

**מכרז פומבי מס' 14/2021  
לביצוע עבודות הקמה של מתחם  
סקייט-פארק בפארק הלאומי ברמת גן**

**מפרט טכני מיוחד**

**ינואר 2022**

## מפרט טכני מיוחד

הערה: אין באמור במפרט המיוחד לעיל כדי לגרוע או להמעט מכל התחייבויותיו של הקבלן עפ"י המכרז/חוזה על כל נספחיו.

### פרק 00 - מוקדמות

#### כללי:

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים שלו, בנוסף לכל עניין אחר האמור בו.

#### 00.01 תיאור עיקרי העבודה

##### א. מתחם העבודה

מתחם סקייט פארק בעיר רמת גן בתחום "הפארק הלאומי" ובסמיכות לכניסה לספארי ושדרות הצבי.

##### ב. מטרת העבודות

הקמת מתחם ספורט אתגרי (סקייט-פארק) לשימוש פעיל של משתמשים בעיר רמת גן.

##### ג. העבודות כוללות בין השאר:

- עבודות חפירה ומילוי, החלפת קרקע ומצעים
- ביצוע שבילים, מושבים ומתקן החלקה מרחבי לסקייט-בורד מבטון
- עבודות פיתוח, קירות, משטחי דק ועוד
- עבודות תשתית מים וניקוז לחיבור המתחם
- עבודות תשתית תאורה חשמל ותקשורת למתחם
- עבודות גינון והשקיה במתחם
- עבודות שילוט
- עבודות גידור ושערים
- עבודות שונות הנדרשות לצורך השלמת הפרויקט והפעלת המתחם.

#### 00.02 כללי

הקמת מתחם הסקייט-פארק, עשויה להיות במקביל ו/או ביחד עם עבודת קבלנים וגורמים אחרים במתחם, המבצעים עבודות תשתית ופיתוח, הקמת מגרשי ספורט, מתקני משחק, מבנה קפטריה ומשרדים, עבודות חח"י, בזק, הוט וכן קבלנים ו/או גורמים נוספים מטעם העירייה.

שטח מתחם הסקייט-פארק יימסר לקבלן עם קבלת חוזה חתום, ועל הקבלן יהא לגדר אותו לתיחום עבודותיו, במתואם עם הקבלנים והגורמים האחרים.

הקבלן יציג בלוח הזמנים הנדרש ממנו את אבני הדרך העיקריות לביצוע העבודה, תוך השתלבות עם עבודת הקבלנים והגורמים האחרים; יש להדגיש את העבודות הדורשות הכנה ו/או ביצוע ע"י אחרים ו/או מחוץ למתחם הסקייט פארק, בתחום עבודתם של קבלנים.

מסירת העבודה תעשה בכפוף להשלמת כל העבודות אשר יאפשרו את הפעלתו של מתחם הסקייט פארק, גם אם עבודות אילו מבוצעות ע"י קבלנים ו/או גורמים אחרים מחוץ לסקייט פארק.

הקבלן לא יתחיל בביצוע בטרם יאושר לוח הזמנים הנ"ל ע"י המפקח. כל הנזקים כתוצאה מאי שמירה על לוח הזמנים הנ"ל יחולו על הקבלן.

מובהר בזאת כי שינוי סדר העבודה שנקבע מראש והעברת צוותים וציוד, עקב דרישת המפקח, משיקולי ביצוע או כדי להשתלב עם עבודת הקבלנים והגורמים האחרים במתחם, היתקלות במכשול כלשהו או אחר לא יהוו עילה לתביעה כספית כלשהיא.

המפקח רשאי לשנות את עדיפויות העבודות המצוינות בלוח הזמנים של הקבלן וזאת מבלי שלקבלן תהא זכות עקב כך לדרוש שינוי במחירי היחידה ו/או לתביעות לתשלום נוסף.

על הקבלן לקחת בחשבון כי חלק מן העבודות המפורטות בכתב הכמויות יתבצעו בקטעים קטנים ומפוזרים בהתאם לתכניות, למצב בשטח ולפי החלטת המפקח. לא תשולם לקבלן כל תוספת מעבר למחירי היחידה המוסכמים בחוזה בגין ביצוע העבודות בקטעים קטנים ומפוזרים כמפורט לעיל.

מספור הסעיפים בכתב הכמויות אינו בהכרח זהה למספור אותם סעיפים במפרט המיוחד.

### **00.03 תכולת המפרטים והתכניות**

א. יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרט הכללי, לתכניות ולכתב הכמויות ועל כן אין מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה במפרט המיוחד.

ב. פרקי המפרט הכללי יהיו במהדורתם האחרונה העדכנית.

ג. בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל.

### **00.04 התאמת התכניות, המפרטים וכתב הכמויות**

מבלי לגרוע מהאמור בחוזה:

התכניות המוצגות בזה הן תכניות 'למכרז בלבד' ומסומנות בחותמת "למכרז בלבד". לפני הביצוע ימסרו תכניות אשר ישאו את החותמת "לביצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתכניות למכרז מסיבות כלשהן.

לקבלן לא תהיה זכות לדרוש את לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה. המפקח שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תוכניות מאלה אשר הוצגו במכרז.

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלתם את התכניות ומסמכי המכרז, הנתונים והמידע המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בנתונים, במפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב.

ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות או באי-התאמות.

לא הביא הקבלן את דבר הטעות/הסתירה למפקח, יחולו על הקבלן כל ההוצאות ו/או הנזקים שייגרמו עקב אי-מילוי הוראה זו. טעות או סתירה זו לא ישמשו עילה כלשהי לעיכוב העבודה, אפילו מתייחסות הן לכתב הכמויות.

כל פניה או שאלה של הקבלן אל המתכננים השונים תעשה אך ורק באמצעות המפקח ובידיעתו.

תוך שבוע מהתאריך הנקוב בצו התחלת העבודה על הקבלן לבצע על חשבונו מדידות של

המצב הקיים ולוודא כי הן תואמות את תכניות המדידה והתכניות האחרות לביצוע העבודה, להכיר וללמוד היטב את כל התכניות, הפרטים, המפרטים וכיוצ"ב הקשורים לביצוע העבודה. אם יידרשו ע"י הקבלן תוספות או הבהרות ו/או עדכוני תכניות ופרטי ביצוע, עליו לדרוש זאת במועד הנקוב דלעיל – ובכתב. מזמין העבודה ישלים את הנדרש תוך שבועיים. לאחר מועד זה לא תוכר כל תביעה מכל סוג שהוא עקב אי הכרת התכניות ו/או העדר תכניות, פרטים, מפרטים וכיוצ"ב.

כמו כן הקבלן אחראי לבדיקת כל המידות והנתונים המופיעים בתכניות השונות, התאמתן במקום ועליו להודיע מייד למפקח על כל אי-התאמה.

#### 00.05 תנאי האתר

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את סביבת העבודה, בדק את התנאים, הקרקע והתשתית הקיימת באופן יסודי וביסס את הצעתו בהתאם לתנאי השטח ולסוגי הקרקע הקיימים. המפקח לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו הקשור לסביבת העבודה כולל תנאים אשר קיומם אינו מבוטא בתכניות וכו'. סביבת האתר הינה גן החיות "הספארי", הפארק הלאומי ועוד. מיקומים אלו הינם חשובים ביותר עם קהל מבקרים גבוה, הקבלן ייקח זאת בחשבון בעת הצעתו.

#### 00.06 תיאום עם גורמים אחרים

א. מובא בזה לתשומת לב הקבלן כי במהלך עבודתו יתכן כי יפעלו בשטח, בין היתר, גם הגורמים הבאים:

1. תנועת הרכב הקבועה והרגילה ברחובות בהיקף המתחם ובתחומו.
2. קבלנים ו/או עובדים מטעם עיריית רמת גן ו/או מטעם תאגידים עירוניים.
3. קבלנים ו/או עובדים מטעם חברת החשמל, חברת בזק, חברת HOT ואחרים.
4. שגרת הפעילות של שטח הגן בו מתבצעות העבודות.

ב. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי החיים והתנועה הסדירה המתנהלים באתר במשך כל העבודה ולעשות כמיטב יכולתו למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.

ג. כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים.

ד. הקבלן ידאג לבטיחות התנועה ע"י התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים, עגלות עם חיצו הכוונה ומאבטחים וכו' לפי הצורך ו/או יבנה מעקפים לצורך הטיית תנועה.

באחריות הקבלן להבטיח בכל שלב של הביצוע אפשרות לתנועה ממונעת ולתנועה רגלית בכל האתר; הנ"ל באחריות הקבלן ובאישורו של המפקח. על הקבלן מוטלת גם האחריות לקבלת אישורים כחוק לשינוי הסדרי התנועה מהגורמים השונים כגון משרד התחבורה, המשטרה, עיריית רמת גן וכיוצ"ב.

הבטחת התנועה כאמור, לרבות ביצוע דרכים עוקפות, שילוט, תמרור, הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע, שימוש בגדרות מהדגם המאושר ע"י יועץ התנועה והמשטרה להסדרת התנועה בכבישים, גדרות רשת מרותכות גובה 2.0 מטר עם בסיסי בטון בהיקף מתחמי העבודה להבטחת בטיחות תנועת הולכי הרגל, כלולים במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכללנה במחירי היחידה של סעיפי התשלום השונים ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

ה. כל שינוי של הסדרי התנועה הזמניים ביוזמת הקבלן טעון אישור של הפיקוח, העירייה, משטרת ישראל, משרד התחבורה וכיוצ"ב. שינוי תכניות הסדרי התנועה המאושרות יהיה על חשבון הקבלן ובאחריותו. לא יוכרו כל תביעות בגין עיכובים שנגרמו עקב שינויים בהסדרי התנועה ע"י גורם כלשהו, לרבות הקבלן.

ו. התשלום עבור הסדרי תנועה זמניים לרבות שילוט, תמרור, מעקות, קונוסים, פנסים, עגלות, צוות אבטחה, אתתים וכיוצ"ב כלול במחירי היחידה של העבודות השונות ולא ישולם בנפרד.

ז. התשלום עבור שוטרים ככל וידרש ישולם ע"י הקבלן עפ"י כתב הכמויות והקבלן אחראי במסגרת החוזה לתאם ולטפל בהזמנת השוטרים, בתיאום עם המשטרה והעירייה.

ח. הקבלן יבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה עם גורמים אילו וכן יאפשר להם את ביצוע העבודה והוא מתחייב לציית להוראות המפקח בכל הקשור לתיאום זה.

ט. לא תוכר כל תביעה של הקבלן ולא יהיה בזה כדי לגרום לפגיעה כלשהי בטיב העבודה או בלוח הזמנים.

י. הקבלן הינו האחראי הבלעדי על התיאום עם הגורמים השונים וכל ההוצאות הכרוכות בכך לרבות פיקוח על פעילותם. ביצוע עבודות ע"י קבלנים אחרים לא יוכל לשמש עילה לאיחור, לפיגור, לעיכוב בהתקדמות ביצוע העבודות המבוצעות ע"י הקבלן ו/או במועד סיום העבודות ו/או לתוספת תשלום ו/או לתביעה או דרישה כלשהי מצידו כלפי החברה.

#### **00.07 אספקת מים וחשמל**

מבלי לגרוע מהוראות סעיף 29 פרק ב' (שאיבת מים ואספקת חשמל) לחוזה: מודגש בזה כי אספקת המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה ועמידה בתנאים, תבוצע ע"י הקבלן, על אחריותו, לרבות ההתחברות למקורות ההספקה בכל מרחק שהוא וההוצאות בגין השימוש. על הקבלן להיערך מראש, על חשבונו, מבחינת סידורים מתאימים להספקת מים וחשמל במקרה של תקלות בהספקה, כגון מיכלי מים וגנראטור לאספקת זרם עצמי. על הקבלן יהיה לתאם את מיקום הנקודות ופרטי ההתחברות אל הקווים הציבוריים עם חברת החשמל לישראל ועם עיריית רמת גן, תאגיד המים וכו', ולקבל את אישורם בכתב, תוך תיאום עם המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהתחברות למקורות המים והחשמל וכל ההוצאות הכרוכות באספקת המים והחשמל ובתשלום עבור הצריכה השוטפת – יחולו על הקבלן, ול ישולם לו על כך בנפרד.

#### **00.08 דרכי גישה**

דרכי גישה לתחום אתרי העבודה יהיו דרך מערכת הדרכים העירונית ובהתאם לכללי התנועה ותקנות התעבורה. על הקבלן להמציא אישור מהרשויות המוסמכות (כגון: עיריית רמת גן, משטרת ישראל, ועוד..) בכל מקרה שפעילותו עלולה לגרום הפרעה לתנועה הרגילה. אפשר גם ותידרש הכשרת דרכים זמניות לאתר העבודה, פירוקן עם סיום העבודות והחזרת מצב השטח לקדמותו והקבלן יישא באחריות הבלעדית להשגת כל האישורים הדרושים לשם כך. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן עקב מגבלות תנועה אשר יוטלו על הקבלן מצד הרשויות. הקבלן יכשיר דרכי גישה מתאימות לתחום אתרי העבודה ובתוך תחום האתרים לצורך פעילותו; הכשרה זו כלולה במחירי היחידה ולא תשולם בנפרד. על הקבלן לוודא בסוף כל יום עבודה פינוי השטח והמעברים מכל מכשול ו/או פסולת ו/או עודפים.

#### **00.09 עבודה, ציוד וחומרים**

א. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודות טעון אישור המפקח מראש לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או בחלקו).

הציוד אשר לא יאושר על ידי המפקח, יסולק מן המקום על ידי הקבלן ועל חשבונו

ויוחלף בציוד אחר מסוג אשר יאושר על ידי המפקח.

ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות ולפרטי הביצוע ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הנ"ל לשביעות רצונו של המפקח.

לעניין עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד'. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת עבודות לדרישות, תקנות וכו' של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה, באם יידרש.

ג. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר משבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על מקור החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם ויחד עם זאת להגיש דגימות מאותם החומרים לצרכי בדיקה.

ד. החומרים יימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הקבלן.

הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח. הבדיקות כאמור בסעיף זה תבוצענה בהתאם לאמור בסעיף זה בחוזה הקבלנים, במעבדה מוסמכת שתיקבע על ידי המפקח ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים. התשלום למעבדה יהיה בהתאם להסדר המפורט בחוזה הקבלנים.

#### **00.10 אחריות למבנים ומתקנים קיימים**

א. בשטח העבודה קיימים מבנים עיליים וכן צינורות ומתקנים תת-קרקעיים ועיליים לרבות קווי מים, ביוב, ניקוז, חשמל, בזק טל"כ, תאורה ו/או אחר.

הקבלן יבדוק ויוודא על חשבונו את מקומם של כל הכבלים והצינורות הנמצאים בתחום עבודתו על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם.

חפירות/גישושים לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל הינן באחריות הקבלן, כלולים במחירי היחידה ולא ישולמו בנפרד.

ב. על הקבלן לשמור על שלמות המתקנים הנ"ל וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף.

עבודה בקרבת קווי תקשורת או עבודות עבור מערכת תקשורת יבוצעו באישור מוקדם ובפקוח צמוד של מהנדס הרשת בחב' "בזק" ו/או חברת HOT ו/או התאגיד העירוני. כל התשלומים בגין הנ"ל כלולים במחירי היחידה.

אותו דין קיים גם עבור ביצוע עבודות בקרבת מתקני חשמל/תאורה. העבודות תבוצענה באישור מוקדם ובפקוח חברת חשמל וכל האישורים והתשלומים בגין הנ"ל כלולים במחירי היחידה.

עבודות בקרבת קווי מים, ביוב וניקוז יבוצעו באישור מוקדם ובפקוח צמוד מטעם תאגיד המים העירוני ו/או הגורמים המקצועיים בעיריית רמת גן; כל התשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן. קבלת האישורים וביצוע התאומים הנדרשים לפני ובזמן בצוע עבודות בקרבת המערכות הנ"ל, הם באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

ביצוע התיאומים וקבלת האישורים הנדרשים במועד, לפני ובזמן ביצוע העבודות בקרבת המערכות/המתקנים הנ"ל הם באחריותו וכלולים במחירי היחידה. המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו.

על הקבלן להעסיק במקרה הצורך מהנדס קונסטרוקציה ומהנדס קרקע/מבנה אשר

ייעצו/ו לו בקשר לאמצעים, ציוד ושיטות העבודה וסוגי עבודות שעליו לבצע על מנת לשמור על יציבות ושלמות המבנים והמתקנים הקיימים; פתרונות אלו כוללים במחירי היחידה של העבודות השונות.

במסגרת העבודה מבוצעות גם עבודות חפירה/חציבה ותשתיות בשטחים בהם קיימת צפיפות של תשתיות קיימות ומתוכננות; נדרשת עקב כך חפירה זהירה ו/או בציוד מכאני ו/או בעבודת ידיים ו/או בקטעים קטנים ו/או מוגבלים; לא ישולם כל תשלום נוסף עבור קשיים בעבודה כאמור ומחירי היחידה כבר כוללים עבודה כאמור.

#### 00.11 אחריות הקבלן

מבלי לגרוע באמור בחוזה:

רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה ואת תכולתה, כי הוא מכיר את התכניות, המפרטים, רשימת הכמויות, סוגי החומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו, וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. כמו כן, רואים את הקבלן כמי שלמד את תנאי הסביבה ובקי בהם.

לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח לכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כן, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

#### 00.12 תנועה על פני כבישים קיימים

כל תנועה הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומאטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב הם נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

#### 00.13 אמצעי זהירות

מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 38 פרק ג' (בטיחות בעבודה) בחוזה:

א. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ובנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו' וישמש כקבלן ראשי כמשמעות מונח זה בפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח החדש) תש"ל-1970 ובתקנותיה.

יש להבטיח מסלול הליכה בטוח גם בתחום המיסעה והחניה ליד אתר העבודה ובכל אזור הכניסות אל ומהספארי, אל הפארק וממנו; כל האמצעים הדרושים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

ב. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר ובסביבתו בעת בצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יתקין פגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערימות עפר, פגומים, ערימות חומרים ומכשולים אחרים באתר – הכל לפי הנחיות עיריית רמת גן, משטרת ישראל והרשויות הנוגעות בדבר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערימות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.

ג. הקבלן אחראי להשאיר את האתר מגודר ומסודר בתום כל יום עבודה בעת שאין נוכחות של עובדים באתר ולצייד את האתר בכל אביזרי הבטיחות הנדרשים לרבות שומרים ומשגיחים.

ד. בנוסף לאמור במפרט הכללי הקבלן ידפן את קירות החפירה ע"י חיזוקים ו/או לוחות עץ ו/או כלונסאות המתאימים לתנאי החפירה ו/או יבצע את העבודות תוך שימוש בכלוב דיפון – הכל בהתאם להוראות משרד העבודה. הקבלן יהא אחראי לכל אסון או נזקים לרכוש פרטי או ציבורי אשר ייגרמו ע"י מפולת חומרים בלתי מתאימים או ע"י העמקת יתר של החפירה או פירוק בלתי נכון של החיזוקים או כתוצאה מכל סיבה קרקע.

ה. במקרה של עבודה, ניתוק ו/או התחברות לביבים או תאי בקרה קיימים, ומבלי לפגוע בהוראות כל דין, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים והתאים להימצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה, לרבות הבאים:

1. לפני כניסה לשוחת בקרה יש לוודא כי אין בה גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר בעזרת מאווררים מכאניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה, אבל רק לנושאי מסיכות גז.

2. מכסי תאי הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות ולפי הכללים הבאים –

- לעבודה בתא בקרה קיים – מכסה התא שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני תאים סמוכים, סה"כ שלושה מכסים.
- לחיבור אל ביב קיים – המכסים משני צידי נקודת החיבור.

על הקבלן להבטיח קיום סימון, שילוט וגידור מתאים סביב התאים הפתוחים בכל תקופת העבודה.

3. לא יורשה אדם להיכנס לתא בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לתא אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.

4. הנכנס לתא בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות; הוא יחגור גם חגורת בטיחות שאליה יהיה קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיק האדם הנמצא מחוץ לתא.

5. הנכנס לתא בקרה שעומקו מעל 3.0 מטר ישא מסיכת גז מתאימה.

6. העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לתאי בקרה יתודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

ו. על הקבלן לערוך סקר בטיחות לנושא תשתיות ומבנים טרם כניסתו לעבודה, ולהעסיק על חשבונו ממונה בטיחות בעל הכשרה מתאימה שיערוך ביקורות רצופות באתר (לפחות אחת לשבוע) לצורך איתור ומניעת נזקים הנגרמים לתשתית ולמבנים תוך כדי ביצוע העבודה. ממונה הבטיחות יגיש כל שבוע דו"ח למפקח על בטיחות אתרי העבודה וטיפול במפגעי הבטיחות. במקרה של מפגע בטיחותי חמור, לדעת המפקח, יתייצב ממונה הבטיחות באתר בתוך 4 שעות למתן הנחיות ו-וידוא ביצוען ע"י הקבלן.

ז. כמו כן יעסיק הקבלן על חשבונו, יועץ בטיחות בתנועה שיערוך ביקורת אחת לשבוע מלווה בדו"ח מתאים לבדיקת הסדרי התנועה הזמניים עפ"י התכניות המאושרות והנחיות המשטרה ו/או העירייה. יועץ התנועה יהיה נוכח באתר בכל העברות התנועה, עבודות בצמתים ובמעבר בין שלבי העבודה השונים.

ח. המפקח ו/או עיריית רמת גן רשאים להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית בתנאים בטיחותיים ומהותיים גרועים או לא מתאימים לדרישות הרשויות ו/או לדרישות המפקח.



**00.14 שימוש בציוד מכאני כבד**

אתר העבודה נמצא בתחום אזור עירוני.

הקבלן יעשה שימוש בכלים מכאניים ויתאים את הציוד המכאני הכבד לתנאי הסביבה באופן שיימנע לחלוטין נזק למבנים ולתשתיות הקיימים והמתוכננים.

אם ייגרם נזק למבנים או לתשתיות או לסביבה כתוצאה משימוש בציוד מכאני כבד לא מתאים, יהיה הנ"ל על אחריותו הבלעדית של הקבלן והוא יידרש לשאת בעלות תיקון כל הנזקים שייגרמו עקב כך.

**00.15 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים**

מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 39 פרק ג' (אחריות לנזק) לחוזה:

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודות במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולת אדמה, שיטפונות, רוח, שמש וכו'.

במיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתם לפני מסירת העבודה.

כל עבודות העזר להתנקזות זמנית כלולות במחירי היחידה ולא ישולם עליהן בנפרד.

כל נזק שיגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

**00.16 תכניות עדות (As Made)**

על הקבלן להכין על חשבונו תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE) ממוחשבות + תקליטור. תכניות אלו יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו והן יוכנו תוך כדי השלמת הביצוע. הגשת תכניות אלה הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח.

התכניות תראינה את המיקום והמפלסים המדודים לאחר ביצוע בכל אותם הנקודות שבהם נמסר גובה מתוכנן וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח. כמו כן יכללו התכניות את המפלסים ומיקומם הסופי של כל המערכות, הצינורות, I.L - ו-T.L של כל שוחה וגבהים של צינורות באדמה וכו' הכול לשביעות רצון המפקח ועפ"י דרישות עיריית רמת גן ותאגידים עירוניים אחרים, לרבות תאגיד המים העירוני. תכניות אלה תהיינה חתומות ומאושרות על-ידי מודד מוסמך.

על הקבלן להחתים את המתכננים/היועצים על גבי תכניות ה- AS MADE ולמסור עותק חתום למפקח.

כל העבודה בסעיף זה - המדידה, הכנת התוכניות, הדיסקון וכו' כלולות במחירי היחידה ולא ישולם עבורן בנפרד.

הכנת AS MADE בחתימת מודד מוסמך בפורמט המתאים לדרישות עיריית רמת גן ותאגיד המים העירוני ו/או אחרים, ואישורן בחתימת המתכננים/היועצים, הינם תנאי לאישור חשבון סופי ולקבלת העבודה.

**00.17 רישיונות ואשורים**

מבלי לגרוע מהאמור בסעיף הרלוונטי (מתן הודעות, קבלת רישיונות ותשלום אגרות) בחוזה העירייה:

לפני תחילת בצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למנהל ולמפקח את כל הרישיונות

והאישורים לבצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה מתחייב המזמין לספק לקבלן לפי דרישתו מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל.

הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות; תשלומים אלה כלולים במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

כוונת המלה רשויות בסעיף זה הינה: עיריית רמת גן, תאגיד המים העירוני ו/או תאגיד עירוני אחר/נוסף, הועדה המקומית, משרדי ממשלה, חברת החשמל, משרד התקשורת, חברת "בזק", חברת HOT, רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהם, משטרה, מקורות, רשויות הניקוז, קרן קיימת לישראל ו/או כל רשות רלבנטית אחרת אשר אישורה נדרש לצורך ביצוע העבודות נשוא הפרויקט.

#### 00.18 תקופת ביצוע

תקופת הביצוע להשלמת כל העבודות נשוא הסכם זה תהיה **12 חודשים** קלנדאריים מיום הנקוב בצו התחלת עבודה; תקופה זו כוללת בתוכה גם את משך ההתארגנות של הקבלן.

נמנע מהקבלן להשלים את העבודה או חלק ממנה שלא באשמתו ואין באפשרותו לבצע עבודות אחרות, רשאי הקבלן להגיש בקשה להארכת תקופת הביצוע. אישר המפקח את בקשת הקבלן או חלק ממנה לאחר ששוכנע כי אכן מוצדקת הארכה והקבלן עשה ויעשה ככל יכולתו להתגבר על העיכובים תתווסף הארכה זו לתקופת הביצוע. מובהר בזאת כי לא תוכר כל תביעה כספית בגין הארכת תקופת הביצוע כאמור לעיל להוציא תשלום התייקרות.

#### 00.19 לוח זמנים

מבלי לגרוע מהאמור בפרק ב' סעיף 27 בחוזה:

תוך 10 ימים מתאריך הודעת החברה בדבר הזכייה מתחייב הקבלן להכין על חשבונו ולהגיש לאישור המפקח לוח זמנים מפורט לביצוע כל העבודות נשוא מכרז זה, על בסיס אבני הדרך המפורטות דלעיל. על הקבלן לעדכן את לוח הזמנים על פי הערות המפקח אם יהיו. לא ישולם חשבון ראשון לקבלן אם לא הוגש ועודכן לוח הזמנים. על הקבלן לעדכן את לוח הזמנים ליתרת ביצוע העבודות מידי שבוע. לוח הזמנים יהיו בשיטת "גנט" או שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח, מפורט לפי סעיפי העבודה ולפי סדר העדיפויות.

עם הגשת כל חשבון חלקי יצרף הקבלן לוח זמנים ממוחשב, מעודכן ומותאם לביצוע בפועל בהתאם למועד עריכתו ופירוט כל הכלים וכוח האדם המוקצב לביצוע יתרת העבודה עד לסיומה לפי לוח הזמנים המקורי. לוח הזמנים יכלול את סוגי העבודה והקטעים השונים הרלוונטיים. בנוסף יראה הקבלן כיצד ובאילו אמצעים הוא מתכוון להתגבר על פיגורים אם נוצרו. ידוע לקבלן שהגשת לוח מעודכן הוא תנאי לתשלום החשבון החלקי וללא הגשת לוח מעודכן לא יטופל החשבון החלקי. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' כלולים במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

במסגרת לוח הזמנים מטעמו, יכלול הקבלן בין היתר את אבני הדרך הבאות, אשר המועד להשלמתן לא יארך מהמועדים המרביים המפורטים להלן:

- השלמת עבודות עפר והכנה בתוך 3 חודשים מהמועד הנקוב בצו התחלת העבודה.
- השלמת מערכות תשתית ת"ק ומצעים בתוך 4 חודשים מהמועד הנקוב בצו התחלת העבודה.
- השלמת כל עבודות הבטון, לרבות בשבילים ובמתקן הסקייט פארק בתוך 7 חודשים ממועד צו התחלת העבודה.
- שלמת כלל העבודות הנותרות במתחם תוך 12 חודשים ממועד צו תחילת העבודה.

**00.20 התארגנות ותחום עבודה**

הקבלן יבחר לעצמו שטח התארגנות אחד בתחומי אתר העבודה או בסמוך אליו. מיקום שטח ההתארגנות יובא תחילה לאישור המפקח; אין המפקח מתחייב לאשר לקבלן את שטח ההתארגנות שהוצע על ידו ואת מימדיו. שטח ההתארגנות יגודר ויוקמו בו שער או שערים מתאימים.

במידה ועם התקדמות העבודה יידרש הקבלן להעתיק את שטח ההתארגנות מכל סיבה שהיא, הדבר ייעשה על חשבונו.

**00.21 השגחה מטעם הקבלן**

בנוסף לאמור בסעיף 36 בפרק ג' (השגחה מטעם הקבלן) בחוזה:

א. בא כוחו של הקבלן יהיה מהנדס רשוי בעל וותק מקצועי של 10 שנים לפחות וניסיון מספיק לדעת המפקח, בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה ויימצא בכל שעות העבודה באתר, לאורך כל תקופת הביצוע. מינוי המהנדס טעון אישור מראש של המפקח, והוא רשאי לפסול כל מינוי ללא מתן הסברים או נימוקים. מהנדס הביצוע של הקבלן יחתום על מסמכי היתר הבנייה ולצורך קבלת טופס 4 ותעודת גמר כ'אחראי על הביצוע' וכ'אחראי על השלד'.

ב. במשך כל תקופת הביצוע יעמוד לרשות הפרויקט והמפקח מודד מוסמך עם קבוצת מדידה וציוד מלא, כולל דיסטומט, בכל עת שיידרש. הקבוצה תעמוד לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה שתידרש, בכל זמן, לצורך תכנון ו/או ביצוע העבודה, וזאת ללא כל תשלום נוסף.

**00.22 אחריות**

בנוסף לאמור בחוזה יעביר הקבלן למזמין תעודות בדיקה, אחריות וערבות ומפרטי ייצור שיקבל מיצרנים או ספקים כגון - תעודות אחריות לצנרת, אביזרים, ארונות חשמל, מרכזיות תאורה, עמודי תאורה, גופי תאורה וכיוצ"ב. הקבלן ידאג לכך שתעודות אחריות אלה יוסבו למזמין ו/או למי מטעמו, בהתאם לדרישת המזמין.

**00.23 דיוק וטיב העבודה**

א. כל העבודות תבוצענה בדיוקנות מלאה כמפורט במפרטים הכלליים ובהתאם לגבהים והשיפועים המתוכננים, אלא אם כן צוין בסעיף המתאים כי תורשה סטייה בגבולות מסוימים, בתנאי כי בשום פנים סטייה כזו לא תהיה מצטברת משכבה לשכבה.

ב. דרישות החוזה ביחס לטיב החומרים והעבודות הן מינימאליות ולא תינתן כל תוספת עבור טיב העולה על המינימום הדרוש. לא ייקחו בחשבון טיב העולה על המינימום הדרוש כתמורה כל שהיא עבור ממדים שמתחת לדרוש.

ג. לא תשולם כל תוספת עבור ממדים העולים על הדרוש לפי התוכניות ו/או המפרט.

**00.24 שלבי ביצוע העבודות וכסוי העבודות**

א. לפני שהקבלן יתחיל בביצוע העבודות כולן או חלקן, יהיה עליו להודיע על כך למהנדס/מפקח לפחות 7 ימים מראש.

ב. כל עבודה אשר ביצועה נעשה ביותר מתהליך אחד, תהיה טעונה בדיקה מיוחדת על ידי המהנדס/המפקח. עם סיום כל אחד ואחד מתהליכי העבודה ולפני התחלת התהליך הבא, הקבלן יודיע למהנדס/מפקח על סיום תהליך עבודה כזה בעוד מועד, ועל כל פנים בטרם שהקבלן יתחיל בתהליך העבודה הבא אחריו. אי בדיקה מצד המהנדס/המפקח ואף בדיקה מצדו, לא תשחרר את הקבלן מאיזה מהתחייבויותיו לפי הסכם זה, ובכלל זה מאחריות לטיב העבודה ו/או החומרים.

ג. מבלי לגרוע מהוראות החוזה (בדיקת חלקי עבודה שנועדו להיות מכוסים) לחוזה ומבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, מתחייב הקבלן להודיע למהנדס/מפקח בעוד מועד, בכל מקרה שהקבלן יטפל באיזה עבודה שיהיה צורך לכסותה. הקבלן יאפשר למהנדס/מפקח לפני הכיסוי לבדוק את העבודה לפרטיה ולעמוד על טיב הבצוע והחומרים, כמו כן לערוך ביקורת המדידות וכל ביקורת אחרת שהמפקח ימצא לנכון. במקרה שהקבלן יכסה איזו עבודה שהיא מבלי להודיע למהנדס/מפקח על רצונו לכסות חלק מן העבודה, יהיה הקבלן חייב לחשוף ו/או לגלות מיד את אותו החלק על חשבונו של הקבלן, בהתאם להוראות המהנדס/המפקח מזמן לזמן.

#### 00.25 קבלת העבודה

העבודה תימסר למפקח וכן לנציגי עיריית רמת גן. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו, הכנת תכניות "לאחר ביצוע" והפעלה מלאה של מערכת התאורה בשעות הערב והלילה.

חתימת המפקח, עיריית רמת גן, תאגיד המים ותאגידים עירוניים אחרים, בזק, HOT, חח"י ואחרים כאמור למסירת העבודה תהווה אסמכתא ראשונה לגמר הביצוע של העבודה.

מובא בזאת לידיעת הקבלן, שבעת בצוע העבודה יהיה באתר פיקוח עליון של חברת החשמל, חברת "בזק", חברת HOT, עיריית רמת גן, תאגיד המים העירוני ואחרים. בשום מקרה אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם ניתנו באמצעות המפקח מטעם החברה בנהלים המקובלים. רק הוראות המפקח מטעם החברה מחייבות את הקבלן.

למען הסר כל ספק, מוצהר בזאת, שמתן תעודת השלמה בעת קבלת העבודה ע"י החברה, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשות הציבורית/החברה המתאימה: חברת החשמל (לרבות בדיקת בודק מוסמך), חברת "בזק", חברת HOT, עיריית רמת גן, תאגידים עירוניים לרבות תאגיד המים, החברה הכלכלית וכד'.

לאחר קבלת העבודה יוכל הקבלן להגיש חשבון סופי; לא יאושר חשבון סופי לפני מסירה סופית של העבודה לעיריית רמת גן ולתאגידים העירוניים, לרבות תאגיד המים.

#### 00.26 מעבדת שרות

התקשרות למעבדה נקבעת על ידי החברה הכלכלית רמת גן.

#### 00.27 קבלני משנה

א. העסקת קבלני משנה ו/או יצרנים וספקים שונים על ידי הקבלן תבוצע רק על פי אישור המפקח מראש ובכתב; אישור המפקח בדבר העסקת קבלני המשנה היצרנים ו/או הספקים אינה פוטרת את הקבלן מאחריות, והוא יהיה אחראי בלעדי עבור עבודתם והתיאום ביניהם. המפקח יאשר העסקה רק של קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה.

ב. על הקבלן להגיש לאישור המפקח, תוך 2 שבועות מיום קבלת צו התחלת העבודה, את רשימת קבלני המשנה אשר בדעתו להעסיק. רשימה זו תכלול גם את רשימת היצרנים והספקים השונים – למעט קבלן בטונים למתקני הסקייטינג אשר אושר מראש במסגרת ההצעה.

ג. סמכות המפקח היא מוחלטת ובלעדית לאשר או לפסול כל קבלן משנה ו/או יצרן ו/או ספק אשר יוגשו לאישורו.

המפקח גם רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של כל קבלן משנה, או כל פועל של הקבלן, אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו, מבלי להידרש להסברים לכך, ועל הקבלן יהיה להחליפו באחר; ההחלפה הנ"ל תעשה באופן מיידי, באחריותו ועל חשבונו של הקבלן. סילוק קבלן משנה ו/או יצרן ו/או ספק ו/או פועל או הקטנת היקף

פעולתו, אם תחויב ע"י המפקח, לא יהווה עילה לתביעות כספיות מצד הקבלן ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע.

ד. כל האמור אינו עומד בסתירה לזכות עיריית רמת גן לנקוט באמצעים על פי כל דין כנגד הקבלן ו/או לגרוע מאחריות הקבלן.

#### 00.28 כמויות

לא תשולם כל תוספת בגין עבודה בשטחים מוגבלים ו/או בשטחים ו/או בנפחים ו/או באורכים קטנים ו/או ביצוע אלמנטים בתוואי או הצורה גיאומטרית בלתי רגולארית ו/או בגין עבודת ידיים ו/או כל קושי אחר מכל סיבה שהיא הקשורה לביצוע העבודה – ועל הקבלן כבר לכלול את כל האמור במחירי היחידה.

כל הכמויות יימדדו נטו, גם אם לא נרשם כך במפורש לגבי אותו סעיף.

החפירה לתשתיות ועבודות שיקום של מבנה הנובעות ממנה תחושב כחפירה בדפנות אנכיים וברוחב לפי הפרטים וקביעת המפקח. כמו כן תהיה קביעת המפקח סופית לגבי שלבי הביצוע של החפירות, המילוי החוזר והשיקום – והתשלום בגין עבודות אילו.

#### 00.29 הובלות

כל הובלה לצרכי ביצוע עבודה זו נחשבת כהכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה לסעיף המתאים בכתב הכמויות. לא ישולם על הובלה בנפרד, לא בתוך האתר ולא מחוצה לו. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן לתשלום עבור הובלה.

#### 00.30 סילוק פסולת ועודפי עפר

חומר פסולת וכן כל חומר אחר, לרבות עודף חומר חפירה/חציבה שיקבע ע"י המפקח, יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך. השגת ההיתרים וסילוק חומר זה הינו באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן, ולא ישולם בנפרד עבור עבודה זו. על הקבלן להכין רשימת פירוקים לפני התחלת העבודה על מנת לאשר צפי כמויות, עפ"י נוהל פינוי פסולת של עיריית רמת גן ו/או המשרד לאיכות הסביבה. על הקבלן לקבל אישור מוקדם מהעירייה לפני תחילת העבודה, לספק אישור/ים לשפיכת הפסולת במקום שפיכה מאושר עבור כל חומר המסולק מהאתר ולפעול על פי תנאי הרישיון; לא תוכר כל תביעה בגין זה.

#### 00.31 המונח "שווה ערך"

למען הסר ספק מובהר בזאת כי טיבו, איכותו, סוגו ומחירו של מוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם של המתכנן ואישורו הסופי לביצוע של המפקח.

#### 00.32 תיעוד לפני תחילת העבודה ובסיומה

א. הקבלן יבצע על חשבונו תיעוד מסודר של המצב הקיים בכל חלקי אתר העבודה, בשלבים שונים, לפני תחילת ביצוע העבודה, במהלכה ולאחר השלמת העבודות באתר.

ב. התיעוד יבוצע באמצעות צילום במצלמת וידאו, על גבי דיסקון שיועבר לאישור המפקח לפני תחילת העבודות וכן באמצעות צילום במצלמת סטילס, בתמונות צבעוניות שגודלן לא יפחת ממידות 10X15 ס"מ.

ג. עם השלמת שלב ביצוע העבודות באתר ו/או לפי הוראת המפקח יבוצע שוב ההליך המפורט בסעיפים א ו-ב.

ד. לא ישולם בנפרד עבור תיעוד זה ורואים אותו ככלול במחירי העבודה.

#### 00.33 מכסי תאי מים ביוב ניקוז מאור ותקשורת

עם סיום כל העבודה ימסור הקבלן למפקח את כל מכסי תאי הביקורת של מערכות מים, ביוב, ניקוז, מאור, תקשורת ואחר אשר הם שלמים ומתואמים לגובהם הסופי. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לשמור על המכסים השונים במהלך העבודה לרבות ביצוע התאמות חוזרות ככל שיידרש לפי שלבי העבודה; ההוצאות בגין האמור יחולו על הקבלן וכלולות במחירי היחידה בכתב הכמויות ולא תשולם עבורן תוספת כלשהי; האמור יחול גם לגבי שבירה, גניבה או הריסה של מכסים כלשהם.

#### 00.34 חוטי משיכה

הקבלן ישמור על חוטי המשיכה בתוך השרוולים השונים, כאשר אין שום הפרעה לתזוזת חוט המשיכה. לא ישולם עבור צינור/שרוול שאין בו חוט משיכה כנדרש, כאשר חוט המשיכה מוגן משני צדדיו. למניעת סתימת הצינורות יפקק הקבלן את הקצוות בפקקים סטנדרטיים; מחירי הפקקים כלול במחירי היחידה של הצינורות.

#### 00.35 תנאים, אופני מדידה ותשלום מיוחדים

##### א. תנאים כלליים

רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במסמכי החוזה על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו מצד הקבלן, לא תשמש סיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהו. כל העבודות יימדדו בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ולהוראות שבסעיפים דלהלן.

##### ב. עבודה שלא תימדד בנפרד

העבודות המפורטות להלן, כלולות כבר בשכר החוזה, גם מבלי היותן מפורטות, הן לא יימדדו בנפרד ולא ישולם עבורן בנפרד:

1. תיאום מול הרשויות וכל הגורמים המעורבים בפרויקט.
2. אמצעי זהירות למניעת הפרעות ותקלות לפעילות הקיימת בשטח (אבטחה נגד תאונות וסדרי בטחון כגון: מחסומים, מעקות/גדרות לפי דרישת הרשויות, פנסי אזהרה, שוטרים ועוד).
3. הגנה על מערכות קיימות ואחזקתן, עצים, גדרות, צנרת כבלים, תאי ביקורת עמודי תאורה, גופי תאורה, כולל כל האמצעים הטכניים הנדרשים לשם ביצוע ההגנה, שמירה, השגחה והגנה על מערכות המבוצעות ע"י הקבלן לרבות עמודי תאורה, כבלים, גופי תאורה וכיוצא"ב וזאת עד למסירה סופית.
4. מדידות, סימון, פירוק וחידוש, סימון לרבות חומרי העזר לביצוע מדידות למיניהן.
5. סידורי ניקוז ארעי.
6. הכנת דרכים ארעיות.
7. הכנת חישובי כמויות, כולל רשימות ברזל והגשת חשבונות במחשב בתוכנה אשר תאושר ע"י המזמין והמפקח.
8. בדיקות מעבדה ומעבדת שדה.
9. תשלום מלא לעירייה בגין אספקת מים, או מיסים אחרים, לצרכי העבודות וניהולן לרבות מונה מים.
10. שילוט לפרויקט (גם אם יידרש שילוט הדמיה במידות שונות).
11. מתן פתרונות גישה להולכי רגל בשטח העבודה (הקבלן לא יוכל לסגור כניסות הולכי רגל לשטחים פרטיים).
12. עבודות לילה, אם יידרשו כתוצאה מדרישת הרשויות ו/או המפקח.
13. שמירה על ציודו של הקבלן לרבות על קטעי עבודה שטרם נמסרו.
14. ניקיון שוטף של שטחי העבודה וניקוי פסולת העבודה.

15. מתן פתרונות ע"י מהנדס קונסטרוקציה ו/או יועץ קרקע/מבנה לבעיות יציבות מבנים וקרקע.
16. גישושים ואיתור מוקדם של מערכות תשתית ומתקנים תת-קרקעיים.
17. פעילויות אחרות שפורטו בתנאים אך לא נזכרו בסעיף זה.

### 00.38 הגשת חשבונות

מבלי לגרוע מהאמור בחוזה:

- א. כל חשבון יוגש במקור + 2 העתקים, בתוכנה אשר תאושר ע"י המזמין.
- ב. כל חשבון ילווה בתרשימים, דפי מדידה וחישוב וכמויות חתומים ע"י מודד מוסמך. על הקבלן להגיש לבדיקת המפקח, את דפי המדידה והכמויות בשני העתקים.
- ג. בכל חשבון יצינו:
- מספר החוזה.
  - שם העבודה.
  - ערך העבודה.
  - תאריך התחלת העבודה.
  - תאריך סיום העבודה.
  - המדד הבסיסי.
- ד. כל חשבון יכלול טור כמויות חוזה, טור ביצוע מצטבר קודם, טור כמויות ביצוע נוכחי, טור כמויות מצטבר נוכחי וטור אחוז ביצוע.
- ה. כל חשבון יהיה חשבון מצטבר.
- ו. בכל חשבון תהיה הפרדה בין עבודות שבהתאם לכתב הכמויות לבין עבודות נוספות ו/או חריגות.
- ז. כל הסעיפים יוגשו בחשבונות החלקיים השוטפים בצירוף מפת מדידה עדכנית המתארת את מצב הביצוע העבודה לעת הגשת החשבון, על רקע מצב קיים טרם תחילת הביצוע, בליווי תחשיב שיערוך המודד המוסמך מטעם הקבלן.
- הערה: אין באמור במפרט המיוחד ובאופני המדידה כדי לגרוע או להמעיט מכלל התחייבויותיו של הקבלן עפ"י המכרז/החוזה על כלל נספחיו.

חותמת וחתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

תאריך: \_\_\_\_\_

## פרק 01 – עבודות עפר

### 01.01 כללי

- א. כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 01 עבודות עפר.
- ב. בנוסף לאמור לעיל, כל עבודות העפר והפיתוח יבוצעו בהתאם לאמור בפרק 40 - עבודות פיתוח.
- ג. עבודות החפירה יבוצעו בהתאם לתוכנית עבודה מפורטת אשר תוגש ע"י הקבלן לאישור המפקח.
- ד. הנחיות לביסוס ראה דו"ח קרקע של משרד אינג' מ. יוגר - מסמך ו'.

### 01.02 סילוק עודפי חפירה, פסולת

- עודפי חפירה, פסולת מעבודות חישוף והריסות יסולקו לכל מרחק שהוא, למקום שפך מאושר ע"י הרשות המקומית.
- טיפול עם הרשות, בקבלת היתר למקום שפך, תאום, אישורים ואגרות הטמנה על ידי הקבלן ועל חשבונו.

### 01.03 חתך הקרקע

- א. מפני הקרקע ועד לעומק  $1.0 \div 0.0$  מטר – מילוי המורכב מחול חרסיתי, חול דק עם דקים וחרסית חולית.
- ב. מעומק 1.0 מטר ועד לעומק 7.0 – חול חרסיתי דק ועד חרסית דק ועד חרסית חולית רזה.
- ג. מעומק 2.50 מטר ועד לעומק 7.0 מטר (בקידוח ק-1 בלבד) חרסית בינונית, חולית.
- ד. מעומק 7.0 מטר ועד לעומק  $12.45 \div 10.45$  מטר – חול חרסיתי דק עד דק עם דקים.

### 01.04 הנחיות לביצוע עבודות עפר בשטח המתקן

- א. יש לחפור ולסלק את כל המילוי, צמחיה, חומר אורגני וכדומה ולחדור לקרקע טבעית.
- ב. השתית הטבעית תורטב ותהודק ב"הידוק רגיל" על ידי 6-8 מעברים של מכבש ויברציוני, המתאים לתנאי הקרקע באתר, במשקל סטטי של 2-3 טון ו-2000 סל"ד.
- ג. לאחר גמר ההידוק יש לוודא כי השטח חלק ללא חריצים, שקעים או מדרגות.
- ד. המילוי או המצע יונח מיד לאחר סיום הידוק השתית כדי לשמור על רטיבות ההידוק בפרט בעונת הקיץ.
- ה. ביצוע הנ"ל בחורף עלול לחייב ייצוב שתית חרסיתית, באמצעות שכבת "באקלש".
- ו. המילוי ההנדסי באתר לצרכי פיתוח (לדוגמא מתחת לשבילים, משטחי אספלט וכו') יהיה מ"חומר נברר" (מצע סוג ג'), כהגדרתו במפרט הכללי.
- ז. המילוי ההנדסי יהודק בהרטבה ובבקרה מלאה בשכבות של עד 20 ס"מ לצפיפות מינימאלית של 98% לפחות מהצפיפות המרבית על פי בדיקת MA.



- ח. עובי המילוי ההנדסי, מתחת לאלמנטי פיתוח כני"ל, לא יפחת מ-60 ס"מ לשם תכנון.  
 עובי המילוי הסופי יקבע בכתב לאחר ביקור פיקוח עליון של יועץ הביסוס באתר.  
 ט. במידה ומבוצעות עבודות הידוק, בסמוך לתשתיות פעילות, מומלץ לבצע ניטור זעזועים במהלך עבודות אלו, דבר שיאפשר התאמת הציוד לאתר וימנע עיכובים ועצירות עבודה על ידי גורמים חיצוניים.

#### 01.05 קירות תומכים

- א. עומק תחתית היסוד, 80 ס"מ מפני קרקע סופיים  
 ב. יסוד הקיר יבוצע על מצע סוג ג' בעובי כולל 60 ס"מ שיהודק בשכבות 20 ס"מ כ"א, לצפיפות 98% ממודיפייד AASHTO. השתית הטבעית תהודק לצפיפות 98% ממודיפייד.  
 ג. רוחב המצע יחרוג לפחות 80 ס"מ מכל צד של היסוד.  
 ד. מילוי חוזר שלא בשטח המתקן יעשה ממצע סוג ג' שיהודק בשכבות 20 ס"מ כ"א מהודק לצפיפות 98% ממודיפייד. אין לקרב המכבש לתחום 50 ס"מ מהקיר.

#### 01.06 פיקוח ובקרה

- א. יש להזמין מהנדס הביסוס לאישור תחתית חפירה.  
 ב. בעת ביצוע עבודות וההידוק נדרש:  
 1. בכמה מעברים של המכבש מושגת הצפיפות, באיזו רטיבות ובאיזה סוג חומר.  
 2. עריכת 2 בדיקות צפיפות שדה בכל שכבה, הכל ע"פ המפרט הבינמשרדי והנחיות המפקח.  
 הבדיקה באמצעות חרוט, לכל 6 בדיקות גרעיניות לצורך כיוול המכשיר הגרעיני.  
 בדיקות החרוט (אחת לכל שש בדיקות גרעיניות) תבוצענה עד ל-30 בדיקות גרעיניות באתר. לאחר מכן בדיקת חרוט אחת לכל 12 בדיקות גרעיניות.  
 ג. יש לייחד את הצפיפות שנבדקת לפי בדיקות 100% שתבוצע בטרם העבודות. זהות החומר לפי בדיקת דרוג מיכני.

## פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

02.00 פללי

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרקים 02, 23 ו-50 במפרט הכללי והמיוחד, או פרקים רלבנטיים אחרים שלהם, בנוסף לכל עניין אחר האמור בו.

### 02.01 קבלון- מתקן החלקה

תנאי הסף להעסקת קבלן משנה (בממשק וחפיפה לחוזה המשפטי של חוזה זה) לצורך ביצוע עבודות לבניית מתקן ההחלקה מבטון על סקייט-בורד:

- א. הקבלן יהיה בעל ניסיון של 10 שנות עבודה לפחות בתחום בניית SKATEPARKS - מתקנים מרחביים מורכבים מבטון למטרת החלקת סקייט-בורד.
- ב. הקבלן חייב להוכיח ביצוע של לפחות 10 מתקנים ברמה גבוהה המכילים בריכות החלקה ומתקני בטון ייעודיים ברחבי העולם להחלקה על סקייט-בורד. שטח כ"א המתקנים יהיה 400 מ"ר לפחות ו-3 מהמתקנים הנ"ל 1,700 מ"ר לפחות.
- ג. הקבלן חייב להיות בעל ניסיון בביצוע פרויקטים ב-2 ארצות נוספות למקום מגוריו.
- ד. קיימות המלצות של גורמים מוכרים בעולם [אתרי אינטרנט ו/או עיתונים נחשבים ו/או אחר בתחום הסקייט-בורד] לגבי מקצועיות החברה בהקמת SKATEPARKS.
- ה. הקבלן הקים לפחות מתקן סקייט-פארק אחד בו מערכה תחרות רשמית של ארגון תחרויות בינלאומי מוכר או מגזין מקצועי של סקייט-בורד.
- ו. הקבלן הראשי חייב לאשר מראש את קבלן המשנה אצל המתכנן והמפקח ולקבל אישור בכתב להתקשרות חוזית עם קבלן המשנה לבניית מתקן מבטון להחלקת סקייט-בורד.
- ז. מובהר כי כל עבודות החלקת הבטון במתחם, לרבות בשטחים האופקיים והמשופעים, יבוצעו ע"י קבלן משנה זה, וכן הכנה ועיבוד פרט הבטון הנדרש וביצוע החיפוי של הדפנות [פול-קופינג], לרבות השימוש בדבק המתאים ומילוי ועיבוד התפרים בין אלמנטי החיפוי ובינם לבין בטון משטחי החלקה.

### 02.02 הנחיות מוקדמות

- א. עבודות הבטון תבוצענה בהתאם לפרק 02 של המפרט הכללי - עבודות בטון יצוק באתר ולהוראות שיפורטו להלן; כלונסי בטון יבוצעו לפי פרק 23; רצפות בטון

יבוצעו גם בהתאם להוראות פרק 50 של המפרט הכללי - משטחי בטון, ולמפרט מיוחד זה.

ביצוע השלד לפי תקן ישראלי 1923 – עבודות בטון יצוק באתר.

- תערובות הבטון יוכנו בהתאם למפרט על ידי טכנולוג חב' הבטונים ואישור המתכנן.
- ב. לפני התחלת ביצוע של כל רכיב יש לוודא עם המפקח שהתוכניות שבידי הקבלן הן מהמהדורה האחרונה של המתכנן; על התוכניות תהיה חותמת "מאושר לביצוע".
- ג. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. כמו כן על הקבלן לוודא את מיקום מעברי צנרת, הכנת שרולים ו/או פתחים למתקני החשמל ואינסטלציה וכן לסמנם על גבי תוכניות הקונסטרוקציה ולקבל את אישורו של המפקח.
- אישורו של המפקח בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו על ביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים יהיו על חשבונו של הקבלן.
- ד. אחרי גמר עבודות המערכות למיניהן, על הקבלן לסתום את כל המרווחים שנוצרו בין האלמנטים שהוכנסו ע"י קבלני המערכות לבין אלמנטי קונסטרוקציות הבטון וזאת ללא תמורה נוספת.

### 02.03 סיבולות (TOLERANCES)

סיבולות לעבודות בטון יצוק באתר יהיו בהתאם לטבלה להלן:

מס'	תאור העבודה והגדרת הסטייה	התחום שבו תיבדק הסטייה	גודל הסטייה המקסימאלי
1	סטייה מהאנך בקווים והשטחים של קירות	כ-3 מ'	5 מ"מ
2	סטייה מהאנך בקווים ובשטחים של קירות חוץ	כ-10 מ'	2 מ"מ
3	סטייה אופקית בתכנית מהניצב בקוים של קירות וכיו"ב	כ-5 מ'	10 מ"מ
4	סטייה מהמפלס או מהשיפוע, מסומן בתוכניות לרצפות, תקרות וקירות	כ-5 מ'	5 מ"מ
5	סטייה בגודל ובמקומות של פתחים ברצפות, תקרות וקירות	-	5 מ"מ
6	סטייה בעוביים של רצפות, תקרות חתכי קורות ועמודים	פלוס מינוס	10 מ"מ 5 מ"מ
7	סטייה בין מרכז העמוד ומרכז היסוד	5%	מידות היסוד בכל כיוון

בכל מקרה בו יתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל תמיכות ו/או הריסת האלמנטים שנוצקו ויציקתם מחדש לפי הוראות המתכנן והמפקח.

### 02.04 ביסוס מבנה הסקייט-פארק

מרצפים יצוקים על מצע מהודק, או חומר מובא לפני הנחית יועץ הקרקע.

## 02.05 תערובות הבטון למשטחי החלקה אופקיים

### א. כללי

ספק הבטון יתארגן ויגיש יחד עם הקבלן את שלבי הביצוע עם לוחות זמנים כך שתזמון הספקת הבטון יתאים להתקדמות העבודה. ספק הבטון יכין בתאום עם היועץ במעבדת החברה תערובות ניסיוניות לאימות תכונות הבטון הטרי והקשוי. סוג הבטון יהיה ב- 40, דרגת חשיפה 3, כמוגדר בת"י 118 ו-466.

### ב. חומרים

- צמנט – CEM I 52.5N, יעמד בכל דרישות ת"י 1.
- אגרגטים – יהיו מסוג דולומיט או בזלת סוג א' ויעמדו בכל דרישות ת"י 3.
- מוספים – יעמדו בדרישות ת"י 896. במידה ומשתמשים ביותר ממוסף אחד יוכיח ספק הבטון תאימות בין המוספים.
- סיבים – סיבים פולימריים מסוג פוליפרופילן או סיבי ניילון, בהתאם לתוצאות הבדיקות המוקדמות ואישור המתכנן והמפקח.

### ג. הרכב תערובות הבטון

- גודל הגרגיר המרבי של האגרגט יהיה 25 מ"מ.
- כמות האגרגט הגס בתערובת, משתייר על 4.72 מ"מ, לא תקטן מ-60%.
- כמות המרבית של הצמנט תהיה 350 ק"ג למ"ק בטון טרי.
- סומך הבטון יהיה S5 המתאים לשאיבה.
- ההרכב הסופי של תערובת הבטון יקבע לאחר הכנת תערובת הניסיון.
- כמות המעכב תהיה מותאמת למזג האוויר, למרחק ההובלה, זמן המתנה במהלך היציקה וכד'.
- סיבים יהיו מסוג פוליפרופילן או סיבי ניילון בכמות בהתאם להוראות היצרן/הספק ובאישור המתכנן והמפקח.

### הדרישות לשכבת השחיקה הן כדלקמן:

- חומר השחיקה יהיה מסוג קורודור בפיזור.
- סוג הצמנט יהיה CEM I 52.5N.
- הרכב תערובת הבטון יקבע לאחר קביעת חומר השחיקה ולאחר הכנת תערובת הניסיון.

### ד. תהליך היציקה

1. שטח הנוצק ביום עבודה אחד חייב להיות מותאם לאמצעים ולאפשרויות הביצוע. הקבלן חייב להבטיח שיטת פיזור אחידה לפי תוכנית מאושרת מראש. שיטת הציפוף והאשפחה יבטיחו רצף.
2. הפסקות עבודה יעשו בהתאם לתוכניות.
3. הציפוף יעשה בוויברטור מחט; מספר הויברטורים יותאם לקצב היציקה. ויברטור אחד מלווה את צינור המשאבה כאשר לפחות ויברטור אחד נוסף משלים את הציפוף.
4. הויברציה תעשה עד לאותו רגע בו מתחילה הפרשת מים על פני השטח. עודף

ויברציה יכול לגרום לנזק.

5. מיד בגמר השימה והציפוף תתחיל האשפרה. פני השטח יכוסו ביריעות גיאו-טכניות שישמרו על סביבה לחה מתחת ליריעה. היריעות הגיאו-טכניות יונחו בכל קטע בו הסתיים הציפוף. אין להמתין עד לסיום יציקת המשטח כולו ביום היציקה אחד.
6. כ-6 שעות לאחר היציקה יורטב הבטון במים וישמר רטוב למשך 10 ימים רצופים.
7. המשטחים האופקיים יוחלקו בעזרת הליקופטר. במהלך ההמתנה עד לביצוע ההחלקה הבטון יהיה מכוסה כנ"ל למניעת התאיידות מפני השטח.
8. משטחים משופעים יוחלקו ידנית בעזרת מאלדג', הטיפול במשטחים משופעים יהיה בדומה למשטחים האופקיים.

#### ה. הספקת הבטון

תזמון אספקת סוגי הבטון השונים יעשה במשותף עם ספק הבטון בהתאם לתכנון קצב היציקות. אסורה המתנה של מערבלים באתר מעבר ל-20 דקות; לא תהיינה הפסקות והמתנה למערבלי בטון; היציקה תהיה רציפה ללא הפסקות. הקבלן יגיש בכתב תוכנית עבודה מפורטת לאישור המפקח בצרוף התארגנות ספק הבטון להבטחת רצף מתוכנן.

#### ו. קטע לניסיון

לפני תחילת היציקות יעשה קטע ניסיוני לבחינת שיטת העבודה התאמת התערובות למטרה וכן לבחינת ההובלה, השימה, הציפוף והאשפרה. לאחר לימוד הלקחים תאושר תוכנית העבודה. הקטע לניסיון יעשה במשטח אופקי ומשופע.

### 02.06 תערובות הבטון למשטחי החלקה משופעים

#### א. כללי

משטחי ההחלקה המשופעים יבוצעו בבטון מותז עם סיבים פולימריים ועם אגרגט עמיד בשחיקה; סוג הבטון יהיה ב-40, דרגת חשיפה 3, כמוגדר ב-ת"י 118 ו-466.

גיאומטרית המשטח תעשה על ידי שתית/מצע מהודקים בהידוק מבוקר, על פי הנחיות יועץ הקרקע.

משטח ההחלקה יהיה בעובי של עד 15 ס"מ; כמות הזיון - ראה תוכניות.

צורת המשטח תעשה בעזרת שבלונות ייעודיות.

החלקת המשטח תעשה ידנית בעזרת מאלדג'.

ספק הבטון יתארגן ויגיש יחד עם הקבלן את הרכב תערובת הבטון שתעמוד בדרישות המפורטות לעיל. שלבי הביצוע ולוחות הזמנים כך שתזמון הספקת הבטון יתאים להתקדמות העבודה. ספק הבטון בתאום עם המתכנן/היועץ יכין במעבדת החברה תערובות ניסיוניות לאימות תכונות הבטון הטרי והקשוי.

#### ב. חומרים

- צמנט - CEM I 52.5N יעמוד בכל דרישות ת"י 1.
- אפר פחם מרחף – יעמוד בדרישות ת"י 1209.
- אגרגטים - יהיו מסוג דלומיט או בזלת סוג א' ויעמדו בכל דרישות ת"י 3.

- מוספים - יעמדו בדרישות ת"י 896. במידה ומשתמשים ביותר ממוסף אחד יוכיח ספק הבטון תאימות בין המוספים.
- סיבים פולימריים – סיבי פוליפרופילן או סיבי ניילון, כנ"ל.

#### ג. הרכב תערובות הבטון

- גודל הגרגיר המרבי של האגרנט יהיה 12 מ"מ.
- כמות המרבית של הצמנט תהיה 420 ק"ג למ"ק בטון טרי.
- כמות הסיבים הפולימריים תהיה לפי להמלצת היצרן ומותאמת לציוד ההתזה.
- סומך הבטון יהיה S5 המתאים להתזה.
- ההרכב הסופי של תערובת הבטון יקבע לאחר הכנת תערובת הניסיון ובדיקתה בקטעי הניסיון.

#### ד. תהליך היציקה

1. הרטבת משטח התשתית למצב רווי יבש פנים.
2. התזה של הבטון בשכבה אחת.
3. ההחלקה של המשטח תעשה ידנית.
4. כ-6 שעות לאחר היציקה יורטב הבטון במים וישמר רטוב למשך 10 ימים רצופים.
5. משטחים משופעים יוחלקו ידנית בעזרת מאלדגי. הטיפול במשטחים משופעים יהיה בדומה למשטחים האופקיים.

#### ה. הספקת הבטון

תזמון הספקת סוגי הבטון השונים יעשה במשותף עם ספק הבטון בהתאם לתכנון קצב היציקות; לא תותר המתנה של מערבלים באתר מעבר ל-20 דקות. לא תהיינה הפסקות והמתנה למערבלי בטון. היציקה תהיה רציפה ללא הפסקות. הקבלן יגיש בכתב תוכנית עבודה מפורטת בצרוף התארגנות ספק הבטון להבטחת רצף מתוכנן.

#### ו. קטע לניסיון

לפני תחילת היציקות יעשה קטע ניסיוני לבחינת שיטת העבודה התאמת התערובות למטרה וכן לבחינת ההובלה, השימה, עיבוד פני השטח והאשפורה. לאחר לימוד הלקחים תאושר תוכנית העבודה. הקטע לניסיון יעשה במשטח אופקי ומשופע.

### 02.07 טפסות ופני בטון

#### א. כללי

העיקרון המרכזי בתכן מבנה זה הוא קבלת פני בטונים חלקים, מישוריים, בעלי מראה אחיד, מבוצעים ללא פגמים כגון "מדרגות", חלקים רופפים סדקים וכיו"ב.

בטונים שלא יתאימו לדרישה זו יהרסו ויבוצעו מחדש.

#### ב. מוקדמות

1. הטפסות לבטון יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904 וכמפורט במפרט הכללי לעבודות בניה.

2. הקבלן יהיה אחראי בלעדית לחוזק ויציבות מערכת הטפסות לעמידה בפני לחץ הבטון הנוזל, הריטוט ומאמצים אחרים ועליו לבדוק ולוודא לפני היציקה את כל החיזוקים הנדרשים.
3. בכל מקום שמצוין בתוכניות האדריכל "בטון חשוף" ו/או "בטון חזותי", יבוצע בטון חשוף חזותי על פי הנחיות פרק 02.09.00 במפרט הכללי. הטפסות לבטון חשוף חזותי יהיו טפסות מתועשות בגמר חזית תבנית WF בירץ' מלא רב שכבתי - "טגו" כדוגמת PERI מסדרת VARIO או ש"ע.

#### ג. טפסות

1. הטפסות תהינה אטומות ללא אפשרות של ספיגת מים או יציאת מים מקומית.
2. יש להשתמש בשמן טפסות מתאים, שלא מותר סימנים על הבטון (בכל מקרה אסור שהשמן יכיל סולר).
3. יישום השמן בשכבה דקה ואחידה (ע"י שימוש במרסס ערפל).
4. כפף מקסימאלי בטפסות לא יעלה על L/400.
5. יש להקפיד על ביצוע חיבורים בין הטפסות. מותר לגשר על התפר באמצעות פוגת שקע או פוגת בליטה.
6. מקצועות כל הפינות יהיו קטומות ע"י משולשי פי.וי.סי., אלא אם נקבע אחרת בתוכניות.
7. קשירת הטפסות על כל סוגיהן תבוצע ע"י ברגי פלדה כמפורט בסעיף 02.09.02.03 במפרט הכללי לעבודות בניה.
- חל איסור על שימוש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בלוחות הטפסות או לקשירתם.
- החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה משימוש בברגים אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסות בבטון בלתי מתכווץ. סוג הברגים ושיטת סתימת החורים יקבלו את אישור המפקח.
8. יש לשמור על ניקיון הטפסות.
9. יש לאחסן את הטפסות באופן מוגן בתנאי מזג אוויר שונים.

#### ד. יציקת הבטון

יציקת הבטון תעשה מגובה מרבי של 50 ס"מ, בעזרת החדרת שרוול דוד הבטון אל פני התבנית והרמת השרוול באופן הדרגתי כך שהבטון ישפך ותמנע נפילת הבטון.

#### ה. ריטוט

- בנוסף להוראות סעיף 02.07.04 במפרט הכללי לעבודות בניה יש להקפיד על ההוראות הבאות:
1. ריטוט מתאים חיצוני / פנימי.
  2. ריטוט עם 50% חפיפה בין האזורים.
  3. ריטוט באמצעות מחט -
    - א) הכנסה מהירה / הוצאה איטית.
    - ב) קצב הוצאה 1 מטר - 10 שניות.
    - ג) ריטוט בין פלדת הזיון ע"מ לא לפגוע בתבנית.
    - ד) ריטוט ברבדים - הכנסת המחט כ-20 ס"מ לתוך השכבה הקודמת.
    - ה) ריטוט נוסף של שכבה עליונה לאחר 30 דקות.
    - ו) ביצוע ריטוט חיצוני נוסף בתחילת ההתקשות.

#### ז. פירוק טפסות

פרוק טפסות ותנאים לפרוק, כמפורט בפרק 3.11 תקן 904 חלק 1. אחרי הפירוק יש להגן על הקירות ומעקות באופן מלא, ע"י ניילון, דיקט או כל

חומר אחר, מאור השמש, ממכות, מלכלוך.

#### 02.08 אשפיה

העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 02 - תת פרק 02.08.01. האשפיה תבוצע עם העומד בדרישות התקן ACYRLIC CURING AND SEALING COPOUND מסוג CS-309-25 העומד בדרישות התקן האמריקאי ASTM C309, יבואן שושני את ויינשטיין בע"מ. הביצוע בהתאם להנחיות היצרן. מקסימום כיסוי 7.5 מ"ר לליטר חומר. הביצוע בשתי שכבות. שכבה ראשונה מיידיית לאחר התייבשות הבטון ושכבה שניה למחרת.

#### 02.09 תיקון בטון לקוי

הליקויים יתוקנו לאחר קבלת אישור המפקח ביחס חומרי התיקון ושיטת הביצוע.

#### 02.10 פלדת הזיון

מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעים פ-500 והרשתות כמצוין בתוכניות, שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות כלשהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים לחלוטין.

#### 02.11 רצפות צפות

רצפות צפות יבוצעו על גבי מצע מהודק כמפורט במפרט פרק 01 עבודות עפר. הרצפות יופרדו מהתשתית על ידי שתי שכבות פוליאתיילן בעובי 0.4 מ"מ. השכבות יונחו בשתי וערב.

#### 02.12 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכד'

לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של כל החורים, החריצים, השרוולים כדי שיוכל לבצעם מראש; לא תורשה חציבה בבטון.

#### 02.13 רצפות עמידות בשחיקה

- א. הרצפות תהינה מבטון ב-40, דרגת חשיפה 3, כמפורט בתוכניות, צמנט CEM I, שכבת השחיקה תבוצע בפיזור בשיטת ההחדרה, חומר השחיקה מסוג "קורודור 0/4" בכמות של 4-5 ק"ג/מ"ר + 2 ק"ג צמנט CEM I, מוחדר על פני שכבת הרצפה הטריה, הכל בהתאם להנחיות היצרן ובאישור המתכנן והמפקח.
  - ב. אשפרת הבטון למשך 7 ימים, מיום היציקה.
  - ג. האשפיה תבוצע ע"י כיסוי המרצף ב בד גאוטכני ויריעת פוליאתיילן מעליו; הבד יהיה רטוב כל תקופת האשפיה.
  - ד. שיעור השחיקה המקסימלי לאחר 220 סיבובים לא יעלה על 0.6 מ"מ. שיעור השחיקה המקסימלי לאחר 440 סיבובים לא יעלה על 1.2 מ"מ.
  - ה. יש להוכיח עמידות הרצפה בפני החומרים והתופעות הבאות: שמנים, דלקים, דטרגנטים, החלקה (גם במצב רטוב) הוצרות חשמל סטטי, הוצרות אבק.
  - ו. הישור והציפוף יעשו בעזרת סרגלי אלומיניום, כפות החלקה והליקופטר. העבודה תעשה במינימום של פעולות כדי למנוע הפרשת מי צמנט על פני השטח.
  - ז. בניגוד לנדרש בפרק 50 של המפרט הכללי, לעבודות בניה, הסטיה המקסימלית המותרת במפלס פני הבטון תהיה 1 מ"מ מהמתוכנן.
- הסטיה המקסימלית המותרת במישוריות פני הבטון, מדודה באמצעות סרגל שאורכו 3 מ' תהיה 1.5 מ"מ.

#### 02.15 תכולת המחירים ואופני המדידה

##### א. תכולת המחירים

מחירי הבטונים כוללים בנוסף למפורט באופני המדידה של המפרט הכללי לעבודות בניה, במפרט מיוחד זה, בכתב הכמויות ובתוכניות, גם את המפורט להלן:



- 1) הובלת ויציקת הבטון בטפסות בכל הגבהים.
- 2) כל הפעולות הדרושות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים.
- 3) עיצוב חריצים, פתחים, מעברים וכו' בכל צורה שהיא (מלבנית, עגולה, דפנות משופעות וכו'), בכל האלמנטים.  
עיבוד שיפועים ושקעים במרצפים.
- 4) עיצוב שקעים, חריצים, הוצאת קוצים כתושבות ליציקות אלמנטים שונים בעתיד וכמו כן קיבוע כל אלמנטים שיהיו מבוטנים בקונסטרוקציות הבטון.
- 5) שירותיו של מודד מוסמך לצורך בדיקת אנכיות ואופקיות הטפסות.
- 6) טפסות, לרבות תכנון טפסות.
- 7) הזיון והכנסתו לתבניות.
- 8) יציקת הבטון ועבודות קשורות בהתאם להוראות התוכניות המפרט הכללי והמיוחד ולרבות ומבלי לפגוע בכל הוראות האמור במפרט, גם את אספקת הבטונים ויציקתם לרבות הערבים וחומרי הגמר השונים - בהתאם לדרישות וטיב הבטונים וצורת היציקה וכמו כן את בדיקות הבטונים לפי תקן.
- 9) כל הנדרש ליצירת פתחים וקיבוע אבזורי האינסטלציה, צנרת, חריצים, מגרעות, שקעים ותעלות למיניהם.
- 10) יציקות בשלבים, כולל סידור הוצאת הקוצים באזור הפסקת היציקה.
- 11) קיטום מקצועות.
- 12) אשפיה כולל חומרי האשפיה.

#### ב. אופני המדידה לצרכי תשלום

המדידה תעשה בהתאם לאופני המדידה הכלולים בפרק 02 של המפרט הכללי לעבודות בנייה ולפי המפורט במסמכי מכרז/חוזה זה; כל המדידות הן נטו. כל שלא פורט בנפרד בסעיפי כתב הכמויות כלול כבר במחירי היחידה של העבודות השונות.

#### ג. סעיפים מיוחדים

- 1) מחיר מרצפי בטון כולל יציקה במשבצות חלוקה לפי תכנית, ריטוט במרטטים או סרגלים אורכיים, החלקה ועיבוי הרצפה בהיקפה ובין מפלסים ושימוש בערבים לפי המפורט.
- 2) מחיר תפריס קונסטרוקטיביים כולל גם ברזל מיתד, ניסור ברוחב 4 מ"מ ובעומק 5 ס"מ, ניקוי החריץ ע"י אויר דחוס ואיטום בחומר דו-קומפוננטי. מילוי תחתית התפר בפס פלסטי או ברצועות ספוג המשמשות כתבנית לאיטום פני התפר, גוון לפי בחירת המפקח.



## פרק 05 - עבודות איטום

### 05.01 כללי

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 05 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים שלו, בנוסף לכל עניין אחר האמור בו.

### 05.02 אחריות הקבלן לאיטום

הקבלן מתחייב לתת למנהל אחריות בכתב לתקופה של עשר שנים מיום מסירת המתקן לכך שכל עבודות האיטום, התפרים וכו', לא יעבירו רטיבות בכל תקופה זו; אם יתגלו ליקויים יהיה על הקבלן לתקן אותם ואת כל הקלקולים והנזקים שיגרמו עקב חדירת הרטיבות על חשבונו לפי הוראות המנהל ולשביעות רצונו. לשם הבטחת ביצוע התיקונים במשך תקופת האחריות על הקבלן למסור למזמין כתב אחריות מתאים.

### 05.03 הנחיות כלליות

1. טיב האיטום צריך לענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני רטיבות ואדים.
2. בכל מקום בו מצוין במפרט זה שם מסחרי של חומר איטום יש לראות כאילו רשום לידו או "שווה ערך".
3. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות מפרט זה ו/או המפרטים של יצרן חומרי האיטום – ובכפוף לאישור המפקח.

### 05.04 איטום צנרת

סביב צינורות במעברים בקירות יבוצע עצר מים מתנפח, כדוגמת SWELL PROFILE SIKA מסוג 2507 או 2510 מותקן ע"ג מסטיק מתנפח מסוג SWELL SIKA S ברוחב 20 מ"מ ובעובי 5 מ"מ; העצר ימוקם בעומק העולה על 6 ס"מ מדופן הקיר.

### 05.05 תפרים

הקבלן יבצע תפרים בבטון לפי פרטים בתוכניות והוראות המפקח:

1. בכל הפסקות יציקה בין רצפה לקיר, משני צידי הקיר ייסתם התפר בחומר אוטם תפרים מסוג סיקה פלקס PRO 3 WF לרבות פריימר או שווה ערך, בחתך 1X1 ס"מ.
2. בהפסקת יציקה בין יסוד לקירות המיכל וכן בהפסקת יציקה בקירות ורצפות יבוצע עצר מים מתנפח, דוגמת BENTORUB, יבואן "גילאר". העצר ימוקם במרכז עובי הקיר ובכל מקרה במרחק העולה על 6 ס"מ מדופן הקיר.

### 05.06 איטום בורות ניקוז

#### 05.06.1 איטום חיצוני

##### א. איטום רצפות

איטום בטון רזה בשיטת "כמיפרן" כולל: ריסוס חומר ביטומני דו רכיבי אלסטומרי על בסיס אמולסיה ביטומנית מושבחת בפולימר נאופרני בכמות 7-6 ק"ג למ"ר, עד לקבלת עובי ציפוי יבש של 4 מ"מ.

##### ב. איטום קירות תת-קרקעיים

איטום קירות בשיטת "כמיפרן" כולל: ריסוס חומר ביטומני דו רכיבי אלסטומרי על בסיס אמולסיה ביטומנית מושבחת בפולימר נאופרני בכמות 7-6 ק"ג למ"ר, עד לקבלת עובי ציפוי יבש של 4 מ"מ הגנת האיטום בריעות "אנקדריין" מדגם P32, מעל איטום הבא במגע עם הקרקע.

על כל השטח הפנימי של הרצפה, הקירות והתקרה של הבורות באופן המשכי ורציף יש לבצע:

א. הכנת השטח

יש להכין את המשטח לנקותו מאבק, לכלוך, אבנים וכד'. לחתוך את כל הקוצים הלא קונסטרוקטיביים היוצאים מדופן הקירות בעומק של 2 ס"מ ולסתום את כל החורים, חורי סגרגציה וכד' בתערובת של 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס" (20% נפח המים) או שו"ע.

ב. הצפה

לאחר הכנת השטח לאיטום יש להציף את הבריכה במשך שבוע ימים. הצפה זו נועדה לצורך הפעלת לחץ הידרוסטטי ובדיקת התנהגותם של קירות ורצפת הבטון. במידה ויתגלו סדקים יש צורך לפתוח חריץ על גבי הסדק ברוחב 2 ס"מ ובעומק 1 ס"מ, לנקותו היטב ולהמתין לייבוש מלא ולמלא בעזרת סתימת מסטיק פוליאוריטן מסוג "סיקה פלקס PRO HP2 או שו"ע.

ג. שכבת החלקה

יש לבצע שכבת החלקה בתערובת מלט, חול 3:3 בתוספת "סיקה לטקס" מדולל במים 1:1 עובי השכבה יהיה כ-10-8 מ"מ יש להחליק את הטיח בסרגל לשלושה כיוונים ולבצע אשפרה 3 ימים, 2-3 פעמים ביום.

ד. איטום

ביצוע 4 מריחות צמנטיות מסוג "סיקה טופ סיל 107" או שו"ע בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 6 ק"ג/מ"ר). האיטום יכלול את כל שטח הרצפה, התקרות וקירות הבריכה, בור האיזון ובור הניקוז, בחפיפה לשאר האיטומים בהתאמה.

## פרק 08 - עבודות חשמל

המפרט הטכני לביצוע עבודות החשמל במסגרת מכרז זה, יהיה המפרט הטכני הבין משרדי, "פרק 08", וכן כהשלמה למפרט הטכני המיוחד שהוצא ע"י משרד "אריאל מלכה מהנדסים ויועצים בע"מ".

08.01. כל עבודות החשמל יתאימו לדרישות המפורטות והעדכניות המצויות בתקנות שהוצאו מטעם משרד תשתיות (התמ"ת).

08.02. מזמין: עיריית רמת גן.  
המזמינה שומרת לה את האפשרות להגדיל או להקטין את כמות העבודה.

08.03. חומרים, אביזרים, ציוד ועבודות  
כל החומרים שיסופקו על ידי הקבלן יהיו ממין משובח ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקן הישראלי המעודכן, ובהעדרו, לתקן הגרמני.  
עבודות החשמל והתקשורת תבוצענה ברמה מקצועית גבוהה, באמצעות בעלי מקצוע מיומנים, בפיקוח חשמלאי בעל רשיון מתאים להנחיות ולכללים הנהוגים בחברת החשמל, בחברת ה"בזק" ובחב' הטלויזיה בכבלים.  
כל עבודות החשמל תבוצענה בהתאם לחוק החשמל על עדכוניו, ולהוראות התקן הישראלי העדכני. הקבלן מתחייב לספק אישורי תו תקן לכל אביזר, והוא אחראי כלפי הרשויות לגבי עמידה בתנאים אלו. קבלן המשנה לעבודת החשמל יועבר מראש לאישור המתכנן והמקפח.

08.04. אחריות  
הקבלן אחראי לטיב העבודות, החומרים והציוד שסיפק, ולפעולתו התקינה של חלקו במתקן, למשך שנה אחת מיום קבלתם ואישורם הסופי.  
במשך תקופה זו על הקבלן לתקן כל עבודה לקויה ולהחליף כל חלק פגום על חשבונו, פרט אם נובעת התקלה משימוש לא נכון או רשלנות מצד המשתמשים במתקן.

08.05. בדיקות  
בגמר העבודה ולפני מסירתה, על הקבלן להעמיד את המתקנים שביצע בביקורת נציג מוסמך של מוסד בודק כדלקמן:  
מתקני חשמל - בביקורת בודק מוסמך מטעם משרד העבודה (התמ"ת).

על הקבלן לדאוג להזמנת הבדיקות בעוד מועד ולשאת בכל ההוצאות הכרוכות בהן, לרבות אגרות והושטת סיוע לבודקים ככל שידרש, הן בציוד והן בכח אדם. לא תחשב העבודה כמושלמת בטרם המציא הקבלן אישור בכתב מהגורם המוסמך לתקינות המתקן שביצע.

08.06. שינויים  
המזמין שומר לעצמו את הזכות, בכפוף לתנאים הכלליים, לצמצם, להגדיל, לשנות או להקטין סעיפים מסוימים ברשימת הכמויות וכן להכניס שינויים בתוכניות תוך מהלך העבודה.

08.07. מחירי היחידה  
מחירי היחידה בכתב הכמויות מתייחסים לאספקה, התקנה וחיבור מושלם, כולל את כל חומרי העזר ועבודות העזר הנדרשות לשם ביצוע מושלם, תיקני ונאות של העבודה.  
מחירי הצעתו מבוססים על כתב הכמויות והמפרטים הטכניים.

.08.08

תאום עם גורמים אחרים

הקבלן אחראי לסיום העבודה במועד, תוך תאום הביצוע עם בעלי המקצוע האחרים במבנה.

על הקבלן לעשות כמיטב יכולתו כדי למנוע תקלות והפרעות או עיכובים למהלך העבודה השוטפת בבנין.

## מפרט טכני לעבודות תאורת חוץ

### 1. כללי

מפרט זה מתייחס לעבודות תאורת חוץ, כחלק מהמפרט הכללי 08.

### 2. חומרים וחומרי עזר

כל החומרים יהיו חדשים לחלוטין מדגם ייצור אחרון המצוי בשוק ובהתאם לתקנים ואישורי מכון התקנים. כל חומר או אביזר יוגש לאישור המהנדס או המפקח, לפני רכישתו ועשיית השימוש בו.

#### א. חפירות

1. החפירה תבוצע באישור בלבד.
2. עומק החפירה יהיה לפחות 80 ס"מ מפני המסעה, או השוליים הסופיים, ולפחות 60 ס"מ מפני גובה עבודות עפר או מצע בזמן החפירה.
3. רוחב תחתית החפירה יהיה לפחות 40 ס"מ.
4. החפירה תהיה בכל חומר כגון: עפר, סלע, מצעים, אספלט, בטונים וכד'.
5. הצינור יונח בין שתי שכבות של חול ים נקי, בעובי 10 ס"מ כל אחת, לכל רוחב התעלה. עומק כיסוי הצינור יהיה לפחות 50 ס"מ בעמ' נמוכים ו- 75 ס"מ בעמודים גבוהים מפני הכביש/קרקע הסופיים.
6. מחוץ לתחום המסעה והשוליים, על גבי החול יונח עפר מקומי שיהודק בשכבות עד 20 ס"מ עובי לצפיפות של 95% מוד. א.א.ש.ט.ו לפחות.
7. עם סיום עבודות התעלה יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי, כולל סילוק עודפים למקום מחוץ לאתר ומאושר.
8. אין להשאיר בשום מקרה תעלות או בורות פתוחים למשך הלילה.
9. לאורך התעלות יונחו סרטי אזהרה - לפי דרישות חוק החשמל בגובה של 50 ס"מ מעל הצינורות. סרט האזהרה יהיה סרט עשוי פוליאתילן ברוחב כ-16 ס"מ ועליו כתוב ב-3 שפות "זהירות כבל חשמל", לפי דרישות התקן.
10. באזורים שבהם קיימים שולי אספלט, יפרק הקבלן את האספלט ברוחב הדרוש לתעלה על ידי חיתוך.
11. על הקבלן לקבל אישור הרשויות המתאימות לחפירה באזורי צנרת קיימת (חשמל, תאורה, טלפון, מים, ביוב וכיו"ב).
12. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים לתמיכת החפירה.

#### ב. הנחת צנרת

1. סוג הצינורות יהיה לפי המפורט בתוכנית ובכתב הכמויות.
2. הצינורות יהיו שלמים לכל אורכם ויוחדרו ליסודות עמודי התאורה למרכזיה וכיו"ב, יותר שימוש במופות רק באישור המפקח.
3. התחברות בין צינור שרשורי וצינור פי.וי.סי. קשיח יבוצע באמצעות מופה תיקנית או מופה מצינור מתכווץ (פלסטיגול) עם דבק אפוקסי.
4. בכל הצינורות יושחל חוט משיכה מנילון 8 ממ"ר לפחות. יש להגן על צנרת ריקה באמצעות פקקים בקצות הצינורות.

5. במקרה של הצטלבות בין קווי חשמל יעברו אלה, זה מעל זה, בהפרש גובה של 10 ס"מ, המרווחים בין הצינורות ימולאו חול.
6. בכל הצטלבות תת קרקעית אחרת כגון צנרת מים וכיו"ב, קווי החשמל יבוצעו מתחת למערכת האחרת.
7. בהתקנה סמויה בקרקע יישמר המרווח המצויין בתוכניות ובפרטם. אין לכסות צינורות אלה לאחר קבלת אישור המפקח לגבי שמירת המרווח.
8. בהתקנה סמויה בקרקע לאחר גמר ההנחה והחיבור לתאי הכבלים, יש להעביר בכל צינור וצינור מברשת ברזל, ולנקותם משאריות חול וצנורות עפר.
9. כל הצינורות יעמדו בכל הדרישות של התקנים הישראלים הרלוונטיים. על הקבלן לספק אישור תו תקן לצינורות ותעודת אישור מחלקת ביקורת איכות של המפעל לכל משלוח.
10. צינורות לתקשורת צינורות קשיחים לתקשורת יהיו צינורות פי.וי.סי. לפי תקן ישראלי 858 בקוטר 110 מ"מ. צינורות גמישים לתקשורת יהיו צינורות מפוליאתילן מוצלב דורליין בקוטר 63 מ"מ עם דופן פנים מוחלקת סיליקון.

#### ג. תאי בקרה

1. התאים יבנו מטבעות בטון טרומיות בקוטר פנימי 80 ו/או 100 ס"מ ויעמדו בדרישות ת"י 658.
2. הקבלן יחפור בור לשוחה בעומק הנדרש לשוחה בתוספת להחלפת הקרקע מפני הקרקע הסופיים. כולל חיתוך ופרוק שולי אספלט קיימים.
3. בתחתית הבור תונח שכבת חצץ בעובי 40 ס"מ עם גרגרים בגודל מכסימלי עד 3/4 אינץ'.
4. לפני הנחת הטבעות יקדח הקבלן בטבעות חורים בקוטר מתאים להשחלת הצינורות. מיקום חדירת הצינור דרך דופן התא יהיה בגובה מינימאלי של 30 ס"מ מתחתית התא, לכן יש להתאים את עומק התא לעומק הצנרת ובשום אופן אין להניח את מבנה התא על הצנרת.
5. בשטח הכביש והשוליים, על תא יונח מכסה בטון מותאם לעומס 40 טון בקוטר 50 ס"מ (סוג 103.1) לפי תקן ישראלי 489.
6. בשטח מחוץ לשוליים, על תא יונח מכסה בטון מותאם לעומס 12.5 טון בקוטר 50 ס"מ לפי תקן ישראלי 489 במדרכה, בכביש מכסה לעומס 25 טון, על המכסה יהיה כתוב ומוטבע לוגו של עריית קריית אונו ומהות השוחה "תאורה".
7. גובה המכסה יותאם לגובה המתוכנן והמבוצע במיקום התא.
8. הרווחים שיוצרו בעת חיבור הצנרת, הטבעות והמכסה יסתמו בטיט צמנט.
9. מילוי בחול ים מהודק ברווייה או בשכבות מצע בהתאמה למבנה הכביש מסביב לתא, בתא הממוקם במבנה הכביש המילוי יהיה בבטון ב-20, ופינוי עודפי העפר.
10. קצוות הצנרת בתוך התאים יאטמו נגד כניסת מים וסחף.



#### ד. הארקה

##### 1. הארקה מתקני תאורת חוץ

1.1. מוליך הארקה גלוי שזור מנחושת 35 ממ"ר יותקן בחפירות - במקביל לצינורות (ולא בתוכם) - פרט לקטעים של מעברי כביש. יש להשאיר רזרבה של 1.5 מ' לכל יסוד לצורך חיבור העמוד בעתיד, ללא חיתוך המוליך, אלא על ידי קיפולו והשחלתו בצינור נפרד (23 מ"מ לפחות) ביסוד ולהמשיכו לעמוד או חיבור הבא.

1.2. מוליך הארקה יחובר לבורג לבורג הארקה בעמוד באמצעות פס הארקה נעל כבל מתאימה לפי דרישות ח"ח. לפני החיבור לבורג הארקה יחוברו המוליכים ביניהם על ידי מהדק קנדי.

#### ה. כבלים ומוליכים

1. את הכבלים המושחלים בצינורות יש לגמור עם שרוולים פלסטיים, המתאימים לצבע הגידים של המוליכים השונים.
2. חיבורי הכבלים וההסתעפויות יעשו בתוך העמודים או המרכזייה ולא יבוצעו כל חיבורי כבלים על ידי מופות.
3. בחלל בעמוד ראשי הכבלים יוכנסו בתוך כפפה מטיפוס ריקם והמוליכים בשרוולים.
4. כל הכבלים יוכנסו לעמודי התאורה והמרכזייה דרך הצינורות השרשוריים אשר יבוטנו ביסודות בשעת יציקתם.
5. הכבל בתוך העמוד יהיה מסוג N2XY עם מוליכים בחתך  $1.5 \times 3$  ממ"ר.
6. הכבל בחפירה בין העמודים יהיה מסוג N2XY עם מוליכים בחתך של 16 ממ"ר או בחתך אחר כמצויין בתכנית.
7. הכבל בתוך העמוד יהיה מסוג N2XY עם מוליכים בחתך  $2 \times 1.5$  ממ"ר מהפנס למע' יח' קצה (בקרה).

#### ו. יסודות לעמודי תאורה בגובה עד 10 מטר

1. היסודות יתוכננו על ידי קונסטרוקטור ויועץ קרקע של הקבלן בהתאמה לסוג הקרקע מחיר התכנון כולל במחיר היסוד.
2. במקרה של סוג קרקע אחרת נא לפנות למתכנן לקבלת הנחיות.
3. העמודים יותקנו על גבי היסודות שיוצקו מראש. מידות היסודות יהיו בהתאם למידות המצוינות בתוכנית המצורפת. יש לחפור 10 ס"מ נוספים על העומק הנדרש ולמלא שכבה זו בחול, המחיר נכלל במחיר היסוד.
4. יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת "כיסא" לשם קביעת המקום המדויק של בורגי היסוד, כך שיהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד. בורגי היסוד יגולונו בחלקם העליון.

5. ביסודות ללא מחברים שבירים יבלטו בורגי היסוד 13 ס"מ לפחות מעל היסוד.
6. ביסודות עם מחברים שבירים יבלטו בורגי היסוד 7 ס"מ מעל היסוד.
7. בהתקנה במדרכה (ללא מחברים שבירים) פני היסוד העליונים יהיו כ-15 ס"מ מתחת פני אבן השפה, כדי לאפשר ריצוף.
8. בהתקנה בגיבון פני היסוד העליונים יהיו כ-5 ס"מ מעל פני הקרקע, זאת אומרת שיהיה צורך להשתמש בתבניות, לקבלת בטון חלק, (ללא כל תשלום נוסף).
9. מיקום עמודי התאורה יסומן על ידי מודד הקבלן כולל סימון גובה פני הבטון בתוך היסוד יוכנסו צינורות שרשורים לשם העברת הכבלים, וכן צינורות מריכף עבור מוליכי הארקה לכיוונים הדרושים ברדיוסים מקסימאליים.
10. הצינורות יגיעו למרכז היסוד לשם כניסתם לחלל העמוד. בעמודים קיצוניים ופינתיים יוכנסו 2 צינורות נוספים ברזרבה להעברת כבלים נוספים בעתיד ומחירים כלול במחיר היסוד. כל הצינורות יקשרו יחד במרכז והם יבלטו כ-15 ס"מ מפני היסוד בשלבי היציקה.
11. הבטון ליסודות העמודים יהיה ב-30.
12. בורגי היסוד שבולטים מעל ליסוד יימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים על ידי משחה מונעת חלודה וכן האומים במקרים שהעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר. יותקן שרוול פלסטי ממולא גריז על כל בורג הבולט עם האומים.
13. כל הברגים, האומים והדסקיות יגולונו בשיטת הטבילה באבץ חס על פי עקרונות ת"י 198, אך עובי הגליון יהיה לפחות 56 מיקרון.
14. יצרן העמודים ינקוט מראש בכל האמצעים המתאימים (על פי תקנים ישראליים או אמריקאיים) להבטחת אפשרות ההברגה לאחר הגליון כגון, על ידי העמקת התברג וכ"ל, ללא פגיעה בנתוני הבורג לעמוד בעומס המתוכנן.
15. מיסוד הבטון יצא פס פלדה מגולוון באורך עד תא האביזרים במידות 4\*40 מ"מ המחובר לבורג הארקה של העמוד.
16. על הקבלן להציג אישור של מכון התקנים הישראלי לתכונות החוזק של הברגים והתאמתם לדרישות התכנון, המפורטות בתכניות היסודות.

## **עמודי תאורה מפלדה** .ז

1. העמודים יוצבו על יסודות. העמודים יוצבו אך ורק בעזרת מכשירים מכנים ומנופים מתאימים.
2. העמודים יוצבו בצורה אנכית מכל הצדדים (ציר העמודים) בעזרת מערכות האומים והדסקיות, כל האומים והדסקיות מצופים קדמיום נגד חלודה באם יהיה צורך להגדיל את החורים בתוך פלטת היסוד, ייעשה זאת הקבלן ללא תשלום נוסף.
3. על הקבלן לצבוע באריקוט חלקים א+ב, את תחתית העמוד גם מתחת לפלטה ובחלקו הפנימי כ-30 ס"מ, לפני הצבת העמודים.

4. בורגי היסוד שבולטים מעל ליסוד יימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים על ידי משחה המונעת חלודה וכן האומים במקרים שהעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר, יותקן שרוול פלסטי ממולא גריז על כל בורג הבולט עם האומים. לאחר יישור העמוד ומתיחה סופית של האומים, יעטפו הברגים והאומים ביוטה רוויה בזפת. לאחר מכן תשפך זפת חמה על הברגים, האומים ועל כל פלטת היסוד ועל החלק התחתון של העמוד עד קצה השרוול, ויוצק בטון מסביב לפלטה.
5. העמודים והזרועות ייוצרו במפעל מאושר על ידי מכון התקנים הישראלי ובביקורתו. העמודים יקבלו מס' בדיקה שיופיע על גבי תווית העמוד עם נתוני הבדיקה.
6. צורת העמודים והזרועות תהיה לפי התוכנית המצורפת להזמנה.
7. העמוד יתאים לעמידה במהירות רוח של 47 מטר לשנייה לפי ת"י 414.
8. העמודים והזרועות יתוכננו על ידי היצרן על פי העומסים המקובלים לפי ת"י 414 בהוצאתו האחרונה, תוך התחשבות בזרימות על קריטיות וחתך מינימאלי (באזור הפתח).
9. העמודים יתוכננו ויבדקו לעומס של 3 גופי תאורה בשטח 0.22 מ"ר כל אחד (בשטח מלבני שווה ערך). במשקל של 20.7 ק"ג כל אחד במצב חלוקה לא סימטרי.
10. כל הברגים, האומים והדסקיות יגולונו בשיטת הטבילה באבץ חס על פי עקרונות ת"י 918, אך עובי הגליון יהיה לפחות 56 מיקרון.
11. יצרן העמודים ינקוט מראש בכל האמצעים המתאימים (על פי תקנים ישראליים או אמריקאיים) להבטחת אפשרות ההברגה לאחר הגליון כגון, על ידי העמקת התברג וכ"ל, ללא פגיעה בנתוני הבורג לעמוד בכוח המתוכנן.
12. במקרים מסוימים ועל פי תאום מראש אפשר לגלוון את הברגים, האומים, והדסקיות בשיטת האלקטרוליזה. אך עובי הגליון לא יהיה פחות מ-56 מיקרון.
13. על הקבלן להביא על חשבונו תעודת מכון התקנים הישראלי להתאמת העמודים והזרועות המסופקים לדרישות התקן והמפרט.
14. אין לגרור או לזרוק את העמודים על הקרקע.
15. לא יהיה מגע בין עמוד למשנהו בזמן ההובלה.
16. העמודים יהיו בנויים מפח פלדה בעובי דופן מינימאלי של 4 מ"מ לפי המפרט המיוחד לעמודי פלדה וזרועותיהם, לפי תוכניות לעמודים ולפי כל הנספחים במהדורתם האחרונה.
17. פלטת היסוד תרותך, בנוסף, לתחתית העמוד גם על ידי 4 צלעות, שיתחברו לעמוד לשם חיזוק. הצלעות יהיו מפח פלדה בעובי של 10 מ"מ לפחות.
18. הגנה מפני חלודה תבוצע על ידי ציפוי העמודים, פלטת היסוד וברגי היסוד בטבילה באבץ חס. הציפוי יהיה אחיד פנים וחוץ, בעובי של 80 מיקרון ובהתאם לת"י 918.
19. לעמודים יהיה תא ציוד עם מכסה מפלדה 4 מ"מ לפחות אשר ייסגר באמצעות בורגי אלן שקועים, מוגנים בפני חלודה. הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי.

20. הארקת העמוד תעשה באמצעות פס (נחושת) הארקה המותקן על בורג הארקה המחובר בתא ציוד של העמוד. לבורג יחוברו: מוליך הארקה המגיע עם כבל הזנה, מוליך 10 ממ"ר שיחובר לפס הארקה המגיע מבסיס העמוד (ראה בסעיף העמוד), מוליך הארקה 2.5 ממ"ר למנורה על העמוד, הזרועות והברגים לעמודים יהיו אף הם מצופים אבץ חס בטבילה והעמודים ימוספרו עם צבע ושבלונה בהתאם למספרם בתוכניות.

21. העמודים והזרועות יצבעו לפי הפירוט הבא:

- א. הכנת השטח: חספוס פני הגלון על ידי שטיפת חול וניקוי פני השטח מאבק ולכלוך.
- ב. שכבה ראשונה - צביעה בצבע יסוד "אפוגל" בעובי 40-50 מיקרון יבוש 16 שעות לפחות בין השכבות.
- ג. שכבה שניה - בצבע "אפוקסי סולקוט" בעובי 100-120 מיקרון יבוש 16 שעות בין השכבות.
- ד. שכבות עליונות (שלישית ורביעית) גלזורית 21 או טמגלס בגוון שיקבע על ידי האדריכל או הרשות המזמינה. בעובי 40-50 מיקרון, יבוש 8 שעות בין השכבות.
- ה. צביעת תחתית העמודים צבע "אפראלסטיק" HE-55 בעובי 200 מיקרון.
- ו. סה"כ צבע לא פחות מ - 180 מיקרון, בעובי בדוק על ידי מכשיר מד עובי.
- ז. הצביעה תעשה במפעל. יש להזמין את המפקח והמתכנן לבדיקת שלבי הצביעה.
- ח. במקרה שהצביעה תתבצע במפעל בחו"ל, יש להציג את מפרט הצביעה התואם את השלבים שפורטו לעיל.
- ט. צביעת העמודים תיערך, לפי דרישות נציגי מחלקת המאור של הרשות המזמינה.

#### ח. גופי תאורה חוץ

- א. גופי התאורה יהיו מהתוצרת ומהדגמים המפורטים בכתב הכמויות ובתכנית.
- ב. גופי התאורה יהיו בעלי אישור בתוקף על ידי מכון התקנים להתאמה לדרישות ת"י 20 חלק 2.3.
- ג. לא יסופקו גופי תאורה ללא אישור על עמידה בתקן אף אם דגמיהם מפורטים במפרט זה.
- ד. גוף התאורה יהיה תואם את אותו יצרן הכולל את כל רכיבי הפנס כגון: דרייבר, רפיל (פס הארה).
- ה. הגוף יעמוד בדרישות LM מיני .
- ו. הגוף יעמוד בדרישות תקן 5-4-61000 בדיקות פוטוביולוגיות.
- ז. גופי התאורה יסופקו עם מדבקות המציינות את גודל הנורה.
- ח. אורך חיים: לפחות 50,000 שעות
- ט. טמפרטורת פעולה:  $-35^{\circ}\text{C}$  to  $45^{\circ}\text{C}$
- י. טמפרטורת אחסנה:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $85^{\circ}\text{C}$
- יא. עמידות הגוף: קרינת UV
- יב. לחות: 0-99%
- יג. תקן הגנה: IP65(IP)

#### ט. הזנת חשמל למתקן התאורה ומרכזיית המאור

##### 1.1.1. לוחות חשמל- כללי

- 1.1.1. לוחות חשמל יבוצעו בהתאם למפרט הכללי למתקני חשמל 08 במהדורתו האחרונה ובהתאם לחוק החשמל התשי"ד 1954.

- 1.2. הלוחות יעמדו בדרישות ת"י 61439 על כל חלקיו.
- 1.3. הלוחות ייבנו במפעל אשר יאושר על ידי המהנדס ונמצא בביקוח מתמיד של מכון התקנים הישראלי, בעל אישור מערכת בקרת איכות לפי ת.ג. 2015 : ISO 9001 (או ISO9001:2008 בתוקף) . הלוחות ייבנו בהתאם לתקן 61439.
- 1.4. הספק יגיש סט תוכניות ורשימת ציוד לאישור הממונה ו/או מי שימונה מטעמו, וזאת לפני תחילת ביצוע המרכזייה, וישנה את התוכניות לפי דרישת הממונה, ו/או מי שימונה מטעמו, וזאת ללא תוספת מחיר.
- 1.5. מרכזיית המאור מוזנת ממונה חברת החשמל.
- 1.6. על הספק לבצע עבור חח"י עבודות הכנה המיועדות למערכת כניסה, אבטחה ומונים.
- 1.7. על הספק לבצע תיאום עם חברת החשמל בנוגע לכניסת כבל ההזנה וכן ארון מונים הכולל מבנה פוליאסטר משוריין.

## **2. תכניות**

- 2.1. הספק יכין תוכנית לוח לביצוע ויגישה לאישור העירייה בליווי רשימת ציוד מפורטת ומלאה ודפי קטלוגים. התוכניות יכללו תרשים חד קווי מלא וסרגלי מהדקים מלאים לכח ולפיקוד.
- 2.2. בניית הלוח תבוצע לפי תוכניות ביצוע של הספק, אשר אושרו על ידי הממונה.

## **3. פסי הצבירה בלוח וחיווט הלוח**

- 3.1. פסי הצבירה בלוחות יבנו לזרם הנקוב בתוכניות.
- 3.2. חיווט פנימי עד 250 אמפר יבוצע בפסים גמישים מבודדים או במוליכים מבודדים ובחתכים בהתאם לקובץ תקנות 5482, ללא הקטנת חתך, מחושב לפי טמפרטורת סביבה מתוכננת של 45 מעלות צלזיוס.
- 3.3. חיווט פנימי בחתך עד 10 ממ"ר ניתן לבצע בתעלות חיווט ובלבד שישמר אוורור נאות למוליכים. אין לבצע חיווט בחתך שמעל ל 10 ממ"ר בתעלות חיווט. חתך המוליכים בהתאם יהיה בהתאם לקובץ התקנות 5482, טמפרטורת סביבה מתוכננת של 45 מעלות צלזיוס.
- 3.4. לא יותר שימוש בפסי צבירה מבודדים למאמ"תים זעירים.
- 3.5. חיווט לפני מפסק ראשי יבוצע בתוואי נפרד מחיווט שלאחר המפסק הראשי.
- 3.6. חיווט לפני מפסק ראשי יבוצע בכבלים או פסים מבודדים ומוגנים.

#### 4. בדיקת הלוחות

4.1. הספק יודיע לממונה במועד בו יהיו הלוחות מוכנים לבדיקה. בדיקת הלוחות תבוצע באתר או במפעל היצרן, לפי בחירת הממונה. בדיקת הלוחות במפעל לא תגרע מאחריות הספק לטיב הלוחות בסיום ההתקנה באתר.

#### 5. מרכזיות תאורת חוץ

- 5.1. מתקן התאורה יוזן כמתואר בתוכניות ממרכזיות תאורה. הספק יתאם עם חברת החשמל את חיבור המרכזייה ויבצע את כל הנדרש לביצוע חיבור כבלי התאורה למרכזיה.
- 5.2. מרכזית התאורה תבוצע על ידי "יצרן מקורי" או "יצרן מרכיב" כמוגדר בתקן 61439.
- 5.3. המרכזייה תהיה בנויה לפי הדרישות הסטנדרטיות והמעודכנות של העירייה ודרישות חברת חשמל מחלקת חל"ב.
- 5.4. המרכזייה תהיה בגודל מתאים ומאושר, מוגנת מים IP65 מתאימה להתקנת חוץ, בנויה מתאי פוליאסטר משוריין לפי תקן ישראל 62208 ו/או מפח מגלוון צבוע בצבע אפוקסי בתנור מורכבת על יסוד בטון.
- 5.5. המרכזייה מחולקת ל-2 ארונות: ארון עבור מוני ח"ח, ארון עבור מרכזית התאורה. כל ארון יהיה מ-2 חלקים נפרדים עם דלתות.
- 5.6. ארונות הפוליאסטר יהיו מתוצרת אורלייט או ענבר FGI או ש"ע מאושר. ארונות הפוליאסטר יהיו צבועים בצבע הגנה נגד UV גוון הצבע יקבע על ידי העירייה.
- 5.7. המרכזייה תכלול הכנות וציוד למערכת הבקרה והפעלה מרחוק.
- 5.8. לפי החלטת העירייה והמתכנן, תכלול המרכזייה הכנות לבקר מרכזי ממוחשב וקבלים, או רק מקום שמור עבורם. הציוד יותקן בקופסאות CI עם קלפות K.
- 5.9. מיקום המרכזייה המסומן בתכניות הינו עקרוני בלבד. המיקום המדויק יקבע על ידי הממונה.
- 5.10. מבנה המרכזייה יבוצע בהתאם להנחיות הממונה.
- 5.11. בכל תא יותקן מנעול צילינדר סטנדרט, אשר יותאם לדרישות התחזוקה. בתא ח"ח תותקן הכנה למנעול תליה שיסופק על ידי חברת החשמל. תא ח"ח יהיה עם גב עץ, כולל קופסת הסתעפות שתותקן בחלק העליון בצד. בין קופסאות ההסתעפות למפסק הראשי יושחל כבל בצינור או תעלה, הקופסה וחתך הכבל במידות לפי גודל החיבור. יודגש כי גם במרכזיות אשר לא יוחלפו יוחל, המנעול כך שיענה על דרישות העירייה.

- 5.12. כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיוצמד ללוח על ידי ברגים. הנוסח המדויק לשילוט מפורט בתוכניות ימסרו סופית בשעת בדיקת הלוח אצל היצרן.
- 5.13. יצרן לוחות חשמל ייקח בחשבון שמירת מקום פנוי בשיעור של 30% מהשטח המנוצל.
- 5.14. בכל קופסת CI 4 יהיו רק 2 שורות מבטיחים מקסימום 12 מאמ"מים. בחלל ארגז הפוליאסטר יותקנו ארגזי CI על מסגרת מתכת. פס הארקה מנחושת בחתך 4\*50 מ"מ יותקן בחלל ארגז הפוליאסטר וכל מוליך ישולט במספר המעגל או מספר האלקטרודה. לאחר גמר חיבור הלוח יש לבצע איזון עומסים בין הפאזות.
- 5.15. הציוד בלוח החשמל יורכב על גבי פלטת מתכת מגלוונת מאחורי פנלים מתפרקים עשויים מחומר מבודד או חילופין בקופסאות CI דגם K.M או ארטורן עם ידיות קבועות.
- 5.16. המאמתים יהיו לזרם קצר 10 קילו-אמפר מגושרים בהתאם לת"י 60947, יצרנים שנידר, מרלן גירלן או ABB, עם הגנה על המגעים נגד נגיעת יד. כל מא"מת יחובר ישירות לפס הצבירה לפי העומס, והיציאות יהיו מחוברות למהדקים בחלק התחתון. מהדקים לחוט 16 מ"מ ופסי אפס והארקה לחוטים 25 מ"מ, ו-35 מ"מ המהדקים בחלק התחתון יהיו עם הפרדה פיזית בין המעגלים כולל סימונים. מגען ראשי בלוח בגודל לפי תכנית באמפרים ב-B.B.C, AC3, טלמכניק, סימנס.
- 5.17. מפז' מקצר מגען יהיה מאותו סוג יצרן העומד בעומס. מפז' בורר פיקוד יהיה במצבים הנ"ל, דגם פקט עם ידית מצמד ידני: מופסק, הפעלה דרך בקר אנרגיה, תא פוטו אלקטרי פלוס שעון במקביל, שעון שבת עם רזרבה מכנית ל-150 שעות כדוגמת גרסיליין, תא פוטו אלקטרי DS053 דגם גרסיליין עם עינית, ממסר חוסר מתח להפסקת המפסק הראשי בחוסר אפס בכניסה מח"ח, פס להארקת יסוד ומנורת פלואורסנטית P.L. להארת הלוח כולל הבטחה ומ"ז וח"ק כולל אבטחה. יש להרכיב אבטחה נגד פריצת מתח כדוגמת DEHN או B.B.C.
- 5.18. אספקת מסגרת ממתכת לפי התוכנית להשקעה בבטון כולל הכנה בלוחות החשמל.
- 5.19. המרכזייה תותקן על יסוד בטון (ב-30), או מסד מקורי מפוליאסטר משוריין שיעוגן לקרקע.
- 5.20. בביצוע המרכזייה יש לפעול על פי ההנחיות שלהלן:
- יש לפעול על פי ההערות והעדכונים מסומנים על גבי תכנית חשמל של הלוח אשר תוגש על ידי הספק לאישור הממונה.

- כל החיזוקים של הציוד והאביזרים בארגזים מפוליאסטר ובקופסאות CI יבוצעו אך ורק בהכנות אורגינליות, אסור לקדוח חורים חדשים בארגזים ובקופסאות.
- בתוך תא צרכן יותקן פח עבודה להתקנת מבנה קופסאות CI.
- פסי צבירה יהיו באורך 3 קופסאות CI שלמות ללא גישור לפי המסומן בתכנית.
- גובה התקנת מבנה קופסאות CI כלפי משקוף יש לתאם עם הממונה.
- הברגים לחיזוק קופסאות CI אחת לשנייה יהיו עם ראשים מבודדים.
- כמות החיזוקים הנ"ל תהיה לפי הדרישות של היצרן כדי להבטיח מבנה חזק ויציב.
- חיבור מבנה CI לפח יבוצע על ידי 18 - 20 חיזוקים.
- כל הציוד יותקן על מסילות ויהיה מודולרי.
- הציוד המודולרי יוגבה עד לקלפות.
- חוטי חיווט יונחו מתחת לפח העבודה של קופסאות CI.
- כל היציאות והכניסות של כבלים למבנה קופסאות CI יהיו אטומות.
- לצורך כך יש להניח בין פלנציים ובין תחתית קופסאות CI4 - גומי בעובי עד 4 מ"מ. חורים בפלנציים יהיו בהתאם לקוטר הכבלים עבור מוליכים אחרים יש להתקין אנטיגרונים בגודל המתאים. ביצוע יש לתאם עם הממונה.
- מאמ"ת בכל מעגל יחובר ישירות לפסי צבירה. לא יהיו גשרים בין מאמ"תים של מעגלים שונים.
- חתך חוטים יהיה בהתאם לזרם מאמ"תים לפי חוק החשמל – בלי הורדה בחתך.
- מהדקים לחיבור כבלים יותקנו ממול הכניסות כדי להבטיח כניסה ישירה של הכבלים למהדקים.
- על הספק לבדוק צורך בקופסאות CI בעומק של 19 ס"מ בתוך קופסאות מהדקים כדי להבטיח מרחק מתאים בין התחתית של קופסת המהדקים לפס "אפס" בתוך הקופסא, עבור העברה נוחה של הכבלים.
- מומלץ להתקין בקופסת המהדקים פסי צבירה A 250 בתוך פרופיל חיזוק להרכבת מהדקים ופסי "אפס" ו-"ארקה" על רגליות מבודדות באורך הדרוש כדי להבטיח מרחקים הדרושים למעבר



- חופשי וחיבור נח של מוליכים למהדקי כניסה – ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים.
- כל מוליך "0" ו-"ארקה" יחובר לבורג נפרד.
- חיבורים לפסי "0" ו-"ארקה" – ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים.
- התקנת ציוד בתוך קופסאות CI - ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים.
- התקנת מאמ"תים במסילות תהיה יציבה עם סטופרים בודדים.
- לקולטי ברק יש לבצע אבטחה על ידי 4 מאמ"תים 1X50A לא מגושרים. יש למקם מאמ"תים, הנ"ל בחלק עליון של קופסת CI3 - בהתאם יש למקם פסי צבירה ולבצע מחיצה.
- התקנת גוף תאורה בתוך הלוח ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים.
- גוף תאורה יותקן מעל חזית הלוח.
- עין פוטוצל תותקן בחור בארון, עם גגון למניעת אור ישיר, יש להכין כבל באורך 4.5 מ' בין מהדקים לעין פוטוצל. מיקום של אנטיגרון עבור יציאת הכבל הנ"ל יש לתאם עם הממונה.
- עבור חיבור גידים של פס "0" ו-"ארקה" של קו הזנה (5X35) יש להמשיך פס "0" ופס "ארקה" לקופסא CI תחתונה ולבצע 2 ברגים בקוטר 8 מ"מ בכל פס לחיבור גידים קוטר 35 מ"מ על ידי נעל כבל.
- גשרים בין פסי "0" ובין פסי "הארקה" יש לבצע בחוטים בקוטר 50 מ"מ לפחות.
- יש לבצע שני גשרים בין פסי "ארקה" בתוך קופסאות CI ופס ארקה מחוץ לקופסאות.
- רוזטות של מ"ז "פקט" עם מצמדים יש לחבר למכסים קופסאות CI בברגים עם אומים ולא בברגי פח.
- לא יהיו נעילות במצמדים של מ"ז "פקט" במצב "מחובר". פתיחת מכסה קופסאות CI תתאפשר בכל המצבים של מ"ז "פקט".
- השלטים יהיו שלטי "סנדביץ" מחוזקים היטב במכסים ללא ברגי מתכת. נוסח שלטים ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים. סימון על הציוד יבוצע בטוש בלתי נמחק.
- סרגלי מהדקים – ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים.
- יהיו כיסויים הדרושים כדי להבטיח אחזקה בטיחותית של הלוח.
- סכמות כוח ופיקוד – ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים.
- ציוד בלוח – ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים.

- יש לבצע גשרים בין כל פחי העבודה של קופסאות CI על ידי חוט קוטר 6 מ"מ וכן לבצע שני גשרים בין פח העבודה של הלוח ופח הארקה .
- ארון עם דלתות יהיה בדרגת אטימות לא פחות מ- IP – 65.
- יש להזמין את הארגזים עם מעצורי הדלת ולדאוג לבידודם על ידי החומר המתאים.

## פרק 19 - מסגרות חרש

19.01 כללי  
העבודות המוזכרות בפרק זה יבוצעו לפי המפרט הכללי לעבודות מסגרות חרש פרק 19, מהדורת 2000 וכן לפי ת"י 1225.

19.02 תכנון מפורט  
התכנון המפורט יוכן ע"י הקבלן לפי דרישות המפרט הכללי לעבודות בניה ות"י 1225 ויאושר ע"י מתכנן הקונסטרוקציות.  
לצורך התאמת התכנון לקיים על הקבלן לבצע מדידה תלת מרחבית, של המבנה הקיים. השרטוט יבוצע בתוכנה תלת מרחבית, בהתייחס למדידה התלת מרחבית ותוכניות האדריכל, מהנדס הקונסטרוקציה והיועצים.  
הקבלן לא יהיה רשאי לסטות מתוכניות הקונסטרוקציה שהוכנו ע"י המזמין.  
התכנון יבוצע בהתבסס על ההוראה שלא יבוצעו ריתוכים באתר אלא במפעל בלבד. כל החיבורים באתר יהיו חיבורים יבשים בלבד ע"י ברגים, אלא אם אושר שימוש בריתוך באתר מראש ובכתב ע"י המפקח.

19.03 חומרים

א. פרופילים, צינורות ופחים מפלדה  
(1) פרופילים מרובעים ו/או עגולים חלולים מעורגלים בחם וכן כל פחי החיבור המחברים ביניהם יהיו מפלדה בעלת תכונות השוות לפחות לפלדה מסוג 360 Fe. הכל כמפורט בתוכניות.  
(2) פרופילים וצינורות אחרים מעורגלים בחם וכן כל פחי החיבור האחרים לרבות פחים ועוגנים בבטון יהיו מפלדה בעלת התכונות המתוארות במפרט הכללי, סעיפים 19001.  
(3) פרופילים מפח מכופף יהיו מפלדה לפי סעיף 2 לעיל.

ב. ברגים, אומים ודיסקיות

(1) ברגים המחברים בין אלמנטי קונסטרוקציה ראשיים (כגון חלקי אגדים, חלקי קורות ראשיות וכו') יהיו לפחות מדרגת חוזק 8.8 לפי ISO 1978-899/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225.  
בורגי עיגון יהיו מדרגת חוזק 5.6  
(2) ברגים אחרים יהיו לפחות מדרגת חוזק 4.6 לפי ISO 1978-898/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225.  
(3) אומים יהיו לפחות מדרגת חוזק מתאימה לדרגת החוזק של הברגים עליהם הן מורכבות, כמפורט בת"י 1225, חלק 1, טבלה 3.4.  
(4) דיסקיות ודיסקיות קפיציות יהיו לפי ת"י 1225, חלק 1, סעיף 3.2.3.  
(5) כל האומים, הברגים, הדיסקיות והדיסקיות הקפיציות יהיו מגולבנים לעובי 45 מיקרון.  
(6) בורגי העיגון של אלמנטים קונסטרוקטיביים ראשיים לאלמנטי הבטון ייענו לדרישות החשובים הסטטיים אך לא יהיו קטנים מ- 16 מ"מ.  
(7) קוטר הברגים שישמשו לחיבור אלמנטים קונסטרוקטיביים לא יקטן בכל מקרה מ- 12 מ"מ.  
(8) נעילת הברגים תבוצע בשני אומים או אום ושייבה קפיצית.

ג. ריתוך

(1) כל עבודות הריתוך יבוצעו ע"י רתכים מוסמכים, שהוסמכו כמוגדר בת"י 127 חלק 2.  
נוהלי הריתוך יתאימו לנדרש בת"י 1032 חלק 2.  
(2) התאמת הפלדה לריתוך: פלדת הריתוך תתאים מבחינה מטלורגית לפלדת הרכיבים – ראה תקנים ת"י 1338, ת"י 1339, ת"י 1340 ובכל מקרה חוזק חומר הרתך (מתכת המילוי) יגדל מחוזק חומר הבסיס (הפרופיל המרותך).  
(3) התאמת אלקטרודות: יש להתאים את סוגי האלקטרודות לסוג הפלדה.  
(4) הריתוך יהיה מלא לאורך כל קו המגע שבין האלמנטים המחברים, אלא אם נקבע אחרת בתוכניות.

- 5) נוהל ריתוך יוגש ע"י הקבלן לאישורו של המפקח והריתוך יבוצע רק לאחר קבלת האישור, אלא אם יפטור המפקח את הקבלן מראש ובכתב ממילוי דרישה זו.
- 6) בדיקות ללא הרס יבוצעו לפי דרישות ת"י 1225 סעיף 11.9.6 בכל מקרה בו ידרוש זאת המפקח וכן לפי דרישות תקן אמריקאי למבנה פלדה D 1.1 AWS רמה C.

#### 19.04 ייצור קונסטרוקציות – על ידי מפעל מתכת מאושר על ידי המזמין

- א. בכל תוכניות הביצוע יצוין באופן ברור סוגי הפלדה, קטרי הברגים ועובי הריתוך.
- ב. השימוש בלהבה אסור בכל שלבי הייצור ו/או ההקמה של הקונסטרוקציה לכל פעולה שהיא לרבות חיתוך, חירור וכו'.
- כל סימן של שימוש בלהבה שימצא על אלמנט קונסטרוקציה יהווה סיבה מספקת לפסילת האלמנט כולו ע"י המפקח. הקבלן יהיה חייב להחליפו באלמנט חדש מבלי שהדבר יזכה אותו בתמורה נוספת כלשהיא לרבות תמורה כספית ו/או הארכת תקופת הביצוע.
- ג. כל הריתוכים יבוצעו במפעל במהלך הייצור, למעט ריתוכים שביצועם באתר אושר מראש ובכתב ע"י המפקח אם בכלל.
- ד. כל ההכנות הדרושות לביצוע חיבורים באתר לרבות חירור עבור חיבורים בברגים ויצירת שיפוע עבור (גרונג) ריתוכים יבוצעו בזמן הייצור.
- ה. בזמן הייצור יקבלו כל אלמנטי הקונסטרוקציה סימון ברור ויציב של זהותם. במקומות בהם מתחבר אלמנט מסוים אל אלמנטים אחרים תסומן גם זהותם של האלמנטים האחרים.

#### 19.05 בקרת איכות

- א. הקבלן ימנה ויעסיק מהנדס מטעמו לצורך בקרת איכות על עבודות מסגרות חרש וחפוי הכלולות במכרז/חוזה זה. המנוי יכנס לתוקף לאחר קבלת אישור המפקח.
- ב. המהנדס יכין פרוגרמה לבקרת איכות ויגישה לאישור המפקח.
- ג. ביצוע העבודות יחל רק לאחר אישור הפרוגרמה בכתב ע"י המפקח. הפרוגרמה תיושם במלואה בזמן הביצוע.
- ד. הקבלן יעסיק בשטח בעל מקצוע עם ציוד מתאים כדי לוודא את דיוק מידות קונסטרוקציות הבטון הקיימת ואת התאמתה לחלקי המבנה המתוכננים העשויים להתחבר לקונסטרוקציה הקיימת וזאת קודם לתכנון המפורט וביצוע קונסטרוקציות הפלדה.
- ה. הקבלן יהיה אחראי לבדוק במקום את מידות הקיים ככל שהוא קשור להקמת המבנה החדש, מפלסי המבנים הקיימים לפני התחלת הייצור, וכן מיקומם ומפלסיהם של היסודות ואלמנטים הקונסטרוקטיביים הקיימים לצורך קביעת המידות המדויקות של קונסטרוקציות הפלדה.
- ו. הסיבולות המותרות בייצור אלמנטי הפלדה הן כדלקמן:
- הדיוק במידות בין חורי ברגים - עבור החיבורים למיניהם 1.5 מ"מ.
- הדיוק במידות האורך הכללי של האלמנטים 3.0 מ"מ.
- הדיוק במידות האורך של המרישים (פטות) 2.0 מ"מ.
- הדיוק במפלסי העמודים 2.0 מ"מ.

#### 19.06 חיבורי עיגון

- עיגון של חלקי הברזל, יבוצעו באמצעות בורגי עיגון בקוטר ובאורך המסומנים בתוכניות ו/או כפי שיקבע ע"י המתכנן. הקצה העליון של הבורג יושחל דרך חור נקוב בתוך חלק הקונסטרוקציה שיש לחבר, ויוברג מעליו באמצעות אום.
- הקבלן יספק חלקי העיגון השונים לקונסטרוקציות הפלדה לשם ביטונם לאלמנטי בטון, ויהיה אחראי להתקנה המדויקת של כל העוגנים בבניין - אליהם מיועדת להתחבר קונסטרוקציות הפלדה.

#### 19.07 הרכבה

- על הקבלן לסייר בבניין ולבדוק את כל דרכי הגישה, האפשרויות לאחסון ודרכי ההרכבה האפשריות. שיטת ההרכבה תוגש ע"י הקבלן יחד עם תוכניות העבודה המפורטות תוך שהיא חייבת לקבל מראש, את אישורו של המתכנן. מודגשות במיוחד הבעיות הקשורות בחיבור בין האלמנטים הקיימים לאלמנטים החדשים, כולל תימוכים זמניים נדרשים.

על הקבלן לנקוט, בעת ההרכבה, בכל האמצעים הדרושים לשמירת שלמות הקונסטרוקציה ושלמות חלקי המבנה הקיימים.  
 בעת ההרכבה יש לדאוג לתימוך זמני הולם, הן מבחינת בטיחות בעבודה והן כדי למנוע התהוותם של מאמצים, בלתי מחושבים, בחלקים הנושאים.  
 מערכת התמיכות הזמניות וכיו"ב טעונה אישורו של המתכנן.  
 האישור הנ"ל אינו פוטר את הקבלן מאחריות מלאה עבור יציבותם של חלקי הקונסטרוקציה במשך כל תקופת ההרכבה.  
 כל הנזקים שיגרמו בעת ההרכבה יהיו על אחריות הקבלן ועל חשבונו.  
 האחריות לשלמות המבנה הקיים חלה על הקבלן וכל נזק שייגרם בגין עבודתו זו, יהיה על חשבונו.

**19.08 מערכת הצבע – אלמנטי פלדה לא קונסטרוקטיביים גלויים**

מערכת צבע : דופלקס אפוקסי – פוליאוריתן לפלדה מגולבנת  
 כל אלמנטי הפלדה המגולבנים יצבעו במערכת צבע : דופלקס אפוקסי – פוליאוריתן , מערכת צבע 5 – ISO 12944 . מערכת הצבע תתאים לסביבה (2 – ISO 12944) : C4, קיים דרוש : (גדול) 15 שנים .

הכנת שטח (ISO 8501-1) : Sweep blast cleaning . חספוס $R_z, R_{ys}$ (ISO 8503-2) : Comparator G-Fine, 15/25 מיקרון . יצרן הצבע : טמבור בע"מ								
מס' מערכת צבע	שם הצבע	תיאור	עובי יבש (מיקרון)	זמן המתנה בין שכבות		זמן ייבוש למגע (שעות)	גוון RAL	ברק
				מינ.	מקס.			
1	אפוגל (649-050)	יסוד אפוקסי לפלדה מגולוונת, SBV 45%	75	16 שעות	-	2 שעות	בז' 9642	מט
2	קופון פולימקור (649-500)	אפוקסי פוליאימיד רב עובי, SBV 75%	100	16 שעות	30 יום	4 שעות	7035	חצי מבריק
3	טמגלס (39x-xxx)	עליון פוליאוריתן אליפטי, SBV 50%	50	16 שעות	48 שעות	4 שעות	לפי RAL	משי או מבריק

סה"כ : עובי פילם יבש כולל נומינלי 225 מיקרון (ללא ציפוי האבץ).

**הערות :**

1. תיקוני גיליון חם בריתוכים, יעשו בהרשה של צבע אפוקסי עשיר אבץ SSPC בעובי 2x60 מיקרון, לאחר ניקוי מכני מקומי St 3.
2. אפוגל הוא צבע Recoatable.
3. לביצועי מערכת אופטימליים, מומלץ לשמור על זמן המתנה מירבי בין שכבות של 48 שעות.
4. קצוות, פינות וריתוכים יקבלו מריחה במברשת של Stripe Coat, שכבת יסוד נוספת בעובי 60 מיקרון, 20 מ"מ מינימום מכל צד.
4. כל שכבה, כולל שכבות פספוס Stripe Coats, תהיה בגוון שונה. גוון שכבה עליונה יקבע על ידי המזמין.
5. צבע עליון פוליאוריתן ייושם בשכבה אחת או שתיים עד לקבלת גוון אחיד, עובי וכיסוי מלא.
6. הנתונים עבור RH 65% - 25°C.
7. המערכת עמידה ברצף עד טמפרטורת שירות מירבית 120°C ביבש. מעל 100°C דהייה ואיבוד ברק ללא פגיעה בפילם.
8. מדלל מומלץ עבור טמגלס : 11 או 10 בקיץ.
9. ראה דפי נתונים והוראות יישום של היצרן.

**19.09 אופני מדידה ותכולת המחירים**

המחירים שיציג הקבלן בפרק זה הינו תמורה מלאה לכל החומרים והמלאכות הנדרשים ע"מ לקבל מוצר שלם ומוגמר עפ"י כל דרישות התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות. הפלדה תימדד נטו, בהתאם למשקל התאורטי, לפי התוכניות והטבלאות המוסמכות, אך ללא חישוב משקל הברגים, העוגנים, הריתוך, הפסדי הפחת וכד' המחיר כולל בין היתר את ביצוע המלאכות והחומרים הבאים:

- א. כל אלמנטי הפלדה.
- ב. בורגי העיגון, הברגים, הוויס, ניקוב ו/או קידוח החורים לברגים, חיתוך, ריתוך וכו'.
- ג. פלטות העיגון והחיבור, דיוס בסיסי עמודים בגראוט.
- ד. גילון, צבע.
- ה. כל הבדיקות לביקורת איכות הריתוך 100% ריתוכים, בדיקה בחלקיקים מגנטיים, ריתוכי השקה בדיקות רנטגן, בדיקות עובי הגילון, בדיקת עובי שכבות הצבע- כל שכבה תיבדק בנפרד.
- ו. לאחר אישור עובי כל שכבה תורשה ביצוע שכבת צבע נוספת. כל הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדות מוסמכות.
- ז. בקרת האיכות וכל הבדיקות יהיו על חשבון הקבלן לכל חלקי הקונסטרוקציה. לא יאושרו בדיקות מידגמיות.
- ח. הכנת תוכנית מדידה תלת מרחבית של המבנה הקיים לצורך התאמת תוכניות הייצור.
- ט. תוכניות ביצוע- "תוכניות בית מלאכה" יאושרו מראש על ידי הפקוח או מי שיוסמך מטעמו.
- י. הובלה והרכבה.

## פרק 20 - נגרות חרש

**20.01 כללי**  
העבודות תבוצענה על פי המפרט הכללי פרק 20 – נגרות חרש וסיכוך ובהתאם להנחיות שיפורטו להלן .

**20.02 משטחי "דק" במבוק**  
חלקי הדק כוללים לוחות MOSO , מתוצרת BAMBOO X – TREME , יבואן KNEKASH ע"ג קונסטרוקציה מקורות עץ במבוק כבוש . על הקבלן לקבל את אישור המפקח לקטע מבוצע לדוגמה באורך 5 מ' לכל פרט לפני המשך העבודה טרם ביצוע העבודה.

- לוחות במבוק :  
במבוק כבוש שהינו תערובת במבוק המורכב מ-92% עץ , דבק ופולימר . הלוחות מחורצים לעמידות בהחלקה R11 , החתך 20/155 מ"מ .  
דרגת עמידות אש V.4.3 לפי תקן ישראלי 755 טבלה 1.  
כל לוח חייב להיות נתמך על 3 קורות לפחות ליצירת המשכיות לריתום .
- קורות במבוק :  
קורות בחתך 60/40 מ"מ , כנ"ל .  
דרגת עמידות אש V.4.3 לפי תקן ישראלי 755 טבלה 1 .
- אביזרים וברגים :  
הדק יקובע לקורות העץ עם ברגים 4.5/30 מ"מ ואביזרים מפלב"ם 316 , עם ציפוי קרמי לעמידות 3000 שעות בתא מלח . המחברים סמויים , נועלים לוחות החיפוי בשקע שבצד הלוחות .
- מרווחים :  
המרווח בין לוחות הדק מקבילים – 5 מ"מ .  
המרווח בין לוחות דק המשכיים – 5 מ"מ .  
המרווח בקצוות במגע עם קירות – 10 מ"מ .

## פרק 23 - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

### 23.1 כללי

23.1.01 כל עבודות הביסוס יבוצעו בהתאם להנחיות מתכנן הקונסטרוקציה ולהנחיות יועץ הקרקע ובהתאם לפרק 23 במפרט הכללי. כל הדרוש ע"י יועץ הקרקע וכל האמור במפרט הכללי כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

23.1.02 על הקבלן להעסיק, על חשבונו, מודד מוסמך. המודד יסמן את הכלונסאות ויבטיח את מיקומם ואנכיות הקידוחים כנדרש. הקמת מתווה לעבודות ביסוס כלולה במחירי היחידה והיא הכרחית.

23.1.03 על הקבלן להגיש עם סיום עבודתו תכנית עדות (AS MADE) מעודכנת לפי הביצוע של עבודות הביסוס. תוכנית העדות תעודכן ע"ג דיסקט ותימסר למזמין. התוכנית תבוצע ע"י מודד מוסמך. הגשת התוכנית היא תנאי לקבלת העבודה. לא תשולם תוספת מחיר עבור תכנית זו והיא לא תוכל לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע.

23.1.04 אחריות כוללת של הקבלן

הקבלן יבצע את הכלונסאות לפי התוכניות ולפי שיטת הביצוע המתוארת במפרט והתאם להנחיות יועץ הקרקע. אם לדעת הקבלן המידע שבהם אינו מספק, עליו לבצע, על חשבונו, בדיקות נוספות הדרושות לו לצורך הגשת ההצעה וביצוע העבודה.

בכל מקרה, האחריות לשלמות הכלונסאות ולאי היווצרות מפולות בקידוח חלה עליו בלבד. אם לדעתו יש לנקוט באמצעים נוספים לאבטחת שלימות הכלונסאות, הוא יעשה זאת על חשבונו.

23.1.05 על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו את מיקום הקידוחים בהתאם למצב הקיים בשטח ואת הצורך בשימוש בכלים מיוחדים לרבות קידוח ידני.

### 23.02 מפרט לביצוע כלונסאות קדוחים ללא הרחבה (ביבש) – בעבודות פיתוח

א. כללי:

1. מפרט זה מתייחס לכל העבודות והחומרים והציוד הדרושים לביצוע תקין של כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר בקוטר 40 ס"מ או יותר, ומשלים את תוכניות הביצוע, ודו"ח המהנדס.

2. יש להגן על אתר הבניה בפני גשמים ושיטפונות ע"י ניקוז היקפי של שטח האתר. באם מתוכננים בשטח נקזים יבוצעו תחילה הנקזים כדי למנוע הצפת השטח.

3. יש לנהל יומן עבודה שיאושר ע"י המהנדס. יועץ הקרקע יוזמן לאתר ביום הקידוחים הראשון לאישור העומקים, לבקרה ומתן הנחיות נוספות. כמו כן יוזמן היועץ לאתר בשלבי התקדמות הביצוע.

4. העבודה תבוצע בפיקוח מקצועי צמוד תוך כדי ניהול יומן עבודה מפורט.

5. נתוני הקרקע בדוח מהנדס הביסוס.

לא תאושר כל תוספת בגין אי ידיעת תנאי הקרקע.

ב. הקדיחה:

1. הקידוח יבוצע ע"י הקבלן עם ציוד תקין וחזק במיוחד שיאושר ע"י המהנדס, ומותאם לתנאי הקרקע הצפויים באתר.



2. יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת אנוכיותה לפני התחלת הקדיחה וכן תוך מהלכה.
3. לא יאושר קידוח כלונס שסטית צירו מהאנך עולה על 1% וסטית מרכזו מהמרכז המתוכנן עולה על 5% מקוטרו.
4. קוטר הכלונסאות יהיה לפי המסומן בתוכנית. אין לשנות את מימדי הכלונסאות ללא אישור המהנדס. אורך הכלונס המסומן הינו באומדן ולפי ממצאי פרופיל הקרקע יתכנו שינויים ע"פ הנחיות המהנדס.
5. יש לנהל רישום שלבי הקדיחה והיציקה ולציין את עומק השכבות השונות.
6. יש להכניס צינור מגן באורך כ- 1 מ' לפחות ולהבליטו מפני הקרקע, על מנת למנוע חדירת לכלוך וחומר מופר לחור הקידוח. במקרה של קדיחה בחתך קרקע יציבה בחלקו העליון של הכלונס, ניתן לוותר על הדרישה בסעיף זה, באישור יועץ הקרקע בלבד.
7. יש לנקות את תחתית הקידוח מקרקע מופרת, שירי בוץ ומשקע חול. לפני גמר הקידוח חנוקה כל סביבת הבור מכל חומר שהוצא מהקידוח כדי למנוע נפילת חומר לתחתית בעת הכנסת הזיון והיציקה.
8. יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תעשה בגמר הקידוח. אין להשאיר בור פתוח למשך הלילה. הזיון יקשר אל צנור המגן כך שקצה הזיון לא יהיה במגע עם הקרקע בתחתית הקידוח.
9. במקרים בהם יש חשש להתמוטטות דפנות הקידוח ו/או חדירות מים יש לבצע את היציקה מיד בגמר הקידוח. לצורך זה יעמוד מערביל בטון מוכן בהמתנה. כמו כן יש לקחת זאת בחשבון בעת תכנון תערובת הבטון.
10. כלונסאות שהמרחק בין ציריהם פחות מ- 3 פעמים הקוטר לא ייקדחו באותו יום.

### ג. הזיון:

1. על הקבלן לוודא שכלוב הזיון יהיה קשיח כדי למנוע התכופפות הזיון. לשם כך יש לתת חישובים עגולים וסגורים בקוטר 10 מ"מ לאורך הכלונס, כל 3.0 מ' לפחות. במידת הצורך יש להוסיף ברזלים אלכסוניים לאורך היקף כלוב הזיון וצלבים פנימיים לשמירת קוטר הכלוב. צלבים אלה יש לפרק בזמן הכנסת הזיון לבור.
2. כסוי הבטון סביב הזיון יובטח ע"י גלילי פלסטיק שיורכבו על החישובים הסגורים שלאורך הכלונס, או בשיטה אחרת שתאושר ע"י המהנדס.
3. הכנסת הזיון תעשה בצורה צנטרית (במידת הצורך בעזרת מנוף) ללא פגיעה בדפנות הקידוח. כאשר הזיון כבד יש להשתמש במנוף.

### ד. יציקת בטון:

- אם לא מצוין אחרת, סוג הבטון ב-30, דרגת חשיפה 3, עם שקיעה "5".
- יציקת הכלונס תעשה באמצעות צינור שוקת באורך 4 מ' ובקוטר "6" לפחות.
- יש להבטיח אספקה רצופה של בטון ואין לעשות הפסקה ביציקה.
- במקרה של סיתות ושבירה של חלק הכלונס העליון, הרי שאלה יבוצעו בזהירות, ובכלים שיאושרו מראש ע"י יועץ הקרקע והמתכננים.
- בכל מקרה, יש להבטיח שלא תיווצר "פטריה" בקצה הכלונס העליון, והוא יהיה בקוטר המתוכנן המדויק, עד לקצהו העליון.
- בכל הכלונסאות יבוצעו בדיקות סוניות – מחיר הבדיקות כלול במחיר הכלונסאות.

### ה. פקוח ובקרה:

1. על הקבלן לאפשר למהנדס גישה חופשית לאתר ולמקורות החומרים כדי לבדוק את החומרים, הציוד והעבודה. על הקבלן להעמיד לרשות המהנדס עזרה לצורך

נטילת דוגמאות וביצוע בדיקות לפי התקן.

2. על הקבלן לקחת דוגמאות מאצוות הבטון ולהעבירן למעבדה מוסמכת לבדיקת החוזק.

מספר המדגמים והבדיקות יקבע ע"י המהנדס במקום ולא יפחת מבדיקה תקנית אחת לכל כלונס. כל ההוצאות הכרוכות בבדיקות הבטון חלות על הקבלן.

3. על הקבלן לנהל יומן בודה שיכלול:

א. שעת התחלת הקידוח.

ב. שעת גמר הקידוח.

ג. עומק הקידוח לאחר גמר הקדחה.

ד. עומק הקידוח לפני היציקה.

ה. שעת התחלת היציקה.

ו. שעת גמר היציקה.

ז. כמות הבטון הנכנסת לקדוח.

ח. אירועים מיוחדים כגון: הפסקות בזמן היציקה או הקידוח, שקיעה או התרוממות כלוב הזיון וכו'.

## 40.00 עבודות פיתוח, גינון והשקיה

### 40.01 עבודות הכנה ופירוק

#### כללי 40.01.010

תת פרק זה מתייחס לעבודות הכנה ופרוק שונים, הריסה, ניקוי וסילוק, בהתאם ובאופן המתואר בתת פרק זה, ולפי הנחיות המפקח באתר אשר יש לראותן כמחייבות.

כל עבודות ההכנה והפרוק יבוצעו ע"י הקבלן לפני תחילת עבודות פיתוח כלשהן.

פסולת ו/או כל חומר אחר אשר אין בו צורך לשימוש חוזר, על הקבלן לסלק מחוץ לגבולות האתר לאתר פסולת מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, רשות מקומית או אזורית או כל מוסד מוסמך אחר. תשלום בגין השלכת הפסולת לאתר הפסולת חלה על הקבלן.

על הקבלן לקחת בחשבון שפרוקים ו/או הריסות שאינם מצויינים בכתב הכמויות, ובכל אופן יש להרוס כנדרש בתוכנית, עליו לבצע ללא כל תמורה נוספת. הפרוקים וההריסות יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות הכנה ופרוק, ו/או במסגרת עבודות וסעיפים אחרים. על הקבלן לראות את עלות הסעיפים האלו כנכללים בסעיפים אחרים.

חומרים הראויים לשימוש חוזר יועברו ע"י הקבלן למחסני המזמין ללא תמורה נוספת או יסולקו מהאתר לפי החלטת המפקח.

#### 40.01.011 חישוף השטח

א. עבודות חישוף ועקירת העצים תבוצענה בשטחי חפירה והמילוי כאחד. חישוף השטח מכל עשביה וצמחיה מכל סוג שהוא ועקירת עצים מכל הסוגים הקיימים באתר ובכל עובי הגזע וגודל הנוף, יבוצע על ידי הקבלן במסגרת סעיף זה בכלים מכניים מהטיפוס המאפשר ביצוע תקין ובטיחותי בתנאי המקום, ו/או בעבודת ידיים.

**עקירת ו/או העתקת עצים תעשה אך ורק לאחר ביצוע סקר עצים ואישור פקיד היערות לביצוע העבודה.**

עומק החישוף יקבע על ידי הקבלן להבטחת חישוף נאות והשארת קרקע נקיה מכל עשביה ופסולת לאחר סיום החישוף.

עקירת העצים תיעשה בכלים כנ"ל וכולל את הפעולות הבאות:

1. עקירת העץ על גוש שורשיו.
2. גיזום הנוף לפי הצורך ובהחלטתו של הקבלן.

3. באזורי מילוי, על הקבלן למלא את הבור בקרקע בשכבות בנות 20 ס"מ ולהדק כל שכבה ושכבה לדרגת צפיפות של 95% עד לפני גובה תחתית המצע.

על הקבלן לסלק את החישוף, גדמי עצים, גזעים, נוף וכל הפסולת, אל מחוץ לגבולות השיפוט.

מציאת אתר פסולת מאושר על ידי מוסדות מוסמכים ותשלום אגרות לאתר עצמו או לכל מוסד אחר חלה על הקבלן.

#### **פרוק אבני שפה או גן שונים** 40.01.012

פרוק אבני שפה או צד מכל סוג שהוא כנתון בסעיפי כתב הכמויות ובתוכניות. העבודה תבוצע בכלים מכניים ו/או בעבודות ידיים בהתאם להנחיותיו של המפקח. באם יידרש הקבלן על ידי המפקח, יהיה עליו להעביר חומר מפורק הראוי לשימוש חוזר לפי דעתו של המפקח, למחסני המזמין או העירייה או לכל מקום אחר בגבולות שיפוטה של העירייה. המחסנים יהיו במרחק סביר מהאתר. במקומות שבהן המיסעה לא נועדה לפרוק, תבוצע העבודה בזהירות מירבית למניעת פגיעה באספלט.

באם המפקח יהיה סבור שהחומר המפורק אינו ראוי לשימוש חוזר, יהיה על הקבלן להרחיקו מהאתר למקומות ו/או מקום מורשה על ידי המוסדות. כל פגיעה במיסעה תתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו.

בכל מקרה פסולת ושבר יורחקו אל מחוץ לגבולות האתר. המדידה והתשלום לפי מטר אורך מדוד לפני תחילת עבודות הפרוק.

#### **פרוק ריצופים** 40.01.013

בכל מקום בו יורה המפקח, יהיה על הקבלן לפרק ריצופים מכל סוג שהוא ובעבודת ידיים בלבד.

הריצוף המפורק ינוקה היטב מכל לכלוך ופסולת ויוסדר בערמות תוך מיון לסוגיו השונים, במקום בו יורה המפקח בתוך גבולות האתר.

הרחקת הפסולת ו/או שבר אל מחוץ לגבולות האתר למקום ו/או מקומות מותרים ע"י רשות מקומית או כל רשות מוסמכת אחרת. זכותו של מנהל האתר או המפקח להורות על סילוק כל המפורק.

#### **ניסור ופרוק אספלט** 41.01.014

סימון נקודות ה- 0 בהתאם לתוכנית ו/או בהתאם להוראות באתר. ניסור האספלט במסור מכני מוטורי בעל כושר חדירה לכל עובי השכבה הקיימת. הניסור יבוצע בניצב אלכסון או בכל צורה גיאומטרית אחרת הנדרשת.

פרוק קטעי אספלט המיועדים לפרוק לאחר גמר ניסור כאמור לעיל. פרוק ייעשה בכלי מכני מהטיפוס המאפשר ביצוע בטיחותי ותקין בתנאי המקום ו/או בעבודת ידיים.

הפרוק יעשה עד לעומק שכבת השתית.

מצע במידה והינו ראוי לשימוש חוזר לא יסולק לאתר הפסולת, אלא ישמר בקרבת מקום לשימוש חוזר, ופיזורו כשכבה ראשונה על גבי שתית. העמסה וסילוק מהאתר לאתר פסולת מותר ומאושר, על ידי רשות מקומית, המשרד לאיכות הסביבה, או כל רשות מוסמכת אחרת. על הקבלן חלה חובת תשלום אגרות למוסדות הנ"ל בגין שפיכת הפסולת.

#### **פרוק מדרכות** 40.01.015

פרוק מדרכות מכל סוג הקיים באתר, כגון אספלט, ריצוף וריצוף משולב, יבוצע בציוד מכני ו/או בעבודת ידיים, הכל בהתאם לאפשרויות ובהתאם לתנאים הספציפיים של המקום הנדון. באם יידרש הקבלן על ידי המפקח, יהיה עליו להעביר חומר מפורק הראוי לשימוש חוזר לפי דעתו של המפקח, למחסני המזמין או העירייה או לכל מקום אחר בגבולות שיפוטה של העירייה. המחסנים יהיו במרחק סביר מהאתר. באם החומר אינו ראוי לשימוש חוזר, סילוק המפורק לאתר פסולת מאושר כאמור במוקדמות. מדידה לפי מ"ר.

#### **התאמת מפלסי שוחות וקולטנים** 40.01.016

התאמת תאי ביקורת שונים תבוצע על ידי הקבלן להגבהה, ו/או להנמכה ממצב קיים למצב מתוכנן סופי ללא סטיות.

#### **העבודה תיעשה באופן הבא:**

- א. הגבהה ממצב קיים לרצוי מתוכנן סופי על ידי יציקת משטח בטון סביב התא הקיים בעובי 15 ס"מ, עם שתי רשתות פלדה מולחמות 100/100/5 מ"מ. בשטחי הריצוף יורכבו מכסים מסוג "מורן" מתכת יצקת במסגרת ריבועית, לפי המעמס הנדרש לעיל.
- ב. הנמכה תיעשה על ידי חפירה הדרושה לשם ביצוע מושלם. הסרת המכסה והתקרה והחוזר לגובה סופי מתוכנן. גם כאן יוחלפו המכסים כאמור לעיל במידה והקיימים אינם עונים לנדרש.
- ג. התאמת תאי בזק בודדים ו/או כפולים, תיעשה על ידי הסרת מכסה, יציקה עם ברזל להגבהה, ניסור, להנמכה והחזרת המכסה לגובה המתוכנן.
- ד. קולטנים יותאמו למצב החדש עם או בלי אבני שפה.

מדידה לפי יחידה כנקוב בכתב הכמויות ללא הפרדה לקוטר, גובה או נומך ההתאמה.

#### **ניסור אספלט בהתחברויות** 40.01.017

בגבולות שטחי פרוק האספלט, ובקווי התחברות בין אספלט חדש לישן (פזות), ינוסר האספלט במשור בעל כושר חדירה לכל עובי שכבת האספלט הקיימת. הניסור יבוצע בקווים ישרים ובצורה ניצבת אלכסונית או כל צורה גיאומטרית אחרת הנדרשת.

באזורי התחברות ירסס הקבלן בביטומן לקבלת פזות התחברות נדרשות.  
המדידה והתשלום יהיו לפי מ"א.

#### **קיצוף אספלט בכביש קיים** 40.01.018

**ציוד הקיצוף** – הציוד יהיה מסוג מיישרת בקר או מקרצפת בקר המאפשרות קיצוף רצועות בבקרה אלקטרונית או בדיוק ברום.  
הציוד יאפשר קיצוף לעומק 10 ס"מ לפחות במעבר אחד, עיצוב שולי השטח המקורצף (השפות) בצורת אנכית, ישרה ולא מעורערת. כשהקיצוף הוא לצורך ריבוד מחדש של נתיבים שלמים, יאפשר הציוד קיצוף ברצועות שרוחבן 1.20 מ' לפחות. כשהקיצוף הוא לשם תיקונים מקומיים, ולעבודות תחזוקה, יאפשר הציוד קיצוף רצועות שרוחבן 0.30 מ' לפחות.  
הציוד יאפשר טעינה ישירה למשאית, שתנוע לפי המקרצפת ובכיוון תנועתה, על פני מיסעה שטרם קורצפה.  
יותר השימוש במיישרת בחם או במקרצפת בחם, רק אם הדבר צויין באחד ממסמכי החוזה.

**קיצוף בשטחי אספלט** – הקיצוף יתבצע לפי התוכניות ובעומק, שיאפשר ביצוע השכבה החדשה בעובי הנדרש. קיצוף במקום של התחברות אנכית לאספלט לא-מקורצף, או בקרבת שוחות במקומות שלא ניתן להשתמש במקרצפת, יבוצע בעבודת ידיים, לפי הוראות המפקח, ובזהירות כדי לא לפגוע בקיים. אם עקב הקיצוף נתערעה, נסדקה או נתפוררה השכבה, ימשיך הקבלן בקיצוף עד לשכבה יציבה. בגמר הקיצוף יש לטאטא את השטח.  
נוסף לטאטוא הראשון יש לנקות את כל השטח המקורצף באויר דחוס, או במטאטא מכני. לא תותר תנועת כלי רכב על השטח המקורצף לפני הניקוי.  
לאחר הקיצוף יהיו פני השטח מחוספסים אולם בלא חורים וחריצים עמוקים ופני המיסעה המקורצפת יהיו יציבים בלא מקומות מעורערים או מתפוררים.

**פסולת הקיצוף** – המזמין שומר לעצמו את הזכות להורות לקבלן, לפנות את החומר המקורצף ולאחסנו באתר או מחוצה לו ברדיוס 10 ק"מ.  
במידה והמזמין מוותר על זכות זו, יהיה דין החומר המקורצף ככל חומר אחר כלומר למילוי או לסילוק. פעולות אלו כלולות במחיר היחידה.  
**המדידה לתשלום במ"ר כמסווג בכתב הכמויות.**

#### **פרוק והריסת קירות** 40.01.019

פרוק קירות אבן, בלוקים, סיליקט וכדו', או ניפוץ קירות בטון כולל ניסור אנכי בנקודות האפס. פרוק סוגי קירות בניה, ייעשה בעבודת ידיים ו/או בעזרת ציוד מכני מתאים.

ניסור קירות בטון בנקודות האפס ייעשה במשורים בעלי כושר חדירה לכל עובי הקיר.

ניפוץ יבוצע ב"בוקע", מדחסים ו/או בעבודת ידיים. גם את היסודות בכל הקירות מכל סוג יש לבצע כנ"ל.

מילוי תוואי היסודות המפורקים במצע באזורי ריצוף או אספלט ובאדמה נקיה באזורי גינון. סילוק הפסולת לאתר הפסולת המאושר כאמור.

באם יש דרישה מאת המתכנן או המזמין ומצב חומר החיפוי מאפשר, יש לנקות את האבן ולאחסנה לצורך שימוש חוזר ( להחלטת הפיקוח טרם תחילת עבודות הפירוק).

מדידה נטו לפי מ"ר קירות הנראים לעין לפני תחילת הפרוק.

#### **40.01.020 ניפוץ ופרוק משטחי בטון**

ניפוץ משטחי בטון הקיימים באתר ובכל עובי שהוא. הניפוץ ייעשה בכלי מכני מהסוג הנדרש כגון "בוקע", או כל כלי אחר ו/או בעבודת ידיים. סילוק המפורק אל מחוץ לגבולות האתר כאמור.

#### **40.01.021 שליפת עמודי עץ**

הסרת חוטים עליונים או אחרים מהעמודים. עמודי עץ (טלפון) יש לשלוף מהקרקע או מהיסודות במידה והם קיימים בצידו מכני מבלי לפגוע בעמוד או על ידי חפירה סביב היסוד. ניפוץ היסוד, סילוקו ושליפת העמוד. העברת העמוד למקום ריכוז כאמור.

#### **40.01.022 הסרת תמרורים ושלטים**

גילוי היסודות, ניפוצם וסילוקם כאמור לעיל. הסרת השלט או התמרור מהעמוד ושליפת העמוד. העבודה תיעשה בעבודת ידיים תוך נקיטת אמצעי זהירות לשמירת המפורק בשלמותו. העברת העמוד, התמרור והשלט לאתר שיקבע ע"י המפקח באתר.

#### **40.01.023 פרוק עמודי תאורה**

א. פרוק עמודי תאורה ייעשה על ידי חשמלאים מוסמכים בעלי רשיון תקף ותוך תאום מלא עם המפקח והמחלקות השונות. ניתוק הזרם ייעשה במועד מתואם מראש עם הממונה.

עמודים, גופי תאורה, מגשים ו/או כל פריט אחר הראויים לשימוש חוזר, על הקבלן להוביל ממקום הפרוק למחסנים לפי הוראות המפקח.

#### **40.01.024 ניפוץ חגורות בטון מקשרות**

באם יהיה צורך בניפוץ חגורות בטון יצוקות מעל, הקבלן ינפץ בעזרת ציוד מתאים כגון מדחסים (קומפרסורים) מהסוג המתאים.

חיתוך ברזלים בחגורות בטון יבוצע אך ורק לאחר הבאת החגורות לגובה הנדרש ולפי הוראות מיוחדות של המפקח שינתנו בכתב.  
מדידה לצורך תשלום תיעשה לפי מ' מדוד בצורה אופקית לאורך החגורה.

#### **40.01.025 פינוי פסולת לפי דרישה**

פינוי פסולת שלא במסגרת עבודות פרוקים שבתת פרק 4001 או במסגרת כל פרק אחר שבו חייב הקבלן בפינוי וסילוק מהאתר.  
במקרה זה, על הקבלן לפנות את הפסולת אך ורק בהתאם להוראה ודרישה מפורשת מאת המפקח. על הקבלן להערים את הפסולת בהתאם לצורך לערמות במקומות שהדבר ניתן, להעמיס על גבי משאיות תקניות בעלות קיבולת של 10 או 12 מ"ק, בהתאם למותר בתקנות ביחס למשאית הנדונה, ולכסות בכיסוי תיקני כפי הנדרש בתקנות משרד התחבורה.  
סילוק הפסולת לאתר מורשה ותשלום אגרות כאמור במפרט זה.

#### **40.02 - עבודות עפר (חפירה ומילוי)**

##### **40.02.010 כללי**

תת פרק זה מתייחס לביצוע עבודות עפר שונות בכל סוגי הקרקע ו/או מצע הקיימים באתר.  
העבודה ממצב קיים לרצוי לתחתית שכבות המצע ובאזור הגן, תבוצע למינוס 50 ס"מ מהגובה המתוכנן, וזאת בתנאי שאדמת המקום אינה ראויה לגידול גנני (או כל הנחיה אחרת). כל העודפים והפסולת יסולקו לאתר הפסולת כאמור במוקדמות המיוחדות.  
ביצוע העבודה בציוד מכני ו/או בעבודת ידיים בהתאם לאפשרויות באתר. יש להקפיד במיוחד על סילוק עודפי המצע באיי התנועה בחניות, לאחר הנחת אבן השפה ולפני פיזור האדמה.  
אין לפזר אדמה גננית בכל מקום שהוא, אלא לאחר בדיקת שתית על ידי המפקח ונציג המתכנן / מזמין העבודה.

##### **40.02.016 אדמה גננית**

אדמות גן שתסופק על ידי הקבלן ובהוראות המפקח, תהיה חפורה משכבות עליונות ופוריות ובעומק שלא יעלה על 1.5 מ'. האדמה תהיה טרה רוסה (חמרה) קלה עד בינונית ובשום אופן לא חרסיתית, נקיה מכל חומר זר, מעשבים רב שנתיים וחופשיה ממחלות ומזיקים.  
הפיזור יבוצע בכלי מכני ו/או בעבודת ידיים. ישור מדוייק בהתאם לגבהים מתוכננים.  
עובי השכבה מינימום 50 ס"מ.



על הקבלן חלה החובה להכנסה, פיזור ויישור, גם בחלקות המוגבלות המחייבות ביצוע בידיים בלבד. לאורך שבילים, אבני שפה וכו' יבוצע יישור לגובה מינוס 5 – 3 מפני האלמנט הנ"ל.

באם המפקח ו/או האדריכל יהיו סבורים שהאדמה הודקה יתר על המידה, תהיה קביעתם סופית ועל הקבלן לבצע את הפעולה הבאה:

חריש לביטול ההידוק בעומק של 40 ס"מ בכלי מכני או עבודת ידיים. לאחר פיזור האדמה ולפני שקבלן הגינון החל בהכשרת הקרקע, על קבלן הפיתוח להשקות את השטח (ע"י פרישת מערכת השקייה זמנית), להנביט את העשביה ולהשמידה במידה והיא צמחה בחומרי הדברה המותאמים לסוג העשביה ובמינון לפי הוראות היצרן.

כל הנ"ל ללא תמורה נוספת.

מקור, סוג וטיב האדמה מחייבים בדיקה ואישור. כמו-כן, חלה על הקבלן חובה לתאום, קבלת אישור ותשלום אגרות בגין הנ"ל למנהל מקרקעי ישראל בהתאם לנדרש בחוק ובתקנות האחרונות.

#### **40.05 - עבודות ריצוף וחיפוי, שפות שונות ומדרגות**

##### **40.05.010 כללי**

תת פרק זה מתייחס לעבודות חיפוי קירות ומסדים, ריצוף לסוגים של רחבות, כולל ריצופי אבן, משתלבות מסוגים שונים, מדרגות, מדרכות ולהנחת אבני שפה כגון: אבני כביש, אבני גן וכו'. כמו-כן, מתייחס תת פרק זה לציפוי מרצפי בטון ומדרגות באגריגטים גרנוליטיים ומדרגות גושניות טרומיות או טבעיות, משטחי דק עץ לסוגיו ועוד. באם לא נאמר אחרת בתת פרק שלהלן תבוצענה העבודות בהתאם ובכפיפות לנקוב במפרט הכללי הרלוונטי ותמיד לפי תוכניות.

##### **40.05.011 ריצוף באבנים משתלבות**

###### **1. ארגון העבודה:**

התקדמות עבודת הריצוף תהיה לכוון מצע החול המאושר. אספקת האבנים תבוצע אך ורק מכוון השטח שכבר רוצף, אספקת החול תבוצע מהכיוון הנגדי.

###### **2. פיזור החול ויישור:**

לאחר קבלת תשתית מוכנה ומאושרת ע"י המפקח, מפזרים חול דיונות נקי ויבש בעובי של 4-5 ס"מ. החול יפוזר בשכבה אחידה וישרה ללא הידוק.

היישור ייעשה בין אבני השפה או התיחום ע"י סרגלים ("שבלונות"). את סרגלי הצד יש לקבוע בהתאם לגבהים הסופיים הנדרשים: בקביעת הגבהים יש לקחת בחשבון שקיעת האבנים בעת ההידוק עד 1 ס"מ.

יש להקפיד לא לנוע על השכבה המיושרת לאחר פיזור החול ויישורו, רצוי לישר מדי פעם שכבת חול המספיקה לעבודה של שעה שעתיים בלבד כדי למנוע קלקול משטח החול המיושר בעת העבודה.

###### **3. סוג הריצוף והגוון:**

המרצפות יהיו מסוגים שונים לפי בחירת האדריכל עם פיגמנט ויתאימו לתקן ישראלי. האבנים יסופקו במספר גוונים לפי בחירת האדריכל, צורת ההנחה תהיה עפ"י הנחיות האדריכל.

#### 4. הנחת הריצוף:

יש להתחיל לרצף מהמפלס הנמוך לעבר המפלס הגבוה, למניעת זחילה של האבנים. ההתחלה תמיד תבוצע באבנים שלמות ו/או חצאים מוכנים מהמפעל. בין אבני הריצוף יש להשאיר מרווחים של 2-3 מ"מ לצורך מילוי בחול אשר מונע שבירת פינות האבנים בעת ההידוק או תחת עומסים כבדים, ויוצר חיכוך הנועל את האבנים אחת לשנייה.

#### 5. השלמת שולי הריצוף:

לצורך השלמת משטח מרוצף עד לקו אבני שפה, ערוגות, קירות, מכסי ביוב וכו' יש צורך להשתמש באבני ריצוף מנוסרות. חיתוך האבנים ייעשה ע"י ניסור במסור שולחני מכני בלבד; כל השלמה אחרת אסורה.

השימוש בגליוטינה יתאפשר אך ורק באישור האדריכל ואו הפיקוח ורק כאשר האבן הינה בעלת פנים או דפנות לא רגולריות( כגון טרנטו, פרופידו, נטורה או דומה )

#### 6. שינוי כוון בריצוף:

כאשר יש צורך בשינוי כוון בריצוף, יש לסגור את גבול העבודה ע"י ניסורים בקו ישר בתאום עם המפקח והאדריכל, ולהתחיל מחדש בדוגמה הנדרשת באבנים שלמות (אבני קצה או חצאים).

#### 7. חגורת בטון סמויה:

בגבול ריצוף ושטחי נסיעה, כל מקום בו אין גמר באבן שפה וגם אם לא צוין במפורש, תבוצע חגורת בטון סמויה; הבטון ב-30, חתך החגורה 10/25 ס"מ. החגורה תבוצע מתחת למרצפה החיצונית כשהיא שקועה כ-2 ס"מ מפני הריצוף, או בחתך אלכסוני כשהיא שקועה כנ"ל; עפ"י הנדרש בפרט, יהיה זיון לבטון של החגורה הסמויה. העבודה תבוצע ע"י גילוי תחתית המרצפת החיצונית, הרטבה ויציקה ביד, תוך הקפדה על החדרת הבטון מתחת למרצפת, יישור בגמר עבודה וכיסוי החגורה, שפת החגורה החיצונית תהיה קטומה בסרגל. לא ישולם עבור גמר בחגורת בטון סמויה בגבולות ריצוף ומחירה ייכלל במחיר הריצוף.

#### 8. הידוק הריצוף:

בסמוך ככל האפשר לסיום מועד הנחת המרצפות יש לבצע הידוק ראשוני של המשטח (על גבי האבנים המשתלבות) באמצעות פלטות הידוק ויברציוניות עם משטח גומי בעלות כח צנטריפוגלי של 2,000 ק"ג ותדירות של 100 הרץ ובגודל של 0.5 מ"ר לפחות. הידוק זה יבוצע ב-3 מעברים.

הידוק זה יבוצע תוך יום העבודה של ביצוע הריצוף ובכל מקרה לא יושאר בסוף יום עבודה שטח מרוצף שלא קיבל את ההידוק הראשוני. לאחר ביצוע הידוק הראשוני ולא יאוחר מ-24 שעות לאחר ביצוע הריצוף, יש לפזר על המשטח שכבת חול מחצבה נקי ודק ולטאטאו לתוך המרווחים בין האבנים המשתלבות. לאחר מכן יימשך ההידוק הראשוני כולל מילוי במרווחים בחול המחצבה ב-4 מעברים נוספים.

בגמר פיזור חול המחצבה והשלמת ההידוק הראשוני תבוצע כבישת אימות במכבש 12 טון או מכבש פניאומטי כבד ב-8 מעברים, לפי הוראות המפקח ובהתאם למסקנות שיתקבלו מביצוע המשטח הניסיוני, לקבלת מישוריות ומשטח בגבהים הנדרשים ללא בליטות בין אבן לאבן.

#### 9. סטיות מותרות בביצוע:

על הקבלן להקפיד על ביצוע בהתאם לרומי תכנון ובהתאם לשיפועים, כמפורט בתכניות.

הסטייה המותרת מגובה מתוכנן לא תעלה על 10 מ"מ.

מישוריות המשטח המרוצף תימדד בעזרת סרגל סטנדרטי העשוי מפרופיל אלומיניום ברוב של לפחות 5 ס"מ ובאורך של 5 מ' והבנוי כך ששקיעתו המכסימלית עקב משקלו העצמי, בהישענו על קצוותיו לא תעלה על 1 מ"מ.

בדיקת המישוריות תיעשה ע"י הנחת הסרגל במקומות אקראיים על פני הריצוף המוגמר ומדידת המרווח הנוצר בין הסרגל לבין פני הריצוף במקום בו נוצר המרווח הגדול ביותר.

הסטייה המותרת במישוריות לא תעלה על 5 מ"מ.

סטיות גדולות יותר בגבהים ובמישוריות מהשעורים שהותנו לעיל יחייבו את הקבלן לרצף מחדש את המשטח. גודל אותם השטחים יקבע ע"י המפקח.

הפרש גובה בין שתי אבנים סמוכות לא יעל על 2 מ"מ.

#### 10. משטח ניסיוני:

לפני התחלת ביצוע הריצוף של האבנים המשתלבות יכין הקבלן קטע ניסיוני באורך של 2.0 מטר וברוחב של 2.0 מטר במקום שיוורה המפקח.

ביצוע הקטע הניסיוני יהיה כמפורט במפרט זה ויכלול את אספקת האבנים המשתלבות, פיזור תשתית החול, ביצוע הריצוף, הידוק ראשוני, פיזור חול למילוי המרווחים בין האבנים, השלמת הידוק הראשוני, כבישת האימות, אלמנטי שפה וכו'.

הקבלן יפעיל בעבודה זו את הציוד וצוות האנשים איתו הוא מתכוון לבצע את העבודה, עבודה זו כלולה במחירי היח' השונים בכתב הכמויות.

המסקנות אשר יוסקו בביצוע המשטח הניסיוני לגבי שיטת העבודה, טיב החומרים, שיטת הביצוע, טיב הביצוע וכו' יחייבו את הקבלן בהמשך הביצוע.

בעת ביצוע המשטח הניסיוני יינטלו מדגמים, יבוצעו בדיקות, וכן ייבדקו התאמות הציוד ועובי שכבת החול, מישוריות משטח, הסטיות בגובה וכו'. אם הבדיקות יורו שהמשטח הניסיוני אינו עונה על הדרישות – יבוצעו קטעים ניסיוניים נוספים על חשבון הקבלן. משטחי הניסיון שלא ענו לדרישות יפורקו ויסולקו מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו.

אישור המשטח הניסיוני לא יפטור את הקבלן מאחריותו המלאה לחומרים ולביצוע של כל העבודה במסגרת מכרז/חוזה זה.

המסקנות אשר יוסקו בביצוע הקטע הניסיוני והשיטה אשר תיבחר ע"י המנהל תחייב את הקבלן ללא כל תביעה מצידו. **הקבלן מוזהר** בזה שלא תורשה יציקה בקצוות או במקום אחר לצורך השלמה בבטון צבעוני או רגיל. בכל מקום בו ייוצר הצורך בהשלמה על הקבלן לנסר במסור מוטורי ליחידות מידה הנדרשות במקום הנדון. כשמנסרים יחידות קטנות מ- 5 ס"מ יונחו הנ"ל על גבי טיט וזאת לאחר הידוק הריצוף.

האחריות על דיוק התאמות התכנון והביצוע על הקבלן.

#### 40.05.012 **מדרג עץ (דק) במבוק**

דק במבוק הוא לוח במבוק מוצק בעל צפיפות גבוהה שעשוי מרצועות במבוק דחוסות שעברו טיפול מיוחד בחום ולחיצה ותוספת של דבקים, כדוגמת TREME-X של חברת MOSO.

#### **מאפיינים:**

1. הלוח מורכב ממעל 92% חומרים אורגניים.
  2. עמידות נדרשת בתקן אש:
- סיווג לפי תקן אש 755 בדרגה של לפחות: C4:4 לשימוש אופקי IV, 4,3, לשימוש אנכי
3. סיווג אנטי סליפ לצד החלק והמחורף בדרגה של לפחות B;R12
  4. עמידות בבלייה:
- עמידות בשימוש דרגה 4 לפי תקן אירופאי EN335 - עמידות של 25 שנים בתנאי חוץ במגע עם האדמה.
  - עמידות ביולוגית (מותאם לחומר טבעי): דרגה 1 על פי סטנדרט אירופאי ENV 807 / EN 350
  - עמידות נגד פטריות: דרגה 0 לפי תקן אירופאי 152EN
- יש להציג תעודות רשמיות של הבדיקות הנ"ל העומדות בתקנים

5. יציבות מימדית: התרחבות מקסימלית של 2.5%. אורך: +0.1% רוחב: +0.9%

6. מידת קושי:  $9.5 \text{ kg/mm}^2 >$  לפי תקן אירופאי EN 1534

7. חוזק מינימאלי בכפיפה:  $50,30 \text{ N/mm}^2$  לפי תקן אירופאי EN 408

8. צפיפות: +1200 ק"ג/מ"ר

9. חומר בעל "תו תקן ירוק"

#### **קונסטרוקציה תחתונה:**

קורות הקונסטרוקציה יהיו מלוחות עץ אורן בחתכים שונים, כמצויין בתכניות. הקורות תעבורנה טיפול נגד אש כנדרש בפמ"כ 262 על כל חלקיו, תחוטאנה נגד מזיקים כנדרש בפמ"כ 262 על כל חלקיו. לא יורשה שימוש בלוחות עץ בלחות הגבוהה מ-20% בעת ההרכבה.

מחירי העבודה כוללים תכנון מפורט המותאם לאתר ומפרט מפלסים, הגבהות, ומחברים השונים, מיקום זוויות ההקשחה, קורות ראשיות ומשניות, מדרגות, פתחים במשטח, מכסים וכד'. כולל מקטעים פריקים לצורך תחזוקה, כולל חיבורים סמויים, כולל עיגון למכסה נירוסטה הידראולי. כולל עיבוד נגד החלקה לפי תקן בכל כיוון התקנה. תחילת ביצוע רק לאחר אישור המזמין לתכנון המפורט. האחריות על דיוק התאמות התכנון והביצוע על הקבלן.

#### **40.05.013 אבן שפה כביש**

על גבי קרקעית שעליה פוזר מצע, יונחו האבנים על גבי יסוד ומשענת בטון ב-20 לפי תוכניות. יש להקפיד שיווצר מגע בין היסוד למשענת. היציקה תותחם בלוחות עץ. אבני השפה יהיו תקניות.

הנחה על גבי תקרות הבטון תיעשה כנ"ל, אך יציקת היסוד תיעשה על גבי התקרות ובמידות עובי הנדרשות במקום. במקומות שלא ניתן להניח אבני שפה על גבי תקרה בגלל חוסר גובה, יהיה על הקבלן לצקת באתר בצורה זהה לחתך של אבן השפה. ברדיוסים ובקשתות יש להשתמש באבנים נסורות למידות 25-20 ס"מ, לקבלת תוואי וגובה ללא "שברים". החיבור בין האבנים ייעשה בטיט צמנט ביחס 3:1 תוך שמירה על נקיון שולי האבנים. בכל הקשור לפגיעה באיטום קיים, על הקבלן לעיין בפרק מוקדמות.

#### **40.05.014 אבן גן בטון טרום**

אבן גן "רמות" בטון טרום 12.5/18.75/50 ס"מ. הנחה על גבי יסוד ומשענת בטון ב-20, הכל מותחם בתבנית לוחות עץ. גמר האבן חלק מסותת או מגוון, לפי בחירת האדריכל. מידות היסוד 5/20 ס"מ ומשענת 10/10 ס"מ, יש להקפיד לקבלת חיבור מלא בין היסוד ובין המשענת.

כשיוצקים בהפרש זמן (בין היסוד למשענת) יש לנקות היטב ולהסיר את כל השכבות החוצצות.

חיבור בין האבנים ייעשה בטיט צמנט ביחס 3:1, יש להקפיד ולנקות היטב את שולי האבן. אבנים ביחידות קטנות להסדרת רדיוסים או קשתות, יש לנסר למידות הנדרשות במקום לקבלת רדיוס או קשת ללא "שברים". אין להשתמש ביחידות שבורות.

#### 40.05.015 מדרגות טרומיות בגמר בטון אדריכלי

חיפוי על גבי מדרגות טרומיות העומדות בתו נגד החלקה כולל חריצים או לכבדי ראייה.

העבודה תכלול הכנת הקרקעית בחתך הנדרש ותחתית שכבת המצע. פיזור, יישור והידוק מצע סוג א' בעובי מינימלי של 20 ס"מ לאחר הרטבה והידוק כנדרש במפרט זה.

ליציקת יסודות, למשטח משופע ולמשולשי מדרגות, יש להשתמש בבטון ב - 20 כולל ברזל ולפי הנדרש בתוכנית.

גודל האריחים, עיבוד מישקים ומידות המדרגה, כנתון בתוכנית.

מדידה לפי מ"א נטו (כלול יסוד וגב מבטון).

#### 40.05.016 קופינג אבן גרניט

##### 1. כללי:

ראש הקיר (קופינג) יבוצע באבן גרניט טבעית בגוון ובעיבוד לבחירת האדריכל. סוג האבן יענה לכל דרישות התקן לאבן טבעית לחיפוי ת"י 2378, ותקן אירופאי לקביעת עובי האבן. ספיגות האבן תהיה קטנה מ- 1%.

הגוון והעיבוד הסופי יאושרו לאחר הצגת דוגמא מאושרת. האבן תהיה שלמה, ללא סדקים או פגמים אחרים העלולים להשפיע על חוזק או מראה האבן.

החיתוכים יעשו במפעל לשיש או יוזמנו ישירות מהספק במידות המתאימות בהתאם לתכניות ולפרטים.

עובי האבן 6 ס"מ, מידות האבן 50/80 ס"מ.

##### 2. קיבוע רטוב - אופן החיפוי:

הסרת כל בליטות או מילוי שקעים בקיר לקבלת משטחי מגע ישרים (סרגל) לכל הכיוונים. הסרת בליטות וברזלים שונים תיעשה על ידי חיתוך וליטוש בדיסק לניקוי יסודי של פני הקיר במים מתוקים.

התפרים ימולאו ב"רובה" מוכנה חרושתית המתאימה ליישום באבן טבעית ובגוון האבן או אחר באישור האדריכל, כמה ימים לאחר קיבוע האריחים, כאשר השטח יבש ונקי.

לאחר סיום כל עבודות החיפוי יבוצע סילר מגאפוקסי מסדרת I-GIL 166/167 או ש"ע. הסילר יבוצע ב- 2 שכבות, לאחר ניקוי וייבוש של המשטח כולו. שיירי החומר שלא נספגו יוסרו בעזרת מגב או בד נקי. הקבלן יידרש לבצע בדיקות בקרה לאחר ביצוע כגון בדיקה וסיווג סוג הדבק, בדיקות חוזק ושליפה, ובהתאם להנחיות יועץ האבן ו/או המפקח.

#### **40.06 - גדרות מעקות ומסעדים**

##### **כללי**

תת פרק זה מתייחס להתקנה והרכבת גדרות, מעקות ומסעדים העשויים מפלדה או חומרים אחרים, כפי הנדרש בתוכניות ובסעיפי כתב הכמויות. המעקות יהיו עשויים פלדה מגולוונת, צבועה או בלתי צבועה, הכל כנדרש. במקרים שהגדרות או המעקות עשויים מעץ, ישתמש הקבלן בעץ שעבר תהליך "אימפרגנציה" ויהיה צבוע בחומרים הנדרשים, סוג העץ יהיה כמתוכנן. באם לא נאמר אחרת בתת פרק זה, תבוצענה העבודות הנ"ל בכפיפות לנקוב במפרטים הכלליים הרלוונטיים.

כל הפריטים, לרבות גדרות, מעקות, עמודי מחסום וכיוצ"ב יימדדו כשהם מותקנים דרך קבע במקומם, מעוגנים ביסוד ו/או בטון מזוין, לפי הפרטים והנחיות המתכנן והמפקח. המדידה לפי יחידה קומפלט או מ"א נטו, לפי סוג הפריט.

מחיר היחידה של כל הפריטים כולל גם את יסוד הבטון המזוין לעיגונם, אלא אם נקבע אחרת.

##### **פריטים מפלב"מ**

כל הפריטים על רכיביהם יהיו עשויים מפלב"מ מס' 316, מובהר בזאת כי בכל מקום בו נזכר פלב"מ הכוונה לפלב"מ 316 בלבד, גמר מלוטש משי עדין, לאחר גמר ריתוכים וחירור. לא יאושר ביצוע חיבורים מרותכים באתר אלא רק חיבורים 'יבשים' (ברגים ותותבים מפלב"מ 316). על הקבלן להמציא למפקח תעודה של מכון מורשה המעידה על טיב וסוג החומר, עפ"י בדיקות מחומר שיילקח מהאתר, כולל הגדרת סוגי הריתוך המותרים לשימוש בסוג זה של פלב"מ. כל הריתוכים צ"ל כאלה שאינם גורמים להופעת כתמי חלודה. המחיר כולל גם הכנת דוגמה מכל פריט לאישור המתכנן/ים והמפקח.

#### **40.06.010 גדרות מתכת, עץ ורשת נירוסטה**

ביסוס העמודים לפי תוכנית על גבי קירות או ביסודות בודדים בקרקע. כל חלקי המתכת או העץ יהיו בהתאם למידות המתוכננות. הברזל יעבור תהליך ניקוי כולל התזה בחול ותהליך גיליון באמבטיות בחום לעובי 85 מיקרון. סוג העץ יהיה כנדרש בתוכנית, מהוקצע וכזה שעבר תהליך אימפרגנציה, ויצבע בלקה שקופה מסוג "ורניש" או ש"ע לשמירת מראהו הטבעי של העץ. לגדרות מתכת יבוצעו חיבורים בין השדות באומים, ברגים, טבעות ומחזיקי מרחק, כולם מגולוונים. העץ יחובר לקורות נושאות כנדרש בתוכנית. אל קורות העץ מחוברות מילואות רשת EXTEND מפלב"מ 316 בעובי 2 מ"מ, מפתח חור 40 מ"מ, כולל כבלי מתיחה עליונים ותחתונים, לרבות אלמנטי קצה.

#### **צינור מעקה** 40.06.011

המעקה יהיה עשוי מצינור בקוטר 2" או קוטר אחר מתוכנן, כשעובי הדופן בכל מקרה לא פחות מ- 3.6 מ"מ. הרגליות יהיו מצינור בקוטר קטן יותר ובדך כלל 1.5". כל הריתוכים יהיו מלאים, היקפיים ומלוטשים ליטוש מלא, כך שלא יראה על פני הצינור.

קצוות הצינור יאטמו בפחית בעובי של כ- 4 מ"מ שתרותך על פיות הצינור. כל הצינורות יהיו מגולוונים. במקומות מרותכים יש לנקות היטב, למרוח בצבע יסוד מיוחד לגיליון כגון, מגינול או ש"ע מאושר, וכן לצבוע באבץ קר. ניקוי חוזר של כל המעקה, הסרת שמנים ולכלוך וצביעה ביסוד כאמור ובצבע עליון מהסוג והגוון לפי בחירת האדריכל. עובי הצבע לפחות 35 מיקרון. ביסוס המעקה על גבי תקרות בטון בהתאם לפרט. המידות יהיו בהתאם למידות המתוכננות. מדידה לפי מטר אורך נטו ללא פתחים.

#### **מעקה פלב"מ משולב רשת נירוסטה** 40.06.012

גדר המורכבת ממסגרות עשויות פלב"מ, אליהן מחוברות מילואות רשת EXTEND מפלב"מ 316 בעובי 2 מ"מ, מפתח חור 40 מ"מ, כולל כבלי מתיחה עליונים ותחתונים, לרבות אלמנטי קצה.

#### **עבודות צבע** 40.06.013

##### **כללי**

באם לא נאמר אחרת להלן, תבוצענה עבודות הצביעה בכפיפות לנאמר במפרט הכללי פרק 11 ובהתאם למתואר תמציתית בכתב הכמויות.



### **הכנת מתכת לצביעה**

את כל חלקי המתכת המגולוונת יש לנקות היטב להסרת כל לכלוך ובחומרים מומלצים על ידי יצרני הצבע.  
צביעה ביסוד כגון מגינול, ווישפריימר או חומר מומלץ אחר על ידי יצרני הצבע לחספוס המתכת ולהתלכדות שכבות הצבע העליון.

### **צביעה עליונה**

לאחר ביצוע הניקוי וצביעה בצבע יסוד כאמור, יצבעו כל חלקי המתכת בצבע מסוג איתן או דומה בגוון לפי בחירת האדריכל בהתזה או צביעה במברשות, הכל "בשכיבה" עד לכיסוי מלא ולקבלת מוצר אחיד ללא פגמים.  
פגמים שיווצרו תוך הובלה מבית המלאכה לאתר, הם יתוקנו לאחר הרכבה.  
משקופים יצבעו גם הם בבית המלאכה אולם בצבע יסוד בלבד. צבע סופי יבוצע באתר.

### **צביעה**

הכנת המתכת לצביעה תיעשה על ידי שטיפת חול קלה להסרת מלחי אבץ וחספוס פני הגיליון. עומק החספוס הנדרש 20-30 מיקרון. צבע היסוד יהיה מסוג אפוקסי אפוגל מס' 649-050 או חומר אחר שווה ערך מאושר.  
עובי השכבה 40-50 מיקרון. שכבה זו יש לבצע תוך 20 שעות מהכנת המתכת לצביעה. השכבה תיובש למשך 16 שעות מינימום. צבע ביניים מסוג אפוקסי פולירמקור אפור 649-500 או שווה ערך מאושר. עובי השכבה תהיה 100-130 מיקרון, גם שכבה זו יש לייבש למשך 16 שעות.  
הצבע העליון יהיה מסוג "פוליאורטן", "טמגלס" או "גלזורית" או מוצר אחר שווה ערך, הכל באישור מראש של המפקח.  
עובי השכבה 35-40 מיקרון, ייבוש השכבה מינימום חמש שעות.  
כל עבודות הצביעה תיעשנה בבית המלאכה לצורך קבלת תוצאות רצויות.  
ייבוש למשך 72 שעות מינימום לפני שיפוע, בכדי להקטין נזקים מכניים לצבע.  
תיקון הפגמים מההובלה מבית המלאכה לאתר, ייעשה על ידי שיוף במברשת פלדה או חומרים ואמצעים אחרים, הסרת לכלוך ואבק, יישום שכבה אחרת של אפוקסי פולירמקור וצבע עליון כאמור לעיל.  
גוון הצבע העליון לפי בחירת האדריכל שימסר לקבלן לפני תחילת העבודות.  
על המבצע לדאוג שלפני צביעת כל שכבה, שטח המתכת יהיה נקי מכל לכלוך ואבק.  
את עבודת הצביעה יש לבצע במזג אוויר שיתאים לצביעה (לא גשום).  
יש לקחת בחשבון שאין לצבוע גם אם הגשם צפוי ב - 24 השעות הבאות.

### **40.10 - עבודות שונות**

**כללי** 40.10.000

תת פרק זה מתייחס לעבודות השונות המתוארות להלן ובסעיפי כתב הכמויות. העבודות תבוצענה לפי תוכניות ובכפיפות לנאמר במפרטים הכלליים הרלוונטיים, וזאת באם לא נאמר אחרת במפרט המיוחד להלן, ו/או לפי הנחיות באתר.

פריטים שונים

כל הפריטים, לרבות, עמודי מחסום, מתקני קשירה לאופנועים ואופניים, ספסלים, אשפתונים, ברזיות מים/קולר וכיוצ"ב יימדדו כשהם מותקנים דרך קבע במקומם, מעוגנים ביסוד ו/או כלונס בטון מזוין, לפי הפרטים והנחיות המתכנן והמפקח.

המדידה לפי יחידה קומפלט או מ"א נטו, לפי סוג הפריט.

מחיר היחידה של כל הפריטים כולל גם את יסוד הבטון המזוין לעיגונם, אלא אם נקבע אחרת. מחיר פריטים המעוגנים בריצוף כולל גם את פרט 'חבק תל אביב', כחלק ממחיר הריצוף.

#### **40.10.010 שרולים למערכת השקיה**

הצנעה בעומק 40 ס"מ ובכל מקרה לפחות 10 ס"מ מתחת למצעים. ריפוד הקרקעית בחול דיונות והנחת צינור מסוג וקוטר הנדרש בתוכניות.

עטיפת הצינור בחול כני"ל לכל אורך ורוחב התעלה עד לגובה תחתית המצע.

אורך הצינור יהיה באורך החציה בתוספת 50-30 ס"מ מכל צד. את פיות הצינור יש לעטוף בשקיות ניילון יציבות קשורות לצינור למניעת כניסת אדמה או לכלוך אחר בתוכן.

הצינורות יהיו מהסוגים הבאים: מתכת מגולוונת, פי.וי.סי בדרג 10, פוליאתיילן דרג 10 או 6, הכל כנדרש בכתב הכמויות.

קוטר השרוול יהיה 4 צול או יותר ובכל מקרה לא יקטן מ-3 צול.

לפני כיסוי התעלות ופיזור המצע או שכבות עליונות, יש לבדוק בתוכנית ההשקיה האם מספר השרולים וקוטרם מתאים לנקוב בתוכנית.

#### **40.10.011 ברזיית קירור**

ברזיה מוצר שחם י. אריכא דגם 2351 עשויה בטון כורכרי או ש"ע, ארבעה ברזים בטיחותיים (לחצנים) שוקת פוליאסטר משוריין בגוון לפי בחירת האדריכל, כולל

חיבור למערכת חשמל W 220 כבל מהסוג שיידרש על ידי מהנדס החשמל.

כבל יוצנע בקרקע בעומק 90 ס"מ בהתאם למפרט חברת החשמל, הארקה וכו' יענו לדרישות המהנדס. תא ניקוז (גלי) לניקוז וחיבור הברזיה לתא ביוב או ניקוז הקרובים, כולל כל העבודות הנלוות והנדרשות לקוטר מוצר מוגמר.

#### **צנרת לאספקת מים לברזיות**

צנרת לאספקת מי שתיה לברזיות וחיבור למקור ולברזיה, ייעשה באביזרי חיבור הנדרשים, כולל רקורדים וברז (מגוף) בתחילת הקו ובצמוד לברזיה, להפסקת הזרימה לפי הצורך. הצינור יהיה מסוג פוליאתיילן דרג 10 ובקוטר מינימלי לברזיה בודדת 25 מ"מ.

מגופים בתחילת הקו ובסופו ליד הברזיה יוגנו בשוחות בטון בקוטר מתאים עם מכסה אטום תיקני למעמס מותר במקום הנדון.

צינור הזנה יוטמן בקרקע בעומק מינימלי של 70 ס"מ ויעטף בשכבת חול דיונית בעובי 15 ס"מ לכל אורך ורוחב התעלה, כיסוי יתרת התעלה, פיזור, יישור או סילוק העודפים.

#### 40.10.012 ספסלים

הספסלים יהיו מהטיפוס הנדרש בתוכניות ובכתב הכמויות כגון: ייצור וולפמן, שחם אריכא, עמית ריהוט רחוב ואחרים, רגלי מתכת יצקת, סרגלים למושב ולמשענת, לוחות עץ למידות הנדרשות.

ספסלי בטון, מתכת, אבן וכו' יהיו כנדרש במסמכי המכרז. הספסלים יהיו עם או בלי משענת. הצבת הספסלים תיעשה על גבי ריצוף, אספלט או יסודות בודדים לרגליות באדמה או במקום אחר, הכל לפי תוכנית. החיבורים ייעשו בעזרת ברגים מגולוונים. כשמייצרים ספסלי מתכת לפי תוכנית מיוחדת, יהיו כל חלקי המתכת מגולוונים והפחים מחוררים, או חלקי מתכת אחרים במידות הנדרשות ללא סטיות. כל חלקי המתכת במקרה זה יהיו מגולוונים וצבועים בתנור בגוון הנדרש על ידי האדריכל.

אורך הספסלים ומידותיהם לפי הנדרש בכתב הכמויות ובתוכנית סרגלי העץ יהיו מהוקצעים וחלקים לגמרי. את הסרגלים יש לצבוע בצבע מהסוג הנדרש בתוכניות, כל חלקי העץ יהיו מהוקצעים ומלוטשים היטב ומרוחים בחומרים שקופים כנגד מזיקים וכנגד פגעים קלימטיים ובגוון לפי בחירת האדריכל. צבע היסוד יהיה מסוג פשתן קסילמון או ש"ע.

כל היסודות יהיו סמויים ותחת הריצופים או טמונים בקרקע לפחות 10 ס"מ מפני מפלס הפיתוח הסופי.

כל החיבורים יעשו בהברגות ללא ריתוכים באתר, כל הברגים יהיו בעלי ראש שטוח מעוגל ולא יבלטו מפני החומר. האומים אף הם אם יידרשו יהיו נסתרים ולא יהיו כול מפגע.

באם הספסלים הינם ספסלים רתומים לקיר יהיו המחברים על פי תכניות קונסטרוקטור ותמיד נסתרים.

#### 40.10.013 אשפתונים

האשפתונים יהיו מוצר מדף מתועש, עשויים בטון אדריכלי ו/או מחופים בגרנוליט בגודל, סוג ובגוון הנדרש, יצוקים בטון כורכרי או כל יציקה אחרת ואו מתכת ואו שילוב עץ ומתכת/ בטון המאושרת על ידי האדריכל.

ויהיו מוצר שחם י. אריכא ובניו, וולפמן, אקרשטיין עמית ריהוט רחוב או כל יצרן אחר.

פח פנימי עשוי פח מגולוון למידות המתקן וקשור לשלד המתכת בשרשרת מתכת קלה בלתי מחלידה (מגולוונת) או מצופה בכרום ניקל.

כל היסודות על ברגיהם ופלטות למינהן, יהיו מסויים מהעין, תחת ריצופים או 10 ס"מ מונמכים מפני הקרקע הסופיים.

כל חלקי המתכת יהיו מגלוונים וצבועים בתנור. לא יאושרו כ ריתוכים לאחר הגיליון.

**שילוט** 40.10.014

### כללי

#### הגשת תכניות

הקבלן יגיש שרטוטי עבודה עבור כל דגמי השלטים מכל אב טיפוס תוך 14 ימים קלנדאריים מיום קבלת ההוראה לכך מאת המפקח.  
הקבלן יבצע שלט לדוגמה מכל אחד מהדגמים ויתקינו באתר בתוך 21 ימים קלנדאריים נוספים.  
הקבלן יגיש למעצבת השילוט באמצעות המפקח נספח שלטים מלא לביצוע כל השלטים, כולל גרפיקה סופית של כל שלט בקנה מידה 1:10.  
במקביל, יבצע הקבלן את כל תשתיות השילוט, לאחר שיאושרו ע"י המעצבת, באמצעות המפקח.  
הקבלן יגיש דוגמאות צבע של כל פריט לאישור.  
אספקה והתקנה לפי לוח זמנים שייקבע ע"י המפקח.

#### דוגמאות

הקבלן ימסור דוגמאות שלטים בגודל 1:1 לשם קבלת אישור, קודם התחלת הייצור; יש להציג דוגמאות השילוט על קרטון בקנ"מ 1:1 וכן דוגמאות של חומרי לוחות השלטים.  
הקבלן ימסור דוגמאות של כל האילוסטרציות והסמלים הנדרשים לביצוע בגודל 1:1 לשם קבלת אישור, קודם התחלת הייצור.  
הקבלן ימסור דוגמאות צבע של כל הגוונים הנדרשים לכל דגם שלט.  
הקבלן ימסור דוגמאות מלאות של דגמי השלטים לשם קבלת אישור כל הגורמים הרלבנטיים, קודם התחלת הייצור.

#### טיב העבודה

השרטוטים המצורפים למסמכי המכרז הם למטרות עיצוב בלבד. הקבלן אחראי לתכנון מדויק של כל הפריטים. המידות של הפריטים יצוינו בשרטוטי העבודה של הקבלן. על קבלן השילוט לתכנן את ביצוע העבודה כך שהשילוט יהיה עמיד בפני פגעי הסביבה ובטיחותי לשימוש.

#### משלוח, אחסון ושינוע

שינוע ואחסון השלטים ייעשה בצורה שתימנע שבירה או לחץ על רכיבים, נזק מיכני או נזק אחר של האלמנטים השונים.  
הקבלן אחראי לשלמות מוצרי השילוט עד מועד המסירה הסופית של האתר.

#### המוצרים

א. פלדה

חומרי הפלדה, הפרטים וטיב הביצוע יעמדו בדרישות התקן במהדורה האחרונה של ה-AISC לעיצוב בנייה והקמה של פלדת מבנה. כל הפלדה תהיה מגולוונת בהתאם ל-ASMT-A123.

#### ב. אלומיניום

1. האלומיניום יהיה מן האיכות הטובה ביותר, ללא שריטות, פגמים, קמטים או עיקומים.
2. לוחות כל השלטים יעמדו בדרישות ה-ASTM-B209 מסג T6-6061 בעובי המצוין בשרטוטים.
3. חיתוכי האלומיניום לכל השלטים יעמדו בדרישות ה-ASTM – B221 מסג T6-6061 במידות ובעובי המצוינים בשרטוטים.
4. לוחות ואותיות מנוסרים מאלומיניום ינוסרו מגיליונות בעובי המצוין.
5. כל הריתוכים הגלויים לעין ישויפו ויהיו חלקים וכל סימני הכלים יוסרו על ידי ניקוי חול גרעיני או כל שיטה מוסכמת אחרת. האותיות יהיו בגמר מבריק או סאטין בהתאם למפורט.
6. אלומיניום הבא במגע עם מתכות אחרות יהיה בעל ציפוי מגן שימנע פעולת אלקטרוליזה.
7. כל אביזרי השילוט יבוצעו מאלומיניום או פלב"מ L316 (כולל חיבור ליסודות ולחיבור בין אלמנטי השלט).

#### ג. ריתוך

1. חומרי הריתוך ואופן ביצוע הריתוך יעמדו בדרישות המהדורה האחרונה של קוד החברה האמריקאית לריתוך פלדה ואלומיניום. מוטות הריתוך יתאימו בהרכבם לבסיס המתכת המרותך. מוטות ריתוך לפלדת מבנה יהיו מקטגוריית 70E. ריתוך אלומיניום יעשה בתהליך MIG, תוך שימוש בכבל ER-5365.
2. הביצוע יעמוד בסטנדרטים הגבוהים ביותר. כל החתיכות ינוסרו ויותאמו בקפידה. כל החיבורים הגלויים ירותכו היטב, ישויפו ויהיו חלקים. כל המטחים והחיבורים הגלויים יהיו בלא סימני שיוף נראים לעין ושטחם יהיה אחיד ומושלם.

#### ד. חלקי מתכת

1. ברגים עמידים (למעט ברגי עיגון), אומים ודיסקיות יתאימו לדרישות ה-ASTM-A325.
2. כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים בהתאם לדרישות ASTM-A153.
3. מחברים וחלקי מתכת מכאניים שבהם נעשה שימוש יהיו בעלי עובי, אורך ומבנה המתאימים להחזקת יחדית השלט. כל חלק גלוי מחלקי ההתקנה יהיה בעל גימור מותאם למשטח השלט הסמוך לו, אלא אם צוין אחרת.

4. מחברי חלקי המתכת הבאים במגע עם מתכות מסוג אחר, יהיו בעלי ציפוי מגן או גומי סינטטי, כדי למנוע פעולת אלקטרוליזה.

#### ה. דבקים

1. הדבקים בהם יעשה הקבלן שימוש יהיו מיועדים במיוחד לחומרי הבסיס ומתאימים לחוזק ההדבקה הרצוי. כל הדבקים יצוינו בשרטוטי העבודה, ייבדקו באתר וייעשה בהם שימוש רק לאחר אישור המפקח.
2. משטחים עליהם יודבקו שלטים יהיו נקיים משומן ומכל שיירי חומר אחר.
3. יש לספק את הכמויות הדרושות של סיליקון שקוף וחומר מילוי להרכבת פינים.

#### ו. סדר

1. כל הכתובות הערוכות בסדר יוכנו בצידו סדר מחשב הפונטים ויתאימו לדוגמאות ולשרטוטים.
2. צורת האות והמרווחים בין האותיות יעמדו לאישור המעצבת לפני הייצור הסופי.
3. טיפוס הסדר ותרשים הסמל עבור כל טיפוס שלט מצוינים בשרטוטי המעצבת. הסדר יוכן ע"י הקבלן לפי המידות המופיעות בשרטוטים. כל מחלקות עיצובית שתתגלה בשעת ייצור השלטים, לדוגמה: סדר שאינו מתאים, תובא לידיעת המעצבת.
4. אישור תכני השילוט יועברו גם ליועץ הבטיחות ולגורמי העירייה הרלבנטיים להגהה ולאחריהם לאישור עיצובי.
5. לא יבוצע כל שלט ללא אישור וחתימת המפקח.

#### ז. גימורים

1. גימור הצבע לשלטי המתכת ייעשה בצבע מטאלי בגמר העברה בתנור, עמיד לשריטות ודהייה.

#### ח. הכנה וביקורת

1. כל העבודה תהיה כפופה לביקורת ולאישור של המעצבת בבית המלאכה או בשטח בכל זמן סביר. יש לזמן את המעצבת לביקורת השילוט לפחות 72 שעות מראש ולפני העברתו/ם לאתר.

#### ט. איכות הביצוע

1. העבודה תבוצע בקווים נקיים ומדויקים, בלא פגמים הפוגעים בחוזק או בעמידות ותעשה בבית מלאכה שרמתו עונה על דרישות האיכות של המעצבת. העבודה תוצב מפולסת, ישרה, מאוזנת, במיקום ובזווית המתאימים. כל עבודה תתוכנן כך שתתאים לשינויים בשטח, תחוזק במחברים המתאימים ותעוגן במקום. כל פרט בעבודות ובגימורים יהיה מאיכות מעולה ובביצוע ממושלם. כל עבודה תושלם עד הפרט האחרון.

2. כל השלטים יוצבו מפולסים ומאוזנים ויעוגנו בצורה יציבה בהתאם לשרטוטי החוזה ולשרטוטי העבודה המאושרים.

### הצבה והקמה

1. כל חלקי העבודה ייוצרו בבית המלאכה ובמידת האפשר יועברו לאתר כשהם מורכבים בשלמות. כל המחברים יהיו חלקים לחלוטין בלי סימנים המתגלים מבעד לגימור. כל עבודה המורכבת מחלקים תוצב כך שכל חלקיה יוצמדו זה לזה ללא מרווחים.
2. אלא אם השרטוטים מראים אחרת, על כל חלק להיעשות מחתיכה אחת ללא חיבורים. העבודה תעשה עפ"י החתכים המופיעים בשרטוטים.
3. העבודה תתוכנן ותוצב כך של תתעוות ובאופן שימנע מעמס יתר כתוצאה מהתרחבות ומהתכווצות של מתכת או חומרים אחרים אשר שימשו לעבודה.
4. מחברים וחלקים מכאניים שבהם נעשה שימוש יהיו בעלי עובי, אורך ומבנה מתאימים להחזקת יחידת השלט. כל חלק גלוי מחלקי ההתקנה יתאים לחומר השלט הסמוך לו, אלא אם צוין אחרת.
5. השלטים ינוקו בחומרי ניקוי שלא יפגעו במשטחים חלקים.
6. שמות וסמלים של יצרני השלטים, המציבים או המתחזקים לא יהיו גלויים לעין בעבודה המוגמרת.

### מסלעות 40.10.015

- א. חפירה בכל סוגי הקרקע הקיימת לצורך ביסוס המסלעה.  
עומק החפירה לביסוס סלע תחתון כ - 30 ס"מ מפני הגובה המתוכנן לרגלי המסלעה. מידות רוחב החפירה לפי מידות הסלע. העבודה תבוצע בכלי מכני מהטיפוס המאושר והמאפשר ביצוע תקין בתנאי המקום ו/או בעבודת ידניים, הכל בהתאם לאפשרויות הספציפיות באתר.
- ב. בניית מסלעה בהתאם לתוכניות והנחיות באתר בסלעים שטוחים, מאזור הררי בגוון חברון.  
גודל הסלעים המאושר לשימוש 40/80/80 ס"מ מינימום ובכמות של 50% מכלל הכמות, 50% הנותרים יהיו במידות גדולות יותר.
- ג. ההנחה תיעשה בצורה אופקית כשהסלעים מונחים באיחוי מלא (סלע צמוד לסלע). בכדי לקבל איחוי מלא, על המבצע לסתת את הסלעים.
- ד. בגב המסלעה יש להסדיר ולפרוס בד גיאוטכני מסוג אגרונועם או שווה ערך 200 גר"/מ"ר, לפחות לצורך סינון ומניעת זרימת אדמה בין תפרי הסלעים.  
הפרישה תתחיל מתחתית הסלע ביסוד ועד לסלע העליון, תוך הקפדה על חפיפה של 20 ס"מ.
- ה. בגב הסלעים לאחר ביצוע פרישת בד גיאוטכני ימולא המרווח באדמה חקלאית.

- המילוי יעשה באופן הדרגתי תוך תהליך בניית המסלעה, דוגמת המסלעה תיעשה בנוכחות או באישור האדריכל או בא כוחו.
- ו. האדמה החקלאית תהיה פוריה, נקיה וחופשיה מעשבים רב-שנתיים ומזיקי שורש. האדמה תהיה חפורה משכבות עליונות ופוריות ובעומק מכסימלי של 1.5 מ', מטוייבת בקומפוסט מהסוג המאושר בכמות שלא תקטן מ- 5% מהנפח.
- ז. סוגי אבן למסלעות: סלעי כורכר, סלעי אבן מקומית מצפה רמון, חברונית או אחרת.

### 41.00 עבודות גינון והשקייה

- |             |       |
|-------------|-------|
| <b>בללי</b> | 41.00 |
|-------------|-------|
- א. הגן המבצע יהיה גן בעל:
1. אישור תקף גן מספר 3 (סוג 1 – חדש)
  2. אישור תקף רשום בתא קבלני הגינון של הארגון לגנות ונוף
  3. בעל ניסיון מוכח והמלצות לאישור טיב עבודתו
- ב. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע שינויים בסוג השתילים, העצים, קוטר, גזע וכמויות (בהפרשים של מאות אחוזים), או ביטול סעיפים בשלמות. הפחתות מחיר או תוספות ישולמו לקבלן בהתאם להפרש קטלוג:
- עצים: עפ"י מחירי קטלוג משתלת גבעת ברנר
- ערערים: עפ"י מחירי קטלוג משתלת צמד



- ג. עם קבלת תוכניות לביצוע על הקבלן להזמין את הצמחיה על מנת להבטיח אספקה סדירה של כל כמויות השתילים.
- ד. עונות השתילה – יש להתאים את השתילה לעונה המתאימה בפרט בעת העברת עצים בוגרים מהקרקע, בהתאם להנחיות.
- ה. לפני ביצוע העבודות, על הקבלן להתקין מוני מים שיסופקו ע"י מחלקת המים תמורת דמי עירבון ע"ח הקבלן הכלול במחיר העבודה, והחזרתם תקינים בסיום העבודה, לצורך מדידת כמויות המים לביצוע ואחזקה. עלות המים עד למועד מסירה סופית, ובמשך 90 ימי האחזקה ע"ח הקבלן המבצע.
- 41.01 מפרט מיוחד זה מתייחס לביצוע עבודות גינון והשקייה בגבולות האתר. העבודות המתוארות להלן תבוצענה בהתאם לתכניות, הנחיות באתר וכמתואר במפרט הכללי לעבודות גינון והשקייה.
- 41.02 באם האתר מחולק לשטחים ציבוריים ולשטחים פרטיים, חל איסור מוחלט למשוך קווי השקייה משטחים ציבוריים לפרטיים ולהפך, לשטחי ציבור מקור מים משלהם ולשטחים פרטיים משלהם.
- 41.03 בנוסף לפיקוח צמוד של המזמין ופיקוח עליון מטעם המתכנן, על הקבלן לקחת בחשבון את הפיקוח הנוסף מטעם הרשות המקומית.
- 41.04 על הקבלן חלה חובת תאום למשך כל תקופת הביצוע עם מחלקת גנים ונוף של העירייה, בסיום הביצוע ולאחר קבלת אישורו של האדריכל, על הקבלן להמציא אישור בכתב מאת מנהל מחלקת גנים ונוף על קבלת העבודה ומסירתה לידי העירייה.
- 41.05 באם לא נאמר אחרת בסעיפי המפרט המיוחד המצורף למכרז זה, תבוצע העבודה בכפיפות לנאמר בפרק 41 (מפרט כללי לעבודות גינון והשקייה). מפרט כללי זה אינו מצורף למכרז והקבלן מתחייב לרוכשו בהוצאה לאור של משרד הביטחון.
- 41.06 את המפרט המיוחד יש לראות כמפרט בעדיפות ראשונית, רק במקרים מסויימים שלא ניתן פרוט מספיק או שפרוט חסר במפרט המיוחד, יש להשלים מהמפרטים הכלליים.
- 41.07 את שני המפרטים, הכללי על כל פרקיו הרלבנטיים והמפרט המיוחד, יש לראות כמפרט לביצוע העבודה.

- 41.08 סימון מיקום העצים ייעשה על ידי הקבלן ביתדות ברזל או עץ ולכל סוג של עץ יש לקשור סרט בגוון שונה בראש היתד.
- קבוצות שיחים יסומנו על ידי "ביזר" סיד כבוי ברצועות שרוחבן לפחות 5 ס"מ בהתאם לסוגי הצמחים.
- קווי טפטוף או קווים מוליכים אין צורך לסמן, אלא לקבל אישור בכתב על תוואי ובדיקה לפני כיסוי. האישור ינתן על ידי הפיקוח ו/או על ידי האדריכל או מי שיבוא בשמו.
- ממטירים יסומנו ביחידות.
- 41.09 כל הסימונים יסולקו ע"י הצנעתם בקרקע לאחר בדיקת המפקח וגמר הביצוע.
- 41.10 כל האמור במסמכים המצורפים למכרז זה כגון: תוכניות, מפרט מיוחד, מוקדמות, או מסמכים שאינם מצורפים כגון: מפרט כללי פרק 41, מפרט מיא"מ, כלול במחירי היחידה לרבות אספקת כל החומרים, הצמחיה, המוצרים ותקופת תחזוקה ואחריות כמוגדר במפרט מיוחד זה.
- 41.11 הקבלן מצהיר בזה שידוע לו שעליו לקבל אישור מאת המפקח באתר או מאת ב"כ האדריכל, ותמיד מטעם העירייה על ביצוע השלב הבא, לדוגמא: כמות הקומפוסט המפוזרת, הצנעה, בדיקת מערכות השקיה לפי התקדמות, אישור על התפתחות וטיב הצמחיה.
- 41.12 במקרה שהקבלן השמיט מחיר מסויים מסעיפי כתב הכמויות, ולא ציין את מחיר היחידה בסעיף או סעיפים הנדונים, יקבע מחיר ליחידות מידה אלה (שהושמטו) בהתאם למחירי היחידה הזולים ביותר מהצעות של קבלנים אחרים שהשתתפו בהגשת מכרז זה.
- 41.13 מחירי היחידה כוללים בין היתר אספקת מוצרים, חומרים ועבודה, כולל מיסים והיטלים מכל סוג שהוא הקיימים וכאלה שיהיו קיימים, פרט למס ערך מוסף. כן כוללים המחירים את ההוצאות המוקדמות והמקדמות, סימון ומדידה, שמירה על החומרים והעבודות המוגמרות, רווחי הקבלן וכל המתואר במפרטים ובמוקדמות, תוכניות וכתב כמויות, הכל לפי חוזה.
- 41.14 כל אביזרי ההשקיה והצנרת שבהם ישתמש הקבלן לצורך הקמת מערכות ההשקיה יהיו חדשים ובעלי תקן.
- כמו-כן, על הקבלן להשתמש בצמחים שגודלו במשתלות מוכרות ועומדות תחת פיקוח של משרד החקלאות.

- 41.15 האדריכל, המזמין או כל אדם שימונה על ידם רשאים לקבוע מאיזה משתלות יסופקו הצמחים, שיחים שונים ועצים, הכל על סמך בדיקות משותפות של ב"כ המזמין, האדריכל וב"כ הקבלן.
- 41.16 כל הצמחים יהיו בריאים וחופשיים ממחלות שורש ועלה ומצע חופשי, מעשבי בר עונתיים, ו/או רב שנתיים, ויענו להגדרות המתוארות בסעיפי המפרט המיוחד.
- 41.17 הקבלן יתחיל בעבודת נטיעה לאחר שהבורות לעצים במדרכות מולאו באדמת חמרה קלה עד בינונית, הוסדרו מגבילי שורשים, שררולים לצנרת השקיה בוצע כנדרש והם נקיים וחופשיים מכל פסולת וניתן להשחיל בתוכם את הצנרת להשקיה. כל הנ"ל יש לבדוק יחד עם המפקח שיתן את אישורו הסופי לתחילת הביצוע.
- 41.18 עם גמר הביצוע, על הקבלן להגיש למפקח תוכנית עדות של העבודות כפי שבוצעו ובמיוחד למערכת ההשקייה על כל פרטיה. חשבון סופי לא יאושר ולא יועבר לתשלום, אלא לאחר שהקבלן המציא תוכניות עדות.
- 41.19 תקופת תחזוקה של עבודות הגינון ומערכות השקייה, חלה על הקבלן ועל חשבונו הוא לתקופה של 90 ימים קלנדריים, החלים מיום מסירת תעודת גמר לידי הקבלן המוכיחה שכל עבודות נושא מכרז זה בוצעו לשביעות רצון המפקח, האדריכל והיזם. תעודת גמר זו, יש לראותה כזמנית (לעבודות גינון והשקייה בלבד), ובאה לאשר שהקמת הגן ומערכות ההשקייה אמנם בוצעו לפי התוכניות, מתאריך נתינתה לידי הקבלן מתחילה תקופת תחזוקה, על חשבון הקבלן כאמור לתקופה של 90 ימים קלנדריים.
- התחזוקה תבוצע על ידי הקבלן בעזרת בעלי מקצוע מומחים לתחזוקת הגנים, וברמה מקצועית גבוהה, התחזוקה כוללת בין היתר: דישון, קלטור, עבודות ניקיון, גיזום והרחקת הגזם וכל פסולת אחרת, כיסוח מדשאות וחיתוך "קנטסים", מלחמה במזיקים, נברנים, וסוגי מחלות שורש ועלה.
- כל חומרי ההדברה והדישון, על חשבון הקבלן.
- כל יתר העבודות הנקובות במפרט הכללי פרק 41 כולל תחזוקת מערכות השקייה, חלות על הקבלן.
- 41.20 קבלה ראשונית לכל עבודות הפיתוח, הגינון וההשקייה, תיערך על סמך ביקור באתר שיוזמן על ידי הפיקוח, וירשם פרוטוקול ליקויים לעבודות הפיתוח והגינון, שעל הקבלן יהיה לתקן ולבצע לשביעות רצון הפיקוח והאדריכל, לא יאוחר ממספר ימים שיוסכם בביקור זה.
- קבלה שניה תיערך לאחר תקופה מוסכמת של מספר ימים כאמור ולאחר שהקבלן תיקן את הליקויים הנזכרים בפרוטוקול הנדון.

קבלה סופית תיערך כעבור 90 ימים קלנדריים לתחזוקה של עבודות גינון. באם ימצא שהעבודה עונה לתוכניות כולל הצמחים וכל הנדרש, כגון מערכות השקייה, כמות צמחים, עצים וכו', תימסר לקבלן תעודת גמר סופית, כאשר הערוגות מקולטרות וחופשיות מעשבים, העצים קשורים לסמוכות ומעוצבים היטב. עבודות תחזוקה בתקופה של 90 יום כוללות בין היתר: קילטור ותחזוקת קרקע במצב תקין ונקי, דישון וזיבול, תחזוקת מערכות השקייה ואביזריהן, גיזום שיחים ועצים לפי הצורך, עבודות ניקיון, החלפת צמחים כולל עצים שלא נקלטו. כיסוח מדשאות וחיתוך קנטים, מלחמה במחלות, מזיקים, ומיני נברנים. התחזוקה תהיה ברמה גבוהה ובשום אופן לא פחותה מהנדרש במפרט הכללי פרק 41.

- 41.21 המונח "שווה ערך"**
- המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיבו, איכותו, סוגו, צורתו ואופיו של המוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם של המפקח.
- 41.22** הקבלן ירחיק כל פסולת שהיא כתוצאה מעבודתו באתר, אל מחוץ לגבולות העבודה ולמקום אתר פסולת מוכר ומאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה, רשות מקומית או כל רשות מוסמכת אחרת. על הקבלן חלה חובת תשלום אגרות למוסדות הנ"ל ו/או להנהלת אתר הפסולת בגין הטלה זו.
- 41.23** המפקח רשאי לדרוש והקבלן מתחייב להישמע לכל הוראה הנמסרת לקבלן כגון שינוי, תוספת סילוק פסולת יום-יום מהאתר, ניקוי האתר וכו', כל הנ"ל כולל במחירי היחידה.
- 41.24** בגמר העבודה ועוד לפני מסירתה למזמין, על הקבלן לנקות באופן יסודי את השטח, לקלטור את הערוגות ולבצע את כל העבודות המתחייבות ממסמכי המכרז.
- 41.25** 90 ימי תחזוקה חלים מיום מסירת תעודת גמר לידי הקבלן. עם סיום תקופת תחזוקה תימסר תעודת גמר נוספת המעידה על סיום סופי של התחזוקה ושכל הצמחים, העצים וכל יתר האלמנטים בוצעו לפי תוכניות, ו/או לפי הוראות באתר.
- 41.26** הוראות הנמסרות ביומן עבודה או במכתב אל הקבלן, יש לראותן כמסמך ממסמכי המכרז.

- אלטרנטיבות** 41.27
- באם בכתב הכמויות ניתנו סעיפים אלטרנטיביים לעבודות מסויימות. על הקבלן לקחת בחשבון שזכותו של המפקח לבחור בסעיף ראשי או בסעיף אלטרנטיבי מכלל הסעיפים האלטרנטיביים לאותה עבודה ולבצע את כל הכמות הנדרשת. לקבלן לא תהיה כל תביעה בגין סעיף זה.
- סעיף אלטרנטיבי ניתן לזיהוי בכתב כמויות, על ידי הערה בסוף הסעיף: (50% מהכמות), או כל אחוז אחר.
- 41.28 על הקבלן חלה חובת הצגת צמחים לאישורו של האדריכל מבחינת התפתחותם, גודלם וכו'.
- 41.29 צמחים אשר לא יעמדו בסטנדרטים הנקובים במפרט מבחינת בריאותם, התפתחותם, עיצובם ומבחינת מצע שבהם גודלו, לא יאושרו על ידי המזמין או ב"כ. במקרה כזה, על הקבלן להרחיקם מהאתר אפילו אם חלקם או כולם נשתלו כבר ע"י הקבלן.
- 41.30 הקבלן יתחיל בעבודות הנטיעה, אך ורק לאחר הטמנת קווים מוליכים של מערכות השקייה, הכשרת הקרקע, דישון ויישור, כמו-כן, תידרש הנבטת עשביה והשמדתה המוחלטת (ע"י הדברה).
- 41.31 לפני תחילת העבודות למערכת השקייה, על הקבלן למדוד את לחצי המים לחץ סטטי ודינמי באין זרימה ובזמן הזרימה בשעות הבוקר, הצהריים והערב לאחר שעה 19.00. הלחצים יבדקו בכניסה לראש מערכת, על כל סטיה מהלחץ הדרוש בתוכניות על הקבלן להודיע למתכנן ללא דיחוי.
- 41.32 צנרת המוטמנת בקרקע לא תכוסה אלא לאחר בדיקתה על ידי המפקח ומתן אישור בכתב.
- 41.33 בניגוד לאמור במפרט הכללי, ו/או בכל מסמך אחר המרכיב את החוזה, תימדדנה העבודות לצורך תשלום כנקוב ב"אופני מדידה והתשלום", המצורף למפרט מיוחד זה.

**41.01 - הכשרת קרקע**

**41.01.000 בללי**

תת פרק זה מתייחס להכשרת הקרקע לפני תחילת עבודות הגינון לרבות פיזור אדמת גן . קווים מוליכים למערכות השקייה יוטמנו בקרקע לפני טיובה. פרישת קווי טפטוף עפ"י דרישות מתכנן ההשקייה בצמוד או לאחר עבודות הנטיעה.

**41.01.001 ניקוי, חישוף ויישור**

בכל שטחי הגן המתוכננים בהם קיימת פסולת מכל סוג שהוא, על הקבלן לנקות את השטחים וכן לחשוף את השטח מכל עשביה קיימת. העבודה תבוצע בכלי מכני במידת האפשר בהתאם לתנאים הספציפיים של המקום.

הכלי המכני יהיה מהסוג המאפשר ביצוע תקין ובטיחותי בתנאי המקום והמאוסר על ידי המפקח.

כמו כן, תבוצענה העבודות הנדונות גם בעבודת ידיים בכל אותם המקומות שלא ניתן לבצע בכלים מכניים.

עבודת הידיים הינה ללא הגבלות לכל הכמות הנדרשת. יישור השטח מהמצב שלאחר הניקוי והחישוף ליישור סופי הנדרש בהנחיות האדריכל.

הרחקת כל פסולת אל מחוץ לגבולות האתר והטלתו לאתרי פסולת מאושרים ע"י רשות מקומית או כל רשות מוסמכת אחרת.

חובת תאום ותשלום אגרות למוסדות האלה בגין השלכת הפסולת חלה על הקבלן והוא לבדו ישא בכל ההוצאות. יישור השטח לדיוק ללא סטיות לפי גבהים מתוכננים.

יישור הקרקע ייעשה לאורך אבני שפה, מבנים, שטחי מדרג וכ"י לגובה של 5 ס"מ מראש אבן השפה או בהתאם להנחיה בזמן ביצוע.

#### **הדברת עשביה**

41.01.002

לאחר גמר עבודות ניקוי, חישוף ויישור השטח בחלקות ובאזורים שיורה המפקח, תבוצע הדברת עשביה על ידי הקבלן באופן הבא:

פרישת מערכות השקייה זמניות (מערכות אלה הינן רכושו של הקבלן). חיבור המערכות למקורות המים. השקיית שטחים עד לאחר הנבטת עישביה כשגודל עלותה מספיקה לקבלת חומרי הדברה לצורך השמדתה.

במועד זה הקבלן יפרק את המערכות הזמניות ויסלקן מהשטח.

הדברת העישביה בעזרת ריסוס בחומרי הדברה אשר יבטיחו השמדתה המוחלטת.

ריסוס יעשה בחומרי הדברה מתאימים לסוג העישביה ובמינון לפי הוראות היצרן.

ביצוע העבודה על ידי בעלי מקצוע לעבודות בחומרי הדברה (רעלים) ובעלי רישיון תקף.

על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים למניעת תקלות וגרימת נזק לחי, צומח וכד'.

הקבלן אחראי להשמדה מלאה ומוחלטת של העישביה. במידה ולאחר ביצוע עבודות הנטיעה והשתילה יתגלו שרידי עשביה או שהעשביה התחילה בנביטה וצמיחה חדשה על הקבלן לחזור ולהשמדה בחומרי הדברה סלקטיביים. סילוק המרוסס מחוץ לאתר.

#### **חריש**

41.01.003

לאחר ביצוע העבודות הנכללות בסעיפים דלעיל ואישורן ע"י המפקח או בא כוח המזמין/מתכנן, על קבלן הגינון לבצע חריש לפני תחילת טיוב הקרקע.

חריש ייעשה בעומק מינימלי של 40 ס"מ בעזרת ציוד מכני מן הסוג המאפשר ביצוע תקין ובטיחותי לפי התנאים הספציפיים של המקום. כמו-כן, תבוצע העבודה בכל אותן חלקות או רצועות בודדות שלא ניתן לבצע בעזרת ציוד מכני בעבודת ידיים, הפיכת הקרקע בעזרת "קילשוניים" מיוחדים או כל כלי אחר.

במועד זה יבוצעו קווים מוליכים למערכות השקייה.

41.01.004

**טיוב קרקע**

לפני פיזור הקומפוסט, יבוצע יישור מוקדם של הקרקע בעבודות ידניות ומכניות, בעזרת כלי מכני המאפשר ביצוע תקין בתנאי המקום.

יישור יבוצע בזהירות מירבית בכדי לא לפגוע בעצים, קירות המבנה, תאי ביקורת ו/או כל אלמנט אחר הקיים בשטח. יישור ממצב קיים לרצוי מבלי להוסיף אדמה.

יישור ייעשה תוך ביצוע העבודה בתנועת קרקע של  $\pm 15$  ס"מ בממוצע על פני השטח. לאחר בדיקת יישור מוקדם זה על ידי המפקח, על הקבלן לספק קומפוסט מסוג דשן-אור או שווה ערך מאושר. הקומפוסט יפוזר על פני השטח המיושר בכמות של 20 מ"ק לדונם ובתפזורת שווה. ניתנת בזה רשות להשתמש בכופתיות מרוכזות ובכמות של 3,500 ק"ג לדונם.

הצנעת הנ"ל מיד לאחר הפיזור ולכל היותר כעבור ארבע שעות מרגע הפיזור ובעומק של 30 ס"מ, הצנעה תיעשה במתחת מוטורית ו/או בעבודת ידיים.

לקראת השתילה יבוצע יישור סופי וגירוף, לאורך אבני השפה ואבני הגן יבוצע יישור למינוס 5 ס"מ מראשי האבנים. יישור מדויק וגירוף בשטחי מדשאות לאישור טרם פרישת דשא.

מדידה לפי מ"ר והמחיר כולל כל המפורט בסעיף זה.

בשטחי שיחיות יבוצע גירוף סופי לאחר גמר הנטיעה.

ניתן להשתמש גם בטיוב ע"י פיזור זבל פרות שעבר קומפוסטציה מלאה (קומפוסט זה מיוצר מזבל פרות יבש וחופשי מכל חומר זר בתוספת יסודות כימיים).

לפני הבאת החומר לאתר יציג הקבלן למפקח כמות של 25 ליטר לפחות, עד לקבלת תעודת בדיקה ממעבדה מוסמכת המעידה על טיב והרכב היסודות שבחומר. תעודה זו תפרט את הרכב החומרים.

41.01.005

**זיבול ודישון**

- א. לדקלים, עצים, שיחים ומטפסים יסופק הזבל בבורות הנטיעה לפי מידות הבור המצויינות בטבלת "מידות בורות הנטיעה".
- ב. הזבל יסופק לכל שטח השתילה, ובכל שטחי השתילה אשר מרווחי השתילה בהם 1.25 מ' או פחות. בשטחים אלו יפוזר הזבל ויוצנע לעומק 20 ס"מ. כמות הזבל תהא 20 ליטר למ"ר, בלא קשר לגודל כלי הצמחים המיועדים לשטחים אלו. בשטחי שתילה אלה תוכן תערובת לבורות השתילה אשר תכיל 10 ליטר זבל נוספים לכל בור, אך לעצים תוכן תערובת לפי סעיף יד 1.



- ג. הכנת התערובת לבורות הנטיעה/שתילה לכל הצמחים שבתוכנית, כוללת אספקת אדמת גן וערבובה עם הזבל כמפורט בסעיף 1. אדמת הגן תהא על פי כל הדרישות המפורטות להלן בסעיף אדמת גן ועל פי כל הוראות המפרט הבינמשרדי, על הקבלן לקבל אישור למקור האדמה וטיבה, וכן עליו לבצע דגימות קרקע כמפורט לקבלת האישור.
- ד. בשטחי הדשא: זבל בקר רקוב לחלוטין יבש מפורר או קומפוסט ממקור וטיב מאושר בשיעור של 30 מ"ק לדונם ודשן זרחני ואשלגני בכמות של 80 ק"ג, הפיזור יהא שווה ואחיד לכל השטח והצנעה מיד לאחר הפיזור לעומק של 25 ס"מ. מקור הזבל ומיני הדשנים טעונים אישור מראש.
- ה. לאישור הזבל/קומפוסט אשר יסופק, יש להציג אישור היצרן לטיבו ותכולתו, וכן תוצאות דגימות מעבדתיות של הזבל/קומפוסט. הדגימות יכללו את דרישות סעיף 41.01.07 במפרט הבינמשרדי והגדרת מקור ואופן הרקבת הזבל/קומפוסט. יש לבצע דגימה לכל מנה של 50 קוב, ולא פחות מ- 3 דגימות לעבודה.
- דרישות הפרמטרים לבדיקת הזבל/הקומפוסט יהיו לפי המפרט הבינמשרדי.
- ו. בניגוד לאמור במפרט הבינמשרדי, הרי כל אספקת הזבלים/דשנים, פיזורם והצנעתם כלולה במחירי השתילה/הנטיעה השונים, ולא תשולם עבורם בנפרד.
- ז. ההדברה משמעותה הדברה כימית מלאה, כיסוח מכני של כל שאריות הצמחים, ופינוי ק"ג לדונם מיכל אחד מסוגי הדשנים. שארית צמחים מהאתר למקום שפך מותר.

**41.01.006 בדיקות קרקע לאדמת גן**

- א. כל אספקה לאתר ופיזור אדמת גן טעונה אישור מוקדם ובכתב של המפקח.
- ב. האישור לאספקת אדמת גן ופיזור יינתן על סמך תוצאות בדיקות קרקע לאדמת הגן.
- ג. הבדיקות תבוצענה במקור האדמה וכן באתר מערמות שהובאו. על הדגימות המובאות למעבדה יצויין מיקום המדגם במדויק.
- ד. מספר הדגימות הנדרש הינו 3 לכל מנה מתוכננת של 400 מ"ק אדמת גן (2) במקור הקרקע ואחת מערמות באתר), אך לא פחות מ- 3 דגימות. הדגימות יילקחו באקראי ממספר מקומות, לפי הנפח הנדרש ע"י המעבדה. פיצול הדגימה במעבדה לא יבוא במקום מספר הדגימות הנדרש.
- ה. הבדיקות יבוצעו במעבדת שרות שדה של משרד החקלאות או במעבדה מורשית אחרת.
- ו. תעודות מקור של בדיקות הקרקע יימסרו למפקח, כשכל הכיתוב בתעודות ברור וקריא לחלוטין.
- ז. פסילת 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.

ח. עלות בדיקות הקרקע לאדמת גן כלולה במחיר אדמת הגן, ואינה לתשלום לרבות בדיקות קרקע חוזרות למקור קרקע שונה, ו/או לאימות ממצאי הדגימות.

**41.01.007 הפרמטרים לבדיקות הקרקע**

- א. המעבדה תבצע בדיקות לפרמטרים שיצוינו להלן.  
 ב. תוצאות הבדיקות יצוינו בתעודת המקור ביחידות מדידה על פי המצויין במפרט זה.  
 ג. להלן רשימת הפרמטרים והערכים הנדרשים.

הדרישה	הפרמטר	
כמפורט בכתב הכמויות ו/או במפרט המיוחד	הגדרה של סוג הקרקע	1.
א. שיעור החרסית לע יעלה על 35% ב. שיעור החרסית + סילט לא יעלה על 50%	חלוקת (שיעור) המקטעים ב- % (הרכב מכני, חול, סילט, חרסית)	2.
א. הקרקע לא תכיל אבנים מעל גודל 5 ס"מ ב. שיעור האבנים לא יעלה על 10%	שיעור האבניות (% האבנים לפי נפח) מחלקיקים מגודל 4 מ"מ עובר נפה 4 ומעלה.	3.
מקסימום PH=7.9 מינימום 5.5	PH (חומציות הקרקע)	4.
א. גיר כללי 25% ב. גיר פעיל 8%	גיר כללי וגיר פעיל (בדיקת גיר פעיל תבוצע רק באם שיעור הגיר הכללי בבדיקה עולה על 10%)	5.
מוליכות חשמלית מרבית - 2.0 מילימוס/ס"מ	מוליכות חשמלית (E.C) (במלימוס/ס"מ או דציסימנס/מטר)	6.
מקסימום - 30 מ"ג/ק"ג	תכולת חנקן NO <sub>3</sub> (ב-Mg/Kg) (במיצוי בתמיסה רוויה)	7.
מקסימום - 15 מ"ג/ק"ג	תכולת זרחן P (ב-Mg/Kg=מ"ג/ק"ג)	8.
מקסימום 10 מיליאק./ליטר	תכולת אשלגן K (מיצוי בסידן כלורי) (=meq=/liter=מיליאק./ליטר)	9.
מקסימום 0.3 גר"ק/ק"ג	תכולת כלורידים (גר"ק/ק"ג=gr/Kg)	10.
מקסימום SAR=7.9	בדיקות נתון חליף (SAR) (ביחידות)	11.
מקסימום 5 מיליאק./ליטר	תכולת סידן + מגנזיום (Mg+Ca) במיליאק./ליטר (meq/liter)	12.

- א. לפני תחילת העבודה, הקבלן יוודא מקום הימצאותם של קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו' בחברת חשמל, בזק, עירייה, מקורות וכו', ויקבל אישור עבודה בכתב.
- ב. חפירת התעלות תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים. מומלץ להשתמש במתעל.
- ג. גובהי כיסוי צנרת השרוולים יהיו כדלקמן:

גובה כיסוי	סוג, קוטר ומיקום צינור
50 ס"מ	P.V.C בכל קוטר - במדרכות
50 ס"מ	פוליאאתילן בכל קוטר - במדרכות
35 ס"מ	פוליאאתילן - 50/75 מ"מ - בין פתחי עצים

- במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת ההשקייה ע"י שרוול מתכת או חיפוי בחול ובמרצפות לאחר תיאום עם המפקח.
- בקרקע המכילה אבנים, עצים קשים או חדים, התעלה תועמד ב- 15 ס"מ מהעומק בסעיף ג' 3. ואחר תרופד בחול בעובי 15 ס"מ.
- ד. רוחב החפירה יאפשר הנחה חופשית של הצנרת. צינורות המסומנים בתוכנית כמונחים זה ליד זה, יש להעבירם באותה תעלה ולהגדיל את רוחבה, או להעמיק את החפירה בדרגה אחת לפחות.
- ה. לצינורות המתוכננים ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק 2.0 מטר מהעץ (מלבד לצינורת טפטוף).
- ו. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, כביש או קיר וכו' יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ואח"כ להחזיר את המצב לקדמותו. (ע"י מילוי מהודק של השתית, ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה וכו'), כלול במחיר השרוול.
- ז. השרוול יהיה צינור P.V.C דרג 6 ביוב תקני קוטר 110 מ"מ, בקוטר הכפול לפחות מקוטר הצינור המושחל דרכו. בתוכו יותקן חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ.
- שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים.
- יש לסמן במפה את המקום המדוייק של השרוולים, וכן לסמן בשטח ע"י יתדות סימון ו/או סימון בצבע שמן ירוק בדופן המדרכה.
- ח. יש להשחיל בכל שרוול את צינור ההשקייה בזמן הנחת השרוול. במידה ולא ממשיכים בביצוע המערכת, יש לסגור את קצוות השרוולים ביריעת פוליאאתילן שחורה ולקשור היטב. שרוולים קיימים בשטח, יש לגלות את הקצוות, לפתוח סתימות בשרוול ולהכניס צינור השקייה במידה ואין.

- ט. שרוול יעבור משטח מגונן לשטח מגונן, או יגיע עד בריכת בטון בהתאם למצויין בתוכנית.
- י. שרוולים רזרביים יסגרו בפקק אינטגרלי של הצינור - כלול במחיר השרוול.
- יא. כל הסתעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך בריכת בטון (ביוב) בקוטר 60 או 80 ס"מ, כמפורט בכתב הכמויות.
- המכסה (פקק) יהיה בגובה הריצוף ועליו יותקן שלט עם כיתוב השקייה. הכיתוב יהיה בשבלונה, בצבע כחול ועל פי דוגמא שתאושר ע"י המפקח. העבודה כוללת יציקת בטון ועיבוד מסביב השוחה, או ריצוף במרצפות משתלבות בגוון הריצוף במדרכה.
- מרחק בין תחתית השרוול לתחתית הבריכה (למצע) יהיה 20 ס"מ מינימום. בתחתית הבריכה תהיה שכבת חצץ בעובי 10 ס"מ.

## **41.02 עבודות שתילה ונטיעה**

א. כללי 41.02.000

עבודות נטיעה ושתילה יבוצעו אך ורק בגנים בהם קיימת מע' השקייה מושלמת הכוללת טפטפות, ממטירים והמע' הנ"ל הינה ממוחשבת או עם קוצבי זמן, או בגנים בהם הקבלן יבצע מע' השקייה כנ"ל או השלמה למערכת השקייה קיימת.

תת פרק זה מתייחס לביצוע עבודות נטיעה ושתילה והוא כולל את העבודות המתוארות בתוכניות ובסעיפי כתב הכמויות. אין זה מן ההכרח שעבודות הנקובות להלן במפרט המיוחד בתת פרק זה ימצאו את ביטויין גם בכתב הכמויות או בתוכניות.

כמו-כן, תת פרק זה כולל את תחזוקת הגינן למשך 90 יום החלים מיום גמר כל הנטיעות והשתילות ובמסגרת הקמת הגן. החלפת צמחים או עצים שלא נקלטו גם הם על אחריות הקבלן. עבור תחזוקה זו למשך 90 ימים כאמור לא תשולם כל תוספת לקבלן והיא כלולה במחירי היחידות השונות.

כל סעיפי הנטיעה כוללים אחריות לקליטה והחלפת צמחים או עצים שלא נקלטו מכל סיבה שהיא. כל השיחים והעצים יענו לדרישות הנקובות בחוברת "הגדרת סטנדרטים" (תקנים) של שה"מ.

### **ב. טיב השתילים והתאמתם לדרישות המכרז/החווה**

1. ההגדרה "שתילים" הינה כללית ומכילה את כל סוגי, מיני וזני הצמחים במכרז/חווה זה.
2. כל השתילים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו גדולים ומפותחים בהתאם לגודל הנדרש.
3. השתילים יהיו נקיים מכל מחלות, מזיקים וצמחי בר מכל סוג שהוא, ללא הופעת סימני מחסור של מינרלים.
4. השתילים יעמדו בדרישות התקן הישראלי לצמחי נוי.

5. כל הצמחים יהיו מסוג "מעולה" כמפורט בחוברת התקנים (סטנדרטים) של משרד החקלאות. לא יתקבלו צמחים אטיולנטיים וכאלה המראים סימני עקה.
6. על הקבלן לציין את מקור השתילים ולאפשר למפקח בדיקתם במשתלה.
7. שתילים אשר יובאו לאתר ואינם תואמים את כל דרישת מכרז/חוזה זה, יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
8. סווג אקזמפלרים לצמחים מציין פרט מיוחד הן מבחינת סוג הצמח, והן מבחינת גודלו, מראהו ורמת התפתחותו - ראה פירוט נוסף לדרישות בהמשך.
9. לכל שתיל מקבוצת המחטניים, למעט ערערים, שיחים ומשתרעים. יהיה קודקוד צמחיה מוביל, ברור ובולט ובלתי פגוע באופן כלשהו. שתיל שהמוביל שלו קטום, יבש, כפוף או מנוון יפסל.

#### 41.02.001 מידות מיכלי הצמחים וצמחים ללא מיכלים

- א. כל הצמחים שצויינו כצמחים במיכלים יהיו מפותחים בהתאמה לנפח המיכל ומערכת שורשיהם תהיה מסועפת בכל נפח המיכל.
- ב. אין לשתול צמחים שמערכת השורשים שלהם מפותלת סביב דפנות המיכל.
- ג. מצע הגידול של הצמחים ימלא לפחות 90% מנפחו של מיכל הגידול.
- ד. 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 ה"תקן" כפי שצויינו בחוברת הסטנדרטים, את נפח המיכל כפי שצויין בכתב הכמויות ויהיו תואמים דרישות המפרט המיוחד.
- ה. הנפחים המצויינים בסעיף ד' מציינים את נפח פנים מיכל הצמח.
- ו. לא תאושר אספקה ושתילה/נטיעה של צמחים במיכלים שנפחם אינו כמצויין בכתב הכמויות, אך המפקח רשאי לאשר צמחים במיכלים שהסטייה בנפחם אינה עולה על 15% מהמצויין בכתב הכמויות.
- ז. בניגוד למצויין בחוברת הסטנדרטים של משרד החקלאות לא יאושרו צמחים במיכלים בתחום הנפח המיוחד לגודל מסויים, ודרישה מפורשת היא שהצמחים יהיו במיכלים שנפחם כמצויין בכתב הכמויות.
- ח. אספקת צמחים "בשקית גידול" ("שק גידול") מורשית כתחליף לצמחים במיכל ו/או לצמח מגודל באדמה בתנאים הבאים:
  - 1) הנוף העל קרקעי לא יקטן מהנדרש על פי הוראות מסמכי מכרז/חוזה זה.
  - 2) לגבי אספקת צמחים ממיכל לא יקטן נפח שקית הגידול בשיעור העולה על 20%.
  - 3) לגבי אספקת צמחים מן האדמה יהא קוטר השקית 60 ס"מ לפחות, וגובהה 40 ס"מ לפחות.

- 4) הקבלן יציג תעודות מן המשתלה בדבר התפרקותה בתנאי הקרקע.
- 5) אין המזמין מתחייב לאשר אספקת צמחים בשקית גידול שנפחה שונה מהנדרש ושמורה לו הזכות לדרוש אספקת צמחים כמוגדר בכתב הכמויות.
- ט. בנוסף לצמחים במיכלים - יסופקו על פי כתב הכמויות צמחים במידות ובאופנים כדלקמן:
- 1) ורדים חשופי שורש (אך ורק בעונת החורף).
  - 2) ייחורי צמחים עשבוניים מושרשים או בלתי מושרשים - כמפורט בכתב הכמויות.
  - 3) עצים חצי בוגרים ("בכירים") - על פי הוראות סעיף זה במפרט טכני זה.
  - 4) עצים בוגרים - על פי הוראות מפרט טכני זה.
  - 5) דשאים - כמפורט בכתב הכמויות.
- י. בכל מקום ולכל עניין שלא צויין במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בתוכניות, יחולו הוראות חוברת הסטנדרטים של שתילים לגן הנוי בהוצאת משרד החקלאות.

#### 40.02.003 דוגמאות - רשימת צמחים

- א. חתימתו של הקבלן על מסמכי מכרז/חוזזה זה מהווה הצהרה שהקבלן בדק היטב את רשימת הצמחים, הינו מכיר אותם, ערך את הבידורים הראשוניים לגבי מקורות אספקתם ומחירי, ויש באפשרותו לספקם.
  - ב. על הקבלן לקבל אישור המפקח להזמנת שתילים במשתלות.
  - ג. חובת מדידת הכמויות הנדרשות לביצוע העבודות חלה על הקבלן. הכמויות שצויינו בהזמנת העבודה ו/או ברשימת הצמחים הן אומדן בלבד.
  - ד. הקבלן יידע את המפקח בכתב בדבר מועדי האספקה הצפויים לכל הצמחים הנדרשים. (עבור כל הזמנת עבודה).
  - ה. המפקח רשאי להורות על שינויים בכמויות הצמחים גם לאחר מתן אישור להזמנת השתילים משיקולים תכנוניים, ביצועיים ו/או מגבלות בהשגת הצמחים הנדרשים.
- שינויים אלה, באם יורה המפקח עליהם, לא יזכו את הקבלן בתוספת כלשהי למחירי היחידות.

#### 41.02.004 מועדי ביצוע הנטיעה/שתילה

- חל איסור לביצוע עבודות (כולן או מקצתן) בימי גשמים ועד 5 ימים לאחר גשם, הכל לפי הכרעתו של המפקח.
- לא תהיה כל תוספת למחירי היחידות בגין הפסקת גשמים ו/או הפרעות אקלימיות כלשהן. לא תהא לקבלן שום תביעה/טענה/הערה ביחס לכך שמתקיימת שנת שמיטה, ולא תוכר שום סיבה לעיכוב לוי"ז עקב כך.

**סימון הנטיעה / שתילה** 41.02.005

- א. יבוצע כמפורט במפרט הבינמשרדי, ולכל שטחי הנטיעה/שתילה שמכרז/חווזה זה, אלא אם אושר ע"י המפקח לפצל הסימון.  
 ב. בסימון תהיה הפרדה לפי גושי השיחים/צמחי הכיסוי/ורדים.  
 על הקבלן לקבל אישור בכתב מהמפקח לפני ביצוע הנטיעה/שתילה.

**בורות נטיעה/שתילה וכמויות זבל** 41.02.006

**א. בורות לנטיעה**

חפירת בורות לנטיעה בכל סוגי הקרקע הקיימים באתר. העבודה תיעשה בכלי מכני כגון מחפרון אשר גודלו יתאים לתנאים הספציפיים של המקום, ו/או בעבודת ידיים ללא הגבלות בכמויות, ו/או במקדחה בקוטר מינימלי של 1.0 – 0.8 מטר. כל חומר זר שיתגלה תוך מהלך חפירת הבורות ושאינו אדמה נקיה, יסולק על ידי הקבלן אל מחוץ לגבולות האתר כאמור לאתר פסולת מאושר, ולבורות שהאדמה שנחפרה מהן התגלתה כבלתי ראויה לגידול גנני או כפסולת, יספק הקבלן אדמת גן נקיה, קלה ופוריה.

הבורות לעצים ולשיחים יהיו כדלקמן:

מידות הבור	כמות הזבל לבור / ליטר	
180*180*180 ס"מ	כמפורט במפרט	לדקל בוגר (תמר או ושינגטוניה)
120*120*140 ס"מ	150	לעץ בוגר (קוטר גזע 20 ס"מ ומעלה)
100*100*100 ס"מ	80	לעץ חצי בוגר ("בכיר") מעוצב מהאדמה
100*100*100 ס"מ		מיני לעץ או לשיח ממיכל 110,200,60, ליטר ומעלה
או גודל מיכל בתוספת 30 ס"מ בהיקף ובעומק	80	
80*80*80 ס"מ	50	לעץ או לשיח ממיכל 25 ליטר עד 40 ליטר
60*60*60 ס"מ	40	לעץ או שיח ממיכל 7.5/10 ליטר
40*40*40 ס"מ	ראה "תערובת מילוי" בהמשך	לצמח ממיכל 5 - 4 ליטר

לצמח ממיכל 3 ליטר (או	30*30*30 ס"מ	ראה "תערובת
קטן יותר)		מילוי" בהמשך

### ג. דישון לעצים

הדישון יהיה מסוג קומפוסט מהסוג הנדרש בתת פרק 4101 או שווה ערך מאושר על סמך דו"ח מעבדה שיוגש על ידי הקבלן בתחילת העבודה או בכופתיות מרוכזות כנ"ל. כמות קומפוסט לכל בור לא תפחת מ- 10-15 ליטר, כמות כופתיות לא תקטן מ- 4-5 ק"ג לכל בור. את הדישון יש לערבב היטב באדמה על שפת הבור לקבלת תערובת אחידה.

### ד. אופן הנטיעה ותמוכות

הוצאת העץ מהכלי בגוש שלם ובלתי מפורר. עצים מהאדמה ניתן לנטוע כשהם עטופים ביוטה כפי שהתקבלו מהמשתלות, אך על הקבלן לבצע מספר חתכים ביוטה כשהעץ מונח בתוך הבור. נטיעה באדמה תחוחה, נקיה ומזובלת בכמות קומפוסט דלעיל. פתיחת גומה והשקייה גדושה. הגומות תחוסלנה לאחר מספר השקיות ולאחר פרישת קווי טפטוף.

### תמיכה

על הקבלן לתמוך כל עץ שניטע (מגודל מיכל כלשהו גודל מהאדמה - למעט זית וחרוב בוגרים מעל 10 שנים) בשתי סמוכות מעץ ועד למכסימום שלוש תמוכות לעץ. התמוכות תהיינה מקולפות ומחוטאות לכל אורכן כשחלקה התחתון של התמוכה מרוח באספלט קר. הסמוכה תהיה מעץ חזק בחתך אחיד לכל אורכה, שלא יפחת מ- 7 ס"מ. הסמוכה תהיה ישרה ומחודדת בקצה התחתון. כל חלק שיבוא במגע עם הקרקע +10 ס"מ מעל הקרקע, יהיו טבולים בקרבוליאום.

יש לעגן את הסמוכה בקרקע לעומק מינמלי של 60 ס"מ ובמרחק של 30 ס"מ משני צידי העץ והחלק העל-קרקעי יהא בגובה 2.00 מטר. האורך הכללי של הסמוכה 2.60 מ' לפחות. קשירת העץ בצורת הסיפורה "8" לתמוכה ו/או לתמוכות במספר קשרים הנדרשים לעיצוב וייצוב הגזע.

הקשירה תיעשה על ידי השחלת חוט קשירה דרך צינורית גמישה שקוטרה עד 10 מ"מ למניעת פציעת קליפת העץ.

התמיכה כלולה במחירי העצים ולא תינתן בעדה תמורה בנפרד.

### ה. תחזוקה ואחריות לקליטה

תחזוקה החלה על הקבלן ועל חשבונו הוא במסגרת הקמת הגן, הינה לתקופה של 90 יום החלים מיום גמר כל העבודה כנאמר במוקדמות. הקבלן יחזק כאחראי לקליטה ויחליף כל עץ שלא נקלט מכל סיבה שהיא.

### ו. דרישות מיוחדות



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

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

גובה כללי - גובה הצמח כפי שמספיק לאתר העבודות. עצים מעוצבים - הגובה נמדד לאחר העיצוב.

רוחב (קוטר) כללי - רוחב (קוטר) נמדד כשהצמח באתר ולאחר עיצובו.

1. עובי הגזע לעצים מאדמה כמוגדר בטבלת סיווג ב' בחוברת "הגדרת סטנדרטים" ("תקנים") של שה"מ, אך בשום אופן לא פחות מהמידות שלהלן:

עובי הגזע ימדד בגובה 40 ס"מ מעל צוואר השורש וגובהו לא יותר מ- 2 מ' עד לענפים הראשונים, ובכל מקרה יענה לדרישות לעץ מס' 9 כמוגדר בחוברת שה"מ.

2. עובי הגזע לעצים ממיכלי 60 ליטר לא יקטן מ-  $1 \frac{3}{4}$  מדוד 60 ס"מ מעל צוואר השורש וגובה הגזע מדוד מעל צוואר השורש ועד לענפים ראשוניים לא יותר מ- 2.0 מ'.

#### עץ בוגר 40.02.007

הכוונה לעץ בן למעלה מ- 10 שנים שגדל באדמה עד לנטיעתו באתר וממקור מאושר. גובה גזע 2.5 מ' לפחות וקוטרו 20 ס"מ לפחות. 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 תיעשה עם גוש אדמה תואם את גודל הנוף, אך לא פחות מ- 0.5 מ"ק עטוף וקשור כנדרש.

הטיפול לפני ההעתקה, בעת ההעתקה ולאחריה - לפי סעיף 41026 במפרט הבינמשרדי.

#### תערובת מילוי 41.02.008

א. תערובת המילוי תוכן מאדמת - גן מאושרת, על פי כל הדרישות (לרבות בדיקות קרקע) בצרוף זבל / קומפוסט בכמות שצויינה ודשן זרחני בכמות שצויינה.

ב. דשן זרחני ואשלגני ינתן בתערובת בכמות של 2.5 גרם מכל אחד מהדשנים מעורב ב- 10 ליטר אדמת גן.

ג. זבל/קומפוסט יינתן בכמות שצויינה בטבלה - לפי גודל המיכל או הצמח - לכל צמח בנפרד.

ד. בשטחי שתילה במרווחים קטנים מ- 1.25 מטר ינתן זבל/קומפוסט בתערובת המילוי בכמות של 35% מהמצוין בטבלה.

- ה. המפקח רשאי להורות על מילוי בורות שתילה/נטיעה ללא דשן ו/או קומפוסט במועד השתילה ועל הקבלן יהא להשלים חומרים אלו לאחר קליטת העץ, במועד שיקבע המפקח ונציג הרשות המקומית/נציג המזמין.
- ו. מדידה ותשלום - הכנת תערובת המילוי, לרבות אספקת כל החומרים ואדמת הגן כלולה במחירי יחידה שתילה ו/או נטיעה ואינה למדידה ותשלום נפרד.

**41.02.009 נטיעת שיחים**

**א. הגדרות**

1. שיחים שונים המוגדרים בתוכנית כשתיל ממיכל 3 ליטר יענו להגדרה שבחברת "התקנים" של שה"מ ויהיו בהתאם למיכל שנפחו לפחות 3 ליטר ועד נפח 6 ליטר.
2. לשיחים המוגדרים בתוכנית 10 ליטר, יהיו מגודל כלי בנפח 10 ליטר ועד 25 ליטר וגודל הצמח יענה למס' 6.
3. שיחים המוגדרים בתוכנית לגודל כלי 25 ליטר יענו לכלי גידול שנפחו 25 ליטר ועד 60 ליטר ומספרו הוא 7 כמוגדר בחוברת התקנים של שה"מ.
4. גודל ונוף הצמח יענה להגדרות שבחברת התקנים של שה"מ ויהיה תמיד לא פחות מכפול מנפח גוש המצע והמיכל.

**ב. בורות לנטיעה**

חפירת בורות לנטיעה בכל סוגי הקרקע הקיימת באתר. העבודה תיעשה בכלי מכני כגון מחפרון, אשר גודלו יתאים לתנאים הספציפיים של המקום, ו/או בעבודת ידיים ללא הגבלות בכמויות, או על ידי קידוח בורות במקדח שקוטרו מתאים לנאמר להלן.

**ג. מידות בורות לנטיעה**

- לשיחים ממיכלי 1 ליטר לא פחות מ- 30/30/30 ס"מ.
  - לשיחים ממיכלי 3 ליטר לא פחות מ- 40/40/40 ס"מ.
  - לשיחים ממיכלי 10 ליטר לא פחות מ- 60/60/60 ס"מ.
  - לשיחים ממיכלי 25 ליטר לא פחות מ- 75/75/75 ס"מ.
- ובכל מקרה לא פחות ממידות המיכל ובתוספת 10-15 ס"מ בהיקף ומתחתיו.

**ד. דישון**

דישון יבוצע בקומפוסט בלבד ומהטיב המאושר ובכמות ביחס 8:1 מהנפח הכללי של הבור. הדישון יעורבב על שפת הבור באדמה נקיה.

## ה. אופן הנטיעה

הוצאת הצמח מהמיכל בגוש שלם ובלתי מפורר. נטיעה באדמה תחוחה, נקיה ומזובלת בכמות קומפוסט הנזכרת לעיל.  
עומק או גובה הנטיעה ביחס לפני הקרקע המתוכננים בהתאם לגובה צוואר השורש.  
פתיחת גומה והשקייה גדושה, כולל מספר השקיות נוספות עד לחיסול הגומות.

### מרבדי דשא

41.02.010

מרבדי דשא יהיו מהסוג הנדרש בכתב הכמויות. פרישת מרבדי דשא על גבי שטחים שיושרו, גורפו כנדרש וכאמור לעיל. המרבדים יונחו צמוד זה לזה ללא כל מרווח. במידה ויווצרו מרווחים כל שהם בין המרבדים ימולאו אלה בחול דיונות נקי, וזאת לאחר מספר השקיות ולאחר הידוק.  
הידוק יבוצע במעגילה שמשקלה מתאים אך לא יותר מ- 700 ק"ג ולאחר מספר השקיות. בין ההשקייה האחרונה להידוק, יש לחכות לפחות 5 ימים.  
מרבדי דשא יהיו כאלה שגודלו **באדמות קלות**, ובשום אופן לא באדמות כבדות וחרסיתיות אשר מהוות שכבה חוצצת וכמעט אטומה.  
על הדשא להיות שטוף ונקי מכל המינים האחרים, עשבים חד או רב שנתיים וחופשי ממחלות שורש ועלה. טיפול ותחזוקה למשך 90 יום לאחר גמר ביצוע כאמור במוקדמות.  
יישור סופי של המדשאה ייעשה ע"י פיזור חול דיונות לקבלת שטח ללא שקעים ובליטות

### מערכות השקייה

41.03

#### א. כללי

1. ההנחיות מתייחסות לביצוע מערכות השקיה לשטחי נוי, המורכבות בעיקרן מצינורות פוליאאתילן.  
המערכת מתחילה בנקודות החיבור לרשת אספקת המים וכוללת את כל הצינורות והאביזרים הדרושים להשקיית הגן.
2. ביצוע מערכת ההשקיה יעשה בצמוד לתכנית, למפרט הטכני ולפרטים וההנחיות המצורפים, שנועדו להשלים האחד את השני ולתת את כל ההסברים וההנחיות לביצוע תקין.
3. כל האביזרים והצינורות יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקנים או מפרטים של מיא"מ.
4. אם חלפו יותר משנתיים מגמר התכנון, יש לקבל מהמתכנן אישור מחודש לתכנית לפני הביצוע.

5. התחברות לקו אספקת מים - על הקבלן לבדוק לפני תחילת העבודה לחץ מים דינאמי קוטר ומיקום מקור המים. הקבלן יודיע למתכנן בכתב על תוצאות הבדיקה, לאחר אישור המתכנן בכתב יתחיל הקבלן בעבודות ההשקיה.
6. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור לתחילת עבודה וקבלת תכנית מעודכנת ומאושרת על ידי המתכנן או המפקח, אשר תישא את החותמת "לביצוע".
7. על המבצע להגיש למזמין העבודה בסיום העבודה תכנית עדות, כלומר תכנית מצב קיים בשטח אחר הביצוע AS-MADE. (תוכנית העדות תוגש בשרטוט ממוחשב עפ"י דרישת המזמין).
8. כל הפרטים במפרט הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם, וכל העבודות הדרושות בהתאם להנחיות במפרט ובתכנית.
9. הקבלן יהיה ערוך לקבל הוראות ולבצע שינויים בזמן העבודה שינתנו על ידי המפקח, כך שלא תפגע ההמשכיות והתקדמות העבודה.
10. ביצוע העבודה יעשה בשלבים. הקבלן ימשיך בשלבי העבודה לאחר קבלת אישור המפקח על השלב המבוצע. שלבי העבודה יקבעו על ידי המפקח בתאום עם המתכנן.

## **ב. מדידה וסימון**

1. המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
2. המבצע יביא לידיעת המפקח והמתכנן על אי-התאמה בין המתוכנן לבין מבוצע בשטח, במטרה לעדכן את מיקום המערכות השונות, על הקבלן חל איסור מוחלט לבצע שינוי בתכנית ללא אישור מוקדם ובכתב מאת המתכנן.

## **ג. חפירה**

1. לפני תחילת העבודה הקבלן יוודא מקום הימצאותם של קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו' בחברת חשמל, בזק, עירייה, מקורות וכו', ובאחריותו לקבל אישור עבודה בכתב לעבודות המתוכננות לפני תחילתן.
2. חפירת התעלות תיעשה בכלים מכניים או עבודת ידיים. מומלץ להשתמש במתעל.
3. עומקי החפירה בשטחי גינון יהיה כדלקמן:

קוטר צינור	עומק חפירה
75 מ"מ ומעלה	60 ס"מ
40 - 63 ס"מ	40 ס"מ
32 מ"מ ומטה	30 ס"מ

במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת פלסטית על-ידי מתכת או חיפוי בחול ובמרצפות לאחר תאום עם המפקח.

3. בקרקע המכילה אבנים, התעלה תועמק ב- 15 ס"מ מהעומק בסעיף ג' 3. ולאחר מכן תרופד בחול דיונות בעובי 15 ס"מ של חול דיונות, לפני השלמת הכיסוי בקרקע מקומית.
4. רוחב החפירה יאפשר הנחה של הצנרת. צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה יש להעבירם באותה תעלה ולהגדיל את רוחבה, או להעמיק את החפירה בדרגה אחת לפחות.
5. לצינורות המתוכננים ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק 2.0 מטר לפחות מגזע העץ.
6. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, כביש קיר ריצוף וכו' יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ואחר כך להחזיר את המצב לקדמותו. (על-ידי מילוי מהודק של התשתית, שכבות המצע / תשתית ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, גרנוליט וכו') - כלול במחיר השרוול.
7. השרוול יהיה מחומר קשיח העמיד לקורוזיה בקוטר הכפול לפחות מקוטר הצינור המושחל דרכו. בתוכו יותקן חוט משיכה מפוליפרופילן שחור בעובי 6 מ"מ. שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 40 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים וכן לסמן בשטח על-ידי יתדות סימון מברזל של מודדים. בשלב העבודה ולקראת סיומה בסימן צבע שמן ירוק על דופן המדרכה / שביל או בגב הקיר.
8. יש להשחיל בכל שרוול את צינור ההשקיה בזמן הנחת השרוול. במידה ולא ממשיכים בביצוע המערכת יש לסגור את קצוות הצינור והשרוולים, לאחר השחלת החוט כאמור לעיל.
- שרוולים קיימים בשטח - יש לגלות את הקצוות, לבדוק שהשרוול תקין לכל אורכו ולהכניס צינור השקיה במידה ואין.
9. שרוול החוצה כביש ומגרשי חניה מאספלט או משתלבות - יהיה מפלדה או מ-P.V.C דרג 10.
- בהתאם לתכנית. ראש השרוול בעומק עד 100 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים עפ"י דרישת המפקח.
- שרוולים במדרכות, ריצופים ומפרכי חניה - עשויים מפוליאתילן תקשורת בקטרים 50 מ"מ או 75 מ"מ או מ-P.V.C ביוב (כתום) בקטרים 90 מ"מ, 110 מ"מ, בהתאם למצוין בתכנית ובכתב הכמויות.
- ראש השרוול טמון בעומק 40 ס"מ. במעברי כביש רוחב החפירה יאפשר שימוש במהדקים מכניים.
- מועד השחלת צינורות ההשקיה יעשה בהתאם להנחיות המפקח.
- המחיר כולל: את כל העבודות הדרושות להנחת שרוולים וכיסויי מלא, לרבות חוט משיכה כאמור לעיל.

10. שריוול יעבור משטח מגונן לשטח מגונן או יגיע עד תא בקורת מבטון טרומי בהתאם למצויין בתכנית.
11. שריוולים רזרוויים יסגרו בפקק אינטגרלי של הצינור, כלול במחיר השריוול.
12. כל הסתעפות בצנרת על-ידי מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך תא ביקורת מבטון טרומי בקוטר 60 או 80 ס"מ, כמפורט בכתב הכמויות/בתכנית. המכסה בגובה הריצוף. על המכסה יותקן שלט עם כיתוב "השקיה" ויהיה תואם ריצוף/אספלט.
- העבודה כוללת השלמת הריצוף / האספלט בחומר ובדוגמת הריצוף סביב התא. מרחק בין תחתית השריוול לתחתית התא (למצע) יהיה 20 ס"מ מינימום. בתחתית הבריכה תהיה שכבת חצץ גס בעובי 10 ס"מ.

#### **ד. צנרת ומחברים**

1. צינורות מחומרים פלסטיים - יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת.
2. מחיר היחידה כולל: אספקת חומר, חפירת התעלות וניקיונם, הרכבת הצנרת וכל אביזרי החיבור והצנעתם, הכל בהתאם לנדרש. לא תשולם תוספת עבור מחברים שיש להוסיפם במהלך העבודה, כתוצאה מהתפצלויות נוספות בצנרת ובשלוחות הטפטוף.
3. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
4. כל המחברים לצנרת טמונה העשויה פוליאאתילן למערכת המטרה, קווים מחלקים לטפטוף או מתחת לריצופים, כבישים וכו' יהיו מחברים פלסטיים עם אטמים ללחץ מים כדוגמת "פלסאון" "פלסים" או ש"ע. אין להשתמש בתחיליות חבק ומחברי שן מכל סוג שהוא.
5. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה וברגים מגולוונים. מקוטר 75 מ"מ הרוכב יהיה בעל 4 ברגים.

#### **ה. פריסת הצנרת וחיבורה**

1. צנרת תעבור בשטח מגונן (למרות שמסומן על גבי כביש או מדרכה). צנרת שלא עוברת בשטח מגונן תעבור בשריוולים.
2. צנרת פוליאאתילן תונח רפויה, ללא מגע עם עצמים קשים וחדים, ביום חפירת התעלה.
3. חיבורים והתקנות יעשו לאחר שהצינור יהיה מונח רפוי וללא פיתולים.
4. זווית חדה בצנרת פוליאאתילן, תעשה על-ידי אביזר פלסטי מתאים.
5. צינורות המונחים באותה תעלה יונחו אחד ליד השני או כשהתחתון הוא בעל הקוטר הגדול.
6. צינורות זהים בקוטרם, יסומנו בסרטי סימון בצבעים שונים בכל צומת.
7. צינורות העוברים בתוך שריוולים יהיו שלמים ללא מחברים. הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסירוגין ובצורה מצולבת במידה שווה על-ידי מפתחות מתאימים.

- החור בצינור יעשה בעזרת מקדח מתאים כך שלא תהינה נזילות ( מקדח כוס עם מוביל) קוטר הקידוח צריך להיות קטן ב 2 מ"מ מקוטר חור הרכב. יש להקפיד להוציא את דיסקית הצינור שנקדחה.
8. מעבר מקוטר לקוטר יבוצע במרחק של 1 מ' לפחות לאחר ההסתעפות.
9. אין לחבר קווי ההארקה לצנרת השקייה.
10. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בשטח יורכבו מוגנים בתא הגנה מנוקז מחומר טרמופלסטי או על-פי הנחיות בתכנית.

#### **1. כיסוי ראשוני , שטיפה ובדיקה**

1. לאחר גמר הנחת הצינורות והרכבת החיבורים יש למדוד את אורכי הצנרת ולסמן בתכנית העדות.
2. יש לשטוף את הקווים הראשיים, את סופי השלוחות יש לשטוף על-ידי פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.
3. לאחר השטיפה יבוצע כיסוי ראשוני לייצוב המערכת באדמה נקיה מאבנים. בכל מקום בו מחובר אביזר , משאירים תעלה פתוחה באורך 1.0 מ' לכל צד. באדמה המכילה אבנים יש לרפד את הצינור בשיכבת חול דיונות בעובי 15 ס"מ ולכסות בשכבה של 7 ס"מ , הכלולות במחיר הצינור , ומעל שכבה זו את הקרקע המקומית.
4. יש לערוך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן , במשך 24 שעות. נזילות שיתגלו יש לתקן ולבדוק שנית.
- כיסוי סופי של התעלות יהיה לאחר קבלת אישור המפקח.

#### **2. כיסוי סופי**

- לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המפקח , יכוסו התעלות סופית באדמת גן נקיה ללא אבנים.
- יש לוודא שלא תהינה שקיעות של פני הקרקע בתעלות.
- יש להוסיף אדמה עד לקבלת שטח ישר ללא שקיעות.

#### **ה. ראש מערכת (ראש בקרה)**

1. המחיר כולל אביזרים, אביזרי חיבור , אספקה והתקנת ארגז מכסה ומנעול, התחברות לקו אספקת מים, וחיבור צנרת ההשקיה לראש המערכת.
2. כל אביזרי הראש יהיו מחוברים באופן קומפקטי אך יאפשרו הפעלה ותחזוקה קלה.
3. סוג האביזרים וסדר הרכבתם יקבעו על-פי פרט בתכנית ו / או על-פי הנחיות המתכנן.
4. לכל ראש יורכב ברז גן 3/4" עם אביזר חיבור מהיר לצינור גמיש בסוף ראש מערכת תורכב הסתעפות T עם פקק.
5. ראש המערכת יכלול רקורדים כדי לאפשר פירוק נוח ומהיר של כל אביזר ואביזר בראש המערכת מבלי לפרק אביזרים אחרים.

6. ביציאה מהמגופים יורכבו מתאמים ("רקורדים") ולאחריהם צינורות המורכבים אנכית כלפי מטה, ועשויים מחומר קשיח (P.V.C או ברזל מגולוון) ויורדים מתחת לפני הקרקע ומחוברים לזוויות 90 מעלות להמשך חיבור לצנרת.
7. אביזרי (P.V.C) יהיו מוגנים מקרינת שמש.
8. במסנן תהיה כניסת המים ויציאתם באותו מפלס גובה, המסנן יורכב מאוזן לקרקע ויכיל מדחנים למדידת לחץ.
9. כל ראש מערכת ישען על תמוכות עשויות פלדה מגולוונת, אשר יעוגנו בארגז ראש המערכת באמצעות בטון או חבקי מתכת מגולבנים שיוצמדו לארון המיגון.
10. בחירת מיקום הצבת ראש המערכת והארגז תעשה על-פי התנאים במקום ועל-פי הוראות המתכנן.
- המתכנן יקבע על-פי מיקום הראש את גובה ראש הארגז המתוכנן ביחס לגובה פני הסביבה.
11. כל רכיבי הפלדה יהיו מגולוונים בטבילה באבץ חסם לאחר ביצוע כל הריתוכים. יש לצבוע את חלקי הפלדה בצבע קושר גלון לצבע עליון מסוג "אוניסול ZN" של "טמבור" או שווה ערך. ובצבע עליון שתי שכבות מסוג "איתן" של "טמבור" או שווה ערך בהתאם לדרישות המפרט הבינמישרדי.
12. ווסתי הלחץ יהיו ישירים מסוג "ברמד", "בראוקמן" או "דקה" או ש.ע. מאושר מראש.
13. ארגז ראש בקרה ינעל במנעול מפתחות MASTER ("מפתח אב"), מסוג "רב-בריח" או שווה ערך. קוטר לשון הנעילה 10 מ"מ לפחות.
14. במקרה של ארון מיגון מפוליאסטר משוריין (תוצרת "ענבר" "אורלייט" וכו') תכלול עבודת ההתקנה מסגרת מתכת ומשטח בטון עפ"י הנחיות ופרטי החברה.
15. ראש המערכת יכלול מד-לחץ גליצרין וברז ניתוק כדורי 1/2" במיקום שורה המתכנן (גם אם לא צויין בפרט).
16. ראש מערכת המכיל אביזר מונע זרימה חוזרת (מז"ח) יורכב מעל פני הקרקע בהתאם לפרט בתכנית. ועל פי הוראות / תקנות משרד הבריאות ומיא"מ, ומיקומו לפי הוראות המפקח. עם סיום התקנת המז"ח ימסר טופס התקנת מז"ח רשמי למפקח. אישור העבודה יותנה בקבלת אישור זה.

## **ט. מחשב**

1. המחיר כולל: אספקת המחשב, הרכבה, כל האביזרים הנילווים להפעלה תקינה כגון: סולנואידים, מטען סולרי, סוללה נטענת וכו' או לחילופין חיבור למקור מתח 220 - V קבוע. כל העבודות החשמליות יעשו על-ידי חשמלאי מוסמך. המחשבים יכללו את כל ציוד התקשורת האלחוטית, חיבור ראש י המערכת



- למחשב, צינוריות הפיקוד, חיווט חשמלי וכו' עד להפעלת ראשי המערכת באופן מושלם. הרכבת המחשב על-ידי היצרן או סוכן מורשה מטעמו הדרכה ואחריות לשנה.
2. המחשב יורכב בארגז הגנה אטום למים דגם "ענבר" או שווה ערך. הארגז יעוגן על יציקת בטון מזוין, מחוץ לארגז ראש המערכת. ביציקת הבטון יוכנו 3 שרוולים מפוליאתילן בקוטר 50 מ"מ.
3. בכניסה לראש המערכת תהיה יציאה בקוטר  $3/4$ " למי פיקוד הכולל ברז, מקטין לחץ ישיר (גוף פליז) ומסנן 155 משי. מיקום המחשב לפי ההוראות המפקח.
4. חיבור הכבלים החשמליים על-ידי ערכת הדבקה (קופסת חיבורים) עם אטימה אפוקסית. לכל גיד יהיה צבע שונה.
5. במקרה של צינורות פיקוד הידראוליות: הצינוריות יהיו בקוטר 8 מ"מ דרג 10 ובצבעים שונים.
6. ארון המיגון למחשב יכלול חבק מתכת מגולבנת ומנעול לפי דרישת המזמין.

#### י. טפטוף

1. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש מערכת, יחולו גם על צנרת מערכת טפטוף. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.
2. מחיר יחידה כולל: אספקת חומר, אביזרי חיבור, חפירת תעלות, פריסת הצנרת, הרכבתה, הצנעתה, יתדות ייצוב מברזל בקוטר 6 מ"מ ובאורך 40 ס"מ בצורת U.
3. שלוחות הטפטוף יהיו מצינור מטפטף מווסת בקוטר 16 מ"מ, ספיקת הטפטפת 2.1-2.3 ליטר /שעה, בצבע חום. הטפטפת אינטגרלית בצינור אלא אם צוין אחרת, ובמרווחים המצוינים בתכנית / בכתב הכמויות.
4. בכל השיחיות, מדשאות ועצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).
5. הקווים המובילים יונחו בהתאם לתכנון בתוך הקרקע בעומק שצוין בסעיף ג' 3. הקווים המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר או כפי שמצוין בתכנית ויונחו בעומק 30 ס"מ כשהם צמודים לשולי הערוגה.
6. יש לשטוף צינורות מחלקים, אחר לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק ולשטוף. ואחר לחבר לקו מנקז ולשטוף. יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.
7. כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בבריכת ניקוז או במצמד + פקק, בהתאם להנחיות בתכנית. קצוות אחרים של צינורות מחלקים ומנקזים יסתיימו במצמד + פקק ולא בקיפול הצינור.

8. פרטים מוגנים בבריכת הגנה כולל מכסה בקוטר 30 ס"מ מינימום, מסוג תא מחומר טרמופלסטי, האביזרים יהיו מעוגנים ומיוצבים על-ידי וו מברזל ומבטון. בתחתית יהיה חצץ כחומר מנקז.
9. קצה שלוחת טפטוף בודדת תיסגר על-ידי קיפול קצה הצינור והידוקו על-ידי סופית תקנית.
10. טפטפות נעץ יורכבו אך ורק על-פי הוראה מראש ובכתב על-ידי המפקח. הטפטפות יורכבו על צינורות מקוטר 16 מ"מ ומעלה דרג 4, בעזרת מחרר המיועד לכך.
11. הטפטפת תורכב במרחק שלא יעלה על 5 ס"מ מצוהר השורש של הצמח.
12. בשיחים - יונחו הקווים לאורך השורות, מעל פני הקרקע. קווי הטפטוף יתחילו בצד אחד ויסתיימו בצד שני על-פי הנחיות המתכנן לפני הביצוע.
13. המרחק בין טפטפת ראשונה לקו מחלק לא יעלה על חצי מרחק בין הטפטפות בשלוחה.
14. פריסת הטפטוף תהיה לפני שתילת השיחים בצורה רפויה. השלוחות ייוצבו ביתדות ברזל מגולוון 6 מ"מ בצורת ח באורך 40 ס"מ או על-ידי מייצבים סטנדרטיים, כל 2.0 מטר (אלא אם צויין אחרת).
15. בשטחים מדרוניים - שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת השיחים.
- במידה והשלוחות יונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על-יד כל צמח.
16. לעצים - יוטמנו צינורות מובילים בקרקע בהתאם לסעיף ג' 3. מסביב לכל עץ תותקן טבעת מצינור טפטוף כנ"ל.
- הטבעת כוללת: 6 - 8 טפטפות לעץ, ו 6 - 12 לדקל כמפורט בכתב הכמויות / או בפרטים, ותקיף את הגזע במרחק של 30 ס"מ מפני הגזע. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות כנ"ל.
- ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים על-ידי האדריכל.
- מיקום צינור המחלק מים לעצים העובר במדרכות ובריצוף יקבע בתכנית או בשטח על-ידי המתכנן.
- תוואי הקו המחלק לא יעבור בתחום הגומה אלא מחוץ לגומה במרחק 30 ס"מ מינימום, הצינור המחלק יעבור בתוך שרוול. ממנו יצא צינור עיוור 16 מ"מ בצבע חום לגומה בתוך שרוול ויחובר לטבעת צינור הטפטוף. חיבור הצינור כעיוור לצינור המחלק יהא באמצעות אטם כדוגמת "פלסאון" או שווה ערך. השימוש במחברי שן אינו מאושר.

#### **י"א. טפטוף טמון לדשא**

1. עומק הטמנת שלוחות הטפטוף יהיה 10 ס"מ מתחת לגובה פני קרקע סופיים.
2. שלוחות הטפטוף יהיו במירווחים של 0.4 מ' בין השלוחות.
3. שלוחות הטפטוף יהיו מסוג "אינטגרלי מתווסת" בצבע חום 16 מ"מ בספיקה של 2.3 ל"ש או ש.ע מאושר מראש.

4. הטמנת שלוחות הטפטוף תעשה באמצעות כלי בעל הנעה עצמית עם מנגנון ויברציוני להחדרת הצינור לקרקע עם אפשרות לכיוון הטמנה עד לעומק של 30 ס"מ.

5. השלוחות יוטמנו עפ"י ההפעלות בראש המערכת. לאחר הטמנת כל הפעלה והפעלה וחיבורה לראש המערכת ישטפו השלוחות באמצעות מי-ההשקייה. השטיפות יהיו קצרות (5-10 דקות הזרמת מים להפעלה) וסגירת ההפעלה. כל הפעלה תישטף באופן זה 10 פעמים לפחות.

#### **י"ב. המטרה**

1. ממטירי גיזרה יוצבו בשולי המדשאה, בתוך שטח הדשא, ובמרחק של עד 10 ס"מ מקצה הדשא.
2. גובה הטמנת הממטירים יהיה 2 ס"מ מתחת לגובה של פני דשא מכוסח.
3. כל ממטיר יחובר לצינורות מובילים/מחלקים באמצעות צינור פוליאאתילן 25/4 מ"מ (או כמופיע בתוכנית).  
חיבור הצינור יעשה באמצעות רוכב (מקוטר של 40 מ"מ ומעלה) ומצמד הברגה חיצוני ובאמצעות מסעף T "פלאסאון" או ש.ע. מאושר בקטר 32/4 ?"מ.

#### **י"ג. סיום עבודה**

1. יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת בכל קו בממטיר ראשון ובממטיר אחרון. בקו טפטוף בתחילת הקו ובסיומו, ולהעביר למפקח רישום מסודר של מדידות אלו לפי מספרי קווי ההשקיה וההפעלות. בדיקת לחצים זאת הינה תנאי מוקדם לאישור העבודה.
2. לאחר תקופה של 6 חודשים מיום כיסוי תעלות צנרת ההשקיה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר מאושר בהתאם להוראות המפקח. בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית ההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן הביצוע. הכנת תכנית העדות תהיה על חשבון הקבלן.

### **מפרט שימור גיזום נוף ושורשים בעצים קיימים** 41.05.005

#### **מבוא**

הגיזום יבוצע ע"י גוזם בעל ניסיון ובעל תעודת גוזם מומחה של משרד החקלאות. הגוזם יציג למנהל הפרויקט עותק של תעודת "גוזם מומחה" ויאשר ע"י האגרונום.

הקבלן יימנע מפגיעה בעצים (שורשים, גזע ונוף) מעבר להנחיות ופירוט עבודות גיזום נוף ושורשים כמפורט במסמך זה ובתוכניות ובפיקוח אגרונום. במקרה של פגיעה רשאי המפקח/אגרונום להפסיק את עבודת הקבלן.

פגיעה בנוף העצים והשורשים ללא אישור וליווי האגרונום תגרור הטלת קנסות על הקבלן בגובה של עד 5000 ₪ לעץ, על פי החלטת האגרונום.

### **גיזום נוף**

גיזום נוף יבוצע בכל העצים בתחום הפרויקט ( רחבי עלים ודקלים) לפני תחילת עבודות הפירה/חישוף וחיתוך שורשים.  
עבודות הגיזום יבוצעו רק לאחר תיאום ואישור האגרונום.  
מועדי עבודות הגיזום ייקבעו על פי החלטת המפקח בשטח העבודה בתיאום עם עבודות נוספות המתבצעות בשטח הפרויקט.  
תיאום העבודה בשטח הפרויקט, אמצעי הבטיחות, תיאום עם המשטרה ועם הרשות המקומית בזמן העבודה יהיו באחריות הקבלן המבצע.  
באתר העבודה ישנם עצים שיש לשמר אותם ולמנוע פגיעה בהם כתוצאה מעבודות הפיתוח המתבצעות בקרבתם. בכדי לשמר עצים אלו, יש להקפיד על הכללים הבאים:

#### **שטח הקרקע סביב העצים שנועדו לשימור:**

כל עבודה האמורה להתבצע במרחק שאינו עולה על מטר וחצי מגזע העץ, לרבות הרמת ריצוף או פינוי אספלט, תתבצע בנוכחות האגרונום/מפקח ובאישורו.  
כל חפירה בקרקע לעומק העולה על 20 ס"מ ובמרחק שאינו עולה על 2.5 מ' מגזע העץ, תתבצע בנוכחות האגרונום/מפקח ובאישורו.  
חפירות בקרבת העצים ייעשו תוך שימור מרבי של מערכת השורשים של העצים.  
פגיעה בשורשים תוך כדי עבודה תחייב חידוש החתכים, מריחתם במשחת עצים וטיפול אזור השורשים החשופים בחומר הדברה למניעת התפתחות פטריות.  
חיתוך שורשים עבים יחייב גיזום העצים והשקיה לשם יצירת מערכת שורשים חלופית באזור בית השורשים הקרוב.  
כל חיתוך שורשים משמעותי ייעשה תוך התחשבות וצמצום הפגיעה בעיגון העץ.  
יש להתייחס לכל עץ בהתאם לסוגו, מבנהו ומצבו הבריאותי.

#### **איזור גזע העץ – מפני הקרקע ועד לגובה 2 מ':**

יש לתקוע יתדות ב-4 נקודות בהיקף העץ, במרחק של 2.5 מטר מגזע העץ, ולחבר אליהן פח איסכורית בגובה של כ-2 מ', על מנת להגן על הגזע מפגיעת כלים כבדים המצויים באתר.  
כל עבודה המתבצעת בטווח של פחות מ-4-3 מ' מהעץ, תתבצע בליווי מפקח על מנת למנוע פגיעה בנוף העץ.

## אופני מדידה לצורך תשלום

### מדידה

1. חפירה ליסודות הקירות תימדד לפי מ"ק בחישוב תיאורטי לפי מידות היסודות ללא כל תוספת למרווחי עבודה. קידוח כלונסאות במידה ייעשו ויכללו במחיר בטון, ברזל וכו', הנדרשים לקבלת כלונס מושלם.
2. עבור חפירת תעלות לצנרת כלשהיא לא ישולם כלל ומחירה כלול במחיר הצנרת.
3. חפירת תעלות גישוש באם יבוצעו כאלה תימדד לפי מ"ק למידות מאושרות על ידי הפיקוח.
4. שתית, יישור והידוק, צורת דרך בקרקע או במצע, תימדד לפי מ"ר ללא הפרדה, מידות רוחב בהתאם למידות חוץ בתוספת 20 ס"מ לצדדים.
5. אדמת גן שתסופק על ידי הקבלן מחוץ לתחום האתר, תימדד לפי מ"ק מדוד באתר לפני ואחרי פיזור ויישור. הקבלן יבצע על חשבונו את המדידות כנדרש במפרט מיוחד זה.
6. עבודות בטון תימדדנה באתר לאחר הביצוע בהתאם ליחידת מידה הנקובה בכתב הכמויות, מחירה יכלול את העבודה, התבניות, הבטון מהסוג הנדרש, עיבוד פני הבטון ופגמים. במחיר יחידת מידה יכלול כל הנדרש אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות. ברזל יכלול במחיר אלא אם צויין אחרת.
7. תפרי התפשטות מכל סוג שהוא במבנים או קירות חיצוניים לא ימדדו והם כלולים במחירי יחידת מידה של האלמנט הנמדד.
8. עבור עבודות איטום ישולם לפי מ"ר ובהתאם לסוג האיטום הנדרש בכתב הכמויות.
9. איטום קירות תומכים יבוצע לפי הוראה מיוחדת ובאם יבוצע תימדד העבודה לפי מ"ר.

10. מאחזי יד בגן לצידי רמפות, שבילים וכו', באם יבוצעו ימדדו לפי מטר.
11. טיח יימדד לפי מ"ר נטו ויכלול קיטומי פינות, שכבת הרבצה, שכבה מיישרת ונקזים.
12. ריצופים מהסוגים השונים ימדדו לפי מ"ר נטו בניכוי כל הפתחים. המדידה תיעשה בין אבני גן, שפה או שפות יציקות אחרות. מחיר הריצוף כולל את החומרים הדרושים מעל המצע.
13. עבור צבע, צביעת קירות תימדד לפי מ"ר.
14. מצעים ימדדו לפי מ"ק לאחר דחיסה והידוק, בדיקות מצעים ע"י הקבלן ועפ"י המפרט כוללות במחיר היחידה.
15. שכבות בטון אספלט וריסוס ביטומני ימדדו לפי מ"ר נטו בין אבני השפה.
16. שפות שונות ימדדו לפי מטר ויכללו יסוד ומשענת בטון, הכל כנתון בכתב הכמויות ובמפרט.
17. מדרגות אבן ימדדו לפי מטר.
18. מגיני עצים, ספסלים, סריגים, אשפתונים וכו' ימדדו לפי יחידה כנתון בסעיפי כתב הכמויות.
19. צנרת שרוולים תימדד לפי מטר בהתאם לסוג וקוטר.
20. מגבילי שורשים לעצים ימדדו לפי יחידה בהתאם לסוג הנדרש בכתב הכמויות.
21. עבודות יומיות תימדדנה לפי שעות עבודה בפועל מאושרים בחתימת ידו של המפקח.
22. סעיפים בתת פרק להכשרת קרקע ימדדו לפי מ"ר באתר. סעיפים שלגביהם לא ניתנה כמות בסעיפי כתב הכמויות יבוצעו ועבורם לא ישולם, יראו אותם ככוללים ביתר הסעיפים.
23. מערכות השקייה תימדדנה לפי יחידת מידה הנקובה בכתב הכמויות. צנרת לפי מטר בהתאם לקוטר וסוג, חפירת תעלות וכיסוי הצנרת כלולים במחיר. אביזרים שונים כגון ראשי מערכת, מחשבים ארגזי מיגון וכו' ימדדו לפי יחידת מידה כנתון בסעיפי כתב הכמויות.

ממטירים לא ימדדו והם כלולים במחירי היחידה אביזרים למניעת נגר בממטירים נמוכים בשטח כלולים גם הם במחיר.

24. עצים ושיחים שונים ימדדו לפי יחידה בהתאם לדרגת הגודל ובהתאם לסוג

25. דשאים ימדדו לפי מ"ר בהתאם לסוג באתר.

## **פרק 51 - סלילת כבישים ורחבות**

### **51.00 כללי**

פרק זה מתייחס לכל העבודות הקשורות בעבודות סלילה: מסלולים בשדות תעופה, כבישים, רחבות ומדרכות. הדרישות כוללות שיטות ביצוע, דרישות טיב של החומר המלאכה ובקרת איכות. התקני בטיחות קבועים כגון: תמרורים, מעקי בטיחות, סופגי אנרגיה, גדרות ושערים יבוצעו לפי מסמכי החוזה. פרק זה כולל גם סעיפים לאספקה בלבד של חומרים 1 לעבודות סלילה

תשומת לב הקבלן מופנית :

1. למפרט הכללי לעבודות הסלילה של משרד הביטחון מהדורה שביעית תמוז תשע"א, מרץ 2014.
2. למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של החברה הלאומית לדרכים.

### **51.02 עבודות עפר**

תשומת לב הקבלן מופנית :

1. פרק 51.02 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של החברה הלאומית לדרכים.
2. פרק 51.04 , במפרט הכללי לעבודות הסלילה של משרד הביטחון מהדורה שביעית תמוז תשע"א, מרץ 2014.

### **51.03 מצעים**

תשומת לב הקבלן מופנית :

1. פרק 51.02 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של החברה הלאומית לדרכים.
2. פרק 51.05 , במפרט הכללי לעבודות הסלילה של משרד הביטחון מהדורה שביעית תמוז תשע"א, מרץ 2014.

### **51.04 עבודות אספלט**

תשומת לב הקבלן מופנית :

1. פרק 51.04 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של החברה הלאומית לדרכים.
2. פרק 51.12 , במפרט הכללי לעבודות הסלילה של משרד הביטחון מהדורה שביעית תמוז תשע"א, מרץ 2014.

### **51.09 עבודות צביעה ותמרור**

תשומת לב הקבלן מופנית :

1. פרק 51.31 מפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של החברה הלאומית לדרכים.
2. פרקים 51.16, 51.17 למפרט הכללי לעבודות הסלילה של משרד הביטחון מהדורה שביעית תמוז תשע"א, מרץ 2014.

## **פרק 57 - עבודות ניקוז**

### **57.0 מבוא**

מפרט מיוחד זה בא להוסיף ו/או להבהיר את האמור במפרט הכללי שבהוצאת הועדה הבינמשרדית המשותפת למשרד הבטחון, משרד הבינוי והשיכון ונת"י, פרק 57 - קוי מים, ביוב וניקוז, וכן כל הפרקים הרלוונטיים במפרט הכללי הני"ל, כגון: עבודות עפר, ועוד. בנוסף לאמור לעיל, ביצוע מתקני תברואה ייעשה בהתאמה לדרישות הגורמים והמסמכים המפורטים להלן:

הנחיות משרד הבריאות להנחת קווי מים לשתיה וקווי מים שאינם לשתיה (מש"ל).

### **57.0.01 תיאור העבודה:**

במסגרת מכרז/חוזה זה יש לבצע מערכת ניקוז מצנרת בטון וצנרת פוליאיתילן מסוג פלדקס,

כולל שוחות בקרה טרומיות, שוחות קליטה בבריכות הסקייט פארק, חיבור לתשתית ניקוז קיימת/התחברות למובל ע"פ פרט.

**57.0.01.1** הנחת קווי ניקוז מבטון מזוין דרג 4 אטומים למים בעלי תו תקן ת"י 27 בקוטר 60 ס"מ.

**57.0.01.2** ביצוע תאי בקרה מלבניים ועגולים במידות שונות ע"פ תקנים למרכיבי השוחה ת"י 5988,489,658.

**57.0.01.3** ביצוע תא קליטה בבריכות הסקייט פארק ע"פ פרט.

**57.0.01.4** הנחת צינורות פוליאיתילן דגם פלדקס בעלי תו תקן ת"י 5302, יש לבצע הידוק סביב הצנרת ע"פ התקן והוראות היצרן לצנרת מסוג זה.

**57.0.01.5** חיבור קו תיעול חדש למובל קיים יכלול את כל מרכיבי העבודה הנחוצים לצורך ביצוע החיבור שבין הקו החדש למובל, כולל: חפירה סביב המובל הקיים לגילוי, ביצוע כל ההסדרים הדרושים על מנת שבעת ביצוע החיבור לא יזרמו מי נגר במובל, קדיחה של חור בקיר המובל, ביצוע פלטת בטון וארובה ע"פ פרט, חיבור קו תיעול החדש למובל, סגירה ואיטום של החיבור החדש, מילוי קרקע בתחתית החפירה, הידוק וכיסוי עד שכבות מבנה קיים על פי הנחיית המפקח בשטח. בנוסף יוחזר המצב סביב המובל הקיים לקדמותו טרם חיבור הקו החדש.

**57.0.01.6** צינורות פוליאיתילן יהיו מסוג PE100 דרג 10, SDR-17 בעלי תו תקן ת"י 499.

כל הספחים והאביזרים יהיו תואמים הצינור. הריתוכים יהיו ריתוכי פנים או באמצעות אלקטרופיוזין באישור המפקח. העבודה עם הצינורות תהיה עפ"י הוראות היצרן לרבות שיטת ההנחה, חיבור הצנרת, ריתוכים וכו'. האספקה תהיה על גבי



תופים בלבד. לא יותר שימוש במחברים מכאניים מכל סוג לצנרת פוליאטילן. חיבור קווי ניקוז חדשים לקווי ניקוז קיימים.

**57.0.01.7** אל חוזר עשוי גומי בקוטר 40" יהיה בהתקנה פנימית בתוך צינור, כולל מתאם פלבי"מ אשר יורכב בין קיר הבטון והאל חוזר, תהיה מצורפת טבעת פלבי"מ להידוק האל חוזר לאוגן המתאם. האל חוזר והמתאם יהיו מדגם 316-5053CPI-SH-SS של חברת "שלף הנדסה" או ש"ע.

## **57.1 עבודות עפר**

### **57.1.01 כללי**

**57.1.01.1** פני הקרקע שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע קיימים כפי שימסרו לקבלן טרם תחילת עבודה באתר, ולא אלו המסומנות בתוכניות העבודה. רום פני הקרקע בכל נקודה ייקבע בהתאם לגבהים שיתקבלו לאחר הפעלת מדידה בשטח ע"י הקבלן בהנחיית המפקח. על הקבלן יהיה לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו לאחר אישור המפקח תחשב קובעת ועל פיה יחושבו עבודות העפר. מדידה זו תעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו, באמצעות מודד מוסמך. את המדידה יעביר הקבלן למפקח ולמתכנן לאישור בטרם יתחיל בחפירה.

**57.1.01.2** הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים כגון צינורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכו'. לפיכך, על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל, לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק). כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטוי במחירי היחידה. המפקח רשאי להורות לקבלן על ביצוע העבודה בכלים או בשיטות הנראות לו נחוצות, וזאת ללא כל דרישות כספיות או אחרות מצדו של הקבלן.

**57.1.01.3** על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבונו, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים ו/או ביוב בתעלות או החפירות. אם איכות העבודה תפגע בשל הקוות מים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבונו של הקבלן.

**57.1.01.4** הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה ומלוי תיעשנה באופן בטוח. אם יהיה צורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.

**57.1.01.5** יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות וכן מכשול המהווה סכנה על מנת שלא תקרינה תאונות. יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטוי במחירי היחידה.

### **57.1.02 עבודות עפר ומילוי בהנחת צינורות**

**57.1.02.1** החפירה ו/או החציבה תיעשה בכלים מכאניים קטנים או בעבודת ידיים, לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית ייעשה בדיוק של  $\pm 2$  ס"מ והדפנות  $\pm 5$  ס"מ.

## 57.1.02.2 החפירה הידנית תתבצע במקומות המסומנים על גבי התוכנית לפי ההנחיות בטבלה

רוחב (מ')	צינור PE 100 (מ"מ)	אזור חפירה (D)
2.15	1000	3, 2, 1
1.75	400	4
1.45	400	6, 5
1.95	800	7

**57.1.02.3** ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף. רוחב הכף באישור המפקח. עפ"י החלטתו הבלעדית של המפקח, במידת הצורך תבוצע בקרבת מערכות קיימות החפירה בעבודת ידיים, או בכלי שיאושר על-ידו.

**57.1.02.4** בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי הידוק מבוקר, ההידוק יעשה עפ"י ההנחיות יועץ הכבישים במפרט המיוחד.

**57.1.02.5** במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכאניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות מעלה לגבי חפירה באדמה רגילה יחולו גם על חפירת התעלה בידיים. לא תשולם תוספת מחיר בעבור חפירה בעבודת ידיים.

**57.1.02.6** מצע לריפוד תחתית התעלה ייעשה בחול נקי או חומר אינרטי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח, הריפוד יהודק הייטב ויושר לגבהים הנדרשים כך שיווצר מצע חזק ויציב להנחת הצינורות. עובי הריפוד כמצויין בתוכניות או בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצינור. כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות יבוצע לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. ולאחר מדידת מפלסי הקוים המונחים בתעלה בטרם הכיסוי. הכיסוי יעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ כ"א. שתי שכבות ראשונות מעל הצינור תהיינה מחומר נקי מכל אבנים וגושי חומר נוקשה. החומר לכיסוי יהיה חומר נברר או חמרה בהם יש לפחות 20% חומר עובר נפה 200.

**57.1.02.7** עטיפה סביב הצינור, תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף 5 לעיל. העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב לפי המפורט בסעיף 5 לעיל. עובי העטיפה יהיה כמצויין בתוכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המתכנן והיצרן, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור לכל רוחב החפירה) בצינור פלדקס הידוק חומר נקי 2/3 מגובה הצינור), בהידוק 98% מוד א.א.ש.ה.ו. בגובה שמעל זה ימלא הקבלן שכבות כביש עפ"י תכנון יועץ כבישים.

**57.1.02.8** עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שיאושר ע"י המפקח ובכל מרחק, ללא הגבלה. פסולת תועבר למטמנה מאושרת ע"י משרד הגנת הסביבה. הובלה ודמי הטמנה כלולים במחיר היחידה ולא תשולם תוספת.

**57.1.02.9** ציוד ההידוק לתעלות ולכיסוי התעלות יהיה:

**57.1.02.9.1** פלטה ויברציונית או קומפקטור לבוס המורכב על זרוע מחפרון עם לוח במידות 50/50 ס"מ לפחות ותדירות מכה של לפחות 2000 ניוטון/דקה.

**57.1.02.9.2** כל הכלים טעונים באישור המפקח.

**57.1.02.10** אין לעלות בכלי מכאני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור בשל כך.

**57.1.02.11** בכל מקום בו צפוייה סכנה למבנים שכנים, לעובדים ולמערכות קיימות ולפי הוראות הבטיחות וכן בעת ביצוע הקו בקרבת מבנים קיימים או עמודי חשמל ובמידה שהמרחק מדופן התעלה לקצה המבנה יהיה פחות מ-1 מטר יבוצע דיפון מקומי של התעלה בעת העבודה. הדיפון יעשה על חשבון הקבלן ובאחריותו.

### **57.1.03 שקיעות**

הקבלן יהיה אחראי לתיקון כל שקיעות שתיווצרנה במילוי של החפירה לצינורות, לשוחות, למתקנים ולתיקון כל נזק שיגרם בעקבותיהן, ישיר או עקיף, במשך שנתיים מיום מתן תעודת ההשלמה.

במידה והחומר החפור אינו ראוי למילוי חוזר בתעלה ידאג הקבלן לאספקה והובלה של חומר חלופי, או לגריסת החומר הקיים. גריסת החומר הקיים תהיה ע"ח הקבלן. חומר חלופי יובא לאתר באישור המפקח בכתב, על חשבונו. החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שיאושר ע"י המפקח בכל מרחק.

## **57.2 צינורות**

### **57.2.01 צינורות מבטון לניקוז**

#### **57.2.01.1 צנרת תיעול**

במסגרת הפרויקט ישנו שימוש בצנרות פוליאטילן ובצנרת בטון. הנחת הצנרות, סוגן, שיפוע, מרחק ו-IL יהיה בהתאם לתוכניות העבודה.

#### **57.2.01.2 צנרת HDPE**

צינורות תיעול יהיו מצינורות מבניים מפוליאטילן HDPE מחוזקים דוגמת פלדקס או מריקרא בקוטר 40 ס"מ בעלי ת"י 5302. הצינורות יהיו ללא חריצים, סדקים וכל פגמים אחרים כלשהם וחוברו באמצעו מחברים גמישים עם אטמים יעודיים.

#### **57.2.01.3 צנרת בטון**

צינורות אטומים מבטון מזוין "דרג 4" או "דרג 5", בהתאם לת"י 27 החדש (מאי 2010) דוגמת "הידרוטיל" או "מגנוקריט F" או ש"ע עם זיון בהתאם לתכנית ולמפורט בכתב הכמויות. הצינורות יהיו ללא חריצים, סדקים וכל פגמים אחרים כלשהם ויוחברו באמצעות מחברים גמישים עם אטמים אינטגרליים. שטח פני הצינור הפנימיים יהיו חלקים בהחלט. האטם במישקים בין צינור לצינור יהיה באמצעות טבעת גומי מגופר, המסופקת ע"י יצרן הצינורות יחד עם הצינורות, ויהיו ממין המורכב בנקבה (F). האטמים המסופקים עם הצינורות יתאימו לתקן הבינלאומי לאטמי צנרת EN-681-1 או לת"י 1124.2 החדש (יוני 2010), דוגמת ANKER-2000-L או BL-T או ש"ע. סוג הצינור יהיה בהתאם לתוכניות העבודה.

#### **57.2.02 צנרת פוליאטילן מצולב לקוי מים**

**57.2.02.1** צנרת בתת"ק תהייה מסוג פוליאתילן מצולב דרג 15, על פי תקן ישראלי 1519 בקטרים עפ"י המצוין בכתב הכמויות. הצינורות לווו בתעודות משלוח מהיצרן וכן אישור מכון התקנים ליצור החומר לכל משלוח ומשלוח. הקבלן יציג מכתב המודיע על פרטי היצרן טרם אספקה.

**57.2.02.2** חיבור הצנרת יעשה באמצעות מופות חשמליות לריתוך.

**57.2.02.3** הספחים לצינורות יהיו חרושתיים מפוליאתילן, מותאמים לסוג ולדרג הצינורות ומורשים מאותו יצרן או תוצאת מורשית על ידו. לא יותר שימוש ברוכבים מכאניים, יותר שימוש ברוכבי אלקטרופיזין.

**57.2.03** הקבלן ימציא לידי המפקח אישור של מכון התקנים שהצינור מאותו טיפוס, עמד בדרישות עומס המעיכה הנדרש וכן יספק הוכחות שהצינורות מאותה איכות כמו אלו שנבדקו.

**57.2.04** הקבלן לא יורשה להשתמש בחלקי צינורות שנחתכו באתר העבודה.

**57.2.05** התקנת צינורות בתאי בקרה תעשה ע"י מחבר צנרת המיוצר ע"י יצרן השוחות, דוגמת "CONTOUR SEAL" או ש"ע.

### **57.3 שוחות בקרה**

#### **57.3.01 תאי בקרה ואביזרים לתיעול**

**57.3.01.1** כל תאי הבקרה יהיו תאים טרומים העומדים בדרישות התקן הישראלי 5988. תאי בקרה יצוקים באתר יאושרו ע"י המפקח רק במקרים חריגים ותוך התייעצות עם המתכנן.

**57.3.01.2** תאי הבקרה לביוב ותיעול תהיינה מחוליות גליליות או מלבניות מבטון טרום ותקרות טרומיות ותוצבנה על גבי שכבת מצע סוג א' מהודק בעובי 20-30 ס"מ ורחב ממידות התא בכ- 30 ס"מ מסביב. לאחר התקנת התא על שכבת המצע יש למלא מסביב לתא באופן אחיד ושווה בחומר ובשיטה המפורטים בסעיף 57.01.02.07 בתאי בקרה החוליה התחתונה תוצב עם רצפת בטון מוכנה עפ"י הזמנה לרבות פתחים לכניסות ויציאת הצנרת המתוכננת. הקבלן אחראי למסור למפעל נתונים מדויקים של כווני הכניסות והיציאות מכל שוחה, לאחר סימון התואי בשטח ואישורו ע"י המפקח.

**57.3.01.3** תחתית השוחה תהיה טרומית דוגמת תוצרת "וולפמן" דגם MB, עם פתחים קדוחים לצנרת. לא יותר שימוש בתחתיות בעלות מתעל משולב בטון ופוליאתילן כדוגמת "מגנופלסט" תוצרת וולפמן או ש"ע.

**57.3.01.4** בצינורות בקוטר עד 400 מ"מ חיבורי צנרת יהיו באמצעות מחברי שוחה גמישים מסוג "איטוביב" תוצרת "וולפמן" או שווה ערך, מורכבים במפעל. בצינורות מקוטר 400 מ"מ ומעלה חיבורי השוחה יהיו מסוג "CONTOUR SEAL" תוצרת "וולפמן" או שווה ערך. לצנרת HDPE יעשה שימוש באטם תקני שיובא לאישור המתכנן.

**57.3.01.5** החוליות תהיינה בעלות תו תקן לפי ת"י מס' 658 שקע-תקע במידות ובעומק לפי התוכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. כל המתעלים בשוחה יהיו מבטון ב-20, יצוקים במקום. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק יחליקו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1, ההחלקה תבוצע ע"י כף טיחים. הקבלן ידאג לאיטום החיבורים בין החוליות.

- 57.3.01.6** התקרה תהיה טרומית, שטוחה, מבטון, לעומס 12.5 טון. בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה לעומס 40 טון. ההתאמה לכביש תעשה ע"י צווארון טרומי. התקרות יהיו בעלות תו תקן ת"י 489.
- 57.3.01.7** בין החוליות הטרומיות יונח אטם דוגמת "איטופלסט" או ש"ע מאושר ויאטם על ידי טיח כדוגמת סעיף ה' לעיל.
- 57.3.01.8** בתאים הממוקמים במדרכות ובכל מקום אחר למעט בכבישים, יהיה סוג המכסה לעומס 12.5 טון. מסגרת המכסה תהיה מברזל יציקה. המכסה יהיה עגול מברזל יציקה בעל תו תקן ישראלי לעומס 12.5 טון דוגמת "כרמל-33 B125" תוצרת "ולפמן" או ש"ע. בשוחות המותקנות בכבישים יהיו המכסה ומסגרת המכסה לעומס 40 טון מדגם ב.ב. דוגמת "כרמל-33 D400 HD" תוצרת "ולפמן" או ש"ע. במדרכות ובשטחים מרוצפים תהיה מסגרת המכסה מרובעת דוגמת "כרמל-55 B125" תוצרת "ולפמן" או ש"ע. בעומק מעל 1.25 מטר יהיה הפתח בקוטר 60 ס"מ. המכסה יהיה עם כתובת יצוקה בגוף המכסה עם סמל הרשות המקומית וכיתוב שם המערכת ושנת הייצור. שוחות ביוב יהיו מדוגמת התאגיד ושוחות תעול מדוגמת העירייה.
- 57.3.01.9** רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או במדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה. בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב- 30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
- 57.3.01.10** בתאים שעומקם 0.80 מ' ויותר יותקנו מדרגות ירידה מיצקת ברזל לפי ת"י 631. המדרגות יותקנו על ידי יצרן החוליות ועיגוןן ייבדק לפי הוראות ת"י מס' 658. המדרגות יהיו רחבות מליבת פלדה עם כיסוי פלסטי.
- 57.3.01.11** הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה, אם יהיו כאלה, יתקבלו בטור אנכי.
- 57.3.01.12** רצפת השוחה תעובד לתעלות ולשיפועים מוחלקים היטב בטיח צמנט, בתוספת דבק אקרילי.
- 57.3.01.13** התאים יהיו אטומים ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.
- 57.3.01.14** בדיקת אטימות השוחות תבוצע ע"י מילוי השוחה במים עד מעל לחיבור החוליה האחרונה למשך 3 שעות מבלי שתהיה ירידה במפלס המים.
- 57.3.01.15** מפלים בתאי בקרה יבוצעו לפי תוכניות סטנדרט וכמפורט להלן:
- 57.3.01.15.1** מפלים עד גובה 45 ס"מ יבוצעו ע"י עבוד פנימי.
- 57.3.01.15.2** מפלים בגובה מעל 45 ס"מ יבוצעו ע"י מפל חיצוני.
- 57.3.01.16** לא יותקנו מפלים פנימיים בתאים משולבים. במקומות בהם יש להתקין מפל פנימי לא יותקנו תאים משולבים.
- 57.3.01.17** חלקי המתכת בתאים (ברגים, סולמות, מעקות וכו') יהיו מנירוסטה 316L.
- 57.3.01.18** לא תותר חציבת חורים לחיבורים. ביצוע החורים יבוצע ע"י מקדח כוס יהלום.

**57.3.01.19** בתאי בקרה לביוב ותיעול בעומק מעל 4.5 מ' יותקן סולם שלבים בתא, ויותקנו פודסטטים מבטון למנוחה. הסולם יהיה מפוליאסטר משוריין עם רלסים בצדדים. רוחב הסולם 60 ס"מ.

**57.3.01.20** בתאי בקרה בעומק מעל 2.50 מ' תותר התקנת חוליה עליונה קונית.

**57.3.01.21** גובה וקוטר שוחות הביוב ייקבע עפ"י המפתח הבא (אלא אם צוין אחרת):

**57.3.01.21.1** שוחות בקוטר 80 ס"מ בעומק עד 1.25 ס"מ.

**57.3.01.21.2** שוחות בקוטר 100 ס"מ בעומק 1.26-2.60 ס"מ.

**57.3.01.21.3** שוחות בקוטר 125 ס"מ בעומק 2.60-3.75 ס"מ.

**57.3.01.21.4** שוחות בקוטר 150 ס"מ בעומק 3.76 והלאה.

**57.3.01.22** חיבור צינור ניקוז לשוחות ניקוז יהיה רק על ידי צינור ללא פעמון ופני הצינור יהיו ישרים. לשם התאמת המרחק יוזמנו ניפלים בעלי אורך המתקבל מהתכנית.

**57.3.01.23** אטמי השוחות יהיו אטמי גומי מודבקים במפעל דוגמת "קונטור סיל" מתוצרת וולפמן או ש"ע. הנ"ל גם לשוחות מרובעות, מחומשות או עגולות. רק במקומות שבהם הזוית **בתכנית המתכנן** גדולה מהמותר יותר לקבלן להשתמש באטם המורכב על הזכר דוגמת "וטרסטופ" של חברת וולפמן או ש"ע.

#### **57.4 תוכנית בדיעבד (AS MADE)**

עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תכניות בדיעבד (AS-MADE) שהוכנו ע"י מודד מוסמך במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה, באשור המפקח.

**57.4.01** התכניות תעשינה על גבי קבצי התכנון שימסרו לקבלן, והן תכלולנה את כל המבנים, המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה, וכן מידע נוסף שיידרש להפעלה ואחזקה שוטפת של המבנה בעתיד כגון: תוואי קוים, עומק כיסוי, מידות של צנורות כבלים וכד'.

**57.4.02** הכנת תכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הנו תנאי מוקדם למתן תעודת סיום החוזה ולאישור חשבון סופי של הקבלן.

**57.4.03** עבור התכניות ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

**57.4.04** להלן הוראות לגבי אופן הכנת תכניות העדות. עפ"י ההוראות נדרש הקבלן לציין על התכניות את הפרטים כדלקמן:

##### **57.4.04.1 קוים**

**57.4.04.1.1** שם ומספר רחוב.

**57.4.04.1.2** אורך – L בין השוחות (מ"א).

**57.4.04.1.3** קוטר (בס"מ לתיעול, במ"מ לביוב, ובאינצ' למים).

**57.4.04.1.4** שיפוע בין השוחות (%).

**57.4.04.1.5** שנת הנחת הצינור.

**57.4.04.1.6** I.L HIGH ביציאה משוחה מלמעלה, לפי כוון הזרימה.

**57.4.04.1.7** I.L. – LOW-HIGH בכניסה לשוחה שבמורד, לפי כוון הזרימה.

- 57.4.04.1.8 I.L. – LOW-LOW בכניסה תחתונה, במקרה שיש מפל.
- 57.4.04.1.9 חומר הצינור.
- 57.4.04.1.10 סטטוס (לצורך הגדרת הקו : פעיל, מתוכנן, מבוטל, לאחר ביצוע או אחר).
- 57.4.04.1.11 מיקום הקו (מידות בתחום הרחב).
- 57.4.04.1.12 יש להציג ("לבנות") את הקווים לפי הזרימה ממעלה הקו.
- 57.4.04.1.13 הקווים יהיו ממוספרים. מספור הקווים יהיה בהתאם למספור השוחות שבקצוות של אותו קו (החל מהתחברות לשוחה קיימת).

#### **57.4.04.2 שוחות**

- 57.4.04.2.1 שם ומספר רחוב.
- 57.4.04.2.2 מס' השוחה.
- 57.4.04.2.3 קוטר (ס"מ בשוחה עגולה או ס"מXס"מ בשוחה מלבנית)
- 57.4.04.2.4 T.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) של המכסה.
- 57.4.04.2.5 G.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הקרקע (באם המכסה בולט מעל פני השטח).
- 57.4.04.2.6 I.L\_in – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצנור בכניסה.
- 57.4.04.2.7 I.L\_out – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצנור ביציאה.
- 57.4.04.2.8 סטטוס (לצורך הגדרת השוחה : פעילה, מתוכננת, מבוטלת, לאחר ביצוע או אחר).
- 57.4.04.2.9 שנת ההנחה.
- 57.4.04.2.10 מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח.
- 57.4.04.2.11 עומק השוחה - H (מ').

#### **57.4.04.3 חיבורים לבריכות מי גשם (תאי קליטה)**

- 57.4.04.3.1 קוטר (ס"מ).
- 57.4.04.3.2 אורך L (מ"א).
- 57.4.04.3.3 שיפוע (%).
- 57.4.04.3.4 חומר הצינור.
- 57.4.04.3.5 I.L\_out - גובה מוחלט (אבסולוטי) ביציאה מתא קליטה.
- 57.4.04.3.6 I.L\_in - גובה מוחלט (אבסולוטי) בכניסה לשוחות הקו.

#### **57.4.04.4 הערות נוספות לתכניות בדיעבד:**

- 57.4.04.4.1 תכנית לאחר ביצוע חייבת לכלול "מקרא" המתאר בברור את פרטי הביצוע.
- 57.4.04.4.2 גליונות החתכים ("פרופיל") יהוו מסמך נלווה בלבד. כל פרטי הביצוע יסומנו אך ורק על גבי התכנית (תנוחה).
- 57.4.04.4.3 במידה וקיימים יותר מגליון אחד יש להבטיח את חפיפתן ואת רציפותן בהתאם. כמו כן, תרשים סביבה יכלול "מפתח גליונות".

- 57.4.04.5** תכניות לאחר ביצוע (AS MADE) יכללו את פרטים כדלקמן:
- 57.4.04.5.1** ציון כותרת – "תכנית לאחר ביצוע" או "תכנית AS MADE".
- 57.4.04.5.2** שם וחתימתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין.
- 57.4.04.5.3** שם הקבלן המבצע ושל המודד המוסמך, והחתימות שלהם.
- 57.4.04.5.4** שם וחתימתו של נציג מח' המים והביוב של תאגיד מי בת ים ונציג מח' התיעול של עיריית בת ים בקבלת העבודה (מפקח).
- 57.4.04.5.5** כמו כן תאריך הביצוע, מס' החוזה, הזמנה או כל הסכם אחר.
- 57.4.04.6** הכנת תכניות לאחר ביצוע יעשו על גבי תכניות תכנון בלבד שלפיהם בוצעה העבודה.
- 57.4.04.7** לצורך סימון פרטי הביצוע (AS MADE) עבור קווי מים, ביוב ותיעול, יש להשתמש בצבע אדום עבור קווי הביוב שבוצעו במסגרת העבודה, בכחול עבור קווי התיעול שבוצעו במסגרת העבודה, ובירוק עבור קווי המים שבוצעו במסגרת העבודה, וכן יש לכתוב את פרטי הביצוע בצבעים התואמים.
- 57.4.04.8** אין למחוק בתכניות "AS MADE" את הנתונים המקוריים המתוכננים. את השנויים לעומת התכנון יש לסמן ע"י העברת קו (בצבע שחור) על הנתון המתוכנן ורק לצידו לציין את הנתון החדש שלאחר הביצוע.
- 57.4.04.9** אם הנתונים שלאחר הביצוע זהים למתוכננים יש לסמנם ב-V ליד הנתון.
- 57.4.04.10** יש לסמן את הקוים הקיימים שבוטלו (בצבע צהוב).
- 57.4.04.11** יש להגיש דיסקים ממוחשבים של התוכניות שלאחר הביצוע בפורמט אוטוקד מגרסה 2013 ומעלה, ובנוסף סט העתקות צבעוני.

## **57.5 צלום צנרת גרביטציונית**

### **57.5.01 כללי**

- 57.5.01.1** לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.
- 57.5.01.2** הצילום יכלול נתונים על שיפוע הצינור, קוטרו, סוג הצינור, אורכו, תא התחלה ותא סיום. הצילום יהיה רציף וברור ויכלול התעכבויות וצילומי תקריב לכל חלק/קטע מעורר חשד, והתמונה המתקבלת תכלול את כל היקף הצינור כך שניתן להבחין בקלות בכל תקלה/דפורמציה בצינור או בחיבוריו לשאר חלקי המערכת. הצילום יבוצע לאחר גמר כל העבודות בצנרת ובתאי הבקרה, לא יתקבל צילום אשר כולל עבודות שאינן במצב סופי.
- 57.5.01.3** מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.
- 57.5.01.4** מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.



**57.5.01.5** 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.

**57.5.01.6** הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד ונסיון לבצוע 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.

**57.5.01.7** ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצועה, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית בדיעבד".

## **57.5.02 ביצוע העבודה**

### **57.5.02.1 שטיפה**

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חמרי 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.

### **57.5.02.2 עיתוי העבודה**

**57.5.02.2.1** ביצוע הצילום יעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.

**57.5.02.2.2** הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו והפיקוח באתר.

**57.5.02.2.3** על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.

**57.5.02.2.4** הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.

### **57.5.02.3 מהלך הביצוע**

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

### **57.5.02.4 תיעוד**

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי דיסק, וכן בעזרת תיעוד קולי, באמצעות מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכו'.

על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי ועל סימון במהלך התיעוד שיאפשר זיהוי חוזר מעל גבי הדיסק.

### **57.5.02.5 תיקון מפגעים**

**57.5.02.5.1** במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך הבדיקה החוזרת של הדיסק המתועד, יתגלו מפגעים, ולחוות-דעת המהנדס יש לתקנם, יהיה חייב הקבלן לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

57.5.02.5.2 הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.

57.5.02.5.3 לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף 57.05.02 "ביצוע העבודה".

#### **57.5.02.6 הצגת ממצאים**

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שיכלול דיסק ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

##### **57.5.02.6.1 מדיה מגנטית (דיסק)**

דיסק, שישאר ברשות המזמין, יכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות. פס הקול של הדיסק יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

##### **57.5.02.6.2 דו"ח צילום**

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

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

#### **57.5.03 אחריות הקבלן**

בנוסף לאמור בסעיף 57.05.03.01 "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.

#### **57.6 אופני מדידה ותשלום**

##### **57.6.01 אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר**

מחירי היחידה לעבודות עפר כלולים במחירי היחידה השונים וכוללים את כל המרכיבים הכלולים בסעיף 1 "כללי" להלן. עבור עבודות העפר לא ישולם בנפרד.

##### **57.6.01.1 כללי**

**57.6.01.1.1** אופני המדידה והתשלום לעבודות עפר מתייחסות לכל סוגי הקרקע כולל סלע, תוך שימוש בכל סוגי הכלים שידרשו, לרבות עבודות ידיים במקומות שהדבר יידרש ע"י נציג המזמין, וכן ביצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.

**57.6.01.1.2** כמו כן כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה כגון: גישוש, לצורך גילוי מערכות תת קרקעיות קיימות, ניקוי, סימון, מדידות, הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה, ביצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות אם ידרשו. נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנת כל הדרוש למניעת תאונות כגון: גידור, שילוט, סימון, תאורה, דיפון התעלות וכיו"ב.

**57.6.01.1.3** ביצוע כל הנדרש למניעת הקוות וזרימה של מי גשמים, מים עיליים, מי ביוב או מי תהום, כולל ניקוז, שאיבה ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה.

**57.6.01.1.4** בנוסף לאמור לעיל לגבי סוג קרקע ופעולות הכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן:

- מיון וסיווג החומר המתאים לשמש כחומר מילוי והכשרתו, אם יש צורך, לשמש כחומר מילוי.
- סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה למקום שיאושר ע"י עיריית נתניה לכל מרחק שהוא.
- כל ההוצאות הכרוכות באיתור שטחים שאליהם תסולק הפסולת ו/או עודפי האדמה שנפסלה לשימוש, כולל כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי אגרות, מיסים וכיו"ב.
- איתור האתרים להפקת חומר למילוי המופק ממחפורות השאלה, כולל בדיקות הקרקע, מיון, סיווג והכשרת החומר, הובלתו לאתר העבודה, פיזורו והידוקו כנדרש, וכן כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי, אגרות, מיסים וכיו"ב.
- כל ההוצאות הכרוכות בתיקון עבודות שנעשו באופן לא מקצועי או שאיכות הביצוע אינה עונה לדרישות המפרט.
- תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה ו/או מערכת על או תת-קרקעית בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא והחזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק, הכל בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.

## **57.6.01.2 עבודות עפר להנחת צינורות ופירוק**

**57.6.01.2.1** מחירי היחידה עבור עבודות עפר להנחת צנורות, חפירת התעלה והידוק קרקעיתה יהיו כלולים במחיר היחידה להנחת הצנורות ולא ישולם עבורם בנפרד, אלא אם נקבעו בכתב הכמויות סעיפים מיוחדים לכך.

**57.6.01.2.2** עבור סילוק הקרקע העודפת למקום מאושר לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לביצוע הקיום.

**57.6.01.2.3** עבור החומר למילוי תעלות צנרת - בחומר נברר או במצעים או בכל חומר שיאושר ע"י המפקח, לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לביצוע הקיום.

**57.6.01.2.4** עבור דיפון – תכנונו וביצועו לא ישולם בנפרד, והוא יכלול במחירי היחידה. למעט דיפון מיוחד המאושר ע"י המפקח לפי בכתב הכמויות, ואז יכללו במחירי היחידה כל העבודות הנדרשות להתקנה ותחזוקה בטיחותית של מערכת הדיפון.

- 57.6.01.2.5** התשלום עבור אספקת חול לצורך עטיפה וריפוד יהיה כלול במחירי היחידה להנחת הקוים.
- 57.6.01.2.6** עבור פירוק קווי מים וביוב קיימים בכל קוטר ובכל עומק וסילוקם למקום מאושר לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לביצוע הקוים.
- 57.6.01.2.7** עומק החפירה עבור הנחת צנרת ימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות פירוק אספלט או ריצוף בניכוי עובי הפירוק ועד תחתית פנים הצינור לאורך ציר הצינור (I.L.). העומק יקבע כעומק ממוצע בין 2 נקודות או 2 שוחות סמוכות.
- 57.6.01.2.8** עבור פירוק שוחות ביוב/תיעול/מים ישולם בנפרד ביחידות קומפי עבור שוחות בכל גודל ובכל עומק. פירוק התא, הוצאתו ומילוי חוזר ב A-2-4 וכל העבודה הנדרשת למטרה זו יכללו במחיר היחידה לסעיף זה. במקרה של פירוק תקרת השוחה והחולייה העליונה, לרבות פינוי הפסולת למקום שפך מאושר ומילוי חוזר של השוחה בחומר CLSM עד למבנה הכביש/מדרכה, תשולם תוספת עבור החומר לפי מ"ק ולפי מחיר היחידה בכתב הכמויות.
- 57.6.01.2.9** עבור מילוי קווי תיעול קיימים לביטול, בורות תאים, ותעלות לביטול בתערובת CLSM ישולם בנפרד לפי מ"ק.
- 57.6.01.2.10** עבור כיסוי תעלות בסוף יום העבודה או לצורך מעבר כלים לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות. כמו כן יסגור הקבלן פתחי צנרת בפקקים, בגמר כל יום עבודה על מנת למנוע כניסת מים או עפר. המחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.
- 57.6.01.2.11** וכן את כל המפורט בסעיף כללי, לעיל.

## **57.6.02 אופני מדידה ותשלום להנחת קוים וצינורות**

### **57.6.02.1 כללי**

- אופני המדידה והתשלום לאספקה והנחת קוים מתייחסים לחפירת והנחת הצינורות הזוויות והספחים, אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות, ביצוע כל החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים והם כוללים:
- 57.6.02.1.1** את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות, כולל מדידות לבדיקת איכות הביצוע והתאמן לתכנון.
- 57.6.02.1.2** את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות הידראוליות ושטיפת קוים, לרבות המים, אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים.
- 57.6.02.1.3** כל ההוצאות הנובעות מביצוע שאינו מקצועי ו/או שאינו עונה על דרישות המפרט.
- 57.6.02.1.4** תיקון כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת עילית או תת קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא, וכן ביצוע כל הדרוש להחזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק. הכל בתיאום עם בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח. על חשבון הקבלן וללא תמורה נוספת.

### **57.6.02.2 צינורות בטון לתיעול**

- 57.6.02.2.1** יחידת המדידה לאספקה, הובלה והנחת צינורות בטון תהיה מטר אורך ומסווגת בהתאם לסוג, לקוטר, לדרג ולעומק. עומק הצינור ו/או המובל ימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים/מדרכות), ועד תחתית הצינור לאורך ציר הצינור. העומק יקבע

כעומק הממוצע בין שתי שוחות סמוכות. מחיר היחידה כולל הגנה בפני תנאי מזג אוויר, שמירה על הצינורות, פיזור הצינורות לאורך התוואי, חפירה/חציבה ומילוי חוזר, מצע ועטיפת חול, והנחה. מחיר היחידה יכול גם פחת.

**57.6.02.2.2** בקווי תיעול ימדד האורך בין הדפנות הפנימיים של השוחות ו/או מבנים סמוכים.

**57.6.02.2.3** מחירי היחידה להנחת צינורות כוללים גם את האספקה, ההובלה וההתקנה של ספחים, כגון: אטמים לצינורות וכיו"ב, אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.

**57.6.02.2.4** מחיר הצנרת יכול תכנון ואספקת ניפלים עם חיתוך הפעמון/קצה הזכר על מנת לחבר לשוחה צינור בעל שפה שטוחה. הניפלים ימדו באורך הכולל של הצנרת.

**57.6.02.2.5** וכן את כל המפורט בסעיף כללי לעיל.

### **57.6.03 אופני מדידה ותשלום לאביזרי ותיעול**

#### **57.6.03.1 תאי בקרה ומכסים**

**57.6.03.1.1** השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, מידותיה ועומקה.

**57.6.03.1.2** במחירי היחידה יהיה כלול ביצוע כל עבודות העפר הנדרשות והמפורטות במפרט המיוחד לרבות מצע מהודק בתחתית.

**57.6.03.1.3** במחיר היחידה לשוחה יצוקה באתר יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים, חומרי העזר, יציקות החלקים העשויים מבטון, תבניות, ברזל הזיון מותקן במקומו וכן כל האלמנטים המרכיבים את השוחה, אספקת והתקנת מחברי שוחה מסוג "איטוביב" או ש"ע מאושר, עיבוד תעלות ושיפועים וכן גושי עיגון אם נדרשים, שלבי ירידה וכו'. עבור מפל פנימי לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחיר השוחה.

**57.6.03.1.4** במחיר היחידה לשוחה טרומית יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת השוחה, יציקות בטון וברזל זיון אם נדרש, וכן כל האלמנטים המרכיבים את השוחה, אספקת והתקנת מחברי שוחה מסוג "איטוביב" או ש"ע מאושר, עיבוד תעלות ושיפועים וכן גושי עיגון אם נדרשים, שלבי ירידה וכו'. עבור מפל פנימי לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחיר השוחה.

**57.6.03.1.5** מחיר היחידה כולל תקרה כבדה לעומס של 12.5 טון מבטון ומכסה מפלדת יציקה לעומס של 12.5 טון.

**57.6.03.1.6** מחיר היחידה כולל מכסה מתאים עם סמל הרשות המקומית או תאגיד המים וכיתוב שם המערכת, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.

**57.6.03.1.7** מחיר היחידה כולל צביעת חלקי המתכת שבשוחה וגירוז המכסה.

**57.6.03.1.8** בניגוד לאמור במפרט הכללי יחשב עומק השוחה כהפרש הגבהים שבין רום מכסה השוחה לתחתית צינור היציאה.

**57.6.03.1.9** המחיר לשוחות התיעול יכול את כל האמור לעיל והאטמים הנדרשים על פי הגדרות המפרט וכן אטימות הבטון על פי המפרט במקומות שיש לבצע.

**57.6.03.1.10** המחיר לשוחות תיעול יכול מתעלים (בנצ'יקים).

#### **57.6.04 התחברות למובל קיים**

עבור חיבור למובל ניקוז קיים תשולם תוספת לפי קוטר הצינור. מחיר היחידה יכלול את עבודות החפירה, גילוי המובל, ביצוע הקדח, תיקון במידת הצורך, מילוי חוזר, הידוק ביטון ואיטום הכל לפי דרישת המיפרט המיוחד. המחיר כולל חיבור לתא בקרה קיים בכל עומק ובכל קוטר, וכל הנדרש להפסקה זמנית של הזרמת מי נגר, עבודות בשעות לא שגרתיות והחזרת המצב לקדמותו.