



הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

Israel Laboratory Accreditation Authority

רח' כנרת קרית שדה התעופה, ת.ד. 89, לוד נמל תעופה 7015002 טל': 03-9702727 פקס: 03-9702413,
israc@israc.gov.il, Web site: www.israc.gov.il

כללים לכיול למכשירים לבדיקת סוני ואולטרסוני של כלונסאות:

1. יש לכייל באופן עקיב, את מד האורך ואת הציוד לבדיקות הסוניות והאולטרסוניות של המעבדה, כלומר ע"י כיול במעבדה מוסמכת.
2. יש לכייל את המכשירים כנדרש בתקנים:
 - ASTM D 5882 סעיף 5.2.1 לבדיקה הסונית (כיול הסנסור לבדיקת ליניאריות עד 50% (עד רמה של 5%), בדיקת פגמים בכלונס הניסיון).
 - ASTM D 6760 סעיף 7.8.1 לבדיקה האולטרסונית (בדיקת פגמים בכלונס הניסיון, בדיקת אורך הכלונס ע"י גלגלת-באופן עקיב).
3. מתקן הניסוי (מתוך תקן ASTM D 6760 המציין את הצורך ב"כלונס ניסיון- pile test):
 - 3.1. יש להכין כלונס אשר הוכנסו בו מראש (בעת ההכנה) פגמים.
 - 3.2. הפגמים צריכים להיות בגדלים שונים ובצפיפות שונה (להוכחת זיהוי הפגמים וקביעת גבול הגילוי של המעבדה),
 - 3.3. הפגמים צריכים להיות במיקומים שונים (באופן שפגם חוזר יהיה ממוקם במיקום/אורך שונה של הכלונס,
 - 3.4. חייבים להיות סוגי פגמים שונים (לפחות כסי חול וכיסי אור).
 - 3.5. מיקומי הפגמים בכלונס יתועדו טרם יציקת הבטון וימדדו ע"י מד מכויל.
 - 3.6. חייב להיות תיעוד הולם (שרטוט מיקומי הפגמים, גודלם וסוגם) לבניית כלונס כנדרש לעיל.
4. על המעבדה להציג הוכחה כי יש לה נגישות קבועה לכלונס וכי היא מבטיחה כי בהעדרה נשמרת דרישת פיקוח מתמיד לתפקוד תקין ומניעת קלקול שלו (כמפורט בתקן ISO/IEC 17025 סעיפים 5.5.3, 5.5.6).
5. ביצוע הכיול:
 - 5.1. על המעבדה לערוך סקר חוזה פנימי אשר יפרט את צרכי הכיול.
 - 5.2. על המעבדה להגדיר במפרט הכיול התייחסות לנושאים הבאים:
 - 5.2.1. תהליך הכיול
 - 5.2.2. קריטריון לקבלת התוצאות ("תוצאה עוברת" ו"תוצאה לא עוברת"),
 - 5.2.3. התייחסות לאי וודאות הכיול לרבות התייחסות ל false positive & false negative.
 - 5.3. הכיול צריך להיות בתנאים מיטביים ומטרתו ולברר את אי הוודאות המיטבית.
 - 5.4. נדרש להקפיד על בידוקי ביניים ו- ongoing validation, בעיקר בתנאים הגבוליים.
 - 5.5. כתנאי מינימום להתחלה:
 - 5.5.1. יוצגו לפחות 4 נק' בטווח ביצוע הבדיקה (אורכי כלונס שונים).



הרשות הלאומית להסמכת מעבדות Israel Laboratory Accreditation Authority

רח' כנרת קרית שדה התעופה, ת.ד. 89, לוד נמל תעופה 7015002 טל': 03-9702727 פקס: 03-9702413,
israc@israc.gov.il, Web site: www.israc.gov.il

- 5.5.2. יוצגו לפחות 3 בדיקות בסוגי קרקע-רקע שונים. לדוגמא: חול, כורכר, סלע (על סוגיו), חרסית וכד'.
6. בידוקי ביניים:
- 6.1. בדיקה סונית על מוט טפלון (באורכים שונים).
- 6.2. בדיקה במים של מעבר הגל האולטרסוני.
7. הוכחת תקינות המערכת (validation ו- ongoing validation)
- 7.1. נדרשת בדיקה והשוואה לכלונס הניסיון במרווחי זמן מוגדרים.
- 7.2. נדרשת השוואה בין השיטות השונות במרווחי זמן מוגדרים.
- 7.3. נדרשת השוואה בין השיטות השונות ובדיקות אורך במדידה ישירה במרווחי זמן מוגדרים. התהליך יתבסס על השוואת העומק המתקבל במכשיר הסוני, האולטרסוני ומדידת אורך ישירה.
- 7.4. נדרש ריכוז מידע לבידוקי ביניים.
- 7.5. כל פעם שהמעבדה תבדוק סוג קרקע (רקע) שונה או אורכי כלונס שונים, על המעבדה לבצע מספר בדיקות על מנת להוסיף את המידע לדוח הוולידציה.