

| | | |
|-------------------|--|------------------|
| Website: Yes | הנחיות הרשות להסמכה מעבדות לביצוע בדיקות הידוק קרקע מבוקר | |
| מספר גרסה : 10 | נוהל מספר : 1-TR-0004 | דף מספר 1 מתוך 8 |
| Version number 10 | Procedure number 1-TR-0004 | Page 1 of 8 |



Israel Laboratory Accreditation Authority

| | |
|-------------------|--------------|
| Valid from | בתוקף מתאריך |
| 15/08/2015 | |
| Effective from | מחייב מתאריך |
| 15/08/2015 | |

הנחיות הרשות להסמכה מעבדות לביצוע בדיקות הידוק קרקע מבוקר

| |
|---|
| נוהל מספר 1-TR-0004 Procedure Number 1-TR-0004 |
|---|

Authorized by:

מאשרים:

| Signature – חתימה | Date – תאריך | Name – שם | Position – תפקיד |
|-------------------|--------------|---------------------------|--|
| | | מוראל כהן Muriel Cohen | עודכן ע"י מנהלת איכות: Approved by Quality Manager: |
| | | אתי פלר Etty Feller | אושר ע"י מנכ"ל: Approved by General Manager: |

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-27 בספטמבר 2017

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on September 27, 2017

| | | |
|-------------------|--|------------------|
| Website: Yes | הנחיות הרשות להסמכה מעבדות לביצוע בדיקות הידוק קרקע מבוקר | |
| מספר גרסה : 10 | נוהל מספר : 1-TR-0004 | דף מספר 2 מתוך 8 |
| Version number 10 | Procedure number 1-TR-0004 | Page 2 of 8 |

עדכונים של הנוהל:

| The Change | השינוי ומהותו | סעיף Section | תאריך Date |
|-------------------|--|---------------------|-------------------|
| | העלאת גרסה ושינוי פורמט (מפורמט מסמך טכני לפורמט נוהל) | כל המסמך | 22.07.2015 |

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-27 בספטמבר 2017

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on September 27, 2017

| | | |
|-------------------|--|------------------|
| Website: Yes | הנחיות הרשות להסמכה מעבדות לביצוע בדיקות הידוק קרקע מבוקר | |
| מספר גרסה : 10 | נוהל מספר : 1-TR-0004 | דף מספר 3 מתוך 8 |
| Version number 10 | Procedure number 1-TR-0004 | Page 3 of 8 |

תוכן עניינים

| | | |
|---|---|-----|
| 4 | מבוא | 1.0 |
| 4 | הגדרות | 2.0 |
| 4 | חלות | 3.0 |
| 4 | השיטה | 4.0 |
| 7 | ביבליוגרפיה | 5.0 |
| 7 | נספחים | 6.0 |
| 8 | נספח מס' 1 : רשימת נציגי הגופים שהמסמך נשלח לחוות דעתם. | |

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-27 בספטמבר 2017

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on September 27, 2017

| | | |
|-------------------|--|------------------|
| Website: Yes | הנחיות הרשות להסמכה מעבדות לביצוע בדיקות הידוק קרקע מבוקר | |
| מספר גרסה : 10 | נוהל מספר : 1-TR-0004 | דף מספר 4 מתוך 8 |
| Version number 10 | Procedure number 1-TR-0004 | Page 4 of 8 |

1.0 מבוא

מסמך זה מפרט הנחיות מינימליות המחייבות מעבדות בבואן להציע שירותים לבדיקת הידוק קרקע מבוקר. הנחיות אלו הן דרישות נוספות לדרישות ההסמכה ולדרישות התקנים הרלוונטים: ת"י 1454 ות"י 1865 וכן למפרטי הסלילה: מפרט 51 – מפרט כללי לעבודות סלילה, מפרט מע"צ וכד'. למען הסר ספק, בכל מקרה של סתירה, תקני הבדיקה הינם התקנים המחייבים והקובעים. מטרת המסמך הוא לקבוע כללים אחידים לסקר חוזה ודרישות נוספות לביצוע בדיקות בתחום בדיקות הידוק מבוקר.

2.0 הגדרות

לא ישים.

3.0 חלות

הנחיות אלו הינן הנחיות נוספות, המחייבות כל ארגון בודק המבקש הסמכה כמעבדה לבדיקת הידוק קרקע מבוקר.

4.0 השיטה

4.1 סקר חוזה – הזמנת עבודה

בסקר החוזה חייבים להיכלל לפחות הפרטים הבאים:

- 4.1.1 פרטי המזמין ו/או האחראי באתר מטעם המזמין (מפקח, מנהל עבודה)-אחראי להזמנת הבדיקות.
- 4.1.2 פרטי האתר.
- 4.1.3 סימון מיקום הבדיקה באתר, במידה וניתן, בתוכניות שמתקבלות מהמזמין. במידה ולא ניתן, יש להכין סקיצה ברורה של האתר המפרטת את מיקום הבדיקות.
- 4.1.4 סוגי הבדיקות הנדרשות באתר והערכת מספר הבדיקות הנדרשות.
- 4.1.5 סוגי חומר המילוי באתר. על המעבדה לסכם בסקר החוזה על אופן הנטילה לזיהוי מקור החומר (ממחצבה, למצעים ואגרנט גרוס מדורג (אגו"מ)).
- 4.1.6 התקן/מפרט לפיו תבוצענה הבדיקות. במידה ואין דרישות מפרטיות של הלקוח, תבחר ברירת מחדל (הבחירה תסומן באופן ברור בסקר החוזה):
 - 4.1.6.1 מפרט 51 ו/או
 - 4.1.6.2 ת"י 1454 ות"י 1865 ו/או
 - 4.1.6.3 כאשר נדרש לבצע בקרה סטטיסטית, יש לציין גבול ערך עליון ותחתון של שיעור ההידוק.

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-27 בספטמבר 2017

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on September 27, 2017

| | | |
|-------------------|--|------------------|
| Website: Yes | הנחיות הרשות להסמכה מעבדות לביצוע בדיקות הידוק קרקע מבוקר | |
| מספר גרסה : 10 | נוהל מספר : 1-TR-0004 | דף מספר 5 מתוך 8 |
| Version number 10 | Procedure number 1-TR-0004 | Page 5 of 8 |

4.1.7 לוח זמנים לביצוע.

4.1.8 בפרויקטים ארוכי טווח, תתבצע בחינה עצמית ובקרת הנהלה, באמצע הפרויקט, לשם הערכת כוח האדם, הציוד הנדרש וכו', המתאימים להיקף הפרויקט.

4.2 התארגנות המעבדה לביצוע הבדיקות

4.2.1 הבודקים בתחום בקרת הידוק יוסמכו בהתאם להדגשי מסמך זה.

4.2.2 מעבדת שדה לבקרה צמודה תכלול לפחות את הציוד הנדרש לצורך ביצוע הבדיקות הבאות :

4.2.2.1 צפיפות שדה ע"י מכשיר גרעיני/חרוט חול גליל מיוחד.

4.2.2.2 דירוגים כולל שטיפת דקים.

4.2.2.3 שווה ערך חול.

4.2.2.4 בנוסף : משקל, פלטת חשמל / גז או תנור יבוש.

הערה : למעבדות המבצעות בדיקות עבור מע"צ - יש לפנות מע"צ על מנת לקבל את הדרישות לנושא.

4.3 ביצוע בדיקות שדה ומעבדה בעת ביצוע הבקרה באתר

4.3.1 בדיקות מוקדמות (100%) יבוצעו אך ורק ע"י מעבדה מוסמכת ו/או מאושרת.

4.3.2 רצוי לדגום את החומר מהמקור, קרי המחצבה. המעבדה המשתמשת בבדיקות המוקדמות של מעבדה אחרת, מחויבת לוודא שהחומר בשטח מתאים לתעודה המקורית. יש לבצע לפחות בדיקות אינדוקטיביות לזיהוי החומר :

4.3.2.1 כאשר מדובר במצע אגו"מ יש לבצע לפחות דירוג, גבולות ושווה ערך חול.

4.3.2.2 בסוגי קרקע אחרים (פרט לאגו"מ) יש לבצע דירוג וגבולות.

4.3.3 נטילת החומר חייבת לכלול את כל מרכיביו, כולל אבנים מעל 3", במידה וקיימות בדוגמא. במידה ואין אפשרות ליטול חלק מהמרכיבים (דוגמת בולדרים בחומר), יש לציין בתעודת הבדיקה את הכמות היחסית של המרכיבים שלא ניטלו. לדוגמא, יש לציין כי מתוך מדגם של X ק"ג יש כמות של Y בולדרים בגודל Z.

4.4 ביצוע בדיקות שדה ובדיקות מעבדה לצורך בקרה

4.4.1 בדיקת צפיפות באמצעות מד גרעיני :

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-27 בספטמבר 2017

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on September 27, 2017

| | | |
|-------------------|--|------------------|
| Website: Yes | הנחיות הרשות להסמכה מעבדות לביצוע בדיקות הידוק קרקע מבוקר | |
| מספר גרסה : 10 | נוהל מספר : 1-TR-0004 | דף מספר 6 מתוך 8 |
| Version number 10 | Procedure number 1-TR-0004 | Page 6 of 8 |

- 4.4.1.1 בכל ביקור ראשוני באתר כל שהו יש לבצע בדיקת חרוט חול להשוואה (טרם תחילת הבדיקות במד גרעיני). קרי, בכל אתר (ללא תלות בגודל מנת העיבוד), לכל סוג חומר ולכל מכשיר בנפרד. האימות הראשוני של חרוטי החול להשוואה יבוצעו לפי דרישות ת"י 1454 סעיף 7.1.1. בהמשך יש למלא את דרישות התקן ת"י 1454 כמפורט בסעיף 7.1.2 בתקן.
- 4.4.1.2 בכל נקודת בדיקה יש לתעד את כל הקריאות בזמן מדידה, כמפורט בת"י 1454.
- 4.4.1.3 במידה ומתבקשים לבצע בדיקה נוספת בשל תוצאה נמוכה, גם הבדיקה הנמוכה תתועד בדו"ח ללקוח. תוצאות כל הבדיקות תתועדנה ותדווחנה על אותה תעודה.
- 4.4.1.4 אין לבצע בדיקות בשטח רווי/מוצף – מנימוקי בטיחות בעבודה, ומסיבה מקצועית.
- 4.4.1.5 יש לתעד, בתעודה ובתיאור האתר, תיאור ויזואלי של פני השטח [אבן גדולה, סגרגציה (הגדרה כמותית), חומר לא דומה למתוכנן וכו'] – רצוי לתת הערכה באחוזים.
- 4.4.1.6 במקרה של בדיקה שלא עברה, ובוצעו בדיקות חוזרות למנת העיבוד. כל בדיקה חוזרת תמוספר, ותצוין בתעודה. תוצאות הבדיקות המקוריות והחוזרות תכתבנה על אותה תעודת בדיקה.

- 4.4.2 במידה ומתבצעות פחות בדיקות מהנדרש במפרט, יש להתייחס לאי ההתאמה למפרט בדו"ח ללקוח ולא תינתן מסקנה, בדבר התאמה לתקן.
- 4.4.3 בתקופת הבקרה השוטפת, המעבדה תבצע בדיקות מיון ו-100%, לכל חומר חדש המסופק לאתר.

4.5 מיקום הבדיקה או הדגימה

- 4.5.1 לעיתים קרובות קיים באתרים קושי אובייקטיבי לזהות את המיקום המדויק בו בוצעה הדגימה ו/או הבדיקה. על כן, באחריות המעבדה לצייד את עובדיה במכשיר GPS או מכשיר דומה המספק מידע שיאפשר זיהוי חד חד ערכי של מיקום הבדיקה/דגימה באתר.
- 4.5.2 בתעודות הבדיקה המוצאות ע"י המעבדה, וברישומים הפנימיים, יצוין במדויק ככל הניתן, את מיקום נטילת המדגם ו/או מיקום ביצוע הבדיקה באתר.

4.6 תעודות בדיקה וריכוזים.

- 4.6.1 כל הבדיקות שבוצעו יופיעו בתעודה/דו"ח ללקוח כולל בין השאר :
- 4.6.1.1 תוצאות בדיקת 100% וע"י מי בוצעה, מס' דו"ח ותאריך הבדיקה.
- 4.6.1.2 תוצאות נמוכות או גבוהות, שלא ניתן לשייך ל-100% הספציפי.
- 4.6.2 הדו"ח יכלול
- 4.6.2.1 סקיצה או נתונים ברורים של מיקום הבדיקה, המאפשרים איתור מיקום הבדיקה.
- 4.6.2.2 מי נטל?

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-27 בספטמבר 2017

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on September 27, 2017

| | | |
|-------------------|--|------------------|
| Website: Yes | הנחיות הרשות להסמכה מעבדות לביצוע בדיקות הידוק קרקע מבוקר | |
| מספר גרסה : 10 | נוהל מספר : 1-TR-0004 | דף מספר 7 מתוך 8 |
| Version number 10 | Procedure number 1-TR-0004 | Page 7 of 8 |

4.6.2.3 תקן ומפרט רלבנטי לבדיקה.

4.6.2.4 מי קבע את מיקום הבדיקות ומספרן.

4.6.2.5 התייחסות לגודל מנת העיבוד.

4.6.2.6 תוצאות בדיקות הצפיפות ושיעורי הידוק ביחס ל- 100% הנקבע (אם ניתן).

4.6.2.7 תיאור השטח, ראה סעיף 4.1.5 לעיל.

4.6.3 מסקנה

4.6.3.1 היכן שנדרשת בקרה סטטיסטית, המסקנה תינתן לפי מפרט 51 (לביצוע רק אם מס' נקודות הבדיקה תואם לנדרש במפרט 51 והמזמין מספק גבול עליון ותחתון כנדרש בסעיף 15 למפרט 51) או לפי המפרט המיוחד.

4.6.3.2 בבדיקות בהן יש נתונים על דרישות מפרט, המעבדה תרשום בתעודה את הדרישה וכן אם עונה או לא עונה על הדרישה.

4.6.4 ריכוז תעודות

ריכוז יכול את כל הנתונים שמופיעים בתעודות הבדיקה, ולא יכלול פחות אינפורמציה מהכלול בתעודה. אין להוסיף בריכוז אינפורמציה כלשהי שאינה כלולה בתעודות הרלבנטיות. מסמך הריכוז יופץ בצירוף לתעודות.

5.0 ביבליוגרפיה

לא ישים.

6.0 נספחים

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

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-27 בספטמבר 2017

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on September 27, 2017

| | | |
|-------------------|--|------------------|
| Website: Yes | הנחיות הרשות להסמכה מעבדות לביצוע בדיקות הידוק קרקע מבוקר | |
| מספר גרסה : 10 | נוהל מספר : 1-TR-0004 | דף מספר 8 מתוך 8 |
| Version number 10 | Procedure number 1-TR-0004 | Page 8 of 8 |

נספח מספר 1 : רשימת נציגי הגופים שהמסמך נשלח לחוות דעתם.

מועד הפצה של גרסה ראשונה של מסמך זה היה ב- 1.06.2005
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 |
| ד"ר עמי מזוריק | מכון התקנים הישראלי |
| ד"ר מיכאל שנדלוב | איזוטופ |
| מר גנאדי ליסקביץ | איזוטופ |
| מר בירנבאום אילן | איזוטסט |
| מר גיא הררי | מגאמא |
| ד"ר יאן גורצקי | המבדקה לבנין ותשתית |
| מר איגור סלבנקו | אסית הנדסה |
| יוסי קליין | אסית הנדסה |
| מר רומן איזנברג | סיסטם מעבדות מתקדמות |
| מר יעקב גז | מבדק הצפון |
| מר שמואל פיין | משהב"ט |
| מר אורל סגל | OK. YAS (נתיבי איילון- פיקוח) |
| גבי יבגניה צירולניק | משרד הממונה על התקינה- משרד התמ"ת |

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-27 בספטמבר 2017

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on September 27, 2017