

הנחיות הרשות להסמכת מעבדות להכשרת כוח אדם בתחום הסלילה

מסמך מספר 1-TR-0006

גרסה מספר 06

מחייב מ: 10/01/2012

תאריך תוקף: 10/01/2012

YES : Website

Authorized by:

מאשרים:

חתימה – Signature	תאריך – Date	שם – Name	תפקיד – Position
		ליאת קימחי Liat Kimhi	נכתב ע"י: Written by
		מוריאל כהן Muriel Cohen	מאושר על ידי אבטחת איכות: Approved by Quality Manager:
		אתי פלר Etty Feller	מאשר/מנכ"ל: Approved by General Manager:

הרשות הלאומית להסמכת מעבדות (Israel Accreditation) הוקמה בחוק על ידי ממשלת ישראל כארגון ההסמכה הלאומי לבדיקה והסמכה של כשירות מקצועית בתחום כיוול ובדיקה.

הרשות מוכרת במסגרת הסכם ההכרה ההדדי של הארגון הבינלאומי ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) כעובדת על פי הכללים הבינלאומיים להסמכה.

כל זכויות היוצרים והקניין הרוחני, מכל סוג כלשהו, בקשר לכל פרסום, תוכן, כתבה, עיצוב, יישום, קובץ, תוכנה וכל חומר אחר, המתפרסם באתר – שייך לרשות הלאומית להסמכת המעבדות © ISRAC.

אין להעתיק, לתרגם, לשדר בכל אמצעי, לאחסן במאגר מידע, לפרסם, להציג בפומבי, או להפיץ בכל אמצעי, את החומר המוצג באתר זה, כולו או חלקו, בלא קבלת הסכמתה המפורשת מראש ובכתב של הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

Israel Laboratory Accreditation Authority

רח' כנרת קרית שדה התעופה, ת.ד. 89, לוד

נמל תעופה 70150

טל' 9702727-03

פקס 9702413-03

דוא"ל: israc@israc.gov.il

www.israc.gov.il

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC, שני עותקים המופצים לשימוש עובדי הרשות, ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-2 בפברואר 2012

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network, two copies distributed for use of ISRAC employees, and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on February 2, 2012

עדכונים:

תאריך Date	סעיף Section	השינוי ומהותו The Change
15/12/2011	עמוד השער	הוספת טבלת מאשרים
15/12/2011	עמוד 4	הוספת טבלת עדכונים
15/12/2011	נספח מס' 1	הוספת תאריך הוצאת הגרסה הראשונה של המסמך ועדכון הנספח כטבלת נותני חוות דעת

תוכן עניינים

4	מבוא	.1
4	הגדרות	.2
4	חלות	.3
4	השיטה	.4
7	בבליוגרפיה	.5
7	נספחים	.6
8	נספח מס' 1: רשימת נציגי הגופים שהמסמך נשלח לחוות דעתם.	.7

1. מבוא

מסמך זה מפרט הנחיות מכוח אדם המוסמך במעבדות מוסמכות, העוסקות בתחום בדיקות סלילה.

הנחיות אלו הן פירוט והסבר לדרישות ההסמכה עפ"י ת"י ISO/IEC 17025, וכן הנחיות במסמכי המדיניות וההוראות של הרשות המתעדכנים מעת לעת. מטרת המסמך הוא לקבוע כללים מינימליים אחידים להכשרת כוח אדם בתחום בדיקות הסלילה.

הנושאים המפורטים במסמך זה הינם חלק מדרישות ההדרכה של מעבדה, יחד עם זאת, הנחיות אלו אינן מחליפות את דרישות ת"י ISO/IEC 17025, אלא מדגישות היבטים נוספים לתקן ולתקנים המקצועיים.

2. הגדרות

לא ישים.

3. חלות

הנחיות אלו הינן הנחיות נוספות, המחייבות כל מעבדה המבקשת הסמכה כמעבדה לבדיקות סלילה.

4. השיטה**4.1 כללי**

לכל עובד בתחום בדיקות הסלילה יתקיים תהליך הדרכה מבוקר ומתועד. תוכנית ההכשרה של העובד תהיה לביצוע בדיקות או חלק מהן, על פי הוראת דרישות התקן או התקנים הקשורים בבדיקה. תהליך ההדרכה במעבדה יכלול לפחות את האלמנטים הבאים:

- א. לימוד תיאורטי.
- ב. צפייה בעובד ותיק המבצע את הבדיקות.
- ג. צפייה של עובד ותיק בעובד החדש.
- ד. ביצוע בדיקות השוואתיות בין העובד החדש והעובד הותיק המיומן.

בסוף ההכשרה העיונית והמעשית יעמוד העובד במבחן (ע"י המעבדה) להוכחת כשירותו כבודק עצמאי. הבחינה, תוצאות הבחינה וכל יתר הרשומות יישמרו בתיק העובד כחלק מתהליך הבטחת האיכות.

4.2 הנחיות מינימום בנושאי כוח אדם**4.2.1 רמה א' – בודק:****4.2.1.1 דרישות מקדמיות**

- השכלה: לפחות 12 שנות לימוד.

4.2.1.2 דרישות מינימליות להדרכה

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC, שני עותקים המופצים לשימוש עובדי הרשות, ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-2 בפברואר 2012

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network, two copies distributed for use of ISRAC employees, and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on February 2, 2012

- תקופת הדרכה וחניכה במשך לפחות 4 חודשים.
- העובד יבצע כל בדיקה, עליה יבחן, תחת צפייה של עובד ותיק, 10 פעמים. (שונות תוצאות הביצוע ההשוואתי, לא תעלה על אי הודאות של המעבדה לבדיקה הנבחנת).
- עמידה בהצלחה במבחן מסכם (בכל מקרה, על המעבדה להוכיח את כשירות העובד).

4.2.2 רמה ב' - בודק בכיר (לרבות ניהול מעבדת שדה או פיקוח במפעל אספלט):

4.2.2.1 דרישות מקדמיות

- השכלה: מהנדס/הנדסאי בעל הכשרה בתחום הפעילות. או עובד בעל ניסיון של שנתיים לפחות כבודק-רמה א' או עובד עם 3 שנות ניסיון בתחום במעבדה מוסמכת, רקע זה ייחשב קביל, בהעדר כישורים פורמליים.

4.2.2.2 דרישות מינימליות להדרכה

- הדרכה פנימית או חיצונית אשר תסקור לפחות את הנושאים לדרישות מנהל מעבדת שדה או פיקוח במפעלי אספלט (ראה סעיף 4.3 במסמך זה).

4.2.3 רמה ג' - מנהל מעבדה/תחום:

4.2.3.1 דרישות מקדמיות

- השכלה: מהנדס או הנדסאי בעל הכשרה בתחום הפעילות. או עובד עם 5 שנות ניסיון בתחום במעבדה מוסמכת, רקע זה ייחשב קביל, בהעדר כישורים פורמליים.

4.2.3.2 דרישות מינימליות להדרכה

- הדרכה פנימית או חיצונית אשר תסקור לפחות את הנושאים לדרישות מנהל מעבדת שדה או מפקח מפעלי אספלט (ראה סעיף 4.3 במסמך זה).

4.3 הנחיות מינימום בנושאי הדרכה:

4.3.1 לניהול מעבדות שדה:

- מערכת האיכות בארגון.
- דיגום.
- סוגי השכבות במסעות גמישות ותפקידן. מפרטים, תקנים ונוהלי בדיקות.
- יצור מצעי אגרנט ותשתית גרנולרית.
- תערובות אספלטיות חמות.
- תכנון הדירוג וקביעת תכולת הביטומן לפי שיטת מרשל.
- לחיצה בהשריה ומיצוי קר וחם.
- תערובת אספלטיות "מתקדמות". בדיקות מעבדה בלתי הרסניות.
- יחידות פיזיקליות בתחום הקרקע והאספלטים. יחסי משקל – נפח.

- גיאולוגיה בסיסית, סלעים בישראל, סלעים לייצור אגרגטים.
- מיון קרקעות : שיטה אחידה, שיטת AASHO.
- יחסי צפיפות רטיבות מ.ת.ק.
- מושגי יסוד בתוכנית מבנה מיסעה גמישה.
- תקנים ומפרטים. ביטומן מבוקר. ביטומן משופר. אמולסיות ביטומניות לריסוס ראשוני וריסוס מאחה.
- ההרכב הכמותי של הגרגירים השונים במדגם אגרגטים. ניפוי ודירוג מעבדה.
- בדיקות מעבדה: ניפוי, ניפוי בשטיפה, כיוול נפות גבולות אטרברג, שווה ערך החול. גריסות B.S שחיקות L.A, איתנות, פחיסות והתארכות, ספיגות, משקל יחסי ממשי מדומה, תכולת בולי חרסית. מערכת מרשל ובדיקות בתערובת אספלטית. מיצוי קר וחם.
- חישובים להרכב תערובות מצע תשתית מאגרגטים, מערכת צפיפות – רטיבות ומ.ת.ק.

4.3.2 לפיקוח מפעלי אספלט:

- מערכת האיכות בארגון.
- דיגום.
- תערובות אספלטיות חמות.
- תכנון הדירוג וקביעת תכולת הביטומן לפי שיטת מרשל.
- לחיצה בהשריה ומיצוי קר וחם.
- תערובת אספלטיות "מתקדמות". בדיקות מעבדה בלתי הרסניות.
- יחידות פיזיקליות בתחום הקרקע והאספלטים. יחסי משקל – נפח.
- גיאולוגיה בסיסית, סלעים בישראל, סלעים לייצור אגרגטים.
- מיון קרקעות : שיטה אחידה, שיטת AASHO.
- יחסי צפיפות רטיבות מ.ת.ק.
- מושגי יסוד בתוכנית מבנה מיסעה גמישה.
- תקנים ומפרטים. ביטומן מבוקר. ביטומן משופר. אמולסיות ביטומניות לריסוס ראשוני וריסוס מאחה
- ההרכב הכמותי של הגרגירים השונים במדגם אגרגטים. ניפוי ודירוג מעבדה.
- בדיקות מעבדה: ניפוי, ניפוי בשטיפה, כיוול נפות גבולות אטרברג, שווה ערך החול. גריסות B.S שחיקות L.A, איתנות, פחיסות והתארכות, ספיגות, משקל יחסי ממשי מדומה, תכולת בולי חרסית. מערכת מרשל ובדיקות בתערובת אספלטית. מיצוי קר וחם.

- חישובים להרכב תערובות מצע תשתית מאגרטיים, מערכת צפיפות – רטיבות ומ.ת.ק.

4.4 הנחיות רענון

המעבדה תקבע תוכנית רענון לפי צרכי העובד ושיטות הבדיקה אותן הוא מבצע או מנהל. על המעבדה לקחת בחשבון, בעת הגדרת תוכנית הרענון: השתלמויות, מעקב אחרי ביצוע בדיקות, השוואה בין עובדים, השתתפות בהערכת אי הודאות, מבדקים פנימיים והשתתפות במבחני השוואה בין מעבדות. ביצוע התוכנית והאפקטיביות שלה יהוו את המדד עליו תיבדק המעבדה.

הערה: במסגרת הוכחת הכישורים של מבצע הבדיקות ייבדק בין השאר מערך ההכשרה/הרשאה הפנימי של המעבדה, ייבדקו תיעוד מבחן/מבחנים בכתב, תיעוד מבדק/מבדקים באתר, ותוצאות מבדקים השוואתיים. ביצוע רענון והאפקטיביות שלהן.

5. בבליוגרפיה

5.1 ת"י ISO/IEC 17025.

6. נספחים

6.1 נספח מס' 1: רשימת נציגי הגופים שהמסמך נשלח לחוות דעתם.

7.

נספח מס' 1: רשימת נציגי הגופים שהמסמך נשלח לחוות דעתם.

מועד הפצה של גרסה ראשונה של מסמך זה היה ב- 21.02.2006
גרסה ראשונה של מסמך זה הוכנה ו/או נשלחה לחוות דעתם של נציגי הגופים בהרכב זה:

שם	נציג גוף
מר אבי שגן	מנ"מ מהנדסים
מר משה משולם	ארם מהנדסים
מר גבי זולטן	יריב הנדסה
מר יצחק רוזנברג	מכון התקנים הישראלי
ד"ר מיכאל שנעלוב	איזוטופ
מר גנאדי ליסקביץ	איזוטופ
מר בירנבאום אילן	איזוטסט
מר אבישי שפירא	איזוטסט
מר גיא הררי	מגאמא
מר אסף גור (ז"ל)	מגאמא
ד"ר יאן גורצקי	המבדקה לבנין ותשתית
מר מאיר בנימין	המבדקה לבנין ותשתית
גב' יוספה ברקוביץ	המבדקה לבנין ותשתית
מר איגור סלבנקו	אסית הנדסה
מר יעקב קוצובסקי	אסית הנדסה
דרי שמעון בויקו	סיסטם מעבדות מתקדמות
מר יעקב גז	מבדק הצפון
מר שמואל פיין	משהב"ט
עדינה רוזנפלג	משהב"ט
מר אולג קאופמן	OK. YAS (נתיבי איילון- פיקוח)
מר אורל סגל	OK. YAS (נתיבי איילון- פיקוח)
גב' יבגניה צירולניק	משרד הממונה על התקינה- משרד התמ"ת
גב' לריסה ליחוביצקי	מע"צ החדשה
מר שמעון נסיכי	מע"צ החדשה

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC, שני עותקים המופצים לשימוש עובדי הרשות, ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-2 בפברואר 2012

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network, two copies distributed for use of ISRAC employees, and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on February 2, 2012