

טיוטא 3

יולי 2020

מסמך ב1

מפרט טכני מיוחד

**לעבודות במתקני חשמל
לתאורת רחובות, תאורת מגרשי ספורט,
תאורת שצפים
ומיתקני חשמל במוסדות חינוך וציבור
ומתקני מתח גבוה**

עיריית נס ציונה

תוכן עניינים:

2.....	תיאור העבודה.....	08.1.2
2.....	חלק חילוף.....	08.1.3
3.....	תיקון פנס.....	08.1.4
<u>3</u>	אספקה והתקנת מרכזייה.....	08.1.5
<u>3</u>	פירוק עמוד פגוע.....	08.1.6
<u>3</u>	אספקת והרכבה עמוד חדש.....	08.1.7
<u>4</u>	פירוק והרכבת פנס על עמוד חשמל.....	08.1.8
<u>4</u>	יישור עמוד.....	08.1.9
<u>4</u>	צבית עמוד או זרוע קיימים.....	08.1.10
<u>4</u>	שיפוץ מגש.....	08.1.11
4.....	צביעת עמוד או זרוע חדשים.....	08.1.12
4.....	צביעת מספר על עמוד או מרכזייה.....	08.1.13
5	מכסים לתאים.....	08.1.14
<u>5</u>	תאונות.....	08.1.15
<u>5</u>	מסירות עבודה.....	08.1.16
<u>5</u>	ניקוי פנסים.....	08.1.17
<u>5</u>	מופות.....	08.1.18
<u>5</u>	טיפול מכני במרכזייה.....	08.1.19
<u>6</u>	מרכזיית תאורה.....	08.2.1
<u>7</u>	מפרט מרכזייה.....	08.2.2
8.....	ברכות הסתעפות.....	08.2.3
9.....	כבלים.....	08.2.4
9.....	עמודי וגופי תאורה ומיספור.....	08.2.5
10.....	בסיסים לעמודים.....	08.2.6
11.....	מעבר כביש בקידוח.....	08.2.7
11.....	מעבר כביש בחפירה.....	08.2.8
12.....	מגשים, זרועות ומחזיקי דגלים.....	08.2.9
13.....	התאמת זרועות.....	08.2.10
13.....	פריצה לעמוד קיים.....	08.2.11
13.....	השכרת מנוף.....	08.2.12
13.....	גרלנדות ופנסים לתאורה חגיגית.....	08.2.13
14.....	השאלה.....	08.2.14
14.....	פירוק והרכבה.....	08.2.15
14.....	ביקורת בודק חשמל או מוסמך.....	08.2.16
15.....	עבודות בשלבים.....	08.2.17
15.....	כתב כמויות ומחירים.....	08.2.18
16.....	תשלומים לחברת חשמל והגשת חשבון.....	08.2.19
16.....	אופני מדידה.....	08.2.20
16.....	אחריות.....	08.2.21
17.....	תנאים טכניים.....	08.3.1
18-21.....	מפרט טכני ללדים.....	08.4
21-22.....	מפרט טכני לחשמל מבני ציבור.....	08.5

08 מפרט טכני מיוחד לעבודות במתקני חשמל לתאורת רחובות, תאורת מגרשי ספורט, תאורת שצפים ומיתקני חשמל במוסדות חינוך וציבור נס ציונה

08.1.1 העבודה תבוצע בהתאם לתקן, חוקי החשמל של מדינת ישראל, המפרט הסטנדרטי הבין משרד פרקים 08,34,35 ו, במהדורתו המעודכנת, החוזה הסטנדרטי הבין משרדי, דרישות חברת חשמל, בזק ודרישות העירייה (להלן המנהל) או בא כוחו.

08.1.1.2 אספקה והתקנה

כל הסעיפים כוללים הספקה והתקנה וביצוע, גם אם לא כתוב במפורש בסעיפי כתב הכמויות אלא באם צוין אחרת במפורש.
לפי הוראת המנהל, יספק ויתקין הקבלן מערכות חשמל במקומות שיקבעו על ידי המנהל ועל ידי מי שהוסמך לכך על ידי העירייה.
במחירי ההספקה וההתקנה על הקבלן לכלול את כל הדרוש להתקנה מושלמת של הצידוד, כגון מהדקים, חומרי העזר, חיזוקים וכו' הנכללים במחיר ההספקה וההתקנה של אותו הצידוד. כמו כן, נכללת במחיר הובלת הצידוד אל האתר חבור, הפעלה ואחריות, וערבות טיב שתמשיך גם לאחר גמר תקופת החוזה, לפי שנות האחריות של כל אביזר, כפי שמצוינים בהמשך.

08.1.2 תיאור העבודה

1. העבודות תהיינה יזומות ויכללו קטעי ביצוע חדשים ו/או שיפוצים בכל מתקני החשמל והתאורה של העירייה לפי הוראות המנהל.
מתקני התאורה והחשמל בתחום שיפוט עיריית נס ציונה כוללים את כל סוגי הפנסים עם נורות נ.ל.ג, לד ומטל הלייד, לד וכו' הנמצאים על כל המתקנים המשמשים לתאורת כבישים, מסעות, שצפים, מדרכות, שבילים, מגרשי ספורט, תאורת אתרים וכו', ולרבות מוסדות חינוך וציבור, תחנות שאיבה, מתקנים טכניים וכדומה.
לאחר כל תיקון, על הקבלן להחזיר את מצב השטח לקדמותו לרבות תיקון גדרות בטיחות שפורקו לצורך העבודה, תיקון ריצוף ואבני שפה שפורקו וכדומה.
עקב אופי העבודה וחשיבות המתקנים, מתחייב הקבלן לבצע בדיוקנות את כל פרטי העבודה הנדרשים במפרט הטכני להבטחת תאורה יציבה ולמניעת הפרעות.
הקבלן יעסיק חשמלאים עם תעודות בעלי רישיונות חשמלאיים מתאימים ומנהל עבודה חשמלאי הנדסי לפחות.
העבודות כוללות לפי הוראות המנהל גם תיקון תקלות בכבלים, קצר, נתק – החלפה, מופות וכו' – מהמרכזייה ועד לכל העמודים ובעמודים עצמם, כולל פירוק תשתיות פיתוח במידה ונדרש והחזרת מצב פיתוח לקדמותו, במידה ונדרש על הקבלן להצטייד במכשיר לגילוי קצרים באדמה.
העבודה כוללת את כל מתקני החשמל לתאורה לכל אורכם החל מהמרכזיות וחיבור ח"ח שלהם ועד לאחרון הפנסים וכולל כל כבלי ההזנה, הארקות, איזון פאזות וכו'.
אם תתגלה תקלה או פגיעה שעלולה לסכן את התנועה כגון עמוד שנפל, מעקה מיגון בולט וכיו"ב, על הקבלן לדאוג לתיקון המצב באופן מיידי ועד לביצוע התיקון הקבלן ינקוט בכל מעשה שנחוץ כדי למנוע הפרעה לתנועה וסכנת תאונה. היה ותקלה כזו תתגלה על ידי גורם אחר שידוע זאת לקבלן, עליו לצאת מיד לאתר ולתקן את התקלה.

08.1.3 מלאי חלקי חילוף

על הקבלן להחזיק מלאי חלקי חילוף על מנת לבצע, תיקונים ותיקונים לאחר תאונות וכו',

על מנת לאפשר טיפול מהיר ועמידה בלוחות הזמנים. המלאי יכלול את כל מגוון הציוד הקיים במתקנים, נשוא המכרז.

08.1.4 תיקון פנס

תיקון כל תקלה או ליקוי בפנס או במערכת המפעילה את הפנס, כולל כל הספקה והתקנה של החומרים הדרושים לתיקון, כגון: נורות (תוצרת חוץ), משנקים, קבלים, דרייברים, כבלים בתוך העמוד, בתי מנורות, סטרטרים, מאיצים, מגשים, משנקים, משנקים אלקטרוניים, דרייברים, חיבורים וכל הדרוש לפעולה מושלמת של הפנס. כמו כן, במידה והתקלה היא בתשתית – יש לתקן את בעיית התשתית כולל תיקוני קצרים ונתקים בכבלים בקרקע וכו'. פנס יחשב כדולק, אם כל נורותיו פועלות ולא משנה כמה נורות ישנן באותו פנס. נורות חלשות שגמרו את אורך חייהן, נחשבות כנורות שרופות, לפי קביעת המנהל, תוחלפנה. כמו כן, יש לדאוג שהתשתית עד לפנס תהיה תקינה.

08.1.5 הספקת והתקנת מרכזיה

על הקבלן לבצע יסוד הבטון המוגבה עד 50 סנטימטר מהקרקע באותו מקום, ברגי היסוד, השרוולים בבסיס, הארקת יסוד, ייצור מרכזייה, הובלת המרכזייה והפעלתה לאחר הביצוע. הקבלן יחזיק ברשותו מרכזייה הניתנת לניוד, לצורך החלפת מרכזיה שנפגעה ואפשרות להפעלת כל התאורה ע"י מרכזיה זמנית זו, עד שתיוצר ותותקן מרכזיה חדשה, כולל פרוק וניתוק המרכזייה הישנה, הובלתה לעירייה, זיהוי המעגלים והתקנת המרכזייה החדשה הזמנית, כולל חיבורה לכבלים והפעלת כל התאורה.

08.1.6 פירוק עמוד פגוע

מדי פעם נפגעים עמודים על ידי מכוניות וכלי רכב למיניהם, ועל הקבלן לבצע כדלקמן: ניתוק זרם החשמל. פירוק העמוד והסרת המפגע. הובלת העמוד הפגוע על כל חלקיו למחסן העירייה. פירוק העמוד למרכיביו כולל מסירתו למחסן העירייה או סילוקו מהרשות לפי בקשת המנהל. הספקת והתקנת עמוד חדש זהה לזה שנפגע, כולל זרועות ופנסים. נקיטת אמצעים להמשך פעילותו התקינה של הקו החשמלי לרבות הארקה, כולל סגירת הבור, ביצוע המופה הדרושה, כולל הספקתה והבאת המצב לקדמותו מבחינה בטיחותית. צילום העמוד לפני פירוקו במצלמה דיגיטלית, כולל תאריך הצילום.

08.1.7 הספקה והרכבת עמוד חדש

את העמוד החדש יש להרכיב תוך יומיים מפירוק העמוד הקודם, כולל העברת ביקורת בודקת מוסמך למתקן שהוחלף. העמוד והפנסים החדשים יהיו זהים לעמוד שנפגעו אלא באם נתנה הוראה אחרת על ידי המנהל.

08.1.8 פירוק או הרכבה של פנס על עמוד חברת חשמל

\\server\2017\iso\תיק-ISO\תיק כללי נס ציונה\מכרז אחזקה מבני ציבור נס ציונה\מפרט טכני לעבודות תאורת רחובות מגרשי ספורט שצפים וחצרות מוסדות חינוך וציבור נס ציונה 2020.doc

לפי הזמנת העירייה יפרק הקבלן או ירכיב פנסים על עמודי חברת חשמל, כולל תאום וטיפול בחברת החשמל לפירוק החיבור או לחיבור הפנס החדש. עבודת הפירוק וההרכבה כוללת תשלום לחברת החשמל עבור ניתוק או חיבור פנס לרשת של חברת החשמל. הקבלן ישלם לח"ח את הנדרש.

08.1.9 יישור העמוד ו/או זרוע ו/או פנס

מדי פעם נפגעים עמודים, כך שיש ליישרם בלבד ו/או ליישר את הזרוע והפנסים. העבודה כוללת יישור העמוד, הזרוע והפנס, לבדוק את מערכת החיבורים הפנימית, לבדוק ולתקן קרעים בכבלים או נתקים בצידוד ולהביא את העמוד למצב מושלם ותקין.

08.1.10 צביעת עמוד או זרוע קיימים

הצביעה כוללת שפשוף העמוד מהצבע הקיים במברשת ברזל, צביעת שכבת יסוד ראשונה בצבע ומסוג שייקבע על ידי המנהל ובגוון שונה מהגוון הסופי וצביעת שתי שכבות נוספות בגוון סופי שייקבע על ידי המנהל. השכבות וסוגיהן ומרווח הזמן ביניהן, יקבעו בהתאם לספציפיקציות של יצרן הצבע ובתאום עם המנהל ולפי קביעתו.

08.1.11 שיפוץ מגש

על הקבלן לשפץ מגשים בעמודי תאורה קיימים. שיפוץ המגש כולל ניקוי מאבק ולכלוך, סגירת ברגים וחיזוקם, חיזוק כל הרכיבים על המגש החלפת מא"ז לדו קוטבי הכולל ניתוק האפס, החלפת מהדקים למהדקי סוגקסי או כפר מנחם חיזוק מהדקים, חיזוק התפיסה של המגש לעמוד, החלפת פרשבנד לקוי וכל הדרוש למגש מושלם.

08.1.12 צביעת עמוד או זרוע חדשים

צביעת עמוד או זרוע חדשים תבוצע על ידי צבע יסוד מקשר וצבע סופי בתנור, בגוון שייקבע על ידי המנהל, סוג הצבע יקבע על ידי יצרן הצבע ובתאום עם המנהל מראש ולפי קביעתו, לפני הביצוע ובהתאם למפרט הצביעה המצוין בהמשך.

08.1.13 צביעת מספר על עמוד או מרכזיה

המספר שיצבע על העמודים יורכב עד 6 ספרות, כאשר הספרות הראשונות תהיינה ספרות המצינות את מספר המרכזיה. הספרות תיצבענה שחור על רקע צהוב או לבן ועל הקבלן לבצע דוגמא לאישור המנהל לפני הביצוע.

08.1.14 מכסים לתאי אביזרים של עמודים

\\server\2017\iso\תיק כללי נס ציונה\מכרז אחזקה מבני ציבור נס ציונה\מפרט טכני לעבודות תאורת רחובות מגרשי ספורט שצפים וחצרות מוסדות חינוך וציבור נס ציונה doc.2020

מדי פעם, עקב גנבות או העלמות מכסה, נשאר תא האביזרים פתוח ומסוכן לציבור. מיד עם היוודע נושא זה, ועם קבלת הזמנה מהעירייה על הקבלן לנקוט באמצעים זמניים לכיסוי תא האביזרים על ידי מכסה מפח מגולבן מכופף מחוזק בבנדים אל העמוד וזאת עד להשגת מכסה מתאים חדש שיצבע בצבע העמוד ויחליף את הכיסוי הזמני. המכסה הסופי יחזק לעמוד עם כבל פלדה מגולבן מצופה פלסטית, למניעת התחשמלות.

08.1.15 תאונות

מדי פעם עקב תאונות דרכים או מסיבות אחרות, נגרם נזק למערכת התאורה העירונית ועם קבלת ההודעה, על הקבלן להתייחס אליה כקריאת חירום ולפעול על פי הרשום לעיל:

- א. הקבלן חייב להיות מצויד במצלמה דיגיטלית, כך שיוכל לצלם מיד את השטח והפגיעה עוד לפני הפינוי ויעביר גם תמונות המקום לעירייה.
- ב. על הקבלן לסמן את החלק הפגוע בצבע ולתקן ו/או להחליפו.
- ג. הקבלן חייב לתקן ולהביא את המתקן למצבו המקורי.

08.1.16 מסירת עבודות חדשות שבוצעו על ידי אחרים תוך תקופת החוזה

על הקבלן להיות נוכח בעת מסירת עבודת תאורה חדשה לעירייה שבוצעה על ידי קבלנים/יזמים אחרים וזאת ללא תמורה כדי שיכיר את כל המיתקנים לקראת מסירתם.

08.1.17 ניקוי פנסים וכיסויים

לפי דרישת המנהל, ינקה הקבלן את כל הפנסים ואת הכיסויים של הפנסים.

עבודת הניקוי כוללת פירוק המכסה, ניקוי המכסה במי סבון, ייבוש המכסה והספקה והתקנה

של האטם בין המכסה ובין גוף הפנס.

לאחר הניקוי והחלפת האטם, יורכב המכסה במקומו בצורה יציבה, כך שלא ייכנסו זבובונים ואבק. כמו כן, כלול במסגרת העבודה הניקוי של הפנס עצמו, הרפלקטור וחיזוק בית המנורה והנורה, על ידי סגירת הברגים הדרושים.

08.1.18 מופות תת קרקעיות

הקבלן יאתר את המופה הלקויה, או הכבל החתוך או המקצר וכו', יבצע את עבודת החפירה או החציבה הדרושה, יחליף את המופה או יבצע מופה חדשה ויחזיר את המצב לקדמותו, כפי שהיה לפני תחילת ביצוע העבודה.

08.1.19 טיפול מכני במרכזיה קיימת כולל צביעה

על הקבלן לבצע יישור המרכזיה, חיזוק ברגי היסוד, ציפוי הבסיס עם תפיסה נוספת של פח 2 מילימטר מסביב למרכזיה בגובה עד 20 סנטימטר, החלפת הצריות, חיזוק הדלתות על ידי אלמנטים פנימיים מרותכים, אטימות נגד כניסת מים לדלתות, בריח לכל דלת בנפרד, סגירת חורים על ידי חומר אוטם, השלמת ברגי פנלים ופנלים חסרים והבאת המרכזיה למצב מושלם. כמו כן, כלול במחיר החלפת הגגון, במידה והגגון הקיים מחורר ומקולקל.

08.2.1 מרכזיית תאורה

המרכזייה תהיה בהתאם לתוכניות מרכזיה סטנדרטית במפרט של החברה למשק וכלכלה ובתוספת ציוד המפורט במפרט זה בפיסקה 08.2.2, והלוח יהיה עשוי מפח דקופירט, עובי 2 מילימטר צבוע בצבע אפוקסי קלוי בתנור או מארון פוליאסטר משוריין, לפי החלטת המנהל. בתוך המרכזייה יותקן לוח פח עם פנלים, צבוע אפוקסי עם ציוד ואביזרים, לפי תוכנית מצורפת מכרז ולחוצה ובהתאם לדרישות המועצה ולתוכניות. על הקבלן להמציא תוכנית ייצור של המרכזייה, כולל הציוד לאישור המפקח וחברת החשמל לפני הביצוע. בסיס הבטון של המרכזייה יכול הארקת יסוד לפי התקנות, שרוולים לכל הצינורות והמעגלים וכן חבור אלקטרודות הארקה לעומק המתאים לקבלת הארקה נאותה בתוך שוחה בקוטר 60 סנטימטר המרכזייה תכלול מערכת בקרה לתאורת הלד.

08.2.2 מפרט המרכזייה

מרכזיית ההדלקה תבוצע על ידי יצרן בעל אישור ייצור לפי תקן ישראלי 61439 ממכון התקנים. היצרן יגיש סט תוכניות ורשימת ציוד לאישור המתכנן והמזמין וזאת לפני תחילת ביצוע המרכזייה, ויתקן את התוכניות לפי דרישת המתכנן. לוח המרכזייה יבנה לפי תקן ישראלי תקן 61439, לייצור לוחות תעשייתיים. הקבלן יזמין את המתכנן ו/או המפקח לבדיקת המרכזייה במפעל הייצור, יתאים ויבצע את כל דרישות חברת חשמל המתכנן והמזמין ויסייע בכל הנדרש לחיבור המרכזייה. המרכזייה תהיה בגודל מתאים ומאושר, מוגנת מים IP 65 מתאימה להתקנת חוץ, בנויה מתאי פוליאסטר משוריין תוצרת ענבר או שו"ע לפי תקן DIN 43629 מורכבת על יסוד בטון. המרכזייה מחולקת ל – 2 ארונות: ארון עבור מוני חברת חשמל, וארון עבור לוח מרכזית התאורה, ומקום שמור ביסוד הבטון כולל שרוולים לארון נוסף לבקר עמם. כל ארון יהיה מ-2 חלקים נפרדים עם דלתות. לוח המרכזייה יהיה מפח עם פנלים צבוע בצבע אפוקסי קלוי בתנור מכל הצדדים. כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיוצמד ללוח על ידי ברגים. הנוסח המדויק לשילוט מפורט בתוכניות יימסר סופית בשעת בדיקת הלוח אצל היצרן. בלוח החשמל יהיה מקום פנוי בשיעור של 30% עבור התקנת ציוד נוסף. פס הארקה מנחושת 40*4 יותקן בחלל הארון וכל מוליך ישולט במספר המעגל או מספר האלקטרודה. לאחר גמר חיבור הלוח והפעולה יש לבצע איזון עומסים בין הפזות וחלוקה לערב/לילה, כנדרש בתוכניות. כל המרכזייה כולה, פסי הצבירה הציוד וכל המאמטים יעמדו בזרמי הקצר העלולים להתפתח באותו אביזר ולא פחות מ-25 קילואמפר. המאזים – לפחות 10KA ועם הגנה עורפית כנגד זרמי קצר גבוהים. בצידי ארון לוח המרכזייה יותקן תא פוטו אלקטרי שקוע עם פתח – "עינית" והתא הפוטו אלקטרי יהיה עם אפשרות כיוון רגישות כדוגמת לומנדר קומטה. תותקן תאורת לד להארת הלוח כולל הבטחה ומפסק זעיר. כמו כן יותקן חבור קיר משוריין מוגן מים מפלסטיק עם הבטחה נפרדת וממסר פחת מתאים. התאורה תידלק עם מיקרו – סוויץ באופן אוטומטי עם פתיחת הדלת.

יסוד הבטון ב-30 למרכזיה יכולת את כל השרוולים הדרושים ויבוצע בהתאם לתוכניות ובהעדרן, בהתאם לגודלו של הארון ומוגבה מהקרקע לפחות 40 סנטימטר. כל חלקי הפח הנעים על צירים ועליהם מותקן ציד יאורקו בחוט הארקה גמיש מבודד מחובר בברגים ונעלי כבל מתאימים.

כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדויץ' חרוטים שיוצמדו בברגים כאשר הנוסח המדויק לשילוט יימסר על ידי המפקח ו/או המתכנן. לאחר סיום חיבור המרכזיה יש לבצע איזון עומסים לפאזות השונות ולהמציא את התוצאות בכתב למתכנן ו/או למפקח.

מבנה הלוח ורשימת האביזרים בלוח:

הלוח יהיה מפח עם פנלים צבוע צבע אפוקסי קלוי בתנור מכל צדדיו. מפז' ראשי יהיה חצי אוטומט 100 * 3 NZM, או מרלן ג'רן או ABB סאצה. זרם קצר 25 קילואמפר לפחות עם כיוול מ – 63 - 100 עם סליל הפסקה (טריפכיל). למרכזיות מ-100 אמפר ומעלה יהיה מפסק אוטומטי 160 * 3 (160 ÷ 100) כושר ניתוק 35KA. פסי הצבירה יהיו 100 א' לפני המגנן ואחרי המגנן כולל כיסוי הגנה. למרכזיות מ – 100 אמפר ומעלה פסי הצבירה יהיו 200 A. המאמתיים יהיו לזרם קצר 25 קילואמפר לפחות, יצרנים קלוקנר מילר, לגרנד, מרלן זרן או ABB, או סימנס עם הגנה על המגעים נגד נגיעת יד. כל מאמת יחובר ישירות לפס הצבירה. לפני העומס והיציאות יהיו למהדקים בחלק התחתון עם חווט 10 מ"מ לפחות מהדקים לחוט 16 מ"מ ופסי אספקה והארקה לחוטים 25 מ"מ ו-35 מ"מ מהדקים. כל החיווט יהיה בתעלות כניסה למאמתיים בתעלה נפרדת ויציאה בתעלה נפרדת. יש לבצע הפרדה פיזית בין המהדקים בחלק התחתון לכל מעגל עם מעצורים. כמו כן מעצורים לכל המאמתיים. הציוד בלוח יהיה אחיד של אותו יצרן. מגנן ראשי בלוח AC3 ל-3 מיליון פעולות, יצרן קלוקנר מילר ABB או טלמכניק. מפז' בורר פיקוד יהיה במצבים הנ"ל. דגם פקט עם ידית מצמד. ראה תכנית מ"ז:

- | | |
|----|--------------------------------|
| א. | ידני. |
| ב. | מופסק. |
| ג. | שעון. |
| ד. | תא פוטו אלקטרי פלוס שעון בטור. |
| ה. | בקר |

שעוני שבת עם רזרבה מכנית ל-48 שעות כדוגמת גריסלין או טבן. תא פוטו אלקטרי דגם לומנדר קומטה עוצמת אור מתכווננת עם עינית. פס השוואה עם 14 ברגים לפחות. מנורת לד להארת הלוח כולל הבטחה ומ"ז וחק' כולל הבטחה. המנורה תידלק אוטומטית ע"י מיקרו סוויץ'. יש להרכיב הבטחה נגד פריצת מתח וברקים, כולל האפס 4 יח' בקופסת CI נפרדת. אספקת מסגרת ממתכת לפי התכנית להשקעה בבטון כולל הכנה בלוחות חשמל לחיבור המסגרת מסגרת מגולבנת.

1. מנעול צילינדר דגם המועצה בתא פרטי חלק עליון ותחתון.

2. רב מודד PM-130 SETEC או ELNET-NT.

3. כל יתר הציוד לפי התוכנית הסטנדרטית של החברה למשק וכלכלה

4. בתא חברת חשמל יש לקבל אישור לחלק פנימי מחברת חשמל רחובות.

5. כל היציאות מהלוח יהיו עם אנטיגרוני יציאה מתאימים ועם פלנז'.

6. קבלים בגודל $15 \div 5$ KVAR גליליים עם אבטחה HRC ומגענים מתאימים בקופסא נפרדת כולל יציאות לחיבור הקבלים.
למרכזיות 100 אמפר ומעלה יבוצע בקר כבלים עם מערכת בוררים ומגענים לוויסות אוטומטי של מקדם ההספק למניעת קנסות מח"ח.
עם גמר הביצוע יתאם הקבלן עם חברת החשמל ביצוע החבור יעביר ביקורת חברת חשמל יתאם קבלת מונה, יבצע איזון עומסים וימסור את המרכזייה פועלת ומושלמת למזמין או נציגו.

08.2.3 בריכות הסתעפות חדשות

הבריכות תהיינה בקוטר המסומן בתכניות, כאשר במחיר הבריכה כלולה החפירה.
מכסה הבריכה יהיה B 125, ובמקומות נסיעות רכב D - 400 עם חישוק פלדה, כדגם מורן תוצרת וולקן יציקה או אקרשטיין ועם סמל העירייה והמילה תאורה מוטבעים על גביו.
בתחתית הבריכה יש לבצע שכבת חצץ בגובה 20 ס"מ, עבור ניקוז ואת מכסה הבריכה יש לצפות בקצוות בגריז או זפת למניעת כניסת מים.
מיקום הבריכה יתואם עם המפקח.
התאים יכללו בור ניקוז ממולא חצץ עד גובה פתח הניקוז. התאים יונחו על מצע בטון 5 סנטימטר ייחצב פתח בדופן התא, המתאים להחדרת כל הצינורות המגיעים לתא לפי התוכניות. לאחר החדרת הצנרת יבוטן הפתח.

אלקטרודות הארקה

תהיינה מקופרוולד בעומק 3 מטר ובקוטר 3/4" בתוך שוחה $\phi 60$ עם מכסה צהוב/ירוק.
האלקטרודה תחובר בחוט נחושת 35 מ"ר אל הנקודה המתאימה, כאשר, בסעיפי העבודות היזומות, מחיר הבריכה, החוט, החיבור והחפירה וכל הדרוש כלול במחיר האלקטרודה כקומפלט אחד.

חפירות

כל החפירות תהיינה לא פחות מ-100 סנטימטר מפני גובה פני המדרכה או הכביש, או פני הקרקע הסופיים באותו מקום. היכן שאין מדרכה או כביש, אם לא צוין אחרת בכתב הכמויות וברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצינורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה. בחפירה יש לכלול כיסוי בשכבות בנות 30 סנטימטר והידוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן. החזרת החומר החפור לקדמותו יהיה לפי הסדר שהיה לפני ביצוע החפירה. הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתתהווה במקום התעלה במשך שנתיים מיום גמר העבודה. מתחת למדרכות או כבישים קיימים או מתוכננים יהדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית, עד לקבלת צפיפות 98% לפי מודפד אשוי. כל זאת ללא תשלום נוסף.

על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה, לעדכן את עצמו בדבר צינורות ביוב, מים, כבלי טלפון וכבלי חשמל, העלולים להימצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה, כך שלא ייגרם נזק. באם נגרם נזק, תיקון הנזק יהיה באחריות הקבלן ועל חשבוננו.

עם ביצוע החפירה, על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים למניעת התקלות או נפילה לחפירה וכן כל האמצעים הדרושים למניעת נזק לנפש או לרכוש, העלולים להיגרם עקב החפירה או עקב ערמות העפר שהוצאו מהחפירה. עבודת החפירה כוללת את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו ייקבע המהנדס, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מי ים, מפולות, צמחים ושורשים עד לגובה מטר אחד וכו', סילוק השיירים עד 10 קילומטר למקום שיורה המפקח, סרט אזהרה תקני ושכבת חול נקי 10 סנטימטר מתחת לכבלים ושכבה נוספת של 10 סנטימטר מעל הצנרת מעליהם. לפני ביצוע החפירה, על הקבלן לקבל את אישור כל הרשויות הדרושות: בזק, ערוצי זהב, חברת חשמל, משטרה, מקורות, המחלקות השונות בעירייה וכל הרשויות הדרושות לאותה עבודה באותה עת.

העבודה תבוצע על ידי כלים מכניים או חפירת ידיים, לפי הוראות המפקח וללא שינוי במחיר.

08.2.4 כבלים

הכבלים יהיו מסוג N2XY, או אחרים, לפי הוראת המפקח. הכבלים יחוברו בקצותיהם על ידי נעלי כבל אל האביזרים, כאשר לכבלי אלומיניום יותקנו נעלי כבל מיוחדים מתאימים למעבר בין אלומיניום לנחושת. כבלים מ $16 \times 5 \text{ n2xy}$ ומעלה יוחזקו בקצותיהם עם מפצלת – "כפפה" למחדקים במגש האביזרים. הכבלים יותקנו בעומק המתאים לפי התקן, בתוך צינור תקני כפי שמצוין בתוכניות. לא יבוצעו כבלי אלומיניום אלא לפי אישור מיוחד של המנהל.

08.2.5 עמודי תאורה וגופי תאורה ומספרים על העמודים

עמוד התאורה יהיה ממתכת, לפי תקן ישראלי תקן ישראלי 812 המעודכן. גוף העמוד יהיה עשוי בלי תפר או תפר הומוגני, המתקבל בשיטת ריתוך התנגדותי, ללא הוספת חומר זר. פתחים דרך דופן העמוד המיועדים לכניסת כבלים או צינורות, יעובדו כך שיבטיחו אטימות מושלמת תוך שמירה על הכבל הנכנס.

על הקבלן לסמן מספרים אלה על העמודים.
הקבלן יכין דוגמא, יקבל את אישור המהנדס ובהתאם לדוגמא המאושרת יבצע את סימון המספרים.
במידה ויידרש מספר על עמוד קיים, יבוצע המספר לפי הוראת עיריית נס ציונה וללא תמורה ובמסגרת השוטפת.
תבוצע דוגמא של המספר שתאושר על ידי המפקח ורק לאחר אישורה יבוצעו יתר המספרים.
בכל מקרה שלא ניתן להשיג אטימות, יש לשפוך אפוקסי מתאים למרווחים בין כניסת הכבל לבין העמוד.
הזרוע או פנס התאורה יחזקו אל העמוד בצורה נאותה, שתבטיח את יציבות הזרוע ותמנע כניסת מים.
במקרה של פנס מורכב ישירות על עמוד התאורה, יש לכלול במחיר העמוד מעבר מדורג מתאים בין העמוד לבין הפנס.
לבקשת המזמין ימציא הקבלן אישור מכון התקנים לבדיקת הצביעה של העמודים והזרועות באתר, מבחינת הידבקות שכבות בצע לעמוד, זו לזו, שתהיינה לא יותר מדרגה 2.
מחיר הבדיקה חל על הקבלן.
העמוד יותקן אל הבסיס באמצעות שלושה אומים על כל בורג, בצורה ישירה ומאונכת ובקו ישר עם יתר עמודי התאורה. האומים יכוסו בזפת כדי למנוע החלדה ואפשרות פתיחתם בעתיד.
אום אחד יותקן מתחת לפלטה לפילוס ושני אומים מעליה, כאשר המרווח בין בסיס הבטון והפלטה יכוסו בבטון רזה.
התקנת העמוד בצורה ישירה היא מעיקרי העבודה והעבודה לא תתקבל על ידי המהנדס, אלא לאחר יישור העמודים בצורה סופית ומושלמת.
תאי המכשירים, שהם חלק מגוף העמוד, יהיו בעלי מבנה ומידות המבטיחים שחוזק העמוד במקום תא המכשירים איננו יורד מזה של העמוד המקורי ללא התא, כאשר כיוון תא האביזרים ובית התקע מזרחה.

עמודי התאורה יכללו בחלקם התחתון שרוול "זאנד" למניעת החלדת העמוד למטה.

מכסה התא יהיה בעל אטימות בפני חדירת רטיבות, כאשר המכסה יקבל את אותו הטיפול האנטי קורוזי כמו העמוד, מנעולי התא יהיו אחידים לכל עמודי התאורה ובדגם ובצורה אשר יאושרו על ידי המפקח – המכסה יחובר לעמוד על ידי כבל פלדה מגולבן, מצופה בחומר פלסטי מבודד.
המקום של העמודים יסומן על ידי הקבלן בתאום עם המפקח ובאישור המתכנן, לפני חפירת היסודות, במידה והקבלן יבצע את היסודות שלא לפי הנחיה זו, רשאית העירייה לדרוש את פירוקם וביצועם מחדש.
בגמר העבודה ימסור הקבלן למזמין 2 סטים של מפתחות מתאימים לתא.
צביעת עמודים חדשים תבוצע בתנור בשיטת אפוקול ובגוון – לפי הנחיית העירייה.

08.2.6 בסיסים לעמודים

היסוד יבוצע בהתאם לתוכניות המתאימות מבטון ב-30, אך לא פחות מהמידות הבאות:

לעמוד עד 3.5 מ'	-	500X500X700	מ"מ
לעמוד עד 5 מ'	-	600X600X800	מ"מ
לעמוד עד 6 מ'	-	700X700X900	מ"מ
לעמוד עד 8 מ'	-	900X900X1100	מ"מ
לעמוד עד 10 מ'	-	1000X1000X1200	מ"מ
לעמוד עד 12 מ'	-	1200X1200X1600	מ"מ

היסוד יכלול זיון מתאים, מברזלי זיון – שתי וערב, לפי קביעת העירייה. תוך כדי היציקה יש להתקין צינורות PVC בחתך מתאים עבור כניסה ויציאה של הכבלים. לכל כבל צינור נפרד. ביסוד יותקנו 4 ברגי יסוד מגולבנים ובחתך תקני לצורך הרכבת העמוד. ברגי היסוד יהיו בהתאם לתקן 812 בפרק המתייחס לברגי היסוד. יש לבדוק בקפידה את מרחקי מרכזי הברגים לפני היציקה ולהתאימם למרווחים בפלטת היסוד של העמוד. בעבודות היסוד, יש לכלול את החפירה או החציבה עבור היסוד וכן את כל עבודות העזר הדרושות, כגון: סילוק העפר המיותר וכדומה וכולל ברגי היסוד. היסוד יבוצע ביציקה בשטח כולל השרולים – ללא תוספת מחיר. יסודות במפעל הקבלן – (מוכנים) יבוצעו רק באישור המנהל מראש בלבד. הבטון מסוג ב-30 יעבור השפירה שבוע ימים לאחר היציקה. על ביצוע היסודות יפקח האגף הטכני של המזמין או המפקח ואין לבצע יסודות נוספים לפני קבלת אישור על היסוד הראשון. היציקה עצמה תבוצע בעזרת ויברטור, כדי לאפשר יציאת אוויר וקבלת צפיפות בטון מתאימה. לפני הצבת העמוד ינוקו כל החלקים שיטמנו באדמה ויצבעו בשתי שכבות צבע לקת אספלט. על הקבלן לקבל אישור המפקח על היסוד לפני התקנת העמודים.

08.2.7 מעבר כביש בקידוח אופקי

לפי הוראת המנהל, על הקבלן לבצע מעבר כביש בקידוח אופקי. העבודה כוללת את ביצוע הבורות בשני קצוות המעבר, הכנסת צינור חדש, הצינור עצמו ושני חוטי השחלה מניילון. החוט האחד עבור השחלת הכבלים והשני שיישאר כשמור לאחר השחלת הכבלים עבור כבלים בעתיד. מעבר הכביש יימדד אך ורק כרוחבו של הכביש ועוד 2 מטר מכל צד, ולא כאורך הצינור הבולט משני צידי הכביש. קוטרו של הצינור יהיה 6" לפחות.

08.2.8 מעבר כביש בחפירה

בכל המקרים בהם לא ניתן עקב תנאי השטח ולאחר קביעת המהנדס לעבור את הכביש בקידוח אופקי, יש לבצע מעבר הכביש בחפירה. העבודה כוללת את פתיחת הכביש, סילוק האספלט, חפירה בעומק הדרוש, סגירת החפירה בשכבות מהודקות בהתאם למצב הקודם וסגירה מחדש של האספלט מאותו סוג וחוזק ככביש המקורי. פתיחת הכביש תיעשה על ידי קומפרסור או משור. הצינור עצמו אינו נכלל במסגרת סעיף זה.

על הקבלן לקבל אישור אגף מהנדס העיר והמשטרה וכל הגורמים לביצוע המעבר, בהתאם לחוק ולבצע את המעבר תוך התחשבות בתנועה, כפי שמחייבות התקנות.

08.2.9 מגש אביזרים וזרועות ומחזיק דגלים

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

פס הארקה.

מאז דו קוטבי 10 אמפר לכל נורה בנפרד עם מגעים מוגנים למניעת נגיעה מקרית ומא"ז 16 אמפר עבור בית התקע, במידה וקיים כזה באותו עמוד. מהדקי סוג'קסי מבודדים ומוגנים מותקנים על פרשבנד לבדוד עבור כבל היציאה למנורה. בולצים בחתך מתאים לכבל הכניסה, עבור כבל הכניסה וההסתעפות לעמוד הבא. הבולצים יכוסו בפרטינקס למניעת מגע במגעים החיים. בורג הארקה מרותך אל מגש האביזרים ואשר יחובר אל בורג ההארקה בעמוד. המגש יותקן בצורה נאותה וחזקה אל העמוד, שתמנע זמזום. בכל מקרה של זמזום שיגרם על ידי המשנק, יהיה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים להפסקתו. על הקבלן להמציא דוגמא של מגש אביזרים לאישור המפקח לפני ביצוע המגשים. על הקבלן לספק זרועות עשויות מצינורות מים מגולבנים בקטרים ובמידות שונות ובצורות שונות כפי שנדרש.

צורת הזרוע ומידותיה בהתאם לאישור המפקח מראש. כיפוף הצינורות ייעשה במכונה ובמצב קר ומקום הכיפוף יהיה חלק וללא שינוי בחתך הצינור. כל הריתוכים שיבוצעו בצינור, יבוצעו לפני הגלגול ולא לאחריו. הזרוע תהיה מצופה אבץ חם מבחוץ ומבפנים ותבצע בצבע יסוד ובצבע סופי בתנור בגוון אשר ייקבע על ידי המפקח או בגוון העמוד עם לא נדרש גוון אחר. כל זרוע תצויד בכל החיזוקים הדרושים להרכבתה על עמוד, מבנה או קונזולה בהתאם לדרישות, כאשר החיזוקים יהיו מגולבנים. כל זרוע תצויד בכבל N2XY בחתך 5X1.5 ממ"ר לכל נורה בנפרד, לחיבור גוף התאורה אל מקור ההזנה.

זרוע היוצאת מראש עמוד תורכב לפי הפרטים במפרט אספקה 63 של מכון התקנים ותכלול את הכיפה, המכסה, את ראש העמוד למניעת חדירת גשם. זרועות אשר תחוברנה אל גוף העמוד, תהיינה מחוברות בעזרת חיזוקים שאינם פוגעים בשלמות העמוד. צביעת הזרוע תהיה באותה השיטה כמו צביעת העמוד ובאותו גוון. מחזיק דגלים כולל שלה כפולה לחיזוק, המחזיק לעמוד ושתי צינוריות בקוטר עד 1" מים באורך 25 סנטימטר, כאשר כל ההתקן מגולבן. על הקבלן להמציא דוגמא של המחזיק לאישור המנהל לפני הביצוע.

08.2.10 התאמת זרועות ו/או ראש עמוד לפנס חדש

עבודה זו כוללת התאמת הראש הקיים לפנס חדש מסוג אחר, כולל כל העבודות הדרושות כגון פירוק הקצה של העמוד ו/או הזרוע הקיימת, הספקה והתקנה של סופית חדשה, כולל ריתוך או חיבור מכל סוג אחר, שיורה המפקח וכולל תיקוני צבע. צביעת הזרוע תהיה באותה שיטה כמו צביעת העמוד ובאותו גוון.

08.2.11 פריצת כניסה לעמוד קיים

במסגרת העבודה, יש לבצע חפירה סביב העמוד ברדיוס עד 1 מ', לבצע פריצה ביסוד הבטון (במידה ולא קיים שרוול), ביצוע שרוול חדש ותיקון הבטון וסגירת העפר סביב העמוד, כולל הידוק וכולל הכנסת הכבל וחיבורו.

08.2.12 השכרת מנוף

מדי פעם בהתאם להוראת המנהל, ישכיר הקבלן את המנוף לעירייה לצורך עבודות שונות, לאו דווקא עבודת תאורה, כולל נהג/ מפעיל

08.2.13 גרלנדות ופנסים לתאורה חגיגית

במסגרת סעיף מתאים בכתבי הכמויות, יש לבצע התקנת גרלנדות לאירועים חגיגיים ופנסים לסוגיהם. הפנסים והגרלנדות 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. הפנסים ימדדו לפי כמות הפנסים בפועל וללא תשלום נפרד עבור קווי ההזנה והכבלים המחברים בין הפנסים ועד ללוח. כמו כן, יספק הקבלן לוח חיבורים מוגן מים עם שקעים תעשייתיים לחיבורי שקע תקע CEE IP67 לכל היציאות, כולל אישור בטיחות ושל בודק מוסמך שיוזמן על ידי הקבלן. כל חומר שיסופק על ידי העירייה יהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן ומתחייב להחזירו בשלמותו למחסני העירייה תוך 10 ימים מקבלת דרישה. במחיר זה 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. האחריות תחול על הקבלן מבחינה בטיחותית, ומכל הבחינות.

במחיר ההתקנה של הגרלנדות יש לכלול את המנוף ואת כל הדרוש להתקנה מושלמת.

במידה והעירייה תספק את החומרים יהיה על הקבלן להובילם ולהתקין במסגרת הסעיף המתאים בכתב הכמויות.
העירייה רשאית להזמין קישוטים שונים, שיורכבו על עמודי התאורה, שצורתם תיקבע על ידי העירייה והתשלום יחושב בקישוט לפי מספר מנורות שכל מנורה שוות ערך של 0.8 מטר רץ גרלנדה. הנורות תסופקנה ע"י הקבלן לפי סעיף המתאים בכתב הכמויות.
העירייה רשאית להזמין גרלנדות מכדורי PVC צבעוניים שישולמו לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

08.2.14 השאלה

בכל המקומות בהם צוינה השאלה בכתב הכמויות, כולל המחיר גם הובלה לאתר, התקנה וגם פירוק והובלה בחזרה למחסן.

08.2.15 פירוק ו/או הרכבה

לפי הוראת המנהל יפרק הקבלן את הציוד הנדרש בצורה זהירה ומבלי לפגוע בציוד או במבנה.
במחיר הפירוק נכלל פירוק החומר למרכיביו השונים, גלגול החוטים לסוגיהם השונים והובלת כל החומר ממין ומסודר למחסני העירייה או למקום אחר שיורה המנהל.
על הקבלן לקבל ממחסנאי העירייה אישור בכתב, כולל כמויות, על מסירת החומר.
במידה והקבלן יידרש להרכיב את החומר מחדש במתקן אחר, כלולים במחיר ההרכבה הכנת החומר לשימוש חוזר, ניקוי הציוד, הסרת צבע מיותר, חיזוק ברגים וכן הספקת כל חומרי העזר הדרושים, כגון מהדקים, שילוט, חיזוקים וכו', כאשר כל הנ"ל נכלל במחיר ההרכבה, כולל חיבור האביזר והפעלתו.
במידה והמזמין יספק לקבלן את האביזרים או הציוד, יכלול מחיר ההרכבה את חומרי העזר כנ"ל והובלת הציוד ממחסני העירייה לאחר ההרכבה.

08.2.16 ביקורת חברת חשמל או בודק מוסמך ועבודות ברג'

לפי הוראת והזמנת המנהל, על הקבלן להזמין בודק חשמל מוסמך ולהעביר ביקורת של בודק מוסמך ו/או בודק חברת חשמל.
כמו כן, יש לבצע בדיקות אחת ל- 3 שנים בכל מתקני החשמל בעירייה.
במוסדות החינוך הבדיקה תבוצע אחת לשנה.
במידה ושילם הקבלן לחברת חשמל (באישור מראש של העירייה) תחזיר העירייה לקבלן את הוצאותיו עבור התשלום לחברת החשמל ובתוספת של 12% רווח קבלן (ומימון).
אך ורק לפי הוראה מפורשת של המנהל תבוצע עבודה ברג'.
שעות העבודה ירשמו מדי יום ביומו ביומן העבודה ועל הקבלן לקבל את חתימתו של המנהל בו ביום.
שעות העבודה שימדדו הן נטו במתקן, כאשר זמן הנסיעה או השיבה לבית המלאכה לא יימדד.

08.2.17 עבודות בשלבים ושינויים בהיקף העבודה:

א. המנהל רשאי בכל הזמנה והזמנה לשנות את היקף העבודה, להוסיף או לבטל סעיפים שלמים. שינוי בהיקף העבודה לא יהיה סיבה לשנוי מחיר היחידה ו/או לתביעות מכל סוג שהוא. המנהל רשאי לדרוש ביצוע העבודה בשלבים בהתאם לשיקול דעתו. הקבלן נותן בזה את הסכמתו לכך, ומאשר כי לא תהיה לביצוע בשלבים סיבה לשינוי מחירי יחידות ו/או לתביעות כספיות. העבודה תבוצע באופן כזה שהפעילות בבניין שבו מבוצעת העבודה, תימשך ולא תהיינה הפסקות חשמל במתקן בשעות הפעילות.

08.2.18 כתב הכמויות והמחירים :

בכתב הכמויות כוללים את כל התנאים המפורטים במפרט זה ובחזזה. המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים על כל פרטיהם. בכל המקומות בכתב הכמויות, בהם מצוינת תוצרת של ספק או יצרן מסוים, הכוונה היא גם לשווה ערך. ההחלטה באם הפריט הוא שווה ערך תיקבע על ידי המנהל בלבד. אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו, לא תוכר על ידי המזמין כסיבה מספקת לשינוי המחיר הנקוב על ידי הקבלן בכתב הכמויות. מחיר היחידה יחשבו ככוללים את ערך כל החומרים והפחת שלהם, כל עבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי המפורט והתכנית.

כמו כן, כוללים המחירים:

שימוש בכלי עבודה, כולל מנוף עד גובה 12 מ', הובלתם אל מקום העבודה, העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים אל מקום העבודה וממנו, אחסנת כלים, חומרים, מכונות ושמירתם וכן שמירת וביטוח העבודות שבתהליך ביצוע, המיסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח עובדים, הוצאות ביטוח צד ג', הוצאות כלליות של הקבלן הישירות והעקיפות ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות או המאוחרות או המקריות וכן רווח הקבלן. כמו כן, כוללים המחירים דמי בדיקות לחומרים ואביזרים בהתאם למצוין, מדידות תוואי, אינון ופילוס על ידי מודד מוסמך וכן כל חומרי העזר ועבודות העזר שידרשו לעבודה, כגון: שילוט, מופות, חציבת חורים או חריצים וסתימתם על ידי מלט, קופסאות מעבר, קונסטרוקציות מתכת וצביעתה, מהדקים, חיבורים, נעלי כבל, סימון ושילוט, מספור וכדומה. אך ורק במקרים מיוחדים בהם היקף הקונסטרוקציות או תעלות הפח או המעברים בבטון או השרווילים הוא גדול, יהיה סעיף מיוחד בכתב הכמויות לפריטים הנ"ל, כולם או מקצתם. בכל מקרה בו לא מוזכרים הפריטים הנ"ל בכתב הכמויות, על הקבלן לכלול את הנ"ל כחומרי עזר במחירי היחידה כאמור לעיל. על הקבלן לבקר באתר העבודה, להעריך את הכל ולהגיש הצעתו בהתאם. מודגש בזה, שבכל המקומות בהם מצוין הפריט ללא המילים "הספקה והתקנה", הכוונה היא להספקה, התקנה וביצוע חיבור והפעלה של אותו פריט, כולל כל חומרי העזר הדרושים. במידה ומצוין התקנה בלבד, כלולים במחיר ההתקנה, חיבור, הובלה וחומרי עזר. במידה ומצוינת השאלה בלבד, כוללת ההשאלה התקנה, חיבור, הפעלה ופירוק לפי דרישה.

הכמויות הן למדידה ועל הקבלן להגיש דפי מדידה לכל עבודה שבוצעה להנחת דעתה של העירייה.

לפני הגשת הצעתו, על הקבלן לבקר במתקנים, להעריך את הקשיים העומדים בפניו, כולל ביצוע עבודות תוך כדי הפעילות השוטפת של המתקן, ללא הפרעה לתפקודו השוטף ובהתאם לכך להגיש את הצעתו. במועד שייקבע, יערך סיור קבלנים.

ההשתתפות בסיור הקבלנים היא חובה !

08.2.19 תשלומים לחברת חשמל ואופן הגשת החשבון

במידה ויידרש ולפי הוראת המנהל, ישלם הקבלן לחברת החשמל את החשבון הנדרש ויגיש לעירייה חשבון על התשלום לחברת החשמל ובתוספת של 12% עבור מימון וטיפול. לחשבון יצרף הקבלן צילום או אישור מחברת החשמל על גובה התשלום ששולם על ידו בפועל לחברת החשמל. על הקבלן לנהל יומן עבודה, בו תרשמה כל הפעילויות שמבוצעות על ידו. כל עבודה תוגדר באופן מדויק לפי מספר העמוד ו/או המרכזייה וזאת כדי לאפשר את זיהוי בקלות. לחשבון יצורפו יומני העבודה ובהיעדרם, רשאית העירייה לעכב את אישור החשבון עד לקבלת המסמכים הנ"ל. לכל חשבון תצורף סקיצה של העבודה, כולל עמודים, מעגלים, לוחות וכו' – כלול במחיר, ודפי חישוב כמויות.

08.2.20 אופני מדידה

כל העבודה תימדד נטו (אלא אם צוין) – בהתאם לפרטי התוכניות. כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה ללא כל תוספת עבור פחת וכד'. עבודות הנמדדות לפי מ"א, ימדדו לפי קווים ישרים בתוואי ישר הקצר ביותר האפשרי לפי דעת המפקח.

08.2.21 אחריות

הקבלן יהיה אחראי לטיב עבודותיו, ולכל הציד שהתקין, למשך תקופה לפי התקנים והתקנות והפירוט המופיע להלן ולפחות שנתיים מרגע מסירת המתקן שבו הותקן ו/או תוקן הציד. במשך תקופת האחריות עליו לתקן כל ליקוי במתקן שבצע, תוך 24 שעות, כולל החלפת חומרים פגומים כולל נורות שתישרפנה. בעת קבלת כל עבודה, ימציא הקבלן תעודת אחריות כללית לטיב ביצוע וחומרים ותעודת אחריות מהספקים השונים של הציד שהותקן, לפי התקופות המצוינות להלן. בתקופת האחריות הכללית, יחליף הקבלן כל חלק שהתקלקל על חשבונו, כולל הובלה, התקנה וכל הדרוש. לאחר תקופת האחריות, במידה והתקלקל אביזר שתקופת האחריות עליו עדיין בתוקף, יוחלף או יתוקן על ידי הספק בכפוף לתעודת האחריות שסיפק. להלן תקופות אחריות לצידים השונים נורות

משנק	5 שנים
קבל	5 שנים
מצת	5 שנים

\\server\2017\iso\תיק כללי נס ציונה\מכרז אחזקה מבני ציבור נס ציונה\מפרט טכני לעבודות תאורת רחובות מגרשי ספורט שצפים וחצרות מוסדות חינוך וציבור נס ציונה.doc.2020

5 שנים	אחריות צביעת עמודים
5 שנים	עמודי תאורה
5 שנים	ציוד ואביזרים במרכזיות תאורה ולוחות חשמל
5 שנים	רפלקטור
5 שנים	מגשים וציודים
5 שנים	פנסים – גופי תאורה (שאינם לד)
7 שנים	דרייברים של לדים
7 שנים	גופי תאורת לד

הקבלן יהיה אחראי לשלמות המתקנים והמערכות הקיימים במקום עבודתו, כל נזק שייגרם יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו.
עם גילוי פגיעה במערכת קיימת על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל הוראות על אופן הטיפול בפגיעה.

08.3 תנאים כלליים

08.3.1 תנאים טכניים כלליים

כל הציוד, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות, יתאים ל:

- א. מתח 500 וולט.
 - ב. מרחקי הבידוד בין פאזה לפאזה ובין פאזה לאדמה ובין כל המבדדים, יהיו מתאימים למתח של 1000 וולט.
 - ג. טמפרטורת הסביבה עד 50 מעלות צלזיוס.
- בכל מקרה של סתירה בין המפרט הטכני, התנאים הכלליים, התנאים המיוחדים, החוזה הסטנדרטי של העירייה, התכניות, כתב הכמויות או התקן או החוק, יהיה על הקבלן להתריע מראש לפני הביצוע.
- על הקבלן לדאוג לשלוט נכון של המעגלים והמתקן ולהתאים את כל השלטים למצב המתקן המושלם, כאשר הנ"ל כלול במחיר הסעיפים הסופיים הנקובים בכתבי הכמויות ו/או בעבודה השוטפת.
- על הקבלן לדאוג ולבצע ביקורת חברת חשמל ו/או המשרד הממשלתי המתאים במידה של מקורות מתח עצמאיים.
- על הקבלן להמציא, עם גמר עבודה כל שהיא בכל הפרקים, סט תוכניות מעודכן "כפי שבוצע" בהתאם לביצוע בפועל של העבודה. הסט הנ"ל כלול במחירים ולא ישולם על כך תשלום נוסף.
- הקבלן יבצע את העבודות באופן רציף ועם כמות פועלים אשר תאפשר את סיום העבודות במהירות האפשרית. בכל מקרה יסיים הקבלן את העבודות בתוך תקופת הזמן אשר תוקצב לקבלן לביצוע על ידי מהנדס העירייה או המפקח. אחריות
- הקבלן אחראי על כל מקרה התחשמלות או פגיעה בנפש או ברכוש, בכל מתקני החשמל המבוצעים על ידו או בכל צד ג' שייפגע על ידי המתקן חשמלית או מכנית.
- כמו כן, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, כולל כל האישורים הדרושים מהמטרה ומהרשויות, למניעת תאונות ומפגעים בעת ביצוע העבודות.
- כל האחריות למפגע ותוצאותיו חלות על הקבלן ועליו לבטח את עצמו בביטוח המתאים להנחת דעתו של המנהל.

מפרט גופי תאורה לדים

גופי התאורה יהיו בעלי אישור ממכון התקנים – תעודת בדיקה ומלאה
גוף תאורה המיוצר כולו באירופה או בארה"ב (להקפיד על ייצור כולל).

1. גוף התאורה יכלול ממשק תקשורת DALI, בהתאם לתקן IEC62386, ו/או פרוטוקול 0-10V, המאפשרים שליטה על גוף התאורה ממערכת שליטה ובקרה, לרבות ביצוע הדלקה/כיבוי/עמעום בהתאם לדרישות הלקוח. (לצרף אישור)
2. גוף תאורה בעל מערכת קירור ללא צלעות קירור חיצוניות וללא רכיבים נעים.
3. גוף התאורה יעוצב בשפועי ניקוז כך שיתאים לדרישות self-cleaning, ללא אזורים בהם עלולים להצטבר משקעים ולכלוך.
4. גוף התאורה יותקן על ראש עמוד או זרוע בקוטר 60 מ"מ כולל מנגנון כיוון tilt של +/- 15 מעלות.
5. גוף התאורה יעמוד במבחני מעבדות ואבק ויהיה עמיד בתנאי מזג אוויר קיצוניים וקורוסיביים. יש להציג תוצאות מבחני מעבדת מלח ואבק.
6. גוף התאורה יהיה מצויד בכיסוי מחומר PMMA אנטי ואנדאלי או כל פולימר אחר שווה ערך בעמידותו. יש להציג דו"ח עמידות.
7. גון האור של גוף התאורה יהיה 3000 kelvin.
8. מקדם החזר הצבע (CRI) של גוף התאורה יהיה 80 לפחות.
9. גוף התאורה יהיה בעל תפוקה אורית ביעילות של לפחות 120Lum/W.
10. אורך חיי גוף התאורה יהיה ע"פ תקן LM-80.
11. דרגת ההגנה של גוף התאורה, הן של התא האופטי והן של תא הרכיבים החשמליים, תהייה IP-66 לפחות.
12. דרגת ההגנה מפני הולם מכני תהייה IK-08 לפחות, עדיפות תינתן לגוף תאורה העומד בתקן IK-09.
13. מגן ברק 10Kva יותקן בגוף התאורה.
14. מקדם ההספק בעומס מלא PF, יהיה 0.95 לפחות.
15. מתח ההזנה 230V/50Hz חיבור לזינה באמצעות מהדקים בלבד.
16. כל החומרים של גוף התאורה יהיו מוגנים מקרינת UV.
17. רמת THD 20%, לא יותר.
18. דרגת הגנה מפני הולם חשמלי Class-II או Class-I, יש להראות אישורים של מעבדה מוסמכת.
19. גוף התאורה יאושר לעבודה בטמפרטורת סביבה של 55 מעלות צלסיוס, יש להציג אישור מכון התקנים הישראלי לכך.
20. גוף התאורה יהיה בעל פיזור אור מוגבל - full cut off, עמידה בתקן IDA, יש להראות אישור לכך.
21. גוף התאורה יכלול מערכת הפעלה (Driver) אינטגרלית, עם איורור פאסיבי בלבד. יש להמנע מהתקנת דרייבר חיצוני, וכן להמנע מאמצעי איורור/קירור אקטיבי כגון מאורר.
22. גוף התאורה יכלול מנגנון עצמאי למניעת התחממות יתר. (מנגנון המעמעם את הפנס באופן עצמאי במקרים בהם הטמפרטורה בפנס קיצונית)

זה מגן על רכיבי האלקטרוניקה, ולרוב העמעום אינו נראה לעין).

23. גוף התאורה יעמוד בתנאי תקן 20 של מכון התקנים הישראלי, חלק 1 וחלק 2.3.
24. גוף התאורה יאושר ע"י מעבדה העומדת בתקן ISO-17025.
25. יצרן גוף התאורה יאושר ע"י תקן ISO-9001-2008.
26. גוף התאורה מורשה CE (בטיחות חשמל אירופית).
27. גוף התאורה יעמוד בתקן EN-55015, (תקן הבדק עמידה בפני השפעות רדיו).
28. גוף התאורה יעמוד בתקן EN-61000-3-2, EN-61000-3-3 (הגבלת הרמוניות זרם/מתח בכניסה).
29. גוף התאורה יעמוד בתקן EN-61547 (עמידות בפני אלקטרומגנטיות) גוף התאורה יעמוד בתקן IEC-62031
30. גוף התאורה יעמוד בתקן IEC-62471 (תקן בטיחות פוטוביולוגי)
31. גוף התאורה יעמוד בתקן רעידות וזעזועים 140520
32. גוף התאורה יעמוד בתקן IEC-62722-2-1
33. גוף התאורה יעמוד בהתאמה לתקן RoHS 2011/65/EU, 2002/95/EC בנושא ייצור מחומרים הניתנים למחזור.

מפרט טכני לגופי תאורה מבוססי לד (LED)

גופי התאורה הנדרשים במסגרת מפרט זה הנם גופי תאורה ייעודיים לנורות מסוג LED בעלי תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור כביש ו/או שטח נתון, בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.

גופי התאורה יכללו בתוכם את המערכת האופטית, ציוד ההפעלה (דרייבר) ומגיני מתח יתר. גופי התאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן:

1. גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור LED-LIGHT EMITTING DIODE), לא תתאפשר התקנת נורת לד במקום נורת הפריקה הרגילה בגוף תאורה קיים.
2. גוף התאורה יהיה בעל מבנה מתכתי, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה, ללא מערכת אוורור חשמלית.
3. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות חשמלית ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות של ת"י 20 חלק 2.3 (או 2.5 במידה ונדרש). בדיקות ההתאמה לתקן יבוצעו בטמפרטורת סביבה של 10°C עד 35°C לפחות במידה ותעודת הבדיקה של מת"י מתבססת על תעודת בדיקת CB- יש לצרף גם אותה במלואה. תעודת הבדיקה להתאמה לת"י 20 תכלול, בין היתר, את הפרמטרים הבאים:
א. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה IP65 לפחות לתאי הציוד החשמלי ותא הציוד האופטי. במידה והמערכת האופטית ומערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) הינם בעלי דרגת הגנה IP65 לפחות, יכול תא הציוד החשמלי להיות בדרגת הגנה IP44.
ב. דרגת הגנה מפני הלם חשמלי תהיה לפי אחת מהחלופות הבאות כאמור בתקנות החשמל:

1. ציוד סוג CLASS II
2. ציוד סוג CLASS I ובלבד שימולאו הוראות יצרן גוף התאורה, ביחס לאמצעי ההגנה החשמלית, התנגדות הארקה לעמידה ב-EMC ותנאי האחריות של יצרן גוף התאורה.
- ג. גוף התאורה יעמוד בפני מתחי יתר של 10kV/10kA.
4. מקדם ההספק של גוף התאורה יהיה 0.95 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמעום האפשריים, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
5. עוצמת האור המופקת מגוף התאורה תהיה יציבה בכל תחום מתח הרשת הנומינלי ($\pm 10\%$).
6. גוף תאורה (כמכלול) יתאים לכל הדרישות לתאימות האלקטרומגנטית כמפורט להלן:
א. ת"י 961 חלק 2.1 (תאימות אלקטרומגנטית) או EN-55015
ב. ת"י 961 חלק 12.3 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או IEC-61000-3-2

\\server2017\iso\תיק כללי נס ציונה\מכרז אחזקה מבני ציבור נס ציונה\מפרט טכני לעבודות תאורת רחובות מגרשי ספורט שצפים וחצרות מוסדות חינוך וציבור נס ציונה 2020.doc

ג. ת"י 961 חלק 12.5 (הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או IEC-61000-3-3
ד. ת"י 61547 (תאימות וחסיונות אלקטרו מגנטית לצידוד תאורה) או IEC-61547

7. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני IK-08 לפחות.
8. גוף התאורה יסופק עם רכיבים (נורות לד, ספקי הכוח, בקרים, מערכות ההפעלה/דרייברים) כפי שאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ותועד בתעודת הבדיקה לת"י 20 לגוף התאורה הנתון. מומלץ כי בפרויקט נתון לנוחות התחזוקה העתידית- הרכיבים בגופים זהים יהיו זהים גם כן.
9. כל הרכיבים האלקטרוניים (דרייברים, מגיני נחשולי מתח וכו') יתאימו לסוג הליד ולהספקה ויסופקו כמכלול אינטגרלי, בגוף התאורה (הגוף עם הצידוד).
10. כל המערכות האופטיות יהיו חלק אינטגרלי של גוף התאורה ויסופקו על ידי יצרן גוף התאורה כמכלול אחד עם הגוף. מפזרי אור (עדשות ו/או רפלקטורים) יהיו בעלי התכונות הבאות:
א. עשויים זכוכית או חומרים תרמופלסטיים העמידים בפני השפעות קרינת UV ותנאים סביבתיים.
- ב. יחזקו אל גוף התאורה באמצעים מתאימים ומקוריים של יצרן גופי התאורה, בצורה בת קיימא שתאפשר החלפת רכיבים נוחה
11. מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי ($\pm 10\%$). מקדם ההספק של המערכת יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים משך חיי מערכת ההפעלה תהיה 50,000 שעות לפחות, בהתקנה בתוך גוף התאורה בהעמסה מלאה ובטמפרטורת סביבה של 35° .
12. גוף התאורה יכלול ממשק תקשורת DALI, בהתאם לתקן IEC-62386 המאפשר שליטה על גוף התאורה ממערכת בקרה לרבות ביצוע הדלקה/כיבוי/עמעום בהתאם לדרישות לקוח. דרישה זו הינה אופציונלית ובהתאם לדרישות הפרויקט.
13. גוף התאורה יכלול מקורות אור מסוג LED מתוצרת CREE או שווה תכונות, איכות וערך, המאושר ע"י המזמין.
14. מקדם מסירת הצבע יהיה 70 לפחות.
15. טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה 3000
16. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות פוטוביולוגית ת"י/IEC-62471, קבוצת סיכון (RISK GROUP), 0
17. אורך חיי נורת הליד כאשר היא מותקנת בגוף התאורה, יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורת סביבה של 35° , מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (L80/F20), בזרם העבודה המתוכנן ובהתאם לתקנים הרלוונטיים.
 - תקנים אמריקאים: IESLM21, IESLM79, IESLM82
 - או
 - תקנים בי"ל: IEC62717, IEC62722
18. כל נורות הליד יהיו בעלות גוון זהה (נדרשת התחייבות היצרן לתהליך ה-binning).
19. לכל דגם של גוף תאורה יצורף קטלוג של היצרן, הכולל את הנתונים הבאים:
 - א. שם היצרן, מק"ט היצרן, שם דגם, תיאור, נתונים טכניים, חומרי בנייה, דרגות הגנה, מבנה מפורט של גוף התאורה.
 - ב. לדים: שם יצרן, מק"ט יצרן, סוג הליד, הספק הליד, אורך חיים נומינלי, שטף אור התחלתי, ספקטרום, יעילות אורית, גוון, מקדם מסירת צבע.
 - ג. דו"ח פוטומטרי (יעילות אורית, עקומת פילוג, עוצמת אור) ונתונים פוטומטריים על גבי מדיה דיגיטלית בפורמט IES או LDT.
 - ד. שם יצרני הרכיבים החשמליים המאושרים על ידי יצרן גוף התאורה ויצרן הנורות, מק"ט יצרנים ונתונים טכניים- טמפרטורות הפעלה, מקדם הספק, נצילות וכו'.
 - ה. הוראות התקנה.
 - ו. הוראות תחזוקה.

20. ספק הגופים יחתום על כתב אחריות ל-7 שנים בהתייחס, בין היתר, גם לתנאי ההתקנה ולשיטת התחזוקה.
21. גוף התאורה יתאים לכל דרישות המפרט, ספק הגופים ימלא את הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב, לרבות הגשת המסמכים בהתאם.

08.5 ב. מפרט טכני לחשמל מבני ציבור וחינוך

תיאור העבודה:

הקבלן יבצע עבודות במתקני החשמל במוסדות חינוך וציבור בעירייה לפי הזמנות שיוצאו מעת לעת. הוראות מפרט זה באות להוסיף על החלק הראשון של המפרט.

08.5.1 במסגרת העבודות יכלול בין היתר תיקון גופי תאורה או החלפתם, כיוון תאורה, החלפת בתי תקע שבורים או פגועים, פגומים וכו', אביזרים בלוחות חשמל, ייצור והתקנת לוחות חשמל לפי ת"י 61439 ע"י מפעל מאושר, לפי מכון התקנים לייצור לפי ת"י 61439 הארקות תאורת הצפה, תאורת חצר ומגרשי ספורט, אולמות ספורט ומערכת הזנה למזגנים וכן תאורת חירום.

בכל מקרה ובכל מצב, על הקבלן לסיים כל עבודה כשהמתקנים במצב תקין, מוארק, פועל ודולק לפי דרישות חוק החשמל וחוזר מנכ"ל משרד החינוך.

מיום החתימה על החוזה, בכל שנה בחודשים יולי – אוגוסט יוזמן ע"י הקבלן בודק חשמל מוסמך שיבדק את כל מוסדות החינוך ויוציאו דו"חות ביקורת לגבי כל המוסדות. במסגרת העבודות שיוזמנו, הקבלן יהיה חייב לתקן את כל הליקויים שייכתבו בדו"חות נ"ל עד תום לשביעות רצון הבודקים, העירייה ומנהל מוסד החינוך ו/או הציבור ולהעביר ביקורת חוזרת שתעבור ללא ליקויים, בסיומה יוציא הבודק דו"ח שהמתקן תקין.

ביצוע לפי תקן

08.5.4 העבודה תבוצע בהתאם לתקן חוקי החשמל של מדינת ישראל, המפרט והחוזה הסטנדרטי הבין משרדי 08 העדכני, ופרק 34 גילוי אש דרישות חברת חשמל, בזק ומנהל מטעם עיריית נס ציונה (להלן המנהל) או בא כוחו. הקבלן יבצע את העבודות בהתאם לתקנים ישראלים ותקנים של ארצות אחרות (בהיעדר התקנים הישראליים) ובאורח מקצועי ונכון.

תאום וביצוע

- 08.5.5 כל העבודות להתקנת מתקני החשמל באתר יתואמו מראש ע"י הקבלן עם העירייה, הנהלת המוסד או מבנה הציבור, וקבלני המשנה של הקבלן, למניעת הצטלבויות בין המערכות בעת הביצוע.
- 08.5.6 לתשומת לב הקבלן כי באתר עובדים במקביל קבלנים במקצועות השונים ו/או קיימים אנשים וילדים, הכל לפי תקופת הביצוע, ועליו לתאם את לוח הזמנים, התקדמות העבודה וקדימויות בעבודה ולהשתלב בלוח הזמנים של פעילות המוסד.
- 08.5.7 ביצוע עבודות הקבלן יכלול גם התאום עם חברת החשמל ועם בזק.
- 08.5.8 תאום זה ייעשה בתחילת העבודה ולא ישולם עבורו בנפרד.
- העבודה עשויה להיות מבוצעת בשעות בלתי רגילות בתנאים מיוחדים, בשעות לילה וצהריים וחול המועד של חגים, ללא היתר להפסקות חשמל, כדי למנוע הפרעה לפעילות. הקבלן ייקח עובדה זו בחשבון ובחול המועד של חגים: סוכות, פסח וכו', לרבות ניקוי אזורי העבודה כדי שהמוסד יוכל לתפקד כרגיל.**

מנהל העבודה באתר

08.5.10 מנהל העבודה לכל עבודה ועבודה יהיה בעל רישיון חשמלאי הנדסאי לפחות.

תפקידיו וסמכויותיו של המנהל מטעם העירייה

08.5.11 המנהל מוסמך לבקר, לבדוק ולפקח על טיב העבודה, רמת ביצועה, וכח האדם בהקשר לביצועה, קיום רציפות הקשר עם העירייה והכל בהתאם להוראות החוזה. כן יהא רשאי המנהל למסור הודעה לקבלן בדבר אי אישורה של עבודה או חלקה, או החומרים לביצועה.

מניעת הפרעות ונזקים

08.5.12 על הקבלן לאחוז בכל האמצעים כדי להימנע מגרימת נזקים למתקנים הקיימים לצרכני חשמל, לצידוד, לקוי חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו', לבצע את עבודותיו תוך שיתוף פעולה והתאמה עם המפקח, העירייה, הנהלת מבני הציבור או החינוך ועם כל יתר הגורמים הנוגעים בדבר, על הקבלן לאחוז בכל האמצעים בכדי שלא לגרום להפרעות ו/או לסגירת מעברים, כמו כן עליו לאחוז בכל אמצעי הזהירות הדרושים לשם מניעת נזק לרכוש או לגופו של כל אדם על ידי העבודות שתבוצענה ו/או כתוצאה מהן.

08.5.13 במקרה של גרימת נזק, הוא יישא באחריות מלאה לכל נזק בהתאם לתנאי החוזה. הקבלן יבטח את עצמו בהתאם.

אישור וציוד

08.5.14 על הקבלן להמציא לאישורו של המנהל דוגמא מכל חומר או ציוד לפני רכישתו והתקנתו.

08.5.15 קביעתו של המנהל לסוג הציוד תהיה בלעדית (בכתב או בעל פה).

ג. מפרט טכני

לעבודות תחזוקה

ושירות מתקני חשמל

מתח גבוה 22KV , שנאים ולוחות מתח גבוה ומתח נמוך ראשיים

עבודות תחזוקה ותיקונים לתחנות מתח גבוה ושנאים ולוחות מתח נמוך ראשיים מוזנים משנאים

1. הקבלן יבצע שירות אחזקה ותיקונים לתחנות מתח גבוה במקומות הבאים:
 - א. חדר מתח גבוה ושני שנאים בקרית חינוך בן גוריון
 - ב. חדר מתח גבוה ושנאים קריית חינוך מזרחית
 - ג. חדר מתח גבוה ושנאים בית הספר מדעים נס ציונה

2. שירות אחזקה

- 2.1 שירות אחזקה במתקנים כולל טיפול מונע אחד ל-12 חודשים
 - 2.2 בדיקה והוצאת דוח ביקורת בודק מוסמך סוג 3 למתקנים. - אחת לשנה.
 - 2.3 כל הבדיקות והטיפולים המצוינים במפרט ובחוזה יבוצעו בשנה הראשונה עד
- חודשיים מחתימת החוזה ואחר כך אחת לשנה.

3. הגדרת השירות

- 3.1 השירות יינתן לכל מתקני חשמל במתח גבוה המפורטים לעיל המתקנים.
- 3.2 מתקן חשמל מתח גבוה כולל את כל המערכות הקשורות בו וכולל בין היתר תחנות מיתוג, השנאה ולוחות פיקוד ובקרה, כבלי מתח גבוה וכו', ולוחות ראשיים במתח נמוך המוזנים מהשנאים.
- 3.3 השירות במסגרת הסכם זה יהיה מקיף ויכלול עבודה, חומרים, חלקי חילוף, נתיכים וכל הדרוש ביצוע השירות.
- 3.4 על הקבלן להיות בעל רשיונות מתאימים לביצוע עבודות במתקני מתח גבוה.
- 3.5 על מרכז השירות של הקבלן להיות ממוקם במרחק של עד 60 קילומטר ממיקום האתרים.
- 3.6 נותן השירות יהיה עם שני אנשי מקצוע לפחות בעלי רישיון חשמלאי מהנדס.
- 3.7 השירות כולל בדיקת מהנדס בודק סוג 3 אחת לשנה והוצאת דו"ח בדיקה מפורט למתקנים הנ"ל.

3.8. השרות כולל הספקת והתקנת גנרטור במקרה שהשירות דורש הפסקת חשמל במהלך שנת הלימודים בבתי הספר המוזנים.

4. מהות השרות ותכולתו

4.1 הטיפול מונע אחת ל-12 חודשים כולל:

(ובשנה הראשונה תוך חודשיים מחתימת החוזה).

ניקוי כללי

חיזוק ברגים כללי.

בדיקה ויזואלית של סדקים, פריצות מתח וכו'.

בדיקה תפעולית למפסק זרם דל שמן /מפסק זרם בגז

בדיקה תפעולית למנתקים.

שליפת מפסק זרם דל שומן/ מפסק זרם בגז

בדיקת הגנות מפסק זרם דל שומן/ מפסק זרם בגז

כיוון וכיול מנגנון מפסק זרם דל שומן/ מפסק זרם בגז.

בדיקת גובה שמן ונזילות במפסק זרם דל שומן

בדיקת מנגנון שרפת נתיך במנתקים.

כיוון המנתקים.

שימון מערכות

בדיקת השנאה בשנאים.

בדיקת הארקה.

בדיקת רמת בידוד בשנאים.

בדיקת מערכת הפיקוד, והגנות טמפרטורה.

בדיקת מנגנוני התאורה והחימום.

בדיקת כבלי ההזמנה ובידודים.

בדיקת כלי עבודה בטיחותיים.

בדיקת לוחות שירותים.

בדיקת מכשירי מדידה.

בדיקת פרטים נוספים לפי הצורך.

בדיקות וטיפולים נוספים מוגדרים על ידי ספקי הציוד.

והוצאת דוח בדיקה מפורט לעירייה כולל התייחסות לכל הסעיפים הרשומים.

מבלי לפגוע בכלליות האמור בחוזה, יתבצע השרות בהתאם לפירוט

בהוראות האחזקה במפרט 08, הבין משרדי.

שרות מידי בגין תיקונים דחופים במתקן

התחלת שרות התיקון מידי לא יהיה יאחר מ-4 שעות מרגע הזמנתו של הקבלן בכל דרך שהיא.

הקבלן יצרף רשימת תורנים בציון מספרי הטלפון שלהם כדי להבטיח מתן השרות בזמן הנקוב

מעלה.

הקבלן יספק ויתקין את כל החומרים והחלקים הדרושים, כולל כל כלי העבודה וציוד מדידה.

הקבלן אחראי שהמתקן יפעל כתקנו בכל עת. אם חל שיבוש כלשהו בפעולת המתקן מכל סיבה

שהיא, יחשב הדבר כתקלה ותהיה זו חובתו של הקבלן להופיע לפי קריאה, לתקן את המתקן

ולהביא למצב פעולה תקין.

במקרה של קלקול בחלק הדרוש פירוק לצורך תיקון, על הקבלן להחליף את החלק הזה באחר

אשר יאפשר את פעולת המתקן במשך תקופת התיקון.

בכל מקרה על הקבלן לסיים ביצוע כל תיקון דרוש תוך 48 שעות מרגע הזמנתו לתיקון תקלה

כלשהי במתקן. דבר זה אמור גם לגבי החלפת חלק מקולקל בחדש.

בגמר התיקון ימלא הקבלן דו"ח קריאת שרות במחברת השרות ויחתים את האחראי במקום.

העירייה תדאג לתיאום הפסקת חשמל ביום שיקבע בין הצדדים לבצוע הטפול או במקרה

של תקלה, ולחיבור בתום הטיפול/תיקון.

\\iso\server\2017\ISO\תיק כללי נס ציונה\מכרז אחזקה מבני ציבור נס ציונה\מפרט טכני לעבודות תאורת

רחובות מגרשי ספורט שצפים וחצרות מוסדות חינוך וציבור נס ציונה 2020.doc

הטיפול יבוצע בימים א-ה בין השעות 07:00 - 17:00 להלן שעות העבודה הרגילות.

הוראות אחזקה ושרות למתקני מתח גבוה ושנאים עד וכולל 24 קילו ווט

1. כללי

מטרת הוראות האחזקה והשרות למתקני מתח בינוני הנ"ל, לתת הנחיות על שיטת ביצוע עבודות האחזקה ו/או השרות לצורך גילוי וסילוק הליקויים במתקן, בזמן ובצורה שיבטיח פעולה רצופה של המתקנים ללא תקלות.

שיטת אחזקה מונעת תבוצע בהתאם להוראות אחזקה של ספקי הציוד השונים.

חלקי החילוף שהקבלן יחליף במסגרת החוזה יהיו חלקי החילוף המומלצים על ידי ספק הציוד.

על הקבלן לתאם עם מנהל המתקנים לוח זמנים לביצוע עבודות אחזקה מונעת מיד עם קבלת ההזמנה.

על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו נושא הוצאות ביטוח עבור כל נזק שיגרם כתוצאה מפעולותיו בכל השטח של כל אחד המתקנים שבחוזה

על הקבלן לבצע כל עבודות האחזקה ושרות לפי חוקי וכללי הבטיחות עבור מתקנים מהסוג הנראה למעלה ולפי הוראות בטיחות.

2. הוראות אחזקה עבור שנאים למתח עד 24 קילו ווט הטיפול והבדיקות יבוצעו אחת ל- 12 חודשים

חודשים (ובשנה הראשונה עד חודשיים מחתימת החוזה

איתור מקומות עם נזילות וטיפול למניעת הנזילות (החלפת אטמים סגירת ברגים וכו').

ניקוי יסודי של השנאי עם חומר להורדת שמנים ולכלוך.

הורדה באמצעי מכני של סימני החלודה, בהתאם לצורך, כולל תיקוני צבע, ציפוי והשלמת סימון בצבעים תיקנים, בנקודות החבור בראשי כבל, פסים וכו' כנדרש סגירת ברגים כללי.

בדיקת שלמות שסתום בטחון (החלפת ממבראנה במידת הצורך) בדיקת תקינות שסתום הביטחון. רשום דגם השסתום עם סימון בדיקה בלחץ כנדרש.

בדיקת שלמות המבודדים (סדק, שבר) כולל תיקונים עם חומר מתאים.

בדיקת שלמות מיכל-השנאי כולל כל אביזריו.

בדיקת שלמות מיכל ההתפשטות כולל גובה שמן כולל תיקון והחלפה של מראה גובה שמן, במידת הצורך.

בדיקת פעולה תקינה של ממסר בכולץ עם משאבת אויר כולל פעולת התראה והספקה בהתאם.

בדיקת מחליף דרגות, תקינות בכל הדרגות כולל רשימת מתח מטרה בכל דרגה.

בדיקת הבידוד השנאי עם מגר מתאים (5000 ו', 2500 ו', 1000 ו') סלילים מ.ג.

בדיקת שמן השנאי, מתח פריצה, כמות מים בשמן, מקדם בידוד דיאלקטרי (טנגנט דלטה), התנגדות ספציפית של השמן וכו'. הבדיקות בהתאם לדרישות התקן הגרמני IEC או IEC.

בדיקת תקינות יחס השנאי בהתאם לנתונים הנומינליים.

טיפול במבודדים (כולל מריחת סיליקון בתשלום).

טיפול בנשם (כולל החלפת סילקאגיל במידת הצורך - בתשלום).

בדיקת גובה השמן (השלמה בהתאם בתשלום).

בדוק ורשום רמת חימום השנאי בתנאי עבודה.

בדוק לוח זיהוי של השנאי כולל רשום כל הפרטים הטכניים של השנאי.

ניקוי יסודי של המשטח מסביב לשנאי.

על השנאים היצוקים יבוצעו כל העבודות בהתאם לסעיפים הנ"ל
המתאימים לשנאים יצוקים.

3. הוראות אחזקה עבור כבלים וראשי כבלים הטיפול והבדיקות יבוצעו אחת ל- 12 חודשים (ובשנה הראשונה עד חודשיים מחתימת החוזה):

בדוק והשלם חיזוק ברגים כנדרש, עבור חיבורים מכאניים וחשמליים.
בדוק ורשום הבידוד בעזרת מגר מתאים (5000 ו', 2500 ו', 1000 ו')
ניקוי כללי כולל הורדת שומן ולכלוך עם שטיפת הראש עם חומר מתאים.
בדיקת תקינות הארקה.
בדיקת סדק/שבר .
לבדוק בכל תוואי הכבל את חיזוקים, סימון וכו' כנדרש(על עלות, סולמות, חלקי מבנה וכו').
בדוק, השלם, סימון נקודות החיבור בקצוות הכבל בהתאם (בתשלום).

4. כלי עבודה ואמצעי בטיחות שכלולים בהסכם השירות

בדיקות ויזואליות של ציוד ואמצעי בטיחות בתחנות מתח גבוה :

- בוחן מתח
- כפפות מגן מתאימות
- משקפי מגן
- בגדים וקסדת מגן
- שטיח נייד
- מוט הצלה – מוט פיברגלס באורך 1900 סנטימטר עם קשת תפיסה
- מקצרים
- מוט הארקה בעל חוט נחושת גלוי רב גידי
- מוט לשליפת נתיכים
- התקן נעילה
- פומפה
- שילוט אזהרה – "סכנה מתח גבוה"
- תכונות חשמל של המתקן
- הוראות בטיחות
- הוראות להגשת עזרה ראשונה.

(*) ציוד מדידה, מקצרים וציוד מגן אישי יעברו בדיקות חזותי לפני כל שימוש ויעמוד בדרישות שצוינו בתקנות חשמל "עבודה במתקן חי או בקרבתו, התשס"ח 2008".

5. על הקבלן להחזיק במלאי חלקי חילוף לרבות נתיכים, סופיות, מגיני ברק וכו'.
6. לצורך הטיפול ובמידה ונדרשת הפסקת חשמל במהלך שנת הלימודים או פעילות בבי"ס

יספק הקבלן ויתקן גנרטורים ויחבר ללוח מתח נמוך ראשי לצורך רציפות חשמל לבית הספר

7. בנוסף לאמור במפרט יבצע הקבלן את העבודות בכפוף לתקנות החשמל ועל פי כל דין.

העבודה תכלול את המרכיבים הבאים:

1. מתן שירות חשמלאי אחראי מתח גבוה- לפי תקנות חברת החשמל
2. טיפול בתקלות החשמל מתח גבוה הקיימות במערכת
3. אישור מול חברת חשמל עבור מערכת המתח הגבוה

1. קריאות שירות

התמורה כוללת:

- הסכם השירות שנתי למערכת המתח הגבוה
- 2 קריאות שירות עבור חשמלאי מתח גבוה
- טיפול אחזקה שנתי למערכת המתח הגבוה, שנאים ולוחות מתח נמוך ראשיים.

ג. עדכונים וטיפול אחזקה ובדיקה תקופתיים (PM-Preventive Maintenance)

- במהלך תקופת החוזה יבוצע ביקור אחד בשנה לצורך בדיקות PM. יום הטיפול יתבצע במהלך שעות העבודה הרגילות ויחל בשעות הבוקר (משך הטיפול- 1 יום).
- בסיום בדיקת ה-PM יינתן דוח מפורט המאשר את תקינות המערכת.
- מועד יתואם כשבועיים מראש.
- לצורך ביצוע הטיפול בתא כניסה חברת חשמל, עליכם להזמין ניתוק מחברת חשמל(הניתוק כרוך בתשלום של הלקוח ישירות לחברת חשמל) ניתוק החשמל יארך כ-4 שעות.
- מועד יתואם כשבועיים מראש.

מתח נמוך:

- ביצוע בדיקות סריקה תרמוגרפית עבור לוחות מתח נמוך.
- הבדיקות כוללות שליחת דוחות וליקויים אשר נמצאו בבדיקה.

ד. חלקי חילוף

- חומרים ו/או אביזרים במידה ויידרשו יוספו למחיר הקריאה על פי מחירון דקל.
- חלקים תקולים יתוקנו או יוחלפו בחלקים תחליפיים לצורך תיקון התקלה.
- אחריות על חלקים שהוחלפו- 12 חודשים ממועד ההחלפה.

ה. שירות וחלקי חילוף שאינם כלולים בחוזה השירות

- רכיבים לא מקוריים של חברת _____ או רכיבים שלא סופקו על ידי _____
- רכיבים ושירות תיקונים בעקבות נזקים שנגרמו עקב שימוש שלא על פי הוראות היצרן.
- רכיבים ושירות תיקונים בעקבות תקלות אשר נגרמו כתוצאה מכוח עליון, רשלנות, זדון, או אספקה לא סדירה של חשמל.

ו. אחריות

- הסכם השירות מתנה אחריות על מתקן המתח הגבוה.
- הספק יטפל בכל תקלה בשקדנות ובמקצועיות, ויתקנה בתוך פרק זמן סביר בהתאם לאופי התקלה. בזמן טיפול בתקלה יעמיד הלקוח לרשות הספק את כל המשאבים שידרשו לצורך השירות, לרבות גישה לתשתיות.
- מוסכם בזאת כי הספק לא יהיה אחראי לנזקים עקיפים, תוצאתיים, עונשיים או מיוחדים, לרבות (ומבלי למעט) אובדן רווחים או הכנסות, תשלום ריבית והוצאות פיננסיות אחרות,
 \\server\iso\it\ISO\תיק כללי נס ציונה\מכרז אחזקה מבני ציבור נס ציונה\מפרט טכני לעבודות תאורת רחובות מגרשי ספורט שצפים וחצרות מוסדות חינוך וציבור נס ציונה doc.2020

אובדן מידע ונתונים וכיו"ב בקשר עם הציוד ו/או השירותים, כהגדרתם בהסכם, וכן כי אחריותו הכוללת המצטברת של הספק בגין הסכם זה, לא תעלה על כך התמורה המשתלמת על פי ההסכם.