בטון בבניין.

שימוש בבניין	סוג הבטון
	בטון סיבי
	בטון קל
	בטון רזה
	בטון חשוף
	בטון דרוך

(6 נק') ב. בטבלה שלהלן נתונים **שלושה** מוצרי בטון. ציינו את השימוש של כל אחד ממוצרים אלו בבניין.

שימוש בבניין	מוצר הבטון
	בלוק בטון בעובי 10 ס"מ
	לוח בטון בעובי 5 ס"מ
	מרצפת בטון 40\40 בעובי 7 ס"מ

(6 נק') ג. ציינו **שלושה** גורמים שיכולים לגרום לסגרגרציה בבטון.

גורם 1: _____

גורם 2: _____

גורם 3: _____



תורת הבנייה לאדריכלים, אביב תשפ"ג, סמל 712923

(4 נק') ד. ציינו שני גורמים שמשפיעים על מראה הקיר בביצוע קיר בטון חשוף.

גורם 1:

גורם 2:

שאלה 2 (18 נקודות)

(10 נק') א. בטבלה שלהלן נתונים חלק מהרכיבים של גג רעפים. ציינו את התפקיד של כל רכיב.

תפקיד הרכיב	רכיב
	אגד (מסבך)
	מרישים (פטות)
	לוח OSB
	רדיד אלומיניום
	מזחלה

(4 נק') ב. בקירוי גג בריכה השתמשו בלוחות זיגוג מפוליקרבונט.

ציינו שני יתרונות, שאינם אסתטיים או כלכליים, של הקירוי בלוחות הזיגוג האלה.

יתרון 1:

יתרון 2:

ציינו שני חסרונות, שאינם אסתטיים או כלכליים, של הקירוי בלוחות הזיגוג האלה.

חיסרון 1:

חיסרון 2:

(4 נק') ג. ציינו שני יתרונות לפנלים מבודדים במבנה פלדה עם גג משופע.

יתרון 1:

יתרון 2:



תורת הבנייה לאדריכלים, אביב תשפ"ג, סמל 712923

פרק שני (25 נקודות)

ענו על שתי השאלות 3 ו-4 – שאלות חובה.

שאלה 3 (20 נקודות)

א. נתון קיר בלוקי איטונג שמחופה מבחוץ בלוחות פח אלומיניום ומבפנים בטיח רגיל. מה נדרש לקיר זה מבחינת איטום? מלאו בטבלה את המאפיינים המתאימים.

חומר האיטום	העובי	שיטת היישום	מיקום האיטום בקיר

ב. נתון קיר בלוקי איטונג שמחופה מבחוץ בלוחות פח אלומיניום ומבפנים בלוחות גבס. מה נדרש לקיר זה מבחינת בידוד תרמי? מלאו בטבלה את המאפיינים המתאימים.

החומר לבידוד תרמי	שני קריטריונים לקביעת עובי הבידוד	שיטת היישום	מיקום הבידוד בקיר

ג. תארו שיטה לחיפוי יבש של קיר בלוקי איטונג בלוחות אבן באורך 120 ס"מ ובגובה 40 ס"מ.

תורת הבנייה לאדריכלים, אביב תשפ"ג, סמל 712923

שאלה 4 (5 נקודות)

בסעיפים א'-ה' נתונות חמש שאלות רבות-ברירה. לכל שאלה נתונות ארבע תשובות, שרק אחת מהן נכונה. בכל סעיף, סמנו ✓ במשבצת שליד התשובה הנכונה.

א. השימוש בטפסות פלדה באתר הוא יעיל ונכון במבנים גדולים הכוללים:

☐ אלמנטים ייחודיים ומשתנים.

☐ אלמנטים זהים וחזרתיים.

☐ אלמנטים טרומיים.

☐ אלמנטים תעשייתיים.

ב. כיצד מבצעים איטום של גג בטון ביריעות EPDM?

☐ מניחים את היריעות על הגג ומחברים אותן באמצעות הלחמה.

☐ מדביקים את היריעות על הגג ומחברים אותן באמצעות ריתוך.

☐ מניחים את היריעות על הגג ומחברים אותן באמצעות הדבקה.

☐ מדביקים את היריעות על הגג ומחברים אותן באמצעות יריעות חיזוק.

ג. מהן שכבות הגמר של קיר מבלוקי גבס בחדר שינה בדירת מגורים?

☐ טיח + צבע

☐ פריימר + טיח + צבע

☐ חומר איטום + צבע

☐ שפכטל + צבע

ד. מה תפקידו של תפר הפרדה במבנה שאורכו 80 מ'?

☐ למנוע שקיעה לא מבוקרת של הרצפה.

☐ לשמור על הרצפה שלא תתרומם.

☐ למנוע את התרוממות הרצפה.

☐ למנוע הופעת סדק לא מבוקר ברצפה.

ה. בניית מעקה הגג באמצעות בלוקים ישירות על-פני בטון במפלס הגג:

☐ גורמת לסדקים במפגש בין בלוקים לבטון.

☐ מונעת מיריעת האיטום להתחבר למעקה באזור הרולקה.

☐ גורמת להתנתקות של יריעות האיטום בגג.

☐ מבטלת את הצורך בבניית חגורה בקצה המעקה.



תורת הבנייה לאדריכלים, אביב תשפ"ג, סמל 712923

פרק שלישי (13 נקודות)

ענו על אחת מבין השאלות 5–6 (לשאלה 13 נקודות).

שאלה 5

בנספח א' לשאלה 5 נתונים חזית של מבנה, קטע תוכנית של מרפסת וחמישה פרטי חזית, ללא קנ"מ.

(5 נק') א. סמנו בנספח את מיקום הפרטים A, B, C, D ו-E, במקומות המיועדים לכך על-גבי החזית ותוכנית המרפסת.

(7 נק') ב. זהו את הרכיבים המסומנים בספרות 1–7 בפרט B, וכתבו את שמותיהם בטבלה שלהלן.

מס' הרכיב	שם הרכיב
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

(1 נק') ג. בפרט A, כתבו "פנים" או "חוץ" במקומות המיועדים לכך על גבי הנספח.



תורת הבנייה לאדריכלים, אביב תשפ"ג, סמל 712923

שאלה 6

בנספח ב' לשאלה 6 נתונה תוכנית פיתוח, ללא קנ"מ, של בית מגורים מדורג על מגרש משופע. בתוכנית נתונים גבהים של המדרכה ושל השטח סביב הבית והמגרש. כמו כן, מסומנים בתוכנית הקירות התומכים בתוך המגרש.

5 נק') א. חשבו את הגבהים של הנקודות A, B, C ו-D, וכתבו אותם במקומות המיועדים לכך על-גבי הנספח. כתבו בנספח גם את שיעור השיפוע במקומות המיועדים לכך.

8 נק') ב. בחרו את חומרי הגמר של המקומות המפורטים להלן, ונמקו כל בחירה.

2 נק') 1. ריצוף החניה

2 נק') 2. ריצוף שביל הכניסה

2 נק') 3. ריצוף הרמפה (מהחניה לשביל הכניסה)

2 נק') 4. ריצוף המדרגות

לא תכתוב באזור זה
في هذه المنطقة

לא תכתוב באזור זה
في هذه المنطقة

לא תכתוב באזור זה
في هذه المنطقة

לא תכתוב באזור זה
في هذه المنطقة



תורת הבנייה לאדריכלים, אביב תשפ"ג, סמל 712923

פרק רביעי (18 נקודות)

ענו על שלוש מבין השאלות 7–10 (לכל שאלה – 6 נקודות).

שאלה 7

א. (4 נק') מה סדר הביצוע של חיפוי רצפת בטון בשטיח? כתבו ליד כל שלב שלהלן מספר מ-1 עד 6 – לפי מקומו בסדר הפעולות.

- ☐ הנחת ספוג
- ☐ הכנת תשתית מפוסלת
- ☐ הדבקת ספינים (פנלים) מחומר פולימרי
- ☐ מתיחת השטיח וחיבורו לקירות מסביב
- ☐ הסרת שאריות של טיח, בטון וברזל מהרצפה
- ☐ הנחת השטיח

ב. (2 נק') ציינו שתי שיטות להכנת תשתית מפולסת לפני ריצוף PVC.

שיטה 1:

שיטה 2:

שאלה 8

א. (3 נק') ציינו שלושה אמצעים לביצוע בידוד תרמי במרכיבים שונים במעטפת הבניין.

אמצעי 1:

אמצעי 2:

אמצעי 3:

ב. (3 נק') ציינו שני אופנים להגנה של גג בטון שטוח מפני קרינת שמש והתחממות.

אופן 1:

אופן 2:



תורת הבנייה לאדריכלים, אביב תשפ"ג, סמל 712923

שאלה 9

א. (3 נק') הסבירו מהי בנייה טרומית. ציינו שני תנאים שבהם היא כדאית ליישום.

ב. (3 נק') ציינו שלושה יתרונות לשימוש בשיטת הבנייה הטרומית.

יתרון 1:

יתרון 2:

יתרון 3:

שאלה 10

א. (3 נק') לבניין ציבורי קיים יש להוסיף אגף חדש בצמוד לו. הסבירו מדוע דרוש חיבור של תפר התפשטות בין הבניין הקיים ובין האגף החדש.

ב. (3 נק') הסבירו מהו תפקידו של גליל הניאופרן בקצה החיצוני של התפר.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة



תורת הבנייה לאדריכלים, אביב תשפ"ג, סמל 712923

טיוטה

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة



תורת הבנייה לאדריכלים, אביב תשפ"ג, סמל 712923

טיוטה

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة



תורת הבנייה לאדריכלים, אביב תשפ"ג, סמל 712923

טיוטה

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

תורת הבנייה לאדריכלים, אביב תשפ"ג, סמל 712923

טיוטה

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

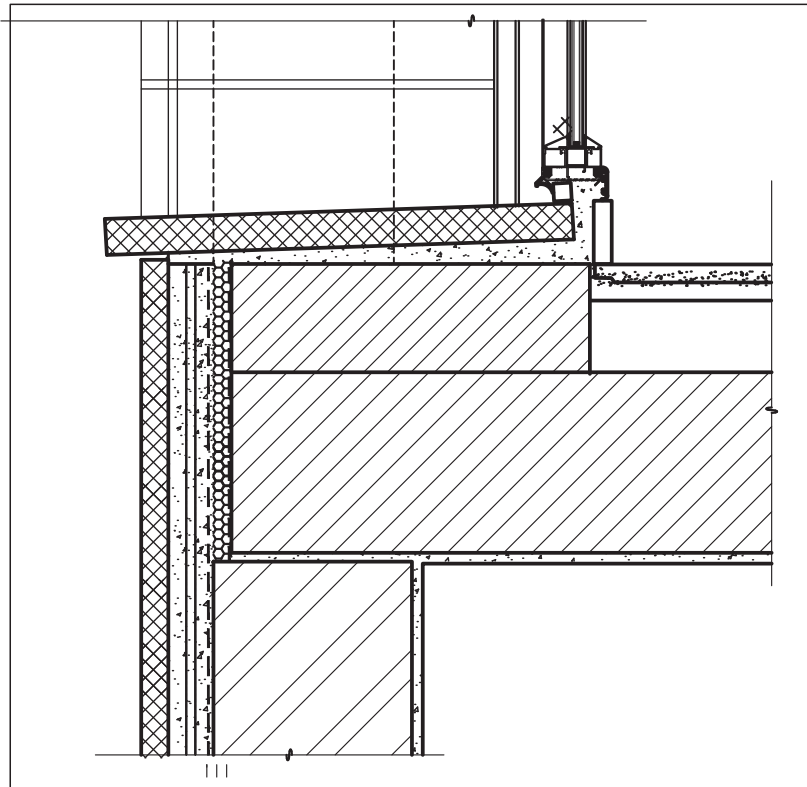
لا تكتب في هذه المنطقة

מדבקת משגיח

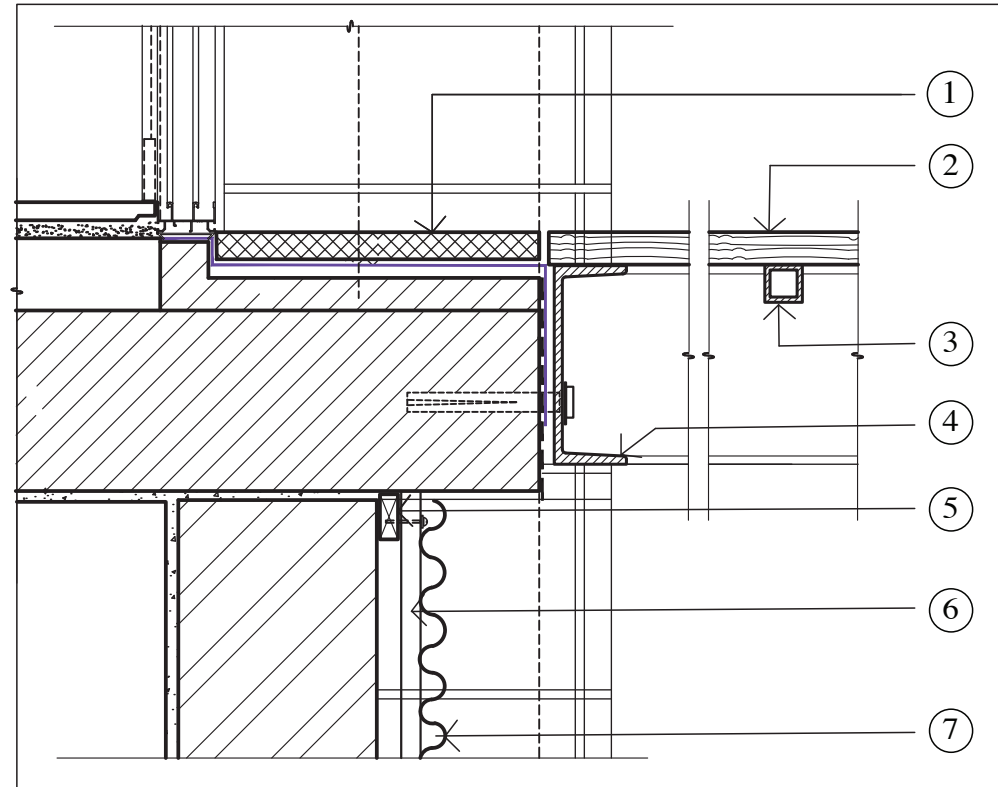
ملصقة مراقب

"איתך בכל מקום, גם בבגרות.
בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארצית"
"معك في كل مكان، وفي البجروت أيضًا.
بالنجاح، مجلس الطّلاب والشّبيبة القطريّ"

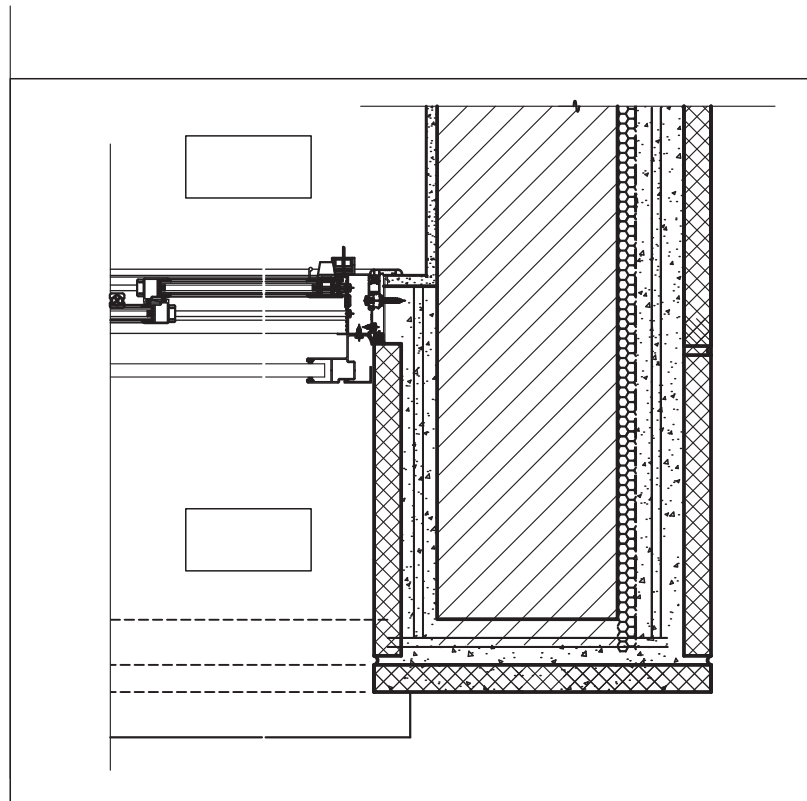
כל הסרטוטים ללא קנ"מ



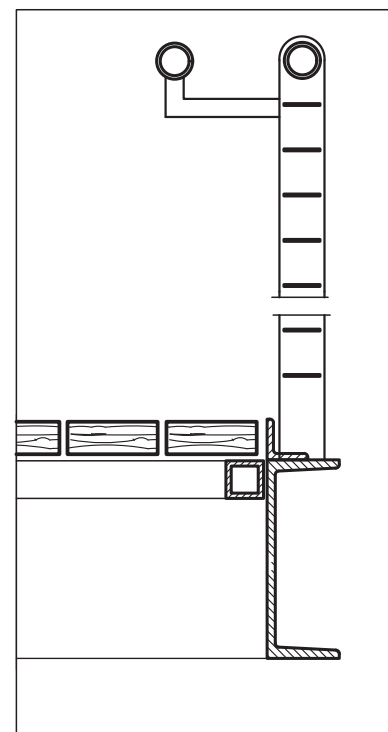
פרט C



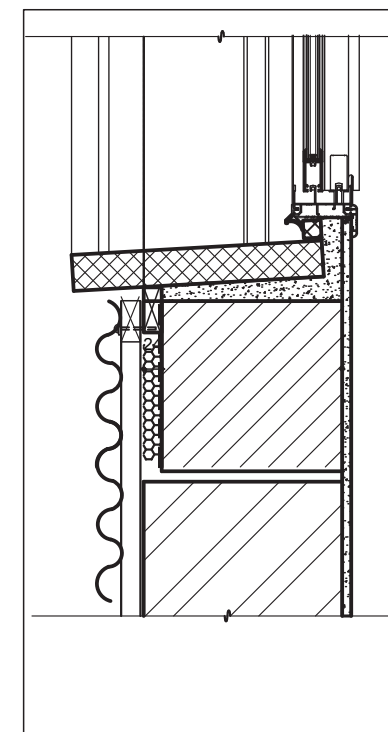
פרט B



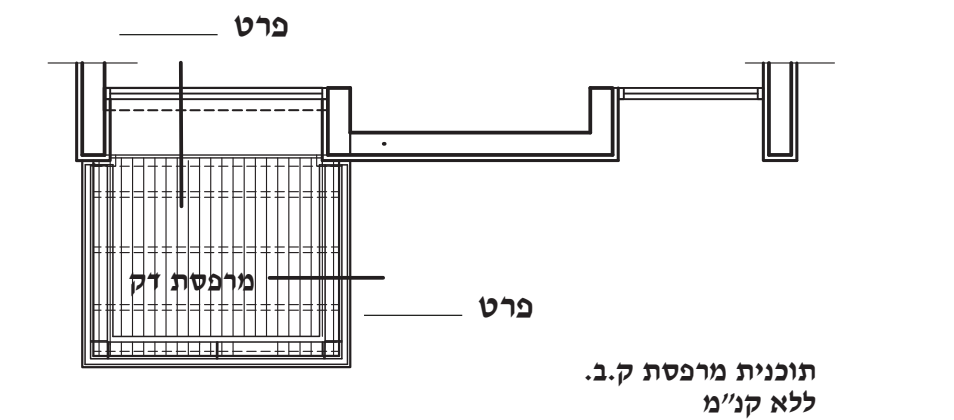
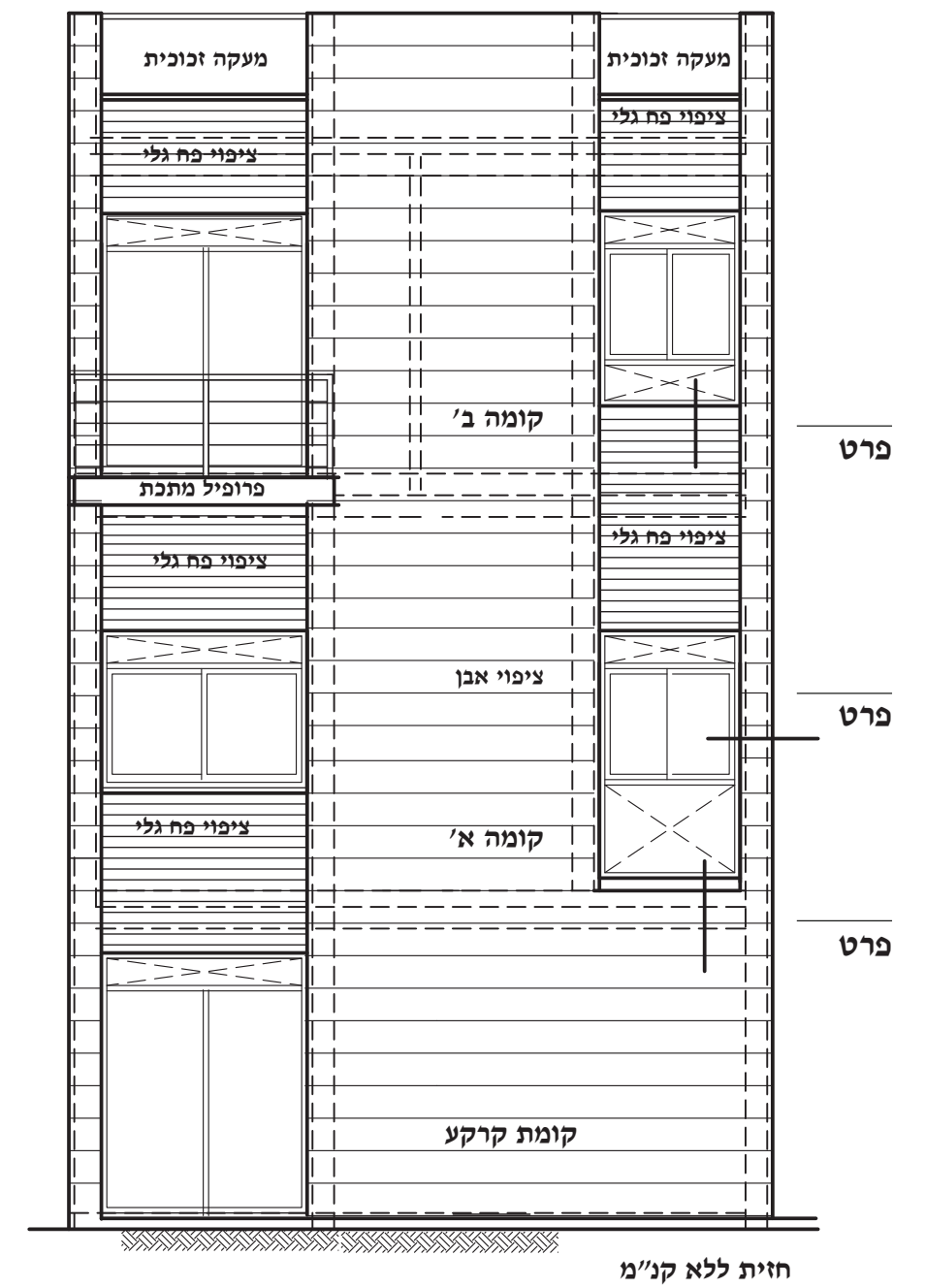
פרט A

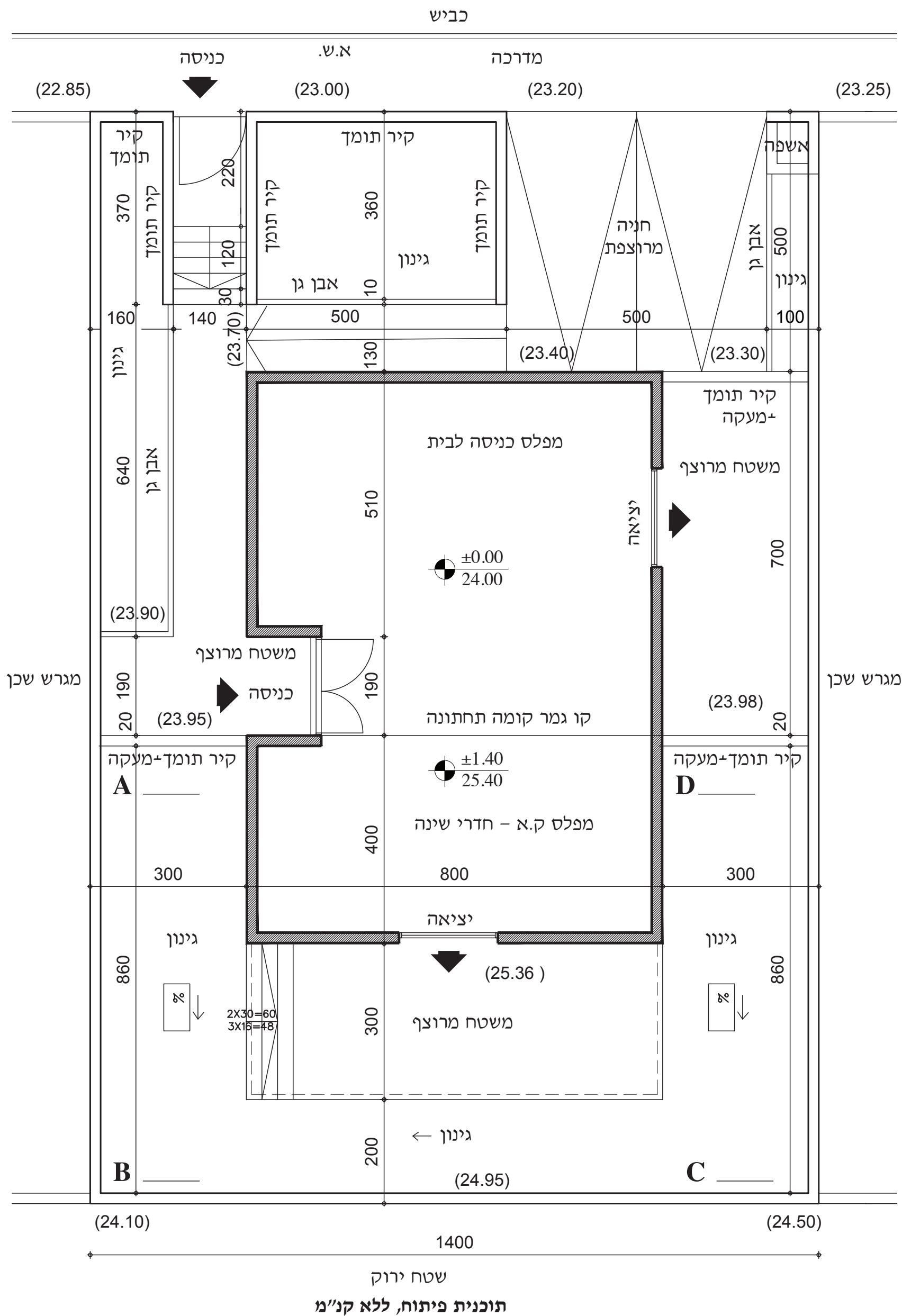


פרט D



פרט E





נספח ג': מילון מונחים (2 עמודים)

לשאלון 712923, אביב תשפ"ג

תרגום המונח			המונח
אנגלית	רוסית	ערבית	
wood trusses	деревянные фермы	دعامات خشبيّة	אגדי עץ
binding method	способ / средства соединения	طريقة / وسيلة التوصيل / الربط	אופן / אמצעי החיבור
sealing	герметизация	إغلاق بإحكام	איטום
concrete	Бетон	باطون / خرسانة	בטון
thermal isolation	теплоизоляция	عزل حراريّ	בידוד תרמי
construction	строительство	بناء	בנייה
gypsum	гипс	جبص / جابصين	גבס
tiled roof	Черепичная кровля	سطح قرميد	גג רעפים
gluing / adhesion	Приклеивание / склеивание	تلصيق	הדבקה
laying	укладка	وضع	הנחה
concrete belt	Бетонный пояс	عرقه الباطون فوق البلوك	חגורת בטון
stone cover	Каменное покрытие	تغطية / تلبيس حجر	חיפוי אבן
wall covering	Покрывтие стен	تغطية جدران (تلبيس)	חיפוי קירות
roofed open parking	Открытая стоянка	موقف للسيّارات من غير سَقْف أو مع سَقْف من غير جُدران	חניה מפולשת
face plaster	Внутренняя штукатурка	قسارة داخلية	טיח פנים
casting	литье	صبّ	יציקה
pile	свая	أساس عميق	כלונס
treads	ступени	أماكن الدّعس	מדרכים
partition	перегородка	قاطع	מחיצה
backing (frame)	подложка (каркас)	إطار مخفيّ	מלבן סמוי
leveled substrate	выровненное основание	ركيزة مُستويّة	מצע מפולס
platform	Поверхность, площадка	مُسَطّح	משטח
jambs	Перемычки / косяки	ملاين	משקופים
type of soil	Тип почвы	نوع التربة	סוג קרקע
wall	Стена	حائط / جدار	קיר
double leaf wall	двойная перегородка	جدار مُزدوّج	קיר כפול-דופן

תרגום המונח			המונח
אנגלית	רוסית	ערבית	
paving / flooring	Напольное покрытие	تَبْلِيط	ריצוף
components	составляющие	مُرَكَّبَات	רכיבים
schemes	Схематичный план	تخطيط أولي	תוכנית סכמה
expansion joint	Осадочный шов	مفصل التوسُّع / التمدُّد	תפר התפשטות
ceiling	Перекрытие	سَقْف	תקרה
prestressed concrete ceiling	потолок из предварительно напряженного бетона	سقف سابق الإجهاد	תקרה דרוכה
rolling shutter	рольставни	مصراع (تريس) لفّ	תריס גלילה
base course / flooring layers	Базовый слой / слои пола	البنية التحتيّة (للבלاط)	תשתית (הריצוף)