

# תחנת משטרה באר שבע

## הנחיות לביצוע אמצעים אקוסטיים

מספרנו 3.3037.24

סטטוס			
לביצוע	<b>למכרז</b>	לאישור	לעיון

רשימת תפוצה										
זים	מנהל הפרויקט	אדריכל	קונסטרוקטור	מיוזג אוויר	אינסטלציה	אלומיניום	טרמי	מעליות	בטיחות	אשפה
◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆

תיאור	עורך הדו"ח	תאריך	מהדורה	מהות העדכון
הנחיות מפורטות	נתנאל	23.07.2023	00	
הנחיות אקוסטיות למכרז	נתנאל	15.11.2023	01	
הנחיות אקוסטיות למכרז	נתנאל	15.01.2024	01	פרק 13 - עדכון הנחיות מרכז אנרגיה על הגג

מסמך זה אינו מיועד להפצה לגורמי איכות הסביבה

02	תוכן עניינים ותיאור הפרויקט
03	מפרט טכני מיוחד ואמצעים אקוסטיים
פ 01-15	פרטים עקרוניים

דו"ח אקוסטי זה הופק ע"י משרד מ.ג. יועצים לאקוסיטיקה, במטרה להבהיר את הנדרש לצורך עמידה בדרישות החוקים והתקנות הרלוונטיים.

הדוח מתייחס לתוכניות אדריכליות העדכניות.

כל התוכניות והמסמכים בדו"ח זה הינם עקרוניים ולא באים להחליף תכנית של מתכנן ו/או יועץ אחר.

התוכניות המופיעות בדוח זה הינן תכניות איתור בלבד. השרטוטים והחתיכים המופיעים בדוח זה מטרתם להבהיר את הפרטים האקוסטיים הנדרשים בלבד, ואין בכוונתם להחליף את פרטי תכניות האדריכלות.

על האדריכלים להטמיע את עקרונות התכנון בתוכניות האדריכליות.

בכל מקום בו תמצא אי התאמה בין תוכניות האדריכלות לתוכניות האיתור, יגברו תוכניות האדריכלות על תוכניות האיתור. בכל אי התאמה כזו, יש לעדכן את מפקח הפרויקט, האדריכל המתכנן ויועץ האקוסיטיקה.

דוח זה בא לספק את המידע הנדרש לצורך תכנון ולסייע בפיקוח במהלך ביצוע הפרויקט על פי דרישות החוקים והתקנות הרלוונטיים לנושא האקוסיטיקה. באחריות המתכננים, המפקחים והקבלנים בשטח לבצע את העבודה על פי הנחיות אלו. בכל מקום בו ישנה אי בהירות יש לפנות ליועץ האקוסיטיקה לקבלת הבהרות.

על מסמך זה חלים כל חוקי זכויות היוצרים וקניין רוחני.

חל איסור להשתמש בתוכן הדוח, או בחלקים ממנו, לכל מטרה אחרת, זולת הפרויקט הנדון. כל שימוש בין אם במסמך במלואו ובין אם בחלק ממנו שלא לטובת פרויקט זה יגרור הליכים משפטיים

## מפרט טכני מיוחד ואמצעים אקוסטיים נדרשים

### תוכן העניינים

10.	מעבר מערכות	1.	תקנים ותקנות מחייבים
11.	חדר כושר	2.	דרישות על פי אפיון הנדסי לתחנת משטרה
12.	מיזוג אוויר	3.	קירות ומחיצות
13.	ציוד מיזוג ואוורור על הגג	4.	חדרים רטובים הגובלים במשרד
14.	חדר גנרטור וגנרטור	5.	דלתות בחדרים רגישים
15.	מטווח	6.	תקרות אקוסטיות
16.	תכניות ופרטים לאישור	7.	חדרי משאבות ומאגר מים
17.	נתונים משלימים בשלב הביצוע	8.	אינסטלציה
		9.	מעליות

**1. תקנים ותקנות מחייבים**

- 1.1 תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן – 1990.
- 1.2 אפיון הנדסי לתחנת משטרה (יולי 2020).

**2. דרישות על פי אפיון הנדסי לתחנת משטרה**

- 2.1 רעש רקע  
להלן מוצגים מפלסי רעש מרביים מותרים:

הפונקציה	רמת רעש מרבית dB(A)
משרדי בכירים	35
משרדים רגילים ומזכירות	40
חדרי ישיבות, ביכ"נ	35
מועדון	45
חדר אוכל	45
חדר חקירות	35
חדרי מעצר	40

**2.2 זמני הדהוד**

לא יהיו ארוכים מהמצוין להלן:

הפונקציה	זמן הדהוד (שניות)
משרדים סגורים	0.6
חדרי ישיבות, ביכ"נ	0.5
מועדון	1.0
חדר אוכל	1.0

**2.3 מחיצות הפרדה בין חללים סגורים**

להלן כושר בידוד מינימלי נדרש:

בין פונקציה	לפונקציה	כושר הפרדה נדרש
משרד רגיל	משרד רגיל	STC-45
משרד רגיל	מעבר	STC-45
משרד בכיר	משרד רגיל/מעבר	STC-45
חדרי ישיבות	משרד רגיל/מעבר	STC-50
חדרי חקירות	משרד רגיל/מעבר	STC-50

**2.4 דלתות**

בחדרי חקירות, חדרי בקרה, חדרי ישיבות, הדרכה, משרדי בכירים הדלתות תכלולנה פרופילי אטימה בהיקף ומתקן איתום בסף. תבוצע דלת אקוסטית בעלת ערך בידוד STC = 30 dB לפחות.

**3. קירות ומחיצות**

**3.1 משרדים**

בהיקף החדרים תבוצענה מחיצות גבס דו-קרומיות, הבנויות משתי שכבות של לוחות גבס מכל צד של קונסטרוקציית ניצבי "C" ברוחב 7 ס"מ. בתוך החלל של המחיצה יוכנס צמר זכוכית בעובי 2" ומשקל מרחבי 24 ק"ג/מ<sup>3</sup>. הרוחב הכולל של מחיצה זו 12 ס"מ.

**שרטוט ניתן בגיליון "קירות ומחיצות"**

**3.2 חדרי ישיבות, חדרי חקירות, חדר מנוחה**

בהיקף חדרי ישיבות, חדרי חקירות וחדר המנוחה תבוצענה מחיצות גבס משופרות המכילות 5 שכבות של לוחות גבס ושתי מערכות של ניצבי "C", כאשר בשני החללים הפנימיים יש מילוי בצמר זכוכית בעובי 2" ומשקל מרחבי 24 ק"ג/מ<sup>3</sup>.

העובי הכולל של מחיצת 5 קרומים 16.25 ס"מ.

**שרטוט ניתן בגיליון "קירות ומחיצות"**

**3.3 הנחיות כלליות**

יש להקפיד שהמחיצות תהיינה רציפות מפני הרצפה ועד לתקרת הבטון, כאשר בכל המפגשים עם הרצפה, עם תקרת הבטון ועם קירות בנויים, יוכנסו פרופילי קומפריבנד לחוצים בין הניצבים לבין האלמנט הבנוי, כדי להבטיח אטימה טובה. יעשה שימוש בלוחות שלמים ולא פגומים ויבוצע איחוי של כל המישקים במרק, כולל בחריצים שמעל פני התקרה האקוסטית.

תליית מסכי LCD על גבי מחיצות לא תבוצע על חשבון הרכב המחיצה, בייחוד בחדרי הדריכים וחדרי ישיבות. במידה ויש כוונה לבצע נישא למסך אזי למטרה זו יוקם חיפוי גבס נוסף על גבי המחיצה הקיימת.

**4. חדרים רטובים הגובלים במשרד**

ההנחיות להלן מתייחסות למקרה שבו חדרי שירותים או מטבחונים צמודים לקיר משרד ואו חדר ישיבות, ולא ניתן למנוע התקנה ואו העברת צינורות בתוך הקיר המשותף. יש לבנות על גבי קיר ההפרדה, בציודו של החדר הרטוב, בלוק איזולציה בעובי 5 ס"מ, על גבי בלוק זה תתבצע מעבר המערכות.

אין לפגום בשלמות המחיצה שבין החדר הרטוב למשרד ואו חדר הישיבות.

**שרטוט ניתן בגיליון "מחיצות חדרים רטובים"**

**5. דלתות בחדרים רגישים**

**5.1 חדרי בקרה, חדרי ישיבות, הדרכה, משרדי בכירים**

נדרשת דלת אקוסטית לערך בידוד STC/Rw = 30 dB לפחות.

דלתות עץ תבוצענה בהרכב הבא: הכנף תבוצע מעץ מלא 100% בעובי 50 מ"מ לפחות/ במשקוף יהיה דרוג ויותר קו בו פרופיל אטימה עבה. בתחתית הכנף יותקן מנגנון אוטומטי ברוחב 20 מ"מ לפחות כגון דגם 360 מתוצרת "ZERO" או שווה ערך, הנותן את ערך הבידוד הנדרש.

**שרטוט ניתן בגיליון "דלת 30 dB Rw"**

**5.2 חדרי חקירות**

5.2.1 כנף עשויה מעץ מלא 100% בעובי 60 מ"מ. המשקוף יהיה עם דרוג כפול ובמדרגות יותקנו פרופילי אטימה מדגם "M-680" מתוצרת "Deventer" או שווה ערך.

איתום סף הדלת יהיה באמצעות מנגנון אוטומטי מסוג "Sound Ex L 15" מתוצרת "Athmer", או שווה ערך.

5.2.2 דלת עץ מלא כמפורט לעיל עם משקוף פח ואטמים.

**שרטוט ניתן בגיליון "דלת 35 dB Rw"**

**6. תקרות אקוסטיות**

- בכל המשרדים, המסדרונות, בחדר הכושר, בחדרי ישיבות ובחדר האוכל יש להתקין תקרה אקוסטית בולעת מאריחים בעלי מקדם בליעת קול גבוה - ערכי  $\alpha_w$  של 0.85 לפחות. להלן דוגמאות לסוגים מתאימים. כמובן ניתן ליישם חומרים מיוחדים ובלבד שיהיו בעלי מקדם הבליעה המתאים.
- 6.1 לוחות מצמר זכוכית או חומר מינרלי בעובי 15 מ"מ לפחות מסוג "Gedina" מתוצרת "Ecophon" או לוחות מדגם "Advantage" מתוצרת "USG" או "Optima" מתוצרת "Armstrong", או "Koral" מתוצרת "Rockfon" או ש"ע.
  - 6.2 אריחי פח או מגשים מחוררים שבגבם צמודה גיזה שחורה מסוג "SoundTex". החירור באריחים יהווה לפחות 25% מכלל השטח, או לחלופין, ייעשה שימוש באריחים 60x60 ס"מ, עם חירור מיקרו, מדגם 1522, עם חורים בקוטר 1.5 מ"מ, היוצרים שטח פתוח של 22% מכלל השטח, כדוגמת "אקסל" מתוצרת "ARMSTRONG" או מדגמי "Inegra" מתוצרת "Aspen", המיובאים ע"י "יהודה יבוא יצוא", או מדגם 1522 מתוצרת "SAS", המיובא ע"י ש.ר.ת.מ, או ש"ע, מתוצרת "Geipel", המיובא ע"י "אינוביטי".
  - מעל הלוחות המחוררים יונחו מזרונים צמר זכוכית בעובי 1" ומשקל מרחבי 16 ק"ג/מ"ק, בתוך שקיות פאל"ב.
  - 6.3 אריחים מפח במידות 60 x 60 ס"מ, עם חירור מיקרו מדגם 1522 (חורים בקוטר 1.5 מ"מ, שיוצרים שטח פתוח על פני 22% מהשטח). אל המגשים צמודה גיזה שחורה מסוג "SoundTex", או שווה ערך, בעובי 0.2 מ"מ ומעליהם מונחים מזרונים צמר סלעים בעובי 1" ומשקל מרחבי של 50 ק"ג/מ"ק או מזרונים צמר זכוכית בעובי 1" ומשקל מרחבי 16 ק"ג/מ"ק לפחות. הצמר יהיה בתוך שקיות פאל"ב שעוביין אינו עולה על 30 מיקרון.
  - 6.4 באמצעות לוחות קשיחים למחצה שעשויים מצמר זכוכית דחוס עם ציפוי אריג, מסוג "Master B" מתוצרת "Ecophon", או שווה ערך.
  - 6.5 הדבקת ספוגים אקוסטיים מיוחדים מסוג "BASOTEC" מתוצרת "BASF", או שווה ערך, בעובי 2", עשוי ממלמין מוקצף חסין אש. יש לבחון עם יועץ הבטיחות האם מותר להשתמש בספוגים הנדונים בפרויקט זה, מכיוון שהספוגים הסטנדרטיים מסווגים בדרגות 5.2.3 (עיוות צורה וטפטוף). צפיפות עשן. התלקחות, בהתאם לאמות המידה המפורטות בתקן ת"י-755. במידת הצורך ניתן גם לקבל, תמורת תוספת מחיר, ספוגים שמסווגים בדרגות 5.3.3 או 5.4.3.

**7. חדרי משאבות ומאגר מים**

- 7.1 כל משאבות המים, למעט משאבות המיועדות להפעלה במהלך שריפה בלבד, תחברנה באופן קשיח לבלוקי אינרציה מבטון, אשר משקלם פעמיים משקל המשאבה. הבלוקים יוצבו על גבי בולמי רעידות קפיציים מדגם "CIW" מתוצרת "Mason", או שווה ערך, בעלי שקיעה סטטית של 1", אשר יבחרו לפי המשקל הכולל של הבלוק והמשאבה.
- 7.2 בכניסה לחדרי משאבות תותקן דלת פח אטומה, בעלת כושר הפחתת רעש של 28 dB(A) לפחות.
- 7.3 בכל חיבורי הצנרת למשאבות יותקנו מחברים גמישים דו-גליים או תלת-גליים מדגם "SFDEJ" מסדרת "SAFEFLEX" מתוצרת "Mason", או שווה ערך.
- 7.4 צינור הכנסת המים לבריכה יוארך עד למרחק של כ-30 ס"מ מתחתית הבריכה, כדי למנוע רעידות בעת מילוי הבריכה. בחלק העליון של הצינור לפני הכניסה לבריכה יותקן אביזר שובר ואקום.
- 7.5 בכל הכניסות והיציאות של צנרת בחדר המשאבות, כולל כניסת צנרת מילוי לבריכת המים, יש להשאיר מרווח של 2 ס"מ סביב הצינור, כך שלא יהיה כל מגע קשיח בין הצינור לבין החלקים הבנויים. מעברי הצנרת יאטמו באמצעות צמר סלעים דחוס היטב, או שרוולי "ארמפלקס" או שווה ערך. מאחר ולא ניתן ליישם האמור לעיל עבור צנרת גלישת המים מהבריכה אין לחברה באופן קשיח לניקוז.
- 7.6 מגוף המילוי יהיה הידראולי תעשייתי ממוקד מצופף דו מפלסי, חשמלי, או מכני, דגם 750/66-VFI-Z-(SP-N) מתוצרת "ברמד", או מגוף מסדרה "300" מתוצרת "דורות". משני צידי מגוף המילוי יותקנו מחברים גמישים דו גליים מדגם "SFDEJ" מסדרת "SAFEFLEX" מתוצרת "Mason", או שווה ערך.

שרטוט ניתן בגיליון "חדר משאבות ומאגר"

**8. אינסטלציה**

- 8.1 קולטנים וצמ"גים העוברים בשטחים ציבוריים, ובמשרדים יבוצעו מצינור מושתק, כדוגמת
  - 8.1.1 דגם "Silent-db 20" מתוצרת "Geberit" (יבואן: שלף שריג, טל': 09-8866625).
  - 8.1.2 דגם "Ultra Silent" מתוצרת "חוליות" (יצרן: חוליות, טל': 03-5375771).
  - 8.1.3 דגם "Triplus" תוצרת "Valsir" (יבואן: גולן מוצרי פלסטיק, טל': 04-6677450)
- 8.2 הצינורות ייעטפו במזרונים צמר זכוכית בעובי 1" ומשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק או צמר סלעים בעובי של 1" ובמשקל מרחבי של 80 ק"ג/מ"ק
- 8.3 יבוצע סינר משני לוחות גבס. מרצפה ועד לתקרה הבנויה.

שרטוט ניתן בגיליון "קולטן בשטח משרד"

**9. מעליות**

- על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים, שיבטיחו עמידה בתקן ת"י-2004, שמגדיר כי רמת הרעש המרבית בתוך משרד לא תעלה על 35 dB(A) כתוצאה מפעולת מערכת המעלית.
- 9.1 **בנייה**
    - 9.1.1 פיר המעלית יבוצע מבטון בעובי 20 ס"מ לפחות.
    - 9.1.2 יש למקם את המנוע על גבי קיר שאינו גובל במשרד. כאשר מנוע המעלית גובל עם קיר המשרד, הקיר יבוצע מבטון מסיבי בעובי 25 ס"מ.
  - 9.2 **לוחות פיקוד**
    - 9.2.1 הממסרים בלוחות הפיקוד יהיו מדגמים שקטים במיוחד.
    - 9.2.2 לוחות פיקוד ובקרה יתלו או יוצבו על רפידות גמישות אשר יבטיחו שקיעה סטטית מינימאלית של 6 מ"מ. אין לבטן את הלוחות אל רכיבי המבנה.
    - 9.2.3 במידה ונותר חלל פתוח בין גב לוחות הפיקוד והבקרה לבין חלל הפיר, יש לבצע סגירה באמצעות שתי שכבות צמודות של גבס בגב הלוחות.
  - 9.3 **תמיכת מנועים וגלגלות**
    - כאשר המנוע ו/או הגלגלות נסמכים על קורות עליונות אסור לעגן את הקורות אל קירות הפיר ואין לגרוע משלמות הקירות.
    - הקורות תוצבנה על גבי זיזים בולטים מהפיר עם הפרדה גמישה בין הקורה לבין הזיז.
  - 9.4 **חווה עם קבלן**
    - על קבלן המעליות להקפיד שמנועי המעליות יוצבו על רפידות מרוכבות מטיפוס EL-3, כמוגדר בהוראות איגוד המהנדסים הגרמני VDI 2566, חלקים 1 ו-2, וכן כל אמצעי גמיש נוסף שיידרש להבטחת עמידה בדרישות התקן ת"י-1004, חלק 3, מכיוון שתשתית הבניין, מבחינת מבנה הפיר ורצפות ותקרות הגובלות בו, עומדות בהוראות איגוד המהנדסים הגרמני VDI 2566 חלק 2, וכמפורט בנספח א' – המלצות לביצוע, בתקן ת"י-1004, חלק 3.

**10. מעבר מערכות**

- 10.1 מעברי צנרת, תעלות וכבלים ייאטמו עם צמר זכוכית דחוס משני צידי המחיצה. בפתחים גדולים יש לטבול את הצמר בעיסת גבס ולהשלים עם לוחות גבס.
- 10.2 במקרה של מעבר סולמות כבלים בין משרדים שונים יש לבצע סינר גבס סביב הסולמות, משני צידי המחיצה, לאורך 50 ס"מ. הסינר יבוצע מלוח גבס יחיד והחלל בינו לבין התעלה ימולא במזרונים צמר זכוכית במשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק.

שרטוטי החלופות ניתנים בגיליון "מעבר מערכות"

**11. חדר כושר**

- 11.1. מחיצות חדר כושר, כמפורט בסעיף 3.1.
- 11.2. תקרת חדר כושר, כמפורט בסעיף 6.
- 11.3. דלת חדר כושר, כמפורט בסעיף 5.1.
- 11.4. רצפת חדר כושר תבצע כרצפה צפה על גבי שתי שכבות של לוחות מדגם 660 מתוצרת Getzner, בעובי 16 מ"מ, מעליהן תונח שכבת פוליאטילן להגנה מפני רטיבות הבטון (יש לבצע שכבות אלו גם על קירות היקף החדר). על גבי שכבות אלו תבצע יציקת בטון בעובי 7 ס"מ או בהתאם להנחיית קונסטרוקטור.

על גבי הרצפה הצפה יבוצעו שכבות ריסון נוספות, באחת מהחלופות המתוארות להלן:

- 11.4.1. חלופה א' - "פלציב" על פני הרצפה הצפה, תודבקה שתי שכבות של פלטות מתוצרת "פלציב", כדלקמן:

- שכבה תחתונה רכה בעובי 5 ס"מ דגם PA-40.
- מעליה תודבק שכבה עליונה קשה יחסית בעובי 3 ס"מ מדגם PA-70.
- על גבי הפלטות תבוצע שכבת גמר עשויה PVC או כל חומר גמר גמיש אחר לפי בחירת האדריכל ויועץ חדרי הכושר.
- יש לבצע ניתוק בהיקף שכבת הגומי העליונה, באמצעות יריעות גמישות, כדוגמת "פלציב" או שווה ערך, בעובי 3 ס"מ לפחות, כך שיתקבל ניתוק מוחלט בין שכבת הגומי הקשיחה לבין האלמנטים הבנויים בהיקף.

על היזם לדאוג לקבל אישור של יועץ בטיחות לפתרון הנ"ל.

- 11.4.2. חלופה ב' - "GETZNER" על פני הרצפה תודבקה שתי שכבות של פלטות מתוצרת "GETZNER", כדלקמן:

- שכבה ראשונה על גבי הבטון בעובי 25 מ"מ מדגם getzner250Lb900
- שכבה שניה יריעות בעובי 25 מ"מ מדגם getzner30LB300
- על גבי הפלטות תבוצע שכבת גמר עשויה אריחי גומי ממוחזר לאולמות ספורט, רצוי פלטות קשיחות בצפיפות גבוהה, בעובי 40 מ"מ.

**שרטוטי החלופות ניתנים בגיליון "רצפת חדר כושר"**

**12. מיזוג אוויר**

- 12.1. מפלס רעש יחידות המיזוג בתוך שטח המשרדים, חדרי בכירים, וחדרי ישיבות כמפורט בסעיף 2.1.
- 12.2. כל תעלות מיזוג האוויר והאורור יחצו בשטח מסדרונות בלבד, וחדירת התעלות לחדרים תבצע דרך תעלות משניות לכל חדר בנפרד. אין לחצות מחיצות בין חדרים עם תעלות מיזוג.
- 12.3. יש להתקין תעלות פח מטופלות אקוסטית ע"י צמר זכוכית מסוג "ductliner" מתוצרת "Ultralite", או שווה ערך, בעובי 2" ובמשקל מרחבי של 24 ק"ג/מ<sup>3</sup>, שיונח באופן כזה ששכבת ההגנה למניעת נשירת הצמר הן באספקת האוויר והן באוויר החוזר. בכל מקרה, חובה להתקין קטע תעלה באורך 1 מטר בפתח האוויר החוזר מכל חדר. יש להקפיד שקירות החדרים יגיעו עד לתקרת הבטון ושתבוצע אטימה מושלמת בין הפתחים בקיר לבין התעלות והתריסים.

**13. ציוד מיזוג ואורור על הגג**

- 13.1. ציוד מיזוג אוויר ואורור שיוקן על הגג לרבות מפוחים, יטאות, צילרים, יוצבו ע"י בולמי רעידות קפיציים בעלי שקיעה סטטית של 1".
- 13.2. מפלס רעש היחידות על הגג לא יעלה מעל מפלסי הרעש המפורטים להלן:
  - 13.2.1. יחידות סינון: עד 62 dB(A) במרחק 1 מ' מיחידה, כולל משתיקי קול.

- 13.2.2. מפוחי אורור שירותים ומטבחונים: עד 62 dB(A) במרחק 1 מ'.
- 13.2.3. יטאות: עד 60 dB(A) במרחק 1 מ'.
- 13.2.4. צילרים: עד 57 dB(A) במרחק 10 מ'.

13.3. הצילרים יוצבו ע"י רצפה צפה, הבנויה מלוחות איזופף, מתוצרת "פוליביד" או שווה ערך, בעובי של 5 ס"מ. יש לבדוק עם היצרן את העומס המרבי המותר על החומר. הנתון הידוע לנו הוא 4,000 ק"ג/מ"ר. כדי להבטיח מניעה של חדירת מיץ בטון דרך החריצים שבין הלוחות מומלץ לעשות שימוש בשתי שכבות של לוחות "איזופף" בעובי 2.5 ס"מ שיונחו בשתי וערב.

על גבי ה"איזופף" יש להניח יריעות פוליאטילן בעובי 0.2 מ"מ, עם חפיפות של 30 ס"מ בין יריעה ליריעה, ולהדביק ביניהן, כדי להבטיח מניעת חדירת מיץ בטון. יש להניח גם "איזופף" בהיקף ולצפותו בפוליאטילן, כדי למנוע כל מגע בין הבטון לבין האיזופף והקירות ההיקפיים. לשם כך יונחו הלוחות בהיקף בגובה שעובר את פני הבטון אותו יוצקים לתוך ה"אמבטיה" של האיזופף. עובי הבטון יהיה כ-10 ס"מ, או יותר, על פי קביעת הקונסטרוקטור.

לאחר התייבשות הבטון יש לחתוך בהיקף את עודפי ה"איזופף" ולאטום את המרווחים במסטיק. שטח פני הרצפה יהיה גדול מהצילר ב-2 מ' מכל צד.

**שרטוטי ניתן בגיליון "ציוד על הגג"**

13.4. מאחר ומבנה המגורים הסמוך צופה לגג וחשוף לרעש הצילרים, יש לתכנן מעל שטח הצילרים רפפה אדריכלית, הבנויה מכנפי פח באורך 20 ס"מ. כיוון כנפי הפח יבוצעו כך שכיוון פליטת האוויר יתבצע בניגוד למבנה המגורים ממזרח.

בנוסף יש לבנות בצד הפונה למבנה המגורים ממזרח, קיר הסתרה מפנל אקוסטי הבנוי משני לוחות פח וביניהם צמר זכוכית. הקיר יבנה מגובה רצפה ועד גובה הקירוי האדריכלי.

**שרטוטי ניתן בגיליון "מסתור אקוסטי לצילרים"**

**14. חדר גנרטור וגנרטור**

- 14.1. מעטפת חדר הגנרטור תבוצע מבלוקי בטון בעובי 20 ס"מ לפחות, עם טיח משני הצדדים, או מיציקת בטון בעובי 15 ס"מ לפחות.
- 14.2. משתיקים: בפתחי כניסת אוויר ויציאת אוויר יותקנו משתיקי קול דגם "H" (33% פתוח למעבר אוויר) באורך 200 ס"מ. אורך המשתיק, כמצוין לעיל, הינו האורך האפקטיבי, דהיינו לא כולל האלמנטים האווירודינמיים שבקצוות הקוליסות. יש להקפיד שבכל מקרה הדופן הפנימית של מעטפת המשתיק תהיה מצופה בחומר בולע קול בעובי שלא יפחת מ-5 ס"מ.
- המשתיקים יהיו בעלי דופן כפולה משני פחים בעובי 0.8 מ"מ לפחות, ביניהם מזרונני צמר סלעים בעובי 50 מ"מ ומשקל מרחבי 80 ק"ג/מ"ק.

14.3. חללי פליטה ויניקה יבוצעו מבלוקי בטון בעובי 15 ס"מ לפחות, עם טיח משני הצדדים, או מיציקת בטון בעובי 12 ס"מ לפחות, או ממחיצת גבס דו-קרומית עמידת אש בהתאם לתקנים, או מפנל עשוי משני פחים אטומים בעובי 1.2 מ"מ לפחות, עם מרווח של 5 ס"מ ביניהם, שממולא בצמר סלעים במשקל מרחבי של 80 ק"ג/מ<sup>3</sup>.

14.4. השתקת צינור פליטת הגזים: יותקנו שני דודי השתקה, כל אחד בעל כושר הפחתה של 25 dB(A) לפחות, או דוד אחוד שמפחית 40 dB(A) לפחות.

14.5. תמיכת צינור פליטת הגזים: רצוי שלא לתלות את הצינור אל התקרה, בגלל המשרדים בקומה מעל. אם חייב להיתלות מהתקרה, ייתלה באמצעות מתלים מסדרה "30N" מתוצרת "Mason", או שווה ערך, בעלי שקיעה סטטית של 1".

14.6. בחדירת הצינור דרך קיר יש להשאיר מרווח של 2 ס"מ סביבו, כך שלא יהיה כל מגע קשיח בין הצינור לבין החלקים הבנויים. מעברי הצנרת יאטמו באמצעות צמר סלעים דחוס היטב.

14.7. דלת אקוסטית בכניסה לחדר: במידה ונדרשת להיות דלת אש, הדגם המתאים הוא 2309-2 מתוצרת "רינגלי" או שווה ערך. רמת בידוד אקוסטי לפחות Rw=35 dB, לפי נתוני בדיקה אקוסטית של מעבדה מוסמכת.

14.8. במידה וייבחרו בפתרונות השתקה שונים או גנרטור בעל מפלס רעש שונה מהמצוין לעיל, יש לנקוט בכל אמצעי שיידרש, על מנת שרמת הרעש במרחק 1 מ' מפתחי האורור לא תהיה גבוהה מ-65 dB(A), לרבות מניעת היווצרות "טון בולט", כהגדרתו בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן-1990, בין אם טון זה נגרם ע"י הגנרטור עצמו ובין אם נגרם לאחר התקנת אמצעי ההשתקה. מניעת "טון בולט" היא בכל מקרה באחריות הקבלן.

**שרטוטי החלופות ניתנים בגיליון "גנרטור וחדר גנרטור"**

**16. תכניות ופרטים לאישור**

לפני תחילת הביצוע ולאחר בחירת הקבלן, באחריות המזמין לזמן ישיבה משותפת עם מנהל הפרויקט, יועץ האקוסטיקה, הקבלן ומתכננים נוספים לפי הצורך, במהלכה יוצגו האמצעים האקוסטיים שפורטו במסמך זה ותאושרנה התכניות שנמסרו לקבלן.

משלב זה ואילך באחריות הקבלן לפנות בכתב, באמצעות המזמין או נציגו, בכל בקשה לשינוי שיש לו השלכה על אופן יישום ההנחיות שניתנו במסמך זה.

על המזמין לדאוג שהקבלן המבצע יעביר לבדיקה ואישור, בין השאר, את המסמכים הבאים:

- 16.1. פרטי מחיצות, במידה ויש שינוי מהתכנון.
- 16.2. פרטי סגירה לצנרת אינסטלציה.
- 16.3. פרטי הצבת ציוד על הגגות.
- 16.4. אמצעי ההשתקה וההפרדה הגמישים של המעליות.
- 16.5. תכנון חדר גנרטור עם סידורי ההשתקה.
- 16.6. נתוני ציוד מיזוג האוויר ואופן הצבתו.
- 16.7. נתוני מפוחים.
- 16.8. מפרטי תקרות השונות מהמוגדר במסמך זה.

**17. נתונים משלימים בשלב הביצוע**

- 17.1. בכל בקשה להשתמש בחומר אחר, או בפתרון אחר, יש לקבל אישור של יועץ האקוסטיקה, יועץ הבטיחות וכל יועץ רלוונטי אחר, באמצעות המפקח.
- 17.2. בכל מקום בו מצוין "שווה ערך", הכוונה היא בראש ובראשונה לשווה ערך מבחינה אקוסטית.
- 17.3. בכל האמור לעיל יש לדאוג על הקפדה מלאה של המפקח מטעם המזמין על ביצוע כל ההנחיות והפרטים במסמך זה.
- 17.4. החלטות לגבי גמר אלמנטי מתכת (גילון, צבע וכד') נתונות בידי המזמין.
- 17.5. נושא מניעת "טון בולט" או "רעש התקפי", כמוגדר בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן-1990, ע"י מערכות מכניות במבנה, באחריות הקבלן המבצע.

**15. מטווח**

- 15.1. קירות ותקרת המטווח יהיו מבטון בעובי של 30 ס"מ לפחות.
- 15.2. על גבי תקרת המטווח יש להצמיד ספוגים אקוסטיים בעובי 5 ס"מ, עם פויל הגנה דק, כדוגמת דגם "Sonex Clean Panel" מתוצרת "illbruck", או שווה ערך, אשר מאפשר את שטיפתם ומונע את ספיחת עודפי אבק השריפה והעופרת.
- 15.3. על גבי קירות המטווח יותקנו חיפויים אקוסטיים ייעודיים למטווחים, אשר משמשים כקלז"זים, עד לגובה כ- 3 מ'. מגובה 3 מ' ועד התקרה יותקנו ספוגים אקוסטיים, כמפורט בסעיף 15.2.
- שרטוט ניתן בגיליון "חתך מטווח"**
- 15.4. דלתות המטווח יהיו דלתות פח אקוסטיות, שכל אחת מהן בעלת כושר הפחתת רעש של  $Rw = 40 \text{ dB}$  לפחות. יש לתכנן מערכת דלתות כפולה, עם מבואה ביניהן בכל הכניסות והיציאות מהמטווח, כאשר על קירות ותקרת המבואה תותקן בליעה אקוסטית.  
**שרטוט ניתן בגיליון "דלת מטווח  $Rw = 40 \text{ dB}$ "**
- 15.5. **מיזוג אוויר:**
  - 15.5.1. בהיקף פתחי חדירת התעלות בגג המטווח יבנה קירות וגג מבטון בעובי 10 ס"מ, כדי למנוע את התפשטות רעש הירי דרך הפתחים והתעלות לסביבה.
  - 15.5.2. יותקנו משתיקי קול באורך 2 מ' בקטע שבין יחידת הטיפול באוויר לבין פנים המטווח. המשתיקים יהיו מדגם H, שפתוחים למעבר אוויר על פני 33% משטח החתך שלהם.
  - 15.5.3. כל התעלות שמחוץ לתחום המבנה וכן המעטפת של משתיקי הקול יהיו כפולי דופן ויבוצעו משני פחים, שכל אחד מהם בעובי 0.8 מ"מ, עם מרווח של 5 ס"מ ביניהם, שלתוכו יוכנסו מזרונני צמר סלעים בעובי 2" ומשקל מרחבי 80 ק"ג/מ<sup>3</sup>.
  - 15.5.4. ציוד מיזוג אוויר ואוורור יוצבו ע"ג בולמי רעידות קפיציים בעלי שקיעה סטטית של 1".
  - 15.5.5. מפלס רעש של מפוחי אוורור המטווח לא יעלה על 74 dB(A) במרחק 1 מ'.
  - שרטוט ניתן בגיליון "גג מטווח"**
  - 15.5.6. את מעבר המערכות דרך מעטפת מבנה המטווח ניתן לאטום כפי שמקובל בקירות אש, באמצעות KBS, דהיינו צמר סלעים במשקל מרחבי של 160 ק"ג/מ<sup>3</sup>, שימולא בכל עובי הקיר.

דו"ח זה הוכן באופן בלעדי עבור **משטרת ישראל בפרויקט תחנת משטרה באר שבע** ואין להשתמש בו לכל מטרה אחרת, למעט זו שלשמה סופק הדו"ח, ואין להשתמש בו בפרויקטים אחרים בלבד הפרויקט הנדון.

חל איסור מוחלט לשכפל, להעתיק או לחשוף דו"ח זה, או חלקים ממנו, לצד שלישי כלשהו, ללא קבלת אישור מראש ובכתב מאת מ.ג. יועצים לאקוסטיקה

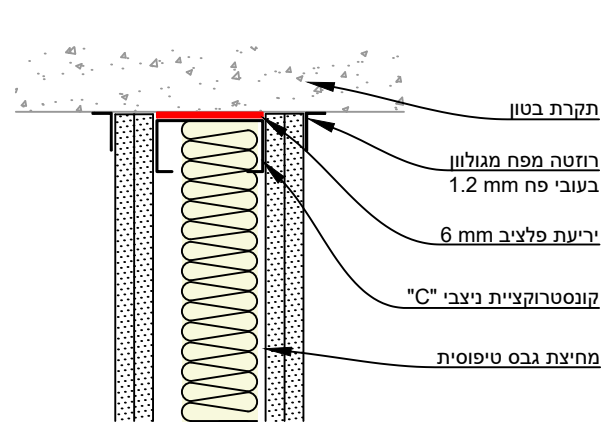
## רשימת פרטים

מספר עמוד	שם התכנית
פ-02	קירות ומחיצות
פ-03	מחיצות חדרים רטובים
פ-04	דלת עץ $R_w = 30 \text{ dB}$
פ-05	דלת עץ $R_w = 35 \text{ dB}$
פ-06	חדר משאבות ומאגר
פ-07	קולטן בשטח משרד
פ-08	מעבר מערכות
פ-09	רצפת חדר כושר
פ-10	ציוד על הגג
פ-11	מסתור אקוסטי לציילרים
פ-12	גנרטור וחדר גנרטור
פ-13	חתך מטווח
פ-14	דלת מטווח $R_w = 40 \text{ dB}$
פ-15	גג מטווח

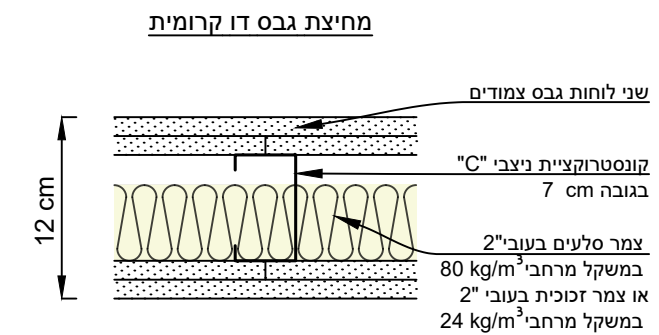
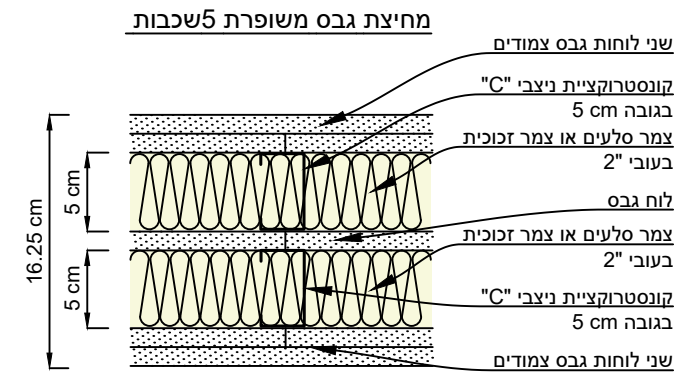
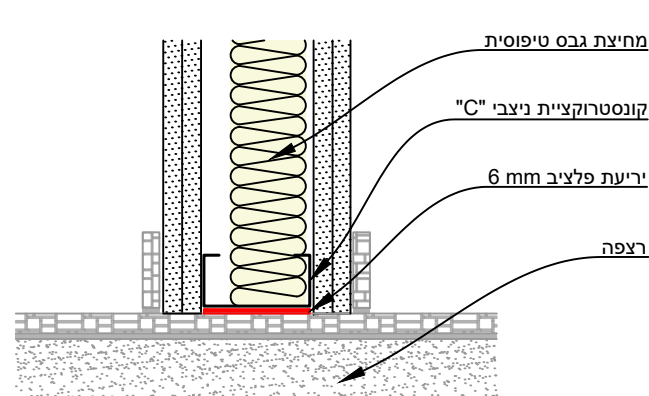
פרטים המופיעים במסמך זה הינם עקרוניים ולא באים להחליף את הנחיות האדריכל, מטרת המסמך להבהיר את הנדרש לצורך עמידה בתקנים ובדרישות האקוסטיות של הפרויקט ולהציג חלופות ראויות לתכנון סדר הפרטים וסימונם בהתאם לתכנית האקוסטיקה

### מפגש אלמנטים אנכיים מחיצת גבס

מפגש מחיצת גבס ותקרת בטון



מפגש מחיצת גבס וריצפת בטון

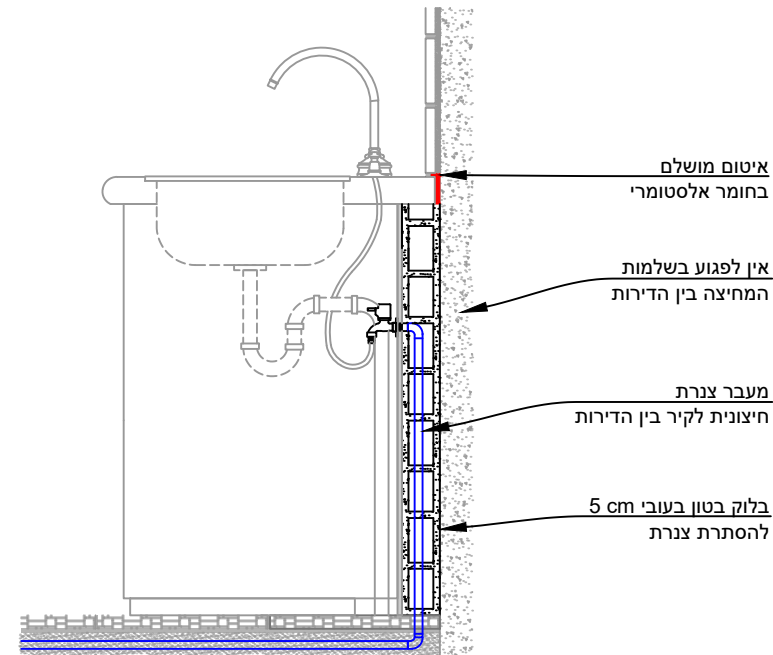


מחיצות חדרי ישיבות, בכירים וחדרים מיוחדים

מחיצות משרדים

# משטרת באר שבע למכרז

## פרטים עקרוניים - מחיצות חדרים רטובים



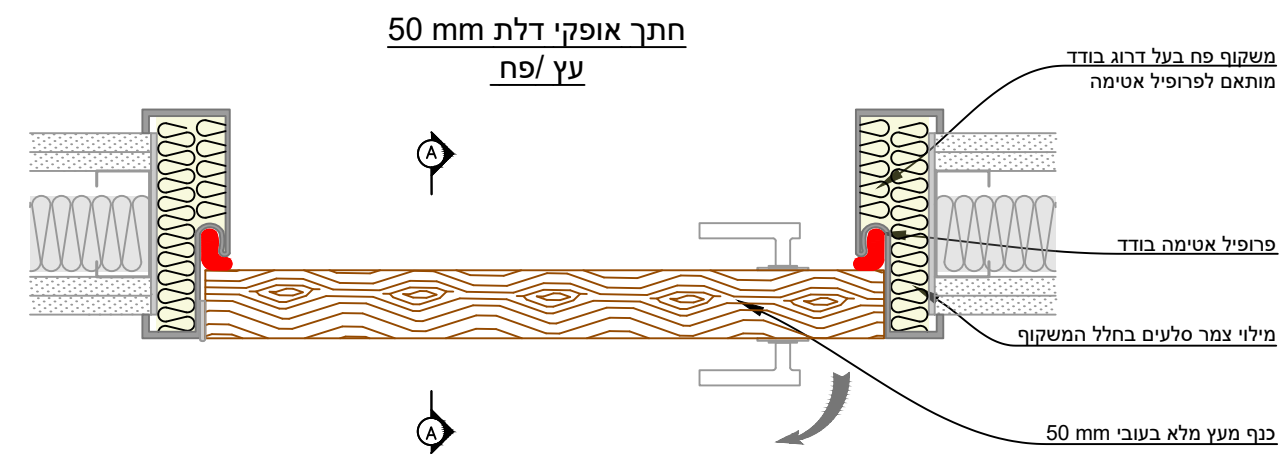
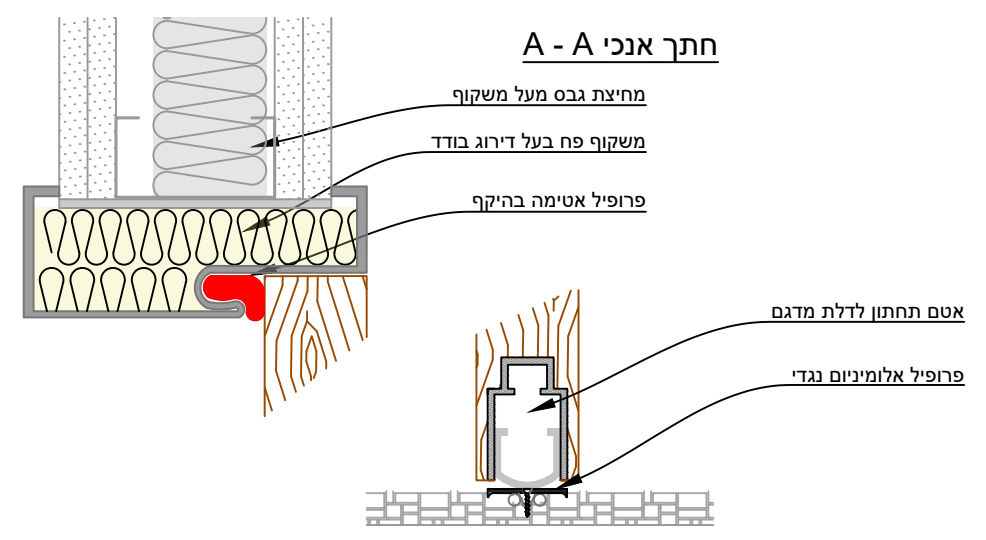


דו"ח מספר: 4.3037.24

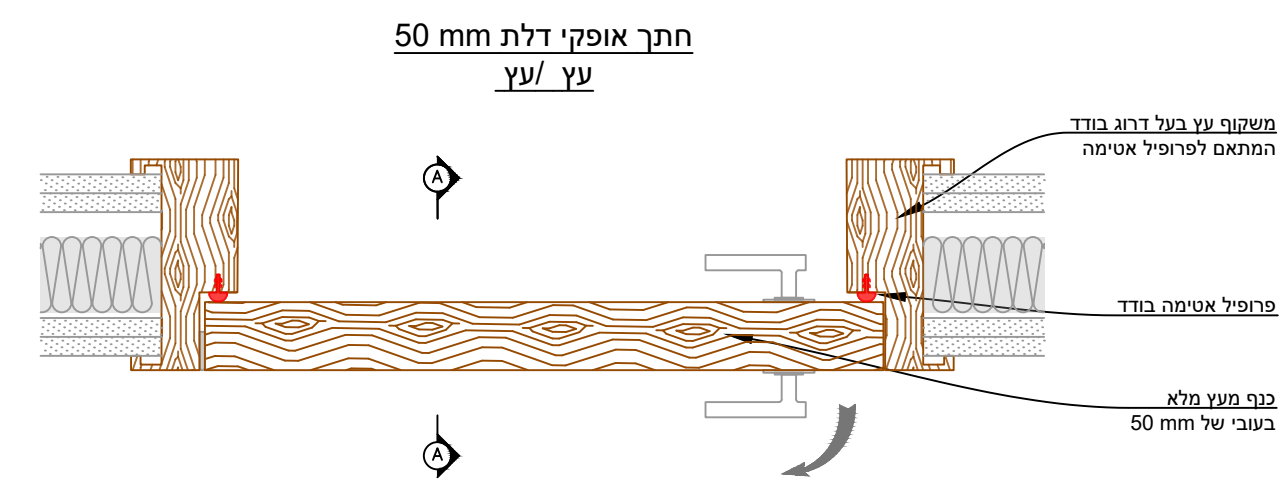
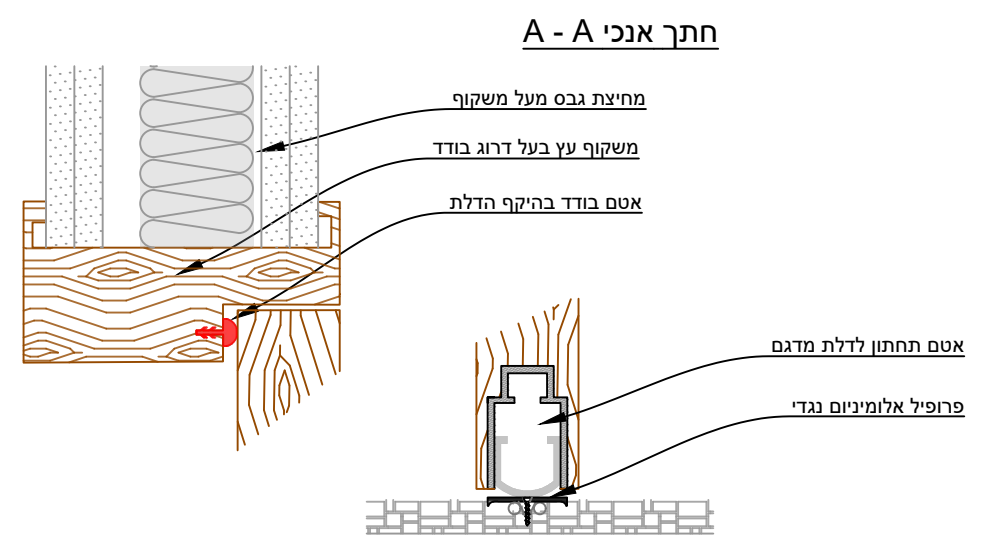
פרטים המופיעים במסמך זה הינם עקרוניים ולא באים להחליף את הנחיות האדריכל, מטרת המסמך להבהיר את הנדרש לצורך עמידה בתקנים ובדרישות האקוסטיות של הפרויקט ולהציג חלופות ראויות לתכנון סדר הפרטים וסימונם בהתאם לתכנית האקוסטיקה

# משטרת באר שבע למכרז

## פרטים עקרוניים - דלת עץ Rw = 30 dB



דלת עץ  
משקוף פח



דלת עץ  
משקוף עץ

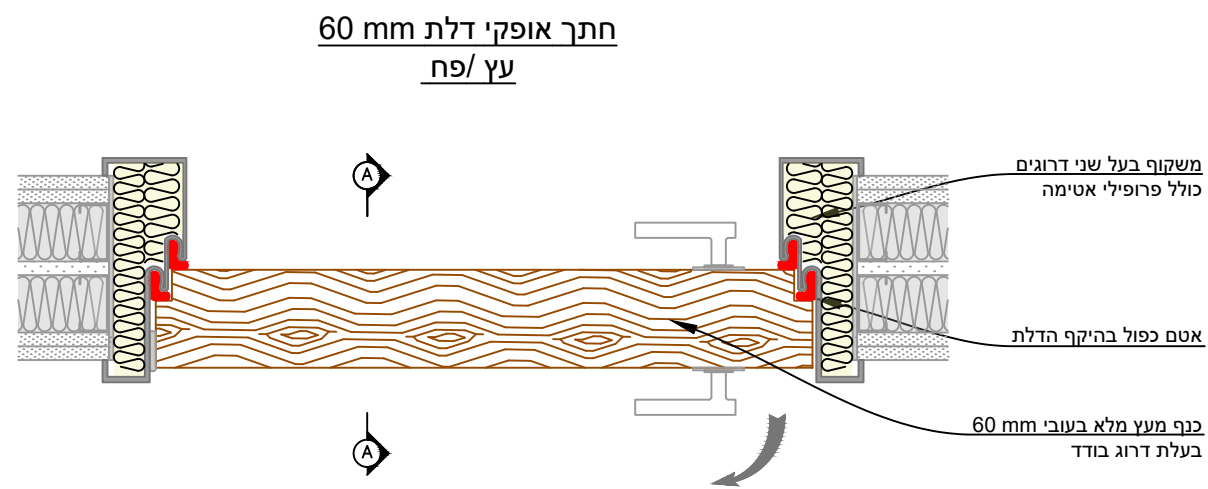
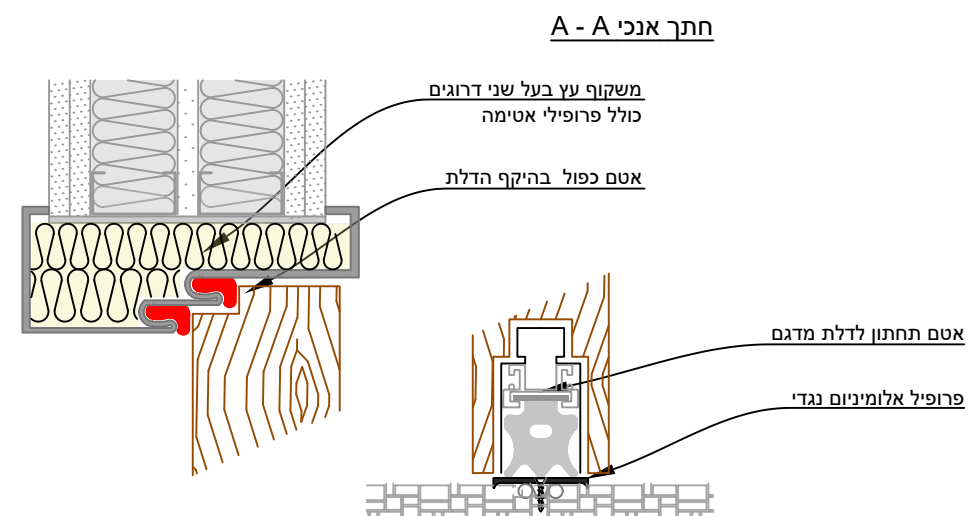


דו"ח מספר: 4.3037.24

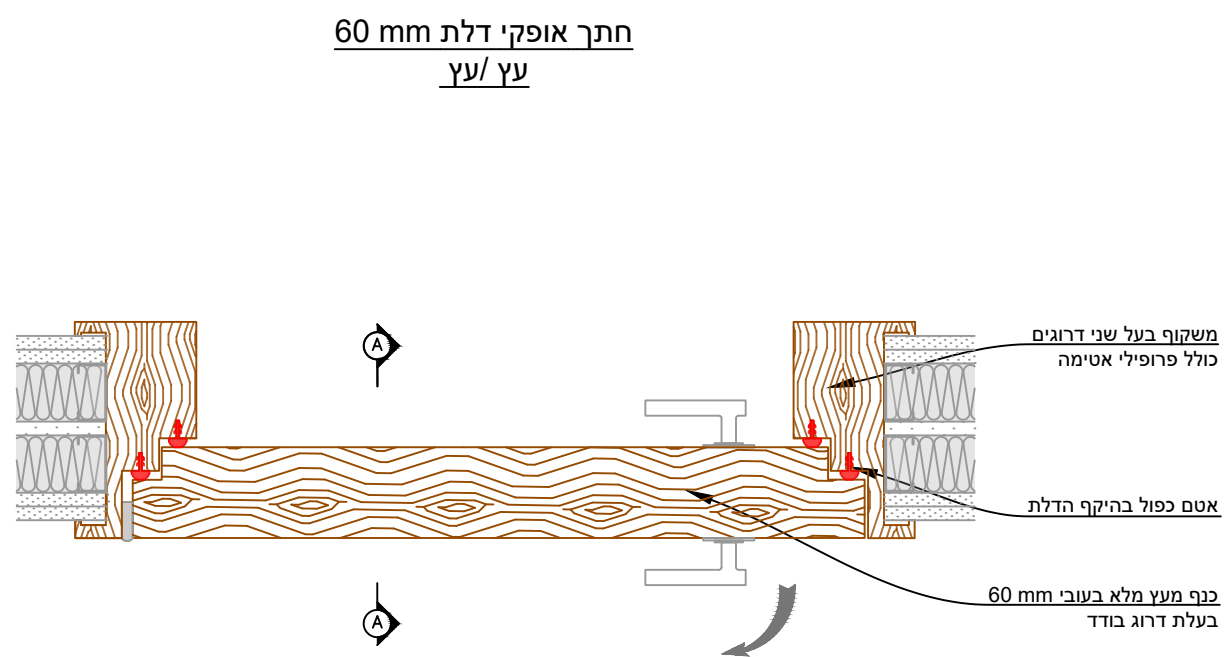
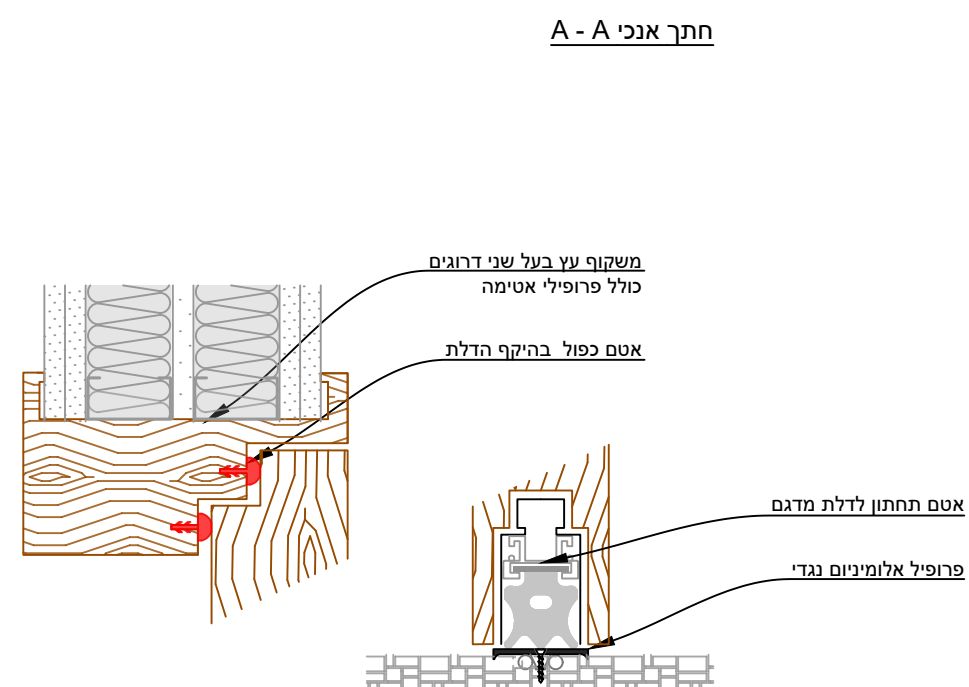
פרטים המופיעים במסמך זה הינם עקרוניים ולא באים להחליף את הנחיות האדריכל, מטרת המסמך להבהיר את הנדרש לצורך עמידה בתקנים ובדרישות האקוסטיות של הפרויקט ולהציג חלופות ראויות לתכנון סדר הפרטים וסימונם בהתאם לתכנית האקוסטיקה

# משטרת באר שבע למכרז

פרטים עקרוניים - דלת עץ Rw = 35 dB



דלת עץ עם משקוף פח



דלת עץ עם משקוף עץ





דו"ח מספר: 4.3037.24

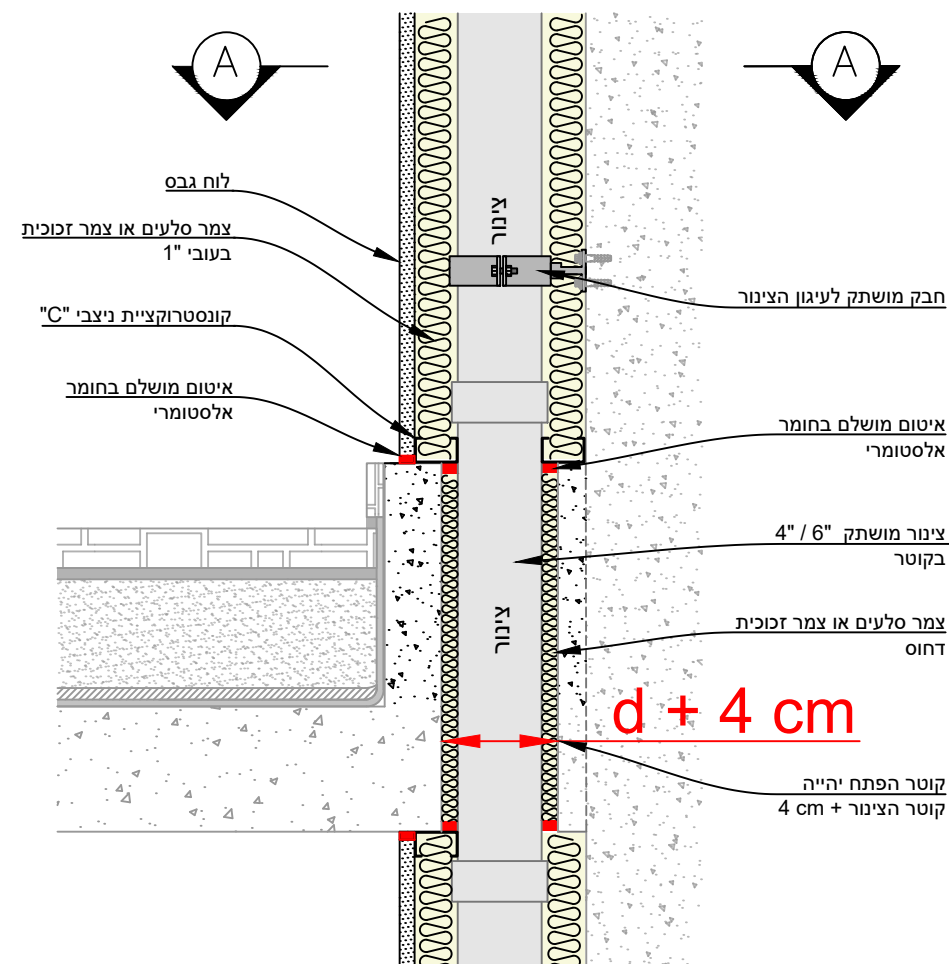
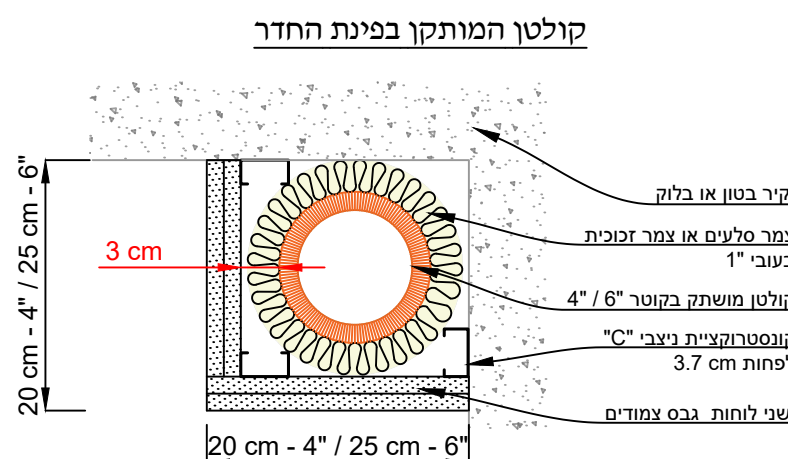
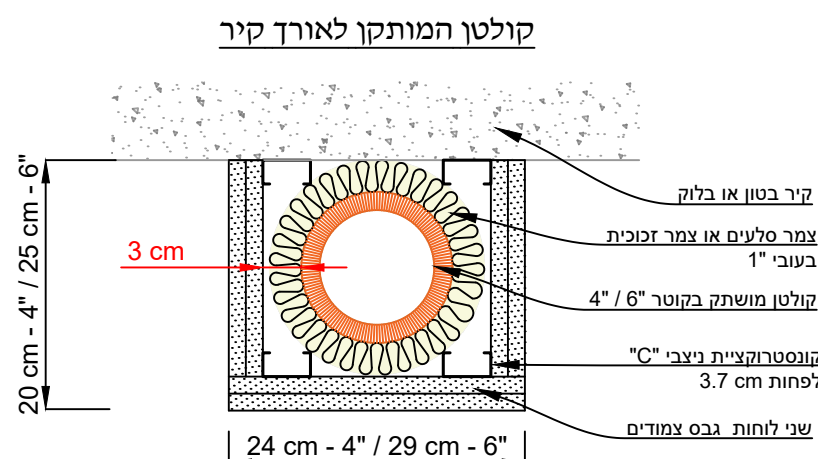
פרטים המופיעים במסמך זה הינם עקרוניים ולא באים להחליף את הנחיות האדריכל, מטרת המסמך להבהיר את הנדרש לצורך עמידה בתקנים ובדרישות האקוסטיות של הפרויקט ולהציג חלופות ראויות לתכנון סדר הפרטים וסימונם בהתאם לתכנית האקוסטיקה

# משטרת באר שבע למכרז

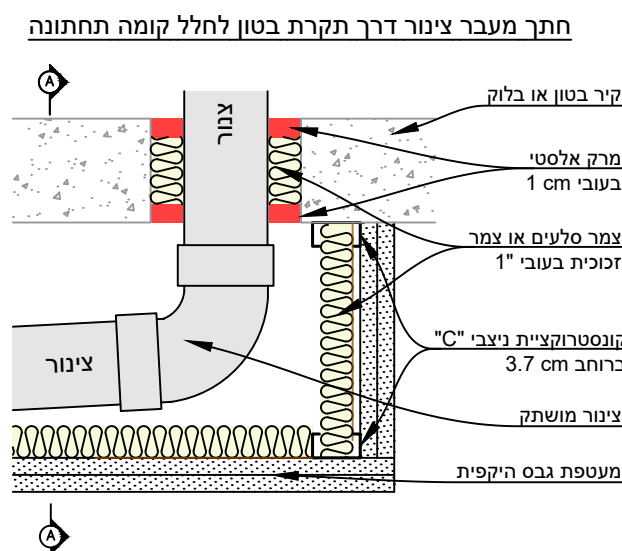
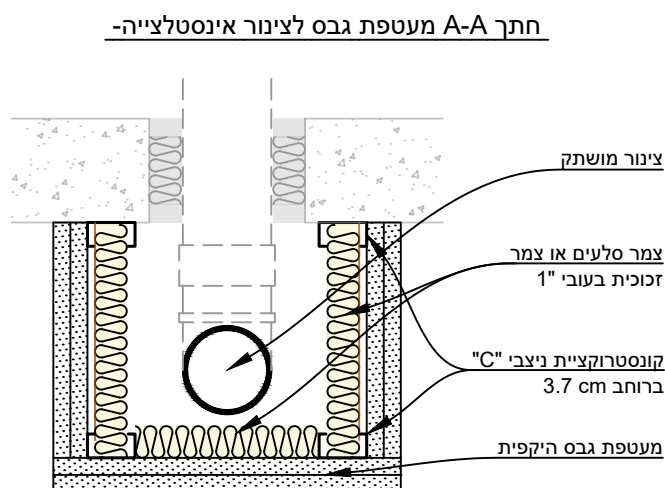
## פרטים עקרוניים - קולטן בשטח משרד

### חתך A-A קולטן אנכי במשרדים

### מעבר צנרת דרך רצפה/תקרה



### קולטן אופקי במשרדים



# משטרת באר שבע למכרז

פרטים עקרוניים - מעבר מערכות

פרטים המופיעים במסמך זה הינם עקרוניים ולא באים להחליף את הנחיות האדריכל, מטרת המסמך להבהיר את הנדרש לצורך עמידה בתקנים ובדרישות האקוסטיות של הפרויקט ולהציג חלופות ראויות לתכנון סדר הפרטים וסימונם בהתאם לתכנית האקוסטיקה



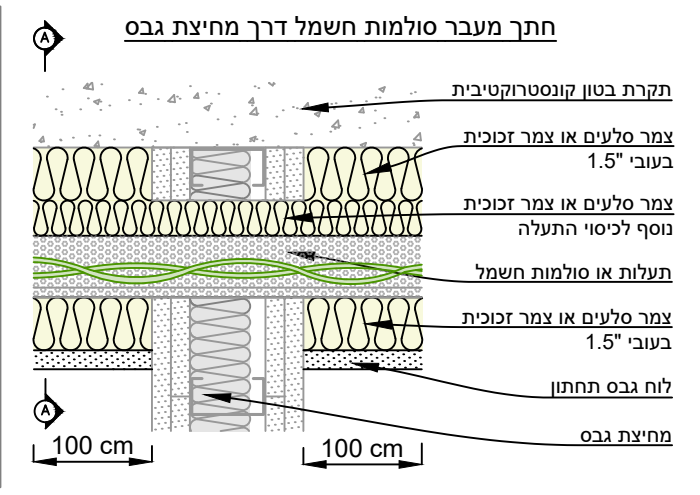
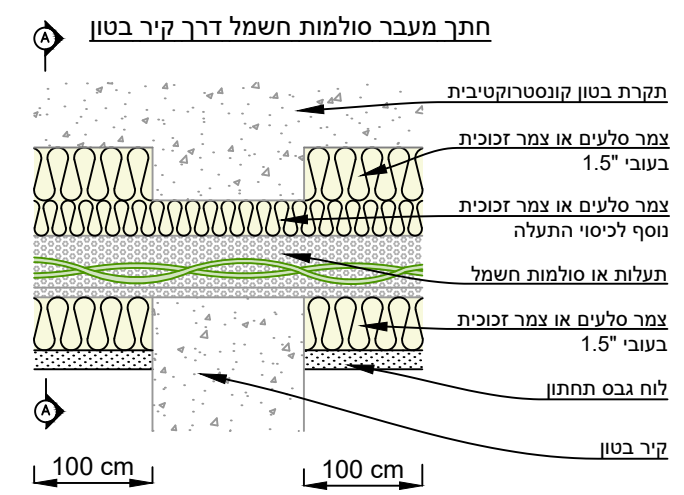
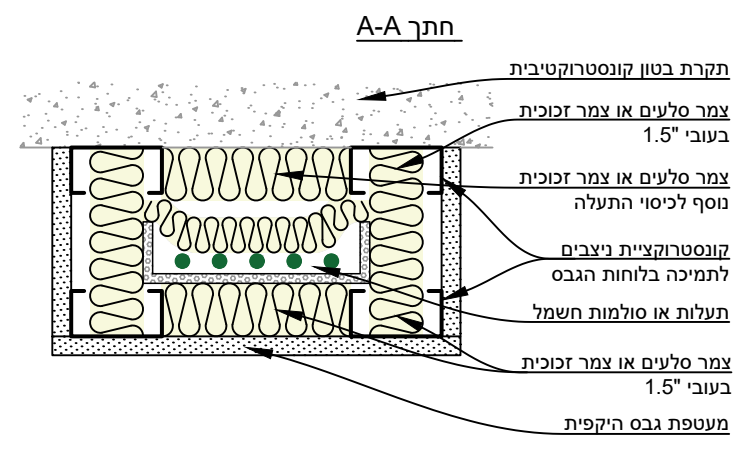
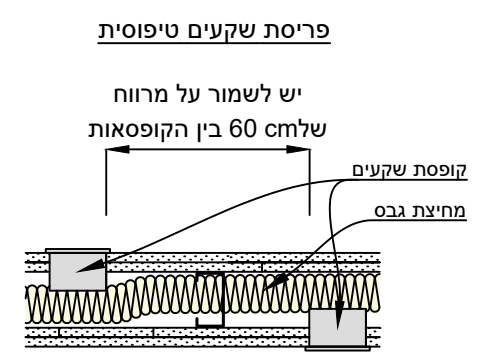
דו"ח מספר : 4.3037.24

שם הפרויקט: משטרת באר שבע למכרז

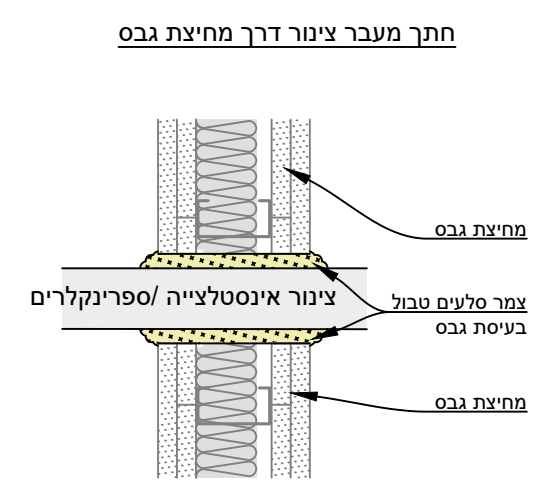
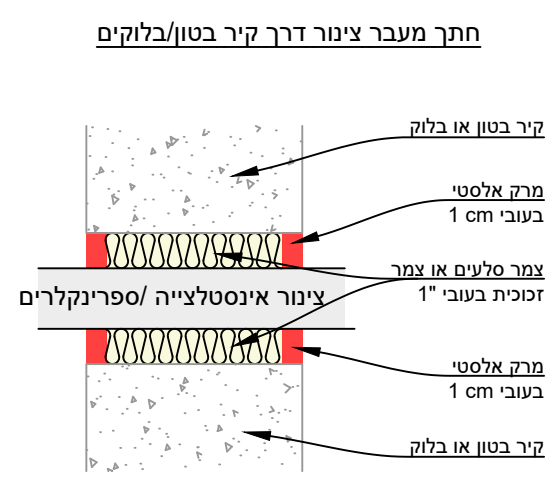
תאריך : 15.01.2024

פרטים עקרוניים - מעבר מערכות

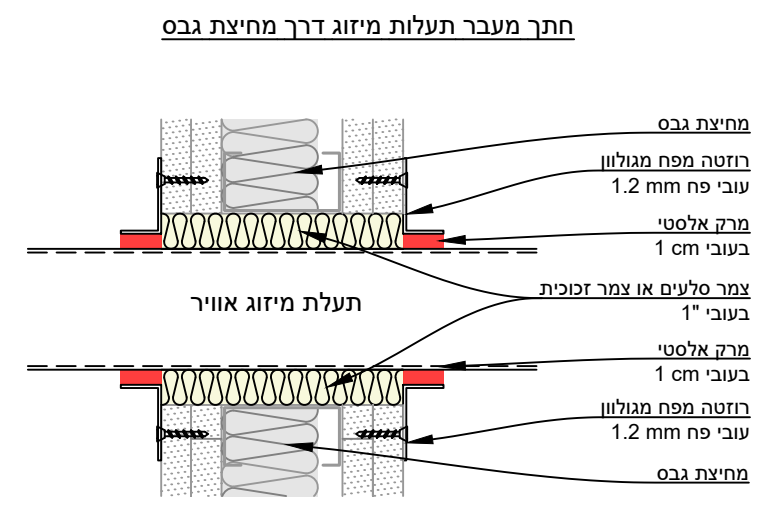
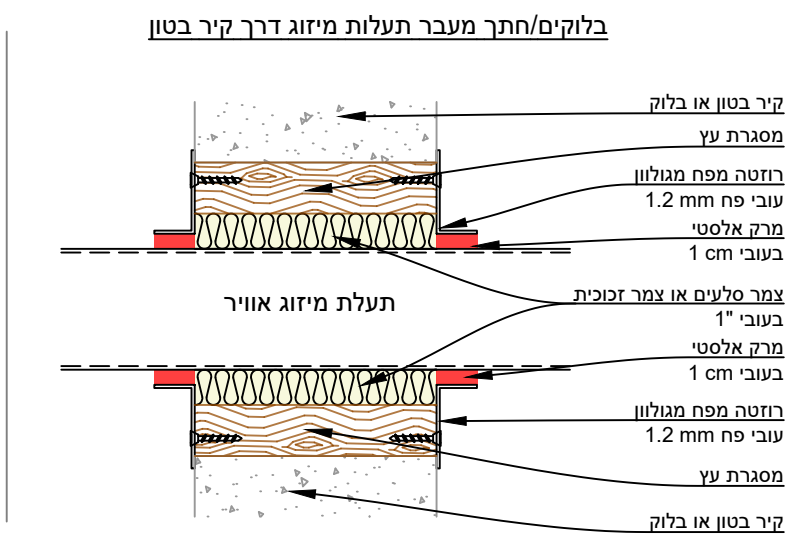
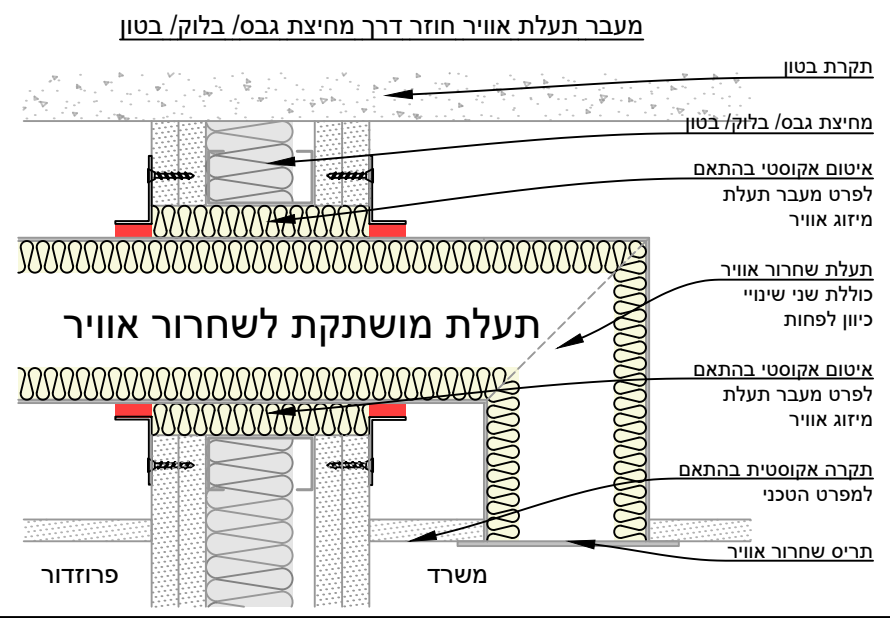
כל הזכויות שמורות © מ.ג. יועצים לאקוסטיקה 08-9541331



לשמל



אינסטלציה



מיזוג אוויר



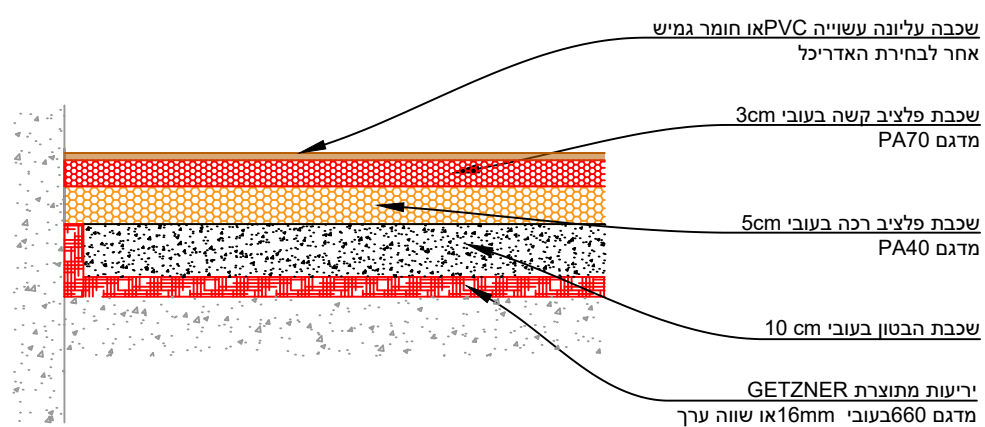
דו"ח מספר: 4.3037.24

פרטים המופיעים במסמך זה הינם עקרוניים ולא באים להחליף את הנחיות האדריכל, מטרת המסמך להבהיר את הנדרש לצורך עמידה בתקנים ובדרישות האקוסטיות של הפרויקט ולהציג חלופות ראויות לתכנון סדר הפרטים וסימונם בהתאם לתכנית האקוסטיקה

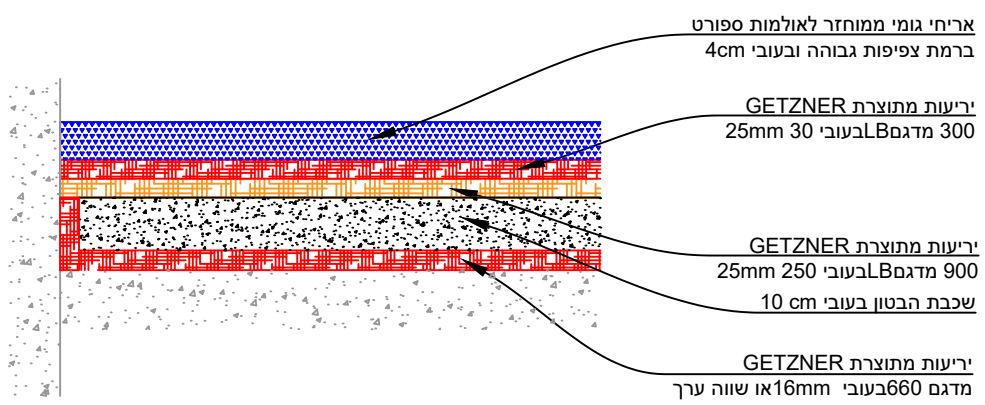
# משטרת באר שבע למכרז

## פרטים עקרוניים - רצפת חדר כושר

### רצפה מרסנת עם יריעות פלציב



### רצפה מרסנת עם יריעות גטסנר



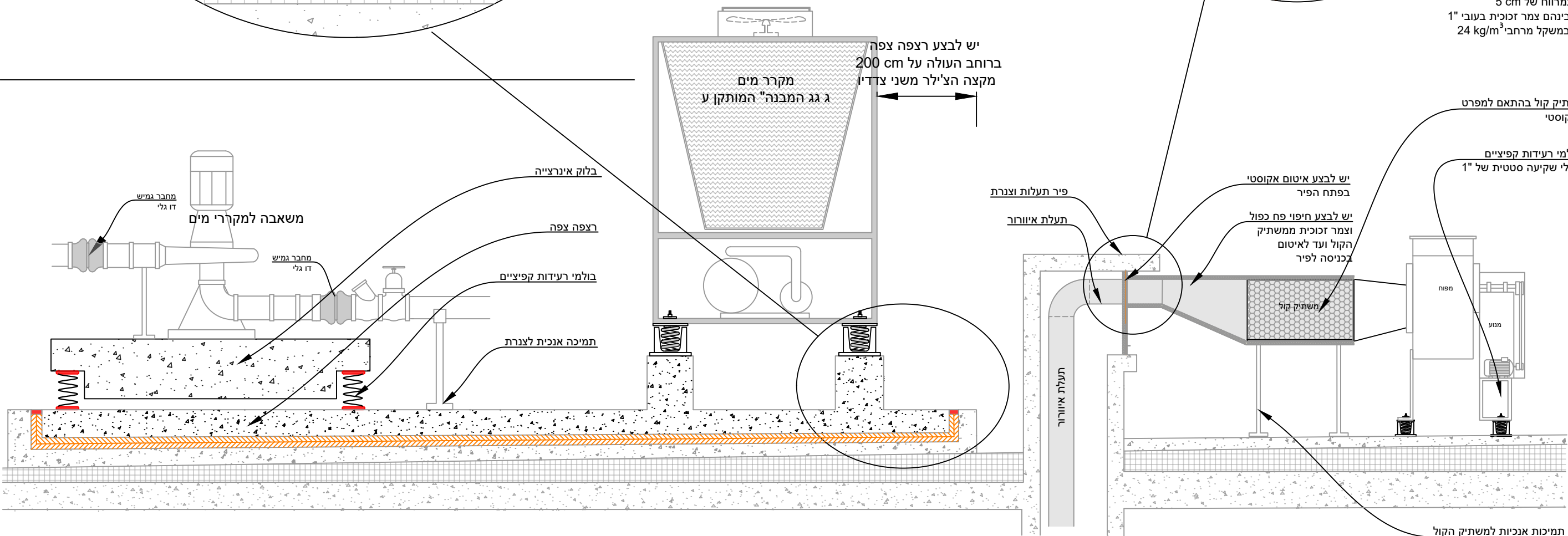
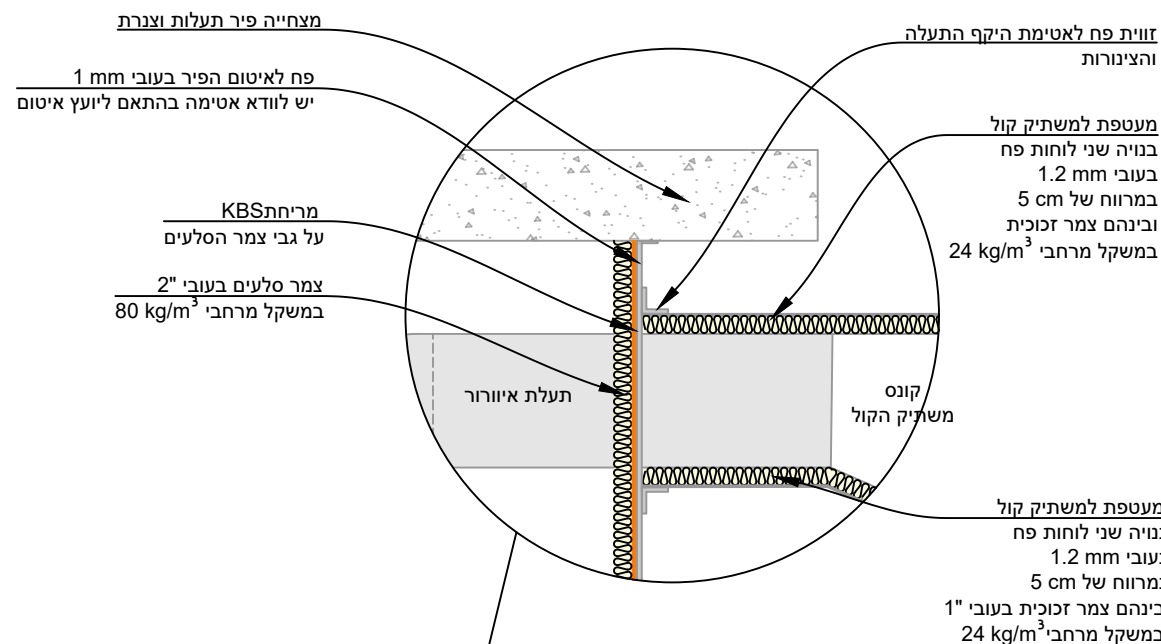
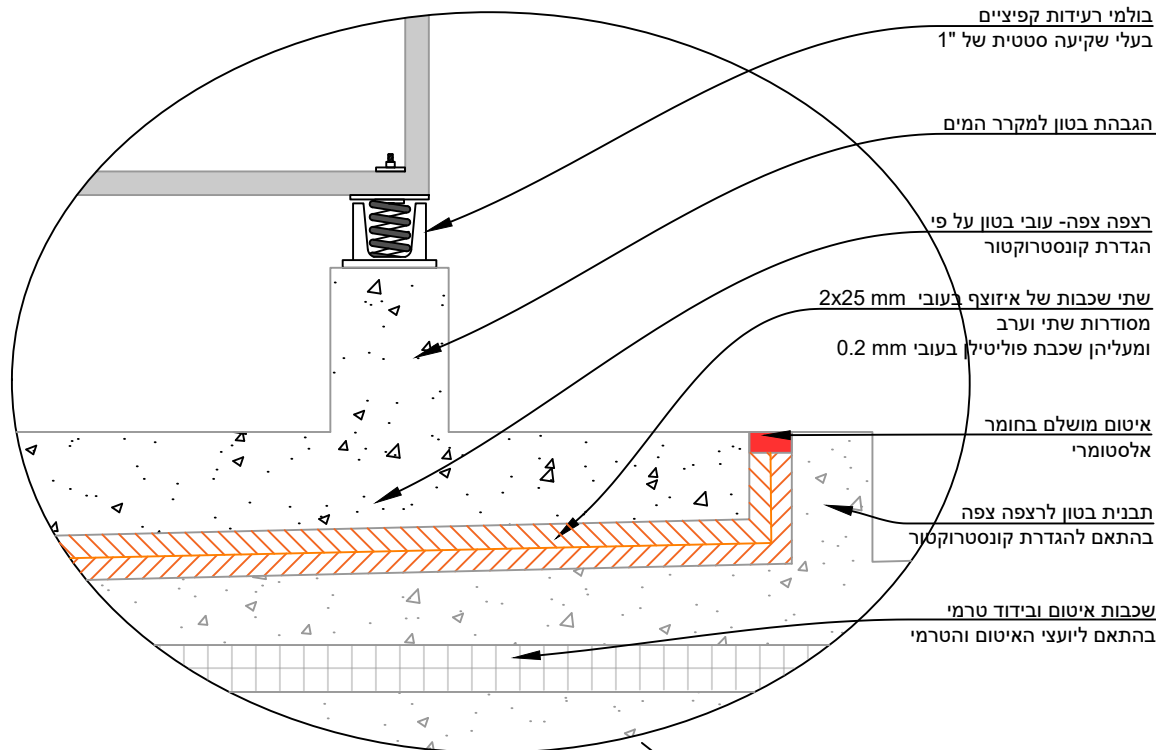


דו"ח מספר: 4.3037.24

פרטים המופיעים במסמך זה הינם עקרוניים ולא באים להחליף את הנחיות האדריכל, מטרת המסמך להבהיר את הנדרש לצורך עמידה בתקנים ובדרישות האקוסטיות של הפרויקט ולהציג חלופות ראויות לתכנון סדר הפרטים וסימונם בהתאם לתכנית האקוסטיקה

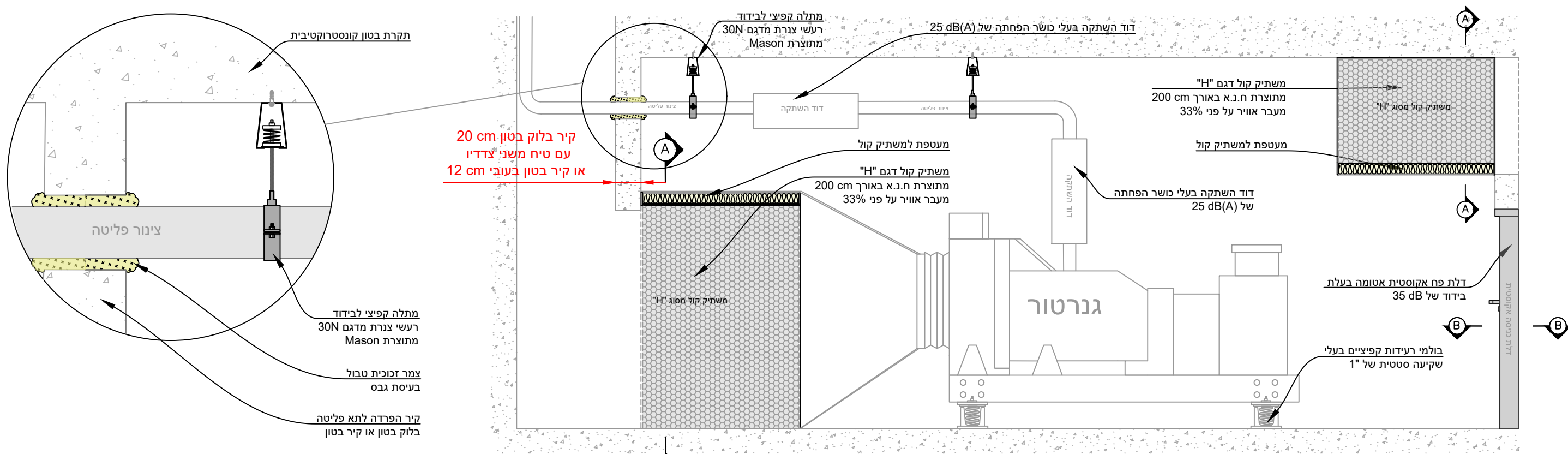
# משטרת באר שבע למכרז

## פרטים עקרוניים - ציוד על הגג



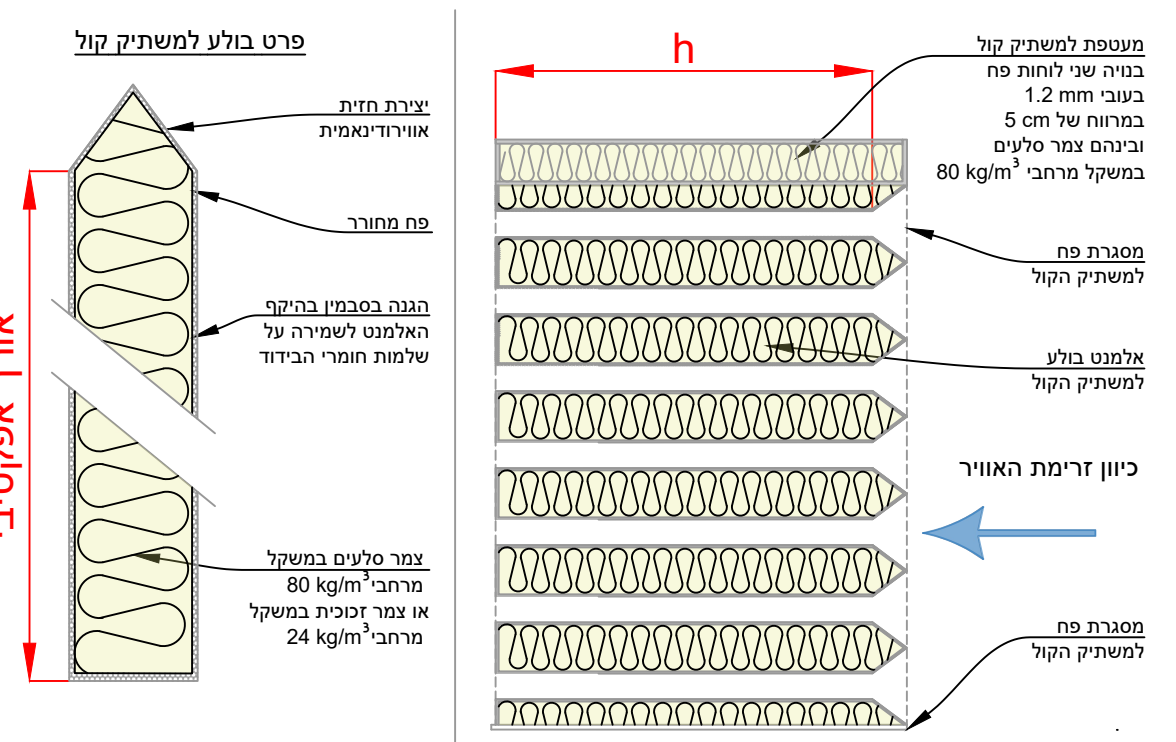


פרטים המופיעים במסמך זה הינם עקרוניים ולא באים להחליף את הנחיות האדריכל, מטרת המסמך להבהיר את הנדרש לצורך עמידה בתקנים ובדרישות האקוסטיות של הפרויקט ולהציג חלופות ראויות לתכנון סדר הפרטים וסימונם בהתאם לתכנית האקוסטיקה

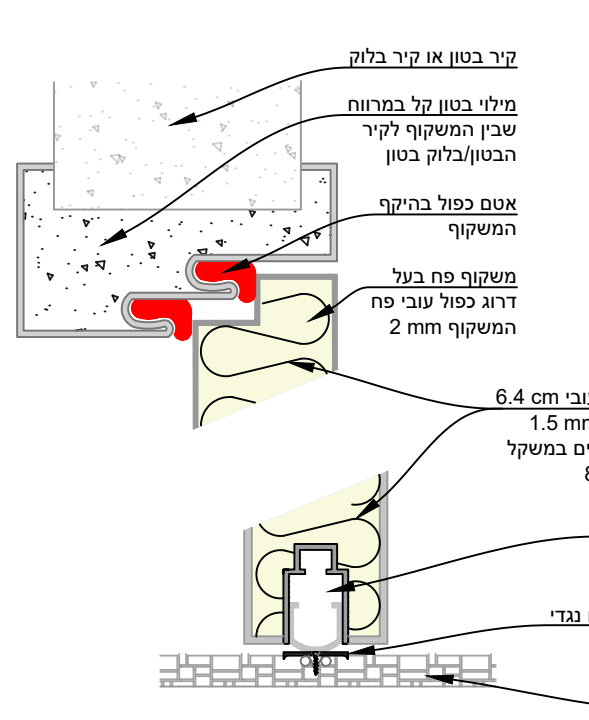


### חתך A-A

### משתיק קול דגם "H" (h=200 cm)

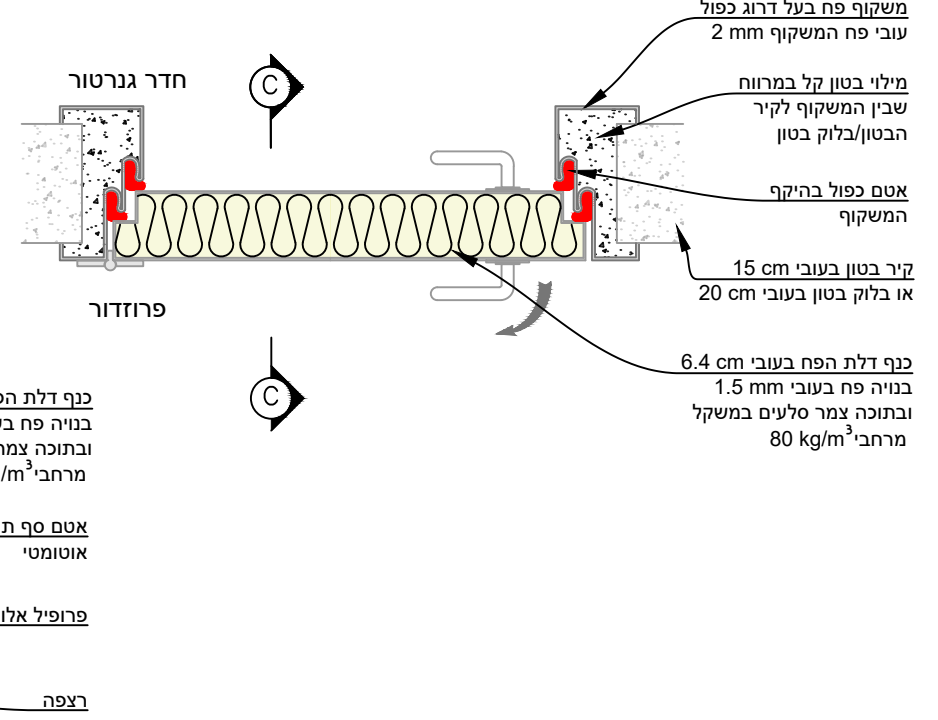


### חתך C-C חתך אופקי דלת פח



### חתך B-B

### דלת פח אקוסטית 35 dB



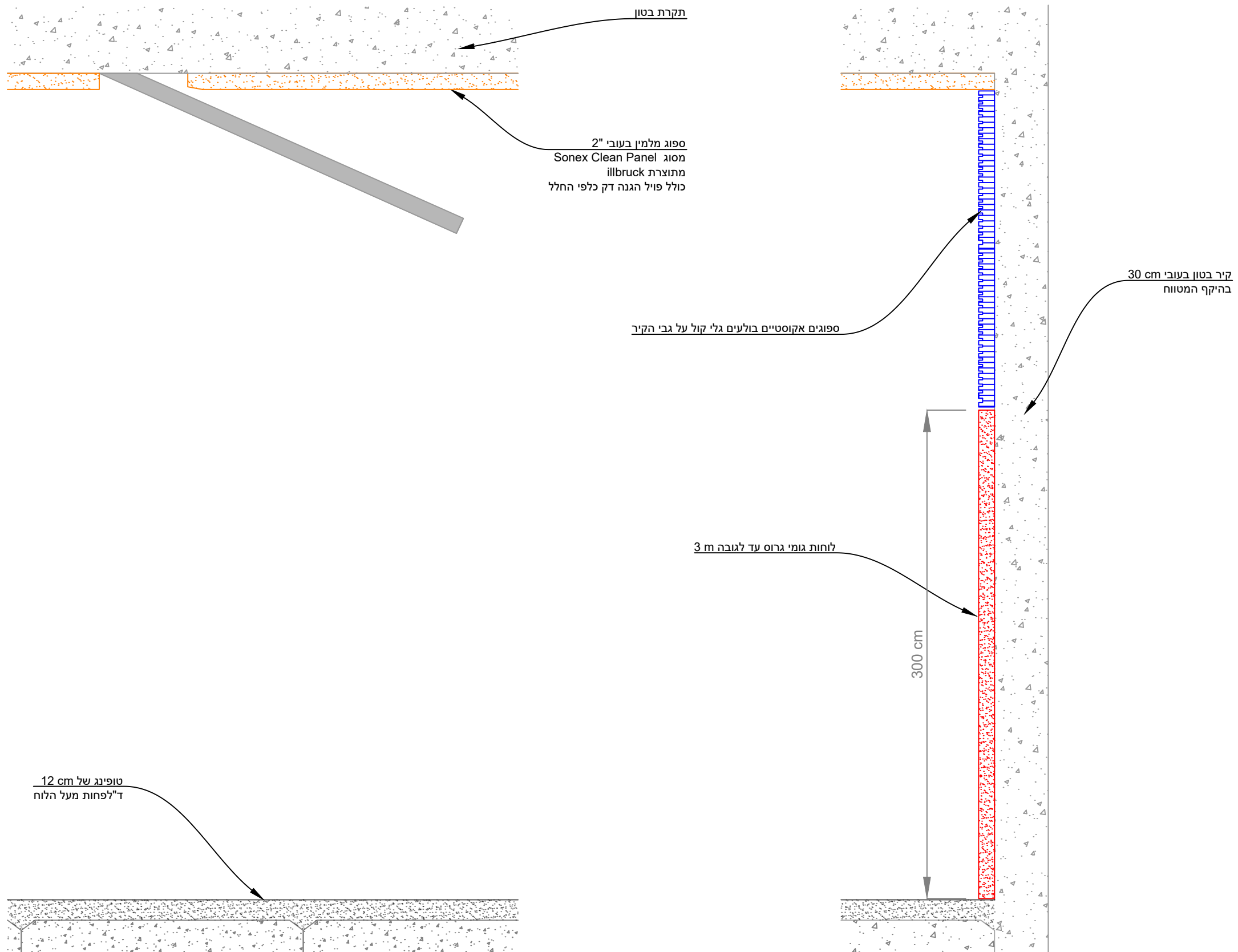


דו"ח מספר: 4.3037.24

# משטרת באר שבע למכרז

## פרטים עקרוניים - חתך מטווח

פרטים המופיעים במסמך זה הינם עקרוניים ולא באים להחליף את הנחיות האדריכל, מטרת המסמך להבהיר את הנדרש לצורך עמידה בתקנים ובדרישות האקוסטיות של הפרויקט ולהציג חלופות ראויות לתכנון סדר הפרטים וסימונם בהתאם לתכנית האקוסטיקה





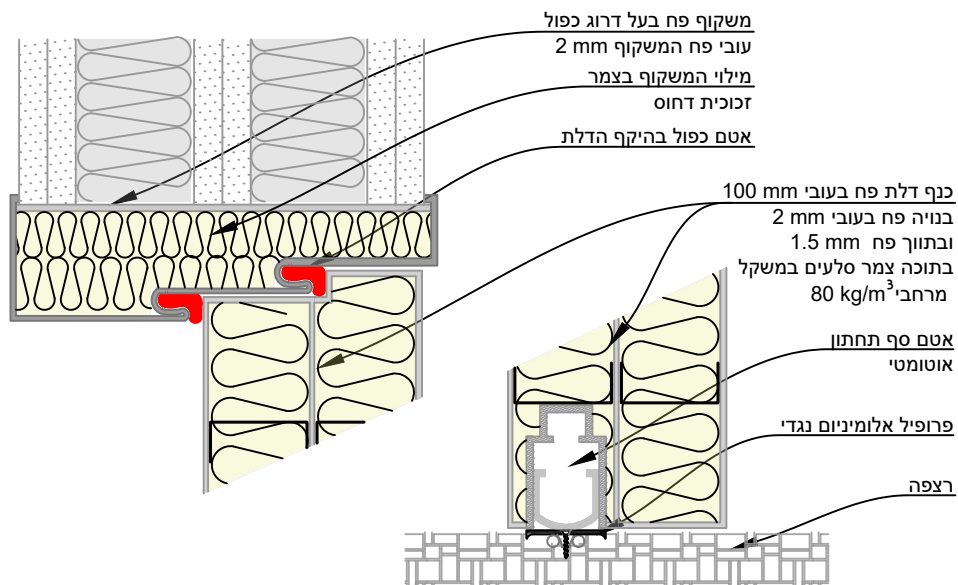
דו"ח מספר: 4.3037.24

פרטים המופיעים במסמך זה הינם עקרוניים ולא באים להחליף את הנחיות האדריכל, מטרת המסמך להבהיר את הנדרש לצורך עמידה בתקנים ובדרישות האקוסטיות של הפרויקט ולהציג חלופות ראויות לתכנון סדר הפרטים וסימונם בהתאם לתכנית האקוסטיקה

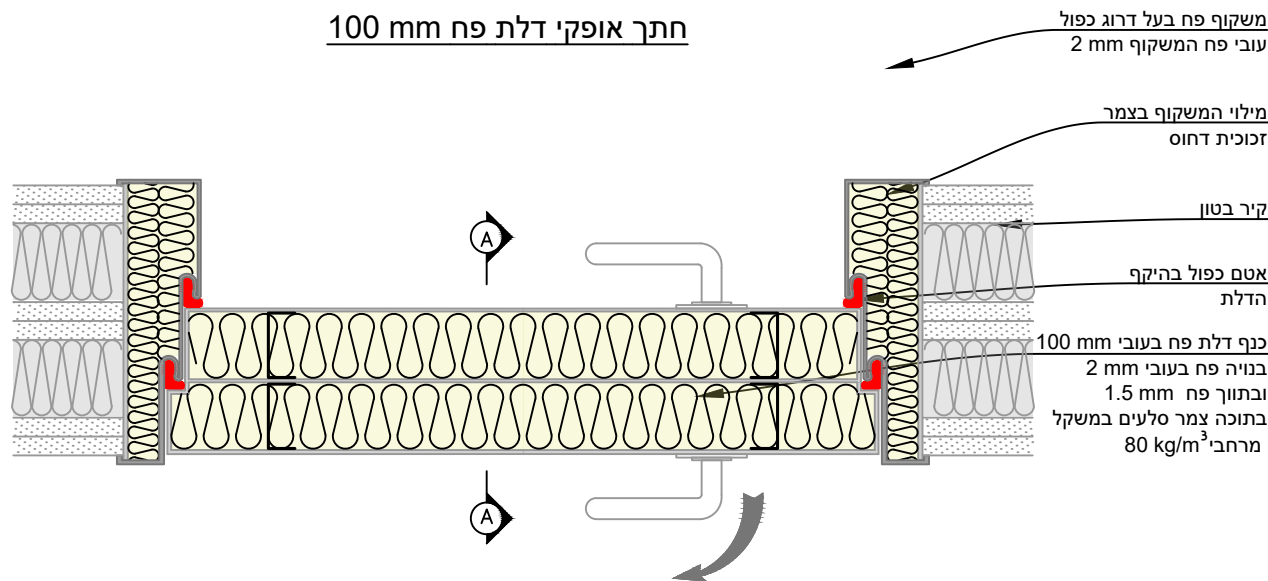
# משטרת באר שבע למכרז

פרטים עקרוניים - דלת מטוחה  $R_w = 40$  dB

חתך אנכי A - A



חתך אופקי דלת פח 100 mm



דלת פח עם  
משקוף פח

פרט איטום מפגש  
כנף דלת כפולה

