

מ.א דרום השרון

החברה הכלכלית לפיתוח דרום השרון

מכרז שלב א'-

פיתוח אזו"ת נחשונים - דרך גישה לרכבת,
לרבות ע"ע, פריצת דרכים, תשתיות תת"ק,

קירות ופיתוח

מסמך ג'1 - נספחים

אוק' 2023

נספח א'

בקרת איכות

בקרת איכות הביצוע של הקבלן - פרויקט פיתוח אזו"ת נחשונים לרבות ע"ע, פריצת דרכים, תשתיות תת"ק, קירות ופיתוח

מבוא

1

נספח זה מהווה חלק ממסמכי החוזה.

פרק זה, עוסק בדרישות ובהנחיות להקמת מערכת בקרת איכות בפרויקט המופעלת על ידי הקבלן (להלן: "מערכת בקרת איכות" או "המערכת"). מערכת זו מהווה נדבך מרכזי וחשוב במערך הכולל המיועד להבטיח את איכות הביצוע של הפרויקט.

יודגש שכלל העבודות יבוצעו על פי המפרט הבינמשרדי (הספר הכחול) במהדורתם העדכנית ליום פרסום המכרז ומטלות לביצוע ותפקוד בקרת איכות בהתאם למפרטי נתיבי ישראל כאמור לעיל בדגש לפרק 02 בנושא בקרת איכות.

במידה שקיימת סתירה בין המפרטים הנ"ל כוחה של ההוראה המחמירה עם הקבלן עדיף והקבלן מצהיר כי לקח בחשבון כי יהיה עליו למלא אחר ההנחיה המחמירה.

מערכת האיכות כוללת את אחריותו ומחויבותו של הקבלן להקמת מערכת לבקרת איכות (כולל ספקים וקבלני המשנה) העוסקת בין היתר במעקב, בקרה, בדיקה ואישור ביצועם של כל סעיפי ההסכם תוך כדי עמידה בכל דרישות ויעדי האיכות בפרויקט.

מערכת האיכות נועדה להבטיח שהמוצר הסופי יעמוד בכל הדרישות הקבועות בכל מסמכי ההסכם, התוכניות, תקנים ומפרטים. לכן מערך בקרת האיכות יהיה נוכח באופן תמידי ורציף באתר בכל מהלך ביצוע העבודות, ילווה ויתעד את כל שלבי הביצוע בכל אחד משלבי העבודה עד לקבלת המוצר הסופי וכל זאת בהתאם ללוח הזמנים שנקבע מראש לביצוע.

מערכת בקרת האיכות (Quality Control), תהווה חלק בלתי נפרד ממערך הקבלן. המערכת תפעל על פי עקרונות ISO 9000 ותבצע את עבודתה בהתאם לכלל הדרישות הטכניות המפורטות בפרק זה.

במקביל לעבודת מערכת בקרת האיכות יפעיל המזמין מערכת הבטחת איכות (Quality Assurance) ברמת הפרויקט אשר תשמש כמערך בקרה לפעילויות מערכת בקרת האיכות.

למען הסר ספק מובהר כי דרישות האיכות מהקבלן כמוגדר במכלול מסמכי החוזה תהיינה תקפות כלפי הקבלן, וגם לכל קבלני המשנה או הספקים שיועסקו ע"י הקבלן.

מסמכי ההתקשרות של הקבלן עם קבלני המשנה וספקיו השונים יכללו דרישות איכות כמוגדר במכלול מסמכי החוזה.

בקרת האיכות מטעם הקבלן אחראית לבקרת האיכות עבור כל תכולת הפרויקט לרבות הוראות שינויים ותוספות אשר יאושרו/ יינתנו לקבלן ע"י המזמין מעת לעת והארכת משך ביצוע ככל שידרש.

מנהל בקרת האיכות יהיה כפוף מנהלית ישירות להנהלה הבכירה ביותר של הקבלן אך יהיה אוטונומי לחלוטין בסמכויותיו בנושא האיכות. מערכת האיכות של הקבלן תפעל במקביל לאגף הביצוע של הקבלן ובתיאום עימו. צוות בקרת האיכות יהיה של חברה חיצונית לקבלן ותיערך הפרדה מוחלטת בין מערך בקרת האיכות ומערך הביצוע של הקבלן.

הקמה ותפעול מערך בקרת האיכות כולל תפעול המערכת הממוחשבת לניהול האיכות בפרויקט וכלל הפעולות המפורטות במסמך זה ואלו שהקבלן יידרש לבצע בהתאם להוראות כלל מסמכי ההסכם, כלולות במחירי היחידה שהגיש הקבלן במסגרת העבודות במכרז זה ולא ישולם לקבלן כל תשלום נוסף או נפרד בגין הנ"ל.

2 הגדרות

כללי

ביטויים ומונחים בפרק זה, אשר אינם מוגדרים בפרק זה, תהא להם המשמעות המוקנית להם במסגרת ההסכם. אין באמור במסמך זה כדי לגרוע מכל הוראה אחרת במסמכי המכרז.

מערכת בקרת איכות של הקבלן או המערכת

מערכת מטעם הקבלן הפועלת באופן רציף וקבוע במהלך ביצוע הפרויקט ואשר מטרתה לבקר, לנטר, לתעד ולאשר את כל פעילויותיהם של הקבלן, הספקים וקבלני המשנה מטעמו והמיועדת להבטיח עמידה בדרישות ההסכם.

מערכת הבטחת האיכות של הפרויקט

מערכת המבצעת את פעילויותיה מטעם המזמין – מ.א דרום השרון, אל מול מערך בקרת האיכות ואשר מטרתה הינן בחינה ובקרה של אופן פעולתה של מערכת בקרת האיכות וניטור פעילויותיה, במהלך ביצוע העבודות.

מנהל בקרת איכות (מב"א)

מנהל בקרת האיכות (מב"א), העומד בראש מערכת בקרת האיכות של הפרויקט מטעם הקבלן.

בקר השטח יהיה בעל מקצוע מטעם הקבלן המתמחה באחד או יותר מתחומי העבודות המבוצעות בפרויקט ופועל בכפיפות למב"א .

מערכת ממוחשבת לניהול האיכות בפרויקט

שתקרא להלן "מערכת ממוחשבת" או "מערכת ממוחשבת לניהול האיכות בפרויקט" . מערכת אינטרנטית לניהול פעילות בקרת האיכות בפרויקט. המערכת תספק ע"י המזמין, כאשר תפעול המערכת, הכנסת כלל נתוני האיכות למערכת בהתאם למפורט בהמשך המסמך (בין היתר הכנסת כול תוצאות הבדיקות ונתוני המדידה), יבוצעו על ידי הקבלן /או מי מטעמו באחריותו ועל חשבונו.

מנהל המעבדה בפרויקט

מעבדן מטעם "מעבדה מוסמכת" על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות או "מעבדה מאושרת" על ידי הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה לביצוע בדיקות בתחומים הרלבנטיים לפרויקט שפעילותו הינה באחריות ובתשלום של הקבלן , המנהל אחראי לנכונות ביצוע הבדיקות בפרויקט ולריכוז מערך ופעילות המעבדה מטעם הקבלן בפרויקט.

מודד ראשי

מודד מוסמך העומד בראש צוות מודדי בקרת האיכות של הפרויקט.

מנהל הבטחת האיכות

מנהל הבטחת האיכות של הפרויקט מטעם המזמין.

3 תפקידי מערכת בקרת האיכות

מערכת בקרת האיכות הינה כאמור האמצעי להבטחת מילוי דרישות ההסכם על נספחו ומסמכיו לרבות התוכניות והמפרטים.

מערך בקרת האיכות אמור להבטיח את איכות הביצוע בפרויקט בין היתר תוך כדי הקמה, ניהול ותפעול של הנושאים העיקריים הבאים :

3.1 קביעת תכנית ברורה של בקרה ובדיקות (כולל שיטות לזיהוי והבטחת "עקיבות"), ניתוח תוצאות בדיקות ומתן מסקנות, כל זאת על מנת לוודא שתהליכי העבודה יעילים והתוצר יעמוד בדרישות המפרטים.

3.2 בניית תהליכי אישור של חומרים, ציוד, קבלני משנה וספקים המוודאים שתוצריהם עומדים בדרישות המפרטים לפני שילובם בעבודות בפרויקט.

3.3 יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר.

קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי התאמות.

3.4 שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה ותוצאות פעולות הבקרה, הבדיקות

המעבדתיות והמדידות, בדרך שתאפשר הצגה ברורה של רמות האיכות שהושגו.
3.5. קליטה והזנה של כל תוצאות הבדיקות שנסתיימו לרבות בדיקות שלא עמדו בדרישות המפרט למערכת ממוחשבת שתסופק על ידי המזמין ותתופעל בלעדית ע"י צוות בקרת האיכות של הקבלן.

4 מבנה והיקף מערך בקרת האיכות

ניהול מערך בקרת איכות עצמית

בקרת האיכות של הפרויקט תנוהל ותבוצע באמצעות חברת בקרת איכות חיצונית למערך הקבלן, חברה זו תהיה בעלת התמחות בביצוע בקרת איכות בעבודות סלילה ועבודות בטון בעלת ניסיון מצטבר מוכח של 3 שנים לפחות בביצוע בקרת איכות בעבודות מהסוג המבוצעות בפרויקט זה כגון עבודות סלילה, כבישים ותשתיות ושביעה לפחות שלושה פרויקטים בהיקפי ביצוע וסוגי עבודה בסדר גודל דומה.

תחומי מערך בקרת האיכות

מערך בקרת האיכות של הקבלן יכול את מנהל בקרת האיכות ובקר/בקרי שטח נוספים בהתאם לתחומי העבודה בפרויקט.

מנהל הבטחת איכות רשאי לדרוש הוספה ו/או שינוי בתחומים שיוצעו ע"י הקבלן.

צוות בקרת האיכות

בראש מערך בקרת האיכות, יעמוד מנהל בקרת האיכות (להלן: מב"א). תנאי לאישור מנהל בקרת איכות בפרויקט הינו כי ביצע בקרת איכות בפרויקט אחד לפחות, בסוג, תקציב והיקף עבודות הדומה לעבודות המבוצעות בפרויקט זה.

בכפיפות למב"א ובכל תחום פעילות בשטח יעמדו בקרי שטח תחומיים (להלן: מבא"ת).

בנוסף יכללו בצוות בקרת האיכות מנהל מעבדה שילווה וירכז את מערך פעילות המעבדה בפרויקט וכן מודד מוסמך שיהיה אחראי על כל נושא המדידות באתר ובחינת התאמתם לדרישות מסמכי החוזה.

מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות יאשרו את אנשי צוות בקרת האיכות מראש לפני מינויים, מודגש בזאת כי הצוות הבכיר יפעל ישירות מטעם הקבלן.

פריסת כוח האדם של מערך בקרת האיכות לאורך כל תקופת הפרויקט, תאושר ע"י מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות וזאת בהתחשב בלוח הזמנים, שלבי הביצוע והיקף העבודה המתוכנן ע"י הקבלן.

טבלה מס' 1 מפרטת את דרישות הסף מבחינת השכלה וניסיון לבעלי התפקידים בצוות בקרת האיכות.

פסילת חברה/מועמד שיוצע על ידי הקבלן תחייב את הקבלן תוך שבוע ימים בלקיחת מועמד אחר ללא כל דרישה של תוספת מחיר. מודגש כי מנהל הפרויקט או מנהל הבטחת האיכות של המזמין רשאים לפסול גורם כאמור גם במהלך העבודה השוטפת של הקבלן, וזאת ללא כל נימוק ועל הקבלן למלא אחר הנחיה זו ולהעמיד מחליף באופן

מידי, וזאת מבלי שהדבר יקנה לקבלן זכות לארכה בלוח הזמנים או זכות לתוספת תשלום.

טבלה מס' 1 : דרישות סף לצוות הבכיר של מערך בקרת האיכות

מספר מינימלי של אנשי הצוות הדרושים	דרישות מינימום השכלה ונסיון (מצטברות)	תפקיד
1	מהנדס אזרחי בעל ניסיון של 3 שנים לפחות בביצוע עבודות פיתוח, סלילה ותשתיות ומהם לפחות ניסיון של שנתיים בביצוע בקרה או הבטחת איכות בפרויקטי סלילה ומתוכם בפרויקט אחד לפחות בהיקף, סוג עבודות ותקציב זהה או גדול מפרויקט המפורט במסמכי המכרז.	מב"א
1	מהנדס אזרחי או הנדסאי בעל ניסיון של 2 שנים לפחות בעבודות פיתוח וסלילה מתוכם לפחות שנה בנושא בקרת איכות.	בקר עבודות פיתוח וסלילה
בהתאם לצורך	מהנדס אזרחי או הנדסאי בעל ניסיון של 2 שנים לפחות בעבודות בטון מתוכם לפחות שנה בנושא בקרת איכות.	בקר עבודות בטון
בהתאם לצורך	מהנדס חשמל בעל ניסיון של 3 שנים לפחות בבקרת איכות	מבא"ת עבודות חשמל
בהתאם לצורך	אדריכל נוף בעל ניסיון של 3 שנים לפחות בעבודות נוף מתוכם לפחות שנתיים בנושא בקרת איכות.	מבא"ת לעבודות נוף, גינון ושיקום סביבתי
1	מהנדס/הנדסאי/גיאולוג/מעבדן בעל ניסיון של 2 שנים לפחות בניהול צוות מעבדה .	מנהל מעבדה
1	מודד מוסמך בעל ניסיון של שלוש שנים לפחות בפרויקטי עבודות תשתית ופיתוח.	מודד מוסמך

בכל מקרה של החלפת אחד מבעלי התפקידים המוצעים, יש לקבל את אישור המפקח ומנהל הבטחת איכות. במידת הצורך ועפ"י דרישת המפקח ומנהל הבטחת איכות, יתגבר הקבלן את צוות בקרת האיכות בכוח אדם נוסף ביחס לנדרש בטבלה מס' 1 ו/או בתחומי בקרה נוספים.

היקפי המשרה של כוח האדם המצוינים בטבלה 1 מתייחסים לנוכחות קבועה ורציפה ובמשרה מלאה באתר אלא אם צויין אחרת.

בהתאם לבקשת הקבלן, בתנאי שהיקף העבודות יאפשר זאת ורק באישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות תיבחן האפשרות כי מנהל בקרת איכות (מב"א) יהיה גם בקר לעבודות פיתוח וסלילה.

גם באם יינתן אישור זה, רשאים המפקח ומנהל הבטחת האיכות בכל עת להחזיר את כמות צוות כוח האדם של בקרת האיכות לדרישה המופיעה בטבלה מס' 1 ובנוסף בהתאם להחלטתם הבלעדית להורות על צירוף בקר איכות נוסף לעבודת המב"א וכל זאת ללא תשלום נוסף לקבלן.

5 כתיבת מערכת איכות, נהלים ושלבי הבקרה בפרויקט

14 יום ממועד קבלת צו התחלת עבודה יכין הקבלן באמצעות מנהל בקרת האיכות את מסמכי תכנית האיכות המתאימה לדרישות הפרויקט.

המסמכים ימסרו ב- 3 עותקים לפחות ובנוסף במדיה מגנטית. למען הסר ספק מובהר, כי תכנית האיכות המאושרת מהווה חלק מהתחייבויות הקבלן כתנאי לתחילת עבודה בפרויקט. בכל מקרה הקבלן לא יוכל לבצע כל עבודה שהיא בפרויקט ללא תכנית בקרת איכות מאושרת וללא צוות בקרת איכות מאושר. החברה שומרת לעצמה הזכות להעביר בטרם המועד להגשת הצעות תכנית בקרת איכות שתהווה דרישת מינימום מהקבלן בנושא בקרת איכות.

מערכת בקרת האיכות תתייחס למכלול פעילויות העבודה כולל באתר ומחוצה לו לכל אחד משלבי הפרויקט. כחלק בלתי נפרד מתוכנית האיכות של הקבלן בפרויקט יכתבו נהלים לכל אחת מהעבודות המתוכננות להתבצע בפרויקט בנוסף יערוך הקבלן תכניות בדיקה ובקרה עבור כל פעילויות הייצור והעבודה מחוץ לאתר העבודה בהתאם לכלל הדרישות המפורטות במסמכי ההסכם.

בנהלים אלו, יושם דגש על שילוב יועצים מתחומים שונים הקשורים לתהליך המבוקר של הפרויקט כגון מתכנן הכביש, יועץ תשתיות, אדריכל נוף, מהנדס חשמל וכו', כל זאת לצורך בחינת האספקטים השונים של הפרויקט והשלבים בהם מעורב היועץ/המתכנן הרלוונטי בהחלטות מקצועיות בפרויקט.

שלבי הבקרה (הן המוקדמת והן השוטפת) כולל ביצוע הבדיקות והאישורים, יזוהו באמצעות תיאור מילולי, באמצעות תרשימי זרימה לתיאור התהליכים וכן ברשימות תיוג לקביעת פעולות הבקרה. כל רשימת תיוג תבוקר ותיחתם ע"י כל אחד מבעלי התפקידים המבצעים את העבודה הנדרשת בביצוע אותו סוג עבודה. אבני דרך כ"נקודות עצירה" ו"נקודות בדיקה", יסומנו בברור ע"ג כל אחד מהתהליכים המבוקרים. כל נוהל יגדיר בין השאר, גם את אופן העברת המסמכים והאישורים לנציגי הבטחת איכות.

תכנית בקרת האיכות תכלול בין היתר את הנושאים הבאים:

תיאור כללי של הפרויקט.

תכנית כללית של הפרויקט על רקע מפת האזור.

פרוט המערך הארגוני של מערכת בקרת האיכות ושל גורמי הביצוע של הקבלן, כולל פרוט הכפיפויות וקשרי הגומלין בין מערכת בקרת האיכות למערכות הביצוע של הקבלן, מערכת הבטחת האיכות מטעם המזמין והמפקח.

פירוט, כולל תחומי אחריות וסמכות, (כולל תעודות השכלה, קו"ח וכו') של:

צוות ניהול האיכות (מב"א, בקרים, יועצים).

מעבדות שיופעלו בשטח (כולל הסמכות). פרטי הכשרה והסמכה של המעבדן הראשי באתר וטכנאים שאמורים לעבוד בפרויקט.

מודדים שיופעלו בשטח.

נהלי בקרה לכל אחד מתחומי העבודה הכוללים:

תכניות ניטור ובדיקה הכוללות נהלי עבודה ותרשימי התהליכים לשלבי העבודה ושלבי הבקרה השונים עבור כל אחד מתחומי העבודה משלב הבקרה המוקדמת דרך שלב הבקרה השוטפת ומסתיים בהליך המסירה.

רשימות תיוג (Check List) לכל נוהל בכל סוג פעילות.

פירוט נקודות בדיקה ונקודות עצירה לשלבי העבודה והבקרה, בכל נוהל, כולל גורמים משתתפים בכל נקודה.

נוהלי פתיחה ומעקב אחר אי התאמות הכוללים:

פירוט דרגות חומרה.

טפסי אי התאמה + טפסי ריכוז.

אופן דיווח למזמין כולל לוי' משוער ממועד פתיחת אי התאמה ועד סגירתה.

פרוגרמת בדיקות שתכלול את כל הבדיקות הנדרשות בפרויקט כולל כמות, סוג ותדירות הבדיקות.

נהלי ותהליכי העברת המידע בפרויקט כולל התנהלות בין מערכת בקרת האיכות לבין שאר הגורמים הקשורים לאיכות בפרויקט (גורמי הביצוע של הקבלן, הנהלת הפרויקט מטעם המזמין, המתכנן-פיקוח עליון ומערכת הבטחת האיכות).

פרוט דוחות מודפסים, ממוחשבים ומועדי הגשתם. דוחות קבלה של מוצר מוגמר, טפסים מסוגים שונים, דוחות ממוחשבים, נהלי בקרת מסמכים ומידע.

נהלי בקרת ציוד הבדיקה והמדידה.

שינויים במסמכי האיכות

שינויים בתכנית האיכות של הפרויקט, או בנהלי העבודה והבקרה יבוצעו באופן מידי כאשר נהלי העבודה והבקרה או תכנית האיכות אינם משקפים את שיטות העבודה

העדכניות, או גורמים לאי התאמות בעבודה או בוצעו לקחים המופקים תוך כדי תהליך העבודה. כל שינוי יוגש לאישור מראש ובכתב אל המפקח או מנהל הבטחת האיכות לפני יישומו.

בקרת מסמכים ומידע

הקבלן יזהה כל חלק בתכנית האיכות של הפרויקט ובהלים הקשורים אליה במספר מזהה ובתאריך יצירה או עדכון וישמור רשימה של מקבלי העותקים. בעת עדכון מסמך, הקבלן יוודא הפצת המסמך לרשימת התפוצה המתאימה והחזרה לידיו של העותקים הישנים. הגורם האחראי והמוסמך להפצת מסמכי איכות מעודכנים יוגדר בתכנית האיכות.

בנוסף ליתר מסמכי האיכות (נהלים, תכנית וכו'), יש לוודא שעותקים מעודכנים של המפרטים, תכניות, תקני ונהלי העבודות והבדיקות יהיו זמינים באתר בכל עת. עותקים של יתר המסמכים והתקנים המוזכרים במפרטים יהיו זמינים לאנשי הצוות של בקרת האיכות ושל הקבלן, במשרדי האתר או במקום אחר השייך לקבלן מחוץ לאתר ובלבד שתתאפשר גישה מיידית לאותם מסמכים. יש לנקוט בשיטה לתיעוד, סימון ושמירת עותקי מסמכים לא עדכניים.

לאחר אישור תכנית בקרת האיכות ע"י מנהל הבטחת האיכות יחל הקבלן בעבודתו תוך כדי יישום הליך בקרת האיכות בהתאם לתוכנית האיכות שאושרה לפרויקט.

תהליכי הבקרה במשך כל תקופת הביצוע יכללו מספר שלבים/נושאים כדלקמן:

בקרה מוקדמת

כללי

בקרה מוקדמת תבוצע לפני תחילת העבודה בכל סוג פעילות, בהתאם לנאמר במסמכי העבודה וכפי שיוצג בתרשים הזרימה המתאים שיופיע בתוכנית בקרת האיכות שיכין הקבלן.

נושאי הבקרה המוקדמת

בשלב הבקרה המוקדמת ייכללו בין היתר הנושאים הבאים:

קריאה ולימוד של דרישות ההסכם, תכניות ונהלי העבודה המפורטים בתוכנית בקרת האיכות כולל בחינה של דרישות לציוד היצור והעבודה באתר, הובלה, עבודה באתר, צוותי עבודה ואיכות המוצר המוגמר של החומרים והמוצרים המסופקים לאתר.

אישור ספקים כולל בקרת המוצרים והחומרים המיועדים לאתר (חומרי מילוי, מפעל אספלט ומחצבה, תאורה כולל אישור המפעלים וכו').

בדיקת כמות, איכות וזמינות חומרים והציוד כולל התאמתם לדרישות המפרטים.

ביצוע קטעי ניסוי (מבחן)

לפני ביצוע כל סוג חדש של פעילות באתר ובמפעלי ייצור מחוץ לאתר, יבוצע קטע ניסוי. קטע הניסוי ישמש לבדיקת התאמת כוח האדם, הציוד והחומרים הדרושים בכלל מסמכי ההסכם. המזמין רשאי לוותר על ביצוע קטע ניסוי או לחייב ביצוע קטעי ניסוי ו/או חזרה על קטעי ניסוי, עד להשגת האיכות הנדרשת.

מועדי הביצוע של קטעי הניסוי יודעו בכתב לנציג המפקח והבטחת האיכות לפחות 72 שעות מראש.

משתתפים בהליך הבקרה המוקדמת

הקבלן יגדיר בתוכנית בקרת האיכות את רשימת המשתתפים בהליך הבקרה המוקדמת ביחס לכל אחד מהנושאים המבוקרים. בין המשתתפים בהליך הבקרה המוקדמת בנוסף לצוות הקבלן הרלוונטי (מב"א, בקר של תחום העבודה, מהנדס ביצוע ומנהל עבודה של הקבלן וקבלן המשנה, יועץ בתחום הייעודי וכדומה) יהיו גם נציגי המזמין (מתכנן, מנהל פרויקט ומנהל הבטחת האיכות).

דוחות סיכום לקטעי ניסוי

לאחר השלמת קטע ניסוי יגיש הקבלן דוח סיכום לקטע ניסוי. הדוח יכלול את כל הפרטים הקשורים לביצוע קטע הניסוי ולפחות את הנתונים הבאים:

רשימה שמית של עובדי הקבלן המבצע אשר השתתפו בביצוע קטע הניסוי.

אלמנטים, ציוד ו/או חומרים בהם בוצע הניסוי כולל אישורים מוקדמים לאלמנטים ו/או לציוד ו/או לחומרים בהם נעשה שימוש.

ציוד העבודה שבו בוצע הניסוי והשוואתו לדרישות המפרט.

שיטת הביצוע של קטע הניסוי.

כלל הבדיקות והמדידות שבוצעו בקטע הניסוי.

ניתוח תוצאות הבדיקות והמדידות על פי המפרט והתייחסות הנדסית אליהם.

שיפורים אפשריים והמלצות לביצוע.

מסקנות מקטע הניסוי.

כל פירוט אחר של תקלה שאירעה ו/או הועלתה סברה שתרחש במהלך הביצוע והאופן בה ניתן יהיה למנעה.

אישור

אישור הליך הבקרה המוקדמת, יהא תנאי מוקדם לתחילת ביצוע העבודה השוטפת ודינו כדין" נקודת עצירה "כמפורט להלן.

בקרה שוטפת

כללי

פעולות בקרה אלו, יערכו במהלך הביצוע והיצור (באתר ובמפעלים השונים וכו') באופן שוטף בהתאם לדרישות ההסכם והמפרטים וכמפורט בתוכנית האיכות, נהלי העבודה ובתרישי הזרימה המוצגים בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן. פעולות הבקרה יתועדו בהתאם למוצג בנהלי הבקרה הייעודים לכל סוג פעילות באתר. הנוהל יתאר את השיטה ואופן ביצוע הבקרה השוטפת על ציוד, חומרים, וביצוע העבודות באתר ואצל קבלני המשנה (מחצבות, בתי מלאכה, מפעלים וכו') וכל פעילות יצרנית אחרת הקשורה בביצוע הפרויקט.

נושאי הבקרה השוטפת

ביצוע פיקוח צמוד בפרויקט בנושא בקרת איכות.

ביצוע מעקב ובקרה על קיום הנהלים ע"י כל בעלי התפקידים במערכת, כולל קבלני המשנה ואישור שלבי הביצוע ותיעוד כולל במערכת ממוחשבת.

טיפול שוטף באי התאמות ומסמכים.

התאמת תכנית בקרת האיכות לשינויים בתכנון ובביצוע.

הפעלת מעבדות בתחומי הביצוע השונים, כולל סוגי ציוד נדרשים לביצוע, מיון לכל סוגי החומרים בפרויקט, בחינת תוצאות הבדיקות ואישור או פסילה בהתאם לדרישות במסמכי החוזה.

ביצוע בקרת מדידה – בדיקת מסמכי המודד, תיעוד כל סוגי המדידות ובדיקה כי כמות המדידות לכל סוג עבודה תואמת את דרישות מסמכי ההסכם, קביעת התאמה או פסילה של העבודה בהתאם לדרישות התוכניות ולבסוף מתן אישור כי המדידה תואמת את דרישות מסמכי העבודה והתוכניות.

ניהול מסמכי האיכות, שמטרתם לנהל לתפעל ולבקר את מכלול פעילויות הבקרה המבוצעות בפרויקט. קליטה והזנת כל תוצאות הבדיקות שנסתיימו לרבות בדיקות שלא עמדו בדרישות המפרט למערכת הממוחשבת והכנת טבלאות ריכוז בחלוקה לכל סוג עבודה ומיקום בנפרד, בניית מעקב שכבות לכל סוג פעילות, שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה, תוצאות פעולות הבקרה, הבדיקות המעבדתיות והמדידות, והכנת דוחות תקופתיים ותיקי מסירה בהתאם לדרישות מסמכי ההסכם.

דיווח שוטף למפקח, ולמנהל הבטחת האיכות.

הכנת דוחות תקופתיים במהלך הביצוע בהתאם לדרישות המזמין.

הכנת תיקי מסירה.

אי התאמות

מנהל בקרת האיכות יכין נוהל המפרט את אופן הטיפול באי התאמות משלב פתיחת אי התאמה ועד סגירת אי התאמה בהתייחס לכל סוג ודרגת אי התאמה בנפרד. הנוהל יפרט את דרכי הפעולה לסגירת אי ההתאמות מול הגורמים השונים המעורבים בנושא יחד עם אישורי המתכננים והיועצים. בנוסף יגדיר הנוהל את אופן העברת המסמכים והאישורים השונים למנהל הבטחת איכות, יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר. קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי התאמות וכו'.

אי ההתאמה של אלמנטים שונים בפרויקט לרמות האיכות הנדרשות על פי ההסכם, עלולה להתגלות בכל אחד משלבי הבקרה של הפרויקט.

סוג ודירוג אי ההתאמות יהיו בהתאם לדרגת החומרה בהתאם לדירוג הבא:

אי התאמה מדרגה 1 – אי התאמה קלה, היכולה להיפתר באמצעים פשוטים כמו עיבוד חוזר או תיקון, ללא התערבות נציגי המזמין.

אי התאמה מדרגה 2 – חריגה מדרישות המפרט והתקנים המחייבת תיקון או בתחום סטיות קבילות, חריגה הדורשת ניכויים ממחיר העבודה, ללא הכרח בתיקון.

אי התאמה מדרגה 3 – חריגה מדרישות המפרט והתקנים המחייבת פרוק וביצוע מחדש או סדרה מתמשכת של חריגות ברמה של אי התאמה מדרגה 2. אי התאמה כזו מחייבת התערבות המפקח, הבטחת איכות ו/או המתכנן מטעם המזמין.

כל אי ההתאמות, ללא הבדל ברמת החומרה יתועדו וידווחו למפקח ולמנהל הבטחת איכות בתוכנה הייעודית לבקרת האיכות ותפורט בנהלי הקבלן. אי התאמות בדרגת חומרה 2 ו-3 ידווחו לנציג הבטחת האיכות ויעודכנו במייד.

בנוסף לסוג אי התאמות עפ"י רמות חומרה, יבוצע סיווג גם על פי מקור הבעיה (ספק חומרים או מוצרים, קבלן משנה, צוות עבודה זה או אחר וכו') ויפורטו האמצעים שנקטו למניעת הישנות הבעיות.

תוצאות פעילויות פיקוח מטעם המפקח או מערכת הבטחת האיכות שיגלו אי התאמות מסוגים שונים, יועברו לקבלן במתכונת של "דרישת לפעולה מתקנת". הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם לקריטריונים שפורטו לעיל.

הקבלן יהיה חייב לפתוח דוח אי התאמה בדרגה המתאימה במידה ודרישה כזו תעלה על ידי מנה"פ או מנהל הבטחת איכות.

גורמי הביצוע של הקבלן יודאו שלא תבוצע עבודת תיקון או התקנה של העבודה הבלתי מתאימה, עד אשר תתקבל החלטה סופית על ידי הגורמים הרלוונטיים לגבי דו"ח אי ההתאמה, במקרה של אי התאמה מדרגות 1-2 רשאי מב"א להחליט על דרך הטיפול ולהורות על ביצוע התיקון בתיאום עם הבטחת האיכות.

תיעוד אי התאמות

הניהול והמעקב אחר פתיחה וסגירה של כל האי התאמות בפרויקט יערך על ידי מב"א שיתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של אי ההתאמות, הפעולות המתקנות ודוחות הדרישה לפעולות מתקנות בפרויקט. בכל מקרה, לא תימסר ולא תתקבל העבודה או חלקה לפני שנמסר דו"ח מפורט הכולל את הפרוט של כל אי ההתאמות שטופלו, כמו כן מוודא מב"א כי לא נותרו אי התאמות פתוחות שטרם נפתרו/נסגרו. בכל מקרה יושלמו הפעילויות הנדרשות לסגירת אי התאמות טרם המעבר לשלב הביצוע העוקב.

מסמכי התיעוד יכללו, בין היתר, את סוג הכשל ומהותו, מועד הגילוי של אי ההתאמה והדיווח על כך, רמת החומרה של אי ההתאמה, מועד משוער לתיקון הליקוי וסגירת אי ההתאמה וכן מועד התיקון והסגירה בפועל.

מודגש בזה שכל אי התאמות שיתגלו ע"י נציגי המזמין ("דרישה לפעולה מתקנת" כהגדרתה לעיל), יתועדו, ינוהלו וידווחו אף הן על-ידי הקבלן במרוכז עם כלל רשימת אי התאמות בפרויקט.

נקודות בדיקה

נקודות-בדיקה הן מצבים/אירועים במהלך העבודה שהתרחשותם מחייבת הערכות מתאימה של מערך הבטחת איכות.

הודעה על קיומה של נקודת-בדיקה תימסר על ידי הקבלן לנציגי הבטחת האיכות לפחות 48 שעות לפני התרחשותה החזויה.

נציגי הבטחת האיכות יחליטו על הפעולות שיש לנקוט בכל מקרה לגופו אולם הקבלן אינו מחויב לעכב שום פעילות במקרה זה.

דוגמאות לנקודות בדיקה מפורטות בטבלה מס' 2 להלן. מודגש כי נקודות אלה הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר בתוכנית בקרת האיכות המוגשת נקודות בדיקה נוספות הן בתחומים אלו והן בתחומים הנוספים (נוף, חשמל וכו') בתאום עם המפקח ועם מנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

למרות האמור לעיל, רשאי המזמין בכל שלב שהוא לשנות את הגדרת נקודות הבדיקה ולהגדיר כנקודות עצירה.

נקודות עצירה

נקודות-עצירה הן מצבים/אירועים במהלך העבודה המחייבות את הקבלן להודיע לנציגי המזמין על התרחשותן 48 שעות קודם לכן. על הקבלן מוטלת החובה לקבל אישור נציגי המזמין להמשך פעילותו מעבר לנקודת העצירה.

נקודות עצירה מהוות בחלקן פעילות שיגרתית בעבודה, המחייבת נוכחות ובחינה של נציגי המזמין, ובחלקן הן נקודות בלתי מתוכננות מראש, הנובעות כתוצאה מתקלה באיכות העבודה או מתהליך של פעולות מתקנות. נקודת עצירה תקבע בכל מיקרה של אי התאמה בדרגה 3, כל דרישה מפרטית לנוכחות פיקוח עליון, וכיו"ב.

חלק מנקודות העצירה מוגדרות כעיתויי-זימון לפיקוח עליון, המחייבים גם נוכחות של המתכנן וחלקם מחייב רק דיווח למתכנן (בהתאם להחלטת המפקח). זימון המתכנן או דיווח למתכנן ייעשה באמצעות דיווח של נציג בקרת האיכות לנציג הבטחת האיכות ולמפקח בהתראה של 72 שעות לפחות לפי קיום הפעילות העניינית. בין יתר נקודות העצירה המפורטות בתוכנית בקרת האיכות, תהיה חובת עצירה וזימון של פיקוח עליון לפחות בשלבי העבודה הנזכרים בטבלה מס' 2 להלן. מודגש כי נקודות אלה הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר נקודות עצירה נוספות הן בתחומים אלו והן בתחומים הנוספים (נוף, חשמל וכו') בתאום עם המפקח ועם מנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

המקרים המתוארים לעיל, לא יתקדם הקבלן מעבר לנקודת עצירה לפני שקיבל אישור המפקח ו/או מנהל הבטחת איכות לעשות כן. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים להודעה מוקדמת למפקח ולמנהל הבטחת איכות לגבי התקרבותה של כל נקודת עצירה, על מנת לבצע את הפעולות הנדרשות לאישור המשך העבודה ללא עיכוב.

טבלה מס' 2 : נקודות עצירה ונקודות בדיקה

מתכננים			נקודת עצירה	נקודת בדיקה	מ ס ' פ ע י ל ו ת	
יועץ רלוונטי	אדריכל	קונסטרוקטור				
					כללי	1
+	+	+	+		דיון ראשון בפרויקט	
+	+	+	+		ביצוע קטע מבחן לכל פעילות	
+	+	+	+		אי-התאמה מרמת חומרה 3	
					עבודות פיתוח	2
					על פי המפרט הכללי לעבודות בנייה להלן: "הספר הכחול" בהוצאת הועדה הבינמשרדית המשותפת למשרד הביטחון מע"צ ומשרד השיכון בנוסחן המעודכן, ותקנות הבטיחות בעבודה בניה 1988 בנוסחן המעודכן). אופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים. ולעבודות פיתוח וסלילה בפרק 00.02 במפרט נתיבי ישראל המחמיר ביותר	
+			+	+		
					עבודות בטון	3
					על פי המפרט הכללי לעבודות בנייה להלן: "הספר הכחול" בהוצאת הועדה הבינמשרדית המשותפת למשרד הביטחון מע"צ ומשרד השיכון בנוסחן המעודכן, ותקנות הבטיחות בעבודה בניה 1988 בנוסחן המעודכן).	
		+	+	+		

מתכננים					מ ס ' פ ע י ל ו ת	
יועץ רלוונטי	אדריכל	קונסטרוקטור	נקודת עצירה	נקודת בדיקה		
					אופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים. ולהתייחסות בעבודות למבנים בפרק 00.02 במפרט נתיבי ישראל המחמיר ביותר	
					אדריכלות	5
	+		+	+	בהתאם להנחיות המפקח ומסמכי ההסכם בעבודות פיתוח ושצפ"ים	
					חשמל ותאורה	6
	+		+	+	לפני תחילת עבודות לעמודי תאורה לפני תחילת עבודה למרכזיות תאורה, בהתאם להנחיות המפקח ומסמכי ההסכם	
					נוף	7
	+		+	+	בהתאם להנחיות המפקח ומסמכי ההסכם בעבודות פיתוח	

פיקוח עליון

כל דוחות הפיקוח העליון יתועדו וידווחו למפקח ולהבטחת האיכות באמצעות תוכנת בקרת האיכות הייעודית לפרויקט, השיטה תוצג לאישור המזמין ותפורט בנהלי בקרת האיכות של הקבלן. הדוחות יסווגו בהתאם לסוג העבודה ומיקומה.

נתוני פעילויות פיקוח עליון המגלות אי התאמות מסוגים שונים, יועברו למב"א של הקבלן במתכונת של "דרישת פעולה מתקנת" בהתייחס לליקויים שהתגלו. הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם לקריטריונים שפורטו לעיל.

הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המועדכן של הטיפול בדוחות הפיקוח העליון. מסמכי התיעוד יכללו, בין היתר את מועד התיקון והסגירה בפועל, וכד'.

בכל מקרה, לא יתקבל שטח או רכיב באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט, הכולל את כל דוחות הפיקוח העליון שטופלו ומוודא שלא נותרו הנחיות שטרם נפתרו.

ישיבות שבועיות

מב"א יתאם עם נציגי הבטחת איכות קיום סיור וישיבת בקרת איכות שבועית לדיון בנושאי הבקרה השוטפים. מב"א יזמן ככל שיידרש על ידי נציגי המפקח והבטחת איכות, ממוני תחומים נוספים וזימון מתכננים או גורמים נוספים בפרויקט.

כמו כן רשאים נציגי המזמין לזמן פגישות נוספות על פי שיקול דעתם בהתראה מראש של 24 שעות.

בדיקות קבלה

"בדיקות הקבלה" כולל אישור תוצאות בדיקות המעבדה והמדידות מהוות את השלב הסופי בתהליך הבקרה בין היתר גם לקראת מסירת שלבי העבודה או המוצר המוגמר למזמין.

בסיום שלב העבודה או סיום שכבה/אלמנט תיבדק עמידת העבודה בכל דרישות החוזה הרלוונטיות. בקרת האיכות תחתום על רשימת התיוג שאליה יצורפו מסמכים נלווים רלוונטיים ובין היתר רשימות מדידה, תעודות בדיקה וכו'.

חלק מבדיקות הקבלה יהיו של מערך הבדיקות ופעילויות הבקרה שנעשו תוך כדי ביצוע העבודה וחלקן בדיקות המבוצעות רק עם סיום העבודה או שלב מוגדר בתוכה. ככלל, סוג ושכיחות הבדיקות והמדידות יותאמו לנדרש במסמכי ההסכם, דרישות המפרטים ותקנים ישראלים. בדיקות הקבלה יכללו את כל הנדרש במסמכים ההנדסיים.

לאחר ביצוע בדיקות קבלה סופיות כנדרש, תבוצע מסירת הקטע למזמין. בקרת האיכות תגיש לנציג המזמין את תיקי המסירה הכוללים בין היתר את:

דף פתיחה עם אישור מב"א כי כל העבודות בוצעו בהתאם לדרישות מסמכי העבודה בהתייחס לכל סוג עבודה.

רשימות תיוג.

ריכוז תוצאות הבדיקות לכל אחד מסוגי העבודות בפרויקט.

ריכוז סיורי פיקוח עליון.

רשימת אי התאמות והליך סגירתן.

כל נתוני המדידות וכל תוצאות הבקרה שבוצעו בכל אחד משלבי העבודה בפרויקט.

התייחסות לכל תהליך הבקרה, שמות הספקים השונים, תעודות אחריות, מספרי מוצרים וכדומה.

מסמכים אלה יועברו במדיה דיגיטלית עם עותק פתוח לשינויים (לא PDF) וכן מסמכי מקור ושלושה העתקים מודפסים.

דוחות בקרת איכות של הקבלן

דיווחי הקבלן ידווחו באמצעות מערכת אינטרנטית של המזמין אשר תתופעל ותתוחזק ע"י מערכת בקרת האיכות של הקבלן. לפחות 2 עותקים של הדוחות הנדרשים ימסרו כדוחות מודפסים בהתאם לדרישת המפקח. כל הדיווחים ייבדקו ויחתמו על ידי מ"א. החותם יצהיר בסוף הדו"ח שכל החומרים שסופקו ואופן יישומם בשטח עומדים בדרישות ההסכם, להוציא חריגים אשר ידווחו במפורש ובמפורט.

דוחות חודשיים

הקבלן יגיש דוחות חודשיים מצטברים, המסכמים את כל פעילויות הבקרה אשר נעשו בתקופת הדיווח. הדוחות יכללו בין השאר את המידע הבא לכל פעילות בעבודה:

תקופת הדיווח ותאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות אשר הסתיימו.

שלבי עבודה בביצוע בתקופת הדיווח.

שלבי בדיקת בקרת איכות (בדיקות מוקדמות, בדיקות מעקב שוטף, קבלה ומסירה למזמין), מיקומם וסוגם.

תוצאות הבדיקות וניתוחן הסטטיסטי (במקרים הרלוונטיים), כולל סוגי כשל ופעולות מתקנות שנקטו או ינקטו. כאשר תוצאות בדיקות לא התקבלו עדיין, יצוין הדבר בדו"ח ביחד עם תאריך משוער לקבלתן. תוצאות שיתקבלו מעבר לתקופת הדיווח יצורפו לדו"ח הראשון הבא שלאחר קבלתן.

תוצאות בדיקת חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני צירופם לעבודה.

פעילויות של בקרת איכות מחוץ לאתר.

פרוט עדכני של אי ההתאמות וליקויי האיכות שהתגלו בפרויקט, כולל פעילויות מתקנות ואי ההתאמות פתוחות וכאלה שכבר נסגרו.

הוראות שנתקבלו מנציגי המזמין באתר בכל הקשור בבקרת איכות.

תיעוד מסמכי פיקוח עליון ואופן הטיפול שבוצע באתר לליקויים שנתגלו.

הדוחות יוגשו ע"י בקרת האיכות עד לתאריך 5 לכל חודש עוקב.

6 מערכת מידע לפרויקט

כללי

בפרויקט תופעל מערכת אינטרנטית ייעודית לבקרת איכות מטעם המזמין. המערכת תשמש לביצוע ומעקב אחר התהליכים הקשורים לנושאי ניהול האיכות. המערכת תשמש לניהול האיכות בפרויקט במשך שלבי הביצוע השונים ובהתאמה לפרוגרמת האיכות שנקבעה לפרויקט. על הקבלן (באמצעות כוח האדם של צוות בקרת האיכות בפרויקט) לתפעל, לתחזק ולעדכן באופן שוטף את מערכת המידע לפרויקט שתכלול הצגה ניהול ועדכון שוטפים של נתוני הבקרה המצטברים במשך כל תקופת הביצוע של הפרויקט.

מודגש בזאת כי תפעול המערכת הממוחשבת, הזנת כלל נתוני האיכות למערכת וטעינת המסמכים הנדרשים למערכת - כמפורט להלן - יבוצעו על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו, באחריותו ועל חשבונו.

פירוט המידע המנוהל במערכת

ניהול המידע ותהליכי האיכות במערכת כוללים בין היתר את הנושאים הבאים :
- הגדרה של פרטי הפרויקט, עץ המבנה, האלמנטים והפעילויות הנדרשות לביצוע לצורך השלמת הפרויקט.

- הגדרת המפרטים החלים בפרויקט והדרישות עבור כל סוג חומר ובדיקה.
- קליטה של נהלי הביצוע והבקרה שיכללו בין היתר את מסמכי הנוהל עבור כל סוג עבודה, רשימות תיוג, הגדרת כמויות וסוגי בדיקות ומדידות נדרשות.
- הזמנות בדיקות מעבדה.
- ניהול ותיעוד תהליכי הבקרה המוקדמת.
- ניהול ותיעוד תהליכי הבקרה השוטפת.
- תיעוד של המסמכים והתכתובת בפרויקט.
- תיעוד הדוחות השוטפים, הדוחות התקופתיים ותיקי המסירה.

באחריות הקבלן לתעד, לתפעל, להכניס את כל הנתונים הנדרשים למערכת הממוחשבת לניהול האיכות הכוללים בין היתר, ולא רק, מעקב תוכניות, אישורי ספקים וקבלני משנה, אישורי מוצרים וחומרים, ביצוע קטעי מבחן וניהול הסמכות של צוותים, ציוד ושיטות ביצוע, קליטת תוצאות הבדיקות והמדידות והקלדתן לתוכנה, תיעוד תעודות הבדיקה ומסמכי המדידה, ניהול רשימות התיוג, ניהול ומעקב אחר הטיפול באי התאמות, תיעוד ומעקב אחר סיורי פיקוח עליון

והשלמת ההנחיות שניתנו בסיורים אלו הכל בהתאם לטפסים הייעודיים הקיימים במערכת הממוחשבת. כמו כן יעשה שימוש במערכת לצורך תיוק של יתר המסמכים הרלוונטיים הכוללים סיכומי ישיבות באתר ומחוצה לו, הנחיות שונות המתקבלות מהמזמין והמתכננים, דוחות שוטפים וכן כל יתר המסמכים, התמונות, הקבצים והטפסים הקשורים לפרויקט.

על הקבלן לוודא כי המידע במערכת מעודכן באופן שוטף וכי אין חוסרי נתונים, תוצאות או מסמכים נדרשים במערכת.

הקמת הפרויקט במערכת:

על הקבלן לוודא כי המפרטים המוטמעים במערכת תואמים את המפרטים המחייבים המוגדרים בחוזה הפרויקט. במקרה בו נדרש שינוי או תוספת או גריעה של סעיפים – על הקבלן לפנות בכתב לתמיכה הטכנית של התוכנה לצורך ביצוע התאמות אלו.

לפני תחילת העבודות בפרויקט, על הקבלן להגדיר עץ מבנים לפרויקט באופן שיפרט כל האלמנטים והפעילויות המתוכננים לביצוע בהתאמה לתכנון הפרויקט. על הקבלן להעביר את עץ המבנים שהוגדר על ידו לצוות התמיכה הטכנית של המזמין לצורך קליטת נתוני הפרויקט במערכת. לאחר קליטת הנתונים במערכת הממוחשבת, על הקבלן לוודא כי עץ המבנים תואם את האלמנטים המתוכננים וכולל התייחסות לכל סוגי הפעילויות הנדרשות לביצוע בפרויקט.

הקבלן יתייך בספריות המערכת את הנהלים המאושרים לפרויקט.

על הקבלן לוודא כי כל הטפסים הדיגיטליים המשמשים לצורך ניהול האיכות במערכת הממוחשבת, והכוללים בין היתר את ניהול הזמנות הבדיקות, אי ההתאמות, תוצאות הבדיקות ותוצאות המדידות תואמים את הנהלים והדרישות המוגדרים בחוזה.

על הקבלן להעביר לצוות התמיכה הטכנית של המזמין את רשימות התיוג המאושרות לצורך הגדרתן במערכת. על הקבלן לוודא כי כלל רשימות התיוג הוגדרו במערכת בהתאם לנוהל המאושר. טפסי רשימות התיוג הדיגיטליים המוגדרים במערכת הממוחשבת ישמשו לצורך ניהול בקרת האיכות השוטפת.

על הקבלן להגדיר במערכת הממוחשבת את כל אנשי הקשר הרלוונטיים לפרויקט, כולל שיוך לחברה אליה משתייך ופרטי התקשרות כגון דואר אלקטרוני ומספרי טלפון.

בקרה מוקדמת

הקבלן ישתמש במערכת הממוחשבת לצורך תיעוד של פרטי הספקים, היצרנים ונותני השירותים השונים הנוטלים חלק בפרויקט. תהליך אישור הגורמים המעורבים יבוצע באמצעות טפסים ייעודיים במערכת ויכלול פירוט של הגוף מספק השירות, אנשי הקשר ופרטי ההתקשרות. תהליך האישור יכלול צירוף של

מסמכים נדרשים כגון הסמכות ותווי תקן וטעינתם למערכת. כמו כן יכלול התהליך הגדרה של תאריכי תחילת תוקף האישור וסיום תוקף האישור עבור כל ספק, יצרן או נותן שירות.

הקבלן יזין למערכת הממוחשבת את כל נתוני החומרים והמוצרים בהם יעשה שימוש במסגרת הפרויקט. תהליך אישורי החומרים והמוצרים ינוהל באמצעות טפסים ייעודיים במערכת הממוחשבת ויכלול הזנה של פרטי החברה המספקת, פרטי המוצר ו/או החומר המסופקים, העתקי מסמכים הכוללים אישורי עמידה בדרישות, תווי תקן והסמכות, והגדרה של טווח התאריכים בהם קיים תוקף לאישורים אלו.

הקבלן יתעד את ביצוע קטעי הניסוי באמצעות טופס ייעודי במערכת הממוחשבת ויוודא כי כל הפרטים הנדרשים הכוללים תיאור של הביצוע, תמונות ואישורים מוזנים למערכת.

הקבלן ינהל את תהליך הזמנת הבדיקות המוקדמות לחומרים ולמוצרים באמצעות המערכת הממוחשבת. הקבלן יתעד את תוצאות הבדיקות במערכת באופן שיכלול את הערכים שהתקבלו בכל בדיקה ובנוסף עותקים מתעודות הבדיקה הרשמיות. התהליך יתבצע באמצעות ממשק ניהול הבדיקות הייעודי הקיים בתוכנה כך שיתאפשר שימוש בנתונים שהתקבלו מבדיקות אלו במהלך ביצוע הבקרה השוטפת.

בקרה שוטפת

בדיקות מעבדה:

הקבלן יבצע ניהול ומעקב אחר הזמנות הבדיקות וביצוע הבדיקות ע"י המעבדות המועסקות בפרויקט. התהליך יתבצע באמצעות ממשק ניהול הבדיקות הייעודי הקיים בתוכנה. תיעוד הבדיקות יכלול את הפרטים והתהליכים הבאים:

תאריך הזמנת הבדיקה.

תאריך ביצוע הבדיקה בפועל.

פרטי הספק / היצרן ומבצע העבודה.

פרטי החומר / המוצר הנבדק וקישור לסעיף במפרט.

שם הבדיקה הנדרשת.

קישור לאלמנט במערכת המבנים עבורו מבוצעת הבדיקה.

קישור לתעודת ייחוס במידה וקיימת.

הקלדת תוצאות הבדיקות לאחר קבלתן מהמעבדה לטופס ייעודי במערכת הממוחשבת. בהתאמה לסוג הבדיקה.

סריקה והצמדה של תעודות הבדיקה הרשמיות של המעבדה, להזמנת הבדיקה שבוצעה במערכת הממוחשבת.

על הקבלן לוודא כי פרטי הבדיקות, תוצאות הבדיקות והנתונים הקשורים אליהן מעודכנים בכל עת במערכת. על הקבלן לוודא כי נציג המעבדה כולל את מספר ההזמנה ממערכת האיכות בדו"ח הבדיקה. תהליך הזמנת הבדיקות באמצעות המערכת והקלדת התוצאות ושיוך תעודות הבדיקה יבוצע על ידי הקבלן או מי מטעמו, על חשבונו ובאחריותו.

על הקבלן לוודא כי שינויים במיקום ביצוע הבדיקה, היקף או נפח האלמנט הנבדק, תאריכי הביצוע, כמות וסוג הבדיקות המוזמנות, יעודכנו במערכת הממוחשבת טרם יציאת המעבדה לביצוע הבדיקות בפועל. בנוסף לעדכון הפרטים בתוכנה, על הקבלן להודיע טלפונית למעבדה שלגביה חל השינוי על ביצוע שינוי בהזמנה.

רשימות תיוג:

הקבלן ינהל ויתעד את כל רשימות התיוג שנקבעו לפרויקט באמצעות המערכת הממוחשבת. התיעוד יתבצע על גבי טפסים דיגיטליים שהוגדרו בשלב ההקמה. במידה וטופס מסוים אינו קיים במערכת הממוחשבת יעביר הקבלן איפיון של הטופס המבוקש לתמיכה הטכנית של המערכת. עד לעדכון הטופס הנדרש במערכת יהיה על הקבלן להשתמש בטופס נייר ידני לצורך תיעוד הביצוע בהתאם לנוהל ולעדכן את המערכת לאחר השלמת הטופס בתוכנה.

הטפסים הדיגיטליים יכללו את הפרטים הבאים:

שם הנוהל / רשימת התיוג.

תאריך פתיחת הרשימה.

קישור לאלמנט במערכת הממוחשבת עבורו מבוצע הנוהל.

פרטי הספק / היצרן, סוג המוצר/ים המסופקים ומבצע העבודה.

שלבי הבקרה בהתאמה לנוהל המאושר.

קישור לתעודות בדיקה שבוצעו במסגרת הנוהל.

קישור לתוכניות האלמנט עבורו מבוצע הנוהל.

קישור למסמכים נוספים (תמונות, תעודות, סריקות וכו').

קישור לקובץ מדידות As-Made.

באחריות הקבלן לוודא כי רשימות התיוג מוזמנות באופן שוטף למערכת וכוללות את כל הנתונים הנדרשים. כל מסמכי העדות הרלוונטיים (לדוגמא: בדיקות, דפי מדידה, תמונות וכו') יקושרו לרשימת התיוג מערכת הממוחשבת.

אי התאמות

הקבלן ינהל את אי ההתאמה באמצעות טופס ייעודי במערכת הממוחשבת הכולל
תיאור של אי ההתאמה והתייחסות פרטנית לכל שלב משלבי הטיפול בה עד
לסגירתה. טופס אי ההתאמה כולל את הפרטים הבאים :

מספר אי ההתאמה.

חומרת אי ההתאמה.

שמו ותפקידו של המדווח על אי ההתאמה.

תאריך ביצוע, תאריך גילוי ותאריך סגירה משוער.

נושא אי ההתאמה ופרטים מלאים על מהות הכשל שהתגלה.

קטגוריית אי ההתאמה.

סעיף במפרט.

גורם אחראי לליקוי.

קישור למבנה רלוונטי ממערכת המבנים בפרויקט.

קישור לקבצים ותמונות הנדרשים לצורך תיעוד אי ההתאמה.

תיאור של שלבי הטיפול, כולל תאריך פתיחת השלב, הגורם המטפל וסטטוס
הטיפול.

תאריך סגירת אי ההתאמה.

על הקבלן לוודא כי כל התהליך הקשור לפתיחת אי ההתאמה, הפעולה המתקנת,
ביצוע התיקון והסגירה מתועד במערכת הממוחשבת. על הקבלן לצרף את כל
המסמכים הרלוונטיים לאי ההתאמה לכל שלב משלבי הטיפול (דוגמת: תמונות,
הנחיות מתכנן לתיקון, סקיצה לתיקון, תעודות בדיקה מקוריות / חוזרות, מדידות
וכו').

נקודות בדיקה ועצירה

הקבלן ינהל תהליך נקודות העצירה והבדיקה באמצעות טפסים ייעודיים
במערכת. הטפסים יכילו את המידע הנדרש עבור נקודות העצירה או הבדיקה
ויקושרו לדוחות המתאימים המעידים על קיום כל התנאים להשלמת הדרישות.
המידע בטפסים יכלול את הפרטים הבאים :

פרטי האלמנט / מבנה עבורו הוגדרה נקודת העצירה / בדיקה.

קישור הטופס לאלמנטים המתאימים בעץ המבנים.

אישור על עמידת תהליך ביצוע האלמנט בכל דרישות הבקרה המוקדמת, כולל
אישורי הספקים והחומרים וביצוע קטעי ניסוי.

אישור על השלמת בדיקות המעבדה והמדידות.

אישור על העדר אי התאמות פתוחות.

אישור על השלמת כל רשימות התיוג לעבודות שבוצעו עבור המבנה / האלמנט.

שם המאשר ותפקידו.

תאריך האישור.

ניהול מסמכי הפרויקט :

על הקבלן לוודא כי כל המסמכים והתכתובת הרשמית הנוגעת לניהול האיכות בפרויקט מתועדת במערכת הממוחשבת. על הקבלן לתייך את מסמכי האיכות באמצעות שימוש בטפסים ייעודיים הקיימים במערכת ולמלא עבור כל סוג טופס את הפרטים הנדרשים הכוללים בין היתר :

סוג המסמך.

תאריך הפקת המסמך.

ספרור גרסה.

גורם מטפל.

סטטוס המסמך.

קישור המסמך לאלמנטים בעץ המבנים.

טעינה וקישור לקבצים סרוקים, תמונות וכו' הנדרשים לצורך אשרור המסמך והפקתו כדוח.

יובהר כי על כל המסמכים הנדרשים לצורך אישורי האיכות, הדוחות השוטפים, הדוחות התקופתיים והפקת תיקי המסירה להיות מתועדים בצורה זו במערכת בצירוף כל הקבצים הרלוונטיים. מסמכים אלו כוללים בין היתר תיעוד של סיורי פיקוח עליון, הנחיות מתכננים, סיכומי ישיבות, בקשות שינוי, בקשות מידע (RFI), תכתובת רשמיות, דוחות שוטפים ותקופתיים וכל סוג מסמך הנדרש על פי הנהלים או עשוי לשמש כמקור מידע לבחינת עמידת תהליכי הביצוע והאיכות בדרישות הפרויקט.

הפקת דוחות והעתקי מסמכים :

על הקבלן להפיק את הדוחות הנדרשים מהמערכת הממוחשבת, בצירוף ריכוזי מסמכים וטפסים כפי שיוגדרו במסמכי החוזה. דוחות אלו כוללים בין היתר :
דוח הזמנות בדיקות ותוצאות בדיקות, בצירוף העתקים של תעודות בדיקות המעבדה.

דו"ח אי התאמות הכולל את שלבי הטיפול, טפסי אי ההתאמה, תמונות ומסמכים נלווים.

דו"ח רשימות תיוג הכולל את טופס הרשימה החתום כנדרש.

דו"ח מעקב אחר השלמת הנחיות סיורי פיקוח עליון והערות מתכננים.

על הקבלן לוודא כי הוגדרו עבורו הדוחות הנדרשים להפקה באופן שוטף, ויפנה לתמיכה הטכנית של המזמין במקרים בהם נדרש להגדיר דוחות נוספים. המשתמשים מטעם הקבלן יהיו אחראים על הפקת הדוחות הנדרשים באופן שוטף ועל העברתם לגורמים בפרויקט.

הדרכה על השימוש בתוכנה:

על נציגי הקבלן המשתמשים במערכת הממוחשבת חלה חובה להשתתף במפגשי ההדרכה. הקבלן ימנה איש קשר מטעמו שירכז את הנושאים הקשורים בשימוש במערכת הממוחשבת מול צוות התמיכה הטכנית של המזמין בנוסף למזכירה/מקלידת נתונים שתזין את כלל נתוני הפרויקט למערכת הממוחשבת לניהול האיכות בפרויקט.

במסגרת ההדרכה יבוצעו הפעילויות הבאות:

רישום המשתמשים ומסירת פרטי כניסה למערכת הממוחשבת.

סקירה כללית של חלקי המערכת והשימוש בטפסים השונים.

הדרכה על אופן הזנת המידע למערכת הממוחשבת, קישור מסמכים וטעינת קבצים.

הגדרות עץ מבנים, אלמנטים ופעילויות.

הפקת דוחות ומסמכים מהמערכת הממוחשבת.

ההדרכה תתבצע באופן מרוכז לכלל המשתמשים מטעם הקבלן ונציגי בקרת האיכות מטעמו, על הקבלן לוודא כי כל המשתמשים מטעמו נוכחים במפגשי ההדרכה שיקבעו בתיאום עם איש הקשר מטעמו.

מובהר בזאת כי יינתנו לקבלן ומי מטעמו עד 20 שעות הדרכה בחינם לתמיכה ולימוד תפעול המערכת הממוחשבת בפרויקט.

במידה ויבקש הקבלן מסיבה כלשהי או כי אחד מאנשיו בפרויקט יתקשה בתפעול המערכת הממוחשבת, שעות הדרכה ו/או תמיכה בנוסף ל 20 שעות הדרכה אלו, יקוזז לקבלן בחשבון החודשי מהתשלום בגין שעות הדרכה נוספות בעלות של 220 שח/שעת עבודה ללא מע"מ.

פניות למרכז התמיכה הטכנית:

על הקבלן, באמצעות איש הקשר שמונה מטעמו לפנות אל מרכז התמיכה הטכנית בכל מקרה של תקלה או בעיה בשימוש בתוכנה. פניות למרכז התמיכה יעשו בכתב באופן שיפרט את מהות הפניה ואת דחיפות הטיפול הנדרש.

תנאי שימוש בתוכנה

שימוש בתוכנה מהווה הסכמה לתנאים הבאים :

חברת קיו. איי. אונליין (2014) בע"מ (להלן: "חברת התוכנה") היא בעלת התוכנה והזכויות בה. לקבלן ניתנת רשות שימוש בלבד ואינו רשאי להתיר לצד שלישי להשתמש בתוכנה לכל מטרה שהיא. התוכנה ועדכוניה במסגרת השירות, ניתנים למשתמש כמות שהם. אין התוכנה באה במקום כישוריו המקצועיים של הקבלן ו/או האנשים הפועלים מטעמו. השימוש בתוכנה וביצועיה (שעשויים להשתנות במהלך העדכונים) וכן התאמתם למטרות או שימושים מסוימים, הינם באחריות הקבלן ובפיקוחו בלבד. חברת התוכנה ו/או המזמין אינם אחראים באופן כלשהו לתוצאות השימוש בתוכנה, להפסד הכנסה או בדין רווח או כל נזק אחר הנובע מכך. הקבלן מוותר על כל טענה ו/או ודרישה ו/או תביעה כלפי המזמין לעניינים אלה. הרישיון לתוכנה ניתן להעברה רק במסגרת השרות לתוכנה והכל בהתאם להוראות חברת התוכנה. ברור לקבלן שהתוכנה שרכש הינה "תוכנת מדף" ושבתמורה מסוימים, התוכנה ו/או עדכון חדש עלול להכיל שגיאות או שינויים שלא תמיד יעלו בקנה אחד עם דרישותיו והוא מוותר על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי המזמין בעניין זה. הקבלן יפנה לחברת התוכנה לצורך תיקון תקלות/שגיאות בנות שחזור במהירות האפשרית. בכל מקרה, בהתאם להנחיות חברת התוכנה, תיקונים ועדכונים לתוכנה, יסופקו רק למשתמשים הנמצאים בשירות בעת הפצת העדכון והכל בהתאם להנחיות והוראות חברת התוכנה. חברת התוכנה אינה אחראית להעדר וירוסים במחשבי הקבלן, בעיות בחומרה או במערכת ההפעלה, ואינה מבצעת בהם שינויים או תיקונים. כמו כן, חברת התוכנה ו/או המזמין אינם אחראים לכל נזק ישיר או עקיף, עקב התקנת התוכנה או עיכוב בהתקנת עדכון לתוכנה. חברת התוכנה ו/או המזמין אינם מתחייבים להתאמת גרסאות ישנות של התוכנה לרכיבי עמדת עבודה מתקדמים ו/או מערכות הפעלה מתקדמות.

חברת התוכנה מבהירה כי התוכנה המסופקת הינה אינטרנטית וכי ביצועיה תלויים ישירות בקיומו של חיבור אינטרנט בפס רחב הפועל בצורה תקינה. על הקבלן לוודא כי במחשבים וההתקנים המשמשים לצורך הפעלת התוכנה קיים חיבור לקו אינטרנט מהיר שיאפשר הורדת מידע במהירות של 20 MB\s לפחות והעלאת מידע בקצב של 2 MB\ס לפחות. חברת התוכנה ו/או המזמין לא יהיו אחראים לשיבושים בהפעלת התוכנה במקרים בהם לא תתקיים דרישה זו.

7 בדיקות מעבדה ומדידות

המעבדה לביצוע בדיקות בקרת איכות

המעבדה שתפעל בשירות הקבלן תהיה "מעבדה מוסמכת" על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ו"מעבדה מאושרת" על ידי הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה לביצוע בדיקות בתחומים הרלבנטיים לפרויקט. כמו כן המעבדה תהא אחת מהמעבדות ברשימת המעבדות המאושרות על ידי המזמין לצורכי בנייה. עלות הפעלת המעבדה כלולה במחירי היחידה השונים של הפרויקט ולא ישולם בעבורה בנפרד.

מעבדת הקבלן לא תבצע כל בדיקה שאין היא מוסמכת לבצעה (מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות או הסמכה פנימית במקרה של מעבדות מת"י). כאשר מדובר בבדיקה שהמעבדה אינה מוסמכת לבצעה (כמפורט לעיל), תופעל מעבדה אחרת בעלת הסמכה לביצוע אותה בדיקה. במקרים יוצאי דופן ועל פי אישור מראש ובכתב מטעם המזמין, תותר בדיקה על ידי גורמים אחרים.

ביצוע בדיקות מיוחדות ע"י גורמים מקצועיים שאינם תחת פיקוח הרשות הלאומית להסמכת מעבדות והממונה על התקינה מחייב אישור המזמין מראש.

כל הבדיקות : המוקדמות, השוטפות והחוזרות, תבוצענה ע"י אותה מעבדה שאושרה ע"י המפקח/מנהל הבטחת האיכות.

מודגש בזה כי לא תתקבלנה תוצאות בדיקות מוקדמות ובדיקות בקרה שוטפת שנעשו באמצעות מעבדה עצמית של הקבלן. מעבדת שדה שתוקם באתר תכלול את כל התנאים הנדרשים לביצוע הבדיקות השוטפות על פי דרישות ההפעלה של מעבדת שדה בנוהלי העבודה של המעבדה .

"מנהל המעבדה/מעבדן" יעמוד בראש המעבדה. מספר אנשי המעבדה שיעבדו בצוות יהיה בהתאם להיקף העבודה והתקדמותה. כל אנשי המעבדה יהיו מוסמכים לביצוע ומיומנים בכל הבדיקות שהם מבצעים בפועל.

הקבלן לא יתחיל בעבודה באתר עד לאישור מתקני המעבדה ועובדיה ע"י מנהל הבטחת האיכות.

דיגום ובדיקות

כל הדיגומים והבדיקות יינטלו על בסיס אקראי ובהתאם להנחיות הדיגום והנטילה המפורטות בתקנים לפיהם נערכת הבדיקה. בדיקות תבוצענה באופן מכוון באזור מסוים, או בחלק מאצווה העומדת בפני בחינה, רק אם מתעורר חשש לבעיית איכות באותו אזור או אצווה.

מערך בקרת האיכות יוודא את טיבם של כל החומרים, המוצרים והעבודות המסופקות לאתר, כולל באותם מיקרים בהם אותם מוצרים או חומרים הינם בעלי תו תקן ישראלי או תקן אחר. היקפי הבקרה והבדיקות במקרים כאלה (שהינם בעלי תו תקן ישראלי או תקן אחר) יומלצו ע"י מערך בקרת האיכות ויובאו לאישור המפקח ומנהל הבטחת איכות.

בנוסף לחתימת נציג המעבדה על תעודות הבדיקה כנדרש על פי חוק, יחתום מב"א על כל ריכוזי הבדיקות לאישור תוצאות הבדיקות ומיקום הדיגום על פי הנדרש. כל הדגימות והבדיקות שניטלו תעודכנה, לרבות אלו שנדגמו ולא נבדקו בפועל ולרבות בדיקות המצביעות על ליקויים או אי התאמות.

תכנית ושכיחות הבדיקות

הקבלן יכין תוכנית בדיקות מפורטת לבחינת טיב הציוד, החומרים והמוצרים השונים ולבדיקת טיב הביצוע. התוכנית תוגש לאישור המפקח. בכל בדיקה של כל סוג עבודה לא יפחתו סוגי הבדיקות ושכיחותן מהסוגים והשכיחויות הנדרשים במסמכי ההסכם, מפרטים ובתקנים הענייניים.

כאשר המפרטים או התקנים אינם מציינים את שכיחות הבדיקות, יקבע מב"א שכיחויות נדרשות, יציגן בתוכנית בקרת האיכות ובנוהלי העבודה ויקבל אישור הבטחת האיכות לשכיחות המוצעת.

תוכנית הבדיקות תפרט, בין היתר, את כמות הבדיקות לחומרים ולמוצרים השונים הצפויה להתבצע בכל אחד משלבי העבודה בפרויקט. תוכנית הבדיקות תתבסס על שכיחות הבדיקות הנדרשת

מוצרים וחומרים בעלי תו תקן ישראלי יבדקו בשכיחות שיקבע מב"א, שתאושר ע"י נציג הבטחת האיכות.

ניתוח תוצאות ובדיקות

מערך בקרת האיכות יבדוק את תוצאות הבדיקות המתקבלות מהמעבדה הבודקת באופן שוטף, ויבחן את עמידתם בדרישות התקנים והמפרטים הענייניים.

מערך בקרת האיכות ישתמש בבדיקות סטטיסטיות של בקרת תהליכים (כגון תרשימי בקרה למיניהם, ניתוח פיזור ומגמות של תוצאות, ועוד) על מנת לזהות בעיות עוד בשלב התהוותן.

בנוסף ישתמש בקרת האיכות ב בכלים ממוחשבים כגון עקומי בקרה שונים, להכוונת התהליכים לערכים רצויים, זיהוי גורמים לבעיות בעבודה ומניעה של אי-התאמה לתקנים ולמפרטים הענייניים.

מדידות

צוות המודדים

בראש צוות המודדים של הפרויקט יעמוד מודד מוסמך, כמוגדר לעיל.

מספר המודדים בצוות יבטיח בכל עת את מילויים של כל צורכי המדידות הנדרשות בפרויקט מבלי לגרום לעיכוב כלשהו בלוח הזמנים לביצוע כל פעולה הטעונה מדידה. נוכחות צוותי המדידה תהיה קבועה ורצופה במשך כל שעות העבודה וככל שיידרש.

צוות המודדים ייתן בנוסף לתפקידיו כמודדי הביצוע של הפרויקט גם שירותים למערך בקרת האיכות של הפרויקט.

כחלק מתפקידו יבצע צוות המודדים המיוחד מדידות ביחד עם צוות המודדים מטעם מערך הבטחת האיכות.

כל מסמכי המדידה בפרויקט יהיו מבוקרים ע"י מודד מוסמך.

נוהלי ביצוע מדידות

מנהל בקרת האיכות יקבע נוהלי עבודה מסודרים לביצוע המדידות בשטח בהתאם לדרישות מסמכי ההסכם ותקנים רלוונטים, על מנת לאפשר עמידה בדרישות ההסכם בנוגע למדידות והבטחת ההתאמה של הביצוע בפועל לתוכניות ולמפרטים, בהתייחסות למידות, מפלסים, מיקום במרחב וסטיות מותרות בעבודות הבנייה והסלילה ורכיבי המבנים.

בקרת ציוד הבדיקה והמדידה

מערך בקרת האיכות יוודא כי לציוד מכשירי המדידה והבדיקה המופעלים באתר ואלו המופעלים אצל יצרני/ספקי חומרים ומוצרים וקבלני משנה ישנן תעודות כיוול מאושרות ובתוקף.

כל מכשיר במעבדה יהיה מכויל על-פי ההנחיות של הרשות הלאומית להסמכת מעבדות וכל כלי מדידה יהיה מכויל על פי הנחיות מקצועיות של המרכז למיפוי ישראל.

תעודות כיוול של מכשירי הבדיקות במעבדה ושל ציוד המדידה תהיינה זמינות בשטח הפרויקט לבחינה בכל עת.

הקבלן יתעד וישמור רשומות מתאימות המתעדות את תהליכי ההכשרה וההדרכה של עובדיו בנושאים השונים. צוות הבטחת האיכות יקבל הודעה מוקדמת על כל פגישות ההדרכה ויהיה רשאי להשתתף בהם.

8 מערכת הבטחת האיכות של המזמין

כללי

המזמין- מפעיל מערכת הבטחת איכות (Quality Assurance) ברמת הפרויקט אשר תשמש כמערך לבקרה של מערכת בקרת האיכות.

פעולות וסמכויות מערכת הבטחת האיכות

מערכת הבטחת האיכות תהווה מערך פיקוח על מערכת בקרת האיכות. מבלי לגרוע מהסמכויות הנתונות בידי המפקח יהיו בידי מערך הבטחת האיכות הסמכויות הבאות מול הקבלן ומול מערך בקרת האיכות:

לאשר, לפסול או לדרוש תיקונים בתוכנית בקרת האיכות אשר תוגש למזמין.

בחנינת כוח האדם של צוות בקרת האיכות בפרויקט ומידת התאמתם לביצוע התפקיד המיועד להם. הליך זה יבוצע ע"י ראיונות בשטח ובחינה מקצועית של כוח האדם בפרויקט.

מובהר בזאת כי הבטחת האיכות תהיה רשאית לאשר ו/או לדרוש החלפה של אנשי צוות בקרת האיכות בפרויקט כולל את המזכירה/מקלידת הנתונים של בקרת האיכות. במידה ולא תשתלב בהקלדה ותפעול יעיל של המערכת הממוחשבת.

בחנינת כוח האדם של המעבדה בפרויקט ומידת התאמתם לביצוע התפקיד המיועד להם. הליך זה יבוצע ע"י ראיונות בשטח ובחינה מקצועית של כוח האדם בפרויקט. הבטחת האיכות תהיה רשאית לאשר ו/או לדרוש החלפה של אנשי צוות המעבדה.

בחנינת המבנה הארגוני של מערך בקרת האיכות בפרויקט. ובין היתר בדיקת התאמת היקף כח האדם המועסק במערך בקרת האיכות בפרויקט מספיק לביצוע העבודה עפ"י דרישותיה. מערכת הבטחת איכות רשאית לדרוש הגדלה או לאשר הפחתה בהיקף כוח האדם של מערך בקרת האיכות כולל צוותי המדידה ו/או לדרוש הגדלה או לאשר הפחתה בהיקף נוכחות נדרשת באתר, בהתאם לצורכי הפרויקט וכל זאת למען הסר ספק ללא תוספת תשלום לקבלן.

לאשר או לפסול מעבדה זו או אחרת, העובדת בשירות מערך בקרת האיכות של הקבלן, או לאשר מעבדה באישור חלקי לביצוע בדיקות מסוימות בלבד ולאשר מעבדה שונה לביצוע בדיקות אחרות, או לאשר או לפסול את עובדי המעבדה באתר, לבחון, לאשר או לפסול את התאמת המתקנים והציוד של מעבדת בקרת האיכות לדרישות העבודה.

לדרוש מהקבלן לבצע בדיקות במעבדה מוסמכת שאיננה המעבדה שבשרות הקבלן אם מערך בקרת האיכות ו/או המעבדה שבשירותו מתפקד/ים בצורה לקויה.

מערכת הבטחת האיכות מוסמכת לבדוק את כל המוצרים המסופקים לאתר, כולל בדיקות מדגמיות של מוצרים בעלי תו תקן או תו השגחה.

לקבוע אבני דרך בכל שלב של תהליך מבוקר (בשלב אישור תוכנית בקרת האיכות ו/או במהלך ביצוע התהליך והמסירה) כולל "נקודת עצירה", גם אם הוגדרה מראש כ" נקודת בדיקה" או לא הוגדרה כלל בנהלי העבודה של הקבלן.

לבצע ביקורים באתרים השונים ללא תיאום עם בקרת האיכות של הקבלן או של קבלני המשנה שלו. במסגרת ביקורים אלו צוות הבטחת האיכות יוכל לעיין ביומני הבקרה, טפסי הבדיקות וכל מסמך אחר הקשור לעבודת בקרת האיכות בכל עת וללא כל מגבלות.

לקבל או לדחות בקשות של הקבלן להכניס שינויים במערך בקרת האיכות (כגון החלפת אנשי צוות).

להורות על שימוש ו/או להשתמש במתקני המעבדה ויתר מתקני הקבלן באתר לביצוע בדיקות מדגמיות ולהדגמת תהליכי ביצוע הבדיקות לצורך בחינת תפקוד מערך הבקרה באתר.

לוותר על ביצוע קטעי מבחן או לדרוש ביצוע קטעים נוספים עד להשגת האיכות הנדרשת במפרטים.

לבצע מבדקים של מערכת האיכות של הקבלן וכל בדיקה אחרת של מערכת בקרת האיכות ללא כל הודעה מראש. מבדקים אלו יכללו, בין היתר, את הנושאים הבאים:

בחינת נושא הבקרה המוקדמת, הליך אישור החומרים, הציוד וכח האדם ואופן בחינתו בקטע ניסוי.

בחינת אופן מילוי הטפסים המלווים את הליך הבקרה המוקדמת והתאמתם.

בחינת הבקרה השוטפת, בחינת הליכי הביצוע לכל שלב בפרויקט.

בחינת נוהלי הבקרה השוטפת, אופן מילוי הטפסים המלווים בקרה זו, רשימת תיוג, דוחות יומיים, דוחות ריכוז בדיקתם וכו'.

בחינת הטיפול באי התאמות, בדיקת ביצוע הפעילויות המתקנות הנדרשות ונוהלי המעקב עד להבטחת התיקון הנדרש.

בחינת מילוי הטפסים לטיפול באי ההתאמות.

מסירה- בחינת נוהל אישור כל שלב ביצוע לאחר שעמד בדרישות המפרטים והתוכניות הרלוונטיות.

בחינת אופן אישור ספקים.

בחינת נושא בקרת המדידות ובדיקת ההתאמה לנדרש במפרטים ובתכניות.

לדרוש ביצוע סוגי בדיקות מיוחדות שאינן נזכרות במסמכי ההסכם.

לבצע בדיקות השוואה/אימות לבדיקות מעבדת הקבלן באמצעות מעבדה אחרת. הבדיקות יהיו מסוגים שונים ויכללו מדגמים מפוצלים לבחינת תהליכי הבדיקות ומדגמים אקראיים המיועדים להשוואה כוללת בין תוצאות בדיקות מערכת בקרת האיכות לתוצאות מערכת הבטחת האיכות. על צוות הקבלן, מעבדת הקבלן וצוות בקרת האיכות לשתף פעולה עם מעבדת הבטחת האיכות וצוות הבטחת האיכות לצורך ביצוע הבדיקות ההשוואתיות, אף אם כתוצאה מביצוען נגרמים עיכובים

בעבודות הקבלן. מקרים אלו לא יהווה עילה בידי הקבלן לעיכוב במועדי המסירה של העבודה כפי שנקבעו במסמכי ההסכם או לפי צווי מסוג כלשהו בגין עצירת העבודות או עיכובן.

להמליץ בפני המפקח על עצירת העבודה או הפסקתה במקרים בהם, להערכת מערכת הבטחת האיכות, מתגלות תקלות בתפקוד מערכת בקרת האיכות, או אי התאמות שאינן מטופלות כנדרש. מקרים אלו לא יהווה עילה בידי הקבלן לעיכוב במועדי המסירה של העבודה כפי שנקבעו במסמכי ההסכם או לפי צווי מסוג כלשהו בגין עצירת העבודות או עיכובן.

לפסול כל אצווה או שטח משנה או אלמנט שיראו חזותית לא מתאימים או לא הומוגניים.

כל פעילויות מערכת הבטחת האיכות, בכללן הפעילויות שפורטו לעיל הינן חלק ממערך הבקרה על העבודה ולקבלן לא תהיה שום עילה לתביעה לפי צווי בגין עיכוב בעבודה, גרימת נזקים ו/או הוצאות נוספות מכל סוג שהוא.

משרדי הבטחת האיכות מטעם המוזמין

באחריות ועל חשבון הקבלן להקים משרד לנציג הבטחת איכות בשטח מינימלי של 20 מ"ר הכולל את האבזור של שני שולחנות וכיסאות, מדפים, ציוד לשמירה ותליית תוכניות וכל הציוד המשרדי הנדרש.

דגשים מיוחדים לבקרת איכות הביצוע

בנוסף לנאמר בכלל מסמכי החוזה ובפרט בנספח בקרת האיכות, כל נוהל וכל רשימת תיוג תכלול כמינימום התייחסות לנושאים הבאים :

בדיקות מוקדמות – לכל סוג החומרים של שתית מקומית וכל סוג חומר המיועד לביצוע באתר.

יבוצעו ויתועדו כל הבדיקות המוקדמות לכל סוג חומר שתית מקומית, מילוי מקומי או גרוס באתר או כל מקור אספקה חיצוני - הבדיקות יבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת ומאושרת וילוו בקבלת תעודת בדיקה המעידה על התאמת החומר לדרישות מסמכי החוזה. (CBR+ מערכת צפיפות ורטיבות כולל קביעת צפיפות אופטימלית לביצוע ותכולת רטיבות לעיבוד + מיון החומר וכל סוג בדיקה נדרשת לאישור החומר לפני הבאתו לאתר) .

כלל הבדיקות המוקדמות לכל סוג חומר, מוצר, דוגמא וכו' הינן באחריות ועל חשבון הקבלן.

התייחסות בנוהל וברשימת התיוג לסוגי הציוד הנדרשים בהתייחס לסוגי החומרים (ביצוע הידוק שתית עם רגלי כבש בקרקע חרסיתית, סוג הציוד לגריסת חומר חצוב באתר, הגדרות של מגרסה ניידת וכו').

אישור וחתימת בקר איכות בטופס רשימת התיוג בנוסף לשאר בעלי התפקידים בפרויקט לכל סוג פעילות כגון אישור לביצוע והצלחת קטע ניסוי ובקרה מוקדמת, אישור ויזואלי של החומר, אישור ויזואלי של תקינות השכבה התחתונה לפני ביצוע שכבה שמעליה, אישור כי בוצעו כל בדיקות, מדידות, דרישות נוספות של מנהל פרויקט/הבטחת איכות/פיקוח עליון, דרישות תכניות ומפרטים נדרשות לשכבה תחתונה לפני ביצוע שכבה שמעליה.

אישור וחתימה סופית של רשימת התיוג לפני תחילת ביצוע שכבה שמעליה.

רישום דרישות (כדרישות מינימום) של ביצוע מדידות As-Made בכל אחת מהשכבות : חישוב, עיבוד שתית, כל שכבה שלישית של חומרי מילוי (כל 60 ס"מ) , או כל שינוי בחומר וסוף עבודות פיתוח . אישור המודד המוסמך כי כל שכבה נבדקת תואמת את דרישת התוכניות ומסמכי החוזה.

אישור התאמה של דרישות איכות לכל סוג שכבה (שתית ועבודות מילוי) יינתן לאחר ביצוע ניתוח בקרה סטטיסטית של תוצאות בדיקות של שיעור הידוק ורטיבות בהתאם לנאמר במסמכי מפרט הכללי לעבודות סלילה "פרק 51 עבודות סלילה".

מודגש בזאת כי לכל סוג שכבה (שתית ועבודות מילוי) יבוצעו מדידות FWD בכמות ובדרישות איכות בהתאם לנאמר במסמכי מפרט הכללי לעבודות סלילה "פרק 51 עבודות סלילה".

מודגש בזאת כי לכל סוג שכבה אספלטית בקטעי דרך ארוכים מ 300 מ"א יבוצעו מדידות גליות בכמות ובדרישות איכות בהתאם לנאמר במסמכי מפרט הכללי לעבודות סלילה "פרק 51 עבודות סלילה".

הכנת מעקב שכבות לכל סוג שכבה הכולל תיעוד לכל שכבה של סוג הבדיקה שבוצעה (מיון חומר, תוצאות בדיקות צפיפות ורטיבות, מדידות FWD, גליות, מדידת מודד וכו'), סטאטוס מעמד הבדיקה.

בכל נוהל עבודה תוכן טבלת ביצוע בדיקות בתהליך של כל סוגי הבדיקות הנדרשות לאישור החומרים/שכבה מבוצעת.

נספח ב'

גרסה 5 ינואר 2013	1. כללי - הנחיות להגשת תכניות עדות ותוכניות מצב קיים למודדים
----------------------	---

קטע זה במסמך מהווה הנחייה מחייבת למדידה של עצמים בשטח במטרה להגדיר את הביטוי הגרפי של השכבות והעצמים בשירטוט, ליצירת שפה אחידה בין אלו העוסקים במדידה לבין האחראים על קליטת המידע במערכות לניהול תשתיות בתאגיד.
ההנחיות במסמך זה נוסחה ברוח הנחיות משרד הפנים להגשת תוכניות מבא"ת, תוך התמקדות על ההיבטים שחשובים לתאגיד של שכבות המדידה הרלוונטיות של מים וביוב.

הנחיות כלליות

1. **פורמט השרטוט** – יש לשמור את קבצי השרטוט בפורמט cad עד 2006-2000 בלבד.
2. **רשת קורדינטות** - רשת ישראל חדשה (ITM)
3. **קנה המדידה:**
 - 3.1. **קנ"מ המודל הגיאומטרי** - 1:1
 - 3.2. **קנ"מ השרטוט** - 1:500 / 1:250 (בכפוף להנחיות התאגיד).
4. **יחידות מידה** (Meter - (Measure Units), רמת דיוק 6 ספרות אחרי הנקודה.
5. **סימבולים** - ישות מסוג בלוק בהתאם להנחיות בסעיף 5.1
6. **מסגרת קורדינטות** - לתיחום גבול האזור המדידה בהתאם להנחיות המודדים.
7. **שלמות הנתונים (רציפות)** - יש לוודא שתחילה/סיום אובייקט קווי יהיה ב- Insertion Point של אובייקט מסוג Block.
8. **שכבה 0** – צריכה להיות ריקה.
9. **קובץ Survey** - אין להכניס לקובץ זה נתונים/בלוקים/שכבות, השייכים למערכת המים והביוב.
10. **גופנים (FONTS)** - פונט תקין יחיד מסוג HEBTXT (מהאתר של משרד הפנים).
11. **קובץ ראשי** :יש לחבר לקובץ ה **INDEX** את שאר הקבצים הנלווים בפקודת XREF.
12. **הגשה** : להגיש את כל הפרויקט מקובץ בפורמט ZIP ע"י הפקודה eTransmit.
13. **בדיקת תקינות תוכניות/קבצי הגשה** : יש לפעול בהתאם להנחיות במסמך זה לפיו,
 - 13.1. **תוכניות - עדות**
 - 13.1.1. **שכבות רקע וקדסטר** – לא רלוונטי
 - 13.1.2. **שכבות מים וביוב**- הכנת הקובץ בהתאם למיפרט הנחיות במסמך זה.
 - 13.2. **תוכניות - מצב קיים**
 - 13.2.1. **שכבות רקע וקדסטר** - בהתאם להוראות מבא"ת, באתר משרד הפנים בכתובת - <http://www.moin.gov.il/Subjects/submitplan/pages/default.aspx>
 - 13.2.2. **שכבות מים וביוב**- הכנת הקובץ בהתאם למיפרט הנחיות במסמך זה.

את הקבצים לבדיקה יש לשלוח לכתובת הדוא"ל asmade@geomind.co.il

עקרונות לעריכת התשריט

עריכת תשריט המדידה תבוצע עפ"י 3 העקרונות להלן :

1. חלוקה לקבצים
2. חלוקה לשכבות
3. מבנה הגיליון

קובץ המדידה יוגש בחלוקה לקבצים נפרדים לפי הנושאים שבטבלה (XXX_סוג-קובץ).

השכבות בקובץ		מהות הקובץ	לבדיקה	שם הקובץ
תאור	שם שכבה			
קובץ ראשי		מסגרות, מיקרא, הצהרת מודד, כותרות, חלוקה לגיליונות וכ'	לא	Index_XXX.dwg
ללא		מצב קיים	לא	Survey_XXX.dwg
ללא		גושים חלקות	לא	Parcel_XXX.dwg
טקסט חופשי-חיבור בית/קיים		מדידות מים	כן	SYSW_XXX.dwg
4600				
4601				
4609				
4610				
4611				
4613				
4614				
4616				
4682				
4683				
4684				
4685				
4686				
4687				
4688				
4690				
4691				
4801		מדידות ביוב	כן	SYSWW_XXX.dwg
4802				
4804				
4805				
4807				
4809				
4815				
4816				
4817				
4818				
4820				
4880				

2. תוכניות מצב קיים - עקרונות לעריכת התשריט – מערכת מקוונת

עריכת תשריט המדידה תבוצע עפ"י 3 העקרונות להלן:

1. חלוקה לקבצים
2. חלוקה לשכבות
3. מבנה הגיליון

קובץ המדידה יוגש בחלוקה לקבצים נפרדים לפי הנושאים שבטבלה (XXX_סוג-קובץ).

שם הקובץ		מאות הקובץ	לבדיקה	השכבות בקובץ	
שם שכבה				תאור	
Index_XXX.dwg	לא	לצורך חלוקה לגיליונות והוצאת פלוטים עם כותרות וכ"ו	ללא- (דרישה של מיוחדת)		
Survey_XXX.dwg	כן	קובץ מפת המדידה	בהתאם הוראות מבא"ת עדכניות באתר האינטרנט של מש.הפנים המערכת המקוונת		
Parcel_XXX.dwg	כן	קובץ גושים וחלקות			
Gvul_XXX.dwg	כן	קובץ גבול			
Plan_XXX.dwg	כן	קובץ תאי שטח-פיקטיבי-קוד 955 (רצועת תשתיות)			
SYSW_XXX.dwg		כן	מדידות מים	4601	קו מים
				4609	מגוף / שוחת מגופים
				4610	שעון / מד מים (חיבור צרכן)
				4611	ברז כיבוי אש (הידרנט)
				4613	באר מים / קידוח
				4614	חיבור מקורות
				4616	זקף מים
				4682	מעביר קוטר
				4683	שסתום (לחץ/ אוויר/ אל חזור)
				4684	תחנת שאיבה
				4685	מקטין לחץ
				4686	אביזר מערכת מדידה
				4687	מונע זרימה חוזרת
				4688	מיתקן סינון / פחם
4690	בריכה / מיגדל מים				
4691	עוגן / עוגן עיזור				
SYSWW_XXX.dwg		כן	מדידות ביוב	4801	קו ביוב + כיוון זרימה
				4802	קו סניקה + כיוון זרימה
				4804	שוחת ביוב
				4805	תחנת שאיבה
				4807	שסתום אוויר / נשם
				4809	מגוף
				4815	מפל
				4816	בור רקב/ספיגה
				4817	בריכת שיקוע
				4818	בור הפרדה
				4820	אגן חימצון
				4880	אביזר מדידה

נתונים אלפא נומריים נילווים – Attributes

מים					
מאפיין (Attribute)					
שכבה	תיאור	סוג	מאפיין	תיאור	סוג
4601	קווי מים	Line	בלוק מצורף - 4601	לשרטט ב Poly Line	ערכים

	אינץ'	מספרי	קוטר צינור	DIAMETER	Point	בלוק מידע לקו	
	אסבסט, אחר, PE, פלדה	טקסט	חומר	MATERIAL			
	מקורות, תאגיד, פרטי, אחר	טקסט	בעלות	OWNER			
	אינץ'	מספרי	עובי דופן	WT			
	0=לא, 1=כן	לוגי	עילית/תת קרקעי	UNDERGROUND			
	מטר	מספרי	עומק הנחה	AVG_DEPTH			
	מטר	מספרי	אורך	LENGTH			
	0=אין, 1=יש	לוגי	שרוול	IS_SLEEVE			
	אינץ'	מספרי	קוטר שרוול	SLEEVE_DIAM			
		טקסט	הערה	CMT			
		מספרי	מספר מגוף	NUMBER	Point	מגוף/שוחת מגופים	MC4609
	OPEN =1, CLOSE = 0	לוגי	מגוף פתוח/סגור	OPEN_CLOSE			
	טריז, פרפר, אלכסוני, אחר	טקסט	סוג מגוף	VALVE_TYPE			
	מקורות, תאגיד, פרטי, אחר	טקסט	בעלות	OWNER			
	אינץ'	מספרי	קוטר	DIAMETER			
	רפאל, כוכב, ארקה, אחר	טקסט	יצרן	MANUFACTURER			
	B-3, 1551/1511, TRL/TRS	טקסט	דגם	MODEL			
		מספרי	עומק שוחת	DEPTH			
	1=יש, 0=אין	לוגי	יש/אין שוחת	IS_PIT			
		מספרי	מספר שוחת הבקרה	NUMBER_PIT			
	רגיל, כבד	טקסט	סוג מכסה	COV_TYPE			
	עגול, מלבני	טקסט	צורת מכסה	COV_SHAPE			
	אורך X רוחב	טקסט	מידות מכסה בס"מ	COV_DIM			
		מספרי	רום קרקע	Z_TOPO			
		טקסט	הערה	CMT			
		מספרי	מספר שעון/מד מים	NUMBER	Point	שעון/מד מים (חיבור צרכן)	MC4610
	אזורי, ציבורי, כללי, פרטי, גינון	טקסט	סוג מד	FEAT_TYPE			
	מילימטר	מספרי	קוטר	DIAMETER			
	WT, WM-C, M	טקסט	דגם	MODEL			
	0=לא, 1=כן	מספרי	עילית/תת קרקעי	UNDERGROUND			
		טקסט	שם רחוב	STREET_NAME			
		מספרי	מספר בית	HOUSE_NUM			
	א, ב, ג, ד, ...	טקסט	כניסה	HOUSE_LET			
		מספרי	רום קרקע	Z_TOPO			
		טקסט	הערה	CMT			
		מספרי	מספר הידרנט	NUMBER	Point	הידרנט	4611
	בדוד, כפול	טקסט	סוג הידרנט	HYDRANT_TYPE			
	טקסט חופשי	טקסט	מיקום	LOCATION			
	אינץ'	מספרי	קוטר זקף	DIAM_Z			
	אינץ'	מספרי	קוטר ראשי	DIAM_R			
	אינץ'	טקסט	מתקן שבירה	QUICK_FIX			
	ZET, רפאל פומס	טקסט	יצרן	MANUFACTURER			
	F-21, F-5, F4T/F43, FH-FS, F44, F44D, F66	טקסט	דגם	MODEL			
		טקסט	שם רחוב	STREET_NAME			
		מספרי	מספר בית	HOUSE_NUM			

א, ב, ג, ד, ...	טקסט	כניסה	HOUSE_LET			
	מספרי	רום קרקע	Z_TOPO			
	טקסט	הערה	CMT			
	מספרי	מספר באר/קידוח	NUMBER	Point	באר מים/ קידוח	4613
שם קידוח במערכת ארצית	טקסט	מזהה ארצי	FEAT_GUID			
מקורות, תאגיד, פרטי, אחר	טקסט	בעלות	OWNER			
פעיל, מבוטל, מתוכנן, אחר	טקסט	סטטוס	STATUS			
מטר	מספרי	מפלס מי תהום	WATER_TABLE			
מטר	מספרי	עומק קדוח	DEPTH			
מק"ש	מספרי	ספיקה	SUPPLY			
אטמ'	מספרי	לחץ	PRESSURE			
מטר	מספרי	קוטר קידוח	DIAMETER			
אינץ'	מספרי	קוטר מפוק	DIAM_MAPOK			
ק"ווט	מספרי	גודל חשמל	WAT			
כ"ס	מספרי	הספק מנוע	ENGINE_POWER			
	טקסט	דגם משאבה	MODEL			
	טקסט	דיזל	DIESEL			
	טקסט	גנרטור	GNIRTOR			
	מספרי	רום קרקע	Z_TOPO			
	טקסט	הערה	CMT			
	מספרי	מספר חיבור	NUMBER	Point	מקורות חיבור	4614
פעיל, מבוטל, מתוכנן, אחר	טקסט	סטטוס	STATUS			
מק"ש	מספרי	ספיקה	SUPPLY			
אינץ'	מספרי	קוטר	DIAMETER			
אטמ'	מספרי	לחץ הספקה	PRESSURE			
	מספרי	רום קרקע	Z_TOPO			
	טקסט	הערה	CMT			
	מספרי	קוטר	DIAMETER	Point	זקף מים	4616
	טקסט	סוג	TYPE			
	מספרי	רום קרקע	Z_TOPO			
	טקסט	הערה	CMT			
	מספרי	מגודל קוטר	DIAM1	Point	מעביר קוטר	4682
	מספרי	לגודל קוטר	DIAM2			
	טקסט	סוג	TYPE			
	טקסט	חומר	MATERIAL			
	טקסט	הערה	CMT			
	מספרי	מספר חיבור	NUMBER	Point	שסתום (לחץ/אוויר /אל חזור)	4683
לחץ, אוויר, אל חזור, אחר	טקסט	סוג שסתום	TYPE			
אינץ'	מספרי	קוטר	DIAMETER			
	טקסט	מיקום	LOCATION			
	מספרי	רום קרקע	Z_TOPO			

	טקסט	הערה	CMT			
4684	תחנת שאיבה	Point	FEAT_GUID	מזהה ארצי	טקסט	שם התחנה
			STATION_NAME	שם תחנה	טקסט	
			TYPE	סוג	טקסט	אופקי / אנכי
			LOCATION	מיקום	טקסט	
			OWNER	בעלות	טקסט	מקורות, תאגיד, פרטי, אחר
			STATUS	סטטוס	טקסט	פעיל, מבוטל, מתוכנן
			Z_TOPO	רום קרקע	מספרי	
			CMT	הערה	טקסט	
4685	מקטין לחץ	Point	NUMBER	מספר מקטין לחץ	טקסט	
			TYPE	סוג מקטין לחץ	טקסט	
			DIAMETER	קוטר	מספרי	אינץ'
			LOCATION	מיקום/כתובת	טקסט	
			STATUS	מצב	טקסט	סגור, פתוח
			PRESSURE_IN	לחץ כניסה	מספרי	אטמ'
			PRESSURE_OUT	לחץ יציאה	מספרי	אטמ'
			AMOUNT	כמות	מספרי	
			MODEL	דגם	טקסט	
			IS_GAUGE	האם מורכב מד לחץ	לוגי	0=לא, 1=כן
			Z_TOPO	רום קרקע	מספרי	
			CMT	הערה	טקסט	
4686	אביזר מדידת מערכת	Point	NUMBER	מספר אביזר	טקסט	
			TYPE	סוג אביזר	טקסט	מד חלץ, מד גובה, מד איכות, אחר
			DIAMETER	קוטר	מספרי	אינץ'
			MATERIAL	חומר	טקסט	פלסטי, מתכת
			MODEL	דגם	טקסט	
			Z_TOPO	רום קרקע	מספרי	
			CMT	הערה	טקסט	
4687	מונע זרימה חוזרת	Point	NUMBER	מספר אביזר	טקסט	
			MANUFACTURER	יצרן	טקסט	
			OWNER	בעלות	טקסט	מקורות, תאגיד, פרטי, אחר
			MODEL	דגם	טקסט	
			DIAMETER	קוטר	מספרי	אינץ'
			MATERIAL	חומר	טקסט	פלסטי, מתכת
			IS_GAUGE	האם מורכב מד כלשהו	לוגי	0=לא, 1=כן
			Z_TOPO	רום קרקע	מספרי	
			CMT	הערה	טקסט	
4688	מיתקן סינון/פחם	Point	NUMBER	מספר מיתקן	טקסט	
			MANUFACTURER	יצרן	טקסט	
			MODEL	דגם	טקסט	

	מספרי	רום קרקע	Z_TOPO			
	טקסט	הערה	CMT			
	טקסט	שם	NAME	Point	בריקה/ מגדל מים	4690
אחר	טקסט	בעלות	OWNER			
מטר	מספרי	מידות	MEASURE			
אינץ'	מספרי	קוטר צינור כניסה	DIAM_PIPE_IN			
אינץ'	מספרי	קוטר צינור יציאה	DIAM_PIPE_OUT			
מטר	מספרי	רום קרקעית	IL			
מטר	מספרי	רום גלישה	OVERFLOW_LEVEL			
	טקסט	הערות	CMT			
	מספרי	קוטר	DIAMETER	Point	אוגן/אוגן עיור	4691
	טקסט	סוג אביזר	TYPE			
	טקסט	הערה	CMT			

ביוב						
מאפיין (Attribute)				סוג	תיאור	שכבה
ערכים	סוג	תיאור	מאפיין			
Poly Line לשרטט ב			בלוק מצורף - 4801	Line	קו ביוב	8014
רציף Poly Line לשרטט ב			בלוק מצורף - 4802	Line	קו סניקה	8024
בלוק בצורת חץ לציון כיוון הזרימה						
מטר	מספרי	אורך רשום	LENGTH	Point	בלוק מידע לקו ביוב + כיוון זרימה	8014
מטר	מספרי	רום כניסה תחתון	IL_IN			
מטר	מספרי	רום יציאה עליון	IL_OUT			
%	מספרי	שיפוע	SLOP			
מ"מ	מספרי	קוטר	DIAMETER			
מ"מ	מספרי	עובי דופן	WT			
פעיל, מבוטל, מתוכנן	טקסט	סטטוס	STATUS			
מקורות, תאגיד, פרטי, אחר	טקסט	בעלות	OWNER			
מאסף, ראשי, חיבור לבית	טקסט	שימוש	FUNCTIONAL_TYPE			
	טקסט	חומר	MATERIAL			
	טקסט	הערות	CMT			
בלוק בצורת חץ לציון כיוון הזרימה						
	מספרי	אורך רשום	LENGTH	Point	בלוק מידע לקו סניקה + כיוון זרימה	8024
מטר	מספרי	רום כניסה תחתון	IL_IN			
מטר	מספרי	רום יציאה עליון	IL_OUT			
מ"מ	מספרי	קוטר	DIAMETER			
מ"מ	מספרי	עובי דופן	WT			
פעיל, מבוטל, מתוכנן	טקסט	סטטוס	STATUS			
מקורות, תאגיד, פרטי, אחר	טקסט	בעלות	OWNER			

מאסף, ראשי, חיבור לבית	טקסט	שימוש	FUNCTIONAL_TYPE						
		חומר	MATERIAL						
	טקסט	הערות	CMT						
	טקסט	מספר שוחה	NUMBER	Point	שוחת ביוב	8044			
מטר	מספרי	רום מכסה שוחה	TL						
מטר	מספרי	רום תחתית שוחה	IL						
בלוקים, טרומי, יציקת בטון	טקסט	חומר	MATERIAL						
80X120 ס"מ לדוגמא	טקסט	מידות שוחה	MEASURE						
רגיל	טקסט	סוג מכסה	COVER_TYPE						
מלבן, עגול	טקסט	צורת מכסה	COV_FORM						
פעיל, מתוכנן, מבוטל	טקסט	סטטוס	STATUS						
מקורות, אגיד, פרטי, אחר	טקסט	בעלות	OWNER						
	מספרי	מס' קווים נכנסים	COUNTN_LINE						
	טקסט	הערות	CMT						
	טקסט	מספר תחנה	NUMBER				Point	תחנת שאיבה	4805
	טקסט	שם תחנה	STATION_NAME						
מקורות, תאגיד, פרטי, אחר	טקסט	בעלות	OWNER						
פעיל, מבוטל, מתוכנן	טקסט	סטטוס	STATUS						
מטר	מספרי	עומק בור שאיבה	DEPTH						
	מספרי	מספר משאבות	COUNTER						
	טקסט	מיקום	LOCATION						
	טקסט	שם רחוב	STREET_NAME						
	מספרי	מס' בית	HOUSE_NUM						
	מספרי	רום קרקע	Z_TOPO						
	טקסט	הערות	CMT						
	טקסט	מספר שסתום/נשם	NUMBER	Point	שסתום / אויר / נשם	4807			
	טקסט	יצרן	MANUFACTURER						
	טקסט	דגם	MODEL						
קינטי, אוטומטי, משולב	טקסט	סוג	TYPE						
אינץ'	מספרי	קוטר	DIAMETER						
	טקסט	הערות	CMT						
	טקסט	מספר מגוף	NUMBER	Point	מגוף	4809			
פרפר, טריז, אלכסוני	טקסט	סוג מגוף	FEAT_TYPE						
ידני, הידראולי, חשמלי	טקסט	אופן הפעלה	OPERATING						
אינץ'	מספרי	קוטר	DIAMETER						
	טקסט	יצרן	MANUFACTURER						
	טקסט	דגם	MODEL						
0=לא, 1=כן	לוגי	עילי/תת קרקעי	UNDERGROUND						
	טקסט	הערות	CMT						
	טקסט	מספר מפל	NUMBER	Point	מפל	4815			
מטר	מספרי	גובה עליון	IL_TOP						

מטר	מספרי	תחתון גובה	IL_DOWN	Point	בור רקב/ ספיגה	4816
מטר	מספרי	קוטר	DIAMETER			
פנימי, חיצוני, קיר	טקסט	סוג מפל	TYPE			
	טקסט	הערה	CMT			
	טקסט	מספר בור	NUMBER			
מטר	מספרי	רום מכסה שוחה	TL			
מטר	מספרי	רום קרקעית שוחה	IL			
מטר	מספרי	קוטר כניסה	DIAM_IN			
מטר	מספרי	קוטר יציאה	DIAM_OUT			
ליטרים	מספרי	נפח אגירה	STORAGE_VOL			
בס"מ לדוגמא	טקסט	מידות בור	MEASURE			
	מספרי	רום קרקע	Z_TOPO			
	טקסט	הערה	CMT			

	טקסט	מספר בריכה	NUMBER	Point	בריכת שיקוע	4817
מטר	מספרי	רום מכסה שוחה	TL			
מטר	מספרי	רום תחתית שוחה	IL			
ליטרים	מספרי	נפח אגירה	STORAGE_VOL			
בס"מ לדוגמא X12080	טקסט	מידות בריכה	MEASURE			
	מספרי	רום קרקע	Z_TOPO			
	טקסט	הערה	CMT			
	טקסט	מספר בור	NUMBER	Point	בור הפרדה	4818
מטר	מספרי	רום מכסה שוחה	TL			
מטר	מספרי	רום תחתית שוחה	IL			
ליטרים	מספרי	נפח אגירה	STORAGE_VOL			
בס"מ לדוגמא X12080	טקסט	מידות בור	MEASURE			
	מספרי	רום קרקע	Z_TOPO			
	טקסט	הערה	CMT			
	טקסט	מספר אגן	NUMBER	Point	אגן חמצון	4820
מטר	מספרי	רום מכסה שוחה	TL			
מטר	מספרי	רום תחתית שוחה	IL			
ליטרים	מספרי	נפח אגירה	STORAGE_VOL			
בס"מ לדוגמא X80120	טקסט	מידות אגן	MEASURE			
	מספרי	רום קרקע	Z_TOPO			
	טקסט	הערה	CMT			
	מספרי	קוטר	DIAMETER	Point	אביזר מדידה	4880
מד לחץ, מד גובה, מד איכות	טקסט	סוג אביזר	TYPE			
פלסטי, מתכת	טקסט	חומר	MATERIAL			
	טקסט	דגם	MODEL			
	טקסט	הערה	CMT			

נספח ג' – דוח הידרולוגי

תיאור העבודה

מפרט זה מתייחס לעבודות שלב א' של פרויקט א.ת. נחשונים. במסגרת שלב א' יבוצעו הכבישים ומעביר המים של כביש 2. הסדרת נחל נחשונים דרום יבוצע בשלב הסופי, ועל כן במסגרת עבודות שלב א' יש לבצע הסדרה של מוצאי מעביר המים של כביש 2 לחיבור לציר נחל נחשונים דרום הקיים. כמו כן, לאורך הגבול הצפון-מזרחי של התכנית תבוצע תעלת הגנה לאורך הקיר אשר תוביל את הנגר לנחל נחשונים צפון.

יחסי עבודה קבלן - מפקח - רשויות

מובא בזאת לידיעת הקבלן כי על ביצוע עבודתו יהיו שני גורמי פיקוח:
א. מפקח מקצועי מטעם המזמין להלן "המפקח". הקבלן יקבל הנחיות מכל סוג שהוא לביצוע העבודה אך ורק מן המפקח.
יחד עם זאת תהיה בסמכותו של המפקח לעצור ולהפסיק את עבודת הקבלן במידה ויראה צורך לכך כתוצאה מאי מלוי התחייבויותיו של הקבלן כלפי החוזה. המפקח ביחד עם נציג הקבלן ימלאו יומני עבודה מידי יום וכל ההנחיות וההסתייגויות של המפקח והקבלן תירשמה ותחתמנה ע"י שני הצדדים ביומי העבודה.
ב. פיקוח מטעם רשות הניקוז שיקרא להלן "פקח מטעם". הפקח מטעם יפעל בצמוד למפקח וידאג לביצוע התכנית בהתאם להוראות התכנית בנוגע לשמירה על תקינות הנחל כעורק ניקוז במידה והפקח מטעם יראה שהקבלן מסיבה כל שהיא אינו עובד לפי תנאי חוזה זה יהיה רשאי הפקח מטעם להפסיק באופן חד צדדי כל המשך עבודה בשטח הנוגע לקטע השנוי במחלוקת. יחד עם זאת הפקח מטעם יעביר כל הנחיה שהיא לקבלן אך ורק באמצעות המפקח. בכל מקרה של סתירה ו/או מחלוקת ו/או אי הבנה ביחס להוראות השונות הניתנות בין הוראות הפקח מטעם ו/או הוראות המתכנן ימציא הקבלן תוך 24 שעות מהיווצרות הסתירה האמורה מכתב למפקח לקבלת הוראה/אות חד משמעיות מטעם המפקח בדבר הסתירה/רות האמורה/רות. המפקח ימציא את פסיקתו החד משמעית בכתב. עם האמור לעיל מובא בזאת לידיעת הקבלן שכאשר קיימת מחלוקת מקצועית בין המפקח והמתכנן דעתו של המתכנן תקבע. המחלוקת תתועד ביחד עם החלטת המתכנן.

עונת העבודה

לתשומת לב הקבלן, כי נחלים נחשונים דרום, נחשונים צפון ומזור הינם עורקי ניקוז אשר פגיעה בהם עלולה להביא לנזקי הצפה במעלה הנחלים לאורך גדותיהם. בנוסף מאחר והזרימה בנחלים הינה זרימה משמעותית, אין אפשרות לביצוע עבודות בנחל בתקופות הגשמים. העבודה בנחל תיעשה אך ורק בעונה היבשה, הכניסה לעבודה תהיה רק לאחר קבלת אישור רשות הניקוז. לקראת עונת הגשמים, על הקלן יהיה לבצע הפסקות עבודה בתחום הנחלים, וכן לבצע עבודות להכשרת הנחלים להולכה תקינה של מי השטפונות לקראת עונות הגשמים ולאשרם מול רשות הניקוז.

על הקבלן להכין תוכנית עבודה מסודרת לאישור המזמין לפני תחילת העבודה ובה יפורטו לוחות הזמנים, לרבות פירוט מועד העבודות המבוצעות בנחל, וכן מועד הפסקתם ועבודת הנלוות לקראת עונת הגשמים.

לקראת כל עונת גשמים, יכין הקבלן תוכנית היערכות לגשמים, ויאשרה עד סוף חודש אוג', ע"י המזמין, המתכנן, ורשות הניקוז כחודש לפני עונת הגשמים, יזמן הקבלן סיור פיקוח של המתכנן, והמפקח מטעם רשות הניקוז לבחינת טיב עבודות ההכנה שבוצעו העלויות הכרוכות בפיצול מהלך עבודת הסדרת הנחלים לעונות היבשות בלבד וכן הכשרת הנחלים להולכה תקינה של מי השטפונות לקראת עונת הגשמים מגולמות במחירי היחידה השונים והקבלן הוא שיישא בהן, ולא ישולם עבורם תשלום נוסף.

שעות עבודה

במהלך הפרויקט יוגבלו שעות העבודה בתוך הנחל לשעות האור בלבד. אין לבצע עבודות בתחום הנחל בשעות הלילה.

תיקון נזקים וחריגות בעת הביצוע

הקבלן יישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה בנחלים עקב אי מילוי הוראות המפרטים והתכניות ויידרש לתקנם בהתאם להוראות המפקח ועל חשבונו. תיקון הנזק יושלם לא יאוחר מתום חודשיים ממועד ההודעה על הדרישה לתיקון שתמסר בכתב באמצעות המפקח. עם זאת יהיה רשאי המפקח לדרוש תיקון מיידי של הנזקים וכן לעכב את המשך העבודה עד אשר יעשה לתיקונם. במקרה זה לא יהיה זכאי הקבלן לדרוש תשלום או פיצוי כלשהוא עקב העיכוב בעבודתו.

גבולות העבודה, דרכי גישה ושינוע כלים וציוד.

- א. בתחילת הביצוע יועברו לקבלן גבולות עבודה מסודרים ומוסכמים, לתשומת לב הקבלן כי בכל מקרה אינו רשאי לנוע, לשנע כלים, לאחסן ציוד וחומרים, לבצע דרכים זמניות ומעקפים, או כל פעילות אחרת בתחום הנחל מעבר לגבול העבודה שיקבע. באם תהיה חריגה כזו, באישור המפקח, יידרש הקבלן לשקם ולהחזיר מיד את השטח לקדמותו על חשבונו בלבד, בהתאם לדרישות המפקח.
- ב. שטח התארגנות- שטח התארגנות ימוקם **מחוץ** לתחום העבודה של הנחל במקום שיקבע מראש ע"י המזמין- וזאת ע"מ למנוע פגיעה מיותרת בערוץ הנחל.
- ג. אזורי עירום עפר ופסולת במהלך העבודות-יהיו מחוץ לאפיק הנחל וערוצי המשנה שלו.

מדידה וסימון

כללי

הקבלן המבצע את העבודה יחזיק באתר מודד מוסמך כל זמן ביצוע העבודה, יום ובכל עת בה מבוצעת העבודה ע"י הקבלן. לפני תחילת העבודה יבצע הקבלן על חשבונו מספר מספיק של נקודות קבע במרחק מתאים מקוי התעלה המתוכננים, אשר תשארנה משך כל זמן הביצוע. הקבלן יתאים את רומי הנקודות למערכת הרומים המופיעה בתכניות. על הקבלן לבצע מדידה, עדכון גבהים ופרטים במפות המדידה בשלושה שלבים :

- לפני תחילת ביצוע העבודה לצורך התאמה ועדכון הגבהים בתוכניות הקיימות.

הקבלן יעביר למתכנן באמצעות המפקח העתק מתוכניות המדידה העדכניות שביצע, כדי לבדוק השפעתן על התכנון. רק לאחר שהמתכנן בדק את התוכניות ואישרן, יאשר המפקח לקבלן להתחיל בעבודתו. הקבלן יעבוד אך ורק עם תוכניות בגירסתן האחרונה והמעודכנת ובהן מופיעה המילה "לביצוע".

יתרה מזאת כתוצאה מן הסתירה הצפויה בין המיפוי למציאות בשטח יתכנו שינויים בתכנון, לפיכך על הקבלן להודיע על כך מיד למפקח והמתכנן יחליט אם צפוי שינוי כל שהוא בתכנית. המזמין שומר לעצמו את הזכות להביא מודד מטעמו, לצורך בדיקות מדגמיות, באם יהיה חשד לסתירה, אי התאמה, אי דיוקים במדידות שביצע הקבלן או בתוכניות שעודכנו על ידיו, בכל שלב ושלב במהלך ביצוע העבודה.

במקרה ותתגלה סתירה, אי התאמה, אי דיוקים וכו' במדידות שהקבלן ביצע לעומת המדידה שביצע המודד מטעם הרשות, יחזור עליהן הקבלן ויעדכן שנית את התוכניות, עד להתאמה מושלמת. בכל מקרה, המדידה שביצע המודד מטעם המזמין היא הקובעת ותיחשב לאמתית ומהימנה. הקבלן לא יחל בחפירה אלא לאחר שהתוואי סומן ואושר ע"י המפקח. אולם אישור כזה או כל אישור אחר לא ישחררו את הקבלן מאחריות המוחלטת לנכונות ודיוק המדידה והסימון לטיב העבודות המבוצעות על ידו.

חציית מכשולים

בתוואי התעלה המתוכננת קיימים מכשולים המסומנים או שאינם מסומנים בתוכניות ומכשולים העלולים להתגלות תוך מהלך הביצוע כגון: קווי תיעול, קווי מים וכו'. ביצוע החפירה מותנה בקבלת אישור מהרשויות המוסמכות ומזמין העבודה. על הקבלן לתאם את העבודה עם הגופים והרשויות האלה ולמלא אחר כל ההוראות והדרישות שלהם. כל האחריות למניעת פגיעה ונזק, במכשולים גלויים וידועים מראש המסומנים או שאינם מסומנים בתוכניות ובמכשולים שאינם גלויים ואינם מסומנים בתוכניות והעלולים להתגלות תוך מהלך הביצוע, תחול על הקבלן בלבד גם במקרה שלא נמסר מידע מוקדם.

עבור כל העבודות הקשורות בניתוקם, תמיכתם, הזזתם ותיקונם של מכשולים אלה, או עבור חפירה בידיים וריפוד דפנות החפירה או כל עבודה אחרת הדרושה למניעת פגיעה ונזק כלשהם במכשולים אלה, לא ישולם בנפרד ומחירן של עבודות אלה יהיה כלול במחירי היחידה השונים אשר בכתב הכמויות.

מבלי לגרוע מן האמור לעיל, על אף נקיטת אמצעי מניעה ע"י הקבלן, כנדרש בסעיף זה, במידה ויגרם נזק כל שהוא ו/או במידה וידרש ביצוע תיקונים כל שהם כל ההוצאות והתשלומים יחולו על הקבלן בלבד ואין כנקיטת אמצעי זהירות ומנע ע"י הקבלן כדי לשחררו מתשלום פיצוי או שיפוי בגין נזקים ו/או תיקונים שידרשו בשל העבודות בסעיף זה.

תוכניות "לאחר ביצוע" (As Made)

כללי

בהמשך לאמור לעיל לעניין תוכניות עדות, לאחר גמר העבודה יבצע הקבלן מדידות ויגיש לידי הרשות תוכניות "לאחר ביצוע" עדכניות עם הנתונים החדשים. תוכניות אלה תבוצענה ע"י מודד מוסמך ותכלולנה תנוחות מעודכנות של מצב השטח בתחום העבודה, מיקום הציר בכל חתך לפי קואורדינטות, לפחות 6 נקודות גובה בכל חתך וחתך, שיפועים אורכיים, שיפועי דפנות, סימון

מיקום וגבהים של מבנים כגון: מעבירי מים, צינורות, ריצופים ודיפונים, גדרות, קירות תומכים וכו'. התוכניות הנ"ל תסתמכנה על מערכת התוכניות לביצוע שקיבל הקבלן. לאורך ציר הנחלים המתוכנן תבוצע מדידה ע"פ חתכי הנחל המתוכננים, בכל חתך ימדדו הנקודות הבאות:

מרכז קרקעית הנחל, קווי הדיקור התחתונים, קווי הדיקור העליונים, בנוסף בחתכים מורכבים ימדדו נק' השבירה בגדות הנחל. במקטעי דיפון ימדדו פוליגון ההיקף וכן במידה ויש קווי שבירה ימדדו גם אלו. תוך ציון סוג הדיפון ורום אבסולוטי של פני הדיפון. הקבלן יספק את התוכניות בשלושה סטים, לרבות דיסק, בפורמט המתאים לתוכנת AutoCad מגרסה 14 ומעלה.

רצועת העבודה

תחומי העבודה יסומנו בשטח וכללו את רצועת החפירה עד לשפות התעלה המתוכננת, רצועה למעבר של כלים ומחפרים לצורך עבודות חפירה ומילוי, שינוע של עפר חומרים וציוד וכן שטח להתארגנות ואחסון חומרים וציוד.

הקבלן אינו רשאי לחרוג מרצועת העבודה המסומנת, אלא באישור בכתב מהמפקח ולאחר הסכמת הרשות הרלוונטית כנדרש לפי תחומי השיפוט. שטחי ערום זמניים לעודפי קרקע חפורה לצרכי מילוי ואדמת חישוף ולצורך ביצוע דיפונים יהיו בשטח שיוקצה בתוך תחומי רצועת העבודה. הקבלן לא יורשה לערום עודפי עפר מחוץ לתחומי רצועת העבודה.

קוי הדיקור של עבודות העפר יסומנו היטב באמצעות יתדות וסימונים בסיד, בנוכחות המפקח, בכל מהלך העבודות וללא תשלום נוסף. סימונים אלו יוסרו עם תום העבודה על חשבון הקבלן באחריותו המלאה.

עבודות חפירה ומילוי יבוצעו בזהירות מירבית תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות למניעת שפיכת חומר מעבר לקווי הדיקור.

היה ולמרות האמור לעיל גרם הקבלן לשפיכת חומר מעבר לקווי הדיקור, יהיו רשאי המפקח ו/או פקח רשות הניקוז (המפקח מטעם) לדרוש סילוק החומר ע"י איסוף ידני או מכני על מנת להחזיר מצב השטח לקדמותו, וכל זאת על חשבון הקבלן וללא כל תשלום נוסף.

עבודות הכנה וסילוק מי ביוב מהאפיק

בתעלות הנחל זורמים לעיתים מי ביוב וקולחין הגולשים אל הנחל ממערכות הניקוז. על הקבלן לבנות סכרים מעפר במעלה קטעי העבודה ולחסום את הזרימה, לרבות ביצוע מעקף לתעלת הנחל, כך שעבודות ההסדרה תבוצענה אך ורק ביבש.

את מי הקולחין שיצטברו לפני הסכר, יסלקם הקבלן אל מורד הנחל. מי ביוב יסולקו לשוחות אל מערכת הביוב באזור.

בתום העבודה, על הקבלן לפנות את הסכר ולפתוח מחדש את האפיק לזרימה חופשית. לתשומת לב הקבלן כי עבודה זו כלולה במחירי היחידה השונים, ולא ישולם בעדה כל תשלום נוסף, לרבות בניית סוללות עפר, ופירוקם, וכן משאבות וציוד נילוה.

פירוקים

כללי

לצורך העבודות וככל שיידרש יפורקו משטחי ריפ-ראפ ומסלעה קיימים. פירוק האובייקטים יבוצע בזהירות עם פגיעה מזערית במבנה תעלת הנחל.

בולדרים ומסלעות אשר יפורקו, יערמו במסודר במקום שיוקצה באתר לאחר מיון והפרדת פסולת. לאחר מכן יופרדו האבנים שהמפקח יחליט כי ניתנים לשימוש חוזר. ויופרדו משאר החומר ויועברו למחסני העיריה או החכ"ל או לאתר אחר בעיר לפי הוראות המפקח.

51.01 חישוב וניקוי השטח

כללי

הכשרת התוואי תכלול בעיקר עבודת חישוב מצמחיה, משיחים ומעצים יבשים, בעומק של מינימום 20 ס"מ, ועד הוצאה כוללת של השורשים. (העמוק מבניהם) וכן עבודת יישור, הוצאת גרוטאות, פסולת וחומרי בניה.

במקומות שהוגדרו יבוצע כיסוח בלבד ללא חישוב הקרקע וזאת בליווי צמוד של אקולוג מלווה. הקבלן לא יתקדם בביצוע העבודות לפני שינתן לו אישור המפקח על ביצוע חישוב וניקוי השטח כנדרש בסעיף זה. בתום שלב החישוב יבצע הקבלן מדידה ועדכון מערכת התוכניות כמפורט בסעיף לעיל.

51.02 עבודות חפירה

כללי

א. אחרי שלב החישוב ולפני תחילת החפירה תיערך ע"י הקבלן מדידה באמצעות המודד שלו של ציר החפירה לאורך כל התוואי כמפורט בסעיף 51.00.08 לעיל. כל חתך לאורך התוואי יסומן ביתדות וכן יסומנו נקודות הדיקור. מדידה זו תשמש את הקבלן לקביעת עומקי החפירה הנדרשים וכן סימון לקביעת מימדי החתך וצורתו לפני החפירה. תוצאת מדידה זו טעונה אישור המפקח. עבודת המדידה והסימון כלולה במחירי החפירה וההנחה ולא תשולם בגינה כל תוספת.

ב. פני החפירה יהיו מיושרים ללא אבנים וללא כל פסולת אחרת ויהודקו לדרגה של 98% מודיפייד א.א.ש.ט.ו. .

תחתית התעלה עלולה להיות רטובה כתוצאה ממי גשמים, או מגלישת מי ביוב לתעלה. כדי להגיע לצפיפות הנדרשת, על הקבלן לגרום להתייבשות תחתית התעלה כמפורט בסעיף 51.01.02 לעיל, עד ללחות האופטימלית ורק אז להדק. במידת הצורך, ובאישור המפקח, יש לייצב את תחתית תעלת הנחל, ע"י החדרת שברי אבן ('בקאלש') עד לייצוב תחתית התעלה.

מודגש בזאת כי אין ליישר את דפנות התעלה ו/או תחתיתה באמצעות דחפור בעל כף עם שיניים. השיניים יוצרות חריצים ("ערצונים") אשר בהם זורמים מי גשם שבסופו של דבר יגרמו להרס מבנה התעלה.

על דפנות התעלה ותחתיתה להיות ישרים וחלקים ללא חריצים, אבנים, מכשולים וכד'.

ג. החפירה תהיה עמוקה במידה h1 מהעומק הסופי שנקבע על פי החתכים לרוחב ולאורך, כאשר h1 – עובי מבנה אמצעי הדיפון הנדרש ע"פ התוכניות והפרטים השונים.

תוספת החפירה לא ימדדו לצורך תשלום בעד נפח החפירה והיו כלולים במחירי אמצעי הדיפון השונים.

ד. עודפי חפירה יישמרו לטובת ביצוע אזורי מילוי. שאר עודפי החפירה יסולקו לאתר הטמנה מורשה.

עיצוב מדרונות חפירה

עיצוב מדרונות-החפירה והתאמתם לשיפועים המתוכננים יבוצע בשלבים, בגמר כל 2 מ', (לדוגמה בקטע חפירה בעומק 4 מ' יעוצב מדרון החפירה לאחר סיום 2 מ' חפירה, החפירה). במקביל על הקבלן לוודא בכל שלב התאמה של רוחב החפירה לנדרש בתוכניות. מדרונות-חפירה יעוצבו לפי קווים ושיפועים המופיעים בתוכניות ולא ימצאו בהם גושים חופשיים או חומר בלתי יציב. אף נקודה לא תסטה מקו המדרון המתוכנן ביותר מ-15 ס"מ, מדודים בניצב למדרון.

הסטייה הקבילה מהגובה המתוכנן של תחתית התעלה תהיה ± 100 מ"מ. מקומות שנחפרו לעומק גדול יותר ימולאו עד למפלס המתוכנן ויהודקו ע"י הקבלן ועל חשבונו לפי פרט מילוי.

עבודות מילוי

כללי

ישנם מקומות בתוואי שיידרש מילוי כתוצאה מהזזת הציר מהתוואי הקיים, כתוצאה ממפולות שהתרחשו בדפנות, או כתוצאה מחפירה לטובת יציקת או התקנת אלמנטים. מקומות המילוי נראים בחתכים לרוחב.

החומר שישמש למילוי יהיה מחומר החפירה התחתון שאוחסן בערמות ולא מחומר החישוף, כלומר אין להשתמש באדמת ה-Top Soil לצרכי מילוי.

מהלך הביצוע

המילוי יבוצע באופן הבא וכמתואר בפרט עבודות המילוי :

1. חישוף קרקעית וגדת הנחל בהתאם לכתוב בסעיף 51.01.04 לעיל.
2. חפירת המדרון במדרגות. גובה מדרגה 50 ס"מ, עומק מדרגה לתוך המדרון 100 ס"מ לפחות. עומק המדרגה העליונה יהא 200 ס"מ לתוך המדרון. תחתית המדרגה התחתונה תהא נמוכה ב-20 ס"מ ממפלס הקרקעית המוצג בתכניות.
- לאחר השלמת עבודת החפירה הנ"ל יש לתעד את פני המדרון ולאשרו לפני תחילת ביצוע עבודות המילוי.
3. הרטבה והידוק מבוקר בשכבות בעובי 20 ס"מ של חומר מקומי נברר מאדמת עומק לדרגת הידוק של 98% לפי Modified AASHTO, באמצעות מכש רגלי כבש.
4. במקומות המוגדרים בתכניות המילוי יבוצע במצע סוג א' או ב'.
5. שכבת המילוי תבלוט חצי מטר אופקית מעבר לקו המדרון הסופי.
6. תבוצע חפירה זהירה של פני המדרון לקו מדרון סופי לפי תכנית.

במקרה של חפירת יתר יבוצע התהליך מחדש במלואו על חשבון הקבלן.

אף נקודה לא תסטה מקו המדרון המתוכנן ביותר מ-15 ס"מ, מדודים בניצב למדרון.

על חומר המילוי להיות נקי ומוברר מכל פסולת, אבנים, סלעים, ענפים, גזעים וכד'. דפנות ותחתית התעלה יהיו ישרים חלקים וללא חריצים.

במידה והקבלן טעה ולא אחסן מספיק חומר לצרכי מילוי, יספק הקבלן חומר מילוי ממקור חיצוני מסוג שווה ערך ובהתאם לדרישות המפורטות לעיל, וללא תוספת תשלום.

המפקח יהיה רשאי לפסול חומר מילוי שלפי שיקול דעתו אינו ראוי למילוי. במקרה כזה על הקבלן לברור מחדש את חומר המילוי כך שלא יכיל פסולת, אבנים, סלעים וכד', לשביעות רצונו המלאה של המפקח, ללא כל פיצוי ו/או תשלום נוסף לקבלן.

סתימת תעלת נחל קיימת

במסגרת עבודות הסדרת הנחלים מוצע שינוי תוואי נחל נחשונים דרום. כחלק משינוי התוואי נדרש לסתום את התוואי הישן בהתאם למסומן בתכניות. ביצוע תהליך סתימת התעלה כולל את חישוף השטח, ומילוי.

לתשומת לב הקבלן כי במידה וישנם עצים המיועדים לשימור בתוואי התעלה המיועדת לסתימה עבודות המילוי בסמיכות לעצים ייעשו בליווי ופיקוח אגרונום מלווה.