

עיריית נהריה

## חידוש שדרות הגעתון מערבה עד הים

עבודות פיתוח נופי  
מפרט מיוחד



מתכנן נוף: מילר בלום תכנון סביבתי  
מתכנן חשמל: טיקטין תכנון חשמל בע"מ  
מתכנן כבישים: מידד מנאל הנדסת כבישים ופיתוח  
מתכנן קונסטרוקציה: אינג' יצחק גרוס

ינואר 2025

משרד מהנדס העיר נהריה

עיריית נהריה  
Municipality of Nahariya  
התורה הכללית לנהריה בע"מ

החופש לדור  
נהריה

## תנאים כללים מיוחדים

### עבודות פיתוח

מסמך א' - מפרט זה מורכב מהמסמכים הבאים ותנאיו לבצוע העבודות.

מסמך ב' - המפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאה האחרונה המעודכנת ליום הגשה.

- 00 - מוקדמות
- 01 - עבודות עפר
- 02 - עבודות בטון יצוק באתר
- 06 - נגרות ומסגרות אומן
- 08 - תאורת חוץ
- 14 - עבודות אבן
- 19 - עבודות מסגרות חרש
- 40 - עבודות פיתוח האתר
- 41 - עבודות גינון והשקיה
- 51 - סלילת כבישים ורחבות

וכן יתר המפרטים הקשורים והמתיחסים לעבודות הני"ל למרות שלא הוזכרו לעיל.

מסמך ג1 - המפרט המיוחד

מסמך ג2 - אופני מדידה מיוחדים

מסמך ד - כתב כמויות ומחירים

מסמך ה - רשימת תכניות ותיק תכניות

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים, שבהוצאת הוועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשכון, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הבטחון ולצה"ל.

המפרטים הכלליים המצויינים לעיל, שלא צרפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון. רח' דוד אלעזר 29, הקריה, תל-אביב ובמוסדות המפורטים.

### הצהרת קבלן

הקבלן מצהיר בזה כי נמצאים ברשותו המפרט הטכני הכללי והמפרט הטכני המיוחד הנזכר במפרט/חוזה זה, וכי הוא קרא והבין תוכנו, קבל את כל ההסברים שבקש לדעת, ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

חותמת וחתימת הקבלן .....

## מסמך ג'1 - מפרט מיוחד

### פרק 00 - תנאים כלליים

מהווה השלמה לנאמור בפרק 00 במפרט הכללי ולנאמור בחוזה הממשלתי מדף 3210

#### 00.01 תיאור העבודה

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע כל עבודות הפיתוח הנופי הדרושות לחידוש שדרות הגעתון, עבור עיריית נהריה.

העבודות תבוצענה בהתאם לנאמור בחוזה ומפרט זה, ברשימת הכמויות ובהתאם לתוכניות, לשרטוטי הפרטים, המצורפים לחוזה התקנים והמפרטים הכלליים המתייחסים לעבודות המפורטות בחוזה/מכרז זה, ומהווים חלק בלתי נפרד ממנו.

בעבודות הפיתוח נכללות עבודות עפר, פירוקי קירות וריצופים, גידור, ריהוט רחוב, גינון, השקייה, פיתוח כבישים ככרות וחניות כולל הסדרי תנועה, שיקום גשרים מעל הגעתון וכן עבודות ניקוז תיעול ותאורה. העבודה כוללת עבודות עפר, הריסה, פיתוח כיכר, שילוט, מערכות, תשתיות וכו'. מודגש כי מחירי ותכולת העבודה כוללים **תכנון ביצוע** של הקבלן לכל אלמנטי ההשקיה, בתאום עם המתכנן ועיריית נהריה.

על הקבלן לסמן בשטח את כל האלמנטים בטרם תחילת הביצוע. כל הסימון יקבל אישור של האדריכל ורק לאחר מכן תותר הביצוע של הפריטים הנ"ל.

**הפיתוח יתבצע באזור רחוב ראשי פעיל והומה אדם ותנועה, על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות על מנת לאפשר המשך התנהלות יומיומית בטוחה.**

על הקבלן להסדיר דרכי גישה בטיחותית ביום ובלילה. על הקבלן לנקוט את כל אמצעי הזהירות האפשריים להבטחת בטיחותם של התושבים ביום ובלילה ולניטור עבודות ההידוק. **לבחירת הקבלן שעות עבודה ביום או בלילה ללא תוספת תשלום.**

#### 00.02 הגדרה וזיקה למפרט הכללי

המפרט המחייב לביצוע העבודה הוא המפרט הכללי והמפרט המיוחד כמפורט להלן:

##### המפרט הכללי

פירושו הפרקים העדכניים של המפרט הכללי לעבודות בנין, בהוצאת הועדה הבין-משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, משרד העבודה, משרד השיכון ("האוגדן הכחול") - **שאינו מצורף.**

##### תחולת תנאי פרק מוקדמות

כל הסעיפים מתוך 00 "מוקדמות" מחייבים מכרז/חוזה זה.

##### המפרט המיוחד

פירושו צירוף המפרט הכללי והמיוחד. המפרט מהווה תוספת לחוזה וחלק בלתי נפרד ממנו. המפרט מהווה השלמה לתכניות ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט, או להיפך.

#### 00.03 דוגמאות לאישור האדריכל

בנוסף לנאמור בסעיף 001 של המפרט הכללי, על הקבלן להכין, על חשבונו, דוגמאות של פרטים ומוצרים לפי הוראות האדריכל. במידה ולא ישביעו את רצון המפקח, יכין הקבלן דוגמאות נוספות, עד לאישור הסופי של המפקח. הדוגמאות ישארו באתר עד לסיום העבודה ואח"כ יפורקו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

#### 00.04 תכניות לאחר ביצוע (AS MADE)

בסיום העבודה יגיש הקבלן למנהל ולמפקח תכניות מעודכנות לאחר ביצוע. התכניות יכללו תאור מדוייק של כל העבודות ועצמים קיימים אחרים באתר העבודה כולל חתכים, רומי מבנים, רומי קרקעית צנרת, רומי משטחים ועבודות עפר וכו' בתנחות ובחתכים. כל המערכות והעצמים האחרים המופיעים על גבי השרטוטים ימדדו ויאושרו ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן והתוכניות יחתמו על ידיו. התוכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו על ידי המפקח בעת ביצוע.

- א. כל חומר שאינו מתאים לדרישות המפרטים ונפסל על ידי המפקח יסולק אל מחוץ לאתר העבודה למקום שפיכה באתריות הקבלן, כאשר שמורה הזכות למפקח לפסול מקום השפיכה ועל הקבלן יהיה לאתר מקום שפיכה אחר, המאושר על ידי הרשות המקומית. החומר הפסול, העבודה הכרוכה בו וסילוקו מהשטח יהיה על חשבון הקבלן.
- ב. הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח, הן ביחס למקורות החומרים בהם יש בדעתו להשתמש והן ביחס לטיב אותם החומרים, אולם מוסכם בזה במפורש כי בשום פנים ואופן אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקום. הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר, אם אין אותם חומרים מתאימים לצרכי העבודה ולדרישות המפרט. טיב החומר ייקבע על ידי בדיקות של מעבדה מוסמכת כמוזכר בחוזה.
- ג. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד' של רשות מוסמכת, יעמדו באותם דרישות, תקנות וכד'. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן שימציא לידיו אישור בכתב של התאמת העבודות לדרישות, תקנות וכד' של אותה רשות והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה, באם יידרש, ועל חשבונו.
- ד. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודה טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או בחלקו). הציוד אשר לא יאושר על ידי המפקח יסולק מן המקום על ידי הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג אשר יאושר על ידי המפקח.

**00.06 בדיקת התנאים והקרקע על ידי הקבלן**

על הקבלן לסייר בשטח אתר העבודה ולוודא שכל תנאי השטח וכל הנתונים האחרים הדרושים להגשת הצעתו כגון: טיב הקרקע, דרכי הגישה, מקורות המים, חשמל, מקורות חומרים, אפשרויות ביצוע בעונות השנה וכדומה, ברורים לו. חתימת החוזה על ידי הקבלן מהווה אישור שאמנם סייר באתר העבודה ושתנאים אלו ידועים לו והוא לקחם בחשבון במסגרת הצעתו. המנהל לא יכיר בכל תביעה הנובעת מאי-לימוד או הערכה בלתי נכונה של תנאי המקום על ידי הקבלן וכאמור לעיל.

**00.07 אחריות הקבלן**

- א. רואים את הקבלן כמומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התוכניות, המפרטים, רשימת הכמויות, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהן, של עבודה זו, וכי הוא בקי בהן ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. לפיכך, רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותן של העבודות המבוצעות על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח לכל פרט בתוכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכד', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהעבודות לא יבוצעו כראוי. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.
- ב. הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים והתשתיות הקיימים, על ותת-קרקעיים. הקבלן מצהיר כי כל נזק אשר ייגרם לאותם מבנים ומתקנים עקב פגיעה בהם תוך כדי ביצוע עבודתו, יתוקן על ידו ועל חשבונו לשביעות רצונו הגמורה של המפקח, וכי במדיה ופגיעה מסוג זה תחייב בתשלום הוצאות תיקון לגורמים אחרים ו/או תשלום פיצויים מכל סוג שהוא, ישא הקבלן בדגמי אותן הוצאות ו/או אותם פיצויים במלואם, כאשר המנהל רשאי לקזז נזקים אלו מהסכומים המגיעים לקבלן.

- 00.08 **הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים ודרכים זמניות**  
 ידוע לקבלן כי יתכן ועבודתו תתבצע גם בתקופת החורף ולקח זאת בחשבון במחירי היחידה שהציע בלוח הזמנים ובתכנון העבודה. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים לביצוע העבודה במהלך החורף, לרבות ביצוע עבודות עזר לניקוז מי הגשמים, החלפת קרקע במידה ויידרש להשלמת העבודות במועד, שאיבה, תעלות זמניות, דרכי גישה עוקפות, פיזור מצעים בקטעים נדרשים, שינויים בתכנון העבודה ועוד, כאשר כל הפעולות האלה ואחרות הן על חשבוננו.
- 00.09 **תנועה על פני כבישים קיימים**  
 כל תנועה בכבישי אספלט קיימים אל האתר, הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת, תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב נקיים ושהחומר מועמס על כלי הרכב אינו מתפור בזמן הנסיעה. כל נזק אשר ייגרם לכבישים ו/או שטחים קיימים יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבוננו שאו ע"י גורמים אחרים וינוכה מחשבונות הקבלן, לשביעות רצונם המלאה של הרשות המקומית, מע"ץ והמפקח.
- 00.10 **דרכי גישה לאתר**  
 רואים את הקבלן כי למד את מיקום האתר יחסית לסביבתו ואת דרכי הגישה אליו, וכי לקח בחשבון את כל התנאים הסביבתיים הנ"ל לצורך תוואי עבודתו. במסגרת העבודה יבצע הקבלן את הכשרת דרך הגישה לאתר כולל ציפוי באספלט. בסיום העבודה יהיה עליו למסור את הדרך במצב תקין לשביעות רצון המפקח. עלות אחזקת הדרך בכל תקופת הביצוע תהיה על חשבון הקבלן.
- 00.11 **טיב החומרים והמלאכה**  
 בנוסף לאמור בחוזה, על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם בעבודה ובהשלמתה עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן. תביעות לפיצוי כל שהוא ו/או הערכת זמן ביצוע העבודה בגלל הנ"ל לא תובאנה בחשבון.
- 00.12 **אמצעי זהירות**  
 מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר ובכל שלב בעבודה, חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה. הקבלן יהיה אחראי היחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם סכומים אשר יהיו נושא לויכוח בין התובע ו/או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי דעות בהסכמת שני הצדדים או בוררות או עפ"י מוסמך אחר בר-סמכא. כל עבודות הבטיחות יכללו במחירי העבודות ולא ישולם עליהן בנפרד.
- 00.13 **רשימות ואישורים**  
 לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למנהל את כל הרשימות והאישורים לביצוע העבודה לפי התוכניות. לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן לפי דרישתו כמות מספיקה של התוכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרשימות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרשימות. כוונת המילה "רשויות" בסעיף זה הינה: רשות מקומית, משרדי ממשלה, חברת חשמל, משרד התקשורת, שרותי טלפון, רשויות אזוריות על כל מחלקותיהם, מע"צ, משטרה, מקורות, למעט אישורים סטטוטוריים ואגרות בניה.
- 00.14 **אספקת מים**  
 בנוסף לאמור בחוזה, כל הוצאות ההתחברות וכן עלויות המים יהיו על חשבון הקבלן והוא ישלמן ישירות לרשות המקומית.

00.15 **תאום עם קבלנים וגורמים אחרים**  
במהלך ביצוע העבודה צפויים להיכנס לאתר ולעבודה גורמים שונים כגון מקורות, חבי החשמל, בזק וכד'. על הקבלן לדאוג לתאם את עבודתו אתם כך שעבודתם לא תופרע גם אם יידרש לשנות סדרי עבודה בגין עבודותיהם. על הקבלן לקחת זאת בחשבון בעת מתן הצעתו בגין הנ"ל.

00.16 **מדידות וסימון**  
א. עבודות המדידה תעשינה על ידי מודד מוסמך אשר יאשר את דיוקן בחתימתו, אלא אם יאשר המפקח אחרת. המכשירים לסימון קווי המדידה, נקודות ראשיות, צירים וכד', ייעשו במכשיר אלקטרו-אופטי (כגון: דיסטומט). איזון הגבהים ייעשה במאזנת.  
ב. הקבלן יקבל נקודות קבע בשטח העבודה ונתוני סימון בתוכניות. עליו לסמן את כל נתוני העבודה עבור המבנה ועבודות הפיתוח וכן כל הדברים הנוספים כנדרש לביצוע העבודה.

ג. הקבלן יחדש בגמר כל שלב את הסימונים באתר לכל סוג של עבודה, לרבות גבהים בנקודות לפי המצוין בתוכניות. חלק מרשת המדידה לביצוע הם פינות המגרש אותם יקבל הקבלן מהמנהל פעם אחת בתחילת העבודה וכן קואורדינטות לפינות אלו. סימונים חוזרים של פינות המודד המוסמך ובחתימתו. בסיום העבודה על הקבלן לחדש את סימון כל המגרש על חשבונו, כחלק בלתי נפרד ממסירת העבודה למזמינה.

ד. הקבלן ימדוד כל שלב של הביצוע לביקורת דיוק הביצוע לרבות של שכבת מילוי בעבודות העפר, לפי דרישת המפקח ויגיש המדידה בהשוואה לתכנון.

ה. כל עבודות המדידה הדרושות לביצוע ביקורת כאמור בסעיף זה ובמפרט הכללי, תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו. לא הגיש הקבלן לאישור הפיקוח מדידות וביקורת ו/או שאינן חתומות ע"י מודד מוסמך כדרישת המפקח, רשאי המזמין לבצע המדידות בעצמו ולחייב את הקבלן, בתוספת הוצאות בשיעור 15%.

00.16 **תוכניות**  
א. על הקבלן לבצע את העבודה לפי תוכניות הנושאות חותמת "לביצוע".  
לפני ו/או במהלך הביצוע יוצאו תוכניות אשר ישאו את החותמת "לביצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתוכניות "למכרז". לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצוי כללי או שינוי במחירי החוזה עקב עדכונים אלה.  
ב. ידוע לקבלן כי הצעתו הוכנה על בסיס תכניות "למכרז". הביצוע ייעשה אך ורק לפי תכניות הנושאות חותמת "לביצוע" כאמור לעיל ואשר יכולות לכלול שינויים והשלמות וכן תוספת תכניות ביחס לתכניות "למכרז". לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצוי כללי או שינוי במחירי החוזה עקב עדכונים, שינויים והשלמות בתכניות כאמור לעיל.

00.17 **משרד שדה למפקח**  
על הקבלן לספק ולהציב על חשבונו מבנה זמני בעל חדר אחד במידות של לפחות 3x5 מ', הכולל חלונות מכל כיוון ודלת עם מנעול, ובגובה נטו מינימום 2.40 מטר.  
הריהוט בחדר יכלול:

1 שולחן משרדי בגודל 160x80 ס"מ לפחות, עם מגירות מצוידות במנעולים ומפתחות.

1 שולחן דיונים בגודל 80x120 ס"מ לפחות.  
6 כסאות.

1 מתלה לתכניות ולוח נעימה משעם במידות 1.2/2.0 מ' לתליית תכניות.

1 ארון פלדה מצויד במנעול ומפתח, עם 4 מדפים לפחות.

1 מזגן אוויר מפוצל של 2.5 כ"ס לפחות, עם קירור וחימום.

במבנה יהיה מתקן מאור ו-4 נקודות חשמל לפחות. המבנה יוצב במקום שייקבע על ידי המפקח לאחר קבלת צו התחלת העבודה ולפני התחלת הביצוע.

הקבלן יהיה אחראי לשמירה על המבנה, לניקיונו היום-יומי ולתאורתו בחשמל, לרבות אספקת החשמל. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן להעביר את המבנה מפעם לפעם במשך מהלך העבודה בהתאם לצרכים. כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן. המבנה יישאר כרוש הקבלן ועליו לפרקו ולסלקו מאתר העבודה עם השלמתה ובאישורו של המפקח. המבנה ישמש את המזמינה או המפקח בלבד.

**00.18 עדיפות ביצוע**

המפקח יקבע לקבלן סדרי עדיפויות לביצוע העבודה והקבלן מתחייב לבצע את העבודה לפי סדר עדיפויות זה.

**00.19 דרכי ביצוע, לוח זמנים ואיחורים**

א. תוך 14 (ארבעה-עשר) יום מתאריך צו התחלת עבודה (צה"ע) יגיש הקבלן למפקח תוכנית ביצוע ולוח זמנים מפורטים הכוללים את כל מרכיבי העבודה כשהם בנויים על הספקי עבודה שיאפשרו לסיים העבודות במועד להנחת דעתו של המפקח. לוח הזמנים יוכן על פי העדיפויות וההנחיות שיינתנו ע"י המפקח. לוח זמנים זה יהווה חלק ממסמכי החוזה לאחר שאושר ע"י המפקח.

ב. תוכנית הביצוע ולוח הזמנים יוכנו לפי שיטת "גנט". תוכנית הביצוע המקורית תכלול גם פירוט מלא של הציוד שבדעת הקבלן להשתמש ביחס לסוגי העבודה השונים, ותיקח בחשבון את ההפרעות לביצוע העבודה בעונת הגשמים.

ג. על הקבלן לדווח למפקח, במועדים כפי שייקבעו על ידו, על התקדמות העבודות בהשוואה למתוכנן בלוח הזמנים המקורי, ובמידה ויידרש, לעדכן את לוח הזמנים "גנט", הכל לפי דרישת המפקח ולהנחת דעתו. אין הסכמת המפקח לעדכון לוח הזמנים לגרוע מכל חובה מחובות הקבלן לפי החוזה המתייחסות למועדי ביצוע העבודה כפי שנקבעו בלוח הזמנים המקורי.

ד. בכל מקרה שהמפקח ימצא, כי העבודה אינה מתנהלת בהתאם לתוכנית הביצוע המקורית, שאושרה על ידו כאמור לעיל, או מצא לנחוץ, מסיבה כלשהי, לשנותה או להחליפה באחרת, יהא רשאי להורות לקבלן, מזמן לזמן, לעשות שינויים בתוכנית הנ"ל ו/או להכין תוכניות ביצוע חדשות בתוך תקופת זמן שתצוין בהוראה. תוכנית הביצוע המקורית עם שינויים או כל תוכנית ביצוע חדשה תחייב את הקבלן מרגע אישורה על ידי המפקח.

ה. אישור המפקח לתוכנית הביצוע המקורית או לשינויים בתוכנית זו או לתוכניות ביצוע חדשות לא יפטור את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו לפי החוזה. לא המציא הקבלן את תוכנית הביצוע המקורית, או שינויים בתוכנית, או תוכנית ביצוע חדשה לפי דרישת המפקח, כמפורט לעיל, תוך הזמנים הנקובים לעיל – יהיה המפקח רשאי, מבלי לפגוע בהוראות אחרות של חוזה זה, לא להעביר לתשלום את חשבונות הקבלן לתשלומי ביניים עד אשר הקבלן ימלא אחר ההוראות המפורטות לעיל. עיכוב העברת החשבונות לתשלום כאמור, לא יזכה את הקבלן בריבית, התייקרויות, הפרשי הצמדה או כל תוספת אחרת. לחילופין רשאי המפקח להכין התוכנית ולחייב את הקבלן בעלות הכנתה.

ו. על הקבלן למסור בגמר כל תקופה כפי שתקבע ע"י המפקח (שבוע, חודש וכד') לוח זמנים מפורט – כפי יידרש על ידי המפקח – על העבודות המתוכננות לביצוע ומועדי הביצוע במשך תקופת הביצוע הבאה.

ז. על הקבלן לקחת בחשבון, כי אי עמידה בלוח הזמנים, לגבי כל העבודה או חלקים ממנה, עלולה לגרום לנזקים, כגון: ביצוע עבודות אחרות בתקופות שונות מאלו שתוכננו וכתוצאה מכך שינויים בביצוע, נזקים, עיכוב בהפעלה וכד' וכי על הקבלן יהיה לשאת בכל העלויות

שייגרמו למזמין כתוצאה מנזקים אלו.

ח. האמור לעיל לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום כלשהי ולא ישמש עילה להגדלת תקופת הביצוע כמפורט בחוזה.

ט. ייתכן ותוך כדי ביצוע העבודה, כפי שהוגדרה בצו התחלת העבודה, תינתן הוראת ביצוע להמשך עבודות במבנים אחרים. תקופת הביצוע בגין מבנים אלה תיקבע על ידי המפקח.

00.20 **שלט**

הקבלן יקים על חשבונו שלט בכניסה לאתר. פירוט הכיתוב בשלט ומפרט יינתנו לקבלן ע"י המפקח בתחילת העבודה והוא ידפיס את השלט תוך 3 שבועות. מידות השלט תהיינה 3x4 מ'. בגין ההרכבה והיצור לא תשולם לקבלן כל תוספת. הכל כולל במחירי העבודה.

### **1. פירוק והריסה – תכולת מחירים**

- א. כל מחירי היחידה של הפירוקים כוללים סילוק עודפי חומר למקום שפיכה מאושר כחלק בתשלום לפי מ"ק. (מידת המרחק לסילוק החומר לא רלוונטי ולא תמדי).
- ב. מחירי חומר מילוי ומצעים כולל כל ההידוקים והבקורות ובדיקות הקרקע. התשלום לפי מ"ק.
- ג. בעבודות פירוק האדניות הקיימות בצמתים יושם דגש על שימור מערכת ההשקיה הקיימת, כל נזק שיגרם יהיה על חשבון הקבלן.

### **2. ריהוט והשקיה**

- א. פרטי הריהוט כדוגמת הקיים בגעתון לרבות שמשיות, ספסלים, מתקן אופניים, סבכה, תאורה, מחסום לרכב. כל פרטי הריהוט החדשים דוגמת הפארקלטים ואדניות המתכת יבוצעו במסגרת תכנון ביצוע ולפי המפורט בפרטים המתאימים בחוברת הפרטים.
- ב. "תכנון ביצוע" עבודות השקיה. המחיר כולל תכנון וביצוע עבור שרוולים, קווי הזנה, קווי הולכה, חיבורים למקורות מים ולמחשב עירוני, חיבור לארונות או ארון חדש במידה ויידרש, חיבור אדניות מתכת למערכת ההשקיה הכללית, חיבור למערכת ההשקיה הקיימת באזורי ההגשרים בצמתים וכן פירוק והסדרת כל צנרת ההשקיה המיותרת.

### **3. הסדרת מעברי חציה**

לרבות כל ההתאמות הדרושות באספלט, אבני שפה בגובה האספלט, התאמות ריצופים לפי תקן, סימון מוביל ואזהרה, סימון ע"ג כביש, תמרורים.

## גשרים מעל הגעתון - תאור העבודה

### **א. בעבודה זו יש לבצע בנחל הגעתון את העבודות הבאות:**

1. הריסת גשר הולכי רגל קיים בצומת ויצמן ובניית גשר חדש להולכי רגל ברוחב 6 מ'.
2. הקמת גשר הולכי רגל חדש בצומת ז'בוטינסקי.
3. הרחבת גשר קיים להולכי רגל ב – 1.0 מ' בצד המזרחי של גשר הכביש בצומת ז'בוטינסקי.

### **ב. במסגרת העבודות הנ"ל יבוצעו העבודות הבאות :**

1. חציבה ופינוי גשר בטון עם כל האלמנטים שמעליו (ויצמן), הפינוי באחריות הקבלן למקום מאושר.
2. ביצוע גשר חדש (ויצמן) עם קורות בטון חדשות על קירות בטון קיימים. הגשר החדש יהיה מורכב מפלטות טרומיות דרוכות בעובי 25 ס"מ, ועליהן טופינג בטון.
3. ביצוע גשר חדש (ז'בוטינסקי) עם 4 כלונסים חדשים ושתי קורות בטון חדשות. הגשר יהיה מורכב מפלטות טרומיות דרוכות, ועליהן טופינג בטון.
4. על הגשרים יבוצעו חגורות בטון בשוליים ועליהם יבוצע מעקה מתכת לפי הנחיית המזמין.
5. הרחבת גשר ז'בוטינסקי ב – 1.0 מ' תבוצע ע"י תציבת "שן" והחדרת "קוצים" בגשר הקיים, תוספת יציקת בטון ברוחב 1.0 מ' וחיזוקי מתכת מגולבנת בחיבור עם הגשר הקיים.

### **ג. הנחיות כלליות :**

1. העבודה תבוצע בתיאום והנחיות נציגי עיריית נהריה כולל נושאי הבטיחות, סגירת כבישים בתאום עם המשטרה וכו'.
2. כל הפסולת תפונה מהאתר למקום מאושר באחריות העיריה.
3. הקבלן יבדוק ויראה את תנאי העבודה, הגישה למקום העבודה, ההובלה, הרכבת המנופים והצבתם וכל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה וייקח הכל בחשבון במחירי יחידותיו.
4. הביצוע יהיה בהשלמה בין כתב הכמויות לתכניות, כל המופיע בתכניות יכלול הקבלן במחירי יחידותיו אפילו אם לא צויין בכתב הכמויות.

**כל העבודות יבוצעו לפי המפרט הכללי בעבודות בניה (הספר הכחול) וההוצאה הבין משרדית של משרד השיכון, משרד הבטחון ומ.ע.צ.**

## עבודות חשמל ותאורה - תאור 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 שוויו 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:
- מתח 500 וולט.
  - מרחקי הבידוד בין פזה לפזה ובין פזה לאדמה ובין כל המבדדים יהיו מתאימים למתח של 1000 וולט.
  - טמפרטורת הסביבה עד 50 מעלות צלזיוס.
  - 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 ימ"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 לבודק 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 ייעשה על כל חלקיהן ע"י חשמלאי בעל רישיון 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 רשיונות מתאימים ובתוקף ואין בשום פנים ואופן לבצע 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 מ"מ 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 ביצוע 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 שתיוצרה 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 יהדק 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 בידיים, כולל חציבות בכל חומר ככל שיידרש, אספלט במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה. על הקבלן לסייר בשטח העבודה לפני ביצועה ולוודא כי בידיו 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 בתפירת ידיים ביום ו/או בלילה, חפירה או חציבה לפי הנוראות המפקח, הרשות המקומית. והמשטרה וללא שנוי במחיר.

מודגש בזאת כי אין לכסות חפירה לפני מדידת העבודה לצורך הכנת תכניות שלאחר ביצוע (AS-MADE) 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 חשבונו, 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. צגרת לתאורה**

הצגרת 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 צגרת PVC קשיח, עובי דופן 4.0 מ"מ לתאורה, ולח"ח דרג 10. ראה פרק בהמשך מפרט זה.

#### **כבלים**

הכבלים יהיו מסוג XLPE, X2XY, 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 וזרועות**

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

#### **גימור**

צביעה אלקטרוסטטית בתנור בגווני 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 התלדה לאפשר פתיחתם בעתיד. אום אחד יותקן מתחת לפלטה לפילוס ושניים מעליה כאשר המרווח בין בסיס הבטון והפלטה ימולא בדייס 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 במגעים 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 יציקת במקום בהתאם לתכניות המתאימות, המפרטים והכמויות. בתבנית היציקה יש להתקין צינורות פי.וי.סי בכמות ובחתיך מתאים עבור כניסה ויציאה של הכבלים. לכל כבל צנור נפרד וכן צינור לכבל התארה.**

ביסוד יותקנו 4 ברגי יסוד מגולבנים ובחתיך 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 יהוו 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 קשיח, 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 הדרשות 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 המאמתיים. הפס יכלול מקום 2- מאמ"תיים 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 התפירה, כסוי ובטון מבפנים ומבחוץ.
- מכסה הבריכה יהיה לפי תקן B-125 במדרכות ו- D-400 במיסעות ותניות 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 הגינון 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 ובחווה הסטנדרטי של המזמין שיצורף לחווה ובחווה 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 (והחווה), 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 לשינוי 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, אינוך 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 ככלולים 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 מ"י לייצר לפי ת"י 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 שו"ע לפי תקן DIN 43629 מורכבת על יסוד בטון.

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

מבנה לוח החשמל יהיה עשוי מפוליאסטר משורין מוגן מים.

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

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

בלוח החשמל יתכנן הקבלן מקום פנוי בשיעור של 30% מהשטח המנוצל. פס הארקה מנחשת 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 המרכזיה 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 שוייץ מאושר. זרם קצר 25 קילואמפר (עם כיוול 63 - - 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 שוייץ 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 ו-35 מ"מ המהדקים. כל החיוט יהיה בתעלות כניסה למאמתים 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 ל-3 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 בקופסא פלסטית מוגנת מים IP65 עם מכסה שקוף.
  9. פס להארקת יסוד 14 ברגים לפחות.
  10. מגורת 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 2008 : ISO-9001, 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 2008 : ISO-9001 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.
6. הצהרה כי המציע הינו בעל ניסיון, לפחות בשלוש השנים האחרונות, בביצוע תכנון תאורה, ייצור ו/או אספקת גופי תאורה.
  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".
7. הצהרה כי המציע הינו בעל זיכיון בארץ, לפחות בשלוש השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו.
8. אישור רוי"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.
9. 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 לנוורות מסוג LED בעלי תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור כביש ואו 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  $10^{\circ}\text{C}$  עד  $50^{\circ}\text{C}$  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  $50^{\circ}\text{C}$ . יש להציג אישור מעבדה מוסמכת**

**לזרם עבודה המתוכנן בטמפרטורת סביבה של  $50^{\circ}\text{C}$  (אין לבצע חישובי תאורה בזרם עבודה גבוה מ-  $700\text{mA}$ ). לעמודים בגובה 12 מטר ו-10 מטר ו- $530\text{mA}$  לעמודים בגובה 8 ו-6 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  $10\text{kA}/10\text{kV}$  כולל רכיב מגן מתח יתר מתאים.

4. מקדם ההספק של גוף התאורה יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום 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 רגעיים) או IEC-61000-3-3

ד. ת"י 61547 (תאימות וחסיונות 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 העמסום האפשריים משך חיי מערכת ההפעלה תהיה 100,000 שעות לפחות, **בהתקנה בתוך גוף התאורה** בהעמסה מלאה ובטמפרטורת סביבה של  $35^{\circ}$  (עדיפות לעמידה בטמפרטורה סביבה של  $50^{\circ}$ ).
12. גוף התאורה יכלול ממשק תקשורת DALI, בהתאם לתקן IEC-62386 המאפשר שליטה על גוף התאורה ממערכת בקרה לרבות ביצוע הדלקה/כיבוי/עמסום בהתאם לדרישות לקוח. דרישה זו הינה אופציונלית ובהתאם לדרישות הפרויקט.
13. גוף התאורה יכלול 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),
17. אורך חיי נורת הLED כאשר היא מותקנת בגוף התאורה, יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורת סביבה של  $35^{\circ}$ , 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  $50^{\circ}$ .
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 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 08 2009:34-21 ו- EN 60598-2-3 פרק 33-34. 2009
21. המציע יציג דו"ח "בדיקה טרמית" של עמידת גוף התאורה בתנאי העבודה הנדרשים (טמפרטורה אופפת  $35^{\circ}$  ועדיפות ל- $50^{\circ}$ ) בזרם העבודה המתוכנן ועמידה בדרישות **F20 L80** כאשר גוף התאורה המבוסס בחול (ב-50% 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:
- שם היצרן, מק"ט היצרן, שם דגם, תיאור, נתונים טכניים, חומרי בנייה, דרגות הגנה, מבנה מפורט של גוף התאורה.
  - לדים: 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.
  - דו"ח פוטומטרי (יעילות אורית, עקומת פילוג, עוצמת אור) ונתונים פוטומטריים על גבי מדיה דיגיטלית בפורמט IES או LDT.
  - שם יצרני הרכיבים החשמליים המאושרים על ידי יצרן גוף התאורה ויצרן הנורות, מק"ט יצרנים ונתונים טכניים- טמפרטורות הפעלה, מקדם הספק, נצילות וכו'.
  - הוראות התקנה.
  - 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**

- הצינור יונח בחפירות בתוך הקרקע, הנחתו תיעשה בהתאם לתקן הישראלי. כמו כן, בהתאם להנחיות חברת החשמל, המפרט הבין משרדי, חוקי החשמל וכו'.
- הצינורות יונחו בחפירה ברוחב הדרוש ובעומק לפי תכניות ו/או כתב הכמויות, ועל גבי שכבת חול דיונות בעובי 10 ס"מ
- יש לכסות את הצנרת בשכבת חול דיונות בעובי 20 ס"מ ומעליה סרט אזהרה ומצעים לפי הנדרש בתכניות ע"י מתכנן הכבישים.
- בזמן העבודה יש לדאוג למניעת פיזור העפר מהחפירה במקומות שהוא עלול להיות מטורד לתנועה או להולכי רגל ולסלק כל עודפים בלתי נחוצים. עם סיום העבודה יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי ולהחזירו לקדמותו.
- 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.
- במקרה של הצטלבות צנורות, יעברו אלו 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.
- 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.
- תיקוני מדרכות וכבישים, ייעשו ע"י הקבלן בהסכמה ובאישור המפקח והמהנדס לפי הנחיותיהם ולשביעות רצונם תוך הקפדה על כל שכבות המבנה הכביש/מדרכה והידוק 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 10.01- 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 ולהתקנה. 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 והתזרת 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 בקרבנו

אין לעבוד במתקן חי או בקרבנו אלא לאחר שיתקבל אישור בכתב ממנהל הפרוייקט ומבעל המתקן ואך ורק באין ברירה אחרת. העבודה תבוצע כפוף לתנאים הנ"ל ובהתאם לתקנות מסי 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 הפירה 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 של 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 התקנית 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 וחיווק כבלי הזנה בתחתית עמוד תאורה יבוצע ע"י שלות לחיווק 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  
שיע.
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 3-35, BC 3-35, BD 3-16 או ש"ע מאושר עם  
מספר  
ברגיי הידוק כמספר הכבלים הנכנסים לעמוד.
10. כבלים בעמוד ישולטו ע"י תבק פלסטי תואם.
11. בעמוד יותקן פס הארקה מנחושת עם ברגים עבור כל חוט הארקה בנפרד כולל דיסקיות  
ואומים  
מנחושת 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 17 CEE 3X16A).  
ח"ק חד פאזי  
בעמוד יעשו טרם גילון.
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 התיצוני (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 גינן 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 מתי 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 באי 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.

## שם המוצר: כיסוי תבריגי לעמודי תאורה.

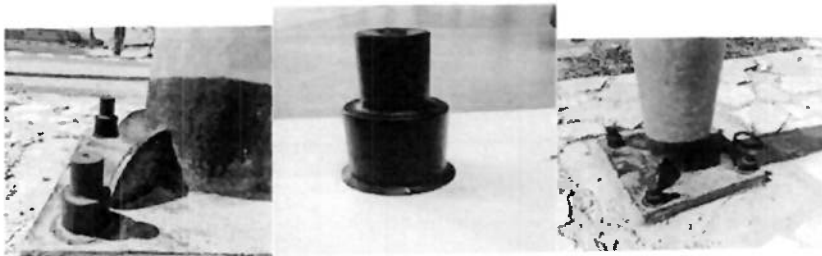
תיאור המוצר: המוצר מיוצר במפעלינו בישראל - תוצרת כחול לבן. מוצר זה מורכב ע"ג הבורג ויוצר אטימות מלאה, הרכבה קלה ומהירה ע"י יישום גריז על הבורג ולאחר מכן הרכבת הכיסוי בלחץ סביר ע"ג הבורג.

למוצר ישנם גדלים וקטרים שונים "3/4", "1", "11/8", "11/4". המוצר עשוי מחומר פוליפרופילן (PP) עמידות בפני UV קשיח ביותר, לא שביר. חומר הגלם והצבע בעל תקן

מטרת המוצר: להגן על הברגים מפני קורוזיה ותנאי מזג אוויר קיצוניים.

### יתרונות המוצר:

1. מגן על הברגים מפני קורוזיה ובלאי לאורך שנים
2. התקנת הכיסוי קלה ומהירה חסכון בזמן עבודה
3. איכותי, גמישות טכנית, נראות
4. מוצר יעיל קשיח ואיכותי
5. מורכב ע"ג הבורג ויוצר אטימות מלאה



תאריך:

טופס אחריות גופי תאורה לכל גיית 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 \_\_\_\_\_

## מפרט מיוחד לעבודות בכבישים

### 54 – אבני שפה, גן ותיחום

- אבני השפה יבוצעו בהתאם לסעיף 40075 במפרט הכללי ויהיו לפי הטיפוסים הבאים :
1. אבני שפה למדרכות במידות 15/30/100 או במידות אחרות ע"פ דוגמה קיימת, עם תושבת בטון לפי המידות שבתוכניות אולם עם גושי טיט צמנט מאחורי החיבורים בין האבנים.
  2. אבני שפה גנניות במידות 10/20 ס"מ עם תושבת בטון לפי המידות שבתוכניות.
  3. אבני שפה מונמכת למעברי חציה

כל האבנים הנ"ל יהיו תוצרת מפעלי וולפמן או ש"ע.

אבני השפה תימדדנה לתשלום לפי אורכן במטרים, לפי הסוגים. המחירים יהוו תמורה מלאה עבור עבודות העפר הדרושות, אספקת האבנים, הנחתן, תושבת בטון, החיבורים, וכן עבור כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של האבני שפה עפ"י המפרט והתוכניות לשביעות רצון המפקח. לצורך התשלום, לא יובדל בין האבנים בקטעים ישרים ובין אלה בקטעים עקומים. בקווים עקומים, בקווים עקומים יש להשתמש באבנים שאורכן 25 ס"מ.

### 51.01 עבודות הכנה ופירוק

#### 51.01.01 - כללי

אלמנטים שיפורקו וידרשו לסילוק מהאתר, יועברו ללא תשלום נוסף למקום שפך מאושר ע"י הרשויות ובהתאם לדרישות המפקח.

אלמנטים שיודרו למסירה לרשות המזמין – יפורקו בזהירות וישמרו שלמים, ינוקו ויועברו לאחסון בתחום הקיבוץ. פירוק שנעשה בחלקו באלמנט קיים – הקבלן יתווד, ינסר, יפרק, ישלים ויתקן את הנוקים שיגרמו לחלק הנשאר מהפירוק הנ"ל כגון : ניסור אספלט, תיקון והשלמת גדרות ומעקות, ריצופים, מדרגות וכו'.

כל עבודות הפירוק כוללות פירוק יסודות, מצעים ואלמנטים תת קרקעיים, סילוק כפסולת ו/או חלקי אלמנטים שלא מתאימים לשימוש למקום שפך מאושר.

במסגרת סעיף זה נכללות עבודות כגון פירוק קטעי כביש סלול, פירוק והעתקת גדרות, פירוק מדרכות, פירוק מדרגות, שערים, שוחות ומטרדים אחרים וסילוק כל הפסולת מהשטח.

במסגרת מכרז חוזה זה פירוק כל האלמנטים הנדרשים לפירוק וסילוקם או סילוק הפסולת ואלמנטים שנוצרו במהלך העבודה כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם בנפרד עבור פירוק האלמנטים וסילוקם, אלא אם הדבר מצוין במפורש בכתב כמויות או על פי אשור המפקח בכתב.

#### 51.01.20 – פירוק אספלט בשטחי כבישים

הפירוק ייעשה באותם מקומות המיועדים לפירוק ובשטח הכבישים באישור בכתב מהמפקח. הפירוק יבוצע בזהירות כדי לא לפגוע בשטחים אשר לא נועדו לפירוק. כל פירוק יתר יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח. המדידה תהיה במ"ר נטו. העבודה תכלול סילוק הפסולת אל מחוץ לאתר העבודה לאתר שפיקה מאושר על אחריותו הבלעדית של הקבלן.

### פרוגרמה לבדיקות איכות מוצרים ומלאכות בכבישים ופיתוח

- תאור העבודה: \_\_\_\_\_ מס' מכרז: \_\_\_\_\_
1. מקור החומר (מחצבה, בור כריה, מפעל וכו') יאושר ע"י המפקח לפני אספקתו לאתר הבניה.
  2. המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את המכון הבודק.
  3. בעבודות בטון אספלט החומר לנטילת בדיקות מרשל במעבדה יילקח במקום רכישת החומר לפני הבאתו לאתר. לפני אספקת החומר לאתר, הקבלן יציג את תוצאות הבדיקות לאישור של נציג העירייה. בשאר העבודות מדגמי החומר לבדיקות 100% במעבדה ילקחו באתר לפני הפיזור. נטילת מדגמים תילקח ע"י נציג המכון הבודק, המפקח והקבלן יחד.
  4. בדיקות באתר לקביעת טיב הביצוע יעשו ע"י המכון הבודק ובנוכחות המפקח והקבלן. המפקח מסור לנציג המכון הבודק המפה שתראה את מיקום הבדיקות (שתילקחנה באקראי) לפי איזורים.
  5. שינוי טיב החומר או שינוי מקור החומר דורש בדיקה נוספת במעבדה עבור כל שינוי.
  6. במקרה שכמות יציקות הבטונים לפי התקדמות העבודה באתר לא תתאים לפרוגרמת הבדיקות הנ"ל, כמות הבדיקות תבוצע בהתאם לדרישות התקן – באם העבודה נמשכת יותר מיום אחד תילקח לפחות בדיקה אחת לכל יום.
  7. לבדיקות בטונים בקירות תומכים – הנפח לחישוב ייקבע לפי נפח כל הקיר.

עורך הפרוגרמה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_  
מאשר הפרוגרמה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_  
חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_

## **פרק 51.02 – עבודות עפר**

הערה – כל עבודות העפר יבוצעו ע"פ הרשום במפרט הטכני, דו"ח הקרקע המצורף והספר הכחול.

### **51.02.1 כללי**

עבודות העפר במסגרת חוזה זה תבוצענה עפ"י הדרישות הרלוונטיות בפרק 51 במפרט הכללי, פרק משנה 51.02 אלא אם כן נאמר אחרת להלן.  
המונח "חפירה" לצורך זה, פירושו חפירה ו/או חציבה בכל סוג אדמה סלע, באמצעות כל סוגי הציוד ובכל שיטות העבודה (לא יורשה השימוש בפיצוצים). תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה כי עבודות עפר תימדדנה עפ"י חתכים לרוחב אשר תוכננו עבור כל נקודה מזודה בחתך לאורך. המדידה תיעשה לגבי כל קטע הכולל בין שתי נקודות מדודות סמוכות בחתך לאורך ובחתכים לרוחב. באופן מיוחד מופנית תשומת לב הקבלן לאפשרות, כי ייתכן שפיזור הנקודות המדודות לאורך הצירים אינו משקף תמיד את השתנות השטח לאורך צירים אלה ויתכן כי קיימות טרסות וכיו"ב אשר אינן באות לידי בטוי בשל כך. למרות ההסתגות הנ"ל, לא תימדדנה עבודות העפר אלא כמתואר לעיל וע"פ ביצוע בפועל.

### **51.02 חפירה בשטח**

1. למרות האמור בפרק 5102 במפרט הכללי, לא תהיה הפרדה בין חפירה לחציבה, ובכל מקום שמצויין חפירה הכוונה לחפירה ו/או חציבה. המונח חפירה מתייחס לכל סוגי הקרקע הקיימים בשטח האתר ללא סיווג לפי קושיות החומר ו/או תכונותיו האחרות, לרבות סלעים, בולדריים, מסעות ומדרכות קיימות. לביצוע עבודות החפירה ישתמש הקבלן בכל סוגי הכלים אותם יראה כמתאימים ואושרו מראש ע"י המפקח למטרה זו בהתחשב בקושיות החומר החפור ו/או תכונותיו האחרות.
  2. לא יותר שימוש בפיצוצים.
  3. חומר בלתי יציב הנמצא מחוץ לגבולות החתך הטיפוסי והמאיים לדעת המפקח בגלישה וכן חומר שגלש לתחום השטח או ממנו החוצה ייחפר ויסולק.
  4. לא ישולם עבור הסילוק והרחקת כמויות חומר שגלשו.
  5. מדרוני החפירה ייגמרו עפ"י הקווים והשיפועים בהתאם לתוכניות ולהוראות המפקח ולא ימצאו בהם גושים חופשיים או חומר בלתי יציב.
  6. במקרה והקבלן יבצע עבודות חפירה מתחת למפלס הדרוש בתוכניות, ייספק הקבלן על חשבונו שכבת פילוס, מחומר מילוי מאושר בהתאם לדרישות המפקח.
  7. עבודות החפירה כוללות גם העמסה, הובלה אל מחוץ לאתר העבודה.
  7. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע החפירה בהתאם לסוגי העפר השונים.
- לא תשולם כל תוספת שהיא עבור עבודה בשטחים צרים ומוגבלים וכן עבור ביצוע החפירה בעבודת ידיים. תשולם נוסף יהיה במקרים מיוחדים אשר ייקבעו ע"י המפקח.
- החפירה בהתאם לאמור לעיל, תימדד לתשולם לפי מ"ק מחושב מהתוכניות. המחיר כולל חפירה ו/או חציבה ואחסון ביניים, העמסה והובלת החומר החפור ופיזורו בשכבות במקום שירה המפקח ו/או הובלתו ואחסונו במקום שירה עליו המפקח בתוך או מחוץ לאתר.

עבור חפירת תעלות עפר פתוחות ועיבודן ישולם בנפרד במ"ק. המחיר כולל את כל האמור לעיל.

עבור ניקוי והסדרת תעלות עפר פתוחות קיימות ישולם בנפרד במ"ק, ללא סיווג לפי רוחב התעלה, עומקה וכיו"ב. המחיר כולל עקירת כל העשבים ופינוי כל הסחף והפסולת, תיקונים בחתך התעלה כולל העמקה עד עומק כ 1 מטר והסדרת שיפועי המדרונות ושיפועי הזרימה שלה. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שקיימות תשתיות קיימות באתר העבודה. בין אם התשתית מסומנת או לא על הקבלן לבצע את העבודות עפר בזהירות רבה ע"מ למנוע פגיעה בצינורות תת קרקעיים.

### **51.02.03 חפירת גישוש**

חפירת גישוש תיעשה לצורך גילוי מערכות תת קרקעיות ומניעת הפגיעה במערכות אלו, לרבות מערכות בזק, דואר, חשמל, מים, ביוב או ניקוז.  
- לאחר שהקבלן קיבל את אישורי החפירה מכל הגורמים הנוגעים בדבר והשלים את התיאום עם גורמים ורשויות וסימון קווים ע"ג תוכניות ובשטח, יגיש הקבלן את הצעתו למיקום ביצוע חפירות לגישושים לאישור המפקח בכתב, בתיק מסודר כאשר לכל חפירת גישוש תוכן תוכנית מתאימה הקשורה לתוכנית הכביש.  
העבודה תכלול:

1. תיאום מוקדם עם הרשויות המתאימות כמפורט בסעיף 0.4, בפרק מוקדמות במפרט זה.
2. קבלת הנחיות בכתב ובאישור לביצוע חפירת גישושים, פיקוח צמוד מאותה רשות בהתאם לקביעתם.
3. חפירה בכלי ו/או בעובדת ידיים בהתאם לכללי הבטיחות הנדרשים ע"י משרד העבודה.
4. רוחב החפירה יהיה מינימלי והוא יותאם לסוג הקרקע ולעומק הסופי של הגישוש.
5. כל האמור יסוכם מראש עם המפקח ויקבל את אישורו בכתב כולל פירוט. העבודה תימדד במ"ק.

### **51.03 – מצעים ותשתיות**

#### **51.03.01 – מצעים**

המצעים בתחום הכביש והמדרכות יהיו סוג א מחומר מחצבה מאושרת גרוס בלבד.  
המצעים לסוגיהם יעמדו בדרישות למצע סוג א בהתאם למפרט הכללי סעיף 510322. להלן דרישות המצעים -

1. דירוג:

נפה	אחוז עובר
3"	100
3/4"	50-100
מס' 4	30-80
מס' 10	—
מס' 200	0-20

2. גבול נזילות – קטן מ 20%.

3. אינדקס הפלסטיות – קטן מ 8%.

4. אישור החומר – החומר יאושר לשימוש אם לאחר הידוק של 56 הקשות ברטיביות שונות יתקבל מת"ק של 60% לפחות במצב רוויה, בתחום רטיבות הידוק של לפחות 2%. הרשות בידי המפקח לדרוש בדיקת המת"ק באתר וערכו יהיה לפחות 40% (בתנאי רוויה).

המצעים יונחו רק לאחר אישור המפקח בנוגע לביצוע השתית ויהודקו בשכבות של 20-15 ס"מ כל אחת. לא יוחל בהנחת השכבה העליונה אלא לאחר קבלת אישור מהמפקח לגבי טיב ועובי השכבה התחתונה. דרגת הידוק המצעים בתחום המיסעה תהיה 100%.

במקרה של חפירת מצעים הם יופרדו מחומר רגיל במידת האפשר וישמשו ע"פ הנחית המפקח למצע בתחום השוליים או למילוי או לשימוש אחר כלשהו. במקרה של שימוש במצעים קיימים כתשתית לא ישולם לקבלן אלא רק עבור הסדרתם. במקרה של שימוש חוזר במצעים לאחר חפירה, ישולם רק עבור חפירתם. התשלום למצע הוא למ"ק מצע.

#### **51.04 – עבודות אספלט**

כל עבודות האספלט תבוצענה בהתאם לפרק 5104 במפרט הכללי. חובה להשתמש בכלים הכבדים המתאימים כגון פניישר, מכבש גלגלים כבד ומכבש פניאומטי. רק במקומות שהפיזור במכונה הוא לדעת המפקח בלתי אפשרי יורשה פיזור בידיים. הפיזור בידיים טעון אישור מראש ובכתב.

#### **51.04.01 – ריסוסים**

ריסוס יסוד על פני מצעים יבוצע מאמולסיה ביטומנית M.S-10 בשיעור 1.0 ליטר למטר מרובע בהתאם למפורט בסעיף 510442 במפרט 51.

על פני אספלט (שכבה קיימת או שכבה שרק הונחה), לאחר ניקוי יסודי, יבוצע ריסוס מאחה (אמולוסיית S.S-1 מדוללת במים 50% בשיעור 0.5 ליטר/מ"ר). ריסוס מאחה על פני אספלט חדש יבוצע רק עפ"י הנחיות המפקח בכתב. התשלום לפי מ"ר מסווג לסוג הריסוס.

#### **51.04.02 – שכבת אספלט מקשרת**

תבוצע שכבת בטון אספלט 5, תא"צ 25 מ"מ – תערובת אספלט צפופה, מקשרת בעובי 5 או 7 ס"מ, בהתאם למיקום, תכולת ביטומן – PG-68-0. איכות האגרטים תהיה סוג א'. תכונות התערובת יתאימו לכתוב בטבלה שבסעיף 510423 עבור שכבת מקשרת. הכמות תימדד במ"ר. להלן תכונות האספלט –

- תערובת בטון אספלט תיוצר ע"י ערבוב יבש של אגרנט גרוס, וחול מחצבה בדירוג הדרוש ביטומן אספלט.
- האגרטים יהיו מסלע דולומיט או בזלת טבעי גרוס עם תכונות אחידות, כאשר תהליך הגריסה יהיה בשני שלבים לפחות.
- האגרטים הגרוסים יעמדו בדרישות טבלה 8 של מסרט 51.
- בדיקת טיב, בהתאם לדרישות המזמין, או המפקח יענו על דאישות מפרט 51.
- הביטומן יהיה מסוג AC/20 ועמיד בדרישות ת"י 161 חלק 1.

### **51.04.03 – שכבת אספלט נושאת**

תבוצע שכבה נושאת, תא"צ 19 מ"מ - תכולת ביטומן – PG-68-0. איכות האגרגטים תהיה סוג א'. גיר דולומיטי בעובי 5 ס"מ מאספלט, תכולת ביטומן – PG-70-10. סלילה זו תבוצע בבת אחת – הן על הכביש הקיים והן על פני ההרחבות.  
בתחום הכביש הקיים יבוצע ריבוד השכבה ע"י אותה שכבת אספלט בעובי 5 ס"מ.  
ריבוד השכבה יבוצע תוך הקפדה על יצירת שיפועים צידיים כמתוכנן.  
תכונות התערובת יתאימו לכתוב בטבלה שבסעיף 510423 עבור שכבה נושאת.  
הכמות תימדד במ"ר.

### **51.6 – ניקוז**

#### **51.6.01 - כללי**

צינורות ימדדו לפי מ"א לפי סוג, עומק, קוטר הצינור.  
בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת ששוחות הבקרה ותאי הקליטה יהיו טרומיים חרושתיים ותקניים.

בנוסף לאמור במפרט הכללי העבודה כוללת :

1. חפירה או חציבה למפלס הדרוש בכל קרקע שהיא ופינוי עודפי חפירה.
2. אספקה, הובלה והנחת האלמנטים של תאי הבקרה.
3. ביצוע החיבורים ואטימתם.
4. מילוי התעלה או סביב התא יהיה באחד מהאופנים הבאים :

א. חול חרסיתי שיענה על הדרישות במפרט הכחול.

ב. חול מיוצב עם 8% צמנט.

תעלות לצינורות - השכבה שמתחת לצינור תיושר בצורה המבטיחה מגע רצוף עם תחתית הצינור.  
שכבה זו לא תהודק.

מילוי מעל לצינור ומסביב לתאים ועד פני השתיית יהודק בשכבות אופקיות של 10 ס"מ (אחרי הידוק).  
הידוק המילוי בתעלות לצינורות יעשה במקביל משני צידי הצינור, באופן שיבטיח שלא יהיו תזוזות של הצינור ותובטח עטיפתו המלאה. תכולת הרטיבות בעת ההידוק של החומר האינרטי האטום או של החול המיוצב בצמנט תהיה בתחום הרטיבות האופטימלית של +2, דרגת הצפיפות הנדרשת בשני החומרים היא מינימום 98% מהצפיפות המעבדתית המקסימלית לפי מודיפייד פרוקטור.  
5. תקרות ומכסים לעומס הנדרש, שלבי דריכה, מסגרות וכו'.

#### **51.6.02 – הנחת הצינור**

העבודה תכלול את השלבים הבאים :

1. חפירה לצינור בעומק מינימלי של קוטר הצינור + 50 ס"מ עד המפלס המתוכנן.  
עומק החפירה לצורך הנחת צינורות (מעבירי מים) יימדד בין קרקע קיימת לתחתית צינור פנימית בשטחים פתוחים שבהם אין עבודות עפר מתוכננות. בכבישים מתוכננים, בין גובה שתית מתוכננת לתחתית צינור כני"ל. בכבישים קיימים – בין גובה קיים ובין תחתית צינור כני"ל.
2. יישור והידוק תחתית החפירה ע"י מעברי מכבש לשביעות רצון המפקח.
3. פיזור חול בעובי 20 ס"מ, הנחת הצינור ופלוסו למפלסים המתוכננים. החול יהיה חול נקי בלבד. לא יאושר חול ים. לחילופין ובאישור המפקח מראש ובכתב, ניתן להמיר חול בעדשית שתענה על הדרישות שלהן : אגרגט דק, טבעי או גרוס, עובר נפה 4.75 מ"מ כאשר שיעור הדקים יהיה זניח ולא יעלה על 5% במשקל.
4. מילוי חול עד גובה 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור, הראשון עד מחצית קוטר הצינור, והידוק ע"י ההרטבה.
5. מילוי חוזר מחומר מקומי עד פני השתיית המתוכננת או עד המפלס שממנו בוצעה החפירה בשכבות של 20 ס"מ והידוקו בבקרה מלאה. (השטחים פתוחים מחוץ לתחום הכביש מספיק הידוק רגיל).
6. בשטחי כבישים קיימים ושטחים מרוצפים, המילוי החוזר מעל שכבות החול יהיה מחומר מצע סוג א' מהודק בבקרה מלאה ויוחזרו שכבות מבנה הכביש מחומרים חדשים לרבות שכבות האספלט.
7. בשטחי כבישים מתוכננים, המילוי החוזר יהיה מחומר מקומי כאשר עוביו לפחות 50 ס"מ עד פני השתיית. במידה והעובי קטן מ 50 ס"מ יהיה המילוי החוזר ממצע סוג א' מהודק בשכבות של 20 ס"מ בדרגת הידוק 98%. בשטחי כבישים קיימים בהם מתוכנן מבנה חדש מעל המבנה הישן דינם ככבישים מתוכננים.
8. תבוצע עטיפת בטון מזויין לצינור ניקוז בקטרים שונים בקטעים בהם יידרש הדבר לפי הנחיות המפקח.

#### **51.6.03 – תאי בקרה ותאי קליטה**

- בנוגע לתקרות תאים התקן המחייב הינו ת"י 489 מ 1998. (מהדורה לפני אחרונה).
- שאר הפרטים יהיו לפי ת"י 489 מספטמבר 2003.
- מכסים לפתחים בתקרות תאי בקרה עם סגר ב.ב, יתאימו לדרישות ת"י 489 מהדורת ספטמבר 2003.

- כאשר תאי הבקרה נמצאים בתחום מיסעות, המכסים יהיו ממין D-400 כמוגדר בתקן.
- כאשר תאי הבקרה נמצאים בתחום מדרכות או הפרדות, המכסים יהיו ממין B-125 כמוגדר בתקן.
- רשתות להתקנה מעל תאי קליטה (קולטנים), מיציקת ברזל או מיציקת פלדה, יתאימו לדרישות ת"י 489 מהדורת ספטמבר 2003 (EN1994-124).
- כאשר תאי הקליטה נמצאים ליד שפת מדרכה או אי תנועה ואינם בולטים יותר מ 50 ס"מ לכיוון המיסעה, או שהם נמצאים באיזורים להולכי רגל, או במגרשים ואיזורי חנייה ציבוריים, הרשתות מעליהם יהיו ממין C-250 כמוגדר בתקן.
- כאשר תאי הקליטה נמצאים בתחום מיסעות, הרשתות יהיו ממין D-400 כמוגדר בתקן.
- מסגרות ורשתות מלבניות, המותקנות על תאי קליטה, יהיו במידות כלליות, המפורטות בתוכנית פרטי ניקוז וכתב הכמויות.
- אבני צד/ אבני אי לקליטת מי גשם, יהיו עשויים יציקת ברזל/ יציקת פלדה. מידות אבני צד/ אי יתאימו לשילוב עם אבני שפה/ אבני אי המקובלים על הקיבוץ, וכן יתאימו לשילוב עם הרשתות לתאי הקליטה.
- אבני הצד/ אבני האי יכללו סידורים נגד התהפכות וחיזוקים לשפת המדרכה, ויתאימו לעומס של 25 טון.

#### **51.6.04 – תקרות**

התקרות תהיינה תקינות ומיונן (בינוני או כבד) – בהתאם לייעודן – בכביש או במדרכה.

- יציקות ברזל או פלדה לרכיבים כדוגמת תושבות וסגרים של מכסים, רשתות ותושבות כלשהן, אבני צד, אי וכדומה, יהיו מחומרים המתאימים לדרישות ת"י 489 מהדורת ספטמבר 2003 (EN1994-124) סעיף 6.

#### **51.6.05 – מכסים**

- מכסים יהיו תקינים, עם סגר ב.ב, קוטר 50 או 60 ס"מ, דוגמת כרמל HD-33, תוצרת מפעלי וולפמן או ש"ע.
- במדרכות מרוצפות יבוצעו המכסים על תושבות מרובעות (מכסה דגם כרמל-55) תוצרת מפעלי וולפמן או ש"ע.
- מיון המכסים בהתאם לייעודם – מדרכה או כביש.

#### **51.6.06 – קולטנים**

- תאי הקליטה יהיו עם 2 רשתות. (אלא אם צויין אחרת בתוכנית)
- השבכות של הקולטנים והמסגרות יהיו תקינות, ממין כנדרש בתקן. אבני השפה מיציקת ברזל לקליטת מי גשם יהיו עם סידורי חיזוק לשפת המדרכה ויתאימו לעומס כבד.

### **8 – סימון כבישים והצבת תמרורים**

#### **8.1 תיאור**

העבודה המתוארת להלן מורכבת מצביעת קווים ושטחי סימון על פני הכביש בצבעים, צורות ומידות המתוארות בתוכניות ו/או בהנחיות המופיעות ב- "רשומות" מספר 2501 ו 2502 מתאריך 1 בינואר 1970.

#### **8.2 חומרים**

- א. דרישות כלליות – הצבע יתאים לדרישות הבאות :** סומך הצבע יאפשר ביצוע נוח בעזרת מברשת או מכשיר ריסוס. קווי הסימון שיתקבלו בעזרת צבע זה יהיו אחידים ושפתותיהם יהיו חדים וברורים.
- הצבע יהיה נוח ליישום, לא יראו כל סימני מברשת לאחר 5 דקות אחרי הצביעה – בעובי יבש של 200 מיקרון – והשתפכות הצבע תהיה ללא דופן. כמו כן, יתאים החומר בכל הבחינות לכל הדרישות המקובלות במחלקת עבודות ציבוריות (מע"צ). לפי דרישות המפקח, ימצא הקבלן מדגם בשיעור גלון אחד לבדיקה מעבדתית אשר תבוצע על חשבון הקבלן. במידה והצבע לא יעמוד בדרישות המקובלות במע"צ, ייפסל החומר כולו. בדיקות המעבדה תכלולנה : משקל לגלון, סומך, זמן ייבוש, דקות טחינה, גוון, יחס פיגמנט למקשר, תכולת המוצקים, כוח הכיסוי, גמישות, התנגדות לשחיקה, ניסוי לחות, קרינה אולטרה סגולית, התנגדות למים, ברק בליה מואצת.
- הבדיקות תבוצענה בהתאם למקובל במע"צ.
- ב. אחידות –** הצבע יאפשר ערבוב נוח בעזרת מקל עד לסומך אחיד, על מנת לאפשר ביצוע קל בעזרת מברשת או מרסס. הוא לא יכיל קליפות, גושים קשים, משקעים או שאריות המונעים בעד הומוגניזציה של הצבע בעזרת בחישה.
- ג. גוון –** הגוון הצהוב יתאים ללוח הגוון של B.S 2660. מספר 0-0003 : הגוון הלבן לא יהיה אפור יותר או צהוב יותר מאשר מדגם G-11 בלוח DIN 6167. הצבע ייבדק אחרי ייבוש השכבה.
- ד. הרכב -** משקל תכולת המסה המוצקת לא יהיה פחות מ – 68% מסך כל משקל בצבע.

**ה. זמן ייבוש** – הצבע יתייבש למגע תוך מקסימום של 15 דקות ויהיה יבש ללחץ תוך מקסימום של 45 דקות.

**8.3 מדידה ותשלום** – רק השטחים המכוסים צבע ימדדו לתשלום. בשום מקרה לא תכלול הכמות רווחים בלתי צבועים, קווים למיניהם, הן מלאים והן מרוסקים, יימדדו במטר אורך תוך ציון רוחב הקו. צביעת שטחי הפרדה יימדד במ"ר. חצים יימדדו ביחידות בציון סוג החץ. המחירים יהיו תמורה מלאה עבור אספקת הצבע ובדיקותיו במעבדה, כדוריות הזכוכית, ניקוי וייבוש השטח, ביצוע הצביעה וכן עבור כל ההוצאות האחרות אשר תידרשנה להשלמת העבודה לשביעות רצון המפקח.

#### **8.4 תמורים**

א. תיאור – העבודה מורכבת מהקמת תמרוני דרך קבועים מהטיפוסים המפורטים בתוכניות. הרכבת התמורים תבוצע בהתאם למפרט זה וצמוד למיקומים המופיעים בתוכניות.  
ב. חומרים – כל התמורים, העמודים, המסגרות, ואבזרי החיבור הדרושים יוזמנו במפעל שלטים מאושר, הטעון אישורי המוקדם של המפקח והמסוגל לספק חומר שווה ערך לזה המסופק ע"י מע"צ.

ג. סוגי התמורים ואופן הצבתם – התמורים יתאימו לדרישות המופיעות ב-"רשומות" מס' 2501 ו-2502 מתאריך 1 בינואר 1970 ויוצבו בהתאם לדרישות אלה.  
התמורים יהיו במידות המתאימות לתמורים בדרך עירונית כמוגדר בפרסומים הני"ל.

ד. יסודות לעמודים - היסודות יהיו מבטון ב-20. היסוד יהיה בקוטר 40 ס"מ ובגובה 60 ס"מ וחלק העמוד שיכנס לתוכו יהיה 55 ס"מ.

ה. המדידות ותשלום - התמורים יימדדו לתשלום מבלי להבדיל בסוג התמור. המחיר יהווה תמורה מלאה עבור אספקת התמור והעמוד, חפירה ליסודות, ביצוע יסודות מבטון-20, הצבת עמוד והתמור וכן עבור כל החומרים והעבודה הדרושים לבצוע מושלם של התמור בשלמות. המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חווה מס' \_\_\_\_\_

#### **כתב כמויות ומחירים**

1. תשומת לב הקבלן מופנית למפרט הכללי, בכל הנוגע לאופני מדידה ותכולת מחירים. כמו כן, מופנית תשומת לב הקבלן לאופני מדידה והתשלום במפרט מיוחד זה. הכמויות שבכתב כמויות זה נקבעו באומדן. התשלום בפועל ייעשה על פי מדידת הכמויות שבוצעו בפועל, אלא אם כן צויין אחרת ובהתאם לתנאים שבמסמכי החוזה.

בכל מקרה של סטייה בכל גודל שהוא בין הכמות שבכתב הכמויות ובין הכמות שבוצעה בפועל, לא יהווה עילה לשינוי מחיר היחידה הנקוב בהצעת הקבלן ו/או הארכת משך תקופת הביצוע.

#### **2. עבודות נוספות**

במקרה ויידרשו ע"י המפקח עבודות שאינן כלולות בסעיפי כתב הכמויות אשר בחוזה זה, המחיר ייקבע לפי מחירון "דקל", באופן יחסי למחירי היחידה של הקבלן בחוזה זה.

במקרה ואין מחיר כלשהו במחירון "דקל", המחיר יוגש עם ניתוח מחירים מפורט. המחיר יהיה סופי ויכלול רווח הקבלן.

#### **3. ביצוע עבודות נוספות**

הקבלן יבצע כל עבודה נוספת שתימסר לו ע"י המפקח. לא יפסיק הקבלן את העבודה עפ"י החוזה או העבודה הנוספת בגין אי הסכמתו למחירים שרשומים בסעיף 2 שלע"ל אשר פסק לו המפקח. תקופת אי ביצוע העבודה הנוספת ייגרום לפיגור בעבודה אשר יילקח בחשבון בפיצוי האחרון של הקבלן עפ"י חוזה זה.