

מסמך ו'

מפרט טכני מיוחד

הפרט טכני

מסמך ו' - מפרט טכני מיוחד

פרק - 08 עבודות חשמל

08.1 הנחיות ומפרטים משלימים:

העבודות יבוצעו בכפוף למפרט זה והמפרטים המיוחדים המפורטים להלן:

- 08.1.1 מפרט כללי למתקני חשמל - פרקים 08, 18 בהוצאת משרד הביטחון וכל הפרקים של המפרט הכללי הבין משרדי בהוצאתם האחרונה הרלוונטיים לעבודה זו.
- 08.1.2 מפרט טכני פרק 08 - מתקני חשמל ובקרה, תת-פרק 02 מערכות ומתקני תאורה, בהוצאת החברה נתיבי ישראל במהדורתו האחרונה והעדכנית.
- 08.1.3 מפרט טכני פרק 69 - מתקני רמזורים, בהוצאת משרד התחבורה במהדורתו האחרונה והעדכנית.
- 08.1.4 מפרט טכני מיוחד לייצור ואספקת עמודים למאור דרכים וזרועותיהם העשויים מאלומיניום או פלדה בהוצאת מעצ חברה הלאומית לדרכים אוגוסט 1989.
- 08.1.5 מפרט כללי לעבודות עפר/ שרברבות מבנה כבישים מהדורה ינואר 1990 בהוצאת מעצ חברת נתיבי ישראל.
- 08.1.6 מדריך הצבת תמרורים ואמצעי איתות להבטחת אתרי עבודה בדרכים ללא עירוניות בהוצאת חברת נתיבי ישראל.
- 08.1.7 חוק החשמל – בהוצאתו האחרונה.
- הערה: מפרט מיוחד זה בא כהשלמה למפרטים המשלימים, במקרה של סתירה בינו למפרטים הנ"ל, החלטת המתכנן/מנה"פ תהיה סופית ומחייבת.
- 08.1.8 מחירי הקבלן כוללים את כל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה של מתקן החשמל בכפיפות לתוכניות, למפרט הטכני כדלקמן, לתקנים הישראליים, לחוק החשמל תשי"ד, 1954 - למפרט הכללי הבינמשרדי העדכני ביותר - פרק 08 ולכל דרישות חברת החשמל וחברת "בזק" לגבי מתקנים מסוג זה. לגבי אופני מדידה ותכולת מחירים ראה פרק אופני מדידה מיוחדים בהמשך.
- 08.1.9 סעיף שמודגש בו שם היצרן או הספק, הכוונה היא לדגם המצוין או ש"ע טכני וכלכלי שיאושר ע"י המהנדס היועץ, למעט גופי תאורה.
- 08.1.10 כל החומרים חייבים להיות תקינים ולשאת תו תקן (ישראלי ו/או בינ"ל בהעדר תקן ישראלי רלוונטי) מוטבע וברור.

08.1.11 טיב העבודה:

העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ביותר. עבודות מקצועיות תבוצענה ע"י בעלי מקצוע מומחים העבודה תבוצע בהתאם לתקן הישראלי - חוק החשמל, תקנות בדבר כללים לביצוע אינסטלציית חשמל ובהתאם לדרישות חברת החשמל. כל סטייה מתקנות אלו תחייב את הקבלן לבצע זאת, כך שיתאים לאמור. ביצוע העבודה ייעשה בהתאם לשרטוטים ולמפרטים ולכתבי הכמויות, כאשר המפרט מהווה חלק בלתי נפרד מכתב הכמויות וכל דבר הכתוב במפרט - מחייב את הקבלן. כן ייעשה ביצוע העבודה בהתאם לתקנות מתקני חשמל, להוראות המפקח ולשביעות רצונו. למרות כל האמור לעיל, יפרק, יתקן ויחליף הקבלן על חשבונו כל אביזר או חלק שלדעת המפקח אינו מתאים לדרישות. ביצוע העבודה ייחל אך ורק לאחר אישור סופי ע"י המפקח.

08.1.12 צוות הקבלן :

הקבלן מצהיר בזה שיש ברשותו הידע והצוות לביצוע העבודה. כמו כן מתחייב הקבלן להקצות כוח אדם לביצוע העבודה בהתאם לדרישות כמפורט להלן :

08.1.12.1 מנהל עבודה במקום לכל עבודות התשתית החשמלית - חשמלאי בעל רישיון "הנדסאי".

08.1.12.2 על הקבלן למסור לפי דרישת המזמין צילום של רישיונות לביצוע עבודות חשמל של העובדים.

08.1.12.3 במהלך העבודה זכותו של המפקח לפסול עובד מעובדי הקבלן ולדרוש החלפתו באחר.

08.2 תיאור העבודה

08.2.1 מפרט זה, כתב הכמויות והתכניות המצורפות מתייחסים לביצוע עבודות תאורת חוץ, ותשתיות תקשורת למצלמות/עיר חכמה במסגרת עבודות פיתוח במסגרת שלב ג' של עבודות פיתוח בשכונת אגם ג' בנתניה.

08.2.2 מחירי הקבלן כוללים את כל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה של מתקן החשמל בכפופות לתוכניות, למפרט הטכני כדלקמן, לתקנים הישראליים, לחוק החשמל תשי"ד, 1954 - למפרט הכללי הבינמשרדי העדכני ביותר - פרק 8: ולכל דרישות חברת החשמל וחברת "בזק" לגבי מתקנים מסוג זה. לגבי אופני מדידה ותכולת מחירים ראה פרק אופני מדידה מיוחדים בהמשך.

08.2.3 סעיף שמודגש בו שם היצרן או הספק, הכוונה היא לדגם המצוין או ש"ע טכני וכלכלי שיאושר ע"י המהנדס היועץ, למעט גופי תאורה.

08.2.4 כל החומרים חייבים להיות תקינים ולשאת תו תקן מוטבע וברור.

08.2.5 העבודה כוללת את המרכיבים העיקריים הבאים :

08.2.5.1 ביצוע של חפירת וחציבת תעלות, קידוחים אופקיים, פתיחת כביש קיים וכיו"ב לצורך הנחת צנרת חשמל, תאורה ותקשורת כמסומן בתוכניות.

08.2.5.2 אספקה, הובלה והנחת צנרת ומוליכי הארקה אופקית מנחושת בחפירה.

08.2.5.3 אספקה, הנחה ו/או השחלת כבלים בצינורות כולל בדיקת מגר וחיבור בקצוות.

08.2.5.4 אספקה, הובלה וביצוע של תאי מעבר מסוגים שונים.

08.2.5.5 אספקה, הובלה והנחת שרולי מעבר בחציות כבישים.

08.2.5.6 תכנון וביצוע יסודות בטון לעמודי תאורה כמפורט בתוכניות.

08.2.5.7 אספקה, הובלה והתקנה של עמודי תאורה כמפורט בתוכניות ובפרטים, כולל זרועות, וכל האביזרים הנלווים והתקנה על יסודות בטון.

08.2.5.8 אספקה, הובלה, התקנה חיבור והפעלה של מגשי אבטחה, פנסי תאורה וכל הציד והאביזרים הנלווים להפעלה מושלמת.

08.2.5.9 אספקה התקנה וחיבור של מערכת הארקה אופקית ואלקטרודות הארקה.

08.2.5.10 אספקה והתקנה של גומחות עבור ארונות חשמל כמפורט בתוכניות ובפרטים.

08.2.5.11 ביצוע תשתיות חשמל ותקשורת למערכת ביטחון / עיר חכמה.

08.2.5.12 אספקה, הובלה, התקנה והפעלה של מרכזיות תאורה, וכיו"ב ע"פ התכנון.

08.2.5.13 תאום עם חברת החשמל לביצוע חיבורי חשמל בפרויקט.

08.2.5.14 תשלום בגין בדיקת בודק מוסמך, הגשת דו"ח ותיקון כל הליקויים שיתגלו ללא תוספת תשלום, העברת ביקורת הפעלת התאורה ומסירתה למזמין.

08.3 תיאום עם גורמים אחרים:

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 0048 במפרט הכללי. על הקבלן לבצע את עבודתו בתיאום ובשיתוף פעולה מלא עם כל גורם שיועסק בשטח על ידי המזמין ו/או מטעמו, ועם כל גורם רלוונטי, אשר הקבלן יהיה חייב בתיאום עמו על פי כל דין ו/או עפ"י הוראת המפקח. בין הגורמים אשר הקבלן יידרש לעבוד אתם בתיאום ובשיתוף פעולה מלאים, יהיו: הרשות המקומית – עיריית נתניה, חברת החשמל, משרד התקשורת, חב' "בזק", חב' מקורות, אגף העתיקות, משטרת ישראל וכיו"ב. לא ישולם בנפרד עבור התיאום בהתאם לסעיף זה. לפני תחילת העבודה על הקבלן להשיג את ההיתרים הדרושים מהגורמים השונים.

08.4 אישור שלבי העבודה:

כל שלב משלבי העבודה, המיועד תוך תהליך הביצוע להיות מכוסה וסמוי מן העין, טעון אישורו של המפקח לפני שיכוסה על ידי אחד השלבים הבאים אחריו. אישור כזה לכשיינתן לגבי שלב כל שהוא לא יהיה בכוחו לגרוע מאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן בהתאם לחוזה לשלב שאושר ו/או לעבודה במצבה הסופי המושלם ו/או לכל חלק ממנה.

08.5 סימון:

על הקבלן מבצע העבודה יהיה באמצעות מודד מוסמך מטעמו לסמן את מיקום כל האלמנטים המיועדים לביצוע בפרויקט. לרבות שוחות, גומחות ועמודים באמצעות יתדות. עם גמר הסימון יזמין את המפקח והמהנדס לאישור סופי של המיקום. מדודות נוספות - ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן יבוצעו בהתאם לצורך - לפי דרישות המפקח - עד לקביעת המיקום הסופי של העמודים או של ארונות. לא תשולם לקבלן כל תוספת כספית בגין ביצוע מדודות אלו. רק לאחר קבלת אישור בכתב - יתקין הקבלן את העמודים או הארונות במקומם.

08.6 מתקנים תת קרקעיים:

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 002 במפרט הכללי. על קבלן לברר ברשויות ואצל הגורמים השונים אשר להם מתקנים תת קרקעיים באתר כגון חב' "בזק", מת"ב, חברת חשמל, מקורות ומערכות של העירייה. חובת הקבלן לקבל אישור חפירה מהרשויות לפני תחילת ביצוע העבודה. גילוי המתקנים התת"ק ו/או העבודה בקרבתם ייעשו בתיאום מלא ובכפיפות מלאה לדרישות הסעיפים הנ"ל במפרט הכללי ולהוראות המפקח והרשויות הנוגעות בדבר. מודגש שבשטח האתר, קיימים קווי ביוב, מים, חשמל ותקשורת וכיו"ב. כל נזק שיגרם למתקנים אלה, יחול על אחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

08.7 עבודה ע"י גורם שלישי:

כל ההוצאות הכרוכות בהזמנת גורם שלישי כולל הסעתם לשטח וחזרה כגון חברת החשמל, חברת בזק, משרד התקשורת, משטרת ישראל וכיו"ב, לבדיקת חלקים מוגדרים של עבודת הקבלן, תהיינה על חשבון הקבלן, הוצאות אלה תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

08.8 אישור ציוד ונתונים טכניים:

על הקבלן לקבל מראש ובעוד מועד את אישור המפקח והמתכנן לציוד אשר הוא עומד להרכיב במסגרת העבודה. כל הציוד והאביזרים יהיו תקינים עם אישור מכון התקנים הישראלי. עם הגשת הדרישה לאישור הציוד, הקבלן יספק מפרטים טכניים של יצרן הציוד בשפה העברית או האנגלית ותעודת בדיקה. הפניה למפקח לאישור הציוד תהיה תוך 10 ימים מיום חתימת החוזה או לקבלת צו התחלת עבודה, לפי המקדים. ציוד לא יובא לאתר העבודה כל עוד לא יאפשר הקבלן למפקח לבדוק דוגמת הציוד ועד שלא התקבל אישור בכתב מהמפקח או אישורו לכך. אין אישור כזה מהווה אישור לטיב המוצר ועל הקבלן תחול אחריות לטיב המוצר. הציוד שיאושר יהיה בהתאם למפורט במפרט ובכתב הכמויות, או בהתאם לתוצרת ולדגם המאושרים על ידי המזמין. לצורך הנ"ל הקבלן יביא הציוד למשרד המפקח באתר לקבלת האישור.

08.9 אחריות:

אם לא נאמר במפורש אחרת ביתר המסמכים המצורפים למכרז/חוזה, אזי תהיה אחריות על חומרים ועבודה לפי:

- 08.9.1 לכבלי חשמל – 5 שנים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין.
- 08.9.2 לציוד היקפי (תשתית, גומחות, דלתות קופסאות מעבר וכל אלמנט במתקן התאורה שאינו מפורט בסעיף זה בנפרד) - 5 שנים מתאריך אישור הפעלתם.
- 08.9.3 לעמודי תאורה וזרועות - 5 שנים מיום קבלתם. בתקופה זו לא יראה כל סימן לחלודה.
- 08.9.4 לפנסי תאורה – 10 שנים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין על כל המכלול. בתקופת האחריות לא יראה כל סימן לכלוך מכל סוג שהוא בתוך הפנס וכל סימן חלודה שהוא בפנס בשלמותו וכן לא תהיה ירידה בתפוקה האורית של הפנס מתחת לנתוני היצרן.
- 08.9.5 בתקופת האחריות כל פריט אשר ימצא פגום יוחלף בחדש, ופריט אשר הוחלף, בחדש תחול עליו אחריות מחודשת החל מתאריך ההחלפה - והכול על חשבון הקבלן. כל פריט פגום יוחלף וכל עבודה תתוקן תוך 48 שעות בימי חול מיום מתן ההודעה.
- 08.9.6 לאיכות הביצוע תינתן אחריות של 2 שנים מיום קבלת המתקן על ידי המזמין

08.10 שלבי ביצוע תשתיות תת קרקעיות

השלבים להתקנת מערכת חשמל תת קרקעית יבוצעו בהתאם לתהליך הבא:

- 08.10.1 סימון תוואי החפירה.
- 08.10.2 אישור המפקח בכתב לתוואי החפירה.
- 08.10.3 חפירה בהתאם לאמור במפרט הטכני ובכתב הכמויות.
- 08.10.4 הנחת צנרת, השחלת חוטי משיכה, הנחת גיד הארקה Cu35 במקביל לצנרת בחפירה.
- 08.10.5 אישור המפקח בכתב לביצוע עד שלב זה.
- 08.10.6 כיסוי בשכבות כאמור במפרט הטכני.
- 08.10.7 השחלת כבלים.
- 08.10.8 אישור המפקח לביצוע.

08.11 סימון בסיסים לעמודי תאורה ותוואי החפירה:

על הקבלן לסמן את מיקום וגובה עמודי התאורה שיש להציב לפי מכרז/חוזה זה באמצעות סימון מוט בצבע אדום עם מספר העמוד בשטח העבודה ולסמן בעזרת יתדות על גבי מצע החפירה את תוואי החפירה והקידוחים. אין לסמן עמוד במרחק קטן מאשר 5 מ' מציר קו מ"ג ו- 2.5 מ' מציר קו מ"נ.

08.12 חפירות ותעלות

(סעיף 08.02 במפרט הכללי)

כל עבודות העפר יבוצעו לפי המפורט במפרט הבינמשרדי בסעיף 08.02 "עבודות עפר" של המפרט הכללי למתקני חשמל (08).
החפירות להנחת כבלים וצינורות תת-קרקעיים תבוצע בהתאם למידות שבתכנית ובהתאם למרחבי העבודה הדרושים:

08.12.1 לפני ביצוע החפירה יש לוודא שאין כל אלמנט אשר יפגע ע"י החפירה. הדבר יבוצע ע"י הקבלן באמצעות כלים ומכשירים מתאימים.

08.12.2 עומק התעלה לא פחות ממטר מפני הכביש, בכל מקרה של מעבר מעל או מתח למכשול המחייב עומק קטן ממטר מכל סיבה שהוא חייב הקבלן לקבל אישור בכתב של מהנדס האתר והמפקח. לפני ביצוע החפירה על הקבלן לנסר את האספלט הקיים בתוואי החפירה. החפירה כוללת חיתוך שורשים במידת הצורך.

08.12.3 כל שינוי בעומק יעשה באופן הדרגתי כך שהשיפוע בתחתית התעלה לא יעלה על 20 ס"מ למטר בכבלים ועל 10 ס"מ למטר בצינורות.

08.12.4 רוחב התעלה בתחתיתה יהיה 40 ס"מ אם לא צוין אחרת. קווי הפתיחה חייבים להיות ישרים ויש לסלק מיד ממקום העבודה את הפסולת המתהווה כתוצאה מפתיחת כבישים.

08.12.5 בחפירה תהיינה שתי שכבות של ריפוד חול לרוחב כל התעלה שכבה ראשונה בעובי 10 ס"מ בתחתית התעלה, שכבה שנייה לאחר הנחת הצנרת והכבלים (הנמדדים בנפרד) בעובי של 10 ס"מ.

08.12.6 במקרה של מעבר כביש יותקן הכבל בתוך צינור PVC קשיח 110 ס"מ עובי דופן 5.3 מ"מ במספר וכמות כמצוין בתוכניות.

08.12.7 **ביצוע החפירה:** כל תעלה תיחפר בבת אחת לכל אורכה ולכל עומקה בין תא לתא, או בין יסוד ליסוד וזאת לפני שיונחו בתוכה הצינורות ו/או הכבלים. המילוי המוחזר וההידוק יבוצעו רק בגמר כל העבודות המתכסות בעפר, ולאחר שכל העבודות הללו נבדקו ואושרו ע"י המפקח. המילוי המוחזר ייעשה בשכבות שעוביים לאחר ההידוק אינו עולה על 20 ס"מ. השכבות יהודקו במהדקי יד כבדים תוך הרבצה במים בשיעור הדרוש. יוקפד באופן מיוחד על הידוק יסודי של מצע או עפר מוחזר שמתחת לצינור ועד למחצית גובהו.

08.12.8 **אישור חפירה ומילוי:** עומק קרקעיות החפירה ופני המילוי והמצעים למיניהם כמפורט להלן טעונים אישורו של מפקח. לא יוחל בשום עבודות המכסות אותו לפני קבלת אישור המפקח בכתב.

08.12.9 **מילוי:** בהעדר אדמה מקומית מתאימה להשלמת העפר החסר לצורכי מילוי יובא מבחוץ עפר נקי חפשי מאבנים, מטין, מחומרים אורגאניים, וכל חומר מזיק אחר העפר המובא והמקור ממנו טעונים אישור המפקח.

08.12.10 יש לסלק את כל שאריות העבודה מהאתר ולהסדיר את פני השטח לשביעות רצונו של המפקח.

08.13 חציית כבישים בקידוח אופקי

- בחציית כבישים במקרה שלא יינתן אישור לחצות בתעלה פתוחה יבוצעו קידוחים אופקיים. קידוח אופקי יעשה אך ורק בהתאם להנחיות הפיקוח כמפורט בתוכניות. לתוך הקידוח יושלחו צינורות פלסטיים להפרדה בין המערכות השונות. הקבלן יישא באחריות להשגת רישיונות מכל הרשויות הנוגעות בדבר לצורך ביצוע הקידוח.
- המחיר שינקוב הקבלן יכסה את כל התנאים, הדרישות ועבודות המפורטות להלן וכל הדרוש לביצוע קידוח והעברת צנרת בקוטר וכמות המתוארים לעיל וכל הדרוש גם אם לא מצוין במפורש:
- הקידוח יבוצע בכל סוגי הקרקע שימצאו בשטח העבודה.
 - קידוח יבוצע בשיטה כל שהיא (עם שרוול פלדה כאשר הוא חלק אינטגרלי של קידוח או בשיטת המשיכה או שיטה אחרת) השיטה תבחר לפי תנאי הקרקע תנאי שטח וכו'.
 - כאשר הקידוח יקבע בשיטה של שרוול, פלדה, קוטר השרוול יהיה בהתאם לקוטר וכמות הצנרת המצוינים לעיל ולפי דרישות הנובעות מתנאי הקרקע ותנאים ודרישות אחרות. הקוטר יהיה המרבי העונה לדרישות הנ"ל.
 - הקידוח יבוצע בכל עומק הדרוש לפי תנאי הקרקע, תנאי השטח ומצב השירותים התת"ק וכל יתר התנאים.
 - ביצוע כמות נדרשת של קדוחים מקבילים להשחלת צינורות הנ"ל.
 - צנרת, ציוד, חומרים, עבודות עזר, חפירת בורות וכיו"ב לצורך ביצוע הקידוח.
 - לאחר הנחת הכבלים יחזיר הקבלן את השטח לקדמותו.
 - עומק הקידוח ואורך הצינור יתואמו במקום וע"פ דרישות התכנון.
 - כל הנ"ל בהתאם להוראות, בתאום ובאישור המפקח.

08.14 צינורות

(סעיף 08.03. במפרט הכללי)

08.14.1 צינורות

- 08.14.1.1 קוטר 8" (225 מ"מ PVC קשיח דרג 10 בע"ד 11 מ"מ – לחשמל.
 - 08.14.1.2 קוטר 6" (160 מ"מ PVC קשיח דרג 10 בע"ד 7.7 מ"מ – לחשמל.
 - 08.14.1.3 קוטר 4" (110 מ"מ PVC קשיח דרג 10 בע"ד 5.3 מ"מ – לחשמל.
 - 08.14.1.4 קוטר 4" (110 מ"מ יהיו PVC קשיח בע"ד 5.3 מ"מ – לתאורה/תקשורת.
 - 08.14.1.5 קוטר 2", 3" (75, 50 מ"מ מסוג "מגנום" שרשרתי דו שכבתי עם דופן פנימית חלקה – לתאורה.
 - 08.14.1.6 קוטר 50, 63, 75 מ"מ מסוג י.ק.ע. 11/13.5 – לתקשורת/עיר חכמה/רמזורים.
- 08.14.2 בכל הצינורות הריקים יושלחו חוטי משיכה מניילון שזור בקוטר של 8 מ"מ, כל קצוות הצינורות יאטמו באמצעות פקקים או פוליאורטן. לא תשולם כל תוספת כספית בגין ביצוע האמור בסעיף זה.
- 08.14.3 הנחת צינורות: הנחת צינורות תעשה בתוך חפיר שהוכן מראש. הקבלן אחראי לסילוק המיותר של הפסולת במשך כל עת הנחת הצנרת בתוך התעלה. הנחת הצינור בחפיר תעשה על מצע חול נקי בעובי 10 ס"מ לפחות. הצינורות יהיו משוקעים בשכבת חול ולאחר הנחתם יכוסו בחול בעובי כנ"ל ויונח בסרט סימון על פי פרט.
- 08.14.4 חיבורי צינורות: קטעי צינורות פלסטיים (P.V.C) תת-קרקעיים יחוברו בשיטת תקע ושקע האטימות תושג בעזרת טבעת גומי אשר תורכב בתוך החריץ של השקע. יש למרוח את קצה התקע בדבק מגע בכדי להבטיח אטימות.
- 08.14.5 כניסות לתאים: כניסות לתאי הבקרה או לתעלות יעוגלו כדי למנוע פגיעה בכבלים בעת המשיכה קצות הצינורות יסתיימו עם השטח הישר של הקיר, התא או התעלה ואשר ינוקו תחילה מבליטות העלולות לפגוע בכבלים.

08.14.6 חוטי משיכה: בכל צינור יושחל חוט משיכה מיוחד מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ. קצותיו של החוט יסתיימו בתוך התאים או התעלות עם רזרבה של חוט שתלופף על יתד למנוע החזרתו לתוך הצינור.

08.14.7 בדיקה וכיסוי: לפני סתימת החפירה יש לבדוק את כל הצינורות ולוודא שהם חופשיים מפסולת ומגופים זרים. רק לאחר בדיקת חופש המעבר יסגרו קצות הצינורות היטב לצורך מניעת חדירה של רטיבות פסולת וגופים זרים לתוך קווי הצינורות.

08.14.8 סימון ומיפוי: לפני כיסוי הצינורות יש למדוד את הקואורדינטות והגבהים של פנים הצינורות במספר נקודות כדי להכין מיפוי מדויק של קווי הצינורות לצורך הכנת תכניות הביצוע AS MADE.

08.15 כבלים

(סעיף 08.04 במפרט הכללי)

הכבלים יהיו מסוג כבל תרמופלסטי N2XY-FR3-1KV בעלי עטיפה מחומר פלסטי. סוג הכבלים יתאים למפורט בתכניות החשמל המצורפות ושאר מסמכי החוזה הכבלים יתאימו לת"י 547 בעדכוני האחרון. צבעי הבידוד של הגידים יהיו לפי התקן. בזמן הנחת הכבלים, והכנסתם לתוך העמודים או לתוך מרכז הדלקה, יאטום הקבלן את הקצוות כדי שלא תחדור רטיבות; יניחם בתוך רזרבה ויסמן את המקום לאחר כיסוי באדמה על ידי סימון בר קיימא. הקבלן ימציא למהנדס האתר תכניות (3 העתקים) סופיות של הנחת כבלים וצינורות בסימון מדויק של המרחקים ועומק ההתקנה. כל קצוות הכבלים, בחתך של 10 מ"מ ומעלה, יסתיימו במפצלת מתכונת ("כפפה").

08.16 הארקות במתקן תאורת חוץ

(סעיף 08.05 במפרט הכללי)

ההארקות במתקן לתאורת חוץ יבוצעו כדלקמן:

08.16.1 מוליך נחושת חשוף בחתך 35 מ"מ אשר יונח בחפירה ואשר יהווה בסיס להארקת כל העמודים. 2 קצוות המוליכים הנכנס והיוצא בתא האביזרים של העמוד יהודקו ביחד עם שרוול לחיצה ע"י 3 לחיצות ו/או מהדק קנדי תקני בהתאם לדרישות חח"י. בקצה המוליך הארוך תבוצע נעל כבל אשר תחזוק לפס הארקה ראשי אשר יחזוק לבורג קבוע המרוחק לגוף העמוד. מפס הראשי בתא האביזרים יותקן מוליך גמיש בחתך 10 מ"מ לבורג הארקה במגש האבטחה.

08.16.2 התקנה של אלקטרודות הארקה בסופי קו בהתאם למפורט בתוכניות אשר אליו יחובר מוליך נחושת חשוף 35 מ"מ. האלקטרודה הינה מפלדה מצופה נחושת בקוטר 19 מ"מ ובאורך 3 מטר (2 יחידות של 1.5 מטר כ"א). האלקטרודה תותקן בשוחה בקוטר 60 ס"מ ומכסה השוחה לעומס "חצי כבד" לפי ת"י 489, הכול כמפורט בתכניות.

08.17 בריקות, תאי-מעבר

(סעיף 08.03.09.02 במפרט הכללי)

תאי מעבר לכבלים יותקנו במקומות של הסתעפות וחיבורים בין הכבלים. הבריקות ייבנו לפי תכניות פרט מצורפות וע"פ התיאור שלהלן:

08.17.1 תאי הבקרה יכללו חוליות טרומיות בקוטר 80 ס"מ ובגובה 50 ס"מ, בעומק הדרוש ומכסה מיצקת לעומס הנקוב לפי ת"י 489 כולל שילוט וסמל ע"פ סטנדרט הרשות.

08.17.2 התאים יוצבו על מצע חצץ בגובה 10 ס"מ ויצוידו במוצא למטרת ניקוז.

08.17.3 גוף התא יורכב משתיים או שלוש חוליות גליליות טרומיות, מתאימות לתקן ישראלי 658 מטיפוס 201.1.

08.17.4 הצינורות יותקנו בפתחים בבטון בחלק העליון של החוליה התחתונה, כך שתחתית הצינורות יהיו בגובה 20 ס"מ מתחתית הבריקה. הפתחים בטון יבוצעו על ידי ניסור או קידוח בלבד.

08.17.5 החיבור בין הצינורות לתאי הבקרה יעשה באמצעות מצמדים או בשיטת תקע שקע.

08.17.6 בתחתית הבריקה תונח שכבת חצץ, עם אגרגט מירבי של 1" ובעובי 20 ס"מ. פני החצץ יהיו

נמוכים ב- 10 ס"מ מתחתית הצנרת.

08.17.7 מסביב לבריקה יש להתקין יציקת בטון מסביב לצינור ולמכסה במידות המופיעות בתכניות הביצוע.

08.17.8 מכסה שוחה - מכסה המותקן במדרכה מרוצפת, יהיה מבטון עם מסגרת עגולה מיצקת לפי תקן DIN1691 העומד בעומסים הנדרשים לפי ת"י 489.

מכסה המותקן במדרכת אספלט או בשטח פתוח יהיה כדגם "כרמל-33 B125 - למדרכות" תוצרת וולפמן או ש"ע מאושר.

מכסה המותקן בכביש יהיה כדגם "כרמל-33 D400 HD לכבישים" תוצרת וולפמן או ש"ע מאושר.

פתח המכסה יהיה בקוטר לתאים בקוטר 60 ס"מ יהיה 50 ס"מ.

פתח המכסה יהיה בקוטר לתאים בקוטר 80 ס"מ יהיה 60 ס"מ.

כל המכסים יכללו סמל הרשות המקומית וכיתוב המערכת מוטבעים (תאורה/רמזורים/בקרה וכיו"ב).

בריקות ותאי מעבר לתשתית עיר חכמה, סלקום, פרטנר בזק ו- HOT יהיו לפי פרטים סטנדרטיים תקינים של בזק.

08.18 יסודות לעמודים

(סעיף 08.06 במפרט הכללי)

08.18.1 יציקת היסודות בקרקע ו/או משולב בקיר תומך תבוצע לפי תוכנית פרט שתתוכנן ע"י מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן (עלות התכנון כלולה במחירי הביסוס ולא ישום על כך בנפרד). ביצוע היסודות יהיה לאחר ביצוע אבני שפה וע"פ הוראות המפקח. גובה היסוד בגינון 5 ס"מ מעל מפני הקרקע ובאבן משתלבת 20 ס"מ מתחת לפני הקרקע. באי תנועה מגוון גובה היסוד יהיה כגובה אבן האי הנמוכה הקרובה. על הקבלן להגיש לאישור תוכניות וחישובים של מהנדס קונסטרוקציה מוסמך מטעמו לביסוס עמודי התאורה בטרם ביצוע היסודות – כל השינויים במידות היסוד במידה וידרשו יהיו כלולים במחירי היחידה - כל הנ"ל כלול במחירי היחידה ללא תוספת מחיר.

08.18.2 יציקת בטון תבוצע לפי פרק 02 מפרט כללי, ולפי תכנית פרט סטנדרטית. סוג הבטון ב-30 (30 ק"ג צמנט למ"ק לפחות). סך הכול הסטייה מהתכנית במרחקים בין הברגים לא תעלה על 3 מ"מ. הסטייה במרכז הברגים לא תעלה על 5 מ"מ מציר היסוד. מקום מעברי ההספקה (במשטח המאוזן של היסוד) לא יסטה יותר מ-10 מ"מ לגבי ציר היסוד.

08.18.3 הברגים לפי ת"י 812, סעיף 209.6, ינוקו מעודף חלודה באמצעות מברשת פלדה ולפני הכנסתם לתוך הבטון. 4 ברגים יחוברו ע"י ריתוך פסי ברזל 30*5 מ"מ, ינוקו מכל שומן באמצעות טטרה-כלור-פחמן או חומר דומה אך לא בנפט או בנזין. בורגי היסוד יגלונו אבץ חם 80 מיקרון או בהתזה.

08.18.4 הברגים הנקיים (ללא חלודה או ציפוי) יוכנסו לתוך יציקת הבטון.

08.18.5 מפלס הקרקע המסומן הוא משטח הרצפות או של המדרכה או שוליים או קו אבן השפה הקיים או העתידי. בשטחי סלילה ו/או ריצוף יהיה גובה הברגים ביסוד כ-10 ס"מ מתחת למפלס האספלט ו/או הריצוף. בשטחי גינון בורגי היסוד יבלטו 10 ס"מ ממפלס הסופי של הקרקע. המרווח שבין פלטת היסוד לבסיס הבטון ייאטם בבטון למניעת חדירת מים.

08.18.6 אחרי גמר יציקת היסוד ימולא החלל מסביב ליסוד בחול ויהודק היטב בעזרת כלים כנדרש לקבלת צפיפות הגדולה ביותר.

08.18.7 שררולים למעברי הכבלים יסתמו כך שהסתימה תבלוט מתוך היסוד.

08.19 עמודים וזרועות (סעיף 08.06 במפרט הכללי)

- 08.19.1 העמודים והזרועות יתוכננו, ייוצרו ויבדקו על פי התקנים הישראליים ת"י 812 ובהתאם למפרטי האספקה של מכון התקנים.
- 08.19.2 העמודים לאספקה והתקנה יהיו בגבהים כמפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
- 08.19.3 מבנה העמוד והזרועות יחושבו למהירות רוח של 47 מ/שני לפי תקן ישראלי 414. הקבלן יפקיד אצל מזמין העבודה חישובי הקונסטרוקציה כשהם חתומים ע"י קונסטרוקטור.
- 08.19.4 פלטת היסוד ויסוד הבטון תתוכנן על ידי קונסטרוקטור מוסמך כחלק בלתי נפרד מעמוד התאורה, ויכלול את סוג הבטון בורגי היסוד שרוולים להשחלת כבלים. פתח למגש אבטחה, מגש האבטחה, הארקות או כל היבט חשמלי וטכני יבוצע ע"פ הנחיות היועץ.
- 08.19.5 העמודים לאספקה והתקנה יהיו כמפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
- 08.19.6 ייצור העמודים יהיה במפעל בעל הסמכה לתקן ISO-9001.
- 08.19.7 ייצור העמודים יהיה במפעל אשר הוסמך ע"י מכון התקנים והינו בעל תעודת הסמכה של רתכים. הקבלן יצרן עמודים נדרש לספק תעודת הסמכת רתכים.
- 08.19.8 כל עמודי התאורה יהיו בעל תו תקן ישראלי.
- 08.19.9 העמודים מברזל וחלקיהם שגלגון, יהיו עשויים מפלדה המתאימה לגליון באבץ חם כאשר עובי הגליון 80 מיקרון. אין לבצע ריתוכים לאחר הגליון.
- 08.19.10 בורגי הארקה בעמוד יהיו מפלז.
- 08.19.11 במידה נדרשת צביעה ע"פ הדגרות התכנון, עמודי התאורה מפלדה יצבעו ע"י תהליך צביעה וקלייה בתנור לפי המפרט אפוקול ובצביעה המותאמת לאווירה ימית (כולל במחיר).
- 08.19.12 העמוד יסופק עם בורגי היסוד, האומים, הדסקיות, שרולי הבידוד ודסקיות הבידוד.
- 08.19.13 העמוד יסופק עם מתקן נשיאת דגלים.
- 08.19.14 בעמוד יהיו אמצעים כדי לקלוט ולחזק את הזרוע אשר תשא את הפנסים. עם הגשת הצעתו למכרז, הקבלן יגיש תוכניות מפורטות וחישובים סטטיים של הזרועות כולל פרטי החיבור והריתוך שלהם לעמוד לצורך אישור.
- 08.19.15 כל עמוד ישא שלט ובו מספר העמוד כמפורט בתוכניות סוג והספק הנורה שבפנס.
- 08.19.16 הזרועות תותאמנה לסוג העמוד והפנס ויהיו להם מתאמים אשר יבטיחו אטימה מוחלטת בפני כניסת מי גשם, חרקים ולכלוך בחיבורים שבין הזרוע לעמוד והזרוע לפנס.
- 08.19.17 הזרוע בזווית המעבר בין מישור אנכי למישור אופקי תחזק ע"י לוחית מרותכת לזרוע. עובי הלוחית לפחות 4 מ"מ.
- 08.19.18 תבוצע אטימה בין פלטת הבסיס של העמוד לבין בסיס הבטון.
- 08.19.19 כל עמוד יסומן בשלט אישור מכון התקנים.
- 08.19.20 כל עמודי התאורה יתאימו לסביבה ימית.

08.20 מגש אבטחה בעמוד תאורה (סעיף 08.09.02.07 במפרט הכללי)

מבנה המגש:

מבנה המגש יהיה עשוי מחומר פלסטי עמיד לקורוזיה, כימיקלים ואש (חומר כבה מאליו) לפי ת"י 756.

08.20.1 מא"ז אבטחה לנורה יהיה דו קוטבי 10 אמפר עם ניתוק אפס, מתאים לז"ק של 10KA לפחות לכל נורה.

08.20.2 מא"ז לאבטחה שקע יהיה דו קוטבי 16 אמפר עם ניתוק אפס, מתאים לז"ק של 10KA לפחות.

08.20.3 מהדקי SOGEXI לחיבור כבלי כניסה ויציאה כולל "כובע" כיסוי.

08.20.4 פס הארקה במגש.

08.20.5 כבל 2.5*3 מ"מ או כמפורט בתכנון לכל פנס או שקע (מוליך יציאה מהנטל, מוליך "10" ומוליך הארקה).

08.20.6 חיווט מושלם בין כל חלקי הציוד עם שילוט מושלם.

08.20.7 שלות לחיזוק הכבלים הנכנסים והיוצאים.

08.21 גופי תאורה, פנסים מבוססי LED

גופי התאורה יהיו גופי תאורה ייעודיים לנורות מסוג LED בעל תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור כביש ואו שטח נתון, בהתאם לדרישות המזמין, תקן ישראלי והנחיות משרד התחבורה לתכנון מאור בדרכים.

גופי תאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן (תנאי סף – כולם גם יחד):

08.21.1 גוף התאורה יתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3 (יש להציג תעודת בדיקה מלאה לכל דרישות ת"י 20).

08.21.2 גוף התאורה יהיה בעל מבנה אלומיניום, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה.

08.21.3 גוף התאורה מיועד להתקנה ולהתחברות לזינה באמצעות מערכת הפעלה אלקטרונית אינטגרלית ייעודית (Driver) – ההתקנה תתבצע בהתאם להוראות ההתקנה המקוריות של היצרן.

08.21.4 גוף התאורה או סדרת גופי התאורה יהיו בעלי מספר עקומות פיזור פוטומטרי, ליישום דרישות התקן לתאורה עבור כל סוגי הכבישים ו/או השצ"פ הנדרשים בכל אתר, ויאפשרו קיום עוצמת התאורה ואיכותה בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.

08.21.5 גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הלם חשמלי מסוג 2 (בידוד כפול) בהתאם לדרישות תקן ישראלי 20.

08.21.6 גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני לחות ואבק IP-66 בהתאם לדרישות תקן ישראלי 20.

08.21.7 גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08 בהתאם לדרישות תקן IEC62262.

08.21.8 גוף התאורה יאפשר חיבורו לראש עמוד התאורה או לזרוע או לקיר.

08.21.9 גוף התאורה המוצע יהיה בעל מקדם הספק של 0.92 לפחות בהעמסה מלאה, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.

08.21.10 מקורות האור יהיו מסוג LED מתוצרת CREE או שווה תכונות, איכות וערך.

- 08.21.11 מקור האור יהיה בעל מסירת צבע של 75% לפחות.
- 08.21.12 אורך חיי מקור האור LED וגוף התאורה הנדרש 50,000 שעות לפחות בטמפרטורה סביבה של 35 מעלות צלסיוס, מותרת ירידת שטף האור עד 10% לאחר פרק זמן זה - יש לספק תעודת בדיקה למכלול גוף התאורה לפי - TM21 בטמפרטורת סביבה של 35 מעלות סלציוס לפחות.
- 08.21.13 גוון מקור האור יהיה 3000K-4000K בהתאם לדרישות התכנון. על הספק יהיה להחליף כל גוף תאורה שגוון הצבע אינו עונה על דרישות התכנון.
- 08.21.14 גוף התאורה יכלול מערכת הגנה Surge – Protection .
- 08.21.15 גוף התאורה יכלול מערכת אינטגרלית (מאושרת על ידי יצרן גוף התאורה – יש להגיש אישור זה עם הגשת ההצעה) לבקרת תאורה כמפורט במפרט הטכני.
- 08.21.16 גוף התאורה יהא עם אישור MTBF של 100,000 שעות לפחות.
- 08.21.17 אישור פוטו-ביולוגי כולל תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC 62471 או תקן אמריקאי מקביל (השפעה פוטו-ביולוגית) של מעבדה מאושרת – האישור חייב להיות מותאם לרמת "EXEMPT".
- 08.21.18 תעודת אחריות מלאה מקורית של היצרן למשך 10 שנים מעת ההתקנה כולל עלות ההחלפה באתר.
- 08.21.19 תעודות בדיקה:
- תעודת בדיקה מלאה לתקן ישראלי 20 חלק 2.3.
 - תעודת בדיקה מלאה לתקן ישראלי 61347 חלק 2.13 (בהעדר ת"י תבוצע הבדיקה בהתאם לתקן IEC-61347-2-13).
 - תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 2.1 (הפרעות אלקטרומגנטיות מוקרנות).
 - תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.3 (הפרעות מולכות, זרמי הרמוניות).
 - תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.5 (הפרעות מולכות, שינויים רגועים).
- 08.21.20 יש להציג תעודות בדיקה חיוניות ומלאות של מעבדה מוסמכת לתקן ISO17025 :
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC 62471 (השפעה פוטו-ביולוגית) של מעבדה מאושרת ו/או IEC60825 (קרינת לייזר), בהתאם לסוג ג"ת המוצע כהגדרתו בתקן הרלוונטי.
 - תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC 62031 (דרישות בטיחות מגורת ה-LED).
 - תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62262 (דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08)
 - דו"ח פוטומטרי מלא ועקום פיזור אור ממעבדה, ובנוסף יסופק קובץ דיגיטלי בפורמט IES או LUMDAT, עבור כל סוג גוף תאורה מוצע.

ערך	נתונים טכניים של ג"ת
	כמות נורות LED בדגם המוצע
	כמות קבוצות LED נפרדות (Light bars)
	כמות נורות LED בקבוצה (bar)
	אפשרויות שונות לבחירת זרם פעולה (mA) (יש לפרט)
	זרם פעולה של הדגם המוצע (mA)
	הספק חשמלי <u>כללי</u> של הדגם המוצע (W) (כולל driver)
	שטף אור כללי של הדגם המוצע (lm) על-פי LM79 של הדגם המוצע)

ערך	נתונים טכניים של ג"ת
	Absolute Photometry) עבור טמפרטורת סביבה $T_a=25^\circ$
	מקדם הפחתת שטף האור עבור טמפרטורת סביבה $T_a=35^\circ - 40^\circ$
	נצילות הדגם המוצע (lm/W) עבור טמפרטורת סביבה $T_a=25^\circ$

מס"ד	המסמך/תעודת הנדרשים	סימון ✓ על צירוף המסמך	הערה
1	מכתב הסמכה מקורי מיצרן גו"ת (במקרה שהייצור בחו"ל) לספק בארץ המעיד על כך שהספק בארץ הינו המורשה הבלעדי מטעמו להפצה, שיווק ומתן תמיכה טכנית, שירות, אספקת חלפים ואחריות.		
2	תעודת אבטחת איכות ISO9001 מהדורה 2008 של הספק ושל היצרן בתחום הרלוונטי		
3	מסמכים המפרטים ניסיון מוכח של יצרן גו"ת ו/או של התקנות גו"ת המוצע – של 3,000 גופי תאורה לפחות.		
4	תעודת בדיקת מעבדה מוסמכת ומאושרת לעמידות גו"ת המזווד לזרם המוצע בת"י 20 חלק 1 וחלק 2.3 כולל דרישות לכיסוי מזכוכית אם ישנו.		
5	קטלוגים ומפרטים טכניים של גוף התאורה המוצע הכולל שרטוטים, הסברים, הוראות, נוהלי הרפבה, הפעלה ואחזקה שוטפת.		
6	דיסק CD עם קובץ עקומה פוטומטרית בפורמט IES ו/או LDT וגם פלט מודפס (I-Table) של אותן העקומה חתום ע"י מעבדה פוטומטרית מוסמכת לפי מעבדה מאושרת ISO17025 מבוסס על ערכים אבסולוטיים (Absolute Photometry). פורמט הקבצים יאפשר ביצוע חישובים בתכנה AGI32.		
7	הצהרת המבקש על אימות עקומות פוטומטריות		
8	תעודת בדיקת התאמה לתקן ישראלי 61347 חלק 2.13 "אבזרי הפעלה ובקרה לנורות: דרישות מיוחדות לציווד בקרה אלקטרוני המיועד למודולי דיודה פולטת אור LED" או לתקן בינלאומי מקביל		
9	תעודת בדיקת התאמה לתקן ישראלי 961 חלק 2.1 (הפרעות אלקטרומגנטיות מוקרנות) או לתקן בינלאומי מקביל		

מס"ד	המסמך/תעודת הנדרשים	סימון ✓ על צירוף המסמך	הערה
10	תעודת בדיקת התאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.3 (הפרעות מולכות, זרמי הרמוניות) או לתקן בינלאומי מקביל		
11	תעודת בדיקת התאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.5 (הפרעות מולכות, שינויים רגועים) או לתקן בינלאומי מקביל		
12	תעודת בדיקת התאמה לתקן IEC 62471 או תקן אמריקאי מקביל (השפעה פוטו-ביולוגית) של מעבדה מאושרת		
13	תעודת בדיקת התאמה לתקן IEC 62031 או תקן אמריקאי מקביל של מעבדה מאושרת (דרישות בטיחות של מודולים LED)		
14	תעודת בדיקת התאמה לתקן IEC 62262 או תקן אמריקאי מקביל (דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08)		
15	תעודת בדיקת התאמה לתקן IEC 68-2-6 או תקן אמריקאי מקביל (עמידות מפני רעידות – Vibration test)		
16	תעודת בדיקת התאמה לתקן IEC 61000 או תקן אמריקאי מקביל (תאימות אלקטרומגנטית EMC)		
17	עובד מן המניין אצל הספק המוסמך לנושא בקרת איכות, הכשרתו ומס' שנות ניסיונו בתחום, שנות הוותק בתפקידו בעירייה (לצרף אישור רו"ח + קורות חיים)		
18	עובד מן המניין המוסמך למתן תמיכה טכנית חשמלית הכשרתו ומס' שנות ניסיונו בתחום, שנות הוותק בתפקידו ביצרן (לצרף אישור רו"ח + קורות חיים)		
19	עובד מן המניין המוסמך למתן תמיכה פוטומטרית הכשרתו ומס' שנות ניסיונו בתחום, שנות הוותק בתפקידו ביצרן (לצרף אישור רו"ח + קורות חיים)		

08.21.21 אחריות ותחזוקת גופי התאורה

לכל דגמי גופי התאורה נדרשת אחריות של עשר שנים. הספק יחליף כל גוף תאורה שפסק לפעול במהלך תקופת האחריות.

08.21.22 חובת אספקת מסמכים נלווים

מסמך הצהרת יצרן המעיד שהפנסים המסופקים במשלוח הנתון עומדים בכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3, בדרישות המפרט טכני המפורט לעיל, בדרישות חוק החשמל ובדרישות פרק 08 המפרט הכללי, וכן שבוצעו כל הבדיקות האינדיווידואליות. תצורף תעודת בדיקה של מכון התקנים, המעידה על עמידות גוף התאורה המסופק לדרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3, בצרף צילום של הפנסים הנבדקים עם פרוט תצוגת הציווד. עם כל משלוח של פנסים יש לצרף מסמך בדיקות C.O.C, C.O.T.

08.22 מרכזיית תאורה

(סעיף 0806 במפרט הכללי)

08.22.1 כללי

08.22.1.1 תת פרק זה מתייחס לייצור ואספקת מרכזיות הדלקה למתקני מאור בדרכים.

08.22.1.2 מרכזיית ההדלקה תיבנה לפי תכנית ולפי מפרט כללי למתקני חשמל מס' 08. גודל המרכזייה והעומס לפי התכניות הנ"ל.

08.22.1.3 מרכזיית ההדלקה תהיה מארון מפוליאסטר משוריין.

08.22.2 ארונות ולוח כללי

08.22.2.1 הארון יהיה במידות לפי התכנית המצורפת. הארון יהיה מפוליאסטר משוריין מיועד לכבלים תת-קרקעיים.

08.22.2.2 הארון יוצב על יסוד בטון לפי תוכנית פרט ויכלול עם סוקל ומסגרת אורגינלית יצוקה.

08.22.2.3 הדלתות תינעלנה ע"י מנעול צילינדר פנימי בלתי מחליד כולל ידיות מצופות ניקל ויכלול 3 מפתחות, בנוסף לכך יהיו עוגנים (אוזניים) למנעול תליה.

08.22.2.4 בחזית הארון יש להתקין סמל החשמל ("סכנה"), עיג שלט סנדוויץ' בגודל 60*40 ס"מ.

08.22.2.5 הארון יהיה בדרגת הגנה IP 65 לפחות, לפי ת"י 891.

08.22.2.6 הארון יהיה עמיד בפני התזות מים.

08.22.2.7 הארון יהיה עמיד בפני חדירת אבק והצטברותו.

08.22.2.8 הארון יהיה עמיד בפני פגיעות מכאניות.

08.22.2.9 ארון המרכזייה יהיה - גודל "2" (FGI ענבר).

08.22.3 ארונות ולוח המזמין

כל מידות הארונות בתוכנית הן מינימליות.
המפסק הראשי יהיה מפסק מתאים עם יתרת זרם לפי זכות הצרכן. הגנת זרם קצר תהא 25KA לפחות. המפסק הראשי יצויד בשני מגעי עזר שיופעלו ביחד עם ידית המפסק בשעת החיבור והניתוק של המפסק.
בארון יותקן לוח מפח בעובי 2 מ"מ ועליו יותקן כל הציוד. בשטח התחתון המיועד לחיבור הכבלים יותקן סרגל עם מהדקים לכבלים בחתך עד 35 מ"מ.
פסי הצבירה יהיו לשלוש פאזות, אפס והארקה, מנחושת במידות 20*3 מ"מ לפחות. פסי הצבירה יהיו בצבעים תיקנים ויחזקו על הפלטה באמצעות מבודדים מיוחדים. הידוק פסי הצבירה יעשה באמצעות בורגי פלדה מגולוונים. על פס ההארקה יהיו 2 בורגי פלז מתאימים לנעל כבל 35 מ"מ לצורך הארכת הלוח עצמו וכן יצויד הפס בבורגים נפרדים 5/16" לכל מעגל. המוליכים שבתוך הלוח יהיו בעלי בידוד בצבעים תיקנים. חוטי הפיקוד יהיו בצבעים שונים. יש להקפיד על כך שהמוליכים בתוך הלוח יסודרו בצורה מסודרת ללא צפיפות ו/או הצטלבויות מיותרות בניהם. את המוליכים השייכים לאותו המעגל או המערכת יש לקשור בצמידים ולהכניסם לתעלת חיווט מתאימה. בתוך הארון יש להתקין מדף מפרטקנס עבור כלי עבודה בזמן ביקורת.

08.22.4 התקנה

הארונות יותקנו בקצה המדרכה הרחוק משפת הכביש ויוצמדו לגדר ככל שניתן. במקומות שיש חשש מפגיעת כלי רכב יותקנו לפני הארגז עמודי מגן מתאימים.
גובה להכין משטח עזירה לרכב תחזוקה של העירייה. המשטח ימוקם בקרבת הארונות במקום שלא יפריע לתנועה בכביש ולא יהווה סכנה להתנגשות ברכב המתחזק.
כבל הזינה יחזקו על עמודי רשת חח"י. ע"י חבקים מתאימים או באמצעות סרט אל-חלד.
הכבלים על העמוד יוגנו על ידי תעלת פח הגנה מגולוונת מתאימה, עד גובה 3 מטר מהרצפה. הכבלים יחזקו על העמודים עד 0.4 מטר מתחת לחוט הרשת.
החיבור לרשת יבוצע אך ורק על ידי עובדי חברת החשמל.
לפני הפעלת המרכזייה ומתקני התאורה יש להזמין בדיקה במשרדי חברת החשמל, אחרי סידור הליכים משרדיים.

08.23 בקרת תאורה

08.23.1 בקר תאורה נשלט מרחוק, ממרכז הבקרה

בקר התאורה יתאים לשיטת התקשורת, שנבחרה, עם יחידות הקצה, PLC/DALI. הבקר יותקן במרכזיית התאורה, יהיה בעל כתובת דיגיטלית ID, יאפשר שליטה ותפעול של יחידות קצה:
הבקר יאפשר שליטה ותפעול של עד 9 מתאמי תקשורת וישמש כתחנה להעברת נתונים, דו-כיווני, בין מרכז הבקרה ולכל פנס בשטח, כמפורט להלן:

08.23.1.1 נתונים המתקבלים ממרכז הבקרה עבור המרכזייה ו/או עבור כל פנס, לרבות קביעה ועדכון זמני הפעלה/כיבוי אוטומטיים, הפעלה וכיבוי באופן יזום, קביעה ועדכון תוכניות עבודה ו/או חיסכון באנרגיה, סנכרון שעונים (RTC), הכנסת פרמטרים תפעוליים וכו'.

08.23.1.2 העברה למרכז הבקרה נתוני סטאטוס של המרכזייה, חיווי מצב מגענים, חיווי מצב מפסק בורר (ידני, מנותק, שעון הדלקה מקומי, בקרה מרחוק), מצב דלת, לרבות העברת הפרמטרים החשמליים, נתוני הצריכה ואיכות חשמל ממוצע דיגיטלי מקומי המותקן במרכזיית התאורה.

08.23.1.3 העברה למרכז הבקרה את הנתונים המתקבלים מכל פנס בשטח (בתקשורת קווית) כמוגדר בפרוטוקול DALI של יחידות ההינע DRIVER של פנסי ה LED, בהתאם לדרישות תקן IEC62386.

08.23.2 הבקר יאפשר שלושה מצבי עבודה של מתקן התאורה:

- 08.23.2.1 הפעלה ידנית - הפעלה או ניתוק באופן ידני של כל פנס או קבוצת פנסים.
- 08.23.2.2 הפעלה מקומית - הפעלה וניתוק אוטומטי של מתקן התאורה בהתאם לפקודות שיתקבלו מתוכנת השעון האסטרונומי המותקן במרכזיית התאורה.

08.23.2.3 הפעלה מרחוק - הפעלה וניתוק אוטומטי של מתקן התאורה בהתאם לפקודות שיתקבלו מתוכנת השעון האסטרונומי המותקן בתוכנת הניהול במרכז הבקרה. כל בקרי התאורה יעבדו במצב "הפעלה מרחוק" ויופעלו לפי התוכנית המתקבלת ממרכז הבקרה. במידה ובקר התאורה זיהה תקלת תקשורת עם מרכז הבקרה יעבור באופן אוטומטי למצב של "הפעלה מקומית" ויפעיל את מרכזיית התאורה והפנסים בהתאם לתוכנית הפיקוד המקומית. בעת אירוע כשל בבקר התאורה או במידה ובקר התאורה מזהה אובדן תקשורת עם מרכז הבקרה, יעבור למצב עבודה מקומי באופן אוטומטי, ללא הפסקת התאורה.

08.23.3 בקר התאורה יכלול כניסות I/O כמפורט להלן (כולל יחידת הרחבה ל I/O):

הנדרש להלן הינם 12 כניסות I/O הנדרשים לצורך החיוויים בתוך מרכזיית התאורה המפורטים במסמך זה ובתוכנית, כדוגמת: חיווי מצבים: מפסק בורר פיקוד (מנותק, ידני, שעון, בקרה), דלת, מגען ראשי, בקר חוסר/יתר מתח, כולא ברק, מפסק ראשי, עוקף מגען, מא"מתיים, שמור.

08.23.4 בקר התאורה יכלול יציאות תקשורת כמפורט להלן:

הנדרש להלן הינו בתוספת לתקשורת הנדרשת להעברת הנתונים, כמפורט במסמך זה ובתוכנית, בין בקר התאורה לבין מרכז הבקרה ולבין מתאמי התקשורת.

08.23.4.1 תקשורת טורית RS485 MODBUS לחיבור עד 9 מתאמי התקשורת, ואופציה לחיבור מד אנרגיה שיתוקן במרכזית התאורה, ואופציה לחיבור הרחבה של בקרי I/O/אנוספים.

08.23.4.2 RJ45 לתקשורת TCP/IP בחיבור LAN קווי.

08.23.5 גיבוי נתונים:

בקר התאורה יכלול מערכת גיבוי נתונים באמצעות "זיכרון בלתי נדיף", לשמירת הנתונים בעת הפסקת חשמל, ולצורך דיווח למרכז הבקרה.

בקר התאורה יכלול יחידת גיבוי פנימית לתוכנה כולל: תוכנת ה- "SYSTEM" לתקשורת, דרייברים לתקשורת, שמירת פרמטרים למשך שנה לפחות.

08.23.6 מבנה:

היחידה תתאים להתקנה במרכזיית התאורה, על פס דין 35 מ"מ.

היחידה תתאים לתנאי הסביבה ולעבודה בטמפרטורת סביבה של $(-20^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C})$.

הגנה חשמלית: בידוד כפול.

מתח זינה: 12-24VDC.

היחידה תכלול מודם סלולארי מובנה ואנטנה פנימית (תתאפשר התקנת אנטנה חיצונית ככל שיידרש).

08.23.7 קריאת מד אנרגיה חיצוני (כדוגמת SATEC 130E או ELNET Pic60)

במידה ותותקן במרכזיית התאורה יחידת מדידת אנרגיה, בקר התאורה יוריד את נתוני הצריכה מיחידה זו, באמצעות תקשורת RS485 MODBUS, ויעבירם לתוכנת הניהול במרכז הבקרה.

08.23.8 מתאם תקשורת PLC/DALI (תקשורת באמצעות קווי רשת אספקת החשמל)

08.23.8.1 מתאם התקשורת יותקן במרכזיית התאורה עבור כל פאזה בנפרד, יהיה בעל

כתובת דיגיטלית ID, ויאפשר שליטה ותפעול של עד 255 יחידות קצה (PLC/DALI).

08.23.8.2 מתאם התקשורת ישמש להעברת נתונים, דו כיווני, ולשליטה על מערכות ההפעלה של גופי התאורה. הנתונים יועברו בתקשורת PLC על קווי אספקת החשמל.

08.23.8.3 מתאם התקשורת יאפשר קיום תקשורת תקינה עם הפנסים באורך קו של עד 2,500 מטר מטרים בין המרכזייה לבין הפנס המרוחק ביותר.

08.23.8.4 מתאם התקשורת יתאים לזרם העבודה של הפאזה אליה יחובר.

08.23.8.5 התקשורת על קווי אספקת החשמל לגופי התאורה תתבצע בתדר 50 הרץ, לא תתאפשר תקשורת בתדר גבוה ו/או התקנת מסננים ומגברים במרכזיה ו/או בעמודי התאורה.

08.23.8.6 מבנה:

היחידה תתאים להתקנה במרכזיית התאורה, על פס דין 35 מ"מ.
היחידה תתאים לתנאי הסביבה ולעבודה בטמפרטורת סביבה של $(-20^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C})$.
הגנה חשמלית: בידוד כפול או הארקה.
מתח זינה: $230\text{V} \pm 10\% 50\text{Hz}$
היחידה תתאים לדרישות תקן ישראלי 60950.

08.23.9 יחידת קצה – PLC/DALI (תקשורת באמצעות קווי רשת אספקת החשמל)

יחידת הקצה תכלול משדר/מקלט ייעודי, ותותקן בבסיס עמוד התאורה או בגוף התאורה, תהיה בעלת כתובת דיגיטלית ID, ותשמש להעברת נתונים, דו כיווני, בין הפנס לבין מתאם התקשורת המותקן במרכזיית התאורה ו/או לשליטה על מערכת ההפעלה של גוף התאורה.
מתאם התקשורת ישמש כאמצעי לבקרת העמעום, הדלקה, כיבוי וחיווי תקלות ברמת גוף התאורה.
מתאם התקשורת יחובר במקביל לזינת הפנס ויאפשר שליטה ותפעול של עד שני דרייברים המותקנים גוף התאורה, בתקשורת DALI. פרוטוקול התקשורת DALI יתאים לדרישות תקן IEC62386 בהתאם לסוג יחידת הקצה (LED).
בעת תקלה במתאם התקשורת וכברירת מחדל, גוף התאורה ידלוק לעוצמה מלאה באופן אוטומטי.
מתאם תקשורת זה יאפשר הפעלתו בשתי תצורות לאחר התקנתו:

08.23.9.1 הפעלה בתקשורת חד כיוונית, ללא בקר תאורה במרכזיית התאורה

- יחידת הקצה תכלול מנגנון של גלאי "אמצע לילה",
- תתאפשר הפעלה כיחידה עצמאית עם תוכניות עמעום שנקבעו מראש,
- יתאפשר לבצע שינוי תוכניות העמעום לכל פנס או לקבוצת פנסים, ממרכזיית התאורה באמצעות התקשורת ויחידת תכנות ניידת (לא בהתקנה קבועה במרכזייה),
- התכנות יתאפשר לביצוע עבור כל היחידות או לחלקן בהתאם לכתובות הדיגיטליות שלהן,

08.23.9.2 הפעלה בתקשורת דו כיוונית – לאחר התקנת בקר התאורה במרכזיית התאורה:

- תתאפשר שליטה מלאה על יחידות הקצה,
- יתאפשר ביצוע פקודות הדלקה/כיבוי ועמעום,
- תתאפשר העברת נתוני תקינות מגוף התאורה,
- העברת נתוני תקלות מגוף התאורה,
- יחידת קצה זו תאפשר שדרוג הביצועים, של אותה היחידה שהותקנה בפנס, בהתאם לתקציב ולצרכי הרשות וללא מגבלת זמן.
- טווח שידור וקליטה - תקשורת דו כיוונית בין מתאם התקשורת ובקר התאורה, בטווח של עד 2,500 מטר, יתבצע בתקשורת על קווי הרשת (על קווי רשת חח"י ו/או עמודים ותשתית של הרשות) בפרוטוקול תקשורת ייעודי בתדר 50 הרץ (ללא תדר גבוה).

08.23.9.3 מבנה:

היחידה תתאים להתקנה במגש הציווד בבסיס עמוד התאורה או בתוך גוף התאורה,
היחידה תתאים לתנאי הסביבה ולעבודה בטמפרטורת סביבה של $(-20^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C})$.
הגנה חשמלית: בידוד כפול.
הגנה מלחות ואבק בהתקנה בתוך גוף התאורה: IP20

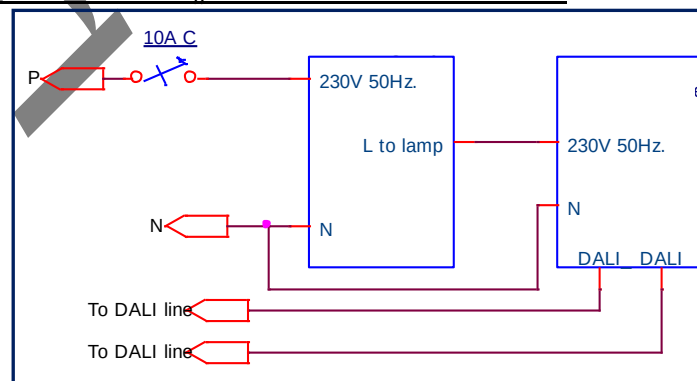
הגנה מלחות ואבק בהתקנה בבסיס עמוד התאורה : IP65 לפחות.
מתח זינה : $230V \pm 10\%$ 50Hz
תקשורת לגוף התאורה : פרוטוקול DALI (יחידת הקצה תאפשר שליטה של עד 2 דרייברים של גוף התאורה.
היחידה תתאים לדרישות תקן IEC61347-2-11.

08.23.10 יחידת הגנה כפולה לפנסי LED

יחידת ההגנה תאפשר הפעלה תקינה ואמינה של גוף תאורת ה-LED ותספק הגנה כפולה לגופי תאורת ה-LED, הכוללת: ריסון והגבלת זרם ההנעה והגנה מפני עליות מתח מתמשכות, כדוגמת בעת ניתוק מוליך ה"אפס" של מתקן התאורה ותתאים להתקנה בתוך גוף התאורה או במגש הציוד בבסיס עמוד התאורה.
בעת זיהוי עלייה במתח הזינה של גוף התאורה, תנתק היחידה את גוף התאורה מרשת החשמל.

בעת ביצוע פעולת הגנה זו, ישרור מתח של עד 440VAC בכניסת הזינה של היחידה והיחידה לא תינזק ותאפשר את חיבורה למתח זה ללא הגבלת זמן.
בעת חזרת מתח הרשת לערך הנומינלי תחבר היחידה את גוף התאורה לרשת החשמל באופן אוטומטי תוך כדי ביצוע הגבלה של זרם ההנעה כמפורט להלן.
דרישות טכניות:

- 08.23.10.1 מתח עבודה: 190 – 440VAC 50Hz,
- 08.23.10.2 עומס מירבי: עד 1,000W,
- 08.23.10.3 מתח מוצא מירבי: 300VAC,
- 08.23.10.4 מהירות תגובה לניתוק במתח יתר: $> 15ms$,
- 08.23.10.5 ריסון והגבלת זרם ההנעה לערך של עד 15 אמפר,
- 08.23.10.6 הגבלת זמן התנעה: $> 350ms$,
- 08.23.10.7 מהירות תגובה בהנעה חוזרת: $> 200ms$,
- 08.23.10.8 הגנה טרמית אינטגרלית עם חזרה אוטומטית,
- 08.23.10.9 התאמה לעבודה בטמפרטורת סביבה: $(-20^{\circ}C - 75^{\circ}C)$,
- 08.23.10.10 מחבר חשמלי אינטגרלי מתאים למוליכים בעלי חתך 1.5-2.5 מ"מ²,
- 08.23.10.11 התאמה להתקנה בתוך גוף התאורה או במגש האביזרים בבסיס עמוד התאורה,
- 08.23.10.12 מעגל אלקטרוני יצוק בחומר פולימרי כבה מאלין,
- 08.23.10.13 מבנה: קופסה מחומר תרמופלסטי כבה מאלין.
- 08.23.10.14 הגנה חשמלית: בידוד כפול,
- 08.23.10.15 היחידה תתאים לכל דרישות תקן ישראלי 61347 חלק 2.1.



חיבורה החשמלי של היחידה: בין כניסת הזינה של גוף התאורה לבין יחידת המבטח.

08.24 תוכניות - AS MADE

מובהר לקבלן בזאת כי התשלום הסופי בשיעור של 10% מהיקף עבודתו יאושר וישולם לו אך ורק לאחר השלמת תוכניות AS MADE ממחשבות אשר יבוצעו, יאושרו ויחתמו ע"י מודד מוסמך

מטעמו. התוכניות יכללו סימון מדויק ועומק של כל תשתית תת"ק אשר בוצעה ע"י הקבלן במסגרת הפרויקט. ביצוע התוכנית יהיה כלול במחירי היחידה ולא ישולם לקבלן בגין ביצוע תוכניות AS MADE.

רצותה

מסמך ג' - 3 - אופני מדידה מיוחדים

08.25 אופני מדידה ותשלום - כללי

08.25.1 כל המתואר והמפורט במפרט זה ובפרקים 08 ו- 00 המפרט הכללי, המתאים והנוגע לסעיפים המתאימים שבכתב הכמויות, הינו כלול במחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות. תיאור הפריטים והעבודות בכתב הכמויות הינו מנחה בלבד, קצר וממצה. כל הפריטים והעבודות הנזכרים ו/או המפורטים ו/או הרשומים בתכניות ובמפרטים הנם כלולים במחירי היחידות שבכתב הכמויות. כדי להסיר ספק, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל המוזכר להלן כלול במחירי היחידה השונים: בדיקת המתקנים בשלבים, התאומים עם חברת החשמל, בזק וכיו"ב הנם באחריות ועל חשבון הקבלן והעיוכים העלולים להיגרם מכך, התיאומים עם הקבלנים האחרים: פתיחה של אספלט קיים; מהדקים למיניהם; חוטי משיכה; חפירת ידיים בקרבת קווים תת-קרקעיים קיימים; חציבות; כל עבודות העפר הדרושות (בשלמות) לתאי בקרה; אביזרי העזר ועבודות הלוואי.

08.25.2 שינויים בתוכניות ובהיקף העבודה העלולים להיגרם, כנאמר לעיל, וכן פיצול העבודה עקב שלבי הביצוע של הכבישים, לא יגרמו לשינוי מחירי היחידה.

08.25.3 במקרה ורשום "אספקה בלבד" - המחיר הוא רק עבור החומר ובמקרה ורשום "הובלה והתקנה" - המחיר הוא עבור ההובלה ממחסני המזמין והתקנה קומפלט וכל חומרי העזר הדרושים.

08.25.4 באם לא צוין בסעיף כתב הכמויות אספקה, התקנה וכיו"ב אזי נאמר כי הסעיף כולל את כל הנדרש עד המסירה בשלמות למזמין, ללא תוספת במחיר בגין עבודות נוספות מסוג כל שהוא.

08.25.5 בנוסף לאמור במפרט הכללי - תכולת המחירים תכלול גם את הכנת התוכניות עם הסימונים הנדרשים והסימון בשטח, סימוני הבריקות והכבלים בבריקות ומספור העמודים בעזרת (שלטי פח חרוטים המוצמדים לעמוד בעזרת ניטים).

08.25.6 לא ישולם כל תשלום עבור: איבוד זמן, עבודה בשעות לא מקובלות, פיצול שעות עבודה, פיצול חלקי עבודה, תיאומים, ביקורות, כיוונים, פנסים, ביקורת חברת החשמל וקבלת אישורה. המחיר עבור כל הנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה של הסעיפים בכתב הכמויות.

08.25.7 לא ישולם כל תשלום עבור סעיפי עבודה שיידרש ביצועם כדי לאפשר מסירת העבודה בצורה תקנית ופועלת לשביעות רצון המזמין. מחירי סעיפים אלו יכללו במחירי הסעיפים הרשומים בכתב הכמויות.

08.25.8 כל המחירים כוללים אספקה, התקנה וחיבור - אלא אם מצוין אחרת. מדידת הכמויות כמוגדר בפרק - 08.00 אופני מדידה של מתקני החשמל.

08.25.9 פריטים לתשלום

אופן המדידה ופריטי התשלום שיש לבצע במסגרת כל פריט ופריט יהיו כדלקמן:

08.25.10 **חפירת תעלות:** המחיר כולל חפירה ו/או חציבת תעלות לכבלים ו/או למובילים בכל סוג קרקע באמצעות כלים מכניים ופנאומטיים במידת הצורך כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי החפירה סתימה והידוק בשכבות של 20 ס"מ עד לקבלת צפיפות מקסימאלית לשיעור הדוק של 95% לפי MOD AASHTO. החזרת השטח לקדמותו ולמצב תקין לשביעות רצונו של המפקח. וסילוק עודפי אדמה, העבודה כוללת אספקה והנחת סרט פלסטי לאזהרה. הכול לפי המפורט במפרט הטכני ובתכניות סטנדרטיות של המזמין. המדידה לפי מטר אורך. (פריט תשלום 08.00.12)

08.25.11 **פתיחת כביש קיים:** פתיחת כביש קיים לצורך הנחת צינורות כולל חפירה/חציבה/ניסור/חיתוך ושכירת כביש אספלט או בטון (בקו ישר) בעזרת מכשירים מכנים ופנאומטיים חפירה לעומק הדרוש מילוי החפירה הידוק וכיסוי בסרט פלסטי, תיקון הכביש והחזרת המצב לקדמותו, הכול לפי המפורט במפרט הטכני. המדידה לפי מטר אורך.

08.25.12 **צינורות מגן מובילים לכבלים:** המחיר כולל אספקת הצינור והנחתו בתעלה חפורה כולל כל האביזרים, חיבורים, אטמים, פקקים ומופות כולל אספקה והשחלת חוט ניילון שזור למשיכה 8 מ"מ לפי המפרט הטכני ולפי תכנית פרט סטנדרטית. המדידה לפי מטר אורך. (פריט תשלום 08.00.04)

08.25.13 **צינור פי.וי.סי:** אספקה והנחת צינור בתעלה חפורה כולל כל האביזרים, חיבורים, אטמים, פקקים ומופות, כולל אספקה והשחלת חוט ניילון כמפורט בפריט תשלום 08.00.04 עשוי חומר פי.וי.סי. בקוטר 110 מ"מ, ועובי דופן 5.3 מ"מ לפי ת"י 858.

08.25.14 **צינורות:** אספקה והנחת צינור כמפורט בפריט תשלום 08.00.04 סוג החומר והמידות כמפורט בכתב הכמויות.

08.25.15 **תאי מעבר:** המחיר כולל הובלה, אספקה, חפירה והצבת תא ביקורת למעבר כביש כולל: (פריט תשלום 08.00.16)

08.25.15.1 מכסה כולל נעילה, סמל וכיתוב מוטבעים, כולל מסגרת יצקת - לפי ת"י 489.

08.25.15.2 חוליות לתא המעבר עשוי צינור בטון טרומי לפי ת"י 658.

08.25.15.3 תקרה לתא מעבר.

08.25.15.4 הכנת צנרת כניסה לתאים.

העבודה כוללת חפירה, התקנת התא סתימות מילוי אדמה והידוק שכבת חצץ בתחתית התא הכל לפי תכניות פרט.

08.25.16 **יסודות לעמודים:** המחיר כולל יסוד לעמוד תאורה, יצוק מבטון, חפירה חציבה או פריצת בור בכל סוגי הקרקע שבירת אספלט במידת הצורך, הכנת והתקנת תבניות עץ, יציקת בטון ב-30, בורגי יסוד, הרכבת מסגרת, השחלת שרוולים ומעברים לכבלים כולל ברזל זיון, מילוי סתימה הידוק וסילוק עודף החומרים בגמר העבודה כמפורט במפרט הטכני לפי סוג העמוד וגובהו. יסוד לעמוד תאורה כמפורט בפריט תשלום 08.00.33 ובמידות כמפורט ולפי תכנית פרט סטנדרטית. המחיר כולל גם עלות תכנון היסוד ע"י מהנדס קונסטרוקציה מוסמך מטעם הקבלן וכל שינוי שיידרש במידות היסוד, כולל קבלת אישור המפקח מראש בטרם תחילת ביצוע העבודות.

08.25.17 **בורגי יסוד:** מחיר בורגי יסוד כולל כלול במחיר היסוד וכולל גם חיבורים ביניהם ע"י 8 - פחי חיזוק במידות 5/30 מ"מ וגליון. (האומים, הדסקיות, והמשך הבורג נכללים במחיר).

כבלים: המחיר כולל אספקה והשחלתו בצינור שילוט וסימון הכבלים בכל תא בעמודים ובמרכז ההדלקה, גלילת הצינור והנחתו לפי הנחיות המפרט הטכני, הכבלים יהיו רציפים בין יסודות העמודים ובין יסוד מרכזיה לעמודים ללא מופות. כל קצוות הכבלים, בחתך של 10 מ"מ ומעלה, יסתיימו במפצלת מתכווצת ("כפפה") - כלולו במחיר היחידה של הכבל.

אורך הכבל יימדד נטו בין מרכז העמודים.

המדידה לפי מטר אורך (פריט תשלום 08.00.19).

08.25.18 **כבל נחושת שזור:** אספקה והתקנת כבל נחושת שזור גלוי כמפורט בפריט תשלום 08.00.18 בחתך כמפורט בכתב הכמויות.

08.25.19 **גופי תאורה (פנסים):** המחיר כולל אספקה, הובלה, הרכבה, חיבור וכל הציוד והנורות לגופי תאורה, פנסים לתאורת נתרן לחץ גבוה ע"פ התוכניות. המדידה לפי יחידה. (פריט תשלום 08.00.45)

08.25.20 **מגש אבטחה:** כמפורט בפריט תשלום 08.00.37 עבור נורה אחת. המחיר כולל בסיס פלסטי כבה מאליו, מהדקים, חומרי עזר וחיווט חשמלי כולל מ"ז חצי אוטומטי עם ניתוק אפס לכל נורה, כולל כיסוי קופסת בקליט. המחיר כולל גם אספקה, חיווט והשחלה בעמוד בין מגש האבטחה לפנס כולל חיבור בשלמות של כבל מסוג N2XY בחתך עד 5x2.5 עם שרוול בידוד. המדידה לפי יחידה

08.25.21 **עמודים וזרועות מפלדה:** כמפורט בפריט תשלום 08.00.32, 08.00.34 המחירים של כל הפריטים המפורטים בהמשך כוללים אספקה לאתר העבודה או למחסן המזמין וכן כוללים המחירים את הבדיקות הנדרשות במפרט זה, את הדוגמאות כגון לצורך בדיקת הסגסוגת וכו'. המחיר כולל גם צביעה לפי מפרט אפוקול בגוון לפי בחירת המזמין.

08.25.21.1 עמודים רגילים

08.25.21.2 זרועות יחידות וכפולות.

08.25.21.3 שרשרת לדלת תא אביזרים.

08.25.22 **זרועות:** כמפורט בפריט תשלום 08.00.34 מחיר הזרועות כולל את התכנון, את הברגים, את האביזרים, את הייצור, את הגליון, את הסימון, ואת בדיקת הזרועות בהתאם לדרישות מפרט זה. המדידה ביחידות, כשהזרועות ממוינות לפי סוג (יחידה או כפולה), ובציון האורך (הגובה H והבליטה E). זווית הזרוע תקבע בהתאם לדרישות יצרן הפנס ובאישור המתכנן. כל פגם בעמוד, בזרועות ובבורגי היסוד (כגון שריטות, פגיעות וכו') יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות מפקח המזמין, שרשאי לפי שיקול דעתו גם לפסול את הפריטים הנ"ל.

פרק 02 קירות

02.1.00 הוראות כלליות לתת- הפרק

בכל סעיפי בניית קירות תמך כוללת העבודה עיגון מעקה ו/או גדר כמפורט בתוכניות או הכנות לעיגון הגדר/המעקה/העמודים כמפורט בתוכניות ללא מדידה ותשלום נפרד.

לצורך עגון מעקות אחיזה בחזית הקיר, יש לקדוח את חיפוי האבן לקבלת חורים עגולים, ולעגן את הצינור בבטון מתחת לחיפוי האבן, לא יותר עיגון באמצעות "קוצי" פלדה (מיתדים) קדוחים מבחוץ דרך חיפוי האבן אל הבטון וריתוך הצינור לקוצים.

בכל העבודות בהן האבן הנדרשת הינה "אבן טבעית ו/או אבן מתועשת ו/או אבן מלאכותית ו/או אבן מתורבתת" מסוג כלשהו (לרבות מרצפות המשמשות לחיפוי או בנייה מורכבת), יחולו כל הוראות ת"י 2378 לגבי **תכונות האבן ומידותיה**. לגבי **ביצוע העבודות** יחולו הוראות התקן הנ"ל ומפמ"כ 378 בהתאמה, ולפי העניין.

ביצוע חורי ניקוז בקירות התמך, מכל סוג שהוא ועיבוד שולי הפתחים, כמפורט בתוכניות ובפרטים כלול במחיר הקירות ואינו למדידה ותשלום נפרד.

ברזל הזיון בקירות תמך, קירות גדר, קירות ישיבה/מושבים בנויים ולרבות היסודות שלהם **כלול במחירי היחידות** ואינו למדידה ותשלום נפרד.

התוויה וסימון לקירות, קירות גדר וקירות ישיבה המיקום המדויק של הקירות יסומן ע"י מודד מוסמך של הקבלן. הסימון יכלול את: הציר האורכי של הקיר התומך. נקודת גובה קבועה כולל שתי אבטחות לפחות.

על סמך שני הנתונים הנ"ל יהיה על הקבלן להכין כל רשת הנקודות הדרושה להקמת הקיר בצורה שתאפשר אתור ובדיקה בטוחים של כל חלקיו. על הקבלן לשמור על נקודות הסימון בקפדנות ובמקרה של פגיעה בהן בזמן ביצוע העבודה, יהיה עליו לשקמן ללא דיחוי- על חשבונו ואחריותו. לא ישולם בנפרד עבור העבודה הנ"ל, והתמורה עבורה תראה ככלולה במחירי היחידות המתייחסות לבצוע הקירות התומכים.

תבניות
בכל עבודות היציקה חובה על הקבלן להשתמש בתבניות מלוחות עץ לבד (דיקט) חדשים. הקשירה של התבניות תהיה באמצעות "מרווחונים" (ספייסרים) מ-Π.Ϛ.X.

מדידת נפח הקיר
בניגוד לאמור במפרט הבינמשרדי נכלל נפח היסוד בחישוב נפח קיר-התמך ולא יימדד בנפרד. המחיר כולל

- מילוי חוזר בגב הקירות, כנידרש בתוכניות.
- תפרי ומשקי התפשטות, ועיבודים כולל מילוי מסטיק כנדרש.
- נקזים בתוך הקירות ובגבם בהתאם לתוכניות.
- ברזל הזיון בהתאם לתוכניות.
- חפירת ויציקת יסודות.
- איטום גב הקירות.
- כרכוב בטון או כרכוב אבן- כמצויין בתוכנית/פרטים.
- כיחול (מילוי מישקים/פוגות), עיבוד פתחי ניקוז וכו'.
- כל הקירות לסוגיהם, נדרשות אבני פינה גושניות ולא תאושרנה אבני פינה מודבקות.

העבודה והמחיר כוללים כיחול בחומר על בסיס מלט לבן בתוספת פיגמנט לפי הנחיות האדריכל לגבי הגוון, ומהנדס הקירות לגבי הרכב ואיכות החומר לכיחול.

בנוסף להוראות הנ"ל תבוצענה כל העבודות על-פי כל הוראות מהנדס הקירות!

מדידה ותשלום:
עבור חיפוי אנכי קדמי (חזית) ואחורי (דו-פנים) ישולם לפי מחיר מ"ר חיפוי אנכי. התשלום לכרכוב יהא לפי מ"א מדוד בחזית הקיר ללא תוספת לכרכוב קיר בתנוחה מעגלית.

הוראות לדוגמאות לסעיפי עבודות של קירות תמך, קירות גדר, קיר ישיבה/ספסל/מסד בטון וכו'

מכל סוג קיר (גם אם השוני הוא רק בחומר/רכיב החיפוי) תבוצע דוגמה באורך של 4.0 מטר ולכל הגובה הנדרש. לביצוע הדוגמה ייבחר קטע בקטע שלא יפחת מ- 2.0 מטר או בגובה הקיר הגבוה במסגרת המכרז/חוזה. הדוגמה תכלול גם את בניית הכרכוב (קופינג), דו-פנים, ביצוע תפר אחד מכל סוג ועיבודו, גימור פני הקיר לרבות עיבוד מיכני או ידני, טיח, מערכת איטום וצביעה, וכל העבודות הנלוות.

דוגמת כל קצה קיר שצויין במסמכי המכרז/החוזה תבוצע והדוגמה תכלול כרכוב וחיפוי דו-פנים.

לגבי **כל קיר** שמיועד בו (או בחלקו) עיגון מעקה בטיחות, מאחז-יד, גדר או אלמנט אחר - תכלול הדוגמה גם את הכנת העיגון (פלטה/עיגון בקידוח/עיגון אחר כפי שנדרש בפרט).

02.01.01 הוראות כלליות לחיפוי קירות מסוג כלשהו, וכרכוב באריחים טרומיים מסוג כלשהו

על הקבלן להציג למפקח – מראש ובכתב- אישור ממהנדס מורשה, המפרט את שיטת וחומרי ביצוע החיפוי בהדבקה ואישור המהנדס לתקינות אופן וחומרי/ רכיבי החיפוי. לביצוע החיפוי, לרבות הכרכוב, יוכן טיט בטוני שהוסף לו ערב לשיפור ההדבקה מסוג שיוורה המהנדס בכמות לפי הנחיות יצרן הערב, לשימוש ב"הדבקה אלמנטים של בטון טרומי בתנאי חוץ". הבניה תבוצע כך שלא יוצרו מישקים אנכיים נמשכים מנדבך לנדבך. תפרים ופינות פנימיות יבוצעו בקווים ישרים ואנכיים לחלוטין, ברוחב אחיד ומדויק ולפי הפרט האדריכלי והקונסטרוקטיבי. המחיר כולל גם:

ביצוע ועיבוד תפרי התפשטות
ביצוע כל המישקים (פוגות)
עיבוד פתחי הניקוז.

מדידה ותשלום

המדידה לפי מ"ר חיפוי נטו. לא ישולם תשלום שונה עבור חיפוי פינות וחיפוי גב הקיר (דו-פנים). התשלום לכרכוב יהא לפי מ"א מדוד בחזית הקיר ללא תוספת לכרכוב קיר בתנוחה מעגלית.

פרק 40 עבודות פיתוח

כל ההוראות שיצוינו להלן מצטרפות כהשלמה לכל הוראות המפרט הכללי הבינמישרדי ("האוגדן הכחול") ואינן מחליפות אותו באופן כלשהו, אלא אם צוין כך במפורש.

הוראות כלליות לכל עבודות הפיתוח

כללי

כל הסעיפים כוללים אספקה, ייצור והתקנת הרכיבים, הובלתם התקנתם/עיגונם כנדרש.

בכל העבודות נדרש ניקיון מוחלט של כל הרכיבים/האבנים/המרצפות וכו' מכל שאריות טיט, בטון צבע, סימני צמיגים וכו'. רכיבים ו/או קטעי עבודה שלמים שאינם נקיים לחלוטין יוחלפו בידי הקבלן ועל חשבונו. לאחר ביצוע מדרכות, או חלק מהן, יגן הקבלן על פני כל השטחים שבוצעו בכל האמצעים הסבירים, למניעת כל פגיעה בהם, לרבות טיט, בטון טיח, צבע, סימני צמיגים וכו' עד השלמת כל הליכי המסירה הסופית.

כל הסעיפים כוללים אספקה, ייצור, הובלה והתקנה, לרבות כל חומרי/רכיבי העזר/הלוואי וזיון פלדה לבטון הנדרשים לביצוע מושלם של העבודות- אף אם לא צוינו במפורש, וכל זאת במחירי היחידה המצויינים בכתב הכמויות של מכרז/חוזה זה.

פירוט הדרישות לביצוע דוגמאות מסעיפי העבודות לפרק 40: עבודות לפיתוח האתר

הוראות לדוגמאות לסעיפי עבודות ריצוף ומדרגות:

בכל העבודות בהן צוין "אבן טבעית" מסוג כלשהו יחולו כל הוראות ת"י 2378 לגבי תכונות האבן ומידותיה. לגבי ביצוע העבודות באבן טבעית ו/או באבן מתועשת ("אבן מתורבתת") יחולו הוראות התקן הנ"ל וכן מפמ"כ 378 בהתאמה, לפי העניין, לרבות אופני העיגון הנדרשים.

בכל עבודות הריצוף- שאינן בתחום מדרכות/שבילי אופניים- תבוצענה דוגמאות לכל סוג ודוגמת ריצוף. הדוגמה לכל סוג תהיה בשטח שיכלול מודול אחד שלם בתוספת 60 ס"מ בכל היקפו של המודול, ובכל מקרה לא פחות מ- 15 מ"ר. לכל שטח מרוצף שיש בו שילוב של רכיבי/חומרי ריצוף ו/או מפגש בין חומרי ריצוף שולים נדרשת גם דוגמה של כל טיפוס המפגש בפרויקט.

דוגמאות כל שולי משטחים מרוצפים/מדרכות תבוצענה בצמוד לדוגמאות הריצוף ובאורך שלא יפחת מ- 5 מטר, ולכל הרוחב המצוין בתוכניות, ויכללו את אבני שפה/אבני גוף צד שנדרשו.

דוגמאות אבני שפה ו/או אבני צד לסוגיהן תבוצענה כאמור בתת-סעיף ב-2.

משטח דשא סנטטי באתר- יבצע הקבלן דוגמה בשטח של 40/40 ס"מ ובעובי שלא יפחת מ- 4 ס"מ והדוגמה תכלול את כל השכבות הנדרשות ובגוון שידרש.

דוגמאות של מדרגות- יבוצע גרם אחד שלם של מדרגות, מכל סוג. בגרם/ים לדוגמה תהיינה לפחות 5 מדרגות, ואם בכל המכרז/חוזה מספר המדרגות המרבי קטן מ- 5 - לפי המספר הגבוה במכרז/חוזה.

דוגמאות של כבש ("רמפה") - יבוצע כבש אחד שלם לכל אורכו, לרבות הדפנות שלו וההכנות לעיגון מעקה הבטיחות/האחיזה.

דוגמאות של פתח לעץ תהיינה דוגמאות שלמות כולל חגורת בטון פנימית, ריצוף פס ריצוף ברוחב 40 ס"מ לפחות בהיקף הפתח ו/או אלמנט בטון טרומי או מתכתי לרבות בדיקת התאמת הפתח לשריג פלדה שנדרש לפי כתב הכמויות, וזאת באמצעות שבלונה מדויקת שתוכן על ידי ועל חשבון הקבלן. הדוגמה תכלול את מגביל השורשים שתוכנן.

הוראות לביצוע ריצופים

כל רכיבי/אבני הריצוף, לרבות אבני שפה ואבני צד למיניהן, יהיו תואמים התקן למניעת החלקה- לפי הערך הנדרש לשטחי ציבור בתנאי חוץ. על הקבלן להציג למפקח אישור מעבדה מוסמכת מטעם מכון התקנים להוכחת ההתאמה המלאה הנדרשת.

חיתוך מרצפות/אבנים יבוצע אך ורק בניסור. בכל סעיפי העבודות שיש בהם שימוש במרצפות מסוג כלשהו יהיו כל החיתוכים וההשלמות בגבולות שטחי הריצוף בקווי שינוי כיוון דוגמת הריצוף, במעבר בין גוון לגוון ובמפגש עם אלמנט כגון מדרגות, קיר וכו' - **בניסור. לא יותר השימוש בגליוטינה.**

חל איסור להשתמש במרצפות/אבנים מנוסרות אשר שטחן מהווה פחות מ- 30% משטח רצפת/אבן סטנדרטית. להשלמות והתאמות יש לנסר בהתאמה את המרצפות/אבנים סמוכות והכול על-פי הוראות האדריכל.

חל איסור על השימוש במילוי בטון / טיט להשלמת שטחי ריצוף, אלא אם התקבל אישור האדריכל לכך מראש ובכתב.

לביצוע זווית ישרה באבני שפה ואבני צד מסוג/דגם כלשהו ישתמש הקבלן בזווית שלמה (יחידה אחת) מייצור של יצרן אבני של אבני השפה ומאותה סדרת ייצור. לביצוע זווית שאינה זווית ישרה ישתמש הקבלן חלקים שווים במידותיהם ומנוסרים בדיוקנות ומעוגנים באופן שהמרווח המירבי בין אבן לאבן לא יעלה על 5 מ"מ. אורך מינימלי של כל אבן יהא 30 ס"מ. במקומות הנדרשים ישלים הקבלן- בהשחזה ידנית את הפאזה/הקיסום- כדוגמת אבני שפה/צד שלמות.

לביצוע אבני שפה לשולי שבילים מסוג כלשהו-חובה על הקבלן להכין - בניסור מדויק - אבנים באורך שווה ואחיד לכל קשת/קטע מעגלי. רוחב מישק (פוגה) מירבי בין אבני שפה לא יעלה על 8 מ"מ.

בכל הסעיפים שבהם צויין המצע כולל המחיר את המצע והוא לא יימדד בנפרד. בסעיפים בהם לא צויין המצע- יימדד המצע וישולם ע"י הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

מדרגות טרומיות מסוג מדרגה נגישה

מידות האלמנט 60/40/15
הבניה על מסד בטון מזויין ב-20 לפי המפרט.
פני הבטון ובצידי המדרגות יוחלקו לקבלת אלכסון ישר וחלק.
העבודה כוללת שכבת מצע סוג א' בעובי 15 ס"מ מתחת למסד הבטון בשתי שכבות, מהודקת בבקרה מלאה עד 95% צפיפות לפי מוד. אשהו, מתחת למצע שתית מהודקת, כולל עיגון עמודי מעקה אחיזה בבטון המדרגות, מתחת לפני השטח ו/או הריצוף.
המדידה: מ"א מדרגה.

40.1.02 ריצוף אבנים משתלבות

העבודה כוללת הידוק שתית (צורת דרך); שכבת מצע סוג א' בעובי 15 ס"מ בשתי שכבות, מהודקת בבקרה מלאה עד 98% צפיפות לפי מוד. א.א.שהו.

במקום שריצוף משתלבות נפגש בריצוף אבן, יבוצע הריצוף בהתאמה לריצוף האבן, וכן במפגש שטחי ריצוף עם קירות. יתרת הריצוף כמצוין בתכניות. המחיר כולל ריצוף בדוגמה לפי הפרטים.

פרק 41 עבודות גינון והשקיה

כל ההוראות שיצוינו להלן מצטרפות כהשלמה לכל הוראות המפרט הכללי הבינמישרדי ("האוגדן הכחול") ואינן מחליפות אותו באופן כלשהוא, אלא אם צוין כך במפורש

הוראות כלליות לתת-הפרק

תיאום עבודות, מגבלות באתר וחובת זהירות כללית

העבודות הכלולות במכרז זה תבוצענה במקביל לביצוע עבודות בהיקף נרחב ובמגוון עבודות, בעלי מקצוע וציוד מכני / הנדסי.

על הקבלן לתאם את כל פעולותיו עם אחרים, מראש ובאמצעות המפקח.

על הקבלן ללמוד היטב את תנאי השטח הייחודיים במקום לרבות התנאים שישררו במקום במועד בו יבצע הוא את עבודותיו, המגבלות לגבי הבאה ותנועת ציוד מכני/הנדסי, בעיות שינוע חומרים, עצים /דקלים כבדים על גבי תקרות ומגבלות / אילוצים נוספים. לא תקבלנה כל הסתייגויות דרישות ותנאים מצד הקבלן בשל אי-ידיעת ו/או אי-הבנת המצב באתר בעת ביצוע העבודות.

על הקבלן לקחת בחשבון תכנון עבודותיו ולוח הזמנים שנקבע שעשויות להיות מגבלות ועיכובים בעבודותיו בשל הצורך לתאם עם אחרים, עיכובים בשל הצורך להשלים עבודות שהינן באחריות אחרים או בשל כל שיקול ו/או הוראה מהמפקח. עיכובים אלה - אם יהיו - לא יהיו עילה לפיצוי כלשהו ו/או שינויים במחירים.

הקבלן אחראי לנזקים ו/או פגיעה שייגרמו - לפיתוח/בנייה, ציוד, עצים וצמחיה אחרת, חומרים וכו' - אם נגרמו בשל פעולותיו ו/או מחדליו.

חלק ניכר מהעבודות יבוצע במפלס גבוה ממפלס הכבישים הסמוכים והדבר מכתוב בעיות בטיחות ונגישות ולוגיסטיקה ייחודיות, לרבות שימוש בציוד מכני / הנדסי מתאים.

לקבלן תהא אחריות מלאה לפעולות כל עובדיו ושלוחיו, לרבות משאיות, מנופים וטרקטורים למיניהם וגם אם ביצע את כל התיאומים הנדרשים הינו אחראי לפעולותיהם ומחדליהם.

חובת זהירות מיוחדת חלה על הקבלן בהתייחס לגובה מפלסי העבודה, עבודות וציוד המופעל בידי אחרים ומורכבות הפרייקט כולו. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על-פי הדין ובאמצעי בטיחות וזהירות נוספים שהנם סבירים על-פי העניין למניעת תאונה / בנפס.

הגדרות

במכרז/ חוזה זה המונחים "אדמת גן", "אדמה חקלאית", "אדמת חיפוי" ו"קרקע חקלאית" הינם מונחים מקבילים ושווי-ערך בכל מה שקשור בביצוע ו/או תשלום עבור העבודות.

"חפירה" פירושה גם "חציבה", ולא יחול כל שינוי במחיר היחידה באם תידרש חציבה כלשהי. "העירייה" פירושה גם "הרשות המקומית" ולהפך.

במכרז/חוזה זה "שתילה" ו/או "נטיעה" כוללים את אספקת הצמחים, הובלתם, כל הטיפול בהם, חפירת/חציבת הבורות, אספקת החומרים והכנת תערובת המילוי לבורות, שתילה ונטיעה, תימוך כנדרש, זיבול ודישון כמפורט.

במקום שמצוין "עץ", "שיח", "צמח כיסוי" - הכוונה גם לצמח מקבוצה אחרת במיכל שגודלו כמצוין.

אדמת גן

אדמת גן הנדרשת למכרז/חוזה זה הינה מסוג "אדמה מקומית", כמוגדר במפרט הבין משרדי.

הסעיף "אדמת גן" בכתב הכמויות כולל (אף אם לא צוין בסעיף במפורש) גם את האספקה, ההובלה והפיזור במקומות ולפי הרומים הנדרשים.

אדמת - גן תפוזר אך ורק לאחר שאישר זאת המפקח בכתב. בשום מקרה לא תפוזר אדמת - גן על פסולת מסוג כלשהו.

פיזור אדמת - גן מסוג ובעלת פרמטרים קרקעיים (כימיים ו/או פיסיים) שונים במובהק מקרקע / סלע הקיימים באתר (בסיומן של עבודות העפר או באופן טבעי באתר) מחייב לבצע עבודות מסוימות (כגון חפירת/ חציבת בורות לעצים, הטמנת צורות השקיה ואחרות) לפני פיזור אדמת גן, זאת בכדי למנוע ערבוב קרקע / סלע יסוד באדמת - הגן. הקבלן יציג למפקח בכתב את סדר העבודות המתוכנן על-ידי לקבלת אישור מוקדם. פיצול העבודות ועבודה על-פי הסדר שיקבע המפקח לא יהוו בשום מקרה עילה לתוספת כלשהי מחירי היחידות וכן לא יהיו עילה לשינוי לוח הזמנים לביצוע והשלמת העבודות.

פיזור אדמת- הגן יבוצע בכלים מכניים וידניים - כפי שיידרש על-פי תנאי המקום והוראות המפקח.

חל איסור לביצוע פעולות פיזור ויישום אדמת-גן בתקופה של 5 ימים מעת ירידת גשם או כשהקרקע רטובה מהשקיה.

עובי שכבת אדמת- הגן כמצוין במסמכי המכרז / החוזה. העובי לא יפחת בשום נקודה ביותר מ - 5% מהעובי הנדרש לשכבת אדמת- הגן.

בדיקות קרקע לאדמת גן

כל אספקה לאתר ופיזור אדמת - גן טעונה אישור מוקדם ובכתב של המפקח.

האישור לאספקת אדמת - גן ופיזור יינתן על בסיס תוצאות בדיקות קרקע לאדמת הגן, וכן על בסיס בדיקה חזותית.

הבדיקות תבוצענה במקור האדמה וכן באתר מערמות שהובאו. על הדגימות המובאות למעבדה יצוין מיקום המדגם במדויק.

מספר הדגימות הנדרש הינו 3 לכל מנה מתוכננת של 400 מ"ק אדמת - גן, או חלק מנה, (2 במקור הקרקע ואחת מערמות באתר) אך לא פחות מ- 3 דגימות. הדגימות יילקחו באקראי ממספר מקומות, כל דגימה לפי הנפח הנדרש ע"י המעבדה. פיצול הדגימה במעבדה לא יבוא במקום מספר הדגימות הנדרש.

הבדיקות יבוצעו במעבדת שרות שדה של משרד החקלאות או במעבדה מורשית אחרת.

תעודות מקור של בדיקות הקרקע יימסרו למפקח, כשכל הכיתוב בתעודות ברור, קריא לחלוטין ומודפס.

פסילת מקור / מקורות לאדמת הגן ו/או פסילת ערמות באתר - אם תהיה - לא תזכה את הקבלן בכל פיצוי שהוא. הקבלן חייב לפנות מהאתר כל חומר שנפסל, על חשבונו.

הפרמטרים לבדיקות הקרקע

המעבדה תבצע בדיקות לפרמטרים שיצוינו להלן :
תוצאות הבדיקות יצוינו בתעודת המקור ביחידות מדידה על-פי המצוין במפרט זה.
להלן רשימת הפרמטרים והערכים הנדרשים :

הדרישה	הפרמטר
כמפורט בכתב הכמויות ו/או במפרט הטכני המיוחד.	1. הגדרה של סוג הקרקע- לפי הגדרת סיווג קרקעות ישראל
א. שיעור החרסית לא יעלה על 8% ב. שיעור החרסית + סילט לא יעלה על 15%	2. חלוקת (שיעור) המקטעים ב- % (הרכב מכני) (חול, סילט, חרסית) לפי A.D.S.U. כולל הגדרת ס הקרקע לפי סיווג מעבדות שירות שדה של משר החקלאות
א. הקרקע לא תכיל אבנים מעל גודל 2 ס"מ ב. שיעור האבנים לא יעלה על 2%	3. שיעור האבניות (%) (האבנים לפי נפח) (חלקיקים מגודל 4 מ"מ / עובר נפה 4 ומעלה)
מקסימום $\Pi\eta = 7.9$	4. $\Pi\eta$ (חומציות הקרקע)
א. גיר כללי 25% ב. גיר פעיל 8%	5. גיר כללי וגיר פעיל (בדיקת גיר פעיל תבוצע באם שיעור הגיר הכללי בבדיקה עולה על 10%)
מקסימום – 1.9 מילימוס / ס"מ 1.9 דציסימנס/מטר	6. מוליכות חשמלית (E.X.) (במילימוס / ס"מ או דציסימנס / מטר)
מקסימום - 30 מ"ג / ק"ג	7. תכולת חנקן - NO_3 (ב- Mg / Kg) (במיצוי קרקע)
מקסימום 20 מ"ג / ק"ג	8. תכולת זרחן P (בשיטת אולסן) (ב- $\text{Mg} / \text{Kg} = \text{מ"ג/ק"ג}$)
מקסימום 25 מ"ג / ליטר	9. תכולת אשלגן K (מיצוי בסידן כלורי) ($\text{Mg} / \text{Litr} = \text{מ"ג/ליטר}$)
מקסימום 300 מ"ג/ק"ג	10. תכולת כלורידים (מג"ק"ג = Mg / Kg)
מקסימום $\Sigma \text{AP} = 7.0$	11. בדיקת נתון חליץ (ΣAP) (ביחידות)
מקסימום 5 מיליאק. / ליטר	12. תכולת סידן + מגנזיום ($\text{Mg} + \text{X}\alpha$) (במיליאק. / ליטר = $\mu\text{eth} / \text{Litr}$)
מקסימום 0.6 חלקי מיליון	13. תכולת בורון (בתמיסת קרקע ברטיבות של קיבול שדה) בחלקי מיליון

הערה: ההגדרות לחלוקת המקטעים (פרמטר מס' 2) הן לפי **A.D.S.U.**

דרישות נוספות לגבי אדמת גן

בנוסף לכל האמור לעיל תעמוד אדמת הגן בדרישות הבאות :

האדמה לא תכיל חלקי עשבי-בר רב-שנתיים ממין כלשהו, לרבות פקעות/שורשים / קני שורש וכו', ולא תכיל כל שאריות עשבי - בר.
האדמה לא תכיל פסולת כלשהי.
האדמה תראה אחידה במראה ובמישור.
האדמה תהיה מפוררת היטב.
אדמה רטובה לא תובא לאתר.
אדמה המכילה גושים קשים (כדוגמת "נזוז" בקרקע חמרה, גושי חרסות קשים בקרקע טרה-רוסה וכדומה) הינה פסולה.

מדידה ותשלום של אדמת גן

המדידה - מ"ק נטו- בחישוב לפי מכפלת מ"ר שטח נטו שהוספה לו שכבת אדמת-גן בעובי השכבה, כפי שנמצא על-פי מדידות שיבצע המפקח (ממוצע המדידות).

לקביעת עובי שכבת הגן ימדוד המפקח את גובה השכבה במספר מקומות- לפי שיקול-דעתו הבלעדי, אך לא פחות ממדידה אחת לכל 500 מ"ר שטח שפזרה בו אדמת-גן- וייחשב את הממוצע. באם הממוצע גבוה מהגובה שנדרש ישולם לפי הגובה שנדרש במסמכי מכרז / חוזה זה.

התשלום עבור אדמת-גן מהווה גם תשלום עבור כל בדיקות הקרקע הנדרשות על-פי מסמכי מכרז/חוזה זה, לרבות בדיקות חוזרות/משלימות - אשר עשויות להידרש לצורך קבלת אישור תקינות אדמת- הגן.

למען הסר ספק מובהר שחובת הקבלן הינה לבצע על חשבונו את כל הבדיקות הנדרשות לצורך אישור התאמת אדמת הגן לדרישות המצויינות/מפורטות בפרוגרמה (של משהב"ש) או במפרט הטכני המיוחד לפי הדרישות המחמירות.

עד קבלת אישור בכתב ולא תינתן כל תמורה בנפרד לבדיקות אלה. כל עלויות הבדיקות כלולות במחירי היחידה של אדמת הגן. עד קבלת אישור בכתב לתקינותה של אדמת-הגן לא תשולם כל תמורה בגין סעיף זה בכתב הכמויות.

בדיקת קצב חלחול במים בבורות נטיעה/שתילה

בדיקת קצב חלחול במים בבורות נטיעה/שתילה תבוצע בכל אתר כדלקמן ובנוכחות המפקח: בבורות הנטיעה/שתילה העמוקים ביותר הנדרשים באתר יבוצע מילוי מים לגובה של 50 ס"מ- מדוד באמצעות מוט מסומן כל 10 ס"מ. זמן החלחול של מחצית הגובה וחלחול מלא ימדדו ויצוינו ביומן העבודה וכן ימסרו הנתונים מפקח ולמתכנן, עם סימון על-גבי קטע התוכנית, של הבורות שנמדדו. חל איסור מוחלט להמשיך בפעולות הנטיעה/שתילה עד קבלת אישור המפקח בכתב.

בדיקת סקר קרקע/סלע מקומי

על הקבלן לבצע סקר קרקע/סלע מקומית לפני תחילת עבודות הכשרת קרקע ו/או הבאה ופיזור אדמת-גן.

על הקבלן לבצע חפירת/חציבת בורות לעומק עד 1.20 מ', אשר יאפשרו לסוקר קרקע מקצועי לבדוק ולקחת דגימות קרקע לבדיקות מעבדה.

סוקר קרקע מקצועי (בעל תעודה מקצועית לשביעות-רצון המפקח) יקבע את סוג הקרקע / סלע המקומי, קיומן של שכבות אטומות, אבניות והערכה כללית לגבי מגבלות - אם צפויות – לגידול צמחי נוי לרבות עצים ודקלים).

הדגימות יילקחו ע"י דוגם מוסמך מטעם מעבדת שרות שדה של משרד החקלאות או מעבדה מורשית אחרת.

הבורות ימולאו במים לגובה 50 ס"מ לבדיקת קצב החלחול ואיתור בעיות של קרקע /סלע אטום. זמן חלחול מחצית הגובה וחלחול מלא של עומד המים הנ"ל יצוין ע"י הסוקר / המפקח.

דגימות הקרקע / סלע - לצורך הבדיקות המעבדתיות יילקחו בנפרד מהבורות אשר ממלאים בהם מים.

הבדיקות יעשו במעבדת שרות שדה של משרד החקלאות או מעבדה מורשית אחרת. (הרישוי הינו של מכון התקנים).

בכל נקודה שתקבע תילקחנה 4 דגימות, בנפרד, לעומק 0-30 ס"מ, 30-60 ס"מ, 60-90 ס"מ, ו-90-120 ס"מ.

יש לבצע בורות ולקחת דגימות מבור אחד לכל סט של בדיקות ומספר סטים כמצויין בכתב הכמויות. 2/3 מנקודות הבדיקה יהיו בשטחי מילוי והיתר בשטחי פירה/חציבה. הנקודות ייקבעו ע"י המפקח בשטח.

הפרמטרים הנדרשים לבדיקות הקרקע יהיו כמצוין בסעיף "אדמת-גן" במפרט טכני מיוחד זה ובמפרטים כלליים אחרים אחר נכללו בכלל מסמכי מכרז / חוזה זה.

תעודות מקור של כל תוצאות הבדיקות יימסרו למפקח כשכל הכתוב בתעודות הינו ברור וקריא.

בתוצאות הבדיקות יצינו הערכים של הפרמטרים השונים ביחידות המצוינות במפרט זה.

אין לבצע כל תוספת אדמת - גן ו/או זיבול או דישון לפני שהתקבל אישור המפקח בכתב) - לאחר עיון והתייעצות לגבי תוצאות הבדיקות הנ"ל.

מדידה ותשלום: ביצוע הבורות ובדיקת החלחול ומערכת הבדיקות הנדרשות לכל בור (בשכבות) בנקודה (מקום) אחד מהווה סט למדידה והתשלום לפי מספר בורות (על כל הבדיקות) שיבוצעו בפועל.

הכשרת הקרקע לצורכי נטיעה ושתילה כוללת את העבודות כדלקמן:

הפעולות המצוינות להלן נדרשות:

ניקוי והסרת צמחיה

חישוף

יישור גנני ויישור סופי

עיבוד קרקע

עיבוד במשתת

שיפור הקרקע (זיבול ודישון)

הדברת עשבים

פירוט הפעולות הנדרשות

ניקוי והסרת צמחיה יבוצע אך ורק על-פי הוראת המפקח- בכתב ומראש. הורה המפקח לבצע זאת תכלול הפעולה סילוק כל החומר למקום שפך מותר. הניקוי יבוצע כחלק מעבודות העפר ולא ישולם בגינו בנפרד.

חישוף - יבוצע כמפורט בפרק 01 של המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנייה- אך ורק אם הורה המפקח מראש ובכתב לבצעו. החישוף יבוצע לעומק 20 ס"מ וכולל פינוי כל החומר למקום שפך מותר.

יישור גנני ויישור סופי - יישור גנני ויישור סופי כמפורט במפרט הבינמשרדי, יבוצעו בכל שטחי השתילה והנטיעה לרומים הנדרשים בתוכניות ועל פי מפרט.

תקינות היישור הסופי תיבדק בסרגל סטנדרטי כמצוין בסעיף 510061, פרק 51, של המפרט הבינמשרדי. גובה השקע / הבליטה המירבי המותרת בשטחי גינון (צמחי כיסוי ושיחים) הינו 3 ס"מ. גובה השקע / הבליטה המירבי המותר בשטחי מדשאה הינו 1 ס"מ.

עיבוד הקרקע - עיבוד ותיחוח יבוצע לעומק תחתית שכבת אדמת הגן יושמה, אך לא פחות מ- 30 ס"מ, וכולל את הצנעת הזבלים/קומפוסט/דשנים.

עיבוד במשתת - לפני פיזור אדמת הגן ו/או השכבה העליונה של המילוי קבלת הטופוגרפיה הנדרשת, יבצע הקבלן עיבוד במשתת על כל שטחי הגינון שיוורה המפקח. לא יבוצע עיבוד משתת במרחק הקרוב ל- 6 מטר מעץ קיים לשימור.

העיבוד במשתת יבוצע לעומק שצוין בכתב הכמויות, בשני מעברים בכיוונים מנוגדים. המרחק המירבי בין שיני המשתת 50 ס"מ. מדידת העומק לעיבוד המשתת אינה כוללת את שכבת אדמת הגן.

שיפור הקרקע בשטחי גינון על קרקע יעשה כדלקמן:

קומפוסט יינתן בכל שטחי הגינון, שאינם מדשאה בשני שלבים:

בשלב א- בהכנת השטח – פיזור אחיד על פני כל השטח. בשלב ב- כתוספת בתערובת מילוי בורות הנטיעה/שתילה הכמויות – למדשאה 30 מ"ק/דונם (= 30 ליטר/מ"ר = שכבה של 3 ס"מ על פני הקרקע). לשטחי הגינון – 20 מ"ק/דונם (= 20 ליטר/מ"ר = שכבה של 2 ס"מ על פני הקרקע). הכמויות לשלב ב- ראה טבלה בהמשך.

הכנת התערובת לבורות הנטיעה/שתילה לכל הצמחים שבתוכנית כוללת אספקת אדמת - גן מסוג "אדמה מקומית" וערובה עם הקומפוסט כמפורט סעיף א'. אדמת הגן תהא על-פי-כל הדרישות המפורטות להלן בסעיף דמת- גן ועל-פי-כל הוראות המפרט הבינמשרדי על הקבלן לקבל אישור למקור האדמה וטיבה, וכן עליו לבצע דגימות קרקע כמפורט לקבלת האישור.

לאישור הקומפוסט אשר יסופק, יש להציג אישור היצרן לטיבו ותכולתו וכן תוצאות דגימות מעבדות של הזבל/קומפוסט. הדגימות יכללו את דרישות סעיף 41.1.07 במפרט הבינמשרדי והגדרת מקור ואופן הרקבת הקומפוסט. יש לבצע דגימה לכל מנה של 50 קוב ולא פחות מ- 3 דגימות לעבודה. דרישות הפרמטרים לבדיקת הקומפוסט יהיו לפי המפרט הבינמשרדי.

דיון בשטחי הדשא: בנוסף לקומפוסט יסופק, יפוזר ויוצנע דשן זרחני מסוג "סופר-פוספט מועשר" בכמות של 110 ק"ג לדונם מכל אחד מסוגי הדשנים. הפיזור יהא שווה ואחיד לכל השטח והצנעה מיד לאחר הפיזור עומק של 30 ס"מ. מיני הדשנים טעונים אישור מראש וכן דשן אשלגני מסוג "א-טגן גפרתי" בכמות של 80 ק"ג/דונם.

בתערובת מילוי הבורות יינתן דשן מבוקר-תמס מסוג "אוסמוקוט ל-16-18 חודשים" של "סקוטס" או ש"ע, בכמות של 180 גר' לעץ מגודל 7 ומעלה כמות של 30 גר' לשיח/מטפס במיכל 8-10 ליטר, וכמות של 15 גרם לשיח/צמח כיסוי מגודל 3-4.

2.7 הדברת עשבים –

הקבלן אחראי למניעת נביטה וצמיחת עשבי - בר מעת קבלת צו התחלת העבודה. באם היו עשבי - בר על-פני השטח והורה המפקח לבצע ניקוי והסרת צמחייה הרי מאותה עת יהא הקבלן חייב להחזיק את השטח נקי לחלוטין מעשבי - בר עד למועד אישור המסירה הסופית ועל חשבון.

חל איסור על הקבלן להשתמש בקוטלי-עשבים מונעי-נביטה, אלא אם קיבל אישור המפקח מראש ובכתב, תוך ציון סוג קוטל העשבים והמינון המאושר.

בכל מקום שביצע הקבלן יישום קוטל-עשבים מונע-נביטה מסוג כלשהו יצוין הדבר בסימון השטחים המטופלים בתוכניות העדות ("AS MADE").

ד. הדברת עשבים בתשלום תחול אך ורק על עשבייה שהייתה באתר לפני תחילת העבודות במסגרת מכרז/חוזה זה (במועד צו התחלת העבודה), אם הורה המפקח לבצע את הדברת העשבים ואם נכלל בכתב הכמויות סעיף מתאים – כל התנאים הנ"ל במצורף!
הדברת עשבים תבוצע בכל מספר יישומים שיידרש לקבלת הדברה מוחלטת, לרבות הדברת החלקים התת-קרקעיים של הצמחים וכוללת סילוק כל שאריות הצמחים למקום שפך מותר.

ה. השקיות להנבטת והצמחת עשבי-בר והדברתם
לצורך הנבטת/ הצמחת עשבי בר בשטחי גינון יבצע הקבלן לפחות 2 השקיות בשיעור של 30 מ"מ (30 מ"ק/דונם). לאחר המתנה של 10 ימים יבדק השטח והמפקח יחליט מתי להדביר את העשבים. חומר ההדברה יהיה בלתי שאריתי ומאושר בידי המפקח.
10 ימים לאחר ההדברה הראשונה תינתן השנייה ולאחריה שוב הדברה, בהפרש של 10 ימים. ההשקיות וההדברה יבוצעו בגמר כל פעולות הכשרת הקרקע ולפני השתילה.

3 מדידת עבודות הכשרת הקרקע תבוצע כדלקמן: ניקוי והסרת צמחיה - כלול במחירי סעיפים אחרים.

חישוף - ישולם עבורו אך ורק אם צוין בכתב הכמויות, והורה המפקח לבצעו.
המדידה נטו - מ"ר.

יישור גנני ויישור סופי - הינם חלק מהכשרת קרקע ואינם נמדדים בנפרד.

עיבוד הקרקע ו/או תיחוח - כלול בסעיף הכשרת קרקע ואין מודדים ומשלמים בנפרד.

הכשרת קרקע, לרבות יישור גנני, יישור סופי, עיבוד הקרקע, זיבול ודיון – תימדד במ"ר נטו, ותכלול את כל הפעולות והחומרים שנדרשו (למעט דשן מורכב מבוקר-תמס).

עיבוד במשתת - ישולם אך ורק אם צוין בכתב הכמויות ויימדד במ"ר הדברת עשבים - ישולם אך ורק באם הורה המפקח לבצע הדברת עשבים שהיו קיימים במועד צו התחלת העבודה.

זיבול דיון והצנעתם - כלולים במחירי סעיפים אחרים (בניגוד לאמור במפרט הבינמשרדי).

הכשרת קרקע לחורשות (שטחי נטיעה ללא כל צמחיה נמוכה)
קומפוסט ודשנים יינתנו אך ורק לבורות הנטיעה (בתערובת המילוי). כמות הקומפוסט לפי הטבלה (לפי גודל הבור) כמות הדשנים 80 מ"ר לעץ מכל דשן (דשן אשלגני ודשן זרחני) מעורבים בתערובת מילוי לבור שלא יפחת מ- $60 \times 60 \times 60$ ס"מ.

רמת הדיוק הנדרשת לפי הקרקע המיושרים הינה ± 5 ס"מ.

על פני הקרקע המיושרים לא תהיינה אבנים מעל גודל 5 ס"מ.

בעת ביצוע חפירת/חציבת בורות נטיעה בקרקע/סלע שונה מאדמת הגן יפנה הקבלן את כל החומר שנחפר/נחצב למקום שפך מותר, וכל זאת ללא כל שאריות אבנים ו/או קרקע בגוון שונה מאדמת הגן שאושרה.

הוראות לדוגמאות לעבודות ההכנה והגינון:

דוגמת חפירה של בורות נטיעה ושתילה - 5 בורות מכל גודל נדרש.

דוגמת הכנת תערובת מילוי לבורות הנטיעה/שתילה, על כל רכיבי התערובת - 1 מ"ק.

דוגמת תמיכת עצים - 5 עצים מכל גודל.

דוגמת שטח שהוכן על-פי הוראות סעיף הכשרת קרקע, ולפני הצנעת החומרים - גודל שטח מינימלי - 500 מ"ר.

דוגמאות צמחים יוגשו לאישור לפי הוראות פרק 41 במפרט המיוחד.

עבודות השקייה

כל ההוראות שיצוינו להלן מצטרפות כהשלמה לכל הוראות המפרט הכללי הבינמשרדי ("האוגדן החכול") ואין מחליפות אותו באופן כלשהו, אלא אם צוין כך במפורש.

כללי:

טיב החומרים - כל האביזרים, הצנורות והחומרים יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן האחרון של מכון התקנים. למוצרים שאין תקן תהיה ההחלטה לאשר שימוש בהם, בידי המפקח בלבד.

לפני תחילת העבודה יש למדוד את לחץ המים בנקודת החיבור לרשת השקיה המתוכננת ולידע את המתכנן.

מדידות וסימון:

המדידה והסימון ייעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל הגבהים.

יש להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח.

על כל סטיה בשטח מהתוכנית יש לקבל את אישור המתכנן.

ממטירים יסומנו ע"י יתד.

קווי המים יסומנו ע"י אבקת סיד.

חפירה:

חפירת התעלות בשטח להצנעת הצנרת תעשה רק לאחר שהקבלן וידא שאין קוי מים, ביוב, טלפון, או חשמל בתוואי החפירה של הצנרת.

עומקי החפירה יהיו כדלקמן:

קוטר צינור (מ"מ)	עומק חפירה רצוי (ס"מ)
160-110	120
75	60
63	50
40-50	40
32 ומטה	30

צינורות המסומנים בתוכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להעביר באותה תעלה, אך אין להניחם זה על זה.

במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על הצנרת בשרוול.

במקומות בהם עובר הצינור מתחת לשביל, קיר, כביש וכד' יוכנס הצינור לתוך שרוול.

השרוול יהיה מחומר קשיח, עמיד לקורוזיה ובקוטר כפול מקוטר הצינור המושחל דרכו.

השרוול יבלוט 20 ס"מ משולי המעבר, תחתיו הוא מונח.

יש לסמן במפה ובשטח את המקום המדויק ועומקו של השרוול לאחר התקנתו.

לצינור המתוכנן לעבור ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק של 2 מטר מהעץ (פרט לצנורות הטפטוף).

צנורות ומחברים:

הנחת הצנורות בתעלות החפורות תהיה בצורה רפויה, ללא מתיחה. אין לכופף את הצינור בקשת חדה מדי. במקומות בהם יונח הצינור בקשת חדה מדי יש ליצור אותה באמצעות זווית פלסטיק מתאימה. יש לוודא שהצינור יונח בתעלה ללא מגע עם עצמים קשים או חדים.

צנורות המונחים באותה תעלה יש להניח אחד ליד השני ובשום אופן לא זה על זה. יש לסמן בנפרד צנורות זהים בקוטרם ע"י סרטי סימון בכל צומת.

צנורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרוולים.

במקומות בהם עובר הצינור דרך קיר יש להעבירו מתחת לקיר.

אין לחבר קו הארקה (חשמל) לקו כלשהו במערכת.

הקווים יונחו רק לאחר שהושלמו כל עבודות הכנת הקרקע כולל הצנעת הזבל וישור גס.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח באתר לסוג המחברים שבכוונתו להשתמש בהם.

כל התברוגות יעטפו בטפלון.

את אביזרי החיבור מפלסטיק יש לסגור ביד לאחר שהצינור עבר את טבעת האטימה.

קצה צינור ייסגר באמצעות מצמד הברגה עם פקק.

אין לכסות את הצנורות בתעלות ואת המחברים טרם נבדקו וטרם נשטפו כל הצנורות. כסוי התעלות יהיה רק לאחר אישור המפקח. מדידת הצנורות תעשה לפני סגירת התעלות.

כל אביזרי החיבור יהיו מסוג המאושר בעריה (לא יהיה שימוש ברוכבים ו/או אביזרי שן).

המעבר מקוטר לקוטר יותקן במרחק של 2 מ' מאביזר יציאה.

לכיסוי התעלה ע"ג הצנרת יש להשתמש רק בחול נקי ללא אבנים וחפצים חדים.

ראש בקרה:

על כל אביזרי ראש הבקרה להיות קומפקטיים. ההרכבה תעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופרוק בצורה נוחה.

יש להשאיר מקום לחיבורי מים נוספים לפני ואחרי הברז הראשי ע"י אביזר הסתעפות 90 מעלות עם פקק.

רקורדים יותקנו במספר מקומות בראש גם אם לא צוינו בפרט שבתוכנית. הרקורדים יותקנו בכל מקום בו עלול להידרש פרוק בעתיד, דוגמת מד מים, מסנן, ברזים וכד'.

הברזים יורכבו עם רקורדים.

אביזרי ראש הבקרה ישענו על תמוכות. בעיקר חשוב להתקין תמוכות כאלו משני צידי ראש הבקרה.

ראש הבקרה יוגן ע"י ארון הגנה.

הארון יותקן לפי הנחיות המתכנן ומפקח בשטח.

אביזרי ראש הבקרה יהיו בגובה של 20 ס"מ, הנמוך שביניהם מעל ריצפת הארון. המרחק בין אביזרי ראש הבקרה לארון לא יקטן מ- 20 ס"מ. המרחק יהיה גדול יותר אם נדרש הדבר לצורך הכנסת מפתח צנורות.

תחתית הארון תהיה מנוקזת באמצעות שכבה של 20 ס"מ חצץ גס.

כל עבודות החפירה ו/או החציבה הנדרשים ומילוי בגב הדופן כלולים במחיר ולא ימדדו בנפרד.

ארון ראש הבקרה כולל שכבת חצץ בתחתית הארון, צירים, מנעול וידיות.

ארון ראש הבקרה יותקן כך שדלתותיו יוכלו להיפתח ללא הפרעה ובכוון לפי הוראות המתכנן בשטח.

כל אביזרי החיבור יהיו מודולריים מפוליפרופילן שחור תוצרת "פלסאון" או ש"ע. לא יהיה שימוש כלל באביזרים מגולוונים. הזקיפים יהיו מזקף פוליאיתילן ולא מברזל מגולוון או פיוסי.

טפטוף:

קווי הטפטוף להשקיית שיחים או עצים ייוצבו ביתדות ברזל מגולוון 4 מ"מ בצורת האות "ח" באורך של 40 ס"מ ובמרחק של 3 מטר זו מזו.

קווי הטפטוף להשקיית שיחים יונחו לאורך השורות, טפטפת לשיח, אלא אם נאמר אחרת בתוכנית ההשקיה.

קווי הטפטוף להשקיית עצים יהיו בצורת טבעת, המקיפה את הגזע ועליה 12 טפטפות של 1.6 ליטר לשעה, אלא אם נדרש אחרת בתוכנית ההשקיה.

בשטחים מדרוניים יש להניח את שלוחות הטפטוף במקביל לקווי הגובה.

באיזורים בהם שלוחות הטפטוף יונחו לא במקביל לקווי הגובה, אזי לאחר כל טפטפת יש לבצע עוצר טיפה.

אין להרכיב טפטפות קו בצורה ידנית אלא לצרכי תיקון בלבד.

אין לחבר תחיליות של קו טפטוף.

קווי טפטוף שלא מסתיימים במנקז יסתיימו בסופית.

ממטירים ומתזים:

הממטיר יותקן על שלוחה צדדית בקוטר של 25 מ"מ, אלא אם צויין אחרת בתוכנית, שתצא מהקו המוביל אל הממטיר ובמרחק של כ- 1 מטר ממנו.

על גבי הקו המוביל, בנקודת החיבור לשלוחה הצדדית המובילה לממטיר, יותקן אביזר מתאים אליו תתחבר השלוחה באמצעות מצמד הברגה. חבור השלוחה הצדדית אל הממטיר יעשה באמצעות זוית.

יש להקפיד על ייצוב הממטירים בבור.

יש להקפיד על גובה מכסה הממטיר שיהיה כ- 1 - 0.5 ס"מ מעל פני הקרקע לאחר שהתייצבה.

במדשאות יש להקפיד שהממטיר יותקן נמוך מגובה הכסוח של המדשאה. אין להתקין את מכסה הממטיר נמוך מפני הקרקע סביבו. מסיב לממטיר יש לשתול מרבדי דשא ולהשקות בנפרד עד לקליטתו.

ממטירים המסומנים בתוכנית על נקודת מעבר בין שני קטרים יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר.

ממטירים ומתזים, המסומנים בתוכנית ליד קיר או מדרכה יותקנו בצמוד למדרכה או לקיר.

יש להקפיד על התקנת הממטיר ו/או המתז בצורה אנכית לפני הקרקע סביבו.

מחשב השקיה:

מחשב ההשקיה יותקן בתוך ארון "אורלייט" דגם "בלומגארד" או ש"ע, נעול ומוגן, כולל חבק הגנה. המנעול יהיה עם מפתח מסטר.

יש לוודא הזנת חשמל למחשב ההשקיה. העלות כוללת בתוכה גם אינטגרציה למרכז מנהל קיים, אם ידרש.

יותקן פנל סולרי למחשב ההשקיה, אך ורק אם אין חיבור לעמוד תאורה או ל-220V AX אחר וגם זאת רק לפי הוראת מנהל הפרויקט. עלות הפנל הסולרי תתקזז מול עלות החיבור לעמוד התאורה.

תוכנית עדות:

בסיום העבודה ולפני הגשת החשבון יגיש הקבלן למפקח תוכניות עדות משורטטות באוטוקאד על דיסק + 2 העתקות של כל תוכנית. הגשת התוכניות תהיה תנאי הכרחי להגשת החשבון.

לעבודות ההשקיה תבוצענה דוגמאות כדלקמן:

דוגמאות חפירת/חציבת תעלות לצנרת ו/או שרוולים - מכל עומק ורוחב נדרש - 10 מטר לפחות.

דוגמת הטמנת צינור/שרוול מכל סוג בתעלות כולל מצע (ריפוד) חול, הנחת הצינור וכיסוי בחול - 10 מטר אורך לפחות, כולל סימון מיקומו של שרוול, אופן סגירת הקצוות והשחלת חבל משיכה.

דוגמאות ממטיר על זקיף בתוך שרוול אנכי מצינור מגולוון.

עבודות נטיעה ושתילה

טיב השתילים והתאמתם לדרישות המכרז/החוזה

ההגדרה "שתילים" הנה כללית ומכילה את כל סוגי, מיני וזני הצמחים במכרז/חוזה זה.

השתילים יהיו נקיים מכל מחלות, מזיקים וצמחי-בר מכל סוג שהוא.

על הקבלן לציין מקור השתילים (שם המשתלה המגדלת- לא המספקת) ולאפשר למפקח בדיקתם במשתלה.

שתילים אשר יובאו לאתר ואינם תואמים את כל דרישות מכרז / חוזה זה יוחלפו ע"י הקבלן, ועל חשבונו.

סיווג "אקסמפלר מיוחד" לצמחים מציין פרט מיוחד ויוצא-דופן לטובה, הן מבחינת מין/זן הצמח והן מבחינת גודלו, מראהו, צורת ורמת התפתחותו. המפקח ו/או המתכנן ו/או נציגו לצורך אישור הצמחים רשאים שלא לאשר צמחים שאינם עונים להגדרת "אקסמפלר מיוחד"- לפי שיקוליהם הבלעדיים!

צמחים במיכלים

כל הצמחים שצוינו כצמחים במיכלים יהיו מפותחים בהתאמה לנפח המיכל ומערכת שורשיהם תהיה מסועפת בכל נפח המיכל.

לא יאושרו צמחים שמערכת השורשים שלהם מפותלת סביב דפנות המיכל.

לא יאושרו צמחים שצורת גידולם נראית באופן מובהק מושפעת מתנאי גידולם במשתלה- צימוח זקוף ללא או עם מעט הסתעפויות, צימוח שמוט, חלק תחתון של הצמח חשוף מעלים/הסתעפויות וכדומה.

מצע הגידול של הצמחים ימלא לפחות 90% מנפחו של מיכל הגידול.

המידות של הצמחים והמיכלים במסגרת מכרז/חוזה זה מבוססים על הסטנדרטים שהוגדרו בחוברת סטנדרטים לצמחי נוי של משרד החקלאות ועל נפחי המיכלים. השתילים אשר יסופקו ויינטעו ע"י הקבלן יהיו תואמים את דרישות "גודל מס.", כפי שצוינו בחוברת הסטנדרטים, יהיו תואמים את נפח המיכל/הגוש, כפי שצוין בכתב הכמויות ויהיו תואמים דרישות ייחודיות לצמחים - כמפורט בהמשך מפרט זה.

הנפחים המצוינים בסעיף ד' מציינים את נפח פנים מיכל הצמח.

בנוסף לצמחים במיכלים יסופקו, על-פי כתב הכמויות, צמחים במידות ובאופנים כדלקמן:
דשאים - כמפורט בכתב הכמויות.

בכל מקום ולכל עניין שלא צוין במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בתוכניות יחולו הוראות חוברת הסטנדרטים של שתילים לגן הנוי בהוצאת משרד החקלאות, במהדורתה העדכנית.

דוגמאות

על הקבלן לספק דוגמאות לאישור המתכנן, על חשבון הקבלן, לכל מיני וזני הצמחים אשר צוינו לנטיעה/שתילה במיכלים ו/או כעצים חצי-בוגרים ("בכירים") מהאדמה.

כל הצמחים שנכללו במכרז/חוזה זה, למעט עצים שאספקתם ישירות מהאדמה, יוצגו לאישור באתר העבודות או במשתלה אחת (או במקום אחד שאינו משתלה) – לפי בחירת הקבלן ובמשתלה זו יוצגו גם צמחים שייסופקו ממקורות אחרים.

עצים שאספקתם מגידול באדמה יוצגו בפני המתכנן באותו סיור שיתואם לצורך אישור כל הצמחים. הסיור יתואם מראש עם המתכנן לפחות שבועיים לפני מועדו. הסיור יקוים ברכב של הקבלן ועל חשבונו. נציג המתכנן שישתתף בסיור יוסע ממשרד המתכנן ויוחזר אליו בתום הסיור.

המפקח ו/או נציגו רשאים לדרוש מהקבלן להוציא את הצמח ממכל הגידול או האספקה, לצורך בדיקת מערכת השורשים - בכל כמות שימצא לנכון.

בסיור אישור הצמחים ישתתף נציג המפקח וקבלן הגינון.

כל הצמחים במכלים עד 30 ליטר ועד בכלל ואושרו ע"י המתכנן, יישארו למשמרת ליד משרד המפקח מגודרים ומטופלים בידי ובאחריות הקבלן. צמחים במכלים מעל 30 ליטר, עצים חצי-בוגרים יינטעו לאחר אישורם וסימונם כעצי דוגמא מאושרים.

אישור הדוגמאות שסופקו ע"י הקבלן אינו מהווה אישור להתאמת זיהוי הצמחים לנדרש. הקבלן אחראי שכל הצמחים שישתלו תואמים לחלוטין את הצמחים הנדרשים לפי מסמכי המכרז/החוזה ולפי הוראות המפקח.

שתילים באספקת המזמין

המזמין שומר עצמו הזכות לספק חלק מהשתילים ממקורות שלו. הקבלן יקבל על כך הודעה מוקדמת תוך כדי התקדמות העבודה. האספקה תעשה ממקום כלשהו במדינת ישראל והקבלן ידאג להכנת הצמחים, לחפירה, לניתוק, לקשירה, להובלה, נטיעה ואחזקה בתקופת האחריות ואחריות לקליטה, שתילים שלא יקלטו יסופקו מחדש ע"י הקבלן ועל חשבון. המדידה - יחידת שתיל לפי הגודל שסופק ע"י המזמין, והתשלום יהא 45% ממחיר היחידה אשר צוין במכרז/חוזה.

מועדי ביצוע

חל איסור לביצוע עבודות כולן או מקצתן בימי גשמים ועד 5 ימים לאחר גשם, לפי הכרעתו של המפקח. לא תהיה כל תוספת למחירי היחידות בגין הפסקת גשמים ו/או הפרעות אקלימיות כלשהן.

נוהל הזמנת ואבטחת השתילים למכרז/חוזה זה

בהגישו וחתירתו של הקבלן על מסמכי המכרז מאשר הקבלן שבדק את העלויות הצפויות בביצוע סעיפי השתילה/נטיעה לרבות הזמנת הצמחים במשתלות.

תוך 14 ימים ממועד "צו התחלת העבודה" יגיש הקבלן למפקח לאישור את רשימת הצמחים הדרושה, לרבות ציון הגדלים, הכמויות והערות אחרות, ציון המשתלה/ות שיספקו את השתילים, ומועד האספקה המתוכנן - הכל על-פי הנספח "נוהל שריון צמחי נוי למכרז/חוזה" המצורף לסוף פרק 41, במפרט מיוחד זה.

לביסוס טיעוניו של הקבלן - אם יהיו צמחים "אינם ניתנים להשגה" יגיש הקבלן למפקח צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/יצרניות.

העלו הברורים שביצע הקבלן לגבי צמחים שאינו מצוי כלל במשתלות יציין הקבלן את המשתלה שבה יוזמן ריבוי וגידול הצמחים והתאריך המוקדם שבו יהא ניתן לספק את הצמחים וגודלם במועד זה. על הקבלן להציג בפני המפקח אישור המשתלה/ות שהצמחים הוזמנו לפי פרוט: גודל, כמות ודרישות אחרות (אם ישנן), והינם מובטחים למכרז/חוזה זה.

מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חוזה זה כפי שיאושר בידי המפקח. בכל מקרה חובת הקבלן הנה לספק צמחים בעלי מערכת השורשים תקינה ובלתי-מפותלת במיכל.

בורות נטיעה / שתילה וכמויות קומפוסט - לעצים ולשיחים יהיו כדלקמן:

טבלת המידות לבורות וכמות קומפוסט לבור (בתערובת המילוי)

סוג/גודל הצמח ו/או המיכל	מידות הבור עומק רוחב אורך	כמות הקומפוסט לבור / ליטר ראה הערות
לעץ מבוגר (קוטר גזע 15 ס"מ ומעלה)	120 Ξ 140 Ξ 140 ס"מ	150
לצמחים במיכל 4 ליטר ומטה	30 Ξ 30 Ξ 30 ס"מ	3

הערות לטבלה:

כמויות הקומפוסט הן נוספות לקומפוסט שיפוזר ויוצנע על כל שטחי הגינון.

לא יחולו כל שינויים במחירי היחידות ולא תינתן כל תוספת בשל הדרישות שצוינו לעיל.

כמות הקומפוסט בתערובת המילוי לא תעלה על 10% לפי נפח.

הבורות לעצים יחפרו ו/או יחצבו במקומות הנכונים לפי תכנית, ולידם יוכנו ערמות של אדמת - גן

וקומפוסט בכמות הנדרשת בנפרד. רק לאחר בדיקת המפקח את גודל הבור ומיקומו ואת טיב האדמה והזבל ולאחר אישורו - ישתלו העצים בבורות והם ימולאו אדמת- גן המעורבת בזבל או בקומפוסט. בכל ערוגה המיועדת לשיחים יחפרו הבורות בגדלים הנדרשים לפי המכלים - ורק לאחר בדיקת המפקח ואישורו לכל ערוגה וערוגה - ישתלו בבורות אלו השיחים. ראה הוראות להלן בדבר תערובת מילוי הבורות. המדידה: בורות הנטיעה/שתילה והכנת תערובת המילוי אינם נמדדים ועלויות אלה כלולות במחירי יח' הצמחים למיניהם.

תכולת מחירי עבודות שתילה ונטיעה

מחירי היחידות המצוינים בכתב הכמויות של מכרז/חווזה זה כוללים את כל הדרישות צוינו במפרט זה ו/או כלולות במסמכי המכרז/חווזה לרבות:

אספקה ואישור דוגמאות ומצגות לדקלים, סימון, חפירה ו/או חציבת הבורות, אספקת אדמת גן מאושרת, קומפוסט ודשנים כימיים והכנת תערובת מילוי הבורות, נטיעה/שתילה ותמיכה.

בשום מקרה לא תשולם תוספת ו/או תשלום נפרד לעבודה ו/או חומר שנדרש ואינו מצוין במפורש בכתב הכמויות, אלא אם הורה כך המפקח מראש ובכתב.

מידות והגדרות

הנפח - נפח מיכל השתיל נטו - לא יתקבלו כינויי הגודל של המשתלה!.

הקוטר - יימדד בגובה 20 ס"מ מפני מצע/קרקע גידול העץ במשתלה. בעצים מורכבים יימדד הקוטר בגובה 20 ס"מ מעל מקום ההרכבה.

גובה גזע - משמעו גובה מפני מצע/קרקע עד התפצלות ראשונה של ענף שקוטרו 40% מקוטר הגזע בנקודת התפצלותו.

ענף עיקרי (=ענף שלד) - ענף המיועד להיות ענף שלד העץ וקוטרו לפחות 40% מקוטר הגזע בנקודת התפצלותו.

גובה כללי - גובה הצמח כפי שהינו מסופק לאתר העבודות. הגובה נמדד לאחר העיצוב לקראת אספקת הצמחים לאתר העבודות.

רוחב (קוטר) כללי - רוחב (קוטר) נמדד כפי שהצמח מסופק לאתר, ולאחר עיצובו - אם יבוצע עיצוב מראש.

העצים יועתקו עם גוש אדמה בקוטר לפי חוברת הסטנדרטים לפחות; עטוף וקשור כנדרש. ההעתקה והטיפול - לפי סעיף 41036 במפרט הבינמשרדי.

עץ בוגר (ההגדרה אינה מתייחסת לדקל בוגר)

הכוונה לעץ בן למעלה מ- 10 שנים שגדל באדמה עד לנטיעתו באתר וממקור מאושר. גובה גזע 2.5 מ' לפחות וקוטרו 15 ס"מ לפחות. הקרקע. הגזע - צירי ושלם ללא גיזום או קיטום. העץ יהיה בעל 3 ענפים עיקריים לפחות, מפותחים היטב באורך 1 מ' לפחות, בעלי גידול סימטרי. העתקת העצים תעשה עם גוש אדמה תואם את גודל הנוף, אך לא פחות מ- 1 מ' קוטר, עטוף וקשור כנדרש. הטיפול לפני ההעתקה, בעת ההעתקה ולאחריה - לפי המפרט הבינמשרדי.

איסור אספקת עצים מאדמה בשלב קודם

עצים/דקלים שנדרשו **כעצים מהאדמה** לא יאושרו אם הועתקו ממקום גידולם באדמה- במועד כלשהו- לפני שהוצגו למתכנן/מפקח ואושרו על-ידו. לאחר האישור יחולו על הטיפול בעצים הוראות המתכנן/מפקח. כמו-כן לא יאושרו עצים/דקלים שהועתקו ממקום גידולם באדמה למיכל בגודל כלשהו, לפני שהוצגו למתכנן/מפקח ואושרו על-ידו.

הגנה על גזעי עצים

כל העצים, מכל גודל ומיכל שהוא, יסופקו לאתר עם הגנה של עטיפת קרטון גלי כפול לכל אורך הגזע, עד ההסתעפות הראשונה. על הקבלן לשמור על עטיפת הגנה זו במצב תקין ושלם עד המסירה הסופית למזמין ו/או לעירייה. הגנת הקרטון תותקן לאחר התייבשות ההלבנה.

לכל העצים במדשאות, מכל גודל ומיכל שהוא, (לרבות עצים בוגרים שהועתקו) יותקן מגן פוליאטילן

קשיח לחלק התחתון של הגזע. המגן יהא באורך כולל של 30 ס"מ, ומתוכם 15 ס"מ יהיו בתוך הקרקע ו-15 ס"מ מעל הקרקע. עובי הלוח יהא 1.5 מ"מ לפחות ותקינותו תיבחן ע"י הפעלת חרמש מוטורי בצמוד לו והערכת הנזק למגן. החלטת המפקח באשר לתקינותו הינה בלעדית.

לכל העצים שיינטעו במדשאה (מכל מין וגודל שהוא) יש להשאיר עיגול חשוף מדשא לחלוטין בקוטר של 1.00 מטר. לעצים הנטועים ליד מדרכה, במרחק שווה או קטן מ-1.20 מטר יהיה קוטר העיגול החשוף מדשא 80 ס"מ. המפקח רשאי להורות שהשטח הנקי מדשא סביב העצים יהיו בצורה ריבועית. העיגולים סביב העצים יהיו חשופים מדשא לכל אורך תקופת האחזקה.

שלד כל העצים שיינטעו - למעט עצים מחטניים - יולבנו לרמת הלבנה חלקית. היישום ב"לובן" או "ילבין" לפי הנחיות היצרן, אך תבוצע דוגמה, שתיבדק לאחר התייבשות מלאה של החומר, ועל-פיה יינתנו הנחיות משלימות לביצוע ההלבנה. ביצוע הדוגמה - במועד הצגת הצמחים לאישור.

כל עלויות העבודות והחומרים/רכיבים הנדרשים לביצוע המושלם בפסקה זו (ט"ו) כוללות בסעיפים הרלוונטים ואינם לתשלום נפרד כלשהו.

זיהוי צמחים

באם יתעורר ספק (ע"י המפקח, המתכנן, נציג הרשות המקומית) לגבי נכונות הצמחים שנשתלו ביחס לתוכנית הנטיעה/שתילה ו/או רשימת הצמחים, תחול חובת ההוכחה לנכונות הצמחים (לפי מסמכי המכרז/חוזה) על הקבלן.

סימון הנטיעה/שתילה

יבוצע כמפורט במפרט הבינמשרדי, ולכל שטחי הנטיעה/שתילה שבמכרז/חוזה זה, ובמועד אחד - אלא אם אושר ע"י המפקח לפצל הסימון. הסימון יבוצע לפני תחילת ביצוע מערכת ההשקיה. גבולות המדשאות יסומנו בפס צר של סיד כבוי, או בחול לבן- אם גוון הקרקע כהה. בסימון תהיה הפרדה לפי גושי כל מיני/זני הצמחים - השיחים/צמחי הכיסוי/ורדים. המרווח בין גוש צמח אחד למשנהו יהא סכום מחצית מרווחי השתילה של הצמחים, אלא אם צוין אחרת בתוכנית הצמחייה/הגינות. עצים יסומנו לפי מינים/זנים - לכל עץ יהא סימון ביתד עם שם העץ. מיקומם של העצים יהיה מדויק לפי התוכנית ויסומן בידי מודד.

על הקבלן לקבל אישור בכתב מהמפקח לתקינות הסימון - לפני ביצוע הנטיעה/שתילה.

תמיכת עצים ושיחים מעוצבים על גזע

על הקבלן לתמוך כל עץ שניטע (מגודל מיכל כלשהו) בשתי (2) סמוכות מעץ. הסמוכה תהיה מעץ חזק בחתך אחיד לכל אורכה, שלא יפחת מקושר או רוחב - 7 ס"מ. הסמוכה תהיה ישירה ומחודדת בקצה התחתון. כל החלק שיבוא במגע עם הקרקע + 10 ס"מ מעל הקרקע, יהיו טבולים בחומר כדוגמת קרבולינאום, מאושר לשימוש גוני. לא יותר להשתמש באתר אחד בסמוכות מסוג עיגול וריבוע. כל הסמוכות תהיינה מאותו סוג. יש לעגן את הסמוכה בקרקע לעומק מינימלי של 50 ס"מ ובמרחק של 30 ס"מ משני צידי העץ ומחוץ לגוש השורשים של העץ. החלק העל-קרקעי יהא בגובה 2.00 מטר. הקשירה בסרט "שמשונית" בהיר ברוחב 2.0 ס"מ. התמיכה כלולה במחירי העצים ולא תינתן בעדה תמורה בנפרד.

שתילה/נטיעת צמחים ממכלים - סילוק מלא של מיכלי פלסטיק וסלי/מיכלי גידול

על הקבלן חלה חובה לנטוע/לשתול את כל הצמחים ללא שקי גידול מכל סוג שהוא, שקיות פוליאיתילן ו/או כל מיכל אחר שבו מסופקים הצמחים מהמשתלה. צמחים שיישתלו/יינטעו עם חלק כלשהו של מיכל הגידול לא יאושרו. עצים שסופקו מהאדמה עם סל רשת מתכת - תסולק מהאדמה לחלוטין לפחות כל המחצית התחתונה

של הרשת/הסל וחיתוכי חוטי הרשת יבוצעו כך שלא ישארו כל קצוות חדים העשויים לפצוע את שורשי העץ המתעבים.

אספקת צמחים שלא על-פי המצוין ברשימת הצמחים/בכתב הכמויות

מותנית באישור מראש ובכתב של המפקח ושל האדריכל. המחיר ייקבע לפי מחירי יחידה - אם קיימים - בכתב הכמויות. באם לא קיים גודל המיכל בכתב הכמויות, יחושב מחיר היחידה לפי הממוצע בין מחירון "המאגר הממוחשב" למחירון "דקל". באם אין המחירונים הנ"ל כוללים את הגודל שצוין, יבוצע ניתוח עלויות על בסיס מחירים סטונאיים, שיכללו את כל ההנחות הניתנות לקבלני גינון.

מסירה לעירייה, תחזוקה ואחריות

כללי

הוראות פרק זה מתייחסות לכל העבודות שצוינו, נדרשו ובוצעו במסגרת פרק 41.

בין שהוזמנו העבודות במכרז/חוזה זה ע"י רשות מקומית ובין שלא, תהיה כפופה המסירה (הראשונה והסופית) לאישור נציג מוסמך של הרשות המקומית, באם השטח מיועד להיכלל בשטחי האחזקה של הרשות המקומית.

בכל מקום שמצוין במסמכי מכרז/חוזה זה "עירייה", יש לקרוא גם "הרשות המקומית השיפוטית באתר העבודות".

במקום שלא צוין אחרת תבוצע התחזוקה על-פי כל הנדרש בתת-פרק 41.5 במפרט הבינמשרדי- המהדורה החדשה של תת-פרק 41.5 שהוצאה לאור בדצמבר 2001.

מסירה ראשונה לעירייה

בגמר העבודה תימסר העבודה מסירה ראשונה לעירייה ותחל בתקופת האחזקה. אישור מסירה ראשונה משמעותו אישור בכתב.

בעת המסירה תהיינה כל העבודות גמורות, שטח הגן מיושר, ובמצב נאות וכל שאר העבודות המופיעות בתוכניות ו/או מופיעות במפרט מושלמות.

אם העירייה לא תקבל את הגן בגלל חוסר במרכיב מסוים ו/או אי-התאמה לדרישות המכרז/התוכנית/המפרט, ימשיך הקבלן לתחזק ללא תשלום את השטח, בהתאם למפורט בהמשך פרק זה, עד למסירה הראשונה, אשר תקבע למועד מאוחר יותר, ובו תיבדק השלמת כל העבודות כנדרש.

תחזוקה על חשבון הקבלן

החל ממועד אישור המסירה הראשונה, יתחזק הקבלן את כל שטחי הגן כמפורט בהמשך, למשך תקופה של 3 חודשים על חשבון.

תחזוקה

תחזוקה תחל לאחר המסירה הראשונה לעירייה.

התחזוקה כוללת: עישוב, (יתבצע ע"י עידור או קלטור. או ע"י ריסוס בקוטלי עשבים- לפי הנחיות המפקח). עיבוד השטח, הדברת מחלות ומזיקים, השקיה לפי ראות המפקח, יישור השקעים ע"י מילויים באדמת-גן פורייה, גיזום ועיצוב עצים והשיחים כנדרש להתפתחותם וצמיחתם, שתילת מילואים והגנתם, תקינותה ותחזוקה של מערכת הניקוז, זיבול או דישון עפ"י הנדרש או אגף הגננות או כמפורט בטבלה המצורפת ושמירה יומיומית על ניקיון האתר, כולל משטחים כגון מדרגות, רחבות ומתקנים הנמצאים בשטח הגן.

הקבלן יהיה אחראי, בתקופה זו, לתחזוקתה המתמדת של מערכת ההשקיה. עליו לתקן תוך 12 שעות משעת גילוי התקלה, דליפות בצנרת ובאביזרים. תקלות רציניות הכרוכות באבדן כמויות מים גדולות, יש לתקן מיד עם גילוי או להפסיק את זרימת המים עד לתיקון התקלה.

חלקי מערכת השקיה פגומים יוחלפו בחדשים, כשהאביזרים והצינורות שיספק הקבלן יהיו מסוג מאושר ע"י המפקח. מוצרים שאין להם תקן יתאימו לדרישות מפרט מיא"מ. תחזוקת עצים כוללת השקיה, גיזום, עיצוב, סמיכה, הדברת עשבים ומחלות והגנה מפגיעות רכב והולכי-רגל, וניקיון גומת העץ מעשביה ואשפה.

במקרה של חבלה בזדון, ונדליזם או תאונות דרכים אשר גרמו לנזקים -יתוקן הנזק ע"י הקבלן. הקבלן רשאי להעביר התביעה לתשלום לחב' הביטוח.

תחזוקה בתשלום

תשלום עבור התחזוקה יינתן עבור תקופת התחזוקה החל מהחודש הרביעי, ממועד אישור המסירה הראשונה. תקופת התחזוקה בתשלום תחל בתום 3 חודשים אלו, ובכפוף לאישור המזמין ונציג העירייה לתקינות העבודות כולן, במועד זה.

תשלום חשבונות תחזוקה

חשבונות התחזוקה יהיו חודשיים וישולמו רק לאחר אישור בכתב של המפקח במחלקת הגנים של העירייה. הדרישות הבאות יהיו תנאי לאישור חשבון מידי חודש וחודש :

- תקינות מערכת ההשקיה.
- רטיבות נאותה בקרקע.
- ניקיון מעשבים רב-שנתיים (יבלית, קוסאב, דשא וכיו"ב) וח-שנתיים כלשהם.
- הופעה בריאה ונאה של הצמחים.
- תשלום כל עלויות המים מעבר להקצב- ראה פרק 00 מוקדמות במפרט מיוחד זה..
- ניקיון כללי
- גיזום וטיפול עצים, שיחים, מטפסים.
- עיצוב הקרקע.
- שתילת מילואים.
- מדרכות/שטחי ריצוף/ שטחי חיפוי מסוג כלשהו □ ריסוס למניעת והדברת עשבים/ ניקיון.
- פחי אשפה - פינוי/תקינות.

אחריות ("בדק")

בניגוד לאמור במפרט הבינשרדי פרק 41 בנושא אחריות/בדק הרי במכרז/חוזה זה תהא תקופת האחריות/בדק, לכל העבודות מכל סוג שהוא שביצע הקבלן, 12 חודשים (שנה אחת) מיום אישור המסירה הראשונה. ניתנה ו/או נדרשה תקופה להשלמות ו/או תיקונים בביצוע העבודות יזוז קדימה, בהתאמה, המועד ממנו תחושב תקופת האחריות/הבדק הקבלן אחראי לקליטת כל הנטיעות ולהתפתחותם התקינה לתקופת של שנה מיום המסירה הראשונה. על הקבלן להחליף את כל השתילים אשר לא נקלטו, בשתילים חדשים- מיידית במועד בו אותרה אי-קליטתם. טיב השתילים שיוחלפו, מקורם ואופן שתילתם - כנדרש במסמכי החוזה. שתילים אשר לא יראו סימני צמיחה וגידול או שיהיו פגומים, חולים, מנוונים או בלתי-מפותחים ייחשבו כאילו לא נקלטו ויוחלפו בחדשים. האחריות תקפה גם ביחס לכל עבודות ההכנה, לרבות יישור ראשוני וסופי של פני שטחי הגינון, הדברת העשבים ומערכת ההשקיה אשר בוצעו במסגרת המכרז/חוזה. אחריות הקבלן לתקופה של שנה חלה גם על כל שתילת/נטיעת מילואים.

מסירה סופית

בגמר תקופת התחזוקה יימסר השטח סופית לעירייה. אם מצב הגן לא ישיב רצון העירייה, יתקן הקבלן את הדרוש. במשך הזמן הדרוש לתיקון ימשיך הקבלן לתחזק את כל העבודות על חשבוננו וללא תמורה.

מונה המים

אם מונה המים שיותקן/קיים לא ישמש הגינון בלבד, יתקין הקבלן על חשבוננו מונה מים- מסוג ובאופן שיאושר מראש בידי המפקח- בראש מערכת למדידת צריכת המים.

מניעת/קטיילת עשבים בריצוף של אבנים משתלבות/ריצוף אריחים מאבן טבעית ו/או מלאכותית
במשך תקופת התחזוקה, לפי הוראת המפקח, ירסס הקבלן בחומר קוטל עשבים ו/או מונה-נביטה את השטחים המרוצפים באבנים משתלבות, אשר בוצעו במסגרת מכרז/חוזה זה, עד להדברה מלאה. הריסוס יבוצע בחומר שיאושר ע"י המזמין ומחלקת הגנים של העירייה וביישום על-פי הנחיות מחלקת הגנים. אחזקת שטחי הריצוף כלולה במחירי העבודות ואינה למדידה ותשלום נפרד.

המדידה :

יחידת המדידה לתשלום עבור "אחזקה בתשלום" הינה חודש (30 יום) והתמורה הינה עבור אחזקת כל העבודות שביצע הקבלן על-פי מכרז/חוזה זה, לרבות טיפוח ועיצוב הצמחיה כנדרש. תקופת האחזקה

נמדדת ממועד סיום תקופת 3 חודשי "אחזקה ללא-תשלום", החלים על הקבלן ותמורתם כלולה במחירי היחידות.

הוראות ייחודיות לסעיפי כתב הכמויות לתת-הפרק

הכשרת הקרקע תבוצע לעומק מינימלי של 30 ס"מ, ואם עומק אדמת- הגן פחות מ-30 ס"מ, עד 41.2.200 תחתית שכבת אדמת-הגן.

ההדברה משמעותה הדברה מלאה, כיסוח מכני של כל שאריות הצמחים, ופינוי שארית הצמחים מהאתר למקום שפך מותר.

סמוכה נוספת לעץ במדשאה

הסמוכה תעמוד בכל הדרישות שפורטו בפסקה שנושאה תמיכת עצים. דוגמת התקנת הסמוכה תוצג לאישור המפקח ונציג מוסמך של הרשות המקומית, לפני השלמת העבודה לכל העצים.

מידות צמחים במכלים

4.1 שתילת שיחים ממכל 3 ליטר (לא כולל ערערים)
קוטר כללי של הצמחים לא יקטן מ-20 ס"מ וגובה כללי לא יקטן מ-23 ס"מ.

שתילת שיחים ממכל 4 ליטר (לא כולל ערערים)
קוטר כללי של הצמחים לא יקטן מ-22 ס"מ וגובה כללי לא יקטן מ-28 ס"מ.

נטיעת זית בוגר

קוטר הגזע - 30 ס"מ לפחות ולא יותר מ-40 ס"מ.
לעץ יהיו לפחות 5 זרועות בפיזור שווה סביב הגזע. קוטר כל זרוע לפחות 50 מ"מ.
העץ יהיה חופשי מפגעים מכניים ו/או אחרים, ומפצעי גיזום בלתי-מוגלדים מעל 50 מ"מ קוטר. גובה כללי של העץ לפחות 2.50 מטר. יושארו ענפים קטנים עם עלים, באופן שהעץ בכללותו יראה "עץ" ולא "גדם".

כל פצעי הגיזום יהיו מטופלים (ניסור מדויק ומריחה) באופן מקצועי.
עצים שגזעם מכוסה- אפילו חלקית- בחזזיות הינם פסולים ולא יאושרו.
שלד כל העץ יולבן הלבנה חלקית, בחומר הלבנה מסוג "ילבין" או "לובן" על-פי הוראות היצרן.
גוש השורשים יהא במידות 1.00±1.00 מ' לפחות וגובהו 60 ס"מ לפחות. לכל אורך תהליך ההעמקה והנטיעה יהיה גוש השורשים עטוף וקשור, כך שכל הקרקע עם השורשים הדקים יישארו במצב תקין.

נטיעת עצים / מס. 9 / מעוצבים ממשתלה באדמה / קוטר הגזע – לפי כתב הכמויות
קוטר הגזע 75 מ"מ - כמצויין בכתב הכמויות ורשימת הצמחים, הגזע יהיה ישר וחופשי מפגעים ו/או פצעי גיזום אשר קוטרים עולה על 10 מ"מ.
ההתפצלות לזרועות תחל בגובה 2.50 מטר או יותר. זרועות/הסתעפויות היוצאות בזווית צרה למוביל הראשי אינן נחשבות כזרועות (הסתעפות) ובמהלך טיפוח העץ יש להסירן.

שתילת דשא מוכן (במרבדים)

העבודות יבוצעו בהתאם לנדרש בסעיף 41046 במפרט הבינמישרדי. הדשא יהיה דשא שגודל על גבי קרקע חולית בלבד או על מצע מנותק, או שטוף לחלוטין והיה מחויב באישור במקורן ע"י המתכנן והמפקח.
סוג הדשא כמפורט בכתב הכמויות.
לוחות הדשא יהיו נקיים לחלוטין מעשבי - בר ותערובת של זני דשא אחרים.
לוחות הדשא יונחו בשורות במקביל לקוי הגובה, ובהזזה משורה לשורה, כך שלא ייווצרו תפרים רצופים משורה לשורה, ובהצמדה מלאה בין המרבדים.
לאחר הנחת השטיחים יש לעבור במעגילה קלה על השטח שנשתל, ולמלא את השקעים שבין השטיחים בחול ממקור וטיב מאושרים בידי המפקח.

העבודה כוללת יישום מונע של קוטל מזיקי קרקע מסוג "דורסון" או ש"ע, במינון לפי הנחיות היצרן, וכל מספר יישומים שיידרש לביצוע הדברת מזיקים מכל סוג שהוא, במהלך תקופת העבודות לרבות תקופת האחזקה.

מרבדי דשא שנמצאו נגועים במחלות מסוג כלשהו, יוחלפו מיידית, תוך טיפולי קרקע לפי הנחיות המדריך הארצי למחלות ומזיקים בשה"מ, משרד החקלאות.

העבודה כוללת הכשרת קרקע כנדרש, זיבול ודישון, הנחת משטחי הדשא, הידוק והתאמה לגבהים ומילוי התפרים שבין הלוחות בחול נקי. אספקת החול ממקור מאושר - כלולה במחירי הדשא. המדידה: מ"ר נטו.

העתקת עצים בוגרים מבוא

העצים המיועדים להעתקה הנם עצים בוגרים מהמינים שצוינו בכתב הכמויות ומצויים בשטח/ים אשר צוינו בכתב הכמויות או שהקבלן יאתרם כמפורט.

בשל עבודות פיתוח נרחבות המתוכננות לביצוע במקום בו גדלים העצים, יש העתיקים למקום אחר.

העצים יועתקו למקומות שצוינו בתוכניות ולפי הנחיות מפורטות שימסור המפקח.

בעבודות ההכנה להעתקה וההעתקה עצמה, על הקבלן לאחוז בכל אמצעי הזהירות כדלקמן:

לקבל לידיו כל מידע שניתן להשיג בדבר תשתיות ותת-קרקעיות וקווים עיליים קיימים.

לבצע את כל העבודות באופן שתנועת כלי הרכב והולכי הרגל תתאפשר במינימום הפרעה ובבטיחות מלאה, תוך קבלת רשיון/היתר לכל פעולה, כנדרש על-פי חוק והוראות/תקנות מטעם הרשויות.

לנקוט בכל אמצעי זהירות בעבודות לרבות שילוט, מעקות ואמצעי אזהרה להבטחת אנשים וכלי-רכב בסביבה.

לשמור בקפדנות על לוח זמנים שנקבע ע"י המפקח, לביצוע הפעולות הנדרשות והשלמת ההעתקה.

בכל נושא ועניין שלא צוין במפרט טכני מיוחד זה, יחולו במכרז/חוזה זה הוראות המפרט הבינמשרדי לעבודות בניה ("האוגדן הכחול") ובמיוחד פרק 41 עבודות השקיה ונטיעה.

בחתימתו על הצעה/חוזה זה מצהיר הקבלן כי:

ראה, בדק ובחן את העצים במקום גידולם ולדעתו ניתן להעתיקם בהצלחה.

יש לו ניסיון חיובי מוכח בהעתקת עצים מבוגרים במידות ובגודל העצים מיועדים להעתקה, וניסיון זה בוצע בירושלים.

עבודות ההכנה

חפירה ו/או חציבה בהיקף העץ באופן שגוש השורשים יישאר במידות נטו 1.50×1.50 מ', ולעומק שלא יפחת מ- 100 ס"מ.

החפירה/חציבה תבוצע בכלים ידניים ותוך חיתוך נקי ובררני של השורשים. פצעי חיתוך של שורשים בעובי מ- 10 מ"מ ומעלה יימרחו במשחה מתאימה.

בניית ארגז במידות הנדרשות, מלוחות עץ שעברו טיפול באימפרגנציה (עפ"י התקן הישראלי). בניית הארגז תבוצע כדלקמן:

תאופשר פתיחה וסגירה של הדפנות (קירות) בלא לגרום זעזועים לגוש השורשים. יותקנו חיזוקי פלדה שיבטיחו את יציבות הגוש ושמירת צורתו, גם בשלב הנפת גוש העץ והובלתו.

במרווח בין גוש העץ ודפנות הארגז, יש להשלים תערובת השרשה מתאימה. התערובת תכלול חומר הורמונלי ממריץ התפתחות שורשים שיושמו לתערובת ו/או, ביישום על קצות השורשים שנחתכו לפי הוראות היצרן ובאישור המתכנן.

מילוי המרווח בין הארגז ודפנות החפירה בחומר כגון חצץ שטוף או אחר באישור המתכנן.

כיסוי, סימון ו/או גידור החלקים העליונים/בולטים של הארגז באופן שימנע כל נזק ופגיעה לגוף או רכוש.

גיוס ועיצוב נוף העצים במגמה להקטין את נוף העץ, תוך שמירה על צורתם אופיינית של העצים, שלד

נכון ובריא ;
מניעת פצעי גיזום גדולים בשלד העץ ויצירת שינוי משקל בין נוף השורשים המוקטן לנוף העץ. את פצעי הגיזום שמעל 10 מ"מ קוטר, יש למרוח במשחת גיזום מתאימה.

סילוק כל יתרת החומרים והפסולת מהאתר למקום שפך מותר.

השקייה בתכיפות קבועה ו/או לפי הנדרש בעונת הגשמים.

לאחר תקופה שלא תפחת מ- 4 חודשים (מתוכם לפחות חודשיים שאינם בתקופת החורף שבין תחילת נובמבר לסוף מרץ) יש לחשוף את הארגז ולפתחו לבדיקת התפתחות שורשים משניים. אם ההתפתחות תקינה, יש להתקדם בהכנות להעתקה. אם לא התפתחו שורשים משניים, יש לעכב המשך ההכנות להעתקה ולסגור חודשיים נוספים תוך השלמת תערובת להשרשה - כמו בשלבי ההכנה הראשוניים.

לאחר סגירת בארגז, מילוי וחיזוק - לקראת ההעתקה, יש להעמיק את חפירה/ חציבה לצורך ניתוק השורשים הגדלים כלפי מטה בתחתית הארגז. פעולות אלו יבוצעו בעת שהעץ קשור/תמוך. קשירה/תמוך העץ ייעשו באופן זהיר ותוך ריפוד והגנה למניעת גרימת נזק לשלד העץ.

העתקה

הרמת העץ וגוש השורשים המאורגז שלו תבוצע בזהירות ותוך שמירה מרבית למניעת גרימת נזק לשלד העץ ו/או מערכת השורשים שלו. העץ והארגז ייקשרו למנוף תוך השלמת ניתוק שורשים (בחיתוך) בתחתית הארגז.

חל איסור להניף/למשוך/להרים את העץ ישירות אלא בארגז ו/או בעטיפתו.

חפירת בור במידות הגוש בתוספת 50 ס"מ לכל כיוון אופקי ואנכי. למילוי הבור יש להכין תערובת אדמת-גן פורייה מהסוג שאושר לשימוש באתר בתוספת קומפוסט ממקור מאושר וחומר לזירוז צמיחת שורשים כמצוין לעיל.

תחתית ארגז העץ תיעטף ביריעת פלסטיק מסיבים חזקים כדוגמת "פלריג" בחוזק מתאים למשקל הגוש ותקשר באופן תקין למניעת נשירת גושי אדמה מתחתית ארגז.

בעת הנטיעה תושלם תערובת הנטיעה בתחתית הבור בגובה מתאים באופן שגובה העץ במקומו החדש, לרבות שקיעה אפשרית לאחר הנטיעה וההשקייה, יהא כמו במקומו המקורי.

העץ יינטע במקומו החדש במפנה לצפון כפי שגדל במקומו המקורי. הקבלן יסמן את הצפון לפני העתקת העץ.

לאחר הורדת העץ לבור וייצובו בהעמדה נכונה, יפורק הארגז, תושלם תערובת המילוי והעץ יושקה.

לאחר הנטיעה יש לשמור על השקיה סדירה בתכיפות מתאימה לעונת השנה, מזג האוויר ומין העץ.

אחזקה

תקופת האחזקה תהא 4 חודשים לפחות ובמניין חודשי האחזקה לא יימנו חודשי החורף (מתחילת נובמבר עד סוף מרץ).
תקופת האחזקה תחושב מעת שהושלמה נטיעת העץ במקומו החדש.

בתקופת האחזקה ייבצע הקבלן את כל הפעולות הנדרשות ובמיוחד השקיה סדירה, דישון וטיפול בהתחדשות צמיחת העץ. פעולות האחזקה יבוצעו על-פי הוראות המפקח ושיקוליו המקצועיים של הקבלן.

תקופת האחזקה הנה חלק בלתי-נפרד מעבודות העתקת העצים, ותמורת האחזקה כלולה במחיר ההעתקה ואינה לתשלום בנפרד.

אחריות

הקבלן אחראי לקליטת העצים והתפתחותם התקינה בתקופת האחזקה והאחריות.

תקופת האחריות הנה 12 חודשים וכוללת את תקופת האחזקה.

לאישור העתקה מוצלחת והתפתחות תקינה של העץ תשמש קביעת המתכנן. אם תעוררו חילוקי-דעות

בנדון תשמש קביעת נציג מוסמך של מחלקת הגנים של הרשות המקומית בנדון, כהחלטה סופית, ומוסכמת מראש על הקבלן.

מדידה

התשלום היינו להעתקה מוצלחת והתפתחות תקינה עד מלא תקופת האחריות. התנאי לתשלום היינו צירוף העתקה מוצלחת והתפתחות תקינה. לא ישולם בגין עצים שלא נקלטו ו/או התפתחותם אינה-תקינה.

התשלום מהווה תמורה מלאה לכל הפעולות בין שנדרשו במפורש במפרט זה ובין שהן נדרשות כפועל יוצא של עבודה מקצועית נכונה.

לא תשולם תוספת בגין התארכות תקופת ההכנה ו/או ההעתקה ו/או האחזקה.

כמו-כן לא תשולם תוספת בגין העתקת העץ לאתר כלשהו בתחומי ביתר עילית.

נספח למפרט הטכני המיוחד ולאופני המדידה המיוחדים של פרק 41 נוהל שריון צמחי נוי למכרז/חוזה הוראות כלליות

נספח זה מהווה תוספת מחייבת לכל הוראות מסמכי המכרז/חוזה בכלל ולנוהל הזמנת צמחים לפרוייקט כמצויין במפרט הטכני המיוחד.

על הקבלן להגיש נספח זה שצויינו בו כל הפרטים הדרושים ונחתם בידי הקבלן תוך 14 יום ממועד קבלת "צו התחלת העבודה".

אי-הגשת הטופס כנדרש ובמועד מהווה הפרה יסודית של המכרז/חוזה.

רשימת הצמחים והכמויות

על הקבלן לצלם את רשימת הצמחים למכרז/חוזה זה כשהיא חתומה "לביצוע" + תאריך בידי המפקח וחתימה בידי הקבלן + תאריך חתימתו, ולהגיש עם טופס זה.

שאלות/הבהרות - אם תהיינה לקבלן - בנושא הצמחים הנדרשים יימסרו בכתב למפקח תוך 14 יום ממועד צו התחלת העבודה. תשובת המפקח תימסר בכתב ומהווה מאותו עת חלק בלתי-נפרד מרשימת הצמחים, מכל הוראות מסמכי המכרז/חוזה.

הכמויות המצויינות בכתב הכמויות וברשימת הצמחים הינן בגדר "אומדן". על הקבלן לבדוק התכנון ולהודיע למפקח על כל סטייה, מהכמויות שצויינו בכתב הכמויות ו/או ברשימת הצמחים.

טבלת מקורות הצמחים לפרוייקט

ראה דף נפרד.

ביקורת הצמחים במשתלות/אצל הספקים

המפקח רשאי לקבוע, לפי שיקול דעתו הבלעדי, ביקורי ביקורת הצמחים במשתלות ו/או במטע בו גדלים הדקלים. הביקורים יתואמו עם הקבלן והמשתלה אך לא יידחו יותר מ- 7 ימי עבודה ממועד בו הודיע המפקח על רצונו לבדוק את הצמחים.

דקלים ועצים המגודלים באדמה עד מועד העתקתם יסומנו בידי המשתלה/המגדל באופן ברור, המשייך אותם לקבלן ולפרוייקט.

המשתלה בחתימתה על טופס זה, מתחייבת לספק את הצמחים בנפח המיכל המצויין. כינויים מסחריים של מיכלים, המקובלים בשוק גידול ושיווק צמחי נוי לא יתקבלו כסיבה לאי-התאמת נפח המיכל לנדרש במסמכי המכרז/חוזה והקבלן יידרש לספק את הצמחים במיכלים בנפח המצויין.

נבדקו הצמחים שהוצגו במשתלה כלשהי/במטע כלשהו ונמצאו בידי המפקח בלתי-מתאימים לדרישות המכרז/חוזה ו/או להערכתו לא יגיעו למידות/לעיצוב הנדרש על-פי מסמכי המכרז/חוזה במועד האספקה המתוכנן, רשאי המפקח להורות לקבלן להחליף את מקור צמחים אלו והקבלן מתחייב לנקוט בהליך חוזר, בשלמותו, עד קבלת אישור המפקח למקור הצמחים.

אחריותו של הקבלן לאספקת הצמחים

רואים את הקבלן כאחראי ישיר ובלעדי לאספקת הצמחים, בכמויות הנדרשות ועל-פי כל הוראות מסמכי המכרז/חוזה והתקשרותו עם משתלה/משתלות/בעל מטע וכו' הגם שנעשתה כנדרש אינה פותרת אותו מחובתו לספק את הצמחים כנדרש.

אי-קיום הדרישות לשריון צמחים

בגין אי-עמידה בהתחייבויותיו בנושא שריון הצמחים, על כל הדרישות המפורטות במסמכי המכרז/חוזה זכאי המזמין לפיצוי בסכום קבוע ומוסכם מראש בשיעור 60% ממחירי היחידות הרלבנטיות. הסכומים יקוזזו מסכומים להם זכאי הקבלן.

המפקח יודיע לקבלן בכתב על אי-התאמות שנמצאו/בוצעו ועל החלטתו לממש את זכותו לפיצוי כאמור לעיל.

הודיע המפקח על החלטתו לממש את זכותו לפיצוי כאמור לעיל יהא הקבלן חייב לבצע את עבודות השתילה/נטיעה במלואן ועל-פי כל הוראות מסמכי מכרז/חוזה זה, כשהצמחים יסופקו בידי המזמין והתמורה לקבלן בגין ההובלה, אחזקת השתילים ושמירתם וכל פעולות השתילה/נטיעה והאחזקה וכל הנלווה לפי מסמכי המכרז/חוזה תהא 1/3 בלבד ממחירי היחידות הרלבנטיות.

פרק 42 עבודות שונות

42.01.00 הוראות כלליות

עיגון מתקנים וריהוט חוץ/רחוב

העבודה/ות כוללת/ות עיגון ביסודות בטון כמצויין במסמכי המכרז/חוזה, או לפי הנחיות היצרן אשר יאושרו מראש וביחד בידי המפקח - בהעדר הנחיות ייחודיות לפריט/מתקן.

הבטון יהא ב-20, אלא אם צויין אחרת. ברזל הזיון הנדרש ליסודות כלול במחירי היחידות ולא מדד/ישולם בנפרד.

ראש יסוד הבטון יהא מתחת לריצוף (לרבות אספלט) לפחות 10 ס"מ, ו/או מתחת לפני קרקע גננית (סופית) לפחות 6 ס"מ.

יציקת ראש יסוד הבטון תבוצע באמצעות תבנית ריבועית מדוייקת או עגולה □ לפי המידות הנדרשות, ופני הבטון יוחלקו.

חל איסור לעגן עמודים (למעקה, גדר, מאחזי-יד, וכו') מסוג כלשהו □ להלן "עמודים" לפלטה חיצונית, מעוגנת בברגים, "פיליפסים", לראש או צד קיר, דופן, סלע וכו'.

אופן העיגון הנדרש מצויין בפרט והינו מחייב, ובאם לא צויין, יבוצע לפי הנחיות המפקח ובכפוף לפסקה 1 לעיל. כל עלויות העיגון כלולות במחיר היחידה, לרבות כל עבודות החפירה / חציבה, בטון (אספקתו ושימתו) וזיון ביסודות כמצויין.

הוראות כלליות לגליון וצביעה

כל רכיבי הגדרות, המעקים ומאחזי היד וכל החומרים שישמשו לביצועה יהיו מפלדה ומגולוונים לאחר השלמת כל הייצור והעיבוד בטבילה באבץ חם, עובי ציפוי האבץ 80 מיקרון לפחות, וביצוע הגיליון יהא לפי ת"י 918.

הגיליון יבוצע לאחר ביצוע כל פעולות הריתוך, הקידוח, השיוף וכל פעולה אחרת בהכנת חלקי הגידור/המעקה.

הקבלן ייתן בידי המפקח תעודת אחריות לכל חלקי הגדר/המעקה ממפעל הגיליון וכן תעודת אחריות בלתי-תלויה מטעמו לאיכות העבודה להתאמתה לדרישות התקן הישראלי (ת"י 918), ודרישות מכרז/חוזה זה.

רכיבי פלדה קטנים (ברגים, אומים, טבעות וכו') יגולונו בשיטה "טרמו-דיפוזיטית". לא יאושר ציפוי "פאסיבציה".

הכנת כל רכיבי הפלדה המגולוונים לצביעה עליונה כולל ניקוי יסודי, הסרת כל רכיבים וחומרים זרים מפני הפלדה וחספוס פני הפלדה המגולוונת באמצעות התזת חול ויישום שכבת חומר "קושר גליון" הכול לפי הנחיות יצרן הצבע העליון.

התיר המפקח בכתב ומראש לבצע ריתוכים באתר ינוקו כל השטחים שגיליונם נפגע, ניקוי יסודי להסרת כל חלקי ציפוי הריתוך ויצבעו בצבע גלבון קר מסוג "זינגה" או ש"ע.

לפני יישום הצבע העליון על הקבלן ליישם שכבת חומר קושר בין הגיליון לצבע העליון ו/או להכין את הפלדה המגולוונת לפי הנחיות יצרן הצבע העליון, ו/או הכנת הפלדה המגולוונת לפי הנחיות יצרן הצבע.

הצביעה תבוצע בשיטת "אבקה אלקטרוסטטית בתנור" בגוון מסדרת "PAL", כפי שיקבע המתכנן.

כל עלויות הפעולות הנ"ל והחומרים/רכיבים הנדרשים כלולות במחירי היחידה ואינן לתשלום בנפרד ו/או נוסף.

הוראות לדוגמאות לסעיפי עבודות מעקי בטיחות, מאחזי-יד, מעקה הגנה לצמחיה וגידור:

מכל סוג/טיפוס/דגם תבוצע בשלב ראשון דוגמה של קטע/מודול אחד לפני הגיליון (אלא אם הרכיב מיובא כשהינו מגולוון).

לאחר אישור בכתב של הדוגמה יבוצע הגיליון (טבילה באבץ חם) והצביעה ותוצג דוגמה מושלמת, לפני העיגון.

מכל סוג/טיפוס/דגם יבוצע עיגון קטע לדוגמה, באורך של 3 קטעים/מודולים לפחות. באם מתוכננות קפיצות בגובה המעקה/גדר או עיגון מעקה/גדר, בשיפוע יבוצע גם קטע נוסף באותו אורך, ובו קפיצות ו/או עיגון קטע בשיפוע.

ספסל

יהיה דגם כמצויין בכתב הכמויות או ש"ע. העבודה כוללת אספקה ועיגון הספסל. כמו-כן, השלמת ריצוף סביב רגלי הספסל-אם הספסל בשביל מרוצף, בהתאם להוראות המפקח. רגלי הספסלים יעוגנו באמצעות מוטות בעלי הברגה בקוטר שלא יפחת מ-1/2". לכל רגל יוברגו לפחות 2 ברגים. הברגים, כמודדים או בזוגות, יעוגנו מתחת לפני הריצוף ליסודות בטון במידות שייקבעו ע"י היצרן. אורך מינימלי לחלק המעוגן בבטון של מוט הברגה יהא 20 ס"מ. לאחר הידוק האומים יש לנסר את יתרת ההברגה ולמעוך את קצה ההברגה, למניעת פתיחת האום.

המחיר כולל: פירוק ריצוף משתלבות ו/או אספלט מדרכות קיים והחזרת המצב לקדמותו לאחר השלמת עיגון הספסלים.

אשפתון

דגם כמצויין בכתב הכמויות או ש"ע, וכולל פח פנימי מגולוון, קשור בשרשרת לגוף האשפתון. העבודה כוללת אספקה ועיגון האשפתון, ביסוד בטון מזויין מתחת לפני ריצוף/אספלט ו/או אדמת-גן. הבטון ב-20, אשר אספקתו ושימתו כלולה במחיר היחידה ואינה למדידה בנפרד. דגם האשפתון יאושר מראש ובכתב ע"י אגף שפ"ע ברשות המקומית.

ברזיה ורכיביה

הברזיה תהיה דגם כמצויין בכתב הכמויות או ש"ע. הברזיה תהיה בגובה 90 ס"מ מעל פני הריצוף עם שני ברזים ויחידת ניקוז צמודה. העבודה כוללת אספקת הברזיה, עיגונה לפי הוראות היצרן, חיבור למקום מים עם צינור בקוטר 25 מ"מ דרג 6 עד 20 מ"מ, וחיבורה למערכת ניקוז קיימת או לחבית ניקוז עד 15 מ"מ לפי המפורט בתכניות.

החיבור יהיה עם צינור בקוטר 3" $\Pi\zeta X$ עד 15 מ"מ. תאי הניקוז וחיבור המים יהיו מתוצרת יצרן הברזיה ויכללו מכסי פלדה יצוקה מסומנים. המדידה: יח' קומפלט.

ברזיה נמוכה

ברזיה כני"ל אך מעוגנת בגובה 60 ס"מ מעל פני הריצוף.
המדידה: יח' קומפלט.

חבית ניקוז

החבית תהא נקייה מכל שאריות שמן ו/או כימיקלים. החבית ללא תחתית וקוטר החורים 15 מ"מ.
צפיפות החורים - 15 חורים לדצימטר רבוע. החצף יהא שטוף.
את ראש החבית יש לכסות באריג גיאוטכני במשקל שלא יפחת מ-180 גר"/מ"ר.
הבור לחבית ייחפר במידות 100X100X100 ס"מ וסביב החבית יוחזר חומר מפורר מהחפירה. הבור ייחפר מתחת לשכבת אדמות הגן, ומדידת העומק אינה כוללת את שכבת אדמת הגן. ראש החבית יהא בעומק 30 ס"מ לפחות מפני קרקע סופיים מתוכננים. המחיר כולל: אספקה, חפירה ו/או חציבה, התקנה כמפורט וחיבור צינור הניקוז מהברזיה לחבית. המדידה: יח' קומפלט.

צינור אספקת מים

צינור פוליאתילן בקוטר 25 מ"מ דרג 6 לאספקת מים ממקור המים או מראש מערכת ההשקייה, כולל הסתעפות לשתי ברזיות הממוקמות זו ליד זו, לפי הפרט והתכניות. הצינור יימדד רק באם יידרש מעל 20 מ"א לכל ברזיה, אשר כלולים במחיר הברזיה.
חפירה ו/או חציבה להנחת הקו הנ"ל ימדד בנפרד. הצינור יושחל בשרוול מתחת לריצוף, השרוול ימדד בנפרד. המדידה: מ"א צינור פוליאתילן, מעבר ל- 20 מ"א לכל ברזיה.

צינור ניקוז

צינור ניקוז בקוטר 3" מ-p.v.c. תיקני לביוב, צינור ניקוז יימדד רק באם יידרש מעל לכל ברזיה, אשר 15 מ"א כלולים במחיר הברזיה. העבודה כוללת חיבור לתאי ניקוז קיימים או חדשים, כמו-כן חיבור לחבית ניקוז (שתמדד בנפרד) עפ"י פרט.

הצינור יונח על שכבת חול בעובי 15 ס"מ כולל כיסוי הצינור בחול והחזרת המצב לקדמותו. חפירת התעלה להנחת הצינור הנ"ל תמדד בנפרד. המדידה: מ"א צינור בקוטר 3", שיימדדו רק מעל ל- 15 מ"א (הכלולים במחיר הברזיה עצמה) לכל ברזיה.

תא ביקורת לניקוז

תא ביקורת לצנרת ניקוז בקוטר 60 ס"מ כולל חוליות, תקרות, ומכסים מבטון טרום, הקרקעית תהיה מבטון ב-20- מעובדת לתא בעומק 60 ס"מ לפי הפרט. העבודה כוללת חפירה זהירה לעומק הנדרש, ניתוק מערכת קיימת ובנית התא. כמו-כן כוללת העבודה חיבור מערכת ניקוז הקיימת לתא הנ"ל וחיבור צינורות הניקוז מהברזיה.
המדידה: יח' קומפלט.

חיבור צינור ניקוז לתא קיים

חיבור צינור הניקוז לתא ביוב ו/או ניקוז קיים כולל חפירה זהירה לדפנות התא, חציבה וחיבור הצינורות לתא. החיבור יהיה אטום לחלוטין ע"י סגירה בבטון מסביב לצינור.
המדידה: יח' חיבור קומפלט.

פרק 44 עבודות מתכת

גדרות, מעקים, מאחזי-יד

הקבלן יסמן את תוואי הגדר/מעקה/מאחז-יד לכל אורכם כולל מיקום מדויק של כל פינה ו/או שבירה בגדר ביתד ברזל מסומנת בסרט סימון צבעוני. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לתוואי לפני תחילת ביצוע.

הרכבת הגדר תבוצע ע"י מסגרים, אביזרים וברגים באופן שלא ידרשו ריתוכים באתר, למעט ריתוך פס/צינור פלדה תחתון - אם נדרש כזה בכתב הכמויות. כל ריתוך באתר - ובתנאי שאושר מראש ובכתב – ינוקה / ישויף ויצבע בשתי שכבות צבע גלון קר באישור המפקח.

רשימת עבודות

עבודות עפר וסלילה

יש לראות את המפרט הטכני המיוחד כהשלמה למפרט הבין משרדי הכללי פרקים 57,51,19,03,02,01 וכן כל פרק הרלוונטי לביצוע עבודות בפרויקט זה עדכנים לתאריך ביצוע העבודה. לתוכניות, לכתב כמויות ולכן אין מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה במפרט המיוחד הזה.

הערה:

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאות הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון ומשהב"ש, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הבטחון ולצה"ל.

המפרטים הכלליים המצויינים לעיל שלא צורפו לחוזה ואינם ברשות הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון רח' הארבעה ת"א.

כללי:

1. התחשבות עם תנאי החוזה:

רואים את הקבלן המשתתף במכרז זה כאילו התחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה זה על כל מסמכיו. המחירים שירשמו להלן (או הצעתו בהנחה/תוספת למחירים שנקבעו) ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במפרט, בתכניות בכתב הכמויות ובכל המסמכים הכלולים בחוזה זה. המזמין לא יכיר בשום טענות הנובעות מאי הבנת תנאי כלשהו בחוזה או אי התחשבות בו.

2. מחירי יחידה:

מחירי היחידה המתוארים להלן ייחשבו ע"י הקבלן ככוללים ערך:

- 2.1 אספקה עד לאחר העבודה של כל החומרים, מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר, הנכללים בעבודה או הקשורים בה והפחת עליהם.
- 2.2 כל העבודה הדרושה לשם ביצועו השלם של חוזה זה, לשביעות רצון של המפקח (מזמין העבודה)
- 2.3 השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פגומים, דרכים זמניות, הסדרי ניקוז למניעת הצפה, הסדרי תנועה, מחסומי תנועה, הכוונת תנועה ושלוט.
- 2.4 הובלת כל הני"ל למקום העבודה, העמסתם ופריקתם, אחסנתם ושמירתם, וכן הובלת עובדים לאתר העבודה וממנו.
- 2.5 המיסים והאגרות למיניהם, דמי בטוח וכו'.
- 2.6 עבודות המדידה והסימון שיידרשו.
- 2.7 אמצעי זהירות למניעת הפרעות ותקלות לפעילות הקיימת בשטח (אבטחה נגד תאונות וסדרי בטיחות).
- 2.8 הגנה על מערכות קיימות ואחזקתן.
- 2.9 מדידות, סימון, פירוק וחידוש סימון, לרבות חומרי העזר לביצוע המדידות.
- 2.10 סדרי ניקוז ארעי למניעת הצפות ונזקים בכל זמן ביצוע העבודה (יש לקבל אישור לסדרי ניקוז אלה ממחלקת הניקוז העירונית)
- 2.11 הכנת דרכים ארעיות.
- 2.12 הקמת מבנה לניהול הפרויקט, לפיקוח ולקבלן לרבות ציוד (ריהוט ומכשירים).

- 2.13 תשלום נקיון ואחזקה שוטפת למבני הניהול והפיקוח, לרבות תשלומים לחברת חשמל, ארנונה, לשרותי טלפון, פקס, מחשב, מזגנים וכו'. ולרבות כל העלות הדרושה לתחזוקת המבנה וציודו באורח תקין עד גמר ביצוע העבודות.
- 2.14 הכנת חישובי כמויות, והגשת חשבוניות במחשב ע"י תוכנת "בינארית".
- 2.15 בדיקות מעבדה ומעבדת שדה.
- 2.16 תשלום מלא בגין אספקת מים, לצרכי העבודות וניהולן.
- 2.17 תשלום לגורמי חוץ, עבור תאום ופיקוח, כגון משטרת ישראל, בזק, חברת חשמל וכו'.
- 2.18 על הקבלן להציב 2 שלטים בגודל 2.5×3 מ' מורכבים מלוחות בנוסח שייקבע ע"י העיריה.
מחיר השלטים והצבתם כלולים במחירי היחידה של העבודות.
- 2.19 ההוצאות הכלליות של הקבלן, הישירות העקיפות, ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות וכן כל ההוצאות האחרות שידרשו מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.
- 2.20 רווחי הקבלן לגבי עבודות נוספות יהיו כמפורט בנפרד.
המחירים המוצגים להלן ייחשבו כמתייחסים לעבודה באמצעים כלשהם. לפי בחירתו החופשית של הקבלן, אך בכפיפות להגבלות הטכניות של בצוע העבודה, כמתואר במפרט.
- 2.21 כל שנאמר בנושא מחירי יחידה במפרטים הספציפיים.

3. הוצאות כלליות לעבודות נוספות:

סיכום כתב הכמויות דלהלן ייחשב כמקיף את כל ההוצאות המוקדמות והכלליות של כל סוגי העבודה המפורטים בו וכמו כן ההוצאות עבור עבודות נוספות כלשהם אשר המפקח רשאי להזמין.

4. כמויות:

כל הכמויות בכתב הכמויות הן אומדנא בלבד.

5. מדדה:

כל פריטי העבודה ימדדו נטו בהתאם למדידות התיאורטיות שבתכניות, כשהם גמורים ו/או קבועים במקומם, ללא כל תוספת עבור פחת מרחבי עבודה, שפועים טכניים והפסדים בגלל הדוק, הובלות וכו'. כל המדידות הן לאחר השלמת העבודה במלואה לרבות בצוע שלבי הביניים כגון: חפירת תעלות, כבישה, הדוק וכו'. לא תינתן כל תוספת עבור עבודה בקווים לא ישרים, שטחים קטנים, צרים או נפרדים, או עקב שנויים עונתיים על פני הקרקע.

6. תכניות ומסמכים

על הקבלן להחזיק במקום העבודה את כל המסמכים, התכניות והמפרטים מוכנים תמיד לשימוש החברה ובאי כוחה המפקחים, כל המסמכים צריכים להיות נקיים וניתנים לקריאה. במידה ומסמכים אלו יזוהמו, על הקבלן להחליפם. החברה תספק לקבלן 3 מערכות של תכניות ללא תשלום. תכניות נוספות במידת הצורך, יוזמנו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

7. מכשירי מדדה

על הקבלן לספק על חשבונו ולהחזיק בקביעות בעבודה את כל מכשירי המדידה הדרושים (לפי קביעת המפקח) לסימון העבודות על כל חלקיהן ולצרכי בדיקת העבודות שיבוצעו על ידי הקבלן.

8. עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים

לא תשולם כל תוספת בגין עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים ו/או צרים ו/או בגין עבודות בידיים ו/או כל קושי אחר מכל סיבה שהיא הנובעת מביצוע העבודה. בכל מקרה רשאי המזמין ישירות או באמצעות המפקח להורות לקבלן על הגדלה או הקטנה של היקף העבודה והקבלן לא ידרוש תוספת מחיר בגלל הגדלה/הקטנה של כמויות או פיצול או קושי וכו'.

9. חישוב כמויות עפר - החשוב יבוצע באחת משתי השיטות הבאות:

א. שיטת השטחים הממוצעים (חתכים לרוחב) כדלקמן:

1. יחושבו שטחי החפירה ניצב לציר הכביש לפי שיטת הטרפציות. בנקודות של שנוי השיפוע או קפיצה במפלסי תחתית החפירה (גובה מתוכן) ייעשה החישוב ע"י אינטרפולציה של הגבהים הקיימים הנ"ל.
2. נפח חפירה החלקי בין שני חתכי רוחב סמוכים, ייקבע לפי הממוצע האריתמטי של שטחי החפירה בחתכים מוכפל במרחק האופקי בין החתכים וניצב להם.

ב. שיטת החשוב הפלנימטרית כדלקמן:

1. השטח יחולק פלנימטרית לצורות גיאומטריות (משולשים, מלבנים וכד'), בהתאם לשינוי הטופוגרפיה או מפלסי תחתית חפירה.
2. לכל צורה גיאומטרית יחושב עומק החפירה הממוצע לפי עומקי החפירה שחושבו בפינות הצורה הגיאומטרית.
3. מכפלה של שטח הצורה הגיאומטרית בגובה הממוצע תיתן את נפח החפירה החלקי המתאים.
4. נפח החפירה הוא הסכום של הנפחים החלקיים.
לא יסופקו לקבלן שרטוטים של חתכים לרוחב לצורך חישוב, ולכן יהיה על הקבלן לחשב את עבודת החפירה באחת משתי השיטות הבאות כראות עיניו:
 - א. לשרטט בעצמו את החתכים לרוחב ולחשב לפי שיטת השטחים המוצעים.
 - ב. לחשב לפי שיטת החישוב הפלנימטרית.

10. מבוטל.

11. קביעת מחירים חדשים:

כמפורט בחוזה

12. שינוי בהיקף העבודה:

המפקח רשאי להורות בכל עת שימצא לנכון ולפי שימצא לנכון על עשיית שינויים בהיקף עבודות ובחלק מהן; לקבוע שינויים בצורתן של העבודות, באופיין, בסיגנון, באיכותן, סוגן, גודלן, כמותן, גובהן, במימדיהן וכיו"ב, והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו. מבלי לגרוע מכלליותו של סעיף זה, רשאי המפקח להורות על:

- א. הגדלת הכמויות הנקובות ברשימת הכמויות והמחירים או הקטנתן.
- ב. השמטת פריטים הנקובים ברשימת הכמויות והמחירים.
- ג. שינוי האופי, הסוג והאיכות של הפריטים הנקובים ברשימת הכמויות והמחירים.

האמור בחוזה זה לגבי הקטנת היקף החוזה תקף עבור הגדלת החוזה ובאותה מידה.

אחרי סיום העבודות יספק הקבלן תוכניות לאחר ביצוע שיוכנו על ידי מודד מוסמך, משורטטות בפורמט PDF בתוכנת "אוטוקד 2000" (4 סטים של תוכניות מודפסות + דיסק) על רקע ממוחשב, שיימסר למזמין.

המדדה תכלול תאור מדויק של : א. מערך הכבישים והמדרכות הכולל גיאומטריה, גובה כביש, ראש אבן שפה, ראש אבן גן וכו' הכל בהתאם לחתכים של יועץ התכנון הפיזי.

ב. השוחות, ניקוז, תוואי הקווים, רומי קרקע, רומי IL של הקווים, שוחות בקרה לביוב (I.L.

כניסה, I.L. יציאה מהשוחה) וכיו"ב.

התוכניות תהיינה במדיה מגנטית בקובץ DWG ולפי המפרט של עיריית נתניה.

הכנת תוכניות לאחר ביצוע ואישורן ע"י המפקח באתר הינן תנאי למסירת העבודה וקבלתה ע"י העירייה.

עבור הכנת תוכניות לאחר ביצוע ואספקת התוכניות משורטטות ב"אוטוקד" D.W.G כמפורט לעיל כולל כל העבודות וכל הנדרש להכנתן, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחיר היחידה. עבור התיעוד השוטף בפורמט צילום דיגיטלי של העבודה לא ישולם בנפרד.

מסירת תוכניות מעודכנות ל"אחר ביצוע" הינו תנאי למסירת העבודה ותשלום חשבון סופי.

פרק 51 עבודות פיתוח**51.01****כ ל ל י**

א. במהלך כל תקופת העבודה, מודד מוסמך ילווה את הקבלן לצורך כל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה, עפ"י דרישות המפקח בשטח והמפרט הבינמשרדי. וזאת על חשבונו ואחריותו של הקבלן.

ב. יש להעמיד מודד מוסמך לרשות המפקח בשטח בכל עת שיידרש וזאת על חשבונו ואחריותו של הקבלן.

דרכים באתר

ג. בכל מהלך העבודה על הקבלן להכין/לדאוג על חשבונו לדרכים זמניות (ברשויות והגאות לדרכים הנ"ל).

51.01.1 הובלה

במסגרת מכרז/חוזה זה תחושב כל הובלה לכל ומכל מרחק שהוא הכרחית לבצוע העבודה לרבות סילוק פסולת לאתרים מאושרים וכו'. מחיר ההובלה כלול במחירי היחידה השונים (אלא אם נכתב אחרת בכתב הכמויות).

51.01.2 פינוי פסולת

א. במידת ולא כתוב אחרת בכתב הכמויות מודגש בזאת כי באחריות הקבלן, למצוא מקום מתאים ומאושר על ידי הרשויות המוסמכות לסילוק הפסולת כל סוג שהוא (כגון: פסולת ביתית, תעשיית טיט בניה וכו'). על הקבלן לספק אסמכתאות על נפח ומיקום השפיכה עפ"י דרישות המפקח.

ב. תשומת לב הקבלן מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתתקבל תוך כדי ביצוע עבודות הפרוק, (כולל את האלמנטים עצמם), ועקירת עצים כולל השורשים וגדמי עצים כולל השורשים והתאמות כגון: מבנים, פרוק מתקנים תת-קרקעים, פרוק מסעות, מדרכות, אבני שפה, גדרות, קירצוף מסעה קיימת וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק לאתר שפיכה מאושר ע"י הרשויות המוסמכות. סילוק הפסולת והאלמנטים עצמם לא תימדד כפסולת ותמורתה תיכלל במחירי היחידה של סעיפי עבודות הפירוק השונות.

ג. לצורך התשלום הפסולת תימדד ב - מ"ק ותחושב על פי הפרשי מדידה לפני ואחרי הפינוי. או כל שיטה אחרת שתהיה מקובלת על המזמין ועל הקבלן.

ד. פסולת שתתגלה במהלך העבודה (פסולת קבורה) תחושב על פי שיטת מדידה שייקבע ע"י המפקח בשטח, בתיאום עם הקבלן.

ה. לתשומת לב הקבלן : אין לפנות פסולת מהאתר ללא אישור ותאום בכתב מהמפקח ומדידת נפח הפסולת ע"י מודד מטעם המזמין.

ו. הפרדה בין פסולת לאדמה ראויה

- 1) תשומת לב הקבלן מופנית בזאת שהמפקח בשטח בליווי יועץ הקרקע יגדירו ויבדילו מה היא פסולת ומה היא אדמה לפינוי.
- 2) הקבלן יערום את הפסולת והאדמה לפינוי בשתי ערימות נפרדות לצורך מדידת ניפחם.
- 3) לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח, הערימות יפנו לאתרים הרלוונטיים עפ"י הוראת המפקח.

ז. מחיר עבור סעיף "פינוי פסולת" כולל כל הנאמר לעיל כולל התשלום בכניסה לאתר פסולת מאושר ע"י משרד לאיכות הסביבה. על הקבלן לספק אישורים על הטמנת פסולת באתר פסולת מאושר ע"י איכות הסביבה. לא ישולם עבור פסולת שנטמנה באתר שאינו מאושר ע"י איכות

הסביבה.

ח. על הקבלן לקחת בחשבון שחלק או כל הפסולת תעבור ניפוי וגריסה ואדמה הראויה לאחר ניפוי וגריסה תעבור למילוי כולל הובלה (לפי דרישת מפרט 51) ו/או לפי יועץ הקרקע

51.01.3 בדיקת החומרים בשטח

1. עם הגעת החומרים לשטח עבור ביצוע הכבישים והניקוז כגון: שוחות, צינורות, אי"ש, א"ג, מצעים, אדמת מילוי וכו' על הקבלן להודיע למפקח ולקבל אישור ממנו על איכות החומרים, הטמעת החומרים לתוכניות, כ"כ, חוזה הקבלן מול המזמין.
2. במידה וחלק של החומרים יפסלו ע"י המפקח / היועץ, על הקבלן לפנות את החומרים ולהחליפם על חשבונו בחומרים מתאימים.
3. על הקבלן לקחת בחשבון שבמידה והוא יקדם ביצוע ע"י אלמנטים פסולים, עליו לפרק את מה שבוצע ולבנות מחדש על חשבונו עם אלמנטים תקינים ומתאימים.

51.01.4 פיצול עבודה

זכות המזמין לפצל את העבודה לחלקים לפי ראות עיניו ולבטל כליל סעיפים בכתב הכמויות ללא כל תוספת או פיצוי כלשהו לקבלן בגין הפיצול או הביטול.

51.02 עבודות הכנה ופרוק

פירוקים - כללי

51.02.1 מחיר הפירוקים, הרסות, עקירות עצים וגדמי עצים והעתקות השונים כולל סילוק האלמנטים עצמם ואת הפסולת הנוצרת ממהלך העבודה, כמפורט בסעיף "פינוי פסולת" והעברת החומר הראוי לשימוש למחסני העירייה וזאת לפי המפורט והנדרש בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח.

51.02.2 פרוק אספלט קיים

- א. הפרוק יבוצע באזורים המסומנים בתכנית או לפי הוראות המפקח.
- ב. פרוק אספלט קיים בכביש/במדרכה יהיה לכל עומק השכבה. לפני הפרוק יש לערוך מדידה של שטח הכביש/המדרכה לפרוק ולקבל את אישור המפקח על המדידה של השטח והגבהים לצורך חישוב עבודות העפר שבהמשך.
- ג. פרוק אספלט בכביש/מדרכה קיימים ימדד לפי שטח שפורק בפועל ללא הבדל בעובי השכבה המפורקת או במיקומה. התשלום עבור פרוק כביש קיים יהווה תמורה מלאה עבור ההריסה, הסילוק וכל הנדרש לעיל.

51.02.3 פרוק של משטחי ריצוף מכל סוג שהוא

במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות עליהם יורה המפקח יבצע הקבלן פרוק של משטחי ריצוף מכל סוג שהוא. הפרוק יבוצע בזהירות כדי לשמור על שלמות האלמנטים המפורקים אשר יועברו לרשות המזמין או לשימוש חוזר. העבודה כוללת את סילוק פסולת וניקוי השטח כמפורט בסעיף פינוי הפסולת, הובלת המרצפות למקום שאליו יורה המפקח.

פרוק של משטחי ריצוף ימדד לפי השטח שפורק בפועל כמסומן בתכניות ללא סיווג חומר הריצוף. השימוש החוזר באבני ריצוף מפורקות יותר לקבלן אך ורק לפי הוראות המפקח בכתב. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל הנדרש לעיל. פירוק משטחי ריצוף כולל גם סילוק והרחקה של המרצפות למחסן העירייה באם יידרש, הכל כלול במחיר

הפרוק.

51.02.4 הריסת משטחי בטון

כמסומן בתכניות או לפי הוראת המפקח יבצע הקבלן הריסת משטחי בטון לרבות בטון מזוין בעוביים שונים. העבודה כוללת נסור הבטון בגבולות הפרוק והריסת משטח הבטון. הבטון ירוסק לגושים שגודל מכסימלי שלא יעלה על 1 מ' לרבות חיתוך מוטות הזיון. הריסת משטחי הבטון תימדד לפי שטח משטח בטון הרוס ללא סיווג של סוג או עובי המשטח. התשלום יהווה תמורה מלאה לביצוע כל הנדרש לעיל. הריסת משטחי הבטון כוללת גם את סילוק המצעים מתחת למשטח לאחר אישור המפקח.

51.02.5 פרוק אבני שפה מכל סוג שהוא

במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות עליהם יורה המפקח, יבצע הקבלן פרוק אבני שפה קיימות מכל סוג שהוא. פרוק אבני שפה מכל סוג שהוא יכלול פרוק התושבת והמשענת מבטון. החומר המפורק יסולק מאתר העבודה כאמור בסעיף פינוי הפסולת לעיל. אבנים שלמות יועברו לרשות המזמין או לשימוש חוזר. הבורות שנוצרו כתוצאה מפרוק אבני השפה ימולאו בחומר מילוי מטיב מאושר שיהודק בשכבות של 20 ס"מ (לאחר הידוק) בבקרה מלאה. שימוש חוזר באבני שפה המפורקות יותר לקבלן אך ורק לפי הוראות המפקח בכתב. פרוק אבני שפה ימדד לפי האורך שפורק בפועל ללא סיווג סוג האבנים. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל הנדרש לעיל.

51.02.6 ניסור אספלט קיים

בקוי ההתחברות של אספלט חדש עם אספלט קיים ובגבולות שטחי פירוק אספלט, ינסר הקבלן את האספלט הקיים לכל עומקו. לפני הניסור יסמן הקבלן בצבע את תוואי הניסור הנדרש ויקבל את אישור המפקח. הניסור יבוצע במשורר מכני שיאפשר ע"י המפקח לכל עומק השכבות האספלטיות. יומיים לפני מועד סלילת השכבות האספלטיות החדשות תמרח הדופן המנוסרת בביטומן חם 80/100. ניסור אספלט קיים ימדד לפי אורך הניסור ללא הבדל בעומק הניסור. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל הנדרש לעיל.

51.02.7 עקירת עצים

כללי

- בניגוד לנאמר במפרט הבין משרדי הכללי המעודכן סעיף 010131 ייחשב עץ כל צמח בגובה 1 מ' מעל פני הקרקע, שהיקף גזעו גדול מ- 35 ס"מ. כל צמח אשר בגובה 1 מ' מעל פני הקרקע, שהיקף גזעו קטן מ- 35 ס"מ ייחשב כשיח ועקירתו כלולה בסעיף חפירה.
- עצים שנכרתו ע"י אחרים והיקף החתך מפני הגדם גדול מ- 35 ס"מ ייחשבו כגדמי עצים, כל עץ כרות שהיקף החתך מפני הגדם קטן מ- 35 ס"מ ייחשב כשיח ועקירתו כלולה בסעיף חפירה.
- א. לפני ביצוע העבודה על הקבלן לסמן בשטח עם המפקח כל עץ שיש לעקור בצבע אדום על גבי גזע העץ. לפנות לאחר מכן לקק"ל לקבלת האישורים הדרושים. כולל הסדרת הפיקוח שלהם. העצים יכרתו עד לפני הקרקע תחת השגחת קק"ל.
- ב. העצים ינוסרו לחתיכות באורך 1.0 מ' ויועברו לרשות קק"ל על פי הנחיותיהם.
- ג. עקירת גדמי העצים הכרותים וגדמי עצים קיימים בשטח כולל השורשים, תבוצע על פי הוראות סעיף 010132 של המפרט הבין משרדי הכללי המעודכן ותחשב כפסולת.
- ד. הקבלן יכלול במחיר המוצע : כריתת העץ עד לגובה פני הקרקע, ניסור לחתיכות באורך 1 מ', עקירת גדמי העצים הכרותים כולל השורשים ופינוי

גדמי עצים כולל השורשים לאתר מאושר ע"י הרשויות וכן כל תשלום הנדרש ע"י קק"ל ואת העברת העצים הכרותים המנוסרים.

ה. על הקבלן לקחת בחשבון שעבור חיתוך שורשים של עצים קיימים שלא לעקירה) הנמצאים בכביש לא ישולם בנפרד ועלות העבודה כלולה בסעיף עקירת עצים.

ו. במקרה ולמספר גזעים יש מערכת שורשים אחת ילקח בחשבון למטרת תשלום כאילו זה עץ אחד בלבד.

ז. גדמי עצים קיימים של עץ לא כרות כולל שורשים יחושבו כפסולת.

ח. הבורות שנוצרו מעקירת עצים ומגדי עצים ימולאו מעפר מקומי בשכבות מהודקות בעובי 20 ס"מ מקסימום לאחר הידוק עד פני הקרקע הטבעית במקרה של מילוי או עד שתית במקרה של חפירה.

51.02.8 פרוק גדר רשת/תיל

במקומות המסומנים בתכניות ולפי הוראות המפקח יפרק הקבלן גדרות רשת ו/או תיל בכל גובה שהוא. עבודת הפרוק תכלול פרוק הרשת והעמודים השונים כולל היסודות או החגורות מבטון במידה וישנן, התיל וכל אלמנט אחר נלווה. המפקח רשאי לפי ראות עיניו להורות לקבלן על איחסון ושמירה של אלמנטים מסויימים אשר לדעתו ראויים לשימוש חוזר. אחסון החומרים יתואם עם המפקח, עלות אחסון החומרים כלולה במחיר הפרוק. פרוק גדר רשת ימדד לפי אורך הגדר שפורק. התשלום עבור פרוק גדר רשת יהווה תמורה מלאה עבור הפרוק והסילוק וכל הנדרש לעיל.

51.02.9 פירוק תמרורים/שלטים

תמרורי תנועה, שלטים, עמודי תחנות אוטובוס וכו' יפורקו על כל מרכיביהן לרבות יסודות הבטון. החומר המפורק יסולק מאתר העבודה כאמור בסעיף פינוי פסולת לעיל. הבורות שנוצרו כתוצאה מפירוק עמוד התמרור ימולאו בחומר מילוי מטיב מאושר בשכבות מהודקות בעובי 20 ס"מ מקסימום לאחר הידוק, שיהודק בבקרה. פירוק תמרורים שלטים ימדדו לפי יחידה מסווגת לפי מספר העמודים הנושאים את התמרור / השלט ללא הבדל במידותיו.

51.02.10 העתקת שילוט/תמרור

תמרורי תנועה, שלטים, עמודי תחנות וכד' יפורקו בהירות בצורה שתאפשר שימוש חוזר. הקבלן ידאג שבמשך העבודה לא ייפגע נשוא הפרוק כולל הצבע, השלט וכו'. העבודה כוללת פרוק העמודים, ניקויים מבטון, אחסונם באתר או העברתם למחסני העירייה, צביעתם מחדש, הצבתם במקום בו יורה המפקח, כולל חפירת וציקת יסוד מבטון. מילוי של הבור יהיה מחומר מילוי מטיב מאושר בשכבות מהודקות בעובי 20 ס"מ מקסימום כולל השלמת אביזרים חסרים. העתקת שילוט/תימרור ימדדו לפי יחידה מסווגת לפי מספר העמודים הנושאים את התמרור/ השלט ללא הבדל במידותיו. התשלום יהווה תמורה מלאה להספקת כל החומרים והעבודות האמורות לעיל.

51.02.11 קירצוף שכבת אספלט

1. יש לבצע קירצוף במקומות המסומנים בתוכנית או לפי הוראות המפקח בכתב.

2. שכבת האספלט תבוצע כמתואר בסעיף 51.60.04.01 של המפרט הבין משרדי הכללי המעודכן לרבות ניקוי השטח המקורץ.

3. עומק השכבה המקורצפת כנדרש בכתב הכמויות/ תוכניות.

4. במקומות אשר לא מסומן בתוכניות ואשר יורה עליהם המפקח בכתב, יקוצץ הקבלן שכבת אספלט בעובי בהתאם להנחיות של המפקח בכתב.

5. הקרצוף יבוצע בכלים המתאימים שיאושרו ע"י המפקח ובוזירות המירבית כדי לא לפגוע בשכבות מתחת לאספלט המקורץ. מוסכם בזה שבכל מקום אשר יתערערו השכבות עקב עבודות הקבלן, יתקן הקבלן על חשבונו ובאחריותו את השכבות המערערות.
6. החומר שיתקבל מעבודות הקרצוף הינו בבעלות העירייה / היזם. השימוש החוזר בחומר יותר לפי בקשת מזמין ובתאום עם המפקח בכתב.
7. יש לערום את החומר המקורץ להעמיסו ולהובילו עפ"י הוראות המפקח לאזורים בתחום העירייה. כל גוש העולה בגודלו מצלע של 5 ס"מ יש לסלקו ולהפרידו מהחומר המקורץ.
8. שטח הקירצוף ינוקה היטב מכל אבק חול וכל חומר רופף ע"י מטאטא מיכני.
9. הקרצוף יימדד ב-מ"ר כולל ריסוס ביטומן TCE שתכונותיו יותאמו לח"י 161 חלקי 2 טבלה 3 בכמות מוגדלת ל-0.6 ק"ג/מ"ר וטיאטוא השכבה המקורצפת ע"י מטאטא מיכני.
- 51.02.12 התאמת גובה (הנמכה/הגבהה) מכסה תא בקרה**
המכסאות יתאימו לחלוטין לפני הכביש או הריצוף הקיים באופן שלא תהיה כל מדרגה ביניהם. ההתאמה מתייחסת לתאים הנמצאים במדרכות ובכבישים כגון: בויב, מים, תאורה וכד'. ההתאמה תתבצע לפי "מתאמי אביב" או שווה איכות.
- 51.02.13 החלפת תקרת תא בקורת**
במקומות בהם לדעת המפקח צריך להחליף את תקרת התא יפרק הקבלן את התקרה הקיימת ויתקין תקרה טרומית חדשה במקומה. העבודה כוללת פירוק התקרה, סילוק למקום שפך מאושר כמפורט בסעיף "פינוי פסולת" לפי סעיף פסולת והתקנת התקרה הטרומית החדשה בעומס המתאים. המחיר כולל אספקה והתקנת תקרה טרומית חדשה לעומס המתאים (40 טון, 25 טון או 8 טון לפי מיקום תא הביקורת) כולל את כל העבודות וההתאמה הנדרשות לרבות יציאת בטון והשלמת פלדת זיון.
- 51.02.14 החלפת מכסה לתא בקורת**
במקומות בהם יש צורך להחליף את המכסה הקיים במכסה כבד לעומס של 40 טון, 25 טון ולמכסה של 8 טון. יפרק הקבלן את המכסה הקיים ויתקין מכסה חדש. על המכסה יוטבעו השמות: "עיריית נתניה" בהמשך וסוג השרות (ניקוז, בויב, מים). המחיר כולל: פירוק המכסה הקיים והעברתו לרשות המזמין. המחיר כולל הספקה והתקנת מכסה חדש לעומס המתאים כולל טבעת, כל האביזרים וכל העבודות הדרושות לביצוע מושלם של החלפת המכסה. התשלום יהיה לפי מכסים שהוחלפו בפועל מסווג לפי כתב הכמויות ויהווה תמורה מלאה לכל הדרוש לעיל.
- 51.02.15 התאמת תאי בקרה בקוי טל"כ**
תאי בקרה בקוי הטל"כ יותאמו למפלסי הרצוף / אספלט יש לתאם את העבודה עם חברת הכבלים הפועלת באזור. העבודה עשויה לכלול לפי הצורך פרוק כל תא הבקרה, הגבהתו או הנמכתו. התאמת תאי בקרה בקוי טל"כ תימדד ביחידה לפי מספר התאים שהותאמו בפועל ללא הבדל במידות התא ובעבודה שנדרשה. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור טפול מושלם בהתאמה וכולל את כל הדרוש. לביצוע מושלם של העבודה.
- 51.02.16 תאי בקרה בקווי בזק**
תאי בקרה בקוי בזק יותאמו למפלסי הריצוף / אספלט, יש לתאם את העבודה עם חברת בזק. העבודה עשויה לכלול לפי הצורך פירוק כל תא הבקרה, חיזוקו, הגבהתו והנמכתו. התאמת תא הבקרה בקוי בזק תימדד ביחידה לפי מספר התאים שהותאמו בפועל ללא הבדל במידות התא ובעבודה שנידרש.

התשלום יהווה תמורה מלאה עבור טיפול מושלם בהתאמה וכולל את כל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.

51.02.17 חפירת תעלות עבור צנרת וכיסויין

מידות התעלות :

עומק החפירה מתחת לפני הכביש לצורך הנחת הצנרת יהיה 1 מ' לתעלות המיועדות לצנרת פי.וי.סי. ו- 0.7 מ' לתעלות המיועדות לצנרת מתכת. רוחב החפירה יהיה מ-40 ס"מ ומעלה והוא יקבע על פי רוחב הצינורות המונחים ובתוספת 20 ס"מ מכל צד.
רום תחתית התעלות בתחום המדרכה יהיה זהה לרום בתחום הכביש לקבלת מפלס צנרת אחיד.
המחיר לתשלום לפי מ"א חפירה תעלה.

51.02.18 פרוק אספלט או בטון (עבור תעלות)

הקבלן ינסה את האספלט או הבטון בכביש או במדרכה על ידי משור סיבובי בגבולות התעלה המתוכננת מבלי לפגוע בשטח מסביבו.
הקבלן יפרק את האספלט או הבטון בתחום התעלה ויסלק את הפסולת כמפורט בסעיף פינוי פסולת. במשטחים בעובי גדול מ-10 ס"מ יהרוס הקבלן את יתרת השכבה לאחר הניסור ללא פגיעה במשטח העליון הקיים סביב התעלה.
המחיר לפי מ"א תעלות ללא תלות ברוחב התעלה.

51.02.19 פרוק משטחים מרוצפים (עבור תעלות)

הקבלן יפרק את הריצוף הקיים בתחום התעלה המתוכננת, ויניחו בצד לשימוש חוזר. העבודה תעשה כמפורט בסעיף פרוק של שטחי ריצוף.

51.02.20 פרוק אבני שפה (עבור תעלות)

כאשר תוואי התעלה המתוכננת חוצה אבני שפה קיימות, יפרק הקבלן את אבני השפה הקיימות בשלמותן, יהרוס את היסוד וגב הבטון, ינקח אותן ויניחן בצד לשימוש חוזר, העבודה תיעשה כמפורט בסעיף פירוק אבני שפה.

51.02.21 פרוק מעקות מסוג בטיחות מכל סוג שהוא

על הקבלן לפרק את מעקות ולאחסנם באתר לשימוש חוזר על פי החלטת המפקח בלבד.
המחיר כולל אחסון המעקה באתר, פרוק מעקה ועמודים, מילוי בבורות שנוצרו בחול עד מפלס 20 ס"מ מפני אספלט והשאר במילוי CLSM עד פני האספלט, או פני שתית הכביש המתוכנן.

51.02.22 החזרת המצב לקדמותו :

במקומות שבוצעה חפירה לתעלה ולאחר הנחת הצינורות ועטיפתם בחול יבצע הקבלן כדלקמן :

א. באזור סלילה (כבישים, מדרכות) :

הקבלן ימלא באדמה העונה לדרישות אדמת מילוי מסוג חומר נבדר בשכבות בעובי 15 ס"מ מהודקות הדוק מבוקר עד תחתית שכבות הסלילה. במידה ואין אדמה מקומית באתר העבודה הקבלן יספק על חשבונו את אדמת המילוי.
הקבלן ישלים את שכבות הסלילה (מצע, אגו"ם, אספלט, חול, רצוף וכו') בדיוק בעובי ובסוגי החומרים הקיימים בשטח.

ב. באזורים שאינם אזורי סלילה

הקבלן ימלא באדמה מקומית בשכבות בעובי 20 ס"מ מהודקות הדוק רגיל עד מפלס הקרקע הטבעית.

ג. המחיר כולל את כל עבודות הפרוק. חפירה והחזרת המצב לקדמותו כמפורט לעיל ואת כל העבודות והחומרים הדרושים לשם ביצוע מושלם של העבודה לשביעות רצונו של המפקח.

51.02.23 ריסוס בחומר קוטל עשבים (בשטחי הריצוף)

דרישות ביצוע

- א. הדברת צמחיה תיעשה ע"י ריסוס בחומר קוטל עשבים / צמחיה, מאושר ע"י משרד החקלאות משרד איכות הסביבה וקק"ל. הריסוס יבוצע בשטחים אשר מיועדים לסלילה ולמדרכות כפי שצויינו במפרט ו/או בתוכניות או כפי שהוגדרו בכתב ע"י המפקח.
- ב. הריסוס יבוצע ע"י קבלן בעל רישיון הדברה מטעם השירותים להגנת הצומת (משרד החקלאות) המבצע עבודות כנ"ל עבור רשויות מקומיות, קק"ל, מע"צ וכדומה ואשר ישמש קבלן משנה מטעם הקבלן. על הקבלן המשנה הנ"ל להגדיר את הצמחיה שבאתר ביחד עם מומחה מטעם המזמין ולהתאים את החומר הכימיה קוטל המתאים לאותה צמחיה.
- ג. הריסוס יבוצע על פני שכבת המצע התחתונה לאחר יישורה ולפני הידוקה (אלא אם המפקח יחליט שהריסוס יבוצע על פני השתית). כאשר על פני השתית יריעה או שכבה אוטומט, ייעשה הריסוס על פני השתית.
- ד. מיד לאחר הריסוס, תחל השקיית מים. הכמות הכוללת להשקיה תלוי בסוג הקוטלים. לא תותר השקיה בפעם אחת יותר מאשר 20 ליטר למ"ר וכן לא כמות אשר תגרור רטיבות יתר בין השקיה אחת לשניה יש להמתין 6 שעות לפחות.
- ה. הידוק שכבת המצע התחתונה בקטעים שרוססו יתבצע לאחר 24 שעות לפחות מגמר ההשקיה האחרונה.
- ו. מדידה
הדברת צמחיה תימדד באתר לפי מ"ר של שטח שרוסס בקוטל עשבים / צמחיה.
- ז. תשלום
התשלום עבור הדברת צמחיה ימדד במ"ר של שטח מרוסס ויהווה תמורה עבור כל הנאמר לעיל, כולל השגת אישורים שונים ותשלום אגרות שונות הנדרשים ע"י הרשויות (כגון: איכות הסביבה, קק"ל, עיריית נתניה וכו') וכולל אספקת מים והרבצתם.

51.03 עבודות עפר

51.03.01 כללי

- א. לצורך ביצוע עבודות העפר יסופקו לקבלן 2 מערכות של תוכניות לפי המקרה :
 1. תוכנית יישור (סקרייפר פלן) שעל פיה יבוצעו עבודות העפר הגסות (בשצפ"ים).
 2. תוכניות מפורטות לכבישים ולחניות שעל פיהן יושלמו עבודות העפר בתחום הכבישים והחניות עד למפלסים של השתית (צלחת).
על הקבלן להשתמש ב- 2 מערכות של התוכניות עפ"י הצורך.
- ב. העפר לסוגיו הם רכוש המזמין בלבד. בשום אופן לא יותר לקבלן להוציא מתחום העבודה חומרים שונים לשימושו שלו אלא באשור בכתב של המזמין.
- ג. עבודות העפר יתנהלו בליווי יועץ הקרקע במידה ותוך כדי ביצוע העבודה יתגלו אזורים בעייתיים. באם יהיה צורך בביצוע החלפת קרקע התחום והעובי של שכבת הקרקע ייקבעו ע"י יועץ הקרקע, עבודות חפירה, מילוי והידוק ישולמו לפי סעיפי חפירה, מילוי והידוק בהתאם.
- ד. במידה ולא נאמר אחרת עבודות העפר תבוצענה לפי פרק 51.04 של המפרט הבין משרדי הכללי המעודכן.
- ה. בכל מקום בו מוזכר המונח חפירה, הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה בכל סוגי

הקרקע ובכל כלים הדרושים לביצוע העבודה.

51.03.02

חישוף השטח לעומק 15 ס"מ

א. חישוף שכבת הקרקע העליונה בשטחי מילוי בלבד והסרת צמחיה לעומק 15 ס"מ בהתאם לסעיף 51.3.01 במפרט הכללי אך ורק לאחר אישור בכתב של המפקח. הסרת צמחיה פירושו הסרת צמחיה קיימת – מדשאות, עשבים ושיחים מסוג וגודל כלשהו, לא כולל עקירה או העתקה של עצים, אשר ימדדו בנפרד. הפסולת שתיווצר כתוצאה מעבודות החישוף תסולק כמפורט בסעיף הפסולת.

ב. אופן מדידה לפי מ"ר.

ג. על הקבלן לקחת בחשבון שאין להתחיל את עבודות החישוף ללא הוראה של המפקח בכתב ותוכנית המתארת את תחומי החישוף. לקבלת התשלום על הקבלן לקחת בחשבון שעובי החישוף ייבדק לפי הפרשי מדידה לפני ואחרי ביצוע החישוף. המדידה לאחר החישוף תבוצע על חשבון הקבלן ומחיר החישוף יהיה פרופורציונלי לעומק החישוף שבוצע, אך לא יעבור את 15 ס"מ בכל מקרה.

ד. על הקבלן לפנות את אדמת החישוף עפ"י הנחיות בסעיף פסולת.

ה. התמורה בגין חישוף כוללת את כל המתואר בסעיף לעיל.

51.03.3 מילויים

למילוי, להחלפת קרקע ו/או בגין חפירת יתר ו/או לצרכי יישור שטח טרם התקנת מבנה המיסעה הנ"ל, יעשה שימוש בחומר שאינו נחות מחומר מקומי או חומר מובא העונה לדרישות מסוג A2-4, A2-6 או A3 או מילוי מחומר נברר כהגדרתו במפרט 51 המעודכן.

אחוז החומר העובר נפה 200 יהיה בתחום 20-40%.

שיעור תפיחה חופשית לא יעלה על 40% מת"ק מינימלי 5%.

עובי שכבות המילוי לא יעלה על 20 ס"מ לאחר הידוק.

יש להעביר ליועץ הקרקע את תכונות (בדיקות מעבדה) החומר המיועד למילוי טרם אספקתו לאתר לבחינת התאמתו.

דרגת ההידוק המינימלית הנדרש תיקבע בהתאם לסוג החומר, עפ"י מפרט 51 המעודכן.

במידה ובמהלך הביצוע תתקבל קרקע לא יציבה עקב רטיבות יתר, בטרם ביצוע עבודות המילוי יידרש ייצוב הקרקע הרטובה לקבלת משטח עבודה. משטח העבודה יבוצע אך ורק בהנחיית המפקח / או יועץ הקרקע בשיטה הבאה :

החדרת שברי אבן ("בקלש") – עובי השכבה לאחר הידוק לא יקטן מ-20 ס"מ והיא תהודק באמצעות מכש ויברציוני כבד, לחדירה מלאה והתלכדות עם פני הקרקע. במידת הצורך יפוזרו שכבות נוספות עד להתייצבות הקרקע. שברי האבן יהיו בגודל אחד ככל האפשר, בשיעור של 15-20 ס"מ (ללא דקים) ובעלי משקל סגולי שלא יפחת מ- 2.4 טון/מ"ק. פיזור האבן יבוצע בשכבות, כל אחת מהשכבות תהודק עד לחדירה מלאה לקרקע.

51.03.4 חפירה

א. בכל מקום שבו מוזכר המונח חפירה, הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע ובכל כלי הדרוש לביצוע העבודה כולל חפירה בידיים.

ב. על הקבלן להביא בחשבון שלצורך ביצוע עבודות מילוי יהא עליו להשתמש בחומרים החפורים באתר תוך התאמתם לדרישות האיכות מחומרי המילוי, כמפורט בסעיף מילוי (גריסה, ניפוי וכו'). אדמה חפורה שאינה מתאימה למילוי על הקבלן לפנות על חשבונו לאתר מאושר ע"י הרשויות. אדמה זו לא תחושב כפסולת.

ג. המחיר כולל הובלה וכן פזור בשכבות בשטחי מילוי, החלפת קרקע והובלת עודפי העפר לשטחים מאושרים על ידי הגורמים המתאימים בתוך תחום

שיפוט עיריית נתניה.

- ד. לא תשולם תוספת בגין חפירה בשטחים קטנים.
- ה. לא תשולם תוספת לקבלן במידה והכמות תוכפל או תבוטל כליל.
- ו. מחיר החפירה ימדד במ"ק נטו וכולל :
- חפירה וחפירה לתעלות
 - הובלה ופיזור בשכבות (20 ס"מ מקס' לאחר הידוק) בשטחי המילוי –ראה הנחיות סעי' מילוי.
 - החלפת קרקע
 - הובלת עודפי עפר ראויים לאחר ניפוי וגריסה לשטח מאושר בתחום שיפוט עיריית נתניה או לשטחי מילוי.
 - פינוי עודפי עפר לא ראויים לאתר מאושר ע"י הגורמים המתאימים – ראה ס' פסולת (אך לא יחשבו כפסולת).
 - חיתוך (על ידי משור) ופינוי שורשי עצים אשר יצאו בתוואי הכביש בכל עומק שהוא וריסוס בקוטל שורשים של השורשים הנותרים לפי הנחיות של מומחה בנושא.
 - פעולת הפרדה בין עפר הראוי למילוי ועפר שאינו ראוי למילוי.
 - עקירת שיחים מכל גודל שהוא. ראה סעיף 51.02.07 (במפרט זה).
- ז. במידת הצורך ובאישור בכתב של המפקח בשטח, הקבלן יעמיד בשטח על חשבונו ועל אחריותו נפה המפרידה בין סוגים שונים של קרקעות פסולת, ניילונים וכו'.
- ח. על הקבלן לקבל אישור וועדת לאיכות הסביבה מהעירייה.
- ט. על הקבלן לקחת בחשבון שבמידה ויתקבלו מים שעונים או מי תהום עליו לשאוב מים אלה על חשבונו ואחריותו להוצאת המים למקום מאושר ע"י מחלקת הניקוז של עיריית נתניה. (כל עלויות שאיבת המים כגון משווה הובלת צינורות חיבור לנקודת ניקוז המים וכל הצידים לביצוע העבודה בשלמותה ולשביעות רצון המפקח, הינן על חשבו הקבלן וכלולות במחירי היחידה).
- לא ישולם לקבלן חישוב בעובי הגדול מ- 15 ס"מ (גם באופן נקודתי וגם בממוצע על כל השטח), במידה והתקבל במדידה חישוב גדול מ- 15 ס"מ, לצורך התשלום יחושב לקבלן כאילו בוצע חישוב של 15 ס"מ.
- על הקבלן לפנות את אדמת החישוב עפ"י ההנחיות בסעיף פסולת. התמורה בגין חישוב כוללת את כל המתואר בסעיף לעיל.
- טו. רשאי יועץ הקרקע לבקש לחפור בורות לבדיקת מצב הקרקע הטבעית.

51.03.5 טיב מילוי

1. החלפת הקרקע ו/או המילוי ייעשו מחומר מקומי או חומר מובא העונה לדרישות מסוג A2-4, A2-6, A3, A4 או מילוי נברר, אחוז החומר עבר נפה 200 היה בתחום 20%-40%.
 2. שיעור התפיחה חופשית לא יעלה על 40% מת"ק מינימלי 5%. מילוי נברר יעמוד בדרישות מצע סוג ג' עפ"י המפרט הכללי 51 המעודכן עובי שכבות מינימלי לא יעלה על 20 ס"מ לאחר הידוק.
 3. מילוי תעלות ומילויים מעל תשתיות תת קרקעיות קיימות
- תעלות אשר תתחפרנה בתוואי המיסעה תמולאנה ב- CLSM.
- תעלות אשר תתחפרנה מחוץ לתחום המיסעה תמולאנה בחומרים העומדים בדרישות המפרט הבין משרדי הכללי 51 המעודכן. המילוי מעל לשכבה התחתונה (שכבת התושבת עמה בא במגע הצינור/תשתית) ועד פני השתית יהודק בשכבות אופקיות בעובי של 15 ס"מ מכס' כ"א. במקביל משני (2) צידי הצינור/תשתית, באופן שלא יגרמו תזוזות לצינור/תשתית ותובטח עטיפתו המלאה ומניעת היווצרות חללים העלולים

לגרום לשקיעות.
במקומות בהם יתגלו תשתיות תת קרקעיות הקרובות לפני קרקע קיים ו/או מפלס קו אדום מתוכנן, אשר אינם מאפשרים הידוק עפר בשיטות קונבנציונאליות (תוך שימוש במכשירים) תבוצענה עבודות המילוי באמצעות CLSM לאחר ניקוי החפירה והרחקת העפר הרופף. יש להבטיח כיסוי מלא מעל ומתחת לתשתית התת קרקעית בעובי 10 ס"מ לפחות.
בכל מקום בו יידרש שימוש ב- CLSM ייעשה שימוש בתערובת בעלת חוזק בינוני העומדת בכל דרישות המפרט הבין משרדי הכללי 51 המעודכן.
מומלץ לדרוש לקבל מהקבלן את הרכב התערובת טרם אספקתה לאתר.

4. שיפועי מדרונות במילוי

- א. שיפועי מדרונות במילוי – יתוכננו לפי 1 אנכי ל-2 אופקי.
 - ב. שיפועי מדרונות בחפירה יתוכננו לפי 1 אנכי ל-2 אופקי.
- השיפועים הנתונים לעיל, בחפירה, נועדו בעיקר למנוע מיחתור, כרסום ודרדרות היות ומרבית חומרי המילוי הינם ברובם בלתי לכידים ורגישים למים.

מומלץ לנקוט בצעדים להחשת צמחיה על פני המדרונות וכן התקנת אבני שפה ושקתות להולכת מים בצורה מסודרת שלא על פני מדרונות.

5. מעקב

- א. מומלץ כי העבודות תלווינה על ידי יועץ הקרקע.
- ב. במידה ומתגלים תנאים שונים מהמתואר בדו"ח זה יש ליידע את יועץ הקרקע לקבלת הנחיות.
- ג. מומלץ להעביר לעיון היועץ תוכניות ומפרט.
- ד. יש להבין בחשבון שינויים ו/או עדכונים להמלצות המובאות בדו"ח הקרקע עם פתיחת "צלחת" לאורך המסלול הקיים, בקטע החיבור, על מנת לרסן שקיעות הפרשיות בין סלילה קיימת לחדשה.

51.03.6 הרחקת מילוי ו/או עפר בלתי מתאימים (החלפת קרקע)

- א. מומלץ להרחיק מתוואי הכבישים את השכבות המכילות פסולת ו/או בעלות צפיפות נמוכה ולהתקין במקומן מילוי מובא אשר עומד בכל הדרישות המפורטות לעיל.
עומק ההחלפה אינו אחיד מכיוון שמיקום וכמות הפסולת והמילוי התחוח אינו אחיד. עומק סופי יקבע באתר, במהלך העבודה, בהתאם לממצאים שיתגלו בפועל ע"י יועץ הקרקע.

- ב. בתחילת העבודה ולאחר השלמת צורת הדרך, מוצע לבצע מספר בורות גישוש מלויים בבדיקות DCP לקביעת היקף האזור הדורש התייחסות לבחינה מחודשת של התוואי ואפשרות השכבה לשמש שכבת ביסוס בבורות הגישוש תבוצענה בדיקות צפיפות שדה בעמקים משתנים עד 2 מ' והתוצאות תועברנה ליועץ לקבלת הנחיות.

- ג. חומרים חפורים מהתוואי במידת האפשר, ינופו ויופרדו למרכיבים השונים (עפר, פסולת בניין, פסולת להרחקה, צמחיה וכד'). השימוש בחומרים למילוי חוזר ממוחזר לאחר התאמתם לדרישות, יישקל לאחר בחינת הכמויות, האחידות של החומרים והתאמתם לדרישות.

- ד. העובי הסופי של החלפת הקרקע והצורך בשברי "אבן בקלש" החיזוק ייקבע ע"י יועץ הקרקע בעת הביצוע. בשום מקרה אין להתחיל בעבודות מילוי טרם קבלת אישור מיועץ הקרקע, הן לגבי טיב חומר המילוי והן לגבי תחתית החפירה.

51.03.7 דרישות הידוק

א. הידוק שטח

לפני התקנת חומר המילוי (על קרקע מקורית לאחר הסרת צמחיה וניקוי או חישוב) ו/או שכבות המבנה (בחפירה) יש להדק את השטח ו/או השתית לפי סעיף 510262 של המפרט הבין משרדי הכללי המעודכן, אך גם עם המילוי גדול מ-2 מ' באזור הכבישים יש לבצע הידוק.

- ב. הידוק שתית
השתית (לאחר הרחקת שכבת המילוי לעומק 200 ס"מ בממוצע) תהודק באמצעות מכבש במשקל 12 טון לפחות עד הפסקת כל שקיעה, בכל מקרה לא פחות משמונה (8) מעברי מכבש, בכל תחום הסוללה.
מומלץ להימנע מוויברציה בקרבת מתקנים (כגון שוחות ביוב ומבנים).

- ג. הידוק שכבות
1. כל שכבות המילוי יהודקו במילוי מבוקר לכל עומק המילוי המתוכנן.
2. עובי שכבות המילוי לאחר ההידוק, לא יעלה על 20 ס"מ.
3. הידוק קרקעות חרסיתיות יבוצע אך ורק באמצעות מכבש רגלי כבש.
4. שיעור ההידוק הנדרש יהיה כדלקמן :

<u>שיעור הידוק</u>	<u>עומק מפני השתית</u>	<u>סוג הקרקע</u>
95% (מינימלי)	בכל עומק	A - 2 - 4
95% (מינימלי)	קטן מ- 100 ס"מ	A - 2 - 6
93% (מינימלי)	גדול מ- 100 ס"מ	A - 2 - 6
90% - 93%	בכל עומק	A - 6 עד A - 7 - 6(5)
88% - 90%	בכל עומק	A - 7 - 6 (> 5)

קרקעות מסוג A-2-4, A-2-6 יש להדק ברטיבות אופטימלית.

קרקעות מסוג A-6, A-7-6 יש להדק ברטיבות בסביבות גבול הפלסטיות מינוס 1%, פלוס 3% רטיבות העיבוד תקבע בעת הביצוע, על בסיס בדיקות מעבדה.

ההידוק בקרקעות חרסיתיות שמנות מסוג נחות (5) A-7-6 יבוצע אך ורק באמצעות מכבש רגלי כבש.

51.03.8 ניקוז בזמן ביצוע העבודה
באחריות הקבלן ועל חשבונו למנוע זרימת מי נגר עילי על פני מדרונות מראשם (במילוי ו/או בחפירה) לצורך זה יש להרחיק מים בצורה מבוקרת (לדוגמא, באמצעות שקתות ואבני שפה). על הקבלן לתכנן ניקוז אזורי לכל המתחם למניעת הצטברות מים ו/או מעבר מים אל המיסעות ולאשר את התכנון במוסדות הרלוונטיים בעירייה.
כל סידורי הניקוז שבאות להגן על עבודות העפר וסלילה, הם על חשבונו ועל אחריותו של הקבלן.

51.03.9 הדברת צמחיה
דרישות ביצוע
א. הדברת צמחיה תעשה ע"י ריסוס בחומר קוטל עשבים/צמחיה, מאושר ע"י משרד החקלאות משרד איכות הסביבה וקק"ל. הריסוס יבוצע בשטחים אשר מיועדים לסלילה ולמדרכות כפי שצויינו במפרט ו/או בתכניות או כפי שהוגדרו בכתב ע"י המפקח.

ב. הריסוס יבוצע ע"י קבלן בעל רשיון הדברה מטעם השרותים להגנת הצומח (משרד החקלאות) המבצע עבודות כנ"ל עבור רשויות מקומיות, קק"ל, מע"צ וכדומה ואשר ישמש קבלן משנה מטעם הקבלן, על הקבלן המשנה הנ"ל להגדיר את הצמחיה שבאתר ביחד עם מומחה מטעם המזמין, ולהתאים את החומר הכימי הקוטל, המתאים לאותה צמחיה.
על הקבלן להציג למפקח לפני התחלת ההדברה, אישור השרותים להגנת הצומח (מטעם משרד החקלאות) למיכשור, סוג הריסוס הדרוש וכמותו.
הביצוע ע"י קבלן משנה כנ"ל לא משחרר את הקבלן הראשי מאחריותו.

ג. הריסוס יבוצע על פני שכבת המצע התחתונה לאחר יישורה ולפני הידוקה (אלא עם המפקח יחליט שהריסוס יבוצע על פני השתית). כאשר על פני השתית יריעה או שכבה אוטמת, ייעשה הריסוס על פני השתית.

ד. מיד לאחר הריסוס, תחל השקיית מים. הכמות הכוללת להשקייה תלויה בסוג הקוטלים. לא תותר השקיה בפעם אחת יותר מאשר 20 ליטר למ"ר וכן לאכמות אשר תגרור רטיבות יתר בין השקייה אחת לשניה יש להמתין 6 שעות לפחות.

ה. הידוק שכבת המצע התחתונה בקטעים שרוססו יתבצע לאחר 24 שעות לפחות מגמר ההשקיה האחרונה.

ו. מדידה
הדברת צמחיה תימדד באתר לפי מ"ר של שטח שרוסס בקוטל עשבים/צמחיה.

ז. תשלום
התשלום עבור הדברת צמחיה ימדד במ"ר של שטח מרוסס ויהווה תמורה עבור כל הנאמר לעיל, כולל השגת אישורים שונים ותשלום אגרות שונות הנדרשים ע"י הרשויות (כגון : איכות הסביבה, קק"ל, עיריית נתניה וכו') וכולל אספקת מים והרצתם.

51.03.10 עיבוד שתית
לאחר קבלת אישור של המפקח ו/או של יועץ הקרקע בכתב, יבצע הקבלן עיבוד שתית כדלקמן :
- לאחר חישוף, יש לחפור את השטח לעומק 20 ס"מ ולהרים את החומר החפור.
- במידה והחומר החפור אינו עומד בדרישות המילוי, יש להחליפו בחומר מקומי (לאחר ניפוח) או חומר נברר העומד בדרישות המילוי.
- בשלב שני יש לבצע תיחוח השטח ע"י מתחתת לעומק של 20 ס"מ.
- יש להרטיב את השטח ולהדקו הידוק מבוקר.
- לאחר מכן יש להחזיר את החומר החפור ולבצע הידוק נוסף (הידוק שתית).

המחיר כולל :

1. חפירה לעומק 20 ס"מ וערום של האדמה.
2. תיחוח הקרקע לעומק 20 ס"מ
3. פיזור מים והידוק מבוקר של הקרקע המתוחחת.
4. החזרת האדמה החפורה.
5. ההידוק יבוצע במסגרת הידוק שתית כללית.
6. המחיר הינו לפי מ"ר.

51.03.11 החדרת "שברי בקלש"

לאחר קבלת אישור של המפקח ו/או של יועץ הקרקע בכתב, הקבלן יבצע החדרת שברי אבן "בקלש" כדלקמן :

עובי השכבה לאחר הידוק לא יקטן מ- 20 ס"מ והיא תהודק באמצעות מכבש ויברציוני כבד, לחדירה מלאה והתלכדות עם פני הקרקע. במידת הצורך יפוזרו שכבות נוספות עד להתייצבות הקרקע. שברי האבן יהיו בגודל אחיד ככל האפשר, בשיעור של 15-20 ס"מ (ללא דקים) ובעלי משקל סגולי שלא יפחת מ- 2.4 טון/מ"ק. פיזור האבן יבוצע בשכבות, כל אחת מהשכבות תהודק עד לחדירה מלאה לקרקע.

51.03.12 טיפול בחומר חפור/חצוב

א. על הקבלן להשתמש בנפה המפרידה בין סוגים שונים של חומרים כגון ניילונים, עצים, ברזלים, בלונים, אדמה וכו' ולנפות את כל החומרים שאינם ראויים למילוי.

ב. על הקבלן לגרוס את החומרים אשר יוגדרו ע"י יועץ הקרקע כניתנים

לגריסה בין שהם תוצאה של הניפוי או מפורזים על השטח.

- ג. הקבלן ישתמש בחומר הראוי למילוי כמפורט בכתב הכמויות לשטחי המילוי כולל הובלה לאזור מילוי פיזור והידוק מבוקר בשכבות של 20 ס"מ, לפי מפרט 51 וישולם לפי מ"ק מילוי מהודק בשטח.
- ד. על הקבלן לגדר את שטחי טיפול החומר החפור / חצוב על חשבוננו ועל אחריותו.
- ה. במידה והרשויות ידרשו, על הקבלן "להוציא" רשיון עסק עבור הניפוי והגריסה של החומרים השונים.
- ו. הקבלן מחוייב להפיק מהחומרים שבטיפול הניפוי והגריסה לפחות 60% אדמה ראויה למילוי בכבישים מסוג נברר או A₂-4 במידה והקבלן לא יפיק 60% לפחות אדמה ראויה עבור שטחי המילוי, המזמין שומר לעצמו אפשרות לקנוס את הקבלן על כמות האדמה החסרה להשלמת 60% באדמה מובאת מבחוץ, אך עלות אדמה זו תעלה כמו אדמה מקומית ולא לפי אדמה מובאת מבחוץ.

51.04 1. מצעים

המצעים יהיו מסוג אי-בכבישים ובין קירות קרקע משורינת. דרישות לטיב ודרוג של החומרים יהיו כמפורט בפרק 51.05 במפרט הבינמשרדי הכללי המעודכן לסלילת כבישים ורחובות. כמו כן מחייבים את הקבלן בכל דרישות הבצוע האחרות הכלולות בפרק הנ"ל. המצעים ימדדו וישולמו בהתאם למפורט בכתב הכמויות, ללא הבדל בין מסעות או מדרכות או בין הקירות – כולל הידוק (ראה סעיף 2). לא תשולם תוספת עבור שטחים קטנים.

2. הידוק מצעים

המצע, המהווה חלק ממבנה המיסעה והמילוי בין הקירות, יהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ כ"א. דרגת הצפיפות לא תקטן מ- 100% "מודיפייד פרוקטור". במידה ולא ניתן להגיע לצפיפות הנדרשת, המוגדרת במפרט 51 הבינמשרדי הכללי המעודכן, בגין מגבלות על שימוש בוויברציה, יש להקטין את עובי השכבות עד לעובי בו ניתן להגיע לצפיפות הנדרשת. לצורך כך מומלץ לבצע קטעי ניסוי לקביעת העובי האופטימלי של השכבה המהודקת.

51.05 עבודות אספלט

כללי :

טיב החומרים, התערובת, אופן הפיזור ודרישות אחרות יהיו בהתאם למפורט בפרק 51.12 של המפרט הכללי הבינמשרדי המעודכן לסלילת כבישים ורחובות (פרק 51) תערובות אספלטיות חמות. האגרגטים לתערובת האספלט יהיו סוג א'.

51.05.1 שכבת בטון אספלט מקשרת א. דרוג התערובת

הדרוג יהיה לפי סעיף 51.12.05.02 טבלה 51.12/03 של המפרט הבינמשרדי הכללי המעודכן "שכבה מקשרת ונושאת" לפי דרוג המפורט בכתב הכמויות או בפרטים.

- ב. תכונות התערובת
תכונות התערובת יהיו לפי סעיף 51.12.05.04 טבלה 51.12/06 של המפרט הבינמשרדי הכללי המעודכן "שכבה מקשרת ונושאת".

51.05.2 שכבת בטון אספלט נושאת

א. דרוג התערובת
הדרוג יהיה לפי סעיף 51.12.05.02 טבלה 51.12/03 של המפרט הכללי הבינמשרדי המעודכן "שכבה נושאת", לפי המפורט בכתב הכמויות או בפרטים.

ב. תכונות התערובת
תכונות התערובת יהיו לפי סעיף 51.12.05.04 טבלה 51.12/06 של המפרט הכללי הבינמשרדי המעודכן "שכבה נושאת".
המזמין שומר לעצמו זכות לבטל שכבה נושאת (עליונה) בכבישים חדשים ולא יהיו לקבלן כל טענות בנדון.

51.05.3 התחברות לאספלט קיים
בכל מקרה של התחברות אספלט חדש לאספלט קיים (לאחר ביצוע חיתוך האספלט והקצוץ או הפרוק) יש לנקות את המישק מכל לכלוך ואבק ולמרוח באמולסיה לפני ובסמוך להנחת האספלט החדש. עבודת הניקוי והמריחה באמולסיה לא תימדד ולא תשולם תוספת בגין פעולה זו. המדידה לשכבות האספלט תהיה לפי מ"ר נטו כולל מישק ההתחברות. התשלום מהווה תמורה מלאה לכל העבודות, החומרים, הכלים, הצידוד וכל יתר ההוצאות לביצוע מושלם לשיעור רצון המפקח.

51.06 אבני שפה סוג האבן - כל אבני השפה יתאימו לת"י 19 לפי הפריט הבא :

- אבן שפה למדרכות 25 x 17-14 ס"מ.
- אבן שפה לשבילים (גננית) 15 x 10 ס"מ.
- אבן שפה משופעת 23x23 ס"מ.
- אבן שפה שטוחה במידות 23x15 ס"מ.
- אבן גן שיפועית קטומה לתחום ערוגות.
- אבני שפה לנכים.

כל אבני השפה למיניהן יונחו על גבי יסוד בטון כמצוין בפרטים ובהתאם למפורט בפרק 40 של המפרט הכללי הבינמשרדי המעודכן.

51.06.1 אבני שפה, אבני תעלה ואבני גן כלשהן, הכל כמפורט במפרט הכללי פרק 40 ובנוסף לאמור בו להלן מס' השלמות :

- אבני השפה תונחה בהתאם לתוכניות ולפרט האדריכלי.
- לא תשולם כל תוספת עבור הנחת אבני שפה ברדיוס או עקומות.
- השלמת אבני שפה תיעשה ע"י אבני שפה באורך 0.50 או 0.30 מ' או ע"י ניסור אבנים עפ"י הנחיית המפקח.
- במקומות בהם יש פינה מעוגלת ברדיוס של 0.50 מ' או 0.60 מ' או בזווית ישרה של 90 מעלות, יש להשתמש באבן פינה סטנדרטית – חיצונית או פנימית בהתאם לנדרש. אבני הפינה (אם לא יוחד להן סעיף נפרד בכתב הכמויות) ימדדו לפי סעיף אבני שפה רגילות.

המחיר כולל אספקה והנחה, כיחול מישקים, יסוד וגב מבטון ב-20 בהתאם לפרט, מצע סוג א', שימוש באבני פינה סטנדרטיות (לא תותר השלמה בבטון), ניסור באבנים, כולל כל הדרוש לביצוע העבודה בהתאם.
לפרטים והתוכניות, דוגמא בשטח לאישור האדריכל, הוראות המפקח, כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

51.06.02 אבני עליה לרכב

האבנים יהיו לפי דגם חדש מספרים קטלוגיים 2710-2715 של אקרשטיין או שווה ערך ויונחו על יסוד בטון. גובה האבנים יהיה 11 ס"מ מפני האספלט והם יונחו לפי פרט שבתוכניות. אבני עליה לרכב ימדדו במטרים נטו לפי האורך הכולל של הקטע שבו הונחו האבנים לרבות האבנים הפינתיות. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל החומרים, הכלים והעבודה הדרושים להנחה מושלמת.

אופן המדידה : מ"א ו/או ביח' ו/או בהתאם למצויין בכ"ב.

51.06.03 אבן סימון ואבן הכוונה לעיוורים

- א. ריצוף אבן סימון ו/או אבן הכוונה לעיוורים במידות 20/20/6 בגוון.
- ב. אבני הסימון וההכוונה תונחנה בהנמכות מדרכה למעברי חצייה ובמקומות שסומנו בתוכניות כגון לפני ואחרי מהלכי מדרגות, רמפה וכד'.

המחיר כולל את הריצוף, מצע החול, ניסור באבן, פיזור חול לאחר השלמת העבודה למילוי מישקים, הידוק סופי, כולל כל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.

אופן המדידה : מ"ר

51.07 "שרוול" תת-קרקעי

עבודה זאת מתייחסת לחספסה הובלה הנחה בתוך תעלה של "שרוול" מצינור פוליאטילן תקשורת 75 מ"מ מ- פ.י.ו.י.סי. 110/6, או מ- פ.י.ו.י.סי. 110/8. הצינור יונח בתעלה בעומק כ-1.20 מ' מתחת לפני המפלס המתוכנן וברוחב הדרוש לצורך הנחה נוחה של הצינור.

1. לפני תחילת העבודה הקבלן יוודא מקום הימצאותם של קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו' בחברת חשמל, בזק, עירייה, מקורות וכו' ויקבל אישור עבודה בכתב.
2. חפירת התעלות תיעשה בכלים מכניים או עבודת ידיים. מומלץ להשתמש במתעל.
3. הצינור יהיה עטוף בחול בעובי 10 ס"מ מתחתיו ומעליו. יתרת מילוי התעלה יהיה ממיטב העפר שהופק מתוך החפירה הכללית תוך הידוק לא מבוקר. עודפי עפר יסולקו מהשטח.
4. שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים וכן לסמן בשטח ע"י יתדות סימון ו/או סימון בצבע שמן ירוק בדופן המדרכה.
5. יש להשחיל בכל שרוול חוט משיכה. במידה ולא ממשיכים בביצוע המערכת יש לסגור את קצוות השרוולים ביריעת פוליאטילן שחורה ולקשור היטב. הצינור העובר בתוך שרוול יהיה שלם וללא מחברים.
6. שרוול יעבור משטח מגוון לשטח מגוון או יגיע עד בריכת בטון בהתאם למצוין בתכנית.
7. שרוולים רזרביים יסגרו בפקק אינטגרלי של הצינור.
8. שרוולים מפי.י.ו.י.סי. ימדדו במ"א נטו מסווגים לפי קוטריהם וסוגיהם. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור הספקת הצינור, חפירה/חציבה, של תעלה בעומק הדרוש, הנחתו בתעלה בתוך עטיפת חול מילוי חוזר מחול בהידוק מבוקר, חוט משיכה פקקים וסימון. הכל כמפורט לעיל.

51.08 ניקוז**51.08.1 צנרת****א. בדיקת תכנון**

לפני תחילת העבודות ולפני מסירת תכניות לביצוע לקבלן, על הקבלן למדוד, על חשבונו, גבהים לאורך התוואי הכוללים I.L. ביבים, ניקוזים, קווי בזק, כבלים קיימים.

יש להודיע למהנדס במקרה של אי התאמה בין המדידה לתוכניות, בטרם בצוע העבודות. כמו כן יש להודיע למהנדס על כל מכשול נוסף, אשר לא סומן בתכניות.

לא ימסרו לקבלן תוכניות חתומות לביצוע עד לקבלת נתוני השטח ותוכניות חיבורי מגרש ועדכון התכנון בהתאם.

הקבלן נדרש לעכב רכישת השווחות והצנרת עד לקבלת תוכניות תנוחה וחתך לאורך חתומות לביצוע. קבלן שיקדים לרכוש צנרת ושווחות יעשה זאת על אחריותו ועל חשבונו.

ב. צנרת

ניקוז ראשי- צינורות לקו ניקוז ראשי יהיו צינורות בטון מזויין לניקוז דרג 5 אטומים לפי ת"י 27 בקוטר 400 מ"מ, 600 מ"מ, 800 מ"מ, 1,000 מ"מ ו-1,250 מ"מ דוגמת "מגנוקריט - M" (MGM) תוצרת "וולפמן" עם אטם "מגנופלקס - M" המתאים לתקנים DIN-4060, EN-681 מותקן על גבי "הזכר" או "הידרוטייל" תוצרת אקרשטיין עם אטם גומי מיוחד על "הזכר" מסוג (CK-89) F-104/F-101 או שווה ערך מאושר ע"י המפקח.

על הקבלן למרוח על "הנקבה" במשחת "מגנוסליפ" לפני ההרכבה, יש לנקות היטב את קצות הצינור לפני ההרכבה.

הצינורות יש לספק יחד עם האטמים כמפורט לעיל מאותו יצרן. אי התאמה בין האטם לצינור תגרום לתפקוד לקוי של המערכת או לכשל הצינור.

יצרן הצינורות יהיה יצרן ישראלי בעל ניסיון של לפחות 3 שנים בייצור צנרת מסוג זה, בעל תקן ISO 9002 בעל תו תקן 466 בתוקף לייצור אלמנטים ומערכות מבטון טרום ובעל שירות שדה להדרכה ופיקוח על טיב הביצוע.

ג. הנחת צנרת

הצינורות יונחו על שכבת חול נקיה בעובי 20 ס"מ. המילוי סביב הצינור יהיה מחול (בעובי 2/3 מקוטר הצינור) עד לכיסוי. את השלמת הכיסוי עד לצלחת יש לבצע באדמה מסוג ניברר בשכבות מהודקות בעובי 20 ס"מ מקסימום לאחר הידוק, כמפורט בסעיף מילוי. החול יהיה בעל רטיבות אופטימלית ויהודק בשכבות של 15 ס"מ.

הנחת הצינורות וחיבורם ייעשו בהתאם לדרישות היצרן וזאת כדי למנוע דליפות או פיצוצים במחברים.

מודגש בזה, בנוסף למפורט במפרט 57, כי כל העבודות הקשורות בתיעול כגון פרוקכביש או מדרכה, חפירה, החזרת האדמה בהדוק, והמצב לקדמותו כלולים במחיר.

באזורים שהצינור נמצא במילוי יש לבצע את המילוי עד לגובה 1.0 מ' מעל הצינור לפני חפירת התעלות להנחת הצנורות. הכל כלול במחיר הצנור מדוד לפי אורכו.

ד. על הקבלן לקחת בחשבון שחיבור צינור לשווחת בקרה יבוצע אך ורק ע"י צינור "זכר" ללא פעמון. במידה ועל הקבלן לחתוך את הפעמון על מנת לבצע חיבור לשווחת החיתוך יהיה על חשבונו ועל אחריותו הבלעדית.

שוחות בקרה ושונות

שוחות בקרה

שוחות הבקרה לניקוז תהיינה שוחות טרומיות חרושתיות, לכל מרכיביהן, דוגמת "וולפמן" או "אקרשטיין" או שווה ערך, המתאימות לדרישות ת"י 5988 שתיבנה לפי פרטי היצרן וסעיף 57082 של המפרט הכללי כולל תקרה כבדה מתאימה ומכסה בקוטר 60 ס"מ ממין D400 לפי ת"י 489 מבטון ברזל כמפורט להלן. התקנת שוחות ביוב תכלול גם התקנת מחברי שוחה דוגמת "איטוביב" או שווה ערך ואטמים בין חוליות השוחה דוגמת "איטופלסט" או שווה ערך.

שוחות בעומק מעל 5.5 מטר תבוצענה עם פודסט ביניים ושני סולמות מפלבי"מ 304 או מפברגלס תיקני.

לא יותר שימוש בחוליה קונית עליונה.

שוחות בקרה לניקוז תהיינה ללא תפיסת חול. הקבלן ימלא בבטון ב-20 את תחתית השוחה עד לרום צינור היציאה (I.L).

הקבלן יידרש להתאים את רום פני שוחות הניקוז לרום פני הכביש המתוכנן (או הקיים) בהתאם להנחיות המפקח באתר או עפ"י הנחיית היצרן, לא תותר יציקת צווארון באתר או צווארון באורך העולה על 35 ס"מ. במקרים שבהם אורך הצווארון עולה על 35 ס"מ, יוסיף הקבלן חולית שוחה באורך ובקוטר מתאים.

הכנת תשתית לשוחות בקרה טרומיות

הנחת תחתית לשוחה צריכה להתבצע על גבי משטח מהודק, בהתאם למפורט להלן:

- א. חפירה לשתיית ל-20 ס"מ מתחת לרום תחתית השוחה.
- ב. מילוי מבוקר בחול בתוספת 6% צמנט עד לרום תחתית השוחה, והידוק מבוקר.
- ג. יישור והחלקה של פני השתיית לרום תחתית השוחה כולל איזון ומתן אישור של המפקח להנחת התחתית.
- ד. הורדת השוחות הטרומיות תעשה בעזרת מנוף בוי הרמה מיוחדים המומלצים ע"י היצרן.

מכסי שוחות כבדים

על תקרות השוחות יותקנו מכסים כבדים מבטון ברזל דוגמת "ברמל - HD 33" עם סמל הרשות מתוצרת "וולפמן" או שווה ערך בקוטר 60 ס"מ ממין D400 לפי ת"י 489. (ספטמבר 2003), נושאים תו תקן, יתאימו לכל דרישות התקן, ובנוסף לכך יעמדו בדרישות הבאות:

1. שטחי המגע בין הסגר למסגרת יהיו חרוטים וזאת כדי להשיג תושבת יציבה ולמנוע רעש מהמכסים כאשר רכב עובר עליהם. דרישה זו מבוססת על סעיף 7.6 בתקן.
2. בין הסגר למסגרת תהיה רפידה לשיכוך רעש, וזאת בנוסף לדרישה לשטחי מגע חרוטים. רפידה זו מורכבת במסגרת ומונעת מגע אנכי ישיר בין המתכת של הסגר למתכת של המסגרת.
3. עומק השילוב של הסגר במסגרת הוא בניגוד לדרישת התקן (סעיף 7.45) 60 מ"מ ולא 50 מ"מ.
4. המסגרת תסופק ע"י יצרן המכסים כשהיא משולבת עם בטון מזויין. גובה המסגרת לא יהיה פחות מ-12 ס"מ.
5. חלקי היצקת בסגר ובמסגרת יהיו עשויים מיצקת ספרואידלית שעולה בתכונותיה על יצקת אפורה, והיא אינה שבירה כמו יצקת אפורה.

על המכסים יוטבע: סמל מי נתניה או סמל העיר נתניה והכיתוב: "עיריית נתניה - ניקוז".

התקנת המכסה והתאמת רום המכסה לרום הכביש/המדרכה הסופי (מתוכנן או קיים) תיעשה בשתי חלופות:

I. התקנה על גבי צווארון מבטון מזויין לפי פרט שבתוכניות וכמפורט להלן.

II. התקנה על גבי מערכת "מתאמי אביב" כמפורט להלן.

I. התקנה של מכסה חדש על גבי צווארון בטון מזויין

שלבי ההתקנה הם:

1. ניקוי פני התקרה מלכלוך וחול.
2. קידוח חורים בתקרה עפ"י פרט P-0056-2 של "וולפמן" המצורף ותקיעת מוטות ברזל מצולע $\Phi 10$ או $\Phi 12$ עפ"י הפרט. 4-6 מוטות במעגל הפנימי מיועדים לתמוך את המסגרת בזמן היציקה. מוטות אלה יש לחתוך באמצעות כלי מתאים לגובה הנדרש.
3. הכנת חישוקים מברזל מצולע $\Phi 8$ וקשירת החישוקים במקום עפ"י הפרט P-0056-2 המצורף.
4. הצבת המסגרת על גבי המוטות במעגל הפנימי.
5. הרכבת תבנית פנימית ותבנית חיצונית.
6. שטיפת פני התקרה במים.
7. הכנת תערובת הבטון מתאימה לקבלת בטון ב-40.
8. יציקת תערובת הבטון עד כ-5 ס"מ נמוך מפני הכביש.
- יש לצרף את הבטון ע"י מכות או ע"י מרטט על מנת להבטיח מילוי טוב מתחת למסגרת ולקבלת החוזק הנדרש.
9. כיסוי המכסה ע"י יריעת פוליאאתילן או שק יוטה רטוב לצורך אשפחה.
10. פירוק התבניות לאחר 24 שעות.
11. ניקוי המסגרת מבטון והרכבת הסגר במקומו.
12. השלמת שכבות הכביש והאספלט לגובה הסופי כאשר הבטון הגיע לחוזק מתאים.

שימוש בחומרים מיוחדים

כאשר יש צורך לפתוח את הכביש לתנועה מעל המכסה זמן קצר לאחר התקנתו או החלפתו יש להשתמש בחומרים מיוחדים ביציקת הצווארון שמגיעים לחוזק גבוה תוך זמן קצר.

חומרים שמתאימים למטרה זו הם:

1. "Structurite-300" של חברת נגב-אלוני.
2. סיקה גראוט R
- FIX S של חברת Sika (היבואן: גליאר) או חומרים אחרים בעלי תכונות מתאימות.

בדיקת אטימות לשוחות בקרה

בדיקת אטימות לשוחות בקרה תעשה ביחד עם קטעי הצינור המחוברים לשוחה.

התמורה לבדיקת האטימות כלולה במחיר השוחה.

עוקות תפיסה למי גשם (קולטנים)

הקולטנים יהיו טרומיים חרושתיים תוצרת "וולפמן" או "אקרשטיין" או שווה איכות.
הקולטנים יהיו ראשיים או צדדיים, עמוקים, רגילים או רדודים עם אבן צד מיצקת.
שבכות לקולטנים תהיינה דגם "תל-אביב" חדשות, תיקניות C250, מפיברגלס דוגמת
מדגם FRP המסופקת ע"י "DS Construtions LTD".
כל המוצרים יהיו נושאי תו תקן ישראלי.

51.09 צילום צנרת ויקוז לאחר ביצוע

51.09.1 כל לי

לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי
ובמפרט המיוחד על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום "וידאו" לאורך
קו הניקוז המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלויזיה וידאו
במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.

מטרת הבדיקה היא להבטיח ולצלם את תוך הצינור ובכך לתעד את מצב הצנרת לפני
הפעלתה ואת אופן ביצוע הנחתה.

מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן
בלתי נפרד ממסמך זה.

פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא
ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס
שניתנו במהלך הביצוע.

הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל
הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור
קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות
ביצוע.

ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה
לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך "תכנית עדות".

51.09.2 ביצוע העבודה

א. ש ט י פ ה

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי
בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום.
הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מיכשור מתאים לכך, הכל בהתאם
למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

ב. עיתוי העבודה

(1) ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם
לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.

(2) הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, המפקח ו/או המהנדס.

(3) על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות
מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.

(4) הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.

ג. מהלך הביצוע

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. בעת צילום הצנרת תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלויזיה ותוקלט במכשיר וידאו בקסטה V.H.S.

ד. תיעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו V.H.S. לשם רישום תמידי וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.

על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השושה בפנים ובחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השושה ייעשה בצורה כזו שתאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הוידאו.

ה. תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ולחווה דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.

לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

ו. הצגת ממצאים

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום, שנערך לשביעות רצונו של המהנדס. תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

ז. קלטת וידאו

קלטת הוידאו, שתושאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות.

פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

ח. דו"ח צילום

במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות עדות. הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- (1) מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- (2) דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משושה סמוכה.
- (3) סיכום ממצאים וחווה דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- (4) מסקנות והמלצות.
- (5) רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות באופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

ט. אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף, במידה ויתגלו נזקים הדרושים תיקון, תחול על הקבלן. המפגעים יתוקנו על ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או ע"י המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

51.10 שוחות בקורת ותאי קליטה

- א. הקבלן רשאי להשתמש בשוחות ותאי קליטה טרומיים בתנאי שהם ש"ע לתכנון ובתנאי שקיבלו את אשר המפקח מראש.
- ב. שוחות בקורת ותאי קליטה יוצקו בהתאם לתכניות ויתאימו במידותיהם למידות הסטנדרטיות.
- ג. כל התאים יוצקו מבטון ב-200 לפי ת"י 188.
- ד. המכסים מעל שוחות הביקורת יהיו מבטון ברזל דגם כרמל D400-HD-33 כולל רפידה לשיכוך רעש של וולפמן או שווה איכות ויתאימו לדרישות ת"י 489 ספטמבר 2003 ודרישות המזמין. באזורי כבישים יוכנסו מכסים כבדים מתאימים לעומס 40 טון ובקוטר 60 ס"מ. בשבילים, מדרכות ושטח פתוח יוכנסו מכסים בינוניים המתאימים לעומס 12.5 טון בשטחים מרוצפים. המכסים יהיו במידות 70 x 70 ס"מ של וולקן או ש"ע. על המכסים בכבישים ובשבילים ובמדרכות יוטבע "עירית נתניה-ניקוז", או סימון אחר המסוכם עם עירית נתניה.
- ה. המחיר כולל: חפירה, עבוד השתית (תחתית חפירה), מצע, מתקני הניקוז מבטון מזוין, מלוי חוזר של מיטב העפר בהדוק, סילוק עודפים, מכסים ו/או אלמנטים מפלדה לניקוז (רשת, מסגרת לרשת וא"ש מפלדה לכל שוחות תפיסה, הכל לפי פרט של חב' וולפמן או שווה איכות).

51.11 התחברות קו ניקוז מתוכנן לשוחה קיימת

- א. במקום אשר תורה התכנית או המהנדס, יבצע הקבלן חיבור בין צינור הניקוז החדש לשוחה הקיימת. על הקבלן להתקין בשוחה הקיימת פתח לחיבור הצינור החדש, לבצע עיבוד חדש כנדרש, ולחבר הצינור לשוחה. על הקבלן לדאוג לכך שבמשך כל זמן העבודה תמשך הזרימה בצינור הקיים ברציפות וללא כל תקלה.
- ב. העבודה כוללת:
 1. ביצוע קדח בדופן השוחה בקוטר הצינור וברום המתאים.
 2. חתוך הזיון של השוחה (עקב הקדח).
 3. חספוס פני הקדח, החדרת הצינור ואטום החבור בטיט צמנט.
- ג. המחיר כולל את כל האמור לעיל וכל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.

51.12 ריצוף (ריפ-ראפ)

בנוסף לאמור בסעיף 51.07.03.01 במפרט הכללי הבינמשרדי המעודכן יבוצע ריצוף אבן (ריפ-ראפ) עם אבן בגודל מינימלי של 20 ס"מ לכל מימד.
כמו כן בהיקף המשטח תבוצע חגורת בטון מזוין מבטון ב-20 (שיני בטון) בהתאם למתואר בתכניות.

המדידה במ"ר - המחיר כולל חפירה/חציבה, בטון רזה, חול, חגורות, ספקת והנחת האבן וכל הדרוש לבצוע העבודה בשלמותה.

51.13 מתקן כניסה/יציאה מבטון מזוין העבודה כוללת:

1. חפירה וסילוקה
2. הדוק הקרקע בתחתית החפירה לצפיפות 98% א.א.ש.ט.ו.
3. בטון רזה בעובי 5 ס"מ בתחתית המתקן.
4. בטון ב-20.
5. זיון ממוטות מצולעים לפי ת"י 729, כמפורט בתכניות.
6. מלוי חוזר מחומר מובחר והידוקו
7. טפסנות, ברזלנות וכל העבודה החומרים והציוד הנדרשים לבצוע העבודה.
8. המדידה במ"ק וכוללת את כל המתואר בסעיף זה ולבצוע מושלם של העבודה.

51.14 כוורת במילוי בטון / אדמה מסוג J.K

1. יש לבצע את הכוורות עפ"י הפרט הרצ"ב בתוכניות ו/או לפי פרטים, הנחיות של נת"י.
2. בראש ובתחתית הכוורת יש לבצע קורת חיבור לפי פרט ו/או לפי פרטים, הנחיות של נת"י.

מילוי בטון בתאי מזרזי כוורת J.K

תאור ודרישות הביצוע

סוג הבטון למילוי בתאי המזרזים של הכוורת ב - 20, לבטון יש להוסיף פיגמנט צבע מתאים (בתאום עם אדריכל נוף). שכבת הבטון תגיע 2 ס"מ מעל לשפה העליונה של מבנה הברזל.

אשפרת הבטון תיעשה בהתאם להנחיות המפקח בכדי למנוע היסדקות. יש לשמור על הבטון במצב לח לפחות שבוע ימים. יש לבצע לבטון החלקה מלאה.

יש לפרוס בין הקרקע לכוורת יריעת גיאוטקסטיל לפי פרט.

8. מילוי אדמה בתאי מזרזי כוורת J.K

לפי כתב הכמויות ו/או פרט ו/או לפי הנחיות של המפקח בכתב. תוכנית ימלאו אדמה מסוג אדמה גננית (ראה סעיף אדמה גננית לעיל) בכוורות.
במקרה זה אין להניח יריעת בד גיאוטקסטיל בין הקרקע לכוורת.

9. אופני מדידה ותשלום

המדידה תיעשה במטרים רבועים של שטח הכוורת. התשלום מהווה תמורה מלאה עבור :
יישור השתית, הספקה פריסה של אלמנט ברזל הכוורת בהתאם להוראות היצרן, היריעה LDPE הבד הגיאוטכני, הבטון ב-20 כולל פיגמנט והחלקה מלאה של הבטון, היתדות, כל חומרי העזר, הציוד ויתר ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה (כולל החלקה מלאה של הבטון) הכל לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

51.16 שלבי ביצוע

1. באחריות הקבלן להעסיק מהנדס תנועה מטעמו, על חשבונו ולאשר את התוכניות של שלבי הביצוע במוסדות הרלוונטיים (עיריית נתניה, משטרה, נת"י וכדומה..). ללא שום

תמורה נוספת מצד היזם.

2. עלות שלבי הביצוע כוללים : מעקות לדרגה המתאימה לפי התוכנית, צבע, תמרורים, פנסים וכל האביזרים לביצוע מושלם של העבודה לשביעות רצון הרשויות השונות והמפקח בשטח.
3. שלבי הביצוע באחריותו הבלעדית של הקבלן וכל נזק או תאונה שייגרמו לנהג או לאדם מצד הקבלן או גורם חוץ הינם באחריות הקבלן בלבד ! כולל כל הנזקים ותביעות הכספיים שנובעים מכך.

51.17 מפרט שימור עצים קיימים

1. על פי תוכנית שאושרה בקק"ל, סומנו עצים אשר יש לבצע פרט "שימור" מפני שינוי בע"ע סביב העץ.
 2. העבודה תבוצע לפי הפרט שבתוכניות ואת הביצוע יש לאשר בקק"ל.
 3. יש לברר את אופי וצורת ביצוע הפרט בקק"ל לפני התחלת העבודה.
- במידה וקק"ל תבקש השלמות, תיקונים, שינויים ביחס לפרט הקיים בתוכניות, הקבלן יבצע את השינויים על חשבונו ללא תוספת מחיר מצד המזמין.

51.18 הגנה על העצים בזמן העבודה

א. הגנה ע"י איסכורית

1. כל העצים המיועדים לשימור יגודרו בגדר פח איסכורית צבועה סביב הגזע. אורך פאת הגדר יהיה באורך מינימאלי של 1 מ' ועד 4 מ', כפי שיקבע ע"י המפקח. יתכן ומקבצי עצים יוגנו יחד בגדר משותפת.
2. גובה הגדר יהיה 1.8 מ' לפחות והיא תעוגן בחוזקה לקרקע באמצעות זוויתן מתכת בכל פינה וזוויתן מתכת נוסף לרוחב הפאה, כאשר אורך הפאה עלה על 2 מ'. יותקנו בין העמודים אלכסוני חיזוק מפניה לפינה. החיבורים יעשו בברגים. שינויים במבנה הגיאומטרי של הגדר יעשו ע"י מגבלות המקום ללא תשלום נוסף.
3. הגדר תפורק ותורכב מחדש בכל עת לפי הצורך ללא תוספת תשלום.

ב. הגנה ע"י לוחות עצים

1. עצים לשימור המצויים בקרבת דרכים אשר יש סכנה שייפגעו מכלי רכב העוברים בסמוך ושלא ניתן לגדר אותם כנ"ל, יוגנו ע"י לוחות עץ שיוצמדו לגזע בכל היקפו. אורך הלוחות יהיה 2 מ' לפחות, רוחבם 12.5 ס"מ ועוביים 2.5 ס"מ לפחות, הלוחות יוצמדו אל הגזע זה לצד זה בכל היקפו ויחזקו אל הגזע באמצעות קשירה בצמת תיל פלדה בעובי 5 מ"מ לפחות כל 40 ס"מ ובסמוך לקצות הלוחות, התקנת הגנה זו כלולה במחיר העבודה ולא ישולם בגינה תשלום נוסף.
2. לא תתבצע כל עבודת חפירה בקרבת עצים המיועדים לשימור במרחק של פחות 4 מ' מהגזע.
3. עצים לשימור המצויים בשטח סוללת העפר יוגנו באמצעות פרט ההגנה שמצ"ב. כל עבודות הגנת העצים והחומרים הנדרשים לשם ביצוען אשר פורטו לעיל כלולות במחיר העבודה ולא ישולם בגינה תשלום נוסף כל שהוא.