מפרט כללי לבקרת איכות

1. כללי

1.1 מבוא

1.1.1 מטרתו של מערך בקרת והבטחת האיכות בשלב הביצוע של פרויקט תשתית ביוב, הינה לדאוג להבטחת איכות הפרויקט על כל מרכיביו ההנדסיים כולל הקפדה על יישום החוזה על כל הכלול בו, לרבות תכניות, נהלים ומפרטים, ולהבטיח כי כל התהליכים וטיב החומרים בפרויקט יהיו בהתאם לדרישות המפרטיות שהוגדרו על ידי מזמיני העבודה, ובכפוף להנחיות המילת"ב (בתכניות, במפרט המיוחד ובמפרט הכללי).

1.1.2 בקרת והבטחת איכות יופעלו בפרויקטים שהיקפם גבוה מ- 40 מלש"ח, לא כולל העמסות, ובפרויקטים בעלי מורכבות טכנולוגית- הנדסית שהיקפם נמוך מ- 40 מלש"ח, כפי שיומלץ על ידי ראש ענף הבטחת איכות במילת"ב. הפעלת מערך בקרת והבטחת איכות תאושר על ידי מנהל המילת"ב, בתיאום עם המזמין.

1.1.3 כפי שיובהר להלן, פרק זה עוסק בדרישות ובהנחיות להקמת מערכת ארגונית/מקצועית לבקרת-איכות (Quality-Control) בפרויקטים בהם ההתקשרות עם הקבלן כוללת ביצוע בקרת-איכות עצמית באמצעות הקבלן ובאחריותו (להלן: "**בקרת-איכות**"). מערכת בקרת האיכות המופעלת ע"י הקבלן היא חלק מהמערך הכולל שנועד להבטחת-איכות הפרויקט. העברת האחריות לקבלן מתבטאת במחויבותו להקמת מערכת לבקרת-איכות (כולל יצרנים, ספקים וקבלני-משנה), שעיסוקה מעקב ובדיקה של מימוש כל סעיפי ההסכם ועמידה ביעדי האיכות בתקופת הקמת הפרויקט ובתקופת הבדק.

1.1.4 בפרויקטים הכוללים הקמה ואחזקה, באפשרות המזמין לדרוש שתבוצע בקרת איכות במהלך תקופת הקמת הפרויקט ותימשך בסיומה, לאורך כל תקופת האחזקה כפי שנקבעה במסמכי ההסכם, ולרבות בתקופות הבדק. בתקופת האחזקה, במקרה זה, היקף הפעילות של מערכת בקרת האיכות עשוי לקטון ביחס לזה שבתקופת ההקמה. דרישות ממערכת בקרת האיכות בתקופת האחזקה יפורטו בנפרד.

1.1.5 מערכת בקרת האיכות העצמית (Self Quality-Control), לשיטתנו "בקרת האיכות" כוללת ביצוע כל הנדרש לעניין זה בחוזה ובמפרט עם הקבלן, מהווה חלק בלתי נפרד ממערך הקבלן והפעלתה תעשה במימון ועל חשבון הקבלן. **יודגש כי לא תשולם תוספת תשלום מכל סוג בעבור בקרת האיכות. עלות העבודה והתשלומים למעבדות ייכללו במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות**. המערכת תפעל על פי העקרונות הכלולים בתקן הבין-לאומי ISO 9001 ולפי הדרישות הטכניות המפורטות בנספח זה. במקביל יפעיל מזמין העבודה, בתאום עם מנהל הפרויקט, מערכת הבטחת-איכות (Quality-Assurance) ברמת

הפרויקט, שתשמש כמערך לבקרה ולאישור של פעילויות המערכת לבקרת-איכות. **מכלול הבטחת האיכות מטעם המזמין הינו אופציה הנתונה לשיקולו הבלעדי וממילא אין בה כדי לגרוע מאחריותו הכוללת והבלעדית של הקבלן**.

1.1.6 מודגש בזאת, שדרישות האיכות והבקרה המוגדרות במפרט זה ובשאר מסמכי ההסכם, ומחויבות הקבלן לכך, תהיינה תקפות לכל המוצרים והעבודות המסופקים לאתר, גם אם הם מבוצעים על ידי קבלני-משנה או יצרנים/ספקים אחרים. הסכמי וחוזי העבודה של הקבלן עם קבלני המשנה ועם יצרנים/ספקים, יכללו על כן את הדרישות המתאימות שיבטיחו קבלת מוצרים באיכות ובסטנדרטים הנדרשים מהקבלן. לצורך כך, כל קבלן משנה ובעיקר כל יצרן/ספק יידרשו להפעיל מערכות בקרת-איכות משלהם. **ואולם, מובהר כי אחריותו של הקבלן הינה אחריות כוללת, ולא תישמע טענת הקבלן שלפיה קבלן-משנה או יצרן/ספק אחר מטעמו אחראים בחלקם ואחריותם זו פוטרת אותו מאחריותו הכוללת כלפי המזמין**.

1.1.7 במסגרת שיטה זו כלולה גם אחריות בדק לתקופה מורחבת, על פי המפורט בכרך ב׳ של מסמכי המכרז/החוזה.

1.1.8 בכל מקום במפרט זה בו מדובר על לוחות-זמנים, אין בכך כדי לגרוע מלוחות הזמנים שנקבעו לפי התנאים הכלליים של ההסכם.

1.1.9 בכל מקרה בו קיימת הוראה במפרט זה הסותרת את נהלי וכללי המילת״ב, יגברו נהלי וכללי המילת״ב אלא אם התקבל לכך אישור בכתב ומראש.

1.2 <u>הגדרות</u>

1.2.1 **המזמין**: בכל המקומות בהם מצוין ״״המזמין״ הכוונה הינה למזמין העבודה ע״פ החוזה לרבות מנהל הפרויקט המוסמך לפעול מטעמו לפי ההסכם.

1.2.2 **מילת״ב** –מנהל תשתיות הביוב ברשות המים.

1.2.3 **המפרט הכללי לעבודות-בנייה**: המפרט הכללי לעבודות-בנייה של הוועדה הבין-משרדית לסטנדרדיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמחשובם בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשכון ומשרד התחבורה/מעצ בהוצאת משרד-הביטחון (להלן גם ״הספר הכחול״).

1.2.4 **המפרט הכללי לביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות (כרך א׳)** – מסמכי מכרז / חוזה ומפרט כללי לביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות שנקבעו ע״י מנהל תשתיות הביוב ברשות המים.

1.2.5 **המפרט הטכני המיוחד**: מפרט המהווה חלק ממסמכי ההסכם האחרים בין המזמין לבין הקבלן, מכיל הנחיות והוראות שונות ו/או נוספות לאלה המוצגות במפרט הכללי ומתייחס אך ורק לפרויקט מסוים או לפרויקטים מסוימים שעבורם נכתב.

1.2.6 **יצרן/ספק/קבלן מוסמך/מאושר:** יצרן/ספק/קבלן מוסמך/מאושר הוא זה שאושר ע״י מנהל הפרויקט וע״י מערכת בקרת האיכות של הפרויקט לעבודה בפרויקט.

1.2.7 **מעבדה מאושרת:** מעבדה אשר הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ושאושרה ע"י הממונה על התקינה במשרד התעשייה והמסחר על פי סעיף 12(א) לחוק התקנים התשי"ג-1953 לתחום הבדיקה המבוקש.

1.2.8 **מערכת בקרת-איכות עצמית או מערכת בקרת-איכות בפרויקט** : מערכת ארגונית/מקצועית מטעם הקבלן שתפעל במהלך ביצוע הפרויקט במטרה לבקר, לנטר, לתעד ולאשר את כל פעילויותיהם של הקבלן, היצרנים/ספקים וקבלני המשנה והמיועדת להבטיח עמידה בדרישות מסמכי ההסכם המקצועיים, ובהם תוכניות ומפרטים, לרבות הוראות וכללי המילת"ב.

1.2.9 **מערכת הבטחת-איכות בפרויקט** : מערכת ארגונית/מקצועית המבצעת את פעילויותיה בשם המזמין והפועלת בתאום עם מנהל הפרויקט אל מול מערך בקרת האיכות של הקבלן. תפקידיה העיקריים של מערכת הבטחת האיכות הינם בחינה ובקרה של אופן פעולתה של מערכת בקרת האיכות ואשרור פעילויותיה, במשך כל תקופת הקיום של פרויקט.

1.2.10 **מנהל פרויקט** – בעל תפקיד הממונה מטעם מזמין העבודה האחראי מטעמו להקמה וניהול הפרויקט, מבחינה מקצועית ומנהלית, ואשר תפקידיו וסמכויותיו מוגדרים בחוזה ההתקשרות של המזמין עם חברת ניהול הפרויקטים.

1.2.11 **מפקח** – עובד מטעם חברת ניהול הפרויקט בכפוף למנהל הפרויקט האחראי על ביצוע פיקוח צמוד על העבודות המבוצעות בפרויקט ואשר תפקידיו וסמכויותיו מוגדרים בחוזה ההתקשרות של המזמין עם חברת ניהול הפרויקטים.

1.2.12 **מנהל הבטחת-איכות** : מנהל הבטחת-איכות של הפרויקט מטעם המזמין (או מנהל הפרויקט).

1.2.13 **מנהל בקרת-איכות (מב"א)** : העובד האחראי לפעולות מערכת בקרת האיכות של הפרויקט מטעם הקבלן.

1.2.14 **ממונה בקרת-איכות תחומי (מבא"ת)** : בעל מקצוע העומד בראש כל אחד מתחומי העבודות המבוצעות בפרויקט ופועל בכפיפות ל-מב"א.

1.2.15 **תקופת ההקמה** : התקופה שבין מועד קבלת "צו התחלת העבודה" ועד ליום סיום המבנה בפועל, כהגדרת מונחים אלה בתנאים הכלליים של ההסכם.

1.2.16 **יום סיום המבנה** : כהגדרת "יום סיום המבנה" בתנאים הכלליים של ההסכם.

1.2.17 **מאושר** : הכוונה לאישור מראש ובכתב על ידי המזמין או מי שהוסמך על ידו לאשר את הטעון אישור.

1.2.18 **ת"י (תקן ישראלי)** : לרבות תקן מעודכן יותר המחליף את התקן המוזכר או מעדכנו.

2. מערך בקרת האיכות - תפקידים, מבנה וארגון

2.1 תחומי הפעילות של מערך בקרת האיכות של הקבלן

2.1.1 מערך בקרת האיכות יכלול לפחות את התחומים העיקריים המוצגים להלן.

2.1.2 בתקופת ההקמה יכלול מערך בקרת האיכות לפחות את התחומים העיקריים הבאים:

2.1.2.1 תחום עבודות הנדסה אזרחית.

2.1.2.2 תחום עבודות אלקטרומכניות, עבודות חשמל ומערכות.

2.1.2.3 תחום עבודות פיקוד ובקרה (כאשר רלוונטי, ע"פ החלטת המזמין יתכן שילוב עם תחום עבודות חשמל ומערכות).

2.1.2.4 תחום עבודות צנרת (גרביטציוני, סניקה, קידוח אופקי וכו').

2.1.3 תיתכן חלוקה לתחומים שונים ו/או נוספים מהאמור לעיל בהתאם לאופי הפרויקט וסוג העבודות המתוכננות. למזמין הזכות לדרוש הוספה ו/או שינוי בתחומים שיוצעו על-ידי הקבלן.

2.2 מהלכים עיקריים של מערך לבקרת-איכות

2.2.1 מערך בקרת האיכות מהווה אמצעי להבטחת מילוי דרישות ההסכם - תוכניות ומפרטים - בהיבטי האיכות הנדרשת. מערך בקרת האיכות אמור, בין השאר, להבטיח את ביצוע המהלכים העיקריים הבאים:

2.2.1.1 קביעת תוכנית ברורה של פיקוח ובדיקות (כולל שיטות לזיהוי והבטחת עקיבות) על מנת לוודא שתהליכי העבודה יעילים והתוצר יעמוד בדרישות המפרטים.

2.2.1.2 בניית תהליכי-בחירה של קבלני-משנה וספקים אחרים מתאימים וכן תהליכים המוודאים שתוצריהם עומדים בדרישות המפרטים לפני שילובם בעבודות.

2.2.1.3 יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי-התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר וכן קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי-התאמות.

2.2.1.4 שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה ותוצאות פעולות הפיקוח והבדיקות המעבדתיות, בדרך שתאפשר הצגה ברורה של רמות האיכות שהושגו.

2.3 התניות עיקריות לפעילות מערך לבקרת-איכות בפרויקט

2.3.1 כבסיס לפעילות המערך לבקרת-איכות ישמשו כל דרישות האיכות המפורטות בפרקים/תת-פרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה, במפרט הכללי לביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות (כרך א'), ודרישות נוספות במפרט הטכני המיוחד.

2.3.2 את כל האמור לעיל יבצע הקבלן במסגרת לוח הזמנים של הפרויקט, ובאופן כזה שמועדי פעילויות הבקרה, נטילת המדגמים, ביצוע הבדיקות, הרישום והדיווח, לא יעכבו את שלבי העבודה ולא יגרמו לפיגור כלשהו בלוח הזמנים של הפרויקט.

2.4 <u>תהליכים ודרישות-סף לניהול מערך בקרת-איכות</u>

2.4.1 **ניהול מערך בקרת-איכות**

2.4.1.1 בקרת האיכות של פרויקט תבוצע ותנוהל באמצעות אחד מאלה:

2.4.1.1.1 חברה המתמחה בביצוע בקרת-איכות, שלה ניסיון מצטבר מוכח של 4 שנים לפחות, ומתוכן 2 ברציפות, בביצוע בקרת-איכות מסוג זה.

2.4.1.1.2 מחלקת בקרת-איכות פנימית של הקבלן בעלת ותק של שנתיים לפחות כמחלקת בקרת-איכות פנימית, ובתנאי שכל העובדים המצוינים בטבלה - "ריכוז נתונים נדרשים מצוות בקרת האיכות" להלן יהיו בעלי כישורים כמפורט בטבלה זו. המחלקה תהיה ארגון נפרד במערך הקבלן שאינו קשור למערך הביצוע.

2.5 <u>אמצעים ועזרים לניהול של מערכת בקרת האיכות</u>

2.5.1 ברשות הגוף שינהל את מערך בקרת האיכות של הפרויקט, יהיו אמצעים ועזרים מתאימים לניהול ולמעקב שוטף אחר נתוני בקרת האיכות, כגון: מבנה מתאים לצורכי הפרויקט, תוכנות יעודיות, נהלים, טפסי-תיוג מתאימים, וכד'. אמצעים אלו יאושרו מבעוד מועד ע"י הבטחת האיכות של הפרויקט.

2.5.2 למרות האמור לעיל, רשאי המזמין לא לאשר את כל אחד מהמתארים הנ"ל או לקבוע מדדים שונים מהמפורט לעיל.

2.6 <u>מבנה והיקף מערך בקרת האיכות</u>

2.6.1 **צוות לבקרת-איכות - דרישות למשאבי-אנוש**

2.6.1.1 צוות בקרת-איכות לא יהיה חלק מצוות הביצוע בדרך כלשהי.

2.6.1.2 <u>מנהל בקרת האיכות (מב"א)</u> - בראש המערך לבקרת-איכות יעמוד מנהל בקרת האיכות (להלן: "**מב"א**").

2.6.1.3 <u>ממונים תחומיים על בקרת-איכות (מבא"ת)</u>

2.6.1.3.1 בכפיפות ל-מב"א ובראש כל תחום יעמוד ממונה בקרת-איכות תחומי (להלן: "**מבא"ת**").

2.6.1.3.2 ממונה בקרת-איכות תחומי שייקבע לכל אחד מהתחומים המקצועיים המרכיבים את הפרויקט, יהיה בנוסף ל-מב"א ולא במקומו.

2.6.1.3.3 לא יאושר מצב שבו מב"א יהיה גם מבא"ת של תחום אחד או יותר. למרות האמור ובאישור המזמין ועל פי שיקולו בלבד, יוכל מב"א לשמש גם כממונה בקרת-איכות על אחד בלבד מבין התחומים.

2.6.1.3.4 אנשי מקצוע נוספים בצוות בקרת האיכות ימונו על פי היקף הפרויקט ותחומי העבודה הכלולים בו ובאופן שיאפשר ביצוע נאות של המטלות הנדרשות ממערך בקרת האיכות.

2.6.1.3.5 השכלתם הרשמית וניסיונם המקצועי של כל אנשי הצוות לבקרת-איכות בכל אחד מהתחומים יהיו זהים לאלה הנדרשים עבור מבא"ת באותו תחום, למעט במקרים חריגים שיאושרו על ידי המזמין.

2.7 ריכוז נתונים נדרשים מצוות בקרת האיכות

2.7.1 הטבלה להלן מפרטת את דרישות הסף מבחינת השכלה וניסיון מקצועיים לבעלי התפקידים הבכירים במערך בקרת האיכות ואת הנוכחות המזערית הנדרשת באתר העבודה מכל אחד מהם.

דרישות סף לצוות הבכיר של מערך בקרת האיכות

תפקיד	דרישות מינימום השכלה ונסיון (מצטברות)	נוכחות נדרשת באתר
מב"א	מהנדס אזרחי רשוי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים לפחות בתחומי תשתיות ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת-איכות, שאושר על ידי המזמין. בעל שליטה טובה בעברית ובעל יכולת גבוהה של הבעה וניסוח בכתב ובעל פה.	רצופה וקבועה במשך העבודה
מבא"ת עבודות צנרת ומבנים	מהנדס אזרחי רשוי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות (או הנדסאי-בניין רשוי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים לפחות) בעבודות צנרת ומבנים ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת-איכות, שאושר ע"י המזמין.	חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות
מבא"ת עבודות אלקטרו מכניות ומערכות חשמל	מהנדס/הנדסאי חשמל, מהנדס/הנדסאי מכונות (בתחום האלקטרו- מכני) בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בעבודות הרכבת ציוד אלקטרו מכני ומערכות חשמל.	חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות
מבא"ת מערכות פיקוד ובקרה	מהנדס/הנדסאי חשמל בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בעבודות הרכבת מערכות פיקוד ובקרה לתעשייה ו/או לתשתיות.	חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות

2.7.2 ההיקף הכולל של משאבי האנוש המקצועיים/הנדסיים בצוות בקרת האיכות בכל אחד מהתחומים (צוות בכיר + אנשי מקצוע נוספים) ייקבע על ידי מנהל הבטחת האיכות על פי היקף הפרויקט ומידת מורכבותו.

2.7.3 היקף הניסיון הנדרש וכן היקף הנוכחות הנדרשת של הצוות הבכיר המפורט בטבלה לעיל, יהיה כמפורט במפרט הטכני המיוחד לפרויקט ובהעדר פרוט כזה יהיה לפי המפורט בטבלה שלעיל. המזמין יהיה רשאי, במקרים חריגים בלבד, ליתן אישור בכתב לחריגה מהדרישות הנ"ל.

2.7.4 במידת הצורך, יתוגבר צוות בקרת האיכות בכח אדם נוסף בכמות ובתדירות מוגברת ביחס לנדרש במפרט המיוחד. דרישות הסף במקרים אלו יקבעו ע"י מנהל הפרויקט בהמלצת מנהל

הבטחת איכות. הקטנת כח האדם ו/או נוכחות בתדירות נמוכה יותר תותר אך ורק באישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות, ועל פי צורכי העבודה.

2.7.5 מינוי כל אחד מחברי הצוות לבקרת-איכות של הקבלן מותנה באישורו של מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, שיהיה רשאי לפסול כל אחד מהצוות שאינו מתאים, לדעתו, מבחינה מקצועית ו/או מבחינת התנהגותו ויושרתו, ובלבד שינמק החלטה זו בכתב. מנהל הפרויקט רשאי גם לדרוש החלפת כל אחד מאנשי הצוות ובלבד שינמק זאת בכתב.

2.7.6 מנהל הבטחת האיכות מטעם המזמין רשאי לפסול, בהתייעצות עם מנהל הפרויקט, מועמדים גם אם הם עומדים בדרישות הסף המפורטות בטבלה שלעיל, וזאת על פי נימוק בכתב.

2.7.7 מנהל הפרויקט רשאי לדרוש הוספת משאבי-אנוש בצוות הבקרה במקרים בהם מערך בקרת האיכות אינו מטפל לדעתו ביעילות בצורכי הפרויקט.

2.7.8 ניתנה הוראה על ידי מנהל הפרויקט, לפסילת אחד או יותר מהצוות ה-נ"ל, ירחיקם הקבלן מאתר העבודה מיד עם קבלת ההוראה ויציע הקבלן אחרים במקומם, שחייבים באשורו של מנהל הפרויקט.

2.8 מבנה ארגוני בסיסי וקשרי גומלין

2.8.1 מערכת האיכות של הקבלן תפעל במקביל לאגף הביצוע של הקבלן ובתיאום עימו.

2.8.2 אף אחד מאנשי הצוות לבקרת-איכות לא יהיה חלק מעובדי מערך הביצוע של הקבלן.

2.8.3 מנהל בקרת האיכות יהיה כפוף ישירות להנהלה הבכירה ביותר של הקבלן וכן למנהל האיכות הכללי של הקבלן אולם פעילות הצוות תהיה כפופה לבקרה שוטפת על-ידי מערך הבטחת האיכות של מנהל הפרויקט/המזמין.

3. שלבי הבקרה

3.1 כללי

3.1.1 מערך הבקרה יתייחס לכיסוי כל פעילויות הבניה, הייצור וההתקנה, כולל באתר ומחוצה לו, בעיתוי המתאים לכל שלב של הפרויקט.

3.2 יישום התוכנית לבקרת-איכות

3.2.1 יישום תוכנית בקרת האיכות במשך כל תקופת ההקמה יבוצע בדרך כלל במספר שלבים כדלקמן:

3.2.2 **בקרה מוקדמת**

3.2.2.1 בקרה מוקדמת תבוצע לפני תחילת העבודה בכל סוג פעילות, כפי הנדרש במסמכי החוזה וכפי שיוצג בתרשים הזרימה המתאים שיופיע במדריך בקרת האיכות של הקבלן.

3.2.2.2 בשלב הבקרה המוקדמת ייכללו, בין היתר, הנושאים הבאים:

3.2.2.2.1 הכנת תכנית בקרת איכות, כמפורט בסעיף 4.3 להלן.

3.2.2.2.2 קריאה ולימוד של דרישות ההסכם ונוהלי העבודה המפורטים בתוכנית בקרת האיכות. בכלל זה חזרה על דרישות הייצור, האחסון, ההרכבה וההובלה של החומרים והמוצרים המסופקים לאתר.

3.2.2.2.3 אישור יצרנים/ספקים, כולל בקרת המוצרים והחומרים המיועדים לאתר. בין השאר יבוצעו בדיקות מוקדמות למערכות האיכות במפעלים ע"פ הנדרש.

3.2.2.2.4 בדיקת כמויות, איכויות וזמינות של חומרים והציוד, כולל אישורם.

3.2.2.2.5 בדיקת זמינות שטחי העבודה המיועדים לביצוע הפעילות והבטחת הסידורים המוקדמים לביצוע העבודה.

3.2.2.2.6 <u>ביצוע קטעי מבחן</u>

3.2.2.2.6.1 לפני ביצוע כל סוג חדש של פעילות יבוצע קטע מבחן. קטע המבחן ישמש לבדיקת התאמת משאבי האנוש, הציוד והחומרים הדרושים לתנאי ההסכם.

3.2.2.2.6.2 המזמין רשאי לוותר על ביצוע קטע מבחן או לחייב ביצוע קטעי מבחן ו/או חזרה על קטעי מבחן, עד להשגת האיכות הנדרשת.

3.2.2.2.6.3 מועדי הביצוע של קטעי המבחן ידווחו בכתב לנציג הבטחת האיכות לפחות 48 שעות מראש.

3.2.2.3 <u>משתתפים בהליך הבקרה המוקדמת</u>

3.2.2.3.1 הקבלן יגדיר בתוכנית בקרת האיכות את רשימת המשתתפים בהליך הבקרה המוקדמת עבור כל אחד מהנושאים המבוקרים.

3.2.2.3.2 בין המשתתפים ייכללו: מנהל הפרויקט, מנהל הבטחת האיכות, מתכנן הפרויקט בתחום הענייני, מבא"ת של תחום העבודה, מהנדס ביצוע של הקבלן/קבלן-משנה, מנהל עבודה

של הקבלן/קבלן-משנה, נציג בקרת-איכות של קבלן המשנה ו/או של מפעל מספק (במקרה שהעבודה כרוכה בבקרת-איכות במפעל היצרן).

3.2.2.4 אישור הליך בקרה מוקדמת ע"י כל המשתתפים יהא תנאי מוקדם לתחילת ביצוע העבודה השוטפת ודינו כדין נקודת עצירה כמפורט להלן.

3.2.3 **בקרה שוטפת**

3.2.3.1 פעולות בקרה שוטפת יערכו במהלך הביצוע והייצור באופן שוטף בהתאם לדרישות במסמכי ההסכם, בעיקר המפרט הכללי, בכרך א' של מסמכי חוזה ומפרט כללי לביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות, במפרט הטכני המיוחד, וכמפורט בנהלי העבודה ובתרשימי הזרימה המוצגים בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן.

3.2.3.2 הפעילויות כוללות פיקוח, בדיקות מעבדה, מדידות ובדיקות אחרות, עד להשלמת כל שלב של העבודה.

3.2.3.3 אבני הדרך שיקבעו במהלך הבקרה השוטפת כוללות "נקודות-בדיקה" ו"נקודות-עצירה" (שמועדן ישתנה בהתאם להתקדמות הפרויקט) ודיונים שבועיים קבועים, על פי הפרוט המובא להלן.

3.2.3.4 <u>נקודות-בדיקה</u>

3.2.3.4.1 נקודות-בדיקה הן מצבים/אירועים במהלך העבודה שהתרחשותם מחייבת הערכות מתאימה של מערך בקרת האיכות והבטחת האיכות בפרויקט.

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

3.2.3.4.3 נציגי הבטחת האיכות יחליטו על מהות פעילותם בכל מקרה לגופו אולם הקבלן אינו מחויב לעכב שום פעילות במקרה זה.

3.2.3.4.4 על הקבלן להגדיר נקודות בדיקה בתחומי העבודה השונים בתאום עם מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

3.2.3.4.5 למרות האמור לעיל, בכל אחד מהתהליכים המבוקרים, בכל שלב של העבודה, רשאי המזמין או נציגו לשנות את הגדרת נקודות הבדיקה ולהגדירן כנקודות-עצירה כמוגדר להלן.

3.2.3.5 <u>נקודות-עצירה</u>

3.2.3.5.1 נקודות-עצירה הן אירועים המתרחשים כחלק מתהליך העבודה והמחייבים נוכחות ופעילות של נציג הבטחת איכות, לפני המשך העבודה.

3.2.3.5.2 נקודות-עצירה מהוות בחלקן שלב רגיל של העבודה, המחייב נוכחות ובחינה של נציגי הבטחת איכות, ובחלקן הן נקודות בלתי מתוכננות מראש, הנובעות כתוצאה מתקלה באיכות העבודה או מתהליך של פעולות מתקנות. נקודת עצירה תיקבע בכל מקרה של אי-התאמה ברמה 3, כל דרישה מפרטית לנוכחות פיקוח עליון, וכיו"ב.

3.2.3.5.3 חלק מנקודות העצירה מוגדרות כעיתויי-זימון לפיקוח עליון, המחייבים גם נוכחות של המתכנן. זימון המתכנן ייעשה מתוך דיווח של נציג בקרת האיכות לנציג הבטחת האיכות בהתרעה של 48 שעות לפחות לפני קיום הפעילות העניינית.

3.2.3.5.4 בין יתר נקודות העצירה המפורטות בתוכנית בקרת האיכות, תהיה חובת עצירה וזימון של פיקוח עליון. על הקבלן להגדיר נקודות עצירה נוספות בתחומי העבודה השונים בתאום עם מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

3.2.3.5.5 בכל המקרים המתוארים לעיל, לא יתקדם הקבלן מעבר לנקודת-עצירה לפני שקיבל אישור מנהל הפרויקט לעשות כן. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים להודעה מוקדמת למנהל הפרויקט לגבי התקרבותה של כל נקודת-עצירה, על-מנת לבצע את הפעולות הנדרשות לאישור המשך העבודה ללא כל עיכוב.

3.2.3.6 <u>דיונים שבועיים</u>

3.2.3.6.1 מנהל בקרת האיכות (מב"א) יתאם עם מנהל הפרויקט ועם נציגי הבטחת-איכות קיום דיונים שבועיים בנושאים שוטפים של בקרת-איכות. קיום הדיונים השבועיים הוא חובה. קיום ישיבות אלו יהיה בנוסף לישיבות התאום השבועיות הנערכות בהשתתפות מנהל הפרויקט ונציגי הקבלן.

3.2.3.6.2 עפ"י שיקול דעתו יזמן מב"א ממונים על תחומים נוספים (מבא"ת) וקבלני משנה, ויבקש זימון מתכננים או גורמים נוספים במערך הפיקוח והבטחת האיכות.

3.2.3.6.3 הבטחת האיכות רשאית לדרוש זימון בעלי תפקידים מטעם הקבלן על פי שיקול דעתה. כמו כן רשאית הבטחת האיכות לזמן פגישות נוספות על פי שיקול דעתה בהתראה מראש של 24 שעות.

3.2.3.6.4 בנוסף יתקיימו ישיבות דו שבועיות תחומיות בין בקרה והבטחה בהן יעלו נושאים פרטניים לתחומים ספציפיים שונים וכו' נושאים אשר לא עלו במסגרת הישיבות השבועיות הכלליות בין הבטחת איכות לבקרת איכות.

3.2.4 **בדיקות-קבלה**

3.2.4.1 בדיקות-קבלה, כולל מדידות, מהוות את השלב הסופי בתהליך הבקרה לקראת מסירת שלבי העבודה או המוצר המוגמר למזמין.

3.2.4.2 בדיקות-קבלה תהיינה בחלקן מערך הבדיקות ופעילויות הפיקוח שנעשו תוך כדי ביצוע העבודה ובחלקן בדיקות המבוצעות רק עם סיום העבודה או שלב מוגדר בתוכה. ככלל, סוג ושכיחות הבדיקות והמדידות יותאמו לנדרש במסמכי ההסכם האחרים, לרבות כרך א' כהגדרתו לעיל.

3.2.4.3 בדיקות הקבלה יכללו את כל הנדרש בחוזה, בתוכניות ובמפרטים, לרבות כרך א' כהגדרתו לעיל.

3.2.5 **בקרה של אי-התאמות**

3.2.5.1 הקבלן אחראי על טיפול באי התאמות עד פתרונן המלא והפקת דוחות בהתאם. הקבלן אחראי על יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר וכן קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי התאמות.

3.2.5.2 אי-התאמה של רכיבים שונים בפרויקט לרמות האיכות הנדרשות על פי מסמכי ההסכם, עלולה להתגלות בכל אחד משלבי הבקרה של הפרויקט. לפיכך, יבנה הקבלן שיטה לזיהוי, לבקרה ולמעקב אחר כל מקרי אי ההתאמות.

3.2.5.3 <u>סיווג ודרוג אי-התאמות</u>

3.2.5.3.1 <u>סיווג ודרוג על-פי חומרה</u> - השיטה תכלול, בין היתר, גם סיווג ודירוג של אי ההתאמות על-פי חומרתן, בהתאם לדירוג הבא:

3.2.5.3.1.1 <u>אי-התאמה מדרגה 1</u> - אי התאמה קלה או חריגה קלה מדרישות המפרט והתקנים, בתחום הסטיות הקבילות, היכולה להיפתר באמצעים פשוטים כמו עיבוד חוזר או תיקון. סגירתה לא מצריכה התערבות הבטחת איכות או מנהל פרויקט, אך יש באפשרות מנהל הפרויקט לבחור בניכויים ממחיר העבודה ולא בתיקון.

3.2.5.3.1.2 <u>אי-התאמה מדרגה 2</u> - חריגה מדרישות המפרט והתקנים, בתחום סטיות קבילות, שתיקונה מורכב אך לא הכרחי. סגירתה מחייבת התערבות הבטחת איכות ומנהל פרויקט, ובמידת הצורך דורשת ניכויים ממחיר העבודה.

3.2.5.3.1.3 <u>אי-התאמה מדרגה 3</u> - חריגה מדרישות המפרט והתקנים המחייבת תיקון, או סדרה מתמשכת של חריגות ברמה של אי-התאמה מדרגה 2. אי-התאמה כזו מחייבת התערבות מנהל הפרויקט, הבטחת-איכות והמתכנן. בכל מקרה, אי-התאמה מדרגה 3 מוגדרת כנקודת-עצירה.

3.2.5.3.2 הקבלן רשאי להשתמש בשיטת סיווג ודירוג אי-התאמות שונה מהמוצג לעיל, בתנאי שתאושר מבעוד מועד ע"י נציג הבטחת איכות ומנהל הפרויקט.

3.2.5.3.3 <u>ייזום של דוח אי התאמה</u>

3.2.5.3.3.1 את הדוחות יכולים ליזום מנהל בקרת איכות, מנהל בקרת איכות תחומי, מנהל הביצוע או קבלן משנה.

3.2.5.3.3.2 אי התאמות שנמצאו ע"י נציגי המזמין ירשמו ויטופלו כחלק ממערכת אי ההתאמות של הקבלן.

3.2.5.3.4 <u>סיווג ודרוג על-פי סיבות אי-התאמה</u>

3.2.5.3.4.1 בנוסף לסיווג אי-התאמות עפ"י רמות חומרה, יבוצע סיווג גם על פי הסיבה/מקור לבעיה (יצרן/ספק חומרים או מוצרים, קבלן-משנה, צוות-עבודה כלשהו, וכו').

3.2.5.3.4.2 דיווח צוות בקרת האיכות יכלול פרוט האמצעים שננקטו למניעת הישנות הבעיות.

3.2.5.3.5 <u>טיפול באי-התאמות</u>

3.2.5.3.5.1 כל אי ההתאמות, ללא הבדל ברמת החומרה, יתועדו וידווחו למנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות, בשיטה שתוצג לאישור מנהל הפרויקט ולהבטחת האיכות ותפורט בנוהלי הקבלן ולאחר אישורה. כל עוד לא הוצגה על-ידי הקבלן וכל עוד לא אושרה שיטה כאמור, הרי שהדיווח צריך להיות יומי, לרבות במקרים של אי-התאמה בדרגת חומרה מס׳ 1. אי התאמות בדרגת חומרה מס׳ 3 ידווחו מיידית גם לראש ענף הבטחת איכות במילת״ב. בכל מקרה, באחריות מב״א להפיץ לכל הגורמים הרלוונטיים טבלת אי התאמות מעודכנת על בסיס שבועי.

3.2.5.3.5.2 אי-התאמות בדרגת חומרה 2 ואילך ידווחו לנציג הבטחת האיכות כאמור לעיל. במהלך תקופה זו, הקבלן לא יכסה שטח או לא ימשיך בבניית רכיב כלשהו לפני שדרך הטיפול באי ההתאמה ותוצאותיה קיבלו אישור מנהל הפרויקט.

3.2.5.3.5.3 תוצאות של פעילויות פיקוח מטעם מנהל הפרויקט או מערך הבטחת האיכות שיגלו אי-התאמות מסוגים שונים, יועברו לקבלן במתכונת של ״דרישה לפעולה מתקנת״ העניינית לליקויים שהתגלו. הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם למדדים ולשיטה שתקבע בנוהל טיפול באי התאמות.

3.2.5.3.5.4 מב״א יציע למנהל הפרויקט מועד לסגירת אי ההתאמה, ואולם ההחלטה על המועד תהיה באחריות הבלעדית של מנהל הפרויקט.

3.2.5.3.5.5 דחיית מועד שנקבע לטיפול באי התאמה תהיה אך ורק באישורו של מנהל הפרויקט, אם זיהה שקיימת לכך סיבה מוצדקת. בידי מנהל הפרויקט האפשרות להחליט האם לאפשר דחייה נוספת ללא ניכויים או להשית ניכוי על הקבלן.

3.2.5.3.5.6 <u>ניכויים בגין אי סגירת אי התאמות במועד</u>

3.2.5.3.5.6.1 בגין איחור במועד סגירת אי ההתאמות ינוכה מחשבון הקבלן סכום השווה לימי האיחור כפול הניכוי הכספי בהתאם לסכומים המפורטים:

3.2.5.3.5.6.1.1 בגין חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 1 ינוכה סכום של 200 ₪ לכל יום חריגה.

3.2.5.3.5.6.1.2 בגין חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 2 ינוכה סכום של 500 ₪ לכל יום חריגה.

3.2.5.3.5.6.1.3 בגין חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 3 ינוכה סכום של 1000 ₪ לכל יום חריגה.

3.2.5.3.6 <u>תעוד</u>

3.2.5.3.6.1 הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של אי ההתאמות, הפעולות המתקנות ודו״חות ביצוע לאחר דרישה לפעולות מתקנות בפרויקט.

3.2.5.3.6.2 מסמכי התיעוד יכללו, בין היתר, את מועד הגילוי של אי ההתאמה והדיווח על כך, רמת החומרה של אי ההתאמה, מועד משוער לתיקון הליקוי וסגירת האירוע, מועד התיקון והסגירה בפועל, וכדי.

3.2.5.3.6.3 בכל מקרה, לא יתקבל שטח או רכיב באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט, הכולל את כל אי ההתאמות שטופלו ומוודא שלא נותרו אי-התאמות פתוחות שטרם נפתרו.

3.2.5.3.6.4 מודגש בזה שכל אי התאמות שיתגלו ע"י מערך הפיקוח ו/או הבטחת האיכות ("דרישה לפעולה מתקנת" כהגדרתה לעיל), יתועדו, ינוהלו וידווחו אף הן על-ידי הקבלן במרוכז עם כלל רשימת אי ההתאמות בפרויקט.

3.2.6 **<u>פיקוח עליון</u>**

3.2.6.1 כל דוחות הפיקוח העליון יתועדו וידווחו למנהל הפרויקט ולהבטחת האיכות באמצעות השיטה שתוצג לאישור הנהלת הפרויקט ותפורט בנהלי הקבלן. הדוחות יסווגו בהתאם לסוג העבודה ומיקומה.

3.2.6.2 בקרת האיכות תאשר ביצוע ההנחיות המופיעות בדוח. תוצאות פעילויות פיקוח עליון שיגלו אי התאמות מסוגים שונים, יועברו לקבלן במתכונת של "דרישה לפעולה מתקנת" הנוגעת לליקויים שהתגלו. הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם לקריטריונים שפורטו לעיל.

3.2.6.3 הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של הטיפול בדוחות, הפעולות המתקנות ודוחות הדרישה לפעולות מתקנות בפרויקט. בכל מקרה, לא יתקבל שטח או רכיב באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט הכולל את כל הדוחות שטופלו ומוודא שלא נותרו הנחיות שטרם טופלו.

4. מסמכי ורשומות מערכת האיכות

4.1 כללי

4.1.1 מסמכי מערכת האיכות של הקבלן לאורך כל תקופת ההקמה יכללו את המרכיבים העיקריים הבאים:

4.2 תוכנית-איכות

4.2.1 תוכנית האיכות המאושרת של הפרויקט הינה "מדריך איכות" ייחודי לפרויקט, על בסיס מדריך האיכות ונוהלי האיכות הכלליים שלו, הכולל התייחסות ייחודית לכל הפעילויות והגורמים העניינים בפרויקט הנוכחי.

4.3 תוכנית האיכות של הפרויקט

4.3.1 כללי

4.3.1.1 בתוכנית האיכות המאושרת הייחודית לפרויקט יינתן ביטוי לכל הדרישות המפורטות בפרקים/תת-פרקים של המפרט הכללי, במסמכי כרך א' של המפרט הכללי לביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות, במפרט הטכני המיוחד ובדרישות החוזה וביניהן ייכללו בין היתר גם הנושאים הבאים:

4.3.1.1.1 תיאור כללי של הפרויקט ותוכנית כללית על רקע מפת האזור.

4.3.1.1.2 פרוט המתווה הארגוני של מערך בקרת האיכות ושל גורמי הביצוע של הקבלן, כולל פרוט הכפיפויות וקשרי הגומלין בין מערכת בקרת האיכות לבין מערכות הביצוע של הקבלן, מערכת הבטחת האיכות ומנהל הפרויקט מטעם המזמין.

4.3.1.1.3 פרוט של הרכב צוות בקרת האיכות, רשימת עובדים, מיומנותם והכשרתם, סמכויות ותחומי אחריות.

4.3.1.1.4 פרוט נתוני המעבדה שתופעל בשטח, כולל הסמכות, פרטי הכשרה והסמכה של מנהל מעבדה באתר וטכנאים אחרים.

4.3.1.1.5 נתוני צוותי המדידה והכשרתם.

4.3.1.1.6 רשימות קבלני-משנה, יצרנים וספקים, כולל אנשי האיכות שלהם ואישורי עיסוקם והכשרתם.

4.3.1.1.7 תוכניות פיקוח ובדיקה, הכוללות נוהלי-עבודה ותרשימי-תהליכים לשלבי העבודה ולשלבי הבקרה השונים עבור כל אחד מתחומי העבודה, כולל נוהלי מעקב וטיפול באי-התאמות, רשימות תיוג לבדיקת עבודות ורשימת נקודות בדיקה ועצירה.

4.3.1.1.8 תוכנית בדיקות לפרויקט

4.3.1.1.9 נוהלי ביצוע למדידות ובכלל זה נהלי בקרה על כיול ותקינות ציוד המדידה.

4.3.1.1.10 נוהלי ותהליכי העברת מידע, כולל תוכנית דיונים בין מערך בקרת האיכות לבין שאר הגופים המתאימים במערכת (גופי הביצוע של הקבלן, הנהלת הפרויקט מטעם המזמין ומערכת הבטחת האיכות).

4.3.1.1.11 פרוט תוכנית ל-דו"חות מודפסים, דו"חות מסירה של מוצר מוגמר, טפסים מסוגים שונים, דו"חות ממוחשבים, נוהלי בקרת מסמכים ומידע, וכו'.

4.3.1.1.12 לוח-זמנים מפורט של הפרויקט, בו יצוינו גם תהליכי הבקרה, ערוך בתוכנה מוכרת שתיקבע על-ידי המזמין (כגון Microsoft Project).

4.3.2 מועד הגשת תוכנית האיכות למנהל הפרויקט

4.3.2.1 ככלל, לא יאוחר מ-15 יום ממועד קבלת צו התחלת העבודה, יעביר הקבלן לאישור למנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות 3 עותקים מבוקרים של תכנית האיכות המלאה של הפרויקט, כולל כל הנהלים העניינים הקשורים למערכת האיכות של הפרויקט.

4.3.2.2 למרות האמור לעיל, תתאפשר הגשת תוכנית האיכות של הפרויקט בשלבים, אך ורק באישור מראש ובכתב של מנהל הפרויקט ובלבד שהשלמת כל תוכנית האיכות במלואה תעשה לא יאוחר מחלוף 90 יום מיום מתן צו התחלת העבודה.

4.3.2.3 שלבי ההגשה והמועדים ייקבעו בלעדית ע"י מנהל הפרויקט/מנהל הבטחת האיכות.

4.3.2.4 אישור תוכנית האיכות היא תנאי להתחלת העבודה בפועל באתרי הפרויקט. ניתן יהיה לאשר את תוכנית האיכות בחלקים ובלבד שהקבלן לא היה רשאי להתחיל בעבודה כלשהי שלגביה לא אושרה תוכנית האיכות. מובהר, כי עיכוב בתחילת העבודה כתוצאה מאי-אישורה של תוכנית האיכות, לא יהיה בו כדי להוות עילה להארכת משך הפרויקט ובמקרה זה יהא הקבלן חייב בכל התחייבויותיו , ובכלל זה הוראות כרך א'.

4.4 שינויים במסמכי האיכות

4.4.1 שינויים במסמכי האיכות - תוכנית בקרת האיכות של הפרויקט או נוהלי העבודה והבקרה - יבוצעו באופן מיידי על-פי הערות או לקחים המופקים תוך תהליך העבודה או במקרים בהם נמצא כי אין הם משקפים כיאות את שיטות העבודה העדכניות, גורמים לאי-התאמות.

4.4.2 כל שינוי יחייב קבלת אישור בכתב מאת מנהל הפרויקט מראש לפני יישומו, בהתייעצות עם הבטחת-איכות.

4.5 <u>נוהלי פיקוח, תוכניות בדיקה ותרשימי זרימה לתהליכים</u>

4.5.1 כללי

4.5.1.1 תוכניות הפיקוח והבדיקה יכללו נהלים לשלבי הבקרה השונים. במסגרת תוכניות אלו ייכתבו תכניות בדיקה ופיקוח עבור כל פעילויות הייצור והעבודה המצוינות במסמכי ההסכם.

4.5.2 נהלים לשלב הבקרה המוקדמת

4.5.2.1 נוהלי העבודה לשלב הבקרה המוקדמת יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה. הנהלים יתארו את השיטה ואופן הביצוע של בקרה מוקדמת על ציוד ,חומרים ,צוותי-ביצוע הן באתרים והן במפעלים השונים, כולל הובלה, אחסון, הרכבה, וכו'.

4.5.2.2 הנהלים יבהירו את אופן הביצוע והאישור של קטעי הניסוי לפעילויות השונות, כולל מדדים לפסילת ציוד ,חומרים ו/או צוותי-עבודה.

4.5.2.3 במסגרת הנהלים יושם דגש על שילוב יועצים מתחומים שונים הקשורים להליך המבוקר. זאת לצורך בחינת ההיבטים השונים של הפרויקט והשלבים בהם מעורב כל יועץ בהחלטות מקצועיות.

4.5.2.4 הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע, מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת-איכות.

4.5.3 נהלים לשלב הבקרה השוטפת

4.5.3.1 נוהלי העבודה לשלב הבקרה השוטפת, יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה. הנהלים יתארו את השיטה ואופן הביצוע של בקרה שוטפת על ציוד, חומרים, שינוע ואחסנת רכיבים, ביצוע עבודות באתר ואצל קבלני-משנה וכל פעילות יצרנית אחרת הקשורה בביצוע הפרויקט.

4.5.3.2 שלבי הבקרה, כולל ביצוע הבדיקות והאישורים, יזוהו בתכניות הבדיקה והפיקוח באמצעות תאור מילולי וכן באמצעות תרשימי זרימה לתיאור התהליכים.

4.5.3.3 אבני דרך, כ"נקודות-עצירה" ו"נקודות-בדיקה", יסומנו בברור בכל אחד מהתהליכים המבוקרים. בסימון אבני הדרך, תינתן, בין היתר, התייחסות לנוכחות גורמי מקצוע שונים ולשלבים הנדרשים בחוק, כדוגמת חוק התכנון והבניה.

4.5.3.4 הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע, מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת-איכות.

4.5.4 נהלים לשלב הקבלה והמסירה

4.5.4.1 נוהלי העבודה לשלב הקבלה והמסירה יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה, לרבות בדרישות ובנהלי המילת"ב. נהלי העבודה יפרטו את האופן והשיטה בה יבצע צוות בקרת האיכות יחד עם צוות הביצוע מסירה של שטחים, רכיבים ומוצרים לידי מנהל הפרויקט/המזמין במהלך העבודה ובסיומה.

4.5.4.2 הנהלים יכללו רשימת כל המשתתפים בהליך זה - נציגי הגורמים המעורבים בתכנון ובביצוע (מתכננים, בקרת-איכות, הבטחת-איכות, מנהל פרויקט, וכו') והגופים הממונים על תחזוקת המתקן.

4.5.4.3 מובהר בזאת כי המזמין רשאי לקבוע או לשנות את רשימת הגורמים המשתתפים בהליך הקבלה והמסירה של כל אחד מהמוצרים, הרכיבים והשטחים הנמסרים.

4.5.5 נהלים למעקב ולטיפול באי-התאמות

4.5.5.1 נהלים לטיפול באי-התאמות יוכנו בהתאם למפורט בסעיף - "בקרה של אי-התאמות" לעיל.

4.5.5.2 נהלים אלה יכללו את אופן הטיפול באי ההתאמות, לסוגיהן השונים ולדרגת חומרתן השונה, ואת דרכי הפעולה לטיפול באי ההתאמות מול הגופים השונים המעורבים בנושא, יחד עם אישורי המתכננים והיועצים המקצועיים.

4.5.5.3 הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע, מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת-איכות ולמנהל הפרויקט.

4.6 <u>בקרת מסמכים ומידע</u>

4.6.1 האחריות והסמכות להפצה של מסמכי איכות מעודכנים תוגדר בתכנית האיכות של הפרויקט.

4.6.2 הקבלן יזהה כל חלק בתכנית האיכות של הפרויקט ובנהלים הקשורים אליה במספר מזהה ובתאריך יצירה או עדכון וישמור רשימה של מקבלי העותקים.

4.6.3 בעת עדכון מסמך יוודא הקבלן הפצת המסמך המעודכן לרשימת התפוצה המתאימה והחזרה של כל העותקים הישנים.

4.6.4 בנוסף לשאר מסמכי האיכות, יש לוודא שעותקים מעודכנים של המפרטים, תוכניות, תקני ונהלי העבודות והבדיקות יהיו זמינים באתר בכל עת. עותקים של שאר המסמכים והתקנים המוזכרים במפרטים יהיו זמינים לאנשי המקצוע של בקרת האיכות ושל הקבלן, אם במשרדי האתר או במקום אחר השייך לקבלן מחוץ לאתר ובלבד שתתאפשר גישה מיידית לאותם מסמכים.

4.7 <u>זיהוי מוצרים ומעקב</u>

4.7.1 הקבלן יזהה את כל הדגימות ותוצאות הבדיקות עם המיקום (כולל המפלס) אליו הם קשורים. אתר או אתרי העבודה יחולקו לקטעי-משנה, על מנת לאפשר מעקב נוח אחר התקדמות העבודה.

4.7.2 מוצרים המיוצרים באתר או במפעל ומיועדים להרכבה או להתקנה בפרויקט יסומנו באופן שניתן יהיה לעקוב ולזהות את מקורם של מוצרים פגומים, לצורך איתורם, הרחקתם ומניעת הישנות פגמים מאותרים.

4.7.3 מוצרים בעלי אורך מוגבל של "חיי-מדף" יסומנו בהתאם, על מנת למנוע שימוש בלתי-נכון בהם.

4.8 <u>דו"חות בקרת-איכות של הקבלן</u>

4.8.1 **כללי**

4.8.1.1 כל הדיווחים של הקבלן ימסרו על גבי מדיה מגנטית או אופטית, במתכונת שתפורט בתוכנית האיכות של הפרויקט על-פי הנחיות המזמין.

4.8.1.2 חלק מה-דו"חות יימסרו כמסמכים מודפסים (לפחות 3 עותקים) בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט מטעם המזמין.

4.8.1.3 כל הדיווחים ייבדקו וייחתמו על ידי מב"א. החותם יצהיר בסוף הדו"ח שכל החומרים שסופקו ואופן יישומם בשטח עומדים בדרישות ההסכם, לרבות בתנאי המכרז, להוציא חריגים שידווחו במפורש.

4.8.1.4 כל הדוחות יהיו זמינים ויוגשו לגורמים הבאים: למזמין העבודה, למנהל הפרויקט, למנהל הבטחת האיכות מטעם מזמין העבודה ולראש ענף הבטחת איכות במילת"ב.

4.8.2 **יומן בקרת-איכות יומי**

4.8.2.1 מערך בקרת האיכות ימלא מידי יום יומן בקרת-איכות, בו יתועדו כל הפעילויות שבוצעו באתר ומחוצה לו, הנוגעות לבקרת האיכות של הפרויקט.

4.8.2.2 היומן, שיחתם ע"י מב"א, יהיה נגיש למנהל הפרויקט, לאנשי הבטחת האיכות ולנציג המילת"ב.

4.8.2.3 מודגש בזה כי אין יומן זה מחליף את יומן העבודה היומי הנדרש עפ"י ההסכם והמנוהל מול מנהל הפרויקט.

4.8.3 **דו"חות חודשיים**

4.8.3.1 הקבלן יגיש דו"ח חודשי מצטבר, המסכם את כל פעילויות הבקרה שנעשו בתקופת הדיווח.

4.8.3.2 הדו"ח יכלול, בין השאר, את המידע הבא לכל פעילות בעבודה:

4.8.3.2.1 תקופת הדו"ח ותרשים זרימה שיכלול זיהוי ותאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות שהסתיימו.

4.8.3.2.2 שלבי-עבודה בביצוע בתקופת הדיווח.

4.8.3.2.3 שלבי בדיקה בבקרת-איכות (בדיקות מוקדמות, בדיקות מעקב שוטף, בדיקות-קבלה), מיקומם וסוגם כולל צילומים.

4.8.3.2.4 תוצאות הבדיקות וניתוחן הסטטיסטי (במקרים העניינים), כולל סוגי כשל ופעולות מתקנות שננקטו או יינקטו. לגבי תוצאות של בדיקות שעדיין לא התקבלו, יצוין הדבר בדו"ח ביחד עם תאריך משוער לקבלתן. תוצאות שיתקבלו מעבר לתקופת הדיווח יצורפו לדו"ח הראשון הבא שלאחר קבלתן.

4.8.3.2.5 תוצאות בדיקות של חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני שימוש בהם.

4.8.3.2.6 פעילויות של בקרת-איכות מחוץ לאתר.

4.8.3.2.7 פרוט עדכני של אי-התאמות וליקויי-איכות שהתגלו בפרויקט, כולל פעילויות מתקנות, של אי-התאמות פתוחות ושל כאלה שכבר נסגרו.

4.8.3.2.8 הוראות שנתקבלו ממנהל הפרויקט ו/או מנציגי הבטחת-איכות באתר בכל הקשור בבקרת-איכות.

4.8.3.2.9 מעקב אחר ביקורי פיקוח עליון של המתכננים והיועצים.

4.8.4 **דו"חות קטעי-מבחן**

4.8.4.1 עם תום הביצוע של קטע-מבחן בכל תחום ייצא דו"ח מסכם מיוחד, שיכלול, בין השאר:

4.8.4.1.1 פרוט של הרכיבים שנבדקו במהלך המבחן.

4.8.4.1.2 תיעוד מפורט של תהליך המבחן (כולל גם תוצאות בדיקות האיכות).

4.8.4.1.3 שיטות העבודה וציוד הביצוע.

4.8.4.1.4 המשתתפים במהלך המבחן.

4.8.4.1.5 תוצאות, מסקנות ולקחים שהופקו מהמבחן.

4.9 <u>שימוש בתוכנות ובמערכות ממוחשבות</u>

4.9.1 מערך בקרת האיכות של הקבלן ישתמש במערכות תוכנה ייעודיות שתאפשרנה ביצוע והצגה נוחה וברורה של פעילויות וממצאי מערכת בקרת האיכות.

4.9.2 מערכות התוכנה תאפשרנה, בין היתר:

4.9.2.1 הקלדה פשוטה של התוצאות מפעולות בקרה ובדיקות שיבוצעו על ידי מערך בקרת האיכות.

4.9.2.2 קליטה במרוכזת של תוצאות בדיקות שיבוצעו על ידי המעבדות או אנשי בקרת האיכות בשטח.

4.9.2.3 יצירת בסיס נתונים של כלל ממצאי בקרת האיכות לאורך הפרויקט.

4.9.2.4 ביצוע ניתוח תוצאות הבדיקות מול הדרישות במפרטים והפקת דו"חות מתאימים.

4.9.2.5 תכנון הפעילויות של בקרת-איכות בהתאם להתקדמות הפרויקט, תפקוד מערכות שונות בפרויקט, וכיו"ב.

4.9.2.6 הצגת נוהלי ותוכניות העבודה של מערכת בקרת האיכות.

4.9.2.7 ריכוז והצגה של דו"חות תקופתיים ואחרים של מערכת בקרת האיכות.

4.9.3 מבנה הנתונים יהיה טבלאי וכזה שיאפשר העברה אוטומטית של הנתונים לגליונות אלקטרוניים (כגון EXCEL של Microsoft) לצורכי עיבודי-נתונים בהמשך, במתכונת שתוגדר ו/או תאושר על ידי המזמין או נציגו.

4.9.4 המערכת הממוחשבת תאפשר גישה מלאה (במצב קריאה בלבד) לנציגי מערכת הבטחת האיכות.

4.9.5 המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק תוכנה ייעודית שתתאים לדרישות האמורות לעיל, כולן או חלקן, ו/או טפסי גליונות אלקטרוניים לריכוז תוצאות הבדיקות, וזאת לרבות אף תוך חיוב הקבלן לשאת בעלויות-רישוי לתוכנה זו.

4.9.6 עם סיום הפרויקט יועברו לרשות המזמין, במדיה מגנטית/אופטית, לפי הנחיותיו, כל נתוני הבדיקות והדו"חות השונים שנצברו בתוכנות האמורות לעיל במהלך הקמת הפרויקט.

5. בדיקות מעבדה ומדידות

5.1 בדיקות מעבדה

5.1.1 המעבדה לביצוע בדיקות בקרת-איכות

5.1.1.1 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 העניינים לפרויקט.

5.1.1.2 מעבדה 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 הפועלת בשטח 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.

5.1.1.3 ביצוע בדיקות מיוחדות ע"י גורמים מקצועיים שאינם תחת פיקוח הרשות הלאומית להסמכת מעבדות והממונה על התקינה מחייב אישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות.

5.1.1.4 כל הבדיקות הן המוקדמות, הן השוטפות והן החוזרות, תבוצענה על-ידי אותה מעבדה/מבדקה שאושרה ע"י מנהל הפרויקט/מנהל הבטחת האיכות.

5.1.1.5 מודגש בזה כי לא תתקבלנה תוצאות בדיקות מוקדמות ובדיקות בקרה שוטפת שנעשו באמצעות מעבדה/מבדקה של הקבלן.

5.1.1.6 העבודה באתר לא תתחיל עד לאישור מתקני המעבדה ועובדיה על ידי מערך הבטחת האיכות.

5.1.2 דיגום ובדיקות

5.1.2.1 בדיקות מעבדה יבוצעו בהתאם לפרוגרמת הבדיקות בתוכנית בקרת האיכות. הדיגומים 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 אנשי בקרת האיכות חושדים בקיומה של בעיית איכות באותו אזור או אצווה.

5.1.2.2 מערך בקרת האיכות יוודא את טיבם של כל החומרים, המוצרים והעבודות המסופקות לאתר, כולל באותם המקרים בהם אותם מוצרים או חומרים הינם בעלי תו תקן ישראלי או תקן אחר. היקפי הבקרה והבדיקות במקרים כאלה יומלצו על ידי מערך בקרת האיכות ויובאו לאישור מנהל הפרויקט.

5.1.2.3 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.

5.1.2.4 כל הדגימות והבדיקות שניטלו תתועדנה, לרבות אלו שנדגמו ולא נבדקו בפועל וכולל בדיקות המצביעות על ליקויים או אי-התאמות.

5.1.2.5 במהלך העבודה השוטפת יתועדו בצורה גרפית ממוחשבת תהליכי עבודה של הקבלן המלווים בבדיקות מעבדה שוטפות כגון: מעקב אחר שכבות ומנות עיבוד של חומרי-מילוי, חומרי המבנה, קטעי צנרת וכו'.

5.1.3 **תוכנית ושכיחות הבדיקות**

5.1.3.1 הקבלן יכין תוכנית בדיקות מפורטת לבחינת טיב חומרים והמוצרים השונים ולבדיקת טיב הביצוע ויגישה לאישור מנהל הפרויקט . תוכנית זו תהיה חלק מתוכנית בקרת האיכות של הפרויקט. בתוכנית זו לא יפחתו סוגי הבדיקות ושכיחותן מהסוגים ושכיחויות הנדרשים במפרטים הטכניים ובתקנים העניינים.

5.1.3.2 כאשר המפרטים או התקנים אינם מציינים את שכיחות הבדיקות, יקבע מב"א שכיחויות נדרשות ויציגן בתוכנית בקרת האיכות ובנוהלי העבודה. במקרה כזה יש לקבל אישור הבטחת האיכות לשכיחות המוצעת.

5.1.3.3 תוכנית הבדיקות תפרט, בין היתר, את כמות הבדיקות לחומרים ולמוצרים השונים הצפויה להתבצע בכל אחת מאבני הדרך המתוכננות.

5.1.3.4 שכיחות הבדיקות השונות תוגבר במקרים שבהם שיעורי אי-התאמות שיתגלו תוך כדי מהלך הפרויקט תהיה גבוהה מהסביר, להערכת צוותי בקרת האיכות או הבטחת האיכות.

5.1.3.5 מוצרים וחומרים בעלי תו תקן ישראלי ייבדקו בשכיחות נמוכה יותר, שאף היא תאושר ע"י נציג הבטחת האיכות.

5.1.4 **ניתוח תוצאות הבדיקות**

5.1.4.1 מערך בקרת האיכות יבדוק את תוצאות הבדיקות המתקבלות מהמעבדה הבודקת באופן שוטף לבחינת עמידתם בדרישות התקנים והמפרטים העניינים.

5.1.4.2 מערך בקרת האיכות יעשה שימוש בשיטות סטטיסטיות של בקרת תהליכים (כגון תרשימי בקרה למיניהם, ניתוח פיזור ומגמות של תוצאות, ועוד) על מנת לזהות בעיות עוד בשלב התהוותן, לפני שמתגלים מקרים של אי-התאמות.

5.2 <u>מדידות</u>

5.2.1 **צוות המודדים**

5.2.1.1 בראש צוות המודדים של הפרויקט יעמוד מודד ראשי, כמוגדר לעיל.

5.2.1.2 מספר המודדים בצוות יבטיח בכל עת את מילוים 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 בהתאם לנדרש על-פי צורכי העבודה.

5.2.1.3 בנוסף לתפקוד של צוות המודדים כמודדי הביצוע של הפרויקט יהיה חלק בלתי נפרד מעבודתו מתן שירותים למערך בקרת האיכות של הפרויקט.

5.2.1.4 בהתאם להחלטת מנהל הפרויקט יספק הקבלן ללא תשלום נוסף צוות מודדים מיוחד, כולל ציוד מדידה, לשירותי מערך בקרת האיכות בלבד. היקף העבודה של צוות זה לכל משך תקופת ההקמה ייקבע ע"י מנהל הפרויקט.

5.2.1.5 כחלק מתפקידו יבצע צוות מודדי בקרת האיכות מדידות בצוותא עם צוות המודדים מטעם מערך הבטחת האיכות.

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

5.2.2 **נוהלי ביצוע למדידות**

5.2.2.1 יפותחו נוהלי-עבודה מסודרים לביצוע המדידות בשטח על-מנת לאפשר עמידה בדרישות ההסכם בנוגע למדידות והבטחת ההתאמה של הביצוע בפועל לתוכניות ולמפרטים, בהתייחס למידות, מפלסים, מיקום במרחב וסטיות מותרות. הנהלים יוגשו לאישור מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם נציג הבטחת-איכות.

5.2.2.2 נוהלי ביצוע המדידות יטפלו, בין היתר, בנושאים הבאים:

5.2.2.2.1 הקמת מערכת נקודות-קבע קשורות לרשת ישראל החדשה ול-BM של המרכז למיפוי ישראל.

5.2.2.2.2 קביעה מדויקת של מצב קיים לפני תחילת העבודות.

5.2.2.2.3 מדידות לפני יציקה/הרכבה ולאחריה של רכיבים הדורשים דיוק מרבי בביצוע.

5.2.2.2.4 בקרה על הנחת צנרת תת-קרקעית ושוחות בתעלות, בקידוח אופקי בדחיקה, וכו', תוך שימוש באמצעי המדידה הייעודיים לכל שיטה.

5.2.2.2.5 קביעת מידות, שטחים ונפחים.

5.2.2.2.6 ביקורת פנימית תקופתית של ציוד המדידה.

5.2.3 **בקרת ציוד הבדיקה והמדידה**

5.2.3.1 מערך בקרת האיכות יוודא את התאמתם, דיוקם ותקינותם של מכשירי המדידה והבדיקה המופעלים באתר ואלו המופעלים אצל יצרני/ספקי חומרים ומוצרים וקבלני-משנה.

5.2.3.2 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.

5.2.3.3 תעודות כיול של מכשירי הבדיקות במעבדה ושל ציוד המדידה תהיינה זמינות לבחינה בכל עת.

6. מבדקי-איכות פנימיים

6.1 כללי

6.1.1 מבדקי איכות פנימיים מיועדים לוודא את ההטמעה של דרישות מערכי בקרת האיכות והבטחת האיכות על-ידי כל העובדים ואת הביצוע האיכותי המלא של כל הדרישות המוצגות במסמכי ההסכם.

6.1.2 תוצאות המבדקים תמסרנה לביקורת של מערך הבטחת האיכות, שבסמכותו להורות על מבדקים חוזרים, בין היתר גם, לעובדים שנמצאו אצלם חסכי-מידע ו/או ליקויי-מיומנות.

6.2 ניהול המבדקים

6.2.1 מבדקים יערכו על ידי עובדים מיומנים בלתי-תלויים בתהליכים הנבדקים.

6.2.2 ממצאי המבדקים יתועדו בהתאם לנדרש בנוהלי האיכות.

6.3 תזמון המבדקים

6.3.1 לוחות זמנים לביצוע מבדקים פנימיים בתחומים שונים של מערכת האיכות של הקבלן ייבנו כחלק מתוכנית האיכות של הפרויקט.

6.3.2 המבדקים יתייחסו לשלושה תחומים עיקריים:

6.3.2.1 מידת העמידה של איכות העבודות והמוצרים בדרישות האיכות המוצגות במפרטים.

6.3.2.2 מידת הדבקות של עובדי הקבלן וקבלני המשנה ביישום הנהלים הטכניים השונים.

6.3.2.3 מידת היעילות של מערך בקרת האיכות של הקבלן בהשגת יעדי האיכות הנדרשים.

6.3.3 תדירות המבדקים תיקבע כך שכל אחד מנוהלי בקרת התהליך ייבדק לפחות פעם אחת במהלך הפרויקט, למעט במקרים חריגים שיידרשו על ידי מנהל הפרויקט.

6.3.4 ייקבעו תאריכי-יעד לביצוע השיפורים הנדרשים על-פי אי-התאמות שהתגלו.

6.4 שינויים בתדירות ובתזמון המבדקים

6.4.1 שינויים בתדירות ובתזמון המבדקים ותוספת מבדקים מיוחדים יבוצעו, בין היתר, במקרים הבאים:

6.4.1.1 כאשר חלקים מסוימים במערכת האיכות של הקבלן הינם ברמה הדורשת הגדלה או מאפשרת הקטנה של תדירות המבדקים.

6.4.1.2 כאשר בוצעו שינויים משמעותיים במערך האיכות, כמו שינויים אישיים, ארגון מחדש ושינויים בנהלים מסוימים.

6.4.1.3 כאשר, כתוצאה מגילוי אי-התאמות שונות, יש חשד שתהליך, או מוצר, או מקטע של מערך האיכות אינם מתפקדים כנדרש.

6.4.1.4 כאשר יש צורך לוודא שפעולות מתקנות או שיפורים או פעולות מניעה בוצעו כנדרש.

6.4.1.5 על-פי דרישת מנהל הפרויקט.

6.5 <u>הכשרה והדרכה</u>

6.5.1 הקבלן יכין תוכנית הכשרה והדרכה שתבטיח את מודעותם, היכרותם ומחויבותם של העובדים בביצוע ההסכם לנושא העבודה על פי דרישות מערכת האיכות.

6.5.2 הדרכות פרטניות/ייחודיות ינתנו לעובדים בנוגע לנוהלי-עבודה בהם הם עוסקים באופן ישיר.

6.5.3 ההדרכות יבוצעו באחריות מנהל בקרת האיכות של הקבלן, תוך מתן גיבוי פעיל של גורמי ההנהלה מטעם הקבלן.

6.5.4 הקבלן יתעד וישמור רשומות מתאימות המעידות על תהליכי ההכשרה וההדרכה של עובדיו בנושאים השונים. התיעוד יישמר לפחות עד סוף תקופת הבדק.

6.5.5 מנהל הפרויקט וצוותו יוכלו להשתתף באותן פגישות הדרכה.

7. מערכת הבטחת האיכות של המזמין

7.1 כללי

7.1.1 המזמין יפעיל מערכת ברמת הפרויקט אשר תשמש כמערך הבטחת איכות (Quality Assurance) לבקרה של פעילויות מערכת בקרת האיכות. כמו כן המזמין שומר לעצמו את הזכות להפעלת מערכות נוספות להבטחת איכות הפרויקט.

7.1.2 מכלול הבטחת האיכות מטעם המזמין הינו אופציה הנתונה לשיקולו הבלעדי וממילא אין בה כדי לגרוע מאחריותו הכוללת והבלעדית של הקבלן.

7.2 פעולות וסמכויות מערכת הבטחת האיכות

7.2.1 מערכת הבטחת האיכות תהווה מערך פיקוח על מערכת בקרת האיכות. מבלי לגרוע מהסמכויות הנתונות בידי מנהל הפרויקט עפ"י שאר מסמכי ההסכם ו/או עפ"י המצוין במקומות אחרים במפרט זה, יהיו בידי מערך הבטחת האיכות הסמכויות הבאות מול הקבלן ומול מערך בקרת האיכות:

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

7.2.1.2 בחינת כוח האדם של המעבדה, וצוות בקרת האיכות בפרויקט ובדיקת התאמתם לביצוע התפקיד. 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 בקרת האיכות.

7.2.1.3 בחינת המבנה הארגוני של מערך האיכות בפרויקט. קביעה האם כמות כוח האדם של בקרי האיכות, המודדים והמעבדה מספיקים לצורך ביצוע העבודה עפ"י הדרישות. להמליץ למנהל הפרויקט הגדלה או הפחתה בהיקף כוח האדם של מערך בקרת האיכות כולל צוותי המדידה ו/או בהיקף נוכחותו הנדרשת באתר, בהתאם לצורכי הפרויקט.

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

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

7.2.1.6 להמליץ למנהל הפרויקט לדרוש תגבור בכמות הבדיקות מעבר לנדרש במסמכי ההסכם עם או בלי נימוק לכך. בסמכות מערכת הבטחת האיכות לוודא בדיקתם של כל המוצרים המסופקים לאתר, כולל בדיקות מדגמיות של מוצרים בעלי תו תקן או תו השגחה.

7.2.1.7 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).

7.2.1.8 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.

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

7.2.1.10 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.

7.2.1.11 להמליץ למנהל הפרויקט לוותר על ביצוע קטעי מבחן או לדרוש ביצוע קטעים נוספים עד להשגת האיכות הנדרשת במפרטים.

7.2.1.12 לבצע מבדקים של מערכת האיכות של הקבלן וכל בדיקה אחרת של מערכת בקרת האיכות. פעולות פיקוח, מבדקים חלקיים של נהלי בקרת תהליך, ומבדקים של איכות תוצאות העבודה יבוצעו בכל עת, ללא כל הודעה מראש. במידה ופעילות שוטפת של מערכת הבטחת האיכות מגלה אי התאמה משמעותית, רשאים מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות מטעם המזמין להורות על קיום מבדק איכות ללא התראה מוקדמת בכל עת. מבדקים אלו יכללו, בין היתר, את הנושאים הבאים:

7.2.1.12.1 בחינת נושא הבקרה המוקדמת, הליך אישור החומרים, הציוד וכוח האדם ואופן בחינתו בקטע ניסוי. בחינת אופן מילוי הטפסים המלווים את הליך הבקרה המוקדמת והתאמתם.

7.2.1.12.2 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'.

7.2.1.12.3 בחינת הטיפול באי התאמות, בדיקת ביצוע הפעילויות המתקנות הנדרשות ונוהלי המעקב עד להבטחת התיקון הנדרש. בחינת מילוי הטפסים לטיפול באי ההתאמות.

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

7.2.1.12.5 בחינת אופן אישור ספקים.

7.2.1.12.6 בחינת נושא בקרת המדידות ובדיקת ההתאמה לנדרש במפרטים ובתכניות.

7.2.1.12.7 בחינת נושא התיעוד, הדיווח והמחשוב של המעבדה ובקרת האיכות בפרויקט. אופן התיעוד בשטח, סדר התיקיות, קיום כל הנהלים. כמו כן ייבחן באופן רציף תפקוד מערכת המידע, כולל מבנה הקבצים במחשב, אופן שמירת הנתונים במחשב, תוצאות בדיקות, מעקבי שכבות, רשימות תיוג, אי התאמות, פיקוח עליון, דוחות, וכו'.

7.2.1.12.8 בחינת אופן יישום הסעיפים לעיל אצל קבלני המשנה בפרויקט.

7.2.1.13 להמליץ למנהל הפרויקט לדרוש ביצוע סוגי בדיקות מיוחדות שאינן נזכרות במסמכי ההסכם.

7.2.1.14 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. בכל זמן שתבוצע בדיקה השוואתית כזו מחויבים צוות הקבלן, מעבדת הקבלן וצוות בקרת האיכות שלו לשתף פעולה עם מעבדת הבטחת האיכות וצוות הבטחת האיכות לצורך ביצוע בדיקות השוואתיות אלו. גם כאשר הן גורמות לעיכוב בעבודות הקבלן.

7.2.1.15 להמליץ למנהל הפרויקט להורות 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 יהוו עילה בידי הקבלן לעיכוב במועדי המסירה של העבודה כפי שנקבעו במסמכי ההסכם או לפיצוי מסוג כלשהו בגין עצירת העבודות או עיכובן.

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

7.2.2 כל הפעילויות הנזכרות בסעיפים 7.2.1.1 עד 7.2.1.12 שלעיל והכרוכות בעבודה של צוות בקרת האיכות, יבוצעו על חשבון הקבלן. באשר לסעיף 7.2.1.13, תשלום דמי הבדיקות יהיה על חשבון המזמין, על פי אישור מראש ובכתב של מנהל הפרויקט וכל עוד בדיקות אלו לא יצביעו על ליקויים כלשהם אצל הקבלן. באשר לסעיף 7.2.1.14 תשלום דמי הבדיקות למעבדה האחרת בלבד יהיה על חשבון המזמין. במידה וחשש לפעולה לא תקינה של מערכת בקרת האיכות מתברר כמוצדק, יחולו כל ההוצאות הנובעות מתהליך הברור, על חשבון הקבלן.

7.2.3 כל פעילויות מערכת הבטחת האיכות, בכללן הפעילויות שפורטו לעיל הינן חלק ממערך הבקרה על העבודה, לקבלן לא תהיה שום טענה ו/או עילה לתביעה לפיצוי בגין עיכוב בעבודה, גרימת נזקים והוצאות נוספות מכל סוג.

7.3 <u>אימות בדיקות הקבלן ואישורן כבדיקות לצרכי קבלה</u>

7.3.1 מנהל הפרויקט מטעם המזמין, רשאי אך אינו חייב לראות בבדיקות המבוצעות במעבדת הקבלן כבדיקות קבלה למוצר, כנדרש בפרקי המפרט הכללי והמיוחד. עם זאת, רשאי מנהל הפרויקט לבצע, בנוסף לבדיקות הנ"ל, בדיקות נוספות במעבדה אחרת המאושרת ע"י המזמין ולהתייחס לממצאיהן (עם או בלי שילוב ממצאי מעבדת הקבלן) כאל בדיקות קבלה.

7.3.2 במידה שמערכת הבטחת האיכות לא תוכל לקבל את ממצאי בקרת האיכות כבדיקות קבלה כתוצאה מאי התאמות ברורות בין בדיקות בקרת האיכות לבדיקות הבטחת האיכות, רשאית מערכת הבטחת האיכות לבצע בדיקות קבלה נרחבות יותר, על ידי מעבדה שתופעל על ידה. **במקרה זה יחויב הקבלן בתשלום בעבור עלות הפעלת המעבדה האחרת וההוצאות הנלוות. במידה שישנם חילוקי דעות עם הקבלן גם לאחר ביצוע הבדיקות הנרחבות, יכריע סופית בדבר מנהל הפרויקט.**

7.3.3 הליך ההשוואה בין בדיקות ההשוואה/האימות לבדיקות בקרת האיכות יעשה על הנחיות המסמכים המוזכרים בסעיפים 300.1 עד 300.4 (כולל) במפרט הכללי, כאשר במקרה סתירה יש לפעול על פי המפורט שם.

7.3.4 בהעדר הנחיות ספציפיות אחרות, רמת המובהקות הנדרשת לצורך איתור הבדלים בין בדיקות בקרת האיכות לבדיקות הבטחת האיכות תהיה 0.05. במקרה של Split Samples (מדגמי בדיקה מפוצלים) סטיות התקן יקבעו על פי סטיות מקובלות המופיעות בתקני הבדיקות (תקנים ישראליים או תקנים תואמים זרים) או תוצאות עדכניות של מבחני השוואה בין מעבדתיים בינלאומיים, כדוגמת זה הנערך ע"י AMRL ואחרים. כל האמור על פי החלטתה הבלעדית של הבטחת האיכות.

8. אופני מדידה ותשלום

8.1 תשלום

8.1.1 כל ההוצאות הכרוכות בהקמה ובהפעלה של מערכת בקרת האיכות על מרכיביה השונים כמפורט בפרק זה, לרבות הפעלת המעבדה, ביצוע כל הבדיקות והמדידות, עלות צוות בקרת האיכות, וכו', חלות על הקבלן ונכללות בשכר ההסכם לביצוע הפרויקט.

8.1.2 לא ישולם בנפרד עבור הקמת והפעלת מערכת בקרת האיכות לכל אורך תקופת ההקמה.

9. יחסי גומלין במערך האיכות הכולל בפרויקט הקמת תשתית ביוב

9.1 הבטחת איכות, פיקוח וניהול הפרויקט

9.1.1 תפקיד מערכת הבטחת האיכות הינו ביצוע פיקוח ובקרה מקצועית על מערכת בקרת האיכות ווידוא ביצוע פעילויות בקרת האיכות בצורה אפקטיבית ובהתאם למוגדר במפרט בקרת האיכות של המילת"ב.

9.1.2 מערך הבטחת האיכות מהווה עזר למנהל הפרויקט ולמפקח בתחום האיכות בפרויקט, אך אינו בעל סמכויות אכיפה על הקבלן. בכל מקרה של גילוי אי התאמות, יועברו המלצות לפעולה מהבטחת האיכות למנהל הפרויקט. החלטה בנושא הינה בסמכות מנהל הפרויקט.

9.1.3 סמכויות מנהל הפרויקט והמפקח באתר זהות לסמכויותיהם בפרויקט בו לא מופעל מערך בקרת והבטחת איכות, ונקבעות בהתאם לאמור בהסכם עימם.

9.2 ענף בקרת והבטחת איכות במילת"ב

9.2.1 הענף מוודא תקינות ואפקטיביות מערכי ניהול האיכות בפרויקטים, ובסמכותו לבקר את חברות בקרת והבטחת האיכות ואת אופן פעולתן, ולוודא שעבודתן על פי המפרטים וההנחיות.

9.2.2 לשם בקרה זו רשאי נציג הענף לדרוש דיווחים, לסייר באתר, להשתתף במבדקים וישיבות אתר וכו'.

9.2.3 במקרה שבחר הענף להציג שאלה, להעיר או להעמיד דרישה למערך האיכות בפרויקט, יפעל מול מזמין העבודה, ויראה בו אחראי להתייחסות וליישום ההערות או הדרישות.

9.2.4 למרות האמור לעיל, הסמכות לבקר את הפעולות ההנדסיות של מערך האיכות בפרויקט, או של מנהל הפרויקט, תהיה בידי המהנדס המלווה מטעם המילת"ב. במקרה זה אחריות המזמין ומנהל הפרויקט תהיה כמוגדר בכרך א'.

9.3 תרשים יחסי גומלין

