



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה 01
12\25

מפרט טכני מיוחד

אחזקת מתקני תאורת רחוב



תנאי המכרז

מכרז מס' **745/26**

מכרז / חוזה

תנאים כלליים

1. תיאור העבודה:

- 1.1 מכרז/חוזה זה מתייחס לבצוע עבודות אחזקה שוטפת של מערכת תאורת רחובות, שצפ"ים, מתקני תאורה דקורטיביים, מגרשי ספורט, מתקני תאורת חוץ במוסדות חינוך, שלטי רחובות וכן עבודות יזומות בתחום התאורה – כל זאת ברחבי שטח השיפוט של עיריית רמת השרון.
- 1.2 היקף תחום השירותים נשוא מפרט זה מתייחס למתקני תאורה בכבישים, בצמתים, שבילים, שטחי ציבור לרבות מתקני התאורה הדקורטיבית/עיצובית, מגרשי ספורט, מתקני תאורת חוץ במוסדות חינוך, שלטי רחובות בשיטת ה-"כל הסיכונים" כפי שיוגדר בהמשך.
- 1.3 המכרז מגלם שני סוגי עבודות:
 - 1.3.1 עבודות אחזקה שוטפת/שבר של מערכות מתקני חשמל ותאורה (להלן: "אחזקה שוטפת/שבר") – ראה לעניין זה הגדרת המונח אחזקה שוטפת.
 - 1.3.2 עבודות יזומות (להלן: "עבודות יזומות") – ראה לעניין זה הגדרת המונח עבודות יזומות בחוזה.
- 1.4 תיאור העבודות הנדרשות ע"פ מכרז זה מפורט במסמכי המכרז, לרבות כתב הכמויות והמפרט הטכני המצורף למסמכי המכרז מבלי לגרוע מן האמור במפרט הטכני וביתר מסמכי המכרז כוללות העבודות מכוח המכרז כדלקמן:
 - 1.4.1 עבודות אחזקה הכוללות: עבודות אחזקה מונעת ו/או שוטפת ועבודות הנדרשות עקב תקלות המתרחשות במערכת החשמל, מרכזיות תאורה ותאורה עירונית, תאורה דקורטיבית, מגרשי ספורט, מתחם קריית ספיר, שלטי רחובות והדרושות לתפקודן התקין והמושלם של המערכות ברחבי העיר רמת השרון בזמן רגיל או חירום, בהתאם להוראות המכרז ולשביעות רצון האחראי מטעם העירייה על מכרז זה. (להלן: "עבודות אחזקה").
 - 1.4.2 עבודות יזומות הכוללות: תיקונים עקב תאונות, החלפת עמודים רקובים ותיקונים של גרימת נזקים בזדון בעיר רמת השרון, עבודות תאורה להחלפת פנסי תאורה, ביצוע של מתקני תאורה חדשים או שיפוץ של מתקני תאורה קיימים בהתאם להוראות לביצוע העבודות המתקבלות בצווי התחלת עבודה ספציפיים, כפי שיוצאו מעת לעת, בהתאם ללוחות הזמנים שנקבע בהם ובהתאם לתקציב העירייה (להלן: "עבודות יזומות").
 - 1.4.3 העבודות כוללות גם שרותי חשמלאים תורנים להבטחת תקינות ופעילות של מערכות החשמל, והתאורה בכל שעות היממה ובכל ימי השנה בזמן רגיל, באירועים ובזמן חירום.
 - 1.4.4 הקבלן מתחייב לבצע עבודות יזומות ועבודות אחזקה גם בשעת חירום, לשביעות רצון העירייה או המנהל וללא כל תוספת תשלום.
 - 1.4.5 הזוכה מתחייב לבצע את העבודות בשעת חרום לשביעות רצון העירייה והמנהל וללא כל תוספת תשלום. לצורך כך תצורף לחוזה על ידי הקבלן רשימה של כלים וציוד של הקבלן שאינם מגויסים בשעת חרום וכן רשימה של כוח אדם ועובדים שאינם צפויים להיות מגויסים בשעת חרום לצורך קליטתם בתיק החירום. בכל שישה חודשים יציג הזוכה רשימה כאמור.
- 1.5 סעיף חרום:
 - 1.5.1 "כוח עליון":



מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב

מהדורה 01
12\25

- 1.5.1.1. הקבלן לא יחשב כמי שהפר את הסכם זה או שלא קיים תנאי מתנאי, אם הסיבה להפרת ההסכם אז לאי קיום התנאי הינה כוח עליון "כוח עליון" לצורכי הסכם זה משמעו שריפה, התפוצצות אסון טבע המשפיעים ישירות על הקבלן.
- 1.5.1.2. הצדדים מצהירים ומתחייבים כי הפרת הסכם ו/או קיום תנאי מתנאי מחמת "כוח עליון" לא תשמש עילה בידם לבטל הסכם זה, כולו או מקצתו, ולא תשמש עילה לתביעה כלשהי של צד משנהו.
- 1.5.2. עבודה בחירום:
- 1.5.2.1. על אף האמור בכל הוראה בהסכם זה במצב חירום ימשיך הקבלן לקיים הוראות הסכם זה ללא תוספת תמורה כלשהי. מבלי לגרוע מן האמור. במצב חרום יספק הקבלן לעובדיו או מי מטעמו את כל האמצעים הנדרשים לתפקודם במצב חירום לרבות ציוד מגן אישי ו/או קולקטיבית ספקם ברציפות ולא לתר. על הקבלן להיות ערוך בכל עת. ומוכן לכל תרחיש על מנת לשמור בהוראות סעיף זה.
- 1.5.2.2. לצורך סעיף זה "מצב חרום" לרבות מצב בו הוכרז ע"י כל רשות מוסמכת מצב מלחמה או מצב מיוחד בעורף או אירוע אסון המוני, או מצב הכן בהתגוננות אזרחית או תקופה של מערך מל"ח או מצב כוננות. מובהר כי הפרה של סעיף זה הינה הפרה יסודית של החוזה, ומבלי לגרוע מכל הוראה אחרת בחוזה תוכל העירייה לנקוט בגינה כלפי הספק בכל סעד לרבות קיזוז או חילוט עובדים.
- 1.6. העירייה תזמין העבודות הדרושות בהתאם לשיקול דעתה, לצרכיה, תקציבה, בכפוף לאישור תקציבי ובהתאם לצו התחלת עבודה שיימסר לקבלן. העירייה אינה מתחייבת להעביר לקבלן הזוכה עבודות בהיקף כלשהו או עבודות בכלל ותהיה רשאית לבצע העבודות או חלקן באמצעות עובדיה, או לפרסם מכרז אחר לצורך ביצוע עבודות ספציפיות אף אם חלקן נכלל במכרז זה, והכל לפי ראות עיניה. לזוכה לא תהיה כלפי העירייה כל טענה או תביעה או זכות פיצוי בגין אי מסירת ו/או מסירת חלקן של העבודות בלבד לביצוע על ידו. הזוכה מצדו מתחייב לבצע העבודות בהתאם לדרישות העירייה במועד ובאופן הנדרש ובמחירים להם התחייב במסגרת הצעתו.
- 1.7. הקבלן הזוכה יידרש לבצע את העבודות, כהגדרתן במסמכי המכרז, על פי צווי התחלת עבודה שיימסרו לו על ידי עירייה בליווי הזמנה תקציבית מאושרת כדן, ולסיים את העבודות במועד שייקבע ע"י העירייה ועל פי הלוי"ז שייקבע ע"י העירייה והמנהל ו/או מי מטעמו.

2. הגדרות:

- 2.1. "המזמין"/"הרשות" - עיריית רמת השרון – אגף שפ"ע – מחלקת המאור.
- 2.2. "הקבלן/המזיע" - חברה או גוף שהגיש הצעה כמענה למכרז זה לרבות נציגו, יורשיו, מורישיו המוסמכים, עובדיו, לרבות קבלני משנה הפועלים בשמו או עבורו בביצוע העבודה על



מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב

מהדורה 01
12\25

- פי חוזה זה ועובדים של קבלני משנה כאמור. המציע הינו קבלן רשום בפנקס הקבלנים בסיווג 270 א(5) וכן בסיווג 160 א(3) וכן בסיווג הנחת קווי תקשורת 240 סוג א(1) כולם עם אישור (*).
- 2.3 **"משרד מחסן"** - למציע משרד ומחסן בשטח של לפחות 250 מ"ר לתחום תאורת הרחוב הכולל מחסן חלפים פעיל לבצוע אחזקת תאורת רחוב כולל מלאי סביר לאחזקה שכולל עמודי תאורה, כבלי חשמל ועוד במרחק שלא יעלה על 15 ק"מ ממשרדי מח' חשמל רמת השרון. על המציע לצרף רישיון עסק בתוקף על שמו במחסן/משרד הנ"ל אשר מראה עמידה בכל הדרישות הנ"ל.
- 2.4 **"העבודה"** - כל הפעולות הדרושות לצורך אספקה, התקנה, הפעלה ואחזקת מתקני התאורה כמפורט בחוזה זה לשביעות רצונו המלאה של המזמין.
- 2.5 **"מנה"פ"/"מנהל פרויקט/מפקח"** - מנהל הפרויקט מטעם המזמין, שימונה על ידי המזמין לצורך ביצוע העבודה לפי חוזה זה והודעה בדבר המינוי נמסרה לקבלן.
- 2.6 **"מתקן תאורה/מתקן/מערכת"** - מכלול הכולל מרכיבית חשמל, עמודים, זרועות, כבלים, פנסיים, תשתית, תאורה עיצובית דקורטיבית וכל המרכיבים הדרושים לפעולה תקינה ומושלמת של מערכת התאורה והתאורה העיצובית/דקורטיבית לשביעות רצונו המלאה של המזמין.
- 2.7 **"תכנית תאורה"** - תכנית התאורה הכוללת את מיקום כל מרכיבי מתקן התאורה, אופן התקנתם, ממדיהם, ופרטיהם.
- 2.8 **"מטלה"/"הזמנה"** - הזמנת עבודה מהקבלן הזוכה הכוללת פירוט העבודה, שלבי הביצוע, תאריך התחלה ותאריך סיום לכל שלב, ותוצר סופי על פי דרישת המזמין.
- 2.9 **"מסירת מתקן"** - תהליך של בדיקות מתקן תאורה או חלק ממנו לאחר השלמתו כמפורט במפרט הטכני המיוחד עד לקבלת תעודת גמר מהמזמין.
- 2.10 **"מנהל עבודה"** - נציג הקבלן שמונה על ידו לצורך ניהול העבודה כמפורט במסמכי החוזה ואושר ע"י מנה"פ. מנהל העבודה יהא חשמלאי בעל רישיון "חשמלאי מוסמך" לפחות, בעל הסמכה להסדרי עבודה ובטיחות באתרי עבודה, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בהתקנה ואחזקת מתקני תאורה.
- 2.11 **"עובדי הקבלן/העובדים"** - כלל העובדים מטעם הקבלן.
- 2.12 **"שעות עבודה רגילות"** - שעות רגילות (מ-00:07 ועד 17:00).
- 2.13 **"שעות כוננות"** - שעות עבודה שאינן שעות עבודה רגילות.
- 2.14 **"עבודה בשבת ובחג"** - העסקת עובדים במסגרת חוזה זה תהיה על פי "חוק שעות עבודה ומנוחה".
- 2.15 **"אחזקה שוטפת"** - ביצוע אחזקה מתוכננת ותקופתית על-פי דרישת המזמין ובהתאם לתכנית עבודה מאושרת ע"י המזמין, כמפורט להלן.
- 2.16 **"אחזקת שבר"** - ביצוע תיקון תקלות על-פי קריאות בלוח זמנים שנקבע ע"י מנה"פ, כמפורט להלן.
- 2.17 **"תפעול שוטף"** - תפעול יום יומי של המערכת.
- 2.18 **"מוקד מאויש"** - מוקד המופעל ע"י עובדי המציע בעצמו בכל שעות היממה ובמשך כל חודשי השנה (חגים, שבתות וכו') המוקד פועל על בסיס תוכנת (SAP) ERP, פריוריטי או ש"ע). למוקד מערכת מחשוב מתקדמת הכוללת גיבוי והגנת סייבר וכן מערכת גיבוי חשמלית.
- 2.19 **"תורן"** - נציג הקבלן לצורך ביצוע עבודות האחזקה כמפורט בחוזה זה.
- 2.20 **"קריאה"** - הודעה על תקלה/קלקול במתקן או חלק ממנו שנמסרה ע"י המזמין לקבלן. למען הסר ספק, סוג הקריאה וקביעת משך זמן ביצוע העבודה ו/או התיקון יקבע בלעדית ע"י מנה"פ, ויחייב את הקבלן ללא זכות ערעור מצדו.
- 2.21 **"קבלת הודעה/קריאה"** - במקרים הבאים רואים הודעה/קריאה כאילו התקבלה ע"י הקבלן:
- 2.21.1 באמצעות מערכת הקשר שתיקבע ע"י המזמין.
- 2.21.2 הודעה הנמסרת בע"פ.
- 2.21.3 הודעה שנמסרה ע"י מוקד "ביפר" לזימונית הקבלן.
- 2.21.4 הודעה טלפונית ו/או למזכירה אלקטרונית.
- 2.21.5 שידור פקס שלגבי הודפסה במכשיר השולח הודעה שהשידור הצליח.
- 2.21.6 הודעה שנמסרה במשרדי הקבלן או המזמין.
- 2.21.7 הודעה שנשלחה בדואר ישראל.



- 2.21.8 הודעה לטלפון סלולארי ו/או דואר אלקטרוני.
- 2.22 "תקלה/קלקול" - כל תקלה או קלקול או פעולה בלתי סדירה ו/או לא תקינה של המתקן או כל חלק ממנו כמפורט במפרט הטכני המיוחד. למען הסר ספק, קביעת מנה"פ לגבי תקלה/קלקול היא סופית והיא תחייב את הקבלן ללא זכות ערעור מצדו.
- 2.23 סוגי קריאות במקרה של תקלה/קלקול:
- 2.24 "קריאה מיידית" - לתקלות המהוות "פיקוח נפש" ו/או הגורמות ו/או עלולות לגרום לנזקים חמורים לאלתר, ביום, בלילה, בשבתות ובחגים. על הקבלן להתייצב באתר בו ארעה התקלה מרגע קבלת קריאה כאמור כשהוא ערוך לתחילת ביצוע באופן מידי באמצעות כ"א מיומן וציוד מתאים, ולהמשיך לעבוד ברציפות באופן איכותי ומושלם עד לתיקון התקלה, במסגרת משך הזמן שנקבע לכך ע"י מנהל הפרויקט.
- 2.24.1 "קריאה דחופה" - לתקלות שאין לצפתן מראש ושתיקונן דחוף. על הקבלן להתייצב באתר בו ארעה התקלה מרגע קבלת קריאה כאמור כשהוא ערוך לתחילת ביצוע באופן מידי באמצעות כ"א מיומן וציוד מתאים, ולהמשיך לעבוד ברציפות באופן איכותי ומושלם עד לתיקון התקלה, במסגרת משך הזמן שנקבע לכך ע"י מנהל הפרויקט.
- 2.24.2 "קריאה רגילה" - לתקלות רגילות שאינן עונות על ההגדרות המפורטות לעיל של "קריאה מיידית" ו"קריאה דחופה". על הקבלן להתייצב באתר בו ארעה התקלה מרגע קבלת קריאה כאמור כשהוא ערוך לתחילת ביצוע באופן מידי באמצעות כ"א מיומן וציוד מתאים, ולהמשיך לעבוד ברציפות באופן איכותי ומושלם עד לתיקון התקלה, במסגרת משך הזמן שנקבע לכך ע"י מנהל הפרויקט.
- 2.24.3 **מוסכם בזאת כי סוג הקריאה וקביעת משך זמן ביצוע העבודה ו/או התיקון יקבע בלעדית ע"י מנה"פ, או בא כוחו, שיחייב את הקבלן ללא זכות ערעור מצדו. כמו כן, במידה וקצב העבודה לא יספק את המזמין יהיה המזמין רשאי לדרוש מהקבלן הגדלת צוות העובדים ו/או שעות העבודה.**
- 2.24.4 **זמני היענות ומשך הטיפול בתיקון תקלות שבר ראה סעיף 9.**
- "שווה ערך מאושר" - ציוד שהוצג לבדיקת מנה"פ ואושר על ידו לשימוש במסגרת חוזה זה.
- 2.24.5 עבודות התחזוקה יבוצעו בשיטת "תחזוקה כוללת" (Total risk) - הקבלן יישא באחריות מוחלטת לכל התשתיות, המערכות והציוד הנכללים לאורך הציר בתת המרחב באחריותו. במסגרת זו, על הקבלן לתקן כל חלק תשתיות באחריותו, בהתאם להנחיות במסמך זה ובשאר מסמכי ההסכם, גם אם לא הוזכרו דרישות לכך במפורש, להחליף כל פריט במסגרת התשתיות אשר יתקלקל או יפגע מסיבה כלשהי כגון: שימוש רגיל, תופעות טבע, תאונות, חבלות ופגיעות בזדון או בשוגג, ביוזעין או שלא ביוזעין, גנבות וכל סיבה שהיא גם אם לא הוזכרה לעיל.

3. מסמכים מחייבים:

העבודות יבוצעו בכפוף למפרט זה, לתקנים ישראליים, למפרטים הכלליים ולמסמכים המפורטים להלן וכן תקנים ומפרטים מחייבים מטעם עיריית רמת השרון או כל גורם מוסמך אחר שיתווספו בתקופת החוזה. כל המסמכים יהיו במהדורה /גרסה האחרונה התקפה במועד הענייני לביצוע כל עבודה במסגרת מכרז זה.

- 3.1 תקנים ישראליים, לרבות:
- 3.1.1 ת"י 20 חלק 1 - מנורות: דרישות כלליות ובדיקות.
- 3.1.2 ת"י 20 חלק 2.3 - מנורות לתאורת כבישים ורחובות.
- 3.1.3 ת"י 32 - תקעים ובתי - תקע לשימוש ביתי ולשימושים דומים: תקעים ובתי תקע חד - מופעים לזרמים עד 16 אמפר.
- 3.1.4 ת"י 145 - תיבות חיבורים למתקני חשמל: תיבות פלסטיק.



מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב

מהדורה 01
12/25

- 3.1.5 ת"י 367 - מהדקי הארקה לצינורות ולמוטות.
- 3.1.6 ת"י 414 - עומסים אופייניים בבניינים – עומסי רוח.
- 3.1.7 ת"י 473 - כבלים, פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט.
- 3.1.8 ת"י 489 - מכסים ותקרות טרומיים לתאי בקרה.
- 3.1.9 ת"י 532 - צנרת מפוליוויניל כלורי קשיח.
- 3.1.10 ת"י 547 - כבלים תת קרקעיים מבודדים בפוליוויניל – כלורי למתח עד 1000 וולט.
- 3.1.11 ת"י 658 - חוליות טרומיות מבטון לתאי בקרה.
- 3.1.12 ת"י 728 - צינורות פלסטיק למתקני חשמל ותקשורת בבניינים.
- 3.1.13 ת"י 812 - עמודי תאורה עשויים פלדה.
- 3.1.14 ת"י 832 - מפסק מגן הפועל בזרם דלף.
- 3.1.15 ת"י 918 - ציפוי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה ועל מוצרי יציקת ברזל.
- 3.1.16 ת"י 981 - מיון דרגות ההגנה של מעטפות לציוד חשמלי.
- 3.1.17 ת"י 1225 - חוקת מבני פלדה.
- 3.1.18 ת"י 1419 - לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך.
- 3.1.19 ת"י 1531 - מובילים ואבזריהם לכבלים ולמוליכים מבודדים, להתקנת תת קרקעיות.
- 3.1.20 ת"י 1742 - אלקטרודות הארקה מצופות נחושת.
- 3.1.21 ת"י 13201 - תאורת דרכים.
- 3.1.22 ת"י 4519 - מובלים לכבלים ולמוליכים מבודדים, להתקנות תת קרקעיות של קווי חשמל ותקשורת: מובלים תרמופלסטיים בעלי דופן גלית (שרשורי).
- 3.1.23 ת"י 60238 - בתי נורה בעלי תברג מטיפוס אדיסון.
- 3.1.24 ת"י 60662 - נורות נתרן בלחץ גבוה.
- 3.1.25 ת"י 60898 - מפסקים אוטומטים זעירים להגנה מפני זרם – יתר למתקנים ביתיים ולמתקנים דומים: מפסקים אוטומטים זעירים לפעולה בזרם חילופין.
- 3.1.26 ת"י 60923 - אבזרי עזר לנוורות-נטלים לנוורות פריקה (למעט שפופרות פלואורניות) – דרישות ביצועים.
- 3.1.27 ת"י 61347 - אבזרי הפעלה ובקרה לנוורות: דרישות מיוחדות לנטלים לנוורות פריקה.
- 3.1.28 ת"י 61048 - אבזרי עזר לנוורות – קבלים לשפופרות פלואורניות ומעגלי נורות פריקה אחרות: דרישות כלליות ודרישות בטיחות.
- 3.1.29 ת"י 61049 - אבזרי עזר לנוורות – קבלים לשפופרות פלואורניות ומעגלי נורות פריקה אחרות: דרישות פעולה.
- 3.1.30 תקנים עבור גופי תאורה בטכנולוגיית LED כפי שיפורטו במסמך זה.
- 3.2 חוק החשמל התשי"ד – 1954 והתקנות בנושא חשמל.
- 3.3 הנחיות משרד התחבורה לתכנון מאור בדרכים 12/96.
- 3.4 כל המפרטים/פרקים של אסופת המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י (הספר הירוק) במהדורתם העדכנית ובמיוחד:
- 3.5 המפרט הכללי/פרק 08 : מתקני חשמל ובקרה/תת פרק 02 : מערכות ומתקני תאורה וכל הנספחים.
- 3.6 המפרט הכללי/פרק 02 : עבודת בטון באתר/תת פרק 01 : עבודות בטון יצוק באתר.
- 3.7 המפרט הכללי/פרק 51 : עבודות סלילה/תת פרק 01 : עבודות הכנה חישוף, עקירה, פירוק, הריסה ושינויים במבנים קיימים.
- 3.8 המפרט הכללי/פרק 51 : עבודות סלילה/תת פרק 02 : עבודות עפר.
- 3.9 המפרט הכללי/פרק 51 : עבודות סלילה/תת פרק 04 : שכבות אספלטיות במיסעות.
- 3.10 המפרט הכללי/פרק 51 : עבודות סלילה/תת פרק 35 : הסדרי תנועה זמניים לבטיחות באתרי עבודה.
- 3.11 המפרט הכללי/פרק 23 : ביסוס עמוק – כלונסאות, קידוחים וקירות ביסוס חפורים יצוקים באתר.
- 3.12 המפרט הכללי/פרק 51 : הנדסת תנועה/תת פרק 05 : עבודות ניקוז ומניעת סחף.
- 3.13 המפרט הכללי/פרק 19 : מבני פלדה/פרק 03 : הגנה על מבני פלדה נגד שיתוף.
- 3.14 המפרט הכללי/פרק 19 : מבני פלדה/פרק 04 : תחזוקה וחימוש ההגנה נגד שיתוף במבנים מפלדה.
- 3.15 המדריך להסדרי תנועה באתרי עבודות בדרכים בין עירוניות בהוצאת משרד התחבורה ונת"י.
- 3.16 הנחיות לבחירה ולהצבה של מעקות בטיחות ניידים ליישומים זמניים – בהוצאת משרד התחבורה.



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה 01
12\25

- 3.17. התקני תנועה, בטיחות ורמזורים מאושרים להצבה בדרך- בהוצאת משרד תחבורה ונתיבי איילון.
- 3.18. מפרט טכני לפנסים מהבהבים לסימון, איתות ואזהרה באתרי עבודה בדרכים - בהוצאת משרד התחבורה ונת"י.
- 3.19. המפרט הכללי להצבה ואחזקה של רמזורים- בהוצאת משרד התחבורה /אגף התעבורה.
- 3.20. נספח יח' - הצהרת הקבלן – בטיחות.

4. דרישות כלליות מהקבלן המבצע:

- 4.1. מבלי לגרוע מהוראות ההסכם המצורף בזאת להלן פירוט התנאים העיקריים לביצוע עבודות האחזקה נשוא המכרז:
- 4.1.1. הזוכה יחויב להתחיל בביצוע העבודות בתאריך שיקבע ע"י המנהל, ועל פי צווי התחלת עבודה שיועברו לו מעת לעת ע"י הגורמים המוסמכים לתתם.
- 4.1.2. הקבלן הזוכה מתחייב להעסיק חשמלאים בעלי רישיונות בתוקף מטעם משרד העבודה והרווחה כדלקמן: חשמלאי אחד בעל רישיון חשמלאי מוסמך כמנהל עבודה וארבעה עובדים נוספים בעלי רישיונות של חשמלאים מסוג חשמלאי מוסמך.
- 4.1.3. על הקבלן להציג את הצוות האחראי לביצוע העבודה תוך שבוע ימים מחתימת החוזה.
- 4.1.4. המציע שיזכה מתחייב בזאת כי כל עובדיו שיועסקו בעבודות נשוא מכרז זה יהיו בעלי רישיון לעסוק בעבודות חשמל.
- 4.1.5. הזוכה מתחייב, מבלי לגרוע מיתר התחייבויותיו כי טרם ביצוע העבודה ידאג להעסקת עובד **בעל הסמכה להסדרת בטיחות תנועה באתרי העבודה ובעל הסמכה לעבודה בגובה** תקפה ומאושרת ע"י העירייה אשר יועסק בפועל לצורך ביצוע העבודות נשוא המכרז במשך כל תקופת ההתקשרות וכן להמציא לעירייה אסמכתאות להנחת דעתה בדבר העסקת או עובד ע"י הזוכה והן בדבר הסכמתו כאמור. העובד המוסמך יהיה אחראי לתאום עם משטרת רמת השרון והעירייה בהגשה וקבלת אישורים מתאימים לביצוע העבודות נשוא מכרז זה.
- 4.1.6. **העסקת עובדים במסגרת חוזה זה תהיה על פי "חוק שעות עבודה ומנוחה"**.



- 4.1.7 מובהר בזאת כי הרשות תהא רשאית לפסול כל עובד כולל מנהל עבודה או יצרן שלפי דעתו אינם מתאימים לביצוע העבודה ללא מתן הסבר.
- 4.1.8 המציע שיזכה מתחייב להעמיד עובד כונן אשר יצויד במכשיר טלפון סלולרי לצורך מתן פתרונות לבעיות דחופות לאחר שעות הפעילות כולל בשבתות וחגים.
- 4.1.9 על הקבלן לקבל אישור מנה"פ לכל סוגי הציוד בהם הוא מתכוון לעשות שימוש במסגרת חוזה זה. הקבלן יספק מפרטים טכניים של יצרן הציוד בשפה העברית או האנגלית ותעודת בדיקה. פניית הקבלן למנה"פ לאישור הציוד כאמור תתבצע תוך 7 ימים מיום חתימת החוזה.
- 4.1.10 מנה"פ רשאי לאשר או לפסול ציוד אשר הוגש לאישורו ע"י הקבלן. היה והקבלן לא הגיש את הציוד לאישור כאמור, ינחה מנה"פ את הקבלן בדבר שימוש בציוד שווה ערך על פי שיקול דעתו הבלעדית של המזמין, ולקבלן לא תהיה על כך כל זכות עוררין.
- 4.1.11 הציוד לא יובא לאתר העבודה כל עוד לא יאפשר הקבלן למפקח לבדוק דוגמת הציוד ועד שלא התקבל אישור בכתב מהמפקח לכך. לצורך קבלת האישור כאמור, יביא הקבלן את דוגמת הציוד למשרד המפקח באתר. אין אישור המפקח מהווה אישור לטיב המוצר ועל הקבלן תחול אחריות מלאה לטיב המוצר.
- 4.1.12 כל החומרים והציוד שיופקו במסגרת חוזה זה חייבים להיות תקינים ולשאת תו תקן מוטבע וברור.
- 4.1.13 הקבלן יהיה אחראי לביצוע כל אמצעי האבטחה הדרושים לביצוע העבודה בשטח לפי דרישות משטרת ישראל והמזמין. הקבלן יזמין את כל המרכיבים במסגרת הסדרי התנועה הזמניים, כולל שוטרים בשכר.
- 4.1.14 על הקבלן לקבל מידע מהרשויות המוסמכות לפני התחלת העבודה בקשר לקיום מתקנים שאינם נראים לעין או שאין לגלותם תוך הסתכלות רגילה בשטח העבודה. הקבלן יתקן על חשבונו כל נזק או קלקול שייגרם לכביש, דרך, מדרכה, רשת מים, ביוב, תיעול, חשמל, טלפון, כבל טלוויזיה וכו' שייגרם תוך כדי ביצוע העבודה בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי או שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש בקשר לביצוע העבודה. כל ההוצאות הכרוכות בטיפולים הדרושים להשגת כל האישורים, התעודות והרישיונות כלולות במחירי הסעיפים המתאימים המפורטים במחירונו. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל תוספת עבור הטיפול הזה.
- 4.1.15 החל ממועד חתימת החוזה ובמשך כל תקופת ההתקשרות מתחייב הקבלן להעמיד לרשות העירייה במשך 24 שעות ביממה לרבות בחגים ושבתות שרותי "חשמלאים תורנים", ברמה של חשמלאי מוסמך לפחות להבטחת פעילות תקינה של מערכות חשמל לתאורה עירונית, מגרש/מתחמי ספורט, שלטי הכוונה וכל יתר הפריטים הקשורים למתקנים הנ"ל, הכל בהתאם לכתובים במפרט הטכני המיוחד. על החשמלאי התורן להיות בעל ידע מוכח באחזקת המתקנים הרשומים מעלה וכן בעל יכולת ליווי צוות העובדים והמנוף בתיקון תקלות מידי יום. למען הסר ספק, יובהר כי לא תשולם כל תמורה נוספת בגין ביצוע העבודות כאמור, והתמורה המשולמת לקבלן בהתאם למחירי הצעתו בגין ביצוע העבודות מהווה תמורה גם בגין העמדת חשמלאי תורן לרשות העירייה.
- 4.1.16 על הקבלן לנהל את החשבונות בתוכנה על פי דרישת המזמין ולהגיש את חשבונותיו על פי הנחיות מנהל הפרויקט. כל העלויות הכרוכות ברכישת תוכנה, חומרה, רישיונות, שדרוגי תוכנה ואחזקתה וכל העלויות הנלוות הקשורות לכך יחולו על הקבלן.
- 4.1.17 הזוכה **לא יסב ולא יעביר את ההסכם**, כולו או מקצתו, או כל טובת הנאה על פיו ו/או התחייבות על פיו לאחר במישרין או בעקיפין. למען הסר ספק, הזוכה לא יורשה להעסיק קבלני משנה לצורך ביצוע העבודות, אלא לאחר קבלת אישור המנהל מראש ובכתב. מבלי לגרוע מן האמור לעיל, לא יהא בהעסקת קבלני משנה כדי לגרוע מהתחייבויות הזוכה עפ"י מסמכי המכרז, לרבות אחריותו כלפי העירייה, הכל כאמור במסמכי המכרז.
- 4.1.18 הזוכה לא יהיה זכאי להמחות את זכותו לקבלת סכום כלשהוא מהעירייה לפי הסכם זה לאחר, אלא אם קיבל מראש הסכמה לכך בכתב של גזבר העירייה. העירייה תהא רשאית לסרב לבקשות הזוכה בעניין זה, לרבות סירוב להמחות סכומים או התניית ההמחאה בתנאים שייראו לה לפי שיקול דעתה הבלעדי, לרבות תנאים בדבר הגדלת ערבות הזוכה או קביעת בטחונות נוספים להבטחת ביצועו של ההסכם.



4.1.19. למציע משרד ומחסן בשטח של לפחות 250 מ"ר לתחום תאורת הרחוב הכולל מחסן חלפים פעיל לבצוע אחזקת תאורת רחוב כולל מלאי מספיק לאחזקה שכולל עמודי תאורה, כבלי חשמל ועוד במרחק נסיעה שלא יעלה על 15 ק"מ ממשרדי אגף חשמל – רח' הנביאים 30 רמת השרון. לאחר הזכייה יהא על הקבלן להציג המחסן כולל חלקי החילוף הנדרשים.

5. התמורה:

- 5.1. בגין ביצוע העבודות, יקבל הזוכה תמורה בהתאם למחירים הנקובים בכתב הכמויות בניכוי אחוז ההפחתה הנקוב על ידו בהצעתו (מסמך ג'), במכפלת מספר הרכיבים/ היחידות שהוזמנו ובוצעו בפועל והמאושרים על ידי העירייה, ובכפוף לתנאי החוזה.
- 5.2. מובהר בזאת, כי מחירי ההצעה מהווים תשלום מלא וסופי בגין ביצוע העבודות וכוללים את כל ההוצאות, בין מיוחדות ובין כלליות, מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בביצוע העבודות על פי תנאי המכרז בשלמות ומהווים כיסוי מלא לכל התחייבויות המציע נשוא החוזה, לרבות כוח אדם, ציוד, כלי רכב, חומרים, הובלות, כלי עבודה, ביטוחים, ההתאמות המתחייבות לצורך התחלת ביצוע עבודה כלשהי מבין העבודות, וכיו"ב. כן מובהר כי לא יתווספו למחירים אלה סכומים נוספים מכל מין וסוג שהוא. על אף האמור לעיל, יתווסף לתמורה מע"מ בשיעורו עפ"י דין אשר ישולם על ידי העירייה.
- 5.3. עוד מובהר כי מחירי ההצעה הינם קבועים בלא קשר למקום בו מבוצעת העבודה, למורכבותה, לאופייה, למידת הדחיפות בביצועה ומשך הזמן הנתון לביצועה, לקיומו של פיקוח נדרש לצורך ביצוע עבודה/ היעדר פיקוח ולמועד בו נדרשה/ בו היא מבוצעת וכיו"ב.
- 5.4. במסגרת שדרוג מתקני התאורה המבוצעים ושבוצעו על ידי העירייה על ידי גורם אחר הכולל החלפת גופי תאורה קיימים לגופי תאורה בטכנולוגיית LED הרי מרכיב תחזוקת גוף התאורה עצמו אינה נכללת במסגרת מכרז אחזקה זה.
 - 5.4.1. הקבלן המתחזק יידרש לוודא כי גוף התאורה פעיל.
 - 5.4.2. במקרה של תקלה בגוף התאורה עליו להודיע למנהל.
 - 5.4.3. על הקבלן לאפשר תחזוקת גוף התאורה על ידי גורם שלישי.
- 5.5. כן מובהר בזאת כי העירייה רשאית שלא להזמין עבודות כלל או להזמין עבודות מכוח המכרז בהיקפי עבודה משתנים ו/או להחליט על דחיית ביצוע חלק מן העבודות למועד מאוחר יותר, הכל בהתאם לשיקול דעתה, לצרכיה ולתקציבה. כמו כן, רשאית העירייה לבצע את העבודות או חלקן באמצעות עובדיה ו/או קבלנים אחרים, לפי ראות עיניה.



- 5.6. אין באמור בסעיף 5.5 דלעיל כדי לשנות את התמורה לה זכאי הזוכה בעד ביצוע העבודות שיבוצעו על ידו בפועל. כמו כן לזוכה לא תהיה כל טענה ו/ או תביעה ו/או זכות פיצוי בגין אי מסירת ו/או בגין היקף העבודות שנמסרו לביצועו ו/או דחיית ביצוע חלק מן העבודות. הזוכה מתחייב מצדו לבצע את העבודות בהתאם לדרישות העירייה במועד ובאופן הנדרש להם התחייב במסגרת הצעתו.
- 5.7. הזוכה מתחייב לבצע פריט ו/או סעיף ו/או עבודה שאינם כלולים בכתב הכמויות, בהתאם למנגנון הקבוע בחוזה ומסמכיו לעניין תשלום התמורה.
- 5.8. במסגרת הפיתוח העירוני יותקנו ויחברו עמודי תאורה, גופי תאורה ומרכזיות תאורה חדשים אשר לאחר שנת הבדק יועברו לתחזוקה השוטפת ויצורפו לחוזה האחזקה זה והגדלת התמורה לתחזוקה תהא באופן יחסי לכמות הבסיס הנוכחית (7,000 גופי תאורה).

6. בטיחות:

- 6.1. תשומת לב הקבלן מופנית לקובץ תקנות 6724 מיום 27.11.2008 בדבר עבודה במתקני חשמל חיים או בקרבתם המחייבים אותן לגבי בטיחות עובדיו. עליו לנקוט בכל אמצעי הבטיחות המקובלים והמחוייבים לפי חוק בכדי להבטיח את המקום בו הוא מבצע את עבודותיו מכל פגע לאדם ולרכוש.
- 6.2. קבלן החשמל מתחייב שביצוע כל העבודות בין על ידו ובין על ידי הקבלנים יעשה בתנאי בטיחות וגהות ראויים ובכפוף להוראות כל דין לרבות לפי כל החוקים החלים על ביצוע העבודות שפורסמו על פיהם ולפי כל הוראות מפקחי הבטיחות המורשים. קבלן החשמל מצהיר כי ידוע לו שהמזמינה המנהל והמפקח לא יחשבו בכל מקרה למנהל עבודה או מבצעה בפועל וכל האחריות המשפטית בגין בטיחות העבודה לרבות בגין בטיחות עובדי הקבלן תחול על הקבלן חשמל ועליו בלבד.
- 6.3. באם הקבלן נדרש להסדרי תנועה לרבות פיקוח משטרה. התשלום עבור עלות הכנת תכנית הסדרי התנועה באמצעות מהנדס תנועה והליווי המשטרה כאמור יבוצע על ידי ועל חשבון הקבלן.
- 6.4. ככל שיהא צורך בכך, על הקבלן יהיה לבצע את העבודות נשוא הפרויקט באופן שיבטיח המשך תנועה בכל מסלול בשני נתיבים לפחות לכל אורך תקופת ביצוע העבודות נשוא הפרויקט, תוך נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים, נהלי המזמין ובלווי מהנדס תנועה.
- 6.5. הזוכה יידרש לבצע בדיקות חשמל על פי הוראות חוק החשמל התשי"ד 1954 סוגי בדיקות ומתקנים בהתאם להוראות המזמין/הפיקוח במקרים של:
- 6.5.1. בודק חח"י/מהנדס בודק, - השלמת בדיקות תוך 2 חודשים מעת צו התחלת עבודה ופעם בשנה לכל הפחות.
 - 6.5.2. בדיקה לפני הפעלה ראשונה,
 - 6.5.3. בדיקה לצורך הגדלת חיבור,
 - 6.5.4. בדיקה לאחר מקרה של התחשמלות/שריפה,
 - 6.5.5. בודק פרטי בכל רישיון מתאים בהתאם לגודל החיבור,
 - 6.5.6. בדיקה תקופתית,



6.5.7. בדיקה לאחר ביצוע שינוי יסודי במתקן שאינו מלווה בהגדלת חיבור.

7. הסדרי תנועה, שילוט זמני ובטיחות בעבודה:

- 7.1. האמור בסעיף זה בא להשלים ולהוסיף על האמור בסעיף 00.6.8 פרק 00 של המפרט הכללי הבינמשרדי.
- 7.2. מנהל העבודה יהיה בעלי תעודת הסמכה של המכון לפריון העבודה של קורס אבטחת אתרי עבודה והסדרי תנועה.
- 7.3. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שהעבודה תתבצע בקרבת דרכים בהם ישנה תנועה סואנת של רכבים. על הקבלן להצטייד באישור ממשטרת ישראל וכן בכל האישורים המתאימים של המזמין לביצוע העבודה ולתאם עמם את מועדי הביצוע.
- 7.4. במידה ובתנאי המשטרה הייתה דרישה להכוונת תנועה ע"י השוטרים – הזמנת שוטרים תבוצע ע"י הקבלן והחזר כספי בהיקף של 50% מהעלות לקבלן יינתן ע"י המזמין כנגד הצגת חשבוניות ועפ"י סעיפי המחירון. בעת תכנון העבודה הדורשת את נוכחות המשטרה על הקבלן לקחת בחשבון חלוקת אזורי העבודה ע"י מרחבי משטרה השונים. הקבלן יבצע תאום ביצוע עבודה עם מרחב משטרה הפועל באותו אזור. עלות עבודות התאום הנ"ל כלולה במחירי היחידה שבמחירון והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף. לא יאושר לקבלן להתחיל או להמשיך בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מהמפקח להתקנת והצבת כל אמצעי הבטיחות הדרושים. אספקה, התקנה ואחזקה של אביזרי בטיחות כאמור באחריות הקבלן בלבד.
- 7.5. המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן בכל מקרה שלדעתו העבודה נעשית בתנאים בטיחותיים גרועים או לא מתאימים כאמור לעיל.
- 7.6. אם לדעת המזמין, הקבלן לא מפעיל את הסדרי התנועה בהתאם לנדרש בחוזה ובמסמכיו, רשאי המזמין להורות על הפעלתם על ידי קבלן אחר, זאת על חשבון הקבלן בתוספת 12% קנס מוסכם. החלטה בנושא זה תתקבל ע"י מנהל הפרויקט או בא כוחו, ללא כל זכות ערעור של הקבלן.
- 7.7. מבלי לגרוע מן האמור לעיל במידה והקבלן לא מפעיל את הסדרי התנועה ו/או אמצעי הבטיחות בהתאם לנדרש בחוזה ובמסמכיו ומסמכיו רשאי המזמין להטיל קנס מוסכם כמפורט בנספח.
- 7.8. בנוסף לכל האמור לעיל הקבלן יחזיק באתר אביזרי בטיחות נוספים להחלפת האביזרים שבשימוש במידת הצורך – לפחות אחד מכל סוג.
- 7.9. על הקבלן לספק ולבצע, על חשבונו, את כל אמצעי הבטיחות הנדרשים במהלך כל תקופת הביצוע, על פי כל דין ובהתאם לדרישות המפורטות במפרט הכללי/פרק 51 כולל תכנית הסדרי



תנועה שהוכנו על ידי מהנדס תנועה: עבודות סלילה - הנדסת תנועה/ תת פרק 35: הסדר תנועה זמניים לבטיחות באתרי עבודה. כל האמצעים, הציוד, כוח האדם והעבודות שידרשו בכדי לעמוד בדרישות הנ"ל כלולים במחיר הכולל של העבודה ובמחירי היחידה השונים ולא תשולם לקבלן תוספת בגינם. האמור בסעיף זה בא להשלים ולהוסיף על האמור במפרטים הכלליים.

7.10. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לשמור על תנאי הבטיחות של עובדיו ושל כל צד שלישי כנדרש בחוקים ובתקנות הממשלתיות ובהוראות חוק אחרות. מנהל הפרויקט ו/או המפקח רשאים להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית בתנאים שאינם מתאימים מבחינה בטיחותית להנחיות במסמכים המחייבים ו/או לדרישות הרשויות הרלוונטיות ו/או לדרישות מנהל הפרויקט ו/או המפקח, הקבלן משחרר את המזמין מכל אחריות עבור נזקים לרכוש ו/או לאדם כלשהו באם יגרמו עקב עבודתו, בין בעקיפין ובין במישרין. כמו כן, תשומת לב הקבלן מופנית לכך שבכל מקרה שעקב ליקויים במילוי אחר ההוראות הנ"ל תיגרמנה הוצאות למזמין או כל מי שעובד מטעמו כגון בטלת ציוד, נסיעות, איבוד זמן עבודה וכו', יחויב הקבלן על ידי מנהל הפרויקט בניכוי ההוצאות הנ"ל בחשבון שיוגש מיד לאחר גרימת הנזק. כל נזק לגוף האדם ו/או לרכוש שייגרם למזמין או לצד שלישי במישרין או בעקיפין כתוצאה מביצוע לקוי של הסדרי התנועה או שלא בהתאם להנחיות ולדרישות המפרט, המזמין או דרישות נוספות מהמשטרה יחולו על הקבלן. קביעת תקינות או ליקוי בהסדרי התנועה תהיה על פי החלטת המזמין. הערה- במידה וישנה סתירה בין ההוראות/הנחיות/תקנות בטיחות ההנחיה המחמירה היא הקובעת.

7.11. הקבלן ידאג שלכל אתר בו מתבצעת עבודה יהיה ראש צוות בעל תעודה לאבטחת אתרי עבודה והסדרי תנועה. בעת ביצוע העבודה, על כל ראש צוות אבטחה לשאת צילום תעודה מהמכון לפיריון העבודה על מעבר הקורס הנ"ל ובנוסף תעודת זהות על מנת לאמת את הנתונים. במקרה שמנהל הפרויקט או המפקח ימצא כי אין בידי ראש הצוות את התעודה הנ"ל, יראה הדבר כאי התייצבות של כל צוות האבטחה. לפיכך לא תשולם כל תמורה על עבודה זו ויחד עם זאת יחויב הקבלן בפיצוי מוסכם מראש בהתאם לסעיף הרלוונטי בלוח ניכוי כספים לליקויים באמצעי בטיחות באתרי עבודה.

7.12. תשומת לב הקבלן מופנית לכך, שהעבודה תתבצע לאורך דרכים בהם ישנה תנועה סואנת. הקבלן ידאג לקבלת אישורי עבודה בהתייעצות עם המשטרה, על הקבלן לתזמן מבעוד מועד פעילות זאת ולתאומה מול המזמין. לא יאושר לקבלן להתחיל או להמשיך בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מהמפקח להתקנת והצבת כל האמצעים הדרושים. הספקת והצבת שילוט, תמרור, תאורה לעבודות לילה הינם באחריות הקבלן בלבד. העלויות הכרוכות בביצוע הסדרי התנועה, אספקת והצבת השילוט, תאורה לעבודות לילה, יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד. רואים את הקבלן כאילו כלל במחירי האחזקה וכן במחירי היחידה השונים את כל העבודות וההוצאות כמפורט לעיל.

7.13. בעת ביצוע עבודות בכביש בעזרת מנוף ו/או אמצעי שינוע אחרים, על הקבלן להצטייד בתמרורים ואביזרים בהתאם למסמכים המחייבים.

7.14. על מפעיל הכלי להיות בעל רישיון נהיגה כנדרש על פי החוק וניסיון מתאים בהפעלת הכלי.

7.15. כל הכלים המכאניים יהיו מצוידים בפנס צהוב מהבהב וצופר נסיעה לאחור שיופעלו ללא הפסק. לצורך זה חלה על הקבלן האחריות להצטייד באישורים המתאימים (ממשרד התחבורה ו/או משטרת ישראל ו/או צה"ל).

7.16. עבודה מתחת ו/או בסמיכות לקוי חשמל עיליים: מתח נמוך, גבוה ומתח עליון

7.16.1. על הקבלן לקבל בסמוך ולפני תחילת ביצוע העבודות אישור והנחיות חברת החשמל לתנאי העבודה מתחת ו/או בסמיכות לקווי חשמל ובפרט למרווחי הבטיחות בין הציוד שהוא מפעיל לביצוע עבודות מתחת ובאזור קווי מתח נמוך, גבוה ומתח עליון עיליים.

7.16.2. העבודה תבוצע עפ"י התנאים והנחיות הבטיחות שיוכתבו ע"י חב' החשמל, כולל תמיכת עמודי חשמל והגנה בכל דרך ושיטה שתידרש.

7.16.3. כל הכרוך בביצוע עבודות מתחת או בסמיכות לקווי החשמל והנובע מכך במישרין או בעקיפין יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם על כך בנפרד.

8. סדר עדיפויות מסמכים:



מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב

מהדורה
01
12\25

- 8.1 מובהר בזאת סדר העדיפויות לצרכי ביצוע עבודות האחזקה :
- 8.1.1 המפרט מיוחד זה.
 - 8.1.2 כתב כמויות.
 - 8.1.3 התקן הישראלי וחוק החשמל.
 - 8.1.4 המפרט הבינמשרדי הכללי בהוצאת משרד הביטחון בגרסתו העדכנית ביותר.
 - 8.1.5 התוכניות כפי שיימסרו מעת לעת ע"י הרשות סוג עבודת האחזקה ו/או הזמנת העבודה ספציפית.
 - 8.1.6 הנחיות ביצוע בכתב כפי שיימסרו מעת לעת ע"י הרשות.
 - 8.1.7 מפרטים ותקנים אחרים.

9. פיצוי מוסכם :

- הקבלן ישלם למזמין פיצויים מוסכמים וקבועים מראש בגין איחור בביצוע מטלת אספקה ו/או התקנה ו/או אחזקת מערכת, בהתאם להוראות תנאי החוזה וכמפורט להלן :
- 9.1 פיצוי מוסכם בגין איחור בביצוע תיקון תקלות לפי סוג הקריאה :
- 9.1.1 בגין כל שעת איחור או חלקה במשך הטיפול ב"קריאה מידית" כפי שיוגדר ע"י מנה"פ לביצועה, ישלם הקבלן למזמין סך של 800 ₪ (לא כולל מע"מ).
 - 9.1.2 בגין כל שעת איחור או חלקה במשך הטיפול ב"קריאה דחופה", כפי שיוגדר ע"י מנה"פ לביצועה, ישלם הקבלן למזמין סך של 600 ₪ (לא כולל מע"מ).
 - 9.1.3 בגין כל שעת איחור או חלקה במשך הטיפול ב"קריאה רגילה", כפי שיוגדר ע"י מנה"פ לביצועה, ישלם הקבלן למזמין סך של 500 ₪ (לא כולל מע"מ).
- 9.2 פיצוי מוסכם בגין איחור בביצוע עבודות אספקה ו/או התקנה ו/או אחזקה שוטפת :
- 9.2.1 בגין כל יום איחור או חלקו במשך הטיפול באספקה ו/או התקנה ו/או אחזקה שוטפת כפי שנקבע מראש ע"י מנה"פ לפי תוכנית העבודה המאושרת, ישלם הקבלן למזמין פיצוי מוסכם בסך של 500 ₪ (לא כולל מע"מ).
 - 9.2.2 בגין כל יום איחור או חלקו בהגשת דיווח/תכנית עבודה חודשית/חשבונות כנדרש במפרט הטכני המיוחד, ישלם הקבלן פיצוי מוסכם למזמין בסך של 500 ₪ (לא כולל מע"מ).

10. רכב :

- 10.1 התורן שיועסק על ידי הקבלן יצויד ברכב - המיועד לצורכי אחזקת התאורה בלבד – אשר יהיה צמוד לתורן במשך ביצוע העבודה. רכב זה ישמש אך ורק לצורכי ביצוע עבודות האחזקה. מספר הרכב יועבר לידי נציג מנהל הפרויקט ויחובר למערכת האיתור העירונית ובמידה והרכב יצא משירות מסיבה כלשהי, על הקבלן לספק רכב חלופי ולהודיע למנהל הפרויקט על כך תוך 2 שעות.
- 10.2 רכב זה יהיה בעל עבירות גם בדרכי עפר ובשטח לא סלול, ויהיה מזווד בכל ההתקנים הנדרשים לצורך ביצוע כל עבודה שיידרש לבצע לצורך האחזקה.
- 10.3 הקבלן חייב לספק צוותי עבודה מקצועיים וכלים מתאימים הנדרשים לצרכי העבודה ועמידה בלוח הזמנים. הקבלן מתחייב להשלים את בצוע המתקן באופן מקצועי ואסטטי, כולל פירוק אביזרים לא תקינים, אספקה והתקנת כל האביזרים הדרושים.
- 10.4 הרכב ישלט בשלטים לפחות בשלוש דפנות בשלט שיאושר על ידי העיריה ויכלול את ייעודו ומטרתו. מידות השלט לא יפחתו מ- 20*8 ס"מ

11. תוכניות עדות (AS MADE) :



עם גמר העבודה, ולפני הגשת חשבון סופי, יהיה על הקבלן לספק למזמין סט של 3 העתקים מכל התוכניות, כולל תכניות לוחות חשמל, מרכזיות וארונות, תשתית על- ותת-קרקעית לרבות מיקום, סוג, עומק וקוטר שוחות, צינורות, כבלים וכו', בהתאם לביצוע הסופי וכן את כל הקבצים ע"ג מדיה מגנטית בפורמט .dwg. כל התוכניות תחתמנה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל ידי מנה"פ. לא תשולם כל תוספת עבור הכנת תוכניות עדות - עבודה זו נכללת במחירי היחידה המוצגים במחירון. מסירת תוכניות אלה מהווה תנאי לקבלת תעודת גמר. כל שינוי במהלך הביצוע יירשם בתוכניות ביום הביצוע, באישור המפקח.

12. כלי מדידה ועבודה:

- 12.1. במשרד הקבלן באזור בו מתבצעת האחזקה, יעמדו ציודם ומכשירי המדידה הבאים (בעלי דיוק גבוה עם תחומי רגישות מ- 0.1 ועד - 0.01 המכשירים יכולו אחת לשנה או שנתיים בהתאם לנדרש ע"י מעבדה מוסמכת, תעודת כיוול של המכשירים תסופק בכל תקופת כיוול):
 - 12.1.1. מגר אלקטרוני.
 - 12.1.2. אמפרמטר צבת לכל תחומי המדידה.
 - 12.1.3. 2 מודדים אוניברסאליים, כולל מד מקדם ההספק.
 - 12.1.4. מכשיר LUXMETER מכויל למדידת רמת תאורה.
 - 12.1.5. מכשיר מד חום אינפרה אדום למדידות תרמו גרפיות בלוח החשמל.
 - 12.1.6. גנראטור נייד בהספק תואם לצידוד שברשותו ו/או באחזקתו.
 - 12.1.7. מצלמת וידאו/סטילס דיגיטאלית איכותית (רזולוציה גבוהה מינימום 10 מגה פיקסל) כולל יכולת חיבור למחשב והעברת קבצים באמצעות תוכנת הניהול האינטרנטית.
 - 12.1.8. מכשיר לגילוי כבלים.
 - 12.1.9. עגלת חץ.
- 12.2. הקבלן חייב לספק צוותי עבודה וכלים בכמות ובאיכות מספקת ע"מ לקיים את צרכי העבודה, ולעמוד בלוחות הזמנים וביתר דרישות החוזה.
- 12.3. כל אמצעי השינוע יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו – לרבות טרקטור לחפירות, רכב עם סל הרמה לטיפול בפנסים, מנוף לטיפול ולפירוק עמודים, מנוף 14 מטר לטיפול בעמודים גבוהים, עגלות שרות לעמודים גבוהים להורדת כתרים, רכבים להובלת עובדים וכל אמצעי השינוע הדרושים.
- 12.4. כל מכשור המדידה והבדיקות הדרוש לביצוע העבודה יסופק ע"י הקבלן ועל חשבונו.

13. מלאי ציוד במחסן הקבלן:

- 13.1. על הקבלן להחזיק במחסניו מלאי ציוד ואביזרי חשמל הדרושים לביצוע האחזקה השוטפת. מנהל הפרויקט ו/או המפקח רשאים לבקר במחסני הקבלן לצורך בדיקת התאמה של רמת מלאי הציוד הנדרש לביצוע אחזקה שוטפת. הבדיקה תבוצע לפחות אחת לשלושה חודשים. כל הציודים והאביזרים למיניהם, יהיו מדגמים מאושרים ע"י המזמין.
- 13.2. המלאי יכלול: עמודי תאורה בגבהים מ- 3.5 מטר ועד 12 מטר מסוגים שונים הקיימים כיום ברחבי העיר - 5 עמודים מכל סוג וגובה, נורות מכל סוג ותוצרת הקיימים בפנסים ומהדגמים המאושרים ע"י המזמין, מאמ"תים זעירים עבור פנסים בתא אביזרים, מגשי ציוד מחוטים אביזרי חשמל למרכזיות תאורה וציוד עזר.
- 13.3. כמו כן יחזיק הקבלן במחסניו פנסים מדגמים שונים עפ"י הקיים, ציוד הדלקה, נורות - על מנת לאפשר טיפול מהיר ועמידה בלוחות זמנים. הפנסים יהיו מספקים מוסמכים ומדגמים מאושרים שעברו את הליך אישור המזמין.



- 13.4. על מנת לבצע תיקונים לאחר תאונות על הקבלן להחזיק במלאי השוטף מלאי ציוד [מרכזיית תאורה על פי סטנדרט העירוני, גופי תאורה (3 יח' מכל סוג), 5 מגשים].
- 13.5. הקבלן ירכוש מכשירי קשר/סלולארי מדגם שיתואם עם מנהל הפרויקט (לפחות 3 יחידות). הוצאות הרכישה והתפעול השוטף (שיחות ודמי אחזקה) יחולו על הקבלן, מכשיר הקשר/סלולארי יהיה תמיד ברשות התורן.
- 13.6. הודעות לתורן תתקבלנה בנוסף באמצעות קישור לתוכנת ניהול האחזקה.
- 13.7. מחיר המכשירים, קווי הטלפון ועלות אחזקת המוקד - כלולה במחיר הכולל של האחזקה.
- 13.8. במשרד יהיה מחשב נייד הכולל את כל התוכנות הנדרשות לניהול ודיווח פעולות האחזקה.

14. ניהול אחזקה באמצעות תוכנה אינטרנטית:

- 14.1. על הקבלן לרכוש מיד עם תחילת העבודה בתאום עם מנהל הפרויקט, תוכנה אינטרנטית לניהול האחזקה.
- 14.2. כל ניהול האחזקה ויומני העבודה, לרבות רישום דיווחים והתקלות וכן כל הליך בקרת האיכות יתבצע דרך האינטרנט. הוצאות רכישת רישיון שנתי ואחזקתו לרבות שימוש ותפעול השוטף של התוכנה יחולו על הקבלן והן כלולות במחיר הכולל של האחזקה.
- 14.3. התוכנה תתממשק אל מרכז הבקרה העירוני – כולל אספקת התוכנה למרכז הבקרה העירוני.
- 14.4. כל ניהול ותיעוד האחזקה לרבות אישורים ותהליכי קבלתם יתועדו בצורה ממוחשבת ויהו חלק ממערכת הניהול האינטרנטית לניהול האחזקה.
- 14.5. המערכת תאפשר שיתוף מידע, הפצתו וקבלת ריכוז מידע לרבות חיבור למערכת GIS של המזמין.
- 14.6. מסמכי החוזה כולל כתבי הכמויות, תוכניות ומפרטים יהיו זמינים לעיני המשתמשים כחלק קבוע ומנוהל בתוך התוכנה. למשתמשים השונים יהיו הרשאות עפ"י תפקידם במערכת.
- 14.7. ניהול האחזקה ובקרת פרויקט האחזקה יעשה ע"י הקבלן תוך יישום האפליקציות הבאות:
- 14.7.1. ניהול מסמכים, פקסים, תוכניות ותהליכים.
- 14.7.2. ניהול ביצוע, דיווח אירועים, תקלות ומטרדים.
- 14.7.3. דיווח משאבים (ציוד וכוח אדם).
- 14.7.4. ניהול אחזקת מערכות, אחזקה מונעת, אחזקת שבר, טיפולים, קשר מירס למוקד, דיווחים וניהול סיורים והתראות.
- 14.7.5. מערכת ניהול דיונים, הטלת משימות, אי התאמות בביצוע, מחולל דוחות וארכיון.
- 14.7.6. ניהול יומן עבודה ממוחשב המגובה בחתימות ואישורים של הפיקוח והקבלן.
- 14.7.7. מסד נתונים וארכיון.
- 14.7.8. ניהול לוחות זמנים.
- 14.7.9. ניהול אבטחת בקרת איכות כולל פרוגרמה ומעקב.
- 14.7.10. צפייה מובנית להצגת מסמכים ותוכניות TIF, JPEG, DOC, PDF, PLT, CAD, וכדו' ללא צורך בתוכנת מקור.
- 14.7.11. ניהול אישורי מסמכים הכולל: מנגנון התראות אוטומטי המבטיח יידוע של מנהל הפרויקט ומשתמשים מורשים נוספים בכל שינוי או עדכון המבוצע במידע.
- 14.8. השימוש באפליקציות המפורטות לעיל יהיה תוך שיתוף פעולה עם אנשי המחשוב של המזמין. מכל מקום מודגש לקבלן כי במקביל וללא קשר להיקף העבודה מול התוכנה הממוחשבת, נדרש ממנו לתעד על חשבונו ובצורה שוטפת ועדכנית את כל הנושאים של ניהול האחזקה כפי שפורטו ויפורטו, בתיקים מסודרים כניירת מודפסת, הזמינה בכל עת למנהל הפרויקט, למפקח ולמזמין.
- 14.9. תיקים אלה ימסרו למזמין בכל עת שיידרש ובתום חוזה האחזקה ומסירתם יהווה אחד התנאים לסיום מסודר של ההתקשרות.
- 14.10. סוג ודגם תוכנת הניהול והאפליקציות יבחרו ויאושרו על ידי המזמין.



15. אחריות לטיב העבודות ו/או לטיב הציוד/מתקנים שביצע/סיפק:

- 15.1. הקבלן יהא אחראי כלפי המזמין עבור עבודות חומרים ומכשירים שסיפק לתקופה של שנתיים מתאריך קבלת כל חלק מהמתקן.
- 15.2. במשך תקופה זו על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו כל עבודה לקויה ולהחליף כל חומר או ציוד פגום פרט למקרים שהקלקול נובע משימוש בלתי נכון או רשלנות של אנשים שמשתמשים במתקן. בסוף תקופת האחריות יערוך הקבלן בדיקה סופית של המתקנים בנוכחות נציג המזמין, יחזק את הברגים במתקנים ויחליף ציוד לקוי.
- 15.3. היה והמזמין ו/או המפקח גילה פגם או ליקוי בטיב המוצרים ו/או העבודות במהלך ביצוע העבודות, מתחייב הקבלן בתוך זמן סביר להחליף ו/או לתקן כל ליקויו ו/או פגם עליו ידווח לו על ידי המזמין ובתנאי והודיע המפקח על המצאות הפגם בכתב.
- 15.4. יוצאים מכלל זה אותם חלקי המתקן שאחריות הקבלן עליהם ליותר משנה אחריות כדלקמן:
 - 15.4.1. עמודי תאורה - האחריות עליהם למשך 10 שנים.
 - 15.4.2. זרועות לעמודים - האחריות עליהם למשך 10 שנים.
 - 15.4.3. ציפוי מתכת וצבע העמודים והזרועות - 5 שנים.
- 15.5. תקופת האחריות של הפריטים הנ"ל יכולה להיות יותר ארוכה מהאמור בסעיף זה במידה והספקים מתחייבים על כך ע"י תעודות אחריות המונפקות על ידיהם.



16. כוח אדם:

- 16.1. הקבלן יספק על חשבונו את כל כוח האדם הנחוץ לשם ביצוע העבודות לרבות את ההשגחה עליהם אמצעי התחבורה בשבילם וכל דבר אחר הכרוך בכך לשם מילוי יתר התייחסויותיו על פי הסכם זה.
- 16.2. על הקבלן לצרף בהצעתו למכרז פרטים של לפחות 2 עובדים בעלי רישיון חשמלאי מוסמך או מעלה. העובדים הנ"ל צריכים להתגורר במרחק שלא יעלה על 20 ק"מ מהעיר רמת השרון.
- 16.3. הקבלן מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים ואחרים מטיב מעולה ברמה גבוהה ומספר הדרוש לשם ביצוע העבודות תוך המועד הנקוב לכך בהסכם זה, ובעבודה שלביצועה יש צורך ברישום רישיון או היתר לפי כל דין חייב הקבלן להעסיק רק מי שרשום או בעל רישיון או היתר כאמור לפי העניין. למען הסר כל ספק עבודות החשמל יבוצעו אך ורק על ידי עובדים מנוסים מיומנים ובעלי רישיון לעסוק בעבודות חשמל.
- 16.4. הקבלן מצהיר ומתחייב לא להעסיק נוער בניגוד לסעיפים 33 ו-33א לחוק עבודת נוער התשי"ג 1952 הפרת סעיף זה יהווה הפרה של הסכם התקשרות זה. מובהר בזאת כי הקבלן מתחייב בזאת לפצות ולשפות את המזמין על כל נזק בגין כל תביעה או קנס או דרישה בכל העולה שהיא שתוגש נגדה או נגדו או נגד כל מי מעובדיו, שלוחו ושולחיו בקשר עם העסקה של נער ו/או נערים לצורך ביצוע הסכם זה, לרבות ההוצאות המשפטיות במלואן שייגרמו או שיהיו עלולות להיגרם לעירייה עקב כך.
- 16.5. הקבלן מתחייב להעסיק במשך כל תקופת תוקפו של הסכם זה עובדים ו/או מועסקים תושבי ישראל ואשר אין כל מניעה על פי דין ו/או בהתאם להוראות ו/או דרישות ו/או הנחיות כל רשות מוסמכת אחרת להעסיקם בישראל.
- 16.6. הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ותנאים לשמירת בריאות העובדים המועסקים על ידו כנדרש על פי כל דין ובגין דרישה חוקית כפי שיידרש על ידי מפקח עבודה כמובנו בחוק כגון חוק ארגון הפיקוח על עבודה תשי"ד 1954.
- 16.7. הקבלן מצהיר ומתחייב כי כוח האדם יועסק על ידי הקבלן על בסיס קבוע כשכירים של הקבלן והקבלן יישא לבדו בכל התשלומים הכרוכים בהעסקתו לרבות שכר, תנאים סוציאליים ביטוחים מיסים וכו'.
- 16.8. מבלי לגרוע מהאמור לעיל הקבלן מתחייב כי ישלם לעובדיו שכר אשר לא יפחת משכר מינימום כפי שיקבע מעת לעת.
- 16.9. הקבלן ימלא כל דרישה מנומקת באופן ענייני וסביר מטעם המפקח בדבר הרחקתו מאתר העבודה של כל אדם המועסק ע"י הקבלן ו/או קבלני המשנה באתר העבודה. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור לא יחזור הקבלן להעסיקו באתר העבודה בין במישרין ובין בעקיפין. הרחקת העובד בהתאם להחלטת המפקח הינה לאלתר וללא שיהוי מעת דרישה ראשונה של המפקח.

17. אי קיום יחסי עובד ומעביד:

- 17.1. הקבלן מצהיר בזאת כי הינו קבלן עצמאי וכי אין בהסכם זה או בתנאי מתנאיו כדי ליצור יחסי עובד ומעביד בינו לבין המזמין. כמו כן מצהיר הקבלן בזאת, כי הוא המעביד של עובדיו וכי אין בהסכם זה כדי ליצור יחסי עובד ומעביד בין המזמין לבין מי מעובדיו.
- 17.2. למען הסר ספק מוצהר ומוסכם בזאת, כי המזמין לא תהיה מעבידם של עובדי ו/או מועסקי הקבלן והם יהיו עובדיו של הקבלן בלבד.
- 17.3. כמו כן הקבלן יהיה האחראי היחידי והבלעדי כלפי עובדיו ו/או מועסקיו בגין כל אחריות חובה או חבות שמעביד חב או עשוי לחוב בהם כלפי עובדיו לרבות אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל בתשלומים לביטוח לאומי ניכוי מס הכנסה או מיסים או היטלים אחרים מכל סוג שהוא שכר עבודה כמשמעותו בחוק הגנת השכר תשי"ח 1958 צווי פיטורים כמשמעותם בחוק פיצוי פיטורים תשכ"ג 1963 תשלומים כלשהם בגין חופשה שנתית או על פי חוק שעות עבודה ומנוחה תשי"א 1951 תשלומים והפשרות לקופות גמל או קרנות ביטוח כלשהן כל תשלומים והטבות סוציאליות מכל סוג שהוא על פי כל דין הסכם הסדר קיבוצי וצו הרחבה.

	מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב	מהדורה 01 12\25
---	---	--------------------

17.4. הקבלן מתחייב לפצות ולשפות את המזמין מיד עם דרישתה הראשונה במידה ותחויב בתשלום כאמור לקבלן ו/או לעובדיו ו/או למועסקיו.

18. התמורה:

- 18.1. תמורת ביצוע העבודות ו/או פריטים המפורטים בכ"כ שיבצע ו/או יספק הקבלן עבור המזמין ישלם המזמין לקבלן בהתאם למחיר הנקוב בכ"כ לצד אותה עבודה ו/או פריט בכ"כ המסומן כנספח יג' להסכם זה ומהווה חלק בלתי נפרד הימנו בניכוי ההנחה שהציע הקבלן כמפורט בכתב ההצעה המסומן כנספח יב' להסכם זה בתוספת מע"מ.
- 18.2. התמורה תשולם לקבלן כנגד חשבונית מס שהקבלן ימציא למזמין כמפורט להלן:
- 18.2.1. אחת לחודש בין ה- 1 ל- 5 בכל חודש יגיש הקבלן חשבון מפורט בגין העבודות שבוצעו.
- 18.2.2. המפקח יבדוק ויאשר את חשבון המפורט תוך 14 ימי עבודה ויעבירו לתשלום למזמין.
- 18.2.3. מובהר בזאת כי תנאי התשלום שוטף +45 יום מיום אישור התשלום על ידי המפקח.
- 18.3. מובהר בזאת כי המצאת חשבונית הינה תנאי לתשלום התמורה וכי במידה וחל עיכוב בהמצאה לא יהא בכך כדי להטיל אחריות ו/או חובה כלשהי על המזמין.
- 18.4. הסכומים המפורטים לעיל הינם מלוא התשלומים אשר ישולמו ע"י המזמין לקבלן בתמורה לביצוע העבודות בהתאם להסכם זה ונספחיו.
- 18.5. באם יחולו מיסים ו/או היטלים ו/או תשלומי חובה כלשהם על פי כל דין יחולו הם על הקבלן וישולמו על ידו מעצם היותו קבלן עצמאי.
- 18.6. מובהר למען הסר כל ספק כי תמורה מותנית בביצוע השלמת ביצוע העבודות המפורטות במפרטים בין אם צורפו או לא צורפו ע"י הקבלן ו/או מי מטעמו בכל שלב ושלב.
- 18.7. מבלי לגרוע מזכויות המזמין על פי הסכם זה ועל פי הוראות כל דין יהא המזמין רשאי לקזז מכל סכום אשר יגיע לקבלן מאת המזמין כל סכום שהמזמין נאלץ לשלם במהלך תקופת הביצוע ושחובת תשלומו חלה על הקבלן או כספים עבור פיצוי שיגיעו לעירייה מהקבלן כמפורט בסעיף 5 להסכם זה. למרות האמור לעיל לא יקזז המזמין כל סכום לפני שהודיע לקבלן על כוונתו זו ולפני שאפשר לו לתקן את הדרוש תוך 3 ימים ממתן ההודעה.

19. סעיפים חריגים:

- 19.1. לצורך קביעת ערכם של מחירי היחידות החסרים, יובא בחשבון כל מחיר יחידה דומה הנקוב בכתב הכמויות שאפשר להתבסס עליו לצורך קביעת כל אחד ממחירי היחידות המבוקשות. באין מחירי יחידות דומים שאפשר להתבסס עליהם במידה מספקת לקביעת אחד ממחירי היחידות המבוקשות, ייקבע ערכו במשא ומתן בין העירייה לבין הקבלן.
- 19.2. לגבי יחידות שלא נקבע לגביהן מחיר יחידה, ייקבע המחיר לו זכאי הקבלן בהתאם לכללים הבאים:
- 19.2.1. עפ"י סעיפי מחירון משכ"ל נטו הידועים ביום הגשת ההצעה.
- 19.2.2. עפ"י סעיפי מחירון דקל או משכ"ל – לפי החלטת המפקח - הידוע ביום הגשת ההצעה ובהנחה של 5%.
- 19.2.3. הקבלן יגיש תחשיב תקציבי שבו יפרט את מחיר היחידה הנדרש.

20. כוונות:

- 20.1. עיריית רמת השרון שומרת לעצמה על הזכות לדרוש מהקבלן להעמיד לרשותה צוות כוונות במעמד של כוח עזר או עקרי לפי שיקול דעתה הבלעדי של המזמין.
- 20.2. במידה ויידרש הקבלן להעמיד לרשות המזמין צוות כוונות, יפעל הקבלן בהתאם לאמור בסעיף 19, פרק תנאים מיוחדים לעבודות אחזקה שוטפת.
- 20.3. כל המפורט הינו ללא תוספת תשלום.

	מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב	מהדורה 01 12\25
---	---	--------------------

21. זמן חירום:

- 21.1. בזמן חירום (מלחמה, אסון טבע וכיו"ב) מתחייב הקבלן להעמיד לרשות המזמין צוותי עובדים, כלים הנדסיים כולל מפעילים, הכל על פי דרישות המזמין.
- 21.2. תשומת לב לנדרש בסעיפים 1.4.4 ו- 1.4.5.

22. הפיקוח:

- 22.1. המפקח לצורך הסכם זה האדם הוא מנהל מחלקת החשמל או סגנו ו/או מטעמם לפקח על ביצוע העבודות על פי הסכם זה כולן או כל חלק מהן.
- 22.2. המפקח רשאי לבדוק את העבודות להשגיה ולתאם את ביצוען וכן לבדוק את טיב העבודות המוצרים המסופקים וטיב החומרים שמשמשים בהם וטיב המלאכה שנעשית ע"י הקבלן בביצוע העבודות והכל בין באתר העבודה ובין מחוצה לו. כן רשאי הוא לבדוק אם לקבלן המשנה מבצע כהלכה את הוראות הסכם זה ונספחיו את הוראות המנהל ואת הוראותיו.
- 22.3. מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 24.2 לעיל רשאי המפקח לעשות כדלקמן:
- 22.3.1. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון שינוי של עבודות אשר לא בוצעו בהתאם להסכם זה ו/או בהתאם לתקן הרלוונטי של מכון התקנים הישראלי ו/או בוצע תוך שימוש בחומרים בלתי מתאימים והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח ולתקן את הליקויים תוך פרקי הזמן לתיקון תקלות כאמור בהסכם זה וכל ההוצאות תהינה על חשבון הקבלן.
- 22.3.2. המפקח יהיה רשאי לפסול כל עבודה ו/או מוצר ו/או ציוד ו/או חומר הנראה לו כבלתי מתאים וכן להורות על ביצוע חוזר של עבודה ו/או הבאת חומרים ו/או מוצרים ו/או ציוד מתאימים במקום אלו שנפסלו.
- 22.3.3. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכלל, או חלק ממנה או עבודה במקצוע מסוים אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם להסכם זה ו/או בהתאם לתקן של מכון התקנים הישראלי על כל ו/או אין המוצרים/ציוד המסופקים תואמים את המפורט בתוכניות המפרטים הטכניים וכ"כ.
- 22.3.4. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס למתקנים ציוד חומרים לסוג העבודה הנדרשת לביצוע ורמת טיב העבודות ולאופן ביצוען שום דבר האמור בסעיף זה ושום מעשה או מחדל מצד המפקח לא יפטר את הקבלן מאחריותו למילוי תנאי הסכם זה ולביצוע העבודות בהתאם להוראותיו ולא יטיל על המפקח אחריות כל שהיא בקשר לכך.

23. הגשת חשבונות חלקיים:

- 23.1. חשבונות חלקיים והחשבון הסופי, יוגשו ע"י הקבלן בקובץ מחשב ובעותק קשיח, בפורמט שייקבע על ידי המזמין.
- 23.2. כל חשבון ילווה בחישוב כמויות מפורט לכל סעיף וסעיף. חישוב הכמויות יהיה חתום ע"י הקבלן וע"י מנהל הפרויקט או בא כוחו ויצורפו לו דפי מדידה מתאימים. לא יתקבל חשבון בלא דפי מדידה וחישוב כמויות כמפורט.
- 23.3. תאריך קבלת החשבון יחשב לתאריך חותמת "התקבל" שהוטבעה על גבי החשבון על ידי מנהל הפרויקט או בא כוחו לאחר שצורפו לחשבון בהתאם לדרישות המזמין כל המסמכים הנלווים כאמור לעיל (חשוב כמויות, סקיצות, אישור פיקוח, לוח זמנים לחשבון חלקי, תיעוד מצולם של הביצוע, שיוך סעיפי התשלום להנחיות המפורטות בפק"ע וכו').
- 23.4. חשבון שיוגש ללא המסמכים הנלווים כאמור לעיל יוחזר לקבלן ללא בדיקה ע"י מנהל הפרויקט או בר כוחו ולא יועבר לתשלום. רק לאחר השלמת כל הנדרש כמפורט לעיל, יתקבל החשבון לבדיקה.
- 23.5. תשובת לב הקבלן מופנית לכך שלא יהיה שינוי במחירי היחידה עקב כל הגדלה או כל הפחתה של כמויות המופיעות בכתב הכמויות. לא תוכר כל תביעה של הקבלן בגין שינוי הכמויות בסעיף כל שהוא.

24. הגשת חשבון סופי:

- 24.1. תנאי להגשת חשבון סופי ע"י הקבלן הינו מסירת תיק חשבון סופי ב 3 עותקים עם המסמכים הבאים:
- 24.1.1. דפי חשוב כמויות ערוכים וחתומים ע"י מודד מוסמך.



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה 01
12\25

- .24.1.2 כמויות בפורמט מצטבר.
- .24.1.3 כמויות בפורמט חלקי המכסה את תקופת החשבון.
- .24.1.4 מדידת AS-MADE (תוכנית עדות) החתומה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן
- .24.1.5 והמאושרת ע"י מתכנן מטעם המזמין.
- .24.1.6 ספר מתקן הכולל פרוספקטים, קטלוגים מסמכי אחריות ותפעול.
- .24.1.7 אישור קבלת העבודה ע"י המזמין וע"י הרשות המקומית.
- .24.1.8 ניתוחי מחירים חריגים.
- .24.1.9 סימוכין לעבודות נוספות.
- .24.1.10 תיעוד מצולם של הביצוע.
- .24.1.11 תעודות בדיקת החומרים בהתאם לדרישות.
- .24.1.12 כל הנדרש ביתרת מסמכי החוזה.
- .24.2 חשבון סופי יוגש על כל תביעות הקבלן תוך 10 ימים מגמר העבודה ומסירתה למזמין כולל כל האמור לעיל.
- .24.3 הקבלן לא יוכל להגיש תביעות מכל סוג שהוא לאחר הגשת החשבון הסופי למזמין.



מפרט טכני מיוחד לעבודת אחזקה

1. כללי:

1.1 עבודות אחזקה במסגרת חוזה זה מתייחסות לביצוע אחזקה של מתקני תאורה בכבישים ודרכים, גנים ציבוריים, טיילות, מגרשי ספורט, מוסדות ציבור, מוסדות חינוך, שלטי הכוונה עירוניים וכן לתאורה דקורטיבית בשטח השיפוט של עיריית רמת השרון ע"פ דרישת המזמין. המזמין רשאי למסור לאחזקת הקבלן מתקני תאורה נוספים אשר בוצעו ע"י קבלן אחר



ולקבלן לא תהיה כל טענה בקשר לכך.

- 1.2 השירות יינתן באופן שיכלול את כל הפעילויות הדרושות להבטחת פעולה תקינה ורציפה של כל המתקנים, לרבות האביזרים והציוד הנלווה להן, במשך כל שעות היממה ובכל ימות השנה, בין אם הפעילויות הללו מוגדרות במסמכי החוזה ובין אם לא, באופן שלא תשולם לקבלן כל תמורה נוספת מעבר לזו הנקובה במחירון.
- 1.3 כל ציוד שיפורק במסגרת חוזה זה, לרבות כבלים, פנסים, עמודים, זרועות, מרכזיות וכו', יועבר למחסני הקבלן או למקום אחר לפי דרישתו של מנה"פ, וכל העלויות הכרוכות בכך כלולות במחיר האחזקה שבמחירון.
- 1.4 על הקבלן לבצע את עבודתו גם בשעות ובימים לא שגרתיים (שעות הלילה, שבתות, חגים וכו') ללא תוספת מחיר. כל העלויות הכרוכות בכך כלולות במחיר האחזקה שבמחירון.
- 1.5 האחזקה מתבצעת בשיטת "כל הסיכונים" – TOTAL-RISK.

2. אחריות הקבלן לביצוע האחזקה:

במידה והקבלן לא יעמוד בדרישות החוזה לביצוע האחזקה, לרבות הדרישות להחלפת נורות או סילוק מפגעים אחרים או תיקון תקלות, וכתוצאה מכך יגרמו נזקים ו/או פגיעות ברכוש ו/או פגיעות בנפש – אזי הקבלן יהיה האחראי לכל נזק ו/או פגיעה כאמור, הן מול המזמין והן מול הצד הנפגע.

3. אחזקת מתקנים קיימים שבוצעו ע"י אחרים:

- 3.1 הקבלן מתחייב לתקן כל פגם, נזק ותקלה במתקני התאורה הקיימים שבוצעו ע"י אחרים ולהביא את המתקנים למצב תקין וברמה נאותה, גם אם הליקויים והתקלות אירעו לפני כניסתו של הקבלן לתפקיד.
- 3.2 מתקן התאורה על כל מרכיביו יימסר לקבלן "AS IS" - על הקבלן חלה החובה לסייר בכל האתרים שנמסרו לאחזקתו ולהכיר את מצבם. מתאריך מתן הזמנה מקבל הקבלן את המתקן בכללותו לאחזקתו ומהתאריך הנ"ל מתחיל התשלום עבור האחזקה.

4. אמצעים וציוד:

- 4.1 התורן מטעם הקבלן יתגורר באזור בו זכה הקבלן.
- 4.2 משרד הקבלן יהא המרחק של עד 15 ק"מ משטח השיפוט של עיריית רמת השרון – מחלקת החשמל.
- 4.3 הקבלן יהיה ערוך לקבלת הודעות על תקלות/קריאות במשך כל שעות היממה בכל ימות השנה, לרבות שבתות וחגים, ובכל אמצעי התקשורת: בע"פ, ע"י מוקד "ביפר" לזימונית הקבלן, טלפונית ו/או למזכירה אלקטרונית, באמצעות שידור פקס, ע"י מסירה במשרדי הקבלן או המזמין, בדואר ישראל, באמצעות הודעה לטלפון סלולארי ו/או לדואר אלקטרוני, באמצעות מכשיר קשר וכיו"ב.
- 4.4 במשך כל תקופת החוזה מתחייב הקבלן להחזיק משרד פעיל.
- 4.5 במשרד יהיה קו טלפון אליו מחובר מכשיר טלפון תקין ופועל.
- 4.6 במשרד יהיה מכשיר פקס שיפעל 24 שעות ביממה עם קו טלפון נפרד.
- 4.7 במשרד הקבלן יותקן מחשב עם חיבור לאינטרנט וכתובת דוא"ל.
- 4.8 הקבלן ירכוש אמצעי תקשורת מכשירי קשר/סלולארי (2 יחידות קומפלט). כל ההוצאות הכרוכות ברכישה ובתפעול השוטף של המכשירים יחולו על הקבלן. מכשיר אחד יהיה תמיד אצל התורן ושני אצל מנהל העבודה.
- 4.9 כל העלויות הכרוכות באחזקה ובתפעול שוטף של המשרד כאמור, לרבות כל המכשירים, המחשבים, קווי הטלפון וכל העלויות הנלוות כלולות במחירי האחזקה.
- 4.10 המזמין רשאי לחייב את הקבלן לרכוש תכנה ייחודית לניהול האחזקה באופן ממוחשב,

	מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב	מהדורה 01 12\25
---	---	--------------------

לרבות ניהול יומני העבודה ורישום הקלקולים. הוצאות הרכישה, התפעול השוטף, עדכוני התוכנה ואחזקתה של התכנה שברשות הקבלן יחולו על הקבלן, ויחשבו ככלולות במחירי האחזקה.

5. סיורים:

- 5.1 בכל תחילת חודש על הקבלן לבצע סיור יום בכל מתקני התאורה הנמצאים בתחום אחריותו לצורך בדיקה ויזואלית של כל חלקי המתקן. הסיור יבוצע אך ורק עפ"י דרישת המפקח.
- 5.2 אחת לשבועיים על הקבלן לבצע סיור לילה בכל מתקני התאורה הנמצאים בתחום אחריותו לצורך איתור תקלות, נורות שאינן תקינות ומכסים מלוכלכים.
- 5.3 במידה ולא ניתן לכלול את כל המתקנים בסיור אחד יבוצעו מספר סיורים לפי הצורך בתאום עם המפקח.
- 5.4 הסיור יבוצע בנוכחות המפקח (בהתאם להחלטתו) – ברכב הקבלן.
- 5.5 הקבלן יוציא דו"ח סיורים מפורט לתיקון הליקויים שנמצאו. הדו"ח יימסר למנה"פ הן קובץ מחשב והן כמסמך מודפס.
- 5.6 נתוני הסיור וממצאיו יעודכנו בתוכנת הניהול הממוחשבת במלואם.
- 5.7 על הקבלן לתקן את הליקויים שנמצאו בסיורים תוך פרק זמן כמוגדר בחוזה זה בהתאם לסוג הקריאה (מידית, דחופה או רגילה) על-פי החלטת מנה"פ.
- 5.8 התשלום בגין הסיורים ישולם על פי ש"ע לחשמלאי מוסמך – עד 4 ש"ע לכל סיור.

6. שיטת הדיווח על עבודות האחזקה:

- 6.1 הקבלן חייב לדווח בכתב על כל פעולות האחזקה ובכלל זה הסיורים, הבדיקות, הביקורות והאמצעים שננקטו למניעת תקלות, לאיתורן ולתיקונן. בדו"ח הדיווחים הנם תקופתיים אך על הקבלן מוטלת החובה לדווח על כל פעולה חריגה אף אם איננה סטנדרטית או תקופתית. כל הדיווחים יבוצעו על גבי מערכת האחזקה הממוחשבת אותה יבחר המזמין ויספק, יתחזק, יתפעל, יטמיע וימלא תוכן – הקבלן. מבלי לפגוע באמור לעיל רשאי המזמין לספק לקבלן ממשק למערכת האחזקה הקיימת בעיריית רמת השרון.
- 6.2 הדיווח יעשה על גבי טפסים סטנדרטיים וכן באמצעות קובץ מחשב התואם תוכנת האחזקה שתקבע ע"י המזמין ואשר תירכש, תתופעל ותתחזק ע"י הקבלן ועל חשבונו. במידה ולא קיים טופס דיווח סטנדרטי מתאים עבור פעולות ואמצעים מיוחדים שננקטו ע"י הקבלן ידווח הקבלן על כך בכתב בצורה מקובלת (טפסים חסרים יוכנו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י מנה"פ).
- 6.3 הטפסים הסטנדרטיים כוללים:
 - 6.3.1 טופס דיווח חודשי יום/לילה.
 - 6.3.2 טופס דיווח שליש-שנתי.
 - 6.3.3 טופס דיווח חצי שנתי.
 - 6.3.4 טופס דיווח שנתי.
- 6.4 בטפסים אלה יציין הקבלן את תאריך הטיפול, תיאור הדרך, מס' המפגש, מס' מרכזייה, מס' עמוד, מהות הטיפול, פירוט התקלות, פירוט החלקים שהוחלפו ומספרם.
- 6.5 הקבלן יספק 3 העתקים של טופסי הדיווח מלאים ומפורטים כאמור. עותק אחד יימסר למנה"פ, עותק שני יישמר באתר העבודה (בארון המרכזייה) ועותק שלישי יישאר אצל הקבלן. הטפסים יוגשו תוך שבוע ימים מגמר הטיפול שבוצע.
- 6.6 הקבלן מופקד על שמירת מסמכי הדיווח והתייעוד שלעיל ובאחריותו לעדכן באופן שוטף את המסמכים כנגד כל שינוי שיחול.
- 6.7 בגין כל יום איחור בהגשת דיווח כנדרש במפרט הטכני המיוחד, ישלם הקבלן פיצוי מוסכם

	מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב	מהדורה 01 12\25
---	---	--------------------

לעיריית רמת השרון בסך של 500 ₪ (לא כולל מע"מ) בגין כל יום איחור.

7. מערכת האחזקה:

- 7.1 על הקבלן לנהל את כל נתוני האחזקה במערכת אחזקה ממוחשבת אותה יבחר המזמין ויספק, יתחזק, יתפעל, יטמיע וימלא תוכן – הקבלן. מבלי לפגוע באמור לעיל רשאי המזמין לספק לקבלן ממשק למערכת האחזקה הקיימת בעיריית רמת השרון. למען הסר ספק, כל העלויות הכרוכות באספקה, תפעול, הטמעת האינפורמציה, אחזקה ושירות למערכת האחזקה כלולות במחירי האחזקה.
- 7.2 על הקבלן לשתף פעולה באופן מלא עם ספק/יצרן של מערכת האחזקה הממוחשבת לצורך התאמת המערכת ותפעולה השוטף לשיעור רצונו המלאה של המזמין.
- 7.3 כל הדיווחים, המערכות, התוכניות, צילומי האתר, נתוני אנשי האחזקה, טבלאות הטיפול/אחזקה, אישורי רשויות, טפסי הדיווח למיניהם וכל נתון נוסף שיידרש ע"י מנה"פ יוטמעו בתוכנת האחזקה, זאת בנוסף לטפסים הסטנדרטיים.

8. עקרונות האחזקה:

- 8.1 במסגרת חוזה זה יבצע הקבלן אחזקה לכל מתקני התאורה בכבישים ובדרכים בשטח השיפוט של עיריית רמת השרון.
- 8.2 האחזקה תכלול את הטיפולים הבאים:
- 8.2.1 מרכזיות הדלקת תאורה ולוח חשמל ראשי חלוקה.
 - 8.2.2 עמודי תאורה וזרועות לפנסים.
 - 8.2.3 פנסי תאורה כולל החלפת מרכיבים בגוף התאורה לשם הפעלתו המלאה והתקינה (למעט גופי תאורה הנמצאים בתקופת אחזקה ואחריות על ידי אחרים).
 - 8.2.4 תשתית תת קרקעית.
 - 8.2.5 מגשים.
 - 8.2.6 כבלים בין פנס לתא אביזרים.
 - 8.2.7 אביזרי חשמל בעמוד ובפנס.
 - 8.2.8 שוחות מעבר מבטון.
 - 8.2.9 כיוון פנסי תאורה וזרועות.
 - 8.2.10 תאורה דקורטיבית.
 - 8.2.11 גיזום עצים ושיחים.
 - 8.2.12 בדיקת מערכת ההרמה בכל עמודי התאורה הגבוהים ע"י מהנדס בודק ציוד הרמה (פעם בשנה).
 - 8.2.13 הורדת הכתר פעם בשנה כולל ביצוע של שימון-גירוז וכן כל פעילות תחזוקה בהתאם להנחיות היצרן.
 - 8.2.14 בדיקת מהנדס בודק אחת לשנה.
- 8.3 כל החומרים והעבודות המפורטים בסעיף זה כלולים במחירי האחזקה שבמחירון.
- 8.4 בחלק מהאתרים, מרכזיית התאורה משמשת לחיבור מערכות אחרות של המזמין (בנוסף לתאורה). במידה והקבלן יידרש להגיע לאתר לצורך טיפול בחיבור המערכות ו/או איתור תקלה הרי עבור טיפול/קריאה זו לא תשולם כל תמורה נוספת מעבר למחיר אחזקת מרכזיה כמפורט במחירון.

9. טיפול במרכזיות הדלקת תאורה:

- 9.1 תוך 30 יום ממועד קבלת ההזמנה לביצוע האחזקה ישלט הקבלן את כל הלוחות והמרכזיות באמצעות מדבקות זוהרות במידות 25*12 ס"מ (ללא תוספת למחיר האחזקה) אשר תכלולנה את לוגו עיריית רמת השרון שם המרכזייה, מספרה, שם הקבלן המתחזק ומס' טלפון להודעות על תקלות.
- 9.2 הטיפול התקופתי יכלול: (פעם בשנה לכל הפחות)



- 9.2.1 ניקוי המרכזייה מאבק.
- 9.2.2 חיזוק ברגים.
- 9.2.3 החלפת ציוד פגום מכל סיבה שהיא, לרבות אספקת אביזרי חשמל חדשים.
- 9.2.4 תיקוני פחחות, צירים, תיקוני צבע ושילוט.
- 9.2.5 בדיקת קולטי ברק.
- 9.2.6 בדיקת מרכיבי בקרה וניטור לרבות חיבורים, תקשורת, חומרה, תוכנה וכיוצ"ב.
- 9.2.7 שימון מנעולים.
- 9.2.8 ביצוע כיוון זמני הדלקה. פעולת הכיוון תבוצע מדי חודשיים בכל המרכזיות.
- 9.2.9 החלפת שעוני זמן ותא פוטואלקטרי פגומים, לרבות אספקתם והתקנתם.
- 9.2.10 תיקון מחזיק למנעול וידית נעילה.
- 9.2.11 איטום צנרת לכבלים וארון עצמו.
- 9.2.12 בדיקה תרמית.
- 9.2.13 טיפול בגומחות בטון ודלתותיהן ואמצעי מיגון.
- 9.2.14 ריסוס אזור המרכזייה כנגד צמחיה, זוחלים, מכרסמים ומזיקים.
- 9.2.15 טיפול בבסיס הבטון של המרכזייה לרבות תיקוני בטון. במידה ולדעתו של המזמין יש צורך בביצוע יסוד בטון חדש – יבצע קבלן יסוד בטון חדש על חשבונו ולא ישולם כל תשלום נוסף עבור ביצוע תיקוני היסוד ויסוד בטון חדש.
- 9.2.16 טיפול בהארקת המרכזייה/לוח חשמל, אלקטרודות ומוליכי הארקה הכולל:
- 9.2.16.1 ביצוע בדיקת התנגדות הארקה וערך LT של המרכזייה. בדיקה זאת תבוצע ע"י הקבלן בתוך חודשיים מתחילת העבודה ובאמצעות מהנדס בודק מאושר ע"י המזמין. בדיקה נוספת תבוצע ע"י הקבלן כעבור שנתיים – באם ימשיך לספק את שירותי האחזקה. על הקבלן לספק את הציוד הדרוש לביצוע הבדיקה.
- 9.2.16.2 בדיקה ויזואלית לרציפות ההארקה.
- 9.2.16.3 חיזוק מהדק באלקטרודה.
- 9.2.16.4 החלפת מוליך הארקה בהתאם לצורך – ולפי החלטת המפקח.
- 9.2.16.5 תיקון שוחת הבטון של האלקטרודה – לרבות בטון ו/או החלפת מכסה, או אספקה והתקנה של מכסה או שוחה במידת הצורך. לא ישולם לקבלן כל תשלום נוסף עבור העבודות ו/או חומרים הנ"ל.
- 9.3 על הקבלן להדביק מדבקה על הדלת עליה רשום: תאריך טיפול מונע, תאריך בדיקת הארקה, שם המבצע.
- 9.4 החלפה מרכזייה (לוח חשמל ו/או ארונות) או כל חלק ממנה עקב פגיעה או תקלה מסיבה כלשהי תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו והמחיר לאספקה לוח החשמל/מרכזיית תאורה במלואה או כל חלק ממנה ומחיר לכל העבודות והתאומים הנדרשים להחלפת המרכזייה כלולים במחירי האחזקה. לא ישולם לקבלן כל תשלום נוסף עבור ההחלפה. הצורך בהחלפה והיקף ההחלפה יקבע ע"י מנה"פ.
- 9.5 על הקבלן להתקשר ולתאם עם חח"י ולתת כל עזרה הדרושה בכל מקרה של תקלה באספקת מתח – ללא תוספת תשלום למחיר אחזקה.
- 9.6 כל החומרים והעבודות המפורטים בסעיף זה כלולים במחירי האחזקה שבמחירו.
- 10. טיפול בעמודי תאורה:**
- 10.1 במסגרת חוזה זה מותקנים עמודי תאורה בגבהים שונים. הקבלן יטפל ויתחזק את כל העמודים כמפורט להלן.
- 10.2 הטיפול יכלול:
- 10.2.1 בדיקה ויזואלית של העמודים לאיתור התפתחות חלודה – לרבות טיפול נגד חלודה וצביעה.
- 10.2.2 בדיקת מכסים לתא אביזרים בעמודים – לרבות תיקון מכסה או החלפתו לפי דרישת מנה"פ. על הקבלן להתקין שרשרת מבודדת בין מכסה לגוף העמוד על-פי דרישת מנה"פ.
- 10.2.3 חידוש זיפות על הפלטה והברגים ובתחתית העמוד.



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה
01
12\25

- 10.2.4 בורגי יסוד בעמודי פלדה – יתקן הקבלן שבר בבורג יסוד ע"י ביצוע מופה בבורג – לרבות אספקת כל החומרים הדרושים.
- 10.2.5 אם נשברו שני ברגים יבצע הקבלן מופות לפי הנחיות הפיקוח.
- 10.2.6 אם נשברו יותר משני ברגים יבצע הקבלן יסוד חדש כולל פרוק היסוד הקיים, לפי הנחיות הפיקוח.
- 10.2.7 במידת הצורך ולפי החלטת מנה"פ יבצע הקבלן יסוד בטון חדש.
- 10.2.8 תיקוני צבע בעמודים צבועים.
- 10.2.9 פילוס עמוד תאורה בהתאם לדרישה והנחיות המפקח.
- 10.2.10 גיזום ענפים אשר גורמים להסתרת התאורה.
- 10.2.11 הגנה בפני שיתוך (קורוזיה);
- 10.2.12 החלפת עמודי תאורה עקב פגיעה מסיבה כלשהי.
- 10.2.13 בדיקת מערכות ההרמה על ידי מהנדס בודק מוסמך של עמודי תאורה HM עם מערכת הורדת פנסים, כולל הוצאת תסקירי בטיחות ותיקון כל ליקויי הבטיחות אשר יתגלו ע"י המהנדס הבודק.
- 10.2.14 בדיקה הנדסית מטלורגית לתקינות עמודי תאורה – בהתאם להנחיית מהנדס בודק כאמור בסעיף הקודם. הבדיקה תבוצע אחת ל- 12 חודשים. הבדיקה הראשונה תבוצע בחודש הראשון לתחילת החוזה.
- 10.2.14.1 יש להשתמש בצבעי טמבור או ש"ע מאושר – לפי מפרט הצביעה המפורט.
- 10.2.15 אופן צביעה – כללי:
- 10.2.15.1 הכנת השטח – חספוס גס וניקוי השטח מתחמוצות אבץ וגופים זרים ע"י משחזת, מברשת פלדה או בד שמיר. שטיפת שמנים, לכלוך ואבק.
- 10.2.15.2 צבע יסוד – ציפוי אבץ "זינגא גלוון קר", הספק – "מערכות ביטחון לישראל בע"מ" או ש"ע מאושר. שכבה אחת בעובי 30 מיקרון, דילול ב"מדלל זינגא" או ש"ע מאושר, יישום בהברשה, ייבוש 3 שעות מינימום.
- 10.2.15.3 צבע עליון – "איתן" או ש"ע מאושר בגוון הרצוי מ.ק. XXX – 430 שתי שכבות עובי 30 מיקרון כ"א, מדלל מומלץ – מדלל 18. יישום בהברשה, המתנה בין שכבות 16-24 שעות. ייבוש 24 שעות.
- 10.3 כל החומרים והעבודות (כולל בדיקות של מהנדס בודק) המפורטים בסעיף זה כלולים במחירי האחזקה שבמחירון.

11. הגנה נגד שיתוך:

- 11.1 ההגנה המערכתית על רכיבי הפלדה במתקן הנשיאה לתאורה נגד שיתוך, הכוללת גלוון וצביעה משלימה, תבוצע ככלל בהתאם להנחיות המפרט הכללי הבינמשרדי/פרק 19 - "מבני-פלדה"/תת-פרק 05 - "עבודות מסגרות חרש".
- 11.2 מערכת ההגנה הרצויה, העניינית לכל פרויקט בנפרד, בנוסף לגלוון המוגדר לעיל, בהתאם לתנאי הסביבה במקום בו מתוכננת התקנת המערכת/מתקן התאורה, תוגדר במפרט הטכני המיוחד בהתחשב בנתונים המוצגים בתקנים הישראליים ת"י 414 ו-ת"י 1225 ובהוראות הפרקים/תת-פרקים הענייניים של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור.
- 11.3 כל הרכיבים של מתקני הנשיאה של מערכות התאורה - העמודים, הזרועות, הברגים,



האומים, הדסקיות וכל חלקי המתכת של העמודים והזרועות לסוגיהם, בין אם הם גלויים ובין אם הם מוסתרים - יהיו מגולוונים בטבילה באבץ מותך במפעל מוסמך ומאושר. תהליך הגליון יעמוד בדרישות ת"י 918. הגליון יבוצע רק לאחר ביצוע כל עבודות הריתוך הנדרשות. לא יורשו ריתוכים כלשהם לאחר הגליון.

- 11.4 עובי שכבת הגליון המגנה לא יפחת בשום פריט מהדרישות להלן:
- 11.4.1 ברכיבים המבניים העיקריים - במיוחד עמודים, זרועות וגופי-תאורה - 80 מיקרון לפחות.
- 11.4.2 בפריטי-חיבור - עובי שכבת הגליון לברגים, לאומים ולדסקיות יהיה 60 מיקרון לפחות.
- 11.5 בדיקת עובי הגליון וטיבו יעשו על-פי ת"י 812/חלק 209.2.1.
- 11.6 הגליון יהיה אחיד פנים וחוץ. הציפוי יהיה רציף, חלק ונקי ללא פגמים בשטחו העיקרי וללא שיירים של "נטיפי" אבץ. שכבת הגליון חייבת להיות מחוברת היטב למשטח המוגן, כך שלא תתקף על-ידי פעולות סבירות של שינוע, הרכבה ושימוש.
- 11.7 טבלת הבסיס של העמוד תצבע בצדה התחתון, בנוסף לגליון, בחומר מגן, כגון ביטומן חם מסוג אלסטקס 817 או חומר מגן אחר שווה ערך מאושר לאחר הגליון.
- 11.8 בורגי העיגון ליסוד הבולטים מעל לטבלת הבסיס של העמוד (בגובה של שני אומים בערך) והאומים הסגורים יימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים במשחה מונעת החלדה. אם העמודים יוצבו במקומם בשלב מאוחר יותר, יותקן שריון פלסטי ממולא במשחת-סיכה (Grease) על כל בורג הבולט עם האומים.
- 11.9 לאחר יישור והידוק סופי של הברגים יורכב עוד אום-ביטחון על כל בורג ולאחר אישור מנהל הפרויקט יעטפו הברגים והאומים בבד יוטה רווי ביטומן.
- 11.10 לאחר מכן יוצק ביטומן חם על הברגים, האומים, טבלת היסוד ועל החלק התחתון של העמוד עד קצה השריון ויוצק דייס-בטון מסביב לטבלה.
- 11.11 בנוסף על הקבלן למרוח ביטומן חם גם בתחתית העמוד, על טבלת הבסיס, ובחלקו הפנימי של העמוד עד כ-30 ס"מ מעל תחתיתו לפני הצבתו.
- 11.12 אם פני יסוד הבטון מצויים בתוך הקרקע, כך ששורש עמוד הפלדה ובורגי העיגון נמצאים במגע עם העפר, יהיה על הקבלן לבצע הגנה נוספת על הפלדה כנגד שיתוך בתאום עם מנהל הפרויקט. הגנה כזו תתבסס על הגבהת יסוד הבטון או על ביצוע מערכת איטום והגנה בעטיפת בטון על פי פרטים שישופקו על-ידי המתכנן באישור מנהל הפרויקט.
- 11.13 אם יידרשו בפרויקט עמודים וזרועות עם צבע מגן בנוסף לגליון, תבוצע מערכת הצביעה על גבי הגליון בהתאם למפורט במפרט הכללי הבינמשרד/פרק 19 - "מבני-פלדה"/תת-פרק 04 - "הגנה על מבני פלדה כנגד שיתוך", כשהצביעה תהיה באבקת צבע מיושמת אלקטרוסטטית ואפויה בתנור אלא אם נידרש אחרת במסמכי ההסכם האחרים.
- 11.14 צביעה כאמור על עמודים וזרועות נדרשת לעמוד בכל תנאי הסביבה ומזג האוויר לרבות אורח ימית, או אווירה משתכחת אחרת בהתאם למיקום המתקן, וזאת לכל אורך תקופת האחריות כנדרש במסמכי ההסכם.
- 11.15 כל פגיעה בשכבת ההגנה נגד שיתוך כתוצאה מפעולות טעינה, הובלה, פריקה ואחסנה תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו לפי הוראות מנהל הפרויקט, הרשאי גם לפסול רכיבים ולהורות להחליפם בחדשים כתוצאה מנזקים כאמור.
- 11.16 כל החומרים והעבודות (כולל בדיקות של מהנדס בודק) המפורטים בסעיף זה כלולים במחירי האחזקה שבמחירון.

12. טיפול בתשתית תת קרקעיות ובשוחות מעבר:

- 12.1 במסגרת חוזה זה קיימת תשתית תת קרקעית הכוללת צנרת לסוגיה, תאי מעבר, כבלים ומוליכי הארקה.

	מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב	מהדורה 01 12\25
---	---	--------------------

- 12.2 על הקבלן לבדוק שלמות השוחה והמכסים.
- 12.3 על הקבלן לבדוק מצב פנימי של השוחות ולטפל ב: ניקוז, ניקוי, ריסוס כנגד צמחיה, זוחלים, מכרסמים ומזיקים, מפלס חצץ, כניסות/יציאות צנרת לשוחה ואיטומם, שילוט הכבלים וכיו"ב.
- 12.4 על הקבלן לתקן את כל הליקויים שיתגלו והבאת המצב הקיים לשלמות.

13. גיזום עצים ושיחים:

- 13.1 במסגרת חוזה זה יבצע הקבלן ניקוי עשבים ו/או גיזום ענפי עצים המסתירים את דרכי הגישה למרכזיות התאורה ו/או המפריעים לפתיחת דלתות מרכזיות תאורה ו/או הקרובים לפנסי תאורה.
- 13.2 גיזום וניקוי יבוצע בהתאם להנחיות המפקח, באמצעות מנוף וכלים נוספים במידת הצורך. שטח הניקוי יקבע ע"י המפקח.
- 13.3 כל החומרים והעבודות המפורטים בסעיף זה (לרבות מנוף) כלולים במחירי האחזקה שבמחירון.

14. עקרונות אחזקת שבר:

- 14.1 במסגרת חוזה זה יבצע הקבלן אחזקת שבר, לכל מתקני התאורה בכבישים ורחובות בשטח השיפוט של עיריית רמת השרון.
- 14.2 על הקבלן לתקן כל חלק במערכת ולהחליף כל פריט אשר יתקלקל או יפגע מסיבה כלשהי כגון: שימוש רגיל, תופעות טבע, תאונות, חבלות ופגיעות בזדון או בשוגג, ביוזעין או שלא ביוזעין, גנבות ומכל סיבה שהיא גם אם לא הוזכרה לעיל, בפריט חדש. ההחלפה עקב הפגיעה מתייחסת לכל האביזרים ולכל הציוד, כולל מרכזיות תאורה, עמודים, נורות, בסיסים, פנסיים, ציוד הפעלה, זרועות, כבלים, צנרת, שוחות וכל התשתיות התת קרקעיות או העיליות – וכל מתקן או חלק ממנו גם אם לא הוזכר לעיל – אשר קיים בשטח ומשרת את מתקן התאורה. כל החומרים והעבודות המפורטים בסעיף זה כלולים במחירי האחזקה שבמחירון.
- 14.3 אחזקת שבר כוללת את כל עבודות האחזקה שאינן כלולות במסגרת האחזקה השוטפת, כמפורט להלן.
- 14.4 תיקון תקלות במרכזיות תאורה, לרבות:
- 14.4.1 קצר או נתק.
- 14.4.2 החלפת ציוד חשמלי פגום מסיבה כלשהי, לרבות אספקת הציוד והתקנתו.
- 14.4.3 ביצוע טיפול מידי במרכזייה הנובע מפגיעה או תקלה הגורמת למפגע בטיחותי.
- 14.5 תיקון תקלות בפנסי תאורה:
- 14.5.1 החלפת הנורות תבוצע תוך 24 שעות מקבלת ההודעה או מביצוע סיוור.
- 14.6 תיקון תקלות בכבלים תת קרקעיים:
- 14.6.1 על הקבלן לאתר קצר, נתק או פגיעה בכבלים, הנובעים מכל סיבה שהיא.
- 14.6.2 לצורך איתור התקלה על הקבלן לספק את כל אמצעי הבדיקה והעבודות הדרושים, כולל הבאת מעבדה לאיתור כבלים תת קרקעיים.
- 14.6.3 ההחלטה לגבי החלפת כבלים לא תקינים או ביצוע מופה נתונה בידי מנה"פ בלבד.
- 14.7 תיקון תקלות בכבלים בין פנס לתא אביזרים:
- 14.7.1 על הקבלן לאתר קצר, נתק או פגיעה בכבלים, הנובעים מכל סיבה שהיא.
- 14.7.2 לצורך איתור התקלה על הקבלן לספק את כל אמצעי הבדיקה והעבודות הדרושים.

	מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב	מהדורה 01 12\25
---	---	--------------------

- 14.7.3 ההחלטה לגבי החלפת כבלים לא תקינים נתונה בידי מנה"פ בלבד.
 14.8 תיקון תקלות באביזרי חשמל בעמוד ובפנסי תאורה:
- 14.8.1 על הקבלן לספק ולהחליף כל אביזר לא תקין בפנס ובתא האביזרים, לרבות משנק, קבל, מצת, מאמ"ת זעיר, מהדקים, ברגים וכל ציוד אחר לא תקין.
- 14.8.2 סוג ודגם האביזרים והציוד להחלפה יתואם ויאושר ע"י מנה"פ.
- 14.9 תיקון תקלות במערכת החשמל:
- 14.9.1 תקלות במערכת החשמל יתוקנו ע"י הקבלן באופן מידי. על הקבלן להגיע לאתר בתוך 2 שעות מקבלת ההודעה ולטפל בהסרת המכשול באופן מידי.
- 14.10 תיקון פגיעה בעמוד שגרמה לנפילתו או עלולה לגרום לנפילתו:
- 14.10.1 בכל מקרה של נפילת עמוד התאורה מכל סיבה שהיא או פגיעה בעמוד העלולה לגרום לנפילתו על הקבלן להגיע לאתר בתוך 2 שעות מקבלת ההודעה ולטפל בהסרת המכשול באופן מידי.
- 14.10.2 על הקבלן לבצע פעולות הבאות:
- 14.10.2.1 הפסקת חשמל.
- 14.10.2.2 טיפול בכבלים חשופים.
- 14.10.2.3 פינוי עמוד שנפל או הופל מהכביש – והובלתו למקום שיוורה המפקח.
- 14.10.2.4 טיפול בפנסים שנפלו.
- 14.10.2.5 ביצוע גישורים במערכת החשמל – לצורך הפעלת התאורה באופן זמני.
- 14.10.2.6 הפעלת התאורה.
- 14.10.2.7 על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים בהתאם לדרישות מנה"פ ומשטרת ישראל על-מנת שלא לפגוע פגיעה בנפש ו/או ברכוש.
- 14.11 תיקון תקלות בשוחות מעבר:
- 14.11.1 תיקוני השוחה כוללים תיקוני בטון וכן אספקת והחלפת מכסים שבורים.
- 14.12 כל החומרים והעבודות (כולל בדיקות של מהנדס בודק) המפורטים בסעיף זה כלולים במחירי האחזקה שבמחירון.

15. זמני היענות ומשך הטיפול בתיקון תקלות שבר: SLA

סוג הקריאה	משך הטיפול מרגע הגעה לאתר בשעות	זמן הגעה לאתר בשעות	סוג התקלה	אביזר, ציוד
קריאה מיידית	4	2	תקלה כללית שכתוצאה ממנה מתקן תאורה יוצא מכלל פעולה	מרכזיית תאורה
קריאה דחופה	10	8	תקלה חלקית	
קריאה רגילה	1	24	תקלה בכיוון שעונים	
קריאה מיידית	24	2	נפילת עמוד או פגיעה בעמוד העלולה לגרום לנפילתו	עמודי תאורה
קריאה דחופה	8	8	נפילת פנס או כל חלק ממנו או פגיעה בפנס העלולה לגרום לנפילתו	פנסים ונורות
קריאה דחופה	8	8	מעל 2 נורות לא תקינות במפגש/דרך	

כל תקלה מסוג שלא מפורט בטבלה לעיל תחשב כ"קריאה רגילה", בכפוף לשיקול דעתו הבלעדית



של מנה"פ.

מוסכם בזאת כי סוג הקריאה וקביעת משך זמן ביצוע העבודה ו/או התיקון יקבע בלעדית ע"י מנה"פ, או בא כוחו, שיחייב את הקבלן ללא זכות ערעור מצדו. כמו כן, במידה וקצב העבודה לא ספק את המזמין יהיה המזמין רשאי לדרוש מהקבלן הגדלת צוות העובדים ו/או שעות העבודה.

18. כוון שעונים במרכזיות למאור:

יבוצע לפי הוראה מפורשת וחד משמעית של המפקח בלבד אחת לשנה. כאשר הכוון יבוצע במסגרת התיקונים או הבדיקות לא תשולם עבורו תוספת כל שהיא. במידה ויבוצע כוון שעונים במרכזיה למאור כעבודה בפני עצמה תשולם לקבלן בהתאם לאמור בכתב הכמויות. הסעיף מתייחס לשעונים מכל הסוגים ולא מבדיל בין מספר השעונים שבאותה מרכזיה למאור.

19. שרות לאירועים (שייך לעבודות יזומות)

על פי בקשתם של גורמים המוסמכים מטעם המזמין או גופים אחרים הכפופים לעירייה (כדוגמה היכל התרבות) ייתן הקבלן סיוע בהכנות לאירועים המתקיימים מעת לעת ולפי הצורך יעמד חשמלאי בנוסף לצוות התחזוקה השותף, להשגחה בזמן האירוע. האירועים מתקיימים במתקנים קבועים או זמניים, בשטחם או בתוכם של מוסדות עירוניים שונים. העבודה תבוצע על בסיס הזמנה בכתב, חתומה ע"י גורם מוסמך. החשבון עבור האירוע יוגש לגורם המזמין. אין לכלול את האירועים בחשבון האחזקה השוטפת או העבודות היזומות. ההכנות לאירועים כוללות התקנת גרלנדות או גופי תאורה, פריסת כבלים להזנת התאורה או מערכות ההגברה, פירוק הציוד לאחר האירוע או כל עבודה אחרת ע"פ דרישה. הציוד והחומרים יסופקו הן ע"י המזמין הן ע"י הקבלן בהתאם לתנאי ההזמנה. במידה ולא קיימים בחוזה סעיפים ספציפיים לביצוע העבודות הנ"ל, התמורה תשולם לקבלן לפי שעות עבודה. עבור הציוד והחומרים שיסופקו ע"י הקבלן ושנשארים אחרי האירוע בבעלות המזמין ישולם לקבלן לפי המחיר הנקוב בחשבונית בתוספת רווח קבלן בהתאם לאמור בחוזה. חשמלאי להשגחה בזמן האירוע תפקידו להיות נוכח בשטח מהתחלת האירוע ועד לסיומו, להפעיל את לוחות החשמל ומערכות התאורה ולהשגיח על תפקודם התיקון. במקרה של תקלה כל שהיא יבצע החשמלאי כל תיקון דרוש כדי להבטיח המשך האירוע. התשלום לחשמלאי הנוכח באירוע היינו קבוע ומופיע בסעיף הספציפי בכתב הכמויות. תשלום זה היינו עבור אירוע עד 4 שעות. עבור אירוע מעל 4 שעות תשולם למחיר הנקוב תוספת של 25%. התשלום עבור נוכחות באירוע היינו כרוך באשור הגורם המזמין, הן עבור הנוכחות כולל ציון מספר השעות, הן עבור תפקודו של החשמלאי לשביעות רצונו של המזמין. עיריית רמת השרון אינה מתחייבת לספק לקבלן עבודה בהיקף כל שהוא בתחום האירועים. כמו-כן תהיה המזמין רשאית לבצע את העבודות הנ"ל ע"י עובדי המזמין, באופן מלא או חלקי לפי שיקול דעתה הבלעדי. אין קבלן החשמל זכאי לפיצוי כל שהוא על אי העסקתו בתחום האירועים.

20. כוונות

הכוונות מתבצעות מחוץ לשעות העבודה הרגילות, כדי להבטיח תיקונים דחופים במערכת התאורה. תיקון דחוף על פי הגדרת מכרז זה הינו תיקון מכל סוג שהוא שאי ביצועו מידי עלול לסכן את ביטחונו או בטיחותו של הציבור או לגרום נזקים משמעותיים לרכוש הציבורי או פרטי. עיריית רמת השרון מעסיקה כעת את עובדי מחלקת החשמל בכוונות, במעמד של כוח עיקרי. אף על פי האמור, שומרת עיריית רמת השרון על הזכות לדרוש מהקבלן לתגבר את צוות הכוונות העירונית הן בכוח אדם, הן בציוד, בכל עת שיידרש, לפי החלטת המפקח. כדי לעמוד בדרישה זאת, על הקבלן להבטיח קשר קבוע מחוץ לשעות העבודה הרגילות עם עובדים שמקום מושבם לא יותר רחוק מ-20 ק"מ מרמת השרון וברשותם ציוד וכלים לביצוע תיקונים דחופים לפי הצורך. במידה ויידרש הקבלן לספק לעירייה את הכוח הכוונות העיקרי, עליו להעמיד לרשות המזמין צוות



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה 01
12\25

כוננן כאמור בהמשך.
צוות הכוננות כולל חשמלאי אחד אשר הינו בעל רישיון חשמלאי מוסמך או מעלה מזה.
בשעות הכוננות יהיה מקום מושבו של הצוות לא יותר רחוק מ-25 ק"מ מרמת השרון.
בשעות הכוננות יבוצעו תיקונים דחופים בלבד, בהתאם לקריאות המיוחדות של המוקד העירוני או גורמים מוסמכים אחרים מטעם המזמין.
חל אסור מוחלט לבצע תיקונים שיגרתים בשעות הכוננות.
עבור העבודה שתבוצע בשעות הכוננות תהיה התמורה כדלקמן: לפי היקף ביצוע העבודה בפועל ולפי המחירים הנקובים במכרז, בתוספת 50%.
בלבד האמור לעיל אין הקבלן זכאי לתמורה או תוספת כל שהן עבור העבודה בשעות הכוננות.
אף על פי האמור בסעיף דלעיל במידה ובגלל נסיבות מיוחדות שאושרו ע"י המפקח הגיע צוות הכוננות לרמת השרון ממרחק גדול יותר מ-20 ק"מ ישולם לקבלן גם עבור הנסיעה לפי המחיר הנקוב במכרז בסעיף צוות עובדים ורכב ובהתאם לסוג הרכב (טנדר או מנוף), ללא תוספת.
למפקח שיקול דעת בלעדי באשור מספר שעות הנסיעה.
התמורה עבור העבודה בשעות הכוננות מהווה חלק מחשבון האחזקה החודשי.
אי לכך על הקבלן לצרף את דו"ח עבודות כוננות לדו"ח אחזקה שהוא מגיש לעירייה מידי חודש.
אין עיריית רמת השרון מתחייבת להעסיק את הקבלן בכוננות לא באופן מלא, לא באופן חלקי.
כמו-כן תהיה המזמין רשאית להעסיק את עובדיה בשעות הכוננות לפי שיקול דעתה הבלעדי.
אין הקבלן זכאי לפיצוי כל שהוא על אי העסקתו בכוננות.
במידה וכאשר יידרש הקבלן לספק לעירייה את כוח הכוננות העיקרי, תהינה שעות כוננות אלה שתימסרנה לקבלן ע"י הגורמים המוסמכים מטעם המזמין.



מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב

מהדורה 01
12\25

ביצוע עבודות יזומות לתאורת כבישים ורחובות



פרק 08 – מתקני חשמל - מפרט טכני מיוחד לעבודות אספקה והתקנה

תיאור העבודה:

1.

חווה זה על כל נספחיו מתייחס לביצוע עבודות תאורת כבישים ורחובות בשטח השיפוט של עיריית רמת השרון. העבודה כוללת את המרכיבים העיקריים הבאים:

- 1.1 הוספת פנסים ו/או עמודים בודדים במקומות שחסרים.
- 1.2 החלפת פנסים ישנים בפנסים חדשים יותר ובטכנולוגיית LED.
- 1.3 אספקה, התקנה ותפעול של מערכת בקרה/ניטור לתאורה.
- 1.4 הזזת עמודים בודדים.
- 1.5 הכנת צנרת תת - קרקעית לתאורה.
- 1.6 צביעת עמודים וזרועות.
- 1.7 החלפת עמודים ו/או זרועות ישנים.
- 1.8 החלפת מרכזיות למאור ישנות במרכזיות חדשות.
- 1.9 התקנת מערכות תאורה ברחובות או בגנים הציבוריים כתוספת למערכות קיימות או מערכות חדשות.
- 1.10 התקנת מרכזיות למאור חדשות.
- 1.11 שיקום חלקי או כללי של מערכת תאורת רחוב או גן ציבורי.
- 1.12 ביצוע של חפירת תעלות/פתיחת כביש קיים לצורך הנחת צנרת כמסומן בתוכניות.
- 1.13 ביצוע קידוחים אופקיים וקידוחים אופקיים גמישים מתחת לכבישים בתאום עם הרשויות המתאימות.
- 1.14 אספקה, הובלה והנחת צנרת ומוליכי הארקה אופקית מנחושת בחפירה ואספקה והשחלת כבלים בצינורות.
- 1.15 אספקה, הובלה וביצוע של תאי מעבר והנחת שרוולי מעבר בחציות כבישים/מסילת ברזל.
- 1.16 ביצוע יסודות בטון לעמודי תאורה בגובה עד 18 מטר כמפורט בתוכניות ולפי תקן ישראלי 414.
- 1.17 ביצוע יסודות בטון לעמודי תאורה בגובה מעל 18 מטר כמפורט בתוכניות ולפי תקן ישראלי 414.
- 1.18 תכנון מפורט לביצוע מתקני תאורה, לרבות תכנון קונסטרוקטיבי של מרכיבי המתקן מאושרים ע"י מהנדס קונסטרוקציה מוסמך. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת התכנון ואישורו כאמור יחולו על הקבלן וימדדו על פי סעיפי כתב הכמויות.
- 1.19 תיאום העבודה עם כל הגורמים הרלוונטיים לפי הנחיית מנה"פ, לרבות נציגי מחלקת ההנדסה, אגף שפ"ע וכל הגורמים החיצוניים הרלוונטיים. כל ההוצאות הכרוכות בתאום העבודה וקבלת כל האישורים המתאימים כאמור יחולו על הקבלן ונכללים במחירי היחידה.
- 1.20 אספקה, הובלה והתקנה בשלמות של עמודי תאורה כמפורט בתוכניות, כולל זרועות, כתר יורד והתקנתם על יסודות בטון, לרבות ביצוע הגנה על העמודים במשך כל שלבי ביצוע



מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב

מהדורה 01
12\25

- העבודה ע"י מעקה הגנה זמני בהתאם להנחיות ודרישות המזמין.
- 1.21 אספקה, הובלה, התקנה והפעלה בשלמות של מגשי אבטחה, פנסי תאורה כולל כל האביזרים הנלווים להפעלה מושלמת.
- 1.22 אספקה, הובלה, התקנה והפעלה של מרכזיית תאורה/לוח חשמל, כולל ביצוע כל ההכנות הנדרשות לחיבורה מרשת חברת החשמל.
- 1.23 אספקה והתקנה של בקרים וחיישנים לבקרה וניטור של מערכת התאורה כולל התממשקות למערכת הבקרה המרכזית של עיריית רמת השרון.
- 1.24 ביצוע הסדרי תנועה זמניים – בהתאם לתכנית הסדרי תנועה שתוכן על ידי מהנדס תנועה - לרבות אספקה, הובלה והתקנה של אביזרי בטיחות נדרשים לשלבי ביצוע של העבודה על-פי תנאי המשטרה ועל-פי דרישת מנה"פ.
- 1.25 פרוק מתקני תאורה קיימים ופינויים לאתר בהתאם להנחיית המפקח.
- 1.26 ביצוע הכנות לחברת החשמל ע"פ דרישת המזמין כולל גומחת בטון עבור ארון מונים חח"י.
- 1.27 על הקבלן לקבל מידע מהרשויות המוסמכות לפני התחלת העבודה בקשר לקיום מתקנים שאינם נראים לעין או שאין לגלותם תוך הסתכלות רגילה בשטח העבודה. הקבלן יתקן על חשבונו כל נזק או קלקול שייגרם לכביש, דרך, מדרכה, רשת מים, ביוב, תיעול, חשמל, טלפון, כבל טלוויזיה וכו' שייגרם תוך כדי ביצוע העבודה בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי או שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש בקשר לביצוע העבודה. כל ההוצאות הכרוכות בטיפולם הדרושים להשגת כל האישורים, התעודות והרישיונות כלולות במחירי הסעיפים המתאימים המפורטים במחירון. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל תוספת עבור הטיפול הזה.

2. הגדרה של עבודות יזומות:

- 2.1 מפרט טכני זה כולל עבודות יזומות ברשתות למאור רחובות, גנים ציבוריים, כיכרות, רחבות, טיילת, שטחים אחרים שבשליטת המזמין.
- 2.2 מטרת העבודות היזומות: הרחבת מערכת התאורה העירונית, שיקומה, חידושה ושדרוגה, הוספת רשתות מאור חדשות.
- 2.3 באותה הגדרה כלולות גם עבודות תיקון בהיקפים רחבים, שלא מתבצעות במסגרת האחזקה השוטפת.
- 2.4 המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק כל חומר או חלק מהפריטים בכתב הכמויות. כמו כן, להזמין לביצוע רק חלק מהעבודה. מחיר החומרים או הפריטים יחושב לפי מחיר רכישה של העירייה או מחיר קטלוגי (הגבוה בין שניהם).
- 2.5 כל פריט שהמזמין יספק לקבלן להתקנה לעבודות אחזקה או עבודות יזומות מחירו ינוקה מחשבון החודשי של הקבלן.

3. תנאים לביצוע עבודות יזומות:

- 3.1 לכל עבודה חייבת להיות הזמנה מראש ובכתב, חתומה ע"י ראש העירייה ו- גזבר העירייה.
- 3.2 מחיר העבודה כולל: הפריט, הובלה, התקנה, חומרי העזר, בדיקות, ציוד מיוחד במידה ויש צורך לתפעול (כמו מנוף ועוד).
- 3.3 על הקבלן לתאם מראש את מועדי הביצוע עם המזמין, עם חברת החשמל, והאחראי על תאורת הרחובות של העירייה ועם קבלנים אחרים במידה והם עובדים בשטח.
- 3.4 הקבלן אינו רשאי לגרום כל נזק לחלקי המבנה ע"י חציבה, חפירה, הריסה וכו', בלי קבלת אישורו המוקדם של המזמין במקום.
- 3.5 המתקן יותקן בצורה מושלמת, מחובר ומוכן לשימוש, ויכלול את כל החומרים הדרושים, אף אם הם לא פורטו, כמו כן, יכללו מחירי ההצעה את כל העבודות ההכנה ועבודות העזר



- הדרושות לביצוע העבודה בשלמותה.
- 3.6 יש להודיע למפקח על התחלת כל שלב בעבודה. העבודה תבוצע עם פיקוח מתאים של המפקח.
- 3.7 על הקבלן לנקוט את כל האמצעים הבטיחותיים למניעת פגיעה בנפש ו/או ברכוש, והינו אחראי לכל נזק שיגרם לאדם ו/או לרכוש.
- 3.8 מכרז/חוזה זה הנו השלמה למפרט הטכני. במקרה של אי התאמה בין כתב הכמויות והמפרט הטכני המפקח יקבע את הסעיף הקובע, והמחיר שבהצעה לא ישתנה.
- 3.9 העבודה על עמודי חברת חשמל תבוצע על ידי מי שהוסמך לכך על ידי חברת החשמל ועליו להציג אישורים מתאימים.

4. הנחה עבור עבודות יזומות בהיקפים רחבים:

- 4.1 עבור העבודות היזומות בהיקפים רחבים תינתנה הנחות כמפורט להלן:
- | עלות העבודה ללא מע"מ | - | 500,000 ש"ח | - | הנחה |
|----------------------|---|-------------|---|------|
| 150,001 ש"ח | - | 500,000 ש"ח | - | 0% |
| 500,001 ש"ח | - | 900,000 ש"ח | - | 0.5% |
| 900,001 ש"ח ומעלה | - | - | - | 1% |
- 4.2 ההנחות לעיל מחייבות את הקבלן ללא כל קשר לאחוז ההנחה או התוספת שבהצעתו.
- 4.3 עיריית רמת השרון רשאית תהיה לחבר כמה עבודות יחד בהזמנה משותפת במידה ומדובר על עבודות באתרים סמוכים ו/או קיים רצף בביצוע ו/או העבודות היינן זהות מבחינת מטרה, ציוד וחומרים ו/או הביצוע דורש לוח זמנים יחיד לכל העבודות.

5. אישור שלבי העבודה:

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

6. עבודה ע"י גורם שלישי:

כל ההוצאות הכרוכות בהזמנת גורם שלישי כולל הסעתו לשטח וחזרה כגון נציגי חברת החשמל, חברת בזק, משרד התקשורת, משטרת ישראל וכיו"ב, לבדיקת חלקים מוגדרים של עבודת הקבלן יחולו על הקבלן.

7. סימון מיקום מתקנים בשטח:

- 7.1 על הקבלן יהיה לסמן באמצעות מודד מוסמך מטעמו את מיקום המתקנים באמצעות יתדות. אין לסמן עמוד במרחק קטן מאשר 5 מ' מציר קו מ"ג ו- 2.5 מ' מציר קו מ"נ.
- 7.2 עם גמר הסימון יזמין הקבלן את המפקח ומנה"פ לאישור סופי של המיקום. מדידות נוספות יבוצעו ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן לפי דרישות מנה"פ עד לקביעת המיקום הסופי של המתקנים. עלות ביצוע הסימון והמדידות כאמור תחול על הקבלן ולא תשולם לקבלן כל תוספת כספית בגין עבודה זאת.
- 7.3 רק לאחר קבלת אישור מנה"פ בכתב יתקין הקבלן את המתקנים במקום המסומן.

8. תוכניות עדות (AS MADE)

עם גמר העבודה, ולפני הגשת חשבון סופי, יהיה על הקבלן לספק למזמין סט של 3 העתקים מכל התוכניות, כולל תכניות לוחות חשמל, מרכזיות וארונות, תשתית על- ותת-קרקעית לרבות מיקום, סוג, עומק וקוטר שוחות, צינורות, כבלים וכיו"ב, בהתאם לביצוע הסופי וכן את כל הקבצים ע"ג מדיה מגנטית בפורמט .dwg. כל התוכניות תחתמנה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל ידי מנה"פ. לא



תשולם כל תוספת עבור הכנת תוכניות עדות - עבודה זו נכללת במחירי היחידה המוצגים במחירון. מסירת תוכניות אלה מהווה תנאי לקבלת תעודת גמר. כל שינוי במהלך הביצוע יירשם בתוכניות ביום הביצוע, באישור המפקח.

9. תעודת אחריות של היצרנים:

- 9.1 בעת פניית הקבלן למנה"פ לאישור הציוד, שתתבצע תוך 7 ימים מיום קבלת הזמנת העבודה מהמזמין, לפי המוקדם, כמפורט לעיל, ימסור הקבלן למזמין יחד עם ציוד לדוגמה תעודות אחריות של היצרנים. תעודות אחריות אלה יימסרו שוב בסיום העבודות כחלק מתהליך מסירת המתקן. מובהר מעבר לכל ספק כי הקבלן יהיה אחראי לטיב הציוד לאחר שנבדק על ידו ועל ידי היצרן ואושר על ידיהם.
- 9.2 הקבלן מתחייב למסור למזמין את תעודות האחריות של היצרן כמפורט להלן:
- 9.2.1 לכבלי חשמל – 5 שנים מיום מסירת המתקן למזמין.
- 9.2.2 לנורות - 12 חודשים מיום מסירת המתקן למזמין.
- 9.2.3 למשנקים, קבלים ומצתים - 5 שנים מיום מסירת המתקן למזמין.
- 9.2.4 לעמודי תאורה וזרועות - 5 שנים מיום מסירת המתקן למזמין. בתקופה זו לא יראה כל סימן לחלודה.
- 9.2.5 לגופי תאורה בטכנולוגיית LED – 10 שנים לכל המכלול כולל גוף התאורה, הדרייבר וה-LED's
- 9.2.6 לגוף פנסי תאורה – 10 שנים מיום מסירת המתקן למזמין. בתקופה זו לא יראה כל סימן לכלוך מכל סוג שהוא בתוך הפנס וכל סימן חלודה שהוא בפנס בשלמותו.
- 9.2.7 לרפלקטור – 10 שנים מיום מסירת המתקן למזמין. בתקופה זו לא יראה כל סימן לכלוך מכל סוג שהוא בתוך הפנס וכל סימן חלודה שהוא בפנס בשלמותו.
- 9.2.8 לארונות - 5 שנים מיום מסירת המתקן למזמין. בתקופה זו לא יראה כל סימן ליציאת סיבי זכוכית מהחומר המרכיב את הארונות.
- 9.3 על הקבלן לוודא כי על פי תעודת האחריות של היצרן כל פריט אשר ימצא פגום במהלך תקופת האחריות כמפורט לעיל יוחלף בחדש ללא תשלום, ופריט אשר הוחלף בחדש תחול עליו תקופת אחריות מחודשת החל מתאריך ההחלפה - והכול על חשבון הקבלן. כל פריט פגום יוחלף וכל עבודה תתוקן תוך 48 שעות מקבלת ההודעה.

10. יומן עבודה:

- 10.1 כל עבודה שתבוצע ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה תירשם על ידו ביומן עבודה.
- 10.2 על הקבלן לנהל יומן עבודה מסודר בשלושה העתקים. עותק אחד יימסר למנה"פ, עותק שני יישמר באתר העבודה (בארון המרכזייה) ועותק שלישי יישאר אצל הקבלן.
- 10.3 כל יומן יכלול תיאור העבודה, שמות המבצעים, תאריך הביצוע, שעת התחלה ושעת סיום של הביצוע ויאושר בחתימת המפקח.
- 10.4 יומני העבודה ינוהלו בדרך שתיקבע ותוגדר על ידי מנה"פ באמצעות מערכת שתוגדר ע"י המזמין ותסופק ע"י הקבלן ועל חשבונו. מבלי לפגוע באמור לעיל רשאי המזמין לספק לקבלן ממשק למערכת האחזקה הקיימת בעיריית רמת השרון. למנה"פ ולעיריית רמת השרון תהיינה הרשאות גישה מלאה לכל היומנים.

	מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב	מהדורה 01 12\25
---	---	--------------------

11. שלבי ביצוע תשתיות תת קרקעיות:

ביצוע תשתיות תת קרקעיות במסגרת חוזה זה יתנהל על-פי שלבים כדלקמן:

- 11.1 קבלת האישורים וההיתרים הדרושים מהרשויות עבור חפירה ו/או חציבה באתר.
- 11.2 סימון תוואי החפירה.
- 11.3 אישור המפקח בכתב לתוואי החפירה.
- 11.4 ניסור האספלט הקיים וחיתוך שורשים לפי הצורך.
- 11.5 חפירה בהתאם לתוואי המאושר.
- 11.6 הנחת צנרת, השחלת חוטי משיכה, הנחת גיד הארקה Cu35 במקביל לצנרת בחפירה.
- 11.7 אישור המפקח בכתב לביצוע עד שלב זה.
- 11.8 כיסוי בשכבות כאמור במפרט הטכני.
- 11.9 השחלת כבלים.
- 11.10 אישור המפקח לביצוע.

12. חפירות ותעלות:

- 12.1 כל עבודות העפר יבוצעו בהתאם למפורט בסעיף 0801 "עבודות עפר" של המפרט הכללי הבינמשרדי למתקני חשמל (08). החפירה להנחת כבלים וצינורות תת-קרקעיים תבוצע בהתאם לתכניות ובהתאם לשלבי ביצוע תשתיות תת קרקעיות כמפורט לעיל.
- 12.2 לפני ביצוע החפירה יש לוודא שאין כל אלמנט אשר עלול להיפגע ע"י החפירה. הדבר יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו באמצעות כלים ומכשירים מתאימים.
- 12.3 לפני ביצוע החפירה על הקבלן לנסר את האספלט הקיים בתוואי החפירה. החפירה כוללת חיתוך שורשים במידת הצורך.
- 12.4 עומק התעלה לא יפחת ממטר מפני הכביש. בכל מקרה של מעבר מעל או מתח למכשול המחייב עומק קטן ממטר מכל סיבה שהיא, חייב הקבלן לקבל אישור בכתב של מנה"פ.
- 12.5 כל שינוי בעומק יעשה באופן הדרגתי כך שהשיפוע בתחתית התעלה לא יעלה על 20 ס"מ למטר בכבלים ועל 10 ס"מ למטר בצינורות.
- 12.6 רוחב התעלה בתחתיתה יהיה 40 ס"מ לכל הפחות, אם לא צוין אחרת. קווי הפתיחה חייבים להיות ישרים ויש לסלק מיד ממקום העבודה את הפסולת המתהווה כתוצאה מפתיחת כבישים.
- 12.7 בחפירה תהיינה שתי שכבות של ריפוד חול לרוחב כל התעלה: שכבה ראשונה בעובי 10 ס"מ בתחתית התעלה, שכבה שנייה לאחר הנחת הצנרת והכבלים בעובי של 10 ס"מ.
- 12.8 במקרה של מעבר כביש יותקן הכבל בתוך צינור PVC קשיח 110 ס"מ עובי דופן 5.4 מ"מ במספר וכמות כמצוין בתוכניות.

13. ביצוע החפירה:

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

14. אישור חפירה ומילוי:

עומק קרקעית החפירה ופני המילוי והמצעים למיניהם כמפורט לעיל טעונים אישורו של מפקח. לא יוחל בשום עבודות המכסות אותו לפני קבלת אישור המפקח בכתב.

	מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב	מהדורה 01 12\25
---	---	--------------------

15. מילוי:

בהעדר אדמה מקומית מתאימה להשלמת העפר החסר לצורכי מילוי יובא מבחוץ עפר נקי חפשי מאבנים, מטין, מחומרים אורגניים, וכל חומר מזיק אחר. העפר המובא והמקור ממנו הוא מובא טעונים אישור המפקח. יש לסלק את כל שאריות העבודה מהאתר ולהסדיר את פני השטח לשביעות רצונו של המפקח.

16. חציית כבישים או מסילת הברזל בקידוח אופקי:

- 16.1 שימוש בקידוח אופקי בחציית כבישים יעשה אך ורק באישור מנה"פ, במקרים בהם לא ניתן לחצות בתעלה פתוחה.
- 16.2 הקידוח יבוצע בעומק הדרוש לפי תנאי הקרקע, תנאי השטח ומצב תשתית תת-קרקעית קיימת, בהתאם לתכניות, אך לא פחות מ-1.3 מטר מתחת לפני הכביש.
- 16.3 הקידוח יבוצע בכל סוגי הקרקע שימצאו בשטח העבודה.
- 16.4 שיטת הקידוח (עם שרוול פלדה כאשר הוא חלק אינטגרלי של קידוח או בשיטת המשיכה או בשיטה אחרת) תקבע על-ידי מנה"פ לפי תנאי הקרקע, תשתיות קרובות וכו'.
- 16.5 במידה והקידוח מבוצע בשיטה של שרוול פלדה, קוטר השרוול יהיה בהתאם לקוטר וכמות הצנרת הנדרשים לפי התכניות ובהתאם לדרישות מנה"פ. הקוטר יהיה המרבי העונה לדרישות הנ"ל.
- 16.6 העבודה כוללת ביצוע כמות נדרשת של קדוחים מקבילים להשחלת צינורות בקוטר הדרוש, צנרת, ציוד, חומרים, עבודות עזר, חפירת בורות וכיו"ב לצורך ביצוע מושלם של הקידוח לשביעות רצונו המלאה של המזמין.
- 16.7 לאחר הנחת הכבלים בצנרת יחזיר הקבלן את השטח לקדמותו.

17. צינורות:

- 17.1 סוגי הצינורות לשימוש במסגרת החוזה:
 - 17.1.1 בחציות כבישים או בקידוח אופקי ישמשו צינורות מסוג PVC קשיח, כמפורט בתכניות.
 - 17.1.2 בהצטלבות עם מערכות אחרות ישמשו צינורות פלדה מגולוונים, כמפורט בתכניות.
 - 17.1.3 עבור סיבים אופטיים או תקשורת או בקרה ישמשו צינורות מפוליאטילן מסוג HDPE, כמפורט בתכניות.
 - 17.1.4 ביתר המקרים ישמשו צינורות מסוג פלסטי שרשורי גמיש דו-שכבתי עם דופן פנימית חלקה, כמפורט בתכניות.
- בכל הצינורות הריקים יושחלו חוטי משיכה מניילון שזור בקוטר של 8 מ"מ, כל קצוות הצינורות יאטמו באמצעות פקקים או פוליאורטן. לא תשולם כל תוספת כספית בגין ביצוע האמור בסעיף זה.

17.2 הנחת צינורות:

הנחת צינורות תעשה בתוך חפיר שהוכן מראש. הקבלן אחראי לסילוק המיותר של הפסולת במשך כל עת הנחת הצנרת בתוך התעלה. הנחת הצינור בחפיר תעשה על מצע חול נקי בעובי 10 ס"מ לפחות. הצינורות יהיו משוקעים בשכבת חול ולאחר הנחתם יכוסו בחול בעובי כנ"ל ויונח בסרט סימון על פי פרט.

צינורות פלסטיים (PVC) תת-קרקעיים יהיו רציפים מיסוד ליסוד ללא מופות.

	מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב	מהדורה 01 12\25
---	---	--------------------

17.3 כניסות לתאים :

כניסות לתאי הבקרה או לתעלות יעוגלו כדי למנוע פגיעה בכבלים בעת המשיכה קצות הצינורות יסתיימו עם השטח הישר של הקיר, התא או התעלה ואשר ינוקו תחילה מבליטות העלולות לפגוע בכבלים.

17.4 חוטי משיכה :

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

17.5 בדיקה וכיסוי :

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

17.6 סימון ומיפוי :

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

18. כבלים :

הכבלים יהיו מסוג כבל תרמופלסטי N2XY או NA2XY או N2XY-XLPE, בעלי עטיפה מחומר פלסטי. סוג הכבלים יתאים למפורט בתכניות ושאר מסמכי החוזה. הכבלים יתאימו לת"י 1516 בעדכונו האחרון. צבעי הבידוד של הגידים יהיו לפי התקן. בזמן הנחת הכבלים, והכנסתם לתוך העמודים או לתוך מרכז הדלקה, יאטום הקבלן את הקצוות שלא תחדור רטיבות; יניחם בתוך רזרבה ויסמן את המקום לאחר כיסוי באדמה על ידי סימון בר קיימא. הקבלן יסמן בתכניות AS MADE באופן מדויק את מספר, סוג, מרחקים ועומק ההתקנה של הכבלים. כל קצוות הכבלים, בחתך של 10 מ"מ ומעלה, יסתיימו במפצלת מתכווצת ("כפפה").

19. בריכות ותאי מעבר :

19.1 תאי מעבר לכבלים יותקנו במקומות של הסתעפות וחיבורים בין הכבלים. הבריכות ייבנו לפי תכניות וחוברת פרטים כמפורט להלן.

19.2 תאי הבקרה יכללו חוליות טרומיות בקוטר 60 ס"מ או 80 ס"מ או 100 ס"מ או 125 ס"מ ובגובה 50 או 100 ס"מ, בעומק הדרוש ומכסה מיציקת פלדה לעומס הנקוב לפי ת"י 489 בהתאם למיקום התא, כולל סמל וכיתוב בהטבעה ע"פ סטנדרט שייקבע ע"י מנה"פ (בד"כ סמל עיריית רמת השרון).

19.3 התאים יוצבו על מצע חצץ בגובה 20 ס"מ ויצוידו במוצא למטרת ניקוז.

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

19.5 הצינורות יותקנו בפתחים בבטון בחלק העליון של החוליה התחתונה, כך שתחתית הצינורות יהיו בגובה 30 ס"מ מתחתית הבריכה. הפתחים בטון יבוצעו על ידי ניסור או קידוח בלבד. הצנרת תיאטם באמצעות דייס.

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

19.7 בתחתית הבריכה תונח שכבת חצץ, עם אגרגט מרבי של 1" ובעובי 20 ס"מ. פני החצץ יהיו נמוכים ב-10 ס"מ מתחתית הצנרת.

19.8 מסביב לבריכה יש לבצע יציקת בטון מסביב לצינור ולמכסה במידות המופיעות בתכניות.

19.9 המכסים לשוחות יהיו כנדרש בת"י 489, בהתאם למיקומם (במדרכה/בכביש/בשוליים) כמפורט בתכניות. פתח המכסה יהיה בקוטר 50 ס"מ לתאים בקוטר 60 ס"מ. בתאים בקוטר 80 ו-100 ס"מ יהיה הפתח בקוטר 60 ס"מ. כל המכסים יכללו סמל וכיתוב בהטבעה ע"פ סטנדרט שייקבע ע"י מנה"פ (בד"כ סמל עיריית רמת השרון).

20. יסודות לעמודים :



20.1 יסודות לעמודים בגובה עד 18 מטר כולל (ללא מערכת הורדת פנסים):

- 20.1.1 על הקבלן לערוך חקירת תשתית על חשבונו להערכת סוג הקרקע, תנאי הביסוס וסוג היסודות שיתוכננו. יועץ קרקע של הקבלן, אשר יאושר מראש ע"י מנה"פ, וכל ההוצאות הכרוכות בהכנת דו"ח יועץ הקרקע (כולל קידוחים) יימדדו בסעיפי הכמויות לחוזה.
- 20.1.2 היסוד יתוכנן ע"י מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן, אשר יאושר מראש לביצוע התכנון ע"י מנה"פ. על הקבלן לספק חישובים ותוכניות ליסוד עמוד התאורה, לרבות סוג הבטון, ברגי יסוד וכו', חתומות ע"י מהנדס הקונסטרוקציה כאמור. עלויות התכנון יימדדו בסעיפי הכמויות לחוזה.
- 20.1.3 במידה שידרשו שינויים בתוכנית הביצוע (כולל הגדלת עוביים, שינויים בפרטים וכו"ב) יבוצעו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף, וזאת כדי לעמוד בתנאי המפרט, החוזה וכו"ב.
- 20.1.4 רק לאחר אישור בכתב ממנה"פ על המסמכים הנ"ל, רשאי הקבלן ליצר את הבסיסים בתאום מלא עם המפקח.
- 20.1.5 מבנה היסוד יבוצע על פי הכוללים, התקנות והתקנים הישראליים לנושא זה, כולל חוזק הבטון לפי ת"י 466 על חלקיו ולפי ת"י 940 ביסוס בנינים.
- 20.1.6 יציקת בטון תבוצע לפי פרק 02 במפרט הכללי הבינמשרדי, ובהתאם לתכניות וחוברת הפרטים. סוג הבטון יהיה ב- 30 (30 ק"ג צמנט למ"ק לפחות) או ב- 40, בהתאם לתכניות.
- 20.1.7 הברגים יהיו בהתאם לת"י 812, סעיף 209.6. הברגים הנקיים (ללא חלודה או ציפוי) יוכנסו לתוך יציקת הבטון. 4 ברגים יחוברו ע"י ריתוך פסי ברזל 30*5 מ"מ, ינוקו מכל שומן באמצעות טרחה-כלור-פחמן או חומר דומה אך לא בנפט או בנזין. בורגי היסוד יגלונו באבץ חס 80 מיקרון או בהתזה. סך הכול הסטייה מהתכנית במרחקים בין הברגים לא תעלה על 3 מ"מ. הסטייה במרכז הברגים לא תעלה על 5 מ"מ מציר היסוד. מקום מעברי ההספקה (במשטח המאוזן של היסוד) לא יסטה יותר מ- 10 מ"מ לגבי ציר היסוד.
- 20.1.8 אחרי גמר יציקת היסוד ימולא החלל מסביב ליסוד בחול ויהודק היטב בעזרת כלים כנדרש לקבלת צפיפות הגדולה ביותר.
- 20.1.9 בשטח מגוון היסוד יבלוט מעל פני הקרקע בין 7 ל- 10 ס"מ. בשטח מרוצף היסוד יהיה 20 ס"מ מתחת לפני הריצוף.

20.2 יסודות לעמודי תאורה בגובה 18 - 35 מטר כולל (עם מערכת להורדת פנסים):

- 20.2.1 על הקבלן לערוך חקירת תשתית על חשבונו להערכת סוג הקרקע, תנאי הביסוס וסוג היסודות שיתוכננו. יועץ קרקע של הקבלן, אשר יאושר מראש ע"י מנה"פ, וכל ההוצאות הכרוכות בהכנת דו"ח יועץ הקרקע (כולל קידוחים) יימדדו בסעיפי הכמויות לחוזה.
- 20.2.2 היסוד יתוכנן ע"י מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן, אשר יאושר מראש לביצוע התכנון ע"י מנה"פ. על הקבלן לספק חישובים ותוכניות ליסוד עמוד התאורה, לרבות סוג הבטון, בורגי יסוד וכו', חתומות ע"י מהנדס הקונסטרוקציה כאמור. עלויות התכנון יימדדו בסעיפי הכמויות לחוזה.
- 20.2.3 במידה שידרשו שינויים בתוכנית הביצוע (כולל הגדלת עוביים, שינויים בפרטים וכו"ב) יבוצעו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף, וזאת כדי לעמוד בתנאי המפרט, החוזה



- וכיו"ב.
- 20.2.4 רק לאחר אישור בכתב ממנה"פ על המסמכים הנ"ל, רשאי הקבלן ליצר את הבסיסים בתאום מלא עם המפקח.
- 20.2.5 מבנה היסוד יבוצע על פי הכוללים, התקנות והתקנים הישראליים לנושא זה כולל חוזק הבטון ת"י 466 על חלקיה ועל פי ת"י 940 ביסוס בנינים. עבור עמודים "מחוזקים", תוכנן היסוד – בנוסף – למהירות רוח של 47 מ'שני + 20% לפי תקן ישראלי 414.
- 20.2.6 היסוד יבוצע בשני שלבים:
- 20.2.6.1 ביצוע כלונס ו/או יסוד שטוח.
- 20.2.6.2 ביצוע ראש היסוד.
- 20.2.7 בביצוע ראש היסוד יש לחצוב את קצה הכלונס ולהבטיח בטון נקי בראש הכלונס המתאים לחיבור אלמנט קונסטרוקציה עם בורגי היסוד. בתוך היסוד יותקנו בורגי היסוד שיסופקו כיחידה אחת עם לוח עיגון. הברגים יהיו בעלי חוזק מתיחה גבוה. כמו כן תסופק תבנית פלדה ליציקה מדויקת של בורגי היסוד על מנת להבטיח פילוס אופקי ואנכי של הברגים. בורגי יסוד הידוק יהיו מסוג HIGH STRENGTH PRECISION TIES, לדוגמה: NF 3740 Class 6.6, הברגים בעלי תבריג UNF בערגול קר או ש"ע.
- 20.2.8 הברגים מחוברים ללוח העיגון בעזרת ברגים. קצות הברגים בולטים מעל היסוד לחיבור פלטת העמוד לברגים. משתמשים ב- 3 אומים, אום תחתון לפילוס ושני אומים לחיזוק ונעילה. ביסוד תותקן הארקת יסוד לפי חוק הארקות היסוד למבנים בהוצאתו האחרונה. מיסוד הבטון יצא פס פלדה מגולוון עד תא האביזרים במידות 4*50 מ"מ המחובר לבורג הארקה של העמוד.
- 20.2.9 על הקבלן לספק 3 ברגים נוספים מכל סידרה וגודל לצורך בדיקת מכון התקנים. על הקבלן לקבל אישור סופי של מנה"פ. רק לאחר קבלת אישורים אלה יכול הקבלן לבצע את היסודות. מהנדס הקונסטרוקציה מטעם הקבלן יפקח במסגרת הפיקוח העליון על ביצוע היסודות. עלות הפיקוח העליון כאמור כלולה במחירי היחידה ולא תשולם כל תוספת בגין עבודה זאת.

21. עמודים בגובה עד 18 מטר כולל זרועות (ללא מערכת הורדת פנסים):

21.1 עמודים:

- 21.1.1 על הקבלן לספק חישובים ותוכניות מאושרות על-ידי מהנדס קונסטרוקציה מוסמך לעמוד התאורה, לרבות שרולים להשחלת כבלים, פתח למגש אבטחה, מגש האבטחה, הארקות וכל היבט חשמלי וטכני כנדרש, חתומים ע"י מהנדס הקונסטרוקציה כאמור. עלויות התכנון יימדדו בסעיפי הכמויות לחוזה.
- 21.1.2 במידה שידרשו שינויים בתוכנית הביצוע (כולל הגדלת עוביים, שינויים בפרטים וכיו"ב) יבוצעו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף, וזאת כדי לעמוד בתנאי המפרט, החוזה וכיו"ב.
- 21.1.3 רק לאחר אישור בכתב ממנה"פ על המסמכים הנ"ל, רשאי הקבלן ליצר את העמודים והזרועות בתאום מלא עם המפקח.
- 21.1.4 העמודים והזרועות יתוכננו, ייוצרו ויבדקו על פי התקנים הישראליים ת"י 812



מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב

מהדורה 01
12\25

- ובהתאם למפרטי האספקה של מכון התקנים.
- 21.1.5 העמודים לאספקה והתקנה יהיו בגבהים כמפורט בתוכניות.
- 21.1.6 מבנה העמוד והזרועות יחושבו למהירות רוח של 47 מ'שני לפי תקן ישראלי 414.
- 21.1.7 ייצור העמודים יהיה במפעל בעל הסמכה לתקן ISO-9001.
- 21.1.8 ייצור העמודים יהיה במפעל אשר הוסמך ע"י מכון התקנים והינו בעל תעודת הסמכה של רתכים. הקבלן/יצרן עמודים נדרש לספק תעודת הסמכת רתכים.
- 21.1.9 כל עמודי התאורה יהיו בעל תו תקן ישראלי.
- 21.1.10 העמודים מברזל וחלקיהם שגלוונו, יהיו עשויים מפלדה המתאימה לגליון באבץ חם כאשר עובי הגליון 80 מיקרון. אין לבצע ריתוכים לאחר הגליון.
- 21.1.11 בורגי הארקה בעמוד יהיו מפליז.
- 21.1.12 במידה ונדרש עמודי התאורה מפלדה יצבעו ע"י תהליך צביעה וקלייה בתנור לפי המפרט אפוקול (צביעה ימית).
- 21.1.13 העמוד יסופק עם בורגי היסוד, האומים, הדסקיות, שרוולי הבידוד ודסקיות הבידוד.
- 21.1.14 העמוד יסופק עם מתקן נשיאת דגלים.
- 21.1.15 בעמוד יהיו אמצעים כדי לקלוט ולחזק את הזרוע אשר תשא את הפנסים. עם הגשת הצעתו למכרז, הקבלן יגיש תוכניות מפורטות וחישובים סטטיים של הזרועות כולל פרטי החיבור והריתוך שלהם לעמוד לצורך אישור.
- 21.1.16 כל עמוד יישא שלט ובו מספר העמוד כמפורט בתוכניות, סוג והספק הנורה שבפנס.
- 21.1.17 הזרועות ותתאמנה לסוג העמוד והפנס ויהיו להם מתאמים אשר יבטיחו אטימה מוחלטת בפני כניסת מי גשם, חרקים ולכלוך בחיבורים שבין הזרוע לעמוד והזרוע לפנס.
- 21.1.18 הזרוע בזווית המעבר בין מישור אנכי למישור אופקי תחוזק ע"י לוחית מרותכת לזרוע. עובי הלוחית לפחות 4 מ"מ.
- 21.1.19 תבוצע אטימה בין פלטת הבסיס של העמוד לבין בסיס הבטון.
- 21.1.20 כל עמוד יסומן בשלט אישור מכון התקנים.

21.2 מגש אבטחה בעמוד תאורה :

- 21.2.1 המגש יהיה בהתאם לחלופות הבאות :
- 21.2.1.1 מבנה מפח ברזל דקופירט 2 מ"מ עובי מצופה באבץ חם. אומי הברגים יולחמו למגש, כל חזית המגש תצופה בנייר פרשפן.
- 21.2.1.2 מבנה המגש יהיה עשוי מחומר פלסטי עמיד לקורוזיה, כימיקלים ואש (חומר כבה מאליו) לפי ת"י 756.
- 21.2.2 מא"ז לאבטחה יהיה דו קוטבי 10 אמפר, 10KA עם ניתוק אפס לכל נורה ומותקן בקופסה פלסטיק מסוג "כבה מאליו".
- 21.2.3 מהדקי SOGEXI (או ש"ע) לחיבור כבלי כניסה ויציאה כולל "כובע" כיסוי.
- 21.2.4 בורג הארקה "3/16 או 3/15 מפליז שיחובר לפס הארקה ראשי שבעמוד ע"י מבודד 4 ממ"ר, לבורג הארקה שעל המגש יתחברו מוליכי הארקה של הכבל לפנס.
- 21.2.5 מהדקי יציאה פלסטיים, עם לשונית לחיצה עבור מוליכי הכבלים היוצאים לכל אחד מהפנסים עם סימון זיהוי לפנס ותפקיד המוליך, המהדקים יהיו על תשתית הפרשפן.
- 21.2.6 כבל 2.5*3 ממ"ר לכל פנס (מוליך יציאה מהנטל, מוליך "10" ומוליך הארקה).
- 21.2.7 חיווט מושלם בין כל חלקי הציווד עם שילוט מושלם.
- 21.2.8 שלות לחיזוק הכבלים הנכנסים והיוצאים.

	מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב	מהדורה 01 12\25
---	---	--------------------

22. צביעת העמודים:

- 22.1 צביעת העמודים תבוצע לפי שיטות שונות, שמבדילות בין עמודי תאורה קיימים לבין עמודי תאורה חדשים.
- 22.2 קיימות הגדרות שונות לצביעה בשטח, במחסן הקבלן או במפעלי צבע.
- 22.3 צביעת עמודי התאורה הקיימים:
- 22.3.1 הצביעה תבוצע רק אחרי ניקוי העמודים, בחלקם החיצוני בלבד.
- 22.3.2 ניקוי העמודים המגולוונים בלבד:
- 22.3.2.1 ינוקה הגליון כדי להכין את העמוד לביצוע שכבת הפריימר.
- 22.3.2.2 כמו-כן, במידה וקיים, ינוקה השיתוך.
- 22.3.3 אמצעים ושיטות:
- 22.3.3.1 יבוצע ניקוי קל ועדין עם מברשת, דיסקים וחומר מיוחד של חב' 3M.
- 22.3.3.2 על הקבלן להשתמש בלפחות אחד מהאמצעים הנ"ל או כולם יחד.
- 22.3.4 ניקוי העמודים הצבועים (כולל גליון):
- 22.3.4.1 יבוצע ניקוי עמוק להורדת שכבת הצבע הישנה.
- 22.3.5 אמצעים ושיטות:
- 22.3.5.1 יבוצע ניקוי עמוק ע"י מברשת, דיסקים וחומר מיוחד של חב' 3M.
- 22.3.5.2 במידת הצורך יש לבצע ניקוי פרטני במקומות בהם השיתוך והצבע הישן נשארו גם לאחר הטיפול הנ"ל.
- 22.3.5.3 יש להשתמש בחומר נוזלי חומצי "קסיל X" מחב' מ.ש.ר. להסרת המפגע.
- 22.3.5.4 הניקוי יבוצע לפחות עם אחד מהאמצעים הנ"ל או כולם יחד.
- 22.3.5.5 ניקוי הזרועות או המתאמים יבוצע לפי אותן שיטות וע"י אותם אמצעים כמו ניקוי העמודים.
- 22.3.5.6 בתנאי שטח מחיר ניקוי העמוד כולל ניקוי הזרוע או המתאם.
- 22.3.5.7 צביעת העמודים אפשרית רק אחרי בדיקת תהליך הניקוי ואישורו ע"י המפקח.
- 22.3.6 צביעת עמודי התאורה:
- 22.3.6.1 תבוצע ב- 2 שכבות ע"י התזה:
- 22.3.6.2 שכבת פריימר בעובי של 30 μ – טמגלס חב' טמבור.
- 22.3.6.3 שכבת עליונה בצבע טמגלס בעובי של 50 μ בגוון RAL 9007, או כל גוון אחר לפי הוראת המתכנן או המפקח.
- 22.3.7 אין טיפול בשטח הפנימי של העמוד, בשיטות הצביעה המוגדרות לעיל.
- 22.3.8 על הקבלן להמציא אישור על עובי צביעת השכבות וטיב הצבע, אישור מונפק ע"י מעבדה מוסמכת.
- 22.3.9 בעמודים שלא ניזוקו מבחינה מכאנית, אף ניקוי השיתוך והורדת הצבע בעייתיים, ניתן להשתמש בצבע מתוצרת COR U (צבע חדשני לאזורים קורוזיביים) לאיטום ההתפשטות של החלודה הנוספת.
- 22.3.10 בתנאי שטח מחיר צביעת העמודים כולל צביעת הזרועות או המתאמים, שתבוצע לפי אותה שיטה כמו צביעת העמוד.
- 22.3.11 צביעת גופי התאורה ממתכת:
- 22.3.11.1 במסגרת העבודות לצביעת עמודי התאורה הקיימים, יכול המפקח, לפי שיקול דעתו, להורות לקבלן לצבוע גם את גופי התאורה העשויים ממתכת.
- 22.3.11.2 התהליך כולל:
- 22.3.11.3 ניקוי עם בד שמיר עדין.



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה
01
12\25

- 22.3.11.4 תיקוני ההתקלפויות.
- 22.3.11.5 שכבת צבע טמגלס בהתזה בעובי של 4 μ באותו גוון כמו העמודים.
- 22.3.12 העבודה תבוצע בדרך כלל בשטח, כאשר העמודים עומדים ואין כל אפשרות לפרקם או להזיזם מהמקום.
- 22.3.13 אפשר להשתמש באותן שיטות גם כדי לצבוע עמודי תאורה ישנים מפירוק, לפי התקנתם במקום החדש.
- 22.3.14 צביעת העמודים הישנים מפירוק תבוצע במחסן הקבלן, כאשר העמוד שוכב על שני מתקני תמיכה בקצוות, שמאפשרים סיבוב נוח של העמוד בזמן הצביעה ומונעים את המגע בין העמוד לבין הקרקע בעת התהליך.
- 22.3.15 באופן מיוחד ניתן לצבוע במחסן הקבלן גם עמודי תאורה חדשים, בגלל אילוצי הזמן או כל סיבה אחרת שלא מאפשרת צביעתם במפעל.
- 22.3.16 צביעת עמודי התאורה החדשים במחסן הקבלן תבוצע אך ורק לפי הוראת המתכנן והמפקח.
- 22.3.17 צביעת עמודי התאורה בשיטות כאמור בפרק לעיל תבוצע ע"י ההתזה בלבד.
- 22.3.18 במכרז זה מוגדרים סעיפים שונים עבור צביעת העמודים בתנאי שטח או במחסן הקבלן, עקב השוני בתנאי העבודה.
- 22.3.19 פרטים נוספים ראה/ראי בכתב הסעיפים.
- 22.4 צביעת עמודי התאורה החדשים במפעל צבע :
- 22.4.1 צביעת עמודי התאורה החדשים תבוצע במפעלים מורשים, באחת השיטות המפורטות בהמשך :
- 22.4.1.1 צביעה בתנור.
- 22.4.1.2 צביעה בתנור מותאמת לאווירה ימית.
- 22.4.1.3 מטלוניקה.
- 22.4.1.4 פוליאורע.
- 22.4.2 בכל אחת בין השיטות אלה, הטיפול יבוצע הן בשטח החיצוני, הן בשטח הפנימי של העמוד.
- 22.4.3 בחירת שיטת הצביעה לפי שיקול דעתו של המתכנן, ובהתאם למיקום אתר העבודה ביחס לים.
- 22.4.4 צביעת עמודי התאורה בצבע תנור :
- 22.4.4.1 התהליך כולל הכנת השטח והצבעה עצמה.
- 22.4.4.2 הכנת השטח.
- 22.4.4.3 בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים בשכבת האבץ.
- 22.4.4.4 במידת הצורך הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני או דטרגנט חם בהתזה.
- 22.4.4.5 התזת תערובת של גרגירי פלדה בגודל של 0.5 – 1 מ"מ.
- 22.4.4.6 ניקוי באמצעות אוויר דחוס של שאריות הגרגירים והאבץ.
- 22.4.4.7 בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בשכבת האבץ.
- 22.4.4.8 ליטוש במקומות כשל של ציפוי האבץ באמצעות נייר גרעין 36.
- 22.4.5 הצבעה :
- 22.4.5.1 איבוק בשיטת ה- TRIBO או השיטה האלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור בעובי 60 מיקרון לפחות בשכבה אחת.
- 22.4.5.2 האבקה מתוצרת אוניברקול סדרת 7000 מאושרת לפי התקן הגרמני



מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב

מהדורה 01
12\25

- לדהייה או שווה ערך.
- 22.4.5.3 גוון הצבע לפי דרישת המזמין.
- 22.4.5.4 הקלייה : הקלייה הדרגתית בתנור בטמפרטורה של 140° - 155° במשך 10 דקות לאחר מכן 180° - 220° במשך 15 דקות.
- 22.4.5.5 קירור : קירור הדרגתי לטמפרטורה המאפשרת מגע יד.
- 22.4.5.6 בקרת האיכות כוללת :
- 22.4.5.7 בדיקה ויזואלית.
- 22.4.5.8 מדידת עובי הציפוי הכללי.
- 22.4.5.9 לפי דרישה תבוצע בדיקת אדהיזה.
- 22.4.6 : אריזה
- 22.4.6.1 העמודים הצבועים יארזו בשרוול פוליאטילן בעובי של 0.05 מ"מ לפחות.
- 22.4.6.2 במידת הצורך ניתן לבצע תיקוני צבע באתר ההתקנה באמצעות צבע נוזלי המוכן לשימוש לפי גוון RAL.
- 22.5 צביעת עמודי התאורה בשיטת "פוליוריתן" :
- 22.5.1 הצביעה בשיטת פוליוריתן מומלצת עבור עמודי התאורה שבקרבה המידית לים.
- 22.5.2 לפני תהליך זה חייבים העמודים לעבור ניקוי ע"י ניגוב קל בתוספת טינר.
- 22.5.3 אחרי המתנה של כ- 10 דקות תבוצע צביעת העמוד בשכבה אחת בלבד בעובי של 50 - 60 μ.
- 22.5.4 השכבה העליונה כוללת גם את הצבע ה-EPOXY.
- 22.6 צביעת עמודי התאורה בשיטת ציפוי PVC :
- 22.6.1 השיטה מומלצת באתרים בקרבה מידית לים.
- 22.6.2 ל-PVC יעילות בהגנה בפני קורוזיה, בשכבת בידוד.
- 22.6.3 הציפויים מיושמים במצב קר.
- 22.6.4 תהליך הביצוע :
- 22.6.5 הכנת השטח.
- 22.6.6 שכבה הראשונה עם חומר בסיסי NGC 110.
- 22.6.7 חומר זה מקשר בין המתכת לבין הציפוי המגן העליון, עובי במצב יבש 0.045 מ"מ.
- 22.6.8 שכבה עליונה NGC 120, עובי במצב יבש ח 0.045 מ"מ.
- 22.6.9 : אריזה
- 22.6.9.1 העמודים הצבועים יארזו בשרוול פוליאטילן בעובי של 0.05 מ"מ לפחות.
- 22.7 צביעת עמודי התאורה בשיטת פוליאוראה :
- 22.7.1 השיטה מומלצת עבור עמודי התאורה שבקרבה המידית לים.
- 22.7.2 הצביעה בשיטה זאת אפשרית רק במפעל.
- 22.7.3 הכנת השטח תבוצע לפי הנחיות יצרן הצבע.
- 22.7.4 תהליך הצביעה :
- 22.7.5 שתי שכבות ציפוי בסיס מסוג אפוקסל 10 - 40 אלומיניום.
- 22.7.6 החומר הוא דו רכיבי ומשמש למגוון יישומים, כאשר אחד מהם הוא הגנה מקורוזיה.
- 22.7.7 שתי שכבות הציפוי מהווים בסיס לקשר בין הפלדה לפוליאוראה.
- 22.7.8 השכבה הראשונה תבוצע בעובי של 100 μ.



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה 01
12\25

- 22.7.9 השכבה השנייה תבוצע בעובי של 200 μ.
- 22.7.10 שתי שכבות אפוגלס PU – פולי אורתן.
- 22.7.11 את הפולי אורתן אפשר לבחור בצבע הרצוי לפי צבעי RAL.
- 22.7.12 כל שכבה תבוצע בעובי של 50 μ.
- 22.7.13 אריזה :
- 22.7.13.1 העמודים הצבועים יארזו בשרוול פוליאטילן בעובי של 0.05 מ"מ לפחות.
- 22.8 כתיבת מספרים על העמודים :**
- 22.8.1 כתיבת מספרים על העמודים תבוצע ע"י צבע שמן או פלטה "סנדוויץ" לפי השיטה (סדר הספרות משמאל לימין) - ספרה הראשונה מספר המעגל - ספרה השנייה מספר העמוד בתוך המעגל.
- 22.9 הארקות :**
- 22.9.1 מוליך נחושת חשוף אשר יונח בחפירה ואשר יהווה בסיס להארקת כל העמודים, כמפורט בתכניות. 2 קצוות המוליכים הנכנס והיוצא בתא האביזרים של העמוד יהודקו ביחד ע"י שרוול לחיצה ולאחר יהודקו בנעל כבל אחת. נעל הכבל תחוזק לבורג קבוע המרותך לגוף העמוד. מהבורג הקבוע בתא האביזרים יותקן מוליך גמיש בחדך 6 ממ"ר או 10 ממ"ר לבורג הארקה במגש האביזרים.
- 22.9.2 התקנה של אלקטרודות הארקה בסופי קו בהתאם למפורט בתוכניות אשר אליו יחובר מוליך נחושת חשוף. האלקטרודה הינה מפלדה מצופה נחושת בקוטר 18 מ"מ ובאורך 3 מטר (2 יחידות של 1.5 מטר כ"א). האלקטרודה תותקן בשוחה בקוטר 60 ס"מ ומכסה השוחה לעומס B125 לפי ת"י 489, הכול כמפורט בתכניות.
- 23. גופי תאורה, פנסים :**
- 23.1 סוג גופי תאורה :
- ויאושרו על ידי המזמין ואאושרו על ידי המזמין טרם אספקתם :**
- 23.1.1 להתקנה על עמודי תאורה בגובה עד 18 מטר גופי תאורה יהיו בטכנולוגיית LED אשר אושרו על ידי המזמין לשימוש בתאורה בינעירונית.
- 23.1.2 להתקנה על עמודי תאורה בגובה 18 – 35 מטר גופי תאורה יעמדו בת"י 20 ו/או התקן הבינלאומי IEC598-2-3.
- 23.1.3 גופי התאורה ואביזרי ההדלקה יתאימו לנורות נתרן בלחץ גבוה לעמודים בגובה 18 – 35 ו/או גופי תאורה בטכנולוגיית LED, המיועדים לתאורת כבישים וצמתים.
- 23.1.4 גופי התאורה יכללו ציוד הדלקה : משנק, מצת, וקבל המותקנים על מגש נשלף בגוף התאורה ו/או דרייבר עבור גופי תאורה בטכנולוגיית LED.
- 23.1.5 גופי התאורה והציוד המותקן בהם יהיו בעלי תו תקן ישראלי ו/או אחר המוכר ומאושר ע"י מנה"פ/המזמין.
- 23.1.6 גופי התאורה והציוד המותקן בהם יהיו בעלי הסמכה לגופי תאורה של עיריית רמת השרון.
- 23.1.7 ספק גופי התאורה יהיה מורשה ומוסמך מטעם היצרן הרשמי (בארץ ובחו"ל) למתן שרות, אחריות ותמיכה טכנית בכל הקשור עם גופי התאורה כפי שנדרש במפרט הטכני.
- 23.2 חובת אספקת מסמכים נלווים :



על הקבלן להגיש מסמך הצהרת יצרן המעיד שהפנסים המסופקים במשלוח הנתון עומדים בכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3, בדרישות המפרט טכני המפורט לעיל, בדרישות חוק החשמל ובדרישות פרק 08 המפרט הכולל, וכן שבוצעו כל הבדיקות האינדיווידואליות. כמו כן, הקבלן יצרף תעודת בדיקה של מכון התקנים, המעידה על עמידות גוף התאורה המסופק לדרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3, בצרוף צילום של הפנסים הנבדקים עם פרוט תצוגת הציוד. עם כל משלוח של פנסים יש לצרף מסמך בדיקות C.O.T, C.O.C. רק לאחר אישור בכתב ממנה"פ על המסמכים הנ"ל, רשאי הקבלן להזמין את הציוד בתאום **מלא עם המפקח.**

23.3 חובת אספקת מסמכים נלווים:

על הקבלן להגיש לאישור המזמין כל מרכיב טרם אספקתו וכן היתר, גופי תאורה, אביזרי תאורה, זרועות, עמודים, מגשים, מרכזיות, כבלים, מערכת בקרת תאורה וכו'. לא יסופק ציוד להתקנה טרם קבלת אישור בכתב מאת המזמין.

24. עמודי תאורה בגובה 18 – 35 מטר כולל עם מערכת הורדה פנסים:

מפרט זה הינו השלמה של המפרט המיוחד לעמודי תאורה 18-35 מטר, בהוצאת נת"י במהדורתו האחרונה. במקרה של אי התאמה בין מפרט זה למפרט נת"י מנה"פ יהיה הפוסק האחרון. העמוד יהיה מדגם המאושר ע"י רשויות בישראל כגון נת"י, "דרך ארץ", "נתיבי איילון" וניסיון מוכח בשימוש של לפחות 5 שנים בפרויקטים בארץ.

24.1 כללי:

24.1.1 הגדרת העמוד מתייחסת למכלול המרכיב את העמוד כולל כל מערכת ההרמה קומפלט.

24.1.2 העמוד יהיה מטיפוס קוני רב צלעות מפלדה טבול באבץ חם, ויכלול ראש קבוע כתר נע, מערכת הורדה/הרמה, תא אביזרים, לוח פקודים, פלטת בסיס וכיו"ב לפי המפרט בהמשך.

24.1.3 על הקבלן לספק חישובים ותוכניות מאושרות על-ידי מהנדס קונסטרוקציה מוסמך לעמוד התאורה, לרבות עמוד-ראש קבוע, כתר נע, מערכת הורדה, יסוד, וכל היבט חשמלי וטכני כנדרש, חתומים ע"י מהנדס הקונסטרוקציה כאמור. עלויות התכנון ימדדו על פי סעיפי הכמויות שבחוזה.

24.1.4 רק לאחר אישור בכתב ממנה"פ על המסמכים הנ"ל, רשאי הקבלן ליצר את העמודים והזרועות בתאום מלא עם המפקח.

24.1.5 על הקבלן להביא על חשבונו תעודת מכון התקנים הישראלי, או הטכניון או כל גוף אחר המאושר על ידי המזמין, המאשרת את התאמת העמודים והכתר וכל האביזרים המסופקים על ידי הקבלן לדרישות התקן ו/או המפרט. אי העמידה בתנאי המפרט וכיו"ב יאפשרו למזמין לבטל את ההזמנה.

24.1.6 במידה שידרשו שינויים בתוכנית הביצוע (כולל הגדלת עוביים, שינויים בפרטים וכיו"ב) יבוצעו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף, וזאת כדי לעמוד בתנאי המפרט, החוזה וכיו"ב.

24.1.7 יש להקפיד בזמן הטעינה, ההובלה והפריקה של עמודים והזרועות להימנע מחבלות מכות ושריטות. הרמת העמודים תתבצע תמיד ע"י מנוף מתאים ושימוש בחגורות רכות ולא בשרשראות או כבלי פלדה. אין לגרור או לזרוק את העמודים על הקרקע. לא יהיה מגע בין עמוד למשנהו בזמן ההובלה.

24.1.8 כל פגיעה בציפוי כתוצאה מפעולת ההובלה, הטעינה והפריקה, תותקן על חשבון הקבלן לפי הוראות מנה"פ, המפקח, אשר רשאים גם לפסול את העמודים או האביזרים הפגומים.



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה
01
12\25

- 24.1.9 באחסון ממושך של העמודים יש להקפיד על אחסון על משטח ישר, ובכך למנוע היווצרות גליות בעמודים. העמודים יונחו אחד ליד השני ועל גבי קרשים .
- 24.1.10 את העמודים יש לאחסן במקום מוגן מפגיעות ובצורה יציבה שתמנע מפולת וסיכון אנשים הנמצאים בסביבה.
- 24.1.11 על הקבלן לספק הוראות להרכבה והתקנת העמוד באתר, ודוח בדיקת מעבדה, מהארץ בה יוצר העמוד, של סוג הפלדה. בזמן העבודה יהיה נוכח נציג של יצרן העמודים המורשה ומודרך ע"י היצרן להרכבה ולהתקנת העמוד.
- 24.1.12 הקבלן יציג לבדיקת נציג המזמין או המפקח את תהליך יצור העמודים במפעל.
- 24.1.13 במהלך מסירת המתקן למזמין על הקבלן להעביר תיק הכולל:
- 24.1.13.1 רשימת ציוד כולל מס' קטלוגים וכמויות.
- 24.1.13.2 ספר מערכת של היצרן בעברית ו/או אנגלית.
- 24.1.13.3 סט תוכניות ביצוע ופרטים של היצרן.
- 24.1.13.4 הוראות יצרן לביקורת ותחזוקה שנתית.
- 24.1.13.5 אישור ביצוע התקנת העמודים ומערכת ההורדה ע"י נציג היצרן עבור כל עמוד.
- 24.1.13.6 אישור בדיקת תקינות מערכת ההורדה לאחר ההקמה ובתום שנת האחריות ע"י בודק מוסמך ממכון התקנים לבדיקת מעליות ומערכות הנע של עמודי תאורה.
- 24.1.14 על הקבלן להביא על חשבונו מודד מוסמך לבדיקת פילוס העמודים. הבדיקה תבוצע בשעות הבוקר המוקדמות (שתי בדיקות לפחות) וע"פ הנחיות של יצרן העמוד.
- 24.1.15 על הקבלן להביא על חשבונו אישור בודק מעליות מוסמך למתקני הרמה הכולל תעודת בדיקה לכל עמוד ועמוד. הבודק יאושר ע"י מכון התקנים הישראלי, או כל גוף אחר המאושר על ידי המזמין,
- 24.2 תכנון העמוד :
- 24.2.1 העמוד יתוכנן כעקרון על פי התקן האמריקאי A.A.S.H.T.O 1985 . specification for structural supports for highway signs luminaries and traffic signals.
- 24.2.2 כמו כן יתאים העמוד גם לדרישות ת"י 812 "עמודים למאור דרכים וזרועותיהם העשויים פלדה". מקדמי הבטיחות לעומס ולחומרים יהיו לפי התקן הישראלי 812 ותקן ישראלי לעומסים.
- 24.2.3 העמוד יתאים לעמידה במהירות רוח של 47 מטר לשנייה + 20% לפי ת"י 414. העמודים והכתר יתוכננו עפ"י העומסים המקובלים לפי ת"י 414 בהוצאתו האחרונה.
- 24.2.4 העמודים והיסוד יחושבו לעמידה בפני רעידות אדמה לפי ת"י במהדורתו האחרונה והמעודכנת.
- 24.2.5 העמודים יתוכננו ויבדקו לעומס של 10 גופי תאורה בשטח 0.25 מ"ר כל אחד (בשטח מלבני שווה ערך), במשקל של 30 ק"ג כל אחד.

	מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב	מהדורה 01 12\25
---	---	--------------------

- 24.2.6 התוכניות והחישובים (גם אלה שהוכנו על ידי היצרנים בחו"ל) יערכו ויחתמו ע"י מהנדס אזרחי מורשה כחוק שהתמחה בקונסטרוקציות פלדה.
- 24.2.7 העמוד יתוכנן לעמידה בתנודות מרביות הנגרמות כתוצאה מרוחות, וכן יש לקחת בחשבון מאמצים הנובעים מתנודות אלו.
- 24.3 מבנה העמוד :
- 24.3.1 העמוד יבנה מפרופיל רב צלעות ההולך וצר באופן רציף, ויהיה בעל מראה נאות, מקובל על ידי מנה"פ והמזמין. העמוד בנוי לפחות מ-16 צלעות.
- 24.3.2 עמוד בגובה עד 30 מטר מחולק ל-3 חוליות בעובי דופן מינימלי של 5 מ"מ.
- 24.3.3 עמוד בגובה עד 35 מטר מחולק ל-4 חוליות בעובי דופן מינימלי של 5 מ"מ.
- 24.3.4 אסור להשתמש בריתוך או ברגים לחיבור החוליות של העמוד. כל צורה אחרת מחייבת אישור מראש של מנה"פ והקונסטרוקטור.
- 24.4 זרועות החזקה :
- זרועות החזקה יותקנו על העמוד בגובה נוח לטיפול בפנסים, בקצה הנמוך ביותר של מערכת ההורדה. הזרועות יהיו ניתנות לפירוק, ויחוברו לעמוד ע"י וויס ללא שימוש בברגים. יש לדאוג שהזרועות לא יפגעו בכבלים ובפנסים בזמן ההורדה. על גבי הכתר יוקצה מקום למגע עם הזרוע.
- 24.5 בניית העמוד :
- 24.5.1 כל הפלדה המשמשת לבניית העמודים תתאים לתקן Fe510-UNI EN 10025. הפלדה תהיה מטיפוס מיוחד לגלון פלדת דלת סיליקון 0.04% בדומה לפלדה שבשימוש חב' החשמל הישראלית. הריתוך יבוצע בהתאם לתקן הבריטי 5135 או לפי NFA 91121.
- 24.5.2 העמוד יבנה מלוחות טרפזים העשויים פלדה קלה הנחתכת ומתכופפת ליצירת חתך רב צלעות. כל הריתוכים יהיו אורכים מלאים בחלק החיצוני של החיבור בין החוליות, הריתוך יחדור במלואו בכל עובי דופן הפח.
- 24.5.3 בנקודת החיבור העליונה והתחתונה יהיה גם ריתוך בחלק הפנימי של הפח, יש לשייף היטב קטעים אלה למניעת חיכוך.
- 24.5.4 העמוד יחובר באופן טלסקופי ע"י לחץ באמצעות שני מכשירי טרפוד.
- 24.5.5 בבסיס העמוד יותקן פתח במידות המתאימות על מנת לאפשר גישה נוחה לצידוד המורכב בתוך העמוד, דלת הפתח תחובר לעמוד עם שרשרת מבודדת.
- 24.5.6 הפתח ייסגר בדלת תואמת, עמידה בפני חבלה ופגעי אקלים, שתנעל באמצעות מנעול כבד.
- 24.5.7 אזור הפתח יחוזק ע"י מסגרת פסי פלדה מרותכים סביב הדלת על מנת להחזיר לקטע העמוד באזור הפתח את החוזק של עמוד מושלם, ולמניעת קריסה. על דופן העמוד יוכן נעיץ לתליית עגלת השרות, בהתאם לשיטת חיבור עגלת השרות. כל החיבורים עבור מעבר השרשרת ותפסי ווי הבטיחות יהיו פנימיים ולא יבלטו מחוץ לדופן העמוד.
- 24.5.8 על הדופן החיצונית של העמוד יותקנו וויס להתקנת 3 זרועות לעצירת הכתר במצב טיפול. הזרועות יסופקו עם העמוד.



24.6 פלטת בסיס :

24.6.1 פלטת הבסיס תהיה נקייה מליבוד והריתוך המחבר את הפלטה לעמוד יעמוד מלוא החוזק של החתך. בנוסף לכך יותקנו חיזוקי תמיכה נוספים בין חורי ברגים לפיזור מאמצים מקומיים. כל הריתוכים יעברו בדיקה על קולית (ULTRASONIC) לגילוי ליבוד ומבלעות. עם העמודים תצורף תעודת בדיקה בהתאם לדרישות תקן DIN.

24.6.1.1 עמוד 30 מ' קוטר חיצוני של הפלטה מינימום 740 מ"מ, עובי מינימאלי 40 מ"מ, קוטר מעגל החלוקה של הברגים 680 מ"מ לפחות, ברגים xM24.27 לפחות.

24.6.1.2 עמוד 35 מ' קוטר חיצוני של הפלטה מינימום 825 מ"מ, עובי מינימאלי 45 מ"מ, קוטר מעגל החלוקה של הברגים 760 מ"מ לפחות, ברגים xM24.30 לפחות.

24.6.2 הברגים המחולקים סימטרית על מעגל החלוקה. כל שינוי או חריגה מהדרישות מחייבת את אישור מנה"פ. על הקבלן לספק שבלונה מתכתית עבור יציקת יסוד לעמוד.

24.7 הגנת העמוד בפני שיתוך :

24.7.1 הגנת העמוד וכל חלקיו בפני שיתוך (קורוזיה) מתבססת על גליון.

24.7.2 העמוד כולו מגולוון בחלקו החיצוני והפנימי בטבילה חמה בהתאם לתקן הישראלי 918 (בהוצאתו האחרונה). עובי מינימלי של הגליון הוא 100 מיקרון (בניגוד לנדרש בתקן).

24.7.3 כל הברגים, האומים והדסקיות יגלונו בשיטת הטבילה באבץ חם עפ"י עקרונות ת"י 918, אך עובי הגיליון יהיה לפחות 56 מיקרון. יצרן העמודים ינקוט מראש בכל האמצעים המתאימים (עפ"י תקנים ישראליים או אמריקאים) להבטחת שלמות ההברגה לאחר הגליון כגון, ע"י העמקת התברג וכיו"ב, ללא פגיעה בנתוני הבורג לעמוד בכוח המתוכנן.

24.7.4 במקרים מסוימים ועפ"י תאום מראש, אפשר לגלוון את הברגים, האומים, והדסקיות בשיטת האלקטרוליזה, אך עובי הגליון לא יהיה פחות מ- 56 מיקרון.

24.7.5 יש לספק כל הברגים, האומים והדסקיות מפלדת אל חלד, לפי תקן DIN 12.

24.7.6 אישור התקנת ברגים מגולוונים יהיה בכתב ע"י מנה"פ לפי רשימת ברגים ומיקום התקנתם.

24.7.7 בבורגי היסוד אפשר להסתפק בגליון של החלק הבולט מעל היסוד ובתוספת כ-5 ס"מ מאורכו המיוחד אל תוך היסוד. במקרה זה עובי הגליון 56 מיקרון לפחות. בורגי היסוד וכל הברגים האחרים המגולוונים יסופקו כאשר האומים המגולוונים מוברגים עד תחתית הבורג.



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה
01
12\25

24.8 מערכת ההרמה :

24.8.1 מרכיבי המערכת הם :

- 24.8.1.1 ראש הקבוע - עליון (עם כיסוי עליון ותחתון).
- 24.8.1.2 טבעת נעה (הכתר).
- 24.8.1.3 מערכת בלימת חירום.
- 24.8.1.4 כבלי נשיאה וכבלי ההזנה.
- 24.8.1.5 מערכת תחתונה.
- 24.8.1.6 יחידת עגלת שרות להרמה והורדת הכתר.

24.9 ראש עליון קבוע :

24.9.1 הראש העליון הקבוע בנוי משלוש זרועות פלדה לנשיאת כבלי נשיאה ושתי זרועות לנשיאת כבלי ההזנה. הזרועות מחוברות לראש העמוד באמצעות פלטה מתאמת. בכל הזרועות יותקנו גלגליות בעלות קוטר רחב המתאים למעבר כבלי הפלדה או כבל ההזנה.

24.9.2 הגלגליות תהיינה מפוליאמיד 6.6 חסין אש וחשיקה, יותקנו על צירים מפלדת אל-חלד. בכל זרוע לכבלי נשיאה יותקן וו נעילה כשיר לשאת את משקל הכתר והפנסים, ומוביל להבטחת מיקום ומרכז נכון של נעילת הטבעת הנעה לראש העמוד הקבוע. הראש יגלוון כולו באבץ חם. יחידת הראש הקבוע תורכב במפעל ותיבדק ביחד עם כבלי הפלדה וכבלי החשמל. הראש העליון יסופק עם מכסה עליון ותחתון מפוליאסטר משוריין עמיד בקרינת UV או אלומיניום עם ציפוי אנודיז או נירוסטה (פלדת אל חלד) להגנה על הפנסים מחדירת גשם, לחות, אבן וקינון ציפורים עם יציאה לחיבור קולט הברק.

24.10 טבעת נעה (הכתר) :

24.10.1 הכתר יהיה בנוי מטבעת פלדה מגולוונת בגליון חם, על הטבעת יותקנו 3 נקודות לחיבור כבלי ההינע. על הכתר יותקנו אמצעים לחיבור הפנסים וקופסאות החיבורים. לפני ייצור הכתר על הקבלן לוודא עם מנה"פ את סוג הפנס. על מסגרת הטבעת הנעה מורכב בסיס עליו מותקנים עד 10 גופי תאורה 1000W נל"ג. הכתר יכול מובילים וסידורים למניעת פגיעה בעמוד בזמן ההורדה, ובלמי זעזועים משולבים לפחות ב- 3 מקומות. הכתר יהיה מצויד במערכת מכנית המאפשרת נעילתו במצב עליון ומונע את שהיית הכבלים תחת עומס מכני בזמן תנוחה מתמדת (הכבלים לא יהיו תחת עומס במצב סטטי). הנעילה תבוצע לפחות ב-3 מקומות. לתשומת לב המציע כי לא יתקבלו עמודים ללא נעילה עילית כנדרש.

24.10.2 כל הברגים בכתר יהיו מנירוסטה.

24.10.3 נקודת החיבור כוללת :

24.10.3.1 וו נעילה עמיד לשאת את משקל הכתר והפנסים שאינו דורש אחזקה וטיפול.

24.10.3.2 2 גלגלי בלימה המונעים חיכוך הכתר בעמוד. הגלגליות עשויות מפוליאמיד חסין אש ושחיקה.

24.10.3.3 מחבר כבלים ומוביל לחיבור מדויק של הכתר לראש העליון.

24.10.3.4 תיבת החיבורים.

24.10.4 תיבת החיבורים שתותקן על הכתר תהיה מסוג משוריין מוגן מים IP 557 לפחות. התיבה תכלול מהדקי חוטים עד לחתך ולזרם המתאימים.

24.10.5 שקע רב פיני IP 55 עם יציאות 16 אמפר לפחות, פס הארקה, מהדקים ליציאת

	מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב	מהדורה 01 12\25
---	---	--------------------

עבור הפנסים, 2 מהדקים לפחות לכל פנס, עם אנטיגרוניס בתחתית התיבה

24.11 מערכת בלימת חירום :

24.11.1 מערכת בלימת חירום המונעת נפילה חופשית של הכתר במקרה של ניתוק או תקלה במערכת ההורדה/הרמה, או הנעילה במצב קבוע. המערכת כוללת שלושה בלמים נפרדים בלתי תלויים המחוברים לכתר הנע ואל כבלי הפלדה. כל אחד מהבלמים מופעל בנפרד במקרה של רפיון הכבל.

24.11.2 במצב מנוחה כאשר הכתר הנ"ל נעול בראש הקבוע, הבלמים נועלים גם כן את המערכת. כל הורדה פותחת את הבלמים ומאפשרת הורדת הראש, עקב כך מובטחת אבטחה כפולה לנעילת הראש הנע. הבלם פועל במשך כל זמן פעולת ההורדה ולא רק בזמן סכנה.

24.11.3 על הקבלן לבדוק את המערכת בנוכחות המפקח ולוודא שאכן היא פועלת כנדרש.

24.12 כבלי נשיאה וכבלי הזנה :

24.12.1 כבלי נשיאה :

24.12.1.1 אל טבעת הכתר יחוברו מינימום 3 כבלים המחוברים ליחידת ההתאמה לשרשרת. יחידת ההתאמה מאזנת את הכוחות ומשווה את הכוחות הפועלים.

24.12.1.2 כבלי פלדה יהיו מפלדת אל חלד גמישה בעומס שבר מינימאלי של 2175 ק"ג או מפלדה מגלוונת עם ציפוי פוליפרופילן.

24.12.1.3 מהדקי היציקות והסיומת יהיו עשויים מנחושת, או נירוסטה בהתאם לסיוס הכבל. לא יתקבלו כבלים מגלוונים או בעלי ליבת חבל קנבוס.

24.12.1.4 הכבלים יהיו לפי מקדמי הבטיחות והתקנים הבין לאומיים. אורך הכבלים יהיה עם תוספת אורך כדי לאפשר שינויים והתאמות.

24.13 כבלי הזנה לפנסים :

24.13.1.1 כבלי החשמל במבנה עגול או שטוח יהיו גמישים ומתאימים לעמוד במאמצי תליה ממושכים כדוגמה PANZERFLEX (או ש"ע מאושר), עבור מתח עד 1KV ויכללו תקע רב פיני המתאים לשקע בתא הצידוד. הקצה השני יחובר לקופסית חיבורים משורינת ומוגנת מים המותקנת על הכתר.

24.13.1.2 בכל עמוד יותקנו 2 הכבלים בעלי 18 גידים לפחות. לא יותר שימוש ביותר מ- 2 כבלי חשמל. ממוליכי נחושת מצופי בדיל, שטח חתך גידי הכבל יהיה 2.5 מ"ר לפחות.

24.13.1.3 בידוד הגידים יהיה מ-EPR אטילופרופילן (או ש"ע מאושר) עמיד בחום, להבה ושומנים.

24.13.1.4 זרם עבודה התחלתי לכל גיד 32 א', לאחר הפעלת כל המקדמים (מס' מוליכים, טמפ' עבודה וכיו"ב) זרם עבודה לא יהיה פחות מ- 11 א'.

24.13.1.5 ויעמוד תחום בטמפרטורת סביבה לעבודה של 80 מעלות צלזיוס, וטמפרטורת רגעית בזרם קצר או נפילת מתח של 200 מעלות במשך של 5 שניות.

24.13.1.6 קצה הכבל יחובר לכתר ע"י תופסן היצוק BS 702117 DUXN BICC.

24.13.1.7 כושר נשיאה עצמית של חיזוקי הכבל יהיה 2000 ניוטון, עם גיד חיזוק פנימי מצופה ניאופרן.

24.14 מערכת תחתונה :

24.14.1 יחידת מעבר לשרשרת: יחידת המעבר מותקנת בחלל העמוד או על יחידת השרות,



מאפשרת העברת תנועה אופקית לאנכית.

24.14.2 מערכת ווי בטיחות: יחידת ווי הבטיחות מאפשרת נעילה מרכזית של פלסת העברה בין הכבלים לשרשרת. היחידה כוללת מינימום 2 ווי בטיחות המעוגנים לעמוד מבפנים.

24.14.3 יחידת איזון כבלי הרמה וחשמל: ליחידה הנ"ל מחוברים שלושה כבלי נשיאה (מפלדה) והכבל החשמלי. היחידה מאפשרת שחרור כבלי הנשיאה מפיתולים, איזון הכבלים וקיבוע כבל החשמל.

24.14.4 מערכת מפסיקי גבול: מערכת מפסיקי הגבול המופעלים ע"י כבלי ההרמה ומאפשרת שליטה אוטומטית למצב נעילה ושחרור. המערכת כוללת 2 מפסיקים משוריינים ומוגני מים. מפסיקי גבול מופעלים ע"י יחידת האיזון. מפסק אחד עוצר את ההרמה במצב נעילה. מפסק שני עוצר את ההורדה במצב שחרור.

24.14.5 תיבות הגנות וחיבורים תחתונות:

24.14.5.1 תיבת הגנה חיצונית: במידות 60*60 בעומק 30 ס"מ מפח מגולוון בעובי 2.5 מ"מ עם גגון צבוע. ממוקמת ומחוזקת לעמוד, על הדופן החיצונית בניצב לפתח, כולל פתחי מעבר אטומים למים בין העמוד ללוח. הפתחים יבוצעו לפני גלוון העמוד, התיבה תיסגר ע"י מנעול צילינדר. התיבה תהיה בעלת IP65 ותכלול:

- קופסאות CI להתקנת הציוד ואנטיגרונים לכניסה ויציאת כבלים.
- מהדקים כניסה 35 מ"מ.
- מפסק ראשי 4x63A.
- מהדקים ליציאות לפנסים. (כדוגמה מהדקים FOENIX – או ש"ע מאושר).
- פסי צבירה.
- מאמ"ת 2x10A לכל פנס ו-2 שמורים ומאמ"ת 4x16A לעגלת שרות.
- כבל גמיש 24x2.5 עם שקע ותקע רב פינים בין הלוח החיצוני והפנימי.
- כבל גמיש 5x6 עם שקע CEE מותאם לתקע של העגלה שרות.
- כבל גמיש 5x6 עם שקע CEE בין הלוח החיצוני והפנימי.
- קופסה CI נפרדת עם מהדקים ואנטיגרונים לכניסה ויציאת כבלים למעבר כבל ההזנה.

24.14.5.2 תיבת הגנה פנימית: תהיה מקופסת CI, תותקן ותחוזק בחלקו הפנימי של העמוד. הקופסה תהיה בעלת IP65 ותכלול:

- אנטיגרונים לכניסה כבלים.
- מהדקים כניסה ויציאה 35 מ"מ.
- פסי צבירה.



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה 01
12\25

- מפסק ראשי 4x63A עם חיגור מכני לשקע הכבל רב-גידי.
- מהדקים כניסה לכבל רב-גידי (כדוגמה מהדקים FOENIX - או ש"ע מאושר).
- בית תקע רב פיני ל-16A לפחות. ניתן לניתוק וחיבור רק כאשר הזינה מנותקת.
לפני הזמנת התיבות על הקבלן לקבל אישור של מנה"פ לחלוקת הציוד בתוכן.

24.15 יחידת עגלת שרות :

24.15.1 יחידת עגלת שרות תהיה יחידה ניידת ועצמאית.

24.15.2 היחידה מאפשרת הורדה והרמת הכתר והפנסים ע"י חיבור היחידה לעמוד התאורה וחיבור שרשרת או כבל נירוסטה העומד בעומס פי 5 מהעומס המתוכנן. הכבל יענה לדרישות סטנדרט צבאי. היחידה תהיה ניידת על גלגלים, תהיה קלת משקל ומאפשרת פירוק היחידה מהעגלה והפעלתה ללא העגלה.

24.15.2.1 יחידת עגלת השרות כוללת :

מבנה מתכת מפלדה מגולוונת צבועה עם 2 גלגלים לניוד, ידיות נשיאה, תושבות והתקנים לקבוע הציוד המפורט בהמשך, ולקבוע העגלה לעמוד. קופסה לאכסון שרשרת הפלדה.

24.15.2.2 תיבת הפיקוד והפעלה מרחוק :

תיבת הפיקוד תהיה בעלת כבל מאריך המאפשר הפעלה במרחק בטחון מטווח הורדת הכתר, ותכלול אביזרי פיקוד. הקופסה תהיה מטיפוס לעבודה בחוץ עם לחצני הרמה והורדה. תיבת הפיקוד תפעל במתח פיקוד של 24 וולט.

24.15.2.3 מנוע חשמלי :

מנוע תלת פאזי דו כיווני עם מעצור חשמלי ננעל בקפיץ הניתן לכוונון ונעילה בקלות. המנוע כולל ממסר הגנה להפיכת פאזות וכל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה. המכשיר יכלול מתג בקרה מרחוק כדי לאפשר הפעלה ממרחק של 5 מטרים. סידור המנועים ייעשה לתמיכה מדויקת של המכשיר בזמן פעולתו. המנוע יכלול מעצור מכאני הנסגר עם קפיץ ניתן לפתיחה ביד עם ידית מתאימה. תסופקנה ידיות המאפשרות הפעלה ידנית של הכננת, הכוללות מגביל מומנט הניתן לכינון ונעילה בקלות, התקן להתקנת מכשיר ההתנעה. המכשיר יותאם למתח 380 וולט 50 הרץ IP55.

בהתאם למפרט התקנת VPE CEE מתג ההפעלה מאפשר הפעלה אך ורק ע"י לחיצה רצופה על המתג. מארז המתג יהיה עמיד לעבודה בחוץ. מכשיר הכוח יהיה מותקן על גבי עגלה ניידת. העגלה כוללת את כל הציוד והחיבורים הנלווים לצורך הורדה והרמה של הכתר, כולל ביצוע הבדיקות של הפנסים במצב טיפול.

24.15.2.4 מערכת ממסרה (כננת) :

מערכת התמסורת תהיה בעלת פעולה עצמאית לחלוטין ללא כל צורך בבלמים או מדים הדורשים כיוון או העלולים להיות משופעים מלחות או חומר סיכה. השימוש אך ורק בחומר סיכה המומלץ על ידי הספק. יישור בדיקה יסופק עם כל כננת. כושרה ומהירות הפעולה של הכננת יסומן בבירור על כננת, על גבי לוחית בלתי מחיקה יחד עם מפרט חומר הסיכה המומלץ. הכננת תהיה בעלת אפשרות הפעלה ידנית או באמצעות מכשיר כוח. הכושר



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה
01
12\25

המניע יהיה בעל נעילה חיובית ואמצעים אוטומטיים כאשר אינו בשימוש. המערכת תהיה בעלת כושר הרמה עד 1400 קילוגרם. המהירות המינימלית להרמת הכתר תהיה 4 מטר לדקה. מערכת הממסרה תכלול מקבע של שרשרת ההינע ליחידת הממסרה הגורמת לחיבור נכון של השרשרת ליחידה. ארגז כלים כולל כפות, כלי עבודה ייחודים, באם צריכים אביזרי החלפה כגון: גלגל שיניים וכיו"ב.

24.16 יחידת התראה למטוסים :

- 24.16.1 יחידת ההתראה למטוסים תכלול 2 פנסים בטכנולוגיה של LED.
- 24.16.2 מערכת הפעלה אוטומטית תבצע החלפה של פנסים במקרה של תקלה בפנס הפעיל.
- 24.16.3 ההפעלה תהיה ע"י תא פוטואלקטרי מוגן מים או אחרת ע"פ דרישת המזמין. גופי תאורה יהיו משוריינים ומוגני מים.
- 24.16.4 לפני הזמנת היחידה על הקבלן לקבל את אישור מנה"פ ואישור רשות התעופה לתפקוד מע' התראה. המערכת תהיה מתאימה לתקן FAA ובהתאם דרישות רשות שדות התעופה בישראל וחיל האוויר.

24.17 הגנה נגד ברקים והארקה :

- 24.17.1 שני ברגים בקוטר 12 מ"מ עשויים מפלדה אל חלד ייצמדו לעמוד בתוך חלל תא האביזרים. בורג אחד ישמש נקודת הארקה לתאורה והכבלים.
- 24.17.2 קולט הברקים יחובר למרכז הראש הקבוע לחלק מתכתי כאשר העמוד ישמש כמערכת הורדה לאלקטרודות הארקה. קולט הברק ומתקן ההגנה נגד ברקים יעמדו בת"י 1173 משנת 1982.
- 24.17.3 על קולט הברק תותקן שלה כבדה שממנה יצאו שני פסי הארקה גמישים, שיחוברו לראש הקבוע של העמוד.

24.18 גרלנדות ותאורה חגיגית :

- 24.18.1 במסגרת העבודות היוזמות יש לבצע התקנת גרלנדות לאירועים חגיגיים.
- 24.18.2 גרלנדות יושאלו מהקבלן או יסופקו לקבלן על ידי העירייה, יותקנו על ידו כולל קווי הזנה וחיבורים דרושים, גרלנדות תימדדנה לפי מטר רץ לגרלנדה וללא מדידת קווי ההזנה המפסיקים והחיבורים שיכללו במסגרת מחיר המטר הרץ של הגרלנדה.
- 24.18.3 במחיר זה גם יכללו: השאלת הנורות במרווחים עד 80 ס"מ שיסופקו ע"י הקבלן, הפעלת הגרלנדות במשך פרק זמן של עד חודשיים, פירוק כל מערכת לאחר גמר הפעולה.
- 24.18.4 האחראיות תחול על הקבלן מבחינה הבטיחותית והתפעולית כל זמן פעולת הגרלנדות.
- 24.18.5 במחיר ההתקנה של הגרלנדות יש לכלול את המנופים ואת כל הדרוש להתקנה מושלמת.
- 24.18.6 במידה והעירייה תספק את החומרים יהיה על הקבלן להובילם ולהתקינם במסגרת הסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- 24.18.7 העירייה רשאית להזמין התקנות וקישוטים שונים שיורכבו על עמודי התאורה וצורתם תקבע על ידי העירייה.
- 24.18.8 המחיר לקישוט יהיה קומפלט לאותו עמוד תאורה ויכלול כל הדרוש להפעלתו כולל הרכבה, פירוק והובלה.
- 24.18.9 מחובתו של הקבלן להחזיק ברשותו כמות של כ - 2000 מ"א גרלנדות לפחות,



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה 01
12\25

כאשר כ- 60% מהם כדוריים, כמו כן עליו להיות ערוך להשאלת עוד כמות של כ- 2000 מ"א גרלנדות נוספות

24.19 בדיקת עוצמת תאורה LUX ע"י מומחה :

- 24.19.1 ע"פ הוראת המנהל וע"פ צוו התחלת עבודה יזמין הקבלן מומחה לבדיקת עוצמת תאורה
- 24.19.2 המומחה יהיה מהנדס תאורה או מהנדס חשמל שתחום התמחותו הינו בדיקת תאורה בשטח וברשותו ציוד מדידה מכויל ע"י מעבדה מורשת לפחות שנה מיום מדידה.
- 24.19.3 בדיקת התאורה תעשה בשעות החשכה והדוח יוצא ע"פ תקן ישראלי אך לא פחות מ GRID של X55 מטר, על כל זכות הדרך לרבות המיסעה החניות והמדרכה.
- 24.19.4 הדוח שיוצא יכלול פרטמרים על כל קטע שימוש בנפרד (מיסעה, חניות, מדרכה וכ"ו).
- 24.19.5 העבודה תבוצע בהתאם לסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- 24.19.6 בדיקת קטע ישר :
- 24.19.6.1 קטע רחוב באורך של 2 שדות באורך של מינימום 60 מטר.
- 24.19.7 בדיקת צומת :
- 24.19.7.1 הבדיקה תבוצע בהתאם לכתוב בכתב הכמויות בסעיף הרלוונטי.

25. מרכזיית הדלקה :
25.1 כללי :

- 25.1.1 פרק זה מתייחס לייצור ואספקת מרכזיית הדלקה למתקני מאור בדרכים.
- 25.1.2 מרכזיות ההדלקה יבנו לפי תכנית ולפי מפרט הכללי הבינמשרדי למתקני חשמל מס' 08.
- 25.1.3 מרכזיית ההדלקה תכלול ארון מפוליאסטר משוריין. ארון מונים חח"י יסופק ע"י חברת החשמל ויותקן בתוך גומחת בטון אשר תסופק ע"י הקבלן.
- 25.2 ארון המרכזייה :
- 25.2.1 הארון ייוצר מפוליאסטר משוריין ומיועד לכניסה ולחיבור כבלים תת קרקעיים.
- 25.2.2 הארון יוצב על קרקע עם סוקל ורגלי קרקע עם יציקת בטון 30 ס"מ לחיזוק רגלי הקרקע, או על יסוד בטון.



מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב

מהדורה
01
12\25

- 25.2.3 הארון יהיה במידות לפי תוכנית. מידות הארון המופיעות בחוברת פרטים הן מינימאליות.
- 25.2.4 בדלת יהיה צילינדר פנימי בלתי מחליד וידיות מצופות ניקל ו-3 מפתחות עם אוזניים למנעול.
- 25.2.5 בחזית הארון יש להתקין סמל החשמל ("סכנה").
- 25.2.6 הארון יהיה בדרגת הגנה I.P 557 לפי ת"י 891.
- 25.2.7 עמיד בפני התזת מים.
- 25.2.8 עמיד בפני חדירת אבק והצטברותו.
- 25.2.9 עמיד בפני פגיעות מכאניות.
- 25.2.10 המרכזייה תכלול ארון צרכן.
- 25.3 לוח המרכזייה :
- 25.3.1 המפסק הראשי יהיה מפסק מתאים עם יתרת זרם לפי זכות הצרכן. ההגנה המגנטית תהא 25KA לפחות. המפסק הראשי יצויד בשני מגעי עזר שיופעלו ביחד עם ידית המפסק בשעת החיבור והניתוק של המפסק.
- 25.3.2 בארון יותקן לוח מפח בעובי 2 מ"מ ועליו יותקן כל הציוד. בשטח התחתון המיועד לחיבור הכבלים יותקן סרגל עם מהדקים לכבלים בחתך עד 35 מ"מ.
- 25.3.3 פסי הצבירה יהיו לשלוש פאזות, אפס והארקה, מנחושת במידות 20*3 מ"מ לפחות. פסי הצבירה יהיו בצבעים תיקנים ויחוזקו על הפלטה באמצעות מבודדים מיוחדים. הידוק פסי הצבירה יעשה באמצעות בורגי פלדה מגולוונים. על פס ההארקה יהיו 2 בורגי פלזי מתאימים לנעל כבל 25 מ"מ לצורך הארקה הלוח עצמו וכן יצויד הפס בברגים נפרדים 5/16" לכל מעגל. המוליכים שבתוך הלוח יהיו בעלי בידוד בצבעים תיקנים. חוטי הפיקוד יהיו בצבעים שונים. יש להקפיד על כך שהמוליכים בתוך הלוח יסודרו בצורה מסודרת ללא צפיפות ו/או הצטלבויות מיותרות בניהם. את המוליכים השייכים לאותו המעגל או המערכת יש לקשור בצמידים ולהכניסם לתעלת חיווט מתאימה. בתוך הארון יש להתקין מדף מפרטקניס עבור כלי עבודה בזמן ביקורת.
- 25.4 ארון מונים חברת החשמל :
- 25.4.1 ארון מונים חברת החשמל יסופק ע"י חברת החשמל ויותקן בגומחת בטון אשר מסופקת ע"י הקבלן.
- 25.5 צביעת ארונות :
- 25.5.1 צביעת ארון במידה ותידרש ע"י המפקח תהיה כלולה המחיר היחידה של המרכזייה ולא תשולם תוספת כלשהי בגין עבודה זאת.
- 25.5.2 צביעת הארון תבוצע בצבע המונע יצירת סיבים, לפני אספקתם לשטח, ע"פ החלופות כדלקמן :
- 25.5.2.1 סנדור אפור RAL7035 - מק"ט 002-47035G או דורסק אפור RAL7035 - מק"ט 00217035GR של חברת סק-קוט.
- 25.5.2.2 טמגלס עליון מבריק (או ברק משני) אפור RAL7035 של חברת טמבור.
- 25.5.3 על חזית הארונות יבוצע שילוט סנדויץ' בחריטה בהתאם להנחיות המזמין.
- 25.6 התקנת ארון מרכזייה :
- 25.6.1 הארון יותקן לפחות 50 ס"מ משפת הכביש ובמקומות של חשש מפגיעת כלי רכב יותקנו לפני הארון עמודי מגן/מעקות מתאימים.
- 25.6.2 החיבור לרשת יבוצע אך ורק על ידי עובדי חברת החשמל.
- 25.6.3 לפני הפעלת המרכזייה ומתקני התאורה על הקבלן להזמין בדיקה במשרדי חברת

	מפרט טכני מיוחד אחזקת מתקני תאורת רחוב	מהדורה 01 12\25
---	---	--------------------

החשמל, אחרי סידור הליכים משרדיים.

- 25.7 מערכת בקרה וניטור לתאורה בארון מרכזייה :
- 25.7.1 מרכזיית תאורה תכלול מערכת בקרה וניטור לתקינות פעילות מתקן התאורה במפגש.
- 25.7.2 המערכת תכלול בקר תאורה מקומי כולל חיווט לקבלת אינדיקציה ממגעני הפעלה, מפסקי זרם, יחידת שעון אסטרונומי.
- 25.7.3 הבקר יחובר בכבילה לתקשורת בין המרכזייה אל ארונות הבקרה הקיימים בפרוטוקול MODBUS.
- 25.7.4 מערכת הבקרה והניטור תאפשר לכל הפחות: הפעלה/כיבוי מרחוק של התאורה, בדיקת קיום מתח מחברת החשמל, תקינות הפעלת התאורה, פתיחת דלת המרכזייה, לחצן נוכחות.
- 25.7.5 מחיר מערכת הבקרה והניטור כולל את כל התאומים שידרשו מול כל הגורמים הרלוונטיים על פי הנחיית המזמין לרבות חיבור למערכת התקשורת של המזמין עד להפעלתה המלאה של מערכת הבקרה לשביעות רצונו המלאה של המזמין. כמו כן, מחיר מערכת הבקרה והניטור כולל את כל הפרוטוקולים, המפרטים, ואת כל התיעוד הטכני של הבקר וכל מה שיידרש ברמת החומרה והתכנה לחיבורו למערכת תקשורת של המזמין עד להפעלתה המלאה.

25.8 לוחות חשמל לאירועים :

- 25.8.1 תפקודם לספק הזנה מסודרת ובטיחותית לציווד הגברה ולתאורה מיוחדת בעת קיום אירועים שונים.
- 25.8.2 על פי ההגדרה שבמכרז זה, לוחות החשמל לאירועים הינם לוחות קבועים, מותקנים בכיכרות, רחובות, גנים ציבוריים או בכל מקום אחר איפה שנהוג לקיים אירועים מעת לעת.
- 25.8.3 לוחות החשמל לאירועים יכולים להיות מחוברים ישירות לרשת חברת החשמל, או כלוחות משנים של מרכזיות למאור או של לוחות חשמל אחרים.
- 25.8.4 כמו-כן קיימת האפשרות לתכנן ולהתקין לוחות חשמל משולבים – מרכזיה למאור ולוח לאירועים באותו מבנה.
- 25.8.5 לוח החשמל לאירועים יותקן בארון פוליאסטר משוריין, כדומה למרכזיה למאור.
- 25.8.6 לוחות החשמל לאירועים כוללים בתוכם בעיקר שקעים שונים, תלת פאזים וחד-פאזים עם הגנה מתאימה הצבת לוחות החשמל לאירועים על יסוד בטון, ישירות או מוגבהים ע"י סוקל מפוליאסטר משוריין.
- 25.8.7 יציקת היסוד עבור לוח החשמל לאירועים תבוצע כדוגמא ליסוד עבור המרכזייה למאור.



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה 01
12\25



אופני מדידה מיוחדים

1. תכולת מחירים לתשלום לעבודות יזומות:

מחירי היחידה במחירון כוללים את כל המפורט להלן:

- 1.1 כל החומרים וכל חומרי העזר לרבות מהדקים למיניהם, חוטי משיכה וכל האביזרים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה לפי דרישות חוזה זה לשביעות רצונו המלאה של המזמין, והפחת שלהם.
- 1.2 כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה, לרבות תכנון מתקנים ע"י קונסטרוקטור מוסמך, ביצוע דו"חות קרקע ע"י יועץ קרקע מוסמך לרבות ביצוע קידוחים נדרשים, ייצור האלמנטים במפעל, אחסון לפי הצורך, הובלה לאתר, התקנה, פירוק, הפעלה, בדיקות, פתיחה של אספלט קיים, חפירת ידיים בקרבת קווים תת-קרקעיים קיימים, חציבות, כל עבודות העפר הדרושות (בשלמות), עבודות הלוואי וכל יתר הפעולות הדרושות לביצוע מושלם של העבודה לפי דרישות חוזה זה לשביעות רצונו המלאה של המזמין.
- 1.3 כל המתואר והמפורט במפרט זה ובפרקים 08 ו-00 במפרט הכללי הבינמשרדי, המתאים והנוגע לסעיפים המתאימים שבמחירון, הינו כלול במחירי היחידות הנקובים במחירון. תיאור הפריטים והעבודות במחירון הינו מנחה בלבד, קצר וממצה. כל הפריטים והעבודות הנזכרים ו/או המשורטטים ו/או הרשומים בתכניות ובמפרטים הינם כלולים במחירי היחידות שבמחירון. כדי להסיר ספק, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל המוזכר להלן כלול במחירי היחידה השונים: בדיקת המתקנים בשלבים, תאומים עם קבלנים אחרים, תאומים עם עיריית רמת השרון, משטרת ישראל, נתיבי ישראל, חברת החשמל,



מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב

מהדורה
01
12\25

- בזק וכיו"ב והעיכובים העלולים להיגרם מכך הנם באחריות ועל חשבון הקבלן.
- 1.4 שינויים בתוכניות ובהיקף העבודה העלולים להיגרם, כאמור לעיל, וכן פיצול העבודה עקב שלבי הביצוע, לא יגרמו לשינוי מחירי היחידה.
- 1.5 כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה, חיבור והפעלה - אלא אם מצוין אחרת. למען הסר ספק, כל הסעיפים כוללים את כל החומרים, העבודות, חומרי העזר וכל הנדרש עד למסירה בשלמות לשביעות רצונו המלאה של המזמין, ללא תוספת במחיר בגין עבודות נוספות מסוג כלשהו.
- 1.6 בנוסף לאמור במפרט הכללי הבינמשרדי - תכולת המחירים תכלול גם את הכנת התוכניות עם הסימונים הנדרשים והסימון בשטח, סימון הבריכות והכבלים בבריכות ומספור העמודים בעזרת שלטי פח חרוטים המוצמדים לעמוד בעזרת ניטים.
- 1.7 לא ישולם כל תשלום עבור: איבוד זמן, עבודה בשעות לא מקובלות, פיצול שעות עבודה, פיצול חלקי עבודה, תיאומים, ביקורות, כיוונים, פנסים, ביקורת חברת החשמל וקבלת אישורה. המחיר עבור כל הנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה של הסעיפים המחירון.
- 1.8 לא ישולם כל תשלום עבור העבודה שתידרש כדי לאפשר מסירת העבודה בצורה תקנית ופועלת לשביעות רצונו המלאה של המזמין. מחירי סעיפים אלו יכללו במחירי הסעיפים הרשומים במחירון.
- 1.9 מחירי היחידה שבסעיפי המחירון כוללים את התשלום עבור הכנת תוכניות "MAD-AS" חתומה על ידי מודד מוסמך שעל הקבלן לספק כמפורט במפרט הטכני המיוחד.
- 1.10 מדידת הכמויות כמוגדר בפרק - 0800.00 אופני מדידה של מתקני החשמל במפרט הכללי הבינמשרדי.
- 1.11 במידה ויתבקש הקבלן לבצע עבודות נוספות, כהגדרתן בחוזה, אשר לא קיים עבורן סעיף מתאים במחירון, התמורה המגיעה לקבלן בגין עבודות אלו תקבע עפ"י המפורט בנספח B1 "תנאים מיוחדים".
- 1.12 כל הפרוטוקולים, התיעוד הטכני, מפרטי היצרן וכיו"ב בגין כל הציוד המסופק ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה, והנדרש לפעולתה התקינה והמושלמת של המערכת ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.

2. אופני מדידה לעבודות אספקה והתקנה:

- 2.1 חפירת תעלות: המחיר כולל חפירה ו/או חציבת תעלות לכבלים ו/או למובילים בכל סוג קרקע באמצעות כלים מכניים ופנאומטיים או בעבודת ידיים במידת הצורך, כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי החפירה, סתימה והידוק בשכבות של 20 ס"מ עד לקבלת צפיפות מקסימאלית בהתאם למפרט הכללי פרק 51 של נתיבי ישראל בע"מ (טבלה 51.02.03.01 – שיעור הידוק נדרשים בהידוק מבוקר). העבודה כוללת אספקה והנחת סרט פלסטי לאזהרה. הכול לפי המפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי מטר אורך.
- 2.2 פתיחת כביש קיים: המחיר כולל פתיחת כביש קיים לצורך הנחת צינורות, כולל חפירה/חציבה/ניסור/חיתוך ושבירת כביש אספלט או בטון (בקו ישר) או פירוק ריצוף בעזרת מכשירים מכניים ופנאומטיים או בעבודת ידיים במידת הצורך, חפירה לעומק הדרוש, מילוי החפירה, הידוק וכיסוי בסרט פלסטי, תיקון הכביש והחזרת המצב לקדמותו, הכול לפי המפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי מטר אורך.
- 2.3 צינורות מגן/מובילים לכבלים: המחיר כולל אספקת הצינור והנחתו בתעלה חפורה, כולל כל האביזרים, חיבורים, אטמים, פקקים ומופות, כולל אספקה והשחלת חוט ניילון שזור למשיכה 8 מ"מ, הכול לפי המפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי מטר אורך.
- 2.4 צינור פ.ו.י.סי: המחיר כולל אספקה והנחת צינור פ.ו.י.סי בתעלה חפורה, כולל כל האביזרים, חיבורים, אטמים, פקקים ומופות, כולל אספקה והשחלת חוט ניילון שזור למשיכה 8 מ"מ לפי ת"י 858, הכול לפי המפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי מטר אורך.



מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב

מהדורה
01
12/25

- 2.5 תאי מעבר: המחיר כולל אספקה, הובלה, חפירה והצבת תא ביקורת, סתימות, מילוי אדמה והידוק שכבת חצץ בתחתית התא, כולל: מכסה מבטון (מסגרת פלדה) או מכסה מפלדה כולל סמל וכיתוב, חוליות לתא המעבר עשוי צינור בטון טרומי, תקרה לתא מעבר, הכנת צנרת כניסה לתאים, הכול לפי המפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות המדידה לפי יחידה.
- 2.6 קידוח אופקי: המחיר כולל ביצוע קידוח אופקי עד להצלחתו מתחת לכביש או מסילת ברזל, כולל אספקה והחדרת צינורות, אספקה והשחלת חבל משיכה מניילון שזור 8 מ"מ בכל צינור, חפירת בורות, מילוי הבורות במצע בשכבות מהודקות וסילוק עודפים, כולל כל הציוד הנדרש לקידוח והחזרת פני השטח לקדמותו. המדידה לפי מטר אורך.
- 2.7 יסודות לעמודים בגובה עד 15 מטר כולל: המחיר כולל חפירה חציבה או פריצת או קידוח בור בכל סוגי הקרקע, שבירת אספלט או פירוק ריצוף במידת הצורך, הכנת והתקנת תבניות עץ או מתכת ע"פ דרישת המפקח, יציקת בטון, אספקת בורגי היסוד מתאימים והכנסתם, כולל פס מגולוון מפלדה מחובר בריתוך לבורגי יסוד, הרכבת מסגרת, השחלת שרוולים ומעברים לכבלים כולל ברזל זיון, מילוי סתימה, הידוק וסילוק עודף החומרים בגמר העבודה. הכול כמפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי יחידה.
- 2.8 תוספת ליסוד מחוזק בטון למניעת נפילה על מסילת ברזל: המחיר כולל יציקת בטון נוסף, העמקת החפירה ליסוד, תוספת ברזל זיון, הכול לפי תכנון של מהנדס קונסטרוקציה של הקבלן ועל-פי הנחיות יועץ קרקע/ביסוס מטעם הקבלן, כמפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי קומפלט לתוספת ליסוד מחוזק.
- 2.9 יסודות לעמודים בגובה 18 - 35 מטר כולל: המחיר כולל יסוד בטון מזוין, קידוח כלונס בקוטר ובעומק הדרוש, חפירה חציבה או פריצת או קידוח בור בכל סוגי הקרקע, כולל חומר ייצוב כגון בנטוניט לפי הצורך, שבירת אספלט או פירוק ריצוף במידת הצורך, אספקה והתקנת בורגי יסוד עם לוח עיגון ותבנית פלדה ליציקה מדויקת של הברגים, פס פלדה מגולוונת מרותך, הכנת תבניות מתכת, יציקת בטון, ברזל זיון, השחלת שרוולים ומעברים לכבלים, מילוי סתימה, הידוק וסילוק עודף החומרים בגמר העבודה, כולל אישור קונסטרוקטור על ביצוע העמוד לפי תכניתו. הכול כמפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי יחידה.
- 2.10 כבלים תת-קרקעיים: המחיר כולל אספקה והשחלת הכבל בצינור, שילוט וסימון הכבלים בכל תא, בעמודים ובמרכז ההדלקה, גלילת הצינור והנחתו לפי הנחיות המפרט הטכני, הכבלים יהיו רציפים בין יסודות העמודים ובין יסוד מרכזיה לעמודים ללא מופות. כל קצוות הכבלים, בחתך של 10 ממ"ר ומעלה, יסתימו במפצלת מתכווצת ("כפפה") – כולל במחיר היחידה של הכבל. אורך הכבל יימדד נטו בין מרכז העמודים. המדידה לפי מטר אורך.
- 2.11 מוליך הארקה מנחושת שזור: המחיר כולל אספקה והתקנת כבל נחושת שזור גלוי בחתך הנדרש, מונח בחפירה ו/או מושחל בצינורות, כולל חיבורו, הכול כמפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי מטר אורך.
- 2.12 כבל הזנה: המחיר כולל אספקה והתקנת כבל תת-קרקעי בחתך הנדרש, כולל חיתוך קצוות ובדיקת מגר, הכנה עבור חברת החשמל מעמוד חח"י למרכזיית מאור, מושחל בצינור פלדה בירידה מעמוד חח"י ומושחל בצינור שרשורי המונח בתעלה, הכול בתאום עם חח"י, כמפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי מטר אורך.
- 2.13 גופי תאורה (פנסים): המחיר כולל אספקה, הובלה, הרכבה, חיבור וכל הציוד והנורות לגופי תאורה, כולל כיוון בזוויות בהתאם לתכניות ולחישובי תאורה, כולל אביזרי הדלקה אורייגנליים. כמו כן מחיר הפנס כולל צביעה ע"פ דרישת המזמין. הכול כמפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי יחידה.
- 2.14 מגש אבטחה: המחיר כולל אספקה והתקנת מגש מחומר פלסטי כבה מאליו לפנס אחד, כולל מהדקים בהתאם לנדרש, כולל פס למבטיחים חצי אוטומטיים ופס לחיבורי הארכה, כולל מבטיח חצי אוטומטי דו קוטבי עם ניתוק אפס, עם כיסוי, חומרי עזר וחיווט חשמלי, כולל חיווט בעמוד בין מגש האבטחה לפנס בכבל עם שרוול בידוד, הכול כמפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי יחידה.



- 2.15 עמודים בגובה עד 18 מטר ללא מערכת הורדת פנסים: המחיר כולל אספקה, הובלה והתקנה של עמודים כנדרש, טבולים באבץ חם, וכל האביזרים והברגים לחיבור הזרועות, כולל כל הבדיקות הנדרשות ואת הדוגמאות כגון לצורך בדיקת הסגסוגת וכו'. הכול כמפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי יחידה.
- 2.16 עמודים בגובה מעל 18 מטר ועד כולל 35 מטר עם מערכת הורדת פנסים: המחיר כולל אספקה והובלה של עמוד קוני רב צלעות מפלדה מגולוונת עם פתח ודלת המחוברת לעמוד בשרשרת מבודדת, כולל מערכת הרמה והורדה, כתר לפנסים עם נעילה מכאנית מורכבת משלושה נועלים עצמאיים בלתי תלויים, כיסוי עליון ותחתון, קולט ברק, כבל הזנה לפנסים עם כמות גידים נדרשת, כבלי פלדה כולל מערכת אנטי סבסוב, לוח פנימי עם מפסק ראשי והגנה לפאזה ואפס לכל פנס בנפרד, פלטת היסוד. הצד התחתון של פלטת היסוד יהיה צבוע לאחר גליון באספלט חם או ביטומן. המחיר כולל את כל הבדיקות הנדרשות, הכול כמפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי קומפלט.
- 2.17 זרועות: המחיר כולל אספקה, הובלה והתקנה של זרוע באורך הנדרש ובהתאמה לעמוד, כולל כל הברגים, האביזרים, הייצור, הגליון, הסימון, בדיקת הזרועות בהתאם לדרישות. המחיר כולל אישור מהנדס קונסטרוקציה מוסמך. הכול כמפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. לפי מדידה.
- 2.18 הצבת עמודים בגובה 18 – 35 מטר כולל עם מערכת הורדת פנסים: המחיר כולל התקנה והרכבה מושלמת של כל מערכות העמוד כמפורט במפרט הטכני המיוחד, הצבת העמוד כולל התקנה וחיבור גופי תאורה על הכתר, נורות ואביזרי עזר לגופי התאורה, הכנסת כבל הזנה לעמוד וחיבורו, התקנת לוח החשמל בעמוד, מערכת בלימת חירום, מערכת הורדה, וכל האישורים הנדרשים לרבות אישור מודד מוסמך על פילוס ואיזון העמוד, אישור מהנדס בטיחות על מערכת הורדה והרמה, ואישורי נציגי היצרן המורשים להתקנה כנדרש של העמוד והפנסים. הכול כמפורט במפרט הטכני המיוחד ובתכניות. המדידה לפי יחידה.

3. סיכום

מוסכם בזה כי הקבלן קרא והבין את כל האמור לעיל והתחשב בכך בהצעתו, וידוע לו שלא תשולם כל תוספת שהיא מעבר למפורט בסעיפי המחירון.



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה 01
12\25

נספחים



רשימת נספחים

נספח	שם הנספח
א'	דוגמת טבלה לטיפול בגופי תאורה
ב'	דוגמת טבלה לטיפול חשמלי במרכזיות תאורה/לוחות חשמל
ג'	דוגמת טבלה לטיפול כללי במרכזיות תאורה
ד'	דוגמת טבלה לטיפול בעמודי תאורה ומגשים
ה'	דוגמת טבלה לכיוונים פיקוד במרכזיות תאורה
ו'	דוגמת טבלה למדידות במרכזיות תאורה
ז'	דוגמת טבלה לדיווח סיור לילה/יום
ח'	אישור הבנת תנאי ההזמנה וטופס ההצעה
ט'	אישור זכויות חתימה
י'	Error! Reference source not found. Error! Reference source not found. הצהרה על ניסיון באחזקת מתקני תאורת רחובות



**מפרט טכני מיוחד
אחזקת מתקני תאורת רחוב**

מהדורה 01
12\25

יב'	טופס הצעת המשתתף
יג'	כתב כמויות - מחירון
יד'	תוכניות
טו'	טבלת פיצויים - בטיחות
יז'	רשימת מגרשי ספורט

נספח ו' : דוגמת טבלה למדידות במרכזיות תאורה

רשימת מדידות מתח במרכזיות									
הערות	מדידת מקדם הספק	מדידת זרם	מתח בסוף הקו	מתח בתחילת הקו	פרוט המעגל	תאריך הבדיקה	שם הרחוב	מס' לוח	
					מעגל 1				
					R				
					S				
					T				
					מעגל 2				
					R				
					S				
					T				

אישור הבנת תנאי ההזמנה וטופס הצעה

תאריך _____

לכבוד
עיריית רמת השרון
א.ג.נ.,

הנדון: מכרז לביצוע אחזקת מערכות מתקני חשמל ותאורה ועבודות יזומות באזורים שונים

אני הח"מ לאחר שקראתי בעיון ובחנתי בחינה זהירה ויסודית את כל מסמכי המכרז בין הכלולים בתיק המכרז ובין שאינם כלולים בו אך מהווים חלק בלתי נפרד הימנו ולאחר שבדקתי ו/או ידועים לי כל הנתונים העובדתיים והמשפטיים הנחוצים לצורך הגשת הצעתי זו מצהיר ומתחייב בזה כדלקמן:

1. הבנתי את והנני מסכים לכל האמור במסמכי המכרז והצעתי זו מוגשת בהתאם ולא אציג כל תביעות ו/או דרישות ו/או טענות המבוססות על אי ידיעה ו/או אי הבנה והנני מוותר בזה מראש על טענות כאמור.
2. בדקתי לפני הגשתי הצעתי זו את הנתונים העובדתיים והמשפטיים המתייחסים לביצוע העבודות בהתאם לתנאי מכרז זה ואת כל הגורמים אשר יש או עשויה להיות להם השפעה על הצעתי ו/או התחייבותי ואין ולא תהיינה לי כל תביעות ו/או דרישות או טענות בעניין זה ואני מוותר בזאת מראש על כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה כאמור.
3. הנני עומד בכל התנאים הנדרשים מהמשתתפים במכרז הצעתי זו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז והנני מקבל על עצמי לפעול בהתאם לתנאים שבמסמכי המכרז.
4. הצעתי זו מוגשת ללא כל קשר או תיאום עם המשתתפים אחרים.
5. במידה ויוכח קשר או תיאום ביני לבין מציעים אחרים תהא העירייה ו/או העירייה רשאיות לפסול את הצעתי ולחלט את הערבות הבנקאית ו/או לבטל את המכרז ללא כל תביעות מצדי וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת העומדת לעירייה ו/או לעירייה.
6. במידה ויוכח קשר או תיאום בין מציעים אחרים ללא כל מעורבות שלי רשאית העירייה ו/או העירייה לבטל המכרז ללא כל תביעות מצדי וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת העומדת לעירייה ו/או העירייה.
7. הצעתי זו היא בלתי חוזרת ואינה ניתנת לביטול או לשינוי והכל בהתאם למפורט במסמכי המכרז.
8. הנני מסכים כי תהיו זכאים אך לא חייבים לראות בהצעתי זו ובקבלתה על ידכם הסכם מחייב ביני לבינכם.
9. להבטחת קיום הצעתי אני מוסר בזאת ערבות בנקאית אוטונומית על סך 400,000 ₪ צמודה למדד המחירים לצרכן.
10. היה והצעתי תתקבל אני מתחייב כי תוך 7 ימים ממועד קבלת ההודעה על מסירת החזקה במושכר אמציא את הערבות הבנקאית כאמור בסעיף וכל המסמכים והאישורים שעלי להמציא תוך 7 ימים ממועד קבלת ההודעה על מסירת החזקה.
11. היה ומסיבה כלשהי לא אעמוד בהתחייבויותי אני מסכים כי הערבות הבנקאית הנלווית להצעתי במכרז תמומש על ידכם וסכום הערבות יוחלט על ידכם כפיצויים מוסמכים וקבועים מראש.
12. ידוע לי שאין במתן הערבות כאמור לעיל במימושה כדי לפגוע בזכויות העירייה לתבוע את נזיקה הממשיים אף אם הם יהיו גבוהים מסכום הערבות הנ"ל וזאת מבלי לפגוע בכל זכות אחרת העומדת לעירייה.
13. יש לי היכולת הפיננסית הידע והמיומנות הכישורים המקצועיים והטכניים כוח העבודה המיומן והציוד הדרוש לביצוע התחייבויותיי נשוא המכרז, בהתאם להוראות המכרז והסכם ההתקשרות.

14. הצעתי זו הינה בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד בשמו מוגשת הצעה אני זכאי לחתום בשם התאגיד על הצעה זו אין כל מניעה על פי כל דין או הסכם, לחתימתי על הצעה זו, ובחתימת הסכם ההתקשרות ובביצוע ההתחייבות על פיו, לא יהא משום פגיעה בזכויות צדדים שלישיים כלשהם.
15. לא הוגש נגדי ו/או נגד מנהל ממנהלי ו/או נגד עובד מעובדי כתב אישום בשל עבירה פלילית שיש עמה קלון.
16. הנני מנהל פנקסי חשבונות ורשומות כנדרש לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים תשל"ו 1976 וביכולתי להמציא לעירייה אישור בר תוקף על כך בהתאם לסעיף 2 לחוק הנ"ל.
17. מצורפים בזאת מכתבי המלצה, העירייה רשאית לפנות לממליצים ולקבל מידע על עובדי ועל רמת עובדתי והצלחותיי בתחום נשוא המכרז.
18. אני מסכים שהעירייה או מי שימונה על ידך יקבל אצל הממליצים מידע לגבינו ולגבי יכולתנו בתחום נשוא המכרז ואנו מוותרים בזאת על תביעות לשון הרע ו/או כל תביעה אחרת נגד הממליצים או מי מהם בגין כל דבר הקשור ו/או הנובע מהמידע שימסרו לנציגי העירייה ו/או העירייה כאמור.
19. אם הצעתי זו תזכה במכרז הנני מתחייב לבצע את התחייבויותיי בהתאם לתנאי המכרז ובהתאם לתנאי ההסכם ונספחיו.
20. הנני מצהיר ומתחייב כי הצעתי זו הוכנה והוגשה ע"י לאחר שבדקתי היטב את היקף המהות והתנאים לביצוע העבודות וההתחייבויות האחרות שיהיה עלי לבצע אם אזכה במכרז והעירייה תתקשר עמי בהסכם ההתקשרות וכי לא אהיה זכאי לכל תשלום מכל מין וסוג שהוא מעבר לאמור בהסכם ההתקשרות שייחתם עמי לביצוע עבודות אחזקה ויזומות למתקני החשמל והתאורה לסוגיה ברחבי שטח השיפוט של עיריית רמת השרון.

ולראייה באתי על החתום ביום _____ לחודש _____ 2014

שם המציע: _____ מספר עוסק מורשה _____ ת.ז. _____

מספר תאגיד _____ כתובת _____ טלפון _____ פקס _____

שמות מורשי חתימה: שם _____ ת.ז. _____ שם _____ ת.ז. _____

חתימה _____

תאריך: _____

לכבוד

עיריית רמת השרון

א.ג.נ.

הנדון: אישור זכויות חתימה

הנני, עו"ד _____ מאשר בזאת, כי _____, החתום/ים על ההצעה שהוגשה על ידי _____ (להלן: "המציע") במסגרת ההזמנה להציע הצעות לביצוע **אחזקת מערכות מתקני חשמל, תאורה ועבודות יזומות ברחבי העיר** - מס' ***** מוסמך/ים לחייב את המציע בחתימתו/ם.

בכבוד רב,

4. אני מצהיר/ה כי זהו שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

ולראיה באתי על החתום,

חתימת המצהיר/ה

אישור

אני הח"מ, עו"ד _____ מ.ר. _____, מאשר/ת בזה כי ביום _____ התייצב/ה בפניי
מר/גב' _____ אשר זיהה/תה עצמו/ה בת.ז. שמספרה _____ / המוכרת/ת לי באופן
אישי, ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי אם לא יעשה/תעשה כן יהא/תהא צפוי/ה לעונשים
הקבועים בחוק, אישר/ה את נכונות תצהירו/ה וחתם/ה עליו בפניי.

עו"ד (חתימה +חותמת)

הצהרה על ניסיון באחזקת מתקני תאורת רחובות:

- (1) אני הח"מ _____ ת.ז. _____ מצהיר בזאת בכתב כדלקמן:
- (2) אני משמש בתפקיד _____ בחברת _____ (להלן הקבלן המציע) (במקרה של סוג תאגיד אחר יש לשנות בהתאם).
- (3) אני עושה הצהרה זו בשם ומטעם הקבלן לצורך הגשתה לעיריית רמת השרון במסגרת הצעת הקבלן למכרז מספר **745/26**
- (4) הריני להצהיר שיש לי/לנו ניסיון מוכח בביצועם של עבודות אחזקת מאור רחובות כקבלן עצמאי בהיקף של 8,000 עמודים לכל הפחות ברשות מקומית אחת.
- (5) להלן הפרטים הנדרשים בהתייחס לעבודות השיפוצים שבוצעו על ידנו:

שם רשות: _____ מס' עמודי תאורה _____ שנת התחלה _____ השנה שהסתיים _____ שם גוף המזמין _____ כתובת הגוף המזמין _____ טל' גוף המזמין _____	שם רשות: _____ מס' עמודי תאורה _____ שנת התחלה _____ השנה שהסתיים _____ שם גוף המזמין _____ כתובת הגוף המזמין _____ טל' גוף המזמין _____
שם רשות: _____ מס' עמודי תאורה _____ שנת התחלה _____ השנה שהסתיים _____ שם גוף המזמין _____ כתובת הגוף המזמין _____ טל' גוף המזמין _____	שם רשות: _____ מס' עמודי תאורה _____ שנת התחלה _____ השנה שהסתיים _____ שם גוף המזמין _____ כתובת הגוף המזמין _____ טל' גוף המזמין _____
שם רשות: _____ מס' עמודי תאורה _____ שנת התחלה _____ השנה שהסתיים _____ שם גוף המזמין _____ כתובת הגוף המזמין _____ טל' גוף המזמין _____	שם רשות: _____ מס' עמודי תאורה _____ שנת התחלה _____ השנה שהסתיים _____ שם גוף המזמין _____ כתובת הגוף המזמין _____ טל' גוף המזמין _____

אישור

הנני מאשר בזה כי ביום _____ הופיע בפני עו"ד _____ מר גב' _____ המוכר לי אישית ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו להצהיר את האמת וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם יעשה כן אישר את נכונות ההצהרה הנ"ל וחתם עליה בפני.

חתימה _____

טופס הצעת משתתף

ביצוע עבודות אחזקה ויזומות לתאורת כבישים ורחובות
עיריית רמת השרון

אני הח"מ _____ מאשר בזה כי לאחר שקראתי עיינתי ובדקתי את כל מסמכי מכרז פומבי מספר ***** ביצוע עבודות אחזקה ויזומות למתקני תאורת כבישים ורחובות של עיריית רמת השרון הנני מסכים להם ומתחייב לפעול על פיהם.

הצעתי הינה כדלקמן:

הנני מציע _____ % (במילים: _____ אחוזים) הנחה (ללא תוספת) לכלל המחירים לעבודות ו/או החומרים ו/או הציוד המפורטים בכתב הכמויות המסומן כנספח יג' להסכם זה ומהווה חלק בלתי נפרד הימנו.

ת.ז./ח.פ./מס' שותפות

חתימת המציע

שם המציע

כתובת המציע

טלפון המציע

פרטי מוסמכי חתימה החתומים בשם המציע:

תאריך:

ת.ז.

שם

ת.ז.

שם

כתב הכמויות - מחירון

תוכניות

מצ"ב סט תוכניות, על כל המציעים להחזיר את סט התוכניות שקיבלו, חתום על ידם בחתימה וחותמת בכל עמוד במועד הגשת ההצעה למכרז. חתימת המציע על התכניות מהווה אישור כי המציע קרא והבין את תוכנן. יובהר, כי אף אם הוחזרו תכניות לא חתומות, או תכניות חלקיות, יראו את המציע כמי שקרא את התוכניות ומתחייב לביצוען. אין לבצע כל שינוי בתכניות ואין לסמן עליהן דבר, למעט חתימה וחותמת המציע.

טבלת פיצויים - בטיחות

להלן טבלת פיצויים פוטנציאלית, כאשר המימוש ובהתאם לשיקול דעתו הבלעדי של מנהל או מי מטעמו ואינם קנסות גורפים.

200 ₪	עובד ליום	אי העסקת עובדים עם ביגוד ייצוגי הקבלן	2
500 ₪	עובד ליום	אי העסקת עובדים בכמות הנדרשת	3
100 ₪	עובד ליום	איחור הגעת עובדים / צוות הקבלן לעבודה (מעבר לשעה 10:00 יחשב כאי הגעה ליום שלם)	4
100 ₪	עובד ליום	יציאת עובדי הקבלן לפני הזמן הקבוע בחוזה	5
500 ₪	לכל מקרה	אי ביצוע הוראות המפקח	6
700 ₪	עובד ליום	העסקת עובד בניגוד להוראת המפקח	7
700 ₪	לכל מקרה	אי הפסקת עבודה לאחר הוראת מנהל	8
2,500 ₪	לכל מקרה	דיווח שקרי לכל מקרה	9
5,000 ₪	לכל מקרה	אי קבלת אישור להעסקת קבלן משנה	10
150 ₪	לכל מקרה	אי תקשורת עם המפקח	11
1,000 ₪	לכל מקרה	אי הגעה עם רכב כמפורט	12
5,000 ₪	לכל מקרה	ביצוע עבודה שלא בהתאם להוראות החוזה לכל מקרה	13
5000 ₪	לכל מקרה	ביצוע עבודה שלא בהתאם להוראות בטיחות לכל מקרה	14
25,000 ₪	לכל מקרה	השלכת פסולת באתר שאינו מאושר לכל מקרה ויחויב בפינוי כל הפסולת שנמצאה באתר בו השליך פסולת	15
3,000 ₪	לכל משאית	פינוי פסולת לאתר לא מורשה	16
2,000 ₪	לכל מקרה	אי פינוי גזם או פסולת במועד / מיד עם גמר העבודה למקום מוסכם	17
200 ₪	ארוך / ליום	אי סגירת מרכזיות תאורה	18
1,000 ₪	לאחר טיפול	תקלה חוזרת / אי כיבוי מרכזיית תאורה	19
1,000 ₪	מקרה / ליום	אי טיפול / או טיפול לקוי ביום טיפול	20
500 ₪	מקרה / ליום	אי ביצוע תיקון נזק לתשתיות במועד לכל מקרה	21
300 ₪	מקרה / ליום	אי השלמת העבודות בהתאם לתוכניות עבודה לכל יום	22
500 ₪	לכל מקרה	עבודה בציוד לקוי או לא מאושר	23
200 ₪	לכל יום	אי החלפת רכב שאינו מתאים להגדרתו – לכל יום עבודה	24
250 ₪	לכל יום	אי אספקת עובד במועד לביצוע עבודות חריגות תוך 24 שעות לכל יום איחור	25
2,000 ₪	לכל יום	אי העברת דיווח קבלן למפקח על ביצוע והגשת יומן עבודה באיחור לכל יום	26
500 ₪	לכל מקרה	אי ביצוע תיקון נזק לתשתיות במועד לכל מקרה	27
300 ₪	לכל יום	אי השלמת עבודות בהתאם לתוכנית עבודה לכל יום	28

הצהרת הקבלן

1. הקבלן מצהיר, כי ידוע לו שחל עליו איסור מוחלט להתחיל באחזקת תאורות רחוב בהתאם למכרז זה (להלן: "העבודות") לפני שעבר תדריך בטיחות אצל ממונה בטיחות מוסמך מטעמו וקיבל הדרכה בנושאים בטיחותיים הנוגעים לביצוע העבודות, קרא והבין את נספח הבטיחות הכללי דנן וחתם על הצהרה בפני הממונה על הבטיחות מטעמו. תדריך הבטיחות יועבר על ידי ממונה הבטיחות מטעם הקבלן ויכלול אף את צוות הניהול והפיקוח. אני הח.מ., מר _____, הממונה בטיחות מוסמך, מס' תעודה _____ מאשר/ת כי הקבלן הנ"ל עבר אצלי תדריך בטיחות, העביר לי כל אישורי בטיחות.
2. הקבלן מצהיר ומתחייב למלא את כל ההתחייבויות נשוא מכרז זה על פי כללי הבטיחות והגהות, על פי הוראות הדין, הנחיות והוראות הממונה על הבטיחות ולמלא אחר ההנחיות המפורטות בנספח הבטיחות הכללי.
3. במסגרת התחייבויותיו נשוא מכרז זה על הקבלן לפעול בהתאם לכל חוקי הבטיחות בעבודה לרבות על פי חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954 (להלן: "חוק ארגון הפיקוח") ופקודת הבטיחות - בעבודה {נוסח חדש} תש"ל-1970 (להלן: "פקודת הבטיחות") והתקנות על פיהם.
4. על הקבלן לפעול במילוי התחייבויותיו נשוא מכרז זה באופן בטיחותי, לשמירת רווחתם שלומם ובריאותם של עובדיו, עובדי העירייה, וכל אדם ו/או גוף שהוא, ולקיים את כל הוראות ונהלי הבטיחות הנדרשים לשם כך.
5. הקבלן יאתר ויודא מהם הסיכונים הקיימים במקום ביצוע העבודות ובסביבתו עקב ביצוע העבודות, בין היתר בהקשר לטיב העבודות, הציוד והחומרים בהם יעשה שימוש לצורך התקנה והפעלה של רכיבי התאורה וידאג לנקיטת אמצעי הבטיחות המתחייבים לשמירת שלום הציבור.
6. למען הסר ספק מובהר, כי הקבלן אחראי בקשר עם ביצוע העבודות לבטיחות ולשלום עובדיו, קבלני המשנה ועובדיהם ושאר המועסקים והפועלים לביצוע ההתחייבויות נשוא המכרז.

7. מבלי לפגוע באמור לעיל, על הקבלן חלה החובה לכסות פתחים, לסמן באופן בולט ובשלטי אזהרה מתאימים ומובנים מפגעים וסיכונים שונים הקיימים ו/או הנוצרים במהלך ביצוע העבודות, העלולים להוות סיכון לגופו ו/או לרכושו של מאן דהו, לגדר מכונות, חומרים, ציוד ותהליכי עבודה מסוכנים, ולנקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת התלקחות חומרים, למניעת התפשטות בערה וכן לכיבוייה. כן מתחייב הקבלן לנקוט באמצעי בטיחות נאותים ומספקים להבטחת שלומו של כל אדם בשעת דלקה.
8. על הקבלן לפעול בהתאם לתכנית ניהול בטיחות אשר תוכן ע"י ממונה בטיחות מוסמך האמון על כך ובהתאם לדרישות הדין, הכוללת נוהלי בטיחות למצבי חרום. ותוגש תוכנית למנהל העבודה העירוני.
9. הקבלן מתחייב לוודא ולנקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת שהציוד וכלי העבודה המצויים בשימוש לצורך ביצוע העבודות יהיו באיכות טובה, במצב טוב ותקין, ללא פגמים או ליקויים, וכי ישמשו אך ורק למטרה לשמה הם מיועדים.
10. הקבלן מתחייב לדאוג לקיומם של אמצעי גישה נאותים ובטוחים לכל מקום שאדם צריך להימצא בו במסגרת ביצוע העבודות נשוא הסכם זה.
11. במקרה בו התרחשה תאונה ו/או מפגע אשר גרם ו/או עלול היה לגרום לפגיעה בגופו ו/או ברכושו של מאן דהו מתחייב הקבלן לדווח על המקרה באופן מיידי למנהל כהגדרתו בהסכם נשוא מכרז זה ולמפקח מטעם משרד העבודה (במידה והדבר נדרש על פי כל דין). מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל על הקבלן להגיש למנהל, באופן מיידי, דו"ח מלא של האירוע הכולל הסקת מסקנות והמלצות למניעת קרות אירועים דומים בעתיד.
12. אין בהוראות נספח זה, ובתדריך הממונה על הבטיחות כדי להוות רשימה סופית ומוחלטת של כל דרישות הבטיחות והגהות החלים על הקבלן במסגרת מילוי התחייבויותיו נשוא הסכם זה ופעולת הקבלן בהתאם למפורט בנספח הבטיחות אינה משחררת ו/או פוטרת אותו מן החובות החלות עליו על פי כל דין.
13. במידה וימצא המנהל, בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי, כי הקבלן מפר התחייבות כלשהי מהתחייבויותיו נשוא הנספח דנן, תוכל העירייה, באמצעות המנהל, ליתן התראה בנוגע לאמור לקבלן. היה והקבלן לא תיקן ההפרה כנדרש תוך 7 ימים ממועד קבלת ההתראה, תהנה העירייה רשאיות להפסיק התקשרותו עם הקבלן כמפורט בהסכם. למען הסר ספק מובהר, כי הוראות סעיף זה באות להוסיף ולא לגרוע מיתר הסעדים והתרופות העומדים לרשות העירייה במסגרת ההסכם ועפ"י הוראות הדין.

14. הקבלן מתחייב להעמיד לרשות עובדיו ציוד מגן אישי, בהתאם להוראות כל דין ובפרט בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), תשנ"ז-1997 (להלן: "תקנות ציוד מגן אישי"), על מנת להבטיח את העובדים מפני סיכוני בטיחות ובריאות הנובעים משימוש בציוד, בחומר, בתהליך ייצור או בכל גורם אחר במקום העבודות ובקשר לביצוע / אי ביצוע העבודות נשוא הסכם זה.
15. כאשר הדבר דרוש לצורך ביצוע העבודות, ידאג הקבלן לאספקת ציוד מגן אישי לעובדיו ו/או למי מטעמו הכוללות נעלי עבודה, קסדה ומשקפי מגן לצוות. הציוד האמור יהיה באיכות נאותה ויעמוד בכל תקן הנדרש בהוראות כל דין.
16. הקבלן יוודא כי ציוד המגן האישי מוחזק במצב נקי ותקין וידאג להדריך, לעדכן ולהסביר לעובדיו מהם סיכוני הבטיחות הבריאות והגהות הכרוכים בביצוע עבודתם במסגרת הסכם זה, וכן מהם האמצעים אשר עליהם לנקוט על מנת למנוע הסיכונים הנ"ל.
17. הקבלן יוודא קיומם של התקני ותנאי גהות ורווחה ע"פ כל דין, אשר יבטיחו ויגנו מכל בחינה שהיא על בריאות עובדיו ומי מטעמו.

ציוד המחייב בדיקות תקופתיות של בודק מוסמך

18. על הקבלן לדאוג לכך שכל הציוד, המכונות, האביזרים כלי העבודה וכיו"ב ובכלל זה מכונות הרמה שבהתאם להוראות הדין, ובפרט הוראות "פקודת הבטיחות", צריכים לעבור בדיקת תקינות ע"י בודק מוסמך כהגדרתו בפקודת הבטיחות, יבדקו ע"י בודק מוסמך כנדרש ובמועד. במידה ופריט ציוד, מכונה, אביזר וכיו"ב נמצאו בלתי תקינים וכשירים בבדיקת בודק מוסמך, על הקבלן לדאוג לכך שיוצאו מכלל שימוש עד אשר יתוקנו ויוכשרו וימצאו תקינים בבדיקה חוזרת של בודק מוסמך.
19. מבלי לפגוע באמור לעיל, חובה על הקבלן לוודא כי כל המכונות, הציוד, האביזרים וכיו"ב המצויים בבעלותו ו/או בחזקתו בקשר לביצוע / אי ביצוע הוראות הסכם זה יבדקו מדי יום ומדי תקופה כנדרש על פי כל תקן ודין על מנת לוודא כי הם במצב תקין, כשיר ובטיחותי ע"י הגורמים המוסמכים לבדוק המכשור הנ"ל בהתאם להוראות הדין, היצרן וכללי מקצוע מקובלים.
20. לבקשת המנהל, ימציא לו הקבלן אישורים מאת הגורמים המוסמכים (בודק מוסמך ו/או הגוף המקצועי האמון על ביצוע הבדיקה כגון חשמלאי מוסמך וכיו"ב) המעידים כי הציוד, המכונות, האביזרים וכיו"ב נבדקו במועד, ע"י הגורם המוסמך, בהתאם לדרישות הנקובות בסעיפים 18-19 לעיל ונמצאו תקינים וכשירים וללא פגמים או ליקויים העלולים לגרום סיכון לגורם

הפעלת מכונות, ציוד, כלים ומערכות חשמליות ניידות

21. על הקבלן לדאוג ולוודא כי כל המכונות, הציוד, האביזרים, הכלים, המערכות וכיו"ב המצויים בשימוש במסגרת ביצוע ההתחייבויות נשוא הסכם זה יהיו "ממוגנים לבטח" וכנדרש על פי כל דין. על הקבלן לדאוג ולוודא כי כל המכונות, הציוד, האביזרים, הכלים, המערכות וכיו"ב המצויים בשימוש במסגרת ביצוע ההתחייבויות נשוא הסכם זה יהיו בטוחים לחלוטין מפני סכנת התחשמלות, ולא ניתן יהא להתחשמל כתוצאה מהשימוש בהם.
22. מבלי לפגוע באמור לעיל, כלי היד החשמליים יכללו בידוד כפול והפעלתם תהיה דרך מפסק מגן לזרם דלף (פחת) ומגן לעומס יתר.
23. על עובדי / קבלני הקבלן המועסקים בביצוע עבודות חשמל ו/או אחרות להיות בעלי הסמכה מתאימה לצורך ביצוע העבודות להתקנת הרכיבים (הנדסאי מוסמך, בודק וכיו"ב). הקבלן ו/או עובדיו יציגו למנהל את רישיונותיהם על פי דרישתם.
24. מכונות הרמה כהגדרתן ב"פקודת הבטיחות" יופעלו אך ורק על ידי גורם המוסמך ע"פ כל דין להפעלתם וברשותו תעודות תקפות המעידות על כך. התעודות יוצגו למנהל ע"פ דרישתו.
25. הקבלן מתחייב, כי כל עבודות החשמל המתבצעות על ידו ו/או על ידי מי מטעמו, לרבות ע"י קבלני משנה, יבוצעו על פי דרישות כל דין לרבות חוק החשמל והתקנות על פיו, תקנות הבטיחות בעבודה (חשמל) תש"ן-1990 ותקנים ישראלים שעניינם חשמל כמשמעותו בחוק התקנים, תשי"ג-1953.

עבודות בגובה

26. הקבלן ידאג, כי במהלך ביצוע העבודות ינקטו כל האמצעים לצורך מניעת פגיעה בעובדים באדם וברכוש, פגיעה ביציבות מבנים, מתקנים או כל חלק מהם, לרבות גידור ותאורה נאותה. כמו כן, ינקוט הקבלן באמצעי זהירות מיוחדים למניעת פגיעה באדם מזרם חשמלי.
27. מבלי לפגוע בכל דין וביתר הוראות ההסכם דנן, על הקבלן לקיים את ההוראות הקבועות בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז - 2007.
28. עובד המבצע עבודה בגובה (מעל 2 מטרים) חייב לעבור הדרכת גובה, ולעבור ריענון פעם בשנה. במידה שאין מעקה תקין על גג שטוח, יש לסמן מסביב גג הביניין סימן באדום 2 מטרים מקצה הגג. במידה שאין סימון על הגג, תחשב העבודה בגובה

הצהרת בטיחות

1. אני החתום מטה _____ מס' ת.ז. _____ מאשר בזאת כי קראתי את "נספח בטיחות כללי", הבנתי את הכתוב בו במלואו, ואני מתחייב למלואו בשלמותו.
מבלי לפגוע באמור לעיל, הנני מתחייב בזאת לא להתחיל בביצוע עבודות אחזקת מאור רחובות, לפני שעברתי תדרוך אצל ממונה בטיחות מוסמך מטעמי.
2. כחלק מהנחיות הבטיחות, הנני מתחייב כי כל צוות העבודה הניהול והפיקוח יקבל מטעם ממונה הבטיחות מטעמי, הנחיות בנושא בטיחות, ובכללן הנחיות עבודה בגובה, בטיחות אש, מניעת חסימת פתחי שחרור חום ועשן, מניעת התלקחות בחיבורי החשמל.
3. הנני מתחייב לבצע את התחייבויותי נשוא מכרז זה ע"י עובדים מקצועיים, בעלי כישורים נאותים לביצוע ההתחייבויות נשוא ההסכם, אשר קבלו הדרכה מתאימה ביחס למהות העבודה שעליהם לבצע, הסיכונים הכרוכים בה והאמצעים בהם ידרשו לנקוט ע"מ להבטיח את ביצועה בתנאי בטיחות נאותים.
4. הנני מודע לחשיבות העליונה שמייחסות העירייה להבטחת תנאי בטיחות נאותים בביצוע העבודות ואני מתחייב כי בעת ביצוע העבודות אפעל תוך מתן דגש משמעותי לנושאי בטיחות וגהות, ואעשה כל אשר באפשרותי ע"מ למנוע מפגעים ונזקים לגופו ו/או רכושו של מאן דהו, לרבות לעירייה או למי מטעמה.
5. הנני מתחייב בזאת לפעול בביצוע התחייבויותי נשוא הסכם זה על פי כל דין, תקן והוראה מחייבת ולהישמע להנחיות המנהל.

שם מקבל התדריך: _____

חתימה: _____

תיאורו (אדם, חברה, שותפות או אחר) נא לפרט: _____

ת.ז. / ח.פ. / _____ / _____

בטיחות בעבודה ברשת המאור רחובות

א. הוראות בטיחות כלליות:

1. עבודות ברשת המאור יבוצעו אך ורק על ידי חשמלאים בעלי רישיון מתאים.
2. העבודה תתבצע ע"י 2 עובדים לפחות, כאשר עובד אחד לפחות ייצא על הקרקע.
3. אין לעבוד ברשת המאור בזמן גשם או סערה או בתנאי חשיכה או בעת שהעובד אינו בקו הבריאות.
4. ככלל, עבודה בלילה מותרת, אך ורק אם נשקפת סכנה ברורה ומיידית לחיי אדם ובכפוף להוראות הבטיחות וחוק החשמל.
5. עבודה ברשת משותפת עם חברת החשמל מותרת אך ורק בתיאום ובאישור של חברת החשמל ובכפוף להוראות הבטיחות וחוק החשמל.
6. לפני תחילת כל עבודה במתקן חשמלי יש לנתק את הזרם, לוודא ניתוק המתקן מכל מתח חשמלי, לתלות שלט אזהרה "לא לחבר - עובדים ברשת" ולנעול את ארגז הפיקוד (ארון החשמל). המפתח למנעול ייצא בידי מבצע העבודה בלבד.
7. אין לעבוד במתקן-חי, לרבות כל עבודה במרחק קטן מ- 60 ס"מ ממוליכים חיים חשופים במתח נמוך ולא פחות מ- 2 מטר במקרה של מתח-גבוה. במקרה הצורך יש להזמין ניתוק הזרם מחברת החשמל.
8. לא יותקנו פנסים מעל רשת החשמל וחל איסור לעבוד על פנסים אלו.
9. עבודות פירוק והרכבה של זרועות ופנסים תיעשינה בזהירות מירבית ומבלי שיוצר מרחק הקטן מ- 60 ס"מ מקו מתח-חי במתח נמוך.
10. דינה של רשת תא"מ (תיל אווירי מבודד) כדין מוליך רשת רגיל.
11. פנסים חדשים שיוקנו ברשת המאור יהיו מסוג בידוד כפול.
12. אין לעמוד מתחת לסל ההרמה של המנוף.
13. יש להרחיק את סל ההרמה דיו מעצמים ומקווי חשמל (3.25 מ' לפחות מקווי חשמל במתח עד 33,000 וולט ו- 5 מ' לפחות מקווי חשמל במתח העולה על 33,000 וולט).
14. אין להשאיר מתקן חשמלי או מרכזיית מאור פתוחים ללא השגחה טרם העזיבה חובה לנעול אותם.
15. הקפד על היגיינה אישית: שטוף את ידיך לאחר סיום העבודה, ביציאה משירותים ולפני כל אכילה.
16. הוראות הבטיחות אינן באות לגרוע מכל דין אחר ומהוראות הבטיחות ל: חשמל, עבודה בגובה, סולמות, עגורנים, במות הרמה וכו'.

ב. ציוד מגן

1. נעל נעלי בטיחות.
2. לבש בגדי עבודה: שרוולים ארוכים והדוקים ומכנסיים ארוכים ורכוסים.
3. לבש כפפות מבדדות למתח העלול לפרוץ ובדוק את תקינותן לפני השימוש.
4. הרכב משקפי מגן במהלך מיתוג מתקנים, הסרת נתיכים או עבודה בקרבת אזורים חיים של ציוד או מתקני חשמל. לאחר ניתוק המתח אפשר להסיר את המשקפיים.
5. חבוש כובע מגן (קסדה).
6. בעת ביצוע עבודות במתקן חשמלי על פני הקרקע עבוד על גבי שטיח מבודד נייד. אין לסמוך על שטיח קבוע המונח ליד הלוח או המתקן.
7. אם הנך עובד בכביש, אי תנועה או בשוליהם לבש ביגוד זוהר. יש לאבטח את מקום העבודה ולהסדיר התנועה ע"י הצבת מחסומים, תמרורים, קונוסים, פנסים ושלטי אזהרה בהתאם לתנאי המקום.

8. אם הנדן חשוף לשמש, חבוש **כובע מצחייה**, הרכב **משקפי שמש** ומרח **משחת מגן** על העור. (אין הוראה זו באה לגרוע מכל הוראה אחרת הנוגעת לחובת שימוש בציוד מגן אישי אחר).

9. **לבש ריתמת בטיחות כאשר העבודה נעשית בגובה מעל 2 מטר.**

10. **טרם צאתך לעבודה, וודא שברשותך ציוד תקין כגון: ציוד מגן אישי, ציוד עזרה ראשונה, ריתמת בטיחות, כלי עבודה, כלים מבודדים וכו'.**

ג. תיאום וביצוע עבודות חשמל ברשת המאור

1. ניתן לבצע עבודה בארגז הפיקוד, במכשירים ובאביזרים המותקנים לאחר מונה חברת החשמל ובתנאי שלפני כל טיפול ינותק המתח באמצעות המפסק הראשי של המאור שבארגז הפיקוד ותיעשה בדיקה להיעדר מתח באמצעות מכשור ייעודי. בהעדר מפסק כזה או לצורך הטיפול במפסק הנ"ל ינותק הזרם ע"י חברת החשמל באמצעות המבטח הראשי.

2. **אין לחבר לרשת החשמל פנסים או לפרק מרשת החשמל פנסים. עבודות אלה יבוצעו ע"י עובדי חברת החשמל בלבד.**

3. התקנת פנסים נוספים והארכת רשת המאור ברשת משותפת עם חברת החשמל מחייבת הסכמה של חברת החשמל ובדיקה של מהנדס-בודק מטעמם.

4. המפתחות לארגזי הפיקוד שיימסרו לעובדים ע"י חברת החשמל לא יועברו לאף גורם אחר, והם ישמשו אך ורק לביצוע עבודות האחזקה המותרות ברשת המאור.

5. הסמכות לכיבוי והדלקת רשת המאור נתונה בידי מנהל מח' חשמל ואחזקת המאור. כל כיבוי או הדלקה חייב להיעשות בידעו ואישורו לפעולת ההדלקה ע"ג נספח א'.

6. לא ייתן מנהל מח' חשמל ואחזקת המאור אישור להדלקת המאור ברשת משותפת עם חברת החשמל, אלא אם כן הודיע מראש למנהל ההשגחה של חברת החשמל באזור רמת השרון ולאחר שנתקבלה הסכמתו לפעולה בכתב על גבי נספח א'. מנהל מח' חשמל ואחזקת המאור ובאי כוחו יודאו שאין עובדים אחרים באזור ההדלקה.

7. כל פעולת הדלקה תירשם ע"ג פקודת הדלקת מאור (ראה נספח א') שתכיל את הפרטים הבאים: שם המבקש, כתובת מרכזייה, רחובות בהן יידלקו הפנסים, תאריך הבקשה, שעת ההדלקה הצפויה ושעת הכיבוי.

את הפקודה יאשר כאמור מנהל מח' חשמל ואחזקת המאור, ובמקרה של עמודי תאורה שאינם עצמאיים, אלא רק לאחר שניתן אישור לכך מאת מנהל ההשגחה של חברת החשמל באזור רמת השרון.

8. אין לבצע תיקון במרכזייה משותפת עם חברת החשמל ללא תיאום מראש עם חברת החשמל.

9. אין להדליק את רשת מאור אם הופסקה ע"י עובדי חברת החשמל.

10. בקשה להדלקה שאינה מתוכננת (מהשטח) הנעשית באמצעות מכשיר אלחוט, פלאפון חייבת להיעשות בצורה ברורה. על הפונה לחזור על בקשתו פעמיים תוך ציון כל הפרטים הנדרשים. לא נתקבל אישור בשנית – אין לבצע את ההדלקה. השלמת רישום הפקודה תיעשה במשרד המחלקה.

אישור כזה יינתן ע"י מנהל מח' חשמל ואחזקת המאור במקרה של רשת מאור עצמאית בלבד.

11. אין להתיר לגורמים שאינם מורשים לרבות קבלני חשמל לעבוד ברשת המאור שלא ע"פ הוראות אלו. עבודתם תהיה תחת השגחתם של עובדי מח' החשמל ובעת הדלקה וכיבוי של מרכזיות גם תחת השגחתו של מנהל מח' חשמל ואחזקת המאור.

- 12.** קבלן או יחידה עירונית כלשהי המעוניינים לבצע עבודה ברשת המאור או להתחבר לרשת המאור/מרכזיות חשמל, יבקשו אישור לעבודה מאת מנהל מח' חשמל ואחזקת המאור ע"ג נספח ב' טרם ביצוע העבודה.
מנהל מח' חשמל ואחזקת המאור יאשר/לא יאשר את העבודה לקבלן.
- 13.** בכל מקרה לא יאשרו מנהל מח' חשמל ואחזקת המאור לקבלן ביצוע פעולות שלא הותרו עפ"י הוראות אלו והוראות כל דין אחרות לרבות עבודה במתח-חי והדלקת מרכזיות מאור.
- 14.** בכל מקרה שימצא עובד תילי רשת מאור או של רשת חשמל קרועים או במצב העלול לסכן את הציבור, עליו להישאר במקום, להרחיק עוברים ושבים ולדווח מיידית לחברת החשמל.

פקודת הדלקת מאור

(א) אישור חברת החשמל { חלק זה של הטופס ימולא ברשות משותפת עם חברת חשמל }

אל: חברת החשמל – מנהל ההשגחה באזור רמת השרון

אני הח"מ, מבקש בזאת אישורכם להדלקת מרכזיית מאור של עיריית רמת השרון:

ברח' _____ בתאריך _____

שעה ההדלקה הצפויה _____ שעה הכיבוי _____

מנהל מח' חשמל ואחזקת	תאריך	חתימה
הרעות:		

מנהל מח' חשמל ואחזקת	תאריך	חתימה
המאור - עיריית רמת השרון		

אישור עבודה ברשת מאור

(א) בקשת הקבלן { חלק זה של הטופס ימולא ע"י הקבלן }

אל: מנהל מח' חשמל ואחזקת מאור רחובות – עיריית רמת השרון

אני הח"מ, מבקש בזאת אישורכם לעבודה ברשת המאור של עיריית רמת השרון כמפורט להלן:

ברח' _____ בתאריך _____

בין השעות _____

תיאור העבודה _____

_____	_____	_____
חתימה	תאריך	שם הקבלן

(ב) אישור מנהל מח' חשמל ואחזקת מאור רחובות { ימולא ע"י מנהל מח' חשמל ואחזקת מאור רחובות }

הריני מאשר / לא מאשר את העבודה לעיל.

הערות: _____

_____	_____	_____
חתימה	תאריך	מנהל מח' חשמל ואחזקת המאור - עיריית רמת השרון