



OM

THE WHOLE ACOUSTICS



THE WHOLE ACOUSTICS

Tel. +972.58.667.4102

info@om-acoustics.com

www.om-acoustics.com

## **חוות דעת אקוסטית**

שימוש באגרנט פומיס כמצע לריצוף

למטרת הפחתת קול הולם

פומיס ישראל

05/11/2020



THE WHOLE ACOUSTICS

Tel. +972.58.667.4102

info@om-acoustics.com

www.om-acoustics.com

פומיס, כאבן געשית, הוא אגרגט קל משקל, מלא כיסי אוויר – המעניקים לו תכונות חיוניות בתחום הבניה.

מחקרים בעולם מראים כי שימוש בפומיס ביציקות בטון משפר את התכונות האקוסטיות אך לא רק, בזכות יכולת ספיחת המים, מסייע הפומיס בתהליך האשפרה של הבטון ויציקות בטון עם אגרגט פומיס מציגות דיפורמציה פלסטית מועטת מאוד.

אגרגט הפומיס נפוץ מאוד בעולם ומשמש בתחומי הבנייה במדינות רבות.

פרויקטים רבים בניו זילנד למשל עושים שימוש בפומיס כאגרגט מצע לריצוף, וחברת מארשל דיי הניוזילנדית, מפתחת תוכנה הנדסית לחיזוי אקוסטי – אינסול – אף הכניסה את האגרגט כחומר מחושב בתוכנת אינסול. חומרים שמוכללים בתוכנת אינסול הנם חומרים שיש לגביהם לא מעט בדיקות, בין 10 ל-30 בדיקות עצמאיות – מהם ניתן לאפיין חומר ברמת דיוק של סטייה עד +/- 3 דציבל

כדי לסבר את האוזן, משרד האוצר – מנהל הדיור הממשלתי, אישרו ב 2018 את אינסול כתוכנה אקוסטית הנדסית להוכחת חישובים אקוסטים לאלמנטים של בניין – קול הולם, קול נישא ועוד

באנליזה מקדמית שערכנו לחומר נתקבלו ערכים שעומדים בין  $L_{nw}53dB-56dB$  – בתוכנת אינסול

במחקר שנערך על ידי חברתנו, חברת קאראקול האיטלקית וחברת אלפא אקוסטיקי היוונית, בשיתוף עם מעבדת המחקר האקוסטית של הטכניון של אתונה – מצאנו כי לפומיס תכונות הפחתת קול הולם מרשימות – כאשר אין שכבה אלסטית מתחת לריצוף.

לפומיס יכולת הפחתת קול הולם והפחתת העברת ויברציות מרשימות, בהינתן שמדובר באגרגט קשיח, ולא בשכבה אלסטית.

בבדיקה שנערכה ב- 30 ו 31 לחודש אוקטובר האחרון, בעבור פומיס ישראל, במעבדה בטכניון של אתונה NTUA

נבדק הפומיס בבדיקות לקול הולם

המערכת שנבדקה היא רצפת בטון קיימת – 150 מ, מילוי פומיס 100 מ ומילוי פומיס 120 מ – ללא תשתית כלשהי בין רצפת הבטון למילוי הפומיס

על שכבת הפומיס הודבקו אריחי קרמיקה סטנדרטיים – ייושמה שכבה אלסטית [דמויית פלציב] בצידי הקיר בלבד, בגובה מילוי [בסגנון רולקה]



THE WHOLE ACOUSTICS

Tel. +972.58.667.4102  
info@om-acoustics.com  
www.om-acoustics.com

תעודת בדיקה רשמית תועבר אליכם עד סוף חודש נובמבר – אך הריני לאשר כי תוצאת הבדיקה למערכת מילוי 120 ממ פומיס [עם רצפת בטון 150 ממ] קיבלה ערכי  $L_{nw}=56\text{dB}$  ערך תיקון  $C_i=1\text{dB}$

ברצפת בטון בעובי 200 ממ התוצאה תהיה  $L_{nw}=54\text{dB}$

החומר הקרוי פומיס יווני, עומד בדרישות ת"י 1004-1 לקול הולם – ברצפות בטון בעובי מינימלי של 150 ממ ומילוי מינימלי של 120 ממ. נכון לרגעים אלו עוד אין אישור לנתונים למילוי 100 ממ.

עם זאת, היות ויש התאמה מדוייקת ב 98.2% בין האנליזות של אינסול לתוצאות הבדיקה שערכנו במעבדה [במדדי שלישי אוקטבה, לא בערך כללי ממוצע  $L_{nw}$ ] אני יכול להעריך שגם רצפה במילוי 100 ממ פומיס יווני על תשתית רצפת בטון 200 ממ, תעמוד בדרישות ת"י 1004-1

בימים אלו מתחיל ניסוי מילוי פומיס ברצפות קלות [מייטק] במבנה בגודל אמיתי – בדגמים מוקטנים [1 מ"ר עד 3 מ"ר] נצפתה תרומה חיובית של הפומיס להפחתת קול הולם

המעבדה באתונה היא אחת המעבדות הוותיקות באירופה ופועלת מאמצע המאה הקודמת, והסגל המקצועי של המעבדה מורכב ממהנדסים ודוקטורים, המומחים בתחום האקוסטיקה. חו"ד זו נכתבה בשיתוף פעולה עם מהנדס [דוקטורנט - NTUA] IOANNIS TIMAGENIS ומהנדס בכיר ניקולאס ארגודליס, מאסטר בלימודי קול ורעידות – אוניברסיטת סאות'האמפטון

הבדיקה במעבדה והמחקר על הפומיס פוקחו על ידי

Alexandra Sotiropoulou, (Dipl. Arch., Tech. Univ. Athens, MSc PhD, Bartlett Sch. UC - Univ. London), assoc. prof.

חברתנו היא הנציגה הרשמית בישראל של מעבדת המחקר של NTUA

הריני להצהיר כי הנתונים הרשמיים של המוצר הקרוי פומיס יווני המשווק בארץ על ידי פומיס ישראל קיבל תוצאה של  $L_{nw}=56\text{dB}$  למילוי בעובי 120 ממ על רצפת בטון בעובי 150 ממ מצ"ב צילומים מהמעבדה וצילומי מסך לתוצאות.

בברכה,

אינג' עמרי אבס

מומחה בתכנון ויעוץ אקוסטי



THE WHOLE ACOUSTICS

Tel. +972.58.667.4102

info@om-acoustics.com

www.om-acoustics.com





THE WHOLE ACOUSTICS

Tel. +972.58.667.4102

info@om-acoustics.com

www.om-acoustics.com





THE WHOLE ACOUSTICS

Tel. +972.58.667.4102

info@om-acoustics.com

www.om-acoustics.com





THE WHOLE ACOUSTICS

Tel. +972.58.667.4102

info@om-acoustics.com

www.om-acoustics.com

