

**עיריית בת ים**  
**אגף לפרויקטים ותפקידים מיוחדים**

**נספח לביצוע שדרוג רח' דניאל (שלב ג')**

**ופיתוח שצ"פ**

**מפרט טכני מיוחד**

**נספח ד'**

**ינואר - 2022**

## רשימת מתכננים ואנשי קשר

מס'	תחום	שם המשרד	איש קשר	טלפון
1	מזמין העבודה	עיריית בת ים	אהרון ערן אפריאט	03-5558763
2	ניהול ופיקוח	רזניק מהנדסים אלברט איינשטיין 6, רה"ע	זאב רזניק	077-2018602
3	הסדרי תנועה, כבישים וניקוז	אור מהנדסים משה אביב 1, אור יהודה	איגור וגנפלד	03-5336777
4	חשמל ותקשורת	טיקטין חשמל ברגמן 2, רחובות	לנה בולטנסקי	08-9310500
5	אדריכלות נוף	1:1 אדריכלות נוף תושיה 10 ת"א	חווי לבנה	03-5467266

## רשימת מסמכים מצורפים

המסמך	המסמך המצורף	המסמך שאינו מצורף
מסמך ד'	מפרט טכני מיוחד	
מסמך ה'	כתב כמויות ומחירים	
מסמך ו'	רשימת התכניות	
		המפרט הכללי

## מפרט מיוחד המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס'

### פרק 00 המוקדמות

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

מספרי הסעיפים של מפרט טכני המיוחד לא בהכרח תואמים את מספרי הסעיפים של כתב הכמויות.

### תיאור העבודה

העבודה תבוצע ברח' דניאל בקטע שבין רח' פרלשטיין לרח' יוספטל

### העבודות כוללות בין השאר :

- עבודות הכנה ופירוק.
- עבודות עפר.
- עבודות מצעים, עבודות אספלט.
- עבודות תאורה, הכנות לחח"י, בזק והוט.
- עבודות ניקוז
- עבודות תמרורים, צביעה ואביזרי דרך קבועים וזמניים.
- עבודות פיתוח שצ"פ כולל מתקני משחק וכושר
- עבודות שונות הנדרשות לצורך השלמת הפרויקט.

במקביל יתכן ויבוצעו עבודות ע"י קבלנים אחרים כגון קבלני חברת בזק, חח"י, הוט וכדומה.

העבודות הנוספות הנ"ל יבוצעו ע"י קבלנים מטעם המזמין או מטעם הרשויות המתאימות, כאשר הביצוע

ולוח הזמנים יתואמו וישולבו עם העבודות שבמסגרת הסכם זה.

הקבלן יהיה חייב לתאם את עבודותיו עם עבודות הקבלנים האחרים באמצעות המפקח.

המפקח רשאי להורות לקבלן, היכן תבוצענה עבודותיו בהתחשב בעבודות אלו.

לא תשולם כל תוספת עבור תאום זה.

## הערות כלליות

1. בכל הסעיפים בכתב הכמויות גם אם לא מצוין במפורש בכתב הכמויות או במפרט המיוחד בפרק הרלוונטי או המפרט הכללי יש לראות את הביצוע של כל סעיף כמכלול העבודות הדרושות לביצועו. המחיר שיוצע יראו בו ככולל את כל העבודות הדרושות לביצוע מושלם של כל סעיף.
2. **העבודה תתבצע בסדרי עדיפויות בשלבים לפי הוראות המפקח.**
3. הקבלן ידאג לקבל לפני תחילת העבודה היתרי חפירה ואישורים לכל סוגי העבודות מכל הגורמים הרלוונטיים ובין השאר: עיריית בת ים, חח"י, בזק, טל"כ, משטרת ישראל, רשות העתיקות וכו', ויהיה אחראי שהאישורים יהיו בתוקף במהלך הביצוע. האחריות במידה ותיפגע איזו שהיא מהמערכות הקיימות באתר כתוצאה מביצוע העבודות חלה על הקבלן.
4. עלות הגישושים שידרשו למציאת מערכות קיימות כלולה במחירי הסעיפים הרשומים בכתב הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.
5. עלות הצגה או הכנה באתר של דוגמאות שידרשו ע"י המתכננים ככל שיידרשו כלולה במחירי הסעיפים הרלוונטיים ולא תשולם בנפרד.
6. בכל פתיחה של כביש או מדרכה על הקבלן להחזיר המצב לקדמותו בתוך 24 שעות ממועד סיום העבודה.
7. בכל מקום בכתב הכמויות או במפרט המיוחד בו מצוין "פינוי פסולת" משמעו העמסה ופינוי לאתר שפרכת פסולת מאושר, ללא הגבלת מרחק הובלה (יש לטפל בהשגת אישורים לכל הובלה ופינוי אפילו למשאית בודדת) וכולל עלות הכניסה והשפיכה באתר (כולל אגרות). המזמין רשאי לתת מקום שפיכה לחומר לא ראוי כולל פסולת מכל סוג שהוא בתחום העבודה או בתחום הרשות. במקרה הזה תשולם העבודה בהתאם לסעיפי עבודות עפר בכתב הכמויות.
10. הסדרי תנועה זמניים :  
תכנון הסדרי תנועה זמניים בצירים עירוניים יבוצע ע"י המתכנן מטעם המזמין.  
אישורי תכניות אצל גורמי המועצה ומשטרה הוטל על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד.
- מודגש בזה כי לא ישולם עבור ביצוע הסדרי תנועה זמניים, שוטרים/פקחים ועגלת חץ בנפרד, כול ההוצאות יהיו ע"ח הקבלן.
11. בכל מקום שנדרש או שיידרש על ידי המשטרה או משרד העבודה ו/או רשויות אחרות – יספק הקבלן, יציב ויחזיק במצב תקין שלטים, תמרורי אזהרה ומודיעין, אורות מהבהבים, תאורה ואביזרים אחרים לבטיחות הציבור. כל האביזרים הנ"ל יתאימו לדרישות "מקום התמרורים בעבודה" של משרד התמיכת והתחבורה.
12. אלמנטי פיתוח כמו פרגולות, גדרות, מעקות, מדרגות, מסלעות וכד' כוללים אישור קונסטרוקטור שיועסק ע"י הקבלן ועל חשבונו ויובאו לאישור מנהל הפרויקט לפני הביצוע.

## עבודה בסביבה מאוכלסת ובנויה

1. העבודה אמורה להתבצע בסביבת אזור בניה וקרוב לאזור מגורים - הדבר מציב מגבלות שונות בביצוע, עקב הצורך להימנע מנזק למבנים ומהפרעה לבעלי העסקים ולתושבים וזאת מבלי לגרוע מהגדרת אחריות הקבלן כמפורט בהרחבה במסמכי החוזה.
2. **גישה למבנים** - במהלך העבודה על הקבלן לאפשר גישה לבנייני מגורים, לחניות ומגרשי חניה בהם, לדיירים ובאי ביתם, לרכב פינוי אשפה ולרכב חירום, כולל בצוע דרכי גישה זמניות; כל האמור יהיה באחריות הקבלן ועל חשבונו, וכלול ביתר מחירי היחידה בכתב הכמויות.

3. בקטעים יידרש הקבלן לעבוד במרווחי עבודה קטנים תוך שמירה על שלמות ויציבות הדרכים/המבנים הסמוכים ונקיטת אמצעים מיוחדים לפי הצורך ובאישור המפקח לרבות עבודות ידיים, שימוש בציוד מיוחד, דיפון והגנה על המבנים והחפירות, הידוק ללא ויברציה ובשכבות בעובי קטן וכיוצ"ב.

4. על הקבלן לתמחר עבודותיו בהתאם ולכלול במחירי היחידה של העבודות השונות את כל העלויות הנובעות מביצוע דרישות סעיף זה; לא תאושר כל תוספת בגין עבודה בסביבה מאוכלסת ובנויה כמפורט.

### **היקף המפרט**

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. בכל מקרה, האמור במפרטים הכלליים מתייחס רק לביצוע עבודות ואין באמור שם בכדי לשנות את התמורה לה זכאי הקבלן בהתאם להוראות מכרז זה.

### **התאמת התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות**

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 בתוכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי-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. כמו כן הקבלן אחראי לבדיקת כל המידות והנתונים המופיעים בתכניות השונות, התאמתן במקום ועליו להודיע מייד למפקח על כל אי-התאמה.

### **בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן**

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את סביבת העבודה, בדק את התנאים, הקרקע והתשתית הקיימת באופן יסודי וביסס את הצעתו במכרז בהתאם לתנאי השטח ולסוגי הקרקע הקיימים. לא תשמע כל תביעה הנובעת מאי הכרת תנאי כלשהו הקשור לסביבת העבודה כולל תנאים אשר קיומם אינו מבוטא בתכניות וכו'.

**תיאום עם גורמים אחרים**

- א. מובא בזה לתשומת לב הקבלן כי במהלך עבודתו יפעלו בשטח, בין היתר, גם הגורמים הבאים:
1. תנועת הרכב הקבועה והרגילה ברחובות בהיקף המתחם ובתחומו.
  2. קבלנים ו/או עובדים מטעם העירייה ו/או מטעם תאגידים עירוניים.
  3. קבלנים ו/או עובדים מטעם חברת החשמל, חברת בזק, חברת HOT ואחרים.
  4. שגרת הפעילות של המתחם העירוני בו מתבצעות העבודות.
- ב. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים להבטחת הפעילות הנזכרת לעיל במינימום הפרעות, כולל השגת כל האישורים הנדרשים לפי חוק, סלילת דרכים עוקפות על חשבוננו וכד'.
- ג. 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.
- ד. לא תוכר כל תביעה של הקבלן ולא יהיה בזה כדי לגרום לפגיעה כלשהי בטיב העבודה או בלוח הזמנים.
- ה. האחריות על התיאום עם הגורמים השונים וכל ההוצאות הכרוכות בכך לרבות פיקוח על פעילותם הם על חשבון הקבלן. 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.

**אספקת מים וחשמל**

מודגש בזה כי אספקת המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה ועמידה בתנאים, תבוצע ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבוננו, לרבות ההתחברות למקורות ההספקה בכל מרחק שהוא וההוצאות בגין השימוש. על הקבלן להיערך מראש, על חשבוננו, מבחינת סידורים מתאימים להספקת מים וחשמל במקרה של תקלות בהספקה, כגון מיכלי מים וגנראטור לאספקת זרם עצמי.

**מדי מים יש לרכוש מראש בתאגיד מים "מי בת ים"****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 בת ים, משטרת ישראל, המפקח על התעבורה) בכל מקרה שפעילותו עלולה לגרום הפרעה לתנועה הרגילה.

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 לא תימדד ולא תשולם בנפרד.

על הקבלן לוודא בסוף כל יום עבודה פינוי השטח והמעברים מכל מכשול ו/או פסולת ו/או עודפים.

**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) ולקבלן לא תהא כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בקשר לכך.
- הציוד אשר לא יאושר על ידי המפקח, יסולק מן המקום על ידי הקבלן ועל חשבוננו 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.
- עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד'. המפקח ראשי 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 מאשר שבוע 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. בדיקות מעבדה מוסמכת של התאמת החומרים למפרט הכללי ועלותן יהיו בהתאם לפרק 39 של חוזה מול חב' ערים.

### **אחריות למבנים ומתקנים קיימים**

א. בשטח העבודה קיימים מבנים / מתקנים עיליים וכן צינורות ומתקנים תת-קרקעיים 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 ועלותם יחולו על הקבלן ללא תשלום נוסף.

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 יחולו על הקבלן.

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

עבודות בקרבת קווי מים, ביוב וניקוז יבוצעו באישור מוקדם של העירייה ו/או הגורמים המקצועיים אחרים. כל התשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן. קבלת האישורים וביצוע התאומים הנדרשים לפני ובזמן ביצוע עבודות בקרבת המערכות הנ"ל, הם באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

ביצוע התיאומים וקבלת האישורים הנדרשים במועד, לפני ובמזמן ביצוע העבודות בקרבת המערכות/המתקנים הנ"ל הם באחריותו ועל חשבונו של הקבלן. המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו.

על הקבלן להעסיק במקרה הצורך מהנדס קונסטרוקציה ומהנדס קרקע/מבנה אשר ייעץ/ו לו בקשר לאמצעים, ציוד ושיטות העבודה וסוגי עבודות שעליו לבצע על מנת לשמור על יציבות ושלמות המבנים והמתקנים הקיימים; פתרונות אלו כלולים במחירי היחידה של העבודות השונות. במסגרת העבודה מבוצעות עבודות חפירה ותשתיות במדרכות/כביש בהם קיימת צפיפות רבה של תשתיות קיימות ומתוכננות; נדרשת עקב כך חפירה זהירה ו/או בציוד מכאני ו/או בעזרת ידיים ו/או בקטעים קטנים ו/או מוגבלים; לא ישולם כל תשלום נוסף עבור קשיים בעבודה כאמור ומחירי היחידה כבר כוללים עבודה כאמור.

### **מניעת הפרעות**

א. העבודה מתבצעת בשטח אשר הינו חלק ממרקם עירוני פעיל. 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.

ב. 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.

ג. הקבלן ידאג לבטיחות התנועה ע"י התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים, עגלות עם חיצי הכוונה ומאבטחים וכו' לפי הצורך ו/או יבנה מעקפים לצורך הטיית תנועה.  
באחריות הקבלן להבטיח בכל שלב של הבצוע אפשרות לתנועה ממונעת ולתנועה רגלית.  
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 בת ים וכיוצ"ב.

הבטחת התנועה באתר העבודה, לרבות ביצוע דרכים עוקפות, שילוט, תמרור, הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע, שימוש בגדרות מהדגם המאושר ע"י יועץ התנועה והמשטרה להסדרת התנועה בכבישים, גדרות בהיקף מתחמי העבודה להבטחת בטיחות תנועת הולכי הרגל, לרבות כיסוין לכל הגובה ביריעות חדשות לצמצום מפגעי אבק, 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.

ד. כל שינוי של הסדרי התנועה הזמניים ביוזמת הקבלן טעון אישור של הפיקוח, המועצה, 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, וכן לא יוכרו תביעות הקבלן לתשלומים נוספים ו/או החזר הוצאות בשל הצורך בביצוע הסדרי תנועה זמניים ו/או שינוי בהם.

### 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.

### אמצעי זהירות

א. מבלי לגרוע מההוראות המפורטות שבמסגרת מסמכי החוזה שצורף למכרז, 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'.  
יש להבטיח מסלול הליכה בטוח גם בתחום המיסעה והחניה ליד אתר העבודה; כל האמצעים הדרושים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

ב. 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.

ג. 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.

ד. על הקבלן לערוך סקר בטיחות לנושא תשתיות ומבנים טרם כניסתו לעבודה, ולהעסיק על חשבונו ממונה בטיחות בעל הכשרה מתאימה שיערוך ביקורות רצופות באתר 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.

ה. 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.

### **שימוש בציוד מכאני כבד**

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.

מובהר כי אפשר ובקטעים, בהתאם להוראות המפקח ו/או המתכננים ועקב תנאי השטח ו/או המבנים יידרש ביצוע עבודות ההידוק בבקרה מלאה ע"י מכבשים ללא רטט – והקבלן כבר כלל את המשמעותיות הנובעות מכך במחירי היחידה.

### **הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים**

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודות במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולות 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 לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.

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.

### **תכניות**

התכניות המצורפות בזה הן תכניות 'למכרז בלבד' ומסומנות בחותמת "למכרז בלבד". לפני הביצוע ימסרו תכניות אשר ישאו את החותמת "לבצוע" 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.

### **תכניות "לאחר ביצוע"**

על הקבלן להכין על חשבונו תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE) ממוחשבות+דיסקון+ מודפסים ב-3 העתקים. 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.

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' יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

הכנת AS MADE בחתימת מודד מוסמך בפורמט המתאים לדרישות העירייה/או אחרים ואישורן בחתימת המתכננים/היועצים, הינם תנאי לאישור חשבון סופי ולקבלת העבודה.

### רישיונות ואשורים

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 יהיו על חשבון של הקבלן ולא ישולם לו עבורם.

כוונת המלה רשויות בסעיף זה הינה: עיריית בת ים 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 וכו'.

### סדרי עדיפויות

המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לבצוע לגבי סוגי העבודות, שלבי הביצוע, הקטעים בהם יבוצעו וכו'; כמו כן רשאי המזמין להורות לקבלן לבצע עבודות בשלבים ו/או במקטעים מסוימים ולא רציפים ובחלקים, לקדם או לעכב עבודות במקטעים/שלבים מסוימים, עקב פרויקטים אחרים המבוצעים בתחומי המועצה ו/או אירועים אשר תקיים המועצה ו/או מכל סיבה אחרת – הכל לפי קביעת המפקח.

כל האמור לא יהווה עילה לתביעה לשינוי מחירי יחידה, הארכת תקופת הביצוע או לתוספת כל שהיא.

### אחריות

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

### מדידות

א. כל הגבהים המופיעים בתכניות, ישמשו כבסיס למדידת הכמויות, אלא אם כן ערער הקבלן על הנתונים תוך 7 ימים ממועד קבלת התכניות לידי.

ב. על הקבלן לסמן ו/או לחדש על חשבונו את צירי הכבישים וגבולות המגרשים במידת הצורך ו/או לפי קביעת המפקח; כמו כן יסמן את גבולות כל האלמנטים הנ"ל. כל זאת יבוצע בהתאם לתכניות ולרשימות שיקבל ותוך הקמת אבטחות לנקודות הנ"ל בצורה שתשביע את רצון המפקח. כל העבודות הנ"ל הן על חשבונו של הקבלן וכלולות במחירי היחידה של הקבלן.

ג. הקבלן אחראי לשלמות נקודות הקבע הנ"ל וכל הנקודות שסימן בשטח, יחדשו במקרה של נזק או אומדן וישמור על שלמותן, על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה ע"י המפקח.

ד. הקבלן אחראי להבטחת התאמה מלאה בין מפלסי הפיתוח המתוכננים ומבוצעים במדרחוב לבין מפלסי הכניסה הקיימים לבתים ולבתי העסק.

ה. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון, מיקום ומפלסים כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי-התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון, מיקום ומפלסים כנ"ל, ללא תשלום נוסף, ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי-התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו; עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן.

ו. על הקבלן למדוד ולסמן קווים מקבילים לצירי התוואים. מטרתם של קווים אלה, לאפשר ביקורות על נכונות העבודות ולאפשר ביקורות על נכונות העבודות ולאפשר שיחזור, חידוש ו/או שינוי בסימון. קו ההבטחה יסומן בצד הציר ובמקביל לו במרחק שיקבע על ידי המפקח. הקבלן אחראי על תחזוקת קווי ההבטחה והתחזוקה תהיה על חשבון.

ז. לכל נקודה שסומנה על הציר יש להתאים נקודה מקבילה על קו ההבטחה, הן מבחינת מרחקים והן מבחינת מספור היתדות. הקבלן יהיה רשאי להציע למפקח אופן הבטחת צירים שונה מהאמור לעיל (המשכת הציר אל מעבר לתוואי וכיו"ב). בכל מקרה, אופן הבטחת הצירים יהיה טעון אישור המפקח.

ח. את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת יתדות ברזל זווית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות ובאורך 90 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 70 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.

ט. נוסף למדידות הנ"ל, לשם ביצוע העבודות ו/או לשם חישוב כמויות של עבודות עפר נמדדות לתשלום ו/או לפי כל דרישה של המפקח, יהיה הקבלן חייב למדוד ולסמן חתכים לרוחב או מדידות וסימונים אחרים, הכל לפי דרישת המפקח.

י. המפקח יערוך מדידת ביקורת לקבלת העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה לכאורה שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.

יא. על הקבלן להעסיק באתר ברצף "מודד מוסמך" שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים כולל ציוד אלקטרו-אופטי "דיסטומט" ועיבוד נתוני המדידה במחשב בתכנת אוטוקאד העדכנית. המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון התואם את רמת הדיוק של הפרצלציה הנתונה וזאת בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה.

יב. מעבר לתפקודו של המודד בעבור הקבלן יעמוד המודד לרשות המפקח על פי דרישתו בכל עת שידרש; לרבות לצורך מדידת קטעים נדרשים, להשלמת נתונים, לצורך ביקורת על העבודה, כגון: מפלסי שכבות, עומק תעלות, שוחות, מיקום של מתקנים וכיוצ"ב במהלך העבודה, התאמת התכנון למפלסי הכניסה למבנים/בתי עסק, מדידת שלב בטרם המשיך הקבלן בביצוע השלב הבא וכן תכניות גבהים, מידות ותרשימים. כל הנ"ל כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.

יג. אם פגע הקבלן במהלך עבודתו בנקודות שנמסרו לו (נקודות I.P ופינות של המגרשים) הוא יחדש וינעץ נקודות אלה, על חשבון ע"י מודד מוסמך ברמת דיוק המתאימה לתקנות אגף המדידות לפרצלציה של המגרשים.

יד. כל הנקודות שתחודשנה ע"י הקבלן תהיינה מברזלי זווית כנדרש בסעיף ז' דלעיל.

טו. כל העבודות האמורות לא ישולמו בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של הקבלן.

טז. בכל מקרה של סתירה בין קווי מדידה שסומנו באתר ובין סימון אותם קוים המופיעים בפרצלציה, יחייבו הקווים שבפרצלציה האנליטית.

יז. למען הסר ספק מובהר בזאת כי אין בהוראות אילו כדי לגרוע מאחריותו המלאה של הקבלן למדידות ולסימון נכון של העבודות.

## **קבלת העבודה**

העבודה תימסר למפקח, לנציגי עיריית בת ים, ותאגידים עירוניים אחרים, בזק, HOT, חח"י ואחרים בשלמותה. 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, העירייה ותאגידים עירוניים אחרים, בזק, HOT, חח"י ואחרים כאמור למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הביצוע של העבודה. אישור כאמור לא יפטור את הקבלן בכל מקרה מאחריות לטיב העבודות.

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

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

לאחר קבלת העבודה יוכל הקבלן להגיש חשבון סופי; לא יאושר חשבון סופי לפני מסירה סופית של העבודה לעירייה.

### **מעבדת שרות**

א. בדיקות המעבדה תתבצענה בהתאם לפרוגרמות בדיקות שיועברו לקבלן ע"י מתכננים בתחילת הביצוע.

### **ב. כפיפות המעבדה**

המעבדה תופעל לפי הוראות המפקח ותספק באופן שוטף את תוצאות הבדיקות למפקח והעתק מהן לקבלן. הקבלן יוודא כי העתקי כל הבדיקות, לרבות תעודות זמניות ו/או לא תקינות, יועברו ישירות למפקח ע"י המעבדה בתוך 24 שעות מיום הפקתן.

### **קבלני משנה**

א. העסקת קבלני משנה ו/או יצרנים וספקים שונים על ידי הקבלן תבוצע רק על פי אישור המפקח מראש ובכתב לפי שיקול דעתו הבלעדית ומבלי שלקבלן תהא כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי המזמין ו/או כלפי המקפח בקשר לכך. אולם גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני המשנה היצרנים ו/או הספקים, גם אז יישאר הקבלן אחראי בלעדי עבור עבודתם והתיאום ביניהם. תאושר 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.

ג. המפקח גם רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של כל קבלן משנה (כולל קבלן משנה מאושר על ידי המפקח קודם לכן), 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 המזמין לנקוט באמצעים על פי כל דין כנגד הקבלן ו/או לגרוע מאחריות הקבלן.

### **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 המדרכה/הכביש 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.

## 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.

## ניהול האתר

- א. הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא: שמירה, גידור, תמרורים ושאר אמצעי זהירות לבטיחותו ונוחיותו של הציבור, בכל מקום שיהיה צורך בכך, בהתאם להוראות המפקח ו/או להוראות כל דין ו/או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כלשהי. בנוסף, הקבלן יציב שירותים כימיים באתר, לשימוש העובדים.
  - ב. כל ההוצאות הכרוכות בניהול אתר העבודה, לרבות חיבורים זמניים וכן התשלומים השוטפים בגין השימושים בחיבורים אלו, ולרבות הכשרת דרכי גישה זמניות לצורך ביצוע העבודה, ככל שיהא צורך, יהיו על חשבון הקבלן.
  - ג. הקבלן ידאג כי אף אדם פרט לעובדים המועסקים על ידו, לא יכנס לאתר העבודה וכי האתר לא ישמש כמקום לינה ו/או מגורים למעט שמירה על האתר.
  - ד. בהתאם לדרישת המנהל יציב הקבלן באתר במשך כל תקופת הביצוע 2 שלטים צבעוניים ממתכת על חשבונו ב 4X3 מטר. על גבי השלטים יופיע כל המידע הנדרש באותה העת לרבות: סוג הפרויקט, מזמני העבודות (כולל לוגו) פרטי הקבלן, פרטי העבודות המבוצעות, פרטי הפיקוח וכל מידע נוסף שיידרש ע"י ערים.
- מידות השלטים הסופיות, צורתם, הצבעים, הכיתוב ומיקומם המדויק יקבעו על ידי המפקח.
- יובהר כל לא ישולם תשלום נוסף או נפרד עבור השלטים – הכנתם ו/או הצבתם כמו גם הצורך בהעתקתם לכל מקום במתחם ללא הגבלת מספר העברות, מהוות חלק ממחיר העבודות.
- ה. הקבלן מתחייב שלא לפגוע בנוחיות הציבור ולא להפריע לזכות השימוש והמעבר של כל אדם בכביש, דרך, שביל וכיו"ב או לזכות השימוש והחזקה ברכוש ציבורי כל שהוא, לרבות בדרך של ביצוע העבודות בחלקים ולסירוגין. באחריותו של הקבלן להתייעץ עם בעלי מקצוע ולפעול בחלקים לסירוגין. באחריותו של הקבלן להתייעץ עם בעלי מקצוע ולפעול עפ"י הדין, על מנת להבטיח תקינותם של הסדרי התנועה הזמניים להולכי רגל.

## לוח זמנים לביצוע העבודות באתר

- א. הקבלן יתחיל בביצוע העבודות באתר אך ורק לאחר שקיבל צו התחלת עבודה חתום.
- ב. על בסיס מסגרת הזמן הכולל לביצוע העבודה יערוך הקבלן, בשיתוף פעולה עם המפקח, לוח זמנים מפורט הכולל את כל הפעולות והמלאכות הנדרשות לצורך ביצוע מלא ומושלם של כלל העבודות באתר.

- ג. לוח הזמנים המפורט יועבר לאישורו של המנהל תוך 7 ימים ממועד קבלת צו התחלת העבודה. המנהל יהא רשאי להורות על כל שינוי בלוח הזמנים ע"פ שיקול דעתו הבלעדי והקבלן יהא מחויב לפעול על פיו ולבצע את השינוי. קביעתו של המנהל תהא סופית.
- ד. לא ערך הקבלן לוח זמנים מפורט בהתאם לאמור לעיל, או שלוח הזמנים שנערך על ידו אינו מספק לצורך השלמת העבודה בתוך לוח הזמנים הכולל להשלמתה- יהא רשאי המפקח לערוך את לוח הזמנים במפורט בעצמו.
- ה. הקבלן יסיים את ביצוע של העבודה בתוך מסגרת הזמן הכולל את לוח העבודה.
- ו. עד למועד תחילת העבודות על הקבלן לבצע את כל התיאומים ולקבל את כל האישורים הדרושים עפ"י דין לשם ביצוע העבודה מן הרשויות השונות.

### 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 העירייה 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.

### 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, לרבות של המבנים והחזיתות הגובלים/סמוכים למקום העבודה.
- ב. התיעוד יבוצע באמצעות צילום במצלמת וידאו, על גבי קלטת שתועבר 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.

### 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 כאשר 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.

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; מחיר הפקקים כלול במחירי היחידה של הצינורות.

### **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 ועוד).
  3. הגנה על מערכות קיימות ואחזקתן, עצים, גדרות, צנרת כבלים, תאי ביקורת עמודי תאורה, גופי תאורה, כולל כל האמצעים הטכניים הנדרשים לשם ביצוע.
  4. הגנה, שמירה, השגחה והגנה על מערכות המבוצעות ע"י הקבלן לרבות עמודי תאורה, כבלים, גופי תאורה וכיוצא"ב וזאת עד למסירה סופית.
  5. מדידות, סימון, פירוק וחידוש, סימון לרבות חומרי העזר לביצוע מדידות למיניהן.
  6. סידורי ניקוז ארעי.
  7. הכנת דרכים ארעיות.
  8. הכנת חישובי כמויות, כולל רשימות ברזל והגשת חשבונות במחשב.
  9. בדיקות מעבדה ומעבדת שדה.
  10. תשלום מלא לעירייה/תאגיד המים בגין אספקת מים, או מיסים אחרים, לצרכי העבודות וניהולן לרבות מונה מים.
  11. עבודות במי תהום.
  12. שילוט לפרויקט (שני שלטים בגודל 3x2 מ').
  13. מתן פתרונות גישה להולכי רגל בשטח העבודה (הקבלן לא יוכל לסגור כניסות הולכי רגל לשטחים פרטיים).
  14. עבודות לילה, אם יידרשו כתוצאה מדרישת הרשויות ו/או המפקח.
  15. שמירה על ציודו של הקבלן לרבות על קטעי עבודה שטרם נמסרו.
  16. ניקיון שוטף של שטחי העבודה וניקוי פסולת העבודה.
  17. מתן פתרונות ע"י מהנדס קונסטרוקציה ו/או יועץ קרקע/מבנה לבעיות יציבות מבנים וקרקע, אם לא מצוין אחרת במסמכי החוזה.
  18. גישושים ואיתור מוקדם של מערכות תשתית ומתקנים תת-קרקעיים.
  19. הסדרי תנועה זמניים, אגרת שורטים/פקחים, עגלת חץ ותאורה זמנית בהתאם לתכנית מתכנן חשמל.
  20. פעילויות אחרות שפורטו בתנאים אך לא נזכרו בסעיף זה.
  21. הבטחת גישה בטוחה למבנים ולחצרות.

ג. פרט למקרים בהם נכתב במפורש כי המזמין ישא בהוצאות כלשהן, תחול ההוצאה אמורה על הקבלן, בין אם הדבר נקבע בחוזה ו/או במפרט במפורש ובין אם לאו.

## פרק 08 עבודות חשמל

### תיאור העבודה

העבודה תבוצע בהתאם לתקן, חוקי החשמל של מדינת ישראל, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08 המעודכן ביותר, החוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל מדף 3210 ואילך, דרישות חברת חשמל, המפקח והמתכנן ועל ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים ובתוקף.

על קבלן התאורה להיות רשום ברשם הקבלנים בסיווג 160 חשמלאות 270 - תאורת כבישים ורחובות, קבלן מורשה לתאורת רחובות, ובעל סיווגים כספיים מתאימים לעלות הפרוייקט בפרקים הנ"ל.

לפני בצוע העבודה על הקבלן לקבל הסברים מהמפקח ומהמתכנן באתר.

עם גמר העבודה על הקבלן להעביר בקורת בודק חח"י, כולל תשלום עבודה ולמסור את המתקן פועל ומושלם למזמין או נציגו.

### הגשת ציוד תאורה "שווה ערך"

הקבלן רשאי להגיש לא יאוחר מעד חודשיים מיום קבלת צו התחלת העבודה נתוני אביזרים שווי ערך ואיכות לאישור המתכנן והרשות המקומית.

בהגשת אביזר "שווה ערך" – יבדק איכות האביזר ע"י השוואת כל הפרמטרים והתקנים והאפיונים של המוגש לעומת המבוקש בחוזה.

האביזר המוגש חייב לקבל את האישור בכתב מהמתכנן ומהעירייה אך הם רשאים לדחות את הבקשה ללא צורך בהסבר או נימוק.

### תנאים טכניים כללים

כל הציוד אלא באם צוין אחרת בכתב הכמויות יתאים ל:

- א. מתח 500 וולט.
- ב. מרחקי הבידוד בין פזה לפזה ובין פזה לאדמה ובין כל המבדדים יהיו מתאימים למתח של 1000 וולט.
- ג. טמפרטורת הסביבה עד 50 מעלות צלזיוס.
- ד. זרמי קצר של הציוד ופסי הצבירה יתאימו לזרמי קצר העלולים להתפתח במערכת החשמל.

בסעיפים הבאים יצוינו פרטים מיוחדים ותאורי כל עבודה שעל הקבלן לבצע במסגרת עבודתו.

בכל מקרה של סתירה בין המפרט הטכני, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08, התנאים הכלליים, התנאים המיוחדים, החוזה הסטנדרטי של המזמין, התכניות, כתב הכמויות או התקן או החוק על הקבלן להתריע מראש לפחות 10 ימי"ע לפני הבצוע ובכל מקרה במועד שלא יגרום לעיכוב בלוחות הזמנים. באם לא התריע, יקבעו הדרישות המחמירות ביותר ו/או החלטת המפקח.

על הקבלן לדאוג לשילוט עדכני של המעגלים והמתקן ולהתאים את כל השלטים החדשים והקיימים למצב המתקן המושלם הנוכחי. סוג וצורת הכיתוב בשלט יקבעו על ידי המפקח לאחר קבלת דוגמא שתאושר עם המפקח בהתאמה למקובל בעירייה. כל השילוט כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד. כל הציוד והאביזרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי.

על הקבלן לדאוג לבדוק מוסמך מטעם חברת חשמל המתאים במידה של מקורות מתח עצמאיים ו/או ביקורת בודק מוסמך כאשר כל התשלומים לני"ל חלים על הקבלן כאשר סוג ותכולת הביקורת יהיו לפי קביעת המפקח.

עם גמר העבודה על הקבלן להמציא 2 מערכות של תכניות מעודכנות בהתאם לבצוע בפועל של העבודה ( AS MADE ) כולל דיסקט. תשלום בגין הכנת הני"ל כלול במחירי היחידות השונות ולא ישולם בנפרד.

## חוקים ותקנות

כל העבודות תבוצענה על ידי הקבלן בהתאמה לחוק החשמל תשי"ד המעודכן 1954 על כל ההוראות והתוספות שבו. ביצוע העבודות יעשה על כל חלקיהן ע"י חשמלאי בעל רשיון מתאים לעסוק בביצוע עבודות חשמל בהתאם לחוק החשמל - תקנות בדבר רישיונות. כל החומרים והאביזרים יתאימו לתקן הישראלי הרלוונטי.

עם הגשת ההצעה יש להציג למפקח צילום רשיון כשהוא בר תוקף ולאחר אישורו להתחיל בביצוע העבודה. בנוסף לכך יעמוד מתקן החשמל בדרישות המיוחדות של חברת החשמל דרישות לתנאי עבודה בשטח, הן באם הדבר נדרש בכמויות בתכניות ובמפרטים והן לאו.

מודגש בזה שגם עבודות כגון הנחת כבלים, כבלי נחושת, בסיסים לעמודים הרכבת עמודים וכו' יבוצעו אך ורק על ידי אנשי מקצוע בעלי רישיונות מתאימים ובתוקף ואין בשום פנים ואופן לבצען על ידי פועלים לא מקצועיים.

## אלקטרודות הארקה

אלקטרודות הארקה יהיו מקופרוולד בעומק 6 מ' ובקוטר "3/4 מותקנת בתוך בריכה בקוטר 60 ס"מ ובעומק 50 ס"מ עם מכסה 5 טון בעל עמידות ושילוט הארקה ע"י לוחות פח מחוזקים למכסה עם ברגים.

האלקטרודה תחובר בחוט נחושת 35 ממ"ר אל הנקודה המתאימה כאשר במחיר האלקטרודה כלול בנוסף החוט, החיבור והחפירה, הברכה, כל האביזרים וכל הדרוש כקומפלט אחד.

## חפירות

כל החפירות יהיו כך שגובה וקו עליון של צינורות החשמל (או הכבלים, הגבוה שבהם) יהיה במפלס שלא יפחת מ- 100 ס"מ ממפלס פני הכביש או המדרכה וברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצינורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה.

באחריות הקבלן להגיש ולקבל היתרי חפירה מכל הגורמים הדרושים, כגון הרשות המקומית, בזק, משטרה, חברת חשמל, מקורות, חברת הטל"כ, קצ"א וכו' ולא יחפור לפני קבלת והצגת האישורים הנ"ל. על הקבלן לתאם את העבודות וקבלת ההיתרים למיניהם באופן שלא יהווה פגיעה בלוחות הזמנים של הפרוייקט וכל עיכוב הנובע מתיאומים אלה לא יהווה עילה להארכת משך הביצוע, אלא אם יאשר זאת מנהל הפרוייקט.

במחיר החפירה כלול כסוי בשכבות בנות 20 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ו/או במדרכות והחזרת המצב לקדמותו, החזרת החומר החפור לקדמותו תהיה לפי הסדר שהיה לפני בצוע החפירה. קבע המפקח (מראש ובכתב) כי הכיסוי (או חלקו) יבוצע ב - CLSM, עלות CLSM תשולם עפ"י הסעיף בהסכם, בהנחה של 30% ממנו (לדוגמא - כל 1 מ"ק יחושב בחישוב הכמויות כ 0.70 מ"ק).

במפלס 40 - ס"מ מפני הקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצנור המונח. מטלה זאת כלולה במחירי היחידות השונות ולא ישולם עליה בנפרד. הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתיוצרנה במקום התעלה במשך שנה מיום מסירת העבודה ושנה נוספת ממועד ביצוע כל תיקון שיידרש במשך תקופת האחריות (הראשונה או הנוספת).

מתחת למדרכות או כבישים קיימים או מתוכננים יחדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות בדרגה של 98% לפי מוד AASHTO.

על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה בדבר תשתיות על ותת קרקעיות ובהן ביוב, מים, ניקוז, שורשי וגזעי עצים כבלי תקשורת, סיבים אופטיים, כבלי חשמל ובסיסי עמודים העלולים להמצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם להם כל נזק.

טרם בצוע החפירה ובמהלכה, על הקבלן להיערך ולינקוט באמצעים מתאימים למניעת תאונות או נזק לעובדים או לכל משתמש אחר העלולים להגרם עקב עבודותיו.

מחיר החפירה כולל את הסדרי התנועה הנדרשים, התמיכות הדרושות, הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו יאשר המפקח, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, צמחים ושרשים עצים, חלקי אספלט במדרכות סילוק אבנים משתלבות וכו'.

מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידים, כולל חציבות בכל חומר ככל שיידרש, אספלט במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה.

על הקבלן לסייר בשטח העבודה לפני ביצועה ולוודא כי בידי כל התוכניות העדכניות לתוואי החפירה, הכניסות למגרשים קיימים או עתידיים, להעריך את כל הקשיים ובהתאם לכך להגיש את הצעתו.

העבודה תבוצע על ידי כלים מכניים בחפירת ידיים ביום ו/או בלילה, חפירה או חציבה לפי הוראות המפקח, הרשות המקומית והמשטרה וללא שנוי במחיר.

מודגש בזאת כי אין לכסות חפירה לפני מדידת העבודה לצורך הכנת תכניות שלאחר ביצוע (MADE-AS) וללא אישור המפקח.

בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת הבצוע. תוואי החפירה יסומן ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונן, ע"פ התוואי המופיע בתוכניות. קיבל הקבלן קבצי תכנון להקל על ביצוע העבודות, קובעות התכניות המודפסות שקיבל ועליו לוודא כי כל קובץ שקיבל תואם לתכניות הקובעות.

### **כל המטלות הנוספות בסעיף זה כלולות במחירי היחידות השונות ולא ישולם עליהן בנפרד, אלא אם נאמר במפורש אחרת. צנרת לתאורה**

הצנרת תהיה מסוג מגנום גמיש שחור דו שכבתי עפ"י ת"י 61386/24, עם דופן פנימית חלקה ותונח בחפירה לפי פרק החפירה. ליד צינור כבל הזנה יונח לכל אורך התוואי צינור נוסף לפיקוד. בחציות כביש תהיה צנרת PVC קשיח, עובי דופן 4.0 מ"מ לתאורה, ולח"ח דרג 10. ראה פרק בהמשך מפרט זה.

### **כבלים**

הכבלים יהיו מסוג XLPE, N2XY, מנחושת חדשים ותקניים.

בעמודים הכבלים יחוברו ע"י מפצלת מתכווצת בחום (כפפה).

הכבלים יותקנו בעומק המתאים לפי התקן בתוך צנור תקני כפי שמצוין בתכניות.

### **עמודי תאורה זרועות**

העמודים יעמדו בדרישות תקן ישראלי 812 חלק-2 ויהיו לפי הפרטים בתכניות וכתבי הכמויות.

### **גימור**

צביעה אלקטרוסטטית בתנור בגווי RAL על פי בחירת האדריכל (עובי צבע מינימום 70 מיקרון)

### **התקנת עמודים**

העמוד יותקן אל הבסיס בכל בורג באמצעות שלושה אומים בצורה ישרה ומאונכת ובקו ישר עם יתר עמודי התאורה, האומים יכוסו בזפת כדי למנוע החלדה לאפשר פתיחתם בעתיד. אום אחד יותקן מתחת לפלטה לפילוס ושניים מעליה כאשר המרווח בין בסיס הבטון והפלטה ימולא בדיוס בלתי מתכווץ.

התקנת העמוד בצורה ישרה היא מעיקרי העבודה והעבודה לא תתקבל על ידי המפקח אלא לאחר יישור העמודים וביצוע כיווני תאורה בצורה סופית ומושלמת.

מכסה התא יהיה בעל אטימות בפני חדירת רטיבות כאשר המכסה יקבל את אותו הטפול האנטי קורוזיבי כמו העמוד, מנעולי התא יהיו אחידים לכל עמודי התאורה ובדגם ובצורה אשר יאושרו על ידי המפקח - המכסה יחובר לעמוד על ידי שרשרת פלדה מגולבנת. השרשרת תכוסה בשרוול פלסטי למניעת נגיעתה במגעיים חיים.

המרחקים בין העמודים ומיקומם יקבעו לכל קטע בנפרד, מיקומם יסומן על ידי מודד הקבלן בתאום עם המפקח ובאישור המתכנן לפני חפירת היסודות.

לפני ביצוע היסודות והעמודים, לכל סוג עמוד, יתקין הקבלן עמוד דוגמא באתר במקום עליו יורה המפקח. העמוד יותקן על כל אביזריו, בגוון כפי שיקבע המתכנן, עם כל האביזרים המאושרים (רבות גופי התאורה) יופעל ויאושר ע"י המפקח. על הקבלן לתכנן את ביצוע דוגמא זאת באופן שיאפשר שינויים ותיקונים ללא פגיעה בלוח הזמנים לפרוייקט.

בגין דוגמא זאת לא ישולם בנפרד וביצוע כלול במחיר היחידות השונות אך הקבלן רשאי להשתמש בעמוד ואביזריו (באישור המפקח לעמוד מאושר ללא הערות ולמעט היסודות) כעמוד סופי, במקום מתוכנן.

### **בסיסים לעמודים**

היסוד יבוצע ע"י יציקה במקום בהתאם לתכניות המתאימות, המפרטים והכמויות. בתבנית היציקה יש להתקין צינורות פי.וי.סי בכמות ובחתך מתאים עבור כניסה ויציאה של הכבלים. לכל כבל צנור נפרד וכן צינור לכבל ההארקה.

ביסוד יותקנו 4 ברגי יסוד מגולבנים ובחתך תקני לצורך הרכבת העמוד.

ברגי היסוד יהיו בהתאם למפרט אספקה של מכון התקנים בפרק המתיחס לברגי היסוד.

יש לבדוק בקפידה את מרחקי מרכזי הברגים לפני היציקה ולהתאימם למרווחים בפלטת היסוד של העמוד.

הבטון מסוג ב - 30 יעבור אשפחה שבוע ימים מיום היציקה.  
 על בצוע היסודות יפקח המפקח ואין לבצע יסודות נוספים לפני קבלת אשור על היסוד הראשון.  
 לפני הצבת העמוד ינוקו כל החלקים שיטמנו באדמה ויצבעו בשתי שכבות צבע לקת אספלט.  
 היסודות יתוכננו כך שלא יהיו פגיעה באלמנטים סמוכים.  
 על הקבלן לקבל אישור המפקח והמתכנן על היסודות לפני התקנת העמודים.  
 במחיר היסוד כלול כל הנדרש לקבלת יסוד מושלם ובכללם החפירה או החציבה וכל עבודות העזר הדרושות  
 כגון: סילוק העפר המיותר, ברגי היסוד, אומים, הגנות בפני קורוזיה, דיוס וכדומה.

### הגנות לעמודים

בהוראת המפקח, יגן הקבלן על עמודי התאורה באמצעות חוליית שוחת כבלים בקוטר 100 ס"מ ובגובה 60 ס"מ, כולל ייצובה ע"י בזנטים.  
 בגין ביצוע הגנה זאת, אם תידרש ע"י המפקח, ישולם בנפרד.

### **צנרת חציות לתאורה**

בחציות כביש תהיה צנרת תאורה PVC קשית, ראה פרק בהמשך מפרט זה.

החציות תבוצענה כולל סימון ע"י יתדות ברזל (בזנטים) תקועים בקרקע וצבועים לפי סוג השירות:

ח"ח - אדום.

תאורה - צהוב.

בזק - כחול.

הוט - ירוק.

תקשורת עירונית - סגול.

לאחר ביצוע החציות הקבלן יבצע מדידת AS MADE ע"י מודד מוסמך עם קואורדינטות של מיקום החציות.

### **מעבר כביש בחפירה**

העבודה כוללת את פתיחת הכביש ע"י ניסור, סילוק האספלט, חפירה בעומק הדרוש סגירת החפירה בשכבות מהודקות בהתאם למצב הקודם (או ב - CLSM כמפורט לעיל) וסגירה מחדש של האספלט מאותו סוג וחוזק ככביש המקורי.

על הקבלן לתאם את פתיחת וסגירת הכביש, כולל כל הנדרש ולקבל את כל האישורים הנדרשים לכך, מראש.  
 בכל המקרים בהם לא ניתן עקב תנאי השטח ולאחר קביעת המפקח לעבור את הכביש בקדוח אופקי יש לבצע מעבר הכביש בחפירה.  
 הצינור עצמו איננו נכלל במסגרת סעיף זה.

על הקבלן לקבל את כל האישורים הנדרשים לביצוע מטלה זאת וביצוע המטלה, בהתאם לכל הדרישות כלול במחירי היחידות השונות ולא ישולם בנפרד, אלא אם אישר זאת המפקח מראש ובכתב.

### **ניסוי תאורה**

עם גמר בצוע העבודה יזמין הקבלן את המפקח והמתכנן לניסוי התאורה בשעות הערב.

על הקבלן להכין לקראת ניסוי זה את כל הציוד הנדרש ובכללם מנוף, כלי עבודה ושני חשמלאים לפחות.

### **מספרים על עמודים**

מספרי העמודים יתואמו בין המפקח, הקבלן והעירייה, ועל הקבלן לסמן מספרים אלה על העמודים.

הקבלן יכין דוגמא, יקבל את אשור המפקח ובהתאם לדוגמא המאושרת יבצע את סימון המספרים, כאשר כיוון המספרים לכיוון הכביש.

מחיר המספר כלול במחיר העמוד ולא ישולם בנפרד.  
 המספר יבוצע ע"י שבלונה מאושרת וע"י שני צבעים, צבע רקע וצבע המספר שיכלול גם את המרכזיה ממנה מוזן העמוד.

## מגש אביזרים

בתוך עמוד התאורה יותקן מגש מפוליקרבונט באורך המתאים.  
המגש יורכב בתוך גוף העמוד על ברגים המאפשרים הוצאתו והכנסתו.  
על המגש יורכב הציוד הבא:

1. מאמ"ת דו קטבי (פאזה + אפס) 10 A, 6 KA זרם קצר לכל נורה בנפרד עם מגעים מוגנים למניעת נגיעה מקרית, כולל פסי צבירה ומעצורים משני צידי המאמתים. הפס יכול לקום ל-2 מאמ"תים נוספים.
  2. מהדקי BC 2 או BC 3 תוצרת סוגיקסי או שו"ע מאושר לכניסת הכבלים מהרשת ויציאת כבלים לנורות.
  3. בורג הארקה מרותך אל מגש האביזרים ואשר יחובר אל בורג ההארקה בעמוד ע"י חוט נחושת עם בידוד בחתך 6 ממ"ר.
  4. מאמ"ת נפרד 16 אמפר לבית תקע שיותקן בגובה 6 מ' בעמוד לפי המפרט והכמויות.
- המגש יותקן בצורה נאותה וחזקה אל העמוד שתמנע זמזום, בכל מקרה של זמזום שיגרם יהיה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים להפסקתו.  
על הקבלן להמציא דוגמא של מגש ואביזרים לאישור המפקח לפני בצוע המגשים ורכישת הציוד.

## בריכות הסתעפות

במעבר צנרת וכבלים בבריכות הסתעפות ישולטו כל הקווים בשלט סנדביץ חרוט לייעודם וחתך הכבל.  
הבריכות תהיינה בקוטר המסומן בתכניות כאשר במחיר הבריכה כלולה החפירה, כסוי ובטון מבפנים ומבחוץ.  
מכסה הבריכה יהיה לפי **תקן B-125 במדרכות ו-D-400** במיסעות וחניות עם חישוק פלדה ועם סמל וכיתוב מוטבע כולל שם וסמל גדול של הרשות המקומית, בנוסף יהיה חרוט על מכסה הבריכה סימול סוג השירות על גבי פלטת הברזל המותקנת על מכסה הבריכה. המכסה יהיה תוצרת וולקן או אקרשטיין או שו"ע, עם הרישומים הנ"ל.  
במדרכות המרוצפות באבנים משתלבות יהיו המכסים מרובעים ולא עגולים וזאת כדי לאפשר סיום נאות של אבני המדרכה המשולבת.  
בתחתית הבריכה תבוצע שכבת חצץ בגובה 20 ס"מ עבור ניקוז. את חלק המתכתי הפנימי של מכסה הבריכה יש לצפות בזפת ובגריז והצנרת בתוך הבריכה תהיה 15 ס"מ מעל לחצץ.  
מיקום הבריכה יתואם עם המפקח וגובהה הסופי יהיה כזה שישתלב עם המדרכה ו/או הגיגון בעתיד.  
בברכות שעומקן מ-1.2 מ' ויותר, יש לבצע סולמות ירידה לברכה ולהגדיל את קוטר הברכה לפי הוראות המפקח.

## אופני מדידה

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במפרט ובחוזה הסטנדרטי של המזמין שיצורף לחוזה ובחוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל (הספר הכחול) מדף 3210 ואילך.  
המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במלוי התנאים הנזכרים על כל פרטיהם.  
הקבלן מצהיר כי הבין את כל הנדרש במסמכי המכרז (והחוזה), קיבל תשובות לכל שאלותיו ותימחר את הצעתו בהתאם לכל הנדרש.

אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות או הבנתו בשונה מכוונת המתכנן, לא תוכר על ידי המזמין כעילה לשנוי מחיר הנקוב על ידי הקבלן בהצעתו או לשנוי בלוח הזמנים.

מחירי היחידה יחשבו ככוללים את ערך כל החומרים והפחת שלהם, ההובלה וכל עבודה הדרושה לשם בצוע בהתאם לתנאי המפורט והתכניות.

כמו כן כוללים המחירים:

שימוש בכלי עבודה, הובלתם אל מקום העבודה, העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים אל מקום העבודה וממנו, אחסנת כלים, חמרים, מכונות ושמירתם וכן שמירת ובטוח העבודות שבתהליך בצוע, המיסים הסוציאליים, הוצאות בטוח עובדים, הוצאות בטוח צד ג, הוצאות כלליות של הקבלן הישירות והעקיפות ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות או המאוחרות או המקריות וכן רווח הקבלן.

כמו כן כוללים המחירים אספקה וביצוע דוגמאות, דמי בדיקות לחומרים ואביזרים, מדידות, אינון ופילוס על ידי מודד מוסמך וכן כל חומרי העזר ועבודות העזר שידרשו לעבודה, כגון: הסדרי תנועה זמניים, סימון ושילוט, מופות, חציבת חורים או חריצים וסתימתם כראוי, קופסאות מעבר, קונסטרוקציות מתכת וצביעתה, מהדקים, חיבורים, נעלי כבל, מספור וכדומה. במקרים מיוחדים בהם הקונסטרוקציות או תעלות הפח או המעברים בבטון או השרוולים משולמים בסעיף מיוחד בכתב הכמויות ישולם בנפרד. במקרה של חילוקי דעות בקשר לתכולתו של סעיף באם הוא מהווה תשלום נוסף, יתן המתכנן את חוות דעתו ויקבע במפקח.

בכל מקרה בו לא מוזכרים הפריטים בנפרד בכתב הכמויות, על הקבלן לכלול את הנ"ל כחמרי עזר במחירי היחידה כאמור לעיל ורואים אותם וכחל הנדרש בהם ככוללים במחירי היחידות השונות, גם אם לא צויין כך במפורש

על הקבלן לבקר באתר העבודה, להעריך את כל הנ"ל ולהגיש הצעתו בהתאם.

## מרכזיות תאורה

מרכזיית התאורה תבוצע ע"י יצרן בעל אישור מכון התקנים ליצור לוחות חשמל לפי 1419/64319 (יצרן מאושר ע"י מת"י לייצר לפי ת' 64319). היצרן יגיש מערכת תכניות חיווט ורשימת ציוד ורכיבים חשמליים לאישור המתכנן והמזמין וזאת לפני תחילת ביצוע המרכזיה, ויתקן את התוכניות לפי דרישת המתכנן. לוח המרכזיה יבנה לפי תקן ישראלי ת"י 64319, לייצור לוחות תעשייתיים ויוטבע עליו תו תקן. הקבלן יזמין את המתכנן ו/או המפקח לבדיקת המרכזיה במפעל היצור, יתאים ויבצע את כל דרישות חברת חשמל המתכנן והמזמין ויסייע בכל הנדרש לחבור המרכזיה.

המרכזיה תהיה בגודל מתאים ומאושר, מוגנת מים IP 65 מתאימה להתקנת חוץ, בנויה מתאי פוליאסטר משורין תוצרת ענבר או שוי"ע לפי תקן DIN 43629 מורכבת על יסוד בטון.

המרכזיה מחולקת ל-2 ארונות: ארון עבור מוני ח"ח, וארון עבור לוח מרכזית התאורה.

מבנה לוח החשמל יהיה עשוי מפוליאסטר משוריין מוגן מים.

כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדביץ חרוטים שיוצמדו ללוח ע"י ברגים.

הנוסח המדוייק לשילוט מפורט בתוכניות ימסר סופית בשעת בדיקת הלוח אצל היצרן.

בלוח החשמל יתכנן הקבלן מקום פנוי בשיעור של 30% מהשטח המנוצל. פס הארקה מנחושת 4 \* 40 יותקן בחלל הארון וכל מוליך ישולט במספר המעגל או מספר האלקטרודה.

כל המרכזיה כולה, פסי הצבירה הציוד וכל הפריטים יעמדו בזרמי הקצר העלולים להתפתח באותו אביזר ולא פחות מ-25 ק"א.

בצידי ארון לוח המרכזייה יותקן תא פוטו אלקטרי שקוע עם פתח – "עינית" והתא הפוטו אלקטרי פלסטי יהיה עם אפשרות כיוון רגישות. תותקן תאורה לד להארת הלוח כולל הבטחה ומ"ז. כמו כן יותקן חבור קיר משורין מוגן מים מפלסטיק עם הבטחה נפרדת וממסר פחת מתאים.

יסוד הבטון ב- 30 למרכזיה יכלול את כל השרוולים הדרושים ויבוצע בהתאם לתוכניות ובהעדרן, בהתאם לגודלו של הארון ומוגבה מהקרע לפחות 35 ס"מ.

כל חלקי הפח הנעים על צירים ועליהם מותקן ציוד יאורקו בחוט הארקה גמיש מבודד מחובר בברגים ונעלי כבל מתאימים.

לאחר סיום חיבור לוחות החשמל יש לבצע איזון עומסים לפאזות השונות וחלוקה לערב/לילה ולהמציא את התוצאות בכתב למתכנן ו/או למפקח.

### מבנה הלוח ורשימת האביזרים בלוח יכלול לפחות את הציוד הבא:

1. הלוח יהיה מפוליאסטר משוריין מוגן מים.
  2. מפז' ראשי יהיה חצי אוטומט NZM. או מרלן ג'רן או ABB סאצה או סימנס או שוי"ע מאושר. זרם קצר 25 קילואמפר (עם כיוול מ33 - 100) עם סליל הפסקה (טריפקויל).
  3. פסי הצבירה יהיו 160 א' לפני המגען ואחרי המגען כולל כיסוי הגנה.
  4. המאמת הראשי יהיה לזרם קצר 25 קילואמפר, יצרנים קלוקנר מולר מרלן ג'רן או ABB או סימנס או שוי"ע מאושר עם הגנה על המגענים נגד נגיעת יד. היציאות יהיו למהדקים בחלק התחתון עם חווט 16 מ"מ לפחות ופסי אספקה והארקה לחוטים 25 מ"מ 35 - מ"מ המהדקים. כל החיוט יהיה בתעלות כניסה למאמתיים בתעלה נפרדת ויציאה בתעלה נפרדת. יש לבצע הפרדה פיזית בין המהדקים בחלק התחתון לכל מעגל עם מעצורים. כמו כן מעצורים לכל המא"זים.
  5. מגען ראשי בלוח AC3 ל3- מליון פעולות, יצרן קלוקנר מולר ABB טלמכניק.
  6. מפז' מקצר מגען יהיה מאותו סוג יצרן העומד בעומס.
  7. מפז' בורר פיקוד יהיה במצבים הנ"ל. דגם פקט עם ידית מצמד. ראה תכנית מ"ז:
    1. מופסק
    2. ידני.
    3. שעון אסטרונומי – מדגם מאושר ע"י הרשות המקומית המאפשר הפעלה וכיבוי של מפסקי תאורה בהתאם לשעות הזריחה והשקיעה של השמש.
    4. בקר.
    5. תא פוטו אלקטרי פלוס שעון אלקטרומכני בטור.
  8. תא פוטו אלקטרי דגם FINDER עם אפשרות לכיוון הרגישות כולל עינית ומנגנון בגוף אחד מותקן על דופן המרכזייה או על קיר אחורי בקופסה פלסטית מוגנת מים IP65 עם מכסה שקוף.
  9. פס להארקת יסוד 14 ברגים לפחות.
  10. מנורת פלורסצנט להארת הלוח כולל הבטחה, מ"ז נפרד ושקע חשמל כולל הבטחה נפרדת.
  11. יש להרכיב הבטחה נגד פריצת מתח כולל האפס 4 יח', 15 ק"א זרם קצר בקופסת CI נפרדת.
  12. אספקת מסגרת ממתכת לפי התכנית להשקעה בבטון כולל הכנה בלוחות חשמל לחיבור המסגרת הנ"ל מסגרת מגולבנת.
  13. מנעול צילינדר דגם העירייה בתא פרטי חלק עליון ותחתון.
  14. בתא ח"ח יש לקבל אישור חלק פנימי מסניף ח"ח שבו מתבצע החיבור.
  15. על הלוח יוטבע תו תקן ושיוצר לפי ת"י 61439.
- עם גמר הביצוע יתאם הקבלן עם חברת החשמל ביצוע החבור יעביר ביקורת חברת חשמל יתאם קבלת מונה, יבצע איזון עומסים וימסור את המרכזיה פועלת ומושלמת למזמין או נציגו.

## מפרט טכני ליישום תאורת לד בכבישים ובשטחים ציבוריים פתוחים

### היצרן וספק גופי התאורה

המציע יצרן את האישורים הבאים:

1. אישור ממכון מוסמך המעיד כי ארגונו של המציע בארץ בעל מערכת איכות מאושרת לתקן ISO-9001:2008, בתחום של "מערכות תאורה ותחום החשמל" (יש לצרף אישור או תעודה בתוקף).
  2. אישור ממכון מוסמך המעיד כי ארגונו של היצרן בעל מערכת איכות מאושרת לתקן ISO-9001:2008 בתחום של "מערכות תאורה ותחום החשמל" (יש לצרף אישור או תעודה בתוקף).
  3. כתב הסמכה מאת יצרן גופי התאורה או מאת נציגו הרשמי בארץ, אשר מסמך את המציע למתן שירות, אחריות, חלפים ותמיכה טכנית בארץ של גופי התאורה, לתקופה של 5 שנים לפחות (יש להציג כתב הסמכה רשמי).
  4. הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל כי הוא הבעלים של זכויות הקניין של גופי התאורה וכי אין כל מניעה או הגבלה על הצעת המציע למזמין. במקרים בהם זכויות הקניין בגופי התאורה שייכות לצד שלישי, יפורט הדבר בהצהרה, בתוספת הסבר מקור זכותו של המציע להציע למזמין את גופי התאורה. כמו כן, יתחייב המציע כי ישפה את המזמין בכל מקרה של תביעת צד שלישי הקשורה בגופי התאורה המוצעים על ידו.
  5. הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל שכל רכיבי גופי התאורה המוצעים הינם ביצור שוטף וכי אין כל כוונה להפסקה מתוכננת של ייצורם.
    1. יש להציג מסמך עם פרטי איש קשר עובד מן המניין בחברת המציע למתן תמיכה טכנית בעל רישיון חשמלאי מוסמך לפחות.
    2. יש להציג מסמך עם פרטי איש קשר מבצע חישובי תאורה בעל ניסיון של 3 שנים בעריכת חישובי תאורה ובהתאם לטבלה בריכוז המסמכים. (יש להציג תעודת גמר ממכון מוכר, השתלמויות בתכנון תאורה והמלצות).
    3. הסמכה מאת יצרן גוף התאורה כי המציע רשאי לבצע חישובי תאורה לגופי התאורה מייצורו.
    4. יש להציג הסמכה מאת יצרן גופי התאורה שהמציע רשאי לשנות זרמי עבודה בגופי התאורה בהתאם למגבלות גוף התאורה בתנאי ההתקנה.
    5. יש להציג הסמכה מאת יצרן גופי התאורה שהמציע רשאי להחליף "מודולים LED".
  6. הצהרה כי המציע הינו בעל זיכיון בארץ, לפחות בשלוש השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו.
  7. אישור רו"ח המעיד על היות הספק בעל מחזור שנתי עסקי בסך של 4,000,000 ₪ לפחות (לא כולל מע"מ), בכל אחת משלוש השנים האחרונות במכירות גופי התאורה.
  8. הצהרה עם פירוט ניסיון מוכח של יצרן גופי התאורה באספקת גופי תאורה מבוססי LED, לתאורת רחוב אשר הותקנו במערב אירופה ו/או בארה"ב (יש לוודא שהציוד מיועד לתדר ומתח הרשת בארץ), בכמות של 1000 יחידות לפחות במהלך שלוש השנים האחרונות. נדרשת הרשימה כמפורט להלן:
    - אתרים שבהם בוצעה ההתקנה,
    - כמות, הספק, דגם גופי התאורה, תאריך ההתקנה, שם יצרן גוף התאורה ושם המתקין,
    - דגם והספק מקורות האור (LED) שסופקו בהתקנה זו, כולל שם יצרן ה-LED,
    - שם איש קשר ומס' טלפון באתרים הנ"ל.
  9. המציע יחתום על כל מסמכי המפרט הטכני.
  10. המציע ימלא את "טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב ויגיש המסמכים ממוספרים בהתאם.
- מפרט טכני לגופי תאורה מבוססי לד (LED)
- גופי התאורה הנדרשים במסגרת מפרט זה הנם גופי תאורה ייעודיים לנורות מסוג LED בעלי תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור כביש ו/או שטח נתון, בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.
- גופי התאורה יכללו בתוכם את המערכת האופטית, ציוד ההפעלה (דרייבר) ומגיני מתח יתר.
- גופי התאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן:
1. גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור LED-LIGHT EMITTING DIODE), לא תתאפשר התקנת נורת לד במקום נורת הפריקה הרגילה בגוף תאורה קיים.

2. גוף התאורה יהיה בעל מבנה מתכתי, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה, ללא מערכת אוורור חשמלית.
  3. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות חשמלית ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות של ת"י 20 חלק 3.2 (או 5.2 במידה ונדרש). בדיקות ההתאמה לתקן יבוצעו בטמפרטורת סביבה של 10° - עד 50° לפחות. במידה ותעודת הבדיקה של מת"י מתבססת על תעודת בדיקת CB- יש לצרף גם אותה במלואה. תעודת הבדיקה להתאמה לת"י 20 תכלול, בין היתר, את הפרמטרים הבאים:
- תעודת בדיקה ההתאמה לתקן בטמפרטורת סביבה של עד 50°C. יש להציג אישור מעבדה מוסמכת לזרם עבודה המתוכנן בטמפרטורת סביבה של 50°C (אין לבצע חישובי תאורה בזרם עבודה גבוה מ-700mA). לעמודים בגובה 12 מטר ו-10 מטר ו-530mA לעמודים בגובה 6-8 מטר.**
- א. גוף התאורה יהיה בעל דרגת אטימות IP66 לפחות לתאי הציוד החשמלי ותא הציוד האופטי.
  - ב. דרגת הגנה מפני הלם חשמלי תהיה לפי אחת מהחלופות הבאות כאמור בתקנות החשמל:
    1. ציוד סוג CLASS II
    2. ציוד עם בידוד מוגבר
    3. ציוד סוג CLASS I ובלבד שימולאו הוראות יצרן גוף התאורה, ביחס לאמצעי ההגנה החשמלית, התנגדות הארקה לעמידה ב-EMC ותנאי האחריות של יצרן גוף התאורה.
    - ג. גוף התאורה יעמוד בפני מתחי יתר של 10kA/10kV כולל רכיב מגן מתח יתר מתאים.
  4. מקדם ההספק של גוף התאורה יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמס האפשריים, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
  5. עוצמת האור המופקת מגוף התאורה תהיה יציבה בכל תחום מתח הרשת הנומינלי ( $\pm 10\%$ ). יש להציג מסמך חתום ע"י היצרן.
  6. גוף תאורה (כמכלול) יתאים לכל הדרישות לתאימות האלקטרומגנטית כמפורט להלן:
    - א. ת"י 961 חלק 1.2 (תאימות אלקטרומגנטית) או EN-55015
    - ב. ת"י 961 חלק 3.12 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או IEC-61000-3-2
    - ג. ת"י 961 חלק 5.12 (הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או IEC-61000-3-3
    - ד. ת"י 61547 (תאימות וחסינות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה) או IEC-61547
  7. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני IK-08 לפחות.
  8. גוף התאורה יסופק עם רכיבים (נורות לד, ספקי הכוח, בקרים, מערכות ההפעלה/דרייברים) כפי שאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ותועד בתעודת הבדיקה לת"י 20 לגוף התאורה הנתון. **לנוחות התחזוקה העתידית - הרכיבים בכל הגופים הזהים יהיו זהים גם כן.**
  9. כל הרכיבים האלקטרוניים (דרייברים, מגיני נחשולי מתח וכו') יתאימו לסוג הלד ולהספקה ויסופקו כמכלול אינטגרלי, בגוף התאורה (הגוף עם הציוד).
  10. כל המערכות האופטיות יהיו חלק אינטגרלי של גוף התאורה ויסופקו על ידי יצרן גוף התאורה כמכלול אחד עם הגוף. מפזרי אור (עדשות ו/או רפלקטורים) יהיו בעלי התכונות הבאות:
    - א. עשויים זכוכית או חומרים תרמופלסטיים העמידים בפני השפעות קרינת UV ותנאים סביבתיים.
    - ב. יחזקו אל גוף התאורה באמצעים מתאימים ומקוריים של יצרן גופי התאורה, בצורה בת קיימא שתאפשר החלפת רכיבים נוחה.
  11. מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי ( $\pm 10\%$ ). מקדם ההספק של המערכת יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמס האפשריים משך חי מערכת ההפעלה תהיה 100,000 שעות לפחות, **בהתקנה בתוך גוף התאורה** בהעמסה מלאה ובטמפרטורת סביבה של 35° (עדיפות לעמידה בטמפרטורה סביבה של 50°).

12. גוף התאורה יכול ממשק תקשורת DALI, בהתאם לתקן IEC-62386 המאפשר שליטה על גוף התאורה ממערכת בקרה לרבות ביצוע הדלקה/כיבוי/עמעום בהתאם לדרישות לקוח. דרישה זו הינה אופציונלית ובהתאם לדרישות הפרויקט.
13. גוף התאורה יכול מקורות אור מסוג LED מתוצרת CREE או שווה תכונות, איכות וערך, המאושר ע"י המזמין.
14. מקדם מסירת הצבע יהיה 70 לפחות.
15. טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה בין 3000K, עם ערך מרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום, 420-500 nm של עד 55% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת.
16. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות פוטוביולוגית ת"י/IEC-62471, קבוצת סיכון (RISK GROUP) 0,
17. אורך חיי נורת הLED כאשר היא מותקנת בגוף התאורה, יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורת סביבה של 35°C, מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (L80/F20), בזרם העבודה המתוכנן ובהתאם לתקנים הרלוונטיים.
- תקנים אמריקאים: IESTM21, IESLM79, IESLM82 או
  - תקנים בי"ל: IEC62717, IEC62722
- עדיפות לגוף התאורה העומד בתנאי זה בטמפרטורה סביבה של 50°C.**
18. כל נורות הLED יהיו בעלות גוון זהה (נדרשת התחייבות היצרן לתהליך ה-binning).
19. יש להציג בדיקת רעידות Vibration test לכל גודל של גוף תאורה מוצע ובהתאם לתקן EN 60068-(2-6) ו-EN 60598-1-4.20.
20. יש להציג בדיקת "עמידות ברוח" WIND TEST לכל גודל של גוף תאורה מוצע ובהתאם לתקן EN-60598-1 פרק 34-21:2009 ו-EN 60598-2-3 פרק 33-34.
21. **המציע יציג דו"ח "בדיקה טרמית" של עמידת גוף התאורה בתנאי העבודה הנדרשים (טמפרטורה אופפת 35°C ועדיפות ל-50°C) בזרם העבודה המתוכנן ועמידה בדרישות F20 L80 כאשר גוף התאורה המכוסה בחול (ב50% משטח פניו) סימולציה ללשלת ציפורים ע"ג גוף התאורה).**
22. לכל דגם של גוף תאורה יצורף קטלוג של היצרן בהתאם לגופים המוצעים **לאחר ביצוע חישוב התאורה**, הכולל את הנתונים הבאים:
- א. שם היצרן, מק"ט היצרן, שם דגם, תיאור, נתונים טכניים, חומרי בנייה, דרגות הגנה, מבנה מפורט של גוף התאורה.
  - ב. לדגם: שם יצרן, מק"ט יצרן, סוג הLED, הספק הLED, אורך חיים נומינלי, בהתאם לזרם העבודה שטף אור התחלתי של מכלול גוף התאורה ולא רק של פלטת הLEDים, ספקטרום, יעילות אורית, גוון, מקדם מסירת צבע.
  - ג. דו"ח פוטומטרי (יעילות אורית, עקומת פילוג, עוצמת אור) ונתונים פוטומטריים על גבי מדיה דיגיטלית בפורמט IES או LDT.
  - ד. שם יצרני הרכיבים החשמליים המאושרים על ידי יצרן גוף התאורה ויצרן הנורות, מק"ט יצרנים ונתונים טכניים - טמפרטורות הפעלה, מקדם הספק, נצילות וכו'.
  - ה. הוראות התקנה.
  - ו. הוראות תחזוקה.
23. ספק הגופים יחתום על כתב אחריות ל-10 שנים בהתייחס, בין היתר, גם לתנאי ההתקנה ולשיטת התחזוקה, תעודת האחריות תגובה בתעודת אחריות מאת היצרן (יש להציג תעודת אחריות מלאה).

24. גוף התאורה יתאים לכל דרישות המפרט, המציע ימלא את הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב, לרבות הגשת המסמכים בהתאם.

### מפרט לחפירות והנחת צינורות (שרוולים) – לתאורה, לח"ח ותקשורת בחציות כבישים

1. הצינור יונח בחפירות בתוך הקרקע, הנחתו תיעשה בהתאם לתקן הישראלי. כמו כן, בהתאם להנחיות חברת החשמל, המפרט הבין משרדי, חוקי החשמל וכו'.
2. הצינורות יונחו בחפירה ברוחב הדרוש ובעומק לפי תכניות ו/או כתב הכמויות, ועל גבי שכבת חול דיונות בעובי 10 ס"מ
3. יש לכסות את הצנרת בשכבת חול דיונות בעובי 20 ס"מ ומעליה סרט אזהרה ומצעים לפי הנדרש בתכניות ע"י מתכנן הכבישים.
4. בזמן העבודה יש לדאוג למניעת פיזור העפר מהחפירה במקומות שהוא עלול להיות מטרד לתנועה או להולכי רגל ולסלק כל עודפים בלתי נחוצים. עם סיום העבודה יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי ולהחזירו לקדמותו.
5. במידה ויידרש שינוי בעומק בגלל פני השטח או מעברים, ייעשה שינוי העומק באופן הדרגתי, איטי וללא כיפופים חדים. המעבר ממפלס למפלס יבוצע בהדרגה וישולם עבורו כחפירה רגילה.
6. במקרה של הצטלבות צנורות, יעברו אלו זה על פני זה בהפרשי גובה של לפחות 30 ס"מ והמרווח ימולא חול כריפוד עבור הצנור העליון. מעל צנור זה שוב תונח שכבה של 10 ס"מ חול ומעליה – מילוי כני"ל.
7. מעברי כבישים יבוצעו ע"י צנורות P.V.C. קשיחים ובעומק של 1 מ' קו עליון של הצנור מפני כביש. פתיחת כבישים ומדרכות במידה וישנה, תיעשה ע"י ניסור בלבד ברוחב המינימלי הנדרש. בצנורות יושחלו חוטי משיכה מנילון בעובי 8 מ"מ.
8. תיקוני מדרכות וכבישים, ייעשו ע"י הקבלן בהסכמה ובאישור המפקח והמהנדס לפי הנחיותיהם ולשביעות רצונם תוך הקפדה על כל שכבות המבנה הכביש/מדרכה והידוקן בהידוק מלא.
9. אין לכסות את הצנורות והכבלים ללא אישור מוקדם של המפקח ויש להזמין לשם ביקורת אחרי הנחתם ולקבל את אישורו לפני הכיסויים.
10. על הקבלן להמציא תכניות סופיות עדכניות וממשיות של הנחת הצנרת, עם סיום הנחתם. עם סימון מרחקים מאבני השפה, ממבנים, ציון עומקים וכו'.

### חציות (שרוולים) עבור חברת חשמל:

יש להכין מעברים עבור חברת חשמל מ-P.V.C קשיח תקן ח"ח – דרג 8, עובי דופן 7.7 מ"מ לצינורות "6 ו-10. מ"מ לצינורות "8, בעומק הנדרש בחתכים ובתכניות מתחת לכבישים ולרחובות משולבים, השרוולים יסופקו ע"י ח"ח ויונחו ע"י הקבלן. בכל מעברי הכבישים יש להשחיל חוטי משיכה מנילון 8 מ"מ, לתקוע בקרקע יתדות צבועים בקצות המעבר ולהניח סרט אזהרה של ח"ח מעל השרוול בגובה הנדרש ע"י ח"ח. יתכן שצנרת מעברי כבישים תסופק ע"י ח"ח ועל הקבלן יהיה להובילה מח"ח ולהתקינה בשטח, ולכן ישנם סעיפים נפרדים להספקה ולהתקינה. ראה בכתב הכמויות.

את כל נושא שרוולי ח"ח – על הקבלן לתאם מראש ולאשר דוגמא ראשונה ובגמר הביצוע אצל מנהל העבודה – של האזור בחברת חשמל.

בגמר ביצוע המעבר יש לכסות השרוול בחול ים 30 ס"מ, ומעליו שכבות מצעים מהודקים לפי הנדרש בחתך באותו מקום, על ידי מהנדס הכבישים וע"י הפיקוח והחזרת המצב לקדמותו.

### גומחות לפילרי רשת

להלן רשימת היצרנים המאושרים ע"י חברת חשמל לייצור ואספקת גומחות בטון חדשות לפילרים 630 א' ו-1000 א' לחלוקה:

**1. רדימיקס מוצרי בטון (ישראל)**

אזור תעשייה עד הלום

ת.ד. 3708

אשדוד

איש הקשר להזמנות – דוד אלוני, טל': 08-8548817, 050-5665754, פקס': 08-8548890

[david.aloni@cemex.com](mailto:david.aloni@cemex.com)**2. אקרשטיין תעשיות**

מפעל ראש פינה

צ.ח.ר פארק תעשיות

ת.ד. 602

ראש פינה

איש הקשר להזמנות – לריסה מורוד, טל': 09-9596664, פקס': 09-9587820

[Larisam@ackerstein.co.il](mailto:Larisam@ackerstein.co.il)**3. ספיגולנט מוצרי בטון**

דרך בן צבי 36

אזור תעשייה רמת אליהו

ת.ד. 4277

ראשון לציון 75624

איש הקשר להזמנות – אריה ספיגולנט, טל': 03-9612929, 054-7333370, פקס': 03-9616011

ישנם שני סוגים של גומחות בטון לביצוע:

1. עבור ארון מורחב 1000 אמפר.

2. עבור פילר גודל "2" 630 אמפר.

הגומחות תהיינה עם גג בטון ועם זיז "רגל" ביסוס אחורית.

רצפה אופקית עם פתח לכניסת כבלים:

גומחת הבטון תהיה עם פתח ברצפה, לכניסת צנרת וכבלים.

גימור נדרש:

בטון חשוף חלק (אפור).

**עבודה במתקן חי או בקרבתו**

אין לעבוד במתקן חי או בקרבתו אלא לאחר שיתקבל אישור בכתב ממנהל הפרוייקט ומבעל המתקן ואך ורק באין ברירה אחרת. העבודה תבוצע כפוף לתנאים הנ"ל ובהתאם לתקנות מס' 6724 המעודכנת ליום 27/11/08.

**עבודות צנרת תקשורת עירונית, בזק והוט**

העבודות תבוצענה בצנרת תת קרקעית בעומק לפי התכניות והכמויות כאשר תחתית התעלה מרופדת בשכבת חול ים בעובי של 10 ס"מ ועל הצנורות וביניהם שכבה נוספת כנ"ל. הצנרת תהיה: קוטר "4 – מפ.וי.סי קשיח לעבודות תקשורת נושאת תו תקן ועליה מוטבע P.V.C לכבלי טלפון, וצנרת יק"ע 13.5 עבור צנורות קוטר 63, עם פס זוהר בצבע מתאים ודופן פנימית חלקה.

לפני כיסוי כל חפירה יהיה על הקבלן להזמין את המפקח לפיקוח ולאישור הצינורות ורק אח"כ לכסות התעלה. הכיסוי יעשה בשכבות חול דיונות 30 ס"מ, שכבה ראשונה ואח"כ שכבות של 20 ס"מ מהודקות היטב. את כל העבודות יש לבצע לפי מפרטי עבודות בינוי רשת תוספות 13 – 2 בהוצאת בזק. כמו כן צינורות "4 המונחים בחפירה צריכים להיות מותקנים בתמוכות מיוחדות כל 2 מ' אורך של צנור. התמוכות הנ"ל כלולות במחיר הצנור.

הערה: יש להרחיק צנרת בזק וטל"כ זו מזו – לפחות 50 ס"מ בחפירה מקבילה.

עם גמר ביצוע העבודות יעביר הקבלן בקורת בזק וחברת הכבלים – HOT, יקבל אישור בכתב מהבזק וימסור את המתקן למזמין. אישור הבזק הוא מעיקרי העבודה ועל הקבלן להזמין פיקוח בזק וטל"כ במהלך העבודה ולשפר לקויים.

ללא אישור בזק סופי בכתב לא תתקבל עבודת הקבלן.

**הצטלבות צנרת**

בהצטלבות בין צנרת תקשורת (בזק/טל"כ) לצנרת חשמל ותאורה תהיה צנרת החשמל עמוקה יותר ב-40 ס"מ לפחות.

בהצטלבות בין צנרת תאורה לצנרת חשמל או צנרת ח"ח תהיה צנרת החשמל נמוכה יותר ב-30 ס"מ.

### סימון כל החציות

כל החציות יסומנו בקצוותיהם ע"י פלכים - בזנטים תקועים בקרקע בעומק 60 ס"מ וצבועים לפי יעוד הצנרת: חשמל - אדום, תאורה - צהוב, בזק - כחול, הוט - סגול.

### AS MADE

על הקבלן להגיש תוכנית עדות כפי שביצע משרטטת באוטוקד 2010 כולל קוארדינטות בקצוות החציות עומק החצייה וכמות הצינורות כולל 3 סטים של תוכניות + קובץ ב-CD.

### אחריות

הקבלן יהיה אחראי לטיב המוצרים והציוד אשר יסופקו על ידו וכל חלק מהם ולכושר פעולתם התקינה ולטיב ביצוע העבודה למשך תקופת זמן המצויינת להלן החל מיום אישור המתקן וקבלתו ע"י הרשות המקומית, כולל החלפת נורות.

1. עמודי תאורה וזרועות שהאחריות עליהם למשך 10 שנים לרבות הצביעה.
2. פנסי תאורה שהאחריות עליהם:  
- למשך 10 שנים - כולל ציוד ההדלקה (דרייברים) והנורות לד.
3. מרכזית הדלקה שהאחריות עליה למשך 10 שנים.

### הנחיות לביצוע מאור רחובות ותאורת חוץ

מודגש ומובהר בזאת שדרישות תקנות החשמל וכן מפרט כללי למתקני חשמל 08 בהוצאת הועדה הבין-משרדית הן דרישות המינימום והדרישות שיפורטו בהמשך הן תוספת לנאמר לעיל.

1. בכל סוף קו תותקן בריכת הארקה.
2. עמודי תאורה ישאו תו תקן של מכון התקנים ויתאמו לתקן הישראלי מס' 812 לעמודי תאורה. (לכל עמוד יותקן סימן בנפרד עם פרטי הנתונים כמצוין בתקן: שם יצרן, תאריך יצור וכו').
3. גירת מכסה לתא ציוד ומגש אביזרים תבוצע ע"י ברגי הלן עם פרפר) לא מתפרק) שקוע.
4. מכסה לתא ציוד יחובר ע"י שרשרת מגולוונת או כבל פלדה מבודד באורך מינימלי של 50 ס"מ המחוברת לעמוד תאורה.
5. כל אביזרי העזר יהיו תואמים לפנס ובעלי תו תקן ישראלי.
6. חיבור וחיזוק כבלי הזנה בתחתית עמוד תאורה יבוצע ע"י שלות לחיזוק כבלים /אזיקון) סטריפ) תואם ולא ע"י חוטי חשמל.
7. מגשי אביזרים בעמודי תאורה יהיו מגשי בידוד כפול פתוחים תוצרת "מפעלי מתכת כפר מנחם" או ש"ע.
8. עבור כל פנס, שלט פרסום, ח"ק ואו תמרור מואר יותקן מא"ז נפרד עם ניתוק אפס) במודול אחד) בעל כושר ניתוק KA10.
9. המהדקים במגש אביזרים יהיו מתוצרת SOGEXI דגם 3-16 BD, 3-35 BC או ש"ע מאושר עם מספר

- ברגיי הידוק כמספר הכבלים הנכנסים לעמוד.
10. כבלים בעמוד ישולטו ע"י חבק פלסטי תואם.
11. בעמוד יותקן פס הארקה מנחשת עם ברגים עבור כל חוט הארקה בנפרד כולל דיסקיות ואומים מנחשת ברירת מחדל של עמודים יהיה מגולוון במידה ותהיה דרישה לצביעת עמודים תעשה בהתאם לת.י 785 חלק 27 ולמפרט כללי 11 של הועדה הבין- משרדית או פוליאסטר טהור לפי מפרט מתכנן) גוון צבע עפ"י הנחיות היזם והאדריכל (כולל אישור בדיקה ע"י מ.ת.י.
11. לכל עמוד מאור רחובות יותקן מחזיק דגלים, ל- 2 דגלים.
- בעמודים יהיו בהתאם לדרישת בעירייה כולל גגון הגנה מפח) עבודות פח CEE 3X16A 17. ח"ק חד פאזי בעמוד יעשו טרם גילוון.
12. התקנת שקעים בעמודים למאור רחובות תבוצע במקרים כדלהלן:
- א. בכל העמודים בצומת.
- ב. לאורך כל מהלך כביש/מדרכה יותקנו שקעים בדירוג) עמוד עם שקע עמוד ללא שקע וכך הלאה.
- ג. יותקן ממסר פחת לשקע.
13. יסודות לעמודים יהי מבטון ב - 300 מינימום.
14. בבסיס בטון יותקן פס הארקה שירותך לברגיי היסוד של עמוד התאורה.
15. בבסיס בטון יוטמן צינור רזרבי בקוטר " 2 עבור עמודים עד 4 מטר ומעל גובה זה צינור בקוטר " 3 בצמוד לצנרת הזנה עבור עמודי תאורה כולל יתרת צינור באורך 100 ס"מ המכופף בצידו החיצוני (בתוך האדמה) לשימוש עתידי.
16. אין להתקין ציוד הדלקה בתא אביזרים בעמוד. ציוד זה יותקן בתוך הפנס בלבד.
17. ברגיי יסוד מעל לבסיס הבטון יכוסו ע"י צלחת קישוט תואמת עד לתחתית בסיס בטון / פני קרקע / מדרכה.
18. ברגיי יסוד והאומים יעטפו ביוטה רוויה בזפת או יותקנו אליהם שרוולי פלסטיק) צינור/כובע) תואמים להגנה מפני פגיעה.
19. בכל ראש עמוד יותקן פקק / אטם למניעת כניסת מים לעמוד.
20. ביקורת מתקן חשמל תבוצע ע"י מהנדס בודק כולל דו"ח בכתב המציין מהות הבדיקה) זרם, מתח, מתח בסוף קו, מקדם הספק, לולאת תקלה וכו' ( וכמות העמודים שנבדקו.
21. פני יסוד של עמודי תאורה בשטחי גינון יוגבהו ל 10- ס"מ מפני קרקע סופית.
22. לכל בורג יסוד יותקן אום נוסף לחיזוק, כך שיהיו 2 אומים לסגירת ברגיי יסוד.
23. שילוט, סימון ומספור גופי תאורה בהתקנה שקועה ו/או חיצונית בקירות תבוצע ע"י שלטי סנדויץ' בחריטת שחור/לבן המקובעים לקיר באמצעות ברגים.
25. מספור עמודי תאורה יהיה בהתאם לתוכנית עדות בגובה 2 מטר מהבסיס בהתאם להנחיות העירייה, מיקום הספרות ע"ג העמוד יהיה פונה לכביש עם כיוון הנסיעה יש לתאם הנ"ל טרם ביצוע עם מח' החשמל של העירייה.
25. מספור עמודי תאורה יכלול שם מרכזיה, מס' מעגל, מס' עמוד.
- עמודי תאורה בשצ"פ וכ"ד המוזנים מעמוד תאורת רחוב יכללו את נתוני העמוד המזין בתוספת מס' העמוד. לדוגמה: E/3/8/12 כאשר E2 מס' מרכזיה, - 3 מס' מעגל, - 8 מס' עמוד המזין, - 1 מס' עמוד - בשצ"פ שקיבל את ההזנה מעמוד מס' 8.
26. יש להימנע במידת האפשר מחיבור שלשה כבלים בעמוד תאורה.
27. הזנת חשמל לגוף תאורה שקוע באדמה יש לבצע: -

- א. עבור גוף תאורה יחיד כבל הזנה מעמוד תאורה סמוך כולל מא"ז הגנה נפרד לכבל בתא אביזרים – בעמוד.
- ב. עבור מס' גופי תאורה כבל הזנה מעמוד תאורה סמוך כולל מא"ז הגנה נפרד לכבל בתא אביזרים – בעמוד ושרשור בין גופי התאורה השקועים בקרקע.
- ג. אין לבצע מספר חיבורים חוזר בין עמודי תאורה לגופי תאורה שקועים בקרקע ( כך שלא יהיה עמוד מוזן מגוף תאורה שקוע בקרקע.
28. המרחק בין סף תחתון של תא אביזרים לפני קרקע סופיים לא יקטן מ - 30 ס"מ. בשטחי גינון ו/או באיי תנועה המידה מתייחסת לפני הבסיס המוגבהים מפני קרקע סופית.
29. חיבורי כבלים חדשים והסתעפויות יעשו רק בתוך העמודים או במרכזייה. אין לבצע חיבורי כבלים חדשים ע"י מופות.
30. תאי מעבר לצנרת חשמל/בזק/טל"כ/ מאור רחובות/ רמזורים וכו' יכללו מכסה מיציקת ברזל בהתאם לעומס הנדרש כולל סמל העירייה" ויעוד התא.
31. מרכזיית מאור תהיה בהתאם לסטנדרט העירייה ( A80X3 ) אשר תכלול תא בקרה נוסף לפיקוד מרחוק.
32. יש לגשר בין כל צידי הצומת ע"י צינורות " X24 לפחות PVC. סיומת בקצוות יש לבצע ע"י בריכות מעבר בקוטר 80 ס"מ.
33. בכל כיכר יש לבצע בריכת מעבר חשמל בקוטר 80 ס"מ וצינורות " X2 P.V.C4 אשר תקושר לאחת מהבריכות מאור רחובות בצידי הצומת. מיקום בריכת מעבר יהיה במרחק של כ - 2 מטר מאבן שפה משופעת בהיקף.
34. צינורות וכבלי חשמל להזנת תמרורים ו/או גופי תאורה יותקנו בהיקף הכיכר ולא יחצו אותו.

טופס אחריות גופי תאורה לכל ג"ת שמסופק בפרויקט

שם העבודה \_\_\_\_\_

שם קבלן החשמל \_\_\_\_\_

שם היצרן \_\_\_\_\_

שם הספק / נציג היצרן \_\_\_\_\_

=====

דגם גוף התאורה \_\_\_\_\_

=====

כמות הפנסים המסופקים \_\_\_\_\_

=====

נורות - לד גודל \_\_\_\_\_

דגם \_\_\_\_\_

תוצרת \_\_\_\_\_

=====

דרייבר/ספק גודל \_\_\_\_\_

דגם \_\_\_\_\_

תוצרת \_\_\_\_\_

=====

אחריות: 10 שנים לכל מרכיבי הפנס, הציוד והנורות.

=====

תאריך אספקה \_\_\_\_\_

=====

חותמת וחתימה \_\_\_\_\_

## נוהל אישור קבלן משנה לחשמל מטעם קבלן פיתוח לביצוע עבודות במתקן חשמל עירוני

### בהתאם למפרט הטכני ולבקשתכם

אני \_\_\_\_\_ מורשה מטעם קבלן הפיתוח חברת " \_\_\_\_\_"  
(שם מלא ותאור תפקיד החותם)

מבקש את אישורכם להעסיק כקבלן משנה לעבודות החשמל בעבודה הידועה בשם \_\_\_\_\_

את חברת " \_\_\_\_\_" מס' ח"פ \_\_\_\_\_

כתובת וטל' משרד : \_\_\_\_\_ שם מנהל החברה : \_\_\_\_\_

שם מנהל העבודה המבצע : \_\_\_\_\_ טל נייד : \_\_\_\_\_

סוג רישיון חשמלאי מנהל עבודה : \_\_\_\_\_ מס' רישיון : \_\_\_\_\_

אנו מצהירים בזה כי כל עבודות החשמל בפרויקט זה יבוצעו רק על ידי החשמלאי : \_\_\_\_\_  
(שם מנהל העבודה)

ובסיוע החשמלאים הרשומים בנספח המצורף לטופס זה בלבד .

חתימה וחותמת חברת קבלן המשנה לחשמל

תאריך

חתימה וחותמת חברת הפיתוח

\*\*\* חובת קבלן הפיתוח להודיע לנציג מחלקת החשמל בעירייה באמצעות החברה המנהלת במידה ומי מהצדדים החתומים מעלה יבקש לנתק את ההתקשרות בנוגע לעבודה זו מיד עם היוודע הדבר .

## פרק 40 עבודות ריצוף, אבני שפה וקירות

### 40.1.1 הריצוף יבוצע בהתאם למפורט להלן:

הריצוף יבוצע על מצע שיסופק ויהודק ע"י הקבלן. לצורך החלטה על המרקם יידרש הקבלן לבצע הנחה של קטע ניסיוני באורך 10 מ' וברוחב 2.00 מ', כמתואר לעיל, אותו יהיה עליו לפרק ולהניח מחדש במקרה ויוחלט על מרקם שונה מזה שבקטע הנ"ל. עבור פירוק הדוגמא והנחה מחדש, לא תשולם תוספת.

הקבלן ישתמש במידת האפשר בחלקי האבנים החרושתיים (חצאי אבנים לריצוף הקצוות ליד אלמנטים ישירים, כגון אבני שפה). במקרים בהם אין זה מתאפשר, יבצע חיתוך במסור סיבובי. יש להקפיד שהאבן הנסורה תהיה שלמה ללא פגמים, עם שפות ניצבות. החיבור בין שני כיווני ריצוף שונים יהיה בקו ישר ומיקומו יאושר ע"י המפקח.

האבנים תהיינה מסוג המפורט בתכניות ותונחנה על גבי שכבת חול בעובי 4 ס"מ מעורב הומוגנית עם 20% צמנט.

הרווח המכסימלי המותר בין אבן המשתלבת לאלמנט השפה יהיה 3 מ"מ, הרווח המכסימלי המותר בין האבנים הסמוכות 2 מ"מ. במידה והחלק בדרוש להשלמה קטן מ-3 ס"מ תורשה השלמה בבטון עם פיגמנט מוסף "באייר" של 5% - 3% לצמנט ובאישור המפקח. הגוון יהיה לפי גוון הריצוף על ידו. מכסי תאים תתי"ק יותאמו למפלס הריצוף. המכסה יהיה עם מסגרת חיצונית מרובעת ועם סמל העירייה.

### 40.1.2 סטיות מותרות בביצוע

1. על הקבלן להקפיד על ביצוע בהתאם לרומי תכנון ובהתאם לשיפועים כמפורט בתוכניות.
2. הסטיה המותרת מהגובה המתוכנן לא תעלה על 10 מ"מ.
3. מישוריות המשטח המרוצף תימדד בעזרת סרגל סטנדרטי העשוי מפרופיל אלומיניום ברוחב של לפחות 5 ס"מ ובאורך של 5 מטר והבנוי כך ששקיעתו המכסימלית עקב משקלו העצמי, בהישענו על קצותיו שלא תעלה על 1 מ"מ.
4. סטיות גדולות יותר בגבהים ובמישוריות מהשיעורים שהותרו לעיל, יחייבו את הקבלן לעבד ולרצף מחדש את המשטח, גודל אותם השטחים יקבע על ידי המפקח.
5. הפרש גובה בין שתי אבנים סמוכות לא יעלה על 1 מ"מ.

### 40.1.3 אבני שפה

- א. הנחת אבני שפה תהיה ע"ג יסוד וגב בטון ב-20 (שיוצק ע"ג תשתית מהודקת).
- ב. הנחת אבן ע"ג היסוד בעזרת טיט 3:1.
- ג. רום האבן בהתאם למפלס התבנית ובדיוק של 3 מ"מ.
- ד. בקשתות יש להשתמש באבנים 50-30 ס"מ. כמו כן, חיבורי האבן בזויות יהיו בחיתוך גרונג.
- ה. החיבור בין המישקים יהיה בטיט 3:1, שקועים ונקיים.
- ו. פינות אבן שפה מעוגלות לחניה יהיו טרומיות.
- ז. ההשקיה לאחר גמר הביצוע תהיה במשך 7 ימים כולל מילוי והידוק האדמה בצידי האבן.

### 40.1.4 אחריות הקבלן

1. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא יתקבל שטח שלא עבר את בדיקות הגובה והמישוריות ונמצא מתאים לתכניות.
2. אחריות הקבלן לטיב האבן, לטיב הביצוע וכו' כנדרש תהיה 24 חודש ממתן תעודת גמר. במסגרת אחריות זו יהא על הקבלן לבצע עבודות של החלפת אבנים סדוקות ו/או שבורות בפניותיהם במידה העולה על 3 סמ"ר (בהיטל אופקי) ותיקוני משטחים שבהם היו שקיעות מעבר למוגדר בסעיף לעיל, הכל לשביעות רצון המפקח.
3. יישום אחריות הקבלן תעשה כדלקמן: אחת לארבעה חודשים יערך סיור בשטח בשיתוף כל הגורמים המוסמכים והקבלן, בסיור זה יראה המפקח לקבלן את השטחים ו/או האבנים שניזוקו, ויסוכם בכתב אופי ומהות התיקונים. התיקונים אשר יסוכם לגביהם יבוצעו תוך 30 יום ממועד הסיור. בכל מקרה, דעתו של המפקח תהיה סופית לגבי מהות הנזקים אשר יש לתקן.

**40.3 עבודות בטון יצוק באתר****40.3.1 כללי**

1. כל בטונים פרט למצעים ולמילויים מבטון רזה, ייצקו בתבניות. יציקה בחפירה ללא תבנית טעונה אישור המפקח.

**40.4 ריצוף מדרכות****40.4.1 כללי**

ריצוף המדרכות, הצבת האלמנטים השונים וריהוט הרחוב יהיו בהתאם לקובץ פרטים סטנדרטיים עירוני המתוכנן בימים אלו. בהתאם לכך, יתכנו שינויים בסוג וגוון הריצוף בכפוף לאישור "שפת הרחוב העירונית" עד למועד הביצוע.

**40.5 עבודות מסגרות****40.5.1 כללי**

כל עבודות המסגרות בפיתוח, לרבות מאחזי יד, מעקות וגדרות.

**40.5.2 דוגמאות לעבודות מסגרות**

הקבלן יכין באתר דוגמאות למעקות, עמודונים וכו' במקומות עליהם יורה המפקח. הדוגמאות יישארו ויפורקו בהוראות המפקח.

**40.5.3 גיליון וריתוכים**

1. כל אלמנטי המסגרות יהיו מגולוונים באבץ חס. (לא מאושר "גליון קר").
2. כל הריתוכים והגליון יהיו בהתאם לתקנים המתאימים והוראות המפרטים הכלולים ובתוספת ההוראות במפרט זה. מחירי הגליון יכללו במחירי היחידה בעבודות המסגרות.
3. גליון מתכות

א. כל הריתוכים יעשו לפני הגליון, ויהיו מדויקים, שלמים, שווים מושחזים וללא הפסקות. את המסגרות יש לנקות לפני הגליון בהתאם להוראות מפעל הגליון. יש לקבל אישור המפקח לפני העברת עבודות המסגרות לגליון.

ב. טבילה באמבט אבץ חס: כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים בגליון אבץ חס, בעובי 100 מקרון עפ"י הוראות ת.י. 918. הגליון יעשה בטבילה אחת ובמשטחים חלקים ואחידים. חובת הקבלן להציג אישור מכון התקנים לאיכות הגליון ולעובי הציפוי ל-50% מהאלמנטים.

**40.5.4 צביעת עבודות המסגרות**

הצביעה תהיה לפי פרק 11 במפרט הכללי. צביעת מסגרות מגולוונת.

X1 אוניסיל ZN

X1 צבע יסוד

צביעה בתנור באבקה או אפוקסי

**צביעה בתנור**

הצביעה תהיה לפי מערכת הנחיות של צביעה בתנור "מערכת צביעה" - "שמיר" של טמבור או שוי"ע, אפוקסי קליה בתנור גוון R.A.L לפי בחירת האדריכל - קומפלט. הצביעה כוללת את חלקי המתכת הסמויים והמבוטנים והגנה על אלמנטים שונים. בדיקת הידבקות צבע לפי ת"י 785 חלק 27 דרגה 0 או 1.

**פרק 41 עבודות גינון והשקיה:****41.1 כללי**

על קבלן המשנה לעבודות גינון להיות:

- א. רשום בתא הקבלנים בארגון לגנות ונוף בישראל.
- ב. הקבלן יהיה בעל נסיון. וותק של 6 שנים לפחות ויכולת מוכחת לביצוע פרויקטים של גינון והשקיה בהיקף דומה.
- ג. הקבלן יתבקש לצרף נתונים לגבי פרויקטים שבוצעו ע"י קבלן משנה בשנתיים האחרונות בעבודות גינון והשקיה וכתובת מזמיני העבודה.
- ד. מי שאינו עונה לדרישות הנ"ל, לא רשאי לבצע בפועל את העבודה בשטח.
- ה. מנהל העבודה יהיה בשטח לאורך כל תקופת ביצוע הפרויקט.
- ו. אדריכל הנוף והמזמין יאשרו את קבלן הגינון מראש.

העבודות המפורטות כוללות כל עבודות הלוואי והעזר כגון מדידה וסימון, סידורי בטיחות, תיקונים וטיפולים בשתילים והגנה עליהם וכו' בתקופות המצויינות במפרט, וכן הכנת תוכניות עדות ואחריות לקליטת הצמחים.

**41.1.1 הכנת השטח לשתילה**

יישור גנני ויישור סופי יתבצעו לאחר הניקוי, וחישוב השטח הסרת צמחיה ועבודות הדברה (ראה להלן) ולאחר שיפלט הקבלן את כל השטח ויביאו לשיפועים שצוינו בתוכניות, ואשר יבטיחו את ניקוזו. העבודה תבצע בכלים מכניים ובעיקר בעבודות ידיים. הדיוק הנדרש הוא  $\pm 5$  ס"מ. לקראת הנטיעה, לאחר זיבול ודישון, עיבודי קרקע והשקיה, יעשה יישור סופי במגרפות. עבודה זו תבצע בסמוך ככל האפשר למועד הנטיעה ולא מוקדם מאשר 5 ימים לפנייה.

העבודה כוללת: יישור גנני, תיחוח השטח, יישור גנני סופי, וכן הדברה בחומר מונע נביטה ובחומר סיפטמי.

**41.1.2 עיבוד הקרקע**

עיבוד הקרקע ייעשה בידיים או בכלי מכני, בעומק 20 ס"מ, ויכלול הפיכת הקרקע ותיחוחה. כל פסולת ואבן גדולה מ-5 ס"מ, שתתגלה מעל פני הקרקע במהלך העבודה, תסולק מהאתר. עיבוד הקרקע ייעשה לפני הזיבול והדישון אך מותר לבצעם במשולב.

**41.1.3 השמדת עשבים**

הריסוס בחומרי הדברה יבוצע כחודש עד שישה שבועות לפני השתילה. שטחים שעליהם יורה המפקח ירוססו או יאויידו להדברת עשבי בר, בחומר מדביר. סוג החומר, צורת ההדברה, הריכוז ואופן הביצוע טעון אישור המפקח. מספר הריסוסים יספיק להדברת כל העשבים, עד להשמדה המלאה של העשבייה. הריסוס ייעשה במרסס מיכני או ידני, ולפי כל כללי הבטיחות.

**41.1.4 זיבול ודישון**

באם לא צוין אחרת, סוג הזבל שיסופק יהיה זבל בקר רקוב לחלוטין ומפורך היטב, הזבל יפוזר בשכבה אחידה ויוצנע מיד לפני שיתייבש, ולכל המאוחר תוך יום הפיזור. ההצנעה תבוצע בכל מיכני, מחרשה, מתחחת או בעבודות ידיים. ההצנעה תעשה בעומק מספיק לכיסוי מוחלט. ביחד עם הזבל האורגני יפוזרו ויוצנעו עם דשאן אשלגני וזרחני במידה שווה על פני השטח. כמות הזבל תהיה: 25 מ"ק לדונם. על הקבלן לאשר את כמות הזבלים שיובאו לשטח ע"י תעודות משלוח חתומות ע"י המפקח.

**41.1.6 בור נטיעה**

לכל שתיל ממיכל ולכל שתיל עם שורשים חשופים, פרט לשתילים קטנים הנשתלים בדקר, ייחפר בור, שנפחו יכיל באדמה תחוחה את כל מערכת השורשים של השתיל, באדמה בלתי מחלחלת, אין לחפור, או לחצוב, בור נטיעה בעומק מהשכבה המועבדת בהכשרה עמוקה של השטח. אם עומק השורשים מחייב העמקת יתר, יש לדאוג לניקוז הבור. לא יוחל בנטיעה אלא לאחר שהמפקח בדק את הבור.

מידות הבור יהיו כדלקמן:

צמח ממיכל	מס' 6	-	80/80/80	ס"מ
צמחים ממיכל	מס' 4	-	60/60/60	ס"מ
צמח ממיכל	מס' 3	-	50/50/50	ס"מ
צמח ממיכל	מס' 2	-	30/30/30	ס"מ

41.1.7 טיב אדמה למילוי

תיושם אדמת חמרה חולית (אדמה קלה) בהתאם למפרט אגף שפ"ע.

41.1.8 טיב השתילים ואיחסונם

על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל הכלי הנדרש, שלמים, ללא מחלות, חופשיים ממזיקים, וללא עשבי בר. השתילים יובאו בתוך מיכל השומר על שלמות גוש השורשים. השורשים החורגים מהמיכל ייגזמו. הורדים למיניהם יהיו חשופי שורש או במיכלים כנדרש. כל השתילים חייבים לעמוד בעת הנטיעה בדרישות התקנים המתאימים.

41.1.9 פעולת הנטיעה

הנטיעה חייבת להתבצע במזג אויר מתאים ובאדמה לחה. אין לטעת ביום שרבי או ביום של רוחות עזות. שתילים חשופי שורש יינטעו מיד לאחר הוצאתם ממקום האחסנה או מהאריזה, או מיד לאחר הבאתם מהמשתלה כששורשיהם רעננים ושמורים בלחות מתאימה.

בעת הנטיעה, יוצאו השתילים מהמיכלים מבלי לפורר את גוש האדמה סביב השורשים. שורשים החורגים מהגוש, יש לגזום במזמרה חדה, כדי שהחתך יהיה חלק. שתילים חשופי שורש ייגזמו בעת הנטיעה בהתאם לצרכי הצמח. שיעור הקיצוץ בשורשי העצים נשירים יותאם לגיזום נופיהם. יש להקפיד על כך שכל שתיל יינטע במקומו, המסומן בתכנית. עומק הנטיעה יתאים למצב השתיל במיכל או במשתלה, כך שצואר השורש יהיה בגובה פני הקרקע.

הנטיעה תבוצע לפי כללי המקצוע, כשהשורשים או גוש האדמה שלהם במצב תקין. עבודות נטיעה ושתילה לפי תכניות. העבודה כוללת פתיחת הבור, אדמה חקלאית או מצע מנותק מסוג פרלייט לבור הנטיעה. זיבול ודישון כנדרש, הנטיעה וההשקייה שלאחריה והסמיכה.

41.1.10 תמיכת עצים

תמיכת העצים תיעשה ע"י 2 סמוכות עגולות, שאורכן 2.50- מ' וקוטרן לפחות 6 ס"מ, אחיד לכל אורכו ככל האפשר, קלופה ומחוטאת בחומר חיטוי מאושר. יש לתקוע את הסמוכות לפני הנטיעה לתחתית בור הנטיעה, סמוך לגזע העץ, בצד הפונה אל כיוון הרוח השכיחה. קשירת העץ לסמוכות תבוצע אחרי שקיעת האדמה שבוור, ולאחר שעברו שלושה שבועות לפחות ממועד הנטיעה.

41.1.11 תחזוקת הנטיעות עד למסירת העבודה

תאריך המסירה הסופית של העבודה יאושר ע"י המפקח לאחר שתוקנו כלל הרגיקטים. החל מתאריך זה, לפרק זמן של תשעה חודשים, בנוסף לאמור במפרט הכללי יטפל הקבלן ויתחזק את כל הנטיעות, השתילות ושטחי המזרע, על הקבלן לרשום את מוני המים אחרי המסירה הסופית של העבודה (כולל 3 חודשי תחזוקה לפי המפרט הבין משרדי) ולהחתים את הרשות המקומית.

התחזוקה כוללת ניקיון ערוגות הגינן, עישוב, עידור השטח, סידור צלחות לעצים ועידורן, הדברת מחלות ומזיקים, השקיה לפי הצורך, דישונים, יישור שקעים ע"י מילויים באדמת גן פוריה, וגיזום העצים והשיחים כנדרש להתפתחותם וצמיחתם.

בתום תשעה חודשים של תחזוקה נוספת לאחר המסירה הסופית שטח הנטיעות יהיה עדור ונקי מעשבים.

41.1.12 אחריות

הקבלן אחראי לקליטת כל הנטיעות במשך תקופת התחזוקה והטיפול. בתום תקופה זו על הקבלן להחליף את כל השתילים והעצים אשר לא נקלטו, בשתילים חדשים. טיב השתילים שיוחלפו, מקום ואופן שתילתם יהיה בהתאם למפורט בחוזה.

שתילים אשר לא יראו סימני צמיחה וגידול או יהיו פגומים, חולים, מנוונים או בלתי מפותחים ייחשבו כאילו לא נקלטו ויוחלפו בחדשים לפי הוראת המפקח. החלפת השתילים תבוצע לפני הקבלה הראשונה וכן לפני המסירה הסופית של השטח הנטוע.

אחריותו של הקבלן לשנה, לפי החוזה, תקפה ביחס לכל עבודות הגינן ולמערכת ההשקייה ותיחשב החל מתאריך גמר העבודה, והקבלה הסופית של הנטיעות.

כל הנזקים שיגרמו כתוצאה מהעברת עצים, שלא נקלטו, יתוקנו ע"י הקבלן.

נזקים הנובעים מפעולת החלפת עצים שלא נקלטו, יתוקנו על חשבון הקבלן.

הקביעה איזה עץ יהיה צורך להחליף תהיה בידי המפקח בלבד וקביעתו תהיה סופית.

גם אחרי הקבלה הסופית ימשיך הקבלן לטפל ולהשקות את העצים הבוגרים עד לקליטתם המלאה, אך לא פחות משנה לאחר הקבלה הסופית.

## 41.2 הגדרת סטנדרטים לצמחיה - דרישות כלליות:

### 41.2.1 תלויות

דרישות אלו חלות על שתילים מכל סוג וכן על פקעות, בצלים וקני-שורש המיועדים לשתילה למטרות גינון-נוי, בכלל זה:  
עצים ושיחים מעוצבים ושיחים, בני-שיחים ומטפסים מעוצבים מטפסים, צמחי כיסוי וצמחים עשבוניים גיאופטים וצבורי צמחים דקליים ודמויי דקלים סוקולנטיים ורדים צמחי כיסוי ודשאים הכלל כמפורט בפרק 41.3 שלהלן.

### 41.2.2 נקיון בריאות ופגמים

- השתיל בכל חלקיו יהיה ללא מחלות או מזיקים, ללא פצעים ויובש, ללא חורים בשורשים ובגבעולים ונקי מגופים זרים.
- כל תקנות הגנת הצומח לגבי צמחים ו/או עצי פרי יחולו גם על אותם השתילים הנמכרים לנוי.
- במצע הגידול לא יימצאו עשבים או צמחים זרים.
- צמחים המשמשים לגידול פרי מאכל יענו לדרישות התקן לעצי-פרי ומאכל.

### 41.2.3 מידות השתיל ביחס למיכל

- נוף השתיל יהיה בנפח כפול לפחות מנפח גוש המצע והמיכל, אך לא יעלה על פי 10 מהמצע/מיכל. וזאת פרט לצמחים מיוחדים שבהם אין חשיבות לגודל גוש-המצע/מיכל.
- נפח המצע בתוך המיכל יהיה 90% לפחות.
- מידות מיכלים תקניות וכנויי הגודל ייעשו ע"פ הפירוט הבא (ראה טבלה א'):

### טבלה א'

גודל הכלי (נפח) ליטר	כנוי הגודל	הערות
0.1	"תבנית"	כולל שתילונים בתבנית מתפרקת או בדמוי "חישתיל"
0.25	מספר 2	כולל שתילונים בתבנית מתפרקת או בדמוי "חישתיל" כנ"ל.
1.0	מספר 3	
3.00	מספר 4	
6.00	מספר 5	
10.00	מספר 6	
25.00	מספר 7	
50.00	מספר 8	החל מגודל זה מופיע סווג נוסף, לשתיל עם גוש הנחפר מהאדמה
50.00 ליטר ומעלה ("חבית")	מספר 9 ומעלה	ראה בחלק ב' כפי שהוא מפורט לגבי עצים הנחפרים מהאדמה

### 41.2.4 מבנה השתיל, אחזקתו והכנתו למכירה

השורש - על השתיל להיות בעל מערכת שורשים מאוזנת בהיקף ציר האורך של השתיל, וללא הסתלסלות. השורש יהיה שמור מפני התייבשות. שורשי השתיל לא יחרגו מחוץ למיכל. צוואר השורש - יהיה ישר וללא פיתול. גיזום ועיצוב - יוגדר בפירוט בפרק 41.3. קוטר חתך הגיזום יהיה קטן ממחצית קוטר הגזע ו/או הגבעול הראשי. החתך יהיה חלק, ללא קילוף ו/או שבירת-קליפה. השקייה והזנת השתיל - עלוות השתיל תהיה בגודל, צורה וצבע אופייניים, ללא סימני עקה, ללא סימני מחסור במים וחומרי הזנה. השתיל יהיה בהריויה מלאה. הקשחה והתאמה לתנאי הגידול בגן - עוד במשתלה יועבר השתיל (פרק זמן המותאם לפי המין) מתנאים מוגנים מיוחדים לתנאי גידול דומים לנהוג בגן.

41.2.5. סימון השתילים

- א. על השתיל להתאים למסומן בתוית הזיהוי. הסימון יהיה יציב למים ולאקלים, וצמוד לשתיל או צמוד לקבוצת השתילים.
- ב. בקבוצת שתילים זהים שנארזה או נקשרה יחד בצרור, יהיה סימון כפול: האחד צמוד אל השתיל והשני אל הארזיה.
- ב. הסימון יכלול את הפרטים הבאים:
1. שם השתיל על פי מגדיר או צמחי הנוי בישראל, בהוצאת המחלקה להנדסת הצומח בשה"מ.
  2. (בנוסף ע"פ הצורך) - פירוט נוסף של: זן, צבע, פרח, מקור מיוחד. בעצי פרי וורדים גם שם היצרן המקורי.
  3. ובשתילים מורכבים: שם כנה, שם רוכב.
  3. (בנוסף ע"פ צורך) - גודל ו/או סוג.
  4. (בנוסף ע"פ צורך) - שם ו/או סימון ברור של המשתלה.
- ג. השתילים יועברו עטופים ומוגנים למניעת התייבשות. השורשים יהיו מורוים ומוגנים מפני ייבשות.
- ד. העברת השתילים מהמשתלה לא תימשך יותר מ-48 שעות.

41.2.6. איכות השתילים

- השתילים יענו על הדרישות הבאות:
1. היחס בין נוף הצמח ובין גוש המצע/מיכל/שורש יהיה לפחות פי ארבע.
  2. בריאות ונקיון מושלמים.
  3. מעוצבים נכון. כמוגדר לפי קבוצת הצמחים בפרק 41.3 להלן.
  4. בעלי צורה, צבע עלים וקשיחות מתאימים.

41.3. מפרט מיוחד למערכת השקיה

- א. הצנרת כוללת את עבודות הקרקע הדרושות ואת כל אביזרי החיבור הדרושים וחיזוקים לקרקע.
- ב. ראש המערכת כולל את כל המפורט בתכניות.
- ג. ארון הגנה לראש המערכת פרט בתכנית ההשקיה.
- ד. התחברות לקו הראשי בהתאם לתכניות מתכנן המים.
- ה. אביזרים בודדים כוללים את אביזרי העזר הדרושים.

41.3.1 כללי

- א. הנחת הצנרת תעשה ביום החפירה ולכל המאוחר למחרת.
- ב. צנרת פוליאתילן תונח בתעלות ללא מתיחה וללא מגע עם עצמים קשים או חדים.
- ג. אין ליצור זווית חדה בצנרת פוליאתילן. בכל מקרה של זווית יש להשתמש באביזר פלסטי מתאים.
- ד. צינורות המונחים באותה תעלה, יש להניח זה ליד זה ולא על גבי זה.
- ה. צינורות זהים בקוטרם, המונחים באותה תעלה, יש לסמן בנפרד, על ידי סרטי סימון בכל צומת.
- ו. יש לאטום פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
- ז. יש למנוע חשיפת טבעות גומי המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.
- ח. כל המחברים לצנרת הפוליאתילן להמטרה יהיו חיבורים פלסטיים עם אטמים. חיבורים פלסטיים עם אטמים. חיבורים פלסטיים עם אטמים. חיבורים פלסטיים עם אטמים.
- ט. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה וברגים מגולבנים.
- י. לפני תחילת העבודה יש למדוד את לחץ המים בכניסה לחלקה, על כל סטיה מהלחץ הנדרש לדווח למפקח.
- יא. צינורות העוברים בתוך שרזולים יהיו שלמים ללא כל מחבר. צינורות בתוך השרזולים יהיו ללא טפטפות.
- יב. בהרכבת המחברים לצנרת פוליאתילן, יש לדאוג לחתוך חלק ואנכי בקצה הצינור. ניתן גם ליצור זווית בקצה ולמרוח במשחת סיכה, שאינה על בסיס נפט. על הצינור לעבור את טבעת האטימה להגיע עד למחסום במחבר. הידוק המחבר יעשה במפתחות מתאימים.
- יג. בקטרים מעל 40 מ"מ. בקטרים מ-32 מ"מ ומטה ניתן להדק ביד באביזרי שן על הצינור לכסות את כל השיניים במלואן.
- יד. הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסרוגין במידה שווה על ידי מפתחות מתאימים. לאחר מכן יש לקדוח את הקדח דרך הרוכב במקדח במידות כלהלן (ליציאת 3/4):

<u>קוטר הקידוח</u>	<u>הרוכב</u>
--------------------	--------------

14 מ"מ	32 מ"מ
--------	--------

16 מ"מ	40 מ"מ
18 מ"מ	50 מ"מ
20 מ"מ	63 מ"מ

יד. אין לשתמש במסעף T או Y על גבי רכב לאספקת מים לשני כוונים.

טו. אביזרים ליציאות, המסומנים על נקודת מעבר מקוטר לקוטר, יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר. מצמד מעבר מוקטר לקוטר יורכב במרחק 2.00 מ' מאביזר היציאה.

טז. אין לחבר קוי הארקה כל שהם לקוי המערכת.

יז. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בתוך השטח יש להרים מעל פני הקרקע, כשאין אפשרות לכך, יש להגן עליהם על ידי בריכת בטון מנוקזת.

יט. אין לחבר שתי ממטרות מרוכב אחד.

כ. אין להשתמש במחברי שן מתחת לריצוף או מדשאה.

#### 41.3.2 ראש בקרה

א. אביזרי הראש יורכבו קומפקטית, ההרכבה תעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופרוק כל אביזר בצורה נוחה.

ב. יש להשאיר מקום לחיבורי מים נוספים לפני ואחרי קוצב המים.

ג. לקוצב שאינו מכיל רקורדים, יש להוסיף רקורדים משני צדדיו.

ד. היציאות מהברזים המחלקים יפנו כלפי מטה על ידי שימוש בזוית, על ידי כיוון הברז כלפי מטה, או על ידי שימוש בברז זויתי. היציאות יהיו מחומר קשיח (P.V.C או ברזל מגולבן), שיוכנסו לקרקע עד לעומק הנדרש בהתאם לקוטר הצינור ויתחברו לצינור הפוליאתילן על ידי זוית.

ה. יש להרכיב את האביזרים על פי דרישות היצרנים.

ו. כל ראש בקרה ישען על תמוכות.

ז. ארון לראש הבקרה יהיה כמפורט בכתב הכמויות ובתכניות. אם לא צוין אחרת יהיה הארון עילי ועשוי מפוליאיסטר משורין. תוצרת "הגרעין-ענבר" 03-5335288 - גודל 2 כולל גג נפתח, מנעול, יסוד בטון ב-20, מסגרת ברזל להתקנת הארון, וכל עבודות העפר הדרושות, הכל לשביעות רצון המפקח.

ח. בראש תת קרקעי מידות הארגז ילקחו לאחר השלמת הראש, הארגז יהיה מלבני ומידותיו יקבעו כך, שדפנותיו יהיו מרוחקות מכל אביזר שבמערכת לפחות 20 ס"מ.

יש לדאוג למניעת הצטברות מים מתחת לראש, ויש לחפור ולסלק את הקרקע עד לעומק 30 ס"מ מתחת לאביזר הנמוך ביותר ולמלא שכבה של 20 ס"מ חול.

ט. בארגז בנוי יש לבנות צינור "P.V.C 2" לניקוז מתחת לסרגל הסולונואידים.

י. ראש הבקרה והארגז יונחו במקביל לאבן השפה או לקיר, שלידן נקבע מיקום הראש.

יא. יש לצבוע את החלקים העשויים מפלדה בארגז בשתי שכבות צבע נגד חלודה ובצבע עליון.

יב. לפני או אחרי כל ברז חשמלי הידראולי יותקן רקורד.

יג. הברז הראשי יהיה ברז אלכסון.

#### 41.3.3 טפטוף

א. קווי טפטוף לשיחים ולעצים יונחו וייצבו ביתדות מברזל מגולוון 6 מ"מ בצורת (ח) באורך 30 ס"מ, או על ידי מייצבים סטנדרטיים כל 2.00 מ'. בשיחים יונחו הקוים לאורך השורות.

טפטפת לשיח ובעצים מסביב לכל עץ תהיה בצורת טבעת שלמה המקיפה את הגזע בהתאם למפרט, או טפטפות מתפצלת לכל עץ, או עם צינור מטפטף לעץ.

ב. כל החיבורים של צינורות הטפטוף לצנרת מזינה מקטרים 25 מ"מ ומעלה, יהיו

תחיליות חבק. מתיחת החבק תעשה בעזרת מותחן מתאים. חיבורים לצנרת בקטרים 25- מ"מ יהיה על ידי אביזרים או מחברים לטפטוף מטיפוס שן.

ג. בשיחיות יסתיים הצינור המנקז בקיפול קצותיו.

ד. טפטפות נעץ יורכבו על צינורות מקוטר 16 מ"מ ומעלה בעזרת מחרר המיועד.

ה. בטפטוף טמון יש להתקין שסתום ואקום 2/1" במקום הגבוה ביותר.

ו. צנרת טפטוף טמון, חייבת להיות מערכת סגורה כלומר, צינור הטפטוף יתחיל בצינור מחלק ויסתיים במנקז ויוטמן בעומק של 15 ס"מ.

ז. צינור המזיע יוטמן בעומק 15 ס"מ ואין לכופף צינור זה.

ח. צנרת הטפטוף על סוגיה תוטמן בעומק 10 ס"מ.

ט. לצנרת המובילה לעציצים יבוצע איטום בחיבורים:

קידוחים זהירים בדופן העציץ להעברת צנרת.

#### 41.3.4 בקרת אטומציה

א. כל ראש מערכת יכלול אוטומציה הכוללת:

ב. מד מים + פלט חשמלי כל 100 ליטר.

ג. מסנן "3/4" (150 מאש) לפי פיקוד או אצבע מסנן לכל ברז.

ד. ברזים הידראליים, עשויים ממתכת תלת דרכים N.O. כוללים ברזון תלת דרכי.

ה. סולנואידים מותקנים ע"ג פס ממתכת מגולוונת מסוג "בקה" או שו"ע N.O. תלת דרכי.

ו. מחשבי השקיה יהיו מסוג "ספיר" ייסופקו בתוך ארון ופילאסטר משוריין ע"ג בסיס בטון מזוין.

ז. החיווט של כבלי התקשורת יתבצע בקופסת חיבורים.

ח. שרוולי התקשורת יהיו 50 מ"מ עם חוט משיכה וכאשר כל 100 מ' תותקן שוחת ביקורת לפי פרט המצורף לתכניות.

כבלי התקשורת יהיו מסוג NY Y בקוטר 1.5 מ"מ ומספר הגידים המינימלי יהיה כמספר הסולנואידים להפעלה + 2 גידים למד המים + גיד אחד משותף + 2 גידים רזרביים.

ט. חיבור למקור מתח 220V מתאורת הגן או תא סולרי, בהתאם להנחיות העיריה ומתכנן החשמל.

## פרק 51 עבודות פירוקים, מצעים, ניקוז, סלילה ותמרור

### תת פרק 51.010 - עבודות הכנה ופירוק

הערה כללית: כל העבודות בפרק זה כוללות גם פינוי הפסולת למקום שפיכה מאושר ו לכל מרחק שהוא גם אם הדבר לא נאמר באופן מפורש בתיאור העבודה. לא תשולם תוספת עבור פינוי הפסולת ומחיר עבודה זו כלול במחיר היחידה. הכל כאמור בתת פרק 51.10 עבודות הכנה ופירוק שבמפרט הכללי לעבודות פיתוח, סלילה ואחזקה של עיריית אור יהודה.

### תת פרק 51.020 – עבודות עפר

הערה כללית: כל העבודות בפרק זה כוללות גם פינוי הפסולת ועודפי עפר למקום שפיכה מאושר ו לכל מרחק שהוא גם אם הדבר לא נאמר באופן מפורש בתיאור העבודה. לא תשולם תוספת עבור פינוי הפסולת ועודפי העפר ומחיר עבודה זו כלול במחיר היחידה. הכל כאמור בתת פרק 51.20 עבודות עפר שבמפרט הכללי לעבודות פיתוח, סלילה ואחזקה של עיריית אור יהודה.

### תת פרק 51.030 – מצעים ותשתיות

#### מצע סוג א' בכבישים ובמדרכות

תאור העבודה: הספקה, פיזור והידוק של מצע סוג א' מחומר מחצבה מדורג. המצע יענה על הדרישות הבאות:

א. אינדקס הפלסטיות לא יעלה על 6%.

ב. גבול הנזילות לא יעלה על 25%.

ג. המצע יהיה בגבולות הדרוג הבאים:

נפה	3"	3/4"	4#	10#	200#
% עובר	100	60-100	30-70	20-40	0-15

ד. המ.ת.ק. המינימלי יהיה 60%.

ה. המצע יהיה נקי מחומרים אורגניים וחרסיתיים.

ו. החומר יובא לאתר כשהוא מעורבב ומורטב מראש.

ז. צפיפות המצע לאחר ההידוק תהיה לפחות 2,100 ק"ג/מ"ק.

ח. שווה ערך חול - מינימום 25%.

פיזור החומר יבוצע ע"י מפלסת בהתאם למפלסים שבתכניות ועובי שכבת המצע יהיה בהתאם לתכניות החתך הטיפוסי לרוחב. במקרים בהם אין אפשרות לעבוד עם מפלסת, לדעת המפקח, יותר לקבלן לעבוד באמצעים אחרים, לאחר אישור המפקח. לא תשולם כל תוספת מחיר עבור עבודה שתבוצע באמצעים הנ"ל.

דרגת ההידוק הנדרשת תהיה לפחות 100% לפי "מודיפייד א.א.ש.ו.".

דיוק המפלסים צריך להיות  $-1, 0+$  ס"מ (לא תותר סטייה כלפי מעלה) אולם עובי השכבה לאחר ההידוק צריך להיות לפחות כעובי המצוין בתכניות. בדיקת המפלסים של פני המצע המהודק תעשה בכל חתך לפחות, ובמרחקים שלא יעלו על 20 מטר זה מזה. כמות הבדיקות תהיה כאמור בסעיף 510326 במפרט הכללי.

אם עובי השכבה עולה על 20 ס"מ, יפוזר החומר בשתי שכבות בעלות עובי זהה.

תכולת הרטיבות של המצע צריכה להיות מתאימה לתכולת הרטיבות האופטימלית.

לאחר גמר העבודה יש לשמור על פני המצע, על הצפיפות ועל תכולת הרטיבות. בכל מקרה של פגיעה במצע (כגון: גשם, התייבשות, היווצרות חריצים ובורות ע"י כלים מכניים וכו') יש לחרוש את שכבת המצע ולבצע את העבודה מחדש כנדרש בסעיף זה.

#### מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי נפח, במטרים מעוקבים, של מצע סוג א' מהודק שבוצע בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור הספקת כל החומרים וביצוע כל העבודות הדרושות לביצוע שלם של העבודה.

#### צורת דרך מורחבת במצע במקומות בהם פורקו שכבות האספלט הקיימות

תאור העבודה: חפירה, מלוי, יישור והידוק תשתית/מצע הכביש בקטעים בהם פורקו שכבות האספלט הקיימות או כל שטח אחר בו נדרשת פעולה זו, ע"י הוראה בכתב מהמפקח. המחיר כולל חפירה ומלוי של  $\pm 20$  הסנטימטרים העליונים של פני השטח המתוכנן, יישורו בהתאם לתכניות והידוקו בהתאם לנדרש במפרט. במקרה ויש צורך במילוי, על הקבלן להביא, על חשבונו, חומר מתאים (תשתית/מצע בהתאם לקיים כפי שהוגדרו בפרק מצעים ותשתיות בפרט זה).

דיוק המפלסים לאחר ההידוק צריך להיות  $+0, -4$  ס"מ (לא תותר סטייה כלפי מעלה). טיב החומר ודרישות הביצוע כמפורט בתת פרק 51.03 - מצעים ותשתיות בהתאם לחומרים השונים)

תשתית/מצע). בדיקת המפלסים של עבודה זו תעשה בכל חתך לפחות ובמרחקים שלא יעלו על 20 מטר זה מזה.

לאחר גמר העבודה יש לשמור על פני צורת הדרך, על הצפיפות ועל תכולת הרטיבות. בכל מקרה של פגיעה בצורת הדרך (כגון: גשם, התייבשות, היווצרות חריצים ובורות ע"י כלים מכאניים וכו'), יש לחרוש את השטח לעומק 20 ס"מ ולבצע את העבודה מחדש, כנדרש בסעיף זה.

### **מדידה ותשלום**

המדידה תהיה לפי שטח, במטרים מרובעים, של יישור והידוק שבוצעה בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור כל העבודות הנזכרות לעיל.

### **מילוי מבטון CLSM בחוזק נמוך (תעלות, תאים וכו')**

תאור העבודה: מילוי בבטון מסוג CLSM בחוזק נמוך של תעלות ובורות להנחת קווי ומתקני, לשטחים מרוצפים ובמיסעות בהם לא ניתן לחפור לעומק ובכל מקום אחר עליו יחליט המפקח לצורך מילוי וכיסוי מהיר של דרכים באתר לצורך שמירת וקיום רצף הנסיעה והתנועה באתר. ה- CLSM יעמוד בכל הדרישות של מפרט 51 שבמפרט הכללי הבין-משרדי העדכני (יולי 2011). על הקבלן יהיה להציג את תכונות התערובת לאישור טרם אספקת החומר לאתר.

### **מדידה ותשלום**

העבודה תשולם לפי נפח, במטרים מעוקבים, של בטון מסוג CLSM הוראות המפקח. התשלום יהווה תמורה מלאה לאספקת כל הכלים והחומרים וביצוע כל העבודות, הדרושים לביצוע מושלם של העבודה בהתאם לתוכניות ולשביעות רצונו של המפקח.

### **תת פרק 51.040 – עבודות אספלט**

הכל כאמור בתת פרק 51.04 עבודות אספלט שבמפרט הכללי לעבודות פיתוח, סלילה ואחזקה של עיריית אור יהודה

#### **ציפוי יסוד**

הכל כאמור בתת פרק 51.04 עבודות אספלט שבמפרט הכללי לעבודות פיתוח, סלילה ואחזקה של עיריית אור יהודה בסעיף 51.04.300.00, פריט תשלום 51.04.300.00.

#### **ציפוי מאחה לריבודים**

הכל כאמור בתת פרק 51.04 עבודות אספלט שבמפרט הכללי לעבודות פיתוח, סלילה ואחזקה של עיריית אור יהודה בסעיף 51.04.310.00, פריט תשלום 51.04.310.00.

#### **תא"צ 19, אגרנט גיר/דולומיט סוג א', ביטומן PG70-10 בעובי 5 ס"מ**

הכל כאמור בתת פרק 51.04 עבודות אספלט שבמפרט הכללי לעבודות פיתוח, סלילה ואחזקה של עיריית אור יהודה בסעיף 51.04.030.00, פריט תשלום 51.04.030.00.

**תא"צ 25, אגרגט גיר/דולומיט סוג א', ביטומן PG68-10 בעובי 6 ס"מ**

הכל כאמור בתת פרק 51.04 עבודות אספלט שבמפרט הכללי לעבודות פיתוח, סלילה ואחזקה של עיריית אור יהודה בסעיף 51.04.010.00, פריט תשלום

**תא"צ 25, אגרגט גיר/דולומיט סוג א', ביטומן PG68-10 בעובי 8 ס"מ** מהכל כאמור בתת פרק 51.04 עבודות אספלט שבמפרט הכללי לעבודות פיתוח, סלילה ואחזקה של עיריית אור יהודה

**עבודות ניקוז****הערות כלליות:**

1. כל העבודות בפרק זה כוללות את עבודות העפר הדרושות, הנחת הצנרת או התאים ומילוי חוזר של התעלה או החפירה במצע סוג א' מהודק בהתאם לדרישות המפרט הבין-משרדי או בחול ים, הכל בהתאם לתוכניות ובהתאם לדרישות המפקח.
2. פרטי הניקוז יבוצעו בהתאם לפרטים של חברת "הגיחון".
3. עבודות שאינן מפורטות במפרט מיוחד זה תבוצע בהתאם לדרישות חברת "הגיחון".
4. מכסי התאים יהיו מטיפוס "כבד", מאושר על ידי עיריית אור יהודה.
5. צינורות הניקוז בין תאי הקליטה לתאי הביקורת יהיו צינורות מסוג 1 דרג 2 בהתאם לתקן העדכני.
6. יש לראות תוכנית פרטי ניקוז מס 503-00

**קווי צנרת**

תיאור העבודה: הספקה והנחת צינורות ניקוז מבטון מזויין בקוטר 40, ו-50 ס"מ, סוג 1 דרג 4 עם אטם גומי מובנה על "זכר", מונחים בעומקים כמפורט בכתב הכמויות ובתוכניות, כולל חפירה ו/או חציבת תעלות לצינורות ניקוז. העבודה כוללת:

**1. חפירה ו/או חציבת תעלות.**

העבודה כוללת חפירה, כריה או חציבה בקרקע על כל סוגיה בעומק, ובשיפועים הנדרשים בתוכניות. רוחב תחתית התעלה יהיה כקוטר החיצוני של הצינור ועוד 40 ס"מ. העבודה כוללת כמו כן, חציבה וחפירה במבני כבישים קיימים וסיתות ופריצת קירות קיימים, ופירוק צינורות ניקוז קיימים. בעת מעבר במבנים כני"ל, יש לשמור על שלמות יתרת המבנה. במקרה של כביש יש לנסר במשור מכני את האספלט בגבול התעלה.

דיוק המפלסים של תחתית החפירה יכול להיות +0, -5 ס"מ אולם החפירה העודפת תמולא בבטון. (לא תותר סטייה כלפי מעלה). החומר החפור יונח לאורך התעלה במרחק של 2 מטר לפחות מקצה התעלה. במידה וימצא מתאים ע"י המפקח - ישמש למילוי חוזר של התעלות. במידה ולא ימצא מתאים - יש להובילו לשטחי המילוי בכביש או לסילוק אל מחוץ לתחום האתר - הכל בהתאם להוראות המפקח.

שיפוע מדרונות התעלה צריך להיות יציב, למניעת מפולות ובהתאם להנחיות המפקח.

## 2. אספקה והנחה של צינורות ניקוז.

העבודה כוללת אספקת צינור בטון מזוין לניקוז בקוטר 40 ו - 50 ס"מ סוג 1 דרג 43 עם אטם גומי מיוחד על הזכר, אטום לתיעול והנחתו לעומקים הנדרשים על פי התכנון. הצינורות יעמדו בדרישות התקן הישראלי 27 העדכני. הקבלן ימציא למפקח תעודת מכון התקנים המאשרת את איכות ותקינות הצינורות. למרות זאת רשאי המפקח לשלוח צינורות נוספים לבדיקה בכמות של 0.5% מכמות הצינורות הכללי.

לפני הנחת הצינורות יש לנקות את תחתית התעלה, ולפזר שכבת חול ים למלוא רוחב התעלה בעובי 30 ס"מ. הצינורות יונחו בקווים ישרים ובמפלסים המתוכננים בהתאם לתוכניות. חיבור הצינורות יעשה ע"י המחברים המתאימים המסופקים ע"י היצרן. לאחר השלמת החיבורים יש למלא את התעלה במצע סוג א' עד לגובה תחתית האספלט או הריצוף וכולל השלמת אספלט/ריצוף שפורקו תוך כדי הרטבה והידוק. בחיבורים עם תאים יוכנס הצינור עד הדופן הפנימית. עודף הצינור ינוסר בעזרת משור מכני עד לקבלת משטח חלק.

העבודה כוללת כמו כן, השלמת מלוי התעלה, לאחר הנחת הצינורות במצע סוג א'. המצע יפוזר בשכבות של 20 ס"מ, יורטב ויהודק עד לצפיפות של 98% לפי "מודיפייד א.א.ש.ו." עד למילוי התעלה. במקומות בהם אין אפשרות, לדעת המפקח, להדק במכבש, יורשה הקבלן להדק בעזרת מהדקים ידניים עד לצפיפות הדרושה.

### מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי אורך (במטרים) של צינור שהונח בפועל בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.

התשלום יהווה תמורה מלאה לביצוע כל העבודות ולהספקת כל החומרים הדרושים לביצוע שלם של העבודה.

### חיבור צינור ניקוז לתא ביקורת קיים

תיאור העבודה: חיבור צינור ניקוז חדש לתא ביקורת קיים לניקוז.

העבודה כוללת חפירה זהירה סביב התא הקיים עד לגילוייה המלא של הדופן אליה יתחבר הצינור, ניסור פתח בדופן התא בקוטר החיצוני של הצינור, הכנסת קצה הצינור לדופן ואיטום החיבור. העבודה כוללת, כמו כן, תיקון הדופן הפנימית והחיצונית וטיוח אזור העבודה לקבלת דופן חלקה.

העבודה כוללת, כמו כן, מילוי חוזר של החפירה במצע סוג א' בשכבות מהודקות בהתאם לדרישות המפרט הבין-משרדי ותיקון מבנה המיסעה בהתאם לקיים. העבודה כוללת, כמו כן, פינוי הפסולת למקום שפיכה מאושר.

**מדידה ותשלום**

המדידה והתשלום יהיו לפי יחידות, כאשר כל צינור חדש שחובר לתא קיים מהווה יחידה לתשלום.  
 התשלום יהווה תמורה מלאה לאספקת כל הכלים והחומרים הדרושים לביצוע מלא של העבודה בהתאם לתוכניות ולפי הוראות המפקח.

**תאים ומערכות צנרת**

תיאור העבודה: אספקה והנחה של תאי ביקורת וקליטה טרומיים לצנרת הניקוז, בהתאם לתוכניות.

העבודה כוללת חפירה או חציבה עבור התא כולל מרווחי העבודה הדרושים לקבלן לביצוע העבודה, והידוק קרקע השתית בהידוק מלא. במקרה של חפירת יתר לעומק, ימלא הקבלן את החפירה המיותרת בבטון מסוג ב - 10. לפני תחילת הבנייה יש לצקת רצפת בטון רזה מסוג ב 10 - בעובי 5 ס"מ. מעל שכבת מצעים מהודקת בעובי של 20 ס"מ.

העבודה כוללת אספקה של תאים טרומיים - תאי קליטה או תאי ביקורת לניקוז, התאים יישאו תו תקן ישראלי.

התאים יהיו מתוצרת מאושרת על ידי המזמין, על הקבלן לקבל אישור מן המזמין ומן המתכנן לפני הזמנת התאים מן המפעל. מידות התאים יהיו בהתאם לתוכניות.

כל סטייה ממידות אלה מחייבת אישור מוקדם מן המתכנן.

במקרה שהזמין הקבלן תאים לשטח ולא קיבל אישור מוקדם מן המזמין - יהיה עליו לסלק את התאים מן השטח וכל ההוצאות בגין כך, כולל תשלום עבור תאים אלה יחול על הקבלן.  
 צינורות הניקוז יוכנסו עד הדופן הפנימי של התא. הדופן הפנימי של התא יטויח בטיח צמנט נקי ביחס של 1:2 עד לקבלת משטח חלק.

מכסה התא ומסגרתו ורשת תא הקליטה ומסגרתה יהיו מברזל יציקה ומתוצרת שתאושר ע"י המפקח. המכסים יתאימו לתקן הישראלי מס' 489 ויהיו מסוג 40 טון - מכסה כביש. בכל תא תקבענה מדרגות מברזל יציקה או סולם, הכול בהתאם לתוכניות ומתוצרת שתאושר ע"י המפקח.

העבודה כוללת, כמו כן, מילוי חוזר של התעלה במצע סוג א' מהודק בשכבות בהתאם לדרישות המפרט הבין-משרדי.

**מדידה ותשלום**

המדידה תהיה לפי יחידות, בהתאם לפרוט בכתב הכמויות **התא כולל אטם בחיבור לצינור**.

**הקמת תא ניקוז על קו קיים**

תיאור העבודה: התקנת תא ניקוז חדש (תא קליטה/תא ביקורת) על קו ניקוז קיים.  
 העבודה כוללת חפירה זהירה עבור התא החדש תוך שמירה על הצינור הקיים, ניסור הצינור

### הקיים (פירוקו ישולם בנפרד)

מיקום התא תוך הכנסת קצה הצינור לדופן ואיטום החיבור. העבודה כוללת, כמו כן, תיקון הדופן הפנימית והחיצונית וטיוח איזור העבודה לקבלת דופן חלקה. העבודה כוללת, כמו כן, מילוי חוזר של החפירה במצע סוג א' בשכבות מהודקות בהתאם לדרישות המפרט הבין-משרדי ותיקון מבנה המיסעה בהתאם לקיים. העבודה כוללת, כמו כן, פינוי הפסולת למקום שפיכה מאושר.

### מדידה ותשלום

המדידה והתשלום יהיו לפי יחידות, כאשר כל תא שהותקן על קו קיים מהווה יחידה לתשלום. התשלום אינו כולל את תא הניקוז וזה ישולם בסעיף נפרד. התשלום יהווה תמורה מלאה לאספקת כל הכלים והחומרים הדרושים לביצוע מלא של העבודה בהתאם לתוכניות ולפי הוראות המפקח.

### ניקוי, שטיפה וצילום ויזאו של מערכת הניקוז הקיימת

#### כללי

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה לכלוך וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. המהנדס המפקח באתר ידרוש את הצילומים בגמר ביצוע קטעי צנרת לפי שיקול דעתו, תוך מהלך ביצוע העבודה, ולא דווקא בסופה, זאת על מנת לאתר ביצוע לקוי לפני גמר כל העבודה. הצילום יערך בנוכחות המפקח באתר.

#### שלב א' - ניקוי ושטיפה

תאור העבודה: ניקוי מערכת הניקוז הקיימת באתר, כולל תאי ביקורת, תאי קליטה, צינורות הניקוז, מוצאים וכל מרכיב אחר בהתאם להוראות המפקח.

העבודה כוללת ניקוי מלא ויסודי של מערכת הניקוז הקיימת מכל לכלוך קיים, כולל פסולת בנין, אשפה למיניה וכו", כולל ניקוי תאי הביקורת, תאי הקליטה, צינורות הניקוז, מתקני המוצא וכל מרכיב אחר אותן יורה המפקח. הניקוי יבוצע באמצעות מכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי, למפרט המיוחד המשלים אותו ולהוראות המפקח. הוצאות השטיפה של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לביצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זו בנפרד. העבודה תבוצע בכל האמצעים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה, כולל עבודת ידיים.

#### שלב ב' - צילום ויזאו

תאור העבודה: ביצוע צילום ויזאו של מערכת ניקוז קיימת לאחר סיום הנחת קו הניקוז או על פי דרישת המפקח. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.

מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התוכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע. הקבלן רשאי להחזיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע עבודת הצילום, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. ביצוע צילום הצנרת ומסירת צילום מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית עדות". המזמין רשאי להזמין בעצמו את "צלם" הצנרת ולהוריד עבודה זו במלואה או בחלקה מעבודתו של הקבלן. כמו כן רשאי המזמין להביא לאתר "צלם" אחר ולבצע בדיקה מדגמית של הצנרת. על בסיס בדיקה זו רשאי המזמין להחליט באם לקבל את צילומיו של הקבלן ולשלם עבורם, או לא לקבל צילומים אלה ולא לשלם עבורם.

יש להקפיד על סגירה מידית של כל תא מיד לאחר גמר העבודה בו, ואין להשאיר באתר תאים פתוחים.

### 1. מהלך הביצוע

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

### 2. תיעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט, על ידי הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.

### 3. תיקון מפגעים

אם במהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

הקבלן יתקן על חשבונו את כל הנזקים הישירים והבלתי ישירים. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

### 4. הצגת ממצאים

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

**5. קלטת וידאו**

קלטת הווידאו, שתישאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו ויכלול סימון זיהוי שוחות, פס הקול של הקלטת ויכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

**5. דו"ח צילום**

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

- מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימונים בתכניות הביצוע וכל סימון 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.

**מסקנות והמלצות**

הדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

**7. אחריות הקבלן**

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו את הזכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. אם יתגלו פגמים בצינור לאחר סידרת התיקונים על ידי הקבלן, תחול עלות הצילום הנוסף על הקבלן.

**מסירת מערכת הניקוז לעירייה**

תיאור העבודה: מסירה של מערכת הניקוז לחברת "הגיחון". העבודה כוללת ביצוע כל העבודות הדרושות לתיקונים והשלמות של מערכת הניקוז שנעשתה על ידי הקבלן שעבד באתר ומסירת מערכת הניקוז לחברת "הגיחון". הקבלן יקבל אישור מסירה מן הגיחון ויעביר אותו לנציג המזמין.

**מדידה ותשלום**

סעיף זה לא ישולם בנפרד המדידה והתשלום יהיה כלול במחירי היחידה של עבודות הניקוז השונות בחוזה זה.

## תת פרק 51.70 – תמרור , צביעה ואביזרי דרך

### כללי

**פרק זה מתייחס לביצוע עבודות תמרור ושילוט כדלקמן :**

1. אספקת תמרורים .
2. אספקת שלטי הדרכה .
3. הרכבת תמרורים ושלטי הדרכה .

### מסמכים ישימים

המסמכים הישימים הם המסמכים המחייבים ומסמכי הרקע. כל המסמכים הישימים יהיו במהדורה/גרסה האחרונה התקפה במועד הענייני לביצוע כל עבודה או תיקון שיבוצעו בהתאם למפרט זה.

### מסמכים מחייבים

1. חוקים ותקנות - פקודת התעבורה, התקנות, הצווים .
2. תקנים ישראליים .
3. מפרטים ישראליים אחרים - המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור / פרק 15 : עבודות סלילה – הנדסת תנועה / תת פרק 15 : עבודות תמרור ושילוט .
4. תקנות והנחיות להצבת תמרורים, (עדכון אחרון הקיים), משרד התחבורה.
5. לוח התמרורים (עדכון אחרון הקיים) , משרד התחבורה.
6. המדריך להסדרי-תנועה באתרי-עבודות בדרכים בין-עירוניות - משרד התחבורה.
7. הנחיות להגנת עוברי דרך באתרי עבודה בדרכים עירוניות - משרד התחבורה.
8. הנחיות לתכנון שילוט בדרכים עירוניות – משרד התחבורה .
9. התקני תנועה בטיחות ורמזורים להצבה בדרך, (עדכון אחרון הקיים) , משרד התחבורה.

### העבודה כוללת :

#### עמודי תמרור ושילוט

1. ייצור שלטים יעשה על ידי קבלן שהוא מאושר ע"י נתיבי ישראל כיצרן מוכר לייצור שלטים ותמרורים .
2. תכנית השילוט תיקבע ע"י המזמין ו\או המתכנן מטעמה .
3. אם הקבלן לא קיבל את תכנון השלט בצורה ממוחשבת ע"ג דיסקט , עליו להכין שרטוט בקנ"מ שאינו קטן מ – 1:20 של כל שלט בתוכנת המחשב שבאמצעותה הוא מכין את מרכיבי המסר להדבקה על השלט .
4. השרטוט יכיל את כל פרטי השלט בצורתם המדויקת בקנ"מ מתאים . לא יאושר שרטוט בו מיוצגים מרכיבים ע"י ריבועים , עיגולים או כל סימן מייצג אחר . על השרטוט זה לקבל את אישור המזמין טרם ייצור .

5. פחי השלט יהיו עשויים אלומיניום 2.5 מ"מ עובי כאשר השלט או התמרור לא מחובר למסגרת . 2.0 מ"מ כאשר השלט או התמרור מחוזה ומחובר על גבי מסגרת .
6. לוח האלומיניום ייצרב וינוקה ויעבור פסיבציה שקופה / זהובה.
7. המסגרת של השלטים תהיה מורכבת מפרופילים בעלי חתך מרובע \ מעוגל של לפחות 40 מ"מ .
8. כל מרכיבי המסגרת יהיו מגולוונים ( כולל מערכות חיבור וכיו"ב ) .
9. חיבור השלטים מסוג רב עוצמה החיזוק יעשה בשיטה שבה פני השטח מחזיר האור לא ינוקב , יחורר , ייפצעו או ייפגעו בכל צורה שהיא בעת החיבור מלבד 4 ברגים לחיזוק .
10. בתמרורים בעלי שטח מעל 5.0 מ"ר יש להביא לאישור המזמין תכנית קונסטרוקציה של המסגרת , וזאת בהתאם למידות הפחים .
11. המסגרות , החיבורים ואמצעי החיבור יחושבו לפי ת"י מס' 414 לרוחות.
12. ייצור התמרורים / שלטים יהיה מחומר מחזיר אור בלבד. High Intensity אלא אם נאמר אחרת . החומר מחזיר אור יהיה מתוצרת 3M או שווה ערך בהתאם לת"י 2247 חלק 1.1 .
13. הדבקות סרט מחזיר האור לפח האלומיניום תעשה באחת השיטות הבאות : - הדבקה חמה או הדבקה קרה .
14. החומר מחזיר אור יודבק על משטח לוח האלומיניום בסגסוגת מתאימה לפי המפרט באמצעות מכשור מיוחד המופעל על - ידי תת לחץ וחום או על - ידי גלגלות לחץ . הדבקה של החומרים : רגיל ורב עוצמה בגודל מעל 0.7 מ"ר יתבצע בהדבקה חמה בלבד ופי הוראות היצרן .
15. הקבלן ימציא למזמין לפני התחלת הייצור תעודת אחריות מטעמו ומטעם יצרן החומר מחזיר אור לגבי עמידות החומר רב עוצמה בתנאי הארץ לתקופה של 10 שנים לפחות וחומר מחזיר אור רגיל ל - 4 שנים .
16. צורת השלט , צבע והסימנים המסומנים עליו ומידותיו יתאימו לצבע בקובץ תקנות תעבורה העדכני ביותר .
17. ייצור השלטים ( הסימנים שבו ) יהיה מחומר מחזיר אור בלבד , פרט לחלק הצבוע בהדפס משי , אלא אם צוין במפורש אחרת .
18. הסימונים בשילוט יעשו בהדפס משי על החומר מחזיר אור . צבעי ההדפסה , רשתות ההדפסה וכן שיטת ההדפסה והייבוש יהיו בהתאם להוראות בכתב של יצרן החומר מחזיר אור , הצבעים יהיו מתוצרת יצרן חומר מחזיר אור .
19. צורת האותיות , מידותיהן והרווחים ביניהן יהיו בהתאם ל " הנחיות לאופן הצבת תמרורים 2012 " .
20. פינות התמרורים המשולשים והמרובעים יעוגלו ברדיוס של 25 מ"מ .
21. כל שלט ישא בצידו האחורי סימן ברור ובר קיימא ובו :
  - א . שם היצרן או סימונו המסחרי הרשום .
  - ב . חודש ושנת הייצור .
  - ג . הנתונים ייכתבו בגובה אות של 2 ס"מ לכל היותר .
22. מידותיו של תמרור לא יפחתו מהמפורט להלן :
  - א . אורך צלע בתמרור משולש מ - 60 ס"מ .
  - ב . קוטר תמרור עגול - יש לשים לב לגדלי התמרורים בהנחיות עבור כל תמרור ותמרור , המידות נעות בין 50-60 ס"מ .

ג. שאר התמרורים – יש לשים לב לגדלי התמרורים בהנחיות.

### 23. אריזת תמרורים

- א. התמרורים יארזו בקבוצות של לא יותר מעשרה (10) ויהיו בעלי מידה וצורה אחידה בקבוצה, וייקשרו בעזרת סרט מתאים.
- ב. כל שני תמרורים יונחו כשפניהם אחד כלפי השני.
- ג. בין שני תמרורים תהיה הפרדה באמצעות נייר אריזה עמיד או כל חומר אחר שווה ערך.
- ד. כל חבילה תיעטף ע"י קרטון או כל חומר אחר שווה ערך. לאחר מכן יש לקשור את החבילה ולוודא שהתמרורים מהודקים היטב ולא זזים אחד יחסית לשני.

### 24. אריזת שלטים

- א. שלטים שלמים יארזו במסגרת של עץ, כאשר הם עטופים ביריעות פלסטיק כפולות עם בועות אוויר ביניהם.
- ב. במידה ויש צורך להוביל פנלים לצורך הרכבה יש לעטוף את הפנל ביריעות פלסטיק כפולות עם בועות אוויר ביניהם, ולארוז אותם במסגרת עץ.

### התקנתה ופירוק של תמרורים, שלטים ואביזרי דרך

1. הצבת התמרורים תהיה כך שתחתיתם תהיה בגובה – נטו – מעל פני המדרכה או המפרדה או השוליים, כדלהלן:
  - א. במפרדה 1.00 מ'
  - ב. במעגל תנועה 1.00 מ'.
  - ג. שלטי הדרכה כשאין הולכי רגל 1.50 מ'.
  - ד. על עמוד במקום שאין הולכי רגל 1.80 מ'.
  - ה. שלטי הדרכה במקום שיש הולכי רגל 2.20 מ'.
  - ז. על עמוד במקום שיש הולכי רגל 2.20 מ'.
  - ח. אם מותקנים שני תמרורים או שלושה על עמוד אחד, אזי תהיה המדידה מתחתית התמרור התחתון.
2. ככלל יוצב התמרור על המדרכה במרחק 30 ס"מ מאבן שפה.
3. מרחק ההצבה של התמרור מהמקום ייקבע ע"י הטבלאות בהנחיות להצבת תמרורים של משרד התחבורה.
4. לפני הצבת העמוד יש לבדוק שלא יהיה מוסתר מעיני הנהגים במרחק המתאים.
5. חיבור התמרורים לעמוד יהיה באמצעות טבעת לעמוד וזרועות לתמרור, וללא בורג קודח. אביזר חיבור לתמרורים דו צדדיים יהיה שתי זוויות החובקות את התמרורים ומחוברות לעמוד.
6. כל חלקי ההתקן (אביזר החיבור) יהיו עשויים פח פלדת פתמן, כל הפינות יעובדו ויקומטו. כל הרכיבים יהיו מגולוונים באבץ, בטבילה חמה ויעברו תהליך צריבה בחומצה לפני כן. כל הברגים והאומים יהיו

מגולוונים .

- 7 . בהתאם לתכנית התמרור ו/או העירייה , יותקנו תמרורים אל עמודי תאורה או עמודי רמזור, הנמצאים בסמוך למקום הצבת התמרורים . חיבור התמרור לעמוד הנ"ל יהיה באמצעות טבעת מגולוונת המתאימה לקוטר העמוד .
- 8 . התקנת העמוד תבוצע על שטח סלול או מרוצף ויש להחזיר את המצב לקדמותו בגמר העבודה כולל ניקוי ופינוי הפסולת מהשטח מכל עודפי עפר , פסולת חומרים וכו' .
- 9 . מיקום הצבת כל תמרור / שלט / אביזר דרך ייקבע ע"י המפקח . הקבלן אינו רשאי לשנות את מיקומם מכל סיבה שהיא ללא אישורו בכתב של המפקח .
- 10 . חפירה ו/או חציבה של בורות היסודות בידיים ו/או בכלים מכניים כגון מקדחה , מחפרון פטיש הידראולי – במידות הנדרשות בהתאם לסוג או גודל התמרור / השלט .
- 11 . הצבת העמוד / העמודים ויציקת הבטון מסוג ב – 30 בעומק 50 ס"מ ובקוטר של 50 ס"מ . בחלק התחתון של העמוד יושחל ברזל ( דרך חור בצינור ) , באורך 25 ס"מ , לקיבוע בתוך הבטון כדי למנוע מעמוד להסתובב .  
פרט הצבת העמוד מצורף .
- 12 . התקנת התמרור לעמוד תבוצע לפחות 24 שעות לאחר יציקת היסוד .
- 13 . במקרה של עמודים נתמכים זמנית – הרכבת התמרור / השלט באמצעות אביזרי הרכבה וציוד הרמה במידת הצורך .
- 14 . הקבלן אחראי על כל נזק אשר ייגרם לתמרורים / שלטים ואביזרי הדרך בעת ההובלה ובמשך עבודות ההתקנה / הצבה באתר .
- 15 . השלטים , המסגרות , התמרורים , העמודים , אביזרי ההרכבה וחומרים לביסוס יסופקו על – ידי הקבלן .
- 16 . העבודה תכלול אספקת החומרים , הצבת העמודים , חפירה ויציקת היסוד וכל יתר ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה .
- 17 . המדידה והתשלום : תהיה לפי יחידה וכולל אספקת והתקנת התמרורים , החומרים ( השלות , הברגים וכו' ) , חפירה קידוח ו/או חציבת בורות ליסודות של העמודים ; העמדה – הצבת העמודים , אספקה ויציקת בטון ליסודות , הרכבת המסגרת עם השלט , הרכבת התמרורים ואביזרי הדרך וכל יתר ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה . התשלום יהווה תמורה מלאה עבור עבודה מושלמת לשביעות רצונו של המפקח .

### מסמך ו' - רשימת תוכניות

מס'	תיאור התוכנית	מס' גיליון	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
1	תנועה	181-100	1:250	15-10-20	למכרז
2	תנוחה וניקוז	181-101	1:250	10-11-20	למכרז
3	הסדרי תנועה זמניים	181-102	1:250	13-03-19	למכרז
4	הסדרי תנועה זמניים	181-103	1:250	19-03-19	למכרז
5	הסדרי תנועה זמניים	181-104	1:250	13-03-19	למכרז
6	פיתוח כללי	087-1	1:250	11-04-21	לביצוע
7	צמחיה	087-2	1:250	22-12-21	לביצוע
8	השקיה	087-3	1:250	07-03-21	לביצוע
9	חוברת פרטים	087-4		20-01-22	למכרז
10	חשמל ותאורה	1-2	1:250	23-06-21	למכרז
11	פרטי תאורה 1	10		19-01-22	למכרז
12	פרטי תאורה 2	11		19-01-22	למכרז
13	מרכזיית תאורה	12		19-01-22	למכרז