

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,
עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור



**מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021
לביצוע עבודות אספקה, התקנה,
אחזקה, עדכונים ושינויים במערכות
בקרה תנועה ומאור**

אגף תנועה ואגף דרכים ומאור

חלק א' מסמכי המכרז

פרק א' - כללי

1. **כללי**
עיריית תל אביב יפו (להלן: "העירייה") מבקשת לקבל הצעות למכרז מסגרת פומבי בדבר ביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים במערכות בקרת הרמזורים ומאור, לרבות יחידות הקצה של מערכת תאורת הרחובות וניהול התנועה והרמזורים (רכזות), הכל על פי המפורט במסמכי המכרז על נספחיו.
2. **מועד הגשת ההצעות**
מועד אחרון להגשת הצעות בתאריך 17/10/2021, עד השעה 14:00.
3. **כנס משתתפים במכרז**
כנס משתתפים ייערך ביום 02/09/2021 בשעה 09:30, באמצעות היישומון "ZOOM" בקישור שהלן: <https://tel-aviv.zoom.us/j/82577377904>
4. **על אף האמור בסעיף 7.2 לפרק ב' להלן, מסמך הצעת המחיר (נספח 7 למכרז), יוגש עם יתר מסמכי המכרז ואין צורך להגישו במעטפה נפרדת.**
5. **שאלות הבהרה ופרטים נוספים**
המשתתף במכרז יהיה רשאי לשאול שאלות הבהרה בקשר למסמכי המכרז, ובכלל זאת ביחס לנספח מס' 5 למכרז - טופס אישור על קיום ביטוחים. את השאלות יש להפנות לפקס מספר 03-7241999 עד לתאריך 03/10/2021 בשעה 12:00. לפרטים נוספים ניתן לפנות למחלקת תמחיר ומכרזים, טלפון 03-7247604, בימים א'-ה' בין השעות 8:00 עד 15:00.
6. **הצעה יחידה**
 - 6.1. משתתף במכרז לא יגיש הצעה אם בעל השליטה במשתתף זה הוא גם בעל שליטה במשתתף נוסף במכרז.
 - 6.2. לעניין סעיף זה "בעל שליטה" – תאגיד או אדם או בן משפחת של אדם, לו שליטה במעל 25% מהון המניות המונפק של התאגיד או היה ומדובר בשותפות יותר מ-25% מהשותפות.
 - 6.3. לעניין סעיף זה "בן משפחה" – בן זוג, אח, הורה, הורה הורה, צאצא או צאצא של בן הזוג או בן הזוג של כל אחד מאלה.
 - 6.4. היה ותמצאנה הצעות למכרז בניגוד לאמור בסעיף 6.1 לעיל, תפסלנה הצעות אלה.

פרק ב' – תנאי המכרז

- 1. הגדרות**
 - 1.1 העירייה - עיריית תל אביב-יפו.**
 - 1.2 הועדה - ועדת המכרזים של העירייה או כל ועדה אחרת שבסמכותה לבחון את ההצעות ולהחליט על הזוכה במכרז.**

- 2. תנאים כלליים**
 - 2.1 העירייה שומרת לעצמה את הזכות לקבלת ההצעה כולה או חלק ממנה.**
 - 2.2 העירייה אינה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא.**
 - 2.3 העירייה רשאית לפצל את היקף ההתקשרות בין המשתתפים במכרז, עפ"י שיקול דעתה.**
 - 2.4 כל ההוצאות מכל מין וסוג הכרוכות בהכנת מסמכי המכרז וההצעה למכרז זה יחולו על המשתתף במכרז ולא יוחזרו לו, ובכלל זה הוצאות רכישת מסמכי המכרז.**
 - 2.5 זכויות הבעלות, זכויות היוצרים וכל הזכויות האחרות מכל מין וסוג שהוא במסמכי המכרז שייכות לעיריית תל אביב יפו. המשתתפים במכרז אינם רשאים לעשות בהם שימוש כלשהו אלא לצורך הגשת ההצעה או לצורך ביצוע העבודה/הספקת הטובין.**
 - 2.6 אין לראות במכרז זה משום התחייבות כלשהי של העירייה להזמין את העבודה/ הטובין נשוא המכרז.**
 - 2.7 הכמויות המצוינות במסמכי המכרז הן לצורך אומדן בלבד ולצורך קבלת החלטות בקשר להצעת המשתתף במכרז.**
 - 2.8 הכמויות שתבוצענה בפועל תהיינה שונות מהרשום במסמכי המכרז, למשתתף במכרז לא תהיה עילה לתביעה בגין השינוי בכמויות. מחירי היחידה יישארו בתוקף לכל תקופת החווה ולכל כמות שתידרש ע"י העירייה לביצוע.**
 - 2.9 העירייה ו/או הוועדה תהא רשאית לדרוש מכל המשתתפים במכרז ו/או חלקם השלמת מסמכים ו/או מידע חסר ו/או המלצות ו/או אישורים ו/או פרטים נוספים ו/או הבהרות נוספות בכל הקשור לניסיונו ויכולתו או עמידתו בתנאי סף אחר, על פי שיקול דעתה, לשביעות רצונה המלא, על מנת לבחון את המשתתף והצעתו לרבות עמידתו בתנאי הסף במסגרת שיקוליה.**
 - 2.10 ימצא המשתתף במכרז במסמכי המכרז סתירות, שגיאות, אי התאמות או שיהיה לו ספק כלשהו בקשר למובן המדויק של כל סעיף או פרט, עליו להודיע על כך בכתב למחלקת מכרזים והתקשרויות, פקס: 03-5216490, לפני הגשת הצעתו.**
 - 2.11 הצעת המשתתף במכרז תוגש על ידי ישות משפטית אחת בלבד. העירייה לא תקבל הצעה של משתתף במכרז שהינו "מיזם משותף" או "חברה בייסוד".**
 - 2.12 הנוסח המחייב של המכרז הנו הנוסח המופיע באתר האינטרנט העירוני ובמשרדי העירייה. יודגש ויובהר כי לא יהיה כל תוקף לכל שינוי ו/או עדכון ו/או תוספת שיערכו במסמכי המכרז, והם לא יחייבו את העירייה, למעט השינויים והעדכונים שנמסרו ע"י העירייה במסגרת הליכי המכרז.**

3. תנאים כלליים ותנאי סף להשתתפות במכרז

תנאים כלליים :

- 3.1 העירייה תתקשר רק עם משתתף במכרז שהינו עוסק מורשה ושהציג אישורים על כך.
- 3.2 על המשתתף במכרז להיות בעל אישור לפי סעיף 2 לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו - 1976. האישור יכול שיהא מופק באמצעות מאגר המידע של רשות המיסים. לאישור זה תצורף הצהרת המשתתף המאמתת את פרטי האישור.
- 3.3 על המשתתף במכרז לציין מהו מעמדו המשפטי.
טופס הצהרה על מעמד משפטי מצורף בנספח מס' 6 למכרז.
במקרה של תאגיד או שותפות יצורף אישור (דו"ח) מאת רשם החברות.

תנאי סף :

- 3.4 על המשתתף במכרז לצרף להצעתו ערבות מבוילת כדון, להבטחת קיום התחייבויותיו בהצעתו.
- 3.5 על המשתתף במכרז לעמוד בכל תנאי הסף המפורטים בפרק ג' - הקריטריונים לבחינת ההצעות.
- 3.6 על המשתתף במכרז לצרף להצעתו קבלה המאשרת את רכישת מסמכי המכרז.

4. תוקף ההצעה

תוקף ההצעה הינו 4 חודשים מהמועד האחרון להגשת ההצעות. תוקף ההצעה ניתן יהיה להארכה ב- 4 חודשים נוספים עפ"י דרישת העירייה לפני פקיעת ההצעה או לחילופין בדרך של הארכת תוקף הערבות שבסעיף 6 להלן בהתאם לאמור בסעיף 6.5 להלן.

5. מחויבות להצעה

- 5.1 משתתף במכרז יגיש טופס הצהרה בו הוא מאשר כי קרא ובחן בחינה זהירה את כל מסמכי המכרז וכי והגיש את הצעתו בהתאם לכך.
טופס הצהרת המשתתף במכרז מצורף בנספח מס' 1 למכרז.

6. ערבות למכרז

- 6.1 כל משתתף במכרז חייב לצרף להצעתו ערבות בנקאית מבוילת כחוק או ערבות מחברת ביטוח מבוילת כחוק, הכל על פי האמור להלן (להלן: "הערבות").
הערבות תהייה, בסכום הנקוב בפרק ג' - הקריטריונים לבחינת ההצעות.
- 6.2 על המשתתף במכרז להגיש את הערבות על פי נוסח טופס כתב הערבות, המצורף בנספח מס' 2 למכרז.
- 6.3 כל הערבויות הנזכרות במכרז זה ובנספחיו פירושו ערבויות מבוילות כחוק.
- 6.4 הערבויות שניתן לצרפן למכרז הן אך ורק על פי המפורט להלן :

- 6.4.1 **ערבות בנקאית** - ערבות ממוסד בנקאי ו/או מוסד כספי ו/או אגודה שיתופית לאשראי, המורשים להוציא ערבות ע"י המפקח על הבנקים, לפי הרשימה המצורפת בנספח מס' 4 למכרז.
- 6.4.2 **ערבות מחברת ביטוח** - ערבות מחברת ביטוח, המורשית להוציא ערבויות ע"י משרד האוצר, לפי הרשימה המצורפת בנספח מס' 4 למכרז.
- 6.5 **תוקף הערבות יהיה ל- 4 חודשים מהמועד האחרון להגשת ההצעות למכרז וניתן יהיה להארכה ב - 4 חודשים נוספים, על פי דרישת גזבר העירייה או מי שהוסמך על ידי הגזבר.**
- 6.6 משתתף במכרז שלא יצרף אחת מהערבויות שלעיל באופן הנדרש בסעיף זה, לא תדון הוועדה בהצעתו והיא תיפסל.
- 6.7 משתתף במכרז שהצעתו לא זכתה - תוחזר לו הערבות שצירף.
- 6.8 משתתף במכרז שהצעתו נתקבלה (להלן: "הזוכה") ואשר לא יחתום על החוזה במועד שייקבע ע"י העירייה, תהא העירייה רשאית לחלט את סכום הערבות שהפקיד לטובתה.
- 6.9 עם חתימת החוזה על הזוכה במכרז להחליף את הערבות שצירף להצעתו בערבות להבטחת ביצוע החוזה. הערבות תהיה מבנק או מחברת ביטוח מהרשימה שצוינה לעיל. הערבות תהיה בסכום שנקבע בחוזה. נוסח הערבות יהיה על פי נוסח כתב הערבות המצורף כנספח 2 למכרז.

7. **אופן הגשת ההצעות**

- 7.1 המשתתף במכרז ידפיס ויגיש לעירייה את חוברות המכרז עם הנספחים והמסמכים הנדרשים, בשני העתקים זהים, על גבי הטפסים המיועדים לכך, במעטפה עליה ידביק את הדף המצורף בסוף פרק זה – דף מעטפה למכרז.
- 7.2 מסמך הצעת המחיר עצמו (נספח 7 למכרז) יוגש במעטפה נפרדת, כשהיא סגורה היטב, ומוגשת עם יתר מסמכי המכרז, כמתואר בסעיף 7.1 לעיל.
- 7.3 המחירים בהצעת המחיר ינקבו בשקלים חדשים.
- 7.4 הצעת המשתתף במכרז לא תכלול מע"מ.
- 7.5 **הצעת המשתתף במכרז תהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה שיחתם בין הזוכה במכרז לבין העירייה.**
- 7.6 המשתתף במכרז יגיש הצעתו **במסירה ידנית**, עד המועד האחרון שנקבע להגשת הצעות במכרז, לכתובת הבאה:
- שירותי הדואר העירוניים**
חדר 17, קומה 1-
בניין עיריית תל אביב יפו
רחוב אבן גבירול 69
תל אביב
- 7.7 המשתתף במכרז יצרף את המסמכים הבאים:
- מסמך הצהרת המשתתף במכרז, המצורף בנספח מס' 1 למכרז.
 - ערבות בנקאית מבוילת כחוק ע"ג טופס כתב ערבות, המצורף בנספח מס' 2 למכרז.
 - טופס אישור על קיום ביטוחים, המצורף בנספח מס' 5 למכרז חתום ע"י המשתתף במכרז.

- מסמך הצהרה על מעמד משפטי, המצורף בנספח מס' 6 למכרז. במקרה של תאגיד או שותפות יצורף אישור (דו"ח) מאת רשם החברות.
- אישור לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשלום-1976. תדפיס ממאגר המידע של רשות המיסים, בדבר עמידתו בתנאי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשלום 1976, בצירוף הצהרתו המאמתת פרטי תדפיס זה.
- מסמך הצעת המחיר לביצוע העבודה/ הספקת הטובין, חתום ע"י המשתתף במכרז, המצורף בנספח מס' 7 למכרז.
- קבלה המאשרת את רכישת מסמכי המכרז.
- מסמכים נוספים, בהתאם לנדרש בפרק ג' - הקריטריונים לבחינת ההצעות.

8. תקינות ההצעה

- 8.1 הצעות שיוגשו באופן השונה מהמפורט לעיל עלולות להיפסל.
- 8.2 הסתייגות כלשהי של המשתתף במכרז עלולה לגרום לפסילת הצעתו.
- 8.3 הצעות שיוגשו לאחר המועד האחרון להגשת ההצעות, לא ייפתחו.
- 8.4 העירייה רשאית שלא להתחשב כלל בהצעה שהיא בלתי סבירה.
- 8.5 העירייה איננה אחראית לכל הפירושים ו/או ההסברים שינתנו בעל פה למשתתפים במכרז.
- 8.6 התגלתה בבחינת ההצעות שהוגשו במכרז טעות חשבונית בהצעת המחיר - הקובע יהיה מחיר ליחידה ובהתאם לכך יחושב הסך הכולל של ההצעה.
- 8.7 העירייה רשאית בכל עת, קודם למועד האחרון להגשת ההצעות למכרז, להכניס שינויים ותיקונים במסמכי המכרז, ביוזמתה או בתשובה לשאלות המשתתפים. השינויים והתיקונים, כאמור, יהוו חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז ויובאו, בכתב, לידיעתם של המשתתפים בכנס הספקים/ קבלנים ורוכשי מסמכי המכרז באמצעות מכשיר הפקסימיליה לפי מספרי הפקס שיימסרו על ידם.

9. הודעה על הזכייה וההתקשרות

- 9.1 העירייה תמסור למשתתפים במכרז הודעה בכתב על זכייתם/אי זכייתם במכרז.
- 9.2 בין הזוכה/ זוכים במכרז לבין העירייה יחתם חוזה שהעתקו, על נספחיו, מצורף בחלק ב' של מסמכי המכרז, בשינויים המחויבים, אם יהיו כאלה, כתוצאה מהחלטת הוועדה. תנאי ההתקשרות עם הזוכה / זוכים במכרז יהיו על פי תנאי המכרז והחוזה הנ"ל (בשינויים המחויבים) על נספחיהם.
- 9.3 הזוכה במכרז יחתום על החוזה תוך 7 ימי עבודה מיום שיידרש לכך.
- 9.4 הזוכה במכרז יגיש עד למועד החתימה על החוזה אישור על קיום ביטוחים, חתום ע"י חברת הביטוח, להבטחת קיום דרישות הביטוח המפורטות בחוזה. טופס אישור על קיום ביטוחים מצורף בנספח מס' 5 למכרז.
- 9.5 היה והזוכה במכרז לא יעמוד בהתחייבויותיו בסעיפים קטנים 9.2, 9.3 ו-9.4 לעיל ו/או לא ימציא ערבות לחוזה כנדרש בסעיף 6.9 לעיל, תהא העירייה רשאית לבטל את הזכייה במכרז בהודעה בכתב לזוכה, החל מן התאריך שייקבע על ידי העירייה בהודעה זו, וכן למסור את ביצוע המכרז למי שייקבע על ידה. כמו כן, לעירייה תהא רשות לדרוש פיצוי מהמשתתף במכרז על כל הפסד שייגרם לה בשל כך.
- 9.6 בכל מקרה בין אם בוטלה הזכייה במכרז מכל סיבה שהיא ובין אם לאו, רשאית העירייה לחלט את הערבות, כולה או מקצתה. כמו כן, לעירייה תהא רשות לדרוש פיצוי מהמשתתף במכרז על כל הפסד שייגרם לה בשל כך.

לכבוד

ועדת המכרזים

עיריית תל אביב - יפו

בניין העירייה – רחוב אבן גבירול 69 תל אביב - יפו 6416201

קומת מפלס הרחוב (1-) חדר 17, במשרד שירותי הדואר העירוניים

171/2021

מכרז פומבי / זוטא מס'

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

שם המכרז

14:00

עד שעה

17/10/2021

התאריך האחרון להגשת הצעות

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,
עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

פרק ג' - הקריטריונים לבחינת ההצעות

1. **השיקולים בבחינת ההצעות**
בשיקוליה בבחינת ההצעות תתחשב העירייה במחיר ההצעה בלבד (משקל מחיר ההצעה הוא 100%).
2. **ערבות למכרז**
גובה הערבות למכרז הוא 40,000 ש"ח.
3. **תנאי הסף לבחינת ההצעות**
בנוסף לתנאים שצוינו בפרק התנאים הכלליים, על המשתתף במכרז לעמוד בכל התנאים המפורטים להלן, במועד האחרון להגשת ההצעות למכרז:
 - 3.1. רשאי להשתתף במכרז רק משתתף רשום ברשם הקבלנים לפי קוד ענף 160 קבוצה א' סיווג 1 לפחות.
לא תתקבלנה הצעות של משתתפים במכרז הרשומים אצל רשם הקבלנים לפי קוד ענף 100.
 - 3.2. רשאי להשתתף במכרז רק משתתף שהינו מפיץ מורשה של מערכת SCADA מטיפוס CITECT, על ידי היצרן המקורי של המערכת;
לחילופין,
רשאי להשתתף במכרז משתתף שיש לו התקשרות תקפה במועד האחרון להגשת הצעות לתקופת החוזה שייחתם, אם ייחתם, עם המשתתף במידה ויזכה, עם אדם או גוף שהינו מפיץ מורשה של המערכת הנ"ל.
 - 3.3. רשאי להשתתף במכרז רק משתתף בעל ניסיון מוכח של לפחות שלוש שנים מתוך השנים 2016,2017,2018,2019,2020 בביצוע עבודות אספקה, התקנה, שילוב ואחזקת מערכות בקרה למרכזי בקרה ויחידות קצה הקשורות למערכות בקרה למאור ו/או למערכות בקרה לניהול תנועה העושות שימוש במערכת SCADA מטיפוס CITECT, בהיקף מצטבר של 500,000 ₪ לפחות, בכל שנה משלוש השנים הנ"ל;
לחילופין,
רשאי להשתתף במכרז משתתף שיש לו התקשרות תקפה במועד האחרון להגשת ההצעות לתקופת החוזה שייחתם, אם ייחתם, עם המשתתף במידה ויזכה, עם אדם או גוף העומד בתנאי הסף הנ"ל, בתנאי שהתקשרות זו הינה לתקופת החוזה שייחתם מכוח מכרז זה.
יובהר כי במקרה שהמשתתף במכרז יציג אדם או גוף מטעמו הן להוכחת סעיף 3.2 לעיל והן להוכחת סעיף 3.3 לעיל, יהיה זה אותו אדם או גוף, והמשתתף במכרז יהיה רשאי לתת את השירותים נשוא המכרז רק בעצמו ו/או באמצעות אותו אדם או גוף שאושר במסגרת מכרז זה.
 - 3.4. רשאי להשתתף במכרז רק משתתף בעל ניסיון מוכח של לפחות שלוש שנים מתוך השנים 2016,2017,2018,2019,2020 בביצוע עבודות התקנה ואחזקת מערכות תקשורת בפרוטוקול IT כדוגמת הציוד נשוא מכרז זה, לרבות גישה לרשתות סלולריות ותמיכה בפרוטוקול TCP/IP ופרוטוקולי מנגנונים תוכנת ניהול ואבחון תקשורת NMPC;
לחילופין,

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,
עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

רשאי להשתתף במכרז משתתף שיש לו התקשרות תקפה במועד האחרון להגשת ההצעות לתקופת החוזה שייחתם, אם ייחתם, עם המשתתף במידה ויזכה, עם אדם או גוף העומד בתנאי הסף הנ"ל, בתנאי שהתקשרות זו הינה לתקופת החוזה שייחתם מכוח מכרז זה.

3.5. לא נכללה בדו"חות הכספיים המבוקרים של המשתתף במכרז - ככל שהוא מאוגד כחברה בשנת הדיווח האחרונה בה חתם המשתתף במכרז המאוגד כחברה על דו"חות מבוקרים, 'אזהרת עסק חי' או 'הערת עסק חי', וממועד החתימה על הדו"חות הכספיים ועד למועד האחרון להגשת ההצעות לא חל שינוי מהותי לרעה במצב העסקי של המשתתף במכרז המאוגד כחברה עד לכדי העלאת ספקות ממשיים לגבי המשך קיומו "כעסק חי". בנוסף, במקרה שהמשתתף במכרז הציג גוף מטעמו המאוגד כחברה, עימו קיימת התקשרות תקפה כאמור, לצורך הוכחת עמידתו בתנאי הסף הקבועים בתנאי הסף הקבועים בסעיפים 3.2 ו/או 3.3 ו/או 3.4 לעיל, על אותו גוף, עימו קיימת ההתקשרות כאמור, ככל שהוא מאוגד כחברה, לעמוד גם בתנאי הסף הקבוע בסעיף 3.5 זה.

4. היקף העבודות

4.1. העירייה ביצעה בממוצע בשלוש שנים שקדמו לפרסום המכרז עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים במערכות בקרת הרמזורים ומאור בסכום של כ- 3,000,000 ש"ח בשנה. ההיקף הנ"ל מובא כאומדן בלבד לעבודות שתבוצענה באמצעות חוזה המסגרת שייחתם. אין העירייה מתחייבת לבצע עבודות בהיקף הנ"ל או בכל היקף אחר, וכן שומרת לעצמה העירייה את הזכות להקטין (אפילו ב- 100%) ו/או להגדיל את הסכום הנ"ל, הכל לפי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט ועפ"י אילוצים תקציביים הקשורים בביצוע עבודות בכלל ועבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים במערכות בקרת הרמזורים ומאור בפרט.

4.2. הגדלה או הקטנה של היקף העבודות, לא תקנה למשתתף במכרז עילה לתביעה להגדלת מחירי היחידה שהציע במכרז, או לכל תביעה אחרת והמשתתף במכרז מוותר על כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה כנגד העירייה במידה ולא תימסרנה לו עבודות בכלל או מספר העבודות יהיה קטן או גדול מהצפוי.

4.3. מוסכם על המשתתפים במכרז, כי העירייה, על פי שיקול דעתה הבלעדי, רשאית לפצל את העבודות בין **עד שני** משתתפים במכרז. האמור לעיל בסעיף זה מותנה בכך שיהיו מספיק הצעות כשרות במכרז ובכפוף לגובה הצעות המחר של משתתפי המכרז שתתקבלנה בעירייה ולשיקולים אחרים של ועדת המכרזים.

5. אישורים ותיעוד

על המשתתף במכרז לצרף את המסמכים המתאימים המעידים על עמידתו בתנאי הסף שפורטו לעיל, לרבות:

- 5.1. להוכחת סעיף 3.1 לעיל, יש לצרף אישור רישום אצל רשם הקבלנים במשרד השיכון והבינוי.
- 5.2. להוכחת סעיף 3.2 לעיל, יש לצרף אישור עדכני מאת יצרן התוכנה המקורי של מערכת SCADA מטיפוס CITECT, המאשר כי המשתתף במכרז הנו מפיץ מורשה של המערכת כמפורט בסעיף 3.2 לעיל;

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,
עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

לחילופין

ככל שלצורך הוכחת סעיף 3.2 לעיל יציג המשתתף אדם או גוף מטעמו, יש לצרף התחייבות ו/או התקשרות (לרבות התקשרות מותנית), תקפה במועד האחרון להגשת ההצעות, לתקופת החוזה שייחתם, אם ייחתם, עם המשתתף במידה ויזכה, בין המשתתף במכרז לבין אדם או גוף כמפורט בסעיף 3.2 לעיל, וכן אישור עדכני מאת יצרן התכונה המקורי של מערכת SCADA מטיפוס CITECT על היותו של אותו גוף או אדם מפיץ מורשה למערכת הנ"ל.

5.3. להוכחת סעיף 3.3 לעיל, יש לצרף אישורים ו/או מסמכים אחרים **חתומים על ידי מזמיני העבודות**, המעידים על ניסיונו של המשתתף במכרז, בהיקף הנדרש ובשנים הנדרשות, הכול כמפורט בסעיף 3.3 לעיל (ראה דוגמא **בנספח 8** למכרז).

לחילופין, ככל שלצורך הוכחת סעיף 3.3 לעיל יציג המשתתף אדם או גוף מטעמו, יש לצרף אישורים ו/או מסמכים אחרים **חתומים על ידי מזמיני העבודות ביחס לאותו אדם או גוף מטעמו של המשתתף במכרז**, בהיקף הנדרש ובשנים הנדרשות, הכול כמפורט בסעיף 3.3 לעיל. **יובהר כי במקרה שהמשתתף במכרז יציג אדם או גוף מטעמו הן להוכחת סעיף 3.2 לעיל והן להוכחת סעיף 3.3 לעיל, יהיה זה אותו אדם או גוף.**

5.4. להוכחת סעיף 3.4 לעיל, יש לצרף אישורים ו/או מסמכים אחרים **חתומים על ידי מזמיני העבודות**, המעידים על ניסיונו של המשתתף במכרז, בהיקף הנדרש ובשנים הנדרשות, הכול כמפורט בסעיף 3.4 לעיל (ראה דוגמא **בנספח 9** למכרז).

לחילופין, ככל שלצורך הוכחת סעיף 3.4 לעיל יציג המשתתף אדם או גוף מטעמו, יש לצרף אישורים ו/או מסמכים אחרים **חתומים על ידי מזמיני העבודות ביחס לאותו אדם או גוף מטעמו של המשתתף במכרז**, בהיקף הנדרש ובשנים הנדרשות, הכול כמפורט בסעיף 3.4 לעיל. ככל שלהוכחת תנאי הסף הקבועים בסעיפים 3.3 ו-3.4 לעיל, צורפו אישורים שאינם ממזמיני העבודות, אלא מאת הקבלן הראשי (שאיננו המשתתף במכרז), יצרף המשתתף במכרז גם אישור מאת הגוף שהזמין את השירותים מהקבלן הראשי בהתייחס לניסיון הנדרש, בשנים שפורטו בתנאי הסף הקבועים בסעיפים 3.3 ו-3.4 לעיל.

5.5. להוכחת האמור בסעיף 3.5 לעיל, יצרף המשתתף במכרז את **נספח 10** למכרז חתום על ידי רו"ח מטעמו.

בנוסף, במקרה שהמשתתף במכרז הציג גוף מטעמו המאוגד כחברה, לצורך הוכחת עמידות בתנאי הסף הקבועים בסעיפים 3.2 ו/או 3.3 ו/או 3.4 לעיל, על אותו גוף המאוגד כחברה יהא לעמוד גם בתנאי הסף הקבוע בסעיף 3.5 לעיל, ויהא עליו לצרף את נספח 10 למכרז חתום על ידי רו"ח מטעמו.

הערות:

- למען הסר ספק מובהר, כי גם משתתפים במכרז שיש להם או הייתה להם התקשרות עם העירייה ורוצים להוכיח את ניסיונם באמצעות הניסיון שצברו במסגרת עבודות שביצעו עבור העירייה, נדרשים לצרף את המסמכים הנדרשים בסעיף מס' 5 לעיל - "אישורים ותיעוד".

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,
עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- מבלי לגרוע מיתר תנאי המכרז, מובהר בזאת, כי העירייה תהא רשאית לבקש הבהרות ופרטים נוספים ו/או לאמת את הפרטים המופיעים באישורים הנדרשים, הן עם המשתתף במכרז, הן עם הקבלן הראשי, והן עם מזמין השירותים, וזאת לפני ההחלטה על הזוכה במכרז, בין היתר לצורך עריכת בירורים הן בדבר הצעת המשתתף במכרז והן בדבר עמידת המשתתף במכרז בתנאי הסף.

6. חלוקת העבודה בין הזוכים במכרז

6.1 הגדרות

- 6.1.1 הצעת המשתתף במכרז - הנחה באחוזים שהוצעה על ידי המשתתף במכרז לכתב הכמויות, ולחילופין, ההנחה המשוקללת באחוזים שהוצעה על ידי המשתתף במכרז וזאת במכרזים שתוצאתם נקבעת על ידי הנחה משוקללת.
- 6.1.2 מחיר ההצעה – מקדם הכפלה באחוזים לכל סעיפי כתב הכמויות הנובע מחיבור "הצעת המשתתף במכרז" לשלם (דהיינו 100%).
- להבהרה: מחיר = "הצעת המשתתף במכרז" + 100% = {- הנחה באחוזים) + 100%}.
- 6.1.3 ההצעה הזולה – ההצעה שהיתה הזולה מבין כלל הצעות המחיר של הזוכים במכרז.
- 6.1.4 ציון ההצעה – הינו חילוק ההצעה הזולה במחיר הצעתו של זוכה במכרז.
- 6.1.5 הטבה - תוספת או הפחתה לשלם (100%) לצורך חישוב החלק מתוך סך הכל היקף העבודות שימסרו לזוכה במכרז, על פי המוגדר בסעיף 6.3 להלן.
- 6.1.6 ציון מטוייב – מכפלת ציון ההצעה בהטבה שנקבעה לכל זוכה במכרז.
- 6.1.7 אחוז ביצוע - הינו חילוק הציון המטוייב של כל זוכה במכרז בסה"כ הציונים המטוייבים של כלל הזוכים במכרז.

6.2 חלוקת העבודות

- 6.2.1 חלוקת העבודות שבין הזוכים במכרז תעשה כך שההצעות הזולות יזכו ביותר עבודות ביחס להצעות האחרות, כמוגדר בסעיף 6.1.7 לעיל.
- 6.2.2 לכל הזוכים במכרז יחושב ציון ההצעה.
- 6.2.3 לכל זוכה במכרז תתווסף הטבה (חיובית או שלילית) על פי המפורט בסעיף 6.3 להלן, זאת בשלב הכרזת הזוכים במכרז. במקרים בהם יהיה משא ומתן לאחר הכרזה על הזוכים במכרז, ייקבע שיעור הטבה חדש לפי המפורט בסעיף 6.4 להלן. בשלב הארכת החוזים, יקבע שיעור הטבה חדש לפי המפורט בסעיף 6.6 להלן.
- 6.3 לציון ההצעה הזולה מבין הצעות תתווסף הטבה שערכה 50%.
- לציון ההצעה שהפער בינו לבין ציון ההצעה הזולה קטן מ- 2%, תתווסף הטבה בשיעור של 15%.
- לציון ההצעה שהפער בינו לבין ציון ההצעה הזולה נע בין 2% ל- 10%, לא תתווסף כל הטבה.
- לציון ההצעה שהפער בינו לבין ציון ההצעה הזולה יהא גדול מ- 10%, תופחת ההטבה בשיעור של 50%.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,
עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 6.4. אם לאחר הכרזת הזוכים במכרז תחליט העירייה לנהל משא ומתן עם הזוכים במכרז (כולם או חלקם) והזוכים הנ"ל או חלקם יסכימו ליתן הנחה נוספת, יערך החישוב מחדש כאשר החישוב הראשוני (החישוב שנעשה על פי המפורט בסעיף 6.3 לעיל), יהווה 50% מערך העבודות שימסרו לביצועו של זוכה במכרז ו- 50% יהווה החישוב שלאחר המשא ומתן הכל בהתאם לדרך החישוב שפורטה בסעיף 6.3.
- 6.5. העירייה תהא רשאית לפני מועד חידוש החוזים ומימוש הזכות להארכת החוזה עם הזוכים כמוגדר בסעיף 4 ב"נספח א' לחוזה- תנאים מיוחדים להתקשרות" לנהל משא ומתן עם הזוכים לקבלת הנחה נוספת על מחיר הצעתם למכרז כפי שעודכן אם בכלל, במשא ומתן שלפני חתימת החוזים.
- 6.6. אם כתוצאה מן המשא ומתן שנערך תתקבל הנחה נוספת מהזוכים או חלקם, יערך חישוב לחלוקת העבודות בין הקבלנים לתקופת הארכה כדלהלן:
- 6.6.1. לציון ההצעה הזולה לתקופת הארכה מבין ההצעות תתווסף הטבה שערכה 50%.
- 6.6.2. לציון ההצעה לתקופת הארכה שהפער בינו לבין ציון ההצעה הזולה לתקופת הארכה קטן מ- 2% תתווסף הטבה בשיעור של 15%.
- 6.6.3. לציון ההצעה לתקופת הארכה שהפער בינו לבין ציון ההצעה הזולה לתקופת הארכה, נע בין 2% ל- 10%, לא תתווסף כל הטבה.
- 6.6.4. לציון ההצעה לתקופת הארכה שהפער בינו לבין ציון ההצעה הזולה לתקופת הארכה יהא גדול מ- 10%, תופחת ההטבה בשיעור של 50%.
- 6.7. **העירייה תוכל לסטות מדרך חלוקת העבודות שלעיל במקרים שלהלן:**
- 6.7.1. במקרים מיוחדים שיובאו לשיקול דעת העירייה באשר לאופן תפקוד זוכה זה או אחר הן בחוזים שקדמו למכרז זה והן בחוזים בנושאים אחרים עם העירייה, או באשר לפערי המחיר שבין ההצעות, או בהתאם לבקשת זוכה זה או אחר להפחית לו את היקף העבודות.
- 6.7.2. אם זוכה לא יעמוד במשימות שיוטלו עליו במסגרת החוזה או יפר את החוזה מכל סיבה שהיא, תהא העירייה רשאית להקטין את היקף העבודות שניתנו לו במסגרת חלוקת העבודות שנקבע בחישובים שלעיל על פי שיקול דעתה הבלעדי לשיעור שיקבע על ידה ואף תהא רשאית העירייה להחליט שלא למסור עבודות לזוכה זה או אחר, וזאת מבלי לגרוע מכל סעד אחר הנתון לה עפ"י דין או חוזה. חלק העבודות שיופחת מן הזוכה הנ"ל יחולק בין יתר הקבלנים על פי יחס חלוקת העבודות הידוע ביום מתן החלטה הרלוונטית על חלוקת העבודה בין הזוכים ועל פי שיקולים מקצועיים ואחרים וזאת בהתאם לשיקול דעת העירייה.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

חוזה

חוזה מס' _____ שנערך ונחתם בתל אביב יפו
ביום _____ לחודש _____ שנה _____

בין

עיריית תל אביב יפו
רח' אבן גבירול 69, תל אביב
(להלן: "העירייה")

מצד אחד

לבין

(להלן: "הקבלן")

מצד שני

הואיל והעירייה פרסמה מכרז פומבי מס' 171/2021 בתאריך 30/08/2021 לקבלת הצעות לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור (להלן: "העבודה" או "העבודות") על פי התוכניות, המפרטים והמסמכים האחרים המפורטים להלן;

והואיל והקבלן נענה לבקשה והציע הצעתו במסמכים המפורטים בנספח ג' (להלן: "הצעת הקבלן");

והואיל והעירייה קיבלה את הצעת הקבלן, על פי החלטת ועדת מכרזים מס' _____ בישיבה מס' _____ שהתקיימה בתאריך _____;

והואיל וברצון הצדדים לקבוע ולהסדיר את זכויותיהם והתחייבויותיהם בכל הנוגע לחוזה זה;

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

ולפיכך באו הצדדים לידי הסכם כדלקמן: -

פרק א' - תנאים כלליים לחוזה

1. **כללי**
המובא להסכם זה ונספחיו מהווים חלק בלתי נפרד הימנו.
2. **הגדרות**
בחוזה זה תהיינה להגדרות המפורטות להלן, המשמעות המצוינת לצידן פרט אם כוונה אחרת משתמעת מגופו של עניין:
 - 2.1 "המנהל" כהגדרתו בסעיף 1 ל"תנאים המיוחדים להתקשרות".
 - 2.2 "בא כח המנהל" או "המהנדס" אחד ממנהלי האגפים שנתמנה ע"י המנהל או אחד מעוזריו של המנהל שנתמנה על ידיו, או כל מנהל אחר שהוסמך על ידיו, מדי פעם בפעם, לשמש בא כח המנהל לצורך חוזה זה;
 - 2.3 "המפקח" האדם שמתמנה מזמן לזמן ע"י המנהל או בא כוחו לפקח על ביצוע העבודה או חלק ממנה.
 - 2.4 "הקבלן" לרבות: נציגיו של הקבלן, שלוחיו ומורשיו, הפועלים בשמו ו/או עבורו ו/או מטעמו בביצוע העבודה או כל חלק ממנה.
 - 2.5 "תקופת הבדק" - כהגדרתה בסעיף 62 להלן.
 - 2.6 "מכרז פומבי" המכרז על פיו נקבעו מחירי היחידה לכל פריט ופריט של העבודות המפורטות בפקודת העבודה.
 - 2.7 "העבודה או העבודות"

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

המבנה, המתקן או העבודה או עבודת הבניה או העבודה ההנדסית או עבודות הפיתוח או עבודות התשתית או כל עבודה, שיש לבצע בהתאם לחוזה; לרבות כל מבנה ארעי או עבודה ארעית.

- 2.8 "מבנה ארעי"
כל מבנה או כל עבודה שיידרשו באורח ארעי לביצועה או בקשר לביצועה של העבודה;
- 2.9 "אתר העבודה"
המקרקעין אשר בהם, דרכם, מתחתם או מעליהם תבוצע העבודה, לרבות כל מקרקעין אחרים שיעמדו לרשותו של הקבלן לצורך החוזה;
- 2.10 "תכניות"
התכנית ו/או התכניות המהוות חלק בלתי נפרד מהחוזה, לרבות כל שינוי בתכנית כזו שאושרה בכתב ע"י המנהל או ע"י בא כוחו, וכן כל תכנית אחרת שתאושר, בכתב ע"י המנהל או ע"י בא כוחו, מזמן לזמן.
- 2.11 "צו התחלת עבודה"
הצו הקובע את מהות העבודה, תחילתה, מיקומה ולוח הזמנים לסיומה.
- 2.12 "החוזה"
בכל מקום בו נאמר "החוזה" ו/או "חוזה" - חוזה זה והמסמכים המהווים חלק בלתי נפרד ממנו במשתמע;
- 2.13 "שכר החוזה"
הסכום הנקוב בהצעתו של הקבלן כתמורה לביצוע החוזה, לרבות כל תוספת שתתווסף וכל הפחתה שתופחת מהסכום הנקוב, הכל בהתאם להוראות החוזה ונספחיו.
- 2.14 "פקודות עבודה"
הוראה בכתב החתומה על ידי המנהל או בא כוחו אשר תכלול תאור מלא של העבודה המוזמנת, מקום בצועה, היקפה הכספי והוראות בקשר לאופי הביצוע ולמועדי הביצוע, לרבות כמויות והפרטים שמוטלים על הקבלן כתוספת לעבודה או בעבודה נפרדת במסגרת החוזה. וכן כל הוראה אחרת בהקשר לעבודה.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

העבודה תבוצע תוך תקופה שתקבע בפקודת העבודה שתימסר לקבלן. הקבלן מתחייב לסיים את העבודה במועד הקבוע בפקודת העבודה.

2.15 "שכר פקודת העבודה"
הסכום הנקוב בפקודת עבודה מסוימת על פי תנאי החוזה ונספחיו, לרבות כל הפחתה שתופחת בגין הנחות או כל תוספת בגין התייקרויות או הוראות אחרות של החוזה.

2.16 "כתב הכמויות"
רשימת חלקי העבודה המרכיבים את העבודה כולה והמוגדרים על ידי יחידות מידה ומחיר ליחידה ואשר תנאיו מוגדרים בסעיף 80 להלן.

2.17 סדר העדיפויות :
אם לא יפורט אחרת במפורש במסמכים המהווים את חוזה זה, ועל אף האמור לעיל, סדר העדיפויות לעניין תכולת המחירים של הנתונים במסמכי החוזה השונים הוא בסדר יורד כדלקמן :

2.17.1 הוראה בכתב של המנהל.

2.17.2 פקודת עבודה.

2.17.3 תאור העבודה (המפרט הטכני, נספח ב' לחוזה).

2.17.4 כתב הכמויות והמחירים (נספח ב1 לחוזה).

2.17.5 אופני מדידה מיוחדים.

2.17.6 מפרטים מיוחדים (אם ישנם כאלה).

2.17.7 תוכניות.

2.17.8 מפרט כללי לעבודות בנין של ועדה בינמשרדית ממשלתית.

2.17.9 חוזה זה.

2.17.10 תקנים ישראליים או תקנים אחרים המוזכרים במפרטים.

נספחים ומסמכים אחרים .3

3.1 המסמכים המפורטים להלן, על תנאיהם וההצהרות המופיעות בהם, מהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה : -

3.1.1 מסמכי המכרז ונספחיו.

3.1.2 תנאים מיוחדים להתקשרות (יקרא להלן : "נספח א").

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

- 3.1.3 תאור העבודה (המפרט טכני) וכתב הכמויות והמחירים (יקראו להלן: "נספח ב' ו - ב' 1 בהתאמה).
- 3.1.4 הצעת הקבלן בטופס הצעת המחיר (תקרא להלן: "נספח ג").
- 3.2 בכל מקרה של סתירה בין הוראות חוזה זה לבין הוראה במסמך אחר מהמסמכים המהווים את החוזה - הוראות חוזה זה גוברות.
- 3.3 על אף האמור בסעיף 3.2 לעיל, הוראות נספח א' לחוזה זה יגברו על הוראות חוזה זה.
- 3.4 מסמכים אחרים המחייבים את הקבלן.
- להלן רשימת מסמכים נוספים אשר יחייבו את הקבלן לצורך ביצוע העבודות במסגרת החוזה, המסמכים שלהלן יהיו במהדורתם האחרונה:
- 3.4.1 מפרט כללי לעבודות בנין של ועדה בינמשרדית ממשלתית (היות והמכרז מבוסס על המפרט הזה על הקבלן לרכשו ולהחזיקו באתר העבודה).
- 3.4.2 מפרט כללי לעבודות סלילה של מע"צ.
- 3.4.3 תקנים ישראליים (כנ"ל).
- 3.4.4 דוגמאות של חומרים.
- 3.4.5 **בטיחות** - על הקבלן יחולו כל החוקים, התקנות וההוראות החלות בדין בנושא בטיחות לרבות בטיחות בעבודה. כמו כן מתחייב הקבלן למלא אחר כל הוראות חוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשי"ד - 1954 והתקנות שהותקנו מכוחו לרבות תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט - 1999 וכן כל חוק או תקנה שיבואו במקומם.
- 3.4.6 חוק הפרשנות התשמ"א - 1981, יחול על חוזה זה. לצורך פרשנות רואים את החוזה כחיקוק כמשמעותו בחוק האמור.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

4. הצהרות הצדדים

העירייה מוסרת בזאת לקבלן והקבלן מקבל בזאת על עצמו, לבצע את כל העבודות על פי מחירי היחידות המפורטים בכתב הכמויות המצורף לחוזה זה, או לחילופין, כל סכום אחר שייקבע, בהתאם להוראות חוזה זה.

5. תקופת החוזה

החוזה יהיה לתקופה כמוגדר בסעיף 3 בתנאים המיוחדים להתקשרות החל מיום חתימת החוזה, אולם העירייה תהא רשאית על פי שיקול דעתה הבלעדי לנהוג כדלהלן:

5.1 להפסיק את ההתקשרות בכל עת, אף לפני המועד הנקוב בהצעת הקבלן או בחוזה זה, מבלי שתהייה חייבת במתן הסברים כלשהם, ובלבד שתשלח על כך הודעה בכתב לקבלן, 14 ימים מראש.

5.2 להאריך את תקופת החוזה לתקופה ו/או תקופות נוספות כמוגדר בסעיף 4 בתנאים המיוחדים להתקשרות בכל פעם בשנה נוספת או חלק ממנה, באותם התנאים ובמחירים שלא יעלו על המחירים הכלולים בחוזה זה בכפוף לתשלום ההתייקרויות כמוגדר בפרק תשלומים להלן.

5.3 הקבלן מתחייב לעמוד בכל תנאי הסף לביצוע ההתקשרות, כפי שפורטו בתנאי המכרז של חוזה זה בכל תקופת החוזה על נספחיו ותוספותיו השונות. סטייה מתנאים אלה תהווה הפרה יסודית של החוזה, אלא אם קיבל הקבלן אישור בכתב לכך. למען הסר ספק, הקבלן יצרף את האישור המאושר של רשם הקבלנים כנדרש בסעיף 3.1 לפרק ג' למסמכי המכרז, אם נדרש, למסמכים שיידרש להציג בכל פעם שיוארך החוזה, אם יוארך, כתנאי להארכתו.

6. תמורה

6.1 תמורת תשלום שכר החוזה, כמוסכם בחוזה זה ובנספחיו או שכר פקודת העבודה, מתחייב הקבלן לבצע את העבודות בהתאם להוראות חוזה זה ונספחיו.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

6.2 תמורת ביצוע העבודות ע"י הקבלן, כאמור לעיל, מתחייבת העירייה לשלם לקבלן את שכר החוזה או שכר פקודת העבודה באופן שנקבע בחוזה זה ובנספחיו.

7. היקף העבודה

7.1 היקף העבודה יהיה לפי התקציב שיעמוד לרשות העירייה.

7.2 הרשות בידי העירייה להקטין ו/או להגדיל את הכמות שבכתבי הכמויות. הגדלה ו/או הקטנת הכמויות הנ"ל לא תגרום בשום מקרה לשינוי במחיר הסעיפים השונים שבכתב הכמויות ולקבלן לא תהיינה תביעות מכל סוג שהוא בגין הגדלה ו/או הקטנת הכמויות, כאמור. למען הסר ספק, העירייה תמסור לקבלן לבצע עבודות בכמויות לפי הצורך וכראות עיניה, קטנות כגדולות. כן רשאית העירייה לא לבצע כלל את העבודות שבכתב הכמויות או המצויות בסעיפים מסויימים שבכתב הכמויות. סירוב מצד הקבלן לבצע עבודות בהיקף קטן יותר ו/או גדול ו/או במקומות מפוזרים ברחבי העיר ייחשב כהפרת החוזה ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בזמן הגשת הצעת המחיר לביצוע העבודות מטעמו.

7.3 למען הסר ספק, בכל מקרה לא תשולם תוספת כלשהי לקבלן בגין ביצוע העבודות שבכתב הכמויות בהיקף קטן יותר ו/או גדול יותר ו/או במקומות מפוזרים ברחבי העיר ו/או בגין התמשכות ביצוע העבודות וכי לא תתקבל כל תביעה מן הקבלן לתשלום תוספת כלשהי ו/או תקורות שונות ו/או ניהול מתמשך בגין האמור בסעיף 7.2 לעיל ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בזמן הגשת הצעת המחיר לביצוע העבודות מטעמו.

7.4 הזכות בידי העירייה לבצע גם חלק מהעבודות הכלולות בחוזה זה באתר העבודה ישירות על ידי קבלנים אחרים ובכל דרך שתימצא לנכון.

8. תפקידו וסמכויותיו של המפקח

8.1 סמכות שנתייחדה או פעולה שרשאי או חייב המפקח לעשותה לפי חוזה זה, אינן גורעות מזכויותיהם של המנהל או בא-כוחו להשתמש באותה הסמכות או לעשות אותה הפעולה;

8.2 המפקח יהא מוסמך לבקר, לבדוק ולפקח על טיב העבודה והחומרים בקשר לביצוע העבודה, בהתאם להוראות החוזה, פקודת העבודה,

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

התכנית, צו התחלת העבודה וכל חוק תקנה או דין אחר וכן יהא רשאי למסור הודעה לקבלן בדבר אי אישורם של עבודה או חומרים. ניתנה הודעה כנ"ל, יפסיק הקבלן את אותה העבודה, או השימוש באותם החומרים, עד קבלת החלטתו של המנהל או בא-כוחו.

8.3 המפקח לא יהא מוסמך לשחרר ולפטור את הקבלן מחובה כל שהיא מחובותיו המוטלות עליו על פי החוזה, וכן לא יהא מוסמך להורות על ביצוע עבודה כל שהיא, העלולה לגרום לאיחור בגמר העבודה, או לתשלום מיוחד שאינו כלול בחוזה, או להורות על שינויים כל שהם בביצוע העבודה, אלא אם כן הוסמך לכך בכתב ע"י המנהל או בא-כוחו.

8.4 המנהל או בא כוחו, רשאי מזמן לזמן להעביר למפקח סמכות מסמכיותיו, המוקנות לו עפ"י החוזה והודעה בכתב על כך תשלח לקבלן. כל הוראה בכתב שתינתן ע"י המפקח לקבלן בתחום סמכיותיו שהועברו לו ע"י המנהל או בא כוחו, דינה כדין הוראה שניתנה ע"י המנהל או בא כוחו.

8.5 האמור בסעיף זה כפוף לתנאי, כי המנהל, או בא כוחו, רשאי לפסול עבודה או חומרים כלשהם אשר לא נפסלו ע"י המפקח, או לאשר עבודה או חומרים שנפסלו ע"י המפקח, או לשנות את החלטת המפקח.

9. ניהול יומן עבודה

9.1 המפקח ינהל יומן עבודה על טופס הנהוג בעירייה (להלן: "היומן") וירשום בו, מידי יום ביומו פרטים, המשקפים, לדעתו, את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודה, אלא אם ניתנה הוראה אחרת במסמך אחר מהמסמכים המצורפים לחוזה או הוראה בכתב של המנהל.

9.2 היומן ייחתם, מדי יום ביומו, ע"י המפקח והקבלן. הסתייג הקבלן מפרט כל שהוא מהפרטים שנרשמו על ידי המפקח ביומן, ירשום הקבלן ביומן את דבר הסתייגותו המנומקת; אולם הסתייגותו לא תחייב את העירייה. לא רשם הקבלן הסתייגות מנומקת כאמור, הרי אישר הקבלן את נכונות הפרטים הרשומים ביומן. לא חתם הקבלן על היומן תוך שלושה ימים לאחר שנדרש לכך ע"י המפקח, ייחשב הדבר, כי אין לו הסתייגות כל שהיא לפרטים הרשומים ביומן.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

9.3 רישומים ביומן, פרט לאלה שהקבלן הסתייג מהם, שאינם מחייבים את העירייה, ישמשו כראיה בין הצדדים על העובדות הכלולות בהם, אולם לא ישמשו כשלעצמם עילה לדרישת כל תשלום על פי החוזה.

10. הסבת חוזה

10.1 הקבלן לא יסב ולא יעביר את החוזה, כולו או מקצתו, או כל טובת הנאה על פיו, לאחר, פרט אם קיבל הסכמה לכך מאת העירייה מראש ובכתב, והעירייה תהא זכאית לסרב או להסכים לכך בתנאים שתמצא לנכון, ובייחוד בתנאי שמקבל ההעברה יקבל עליו למלא אחר כל הוראות החוזה שחלו קודם לכן על הקבלן.

10.2 נתנה העירייה את הסכמתה להסבת החוזה כאמור בסעיף 10.1 לעיל, אין ההסכמה האמורה פוטרת את הקבלן מאחריותו והתחייבויותיו לפי החוזה, והקבלן ישא באחריות מלאה לכל מעשה או מחדל של מבצעי העבודה, באי כוחם ועובדיהם.

10.3 הקבלן לא יהא זכאי להמחות את זכותו לקבלת סכום כלשהו מהעירייה לפי הסכם זה לאחר, אלא אם קיבל הסכמה לכך בכתב של גזבר העירייה או סגן גזבר העירייה.

10.4 העירייה זכאית להכניס צד שלישי בנעליה בכל הנוגע להסכם זה (כולו או חלקו) ולהעביר, להמחות, להסב, לשעבד ו/או להמחות על דרך השעבוד את זכויותיה ו/או חובותיה עפ"י הסכם זה (כולו או חלקו) לצד שלישי לפי שיקול דעתה הבלעדי וללא צורך בקבלת הסכמתו של הקבלן לכך, ובלבד שאותו צד שלישי ייקח על עצמו את התחייבויות העירייה כלפי הקבלן כמפורט בהסכם. המנהל יודיע לקבלן בכתב על ההעברה, ההמחאה, ההסבה, השעבוד ו/או ההמחאה על דרך השעבוד, לפי העניין, והם יכנסו לתוקף במועד הנקוב בהודעה.

11. קבלני משנה

11.1 מבלי לפגוע באמור בסעיף הקודם יהא הקבלן רשאי לבקש את אישור המנהל למסור את ביצועה של עבודה מסוימת כלשהי, מתוך העבודות הקשורות במבנה והכלולות בחוזה, לקבלן משנה, בתנאי מפורש, כי:

11.1.1 כל קבלן משנה יהא טעון תחילה אישורו של המנהל או בא כוחו.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

11.1.2 מסירת העבודה לקבלן משנה תהא מותנית בכך כי קבלן המשנה יהיה בעל כישורים וניסיון מתאימים, ולפני שתימסר לו כל עבודה יידרש להציג בפני המנהל הוכחות כי ביצע עבודות מסוג ובהיקף העבודות אשר בכוונת הקבלן למסור לביצועו של קבלן המשנה.

11.1.3 מסירתה של עבודה כל שהיא ע"י הקבלן לקבלן משנה לא תפטור ולא תשחרר את הקבלן מאחריותו ומחובה כל שהיא מחובותיו עפ"י החוזה והקבלן יישאר אחראי לכל הפעולות, השגיאות, ההשמטות, המגרעות והנזקים שנעשו ע"י קבלן המשנה, או שנגרמו מחמת התרשלותו, ויהא דינם כאילו נעשו ע"י הקבלן עצמו או נגרמו על ידיו.

11.1.4 בחוזה שבין הקבלן לקבלן המשנה יקבעו תנאים הוגנים ביחס לשכר העבודה ותנאי העבודה של הפועלים. חובה על הקבלן להקפיד על קיומם של החוקים והתקנות הנוגעים לחוקי שכר מינימום וחוק שעות עבודה ומנוחה.

11.1.5 כל משא ומתן עם קבלן משנה יתנהל באמצעות הקבלן בלבד, פרט לקבלת הוראות על ידי קבלן המשנה אשר יהיה זכאי לפנות ישר לבא כוחו של המנהל או למפקח, לכשתבוא על כך הסכמה מפורשת מאת בא כוחו של המנהל.

11.1.6 על פי דרישה בכתב מאת המנהל, או בא-כוחו, יחליף הקבלן את קבלן המשנה, בקבלן משנה אחר או יבצע את העבודה בעצמו.

11.1.7 הקבלן ימלא כל דרישה מטעם המנהל, או בא-כוחו, בדבר הרחקתו מאתר העבודה של קבלן המשנה המועסק על ידיו באתר העבודה, אם לדעת המנהל, או בא-כוחו, התנהג אותו קבלן משנה שלא כשורה, או שאינו מוכשר למלא תפקידיו, או שהוא מבצע תפקידיו ברשלנות או מכל אחת מן הסיבות המנויות בסעיף 84 בשינויים המתאימים. קבלן משנה שהורחק לפי דרישה כאמור - לא יחזור הקבלן להעסיקו, בין במישרין ובין בעקיפין באתר העבודה. אי מילוי הוראות סעיף קטן זה, יהווה הפרה יסודית של חוזה זה.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

12. הוראות החוזה
הוראות החוזה ונספחיו חלות על ביצוע העבודה, לרבות העסקת כח האדם, החומרים, הכלים, הציוד, המכונות, המתקנים וכל דבר אחר, בין קבוע ובין ארעי, הנחוץ לשם כך.

- 13. מסמכים המסבירים זה את זה**
- 13.1 גילה הקבלן סתירה או אי התאמה בין מסמכי החוזה, או שהיה הקבלן מסופק בפירושו הנכון של מסמך או של כל חלק ממנו - יפנה הקבלן בכתב למנהל או לבא כוחו והמנהל או בא כוחו ייתן הוראות בכתב, לרבות תכניות, לפי הצורך, בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו.
- 13.2 רשאי המנהל או בא כוחו וכן המפקח, להמציא לקבלן מזמן לזמן, תוך כדי ביצוע העבודה, הוראות לרבות תכניות, לפי הצורך, לביצוע העבודה.
- 13.3 הוראות המנהל או בא כוחו שניתנו בהתאם לסעיפים קטנים 13.1 או 13.2 והוראות המפקח, שניתנו בהתאם לסעיף קטן 13.1 מחייבות את הקבלן; אולם אין האמור בסעיף קטן זה כדי לגרוע מהאמור בפרק ח' שינויים, הוספות והפחתות של החוזה.

- 14. אספקת תכניות**
- 14.1 התכניות וכל המסמכים האחרים בקשר להן, הם רכושה וקניינה הבלעדי של העירייה ואסור לקבלן להעתיקם או להשתמש בהם, כולם או מקצתם, אלא למטרת החוזה בלבד. העירייה תספק לקבלן, לצורך ביצוע העבודה, העתקים מהתכניות במספר הדרוש, כראות עיניו של המנהל או בא כוחו. עם גמר ביצוע העבודה, על הקבלן להחזיר לעירייה את כל התכניות, לרבות כל ההעתיקים והמסמכים האחרים בקשר להן שברשותו, אם יידרש לכך ע"י המנהל או בא כוחו.
- 14.2 הקבלן יודיע למפקח על תכניות, תכניות עבודה, תכניות פרטים וההוראות הדרושות או שידרשו, לביצוע העבודה בזמן ובאופן שהדבר לא יפריע למהלך התקין והסדיר של ביצוע העבודה והתקדמותה ולא יגרום לאיחור או לעיכוב בגמר העבודה והשלמתה.
- 14.3 העתקים מכל מסמך, המהווה חלק מהחוזה, יוחזקו על ידי הקבלן באתר העבודה, והמנהל או בא כוח המנהל, המפקח וכל אדם שהורשה על ידיהם

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

בכתב לתכלית זו, יהיה רשאי לבדוק ולהשתמש בהם בכל שעה מתקבלת על הדעת.

15. ערבות להבטחת ביצוע החוזה

15.1 להבטחת מילוי התחייבויותיו על פי החוזה, כולן או מקצתן ובכללן טיב העבודה, ימציא הקבלן לעירייה במועד חתימת החוזה, ערבות בנקאית מבנק או חברת ביטוח על פי הרשימה המפורטת בנספח מס' 4 למסמכי המכרז, לתקופת החוזה כמוגדר בסעיף 3 בתנאים המיוחדים להתקשרות (נספח א' לחוזה זה) בתוספת תקופת הבדק המוגדרת בסעיף 5 בתנאים המיוחדים להתקשרות (נספח א' לחוזה זה) או לתקופה נוספת כפי שידרוש "המנהל" (להלן: "הערבות").

15.2 הערבות תהיה בסכום שנקבע בסעיף 2 בתנאים המיוחדים להתקשרות (נספח א' לחוזה זה). ההוצאות הכרוכות במתן הערבות יחולו על הקבלן. הערבות תשמש גם כערובה להחזרת ההפרשים והסכומים הנובעים מטעויות בחשבונות הביניים ובחשבון הסופי לעירייה על ידי הקבלן. הערבות תחליף את הערבות שצירף הקבלן להצעתו במכרז.

15.3 יפר הקבלן את החוזה או תנאי מתנאיו ו/או אם יוצרו הפרשי תשלום ששולמו ביתר לקבלן ו/או התקיימו התנאים שבסעיף 89 להלן - יהיה גזבר העירייה, רשאי לגבות את סכום הערבות, והקבלן לא יוכל להתנגד לגביית סכום הערבות או חלקה, כאמור.

15.4 סכום הערבות שנגבה ע"י העירייה ייהפך לקניינה הגמור והמוחלט, מבלי שתהיה לקבלן זכות כלשהי לבוא כלפי העירייה או ראש העירייה או גזבר העירייה בטענות ומענות כלשהן בקשר לכך, ומבלי שדבר זה יגרע מזכויותיה האחרות של העירייה על פי החוזה.

15.5 תנאי ערבויות:

15.5.1 הערבות בהתאם לסעיף 15.5.2.1 להלן תהיה לפי טופס כתב הערבות (נספח 3 למסמכי המכרז), טופס זה מיועד לשימוש של הבנק או חברת ביטוח הערב לחוזה זה.

15.5.2 הערבויות שאפשר לצרפן לחוזה זה הן כדלהלן:

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

15.5.2.1 ערבות בנקאית

ממוסד בנקאי ו/או ממוסד כספי ו/או אגודה שיתופית לאשראי, המורשים להוציא ערבות ע"י המפקח על הבנקים לפי הרשימה שצורפה במסמכי המכרז שקדם לחוזה זה.

15.5.2.2 ערבות מחברת ביטוח

ערבות מחברת ביטוח המורשית להוציא ערבויות ע"י רשות שוק ההון, ביטוח וחיסכון, לפי הרשימה שצורפה במסמכי המכרז שקדם לחוזה זה.

15.5.3 כל הערבויות הנזכרות לעיל פירושו ערבויות כדין. במידת הצורך ואם תחול חובת ביול בחוק, תבוייל הערבות על ידי הקבלן ועל חשבונו.

15.5.4 סכומי כל הערבויות יהיו שקליות ויהיו צמודות למדד שנקבע בתנאי הערבות, אם נקבע.

פרק ב' - התחייבויות כלליות

ביקור באתר העבודה .16

בעבודה על פי חוזה זה רואים את הקבלן כמי שהשתתף בסיור הקבלנים אשר פרטיו הוזכרו בסעיף 3 לפרק א' למסמכי המכרז, הבין את אופי העבודות שיוטלו עליו ומוכן לקבל על עצמו עבודה בכל מקום ובכלל זה אתר עבודה, מבנה, מוסד, רחוב וכיוצא באלה, בין אם ערך בו ביקור לפני חתימת החוזה ובין אם לאו. כמו כן, רואים אותו כאילו ביקר במקום או באתר העבודה לפני הגשת הצעתו ובחן באופן יסודי את דרכי הגישה אליו, השטח הפנוי לעבודה ולאחסנת חומרים, מקום צינורות המים הראשיים, קווי החשמל, הטלפון, הביוב, התיעול וכיו"ב, מבנים קיימים וכל המתקנים והסידורים האחרים, העלולים להשפיע על קביעת המחירים ועל ביצוע העבודה ולמד את העבודה וטיבה. הקבלן לא יוכל לבוא בטענות כל שהן בקשר לאי ידיעת תנאים אלה.

בדיקת מסמכים .17

הקבלן מצהיר בזאת כי הוא עיין ובדק, לפני הגשת הצעתו, את מקום העבודה וסביבותיו, את התכניות, המפרטים, הדוגמאות של המוצרים המוצגות במשרד המנהל, את כתב הכמויות והמחירים וכל המסמכים האחרים המהווים את

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

החוזה, וכי המחירים בהצעתו נבדקו היטב על ידיו ומהווים תמורה מלאה בעד כל התחייבויותיו עפ"י חוזה זה.

18. ביצוע העבודה להנחת דעתו של המנהל

18.1 הקבלן יבצע את העבודה בהתאם לחוזה, להנחת דעתו המוחלטת של המנהל, או מי מטעמו, וימלא לצורך זה אחר כל הוראותיהם.

18.2 הפיקוח אשר בידי המנהל או בידי המפקח, לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו כלפי העירייה למילוי תנאי חוזה זה והקבלן יהיה אחראי לכל הפעולות, השגיאות, ההשמטות והמגרעות שנעשו או נגרמו על ידיו.

19. לוח זמנים ודרכי ביצוע

19.1 הקבלן ימציא לאישור המנהל, תוך 5 ימים מיום התחלת ביצוע העבודה או במועד כפי שיקבע ע"י המנהל, כמצוין בצו התחלת העבודה או בפקודת העבודה, הצעה בכתב בדבר דרכי ביצוע העבודה ולוח הזמנים אשר יוכן באמצעות מחשב על פי דרישת מנהל, לרבות הסדרים והשיטות אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את העבודה.

19.2 כן ימציא הקבלן למנהל, לפי דרישתו מזמן לזמן, פרטים נוספים בכתב בקשר לדרכי ביצוע העבודה ולוח הזמנים האמורים, לרבות רשימת מתקני העבודה ומבני העזר שיש בדעת הקבלן להשתמש בהם. המצאת המסמכים האמורים על ידי הקבלן למנהל, בין שאישר אותם המנהל במפורש ובין שלא אישר אותם, אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו.

19.3 בהצעת לוח הזמנים חייב הקבלן להתחשב בנקודות הציון שבלוח הזמנים הסכמתי שנמסר לו על ידי המפקח, אם נמסר, או בנקודות הציון שנמסרו לו על ידי המפקח בכל דרך אחרת, אם נמסרו. עם זאת יהיה הקבלן רשאי להציע שינויים בקשר לאמור לעיל ואם אלה יאושרו על ידי המפקח, ייערך לוח הזמנים בהתאם לשינויים שאושרו.

19.4 לא המציא הקבלן לוח זמנים כאמור בסעיף 19.1, ייקבע לוח הזמנים על ידי בא כח המנהל ויחייב את הקבלן. ההוצאות להכנת לוח הזמנים במקרה זה יהיו על חשבון הקבלן ולעירייה תהיה הזכות לקזז הסכום הנ"ל מכל תשלום שיגיע לקבלן.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

20. סימון ומדידות

- 20.1 הקבלן חייב - לפני שיתחיל בביצוע העבודה - לבדוק את קווי הגובה, המספרים והממדים שנקבעו בתכניות ובהוראות בכתב של המנהל. לאחר הבדיקה יסמן הקבלן את כל המצבים, קווי הגובה והממדים של כל חלקי העבודה, בהתאם לתכניות ולהוראות בכתב מהמנהל וישא באחריות גמורה לדיוק סימונם. הוצאות הסימון יחולו על הקבלן.
- 20.2 נמצאו שגיאה או אי דיוק בסימונו של אחד הסימונים - אף אם נבדקו ע"י המנהל או המפקח - יהא הקבלן חייב לתקן זאת, או את חלקי העבודה שנעשו כבר מתוך אי-דיוק או שגיאה כאמור, על חשבונו של הקבלן והוצאותיו, כדי הנחת דעתו של המנהל.
- 20.3 הקבלן יהא אחראי לאספקתם ולאחזקתם התקינה והמדויקת של כל יתדות הסימון והסימונים האחרים, שנקבעו לצורך ביצוע העבודה, ובמקרים של סילוקם ממקומם, פגיעה בהם או שינוי בהם, יחדשם הקבלן או יחזירם למצבם הקודם על חשבונו והוצאותיו.
- 20.4 כן ישא הקבלן באחריות מלאה לשגיאות ותקלות בביצוע העבודה, שתיגרמנה על ידי סילוק הסימונים האמורים, קלקולם, שינויים או פגיעה בהם.
- 20.5 עבודות המדידה והסימון יבוצעו או יאושרו על ידי מודד מוסמך. כל ההוצאות הכרוכות בביצוע עבודות המדידה והסימון במסגרת העבודות שתימסרנה לביצועו של הקבלן, תהיינה על חשבון הקבלן, ורואים אותן ככלולות במחירי היחידות שימסרו לביצוע על ידי הקבלן.

21. תכניות עדות (AS MADE)

- 21.1 על הקבלנים להכין תכניות עדות (AS MADE) מיד לאחר סיום העבודה, בהתאם לנוהל הכנת תכניות AS MADE של מחלקות מינהל בינוי ותשתית. התוכניות יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- 21.2 תכניות עדות (AS MADE) יוגשו לעירייה בחתימת מודד מוסמך והקבלן המבצע.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

22. השגחה מטעם הקבלן

במשך תקופת ביצוע העבודה ועד למסירתה לעירייה, חייב הקבלן להיות מצוי באתר העבודה ולהשגיח ברציפות על ביצועה של העבודה ולהעסיק באופן רצוף לצורך זה באתר העבודה מנהל עבודה מוסמך.

מינוי מנהל עבודה מוסמך (אשר הוסמך על ידי משרד התעשייה המסחר והתעסוקה או גוף רשמי מוסמך אחר) מטעם הקבלן לצורך סעיף זה טעון אישורו המוקדם של המנהל או המפקח, אשר יהיה רשאי לסרב לתת את אישורו, או לבטלו בכל זמן שהוא מבלי לתת נימוק לכך, כל ההוראות או הביאורים שינתנו למנהל העבודה על ידי המנהל או המפקח, דינם כדין ההוראות או הביאורים שניתנו לקבלן עצמו.

23. שמירה, גידור תמרורי אזהרה ושאר אמצעי זהירות

23.1 הקבלן מתחייב להתקין, לספק ולהחזיק, על חשבונו הוא, שמירה, גידור, תמרורי אזהרה, לרבות פנסים מהבהבים ושאר אמצעי זהירות לביטחון העבודה ולביטחונו ונוחיותו של הציבור, בכל מקום שיהיה צורך בכך, או שיידרש ע"י המנהל או המפקח או שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כל שהיא.

23.2 הקבלן מתחייב לדאוג שהעובדים המועסקים על ידו ילבשו בשעת ביצוע העבודות לבוש הולם אשר יהיה בולט באור ובחושך, כאמצעי בטיחות. על בגדי העובדים יוטבע שמו וסמלו של הקבלן במקום בולט.

23.3 הקבלן מתחייב להציב בכל אתר עבודה שלט בו יצוין שם הקבלן, כתובתו ומספר הטלפון שלו, מועד סיום משוער של העבודה ופרטי האגף בעירייה המעסיק את הקבלן. השלט יוצב באתר, על חשבון הקבלן, בכל זמן ביצוע העבודות, עד למסירת האתר לעירייה.

23.4 כל עובדי הקבלן וקבלני המשנה המועסקים על ידו בביצוע העבודות יענדו לבגדיהם באתר, סמל עליו יוטבע שם הקבלן וסמליו על פי שם הישות החתומה על חוזה זה.

23.5 הקבלן מתחייב להציב על הרכבים והציוד המכני הנדסי המועסקים על ידו באתר שלטים המציינים את שם האישות המשפטית החתומה על חוזה זה, השלטים יוצבו במקום בולט וגודלם יתואם עם המפקח.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

24. זכות גישה
למנהל או למפקח ולכל אדם אחר שהורשה לכך ע"י המנהל, תהא זכות כניסה באופן רצוף לאתר העבודה ולכל מקום אחר שבו נעשית עבודה, או מובאים ממנו חומרים, מכונות וחפצים כל שהם לביצוע העבודה נשוא החוזה, והקבלן חייב להבטיח להם זכות גישה זו.

25. עתיקות
גילה הקבלן באתר העבודה עתיקות, כמשמעותן בחוק העתיקות, תשל"ח - 1978, או בכל חוק בדבר עתיקות שיהיה בתוקף מזמן לזמן, וכן חפצים אחרים כל שהם בעלי ערך גיאולוגי או ארכיאולוגי, ינקוט הוא באמצעי זהירות מתאימים למניעת הפגיעה בהם, או הזזתם ממקומם ויודיע על התגלית מיד למפקח.

26. זכויות, פטנטים וכד'
הקבלן יפצה את העירייה על כל חיוב הנובע מתביעה, דרישה, הליך, נזק, הוצאה, היטל וכיוצ"ב שיגרמו כתוצאה מפגיעה בזכויות, פטנטים, מדגמים, סמלי מסחר, סימני מסחר או זכויות דומות בדבר השימוש, תוך כדי ביצוע העבודה, באתר העבודה ו/או במכונות או בחומרים שיסופקו על ידי הקבלן לצורך ביצוע העבודה.

27. אי פגיעה בנוחיות הציבור
הקבלן מתחייב, שתוך כדי ביצוע העבודה לא תהיה פגיעה, שלא לצורך, בנוחיות הציבור ולא תהא כל הפרעה, שלא לצורך, בזכות השימוש והמעבר של כל אדם בכביש, דרך, שביל וכיו"ב, או בזכות השימוש וההחזקה ברכוש ציבורי כלשהו. לצורך זה יסלול הקבלן, על חשבונו, דרכים זמניות ויתקין שלטי אזהרה והכוונה מצוידים בפנסים וינקוט בכל האמצעים הדרושים, לדעת המפקח, על מנת שלא לפגוע בנוחיות הציבור.

28. זכות מעבר
יזדקק הקבלן, לצורך ביצוע העבודה, לקבלת זכות מעבר או שימוש או כל זכות דומה שאינה בבעלותה של העירייה יהא הקבלן חייב בקבלת הזכות האמורה מבעליה ובתשלום תמורתה, כפי שיוסכם בין הבעלים לבין הקבלן.

29. רשיון ו/או היתר בניה לביצוע עבודות בכביש / מדרכה
על הקבלן לדאוג לקבלת רשיון ו/או היתר בניה לביצוע עבודות בכביש/מדרכה, הכל על פי הדין החל על העבודות הנדרשות. הקבלן מתחייב שלא לבצע כל עבודת חפירה, או תשתית, בכביש או מדרכה ללא קבלת רשיון ו/או היתר בניה ומכתב תיאום הנדסי. רשיון ו/או היתר בניה על פי הדין החל על העבודות הנדרשות יידרש לצורך ביצוע עבודות בכבישים, מדרכות, מערכות תת קרקעיות, צנרת

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

ביוב, צנרת מים, עבודות חשמל תת קרקעית ועל קרקעית, מערכות בקרה ומערכות תקשורת תת קרקעיות.

- 29.1 הקבלן יפנה למחלקה לתיאום הביצוע ההנדסי במנהל בינוי ותשתית חדר 614 ברח' פילון 5, ת"א, טלפון 03-5217091 באמצעות "בקשה לביצוע עבודה בדרכים" ובצירוף מסמכים ותכניות המפורטות בטופס הבקשה. במידה ועל פי הדין החל על העבודות הנדרשות יש צורך בהוצאת היתר בניה, על הקבלן להוציא היתר בניה כדין לכל העבודות הנדרשות. תשומת לב הקבלן מופנית בהקשר זה לסעיף 1.00.18 לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), תש"ל – 1970, בדבר פטור לרשות המקומית מתשלום אגרה באשר לקבלת היתר לגבי עבודות לצרכיה.
- 29.2 על הקבלן לפעול עפ"י תוכנית להסדרי תנועה ובטיחות, שתסופק לו ע"י העירייה, ולצרפה על פי הנוהל העירוני שיימסר לו במחלקה לתיאום הביצוע ההנדסי יחד עם טופס הבקשה לרשיון.
- 29.3 הקבלן מתחייב להציב באתר העבודות, על חשבוננו, שילוט ותמרור עפ"י הנחיות מחלקת תיאום הביצוע ההנדסי, המשטרה או כל גורם רשמי אחר.
- 29.4 לאחר קבלת אישור המשטרה יונפק לקבלן ע"י מח' תיאום הביצוע ההנדסי "רשיון לביצוע עבודה בכביש/מדרכה" במסגרתו יידרש הקבלן להתחייב בהתאם לטופס התחייבות לביצוע עבודה בכבישים בפני נציג מחלקת התיאום ובפני נציג משטרת ישראל.
- 29.5 הקבלן מתחייב לבצע כל עבודה רק על פי ובכפוף לתנאי הרשיון העירוני ותנאי המשטרה וחוקי העזר העירוניים. אי ביצוע תנאי מתנאי הרשיון יהווה הפרה של תנאי חוזה זה.
- 29.6 אם לצורך ביצוע העבודות ובמסגרת הרשיון לביצוע העבודה נדרש להעסיק שוטרים צמודים בשכר, הקבלן ידאג לתאום העסקתם של השוטרים. הקבלן ישלם את הנדרש לתשלום ע"י המשטרה בגין העסקתם של השוטרים. העירייה תשלם לקבלן החזר ההוצאות בגין העסקת השוטרים, בהתאם לחשבונות המשטרה שיוצגו ע"י הקבלן לעירייה.
- 29.7 אם יפר הקבלן תנאי מהתנאים שהותנו ברשיון לביצוע עבודות הנ"ל, יהיה המנהל רשאי לבצע מידית, בתוך 24 שעות לאחר מסירת ההודעה בכתב לקבלן, את העבודות הנדרשות לצורך קיום תנאי הרשיון על חשבון

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

הקבלן, באמצעות קבלנים אחרים, ולחייב את חשבונו של הקבלן בעלות העבודות הנדרשות בתוספת 25% מסך העלויות בגין דמי טיפול.

29.8 אם תיווצר בעיה בטיחותית מכל סיבה הקשורה לעבודות הקבלן באתר העבודה או בסמוך לו והמנהל יורה לקבלן לסלק את המפגע הבטיחותי הנ"ל בעל פה או בכתב, מתחייב הקבלן לבצע פעולות אלה בתוך שעתיים על פי הוראות המנהל.

29.9 אי סילוק המפגע הנ"ל יהווה הפרה חמורה של החוזה והמנהל יהיה רשאי לבצע את העבודות בתום הזמן שהוקצב לעיל לצורך סילוק המפגע, באמצעות קבלנים אחרים ולחייב את חשבונו של הקבלן בעלות סילוק המפגע בתוספת 25% מסך העלויות בגין דמי טיפול.

30. תיקון נזקים לכביש למובילים וכיו"ב

30.1 הקבלן אחראי, לכל נזק או קלקול שייגרם לכביש, דרך, מדרכה, שביל, רשת מים, ביוב, תיעול, חשמל, טלגרף, טלפון, או מובילים אחרים וכיו"ב, תוך כדי ביצוע העבודה בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש בקשר לביצוע העבודה. הנזק או הקלקול יתוקן על חשבונו של הקבלן באופן היעיל ביותר, ולשביעות רצונו של המנהל או בא כוחו, ושל כל אדם או רשות המוסמכים לפקח על תיקון הנזק והוא ישא בכל ההוצאות הכרוכות בכך. ובלבד שהקבלן לא יהיה אחראי לנזק או קלקול, שנגרם למתקן, או צינור כל שהוא, שאינו נראה לעין והקבלן אינו יודע, או חייב לדעת, עליהם בהתאם להוראות החוזה, וגם לא נודע לקבלן על קיום המתקן או הצינור האמור בכל דרך אחרת.

30.2 העירייה תהיה רשאית לתקן את הנזקים והקלקולים, שהקבלן אחראי להם לפי סעיף 30.1 לחוזה זה על חשבון הקבלן והקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזקים והקלקולים האמורים והעירייה תהיה רשאית לגבותן או לנקותן מכל סכום המגיע, או שיגיע, לקבלן מאת העירייה, בכל זמן שהוא, וכן תהא רשאית לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת. האמור בסעיף קטן זה אינו משחרר את הקבלן מחובותיו שעל פי סעיף 30.1.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

העסקת קבלנים אחרים .31

31.1 הזכות בידי העירייה לבצע גם חלק מהעבודות הכלולות בחוזה זה בעצמה או באמצעות קבלנים אחרים.

31.2 העירייה רשאית לפרסם מכרזים נפרדים לעבודות נשוא חוזה זה או לחלקן ו/או לבצע כל התקשרות אחרת לפי ראות עיניה ולקבלן לא תהא כל טענה ו/או תביעה לכך שפריטי המכרז האחר או ההתקשרות האחרת כלולים בחוזה זה. כמו כן העירייה תהייה רשאית למסור חלק מהעבודות נשוא חוזה זה לקבלנים אחרים בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי.

מתן אפשרויות פעולה לקבלנים אחרים .32

לפי הוראות המנהל או המפקח, יהא חייב הקבלן לאפשר לכל אדם או גוף אחר שהעירייה תתקשר עימם וכן לעובדיהם לבצע עבודות כל שהן במבנה ו/או אתר העבודה ו/או בסמוך אליהם, כן מתחייב הקבלן לתאם פעולה עימם ולאפשר להם את השימוש, במידת המצוי והאפשרי, בשירותים ובמתקנים שהותקנו על ידיו; אולם יהא רשאי לדרוש תשלום מתקבל על הדעת כתמורה בעד השימוש האמור. במקרה של חילוקי דעות בדבר התשלום בעד השימוש בשירותים ובמתקנים של הקבלן, יקבע המנהל או המפקח את שיעורו של התשלום בגין השירותים או השימוש במתקנים וקביעתו תהיה סופית ותחייב את הקבלן.

פינוי פסולת מן האתר עם גמר העבודה ובמשך ביצוע העבודה .33

33.1 הקבלן יסלק מזמן לזמן, מאתר העבודה את עודפי החומרים והפסולת לאתר פינוי פסולת שאושר למטרה זו על ידי הרשויות המוסמכות, ומיד עם גמר העבודה ינקה הקבלן את אתר העבודה ויסלק ממנו את כל המתקנים הארעיים, שיירי החומרים, הפסולת והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא לאתר פינוי פסולת מאושר כאמור, וימסור את האתר והעבודה כשהם נקיים ומתאימים למטרתם ולשביעות רצונו של המנהל או המפקח.

33.2 הקבלן ימציא למנהל או למפקח לפני תשלום החשבון (ביניים או סופי) וכתנאי לתשלום, אישורים והעתקי חשבוניות המוכיחים כי אכן פונה לאתר פינוי פסולת מאושר על ידי המוסדות המוסמכים, את הפסולת שהוצאה מן האתר.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

33.3 לא מילא הקבלן אחר הוראות סעיף קטן 33.1, במועדים שנקבעו על ידי המפקח, תהא העירייה רשאית לבצען על חשבון הקבלן והקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע ההוראות והעירייה תהיה רשאית לגבותן או לנכותן מכל סכום המגיע, או שגייע לקבלן מאת העירייה בכל זמן שהוא, וכן תהא העירייה רשאית לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

פרק ג' - נזיקין וביטוח

34. נזיקין למבנה או לעבודה

34.1 מיום התחלת העבודות הכרוכות במבנה, כולן או מקצתן, ועד לסיומן וקבלת תעודה על השלמת העבודה מאת המנהל, ישא הקבלן באחריות מלאה לשלמות העבודה והעבודות הארעיות שנעשו בקשר עמה: ובכל מקרה של נזק, פגיעה, אובדן למבנה או לחלק ממנו, או לעבודות ארעיות כל שהן, הנובע מסיבה כל שהיא לרבות שטפונות, רוחות סערה וכיוצא באלה, יהא הקבלן חייב לתקן את הנזק על חשבונו הוא בהקדם האפשרי, באופן שלאחר תיקון הנזק תהא העבודה במצב תקין ומתאים בכל פרטיה לדרישות החוזה ולהוראותיו של המנהל או המפקח.

34.2 הוראות סעיף קטן 34.1 תחולנה גם על כל נזק, פגיעה או אובדן, שנגרם ע"י הקבלן תוך כדי עבודת תיקון ובדק, שבוצעו על ידיו בתקופת הבדק, לשם מילוי התחייבויותיו בהתאם לפרק ז' של החוזה.

34.3 למרות האמור לעיל, לא יהיה הקבלן אחראי לנזקים שנגרמו מחמת מלחמת פלישת אויב, פעולת מדינה אויבת או קרבות (בין אם הוכרזה מלחמה ובין אם לאו). בכל מקרה כזה יהא הקבלן חייב לתקן את הנזק בהקדם האפשרי, אם ידרוש זאת ממנו המנהל והוצאות התיקון יחולו על העירייה.

34.4 אין לראות בזכות הפיקוח על ביצוע העבודה, שניתנה לעירייה עפ"י תנאי חוזה זה, אלא אמצעי להבטיח כי הקבלן יקיים את החוזה בכל שלביו במלואו ואין היא יוצרת ביניהם, יחס אחר מאשר יחס בין קונה ומוכר של סחורות אם והמדובר הוא באחריות העירייה לגבי כל צד שלישי אחר. הפיקוח הנ"ל לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו כלפי העירייה למילוי תנאי חוזה זה.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

35. נזיקין לגוף או לרכוש

הקבלן יהיה אחראי לכל נזק או אובדן, שייגרמו תוך כדי ביצוע העבודה ותוך כדי ביצוע עבודות בתקופת הבדק, ובקשר לכך, לגופו או לרכושו של אדם כל שהוא, לרבות רכוש העירייה עובדיה, ובכלל זה יהא הקבלן אחראי כלפי כל צד שלישי לפי פקודת הנזיקין [נוסח חדש] או לפי כל חוק אחר, ויהא חייב לפצות או לשפות ולפטור את העירייה, על חשבונו והוצאותיו, מכל תביעה ו/או דרישה בטרם הגשת תביעה שתוגש נגדה בקשר לכך (להלן: "התביעה"). הוגשה תביעה, על ידי צד שלישי כאמור, תועבר התביעה לקבלן לטיפולו ולפיצוי צד ג' שנפגע. אם לא תטופל התביעה בתוך 21 ימים לשביעות רצון צד ג' והמנהל, תיבדק התביעה על ידי המנהל. בבדיקתו ישמע המנהל את הקבלן ואת צד ג' שנפגע. היה ויחליט המנהל בתום הבדיקה או במהלכה כי יש לפצות את צד ג' שנפגע, תוצא דרישה לקבלן לפיצוי צד ג'. לא יועבר הסכום שנקבע על ידי המנהל לצד ג' ו/או לא יפצה ו/או ישפה הקבלן את העירייה בגין נזק שנגרם לה ו/או לרכושה ו/או לעובדיה יהיה דינו של הסכום שנקבע על ידי המנהל או הנזק שנגרם לעירייה ו/או לרכושה ו/או לעובדיה כדין "חוב" ויחולו הוראות סעיף 89 להלן כך שהעירייה תקזז את הסכום מן הסכום אותו חייבת לקבלן (או מהערבות להבטחת החוזה או הבדק) ותעבירו בעצמה לצד ג'.

36. נזיקין לעובדים

הקבלן מתחייב לשלם כל דמי נזק, או פיצוי המגיעים על פי הדין לעובד, או לכל אדם אחר הנמצא בשרותו של הקבלן, כתוצאה מתאונה או נזק כל שהם תוך כדי ביצוע העבודה ועד לסיומו ולקבלת תעודה על השלמת העבודה מאת המנהל.

37. ביטוח ע"י הקבלן לתקופת העבודה

37.1 הקבלן יבטח על חשבונו הוא, לטובתו ולטובת העירייה יחדיו, למשך כל זמן ביצוע של העבודה ועד לסיומה ולקבלת תעודה על השלמת העבודה מאת המנהל את המפורט להלן:

37.1.1 את העבודה, לרבות: החומרים, הציווד, המיתקנים וכל דבר אחר שהובא לאתר העבודה לצורך העבודה - במלוא ערכם מזמן לזמן, נגד כל נזק או אבדן שהקבלן אחראי להם לפי תנאי החוזה והנובע מסיבה כל שהיא (פרט למקרים המפורטים בסעיף קטן 34.3 לסעיף 34.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

37.1.2 מפני נזק או אבדן, העלולים להיגרם, במישרין או בעקיפין, לגופו או לרכושו של כל אדם, לרבות עובדיו ועובדי העירייה וכל אדם אחר הנמצא בשירותו או בשירות העירייה.

37.2 הקבלן מתחייב לקבל לפני עשיית כל חוזה ביטוח כנ"ל, את הסכמת העירייה בכתב לחברת הביטוח, לתנאי חוזה הביטוח ולסכום הביטוח.

37.3 הקבלן מתחייב להמציא לעירייה עם חתימת החוזה את חוזה הביטוח ולפי דרישת העירייה - את הקבלות על תשלום דמי הביטוח השוטפים.

37.4 הקבלן מתחייב להמציא לעירייה אישור מחברת הביטוח, בו מתחייבת חברת הביטוח שלא להפסיק את הכיסוי הביטוחי לפני שתקבל אישור בכתב מאת גזבר העירייה כי הקבלן משוחרר מהתחייבויותיו הביטוחים, כמתחייב מחוזה זה.

37.5 הוראות סעיף זה אינן באות לגרוע מכוחם של הסעיפים: 34, 35, ו- 36 בחוזה זה.

37.6 החליטה העירייה להגיש תביעה על פי חוזה ביטוח, מתחייב הקבלן לתבוע איתה יחדיו.

37.7 תיקן הקבלן בעצמו את הנזק בשלמותו, לשביעות רצונו של המנהל או בא כוחו, יהא הקבלן בלבד זכאי לתבוע את כספי הביטוח.

38. אישור על קיום ביטוחים לקבלן

38.1 הקבלן ימציא עד מועד חתימת החוזה אישור על קיום ביטוח בקשר עם החוזה וביחס לפעילות הקשורה בעבודות כמפורט בנספח אישור על קיום הביטוחים.

38.2 בנוסף הקבלן יבטח ביטוח "חובה" וצד ג' רכוש לכלי רכב וציוד מכני הנדסי שבשימוש הקבלן.

38.3 ביטול זכות השיבוב של המבטחים כנגד עת"א וכל מי מטעמו.

38.4 בפוליסות הביטוח יכללו בביטוח (פרט לרכב) את התנאים כדלהלן:

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

38.4.1 בפוליסות הביטוח יכללו עיריית תל אביב, לרבות נציגים, יזמים ו/או מזמינים, עובדים וכל הפועל מטעמה (להלן: עת"א), כמבוטח שני נוסף בביטוחים.

38.4.2 התחייבות של חברת הביטוח להודיע לעירייה על כל מקרה של ביטול או אי חידוש הביטוח 60 יום לפני מועד הפקיעה הביטוחים הנ"ל כוללים סעיף המצויין זאת. הביטוח תקף עד קבלת העבודה על ידי העירייה עפ"י פרוטוקול החתום בידי המפקח, וכן בתקופת ביצוע בדק, תיקונים ואחזקה עפ"י אחריות הקבלן או בהתאם לחוזה.

38.4.3 אישור כי בכל הביטוחים הנ"ל (פרט לרכב) נכללים גם התנאים הבאים:

38.4.3.1 מבוטחים נוספים בפוליסות הינם המזמין ו/או בעלי הקרקע ו/או כל מי שפועל מטעמו ו/או קבלני המשנה מועסקים ע"י הקבלן.

38.5 תביעות בגין הביטוחים הנ"ל תשולמנה לעירייה, או למי שתורה בכתב, ודי בחתימתה על שטר קבלה וסילוקים לצורך ביצוע תשלום תביעה.

38.6 מוסכם כי הקבלן לבדו אחראי לתשלום הפרמיות עבור הביטוחים. לא יחול כל שינוי - בדרך של צמצום בהיקף הכיסוי ו/או החריגה ו/או הגדלת ההשתתפות העצמית ובתנאי הפוליסה - ללא הסכמת העירייה מראש ובכתב.

39. ביטוח ע"י העירייה ע"ח הקבלן

אם לא יבצע הקבלן את הביטוחים אשר עליו לבצעם לפי החוזה, תהיה העירייה רשאית לבצע את הביטוחים תחתיו ולשלם את דמי הביטוח, לרבות הפרמיות השוטפות; והעירייה תהיה רשאית לנכות סכומים אלה מכל סכום שיגיע ממנה לקבלן בכל זמן שהוא, וכן תהיה רשאית לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת. האמור בסעיף זה אינו משחרר את הקבלן מחובותיו על פי סעיפים 37 ו-38 לחוזה זה.

40. ניכוי כספים מהקבלן

העירייה תהא רשאית לנכות מהכספים המגיעים, או שיגיעו לקבלן, מאת העירייה את כל אותם הסכומים אשר תידרש, או תחויב, לשלם עקב אי קיום או הפרת סעיף כל שהוא מסעיפי פרק זה ו/או מסעיפי חוזה זה על נספחיו ו/או חוזים אחרים על נספחיהם שבין הקבלן לעירייה.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

האמור בסעיף זה אינו גורע מזכויותיה של העירייה לתבוע את החזרת הכספים ששולמו על ידיה בכל דרך אחרת לרבות חילוט הערבות שהקבלן המציא לחוזה זה.

פרק ד' - עובדים

41. אספקת עובדים של הקבלן

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את העובדים הדרושים לביצוע העבודה, את ההשגחה על העובדים ואמצעי התחבורה עבורם וכל דבר אחר הכרוך בכך.

42. אספקת כח אדם ותנאי עבודה

42.1 הקבלן מתחייב להעסיק עובדים, מקצועיים ואחרים, במספר הדרוש, לשם ביצוע העבודה, בזמן המועד הקבוע לכך בחוזה. כן מתחייב הוא להיות בעצמו או לדאוג לכך, שמנהל עבודה מוסמך יהיה במקום ביצוע העבודה בשעות העבודה, על מנת שהמפקח יוכל לבוא איתו בדברים ולתת לו הוראות, שהוא רשאי לתת לפי חוזה זה לקבלן. הוראה, הודעה או דרישה שנמסרה למנהל עבודה מוסמך של הקבלן, תיחשב כאילו נמסרה לקבלן.

42.2 לביצוע העבודה יעסיק הקבלן רק עובדים בעלי אזרחות ישראלית, או עובדים זרים בעלי רישיון עבודה ושהייה בתוקף, אלא אם פורט אחרת בתנאי הסף של המכרז שקדם לחוזה זה בדבר העסקת עובדים.

42.3 הצדדים מצהירים ומאשרים בזה כי העובדים שיבצעו מטעם הקבלן את התחייבויותיו על פי חוזה זה הינם עובדיו של הקבלן בלבד וכי הם יהיו נתונים להוראותיו, פיקוחו והשגחתו המלאים של הקבלן וכי אין בחוזה זה או בתנאי מתנאיו כדי ליצור בין העירייה לבין הקבלן ו/או קבלן המשנה מטעמו ו/או עובדי הקבלן ו/או עובדי קבלן המשנה מטעמו ו/או אחר מטעמו, יחסי עובד מעביד.

42.4 הקבלן מצהיר כי הוא בלבד יישא בכל ההוצאות והתשלומים הכרוכים בהעסקת עובדיו ו/או עובדי קבלן המשנה מטעמו, ויהיה אחראי להם לכל התשלומים, בהתאם לכל דין, לרבות הסכם קיבוצי ו/או צווי הרחבה רלוונטיים ו/או חוזה זה. הקבלן יהיה אחראי בלעדית לכל הניכויים על פי דין, תשלומי חובה, המיסים, הביטוחים (לרבות ביטוחים סוציאליים),

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

ההיטלים או המלווים החלים על המעביד על פי כל דין בגין עובדיו ולכל הסיכונים והאחריות בקשר עם ביצוע העבודה ו/או מתן השירותים ו/או הספקת הטובין על פי חוזה זה.

42.5 בנוסף, מובהר ומוסכם, כי הקבלן ישלם לעובדיו תוספות על פי דין, לרבות בגין עבודה בשבתות וחגים ו/או בשעות נוספות ו/או עבור ימי מחלה ו/או ימי חופשה ו/או עבודה בלילות, וכן יבטח את עובדיו ביטוח פנסיוני, בקרן פנסיה, קופת גמל או ביטוח מנהלים (או שילוב ביניהם) בגוף פיננסי שייבחר על ידי העובד, כאשר הקבלן מתחייב להפריש בגין הביטוח הפנסיוני של העובד את הקבוע בצו ההרחבה לביטוח פנסיוני מקיף במשק וכפי שיעודכן מעת לעת. לעניין הפיצויים מובהר בזאת כי הקבלן יפריש סכום זה לסוג הביטוח הפנסיוני שבחר העובד (דהיינו לא לקרן פיצויים מרכזית) וכן הקבלן יתחייב מראש, ואף יציין בהסכמי ההעסקה עם עובדיו כי הוא מתחייב מראש להשאיר סכום זה בביטוח הפנסיוני בו בחר העובד בכל מקרה (דהיינו, גם אם העובד לא פוטר או עבד פחות משנה או מכל סיבה אחרת - הסכום שהופרש בגין פיצויים יישאר בקופת העובד) הפרשות אלו תבוצענה על ידי הקבלן בגין כל העובדים במסגרת השירותים הניתנים לעירייה מכוח חוזה זה, בכל היקף העסקה שהוא על ידי הקבלן ועל פי החלק היחסי.

42.6 מובהר ומוסכם, כי עלות שעת עבודתם של עובדי הקבלן תקבע על ידי הקבלן בלבד. מוסכם, כי שכר עובדי הקבלן ו/או עובדי קבלן המשנה מטעמו לא יפחת משכר המינימום בכל עת (על פי חוק, הסכם קיבוצי ו/או צו הרחבה - הגבוה מביניהם) ובתוספת כל הזכויות הסוציאליות המגיעות לעובד ממעבידו על פי חוקי העבודה, ההסכמים הקיבוציים, ו/או צווי ההרחבה החלים לפי העניין.

הקבלן ו/או קבלן המשנה מטעמו מתחייב לשאת בהוצאות נסיעת העובדים אל מקום העבודה וממנו ו/או להסיע את העובדים על חשבונו אל מקום העבודה וממנו, ולפיקד מוסכם, כי שכר עובדי הקבלן ו/או קבלן המשנה מטעמו, כאמור בסעיף זה, לא יכלול את עלות הנסיעה בתחבורה ציבורית אל מקום העבודה וממנו.

42.7 משכר העובד ינוכו מס הכנסה, מס בריאות וביטוח לאומי בלבד, על פי הוראות החוק בעניין. משכר העובד לא ינוכו סכומים כלשהם לרבות, אך מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, בגין ביגוד, טלפון, עלות קורס הכשרה בסיסית ועלות ימי רענון.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

- 42.8 שכר עובדי הקבלן יעודכן מעת לעת, על פי הוראות כל דין ועל פי המפורט בסעיף זה על תתי סעיפיו.
- 42.9 הקבלן וואו קבלן המשנה מטעמו ימציא לכל עובדיו הודעה על פי חוק הודעה לעובד (תנאי עבודה), תשס"ב-2002. לעובד שאינו קורא עברית תומצא הודעה לעיון בשפה המובנת לו. עם תחילת ההתקשרות ימציא הקבלן טופס הכולל את פרטי העובדים שקיבלו את ההודעה, וכן הצהרה כי העובד קיבל את ההודעה, קרא אותה והבין את תוכנה, וזאת בצירוף נוסח ההודעה המעודכנת לעובד.
- 42.10 כמו כן ומבלי לגרוע בכלליות האמור לעיל מתחייב הקבלן וואו קבלן המשנה מטעמו לשלם את שכר עובדיו במועד שהוסכם ביניהם ובכל מקרה לא יאוחר מהמועד הקבוע בחוק הגנת השכר, תשי"ח-1958.
- 42.11 מובהר בזאת, כי הפרת כל הוראה של חוקי העבודה ו/או הסכמים קיבוציים ו/או צווי הרחבה על ידי הקבלן וואו קבלן המשנה מטעמו כלפי עובדיו, ובפרט ההוראות שבחוק שכר מינימום, תשמ"ז - 1987, מהווה גם הפרת יסודית של חוזה זה, כהגדרתה בסעיף 85(א) לחוזה זה, ותקנה לעירייה מלבד כל התרופות הנתונות לה על פי דין גם את התרופות שבסעיף 85(א) להלן.
- בגין הפרת הקבלן וואו קבלן המשנה מטעמו את התחייבויותיו כלפי עובדיו ולרבות לעניין שכר עובדיו והתנאים הסוציאליים, והכל בהתאם לקבוע בחוזה זה על נספחיו, ראשית העירייה לחייב את הקבלן בפיצוי כספי מוסכם בסך של 100 ₪ ליום לכל הפרה עבור כל עובד מעובדיו.
- 42.12 הקבלן וואו קבלן המשנה מטעמו ימסור לכל עובד על פי חוזה זה תלוש שכר חודשי בהתאם לתיקון מס' 24 לחוק הגנת השכר, תשי"ח-1958. אם נמנע עובד מלאסוף את תלוש השכר שלו, ישלח אותו הקבלן וואו קבלן המשנה מטעמו בדואר.
- 42.13 הקבלן מתחייב להציג בתלוש השכר של עובדיו את החלק משכרם עבור עבודתם בשירות העירייה וכן את החלק משכרם עבור עבודתם בשעות נוספות בשירות העירייה בשורות נפרדות, לצורך מעקב העירייה על תשלומים אלה.
- 42.14 העירייה תהיה רשאית לבדוק מעת לעת את שיעור התשלום שישלם הקבלן וואו קבלן המשנה מטעמו כאמור בסעיפיו הקטנים של סעיף זה, ועל הקבלן וואו קבלן המשנה מטעמו להמציא לעירייה, לפי בקשתה,

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

ובתוך 21 יום ממועד בקשתה, את כל המסמכים הדרושים לשם כך, לרבות (אך לא רק) תלושי שכר, דוחות שונים, אישורי רואה חשבון, טפסי 106, טפסי 126 ועוד.

42.15 הקבלן מתחייב, לא יאוחר מ-60 יום מיום החתימה על ההסכם, להעביר ל"גוף מוסדי" ול"מוצר פנסיוני" (כמשמעותם בחוק הפיקוח על שירותים פיננסיים (עיסוק הייעוץ פנסיוני), תשס"ה-2005) (אחד או יותר), שאליו מפקיד הקבלן את התשלומים הפנסיוניים עבור העובד (בסעיף זה – "הקופה") רשימה הכוללת את הפריטים הבאים:
א. שם ומס' זהות של העובד המועסק על ידו לצורך ביצוע חוזה זה, ושבינו מפרש הקבלן תשלומים פנסיוניים לקופה;
ב. פירוט שכרו של העובד החל מיום החתימה על החוזה או החל מיום קליטתו של עובד או החל מיום שהעובד התחיל לעבוד מכוח חוזה זה, לפי העניין.

42.16 הקבלן מתחייב לשתף פעולה באופן מלא עם ביקורות שיערכו מטעם העירייה.

42.16.1 במסגרת הביקורת יידרש הקבלן להמציא לעירייה תוך 30 יום מיום בקשתה בכתב, בין היתר, אישורים על תשלומים למס הכנסה, למוסד לביטוח לאומי, לקרנות הפנסיה ולקופות הגמל, תלושי שכר, דוחות נוכחות של העובדים וכן כל מסמך אחר כפי שיבקש על ידי העירייה. בגין הפרת סעיף זה רשאית העירייה לחייב את הקבלן בפיצוי כספי מוסכם בסך של 100 ₪ לכל יום איחור לכל אישור.

42.16.2 במקרים שבהם נמצאה בביקורת הפרה של זכויות עובדים, יועברו כל הממצאים בכתב לקבלן. הקבלן יתחייב להמציא בתוך 30 יום תצהיר בכתב, בחתימת רואה חשבון, המפרט תיקון מלא של הליקויים, כולל תשלום רטרואקטיבי לעובדים שזכויותיהם הופרו. התשלום הבא לקבלן או חלקו יושהה על למילוי אחר תנאי זה.

מובהר בזאת, כי היה ותופסק ההתקשרות על ידי העירייה, בהתאם לסמכותה על פי סעיפי החוזה, לא יהיה בהפסקת ההתקשרות משום ויתור כלשהו על טענה או על תביעה למיצוי מלוא זכויות העירייה על תנאי ההתקשרות ועל פי כל דין.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

42.16.3 הקבלן מתחייב להשיב בכתב בתוך 30 יום על כל תלונה שתועבר אליו מהעירייה בדבר פגיעה בזכויות העובדים המועסקים על ידו. בתשובתו יפרט הקבלן את הליך בדיקת התלונה ואת האופן שבו טופלה.

42.17 הקבלן יפעיל מנגנון מסודר וקבוע המתעד את נוכחות עובדיו בעבודה.

42.18 הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ותנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כדרוש בחוק, ובאין דרישה חוקית, כפי שיידרש על ידי מפקחי העבודה, כהגדרתם בחוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954. מבלי לפגוע באמור לעיל, על הקבלן יחולו כל החוקים, התקנות וההוראות החלות בדין בנושא בטיחות לרבות בטיחות בעבודה. כמו כן, מתחייב הקבלן למלא אחר כל הוראות חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954, והתקנות שהותקנו מכוחו לרבות תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), תשנ"ט-1999 וכן כל חוק או תקנה שיבואו במקומם.

42.19 במקרה של עבודות מיוחדות, על הקבלן לדאוג לבגדי עבודה מיוחדים ולציוד מיוחד בעבור עובדיו. המנהל, או בא כוחו, יהיה רשאי להחליט אם בעבודה הנדונה יש צורך בבגדי עבודה מיוחדים ו/או בציוד מיוחד ועל פי הוראותיו ינהגו.

42.20 לפי דרישה בכתב מאת המנהל, או בא כוחו, או המפקח, יחליף הקבלן את מנהל העבודה המוסמך, או מנהלי העבודה האחרים, או כל עובד או אדם אחר מטעם הקבלן, אם לדעת המנהל, או בא כוחו, או המפקח, אין הם מתאימים לתפקיד.

42.21 הקבלן ימלא כל דרישה מטעם המנהל, או בא כוחו, או המפקח, בדבר הרחקתו מאתר העבודה של כל אדם המועסק על ידיו באתר העבודה, אם לדעת המנהל, או בא כוחו, או המפקח, התנהג אותו אדם שלא כשורה, או שאינו מוכשר למלא תפקידיו, או שהוא מבצע תפקידיו ברשלנות. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור - לא יחזור הקבלן להעסיקו, בין במישרין ובין בעקיפין באתר העבודה. אי מילוי ההוראות סעיף קטן זה, יחייב את הקבלן בפיצויים מותנים מראש בסך השווה לשכרו של פועל יומי בסכום הנקוב בכתב הכמויות הרצוף לחוזה זה ואם לא נקב בסכום כזה לפי סכום השכר היומי הממוצע של פועל באותו סוג עבודה ליום לכל פועל, בעל מלאכה, או עובד אחר שיעסיקנו הקבלן בניגוד להוראות סעיף קטן

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

זה, מבלי צורך בהתראה נוטריונית ועצם הפרת סעיף קטן זה תשמש במקום התראה.

פנקסי כח אדם ומצבות כח אדם .43

43.1 הקבלן מתחייב, שבביצוע העבודה ינוהלו, לשביעות רצונו של המפקח, פנקסי כח אדם שיירשם בהם שמו, מקצועו וסיווגו המקצועי של כל עובד וכן ימי עבודתו, שעות עבודתו ושכר עבודתו.

43.2 הקבלן מתחייב להמציא לעירייה ולמפקח, לפי דרישה, את פנקסי כח האדם לשם ביקורת וכן להכין ולהמציא למפקח, לפי דרישתו ולשביעות רצונו, מצבת כח אדם חודשית, שבועית ויומית, שתכלול את חלוקת העובדים לפי מקצועותיהם, סוגיהם והעסקתם.

רווחת העובדים 443

הקבלן מתחייב כי יוסדר לעובדים המועסקים בביצוע העבודה, סידורי נוחות ומקומות אכילה נאותים באתר העבודה, לשביעות רצונו של המפקח.

פניה לפי חוק המרשם הפלילי 443

העירייה או המנהל מטעמה יהיו מוסמכים לקבל מן הקבלן את פרטיו ו/או פרטי העובדים מטעמו בכל עת וזאת לצורך פניה למשטרת ישראל על פי סעיף 8 לחוק המרשם הפלילי ותקנת השבים, תשמ"א – 1981.

פרק ה' - ציוד, חומרים ואורח מקצועי

אספקת ציוד מתקנים וחומרים .44

44.1 הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל הציוד, המיתקנים, החומרים והדברים האחרים הדרושים לביצועה היעיל של העבודה בקצב הדרוש.

44.2 רואים את הקבלן כאילו נמצאים ברשותו כל ציוד והמתקנים הדרושים לביצוע היעיל של העבודה בקצב הדרוש.

44.3 למרות האמור בסעיף קטן 44.1, שומרת לה העירייה את הזכות לספק לקבלן את החומרים (כולם או מקצתם) שהיא תמצא לנחוץ, במחירי

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

היסוד הנקובים ברשימת הכמויות והמחירים ולחייב במחיר החומרים את חשבוננו של הקבלן, מיד עם מסירתם לקבלן. השתמשה העירייה בזכות זו, יחולו על החומרים שהיא תספקם לקבלן כללים אלה:

44.3.1 הקבלן ישתמש בחומרים האמורים אך ורק לביצוע העבודה.

44.3.2 כשהוכנסו חומרים מהחומרים האמורים לאתר העבודה - לא יהא הקבלן רשאי להוציא אותם או חלק מהם מאתר העבודה, אלא אם קיבל לכך מראש רשות בכתב מאת המנהל או בא כוחו.

44.3.3 הקבלן מתחייב שהחומרים האמורים, כולם או מקצתם, לא יוחלפו בחומרים אחרים, אלא אם קיבל לכך מראש רשות בכתב מאת המנהל או מבא כוחו.

44.4 הוקצבו לקבלן ע"י רשות מוסמכת, על פי המלצת העירייה, חומרים שחלים עליהם פיקוח או הגבלות בקשר לקצובם או חלוקתם, יחולו עליהם הכללים שבפסקאות 44.3.1, 44.3.2, 44.3.3. לא השתמש הקבלן בחומרים שהוקצבו כאמור לביצוע העבודה מסיבה כל שהיא, עליו להציע למכירה לעירייה במחיר הקרן, בתוספת הוצאות ההובלה לאתר העבודה. לא קנתה העירייה את החומרים המוצעים תוך 30 יום מיום ההצעה כאמור, יוכל הקבלן להשתמש בחומרים למטרה אחרת, בהסכמת הרשות המוסמכת שהקציבה את החומרים.

44.5 לצורך סעיף זה דין דלק ושמנים, שמשמשים בהם בביצוע העבודה להפעלת ציוד מכני כבד לעבודות עפר - כדין חומרים.

חומרים ומוצרים .45

45.1 כל החומרים והמוצרים שיסופקו ע"י הקבלן לצורך ביצוע העבודה יהיו חדשים ושלמים ויתאימו בתכונותיהם מכל הבחינות להוראות החוזה ולדרישות התקנים הישראליים המעודכנים. בהעדר תקנים לחומרים ולמוצרים כל שהם - יהיו אלה חומרים ומוצרים שיתאימו לדוגמאות שיאושרו ע"י המנהל או בא כוחו. הקבלן מתחייב לספק את כל החומרים והמוצרים מהסוג המעולה מתוך הסוגים השונים שמתירים התקנים הישראליים, אלא אם כן נקבע להם בחוזה במפורש סוג אחר.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

45.2 נאמר במפורש, שהקבלן אחראי לכל הפגמים, המגרעות והליקויים שיתגלו בחומרים ובמוצרים שהשתמש בהם לביצוע העבודה, בין שאלה סופקו על ידיו ובין שאלה סופקו ע"י העירייה, אף אם החומרים או המוצרים האלה עמדו בבדיקות התקנים הישראלים ואושרו ע"י המנהל או בא כוחו.

תוצאות הבדיקות .46

46.1 התשלומים בעד בדיקת דגימות במבדקות או במכונים המאושרים ע"י המנהל או בא כוחו ושעמדו בדרישות התקנים הישראלים - יחולו על העירייה.

46.2 התשלומים וההוצאות הכרוכים בבדיקת דגימות שלא עמדו בדרישות התקנים הישראלים, והתשלומים וההוצאות הכרוכים בהעמסות ובניסויים באתר העבודה, וכן התשלומים וההוצאות הכרוכים בבדיקות הנוספות הקשורות והנובעות מאי התאמת הדגימות לדרישות התקן הישראלי - יחולו על הקבלן.

46.3 כל החומרים והמוצרים - בין אלה המיוצרים בבית החרושת, בבתי המלאכה ובמקומות אחרים ובין אלה הנעשים באתר העבודה - אשר יידרשו לשם בדיקות תקניות או אחרות, יסופקו ע"י הקבלן, על חשבונו והוצאותיו.

46.4 הקבלן יהיה חייב לשלוח את החומרים והמוצרים לשם בדיקות תקינות או אחרות, למקום בו יורה המנהל או בא כוחו והוצאות הובלתם למקום הבדיקות יחולו על הקבלן.

מדגמים .47

כל המדגמים שהקבלן חייב לעשותם בהתאם לחוזה, יסופקו ע"י הקבלן לעירייה, על חשבונו והוצאותיו של הקבלן. מדגמים אחרים חייב הקבלן לעשותם לפי דרישת המנהל או בא כוחו ולספקם לעירייה, על חשבונו והוצאותיה, ובתנאי שהמנהל או בא כוחו יאשרו מראש את ההוצאה הכספית.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

48. אורח מקצועי

כל העבודות תבוצענה בהתאם לחוזה ובאורח מקצועי נכון, לשביעות רצונו המלאה של המנהל או בא כוחו. עבודות שלגביהן קיימים חוקים, תקנות או הוראות מטעם רשויות מוסמכות, תבוצענה בהתאם לחוקים, לתקנות ולהוראות אלה. מחובתו של הקבלן להמציא למנהל או לבא כוחו, אישור רשמי מאת הרשויות המוסמכות על התאמת העבודות לחוקים, לתקנות ולהוראות האמורים לעיל, וכל ההוצאות הקשורות או הנובעות מכך יחולו על הקבלן.

49. בדיקת חלקי העבודה שנועדו להיות מכוסים

49.1 הקבלן מתחייב למנוע את כיסוי או הסתרתו של חלק כלשהו מהעבודה שנועד להיות מכוסה או מוסתר ללא הסכמתו של המפקח.

49.2 הושלם חלק כלשהו מהעבודה שנועד להיות מכוסה או מוסתר, יודיע הקבלן על כך למפקח, 48 שעות מראש, כדי לאפשר למפקח לבדוק, לבחון ולמדוד את החלק האמור מהעבודה, לפי כיסוי או הסתרתו, ולקבוע את ההוראות הדרושות בטרם יכוסה החלק האמור מהעבודה.

49.3 כיסה הקבלן חלק כלשהו מהעבודה בניגוד להוראותיו של המפקח, או לא הודיע הקבלן למפקח מראש על הכיסוי, יגלה ויחשוף הקבלן על חשבונו והוצאותיו לשם בקורת, את החלק של העבודה שכוסה, עפ"י דרישת המפקח ובתוך הזמן שנקבע על ידיו ויכסנו מחדש מיד לאחר אישור אותו החלק מהעבודה ע"י המפקח.

49.4 הודיע הקבלן למפקח על השלמת חלק כלשהו מהעבודה שנועד להיות מכוסה או מוסתר, ולא קיבל הוראה מאת המפקח למנוע את כיסוי או הסתרתו, הרי יהיה חייב הקבלן, עפ"י דרישת המנהל או בא כוחו שתינתן לו מזמן לזמן, לחשוף, לגלות, לקרוע פתחים ולעשות חורים בכל חלק מהעבודה לפי הוראות המנהל או בא כוחו, לצורך בדיקתו ובחינתו ולאחר מכן להחזירו לתיקנו, לשביעות רצונו של המנהל. הוכיחו הבדיקות שהחלק האמור בוצע לשביעות רצונו של המנהל או בא כוחו, יחולו ההוצאות הכרוכות בעבודה האמורה על העירייה. לא היו הבדיקות לשביעות רצונו של המנהל או בא כוחו, יחולו ההוצאות הכרוכות בעבודה האמורה הנ"ל על הקבלן.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

49.5 יסרב הקבלן למלא את דרישת המפקח כאמור בסעיפים 49.3 ו- 49.4 ו/או יתשל בכך, יהא המנהל או בא כוחו רשאי להעסיק פועלים על חשבונו של הקבלן והוצאותיו, לשם גילוי חלק כלשהו מהעבודה וכיסויו.

49.6 הוצאות שחלות לפי סעיף זה על הקבלן, רשאית העירייה לנכותן מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהיה רשאית לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

50. סילוק חומרים פסולים ומלאכה פסולה

50.1 המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן, בכל עת, תוך כדי מהלך העבודה:

50.1.1 על סילוק כל חומרים כלשהם מאתר העבודה, שאינם מתאימים לייעודם, לדעת המפקח, בתוך תקופת זמן אשר תצוין בהוראה לאתר סילוק פסולת מוכרז, שאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה.

50.1.2 על הבאת חומרים תקינים ומתאימים לייעודם, במקום החומרים האמורים בסעיף 50.1.1 דלעיל.

50.1.3 על סילוקו, הריסתו והקמתו מחדש של חלק כלשהו מהעבודה שהוקם ע"י שימוש בחומרים בלתי מתאימים, או במלאכה בלתי מתאימה או בניגוד לתנאי החוזה.

50.2 לא מילא הקבלן אחר הוראות המפקח לפי סעיף 50.1, תהא העירייה רשאית לבצעה על חשבון הקבלן והקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע ההוראה והעירייה תהא רשאית לגבותן או לנכותן מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהא רשאית לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

פרק ו' - התחלת העבודה, מהלכה, סיומה והארכתה

51. מועד התחלת העבודה

הקבלן יתחיל בבצוע העבודה בתאריך שייקבע ע"י המנהל בהוראה בכתב, שתיקרא "צו התחלת עבודה" או בפקודת העבודה, ויתקדם בביצוע בקצב הדרוש להשלמת העבודה, תוך התקופה שנקבעה בחוזה ובהתאם ללוח הזמנים ושלב

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

ההתקדמות הנזכרים בסעיף 19 לעיל, פרט אם קיבל מאת המנהל הוראה מפורשת אחרת.

52. העמדת אתר העבודה לרשות הקבלן

לפני מתן ההוראה להתחיל בביצוע העבודה, או בשעת מתן אותה הוראה, תעמיד העירייה לרשות הקבלן את אתר העבודה, או אותו חלק ממנו, הדרוש לדעת המנהל, להתחלת ביצועה של העבודה והמשכחה בהתאם ללוח הזמנים ולשלבי ההתקדמות הנזכרים בסעיף 19. לאחר מכן תעמיד העירייה לרשות הקבלן מזמן לזמן, חלקים נוספים מאתר העבודה, הכל כפי שיידרש, לדעת המנהל, לביצוע העבודה בהתאם ללוח הזמנים ולשלבי ההתקדמות האמורים.

53. הכנות לביצוע העבודה

אם יידרש על ידי המנהל, לפני התחלת ביצוע העבודה ולמועד שנקבע ע"י המנהל יגדר הקבלן את אתר העבודה, ידאג להתקנת צינורות המים הדרושים להספקת מים לביצוע העבודה וסידורי ההגנה בפני שטפונות, יקים צריף או מבנה ארעי אשר ישמש מחסן לחומרי עבודה וכלים; ויעשה את כל שאר ההכנות הדרושות לביצוע העבודה, כדי הנחת דעתו של המנהל. מים לביצוע העבודה יסופקו לקבלן ע"י העירייה, אלא אם נקבע אחרת בתנאי המכרז. כל ההכנות הנ"ל תהייה על חשבון הקבלן.

54. מועד סיום העבודה

54.1 בכפיפות לדרישה כלשהי הכלולה בחוזה, בדבר השלמת חלק כלשהו מהעבודה לפני סיומה המלא והגמור של העבודה, מתחייב הקבלן לסיים את העבודה כולה תוך הזמן שנקבע בחוזה, או בפקודת העבודה שמניינו יתחיל מהתאריך שנקבע ע"י המנהל בצו התחלת העבודה, או בפקודת העבודה. כמו כן, מצהיר הקבלן שידוע לו כי העירייה תהא ראשית להשתמש באותו חלק מהעבודה לפי שיקול דעתה לאחר השלמת ביצועו.

54.2 ניתנה ארכה לסיום העבודה כולה, בהתאם לסעיף 55 דלהלן, יוארך המועד לסיום העבודה בהתאם לכך.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

ארכה לסיום העבודה .55

סבור המנהל כי יש מקום להארכת המועד לסיום העבודה מחמת שינויים או תוספות למבנה, או מחמת כח עליון, או תנאים מיוחדים המחייבים, לדעת המנהל, מתן ארכה. ייתן המנהל ארכה לסיום העבודה לתקופה מתאימה ומתקבלת על הדעת, בתנאי שהקבלן ביקש ארכה בכתב תוך 7 ימים מיום שניתנו הוראות לשינויים, או לתוספות, או מיום שנוצרו תנאים מחמת כח עליון או תנאים מיוחדים אחרים.

מהירות הביצוע .56

על הקבלן להביא בחשבון כי עליו לבצע את העבודה או חלק מהעבודה, אשר תימסר לו במהירות הדרושה בכדי לא לעכב את פעילות העירייה בנושא בהתאם למטרות השונות של העירייה. אם, לפי דעת המנהל, הקבלן לא יבצע את העבודה במהירות המבטיחה את סיום העבודה למועד הקבוע, תהיה העירייה זכאית לנקוט בכל האמצעים הדרושים לגמר העבודה. ככל שתמצא לנחוץ ועל חשבונו של הקבלן, ללא כל קשר למחירי היחידה אשר נקבעו בחוזה עמו.

קצב ביצוע .57

57.1 אין הקבלן, לדעת המפקח, מתקדם בביצוע העבודה במידה במבטיחה את סיומה למועד הקבוע בחוזה, או עד גמר הארכה שניתנה לסיום העבודה - יודיע המנהל לקבלן על כך בכתב והקבלן ינקוט מיד אמצעים הדרושים כדי להבטיח את סיום העבודה במועדה.

לא נקט הקבלן באמצעים הדרושים לסיום העבודה במועדה להנחת דעתו של המנהל, יחולו במקרה כזה הוראות סעיף 84 דלהלן.

57.2 אי מתן הודעה ע"י המנהל לפי סעיף קטן זה אינו משחרר את הקבלן ממילוי התחייבותו לסיום העבודה במועד שנקבע בחוזה או בפקודת העבודה.

57.3 בחר הקבלן, בין היתר, לשם סיום העבודה במועד לעבוד במשמרות וקיבל אישור לכך מאת המנהל או בא כוחו, לא יהא הקבלן זכאי לתשלומים נוספים עקב העבודה במשמרות.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

- 57.4 הקבלן יפצה ויפטור את העירייה, על חשבוננו והוצאותיו, מכל תביעה שתוגש נגדה בכל הקשור או הנובע מעבודה במשמרות.
- 57.5 יהיה צורך לדעת המנהל, בכל זמן שהוא, להחיש את קצב ביצוע העבודה מכפי שנקבע תחילה, יפנה המנהל בכתב אל הקבלן והקבלן מתחייב לעשות כמיטב יכולתו להחשת ביצוע העבודה כמבוקש ע"י המנהל, וכן מתחייב הקבלן למלא אחר כל הוראות המנהל לצורך זה, בנוגע לשעות העבודה, ימי העבודה ושיטות העבודה.
- 57.6 מילא הקבלן את התחייבותו לפי סעיף 57.5 דלעיל ונגרמו לו כתוצאה מכך, לדעת המנהל, הוצאות נוספות על אלה הכרוכות בביצוע העבודה לפי הקצב שנקבע תחילה, תחזיר העירייה לקבלן את ההוצאות הנוספות האמורות, בשיעור שייקבע ע"י המנהל, בתוספת 12% עבור רווח והוצאות כלליות.

58. פיצויים מוסכמים בגין איחור

- 58.1 מוסכם בין הצדדים כי אם הקבלן יאחר בהתחלת ביצוע העבודות ו/או יאחר במועד סיום העבודות על פי לוח הזמנים המוסכם בחוזה ובנספחיו, או על פי לוח הזמנים המפורט בכל פקודת עבודה, בהתאם לתנאי החוזה או נספחיו, או עד גמר הארכה שניתנה לסיום העבודה, ישלם הקבלן פיצויים מוסכמים וקבועים מראש בגין כל יום איחור בעד כל יום של איחור במועד התחלת ביצוע העבודות שנקבע בחוזה או בפקודת העבודה או בעד כל יום של איחור שבין המועד הסופי שנקבע לסיום העבודה לבין מועד סיום העבודה בפועל (להלן: "הפיצויים המוסכמים בגין איחור").
- 58.2 שיעור הפיצויים המוסכמים בגין איחור יהיה בהתאם לסכום שנקבע בסעיף 8 ב"תנאים המיוחדים להתקשרות" (נספח א' לחוזה זה), ליום איחור.
- 58.3 העירייה תהיה רשאית לנכות את סכום הפיצויים המוסכמים בגין איחור מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן תהא רשאית לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת. תשלום הפיצויים או הניכויים אין בו כשלעצמו משום שחרור הקבלן מהתחייבותו לסיים את העבודה, או מכל התחייבות אחרת על פי החוזה.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

58.4 נתן המנהל לקבלן, לפני סיום העבודה, תעודת סיום לגבי חלק כל שהוא מהעבודה, לפי סעיף 61, יופחת בעד כל יום שלאחר מתן תעודת הסיום האמורה חלק יחסי מהפיצויים המוסכמים בגין איחור.

59. פיצויים מוסכמים בגין עבודה לקויה

59.1 מוסכם בין הצדדים כי בכל מקרה בו העבודה לא בוצעה באיכות הנדרשת בחוזה על נספחיו על פי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח (להלן: "עבודה לקויה") והקבלן יידרש לבצע עבודה חוזרת על מנת לתקן את הליקויים שהתגלו, ישלם הקבלן פיצויים מוסכמים וקבועים מראש (להלן: "הפיצויים המוסכמים בגין עבודה לקויה").

59.2 שיעור הפיצויים המוסכמים בגין עבודה לקויה יהיה בהתאם לסכום שנקבע בסעיף 9 ב"תנאים המיוחדים להתקשרות" (נספח א' לחוזה זה).

59.3 בנוסף על הפיצויים המוסכמים בגין עבודה לקויה יחוייב הקבלן בפיצויים מוסכמים בגין איחור בגין כל יום איחור, או חלקו, בו מבוצעת העבודה החוזרת באתר.

59.4 חיוב הקבלן יקבע על ידי המפקח באישור המהנדס ויהיה סופי.

60. שימוש או אי שימוש בזכויות

60.1 הסכמה מצד המנהל לסטות מתנאי החוזה במקרה מסוים לא תהווה תקדים ולא ילמדו ממנה גזירה שווה למקרה אחר.

60.2 לא השתמשו המנהל, או בא כוחו, או המפקח, בזכויות הניתנות להם לפי החוזה במקרה מסוים, אין לראות בכך ויתור על אותן זכויות במקרה אחר ואין ללמוד מהתנהגות זו ויתור כל שהוא על זכויות וחובות לפי החוזה.

61. תעודת סיום

61.1 הושלמה העבודה - יודיע על כך הקבלן למפקח בכתב והמפקח יבדוק את העבודה תוך 10 ימים מיום קבלת ההודעה ואם ימצא אותה מתאימה לתנאי החוזה ומשביעה את רצונו, יוציא המנהל לקבלן תעודת סיום, תוך

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

שבוע ימים מיום קבלת העבודה על ידיו. ימצא המפקח שהעבודה לקויה עליו להודיע על כך לקבלן בכתב ועל הקבלן לתקן את העבודה.

61.2 חייב הקבלן לפי תנאי החוזה, להשלים חלק מסוים מהעבודה במועד מסוים, לפני המועד הסופי שנקבע לסיום העבודה כולו, או שהושלם חלק כלשהו מהעבודה והעירייה החזיקה או השתמשה בו - יוציא המנהל תעודת סיום לגבי אותו חלק מהעבודה עפ"י דרישת הקבלן בכתב; ומתן התעודה אינו פוטר את הקבלן מלמצע ולהשלים, לשביעות רצונו של המפקח, כל חלק או פרט שטרם בוצע או הושלם לשביעות רצונו, באותו חלק מהעבודה שלגביו ניתנה תעודת הסיום.

61.3 מתן תעודת סיום כלשהי אינו משחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי כל תנאי מתנאי חוזה זה.

61.4 קבע המנהל, כי הושלמה העבודה, או הושלם החלק המסוים מהעבודה, שעל הקבלן יהיה להשלימו במועד מסוים, חייב הקבלן למסור לעירייה את העבודה או אותו חלק מסוים מהעבודה, כאמור הכל לפי העניין, הקבלן אינו רשאי לעכב את מסירת העבודה או החלק המסוים מהעבודה, מחמת דרישות, טענות או תביעות כלשהן שיש לו כלפי העירייה.

פרק ז' - בדק ותיקונים

62. הגדרת "תקופת הבדק"

לצורך החוזה, תקופת הבדק פירושה: התקופה המתחילה עם מסירת תעודת הסיום בהתאם לסעיף 61, או במקרה של תעודת סיום לגבי חלקים שונים של העבודה - מהתאריכים הנקובים בתעודות האמורות לגבי החלקים האמורים; אורך התקופה יהיה כמוגדר בסעיף 5 ל"תנאים המיוחדים להתקשרות" (נספח א' לחוזה זה). נקבעו בתנאי המכרז תקופות בדק אחרות - יחייבו התקופות הקבועות בתנאי המכרז, ובכל מקרה לא יקטן אורך תקופת הבדק מהקבוע בתוספת לחוק המכר (דירות), תשל"ג - 1973.

63. תיקונים ע"י הקבלן

63.1 פגמים, ליקויים וקלקולים כלשהם שהתגלו תוך תקופת הבדק בעבודה או בעבודות שבוצעו לפי סעיף 30 (פרט לבלאי רגיל) והם תוצאה מביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, או להוראותיו של המפקח, או תוצאה

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

משימוש בחומרים לקויים או מאורח מקצועי לקוי - יהא הקבלן חייב לתקנם על חשבונו והוצאותיו בתוך תקופת הבדק, או בתום תקופת הבדק, הכל לפי דרישת המנהל, או בא כוחו ובמועד שנקבע לכך ע"י המנהל, או בא כוחו בכתב. אם אין הפגמים, הליקויים והקלקולים בעבודה או בעבודות שבוצעו לפי סעיף 30 ניתנים לתקון, לדעת המנהל או בא כוחו, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים לעירייה בסכום שייקבע ע"י המנהל.

63.2 אין בסעיף קטן 63.1 דלעיל כדי לגרוע מהאמור בסעיפים 65 ו- 64.1 דלהלן.

64. פגמים וחקירת סיבותיהם

64.1 נתגלו פגמים, ליקויים וקלקולים במבנה, בזמן ביצועו או תוך תקופת הבדק, רשאי המנהל, או בא כוחו, לחקור את סיבות הפגמים, הליקויים והקלקולים שנתגלו במבנה. נמצא שהפגם, הליקוי או הקלקול הוא כזה שאין הקבלן אחראי לו לפי החוזה, יחולו הוצאות החקירה והתיקונים על העירייה; נמצא שהפגם, הליקוי או הקלקול הוא כזה שהקבלן אחראי לו לפי החוזה, יחולו הוצאות החקירה על הקבלן וכן יהא הקבלן חייב לתקן על חשבונו והוצאותיו את הפגמים, הליקויים או הקלקולים וכל הכרוך בהם. אם אין הפגמים, הליקויים או הקלקולים ניתנים לתקון, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים לעירייה, בסכום שייקבע ע"י המנהל.

64.2 נתגלו פגמים, ליקויים וקלקולים במבנה תוך 5 שנים לאחר גמר תקופת הבדק, הנובעים מביצוע העבודה שלא בהתאם לתנאי החוזה, יהיה הקבלן חייב לתקן את הפגמים, הליקויים, הקלקולים וכל הכרוך בהם על חשבונו והוצאותיו ואם אין הפגמים, הליקויים או הקלקולים ניתנים לתקון, יהיה חייב הקבלן בתשלום פיצויים לעירייה, בסכום שייקבע ע"י המנהל.

65. תיקונים ע"י אחרים על חשבונו של הקבלן

לא ימלא הקבלן אחרי הוראות סעיפים 63-64 דלעיל, רשאית העירייה לבצע את העבודות האמורות על ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת, ובמידה שההוצאות האמורות חלות על הקבלן, תהא העירייה רשאית לגבות, או לנכות, את ההוצאות האמורות, בתוספת של 15% שייחשבו כהוצאות משרדיות, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהא העירייה רשאית לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

פרק ח' - שינויים, הוספות והפחתות

שינויים .66

66.1 המנהל רשאי להורות בכל עת שימצא לנכון, על עשיית שינויים בעבודה ובכל חלק ממנה, לרבות שינויים בצורתה של העבודה, באופיה, בסגנונה, בממדיה וכיו"ב, והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו. מבלי לגרוע מכלליותו של סעיף זה, רשאי המנהל להורות על:

66.1.1 הגדלת הכמויות הנקובות ברשימת הכמויות או הקטנתן;

66.1.2 השמטת פריטים הנקובים ברשימת הכמויות;

66.1.3 שינוי האופי, הסוג והאיכות של הפריטים הנקובים ברשימת הכמויות;

66.1.4 שינוי גובהי המפלסים, המתארים והממדים של העבודה ופרטיה;

66.1.5 הוספה פריטים מכל סוג שהוא הדרושים להקמת העבודה;

66.1.6 הגדלה או הקטנה של פקודות עבודה ולוח הזמנים לביצוע.

ההוראה לשינויים תינתן בכתב .67

הקבלן לא יעשה שינויים בעבודה, אלא אם כן קיבל תחילה הוראה על כך מאת המנהל בכתב, ובתנאי שאם מסיבות כל שהן נתן המפקח, שהוסמך לכך בהתאם לסעיף 8, הוראה לקבלן בעל פה לעשות שינויים בעבודה וההוראה אושרה לאחר מכן ע"י המנהל בכתב, בין לפני ביצוע השינויים ובין לאחר ביצועם, תיחשב ההוראה שניתנה ע"י המפקח בע"פ כאילו ניתנה מלכתחילה ע"י המנהל בכתב. כל הוראה שניתנה ע"י המפקח, כאמור לעיל, תאושר בכתב ע"י המנהל, תוך 7 ימים מיום מסירתה.

היקף השינויים .68

68.1 המנהל יהא זכאי להורות לקבלן לבצע שינויים בעבודה, כאמור בסעיף 67 דלעיל, והוראות אלה יחייבו את הקבלן.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

68.2 קיבל הקבלן הוראה לשינויים, ולא טען הקבלן תוך 7 ימים מיום קבלת הוראת השינויים האמורה שאין היא מחייבת אותו, אין שומעים את תלונותיו.

69. הערכת שינויים

69.1 ערכו של כל שינוי שבוצע מכוחה של הוראת שינויים, ייקבע ע"י המנהל בכפיפות לתנאים הבאים:

69.1.1 אם לדעתו של המנהל כלולים בחוזה פריטים זהים לאלה שבהוראת השינויים - ייקבע ערכם של השינויים לפי מחירי היחידה שבחוזה;

69.1.2 אם לדעתו של המנהל כלולים בחוזה פריטים דומים לאלה שבהוראת השינויים - ייקבע ערכם של השינויים על בסיס מחירי היחידה שבחוזה;

69.1.3 אם לדעתו של המנהל אינם נמצאים בחוזה פריטים זהים או דומים לאלה שבהוראת השינויים, הרי:

69.1.3.1 אם הפריטים שבהוראת השינויים (בסעיף קטן זה: "הפריטים המחליפים") באים במקום פריטים שבחוזה (בסעיף קטן זה: "הפריטים המוחלפים"), ייקבעו מחירי היחידה של הפריטים המחליפים לפי ההפרש שבין ערכם של הפריטים המחליפים ולבין ערכם של הפריטים המוחלפים, על בסיס מחירי היחידה שבחוזה.

69.1.3.2 אם הפריטים שבהוצאת השינויים באים כתוספת לפריטים שבחוזה יקבע המנהל את מחירי היחידה של הפריטים שבהוראת השינויים לפי ערך השוק, או לפי ערך העבודה והחומרים בזמן מתן ההוראה לשינויים, בתוספת של עד 12% מערך החומרים, כתמורה מלאה ושלמה בעבור כל ההוצאות הכלליות, לרבות ניהול העבודה והרווח.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

69.2 שיעור האחוז בעבור ההוצאות הכלליות והרווח ייקבע ע"י המנהל בהתאם למהותו ולאופיו של כל שינוי ושינוי, השיעור יהיה עד 12% בלבד.

69.3 בחישוב ערך העבודה יילקחו בחשבון תעריפי שכר העבודה, שנקבעו ע"י האיגוד המקצועי בו מאורגן המספר הגדול ביותר של העובדים במקצוע הנדון וכל ההטבות הסוציאליות המשתלמות ע"י הקבלן; ובלבד ששיעורן לא יעלה על שיעור ההטבות הסוציאליות שהונהגו מזמן לזמן ע"י האיגוד המקצועי האמור לעיל.

69.4 בחישוב ערך החומרים יילקחו בחשבון מחירי החומרים, כפי שפורסמו ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. מחירי החומרים שאינם מתפרסמים ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, יאושרו ע"י המנהל על פי חשבונות שיוצגו בפניו על ידי הקבלן.

70. סמכות מיוחדת למנהל

70.1 על אף האמור בפסקאות 69.1, 69.2 ו- 69.3 דלעיל, הרי אם לדעתו של המנהל אין לקבוע את מחירי היחידה של הפריטים שבהוראת השינויים לפי מחירי יחידה הנקובים בחוזה, או על בסיס מחירי היחידה שבחוזה, עקב השוני ו/או ההבדל שבין מהותם ו/או כמויותיהם של הפריטים שבהוראת השינויים לבין מהותם ו/או כמויותיהם של הפריטים שבחוזה - ייקבעו מחירי היחידה של הפריטים שבהוראת השינויים לפי סעיף קטן 69.1.3.2 דלעיל.

70.2 קביעתו של המנהל לעניין מחירי היחידה של הפריטים שבהוראת השינויים היא סופית.

71. עבודה ביומית

71.1 ניתנה הוראה לקבלן לבצע שינויים בעבודה ביומית, ישולם לקבלן בעד השינויים שבוצעו בעבודה ביומית על פי סעיפי עבודה ביומית בכתב הכמויות, בתוספת 12% לערך החומרים כתמורה מלאה ושלמה בעבור כל ההוצאות הכלליות לרבות הנהלת עבודה והרווח.

71.2 ערך החומרים לצורך סעיף זה, ייקבעו ע"י המפקח על יסוד רשימות מדויקות של:

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

71.2.1 כמויות החומרים שהושקעו בעבודה;

71.2.2 הוצאות הובלה;

71.2.3 הוצאות ציוד מכני כבד.

71.3 הרשימות האמורות בסעיפים 71.2.1, 71.2.2 ו- 71.2.3 תימסרנה למפקח בשני העתקים בסוף כל שבוע.

71.4 רשימת שמות העובדים, מקצועם ושעות עבודתם בכל יום ויום ירשמו ביומן העבודה, לאחר כל יום עבודה ויאושרו על ידי המפקח.

71.5 ערך שכר העבודה ומחירי החומרים ייקבעו ליום ביצוע השינויים בעבודה יומית ולפי הכללים המפורטים לעיל ועל פי סעיף 70 לעיל.

תביעות הקבלן .72

72.1 הקבלן יגיש למפקח בסוף כל עבודה או כל חודשיים, על פי המוקדם מביניהם, רשימה שתפרט את כל תביעותיו לתשלומים נוספים, שלא הותנה עליהם, ואשר לפי דעתו הוא זכאי להם עקב ביצוע העבודה במשך החודשיים שקדמו לחודשיים שבסופם היה על הקבלן להגיש את הרשימה האמורה. הרשימה האחרונה שתוגש, תוגש לא יאוחר ממועד הגשתו של החשבון החלקי שקדם להגשתו של החשבון הסופי.

72.2 תביעה שלא הוכללה ברשימת התביעות, כאמור בסעיף 72.1 דלעיל, רואים את הקבלן כאילו ויתר עליה לחלוטין וללא תנאי, פרט אם הודיע בסוף החודשיים, כאמור, על כוונתו להגיש את התביעה.

72.3 הקבלן לא יפסיק את ביצוע העבודה מחמת דרישה, תביעה או טענה כל שהיא שיש לו כלפי העירייה.

החובה להגיש ניתוח תמחירי .73

לצורך קביעת מחירים לעבודות שינויים הקבועות בסעיפים 66 עד 71 לעיל יהא הקבלן חייב, עפ"י דרישת המנהל או בא כוחו, להמציא ניתוח תמחירי של מחירי היחידה לפריטים כלשהם, בין שהם כלולים בחוזה ובין שהם קשורים בעשיית שינויים.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

74. אסור לעכב את ביצוע השינויים

הקבלן אינו רשאי לעכב את ביצועם של השינויים מחמת אי קביעת ערכם ולבצעם מיד עם קבלת ההוראה מאת המנהל.

פרק ט' - מדידות

75. מדידת הכמויות והשיטה

75.1 כמויות העבודה הנקובה בכתב הכמויות או בפקודות העבודה אינן אלא אומדן בלבד ואין לראותן ככמויות מדויקות הנדרשות למעשה, לצורך ביצוע העבודה ע"י הקבלן.

75.2 כמות העבודה שתבוצע למעשה לפי החוזה, תקבע ע"י המפקח על סמך מדידות. המדידות תהיינה לפי שיטה של "מדידת נטו", אלא אם נקבעה בחוזה זה שיטת מדידה אחרת. כל המדידות תרשמנה בפנקס מדידות או ברשימות מיוחדות לכך ותיחתמנה ע"י המפקח והקבלן.

75.3 לפני בואו למדוד כל חלק מהעבודה, יודיע המפקח לקבלן מראש על מועד המדידה, והקבלן מתחייב להיות נוכח במועד המדידה ולעזור למפקח לבצע את המדידות הדרושות וכן לספק את כח האדם והציוד הדרושים לביצוע המדידות על חשבונו הוא ולהמציא למפקח את הפרטים הדרושים בקשר לכך.

75.4 לא נכח הקבלן במועד המדידה, רשאי המפקח לבצע את המדידות בהעדרו, והקבלן לא יהא רשאי לערער על הכמויות שנקבעו ע"י המפקח על סמך המדידות. אולם אם נעדר הקבלן במועד המדידה מסיבה שהניחה את דעת המפקח ונמסרה על כך הודעה למפקח לפני מועד המדידה כאמור, ידחה מועד המדידה למועד אחר, כפי שיקבע ע"י המפקח.

75.5 נוכח הקבלן בשעת המדידה, רשאי הוא לערער בכתב, תוך 7 ימים, על כל כמות שנמדדה, והמפקח יקבע מועד למדידת הכמות האמורה מחדש. נתגלו חילוקי דעות בין הקבלן לבין המפקח גם לאחר המדידה השנייה, יכריע בעניין המנהל והכרעתו תהיה סופית.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

- 75.6 היתה העבודה, כולה או מקצתה, מוכנה למדידה והקבלן מבקש שתבוצענה המדידות בהקדם, לא ידחה המפקח את ביצוע המדידה, אלא אם כן יש, לדעתו, צורך בדחייה.
- 75.7 סעיפים אשר לא בוצעו במלואם, מסיבה כל שהיא, ישולמו חלקית, באופן יחסי לעבודה שבוצעה.
- 75.8 במקרה של קושי בהערכות החלק שבוצע, או אי הסכמה לחלק היחסי יועבר הסעיף לחריגים.

פרק י' - סכומים משוערים

סכומים משוערים .76

- 76.1 נקבע בכתב הכמויות, לחלק כל שהוא מהעבודה או לעבודה כל שהיא, סכום בתורת סכום משוער בלבד (כגון: בהערכה, בהקצבה וכיו"ב) לשם כיסוי ההוצאות לביצועו, יבוצע אותו חלק של העבודה, או אותה העבודה, אך ורק לפי הוראותיו המפורשות של המנהל, או בא כוחו.
- 76.2 העבודות שלצורכיהן נקבעו סכומים משוערים תיראנה כעבודות אשר העירייה רשאית למסור את ביצוען לקבלנים אחרים והוראות סעיף 31 יחולו עליהן.
- 76.3 בוצע אותו חלק של העבודה, כולו או מקצתו, או אותה העבודה, כולה או מקצתה, על ידי הקבלן, ייקבע ערכו של אותו החלק שבוצע בהתאם לסעיפים: 71 עד 73 של החוזה והערך שיתקבל ייכלל בשכר החוזה, במקום הסכום המשוער.

פרק יא' - תשלומים

.77 מחירים ומדידה:

77.1 הוראות כלליות למדידה ומחירים.

- 77.1.1 המחירים ומחירי היחידות בכתב הכמויות הם בשקלים חדשים וכוללים את כל העבודה, או כל החומרים ואת כל ההוצאות

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

והרווח, לרבות מסים, היטלים וכו', פרט אם צוין אחרת במסמכי החוזה.

77.1.2 כל העבודה תבוצע ותימדד לפי מפרט כללי לעבודות בנין הממשלתי, פרט אם צוין אחרת ותשולם לפי הכמויות שבמציאות, פרט אם צוין אחרת במסמכי החוזה.

77.1.3 הוצאות בקשר לבדיקות ומדגמים תשולמנה בהתאם ל"תנאי החוזה".

77.1.4 הרשות בידי העירייה להפחית את מחירי העבודה במקרה שתוצאות הבדיקות תהיינה פחותות מאלה הנדרשות בתנאי החוזה ו/או התקנים. ערך ההפחתה ייקבע ע"י המהנדס.

77.1.5 הרשות בידי העירייה להקטין או להגדיל את הכמות שבכתבי הכמויות. הגדלת או הקטנת הכמויות הנ"ל לא תגרום בשום מקרה לשינוי במחירי היחידות ולקבלן לא תהיינה תביעות מכל סוג שהוא בגין הגדלה או הקטנת הכמויות.

77.1.6 המחירים כוללים עבודה בכל שעות היממה.

77.2 העבודה תבוצע בשעות שאינן שעות עבודה רגילות של העירייה במקרים בהם המנהל יורה זאת בכתב. כאמור לעיל, לקבלן לא תשלום כל תוספת בגין ביצוע עבודות בשעות הערב או הלילה.

78. התיאור בכתב הכמויות והמחירים

78.1 תיאור העבודות בכל מסמכי המכרז הם תמציתיים בלבד ואינם ממצים את כל ההתחייבויות של הקבלן.

78.2 בכל הסעיפים, ללא יוצא מהכלל, כולל המחיר סילוק הריסות, עודפי אדמה או פסולת בניין ו/או פסולת גזם ו/או פסולת הדברה ו/או כל פסולת אחרת (להלן: "הפסולת"), הוצאות העמסת הפסולת, הובלתה, פריקתה, קבורתה וכל הוצאה אחרת הנלווית לסילוק הפסולת הובלתה והכנסתה אל אתר סילוק פסולת מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

”שווה ערך” .79

בכל סעיף בו מצוין שם מותג של יצרן מסוים או שם מסחרי מסוים לפריט, מובא הדבר כדוגמא לצורך קביעת איכות המוצר ורמתו. המהנדס רשאי ביוזמתו או עפ"י בקשת הקבלן לאשר פריט אחר, המקובל עליו כשווה ערך באיכותו וברמתו ולשם כך לדרוש מהקבלן מסמכים מתאימים כגון: תיאורים טכניים הנדרשים, או כל מסמך אחר המוכיח את רמת המוצרים, החומרים, האביזרים ואיכותם.

כתב כמויות (נספח ב 1 לחוזה) .80

- 80.1 תנאים כלליים.
- 80.2 רואים את הקבלן כאילו התחשב, עם הצגת המחירים בכתב הכמויות בכל התנאים והדרישות המפורטים בחוזה, בתוכניות, במפרטים ובאופני המדידה והתשלום.
- 80.3 המחירים המוצגים בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים, על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו לא תוכר ע"י המנהל כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום מכל סוג שהוא.
- 80.4 מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות הם בש"ח וייחשבו ככוללים את ערך:
- 80.4.1 כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
- 80.4.2 כל העבודה הדרושה באתר לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה, לרבות עבודות הלוואי הנזכרות במפרטים ובמפרט המיוחד והמשתמעות מהם במידה ואין עבודות אלו נמדדות בפריטים נפרדים.
- 80.4.3 השימוש בציוד מכני, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו', הרכבתם ופירוקם.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

80.4.4 הובלה והסעת כל הנ"ל לאתר וממנו. העמסת ופירוקם, אחסנתם ושמירתם וכן הובלת עובדים לאתר וממנו.

80.4.5 הוצאות הכלליות של הקבלן, הישירות והעקיפות ובכלל זה תוצאותיו המוקדמות והמקריות.

80.4.6 רווחי הקבלן.

80.4.7 בדיקות מוקדמות ובדיקות סופיות של החומרים וטיב המלאכה.

80.4.8 עבודות מדידה וסימון.

80.4.9 המסים והאגרות למיניהם, דמי ביטוח לעובדים וכו'.

כמויות 80.5

כל הכמויות הרשומות להלן באומדנה בלבד. התשלום יהיה לפי הכמות שתבוצע ממש לאחר מדידה בשטח ובכפיפות לאופני המדידה והתשלום הכלולים במפרטים ובכתב הכמויות.

80.6 מחירי היחידות אינם כוללים מע"מ.

80.7 המחירים כוללים עבודה בכל שעות היממה.

חשבוניות לתשלום: 81

בחשבונית לתשלום על הקבלן לכלול את הפרטים הבאים:

81.1 שם בעל החשבון וכתובתו.

81.2 מספר עוסק מורשה או עוסק זעיר.

81.3 מספר חשבונית מס או חשבונית עסק.

81.4 מקור, על גבי חשבונית מס.

81.5 פרטי החשבון וסה"כ סכום.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

81.6 סה"כ מע"מ.

81.7 סה"כ כללי.

82. תשלומים

82.1 העירייה תשלם לקבלן את המגיע לפי תנאי החוזה בהמחאה עצמית ו/או בהמחאות בנקאיות ו/או בהודעת זיכוי לבנקים ו/או באמצעות החשב הכללי, הכל לפי בחירת העירייה.

82.2 כל החשבונות יוגשו ע"י הקבלן בלוחי חישובי כמויות או תעודות שקילה, העתקי פקודות עבודה, יומני עבודה, והעתקי תעודות סיום עבודות.

82.3 העירייה תשלם לקבלן את המגיע עבור עבודות המבוצעות עפ"י החוזה לאחר אישור החשבון על ידי המנהל או בא-כוחו, כדלקמן:

82.4 לעבודות שמשכן עד חודשיים כפי שנקבע בפקודת העבודה או עבודות המשולמות על פי תשלום חודשי קבוע:

82.4.1 חשבונות

82.4.1.1 בגין כל עבודה, יגיש הקבלן חשבון, תוך 10 ימים מיום סיום ביצוע העבודה.

82.4.1.2 מדי חודש, בשבוע הראשון בכל חודש, יוגשו ע"י הקבלן ריכוז כל החשבונות שהוגשו במהלך החודש שקדם, אשר ישולמו על פי ערך העבודה שבוצעה לפי הערכת המנהל או בא-כוחו ובהתאם לאישור החשבונות על ידי המנהל או בא-כוחו בתום 30 יום מיום הגשת כל ריכוז החשבונות.

82.4.1.3 לא הגיש הקבלן את החשבון או ריכוז החשבונות במועדים האמורים בסעיפים 82.4.1.1 או 82.4.1.2, רשאי המנהל או בא-כוחו לערוך את החשבון או את ריכוז החשבונות לפי מיטב ידיעתו ועל יסוד המסמכים הנמצאים ברשותו, וחשבון זה או ריכוז

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

82.5.1.7 סכומם המצטבר של כל חשבונות הביניים לא יעלה על 90% מערך פקודת העבודה, אם ניתנה, או שכר החוזה.

82.5.1.8 הוסכם במפורש, שאישור חשבונות ביניים ותשלומם לא ישמש כל הוכחה לאישור מחיר שלא נכלל בחוזה, או כהסכמה לקבל חלקי העבודה שנכללו בחשבונות הביניים, שאושרו ע"י המנהל או בא-כוחו.

82.5.2 חשבון סופי

82.5.2.1 על הקבלן להגיש את החשבון הסופי תוך 30 יום מיום גמר העבודה.

82.5.2.2 המנהל או בא-כוחו יאשר את החשבון הסופי על פי הכמויות שבוצעו בפועל בתום 45 יום מיום הגשתו למנהל או בא-כוחו.

82.5.2.3 שכר החוזה או שכר פקודת עבודה יקבע סופית על יסוד המכפלות של מחירי היחידה שבסעיפי כתב הכמויות או ברשימת הכמויות והמחירים של פקודת העבודה המבוססת על כתב הכמויות. הכמויות שנמדדו בפועל יקבעו לפי סעיף 77 בכפיפות להוראות סעיף 83 של חוזה זה, בהוספת או בהפחתת ערכם של השינויים, לפי הוראות השינויים.

82.5.2.4 לא הגיש הקבלן את החשבון הסופי תוך המועד האמור בסעיף 82.5.2.1 רשאי המנהל או בא-כוחו לערוך את החשבון הסופי לפי מיטב ידיעתו ועל יסוד המסמכים הנמצאים ברשותו, וחשבון סופי זה ייחשב כאילו נערך על ידי הקבלן ואושר ע"י המנהל או בא-כוחו ויחייב את הצדדים לחוזה זה.

82.5.2.5 התשלום לקבלן עפ"י החוזה, בהתאם לחשבון הסופי, ישולם לקבלן ע"י העירייה בהתאם למועד הקבוע בהוראות חוק מוסר תשלומים.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

82.5.2.6 לפני סילוק שכר החוזה ימציא הקבלן הצהרה חתומה על חיסול תביעותיו בקשר לחוזה, בנוסח שיקבע ע"י המנהל.

82.5.2.7 הקבלן לא יהיה זכאי לקבל מאת העירייה את הכספים המגיעים לו עפ"י החוזה, אלא אם כן ימציא תחילה תעודה מאת המנהל, על ביצוע החוזה כאמור בסעיף 83.

82.6 "סייג להמחאת זכות" :

הקבלן לא יהיה זכאי להמחות את זכותו לקבלת סכום כלשהו מהעירייה לפי הסכם זה לאחר, אלא אם קיבל הסכמה לכך בכתב מגזבר העירייה או מסגן גזבר העירייה.

82.7 תנאים מיוחדים לתשלומים בגין שינויים במדד

82.7.1 ההגדרות

82.7.1.1 המדד היסודי :

המדד המוגדר בסעיף 6 "לתנאים המיוחדים להתקשרות" (נספח א' לחוזה זה), שיפורסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה הידוע במועד האחרון להגשת ההצעות למכרז.

82.7.1.2 המדד החדש :

המדד שיפורסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה הידוע בחודש בו נמסרה לקבלן פקודת העבודה. אם לוח הזמנים לביצוע העבודה שנמסרה לקבלן בפקודת העבודה נקבע ליותר משלושה חודשים, המדד החדש יהיה המדד הידוע בגין החודש שבו בוצע כל חלק של העבודה, אולם בכל מקרה לא תשולם התיקרות מעבר למועד שנקבע לביצוע בפקודת העבודה.

82.7.1.3 תנודות המדד :

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

ההפרש בין המדד היסודי לבין המדד החדש. (בין לעליה ובין לירידה).

82.7.1.4 תשלומים בגין שינויים במדד :
שכר החוזה או שכר פקודת עבודה יועלה או יופחת באופן יחסי לתנודות המדד ובין המדד היסודי.

82.7.1.5 חישוב התייקרות בחשבונות הקבלן :
אם הקבלן יגיש חשבון לפני פרסום המדד החדש, יחושבו התוספת או ההפחתות בגין התנודות במדד לפי המדד הידוע בתאריך אישור החשבון ע"י המנהל. חישוב זה יהיה סופי ולא יתוקן.

82.7.1.6 חוקים ותקנות בקשר להתייקרות מחירים :
המחירים כפופים לכל חוק ו/או תקנות ו/או צו לשעת חירום החלים על יציבות המחירים במצרכים ובשירותים.

82.8 תשלומי ריבית

82.8.1 כל הסכומים אשר לא שולמו במועדים המפורטים לעיל יישאו ריבית בהתאם לקבוע בהוראות חוק מוסר תשלומים.

פרק יב' - סיום החוזה או אי המשכת ביצוע

83. תעודה על ביצוע החוזה

83.1 מילא הקבלן אחר כל ההתחייבויות הכלולות בחוזה, ימסור המנהל לקבלן, בתום תקופת הבדק, תעודה, המאשרת, כי העבודה בוצעה והושלמה בהתאם לחוזה וכי כל עבודות הבדק והכרוך בהן בוצעו אף הן, בהתאם לחוזה ולשביעות רצונו המלאה של המנהל.

83.2 מסירת התעודה האמורה בסעיף 83.1 דלעיל לקבלן אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי, הנובעת מהחוזה אשר מטבע הדברים נמשכת גם לאחר מועד מסירת התעודה האמורה.

עיריית תל אביב יפו
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות
אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים
במערכות בקרה תנועה ומאור

84. סילוק יד הקבלן במקרים מסוימים

84.1 בכל אחד מהמקרים דלהלן תהא העירייה רשאית, לאחר מתן הודעה מראש בכתב של 24 שעות, להפסיק את עבודת הקבלן ולהשלים את העבודה בעצמה ו/או לתפוס את אתר העבודה ולסלק את ידו של הקבלן ממנו ולהשלים את העבודה בעצמה, ו/או בכל דרך אחרת ולהשתמש לשם כך בכל החומרים, הציוד המתקנים שבאתר העבודה וכן למכור את עודפי החומרים ואת הציוד והמיתקנים האמורים ולהשתמש בתמורתם לכיסוי כל סכום המגיע לעירייה מהקבלן על פי החוזה:

84.1.1 כשהקבלן פושט את הרגל, או כשניתן נגדו צו כינוס נכסים, או כשעשה סידור עם נושיו או לטובתם, או במקרה של גוף מאוגד, כשהוא בפירוק (פרט לפירוק ללא חיסול עסקים, לשם יצירת גוף מאוגד אחר ובלבד שיהיה קבלן רשום על פי החוק ויקיים את דרישות תנאי הסף המופיעות בפרק ג' למסמכי המכרז).

84.1.2 כשהקבלן הסב את החוזה, כולו או מקצתו, לאחר, או מעסיק קבלן משנה בביצוע העבודה או מקצתה ללא הסכמת העירייה בכתב.

84.1.3 כשהמנהל סבור כי קצב ביצוע העבודה איטי מידי כדי להבטיח את השלמתה במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך או קוצר להשלמתה, והקבלן לא ציית תוך 14 יום להוראה בכתב מהמנהל לנקוט באמצעים הנזכרים בהוראה שמטרתם להבטיח את השלמת העבודה במועד הקבוע בחוזה או בצו התחלת העבודה או במועד שהוארך או קוצר להשלמתה.

84.1.4 כשאין הקבלן מתחיל בביצוע העבודה במועד שנקבע בצו התחלת העבודה או על פי הוראת המפקח, או כשהוא מפסיק את מהלך ביצועה ואינו מציית, תוך 14 יום, להוראה בכתב ממנהל להתחיל, או להמשיך, בביצוע העבודה, או שהסתלק מביצוע העבודה, על פי החוזה בכל דרך אחרת.

84.1.5 כשיש בידי המנהל הוכחות להנחת דעתו, שהקבלן מתרשל בביצוע העבודה על פי החוזה.

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

84.1.6 כשיש בידי העירייה הוכחות, להנחת דעתה, כי הקבלן אינו נשמע להוראות המנהל או באי כוחו או המפקח ו/או אינו מבצע את העבודה בהתאם לדרישות המפרט הטכני, לתוכניות וליתר מסמכי החוזה (כמפורט בסעיף 3 לחוזה זה).

84.1.7 כשיש בידי העירייה הוכחות להנחת דעתה, שהקבלן או אדם אחר בשמו של הקבלן, נתן או הציע לאדם כלשהו שוחד, מענק, דורון, או טובת הנאה כלשהי בקשר לחוזה זה או כל חוזה אחר בין העירייה לקבלן, או לכל דבר הכרוך בביצוע החוזה.

84.1.8 כשיש בידי העירייה הוכחות להנחת דעתה, שהקבלן או אדם אחר בשמו של הקבלן, הגיש חשבונות כוזבים בקשר לחוזה זה (סעיף 82 לעיל) או כל חוזה אחר בין העירייה לקבלן.

84.1.9 שהקבלן הושעה מרישום בפנקס הקבלנים ו/או אינו עומד עוד בתנאי דרישות הסף המופיעות בפרק ג' למסמכי המכרז ו/או הואשם בפלילים בעבירה שיש בה כדי לפגוע בקיום התחייבויותיו על פי החוזה.

84.2 הפסקת עבודת הקבלן ו/או תפיסת אתר העבודה וסילוק ידו של הקבלן ממנו לפי סעיף 84.1 אין בהם משום בטול החוזה ע"י העירייה והקבלן יהא חייב לעמוד בכל התחייבויותיו על פי החוזה, פרט להתחייבויות שהעירייה תמנע מהקבלן למלאן, ומאידך, לא תהא העירייה חייבת כלפי הקבלן אלא בהתחייבויות המפורטות בסעיפים 84.3 ו-84.4 להלן.

84.3 סמוך לאחר הפסקת עבודת הקבלן ע"י העירייה ו/או תפיסת אתר העבודה וסילוק ידו של הקבלן ממנו, לפי סעיף קטן 84.1, יקבע המנהל ויודיע לקבלן בכתב, את אומדן הסכום אשר לדעתו זכאי בו הקבלן בעד ביצוע החוזה עד לשעה האמורה וכן ערכם של עודפי החומרים, הציוד והמיתקנים שבאתר העבודה באותה שעה.

84.4 משעת הפסקת עבודת הקבלן ו/או תפיסת אתר העבודה, כאמור, ע"י העירייה, לא תהא העירייה חייבת לשלם לקבלן סכום כלשהו בקשר לחוזה עד שתסתיים תקופת הבדק (באם הוגדרה תקופת בדק על פי החוזה), ולאחר מכן עד שיתבררו ויאושרו בכתב ע"י המנהל, הוצאות השלמת העבודה וכן דמי נזק לעירייה ע"י כל דחייה בהשלמתה ונזקים או הוצאות כלשהן, שנגרמו לעירייה ע"י הקבלן וכן פיצויים אחרים כלשהם

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

שהקבלן חייב בתשלומים. ואז יהא הקבלן זכאי לקבל את ההפרש שבין אומדן שכר החוזה, שהקבלן היה זוכה בו אילו היה ממשיך ומבצע את החוזה בשלמותו, לבין סכום ההוצאות, הנזקים והפיצויים, כפי שאושרו ע"י המנהל כאמור; בתנאי כי:

84.4.1 הקבלן לא יהא זכאי לקבל סכום העולה על האומדן שקבע המנהל בכתב.

84.4.2 עלה סכום הוצאות השלמת העבודה, הנזקים והפיצויים, כפי שאושרו ע"י המנהל, על אומדן שכר החוזה שהקבלן היה זוכה בו, אילו היה ממשיך ומבצע את החוזה בשלמותו - יהא הקבלן חייב בתשלום ההפרש שבין הסכומים לעירייה והעירייה תהיה זכאית לגבותו מכל סכום שמגיע ממנה לקבלן וכן לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת.

85. ביטול או אי אפשרות המשכת ביצוע העבודה

85.1 אם יתגלה בכל עת, שאין אפשרות להמשיך בביצוע העבודה, כולה או מקצתה, הן מפאת מלחמה, או מכל סיבה אחרת שתקבע על ידי המנהל שאין לקבלן שליטה עליה, יפנה הקבלן לעירייה והעירייה תהיה רשאית לתת לקבלן אישור בכתב, כי אמנם אין אפשרות להמשיך בביצוע העבודה, כולה או מקצתה, והקבלן ימלא אחר הוראות המנהל בכל הנוגע לאי המשכת ביצוע העבודה כאמור.

85.2 הסכום שישולם לקבלן במקרה של אי אפשרות המשכת ביצוע העבודה יהיה ערך העבודה שבוצעה עד לתאריך מתן האישור האמור, בהתאם למחירים והשיעורים הנקובים ברשימת הכמויות ובהוראות השינויים.

85.3 תשלום הסכום כאמור הוא סילוק סופי של כל תביעות הקבלן, כולל תביעות לפיצויים ותביעות בעבור הוצאות, שנגרמו בגין אי המשכת ביצוע העבודה, כאמור.

85.4 לא סילק הקבלן את הציוד ומתקני העבודה, כולם או מקצתם, מאתר העבודה, או שלא ביצע פעולה אחרת, בהתאם להוראות המנהל, רשאית העירייה לבצע את הפעולות האמורות על חשבון הקבלן, בעצמה או בכל דרך אחרת, והקבלן ישא בהוצאות הכרוכות בכך, בתוספת 15% שייחשבו

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

כהוצאות משרדיות - ובהפחתת סכום שיאושר ע"י המנהל לכיסוי חלק מתקבל על הדעת מההוצאות האמורות שיש לזקפן על חשבון העירייה.

הפרות .א85

1.א85 הצדדים מסכימים בזה כי סעיפים 5.3, 6, 10, 11, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 57, 63, 64.2 ו- 74 לחוזה זה הינם בגדר הוראות עיקריות ויסודיות לחוזה, אשר הפרתם תחשב כהפרה יסודית של החוזה.

2.א85 בכל מקרה של הפרת חוזה זה או אילו מהוראותיו, לרבות אלו אשר נקבעה להן תרופה מפורשת בחוזה זה, תהייה העירייה רשאית לבצע כל אחת מן הפעולות שלהלן, או כולן יחדיו, ללא צורך בפסק דין, או החלטה שיפוטית אחרת:

1.א.85 לבטל את החוזה מיידית.

2.א.85 להפסיק את העבודות נשוא חוזה זה מיידית ומבלי לבטל את החוזה ולהשלים את העבודות בעצמה או באמצעות אחר.

3.א.85 לחלט את הערבות שניתנה להבטחת ביצוע החוזה (על פי סעיף 15 לעיל), כולה או מקצתה, לשם כיסוי ההוצאות ו/או ההפסדים שנגרמו לה.

4.א.85 לעכב ו/או לקזז כספים המגיעים לקבלן בגין העבודה שביצע עד ההפרה לשם כיסוי ההוצאות ו/או ההפסדים שנגרמו לה.

5.א.85 לעכב תשלום חשבון ו/או להחזיר חשבון לקבלן בהתאם להוראות חוק מוסר תשלומים.

פרק יג' - שונות

86. ויתור על הודעות נוטריוניות

שני הצדדים מוותרים על הצורך בשליחת התראות או הודעות נוטריוניות, ועצם הפרת החוזה או אי קיומו או אי קיום כל תנאי הימנו, ישמשו במקום התראה או הודעה כזו.

87. הודעות

עיריית תל אביב יפו

מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות

אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים

במערכות בקרה תנועה ומאור

כתובות הצדדים לצורך החוזה ונספחיו הינן כמפורט במבוא לחוזה זה.

כל הודעה שתשלח על ידי צד למשנהו בדואר רשום תחשב כנתקבלה בתום 72 שעות מעת משלוחה בדואר. הודעה שנמסרה ביד תחשב כהודעה שנתקבלה במועד המצוין על גב אישור השיגור בפקסימליה.

88. ביול החוזה

ההוצאות הכרוכות בביול חוזה זה ובביול מסמכים אחרים הקשורים ו/או הנובעים מהחוזה הזה, יהיה ויחולו, יחולו על הקבלן.

89. קיצוץ

העירייה רשאית לקצוץ כנגד כל סכום המגיע ממנה על פי חוזה זה, כל חוב המגיע לה על פי חוזה זה או על פי כל חוזה אחר שבינה לבין הקבלן וכן כל חוב אחר או חוב קצוב אחר המגיע מן הקבלן לעירייה.

הוראות סעיף זה אינן גורעות מזכותה של העירייה לגבות את החוב האמור בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט הערבות שהקבלן המציא לחוזה זה או לכל חוזה אחר שבינו לבין העירייה. אין באמור לעיל כדי לגרוע מזכות הקיצוץ הקיימת לעירייה על פי כל דין.

90. סמכות השיפוט

סמכות השיפוט הייחודית בכל הנוגע וקשור לחוזה זה תוקנה לבתי המשפט המוסמכים בתל אביב - יפו.

ולראיה באו הצדדים על החתום:

הקבלן

גזבר העירייה

ראש העירייה

בשם עיריית תל אביב יפו

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,
עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

נספח א' - תנאים מיוחדים להתקשרות¹

1. **כללי**
"המנהל" – מנהל מינהל בניו ותשתית ו/או מי שמונה מטעמו.
שאר ההגדרות בנספח זה זהות להגדרות בחוזה שבין הקבלן לעירייה.
2. **ערבות לחוזה**
סכום הערבות לחוזה המוגדרת בסעיף 15 לחוזה יהא סכום השווה בשקלים חדשים ל- 80,000 ₪.
3. **תקופת החוזה**
החוזה יהיה לתקופה של עד תום שנתיים החל מהמועד הראשון שבו נחתם חוזה על ידי מי מבין כלל הזוכים במכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור, נשוא חוזה זה.
4. **התקופה הנוספת**
העירייה תהא רשאית להאריך את תקופת החוזה בשלוש שנים נוספות, כל פעם בשנה נוספת או שנתיים או חלק מהן, כמפורט בסעיף 5.2 לחוזה.
5. **תקופת הבדק**
אורך תקופת הבדק הקבועה בחוזה בסעיף 62 לחוזה תהיה 12 חודשים.
6. **המדד היסודי**
 - 6.1. המדד היסודי יהיה **מדד המחירים לצרכן** בהתאם לאמור בסעיף 82.7 לחוזה (להלן ייקרא: "המדד").
 - 6.2. על אף האמור בסעיף 82.7 לחוזה ובסעיף 82.7.1.5 לחוזה, תחושב התייקרות רק החל מתום שנה ממועד החתימה על החוזה, או במקרה בו תנודות המדד שבסעיף 82.7.1.3 לחוזה הינן בשיעור העולה על 5%, וזאת על פי המוקדם מבניהם.
7. **חשבונות**
הקבלן יגיש חשבונות כמפורט בסעיף 82 לחוזה בסכום שלא יהיה קטן מ- 5,000 ₪.
8. **פיצויים מוסכמים בגין איחור**
גובה הפיצויים המוסכמים בגין איחור (כמפורט בסעיף 58 לחוזה) יהיה ככתוב בכתב הכמויות.
9. **פיצויים מוסכמים בגין עבודה לקויה**
גובה הפיצויים המוסכמים בגין עבודה לקויה (כמפורט בסעיף 59 לחוזה) יהיה ככתוב בכתב הכמויות.
10. **הנחה בגין היקף עבודות**
עבור עבודות מכל סוג שימסרו לביצוע לקבלן באתר עבודה כל שהוא ו/או באתר עבודה אחר סמוך באותו אזור מכח פקודת עבודה שהוצאה בחוזה זה, ברצף זמנים סביר, ישולמו לקבלן חשבונות בהנחה קבועה מראש על פי טבלת ההנחות שלהלן ויראו את פקודות העבודה שהוצאו לקבלן באזורי עבודה סמוכים כפקודת עבודה אחת:

¹ *התנאים המפורטים במסמך זה מהווים חלק בלתי נפרד מתנאי החוזה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,
עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

סה"כ היקף העבודות בש"ח	*ההנחה
מ- 0 עד 50,000 ₪	0.00%
מ- 50,001 עד 100,000 ₪	5.00%
מ- 100,001 עד 500,000	7.50%
מ- 500,001 ומעלה	10.00%

*ההנחה תהא מצטברת (פרוגרסיבית) על פי הסכומים הנובעים מטבלת ההנחות דלעיל.

1.1 הפעלת מכרז תמיכה פעיל

הקבלן יחזיק ויפעיל, במשך כל תקופת החוזה, מערך שירות מלא ופעיל הכולל משרד, מעבדת פיתוח ומחסן, שיינתן מענה לכל דרישות החוזה על נספחיו, ובפרט המפרט הטכני-נספח ב' לחוזה. מובהר, כי כל שינוי במערך השירות, אשר הקבלן יהא מעוניין לבצע, בכל שלב במהלך תקופת החוזה, מכל סיבה שהיא, יהא כפוף לקבלת אישור העירייה מראש ובכתב. אי עמידה של הקבלן באיזו מהוראות סעיף זה תקנה לעירייה את מלוא הסעדים הקבועים בדין, ובהתאם להוראות מסמכי המכרז והחוזה, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל - גביית פיצוי מוסכם, חילוט הערבות וביטול החוזה. העירייה תהא רשאית, אך לא חייבת, על פי שיקול דעתה הבלעדי, לקיים סיור בכל אחד מהמתקנים המשמשים את הקבלן במסגרת חוזה זה, מעת לעת, בתיאום מראש עם נציגי הקבלן.

1.2 מבלי לגרוע בכלליות ההוראות הקבועות בסעיף 3.4.5 לחוזה בדבר בטיחות, ולפיהן על הקבלן יחולו כל החוקים, התקנות וההוראות החלות בדין בנושא בטיחות, מתוספות הוראות למפרט הטכני (נספח ב' לחוזה) בדבר בטיחות בתנועה, המחייבות את הקבלן והכל כמפורט בנספח א' למפרט הטכני.

1.3 מבצע בניה

מקום בו תעסיק העירייה מספר קבלנים שונים לביצוע עבודות באתר העבודה, תהיה העירייה רשאית להורות לאחד הקבלנים, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לשמש כ"מבצע בניה" (להלן: "**מבצע הבניה**") לעניין פקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], תש"ל-1970 (להלן: "**פקודת התקנות בעבודה**"), והתקנות שהותקנו מכוחה, לרבות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), תשמ"ח-1988 (להלן: "**תקנות עבודות בניה**").

מבצע הבניה יהיה אחראי על הבטיחות בעבודה של כלל הקבלנים באתר העבודה, תוך עמידה בהוראות כל דין, לרבות פקודת הבטיחות בעבודה והתקנות שהותקנו מכוחה. אין במינוי מבצע הבניה כדי לגרוע מחובת הקבלן לפעול בהתאם לכל חובות הבטיחות החלות עליו על פי החוזה המקורי ועל פי כל דין. הורתה העירייה לקבלן אחר לשמש כמבצע הבניה, מתחייב הקבלן להישמע להוראות מבצע הבניה בכל עניין הקשור לבטיחות.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,
עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

הורתה העירייה לקבלן לשמש כמבצע הבניה, יחתום הקבלן על אישור כי הוא משמש כמבצע הבניה, וישלח הודעה למפקח העבודה האזורי, בהתאם להוראות תקנה 6(ד) לתקנות עבודות בניה. מונה הקבלן כמבצע הבניה, יוסיף הקבלן בביטוחים שעליו לערוך את שמות הקבלנים שהוא קיבל אחריות על בטיחות עבודתם בשם המבוטח, וירחיב את היקף הכיסוי הביטוחי בהתאם לערך עבודות אותם קבלנים ולסוגן.

ככל שתחליט העירייה למנות את הקבלן כמבצע בניה, תשלם העירייה לקבלן בגין כך תמורה בסך של 4% מערך העבודות בפועל אשר יבצעו הקבלנים הנוספים שעל בטיחות עבודתם הינו אחראי והכל בהתאם לחשבונות שאושרו לתשלום בפועל על ידי המנהל לאותם הקבלנים או עד לסכום של 40,000 ₪, לפי הנמוך מבין השניים.

התקשרות של תאגידי עירוניים

.14

הקבלן מצהיר, כי ידוע לו שחברות ותאגידי עירוניים, לרבות תאגיד המים של עיריית תל אביב יפו (מי אביבים 2010 בע"מ), גני יהושע בע"מ, עזרה וביצרון, אחוזות החוף, הרשות לפיתוח כלכלי, יהיו זכאים ע"פ בחירתם לדרוש, כי הקבלן יבצע עבורם עבודות הכלולות בחוזה זה וזאת במחירי נספח ג' לחוזה ובתנאי חוזה זה על נספחיו. עבודות אלו לא יחשבו כחלק מהיקף העבודות המפורט בסעיף 4.1 בפרק ג' למסמכי המכרז ואולם, ככל שאלה יבוצעו (אם יבוצעו) יהיה זה במחירי ובתנאי חוזה זה על נספחיו.

העירייה כמפעל חיוני

.15

הקבלן מצהיר כי ידוע לו, כי העירייה מוכרת כ"מפעל חיוני" ו/או כ"מפעל למתן שירותים קיומים" והקבלן מתחייב בזאת, כי אם יוכרז ע"י הרשויות המוסמכות אחד המצבים בהתאם להוראות אחד או יותר מהחוקים המפורטים להלן:

- הכרזה על מצב חירום על ידי השר המוסמך לכך כאמור בתקנות שעת חירום (סמכויות מיוחדות), תשל"ד-1973.
- הכרזה על מצב מיוחד בעורף, כמשמעותו בסעיף 9 לחוק ההתגוננות האזרחית, תשי"א-1951.
- הכרזה על אירוע כאירוע אסון המוני כהגדרתו בסעיף 90א לפקודת המשטרה (נוסח חדש), תשל"א-1971.
- הכרזה על מצב חירום בהתאם להוראות סעיף 38 לחוק יסוד: הממשלה.

אזי, תחולנה הוראות החוקים הנ"ל ו/או הוראות חוק שירות עבודה בשעת חירום, תשכ"ז-1967 ו/או הוראת כל דין רלבנטי אחר, גם על עובדי ו/או שירותי ו/או כלי הקבלן המשמשים לצורך ביצוע העבודות נשוא חוזה זה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

נספח ב' לחוזה - תיאור העבודה והמפרט הטכני

1. **כללי:**
- הגדרות- במפרט טכני זה תהא למונחים הבאים המשמעות הרשומה לצידם כמוגדר להלן:
- 1.1. **"התקנת בקר קצה"** כוללת, בין היתר: אספקה, התקנה, חיבור, הפעלה, בדיקות קבלה, תיעוד, הרצה, ליווי בתקופת הבדק, תאום וחיבור למרכז הבקרה, בדיקת תקשורת טורית.
- 1.2. **"אחזקת שבר"**- תיקון של "תקלות" במערך שנגרם שלא כתוצאה "מחבלה". האחזקה כוללת, בין היתר, תיקון, דווח, תאום ותיעוד התקלה.
- 1.3. **"חבלה"** - תקלה ו/או שבר שנגרמו למערך כתוצאה מתאונה, מעשה מכוון, כח עליון, הפסקת חשמל או כל סיבה אחרת שנקבעה ע"י המפקח כחבלה.
- 1.4. **"אחזקה מונעת"** - פעולות אחזקה המיועדות למנוע מצב של שבר כגון: שימון צירים, ניקוי פילטרים, אטימה, איורור.
- 1.5. **"אחזקה מתוכננת"** - פעולות אחזקה המתוכננות על ציר הזמן בנספחים, לרבות ביצוע חלק מהפעולות המוגדרות כאחזקה מונעת.
- 1.6. **"תוספות ושינויים"** - ביצוע עבודות: עדכון, תוספות ושינויים בהוראת המנהל ובאישור המפקח.
- 1.7. **"תקלה"** - הפרעה או הפסקה של פעולת מערכת שלא כתוצאה מחבלה או הפרעה יזומה, על פי קביעת המפקח.
- 1.8. **נספחים למפרט זה:**

- נספח א' - נספח בטיחות בתנועה.
- נספח ב' - תיאור סכימטי של מבנה המערכת.
- נספח ג'- שיטת העבודה.
- נספח ד'- מפרט אחזקת מרכזי בקרה.
- נספח ה'- מפרט אחזקת רכזות תנועה ומאור.
- נספח ו'- מפרטי הדרישה מהמנגנון.
- נספח ז'- שרטוטים של מבנה מרכזיה.

2. **פרקי זמן לתגובה בתקופת החוזה:**

- 2.1. הקבלן מתחייב להתייצב באתר העבודה לצורך ביצוע העבודה, על פי הוראות המפקח בתוך פרק הזמן המפורט בטבלה שלהלן ע"פ סוג העבודה הרשומה לצידו וע"פ מספר הקריאות שיימסרו לו באותו פרק זמן, וכדלקמן:

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

זמן התייצבות לקריאה שניה ואילך (לכל אתר)	זמן התייצבות לקריאה ראשונה (לכל אתר)	שעות עבודה הקבלן באתר			סוג העבודה
		שבתות, חגים ושבתון	ערבי חג וערב שבת	ימי א' עד ה' (רגילים)	
עד 4 שעות מרגע הקריאה	עד 3 שעות מרגע הקריאה	24 שעות ביימה לתיקוני שבר	מ 06:00 עד שעה לפני כניסת החג/השבת	מ 06:00 – 17:00	עבודה רגילה/שוטפת
--	עד 3 ימי עבודה מקבלת פקודת העבודה	--	מ 06:00 עד שעה לפני כניסת החג/השבת	24 שעות ביממה	עבודה מתוכננת
עד שעה וחצי מרגע הקריאה	עד שעה מרגע הקריאה	24 שעות ביממה	24 שעות ביממה	24 שעות ביממה	עבודת חירום

2.2. יובהר כי שעות העבודה ו/או זמני הטיפול ו/או סוגי הקריאה יוכלו להשתנות בהתאם להוראות המנהל או בהתאם לצורך, לרבות בשעות הלילה ועוד.

2.3. עבודה בערבי שבת ו/או ערבי חג ו/או שבתות וחגים תהא באישור המנהל בכתב בלבד, למעט עבודת חירום. על ביצוע עבודה במועדים אלו, ללא אישור המנהל, רשאית העירייה לחייב את הקבלן בפיצוי כספי מוסכם בהתאם לקבוע בכתב הכמויות, לכל מקרה.

2.4. אם יימסרו לקבלן יותר מ- 3 קריאות בו זמנית, מתחייב הקבלן להוסיף צוותי עבודה וציוד נוספים על פי הצורך ובכל מקרה לא יסטה הקבלן מזמן התייצבות לביצוע העבודות הנוספות, מעבר ל- 3 הקריאות, תוך 4 שעות נוספות מרגע קבלת הדרישה.

2.5. במהלך כל תקופת ההתקשרות הקבלן יבצע את העבודות לשביעות רצון המנהל ו/או המפקח. בגין איחור ו/או אי הגעה לאתר ו/או עבודה לקויה, באחד מסוגי העבודות המפורטים בטבלה שלעיל, תהא רשאית העירייה לחייב את הקבלן בפיצוי כספי מוסכם בהתאם לכתב הכמויות, לכל יום ולכל מקרה, וזאת מבלי לגרוע מכח סעד אחר הנתון לה עפ"י דין ו/או חוזה.

2.6. צוות לעבודת חרום

2.6.1. המנהל או מי מטעמו רשאים להורות לקבלן לספק צוות לעבודת חרום (להלן: "צוות לעבודת חרום") גם ביום וגם בלילה בכל יום, כולל שבת וחג. הצוות יתייצב לעבודה בכל מקום שיורה המנהל או מי מטעמו, תוך שעתיים ממועד קבלת הדרישה, לצורך ביצוע עבודות בימי סערה ו/או כוננות סופה על פי נוהל סופה של עיריית תל אביב-יפו ו/או מצבי חרום אחרים.

2.6.2. צוות לעבודת חרום יועמד לרשותו של המפקח ויופעל על פי הוראותיו, יידרש הקבלן לספק צוותי עבודה נוספים ואת כל הציוד הדרוש בשעות ובמועדים שיקבעו ע"י המנהל או בא כוחו. המנהל או מי מטעמו רשאי להורות על הפסקת עבודת צוות לעבודת חרום בכל שעה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

3.6.2. בנוסף לתשלום בעבור עבודות נשוא חוזה זה שיבצע הקבלן בפועל, תשולם לו תמורה נוספת על פי הסעיפים המתאימים שבכתב הכמויות- **נספח ב/1** לחוזה, וזאת רק על פי פקודות עבודה בכתב חתומות על ידי המפקח. המנהל יקבע את מספר הצוותים, וסוג הצוותים ע"פ הגדרת אירוע החירום, וכן רשאי הוא לשנות את קביעתו בקשר למספר הצוותים וסוגם בהתראה של 4 שעות.

4.6.2. בקריאות חירום תבוצע העבודה גם ללא נוכחות מפקח במקום. בגמר העבודה חייב הקבלן לדווח למפקח על סיום העבודה, לרבות משלוח צילומים. בגין אי ביצוע האמור לעיל, רשאית העירייה לחייב את הקבלן בפיצוי כספי מוסכם בהתאם לקבוע בכתב הכמויות, לכל מקרה.

5.6.2. אי-עמידה בדרישות הזמנים לטיפול בעבודות בימי סערה ו/או כוננות סופה על פי נוהל סופה של עיריית תל אביב-יפו ו/או מצבי חרום אחרים, תהווה הפרה של תנאי החוזה והעירייה תהא רשאית לנקוט בכל האמצעים העומדים לרשותה עפ"י חוזה זה ועפ"י כל דין.

אחזקה 3.

3.1. הקבלן מתחייב לבצע את עבודות האחזקה בתקופת הבדק, התשלום בגין עבודות אחזקה בתקופת הבדק כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות - נספח ב/1 לחוזה.

3.2. בתקופה שלאחר תקופת הבדק, המנהל יהיה רשאי לקבוע באיזו שיטה ישולם לקבלן בגין ביצוע עבודות האחזקה.

3.3. תשלום בגין ביצוע העבודות אחזקת שבר (חמרה ו/או תכנה) על פי קריאה. התשלום בגין עבודות אלו ישולם על פי מחירי היחידה שבכתב הכמויות - נספח ב/1 לחוזה.

3.4. אחריות: עבודות אחזקת של פריטים לרבות שירות, אחזקה מתוכננת, אחזקת שבר, על פי תשלום חודשי קבוע כמפורט בכתב הכמויות - נספח ב/1 לחוזה.

3.5. הסעיפים שבכתב הכמויות - נספח ב/1 לחוזה כוללים אחזקה שוטפת לחודש של הציוד ו/או התוכנה המפורטת בסעיפים אשר אינם בתקופת האחריות של הקבלן. האחזקה תכלול שינויים ועדכוני במערכות השונות, תיקונים של הרכיבים והחלפת חלקי חילוף למערכות, שדרוג תוכנות ועדכוני שוטפים. השימוש בסעיפים הנ"ל יקבע על ידי המנהל מדי פעם לתקופה כפי שתקבע על ידו. על פי החלטת המנהל יתווספו סעיפים לתשלום או יגרעו על ידו. לסעיפים שלא ישולם בגינם תשלום לאחזקה חודשית, תבוצע האחזקה על חשבון העירייה באמצעות הסעיפים הרלוונטיים שבכתב הכמויות- נספח ב/1 לחוזה. החשבונות בגין העבודות המפורטות בסעיפים הנ"ל יוגשו בתום חודש השרות.

3.6. חידושי רשיונות שנתיים ורכש רשיונות - על פי מחירי היחידה שבכתב הכמויות - נספח ב/1 לחוזה.

סקר בתחילת העבודה 4.

4.1. הקבלן מתחייב לבצע בתחילת העבודה סקר מקיף לגבי הציוד שנמסר לטיפולו לבדיקת ליקויים במצבו (לרבות שברים, ניקיון, אוורור, פעילות פונקציונאלית)

4.2. את תוצאות הסקר ימסור הקבלן למנהל.

4.3. הקבלן מתחייב לתקן מיד עם תחילת העבודה את כל התקלות שיתגלו ואשר יאושרו לביצוע במסגרת הסקר על פי מחירי היחידה שבכתב הכמויות - נספח ב/1 לחוזה, המנהל רשאי להחליט שלא לבצע תיקונים של מכלולים או חלקים. מכלולים שימצא כי מצבם ירוד יעברו להחלטת המנהל לגבי המשך טיפול.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 4.4. במידה ויוחלף המכלול יכנס המכלול לתקופת אחריות ובתום תקופת האחריות יוכנס לרשימת אחזקה על פי הסעיפים הרלוונטיים שבכתב הכמויות- נספח ב/1 לחוזה. פירוק המכלול הלקוי והובלתו למחסן העירייה על חשבון הקבלן. התקנת מכלול חלופי חיבורו שילובו והרצתו על חשבון הקבלן. מעקב וגיוול המכלולים יבוצע ע"י העירייה.
- 4.5. בביצוע אחזקת שבר של המערכות מתחייב הקבלן לבצע כל תיקון מיד ולא יאוחר מזמני התגובה בסעיף 2 לעיל לאחר קבלת ההודעה בע"פ או בכתב מאת העירייה.
- 4.6. הקבלן חייב להבטיח אמצעי קשר רציף עם מרכזי הבקרה, שבאמצעותם אפשר יהיה להעביר הודעות הקשורות בפעולות המערכות במשך 24 שעות ביממה, כולל שבתות וחגי ישראל.
- 4.7. הקבלן מתחייב כי יעמדו לרשותו אמצעים וצוותים בעלי רמה מקצועית גבוהה להבטחת אפשרות ביצוע תיקונים במספר מקומות נפרדים בעת ובעונה אחת.
- 4.8. הקבלן חייב לתקן על חשבונו את כל "התקלות" אשר נגרמו משימוש רגיל או כתוצאה מבלאי וכמו כן כל נזק אשר נגרם כתוצאה "מחבלה" כלשהי לרבות נזקים הנגרמים מפגעי טבע וכל נזק אחר. מובהר בזאת כי לא תשולם תמורה לקבלן תוספת בגין תיקון כל הנזקים מכל מין וסוג שהוא כלולה בתמורה שתשולם לקבלן ע"י העירייה עפ"י מחירי חוזה זה.
- 4.9. הקבלן מתחייב להחזיק ברשותו מלאי חלקי חילוף מקוריים במצב תקין של כל מרכיבי המערכות. כמות המלאי של החלפים חייבת להבטיח ביצוע תקונים מידיים בכל מתקני המערכות למשך שנה.
- 4.10. הקבלן מתחייב להחזיק ברשותו מכשירי בדיקה לאיתור תקלות והקלטתן במקרה של תקלות חוזרות או השפעת הפרעות מרשת החשמל.

5. תנאים מיוחדים לאחזקה

- 5.1. הקבלן יקבל הודעות על תקלות בפעולת המערכות מאנשים מוסמכים בכתב או בע"פ ועליו לפעול מיד לאחר קבלת ההודעה, להתחיל בתיקון ולהודיע על כך לעירייה ו/או למרכז הבקרה.
- 5.2. בגמר התיקון, על הקבלן להודיע למפקח על תאריך ושעת ביצוע התיקון, כולל מהות התיקון.
- 5.3. הקבלן ימסור לעירייה רשימת התורניים. רשימה זו תכלול מספר טלפון וכתובת. התורניים יעמדו לרשות העירייה בכל שעות היממה כולל שבתות וחגי ישראל.
- 5.4. בתקופת החורף, לפי דרישת העירייה, הקבלן מתחייב שהטכנאי התורן יתייצב מדי בוקר לא יאוחר משעה 06:30 במכרזי בקרה של עיריית תל-אביב כדי שיוכל להגיע במהירות למקום התקלה בשעת השיא של התנועה.
- 5.5. לא התייצב הקבלן או איחר ביותר מ- 24 שעות מהמועד שנקבע בחוזה או בתכנית העבודה לביצוע עבודות אחזקה מתוכננות בהתאמה, יחויב הקבלן לשלם לעירייה את סכום הפיצוי המוסכם כמוגדר בסעיף 8 לתנאים המיוחדים להתקשרות.
- 5.6. חבלות - הקבלן מתחייב לתקן כל "חבלה" שתגרם למערכות. התיקון יבוצע בהתאם להוראת המנהל ו/או מי מטעמו. יש לבצע תיקון ע"י הנצלת הרכיב בתוך מכלול פגום, במידה ולא ניתן יש להחליף ברכיב חדש העומד בתנאי החוזה על נספחיו. על כל תיקון יונהל יומן עבודה ע"י המפקח. מובהר בזאת כי התמורה לביצוע תיקוני החבלות כלולה במחירי היחידה שבכתב הכמויות- נספח ב/1 לחוזה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

6. מהות העבודה

- 6.1. אגף התנועה : מערכת בקרת התנועה תתחזק ברמה הקיימת כיום ותשודרג במטרה לשפר את ביצועי המערכת, לבצע עדכוני שוטפים הרחבות ותוספות של תכנה וחמרה בהתאם להתפתחויות טכנולוגיות, ודרישות אגף התנועה, לרבות פרויקטי תצ"מ, רק"ל, ניהול ארועים ועוד.
- 6.2. אגף דרכים ומאור
 - 6.2.1. מערכת בקרת המאור.
 - 6.2.2. כיום מחוברות למערכת הבקרה כ 250 מרכזיות תאורה.
 - 6.2.3. במסגרת העבודות ישודרגו יתרת המרכזיות הישנות, יתחזקו כל המרכזיות החדשות, יתווספו מודולי ניהול ואחזקה במערך המנהלתי, יבוצעו תהליכי פיתוח שונים לייעול החיסכון והתחזוקה.
- 6.3. מבנה המערכת
 - 6.3.1. המערכות, התנועה והמאור נשוא חוזה זה חולקות מבנה משותף מבחינת המודל המערכתי כלהלן:
 - 6.3.2. המערכות מבוססות על הגדרת מאפייני דרישה הנגזרים מצרכים, ידע, מומחיות ונסיון מצטבר של העירייה .
- 6.4. המערכות עושות שימוש בכלים גנריים (חמרה, תכנה) כללים, המפורטים בכתב הכמויות- נספח ב/1 לחוזה.
- 6.5. הקבלן נדרש לבצע פיתוח, הרחבות, השלמות ותחזוקה, של מערכות העונות למאפייני הדרישות שלעיל, ע"י שימוש בכלי "גנרציה", רכיבים ומרכיבים המתוארים במפרט טכני זה ומוגדרים בכתב הכמויות- נספח ב/1 לחוזה.
- 6.6. סעיף זה מתאר את מבנה מודל המערכות הכללי ומשמעויותיו, לצורך הצגת היבט מערכתי, כתשתית סמך לפרקים הטכניים שלהלן.
- 6.7. חלק מרכיבי המערכת אינם כלולים במפרט טכני זה ואינם מופיעים בכתב הכמויות- נספח ב/1 לחוזה (מנגנוני צמתים, תשתית נחושת גל ירוק, תכנות נהול תנועה וכד'). מרכיבים אלו מופיעים בתיאור מבנה המודל לצורך הבהרה בלבד.
- 6.8. המודל המערכתי מבוסס על מערך הרכיבי מרובה שכבות, העושה שימוש במשאבים משותפים וכולל את אוסף המרכיבים הבאים:
 - 6.8.1. מערך "יחידות קצה".
 - 6.8.2. מערך זה תואם הגדרה של "רצפת יצור" וכולל: מערכות איסוף מידע, צפיה, דווח ובקרה של אתרי ויחידות הקצה (מרכזיות מאור, מנגנוני רמזורים וכד').
- 6.9. מערכות תמסורת ועיבוד מידע מקומי כולל:
 - 6.9.1. מערכות העברת מידע, ממירי פרוטוקולים;
 - 6.9.2. מנהלי התקנים (DRIVERS);
 - 6.9.3. רשתות תקשורת (עד שכבה 3 במודל ISO);
 - 6.9.4. נתבים, שרתים, רכזות תקשורת רמזורים;
 - 6.9.5. אשכולות (CLUSTERS) סולריים ועוד.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

6.10. יחידות הקצה מהוות את שכבת הביזור הבסיסית של המערכת ומתנהלות באופני עבודה שונים. אופני העבודה (MODE), נקבעו בהתאם לתרחישים שונים: כשלי תקשורת, פעילות מקומית יזומה, שליטה מרחוק (SUPERVISORY CONTROL) ניתוב, משטרי עבודה משולבים של קבוצת יח' קצה עם רכזת או מרכז בקרה וכד'.

6.11. מרכז בקרה - כולל את המרכיבים הבאים:

6.11.1. מערך "התפעול".

6.11.2. מערך התפעול מקביל לפונקציות תפ"י וכולל:

6.11.2.1. מכונות SCADA מבוססות מודל שרתים לקוחות במרכזי הבקרה ובעמדות משתמש מרוחקות, העושות שימוש בפקטור זמן אמת.

6.11.2.2. מערכי נהול תמסורת הנתונים של מערך יחידות הקצה.

6.11.2.3. מנהלי פרוטוקולים והתקנים.

6.11.2.4. כלי תחזוקה ודיאגנוסטיקה.

6.11.2.5. שגרות מיוחדות (המרות של פורמטי נתונים וכד').

7. מנהלי שכבות תקשורת עד רמת ה APPLICATION במודל ISO.

7.1. בסיס נתוני תפעול ונתונים מעובדים עם קישוריות ליחידות הקצה ומערכת הנהול.

7.2. מערך התפעול מהווה את שכבת הביזור האמצעית בין "רצפת הייצור" למערך הנהול. זוהי שכבה טקטית מעיקרה המתפעלת את "רצפת הייצור", מעבירה מידע רלוונטי לשכבת הנהול מצד אחד, מקבלת ומבצעת החלטות אסטרטגיות של מערך הנהול מצד שני.

7.2.1. מערך "הניהול".

7.2.1.1. מערך הניהול (מקביל למערכות ניהול יצור בתעשייה) מהווה את רמת הביזור העליונה ומאפשר יישום החלטות מטה של הנהלות האגפים השונים ברמה האסטרטגית.

7.2.1.2. מערך הניהול בתחום התנועה והמאור מיושם כיום ע"י העיריה או מי מטעמה (טכניון, יועצים מומחים וכד').

7.2.2. מערך "הניהול" נועד לשלב את הפונקציות והכלים הגנריים הבאים:

7.2.2.1. משגר (DISPATCHER) פרמטרי מדגם PLANT TO BUSINESS או בקצרה P2B, כלי זה מקשר ומעביר מידע ונתונים בין בסיסי הנתונים של המערך התפעולי למערך המנהלתי ולהיפך.

7.2.2.2. מכונת SQL כולל מרכיבי OLAP להפקת שאילתות ולנהול בסיס נתונים.

7.2.2.3. כלי DATA STORAGE ו- DATA MINING לאכסון וכרייה של נפחי מידע גדולים (בתכנון).

7.2.2.4. כלי EXCEL, ACCESS, MS OFFICE וכד' לניתוח ועיבוד מהיר של נתונים

7.2.2.5. כלי תמיכה בקבלת החלטות היוריסטים או אלגוריתמים כגון: "אייל" באגף התנועה, כלי תכנון כגון "ענבר" באגף התנועה.

7.2.2.6. פונקציות תזמון מרובת משימות מרובת חתכים ומשתמשים לתחזוקה ותפעול, כגון "אייל" בתנועה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 7.2.2.7. מחוללי דוחות כגון CRYSTAL REPORTER או MS REPORTING SERVICES או COGNUS POWER PLAY (טרם יושם).
- 7.2.2.8. תכנות עיבוד מסוג SPSS או SAS (טרם יושם).
- 7.2.2.9. תכנת נהול ציד על בסיס חבילת INFOR.
- 7.2.2.10. חבילות גראפיות רב שכבתיות.
- 7.2.2.11. ישומי שילוב עם תשתיות עירוניות (טרם הוגדרו):
- 7.2.2.12. GIS, אחזקה, INTRANET עירוני.
- 7.2.2.13. ישומי שילוב מטרופוליניים (טרם הוגדרו).
- 7.3. יעדים שיטה ויישום: מפרט זה נועד לאפשר לעירייה לממש וליישם את צרכי העיריה המתוארים להלן.
- 7.4. עדכוני מערכות.
- 7.4.1. מחלקת מאור - העדכונים כוללים:
- 7.4.1.1. הוספה ושכפול מרכזיות מיתוג במערך התפעולי הקיים.
- 7.4.1.2. המשך והרחבת מעקב וניתוח נתוני צריכה במערך הנהולי.
- 7.4.1.3. שילוב נהול אחזקה במערך הנהול.
- 7.4.1.4. תכנה לעיבוד נתוני צריכה על בסיס DOT NET
- 7.4.2. אגף התנועה - העדכונים כוללים:
- 7.4.2.1. הוספה, שכפול ושילוב רכזות אזוריות במערך התפעולי הקיים לשליטה על צירי התנועה בעיר.
- 7.4.2.2. פיתוח דגמים נוספים של רכזות (צומת כפול, איחוד דגמי מנגנונים ברכזת אחת, הכפלת רכזת וכד')
- 7.4.2.3. הוספת פונקציות תפעול תנועה כגון: שילוט מתחלף, הודעות טקסט בשילוט (VMS), מנהלי התקן למנגנוני רמזור נוספים וכד' עדיפות תחבורה ציבורית.
- 7.4.2.4. שילוב מטרופוליני במערך הנהול הקיים.
- 7.4.2.5. עיבוד מנהלי של: כמויות נתוני תנועה מצטברים (כריית נתונים, נתוח תאונות וכד').
- 7.4.2.6. המשך יישום מערכות מומחה ואוטומציה, במערך הנהול.
- 7.4.2.7. שילוב ועיבוד נתוני תנועה ממערכות משיקות מטרופוליניות (ערים סמוכות, עורקי תחבורה, מע"ץ).
- 7.4.2.8. יישום חבילת INFOR לנול נתוני אחזקה,
- 7.5. שדרוגים**
- 7.5.1. עקב הדינאמיקה של פיתוח אורבאני ושיפור מתמיד של השירות לאזרח, מכתבים רענון שוטף של מערכות ואימוץ חידושים ופיתוחים טכנולוגיים. לפי כך, במסגרת חוזה ידרשו בתקופת החוזה הסבות משמעותיות של המערכת.
- 7.5.2. המטרה הנה לבצע שדרוג על בסיס מאפייני הדרישות במפרט טכני זה ולהיצמד להגדרות הסעיפים הרלבנטיים שבכתב הכמויות-נספח ב/1 לחוזה. פקודות העבודה מתאימות, יכללו במשימות העבודה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 7.5.3. עמדות עבודה ושרתים מרכזים.
- 7.6. עמדות העבודה המוגדרות היום מבוססות I7 ומערכת הפעלה win 10.
- 7.6.1. ציוד קצה
- 7.6.1.1. מערכות ציוד הקצה מבוססות כיום על שלוש משפחות בקרים, נתבים ושרתים העושות שימוש במערכות הפעלה שונות.
- 7.6.1.2. הכוונה בעתיד לאחד משפחות, להקטין את צריכת ההקבלן של המכלולים, ליישם שגרות באמצעות כלים מסוג ORIENTED OBJECT ועוד.
- 7.6.2. מערכות תמסורת נתונים
- 7.6.2.1. העירייה עושה כיום שימוש בתשתיות תקשורת מסוגים שונים: נחושת, בזק, סלולר ו/או סיבים אופטיים.
- 7.6.2.2. העירייה בוחנת מספר חלופות כלהלן:
- 7.6.2.2.1. שימוש ב- *WIERLESS* בתחום של 15 GHZ ;
- 7.6.2.2.2. שימוש בדחיפי קו מסוג *DSL* בתחום של כ- 8 MBPS על תשתיות נחושת קיימות, טכנולוגיות *WI FI*, טכנולוגיות *IP/UPN*.
- 7.6.2.2.3. הרחבת התשתיות האופטיות כולל שילוב תמסורת וידאו למצלמות וסגירת מעגלי יתירות.
- 7.6.2.3. הקבלנים ידרשו בתאום עם העירייה להתאים ממשקיהם לתמסורת שתבחר העירייה.
- 7.6.2.4. מחוללי ישומים ודוחות, בסיסי נתונים, חבילות (*infor TML NAS, SPSS* וכד'). שדרוגים בתחומים אלו יתבצעו בדרך כלל מהסיבות הבאות:
- 7.6.2.4.1. התישנות חבילות והעדר תמיכה היוצרות פער משמעותי בין יישום מאפייני דרישה לביצועים.
- 7.6.2.4.2. קפיצת דרך טכנולוגית/שדרוג מערכות.
- 7.7. שיטת העבודה
- 7.7.1. עבודות האחזקה כוללות אחזקת שבר ואחזקה מתוכננת העבודות יבוצעו רובן ככולן על בסיס מכלולים ראשיים (רכזת, מרכזיה, מרכז בקרה, בתשלום חדשי כ *TOTAL RISK* למעט ונדאליזם וכח עליון רישיונות תכנה שונים הן על בסיס שנתי ומפורטים בנפרד בכתב הכמויות-נספח ב/1 לחוזה.
- 7.7.2. לכל עבודת אחזקה מתוכננת של מכלול ראשי קיימת תכנית עבודה שנתית הכוללת טבלאות תזמון לביצוע העבודה.
- 7.7.3. עבודות עדכון שונות יתבצעו על בסיס משימתי ולא גלובלי, דהיינו: אתר חדש, תוספות לאתר קיים, שינויים באתר קיים ועוד. לכל משימה תצא הזמנה בכתב. חישוב עלות המשימה יתבצע על בסיס הצעת המחיר של הקבלן (נספח ג' לחוזה) כלהלן:
- 7.7.3.1. אספקה, התקנה ושילוב באתר קיים - לוחות חשמל, רגשים, מתגים, משדרי הקבלן, רכזת תקשורת תנועה, מרכזיות מאור וכד'.
- 7.7.3.2. אספקה, התקנה ושילוב באתר חדש - עבודה כנ"ל, אולם יידרש תאום והתאמות לביצוע העבודה בשטח, בהתאם לסוג הפרויקט, לדוגמה: שילוב מנהל התקן ותכנה יישומית לסוג מנגנון רמזור, מרכזת מאור, מתקן מהול ועוד.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

7.7.3.3. אספקה, התקנה ושילוב במרכז הבקרה – פרוטוקול תקשורת, קבצי נתונים, קליטה ושידור של מידע, SOE, התאמת גודל הנתונים, מספרי SCALING, REGISTERS, קישור לבסיסי הנתונים ב SCADA, הכנת מסכי תפעול רלוונטיים, שילוב עם מערכת הנהול, הוספה ושילוב שרתים (חמרה ותכנה).

7.7.3.4. שילוב עם פעולות האתר בראייה מערכתית כגון: מצבי עבודה, אופני תפעול, ניתוב, משטרי עבודה, מצבי DEFAULT.

7.7.3.5. הגדרות התאמות אלו נדרשות כחלק אינטגרלי של העבודה המשימתית, גם אם לעיתים לא צוינו במפורש בעת הזמנת המשימה או בכתב הכמויות - נספח ב/1 לחוזה.

7.7.3.6. על הקבלן לוודא עם המפקח של מטלות אלו מיד עם קבלת פקודת העבודה.

7.8. התקנה ובדיקה בחצר היצרן

כל לוח/מודול שיוזמן יבדק טרם האספקה לאתר בחצר היצרן, כולל חוברת קבלה עפ"י סטנדרט הפרוייקט (כמפורט בפרקים הטכניים): בדיקה פונקציונלית, חיבורים, התאמה לסעיפים הרלבנטיים שבכתב הכמויות - נספח ב/1 לחוזה וכד'. הבדיקה תבוצע עם התכנה היעודית ובאמצעות סימולטורים מתאימים, העברה והתקנה באתר בתיאום עם מנהל הפרוייקט.

7.9. שילוב והרצה

7.9.1. הקבלן יבצע חיבורים ללוחות החשמל ולאביזרים הנדרשים באתר. מחיר העבודה יכלול את ההתחברות בצד מהדקי ארון הבקרה ומהדקי השדה, כולל כבל באורך של עד 5 מטר.

7.9.2. הקבלן יבצע בדיקות I/O בשטח בתאום עם המפקח (יש לעיתים צורך בתאום עם המשטרה) ובמקביל בדיקות תקשורת עם מרכז הבקרה. לאחר אישור מפקח יוחל בבדיקות שילוב במרכז עד להעמדת המתקן לבדיקות קבלה של העיריה. בגמר בדיקות הקבלה תנתן תעודת גמר ע"י המפקח ותחל הרצת המתקן המשולב.

7.9.3. גישה לאתרים - תאום

7.10. האתרים בהם תתבצע העבודה מפוזרים בעיר ת"א יפו ומטרופולין תל אביב (מהעיר חדרה עד העיר גדרה והעיר מודיעין). מרבית האתרים אינם מאוישים וחלקם נמצאים בכוכים תת-קרקעיים, איי תנועה, מדרכות בעלי מגבלות כמפורט להלן:

7.10.1. ממדי הציוד שניתן להכניס אליהם.

7.10.2. מיקום מתחת לעורקי תחבורה ראשיים.

7.10.3. שעות פעילות מוגבלות, סידורי חנייה וכד'.

צמתים סואנים שלא ניתן לשתקם בשעות עומס או אירועים.

7.10.4. פעילות עירונית – ירידים, עצרות, שינויים גיאומטריים, פעולות אכיפה.

7.10.5. הגישה לכל אתר והעבודה בו יתואמו מראש עם נציג עת"א.

7.10.6. הקבלן יתאים עצמו לעבודה בהתאם לאפשרויות הגישה לאתרים הנ"ל ובהתאם למגבלות הקיימות (כפי שהוצגו בסיור האתרים שהתקיים לפני הגשת ההצעות למכרז זה). לא ינקבו סעיפי מחיר מיוחדים בגין מגבלות אלו שכן תמורתם כלולה במחירי היחידה שבכתב הכמויות - נספח ב/1 לחוזה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

7.11. הפסקות חשמל

- 7.11.1. העבודה תבצע בשלבים שונים, בעיקר בהתאם לזמני הפסקות החשמל המתוכננות. כל העבודה תהיה גמורה, מושלמת ופועלת בתום כל הפסקת החשמל המתוכננת.
- 7.11.2. כל העבודות המתבצעות בימים שבהם אין הפסקת חשמל, יבוצעו תחת מתח חשמל, כשהמתקנים חיים ופועלים באופן שגרתי ושוטף ללא כל הפרעה. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים להבטחת רציפות האספקה, כולל גנרטור או מקור חלופי אחר.
- 7.11.3. לא תשולם כל תוספת לקבלן מהעירייה עבור ביצוע כל האמור בסעיף "שיטות העבודה" לעיל מעבר למחירי היחידה.
- 7.11.4. העבודה במתקנים פועלים תכלול את כל המדידות הדרושות עבור ביצוע העבודות שיבוצעו בעת הפסקות החשמל, כגון מדידות אורך הכבלים וכו'.
- 7.11.5. העבודה תבוצע בשלבים, כפי שייקבע ע"י המפקח במקום. במיוחד אמור הדבר לגבי המתקנים הקיימים, החייבים להמשיך ולפעול גם כשהעבודה מתבצעת בהם.
- 7.11.6. ביצוע עבודות הפרוק יהיה בהתאם להנחיות המפקח במקום, בשלבים ובזמנים שיקבעו ע"י המפקח. כל הציוד שיפורק, ימסר למפקח באופן מסודר, כאשר כבלים, מוליכים וצינורות ימסרו באופן מוגלגל ומסודר במקום שיקבע ע"י המפקח.
- 7.11.7. זמני הפסקות חשמל יהיו לאחר שעות העבודה באתר, והפסקות חשמל מתוכננות לצורך החלפת לוחות וכו' יהיו בימי שישי אחה"צ ובשבתות בהתאם לצורך. לא תשולם כל תוספת לקבלן מהעירייה עבור כל האמור לעיל מעבר למחירי היחידה.

7.12. תאום הביצוע עם גורמים אחרים

הקבלן אחראי על ביצוע העבודה וסיומה בזמן המתאים להתקדמות העבודה. בזמן העבודה אין לפגוע בקונסטרוקציה או כל דבר אחר במתקן בלי אישור המפקח. בכל מקרה של פגיעה יחוייב הקבלן לתקן הפגיעה על חשבונו לפי דרישת המפקח. הקבלן יוודא באמצעות המפקח כי כל העבודות המתבצעות ע"י אחרים, הקשורות בהשלמת המתקן, יגמרו בזמן כזה כך שלא תתעכבה עבודות הקבלן.

7.13. ספקי ציוד

- 7.13.1. ציוד חיצוני שיסופק ע"י הקבלן (מכשור, אביזרים, קשיחים וכד') יאושר ע"י המפקח. הקבלן נדרש לבדוק ולהוכיח יכולת תמיכה טכנית וזמינות חלפים לתקופת החוזה לפחות, לגבי ספקי הציוד הנ"ל. האחריות הכוללת חלה בכל מקרה על הקבלן, במסגרת הדרישות המופיעות במפרט טכני זה.
- 7.13.2. הציוד המוצע צריך לעמוד בסטנדרטים המפורטים בפרקים הטכניים במקרה של ספק או חילוקי דעות - הפוסק יהיה המנהל.
- 7.14. **קבלת העבודה וביצועה** - ביצוע עבודות עדכון יהא על בסיס משימות. העירייה תהא רשאית לאחד, לפרק, להקטין, לבטל ולהוסיף משימות - הכל עפ"י העניין ולרבות עקב הסיבות המפורטות להלן:
 - 7.14.1. אילוצי תקציב.
 - 7.14.2. שינויים בתשתיות הקיימות.
 - 7.14.3. גידול בתשתיות של עת"א (, ביוב וכד').

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 7.14.4. דרישות טכניות - שדרוגים, פיתוחים.
- 7.14.5. גורמים חיצוניים שאינם בשליטת העירייה.
- 7.15. **אי-כיסוי הוצאות** - הקבלן לא יקבל כל תשלום בגין הוצאותיו הנובעות מכל סיבה שהיא והמפורטת להלן:
- 7.15.1. הגשת הבהרות, עדכונים ושינויים.
- 7.15.2. ישיבות מעקב ודיונים טכניים.
- 7.15.3. מנהלות (תאומים, גזבריות וכד').
- 7.16. **עמידות בתנאי סביבה** - ביצוע העבודה צריך להתחשב בתנאי הסביבה הבאים (עבור ציוד שדה):
- 7.16.1. טמפרטורת סביבה עבור ציוד פועל בטח- $70^{\circ}\text{C} \div -4^{\circ}\text{C}$
- 7.16.2. לחות יחסית עד 95%, כולל עיבוי.
- 7.16.3. ערפל וקילוחים בודדים.
- 7.16.4. גובה עד 100 מטר מעל פני הים.
- 7.16.5. קירבה לים (סביבת מלח קורוסיונית).
- 7.16.6. נברנים, מכרסמים, חרקים.
- 7.16.7. תנועת אויר אפסית.
- 7.16.8. קירבה רבה למקורות מים וביוב גלויים.
- 7.16.9. הפרעות אלקטרומגנטיות ממנועים ומתנעים במתח 400V והקבלנים עד HP 200.
- 7.16.10. קירבה למנועי רכב פועלים, הפרעות, EMI, RFI מתנועת רכבים בשדות חשמליים ומגנטים.
- 7.16.11. הפרעות בקווי אספקה, מתח ותדר.
- 7.16.12. ברקים (על קווי מדידה נל"ן וכיו"ב).
- 7.16.13. רעידות של ציוד אלקטרומכני (משאבות מנועים בסמוך לציוד הבקרה).
- 7.16.14. הפרעות שידור אלחוטי בספקטרום רחב
- 7.17. **לוחות זמנים ותוכניות עבודה** - לכל משימה תוכן תוכנית עבודה בצורה של לוח גאנט כדלהלן:
- 7.17.1. השלמות מידע ופרטים לגבי הדרישה.
- 7.17.2. הכנת תוכניות לאישור.
- 7.17.3. אישור תוכניות.
- 7.17.4. ייצור לוח/רכש.
- 7.17.5. כתיבת תוכנה ושילובה.
- 7.17.6. הכנת מחברת קבלה אצל היצרן ואישורה.
- 7.17.7. בדיקות קבלה בחצר היצרן.
- 7.17.8. הורדת לוח לאתר.
- 7.17.9. התקנה וחיבור.
- 7.17.10. הפעלה ושילוב כולל למרכז הבקרה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 7.17.11. בדיקות קבלה ותעודן.
- 7.17.12. הרצה.
- 7.18. **מסירת תעוד AS-MADE.**
- 7.18.1. שרטוטים ותוכניות
- 7.18.2. מטרת השרטוטים והתוכניות המופיעים במפרט טכני זה הינה להנחות את הקבלן ולהבהיר את כוונות המפקח לגבי דרישות העירייה.
- 7.19. תיעוד AS-MADE - בתום כל משימה ועפ"י תוכנית לו"ז שלעיל יעביר הקבלן למנהל תיעוד מעודכן בשלושה עותקים בהתאם לביצוע הסופי (ספר אתר) - התיעוד יכלול:
- 7.19.1. סט מאושר של בדיקות קבלה בחצר היצרן ובאתר.
- 7.19.2. פירוט DATA BASE כולל רשימות I/O ותאורן, רשימות רגיסטרים, רשימות SOE וכל חומר אחר מעודכן ע"פ סטנדרט הפרויקט.
- 7.19.3. פירוט תוכנת LADDER.
- 7.19.4. תאור משוואות ודיאגרמות של פונקציות בקרה.
- 7.19.5. שרטוטים חשמליים, אלקטרוניים ופריסה גיאוגרפית של הלוחות.
- 7.19.6. רשימות כבלים.
- 7.19.7. רשימות מהדקים ותפקידיהם לרבות סכימות חיבורים.
- 7.19.8. ספרי ציוד וקטלוגים של פריטי ציוד.
- 7.19.9. תעוד תוכנת דיאגנוסטיקה כולל תמונת מסך.
- 7.19.10. הוראות הפעלה לאביזרים, שגרות ומערכות חדשות.
- 7.19.11. תאום ובטיחות
- 7.19.12. בטיחות
- 7.19.13. בחלק מהמקרים הקבלן יעשה עבודה באתר ללא נוכחות של נציגי העירייה וזאת בכפוף לקבלת אישור מאת המפקח ולאחר תיאום מראש.
- 7.20. **מחירי יחידה**
- 7.20.1. מחירי היחידה כוללים, בין היתר, את כל חומרי העזר הדרושים תעוד כמפורט לעיל, ואת כל העבודות הדרושות על מנת להכין את המתקן לפעולה - לרבות הבדיקות המפורטות במסמכי החוזה על נספחיו.
- 7.20.2. כמו-כן כוללים המחירים הנ"ל את כל עבודות ההכנה הדרושות, את זמן הוצאת חומרים מהמחסן והחזרתם אליו ואת דמי ההעברה עבור: כלי עבודה, מכשירים, ציוד וחומרים, שימוש בכלי עבודה ומכשירים והוצאות נסיעה של הקבלן ועובדיו. כן יכללו המחירים הנ"ל את כל התשלומים הסוציאליים לעובדים ביטוחים שונים והקבלן לא יהא זכאי לכל תשלום נוסף מאת העירייה בגין הוצאותיו, ישירות ו/או עקיפות.
- 7.20.3. הדיווח היומי על ביצוע העבודה שנדרשה ייעשה ביומן עבודה שינוהל ע"י המפקח והוא יכלול את כל המפורט בחוזה לרבות נושאים אשר משמעותם חיובים כספיים.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 7.20.4. הדיווח יהיה ברור, מסודר ומפורט ויכלול, בין היתר, גם את: סוג הציוד אשר הותקן, חיזוקים מכניים, אורך המשקל של ברזל חיזוק, סוג ואורך צינורות הגנה אשר הותקנו, כבלים (זיהוי ע"י מספר כבלים ואורכים מדודים). היומן יחתם מדי יום ע"י הקבלן והמפקח.
- 7.20.5. לא תתקבל כל סיבה לעיכוב מסירת היומן. המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן אם לא חתם על היומן.
- 7.20.6. בסיס להתחשבות עבור שינויים ותוספות תהיה פקודת עבודה חתומה ע"י המנהל או בא כוחו בתוספת יומני העבודה.
- 7.20.7. אם מסיבה כלשהי חל עיכוב בלוח הזמנים, הקבלן ישלים את עבודתו במסגרת של שעות נוספות, ועבודות בשבת וחגים וזאת ללא תשלום נוסף בגין כך מאת העירייה.
- 7.20.8. התשלום יקבע לפי מחירי היחידה ואחוזי ביצוע כפי שיאושרו ע"פ קביעה בלעדית של המפקח.
- 7.20.9. הקבלן יסגור בכל יום בסיום העבודה ובגמר העבודה בכלל את תעלות הרצפה, דלתות, לוחות חשמל, קופסאות התחברות וכו'.
- 7.20.10. הקבלן יספק, על חשבונו, מכסים או אביזרי סגירה במידה ויאבדו בזמן ביצוע העבודה, שכן מחירם נכלל במחירי היחידה.
- 7.20.11. מחסור בציוד או חומר- הקבלן לא יהיה זכאי להארכת מועדי הביצוע בשל מחסור בציוד, חומרים או חומרי עזר ועליו לדאוג כי כל הציוד, החומרים וחומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה יהיו ברשותו ובשטח מבעוד מועד.
- 7.20.12. התחלת ביצוע עבודות הלוחות
- 7.20.12.1. התחלת העבודה תהיה רק לאחר אישור תוכניות על ידי העירייה מראש ובכתב. כלומר, הקבלן יתחיל את העבודה רק לפי תוכניות אשר הוא הוציא והם נחתמו בחותמת "מאושר לביצוע" ע"י המתכנן והמפקח.
- 7.20.12.2. הקבלן יבצע את הלוח בדיוק בהתאם לתוכניות המאושרות. כל סטיה מהתוכניות המאושרות תחייב את הקבלן בקבלת אישור מראש בכתב מהמפקח.
- 7.20.13. מקום הלוחות והתקנתם
- 7.20.13.1. המקומות המדוייקים להצבת הלוחות דורשים אישור בכתב נוסף לפני הביצוע ע"י המפקח.
- 7.20.13.2. לאחר בדיקת קבלה ראשונית של הלוחות במפעל הקבלן/יצרן או בכל מקום אחר עליו יורה המפקח, יעביר הקבלן את הלוחות לאתר העבודה להתקנתם במיקומם המדוייק בהתאם לאישור המפקח.
- 7.20.13.3. כל הלוחות יוצבו, יורכבו ויחוזקו למקומם בצורה מקצועית, כולל פילוס וכל אביזרי וחומרי העזר הדרושים. חיבורי כבלים המסופקים והמותקנים ע"י אחרים ייכללו במסגרת עבודה זו, כולל אביזרי עזר (מוטות, מהדקים וכד').
- 7.20.13.4. בדיקת מסירה סופית תבצע רק לאחר הצבת הלוחות הרכבתם וחיזוקם באתר העבודה.
- 7.20.13.5. המפקח יהיה הקובע הבלעדי באשר לבדיקות עליהן יש צורך לחזור שנית לאחר הצבה, הרכבה וחיזוק באתר.
- 7.20.13.6. הבדיקה החוזרת תעשה ע"י היצרן.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

7.20.13.7. לשם עריכת החשבון ימדדו הלוחות בהתאם ליחידות המדידה הנתונות בכתב הכמויות - נספח ב/1 לחוזה. המדידה תכלול את כל החומרים והעבודות הדרושות לצורך ביצוע עבודה מושלמת, אפילו אם לא הוזכרו במפורט במפרט.

7.21. אחריות / תחזוקה

7.21.1. הקבלן ישאר אחראי על ביצועי המערכת הטובים ועל תיקון תקלות או בעיות שיתגלו בתקופת החוזה ובתקופת הבדק המוגדרות בסעיף 5 שבנספח א' לחוזה, "תנאים מיוחדים להתקשרות" (לאחר גמר מבחני הקבלה של מכלול או תת-מכלול באתר העבודה).

7.21.2. התחזוקה בתקופת "האחריות" הנ"ל תבצע על חשבון הקבלן ולאחר מכן כמפורט בסעיפי אחזקה רלוונטיים בכתב הכמויות - נספח ב/1 לחוזה. זמני התגובה בתקופת האחריות הינם על פי המפורט בחוזה על נספחיו.

7.21.3. האחריות לתחזוקה תכלול בנוסף לאמור לעיל עדכון גרסאות תוכנה, מערכת הפעלה, שגרות וכד' על חשבון הקבלן.

7.21.4. אם התקנת גירסה חדשה של תוכנה או ציוד אחד גרמה לפעילות חריגה של המערכת (תקלות, איבוד מידע ובעיות תפעול) ישא הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בהשבת המערכת לתיקנה.

7.21.5. מובהר בזאת כי אין העירייה מתחייבת להזמין שרות ותחזוקה מהקבלן או הקבלנים וכי העירייה רשאית, לאחר קבלת הדרכה, לבצע שרותים אלו בעצמה.

7.21.6. בכל מקרה הקבלן, אם יתבקש לכך, מתחייב לתת שרותי תחזוקה, חלפים וכיו"ב לפי דרישת העירייה, לתקופת החוזה ותקופת הבדק המוגדרות בסעיף 5 שבנספח א' לחוזה, "תנאים מיוחדים להתקשרות".

7.21.7. ההוראות המפורטות לעיל באות להוסיף ולא לגרוע מהוראות החוזה על נספחיו. ובכל מקרה של סתירה בניהן, תקבע העירייה על פי שיקול דעתה הבלעדי מהי ההוראה הרלוונטית.

7.22. הקבלן מתחייב לבצע על חשבונו הדרכות ותרגול לפי דרישת המנהל בכתב ובהתאם לצורכי העירייה.

7.23. בדיקות ומבחני קבלה

7.23.1. הבדיקות ומבחני הקבלה יתבצעו עבור כל משימה ומשימה, כחלק ממערך אבטחת איכות, מתוך מטרה להגיע למצב של אפס ליקויים בעת התפעול "המבצעי". בנוסף ומבלי לגרוע בכלליות הוראות החוזה והמפרט לעניין תוכנית הבדיקה והקבלה, המערכת צריכה להיבחן במספר רמות עקרוניות, כלהלן:

7.23.2. בדיקה פונקציונאלית מלאה של מרכיבי המערכת השונים במפעל של הקבלן, תוך דימוי כניסות, אותות תקשורת, תצוגות תפעול וכד'. הבדיקות יבוצעו על הגרסה הסופית של המערכת טרם התקנתה באתר.

7.23.3. לפני האספקה לאתר, המערכת תופעל במשך 3 ימים רצופים תחת מתח כאשר פרמטרים שונים יתועדו בתחילת ההרצה ובסופה (כיוול, DRIFTS, נפילת תוכנה, תקלות וכד').

7.23.4. הבדיקות הנ"ל יבוצעו זמן מספיק לפני ההתקנה וההפעלה באתר, על-מנת לאפשר ביצוע תיקון והרצה חוזרת ללא פגיעה בלוחות הזמנים.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 7.2.3.5. לאחר אישור בדיקת מרכיבי המערכת כנ"ל ע"י המפקח, תתבצע בדיקת שילוב של מערכת מצומצמת עם דימויים. לדוגמא: מחשב מרכזי, ערוץ תקשורת, מודמים, בקר L/O.
- 7.2.3.6. בדיקת שרתי התקשורת יכללו בדיקת קצר באחד הערוצים והוכחת אי-השפעה על הערוצים האחרים.
- 7.2.3.7. הורדת ציוד לשטח תתבצע רק לאחר אישור המפקח לגבי הבדיקות שבוצעו ותוצאותיהן.
- 7.2.3.8. מערכות בעלות אופי זהה או דומה (בקרים, נתבים, רכזות, MODEMS וכד') יעברו בדיקות פונקציונליות מקוצרות.
- 7.2.3.9. הקבלן יספק אמצעי בדיקה ובחינה (PC'S, מיכשור, תוכנת בדיקה, אמולטורים וכיו"ב) על-מנת לאמת תוצאות הבחינה.
- 7.2.3.10. ציוד שסיים סדרת בדיקות "בחצר" הקבלן/היצרן לא יעבור שינויים עד להתקנתו באתר. אין להשתמש בציוד לכל מטרה אחרת מלבד הכנתו להתקנה באתר.
- 7.2.3.11. ציוד יח' הקצה יבדק מול המפרט לעמידה באיסוף נתונים, חוגי בקרה, עבודה באופנים שונים לפי פיקוד מרחוק, עבודה לפי זמנים, תקשורת וכד'.
- 7.2.3.12. העבודה תתבצע במעבדה כאשר הבקר יחובר לדימויי אותות L/O.
- 7.2.3.13. בדיקת שילוב - תתבצע - "בחצר" המבצע כ- SUBEST מייצג של המערכת כולה, כולל תפעול, עיבוד מידע, תמונות, בקרות, דוחות וכד'.
- 7.2.3.14. בדיקות באתר יכללו:
- 7.2.3.14.1. בדיקות POINT TO POINT של כבלי אותות.
- 7.2.3.14.2. עמידות החיווט בתקנים ובמפרט הנדרש.
- 7.2.3.14.3. בדיקות אספקות AC/DC.
- 7.2.3.14.4. בדיקת התאמת ההתקנה לתכנון ועמידתה בתקנים.

8. אגף התנועה

- 8.1. כללי מערכות אגף התנועה, נבדלות מהמערכות האחרות נשוא מסמך זה בכך, שבקרי הקצה (מכוונות L/O) הנם מנגנוני רמזורים המותקנים בעיר וכפופים לרגולציות של משרד התחבורה. הכללתם בעבודה זו הנה ברמת ממשק בלבד. כפועל יוצא, מערך בקרת התנועה מורכב רובו ככולו ממערך תמסורת נתונים מנגנוני רמזורים ומרכיבי מרכז בקרה.
- 8.2. פרק זה מתאר את המאפיינים של מערך בקרת התנועה
- 8.2.1. פעולות אחזקה ועדכונים במערכת הנדרשת בחוזה זה תתבסס על המפורט להלן ובכפוף לאמור בפרק מהות העבודה.
- 8.2.2. העבודה תכלול בעיקר פעולות הקשורות למאפייני מערך התפעול.
- 8.2.3. העבודות תתבצענה במערכת תנועה עירונית פעילה, כל הפרעה במערכת כתוצאה מביצוע העבודה, הנה בעלת השלכות חמורות מבחינת בטיחות תנועה ופגיעה בסדר הציבורי, כתוצאה מכך הקבלן עשוי להיחשף לתביעות נזיקין או לספוג פעולות אכיפה מצד מערכות פיקוח ואכיפת החוק. על מנת להמנע להמנע ממצבים אלו, באחריות הקבלן, לישים את כל נהלי העבודה המפורטים במסמך זה (בדיקות במעבדה, הדמיות, הרצות "רטובות ויבשות", תאומים עם חברות הרמזורים העירייה, גורמי אכיפה וכד').

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 8.2.4. הקבלן חייב להכיר את מערך בקרת התנועה הכולל: ממשקי המנגנונים הקיימים והעתידיים, מערכות התמסורת והיישום בשרתים (רכזות), מערכות מרכז הבקרה (חמרה ותכנה) לרבות הדרישות והממשקים למערכת נהול התנועה ומערך האחזקה, על מנת לשלב באופן מיטבי פעילות של: ביצוע שינויים ב-RUNTIME, שפול לצרכי הרחבה, עדכונים, אחזקה, תמיכה בשילוב פונקציות הנהול כפי שידרש ע"י העירייה, תאום עבודות עם חברות הרמזורים שהנם ספקי מנגנוני הרמזורים ומתחזקות הצמתים וכל עבודה אחרת שתדרש במסגרת חוזה זה.
- 8.2.5. כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות - נספח ב/1 לחוזה ולא תינתן תוספת מחיר לפעילויות שפורטו לעיל.
- 8.3. מאפייני הדרישות ממנגנוני הרמזורים (אספקה ע"י אחרים) ראה נספח ו' - סעיף זה בא לתאר את הדרישה של מנהל ההתקן (DRIVER) בשרתי מערך התמסורת על מנת לאפשר לקבלן להעריך נכונה יכלתו לתת מענה לדרישות על בסיס פרק מהות העבודה במסמך זה. באחריות הקבלן ללמוד ולהכיר ממשקים אלו קיימים כיום 2 מנגנונים (PEEK DAMBACH) במערך, תוספת מנגנוני רמזורים, המאושרים על ידי עיריית תל אביב יפו, אשר פותח עבורם מנהל התקן העונה לתיאור המשימות להלן. מטבע הדברים מימוש המשימות מותנה בתכונות המנגנונים ולכן תתכן שונות מסוימת במימוש מנהל ההתקן לעומת התיאור בהמשך.
- 8.4. מטלות המערכת התפעולית
- 8.4.1. המערכת התפעולית אחראית על תפעול שוטף של הצמתים וביצוע מקוון (ONLINE) של פעולות. המשימה המורכבת ביותר ברמה זו הינה לאתר מצבי גודש חריגים ברשת ולתת להם מענה מתאים על מנת להקל על הבעיות בזרימת התנועה. המערכת התפעולית מעבדת את החלטות נהול התנועה ומעבירה מידע מהשטח למערכת הנהול.
- 8.4.2. המטלות העיקריות בשכבה זו הינן:
- 8.4.2.1. תפעול שוטף וניטור (SUPERVISORY) של מערך הצמתים על פי הנחיות של השכבה הניהולית כגון: אילוץ ידני, השבתה, מקומי, גל ירוק, טעינה ופריקה של תכניות, שינוי אדפטיבי של פרמטרים בתכנית, תפעול שוטר מרחוק, החלפת תכניות מתוזמנת כולל פרמטרי תכניות ועוד.
- 8.4.2.2. בחירת טקטיקות ניהול התנועה המתאימה ליישום עבור האירוע שזוהה, בהתאם לקווים המנחים שנקבעו ברמת הניהול הטקטית והורדתה לשטח.
- 8.4.2.3. התראה וטיפול אד-הוק בתקלות בהתקני חומרה בשטח.
- 8.4.2.4. הפעלה אוטומטית של התקני גיבוי ויתירות במצבי כשל לפי מתכונים מתוכננים.
- 8.4.3. הגדרת המערכות התפעוליות - המערכות התפעוליות הן אוסף כלי היישום המממש תכנית תנועה המתקבלות ממערכות הניהול.
- 8.4.4. מערך התפעול מאפשר תפעול שוטף ומיטבי של מנגנוני הצמתים וציוד היקפי נסמך.
- 8.4.5. למערכת התפעולית ארבעה יעדים עיקריים:

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 8.4.5.1. יישום הוראות התפעול של מנגנוני הצמתים – המערכת התפעולית אחראית על הפצה ויישום הוראות ההפעלה של המנגנונים הנקבעות על ידי המערכת הניהולית. המערכת שולחת את הוראות ההפעלה למנגנונים, ומבצעת אימות של תכנון ולביצוע. בעתיד, כאשר ישולבו במערכת סוגים נוספים של התקנים כגון שילוט הודעות לנהגים, תהיה המערכת התפעולית אחראית גם על יישום הוראות ההפעלה של התקנים האלה.
- 8.4.5.2. איסוף מידע מהשטח – לצורך ביצוע פעולות של בקרת וניהול תנועה המערכת התפעולית מקבלת באופן רציף מגוון נתונים מרגשי תנועה ברשת. נתונים אלה מתייחסים הן למאפיינים של הביצוע הפועל של הוראות וההפעלה בצמתים (כגון מצב כל פנס בכל שנייה, זמן המחזור בפועל וכד') והן למדידות על ידי רגשי (SENSORS) הקלט של מאפייני התנועה בפועל (כגון נפח ותפוסה בגלאים). המערכת התפעולית אחראית גם על הצגת מידע זה באמצעות ממשק המשתמש וגם על איחסונו בבסיס הנתונים המרכזי.
- 8.4.5.3. מתן אינדיקציה על מצב התקינות של המנגנונים – מערכת הבקרה התפעולית אחראית על איסוף נתונים ודווח על תקלות בכל התקני הקלט והפלט במערכת. ממשק המשתמש של מערכת זו משמש למתן התראות בזמן אמת למפעיל במרכז הבקרה על כל התקלות.
- 8.4.5.4. איסוף והפצה של נתונים לא מקוונים – אלו הם נתוני שאינם נדרשים להתייחסות מיידית בעניבת (LOOP) התפעול השוטף.
- 8.4.5.5. נתוני אלו יכולים להיות נתוני ארועים הסטוריים הממתינים בתורם במאגרי הביניים ליישום והפצה, שאילתות פרמטרים שונים כמו גראף טמפרטורה פנימית של רכזת בטווח תאריכים. ארועי פתיחת דלתות או הפעלת גנרטורים. סטטיסטיקת תקשורת של מקטע מערכתי וכד'.
- 8.4.6. קיימות ארבע מערכות לוגיות תפעוליות:
 - 8.4.6.1. מערכת התפעול המרכזית אחראית על: קליטה, המרה, תזמון, עיבוד, הצגה, אכסון ושיגור של נתונים.
 - 8.4.6.2. מערכת הולכה עיבוד מקומי והפצה של נתונים שוטפים.
 - 8.4.6.3. מערכת גיבוי והתאוששות ממצב כשל.
 - 8.4.6.4. מערכת מנגנוני הצמתים הכוללים ציוד נסמך (גלאים, לחצנים, גנרטורים).
- 8.4.7. מבנה המערכת התפעולית
 - 8.4.7.1. רמה א מרכז תפעולי
 - 8.4.7.1.1. העבודות מבוססות על ארכיטקטורת שרתים/ לקוחות רב שכבתית. מאפשר פרישה לוגית, פיסית ותפעולית, של: בסיסי נתונים (תפעוליים ותחזוקתיים), מאגרי מידע ועמדות תפעול ברמה עירונית מטרופולינית. לב המערכת התפעולית (KERNEL) הנו מחולל יישומים תעשייתיים מבוזר, מנוהל פסיקות מסונכרנות לזמן, מטיפוס SCADA (Supervisory Control Data Acquisition).
 - 8.4.7.1.2. המרכז התפעולי מפעיל את יישומי תפעול התנועה ע"י הכלים כמתואר, פונקציות התפעול כוללות:
 - 8.4.7.1.3. תצוגה גרפית מוכללת של העיר עם מפוי הקטעים.
 - 8.4.7.1.4. תצוגה דינאמית של קטעים ומצבי פאזות ראשיות מיחסות למחזור, לנקודות הסינכרון של הגל ומחזור גל ירוק.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 8.4.7.1.5. תצוגה דינאמית פרטנית של הצומת עם כל המידע הרלוונטי לצומת מתוך נתוני המנגנון.
- 8.4.7.1.6. תצוגות עזר גראפיות: מצבי תקשורת, הנחיות מערכת נהול לביצוע מצבי גלאים, טעינה ופריקה של תכניות, מצבי רכזות, ערכי פרמטרים.
- 8.4.7.1.7. איסוף מידע הסטורי ממנגנונים, הצגת תקלות שוטפות והסטוריות בחתכים, מעקב פעילות XYTEM והרשאות תפעול, פעילות ממשקים לבסיסי נתונים, מבט על משתני רכזות, הצגת תפוקות מעובדות של סוף מחזור בצומת (משכי ירוק, היסטם זמני סינכרון, תפוקות גלאים ועוד).
- 8.4.7.1.8. מסכי דו שיח לתפעול ורכישה של מנגנונים, שינוי ערכי תכניות פועלות בצורה מקוונת, שינוי GAP TIME של גלאים, תחקור ארועים היסטורי של כל פעילות הצומת.
- 8.4.7.1.9. הכנת מתכונים להתאוששות ממצבי כשל תקשורת לרכזות וצפיה במתכון הפועל ברכזות.
- 8.4.7.1.10. קבלת עדכון דקתי ממערכת הנהול, לשינויים בתכניות הצמתים והפצתו דרך הרכזות לצמתים הרלוונטים.
- 8.4.7.1.11. הזרמת מידע גלמי ומעובד של נתוני התנועה מאת/אל הרכזות לשכבת הנהול והתחזוקה נהול מערכות חוזי (וידיאו, לעדכון תכניות התנועה).
- 8.4.7.1.12. סינכרון ועדכון שעוני הזמן בכל המערכת (מנגנונים, רכזות, שרתי ולקוחות המרכז).
- 8.4.7.1.13. מיתוג מערכות גיבוי תקשורת ובקרה במקרה של כשל.
- 8.4.7.1.14. הרכבת התראות ורבליות למפעילים.
- 8.4.7.2. רמה ב רכזת אזורית
- 8.4.7.2.1. רכזת זו בנויה משילוב של שרת תקשורת, נתב ומעבד מקומי. הרכזת שולטת על מנגנונים בפרישת קטע תנועה של 8 מנגנונים לקטע.
- 8.4.7.2.2. פונקציות הרכזת כוללות:
- 8.4.7.2.3. נתב קישור בין שכבת תקשורת מטיפוס PPP (שכבות 2, 1 במודל ISO) לשכבת רשת (3) ETHRNET בפרוטוקול TCP/IP.
- 8.4.7.2.4. מנהל התקן וממיר פרוטוקולים בין המנגנון לרשת.
- 8.4.7.2.5. שרת קישור בין מפתקי (GATES) המנגנונים ודחיפי התקשורת DRIVERS בכל הטכנולוגיות הזמינות:
- 8.4.7.2.6. MODEM נחושת או אופטי, VPN, CELULAR, CABLE, PUBLIC NET וכד'.
- 8.4.7.2.7. UTILITIES ופרוצדורות תכנה לסינון, עיבוד ואריזה של נתוני הצומת כגון: גלאים, משכי ירוק למופעים ותמונות, תפישות, נפחים, ספירות. (משימות כמפורט לעיל).
- 8.4.7.2.8. UTILITIES לנהול האזור במצב כשל תקשורת למרכז.
- 8.4.7.2.9. UTILITIES לתפעול מבצעי של הקטע כולל הקצאת פולסי סינכרון למנגנונים, מימוש לוגיקת חסימות, TIMEOUT, הפעלת מתכון תכנית זמנים (מס' תכנית, אורך מחזור, שיוך למחזור גל, היסט).
- 8.4.7.2.10. יישום פונקצית STORE AND FOR בעת UP/DOWN LOAD של תכניות ו-JOURNAL במנגנון.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 8.4.7.2.11. סנון והכנת מידע לקליטה ושידור בפורמט ופרוטוקול התואם סוג מנגנון, ומתאים למשימה הנדרשת לביצועו ברגע נתון כגון:
- 8.4.7.2.12. הזרמת מידע הסטורי מהמנגנון הנוגע לפרמטר ספציפי (תקלת נורות וכד').
- 8.4.7.2.13. קציבת זמן בעת המתנה לסינכרון בתמונה ראשית והחלטה לפי עץ החלטות על המתנה או מעבר לתכנית חלופית.
- 8.4.7.2.14. מיתוג מנגנון לפי טבלת אמת למצבי ברירת מחדל כגון העברת שליטה לעצמאי, גל ירוק.
- 8.4.7.2.15. הקצאת עדיפות בעת ביצוע – פענוח מידע, פיקוד, מידע שוטף, מידע הסטורי, בחלון זמן נתון לפי מגבלות התקשורת וזמני התגובה המערכתית.
- 8.4.7.3. רמה ג – רמת מנגנון הצומת (בטיפול חברות הרמזורים)
- 8.4.7.3.1. המנגנון מבצע, את תכנית תפעול הצומת על פי נתונים שהוזרמו אליו במועד מועד ע"י המערך ברמות א,ב, לחילופין עובר לאופן עבודה שונה כמו עצמאי, שוטר, שליטה, חושך הבהוב תקלה וכד'.
- 8.4.7.3.2. במצב נתק תקשורת המנגנון מממש את רמת הביזור הנאותה ועובר לתפעול תכניות עצמי לפי מתכון ידוע מראש.
- 8.4.7.3.3. במצבי התאוששות, המנגנון מגן על תנאי הבטיחות לפי הרגולציה הנדרשת, בטרם אתחול ומעבר למצב שליטה מרכזית.
- 8.4.8. שרת הנתונים המרכזי
- 8.4.8.1. שרת הנתונים המרכזי הינו הציר המקשר בין כלל המערכות: מערכות הניהול, מערכות התפעול והמערכות הפריפריאליות.
- 8.4.8.2. מערכת INSYTE – מהווה את מערכת הניטור התנועתית. במסגרת מערכת זו, מבוצע ניטור רציף של איכות זרימת התנועה בעיר על סמך נתוני נפח ותפוסה של גלאים אסטרטגיים ועל סמך נתוני תוכנית הרמזור שיושמה בפועל.
- 8.4.8.3. מערכת איל – מערכת תומכת החלטה לניהול תנועה – מערכת זו הינה מערכת בה מתקבלות החלטות ניהול התנועה. ההחלטות המתקבלות מועברות למערכת הבקרה התיפעולית לצורך ישום בשטח.
- 8.4.8.4. מערכת מעקב ונהול תקשורת באמצעות חבילת ושרת NMPC ברשת המקומית
- 8.4.8.5. מערכת נהול ארועים ותחזוקה מסוג INFOR על גבי שרת ייעודי ברשת המקומית
- 8.4.8.6. מערכת.
- 8.4.8.7. הקשר בין המערכת הניהולית והמערכת התיפעולית במוצע באמצעות שרת נתונים מסוג SQL – server. באחריות המערכת התיפעולית לכתוב ולקרוא ממנו את המידע הנדרש. בנוסף, על המערכת התפעולית לספק את יכולת לקריאה וכתובה ישירות אליה או ממנה באמצעות API עבור VBA.
- 8.4.9. המערכת הנהולית בשרת הנתונים מורכבת משני מערכות משנה.
- שרת הנתונים מסוג SQL-SERVER כולל גם אוטומציה של משימות. הגישה אל המידע הנה פתוחה וזמינה לכלל המערכות תוך שימוש בממשקי גישה סטנדרטיים.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

8.4.10. משגר

8.4.10.1. המשגר (DISPATCHER) הנו מכונת קישור והשתלה של נתונים ומידע שהוגדרו מראש, בין שרת הניהול לשרת התפעול.

8.4.10.2. המשגר שייך למשפחת מחוללי היישומים.

8.4.10.3. בעזרת סט מתאים של הגדרות ופרמטרים מתבצעת העברת מידע, פקודות ונתונים בין בסיסי המידע הטבלאיים של שרת התפעול לשרת נתוני הניהול ולהיפך.

8.4.11. מתזמן SCHEDULER

8.4.11.1. המתזמן הנו טבלת זמנים ופעולות המכיל רשומות הפעילות המתוכננת לשנה קדימה ברזולוציה של דקה.

8.4.11.2. המתזמן נמצא בשרת המנהלתי ומעביר למשגר פעם בדקה את ההנחיות התפעוליות לדקה הבאה של כל מערך הצמתים.

8.4.11.3. רשומת הוראות שאינה נדרשת לשינוי, אינה משוגרת לתפעול אלא אם כן חל בה שינוי לעומת הדקה הקודמת.

8.4.11.4. רשומה חדשה שנוצרת במערכת קבלת ההחלטות המנהלתית מתוגנת בזמן הביצוע שלה בתיוג עתידי בלבד ונכנסת לתור על פי תג הזמן האמיתי "ומשתיל" אותה בשרת התפעולי ומשם לביצוע בשטח.

9. מחלקת מאור (אגף דרכים ומאור)

9.1. כללי : מערכת בקרת המאור במפרט זה מבוססת על מערכות המרכזיות שפותחו והותקנו בעיר במסגרת המכרז המשולב הקיים היום פרק זה מתייחס לנושאי שדרוג הרחבה ותחזוקה במערכת בקרת המאור.

9.2. מרכיבי בקרה ומפרטים שונים כגון: מבנה לוחות, צבעי חוטים, סטנדרטים, שגרות, מכלולים, תת מכלולים וכד' אשר אינם מוזכרים במפורש בפרק זה אולם ידרשו בעת בצוע העבודה, יתבססו על מפרטי הפרקים האחרים במפרט זה.

9.3. בעיר פועלות כיום כ 257 מרכזיות בקרת מאור משודרגות על פי מכרז קיים בשלב זה מתוכננות כ 150 מרכזיות נוספות לעבור הסבה ושדרוג על פי מכרז זה.

9.4. תאור מרבית החישובים המסכמים וחישובים אגרגטיביים נוספים המיועדים להתבצע במערכת הנהול, ממומשים כיום ע"י חתכי SQL ומחוללי DOT NET ומתבצעים ע"י אנשי העירייה.

9.5. כתוצאה מפער הזמן בין פרסום מפרט זה ופעילות הטמעת הלקחים, עלולים לחול שינויים בין התאור במפרט זה לקיים.

9.6. כל הנתונים ימסרו ע"י העירייה לקבלן בעת הגדרת משימות העבודה כמתואר בפרק מהות העבודה על פי המפורט במפרט טכני זה וצרכי העירייה מעת לעת.

9.7. מטרות המערכת הינם :

9.7.1. איסוף מידע תפעולי, תחזוקתי מקוון על מערך פנסי רחובות ועומסים נסמכים.

9.7.2. איסוף מידע אמין על צריכת האנרגיה במערך בהתפלגויות שונות.

9.7.3. בניית יכולות שליטה ובקרה על מרכזיות ותשתיות המאור באופני עבודה גמישים משתנים.

9.7.4. תחזוקה, איתור תקלות וליקויים סמוך לזמן התרחשותם ומתן תגובה מהירה ומושכלת.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 9.7.5. מימון עלויות ההקמה והתחזוקה מתוך ההפרש הצפוי בעלות צריכת החשמל במצב הנוכחי, לעומת הצריכה הנובעת מיישום המערכת המפורטת בהמשך.
- 9.7.6. יישום חסכון בצריכה ובעלויות נגזרות.
- 9.8. החסכון בצריכת האנרגיה במרכזיות המאור יכול לנבוע משימוש בטכניקות להלן:
- 9.8.1. שליטה על שעות הפעולה של מרכזיה "חלונות זמן".
- 9.8.2. הקטנת הצריכה ע"י הורדת מתח "עמעום". (שיטה זו לא תיושם בעתיד הקרוב)
- 9.8.3. שימוש במשטר ערב לילה "דילול".
- 9.8.4. שימוש במייצבי מתח בעמודי התאורה "ייצוב". (שיטה זו לא תיושם בעתיד הקרוב)
- 9.8.5. שימוש בפנסי LED.
- 9.8.6. שימוש בהולכת אור באמצעות סיבים אופטיים ופיזורו בנקודות ההארה ע"י
- 9.8.7. מקטבים אופטיים (גבישי NICOLE) או שיטות התאבכות והסטות מופע.
- 9.8.8. מגבלות השימוש בכל טכניקה מתוארות בהמשך.
- 9.9. חישובי צריכה וכיול הגדרות ותאור
- 9.9.1. עומס מחובר CL
- 9.9.1.1. בעת התקנת מערכת בקרה בכל מרכזיה, יתבצע מיפוי פנסים באזור השליטה של המרכזיה ויקבע העומס התאורטי המחובר למרכזיה, על פי סוגי הפנסים הקבלום וכמותם.
- 9.9.1.2. נתון זה יקרא עומס מחובר C.L. או (CONNECTED LOAD) עם הפרדה בין צריכת ערב - לילה.
- 9.9.1.3. הערה: מן הראוי להזכיר כי חלק מהעומס הינו שילוט רחובות, פרסום וכד'. עומס זה יכלל במיפוי ויחשב כעומס מחובר או שימדד בעת הכיול ויחושב כ-A C.L. (עומס מחובר בפועל) עפ"י הנחיות העיריה בעת ההתקנה.
- 9.9.2. מצב כיול (T-TUNE) – נתוני עומס בפועל
- 9.9.2.1. לאחר חיבור הבקר למרכזיה וסיום בדיקות הקבלה, תתבצע בדיקת כיול וקביעת נתוני יסוד מעודכנים של המרכזיה כלהלן:
- 9.9.2.2. המרכזיה תועבר לתפעול מקומי במצב (אוטומטי) ערב או ערב/לילה על פי מצבה התפעולי הקודם שהיה קיים 6 חדשים לפני מועד התקנת הבקרה.
- 9.9.2.3. באופן (MODE) עבודה זה שעות ההדלקה של המרכזיה נקבעים ע"י התא הפוטואלקטרי ושעות הדילול נקבעות ע"י ה-TIMERS של המרכזיה.
- 9.9.2.4. מערכת הבקרה מבצעת צפיה ואיסוף נתונים בלבד (MONITORING).
- 9.9.2.5. הפרמטרים הרלוונטיים לצורך הכיול הנם:
- 9.9.2.5.1. עומס בפועל או ACTUAL CONNECTED LOAD - "ACL" זוהי הקריאה של העומס ב-KW אקטיבי בשקלול שעתי מתוך מדידת ההקבלן הרגעי השלוב (תלת פאזי) קריאה שעתית מתוייגת בזמן.
- 9.9.2.5.2. "DE" - צריכת אנרגיה ב-KWH על בסיס 24 שעות קריאה יומית מתוייגת בזמן.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.9.2.5.3 "WE" - צריכת אנרגיה מצטברת KWH על בסיס שבועי. נתוני שעות פעולה במצב ערב ו/או ערב - לילה על פי מצבה התפעולי של המרכזיה בחתך יומי.

9.9.2.5.4 נתוני $\cos \varphi$ בדגימה השעתית (ניתן לחשב $\cos \varphi$ ע"י מדידת הקבלן ריאקטיבי שלב והשוואתו ל - "ACL").

9.9.2.5.5 "EC" - קריאה השוואתית (על בסיס 24 שעות) – תבצע במקביל למדידה האוטומטית של מערכת הבקרה, ע"י קריאת מוני חח"י פעם ביממה (בתהליך TUNE).

9.10 ריכוז נתוני עומסים על בסיס הנתונים שנצברו במשך שבוע.

9.10.1 מונחים

מס"ד	פירוט	הגדרה
.1	AVERAGE ACTUAL CONNECTED LOAD EVENING	A ACL-E
.2	AVERAGE ACTUAL CONNECTED LOAD NIGHT	A ACL-N
.3	כמות דגימות ערב	ie
.4	כמות דגימות לילה	in
.5	ערב/לילה – ממוצע $\cos \varphi$ e/n	$\cos \varphi$
.6	צריכת אנרגיה 24 שעות (KWH) DAILY ENREGEY	DE
.7	צריכת אנרגיה לפי חח"י (KWH) ELECTRIC COMPANY	EC
.8	צריכת אנרגיה שבועית (KWH) WEEKLY ENERGY	WE
.9	עומס מחובר ערב – CONNECTED LOAD	Cle
.10	עומס מחובר לילה – CONNECTED LOAD NIGHT	CLn
.11	עומס מחובר מחושב ערב – COMPUTED CONNECTED LOAD EVENING	CCLe
.12	עומס מחובר מחושב לילה – COMPUTED CONNECTED LOAD NIGHT	CCLn

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.10.2. נוסחאות וחשובים

A ACL-E	ממוצע עומס בפועל ערב – (kW) $\Sigma_{0-i} ACL/ie$	A
A ACL-N	ממוצע עומס בפועל לילה – (kW) $\Sigma_{0-i} ACL/in$	B
$COS\phi/e$	ממוצע $COS \phi$ ערב $\Sigma COS \phi/ie$	C
$COS\phi/n$	ממוצע $COS \phi$ לילה $\Sigma COS \phi/in$	D
CCLe	עומס מחושב ערב (KW) $Cle \times COS \phi e$	E
CCLn	עומס מחושב לילה (KW) $Cln \times COS \phi e$	F
ACL-E	צריכה בקווי"ש לילה (KWH) $\Sigma_{0-i} ACL-E$	G
ACL-N	צריכה בקווי"ש ערב (kWH) $\Sigma_{0-i} ACL-N$	H

9.10.3. הסטיה בין נתוני חברת חשמל ונתוני המדידות של "DE" (מדידה יומית) לא תעלה על 1%. הפרמטרים הנוספים הנם נתוני ייחוס לאימות התוצאות.

9.10.4. נתוני DE מצטברים לשבוע יכללו בריכוז WE בטבלה חודשית/שנתית. אם תוצאות המדידות בהשוואה לנתונים המצטברים של EC יעלו על 1% מתחייב הקבלן להחליף את מדידי ההקבלן או לשנות שיטת המדידה עד לעמידה בדרישה לשביעות רצונו המלאה של המנהל וזאת ללא תוספת תשלום מאת העירייה.

9.10.5. מדידות כיוול כנ"ל יתבצעו בכל עת שתוצר סטיה בין קריאות EC ל-ACL, לאחר הפעלת מערכת הבקרה ו/או לדרישת המפקח.

9.10.6. נתוני יסוד

נתונים אלו מתארים את מערך "התשתית" של התאורה. נתוני התשתית של מערך התאורה העירוני כוללים:

כ - 58,500 פנסי תאורה מסוגים שונים, כספית, נל"ג, ליבון, מטל הלייד, PL, קווארץ.

9.10.6.1. לחלק ממרכזיות התאורה יש הסתעפויות בעמודי התאורה לשילוט רחובות או שלטי פרסום. מיפוי עומסים אלו מתוכנן להתבצע במסגרת המיפוי שיבוצע טרם התקנת בקר במרכזיה.

9.10.6.2. 375 מרכזיות הדלקה השולטות בקווי התאורה לפי חלוקה אזורית.

9.10.6.3. קווי התאורה המחוברים למרכזיות מתחלקים:

9.10.6.3.1. קווי הזנה של רשת חח"י – הפנסים במקרה זה מחוברים לעמודי חח"י.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 9.10.6.3.2. חלוקת הפנסים לפאזות הרשת מתבצעת ע"י חח"י. תחזוקת הפנסים מתבצעת ע"י מחלקת המאור.
- 9.10.6.4. קווי הזנה ורשת של העירייה – כל המערך מתופעל ומתוחזק ע"י העירייה.
- 9.10.6.5. חלק ממרכזיות התאורה (כ - 25) שולטות על התאורה בנתיבי איילון ויעברו בעתיד לאחריות חב' נתיבי איילון.
- 9.10.6.6. גיל מרכזיות ההדלקה אינו אחיד ומאופיין בפרמטרים הבאים:
- 9.10.6.6.1. 230 מרכזיות הינן חדישות וכוללות נפח מתוכנן לצידוד בקרה עתידי.
- 9.10.6.6.2. 45 מרכזיות במצב בינוני הדורשות רענון ציוד, צביעה, איטום וכד'.
- 9.10.6.6.3. 100 מרכזיות מיושנות ודורשות החלפה.
- 9.10.6.7. שיפוץ והחלפת מרכזיות ישנות מתבצעים באופן שוטף ע"י מחלקת המאור עפ"י אילוצים פנימיים של תוכניות עבודה ותקציב.
- 9.10.7. גודל מרכזיות
- 9.10.7.1. המרכזיות מאופיינות בחתך נוסף שהינו גודל החיבור כלהלן:
- 9.10.7.2. 210 מרכזיות בנות 80A.
- 9.10.7.3. 165 מרכזיות בנות 125A – 160A, כאשר מרביתן הינן 125A.
- 9.10.8. תיאור מרכזיה אופיינית
- 9.10.8.1. מרכזית ההדלקה כוללת 2 תאים:
- 9.10.8.2. תא מוני חח"י
- 9.10.8.3. תא לוח הזנות ופיקוד
- 9.10.9. תא לוח ההזנות והפיקוד כולל ציוד מיתוג, תא פוטו אלקטרי, קוצבי זמן (TIMER),
- 9.10.9.1. שעון אסטרונומי (בחלק מהמרכזיות). תאור חד-קווי של מרכזיה אופיינית
- 9.10.9.2. מופיע בשרטוטים 1 ו- 2 שבנספח ז' למפרט הטכני מפרט, המתאר את מבנה המרכזיה וצורת התקנתה.
- 9.10.9.2.1. שרטוט מס' 1 – תאור חד קווי של מרכזיה אופיינית.
- 9.10.9.2.2. שרטוט מס' 2 – מבנה טיפוסי של מרכזית תאורה.
- 9.10.10. אופני פעולת המרכזיה (במצב הקיים)
- 9.10.10.1. בכל מרכזיה קיים מפסק בורר בעל 4 מצבים:
- 9.10.10.1.1. מצב "0" - המרכזיה מושקת, כל ההזנות למרכזיה קיימות, אולם אין מיתוג של קווי התאורה.
- 9.10.10.1.2. מצב "H" - מצב הפעלה ידני – במצב זה המרכזיה מאולצת להדלקה של כל העומסים. מגעני ערב לילה בהפעל.
- 9.10.10.1.3. מצב "A" - מצב הפעלה אוטומטי מקומי, במצב זה המרכזיה פועלת עפ"י התא הפוטואלקטרי וקוצבי הזמן הפנימיים עפ"י הערכים שהוצבו מראש.
- 9.10.10.1.4. מצב "R" - מצב הפעלה מרחוק (REMOTE), במצב זה המרכזיה נשלטת ע"י בקר הקצה, נשוא חוזה זה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 9.10.10.1.5 מצבי "0" ו-"H" מיועדים בעיקר לפעילות תחזוקה ומנהלה.
- 9.10.10.1.6 במצב "A" קיימות מספר ורסיות תפעול דומות כלהלן:
- 9.10.10.1.7 תא פוטואלקטרי "מוביל" במצב זה עוצמת התאורה החיצונית קובעת את זמני ההפעלה וההפסקה של המרכזיה עפ"י זריחה ושקיעה. קוצבי הזמן קובעים את שעות "הערב" ו"הלילה". מצב "ערב" הינו הגדרה של תאורה מלאה. מצב "לילה" הינו הגדרה של תאורה חלקית ("מדוללת").
- 9.10.10.1.8 תא פוטו אלקטרי "משתתף" בסוג זה של תפעול קוצב הזמן והתא הפוטו אלקטרי חולקים פונקציית OR לוגית וההפרדה בין "ערב" ל - "לילה" מתבצעת באמצעות 2 קוצבי זמן.
- 9.10.10.2 שליטת שעון אסטרונומי: במרכזיות המשודרגות קיימת טבלת אלמנך לזמני זריחה שקיעה למספר שנים. רוב פעילות המרכזיה מתואמת לשעון זה.
- 9.10.10.3 אירועים במרכזיות בעלי השלכה על צריכת האנרגיה
- 9.10.10.4 האירועים שבהמשך נצפו ע"י מערך האחזקה העירוני ומטופלים ע"י העירייה - מחלקת המאור במסגרת האחזקה השוטפת. אין נתונים לגבי התפלגות האירועים.
- 9.10.10.4.1 המרכזיה אינה נדלקת כלל.
- 9.10.10.4.2 המרכזיה אינה נכבית כלל.
- 9.10.10.4.3 המרכזיה אינה נדלקת בזמן (קידום או איחור).
- 9.10.10.4.4 המרכזיה אינה נכבית בזמן (קידום או איחור).
- 9.10.10.4.5 מאמ"תים של קווי תאורה "נופלים".
- 9.10.10.4.6 נקודות תזמון כיבוי והדלקה אינן יציבות.
- 9.10.10.4.7 רגישות תאים פוטואלקטריים משתנה בזמן ובתנאי סביבה.
- 9.10.10.4.8 מגענים מתקלקלים.
- 9.10.10.4.9 מגעי מגענים נדבקים או נשרפים (קרוזיה).
- 9.10.10.4.10 פריצת מתח בין מהדקים.
- 9.10.11 תחזוקה: תחזוקת "התשתית" מתבצעת ע"י מחלקת מאור וכוללת הוצאת צוותים עם רכבים, מנוף וכד', לטיפול באירועים כנ"ל. כאשר התקלה ברשת הינה של חברת החשמל, התחזוקה מתבצעת ישירות על ידי חברת החשמל. היוזמה לביצוע עבודת תחזוקה בגין "אירועים" כנ"ל יכולה לנבוע ממספר מקורות.
- 9.10.12 סיורים יזומים של מחלקת המאור לבחינת: מצב התאורה, איתור וטיפול מקומי באירוע, סימון תקלות וזימון אמצעים לטיפול באירוע.
- 9.10.13 קריאות מוקד המתקבלות מאזרחים
- 9.10.13.1 קריאות אלו עשויות להיות צולבות או כפולות. בעירייה מתקבלות כ - 8,000 קריאות שנתיות לאירועים במוקד, כאשר כ - 2,000 מהקריאות הינן קריאות כפולות או אירועי שוא.
- 9.10.13.2 סה"כ מטופלות בשנה כ - 6,000 קריאות לאירועי אמת בפנס בודד או אירוע משמעותי ברשת.
- 9.10.13.3 על מערכת הבקרה המתוכננת להקטין משמעותית את קריאות השוא ולהתייחס לאירועי אמת הנצפים מתוך המידע המתקבל ע"י מערכת הבקרה המתוכננת.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.10.14. עוצמת תאורה

- 9.10.14.1. תקני עוצמות התאורה בהנחיות למתכננים מתחלקים ל - 4 קטגוריות עפ"י רמות הפעילות.
- 9.10.14.2. רחוב עורקי – עוצמת הארה אופקית ממוצעת LUX 25.
- 9.10.14.3. רחוב מאסף ראשי – עוצמת הארה אופקית ממוצעת LUX 20.
- 9.10.14.4. רחוב מאסף משני/מקומי – עוצמת הארה אופקית ממוצעת 12-15.
- 9.10.14.5. הערה: עוצמת התאורה האופקית הממוצעת שלעיל נקבעה בהתייחסות לאיכות תאורה המשקללת את פרמטרי: האחידות, בהיקות מיזערית, אחידות כוללת ורמות סף לסינוור.
- 9.10.14.6. עפ"י התוצאות שנמדדו, התאורה גבוהה מדרישות הסף לתאורה (במרבית האזורים) בכ - 20%.
- 9.10.14.7. הקטנת העוצמה לעמידה במפרטי משרד התחבורה מהווה חלק מאסטרטגיית הבקרה.
- 9.10.14.8. בנוסף לכך, בכל מרכזיות התאורה קיימת ההתפצלות של קווי הזנת התאורה למשטר "ערב" ו"לילה". משטר לילה מקטין את כמות הפנסים הדולקים בכ - 30-40% ומהווה פוטנציאל חיסכון ניכר של הצריכה. השימוש במשטר ערב ולילה מיושם כיום בחלק של המרכזיות.
- 9.10.15. החלפת נורות
 - 9.10.15.1. במסגרת הפעילות השוטפת של העירייה מחלקת המאור ועפ"י אילוצי תקציב ותכנון, מתבצעת החלפת מנורות לא יעילות (כספית, ליבון ופלורסצנט) במנורות יעילות יותר נליג PL (מנורות הכספית מהוות כ- 35% מסה"כ המנורות). להחלפת המנורות יש השלכה ישירה על צריכת האנרגיה, כולל מנורה ומשנק והדבר בא לידי ביטוי בחשבונות הצריכה. במסגרת עבודות הקבלן על פי חוזה זה, החלפת מנורות במרכזיה מסויימת שבה מותקנת מערכת הבקרה, תגרום לביצוע תהליך כיוול מחדש לחישוב רמת החיסכון.
 - 9.10.15.2. מרכיבים במערכת
 - 9.10.15.3. לצורך הבהרת יישום אסטרטגיית הבקרה, מובא כאן תאור קצר של מרכיבי המערכת השולטים על אספקת האנרגיה למאור ואופן שילובם בבקרה. פירוט המרכיבים כלול בכתבי הכמויות.
 - 9.10.15.4. "בקר קצה": יותקן בכל "מרכזיה" מבוקרת ויממש באופן עצמאי או עפ"י הוראת מרכז הבקרה את שגרות הבקרה הנגזרות מפורמטי אסטרטגיית הבקרה הנדרשת.
 - 9.10.15.5. עמעם: מוקפא בשלב זה.
 - 9.10.15.6. מייצב מקומי (אופציה עתידית): ערכת ייצוב מתח פרטנית לעמוד תאורה. יחידה זו תשולב באזורים שבהם מותקנים בקרי קצה. פוטנציאל חיסכון של יחידה זו הינו כ - 10% ÷ 7% לפנס ומבצעת תפקוד עצמאי (ללא תקשורת). השימוש ביחידות אלו יעשה על פי החלטת העירייה ובהתאם לדרישותיה, מעת לעת.
 - 9.10.15.7. פנסי LED: טכנולוגיה זו מיושמת ע"י העירייה על ידי באגף התנועה. היישום במחלקת המאור של עיריית תל אביב יפו, ייבדק במסגרת בדיקות ותהליכי דגם לשיקול דעתה הבלעדי של עיריית תל אביב יפו.
 - 9.10.15.8. טכנולוגיות "לזירה והתאבכות": ההתייחסות כמו לפנסי LED לעיל.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.11.9. אסטרטגיות בקרה

- 9.11.1. הדלקה וכיבוי עפ"י זמני "תקן" אסטרטגיים של זריחה ושקיעה (תזמון הפעלה וכיבוי).
- 9.11.1.1. ההדלקה והכיבוי של מרבית מרכזיות התאורה כיום מתבצעת באמצעות תאים פוטואלקטריים. תאים אלו חשופים לאי-דיוקים בגלל עננות, אבק, מקורות אור חיצוניים/צל מקרי, גינון וכד' והשפעתם ניכרת הן בהדלקה והן בכיבוי. גורמים משפיעים נוספים הינם תקלות בקוצבי הזמן של שעוני ערב/לילה וכן תקלות במגענים.
- 9.11.1.2. בבדיקות שנערכו, סה"כ התרומה של גורם זה (בניכוי תקלות קיצור זמן ההדלקה) לסטייה בצריכה הינו כ - 10% מסה"כ הצריכה. יישום מערכת בקרה העושה שימוש בזמני תקן עשויה להקטין הצריכה הכללית בכ - $10\% \div 7\%$.
- 9.11.2. הדלקה מאוחרת וכיבוי מוקדם (תזמון הפעלה וכיבוי) : פעילות זו ניתנת לביצוע בעיקר באזורי מגורים (כ - 75% מהאזורים) ומשמעותה הקטנת זמן התאורה בכ - 5% ליממה, שהינה כ - 4% מהצריכה היחסית הכללית.
- 9.11.3. "דילול" (ערב/לילה) : הדילול מתבצע כיום על חלק מהמרכזיות. פוטנציאלית ניתן כיום לבצע דילול בכ-70% מהמרכזיות, כאשר הדילול מאפשר הקטנת הצריכה ב- 40% לכ - 6 שעות בממוצע, שהם כ - 17% מהצריכה היחסית הכללית.
- 9.11.4. עמעום: העמעום מהווה חלופה לדילול מעבר לעורקי התנועה הראשית והוא מסונכרן לזמני התקן (בשליטת בקר הקצה). העמעום ישים לכ - 25% מהמרכזיות בשעות "לילה". סה"כ מאפשר העמעום במגבלות עוצמת התאורה, חסכון של כ - 30% ל - 6 שעות בממוצע, שהם כ - 5% מהצריכה היחסית הכללית.
- 9.11.5. מייצב: המייצב כאמור מייצב את מתח ההזנה למנורה בתוך תחום המתח המותר, בהתאם לסוג המנורה ואופיין הפריקה. החסכון נוצר כתוצאה מהורדת מתח היתר הדרוש להדלקת המנורה, כתוצאה ממפלי מתח משתנים ברשת ו - "דילול" חיסכון ממוצע פר פנס מוערך בכ - 7%.
- 9.12. מרכז בקרה:**
- 9.12.1. מרכז הבקרה של מערך התאורה נשוא חוזה זה מותקן במשרדי מחלקת המאור, ברחוב גבעת התחמושת, תל אביב.
- 9.12.1.1. מבנה מרכז הבקרה מבוסס על מערך "שרת", "לקוח" ונתמך ע"י מערכת התקשורת, (סלולר בשיטת GPRS) מערכת הפעלה והמערך היישומי ומסופק ע"י העירייה ועל חשבונה.
- 9.12.1.2. תאור של מרכיבי מרכז הבקרה מופיעים בפרקה תנועה.
- 9.13. להלן מאפיינים נוספים של מחלקת מאור.
- 9.13.1. מרכז בקרת המאור מותקן בקומת הקרקע של המתחם בגבעת התחמושת. המרכז כולל שרתי תפעול נהול וגיבוי לרבות מתגים מתאמים אופטיי ובקרי נהול הרשת הסלולארית. בנוסף קימות 3 עמדות CLIENT ומחשבים נישאים לתחזוקת שטח.
- 9.13.2. מרכז בקרה תוכנה: מערכת ההפעלה המותקנת בעמדת העבודה הראשית ובעמדת הגיבוי ובתחנות העבודה מסוג WINDOWS שרת, או שו"ע בכפוף לאישור המנהל בכתב. התכנה היישומית תתמוך בגירסאות עתידיות של מערכת ההפעלה לשימור השקעה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.14. תכנת ה-SCADA מבוססת על מחולל יישומים יעודי מטיפוס CITECT ותעשה שימוש בכלים הטבעיים של מערכת ההפעלה והתוכנות הנלוות כמפורט במערכות אגף התנועה זה ובכתב הכמויות.

9.15. תמיכה בפרוטוקולי תקשורת לבקרי קצה: בקרי הקצה מחולקים לקבוצות מיעון לוגיות. כל קבוצת בקרי קצה המקושרת לשרת/נתב במרכז הבקרה תהווה "אשכול" (CLUSTER). יישום התקשורת לכל CLUSTER מתבצע באמצעים שונים: סלולר, בזק.

9.15.1. גודל "אשכול" מסיבות של שרידות וטופולוגיה לא יעלה על 32 בקרי קצה. שרתי התקשורת יתמכו בכל "אשכול", בהתאם לפרוטוקול הייעודי של התשתית לאשכול זה. כאשר שכבות היישום "המובנות" של הפרמטרים תהא זהה. ה-DRIVERS והתכנה ליח' הקצה כולל שגרות האתחול וההתאוששות נכתבו כ-TASK עצמאי להקטנת עומס I/O ברשתות. מערך התמיכה בתקשורת יכול להיות חלק ממערכת ה-SCADA או שכבה נפרדת מעל מערכת ההפעלה.

9.15.2. תקשורת מרכז הבקרה: ציוד מרכז הבקרה – שרתים, נתבים, HUB וכד' ימקושרים ברשת תקשורת מקומית מהירה על גבי סיבים אופטיים ETHERNET בתשתית 10/100 או GHZ, בפרוטוקול TCP/IP הנתמך ע"י מערכת ההפעלה והיישום. מומלץ שמחשבי ה-SERVER הראשיים יקושרו בערוץ נוסף עצמאי לצרכי גיבוי ועדכון וכמו-כן, לפונקציות היתירות, באמצעות תכנה מתאימה בשכבת היישום.

9.15.3. מנגנון (SAVE AND RESTORE) S.A.R.

9.16. כאשר נוצר נתק תקשורת מסיבה כלשהיא בין מרכז הבקרה לבקר קצה או להיפך, מערכת היישום בבקרי הקצה מתחילה לאגור המידע באופן עצמאי עד לחידוש התקשורת. בעת חידוש התקשורת מרכז הבקרה מזהה את ה-GAP בזמן "ושואב" את הנתונים החסרים מבקר הקצה. המרכז יבצע MERGE של הנתונים החסרים לאחר קבלתם מבקר הקצה למסד הנתונים הבסיסי RAW DATA במקומות החסרים להשלמת מסד הנתונים, באמצעות מיון ה-TIME STAMP הנוצר ביחידת הקצה לכל TAG.

9.16.1. רזרבה בנויה: מרכז הבקרה יכלול רזרבה בנויה של 30% לפחות למרכזיות עתידיות, כולל: טיפול ב-"אשכולות", TAGS (עפ"י רשימות I/O TRENDS, דוחות וכיו"ב).

9.16.2. סינכרון שעונים

9.16.2.1. UTILITY מיוחד במרכז הבקרה ובבקרי הקצה ידאג לתאם את שעון הזמן של מרכז הבקרה לבקרי הקצה. פונקציות הסינכרון לא תשבש את טבלאות הזמן האסטרונומיות המצויות בבקרי הקצה, כתוצאה ממעבר שעון חורף וקיץ.

9.16.2.2. מרכז הבקרה ישווה באופן שוטף את שעון הזמן של בקרי הקצה לשעון הזמן של מרכז הבקרה, אחת ליממה ישדר מרכז הבקרה בהודעת PUBLIC את נתון הזמן "לאשכולות" השונים ויוודא את עדכון השעונים בבקרי הקצה. כנתון ייחוס ל-RTC ניתן להשתמש בשעון של אחד הבקרים או בכרטיס שעון ספציפי במרכז הבקרה. סטיה של 3 דקות בין מרכז הבקרה לקצה תתריע על חריגה ומרכז הבקרה ינסה לבצע סינכרון מחדש לבקר האמור.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.16.3. תוכנה יישומית (SCADA) : התוכנה היישומית (APPLICATION) נכתבה בעזרת מחולל היישומית "הסקדא", כאשר שגרות העזר לתקשורת (DRIVERS) עבור בקרי יח' הקצה נכתבו בעזרת TOOL KIT או שפה עילית בהתאם לסוג בקר הקצה שיהא קיים בעתיד. בעת שינוי סוג בקרי הקצה יעודכנו ה DRIVERS. שיטת העבודה תתבסס על חלונות. שדות המופיעים במסך יהיו חלון לכל שדה. ניתן יהא לצמצם או להגדיל ממדי חלון בעזרת פעולה יזומה לצרכי חשיפת מידע או הדגשה POP UP MENU'S יופיעו לפי דרישה, בעת בחירת אלמנט או תפעול, לקבלת האופציות העומדות לרשות המפעיל. שיטת הפעלת MENUES PULL DOWN תהא דומה לדפדפן סטנדרטי.

9.16.4. מסכי תצוגה: פונקציית ההסתעפות למסכי המשנה מופיעה בשרטוט שבנספח ז' למפרט זה ויכולה להתבצע מתוך שדה הפונקציות הקיים בראש המסך או משדה הכפתורים בכל אחד ממסכי התצוגה הראשיים. מסכי תצוגה ראשיים יכללו:

9.16.4.1. מסך כללי מפה עירונית מחולקת לאזורים

9.16.4.2. מפות אזורים עם מרכזיות

9.16.4.3. מסך פרטני מרכזיה

9.16.4.4. מעברי מסכים יכולים להתבצע ע"י:

9.16.4.5. מעבר למסך הבא

9.16.4.6. חזרה למסך קודם

9.16.4.7. חזרה למסך ראשי

9.16.4.8. קריאה למסך פרטני של מרכזיה עפ"י מספרה/שמה.

9.16.5. מבנה מסך כללי: מבנה המסך בתצורה של דפדפן. השורה העליונה כוללת כפתורי גלילה ותפעול של פונקציות נעילה, הדפסה, מקרא, קידוח והסגת מסכים, בחירת דוחות, גראפים ומעבר לעיבוד OFF LINE וכן התראות כלליות של המערכת, לרבות: מס' אזורים תקולים, מספר מרכזיות פועלות וכיו"ב. חלקו התחתון של המסך יכלול שדה של כ-3 התראות מערכת אחרונות, תאריך ושעה (תצוגה והצבה). שעת זריחה ושקיעה אסטרונומי, עמודה ימנית שמורה לכפתורי תפעול פרטניים עפ"י הקשרם למסך התצוגה כגון: קריאה למפה עפ"י המרכזיה המוצגת. העלאת גראף רלוונטי למרכזיה כפתור האפלה כללית וכד'. כפתור מקרא פתח דף מקרא עם פירוט ICONS והסבר צבעי הפעילות הכלליים במערכת.

9.16.6. פיצול למסכי משנה

9.16.6.1. הצגת מסכי המשנה, תמונות, דוחות, התראות, אזעקות וכיו' מבוצע ממסך הסתעפות ראשי. בחירת תמונות ע"י הצבעה באמצעות העכבר על התמונה הנסתרת וחשיפתה. בחירת דוחות תתבצע ע"י בחירת אופציית הדוחות, במסך הראשי ובחירת הדו"ח הרצוי מתוך הרשימה שתופיע בחלון האופציות.

9.16.6.2. פירוט ההסתעפויות למסכי המשנה מופיע במרכז הבקרה. ראוי לציין כי טכניקת החלונות והתפריטים אינה מחייבת מעבר מדורג ממסך למסך, אלא ניתן לדלג ולהציג בו זמנית ברמת חפיפה מסכים שונים. כל בחירה של מסך תבטיח הופעת כל הפרמטרים אפשרויות הבחירה ותפריטי העזרה בהתאמה. בחירת המסכים יכולה להתבצע בעמדות העבודה השונות המקושרות ברשת.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.16.7. מסך ראשי – מפה עירונית כללית

9.16.7.1. מסך זה מציג ברקע את מפת העיר בקנה מידה מתאים לגודל המסך. במסך זה קשה לאבחן פרטי המפה, אולם מטרתו הינה הצגת חלוקת העיר ל-5 אזורים ראשיים וחלוקה משנית של 10 אזורי משנה לצורך התמצאות כללית. בחירת אזור משנה תציג אזור המשנה, כמפורט בהמשך. הדגשת האזורים ואזורי משנה תתבצע באמצעות קו תוחם צבעוני או צבע רקע מתאים. המטרה הינה להגיע להפרדה של 5 אזורים ראשיים המכסים כ-400 מרכזיות, כ-80 מרכזיות באזור. חלוקה נוספת של 10 תת-אזורים המכסים כ-10-8 מרכזיות בתת אזור.

9.16.7.2. בצמוד או בקרבת האזורים הראשיים מופיע טבלת נתונים המפרטת את הנתונים הבאים:

9.16.7.2.1. כמות המרכזיות באזור XX (שדה של 2 ספרות)

9.16.7.2.2. כמות מרכזיות תקולות XX (שדה של 2 ספרות)

9.16.7.2.3. כמות מרכזיות בנתק תקשורת XX (שדה של 2 ספרות)

9.16.7.3. הערה: מרכזיה תקולה הינה מרכזיה עם תקלה כללית, כולל נתק בתקשורת. בחירת טבלת האזור תפתח חלון המפרט את מספרי המרכזיות התקולות בצבע אדום. פירוט המרכזיות בנתק תקשורת בצבע צהוב. בחירת מספר מרכזיה תעלה את המרכזיה במסך הפרטני. בחירת אזור משנה תעבור למסך אזור המשנה הרלוונטי.

9.16.8. אזורי משנה

9.16.8.1. מסך אזורי משנה יכלול קבוצה של 10-8 מרכזיות בצורת טבלאות, טבלה לכל מרכזיה. כל טבלה תהא בנויה משלושה אלמנטים: קו מסגרת – מציין את מצב התקשורת, צבע רקע – מציין סטטוס מרכזיה (מקומי, מופסק, מרחוק וכד'), מידע אלפא נומרי – מפרט נתונים של המרכזיה מבנה עקרוני של טבלת מרכזיה מופיע בשרטוט 5 שלהלן.

9.16.8.2. לוגיקת סימני צבעים תתחשב בזמני פעילות, לדוגמא: במצב יום אין זרמי פאזות למעט מצב אילוץ.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוניים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.16.9. טבלת מרכזיה במסך אזור משנה

מרכזיה מס' XXX	
פרמטרים	סטטוס
זרם XXX R	יום
זרם XXX S	ערב
זרם XXX T	לילה
מתח XXX R	אוטומטי (מקומי)
	ידני (מקומי)
	מרחוק – נורמל
	מרחוק – אילוץ
	מופסק

9.16.10. מסך פרטני מרכזיה

9.16.10.1. בחירת מסך פרטני של מרכזיה יכול להתבצע מבחירת מרכזיה דרך מסך ראשי או באמצעות כפתור בעמודת מסך ימני והקלדת מספר מרכזיה. המסך הפרטני של המרכזיה יכול להיות מ- 2 סוגים: - מרכזיה עם עמעם, מרכזיה ללא עמעם.

9.16.10.2. המסכים יהיו זהים פרט לשדה העמעם שיופיע עם רקע אפור במרכזיות ללא עמעם. מסך פרטני מרכזיה מהווה את כלי התפעול והמידע העיקרי של השליטה במרכזיה ממרכז הבקרה ובסעיף זה מפורטים עקרונות התפעול, התצוגה והתחזוקה באמצעות מסך זה. הקבלן רשאי לארגן את המסך עפ"י הכלים שברשתו ובלבד שעקרונות התפעול והתצוגה יישמו כמפורט במפרט זה. צורה סופית של המסך תקבע בשיתוף העירייה ובאישורה מראש ובכתב. הקבלן יהיה רשאי להוסיף פרמטרים או פונקציות תפעול עפ"י המערכת המוצעת מעבר לדרישות החוזה והמפרט ובלבד שיקבל על כך את אישור העירייה בכתב ומראש. כותרת מסך פרטני תכלול: שם, מס' מרכזיה, אסטרטגית בקרה, שיוך לאזור ואזור משנה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.16.11 הגדרות

ערך מטרה אליו שואפים להגיע בחוג בקרה (ערך רצוי)	SET POINT = S.P.
ערך נוכחי של פרמטר (ערך מצוי)	PROCESS VALUE = P.V.
ערך תחתון של תחום מדידה אשר מתחתיו מופעל ATTRIBUTE, כגון שינוי צבע או הבהוב	LOW LIMET = LL
ערך עליון כני"ל	HIGH LIMIT = HL
היסטרהזיס או פילטר למניעת תנודות וריטוטים	DEAD ZONE = DZ
איתחול מותנה משמעותו סינון מידע עפ"י פרמטר ההתניה, לדוגמא: לאחר אתחול מרכזיה פרמטרי המרכזיה יופיעו שגויים עד התייצבות התקשורת וסינון הדגימות. ההתניה להצגת הפרמטרים הינה תקשורת תקינה.	CONDITIONAL INITIALIZATION = CINI
מן המתנה בין שיגור הוראה וקבלת אינדיקציה שההוראה בוצעה. חריגה בזמן הפקודה תייצר התראה של שגיאת TO.	TIME OUT = TO

9.16.12 שדה נתונים שוטפים – CURRENT VALUE

- 9.16.12.1 נתונים אלו הינם נתונים נומריים של פרמטרי המרכזיה וכוללים:
- 9.16.12.2 זרמי פאזות
- 9.16.12.3 מתחי פאזות
- 9.16.12.4 הקבלן שילוב אקטיבי (ACL)
- 9.16.12.5 הקבלן שילוב ריאקטיבי (RACL)
- 9.16.12.6 $\cos\phi$ שלוב
- 9.16.12.7 תאריך ושעה מרכזיה PV
- 9.16.12.8 ערך PV שעת הדלקה, מעבר ללילה, שעת כיבוי
- 9.16.12.9 צריכת אנרגיה ערב (ACL-E)
- 9.16.12.10 צריכת אנרגיה לילה (ACL-N)
- 9.16.12.11 צריכת אנרגיה ליממה משעה 13.00 עד 13.00 (DE)
- 9.16.12.12 דרגת הנחתה (SP) של העמעם בכל פאזה
- 9.16.12.13 תאריכים מיוחדים

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.16.13. ערכי ה-PV של הפרמטרים יבדקו מול ערכי L.L, SP ו-HL. נתוני CINI יקבעו עפ"י לוגיקת התפעול, לדוגמא: במצב יום בצריכת אפס ערכי L.L צריכים להשתנות בהתאמה. חריגה של 10% מערכי הסף תצבע הערכים בצבע כתום, חריגה מעבר ל-10% תצבע הערכים בצבע אדום, D.Z. מותר 3%. קצב עדכון הנתונים בתקשורת, כמפורט בסעיף 11 לעיל, איפוס ערכי האנרגיה היומית המצטברים יתבצע בשעה 13.00. ערכי האנרגיה הרלוונטיים יועברו לבסיס הנתונים לצורך הפקת הדוחות המפורטים בסעיף 11 לעיל. ההוראות החלות לעניין עדכון ערכי SP ונתוני שעונים, הינן ההוראות המפורטות בסעיף תפעול מרכזיה. עדכון שעונים יכול להתבצע ע"י הצבת שעה או ביצוע OFFSET לעומת מצב קודם (חורף קיץ).

9.16.14. סטטוס מרכזיה שדה זה מתאר את אופני העבודה והמצבים השונים שהמרכזיה עשויה להמצא בהם, כולל תאור של הסימנים המתארים מצבים אלו. חלק מאופני העבודה הינם למידע בלבד וחלקם ניתנים לשינוי והצבה ממרכז הבקרה, כמתואר בסעיף תפעול המרכזיה. סימני הסטטוס בנויים משדה אלפא נומרי מסגרת ורקע. לכל אחד מהאלמנטים של הסמן ניתן לחבר ATTRIBUTE של צבע והבהוב ואפשרות פתיחת חלון מקומי של MENU, כמפורט בהמשך. צבע הרקע של הכותרת יותאם למצב רגיל (ירוק) או אחר בכל מצב תפעולי של המרכזיה.

9.16.15. סמן השבתה: מצב זה הינו מנהלתי ונובע מצרכי תחזוקה או מנהלה. במצב זה הזנות המרכזיה מנותקות במידה והתקשורת של בקר הקצה עדיין פועלת ממקור הזנה נפרד או סוללות גיבוי. יופיע סמן התקשורת במצב תקין עד ניתוקו. במצב זה מוקפאים כל פרמטרי המסך עד לחידוש פעולת המערכת, כולל שדה הזמן של המרכזיה.

9.16.16. סמן תקשורת: סמן זה מציין מצבי התקשורת של בקר הקצה: תקין, תקלה ומצבי נסיונות התאוששות. כאשר התקשורת חוזרת לתקנה, צבע מסגרת הסמן מציין הפעלת מנגנון S.A.R. בשדה מתאים. בסמן יופיע זמן התקשורת אחרון.

9.16.17. סמן במצב בקר: סמן זה מציין את מצבי הבקר תקין/תקול עפ"י צבעי הרקע של הסמן. במצב תקול בחירת הסמן תפתח הודעה רלוונטית למהות התקלה עפ"י הדיאגנוסטיקה הפנימית של הבקר. כפתור מתאים ב-LABEL יאפשר ביצוע RESET לבקר, לפי נוהל תפעול.

9.16.18. סמן יום

9.16.18.1. סמן זה מציין קריאת תא פוטואלקטרי יום/ערב-לילה, בצבעים ירוק-כחול בהתאמה. צהוב-כתום של הסמן מציין חוסר התאמה בין מצבו למצב פקודת הדלקה/כיבוי (במצב מרחוק בלבד) של המרכזיה ע"י בקר הקצה.

9.16.18.2. סמן זה דומה לסמן מצב אוטומאטי ידני, אולם הפעלת מצבי ערב-לילה מתצבעת ממאמתים על לוח החשמל של המרכזיה. מרכז הבקרה עוקב אחר הפרמטרים והפעילות של התפעול. צבעי הסמן כמו באוטומאטי ידני.

9.16.19. סמן מצב מרחוק מצב מרחוק מתחלק למספר תת-מצבים:

9.16.19.1. מרחוק NORMAL – זהו מצב DEFAULT, המרכזיה מתופעלת ע"י בקר הקצה עם או בלי מעמם עפ"י שעון אסטרונומי ואסטרטגית הבקרה שנקבעה למרכזיה (במצב זה הסמן בצבע ירוק). בעת נתק תקשורת, בקר הקצה ממשיך את פעילותו הרגילה כנ"ל.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

2. 19. 16. 9. מרחוק FORCE – הסמן בצבע סגול, במצב זה מתופעל בקר הקצה ממרכז הבקרה באופן ידני ע"י המפעיל במרכז תוך בחירת סימני ערב, לילה, יום וכד', להפעלה והשבתה של המגענים השונים. כל פונקציית ההתראה, הדווח והמדידה פועלים. הפעלת מגענים במצב זה עוקפת את התפעול האוטומטי לפי זמן ותזמון של בקר הקצה. במצב זה ניתן גם לבצע עמעום ע"י שינוי SP של פרמטרי העמעום. יציאה ממצב זה מחזירה את כל פרמטרי התפעול של המרכזיה למצב הקודם.

3. 19. 16. 9. מרחוק פרמטרים

17. 9. מצב זה מסומן בצבע חום בהיר. יעוד מצב זה הינו שינוי פרמטרי התפעול של המרכזיה במצב DEFAULT, ע"י גישה לטבלת הפרמטרים ועדכון ערכי SP, כולל:

1. 17. 9. שינוי זמן הדלקה

2. 17. 9. שינוי זמן לילה

3. 17. 9. שינוי פרמטרי עמעום, עוצמה, קצב וחימום מוקדם

4. 17. 9. שינוי זמן כיבוי

5. 17. 9. עדכון נתוני התקנה CCL, CCLE, CCLN וכד'

6. 17. 9. תוספת OFFSET הדלקה מאוחרת כיבוי מוקדם.

7. 17. 9. פונקציית תפעול מיוחדת במצב FORCE תאפשר הפעלת המרכזיה באמצעות פיקוד התא הפוטו אלקטרי (הדלקה וכיבוי) מעבר ערב-לילה מתבצע עפ"י התזמון שנקבע מראש במצב מרחוק. במצב זה מסגרת השדה של סטטוס מרכזיה תופיע בצבע חום להבלטת המצב.

8. 17. 9. יצירת MASK על תקלות מרכזיה (מדיד מקולקל, תא פוטו, תקול וכד'). הצבת ערכים נומריים ב-SP תתבצע תוך כדי בדיקת סבירות הערכים ותאפשר פעולות עריכה שינוי, ביטול והצבה של הערכים בטבלאות. בסיום פעולות ההצבה והשינוי ישלחו הערכים לבקר ולאחר קבלת הערכים יחזיר הבקר ACK למרכז על קליטת הנתונים ושלמותם. מרכז הבקרה ינהל התהליך ב-T.O. סביר לאימות התהליך. ATTRIBUTE מיוחד אשר השידור מהמרכז ואישור קבלת ה-ACK מבקר הקצה במרכז הבקרה. הערכים עדכניים יהוו DEFAULT חדש לבקר הקצה. שינוי הפרמטרים במצב זה יתבצע ב-RUNIME ללא הפרעה או הפסקת פעילות המרכזיה.

9. 17. 9. סמן מצב עמעום: סמן זה יציין את מצבי העמעום פועל, מופסק, תקול ובעקיפה וכן את דרגת העמעום. באמצעות סמן זה ניתן לבצע גם עקיפת עמעום ע"י הפעלת מגען פנימי בעמעום או מגען חיצוני מיוחד לצורך ביצוע פונקציה זו. במצב תקלה במידה ולעמעום קיימת דיאגנוסטיקה יופיע עפ"י נהלי התפעול מידע רלוונטי לתקלה. סמן מצב העמעום גם יציין את זמן ההמתנה הנותר להפעלת התאורה לאחר הפסקת מתח והתאוששות מכיבוי הפנסים (זמן חימום מוקדם) וכן את ערך המתח המשתנה בתהליך ההתאוששות. בזמן תהליך ההתאוששות הסמן יקבל צבע מתאים שיבליט את מצב המעבר עד להתייצבות.

10. 17. 9. סמני ערב ולילה עפ"י המצב בפועל יציגו סימנים אלו את מצבי ערב-לילה הפעילים. PWLL DOWN מתאים יאפשר צפיה בטווחי הזמן של ה-SP במצבים אלו, כפי שמוגדר במסך הפרמטרים. במצבי FORCE מרחוק ניתן יהא לעדכן ערכי SP אלו לצרכי תחזוקה ובדיקה. יציאה ממצב FORCE כאמור תחזיר ערכי ה-SP למצב הקודם. עדכון ערכי ברירת מחדל בטבלת פרמטרים, כמפורט לעיל.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 9.17.11.1. סמן תקלה: סמן זה יופיע מתחת לכותרת זיהוי המרכזיה ויכלול שדה אלפא נומרי. סמן זה יופעל ע"י סינטזת תקלה מכל אירוע או סטטוס היוצר תקלה ויכלול פירוט מילולי של האירוע עם ציון תאריך ושעת האירוע, כולל תקלת TO (לא התקבלה תגובה בזמן נתון על פקודת ביצוע).
- 9.17.11.1.1. תקלת מרכזיה אינה כבית בזמן
- 9.17.11.1.2. תקלת מרכזיה אינה נדלקת בזמן
- 9.17.11.1.3. תקלה תקשורת
- 9.17.11.1.4. תקלת חריגה בערך זרמי פאזות וכד'
- 9.17.12. המידע המילולי שמופיע בסמן זה יועבר ליומן האירועים ויטופל במסגרת פונקצית הדוחות. צבעי הטקסט בסמן יהיו לפי סוג האירוע:
- 9.17.12.1. אדום – תקלה שמשביתה את המרכזיה
- 9.17.12.2. כתום – חריגה מפרמטרי HL.LL
- 9.17.12.3. צהוב – התראה, לדוגמא נסיון לאלץ מצב לילה כאשר מרכזיה במצב מקומי וכד'.
- 9.17.12.3. שדה פרמטרי מרכזיה (נתוני התקנה)
- 9.17.13.1. שדה זה יכלול את כל נתוני ההתקנה, התפעול והתחזוקה של המרכזיה ויאפשר שינוי והגדרת SP לכל הפרמטרים הנ"ל, בצורת טבלאות ודו-שיח מתאים.
- 9.17.13.2. עדכון ערכים יכול להתבצע דרך סמן "מרחוק פרמטרים", כמתואר בסעיף 15.21.1 לעיל. לפתיחת חלון נפרד מסמן מיוחד של פרמטרי מרכזיה.
- 9.17.13.3. השדה או המסך יכללו:
- 9.17.13.4. שם המרכזיה, מספר מרכזיה, אזור, אזור משנה, מס' מונה, סוג תעריף, אסטרטגיית בקרה, גודל חיבור וכד'.
- 9.17.13.5. תזמוני כיווי והדלקה, טבלת ימים מיוחדים, עומס מחובר תאורטי, עומס מחובר תאורטי ערב, עומס מחובר תאורטי לילה, נתוני עמס (אם קיים), נתוני SP להתראות וחריגות, גראפים פעילים, נתוני MASK (חסימות מידע), קצבי דגימה ופילטרים.
- 9.17.14. תפעול מרכזיה
- 9.17.14.1. תפעול המרכזיה באופנים השונים, כמפורט בתאור ה- STATUS מצבי מרכזיה יתבסס על העקרונות הבאים:
- 9.17.14.2. התפעול יתבצע מהסמנים הרלוונטיים השונים, כמפורט בסעיפים הקודמים ובמפרט זה.
- 9.17.14.3. סימנים בעלי משמעות תפעולית "ידרכו" לתפעול ב-MODE העבודה המתאים ויהפכו לכפתורי תפעול. מעבר מ-MODE ל-MODE ישחרר וידרוך כפתורים בהתאמה. כפתור דרוך יסומן ע"י ATTRIBUTE מתאים (צבע מסגרת, צבע רקע, או ICON) וימתין לתפעול. הפעלת הכפתור תסומן בצורה הנ"ל ומשמעותה שוגרה פקודת ביצוע. המערכת תמתין לקבלת אישור ביצוע מהשטח תוך בדיקת TO (פרמטרי) עם קבלת האישור ידרך הכפתור לביצוע הפקודה הבאה בנוהל זהה.
- 9.17.14.4. "כפתורי התפעול" יכולים להיות מסוג PUSH או TOGGLE. המשמעות הנה, שכל לחיצה משנה מצב (הפעל/הפסק) או לכל מצב (הפעל/הפסק) יהא כפתור נפרד, בהתאם לפונקציה הנבחרת.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

5. 14. 17. 9. כפתורים שאינם פעילים או אינם משתתפים ב-MODE'S העבודה השונים יקבלו צבע אפור.
6. 14. 17. 9. קוד הצבעים למצבים השונים יהא אחיד ובעל משמעות זהה בכל סוגי "הכפתורים".
7. 14. 17. 9. כפתור מפה
1. 7. 14. 17. 9. במסך הפרטני יופיע כפתור מפה שהפעלתו תפתח "שקף" הכולל מפה גאוגרפית של אזור השליטה של המרכזיה עם נתונים נוספים של מיקום עמודים, מספרם ומידע רלוונטי נוסף שידרש ע"י העירייה.
2. 7. 14. 17. 9. קנה המידה של המפה יותאם לרמת הבהירות והברירות של המסך הרלבנטי. במקרים מסויימים בגלל מגבלות קנה המידה, תחולק המפה למספר חלקים בגודל קבוע על-מנת להקל על תצוגת הנתונים. גודל המפות וחלוקתם תקבע ע"י העירייה במשותף עם הקבלן עפ"י מערך התמיכה הגראפי והתכנה המוצעת. המפות יסופקו ע"י העירייה כמפה או כקובץ BMP להתקנה ע"י הקבלן, ושלב זה יאושר על ידי העירייה מראש ובכתב.
8. 14. 17. 9. מסך מצב מערכת : מסך זה יציג את מצב מערכות, מרכז הבקרה והמסופים המרוחקים בצורת סקיצה עקרונית, אולם תוך ציון דינאמי של מצב נוכחי. המסך יכול להסתעף למספר מסכים עפ"י עומס המידע ויכלול: סקיצת חיבורים מערכתית, מחשבים, שרתים, מפצלים וכד'.
9. 14. 17. 9. מסך PUBLIC
1. 9. 14. 17. 9. מסך זה יאפשר ביצוע פעולות הצבה ותפעול כלליות של המרכזיות בקבוצות או לכלל המערכת, לדוגמא:
2. 9. 14. 17. 9. ביצוע האפלה בזמן חרום
3. 9. 14. 17. 9. עדכון שעון הזמן ע"י מפעיל
4. 9. 14. 17. 9. שינוי תזמון של קבוצת מרכזיות
5. 9. 14. 17. 9. הגדרת פעילות ימים מיוחדים לקבוצת מרכזיות
6. 9. 14. 17. 9. הגדרת קבוצה של מרכזיות תתבצע עפ"י בחירה ע"י הקלדת מספרי המרכזיות, טווח מרכזיות או אזורים הנדרשים לביצוע הפעילות. שינוי הפרמטרים המתבצע בפונקציה זו יעדכן את המסכים הפרטניים בהתאמה.
18. 9. דוחות ורישום : מערכת הבקרה תפיק דוחות במספר רמות כלהלן :
1. 18. 9. דוחות שוטפים – דוחות אלו נוצרים במסגרת הפעילות השוטפת של המערכת, נאגרים ומוקלטים בבסיס הנתונים.
2. 18. 9. דוחות ייזומים – נוצרים עפ"י דרישת מפעיל מתוך המידע האגור במערכת.
3. 18. 9. דוחות מעובדים – שאילתות הנוצרות ב-OFF LINE באמצעות מחוללים ACCESS, EXCEL וכד', מאופרטורים ונתונים המצויים בבסיס הנתונים. ניתן לייצר דוחות אלו בנפרד ע"י פונקציית בוא ויצוא בפורמט תואם את מחולל הדו"ח.
9. 19. יומן ארועים – LOG שוטף

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 9.19.1. קובץ זה יתעדכן באופן שוטף, באופן מקוון ויכלול את מרבית המידע הבסיסי שישימש את שאר הדוחות. כל רשומה בדוח תהווה אירוע עם שדות משמעותיים שיאפשרו חיתוך להפקת דוחות ייזומים ועתידיים. מספר רשומות אחרונות של היומן יופיעו במסכי התפעול, כמפורט בהוראות לעניין בסעיף מבנה כללי של מסך, בתצורת FIFO. רשימה בדוח תכלול לפחות את השדות הבאים: תאריך ושעת פתיחת האירוע לפי מקור הזמן (מרכזיה/מרכז), שייכות (מרכזיה, אשכול, אזור וכד'), סוג האירוע – תקלה, התראה, שינוי ערך יזום, שינוי ערך אוטומאטי, התחלה והפסקה של תהליך תזמן וכד'.
- 9.19.2. השדה יכלול גם תאור קצר של האירוע וצבע מתאים לפי סוג האירוע, תקלה – אדום, תקין – ירוק, תקלה עם ACK (אישור) – צהוב וכד'. הצבעים יותאמו להגדרות הסמנים בפרק ה-STATUS במסך הפרטני. זמן סיום האירוע יופיע ברשימת האירוע ולא יפתח רשומה חדשה. יומן האירועים יוקלט באופן שוטף לצרכי גיבוי על MEDIA, כגון: CD או כונן ZIP לצרכי גיבוי ושיחזור עם קטלוג מתאים.
- 9.20. דוחות משיקים הנגזרים מיומן האירועים:
- 9.20.1. דוח התראות שוטף
- 9.20.2. ריכוז אירועים פתוחים של תקלות והתראות (ללא אישור ACK) בסדר קלנדרי. ניתן לחתוך הדוח בטווח מרכזיות וטווח תאריכים.
- 9.20.3. דוח התראות היסטורי
- 9.20.4. לגבי אירועים שהסתיימו ובחתיך אירוע מרכזיה תאריך פרטני או טווח.
- 9.20.5. דוח סטטוס רגעי מרכזיות
- 9.20.6. בחתיך טווח מרכזיות.
- 9.20.7. דוח סטטוס היסטורי מרכזיות
- 9.20.8. כמו בסעיף הקודם אך בחתיך טווח זמן וטווחי מרכזיות
- 9.20.9. דוח צריכה שוטף
- 9.20.9.1. נתוני צריכת מרכזיה לזמן הדרישה על בסיס יומי (משעה 13:00), כולל התראה על חריגה מערכי LL, HL בחתיך מרכזיות.
- 9.20.9.2. כמו בסעיף הקודם, אך בחתיך חריגים.
- 9.20.9.3. דוח תקשורת שוטף בחתיך טווח מרכזיות או נתבים, או אשכולות.
- 9.20.10. דוח ביטחון שוטף: פירוט מרכזיות שבהם דלת הארון נפתחה.
- 9.20.11. גראפים שוטף בכל מרכזיה: ניתן להציג גראף צבעוני, על בסיס יממה אחורנית המתעדכן באופן שוטף וכולל: זרמי פאזות, הקבלן נצרך, מתח שלוב וצריכת אנרגיה. קצב דגימה = 1 דקה.
- 9.20.12. שאילתות: דוח נתוני התקנה בחתיך מרכזיות וטווח תאריכים. מפרט מצב מצאי מרכזיה עומס מחובר, תחזוקה/השבתה ופרמטרי תפעול כגון: אסטרטגיית בקרה, סוג עמעם, דרגות ניחות, זמני חימום וכד'.
- 9.20.13. דוח LABELS: מאפשר שאילתות שייכות TAG, LABEL, למרכזיה או איזה TAGS קיימים במרכזיה.
- 9.20.14. שאילתות תקשורת

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 9.20.15. מהו זמן DOWN צובר של אשכול, נתב, PORT וכד', בטווח זמן ובחתיך ציוד.
- 9.20.16. שאילתות צריכה
- 9.20.17. שאילתות תחזוקה
- 9.20.17.1. כמה זמן בטווח תאריכים ובחתיך מרכזיות היתה מרכזיה בתקלה בזמן וב"%" מערך מחושב של זמן פעילות אפשרי
- 9.20.17.2. דוח השוואתי של פעילות וזמני תקלה של המרכזיות השונות בחתיך אזורים.
- 9.20.18. שאילתת שייכות מרכזיה לאזור אשכול ע"פ הגדרתו במפרט זה.
- 9.20.19. שאילתת התפלגות תקלות של מרכזיות בטווח מרכזיות וזמן.
- 9.20.20. עיבוד נתונים
- 9.20.21. הצגת נתונים בצורה טבלאות וגראפים כגון: התפלגות צריכת אנרגיה שנתית על בסיס חדשי בהשוואה לערכי C.C.L. ושנה קודמת בטווח מרכזיות.
- 9.20.22. גראף וטבלה כמו בסעיף הקודם, אולם לערכי חיסכון של מרכזיות במצב SM לעומת מצב כיול (TUNE).
- 9.21. תקשורת
- 9.21.1. מערך התקשורת בנוי מ- 5 מרכיבים עיקריים:
- 9.21.1.1. KERNEL מרכזי הנתמך ע"י מערכת ההפעלה במרכז ומנתב PACKETS לשרתים ומתאמי התקשורת למרכז הבקרה.
- 9.21.1.2. DRIVERS חמרה ותכנה בשרתים השונים המנהלים את הפרוטוקול והתעבורה ל-CLUSTERS השונים.
- 9.21.1.3. תווד התקשורת: קווי, אלחוטי, רשת ציבורית, כבלים, רכזות אזוריות וכד'.
- 9.21.1.4. MODEMS ומתאמים באתרי יח' הקצה.
- 9.21.1.5. פרוטוקולים ו-DRIVERS ביח' הקצה.
- 9.21.2. מן הראוי לחזור ולהזכיר, כי מערך התקשורת מהווה את הנדבך המרכזי של מערכת הבקרה נשוא חוזה זה. העירייה מודעת לטכנולוגיות חדשות בתחום שטרם צברו ניסיון בפועל. לפיכך, העירייה תעודד בחינה וניסוי של הטכנולוגיות החדשות (DSL, VPN, CTV, 1X וכד') במסגרת הפרויקט והכל בכפוף לאישורה בכתב ומראש.
- 9.21.3. לצורך כך העירייה רשאית להקצות אתר ניסוי (אזורי) ותשתית לבחינת הטכנולוגיות ע"י הקבלן וזאת ובשיתוף מלא עם המנהל ו/או מי מטעמו. החלטת העירייה בעניין הטמעה תחייב את הקבלן לבצע את ההטמעה.
- 9.21.4. למען הסר ספק, ההוצאות בגין בחינת טכנולוגיות אלו יחולו על הקבלן בלבד.
- 9.21.5. תאור ושיטה
- 9.21.5.1. התקשורת תבצע בשיטת "מיתוג מנות" PACKET SWITCHING ב-POLL יזום, עם המתנה להתפרצויות מהקצה ואפשרות להתפרצות מהמרכז בהודעות PUBLIC.
- 9.21.5.2. תווד התקשורת ה-MODEMS והמתאמים במרכז הבקרה, ביח' הקצה ובקר הקצה יהיו מוגנים בגיבוי DC (סוללה) להמשך העברת הנתונים בעת איבוד מתח ח"י.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.21.5.3. מערך התקשורת יכלול בתוכו פונקציות דיאגנוסטיקה ו-MONITOR על צווארי בקבוק, עומסים, נקודות חסימה, יזום בדיקות פשוטות (PING), ניהול בסיס נתונים (כתובות IP, דרוג שרתים ראשי משני וכד').

9.22. מערכות אתחול והתאוששות עצמית: במצבי אתחול יש להבחין בין 2 מצבים שונים:

איתחול לאחר הדלקת מתחים. כאשר המערכת מבצעת בדיקה עצמית, הצבת פרמטרים, HAND SHAKE עם ממשקים סמוכים, חסימת הודעות שווא והתנעת כל שגרות הרקע על מערכת ההפעלה.	COLD START
מתבצע ע"י פעולת RESET פיזי או לוגי של מערכת פועלת, מאפס פרמטרים, מאפס תקלות ומתניע את היישום. מערכת ההפעלה פועלת ברקע ומחזירה את פרמטרי האירוע למערכת הדיאגנוסטיקה וה-MONITOR.	HOT- START

9.23. פרוטוקול התקשורת ליח' הקצה יתבצע בהתאם לפרוטוקול שיוכתב ע"י יח' הקצה. ניהול מערך התקשורת יתבצע ע"י מרכז הבקרה, כאשר כל שרת יבצע סבבי POLL עצמאיים ליח' הקצה המקושרות אליו (כולל מתן אפשרות להתפרצות מהשטח והעברת פקודות PUBLIC). מכיוון "שהשרתים" עובדים באופן עצמאי, זמן התקשורת לכל הבקרים בקצה יהא דומה לזמן סבב תקשורת של שרת אחד.

9.24. SESSION תקשורת יכלול:

9.24.1. פנייה לתחנה (יח' קצה) ויצירת HAND SHAKE

9.24.2. תשאול

9.24.3. קליטת MESSAGE שהוכן ביח' הקצה (שינויים בלבד)

9.24.4. בדיקת המידע ובקשה לשידור חוזר לפי צורך (RETRY)

9.24.5. שיגור פקודות לפי צורך

9.24.6. הקצאת זמן האזנה להתפרצות

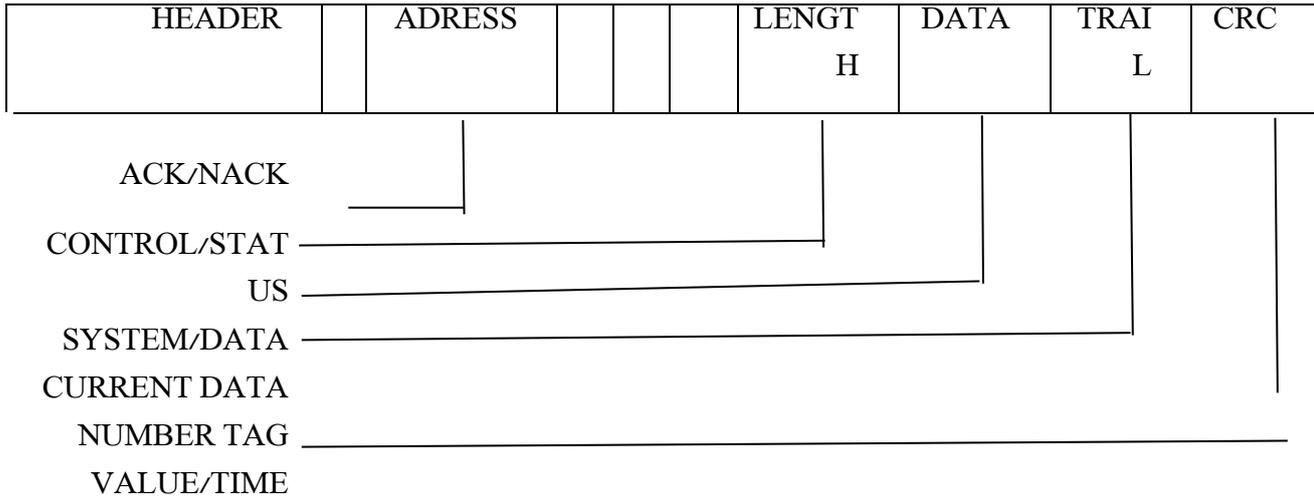
9.24.7. קבלת אימות (ACK) מהתחנה שהשדר נקלט "והובן"

9.24.8. גמר SESSION

9.24.9. מכיוון שעיקר התעבורה במערך התקשורת בפעילות שוטפת מבוסס על שינויים, ה-PACKETS יכולים להיות קצרים יחסית. מכיוון שסבב עדכון מידע מהשטח לכלל הבקרים צריך להסתיים תוך 15 שניות הקבלן יציג את חישובי העומס ורוחב הסרט הנדרש לטיפול באשכול ובקבוצת האשכולות לפי סוג ה-MEDIA. חישוב העומס וה-TROUGHPUT יכללו גם מצב שבו יש פניה למסך פרטני ומתקיים דו-שיח בין המרכז למרכזיה ספציפית "בחניה" ארוכה. במקביל יכולה להופיע פעילות של מנגנון S.A.R., דבר שצריך להתבטא בחישובי התעבורה.

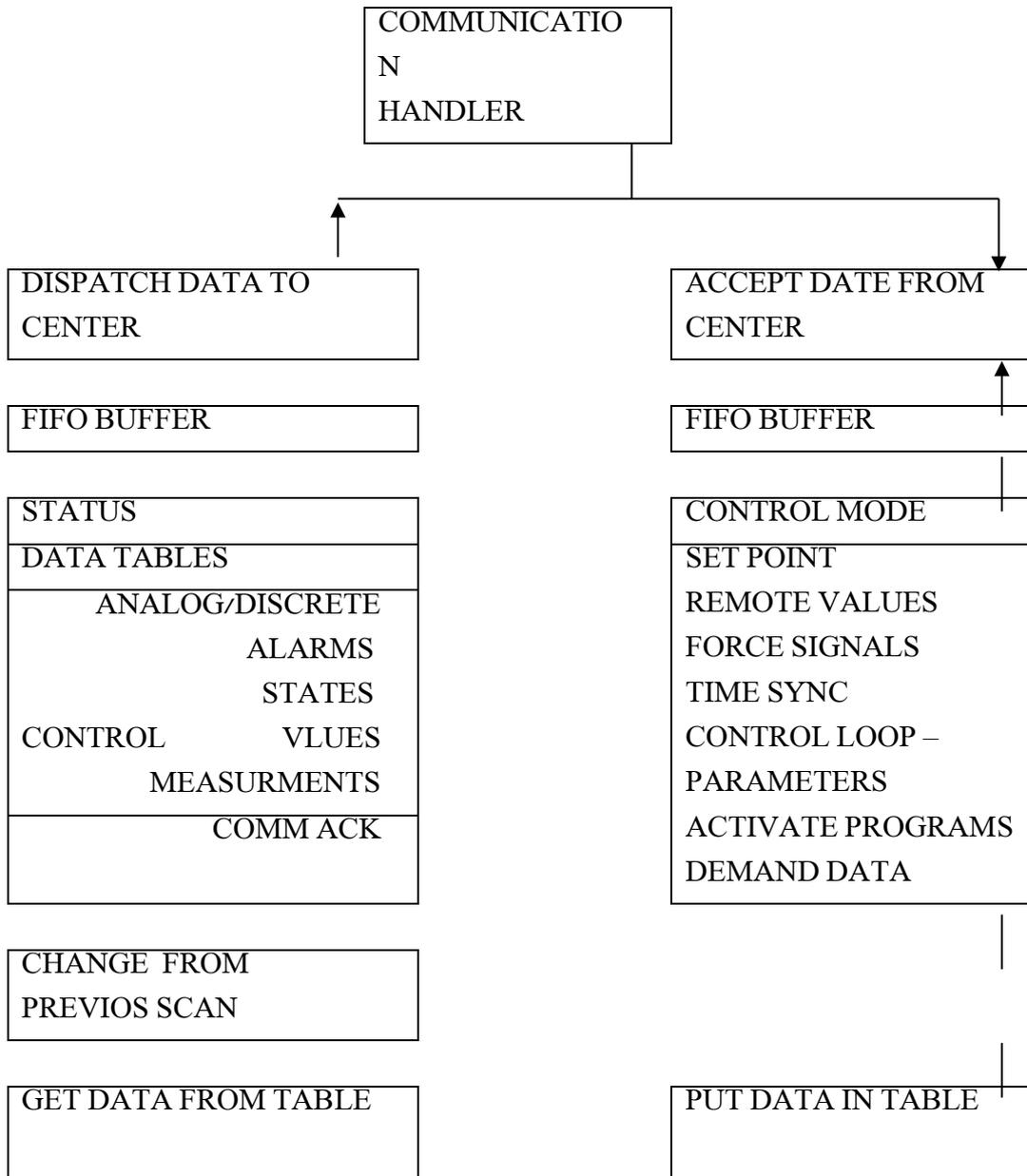
9.24.10. מבנה אופייני של MESSAGE יראה כך:

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור



הערה : התאור שלעיל הינו דוגמא והקבלן יכול להציע טכניקות שונות בהתאם לציווד המוצע, אולם עליו לממש פונקציונאלית לפחות את הדרישות שלעיל ולקבל בגין המבנה את אישור העירייה מראש ובכתב. בלוק התקשורת ביח' הקצה בנוי מ - 2 מרכיבים עיקריים : מערכת שיגור מידע (TX), מערכת קליטת הוראות (RX). מערכות השידור והקליטה מעבירות ומקבלות מידע באמצעות פרוטוקול המובנה בתוכנה בהתאם לסוג ציוד הבקר הנבחר. פרוטוקולים אפשריים HDLC/SDLC וכד'.

9.24.11. שרטוט מס' 6 – COMMUNICATION BLOCK DIAGRAM

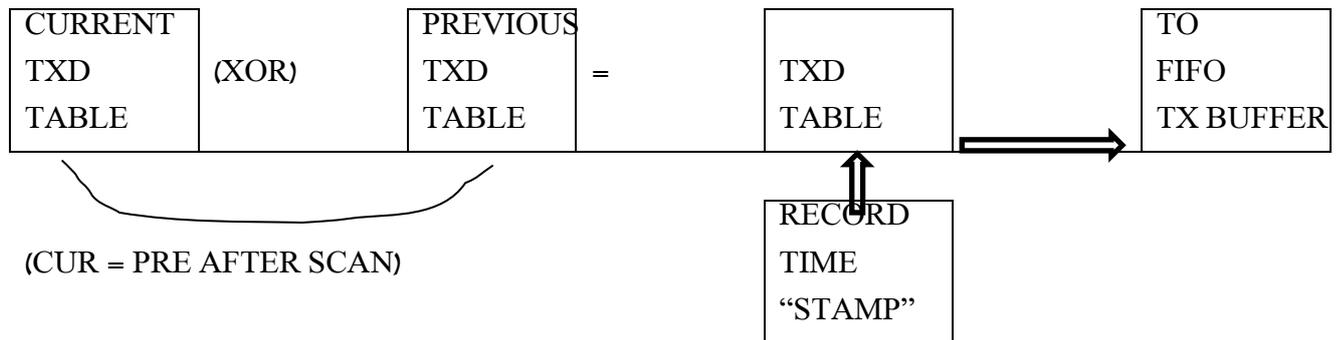


עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.24.12 תקשורת (COMMUNICATION HANDLER AND TABLES)

9.24.12.1 מערכת הטיפול בתקשורת כוללת 2 מודולים ראשיים. טבלת מידע לשיגור למרכז (TXD).
 טבלאות מידע המתקבל מהמרכז (RXD).

9.24.12.2 טבלאות TXD : הטבלאות כוללות ערכי AI, DI וערכים מצטברים מדודים או מחושבים של זמן אנרגיה וכד', כמפורט בסעיף 16.11 להלן. על - מנת למנוע "הצפה" של התקשורת במידע, יסוננו 2 סוגי המידע להגדרת שינוי ב-"DI" ועצמתו ב-AI. טבלאות DI לאחר סינון כמפורט, יבדקו לגבי שינוי לעומת מצבם הקודם בהתאם לקצב הסריקה של האותות המתקבלים מהשטח. אותות אנאלוגיים (AI) יועברו לטבלת TXD רק כאשר ערכי UAL יהיו שונים מדגימה קודמת בערך מסויים (פרמטר הנשלט מפונקצית אילוץ פרמטרים).



9.24.12.3 פעולת ה-XOR עם הערך הקודם, כמופיע בטבלת TXD, תאפס ערכים זהים ורק אלו שעברו שינוי יוכנו לשידור. הטבלה המוכנה לשידור תקבל "חותמת" זמן לציון זמן הארוע ברזולוציה של דקה (ערך זה ניתן לכוונון). ה-COMM HANDLER יציין בזמן התשאול מהמרכז את גודל הטבלה לשידור בהתאם לנתונים אלו. ניתן להשתמש בטכניקה של סמן שינוי (CHANGE NOTIFIER) על-מנת לבצע SKIP על ערכי "אפס" בטבלה. ערכים מצטברים המתקבלים לדוגמא ממונים משגרי פולסים וכו' יעברו נרמול עפ"י הערך הפיזיקאלי KWH או KVAR, יומי או מצטבר. המרכז יעדכן את המידע רק לגבי ערכים שעברו שינוי (למעט איתחול).

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.24.13. AI טבלאות

9.24.13.1. סינון המידע לגבי ערכים אנלוגיים יקבע בעזרת ערך DEAD ZONE (DZ) שערכו הראשוני יהא 3% מה-FULL SCALE. ה-DZ יהא פרמטרי וניתן לשינוי.

9.24.13.2. אלוגריתם המיון יהא :

9.24.13.3. $(CUR, VAL) - (PRE VAL) = TX VAL$

9.24.13.4. $TX VAL > 3\% (FULL SCALE) = CHANGE TO TXD$

9.24.13.5. ה-VAL מתייחס לערך אנאלוגי מיוצב. השינוי המועבר ל--TXD (CHANGE TO TXD) יקבל את סמן הזמן TIME STAMP עבור כל טבלת תקשורת.

9.24.14. טבלאות RXD: טבלאות אלו הינן למעשה טבלאות ה-DO ומידע שווה ערך ל-SP אנאלוגי המקבלות את הערכים מה-FIFO של ה-COMM HANDLER. במקרה של תקלת תקשורת למרכז, ערכי DEFAULT, כמפורט בשגרות הבקרה יכנסו לתוקף. במצב תקשורת תקינה ערכי ה-SP DO, וה-PV של פרמטרי המרכזיה יהיו בהתאם למשטר ואופן העבודה המוגדר ע"י המרכז. יש לבדוק אפשרות של ביצוע RESET של הבקר במצב של REMOTE HOT BOOT.

9.24.15. אגירת נתונים מנגנון S.A.R.: סבב תשאול תקשורת מהמרכז יתבצע בקצב גבוה ככל האפשר, בהתאם למגבלות התווך. במצב שה-COMM HANDLER מזהה איבוד קשר עם המרכז. טבלאות ה-TXD יאגרו ב-BUFFER מיוחד עם ציון יחודי, כאשר קצב העברת המידע ל-BUFFER יהא שעותי, כלומר, 24 רשומות ליממה והשאיפה להגיע לשבוע של אגירת מידע. עם חידוש התקשורת ירוקן תחילה ה-BUFFER ולאחר מכן יבוצע HOT START לבקר האמור.

9.24.16. שגרת התקשורת (COMP HANDLER): במרכז ובקצה, תקטין את קצה התשאול וההתפרצות בעת נתק תקשורת להקטנת עומס המערכת הדיאגנוסטי של התקשורת.

9.25. בקר קצה

9.25.1. חמרת בקר הקצה הנה מסוג KING FISHER PLC תעשייתי מדגם חדיש הבקר יתבסס על מעבד 16/32 סיביות ויכלול את כל המרכיבים המודולאריים הנדרשים להקמת היישום: CPU, זכרון נדיף ובלתי נדיף, סוללת גיבוי לזכרון, כרטיסי תקשורת עם מספר ממשקים טוריים סטנדרטיים, כרטיסי I/O במודולאריות גמישה, כניסות דיסקרטיות (מתח, מגע יבש, AC/DC) עם הפרדה אופטית בין מבוא למוצא של 3.3kV לפחות, יציאות דיסקרטיות – מגע יבש מתח AC/DC, הפרדה אופטית כנ"ל. כניסות מנית פולסים מגע יבש, OPEN COLLECTOR עם "הרטבה" מאולצת או עצמאית, כניסות אנאלוגיות – 0-10V COMMON MODE או דיפרנציאלית עם הפרדה של 60DB בין ערוצים. רזולוציה 12 סיביות BIPOLAR / UNIPOLAR במודולאריות של כל כניסות MULTIPLEX והפרדת ערוצים כנ"ל.

9.25.2. ספק הכח של הבקר יזין את כל רכיבי הבקר. מערכת ההזנה של ספק הכח תכלול כחלק אינטגרלי או בנפרד מערך ספק מטען למצברי גיבוי, שיאפשרו הזנת הבקר במצב גיבוי 24 שעות לפחות.

9.25.2.1. מערכת ההזנות תכלול אינדיקציות לבקר על תקינות הסוללות ומתחי ההזנה ותתריע על ירידה במתח ההזנה DC ברמה של 20% מעל המתח המינימאלי לפעולת הבקר. הקבלן מטען ינתק את הסוללות ממתחי ההזנה כאשר ערכן יורד מתחת למתח הסף של הסוללות (למניעת פריקת סוללות מתחת למותר).

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.2.5.2.2. למערך הקבלן תהא אינדיקציה חזותית על מצבו :

9.2.5.2.3. תקין, בטעינה, בפריקה, תקלת מטען, תקלת סוללה, מגען NVR וכד'. מידע זה יועבר בתקשורת למרכז הבקרה ויופיע במסך פרטני מרכזיה. מערך ההזנה המגובה יזין גם את מתאם התקשורת הרלוונטי במרכזיה ליח' קצה.

9.2.5.2.4. הבקר יכיל שעון זמן אמיתי (RTC) בדיוק של 120PPM לפחות בטווח הטמפרטורות הנדרש. לשעון הזמן האמיתי יצורף UTILITY חומרה או תכנה, הכולל טבלאות זמן אסטרונומיות של זמני זריחה/שקיעה עבור יישום אסטרונומיה בקרת הזמן ב-MODE זה. ניהול הזמנים יתחשב ב-OFFSET של מעברי קיץ חורף לעומת זמן U.T.C. (גריניץ). טבלאות זמני זריחה ושקיעה יהיו ל – 10 שנים לפחות.

9.2.5.2.5. הערה: במקום טבלה שנתית של זמני זריחה ושקיעה ניתן להתבסס על שנת ייחוס וחישוב שינוי שעות זריחה/שקיעה עפ"י נתוני אלמנך של האדמירליות הבריטית.

9.2.5.3. סוללת גיבוי פנימית לשעון ומשטחי זכרון תהא לתקופה של 5 שנים מיום ההתקנה.

9.2.6. ממשקי תקשורת

9.2.6.1. לבקר יהיו עד 4 ממשקי תקשורת טורית כלהלן :

ממשק ראשי	חיבור לאשכול התקשורת
ממשק שני	חיבור לעמעם (אופציה)
ממשק שלישי	חיבור ל-LAP-TOP תחזוקה
ממשק רביעי	עתידי אופציה לקו גיבוי או ציוד אחר נשלט חיצוני, כגון: בקר מערכת מים/ביוב, שלט הכוונה, בקר תנועה וכד'

9.2.6.2. ממשק ראשי: יתבסס על SERIAL PORT סטנדרטי ומיועד לקשר לאשכול והתווך הרלוונטיים בקבוצה. הממשק יתמך ע"י פרוטוקול בשכבות התואמות במודל ISO סטנדרטי עד שיכבה שלישית לפחות. הפרוטוקול הקיים הנו TCP/IP, עם שימוש ב-SUB LAYER, בהתאם למערכת התקשורת הנבחרת של הקבלן והמאושרת ע"י העירייה. הממשק הראשי יתמוך ב-DRIVER תואם לבקר – (בעתיד יכולים להיות מספר סוגי בקרי קצה סטנדרטיים במערכת). במידה וממשק התכנה המצוי בבקר הקצה אינו מכסה את דרישות רשת התקשורת באשכול, ניתן להוסיף ציוד תאום תקשורת ROUTER, SERVER MODEM, וכד' (מגובה אספקות, כאמור). הציוד הנוסף יהא שקוף מבחינת היישום כלפי התקשורת של מרכז הבקרה או התווך הנבחר, כמפורט במפרט זה.

9.2.6.3. ממשק שני – חיבור לעמעם (אופציה) : השליטה וקבלת המידע מהעמעם יתבצעו באמצעות ממשק תקשורת טורי בתצורה של IO-REMOTE. ה-DRIVER של בקר הקצה יותאם לפרוטוקול ולחיבור העמעם ויאפשר ביצוע כל הפונקציות המפורטות בסעיף 15. פעולות: איתחול, התאוששות, הצבה, השתקה, עמעום, צפיה, עקיפה, דיאגנוסטיקה יכללו ב-DRIVER זה. שיטה זו מועדפת לעומת שליטה על העמעם באמצעות קווי I/O אנאלוגיים ודיסקרטיים.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.2.6.4. ממשק תחזוקתי : ממשק זה מיועד לפעילות תחזוקתית מקומית באמצעות LAP TOP ומערכת MINI SCADA, התואמת את המרכז. הפעלת ערוץ זה תדווח למרכז הבקרה באמצעות רשת התקשורת של הממשק הראשי ותעביר את הערוץ הראשי למצב HOLD. עם סיום פעילות התחזוקה, יסומן האירוע ב-LOG של המרכזיה במרכז. כמו-כן, יעודכן בסיס נתוני ההתקנה במרכז על שינויים בערכי הצבה שבוצעו. פעולות תחזוקה בעלות משמעות אנרגטית יסומנו בקבצים הרלוונטיים של נתונים שעתיים שוטפים .

9.2.6.5. ממשק אופציונאלי : ממשק זה מיועד לצרכים עתידיים ואינו חייב להיות מותקן כרגע בבקר, אולם כל הרזרבה הנדרשת, כולל תמיכת תכנה, צריכה להיות מותקנת בבקר.

9.2.6.6. תנאי סביבה : הבקר ומערכות ההזנה שלו יעמדו ב :

9.2.6.6.1. טמפ' סביבה : $+70^{\circ}\text{C} \div -10$

9.2.6.6.2. לחות יחסית ללא עיבוי : 95%

9.2.6.6.3. הפרדה גלואנית מבוא מוצא : 3.3kV

9.2.6.6.4. מערכות סינון והגנה EMI/RFI שיעמדו בפליטה של ציוד המיתוג וההשנאה הכלולים ביח' הקצה. המציעים יפרטו את עקומות הניחות והעמודה בתקני EMI/RFI. כאשר פריקת זרם ב-5kA SPIKE.

9.2.6.6.5. עמידה בתקני IEC וחוק החשמל, ראה סעיף התקנות והאמור בחוזה.

9.2.6.6.6. תצוגה חזיתית (אופציה)

9.2.6.6.7. במקום או בנוסף ל-LAP TOP התחזוקתי, ניתן להשתמש בתצוגת LCD אינטגרלית תואמת אשר תאפשר את הפעילויות המופיעות בסעיף תחזוקה ודיאגנוסטיקה במפרט זה.

9.2.6.7. מבנה : הבקר יהא מורכב עם מארז הכולל BACK PLANE SLOTS וכרטיסים נשלפים עם רזרבה בנויה של 30% לכרטיסים עתידיים. שליפת הכרטיסים תתאפשר באופן פרטני ללא הפרעה לכרטיסים הסמוכים. הכרטיס יצוייד בידית אחיזה לשליפה והחזרה למקומו. לכרטיסי ה-I/O יהיו חוויים של מצבי הערוצים או חוויים רלוונטיים אחרים, לפי פונקצית התפעול. ניתן לנתק כרטיסי I/O ללא ניתוק חוטים. חיבורי חוטים יתבצעו באמצעות מהדק בורג שיותקנו על מחבר הנשלף מהכרטיס. כרטיסי כניסה יציאה אנאלוגיים יוזנו מספק כח נפרד (צף) מופרד מהאפס החשמלי של המערך הלוגי. רמת האות 0-20 מיליאמפר, כאשר התחום 0-4 מיליאמפר שמור לציון תקלה.

9.2.7. סוגי כרטיסים : כרטיסים אוניברסאליים. כניסות מתח DC (DI), כולל הגנה

9.2.7.1. מתח עבודה : $10\text{V} \div 60\text{V}$

9.2.7.2. בידוד : 3.3kV

9.2.7.3. זרם עד : 50ma

9.2.8. יציאות מגע יבש D.O. (2 מהדקים)

9.2.8.1. מתח עבודה : $220\text{V} \pm 15\%$

9.2.8.2. תדר : $50\text{Hz} \pm 3\%$

9.2.8.3. זרם רגעי : 10A / 20msec

9.2.8.4. זליגה עד : 3ma

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.28.5 בידוד : 3.3kV

9.28.6 זרם נומינלי : 2A

9.29 יציאות מתח DC (DO)

9.29.1 מתח עבודה DC : 10V ÷ 60V

9.29.2 בידוד : 3.3kV

9.29.3 זרם נומינלי : 2A

9.30 כניסות מתח DI (AC)

9.30.1 מתח עבודה : 220V ±15%

9.30.2 תדר : 50Hz ±3%

9.30.3 זרם מינימלי : 5ma

9.31 כניסות אנאלוגיות ודיפינציאליות

9.31.1 תחום : 4÷20ma

9.31.2 במתח עד דיפינציאלית : DC-60V

9.31.3 רזולוציה : 12 סיביות (אפשרות ONIPOLAR(BIPOLAR

9.31.4 זמן דגימה עד : 10msec

9.31.5 בידוד : 1.5kV

9.31.6 דיוק : 0.0025% של F.S.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.32.9. יציאות אנאלוגיות :

9.32.1 תחום 4÷20ma

9.32.2 במתח עד : 60V

9.32.3 רזולוציה טובה יותר מ-8 סיביות

9.32.4 דיוק : לפחות 0.25% UNIPOLAR של F.S.

9.32.5 בידוד : 1.5kV

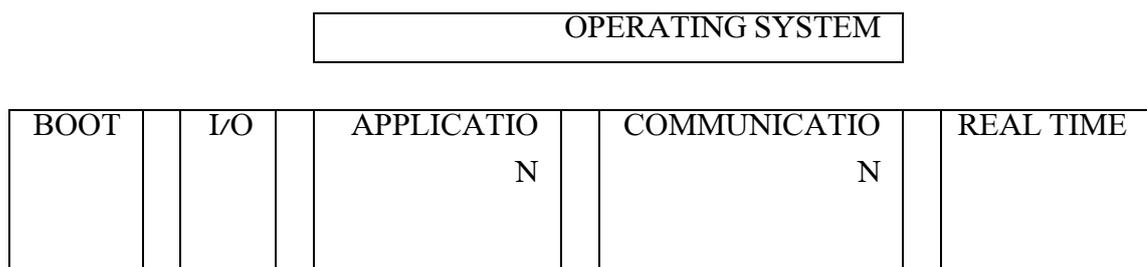
9.33.9. רב מודד דיגיטלי : ייעשה שימוש ברב מודד דיגיטלי כמפורט בכתב הכמויות המצורף לחוזה זה.

9.34.9. בקר קצה תכנה

9.34.1. מערכת ההפעלה של בקר הקצה תתבסס על מערכת זמן אמיתי מותנה פסיקות +10 או INTERPRETER , מותנה מחזור פסיקות זמן (זמן המחזור במקרה זה לא יעלה על 10msec). מערכת ההפעלה תכלול טיפול באופרנדים לוגיים מתמטיים (אלגברה ומעריכים) בנקודה צפה העונים לדרישות חוזה זה על נספחיו ובמפרט זה כולל חישובי תזמון וטבלאות תאריכים. התכנה היישומית תכתב ב-LADDER DIAGRAM סטנדרטי עם אפשרות שילוב שגרות בשפה עילית, או לחילופין בעזרת מחולל SCADA תואם מרכז הבקרה, שיאפשר ביצוע כל אופני התפעול והשגרות המפורטות בסעיף 15 לעיל.

9.34.2. תאור התוכנה שבהמשך מתבסס על BLOCK DIAGRAM ותאור שגרות ב - PSEUDO-CODE, מתוך מטרה להבהיר, להנחות ולתעד את הדרישות בצורה ממצה. כל הנ"ל אינו פוטר את הזוכה במכרז מכתיבת CODE ותוכנה המותאמות לציוד למערכת ההפעלה הספציפיים שבהצעתו. כפי שהוזכר במפרט זה, באחריות הקבלן לספק מערכת מושלמת הכוללת פריטים, שגרות ותוכנה שאינה מצויינת במפורש במפרט, אך דרושה לפעולה תקינה ומושלמת של המערכת

9.34.3. תאור מבנה בלוקים כללי של התכנה הינו כלהלן :



9.35.9. BOOT : מבצע אתחול התוכנה בבקר ב - 2 מצבים :

9.35.1. COLD : התחלה לאחר הפסקת מתחים כללית.

9.35.2. HOT : לאחר ביצוע RESET או העלמות תקשורת, סכימת בלוקים של ה-BOOT הינו דלהלן

(המציעים יציינו אפשרות ביצוע RESET ממרכז הבקרה לבקר) :

9.35.3. I/O יישום

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 9.35.3.1. הטיפול ב-I/O, כולל סריקת האותות ותוצאות חישובים פנימיים. ביצוע קלט של האותות, סינונם והכנסתם לטבלאות לוגיקה. קריאת תוצאות חישובים אריתמטיים ולוגיים וביצוע פיקוד בהתאם.
- 9.35.3.2. פירוט BLOCK ה-I/O - ראה נספח ז' המצורף למפרט זה.
- 9.36 APPLICATION: בלוק זה מורכב מהמודולים הראשיים הבאים:
- 9.36.1. איסוף מידע, צפייה, דיווח ודיאגנוסטיקה שהם מרכיבי DATA ACQUISITION ב-SCADA של יח' הקצה.
- 9.36.2. בקרה - דיסקרטית וחוגים, כמפורט בשרטוטים הבאים:
- 9.36.3. הערה: LOOP בקרה אנאלוגית אינו ישים בשלב זה, למעט עמעמים שהשליטה בהם לצורך ייצוב המתח, מתבצעת ע"י בקר הקצה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

APPLICATION

MONITORING DIAGNOSTICS	DISCRETE CONTROL	L OOPS
------------------------	------------------	--------

הפעלת מערכת	BOOT
ממצב אפס	COLD
לאחר RESET בדרך כלל ידני מקומי או מרחוק	HOT
מצב של ביצוע מספר קריאות כניסה I/O רצוף ללא ביצוע OUT, למניעת תופעות מעבר וסינון מידע לא רלוונטי	1 ST PASS
איתחול	INIT
ערך נוכחי של משתנה	CUR
ערך קודם של משתנה	PRE
ערך ברירת מחדל	DEFAULT
העברת מידע לשידור עבור COMM HANDLER	TXD
קבלת מידע לקליטה מה-COMM HANDLER	RXD
ערך של משתנה (דיסקרטי או אנלוגי)	VAL
מרכז בקרה	CENTER
סינכרון שעון זמן של יח' קצה עם שעון מרכז בקרה	CYNC RTC
סינון אות דיסקרטי	DEBOUNCE
BUILT IN TEST EQUIPMENT – מערכת בדיקה עצמית של יחידת הבקר לדווח תקלות או בעיות פנימיות בבקר, מתח נמוך זכרון לא תקין, גלישת נתונים, הזנות ספק מטען, שעון זמן לא מתקדם וכיו"ב, עפ"י נתוני הבקר	BITE
אישור מידע או פקודה שהתקבלה מהמרכז מופיעה במספר רמות – פרוטוקול, טבלאות I/O וכד'	ACK
אילוץ מצב DI של בקר הקצה ממרכז הבקרה	FFORCE
העברת שליטה על חוג ממצב מקומי למרכז הבקרה. בדרך כלל – הכתבת FORCE לחוג הבקרה, מעבר לשליטה "ידנית" ממרכז הבקרה, שינוי ערך DEFAULT	OVERRIDE
סמן לוגי למצב אות נכון/קיים TRUE שגוי/חסר FALSE	FLAG
תקלה	FAIL
התראה	ALARM
חיווי מצב	STATE

APPLICATION BLOCK DIAGRAM.9.37

9.37.1 פרוטו ה-BLOCK'S של APPLICATION

9.37.2 REAL TIME

9.37.3 תפקיד מערכת ה-REAL TIME כולל:

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.37.4. הקצאת "TIC'S" לתזמון פעולות בקרה, השהיות וכד'.

9.37.5. הצמדת TIME TAGS להודעות, אירועים ומידע.

9.37.6. סינכרון שעות הזמן עם המערכת המרכזית.

9.37.7. ניהול מערכת זמני זריחה/שקיעה.

9.37.8. שגרות משותפות (COMMON)

9.37.9. השגרות המתוארות בסעיף זה משותפות לכל יח' הקצה.

9.37.10. מונחים:

9.37.10.1. שגרת BOOT תאור ב-PSEUDO CODE

9.37.10.2. CHECK FOR COLD OR HOT BOOT START:

9.37.10.3. COLD BOOT IF:

9.37.10.4. THEN DO:

RESET ALARMS/FLAGS, BUFFERS/

ACTIVATE WATCH DOG KICK/GO SEC/

LOAD DISCRET I/O TABLES/INIT/

LOAD ANALOG I/O TABLS/INIT/

LOAD DEFAULT VALUES/LOOPS, SET POINTS/

LOAD CONFIG AND I/O ALLOCATIONS

DISABLE OUTPUTS

PREFORM COMM HAND SHAKE:

9.37.10.5. SINCHRONIZE R.T.C.

INFORM BOOT PROCEDURE TO CENTER

DISABLE DATA TXD

PREFORM 1ST PASS OF APPLICATION

AND I/O ROUTINES/READ WRITE/

ENABLE OUTPUTS

9.37.10.6. END DO:

9.37.10.7. END IF:

9.37.10.8. RETURN:

9.37.10.9. CALL HOT BOOT ELSE:

9.37.10.10. HOT BOOT IF:

9.37.10.11. THEN DO:

9.37.10.12. LOAD DEFFAUTL VALUES

9.37.10.13. PERFORM 1ST PASS OF APPLICATION AND I/O

ROUTINES

9.37.10.14. INFORM LENTER "HOT BOOT"/CASE COMM OK/

9.37.10.15. END DO:

9.37.10.16. END IF:

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

RETURN: .9.37.10.17

DI טבלאות ושגרות 9.37.11

DEBOUNCE סינון ערכים דיסקרטיים 9.37.11.1

9.37.11.2 פעולת ה-DEBOUNCE מתבצעת לאחר סריקת ה-I/O ותפקידה להבטיח מידע יציב וסינון

לפחות למשך של 2 דגימות עוקבות. קצב דגימה מומלץ (לכל מחזור סריקה) 20÷50msec
(פרמטר תוכנה).

9.37.11.3 מבנה השגרה הינו כלהלן :

```
DO FOREVER: /AFTER 1ST PASS/  
PUT DI DATA IN "CUR" TABLE  
COMPARE "CUR" DATA TO "PRE"  
IF: EQUAL XFER CUR TO VAL TABLE  
ELSE; PUT "CUR" IN "PRE"  
ENDELSE:  
ENO IF:  
RETURN:
```

9.37.11.4 במצב 1ST PASS מתבצעות 3 דגימות עוקבות של ערכי "CUR" ורק אז מתחשבים
ב-"VAL".

DI טבלאות ערכי 9.37.12

9.37.12.1 טבלאות ה-DI מתייחסות לערכי ה-"VAL" שלעיל. מבנה הטבלאות בהמשך הוא עקרוני ועל

המציע להתאים המבנה, האורך, הרוחב והחלוקה לשדות, בהתאם לציוד והתוכנה שהציע
בהצעתו וככל שאושרה ע"י העירייה הטבלאות מחולקות לשדות בהתאם לסוג האות המתקבל
ושייכותו: התראה, תקלה, חווי וכד'. חלק משדות טבלת ה-DI כוללים מידע שאינו נאסף
בסריקת ה-I/O אלא מופיע במידע פנימי או מיד חיצוני המתקבל מהתקשורת RXD, כגון
פקודת FORCE וכד' (מידע זה מוחזר כ-ACK למרכז, לאחר DEBOUNCE). סוג נוסף של
מידע פנימי הקיים בטבלת ה-DI הינו מודיע על פקודה שאין להם משוב מ-I/O כמו תא פוטו
אלקטרי במעבר, או שהיית זמן חימום מנורות. הטבלאות בכל מקרה יותאמו לרשימות I/O
של אתר ספציפי, בהתאם לרשימות BIT.I/O תחזוקה מציין פעילות מקומית עם מחשב
LAP TOP. הפעולות מתבצעות כפורט לעיל בסעיף משטרי עבודה במפרט זה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

WORD-16 BIT
VAL - מתח
VAL - זרם
אופציה עוצמת תאורה
ניחות עמעם – VAL
(במתח קבוע הקבלן אנלוגי רגעי) VAL
רגעי – VAL
ANALOG – VAL

טבלת ערכים מצטברים
VXI = P
oft ride = P[kW]
oft pat = E[KWH]

2. 38. 9. AI במשטר עבודה של קבלת ערך אילוץ ממרכז הבקרה (לא מקומי), אינם דורשים סינון מכיוון שהערך מתקבל יציב ומסונן.
3. 38. 9. DO שגרות וטבלאות
4. 38. 9. כל פעולות הבקרה של יח' הקצה מתבצעת באמצעות פקודות (DO) – DIGITAL OUT, ליציאות הפיקוד של הבקר. יציאות ה-DO יכולים להיות מופעלות משלושה מקורות:
5. 38. 9. תפעול מקומי יזום של בקר יח' הקצה כתוצאה: מחישוב, מצב כניסות, סגירת חוג.
6. 38. 9. הוראה ממרכז הבקרה OVERRIDE, FORCE.
7. 38. 9. הפעלות ממסוף מקומי (תחזוקה וכד').
8. 38. 9. יש לזכור, כי טבלת ה-DO מחזירה פרמטר ACK לטבלת ה-DI בחלק מההפעלות על-מנת ליידע את מרכז הבקרה על אישור וביצוע פקודה שהתקבלה מרחוק.
9. 38. 9. מבנה כללי של טבלת DO יראה כך:
10. 38. 9. מבנה ה-BYTE כנ"ל עבור עמעם, או ציוד העושה שימוש בממשק תקשורת רביעי.
11. 38. 9. הערה:
12. 38. 9. מבנה הטבלה יכול להיות אנכי בהתאם לשיטת הסריקה של הטבלה.
13. 38. 9. במצב ו-FORCE תתבצע כתיבה ישירה לתוך הטבלה באמצעות COMM HANDLER תוך שינוי מצב סמן הפיקוד בהתאמה.
14. 38. 9. סמן הפיקוד משמש לצרכי לוגיקה בלבד ולמעשה מתקבל מטבלת ה-DI.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.38.15. שגרת MONITOR ראשית : השיגרה הינה עקרונית ומתארת מספר פרמטרים ראשיים, שגרות הטיפול בערכי מתרי פאזות, זרמים, הקבלנים, מצב מגענים וכיו"ב דומות. ההתאמה לאתר ייעודי תבצע ע"י שילוב שגרות המתאימות בבקר השייך למרכזיה. אתר עם עמעם או בלי או בהתאם לסוג בקר הקצה המותקן באתר.

```

WAIT UNTIL 1 ST PASS IS ACCOMPLISHED                                START:
GET I/O DATA FROM TABLES ENABLE TXD.                                DO
                                                                           :EVER:
    BIT IS TRUE (220 EXISTS) RESET 220VAC                            IF:                                [220VAC]:
L FLAG.
    SET 220VAC FAIL FLAG TO TXD                                       ELSE

    BIT IS TRUE (24VDC EXISTS) RESET VDC                            IF:                                [24VDC
ARM                                     FLAG.                                LTAG:                                CONTROL
ABLE CONTROL ACTIVITIES AND AI
ASURE.
    SET VDC ALARM FLAG TO TXD.                                       ELSE

    DISABLE CONTRLO ACTIVITIES
ABLE AI MEASURMENTS.
    BIT IS TURE (NO PHASE) SET FAIL FLAG,                            IF:                                [PHASE MISS]:
ABLE CONTROL AND MEASURE ACTIVITIES.
    ENABLE CONTROL AND AI MESURE,                                       ELSE
ET "PHASE MISS" FAIL FLAG.
    BIT IS FALSE (DOOR CLOSED) RESET                                IF:                                [DOOR OPEN]:
ARM FLAG.
    SET DOOR OPEN ALARM FLAG TO TXD                                       ELSE

DOOR OPEN                                                                [FLD ALARM]:
END IF

                                                                           END
                                                                           E:
                                                                           RETURN:

```

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.38.16. שגרות MONITOR AND DIAGNOSTICS כלליות

9.39. שגרות תפעול דיווח צפיה של מרכזיה: יישום פונקציות אלו יתבצע "כתמונת ראיי" של הגדרות התפעול דיווח וצפיה של מסך פרטני מרכזיה, כמפורט בסעיף 15 לעיל. פרמטרים ופונקציות נוספות אשר לדעת המציעים תורמים לפעילות מערכת הבקרה יוצגו על ידם, כולל ההיבט המערכתי מצד המרכזיה, התקשורת ומרכז הבקרה, כולל אופן המימוש.

9.40. תחזוקה ודיאגנוסטיקה:

9.40.1. כלי התחזוקה והדיאגנוסטיקה יהא PC מטלטל מסוג LAP TOP הניזון ממצברים נטענים BUILT IN. חיבור הכלי והתקשורת לבקר תתבצע ב-RUN TIME ללא הפרעה או הפלה של הבקר המקומי. עם חיבור הכלי לבקר ויצירת HAND SHAKE יסמן הבקר בטבלאות ה (TXD) DATA- במצב תחזוקה. במצב זה פעילות הרקע תתנהל כרגיל.

9.40.2. תוכנת התחזוקה והדיאגנוסטיקה במחשב ה-LAP TOP תאפשר:

9.40.3. הצגה בצורת טבלאות של מצבי ה-I/O אנלוגי ודיסקרטי, כולל ערכים בפועל, מתורגמים ליח' פיסיקאליות.

9.40.4. אפשרות מבט על משתנים פנימיים של התוכנה.

9.40.5. אפשרות לשנות שגרות תוכנה וטעינתם בזכרון באמצעות LADDER, או MINI SCADA בפונקצית הקמה.

9.40.6. אפשרות לדמות FORCE או MINI SCADA בפונקצית הקמה.

9.40.7. אפשרות לבצע DOWN LOAD (של התוכנה שנכתבה במקום אחר) ו-DEBUG שלא ב-RUNTIME, כולל ביצוע סימולציה של אותות I/O.

9.40.8. הרצת UTILFTIES מוכנים של דיאגנוסטיקה פנימית לזיהוי כרטיס או רכיב לקוי.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.41 רשימות I/O

9.41.1 כניסות דיסקרטיות DI

מס'	כינוי	תאור/הערות
.1	מנותק	בורר פיקוד מקומי במצב "0"
.2	ידני	בורר פיקוד מקומי במצב יד
.3	אוטומטי	בורר פיקוד מקומי במצב A
.4	מרחוק	בורר פיקוד מקומי במצב R
.5	תא פוטו אלקטרי	מואר/בעלטה
.6	מתח פס צבירה ראשי	NVR שלוב
.7	C2 מגען לילה	פועל/מופסק
.8	C1 מגען ערב	פועל/מופסק
.9	דלת לוח מרכזיה	פתוח/סגור
.10	דלת לוח בקר/עמעם	פתוח/סגור
.11	מגען עקיפת עמעם	פועל/מופסק
.12	תקלת עמעם	תקלה כללית (מהדיאגנוסטיקה)
.13	טמפרטורת עמעם גבוהה	חוסר איזורור
.14	הזנת עמעם R	יש/אין
.15	הזנת עמעם S	יש/אין
.16	הזנת עמעם T	יש/אין
.17	דרגת עמעם S	I
.18	דרגת עמעם T	I
.19	דרגת עמעם R	I
.20	דרגת עמעם S	II
.21	דרגת עמעם T	II
.22	דרגת עמעם R	II
.23	סטטוס עמעם	מקומי/מרחוק

9.41.2 יציאות דיסקרטיות DO

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוניים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

מס'	כינוי	תאור/הערות
.1	הפעל/הפסק מגען C2 לילה	
.2	הפעל/הפסק מגען C1 ערב	
.3*	הפעל/הפסק מגען עוקף עמעם	
.4*	הפעל/הפסק מגען הזנה דרך עמעם	
.5*	הפעל/הפסק דרגת עמעם I	
.6*	הפעל/הפסק דרגת עמעם II	
.7*	הפעל/הפסק עמעם בהקבלן מלא	
.8*	חיווי מקומי עמעם בהקבלן מלא	
.9*	חיווי מקומי עמעם דרגה I	
.10*	חיווי מקומי עמעם דרגה II	
*	העמעם ללא קו תקשורת	

הערה: האותות המסומנים ב-* מתייחסים לכניסות של עמעם ללא תקשורת טורית

9.4.2. כניסות אנלוגיות AI

מס'	כינוי	תאור/הערות
.1	מתח פאזה R	על פס צבירה
.2	מתח פאזה S	על פס צבירה
.3	מתח פאזה T	על פס צבירה
.4	מתח פאזה R	על פס צבירה
.5	מתח פאזה S	על פס צבירה
.6	מתח פאזה T	על פס צבירה
.7	COS Ø	
.8	הקבלן פאזה KW R	יכול להתקבל כפולסים
.9	הקבלן פאזה KW S	יכול להתקבל כפולסים
.10	הקבלן פאזה KW T	יכול להתקבל כפולסים

9.4.3. יציאות אנלוגיות AO

מס'	כינוי	תאור/הערות
.1*	SP עמעם פאזה	העמעם ללא קו תקשורת
.2*	SP עמעם פאזה	העמעם ללא קו תקשורת
.3*	SP עמעם פאזה	העמעם ללא קו תקשורת

*העמעם ללא כניסת תקשורת.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

הערה: בקר הקצה יכיל רזרבה בנויה כנדרש לכל אותות ה-I/O הרלוונטיים.

9.44.9. עמעם (אופציה)

9.44.1. העמעם ישמש כעמעם ומייצב מתח בכל דרגות (SP) התפעול, כולל מצב של הקבלן מלא, דהיינו, ניתן לכוונן את ערך ה-SP של ההקבלן המלא. העמעם ישלט ע"י בקר הקצה באמצעות ממשק זרם (4-20 ma), או לחילופין באמצעות קווי I/O של בקר הקצה המתוארים באופציית ה-I/O בפרק הקודם.

9.44.2. התקנה

9.44.3. העמעם יותקן בסמוך למרכזית התאורה הקיימת עפ"י תאום מראש עם המנהל או בא כוחו ובכפוף לאישורו מראש ובכתב.

9.44.4. מארז העמעם יכלול גם את בקר הקצה וכל ציוד ואביזרי העזר (ספק מטען, כבלים וכד'), הנדרשים לפעולה מושלמת של המערכת. חיבור מארז העמעם למרכזיה יתבצע באמצעות תעלות וצנרת תת-קרקעית בתחתיות המסדים. העבודה כוללת פירוק מדרכות, חפירה, חציבה, מילוי, הידוק וכיסוי בהתאמה. מארז העמעם יכול להיות מפח או פוליאסטר משוריין לעמידה בתנאי סביבה וחץ. מפרטי עבודות החשמל, האינסטלציה והחיבור מתוארים בסעיף "עבודות חשמל". חיבורי חשמל תקשורת, הזנות יתבצעו עפ"י חוקי החשמל והתקנים הישראליים הרלוונטיים המוזכרים במפרט זה, כולל: שילוט הזנה ממקור זר, מפסקי ומגעני ניתוק לתחזוקה. הארקות עפ"י המהדורה העדכנית של חוק החשמל והתקנות מ-3/03 (תה"רס). כל העבודות יבוצעו בכפוף ובהתאם לדרישות והנחיות כל דין בנושא.

9.44.9. דרישות טכניות

9.45.1. מערכת העמעם תהא מבוססת על מעבד מודרני 16 סיביות לפחות.

9.45.2. תחום וויסות מתח המוצא במצב עמעם עד 195VAC.

9.45.3. העמעם יאפשר שליטה בכל פאזה בנפרד.

9.45.4. ייצוב המתח בקווי הזנת הפנסים יתבצע בכל מצבי מתח בהזנה של חח"י וכן במצב של חוסר איזון בין פאזות. במצב הקבלן מלא של העמעם פונקציית ייצוב המתח תמשיך להתבצע, עפ"י הגדרת ה-SP של הקבלן מלא (ניתן לכוונן).

9.45.5. מעבר בין דרגות עמעם יתבצע בצורה כזו שלא תאפשר כיבוי מנורות. המעבר צריך להיות מדורג ללא הפסקות רגעיות במתח ההזנה למנורות ובקצב שימנע כיבוי מנורות.

9.45.6. העמעם ישלוט בקווי תאורה עם מערכות פנסים שונים, כמפורט במפרט זה, לרבות בסעיף "בנתוני היסוד" ובטבלאות האזורים. בקרת המתח והמוצא של העמעם תתחשב בכל סוגי המנורות, המשנקים וקבלי הפיצוי הקיימים במערכת, ללא תוספות ושינויים במערך הפנסים הקיים. כנ"ל לגבי מפלי מתח על קווי ההזנה למנורות.

9.45.7. מערכות ההקבלן של העמעם יהיו מבוססות על רכיבי השנאה ומגברים מגנטיים ללא עיוות בגל הסינוס המקורי וללא תוספת הרמוניות בקווי חח"י או קווי התאורה. העירייה תבדוק את מערכת ההקבלן של העמעם במסגרת בדיקת הצעת המציע.

9.46. הגנות מגנטיות וטרמיות יהיו כלולות במערך העמעם להגנה על קווי ההזנה עם יציאות חיווט למערכת בקר הקצה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 9.46.1. פורקי מתח יתר יהיו כלולים במערכת, כולל חיווט לתקינותם ואינדיקציה לבקר הקצה.
- 9.46.2. העמעם יהיה בעל שלוש דרגות עמעום לפחות לכל פאזה בנפרד. עומס מלא עבודה כמייצב עם מתח מוצא ניתן לכיווןן עמעום חלקי דרגה I עמעום מלא דרגה II.
- 9.47. נצילות העמעם
- 9.47.1. הקבלן יידרש להוכיח תכונה זו ע"י נצילות הקבלן RMS ופליטה טרמית של העמעם. הבדיקות יתבצעו בכל דרגות העמעום ובכניסת מתח קבועה. יש לבצע בדיקות אלו עם או בלי משנקים טוריים.
- 9.47.2. מערכת העמעם לא תשפיע על נתון כופל ההקבלן של המרכזיה.
- 9.48. התאוששות מכיבוי והדלקה
- 9.48.1. בכל מצב של כיבוי פנסים עקב הפרעה, יתבצע תהליך חימום מוקדם עפ"י מפרטי יצרני המנורות. אורך התהליך כ- 15 דקות, בהתאם לסוגי המנורות. כעיקרון, פעולה זו תתבצע ע"י בקר הקצה, אולם המעבר בין הדרגות בצורה מדורגת יתבצע ע"י העמעם. במידה ופונקציות מתחי קצה וחימום מוקדם הם חלק אינטגרלי של העמעם. כל מערך הדיווח והשליטה של פונקציות אלו יועבר לבקר הקצה לשקיפות, כמפורט בפרק ה' (אופני עבודה).
- 9.48.2. פקדים וחיוויים
- 9.48.3. מערכת העמעם תכלול לפחות מצבי הפקדים הבאים:
- 9.48.4. מקומי ידני: עם חיווט לבקר קצה
- 9.48.5. עקיפה - עם חיווט לבקר קצה
- 9.48.6. מופסק - עם חיווט לבקר קצה
- 9.48.7. מרחוק - בשליטת בקר קצה
- 9.48.8. תצוגות וחיוויים
- 9.48.9. חלק מהתצוגות והחיוויים בהמשך מופיעים גם על בקר הקצה (אין צורך בכפילות של חיוויים) ויכללו לפחות:
- 9.48.10. תקלות מתח זרם מגענים
- 9.48.11. מצבעי עמעם דרגות עמעום
- 9.48.12. זרמים, מתחים, הקבלנים ו-COSØ. מידע נוסף רלוונטי יועבר מהעמעם לבקר הקצה ולמרכז הבקרה באמצעות התקשורת.
- 9.49. ממירי פרמטרים פיסיקליים
- 9.49.1. בקרי הקצה עושים שימוש ברב מודד דיגיטלי (המפורט בכתב הכמויות) המחובר לשנאי הזרם על פסי הצבירה של לוח המרכזיה.
- 9.49.2. המודד קורא ומחשב את כל פרמטרי המרכזיה הרלוונטיים ומשדר אותם בפרוטוקול MODBUS לבקר הקצה.
- 9.49.3. למודד הדיגיטלי לוח חויים ותצוגות המשמש ככלי עזר להתקנה לתחזוקה וכיול המערכת.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.49.4. הנחיות טכניות לביצוע אחזקת מערכות הבקרה

9.50. כללי

9.50.1. אחזקת מערכות הבקרה המתוארות בחוזה זה יבוצעו על פי הוראת המנהל בתקופה המתחילה עם סיום העבודות ותקופת הבדק ולאחר תקופת הבדק בתקופת החוזה המוגדרת בסעיף 5 שבנספח א' לחוזה- תנאים מיוחדים להתקשרות, לרבות "חבלות" כמפורט בסעיף 10 למפרט זה וכוללות את מרכיבי המערכת שסופקו, הותקנו והופעלו ע"י הקבלן.

9.50.2. אחזקת מערכות הבקרה כוללת ביצוע כל הפעולות הדרושות לעבודה תקינה בין אם הפעולות האלה מוגדרות בתנאים הטכניים האלה או לא.

9.50.3. היקף העבודה :

9.50.3.1. אחזקה

9.50.3.2. ניקוי, בדיקת והחלפת כל החלקים אשר עלולים להשפיע על פעולה תקינה של המערכות.

9.50.3.3. בדיקות ופיקוח על רשת התת-קרקעית שבוצעה ע"י הקבלן כולל כל החיבורים.

9.50.3.4. תכולת מערך "בקרי קצה"

9.50.3.5. בקרי קצה כוללים את ארונות בקרי הקצה ואת כל המרכיבים, כל חלקי חשמל אלקטרוניקה ומסננים וכל מתקן אחר הנמצא בתוך ארון הבקר, כולל חומר איטום בדלתות, צירי דלתות, מנעולים ויסודות וכל יתר האבזרים.

9.51. "אחזקה מונעת" ומתוכננות

9.51.1. הקבלן יגיש מיד לאחר חתימת החוזה תכנית מפורטת לביצוע אחזקה מונעת הכוללת את כל הנדרש ויקבל את אישור המפקח לגביה.

9.51.2. מדי שבוע יתאם הקבלן עם המפקח את האתרים בהם תבוצע עבודה במהלך השבוע הבא.

9.51.3. מדי שבוע בסוף השבוע יציג הקבלן דו"ח על העבודות שבוצעו. בדו"ח יכללו רשימת החלקים שהוחלפו.

9.51.4. מדי 4 חודשים יוגש ע"י הקבלן דו"ח מסכם של התקופות, וכן תעודכן תכנית העבודה, ותובא לאישורו של המנהל ו/או מי מטעמו.

9.51.5. בקרי קצה ועמעמים

9.51.6. פעם בשנה על הקבלן לערוך בדיקה של תקינות הארקה בהתאם לגודל החיבור ותקנות הבטיחות, ולתקן את הטעון תיקון וכן לבדוק מנגנוני הגנת ברקים.

9.51.7. פעם ב- 6 חודשים על הקבלן לבדוק את מרכיבי הבקר ונגזרותיו.

9.51.8. פעם בשנה יבדוק הקבלן את נורות הבקרה במרכזיות, ובתאי הפיקוד. עליו להחליף כל נורית פגומה על חשבונו.

9.51.9. פעם ב- 6 חודשים על הקבלן יהיה לבדוק ולתקן ארונות בקר, כולל דלתות, צירי הדלתות, איטומים, מנעולים ויסודות, וכל חלק מיכני אחר הקיים במערכות. עליו לנקות את החלקים האלו, לשמנם, להחזיקם במצב תקין ונקי ולהסיר מדבקות ושלטים שהודבקו על הארון. פעם בשנה חייב הוא לצבוע את כל הארונות של בקרי הקצה בצבע על פי מפרט, בהמלצת יצרן הארון, והכל על חשבונו.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

9.51.10. על הקבלן להחזיק במצב תקין את כל המתקנים הדרושים לקישור בקרי הקצה הכלולות בחוזה זה לרשת תקשורת.

9.51.11. במקרה שיתגלה חלק מכני פגום, יהיה על הקבלן להחליפו על חשבונו.

על הקבלן לתקן על חשבונו כל "חבלה" אשר תיגרם לבקרים או לארונות המרכזיות. הקבלן יתחיל בתיקון בהתאם לזמנים הנקובים בסעיף זמני תגובה עם קבלת ההודעה מטעם העירייה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

נספח א' למפרט הטכני- נספח בטיחות בתנועה

מטרה

מטרת הפרק הינה להגדיר את השיטה, האחריות והסמכות בכל הנוגע להתנהלות בבטיחות התנועה בעת ביצוע העבודות במסגרת החוזה.

הוראות פרק זה אינן באות במקום הוראות החוזה, החוק ו/או התקנות הרלוונטיות אלא באות להוסיף עליהם ובכל מקום של אי התאמה תגברנה הוראות הדין ו/או החוזה, אלא אם כן ניתנה הנחייה אחרת ע"י העירייה או המנהל כמוגדר בפרק זה.

1. הגדרות

- 1.1. אתר/אתר עבודה- כפי שהוגדר בחוזה שפרק זה מהווה חלק בלתי נפרד ממנו.
- 1.2. קבלן- כפי שהוגדר בחוזה שפרק זה מהווה חלק בלתי נפרד ממנו.
- 1.3. מנהל- המנהל מטעם העירייה ו/או מי מטעמו, כפי שהוגדרו בחוזה שפרק זה מהווה חלק בלתי נפרד ממנו.
- 1.4. בטיחות בתנועה- מכלול הפעילויות והאמצעים באתרי העבודה, המיועדים להסדרת זרימת התנועה והגנה על משתמשי הדרך והעובדים באתר, לצורך מניעת תאונות דרכים.
- 1.5. הסדר תנועה – תכנית או תרשים שאושרו על ידי רשות התמרור המוסמכת והכוללים תמרור וכל סימון או התקן בנוי, סלול, מוצב, מסומן או מופעל, המיועד להסדיר את התנועה בכביש ואת אופן השימוש בדרך.
- 1.6. העברת תנועה – כל שינוי בניתוב התנועה, כולל הסטתה, לרבות כינון הסדר תנועה חדש לצורך מעבר בין שלבי הביצוע של הפרויקט.
- 1.7. סימולציה להעברת תנועה- תרגול /הדמיה לבחינת הסטת תנועה בעבודת תשתית על פי תכניות הסדרי התנועה שאושרו על ידי רשות התמרור.
- 1.8. יועץ בטיחות בתנועה- יועץ בטיחות שהינו בוגר קורס יועצי בטיחות בתנועה, ואשר אושר על ידי המנהל.
- 1.9. קבלן בטיחות בתנועה – קבלן בטיחות בתנועה שאושר על ידי המנהל.
- 1.10. פקחי תנועה – עובדים מוסמכים להכוונת תנועה על פי תקנה 23א' לתקנות התעבורה, תשכ"א-1961.
- 1.11. צוות אבטחה – צוות קבלן בטיחות בתנועה שאושר ע"י המנהל, הצוות ימנה לפחות 2 עובדים כשאחד מהם יהא בעל תעודה להסדרת הבטיחות באתרי סלילה.
- 1.12. הוועדה הבין משרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות- הוועדה הבין משרדית במשרד התחבורה והבטיחות בדרכים.

2. כללי

- 2.1. האחריות המלאה לכל נושאי הבטיחות ומניעת תאונות באתר העבודה, חלה על הקבלן.
- 2.2. באחריות הקבלן למנות קבלן בטיחות בתנועה מטעמו בטרם תחילת העבודות. שמו ותעודת ההסמכה של קבלן הבטיחות יועברו מראש ובכתב לאישור המנהל.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

2.3. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע ככל שניתן שיבושים והפרעות לתנועה, וכן לשמירה על הבטיחות של עובדיו ושל צד ג'.

2.4. באחריות הקבלן לבצע סריקה לאיתור ליקויי בטיחות באתר העבודה, בתחילתו וסיומו של כל יום עבודה, על פי טופס הדיווח שנוסחו יכול ויעודכן מעת לעת המצורף לפרק זה **כנספח מס' 1**. ממצאי הסריקה על פי הדיווח הנ"ל יירשמו על ידי המנהל ביומן העבודה על פי הסעיפים הבאים:

- תאריך ושעת הסריקה;
- המפגע, אם נמצא;
- אופן הטיפול, ככל שנדרש.

3. היתר/רישיון עבודה

על הקבלן לקבל מהמחלקה לתיאום הביצוע ההנדסי היתר/רישיון עבודה לפני תחילת העבודה. ההיתר יהיה קריא וברור ומקורי, ויימצא באתר העבודה ויכלול את הנתונים הבאים: סוג העבודה, מיקום מדויק של העבודה ומס' התרשים/תכנית הסדר התנועה. הקבלן מתחייב לפעול על פי תנאי ההיתר/הרישיון.

4. תיק בטיחות באתר העבודה

באתר העבודה יימצא בכל עת תיק בטיחות שיכלול, בין היתר, את המסמכים הבאים:

- רישיון/היתר לעבודות תשתית.
- מכתב תיאום הנדסי.
- תכנית הסדרי תנועה.
- פרוטוקול התייעצות על פי תקנה 18 לתקנות התעבורה, תשכ"א-1961.
- מסמך תנאי משטרה.
- טופס אישור לביצוע עבודות לילה, ככל שנדרש.
- וכן כל מסמך אחר כפי שיורה המנהל.

5. שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות

- 5.1. על הקבלן להציב שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות בהתאם לתכניות הסדרי תנועה זמניים שאושרו על ידי רשות תמרור מקומית.
- 5.2. כל התמרורים שיוצבו באתר העבודה יהיו תואמים תקן ישראלי מס' 2247 חלק 1.1 (מחזירי אור) ותקן ישראלי מס' 2247 חלק 1.2 (תמרורים).
- 5.3. על הקבלן לוודא שכל התמרורים, ההתקנים, אביזרי הבטיחות ומעקות הבטיחות המוצבים על ידו באתר העבודה מופיעים ברשימת המוצרים המאושרים על ידי הוועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות, המופצת מעת לעת על ידי הוועדה.
- 5.4. גודל התמרורים ואופן הצבתם יהיו בהתאם למוגדר בתקנות והנחיות להצבת תמרורים (2014), במהדורתו המעודכנת, כפי שפורסם על ידי משרד התחבורה והבטיחות בדרכים; ולרבות כדלקמן:

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- בכל אתרי העבודה אורך צלע של תמרורי האזהרה יהיה 90 ס"מ וגודלם של תמרורי הוריה יהיה בקוטר של 60 ס"מ.
 - רמת החזר האור של התמרור והשילוט הזמני לא תפחת מרמה 3 כמוגדר בתקן ישראלי 12899 חלק 1 וחלק 2.
 - על הקבלן לוודא שתמרור 901 המוצב על תמרור 908 במבואות אתר העבודה, יהיה מצויד בשלישיית תמרורי 932 (בכל צלע מצלעות התמרור).
- ככל שתהיה תכנית להסדרי תנועה זמניים שאושרה על ידי העירייה, גודל התמרורים ואופן הצבתם יבוצעו על פי האמור בה.
- 5.5. פירוק עמודי תמרור זמני מחייב החזרת מצב לקדמותו (לא באמצעות יציקה) באמצעות ריצוף זהה לקיים.
 - 5.6. בעבודות הדורשות שימוש בעגלת חץ נגררת, לוח נייד מהבהב מבנה העגלה יהיה תואם למבנה המוגדר ב"מפרט כללי ללוח נייד מהבהב" – המאושר ע"י הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות, במהדורתו המעודכנת.
 - 5.7. העירייה רשאית לדרוש בכתב את החלפת קבלן הבטיחות לרבות בשל תפקוד לקוי, סטיות חריגות באיכות ובאופן הצבת השילוט, התמרור ואביזרי הבטיחות.
 - 5.8. לאחר הצבת השילוט לפי תכניות הסדרי התנועה הזמניים, חלה חובה על הקבלן לתחזק אותו כל העת ולא תהיה תמורה נוספת בגין כך, מעבר לתמורה על פי החוזה, ככל שהוגדרה.
- 6. העברת תנועה והכוונתה**
- 6.1. סגירת נתיב ו/או מסלול תנועה לצורך ביצוע עבודות, שיקום, פיתוח ותחזוקה. העברת התנועה למסלול חילופי באופן זמני, מחייבת העסקת שוטרים או פקחי תנועה בשכר ו/או גורם אחר שהוסמך להכוונת תנועה על פי דין.
 - 6.2. חל איסור מוחלט על הכוונת תנועה על ידי מי שלא הוסמך לכך.
 - 6.3. ביצוע מעקף- העברת תנועה למסלול זמני תעשה על פי תכניות שלבי הביצוע ולאחר תאום עם משטרת ישראל ובאישור מתכנן הסדרי התנועה הזמניים, הכול בהתאם לנוהל העברת תנועה עירוני מעודכן ועל פי המדריך להסדרי תנועה של עיריית תל אביב יפו במהדורתו המעודכנת.
 - 6.4. השוטרים / פקחי התנועה יצוידו על ידי הקבלן (במידת הצורך) במכשירי קשר אלחוטיים תקינים לצורך ביצוע הכוונת והעברת התנועה באתר העבודה.
 - 6.5. הקבלן יחזיק באתר העבודה 2 מכשירי קשר נוספים לפחות, בנוסף על הנדרש בסעיף 6.4 לעיל, במקרה של תקלה או בעת שיידרש לכך על ידי הפיקוח מטעם העירייה באתר העבודה.
- 7. הפסקת עבודה בשל ליקויי בטיחות**
- מבלי לגרוע בכלליות האמור בחוזה בכלל ובסעיפים 84 ו-85 לחוזה בפרט, מובהר ומוסכם בזאת כדלקמן:
- 7.1. המנהל מטעם העירייה יורה על הפסקת עבודה, כאשר בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי ארע ליקוי בטיחות, המהווה סכנה למשתמשי הדרך ו/או לעובדים באתר העבודה. המנהל מטעם העירייה יהיה רשאי להפסיק את ביצוע העבודות גם בנסיבות הבאות:
- א. כאשר קיבל דו"ח יועץ בטיחות בתנועה, לפיו ישנם באתר ליקויים חוזרים, אשר הקבלן אינו מתייחס אליהם באופן הראוי ו/או אינו פועל לאי הישנותם.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- ב. כאשר במסגרת הסיור היומי, שבאחריות העירייה או מי מטעמה לבצע בכל בוקר, או במהלך שוטף של פיקוח על העבודה, יתגלה ליקוי בטיחותי, אשר על פי שקול דעתו של המנהל מהווה סכנה למשתמשי הדרך ו/או לעובדים באתר העבודה.
- 7.2. הדיווח על הפסקת העבודה יימסר על ידי המנהל לקבלן באופן מידי בעל פה וכן בכתב. במקביל, ירשום המנהל את ההנחיה האמורה ביומן העבודה ובתיק הבטיחות המתנהל על ידו באתר העבודה. כמו כן, ימסור המנהל דיווח על כך למנהל מחלקת תאום הביצוע ההנדסי.
- 7.3. החזרה לעבודה תיעשה לאחר שהמנהל העירוני ויודא שהקבלן טיפל בליקוי, באופן כזה שהוסר הסיכון הבטיחותי למשתמשי הדרך ו/או עובדי אתר העבודה. דיווח על חזרה לעבודה יימסר למנהל מחלקת תאום הביצוע ההנדסי. כמו כן, המנהל ירשום על כך הערה ביומן העבודה.
- 7.4. עצם הפסקת העבודה אינה פוטרת את הקבלן מלטפל באופן מידי בליקוי על פי הנחיות המנהל. במקרה שהקבלן לא יפעל באופן מידי לטיפול בליקוי הבטיחותי, על פי הנחיות המנהל, יפעל המנהל להפעלת קבלן חלופי, בהתאם להוראות החוזה. כמו כן, ידווח על כך המנהל למנהל מחלקת תאום הביצוע ההנדסי.
- בכל מקרה של הפסקת עבודה באופן זמני או לצמיתות, באופן חלקי או מלא, בשל ליקויים בטיחותיים, הקבלן יישא בעלויות הנזקים שייגרמו לו ולאחרים עקב הפסקת העבודה, כאמור.
- 8. פיצוי מוסכם בשל ליקויי בטיחות**
- 8.1. ככל שיימצאו ליקויי בטיחות, העירייה תפעל בהתאם לקבוע בסעיף 59 לחוזה ובהתאם לאמור בלוח הפיצויים המוסכם לליקויים באמצעי בטיחות או בדרישות הבטיחות באתרי עבודה, כמפורט בכתב הכמויות.
- 8.2. בתקופת ההתארגנות בלבד רשאית העירייה ליתן אזהרה לתיקון הליקויים, בטרם יושת הפיצוי המוסכם.
- 8.3. יובהר כי הפיצוי המוסכם אינו בא במקום הפסקת עבודה וכי אין בהפעלת הפיצוי המוסכם שבכתב הכמויות כדי לגרוע מזכותה של העירייה להורות על הפסקת עבודה, ו/או לתבוע את נזקה ו/או כל זכות אחרת שעומדת לזכותה מכח החוזה ומכח כל דין.
- 8.4. יובהר, כי תמרורים פגומים, משמע צבע דהוי ו/או הצבה לא נכונה ו/או תמרור לא ברור/נקי ע"פ שיקול דעתה הבלעדי של העירייה.
- 8.5. הפיצוי המוסכם הקבוע בכתב הכמויות הינו עבור כל יום בו הליקוי לא תוקן ובהתאם ליחידה המפורטת בכתב הכמויות.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

נספח מס' 1 לנספח הבטיחות בתנועה

טופס סריקה לאיתור ליקויי בטיחות באתר העבודה

פרויקט / מספר רישיון: _____ תאריך: _____

גורם יוזם: _____ מנהל פרויקט: _____

שם הקבלן: _____ שם מנהל עבודה: _____

מבצע הסריקה: _____

פירוט הבדיקה

תאור המפגע	יש / תקין [סמן X]	אין / לקוי [סמן X]	אופן הטיפול

פירוט ליקויי בטיחות באתר: (להיעזר ברשימה המצורפת)

הערות ושונות:

שעת הסריקה:

רשימת נושאים לבדיקה ע"י מנהל העבודה (ציק ליסט) תנועה

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

מס'	הנושא
1.	ביצוע תדריך בטיחות לפני תחילת העבודות
2.	פרוטוקול התייעצות עם המשטרה
3.	רישיון עירוני בתוקף
4.	מכתב תאום הנדסי
5.	תכניות מאושרות ע"י רשות תמרור
6.	קבלן בטיחות מוסמך
7.	ראש צוות מוסמך להצבת הסדרי תנועה
8.	סימונים על פי תכנית הסדרי תנועה זמניים
9.	העלמת צבע בהתאם למפרט
10.	סימון באמצעות סרטי הדבקה תקינים
11.	*קיום תמרור התראה מוקדם תקני – רמת מחזיר אור / גובה / גודל
12.	תמרור מקדים מוצב ע"פ התרשים/ התכניות
13.	תושבות כובד
14.	לוח נייד מהבהב תקין/תקני (עגלת חץ)
15.	מעקות בטיחות זמניים- עמידה ברמת התפקוד הנדרשת עפי התכנית
16.	יח' קצה / רוחב פעיל / חיבור בין יח' המעקה / שלמות יח' המעקה
17.	פנסים מהבהבים תמרורי 932
18.	תמרורי 930 / 931 (חרוטים)
19.	הכוונת תנועה ע"י מורשה- פקח תנועה/שוטר
20.	אפודה זוהרת
21.	פנס מהבהב צהוב על כלי עבודה, מיכליות וצמ"ח
22.	כובע מגן (לכל עובד)
23.	נעלי בטיחות/עבודה (לכל עובד)
24.	צופר אזהרה בנסיעה לאחור
25.	יומן לתיעוד סיורי הבטיחות ומעקב לביצוע
26.	תקינות מעבר הולכי רגל
27.	תקינות גידור
28.	מיסעה – בורות / לכלוך / חציות לא משוקמות
29.	הסדר כניסה ויציאה מאתר העבודה לכלי רכב
30.	הסדר כניסה ויציאה מאתר העבודה להולכי רגל
31.	קיום "נוהל אדום לבן"

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

נספח ב' למפרט הטכני - תאור סכימטי של מבנה המערכת, מסכי התפעול, שגרות התפעול ומכלולים,
(חלקי) ניתן לראות בחדרי הבקרה של מערך המאור והתנועה בעת סיור קבלנים.

1. מפה ראשית – פרישת קטעים.
2. מערך תקשורת מרכז – רכזת אפייני.
3. מערך תפעול קטע אפייני (גל ירוק).
4. מסך צומת אפייני.
5. מסך מרכזיה
6. גלאי צומת.
7. מרשם תפעול רכזת.
8. חלונות זמן (תפעול לפי שעותונים בנתק תקשורת).
9. יומן אירועים היסטורי ממנגנון.
10. דוח גלאים ומשכי ירוק.
11. גרף תחקור אירועים.
12. פרמטרי גלאים (GAP)
13. חתך התראות אפייני
14. UPLOAD דוגמה.
15. מחזורי גל ירוק (תזמון מרכזי)
16. מידע המועבר לבסיס הנתונים המרכזי
17. מסך ירוק למופע בכל מחזור.
18. מסך ירוק לתמונה בכל מחזור.
19. מסך מחזור.
20. נפח במחזור.
21. תקלות מנגנון.
22. תקלות תקשורת

נספח ג' למפרט הטכני - שיטת העבודה

(ASD) GILE SOFTWARE DEVELOPMENT

1. המערכת תכלול שימוש בתוכנה ושיטת פיתוח ויישום הקרויה AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT, להלן תקרא בקיצור: "ASD". גישת ה- ASD אשר יושמה במערכות הנדונות, בשלבי הפיתוח והקמת הדגמים. במסגרת העבודה המתוארת נעשה שימוש ב- ASD בעיקר בשלבים ומקומות שבהם נדרש פיתוח או שינויים משמעותיים במערכות.
2. מתוך מכלול שיטת ה- ASD נעשה שימוש בארבע טכניקות עיקריות המתוארות בקצרה בהמשך.
3. כלים סטנדרטיים המותאמים לפיתוח הדרגתי.
- 3.1. המודולים העיקריים במערכת נבנים בכלים סטנדרטיים פתוחים ומוכחים בסביבת פיתוח דינאמית ודרישות משתנות.
- 3.2. המטרה: שיפור מתמשך של ביצועים בהתאם לעדכוני טכנולוגיות.
- 3.3. הכוונה: להחליף ולשדרג רכיבים משמעותיים במערכת במידת הצורך, בהשקעה מזערית (כסף וזמן) וללא פגיעה ברכיבי המערכת האחרים.
4. פיתוח איטרטיבי
- 4.1. תהליכי הפיתוח מתבצעים במחזורי זמן קצרים (ימים שבועות). כאשר המעבר מאפיון הדרישה ליישום מכיל את כל מרכיבי הפיתוח המקובלים בהתאם לסוג הכלי שבו משתמשים.
- 4.2. תפוקת מחזור אחד משמשת בסיס למחזור הבא.
5. מעורבות העירייה בפיתוח: למען הסר ספק, מובהר בזאת כי בעלי התפקידים הרלוונטיים בעירייה יקבעו את קצב הפיתוח וישתתפו בתהליך הפיתוח ויהוו חלק מצוות הפיתוח בתחום מומחיותם.
6. זמינות משאבים: משאבי כח אדם, ידע, ציוד ומערכות - זמינים במשך מחזור הפיתוח לצוות הפיתוח.

נספח ד' למפרט הטכני - מפרט אחזקה מרכזי בקרה

1. מרכז בקרת תנועה

דו"ח בדיקה תקופתי לחדר שרתים מרכזי בקרת תנועה

חודש:

שרת Citect ראשי - Server-Pri

- 1. ביצוע כיבוי מערכת Citect
- 2. בדיקת תקינות הקישור מול השרת המקביל
- 3. ביצוע ניקוי דיסק (Disk Cleanup)
- 4. ביצוע אתחול לשרת ללא עלייה של מערכת Citect
- 5. ביצוע בדיקת תקינות לכווננים הקשיחים (Error-checking)
- 6. ביצוע איחוי דיסק לכווננים הקשיחים
- 7. ביצוע עדכון למנהלי ההתקנים (Driver) של חלונות
- 8. ביצוע אתחול לשרת ובדיקת תקינות עליית מערכת Citect
- 9. בדיקת תקינות דיסק גיבוי
- 10. בדיקת תקינות תוכנת הגיבוי

שרת Citect משני - Server-Stb

- 1. ביצוע כיבוי מערכת Citect
- 2. בדיקת תקינות הקישור מול השרת המקביל
- 3. ביצוע ניקוי דיסק (Disk Cleanup)
- 4. ביצוע אתחול לשרת ללא עלייה של מערכת Citect
- 5. ביצוע בדיקת תקינות לכווננים הקשיחים (Error-checking)
- 6. ביצוע איחוי דיסק לכווננים הקשיחים
- 7. ביצוע עדכון למנהלי ההתקנים (Driver) של חלונות
- 8. ביצוע אתחול לשרת ובדיקת תקינות עליית מערכת Citect

שרת תחזוקה -

- 1. ביצוע כיבוי מערכת INFORT
- 2. בדיקת תקינות הקישור מול השרת המקביל
- 3. ביצוע ניקוי דיסק (Disk Cleanup)
- 4. ביצוע אתחול לשרת ללא עלייה של מערכת t

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

- 5. ביצוע בדיקת תקינות לכוננים הקשיחים (Error-checking)
- 6. ביצוע איחוי דיסק לכוננים הקשיחים
- 7. ביצוע עדכון למנהלי ההתקנים (Driver) של חלונות
- 8. ביצוע אתחול לשרת ובדיקת תקינות עליית מערכת

שרת DB ראשי

- 1. ביצוע כיבוי מערכת t
- 2. בדיקת תקינות הקישור מול השרת המקביל
- 3. ביצוע ניקוי דיסק (Disk Cleanup)
- 4. ביצוע אתחול לשרת ללא עלייה של מערכת t
- 5. ביצוע בדיקת תקינות לכוננים הקשיחים (Error-checking)
- 6. ביצוע איחוי דיסק לכוננים הקשיחים
- 7. ביצוע עדכון למנהלי ההתקנים (Driver) של חלונות
- ביצוע אתחול לשרת ובדיקת תקינות עליית מערכת t

שרת טכניון ראשי

- 1. בדיקת תקינות הקישור מול השרת הראשי והמשני
- 2. ביצוע ניקוי דיסק (Disk Cleanup)
- 3. ביצוע בדיקת תקינות לכוננים הקשיחים (Error-checking)
- 4. ביצוע איחוי דיסק לכוננים הקשיחים
- 5. ביצוע עדכון למנהלי ההתקנים (Driver) של חלונות

שרת טכניון משני

- 6. בדיקת תקינות הקישור מול השרת הראשי והמשני
- 7. ביצוע ניקוי דיסק (Disk Cleanup)
- 8. ביצוע בדיקת תקינות לכוננים הקשיחים (Error-checking)
- 9. ביצוע איחוי דיסק לכוננים הקשיחים
- 10. ביצוע עדכון למנהלי ההתקנים (Driver) של חלונות

יחידות תקשורת מרכזיות – Master RTU 1,2,3,4

- 1. ביצוע כיבוי ובדיקת התראה ב-Citect

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

2. ביצוע הדלקה ובדיקת התאוששות

תחזוקה כללית לארון שרתים ותקשורת

1. ביצוע ניקיון לכל היחידות ולארונות

2. בדיקת תכניות חשמל ותקשורת

הערות:

2. מרכז בקרת מאור

דו"ח בדיקה תקופתי לחדר שרתים מחלקת מאור

חודש:

שרת Citect ראשי - Server-Pri

- 1. ביצוע כיבוי מערכת Citect
- 2. בדיקת תקינות הקישור מול השרת המקביל
- 3. ביצוע ניקוי דיסק (Disk Cleanup)
- 4. ביצוע אתחול לשרת ללא עלייה של מערכת Citect
- 5. ביצוע בדיקת תקינות לכווננים הקשיחים (Error-checking)
- 6. ביצוע איחוי דיסק לכווננים הקשיחים
- 7. ביצוע עדכון למנהלי ההתקנים (Driver) של חלונות
- 8. ביצוע אתחול לשרת ובדיקת תקינות עליית מערכת Citect

שרת Citect משני - Server-Stb

- 1. ביצוע כיבוי מערכת Citect
- 2. בדיקת תקינות הקישור מול השרת המקביל
- 3. ביצוע ניקוי דיסק (Disk Cleanup)
- 4. ביצוע אתחול לשרת ללא עלייה של מערכת Citect
- 5. ביצוע בדיקת תקינות לכווננים הקשיחים (Error-checking)
- 6. ביצוע איחוי דיסק לכווננים הקשיחים
- 7. ביצוע עדכון למנהלי ההתקנים (Driver) של חלונות
- 8. ביצוע אתחול לשרת ובדיקת תקינות עליית מערכת Citect

שרת דוחות - Server-SQL

- 11. בדיקת תקינות הקישור מול השרת הראשי והמשני
- 12. ביצוע ניקוי דיסק (Disk Cleanup)
- 13. ביצוע בדיקת תקינות לכווננים הקשיחים (Error-checking)
- 14. ביצוע איחוי דיסק לכווננים הקשיחים
- 15. ביצוע עדכון למנהלי ההתקנים (Driver) של חלונות

יחידות תקשורת מרכזיות – Master RTU

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

1. ביצוע כיבוי ובדיקת התראה ב-Citect
2. ביצוע הדלקה ובדיקת התאוששות

תחזוקה כללית לארון שרתים ותקשורת

1. ביצוע ניקיון לכל היחידות ולארונות
2. בדיקת תכניות חשמל ותקשורת

הערות:

בודק: **תאריך:** **חתימה:**

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוניים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

2. מפרט אחזקה לרכזות תנועה

דו"ח בדיקה תקופתי לרכזות תנועה

חודש: _____ מספר רכזות: _____

מיקום רכזות:

תחזוקה כללית לארון הרכזות:

- 1. ביצוע ניקוי לוח ופילטרים.....
- 2. בדיקת אטימות ללוח הרכזות.....
- 3. בדיקת תכניות חשמל ורשימות צמתים מחוברים לרכזות.....

בדיקות כלליות:

- 1. חיווי דלת ארון רכזות והתראה במרכז הבקרה.....
- 2. בדיקת תקינות מד טמפרטורה ובדיקת קריאה במרכז הבקרה.....
- 3. בדיקה וכיוון תרמוסטט ובדיקת הפעלת מאוורר.....
- 4. בדיקה וכיוון תרמוסטט ובדיקת הפעלת גוף חימום.....

בדיקת תקלות תקשורת:

- 1. קבלת התראה על תקלת תקשורת במרכז הבקרה ובדיקת התאוששות.....
 - 2. בדיקת מעבר הרכזות לעבודה לפי חלונות זמנים.....
- בדיקת הפסקות חשמל וגיבוי מצברים :

- 1. **ביצוע הפסקת חשמל כללית ובדיקת התראה המרכז הבקרה**.....
- 2. בדיקת כניסת גיבוי מצברים והמשך פעולה תקינה של הרכזות.....
- 3. ביצוע בדיקות מצברים (דגימה ראשונה לפני ניתוק חשמל ודגימה אחרונה לאחר החזרה)

	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	בחש מל
מתח V]]															
צריכה A]]															
טעינה A]]															

- 4. על פי הבדיקות הנ"ל מערכת המצברים ומערכת הטעינה נמצאו תקינים.....
- הערות:

דוגמאות מסכי קצה

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

DC-01 - Symantec pcAnywhere Remote

File Edit Task Actions Help

Remote Control

תקלות גרפים מטרך תקשורת שרות עממים חיפוש מרכזיות רובעים מפה עירונית

צופה CitectSCADA

מסך ראשי - תל אביב

05.37	שעת זריחה:	006	מרכזיות בפעולה:
17.20	שעת שקיעה:	251	מרכזיות לא בפעולה:
הספק פעיל:		0114.3 Kw	
הספק מצטבר יומי:		00051 Kwh	
זרם כללי פזה R:		0208.7 A	
זרם כללי פזה S:		0232.9 A	
זרם כללי פזה T:		0226.6 A	
שם אחראי תורן:		ששון דגן	

מערכת דוחות צריכה למרכזיות תאורה

בדיקת התראות

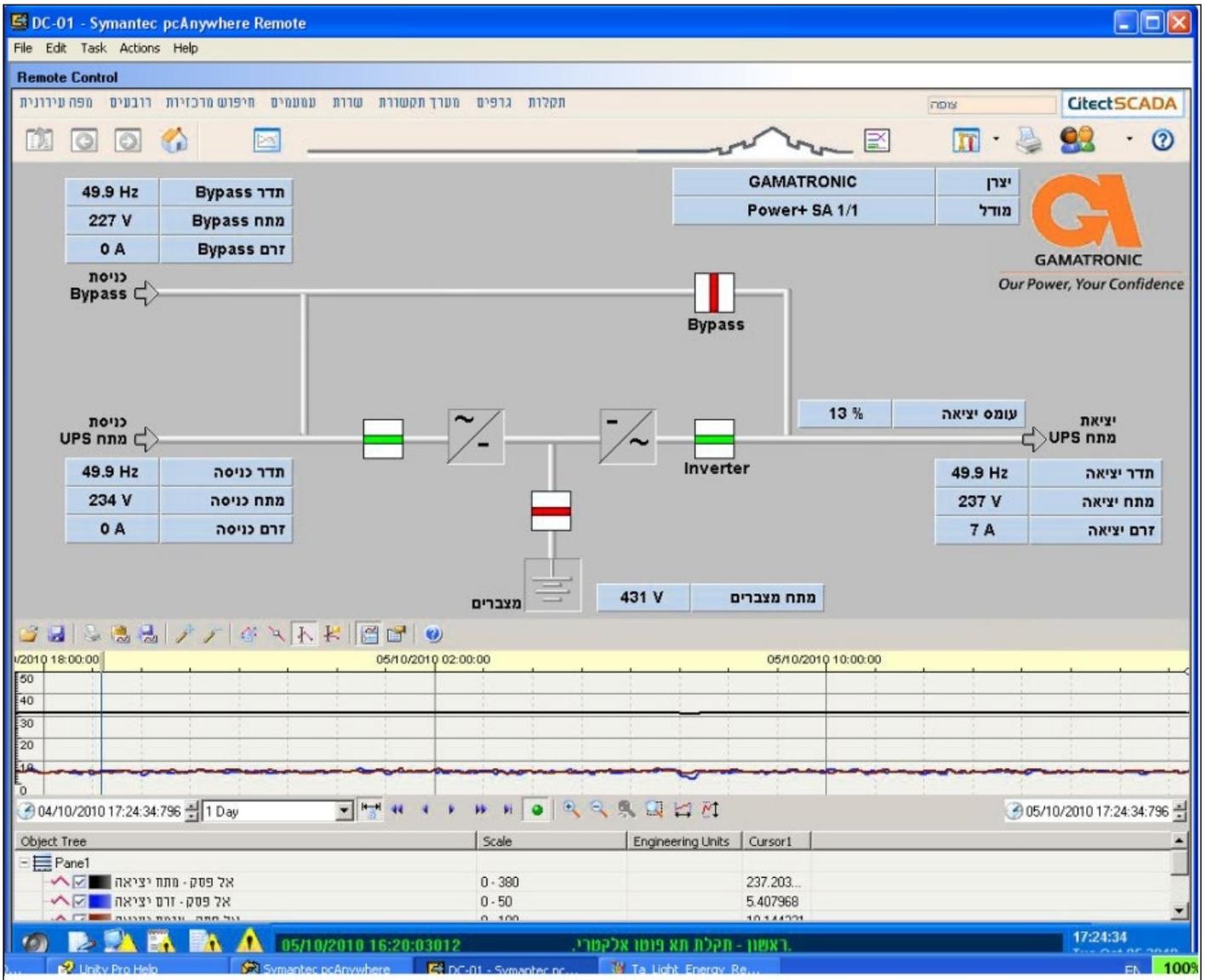
נתוני חשמל - UPS	
237 V	UPS מתח יציאה
233 V	UPS מתח כניסה

05/10/2010 16:20:03012 ראשון - תקלת תא פוטו אלקטרי

17:34:18

DC-01 - Symantec pc... Ta Light Maint - Paint 100%

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור



עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

DC-01 - Symantec pcAnywhere Remote

File Edit Task Actions Help

Remote Control

תקלות גרפים מערך תקשורת שרות עממים חיפוש מרכזיות רובעים מפה עירונית

צופה CitectSCADA

ריכוז מניית אנרגיה - 1

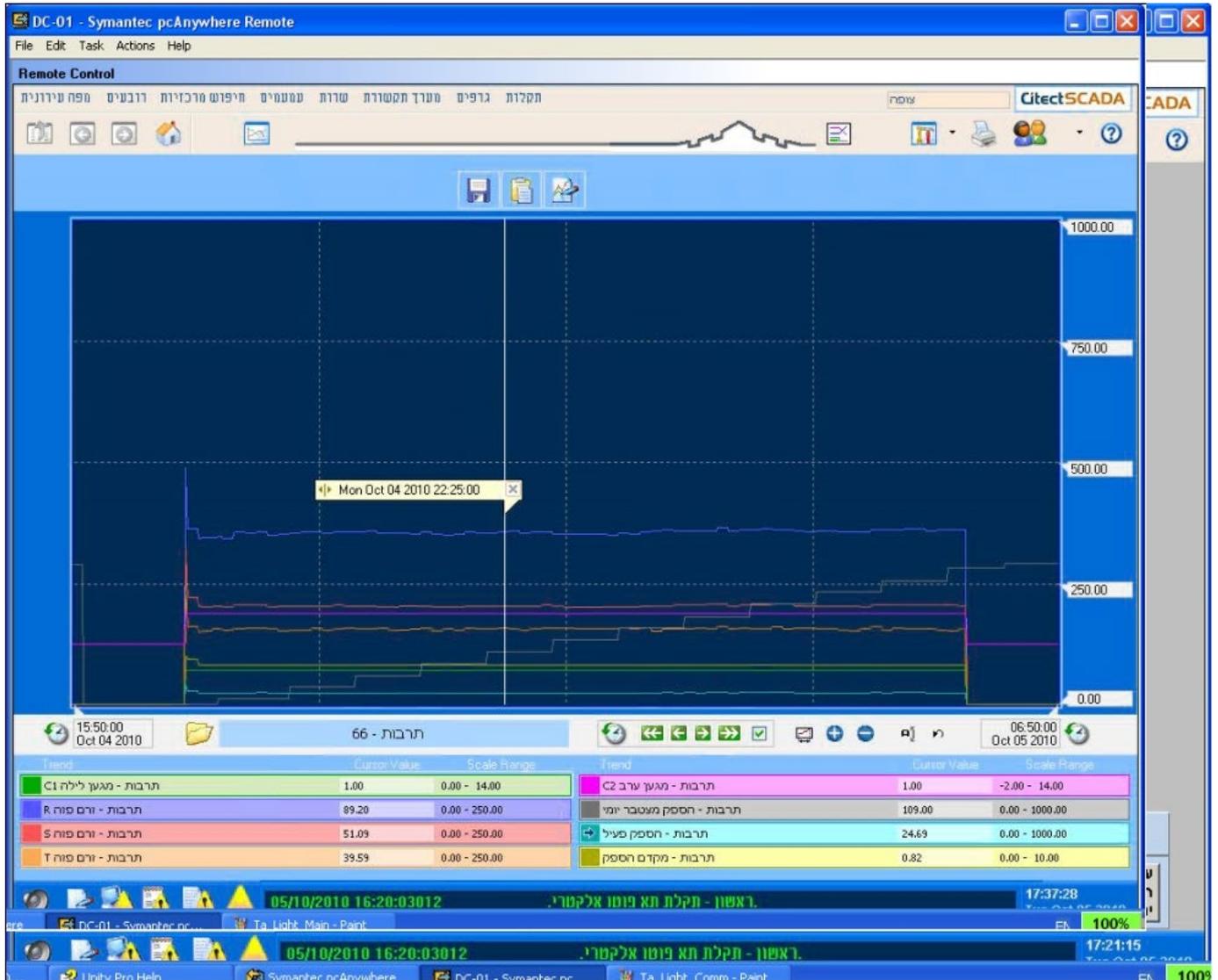
מרכזית תאורה	זמן ערב	זמן לילה	מצטבר יומי	מצטבר שבועי	מצטבר חודשי	
1	07 יפת	0 kWH	0 kWH	0 kWH	691 kWH	1362 kWH
4	07 גן השניים	0 kWH	0 kWH	0 kWH	815 kWH	1625 kWH
6	05 המסגד	0 kWH	0 kWH	0 kWH	1170 kWH	2334 kWH
7	05 זרובל	0 kWH	0 kWH	0 kWH	582 kWH	1158 kWH
10	05 אופיר	0 kWH	0 kWH	0 kWH	674 kWH	1331 kWH
11	05 מזאה	0 kWH	0 kWH	0 kWH	492 kWH	979 kWH
12	05 ראשון	0 kWH	0 kWH	0 kWH	951 kWH	1896 kWH
13	05 הרצל - שדרות רוטשילד	0 kWH	0 kWH	0 kWH	13 kWH	29 kWH
14	05 רימון	0 kWH	0 kWH	0 kWH	296 kWH	590 kWH
15	05 בית ברנר	0 kWH	0 kWH	0 kWH	293 kWH	590 kWH
16	05 שלון	0 kWH	0 kWH	0 kWH	799 kWH	1589 kWH
21	07 בית הסוהר א	0 kWH	0 kWH	0 kWH	287 kWH	574 kWH
22	07 בית הסוהר ב	0 kWH	0 kWH	0 kWH	1091 kWH	2073 kWH
24	07 רבי פנחס	0 kWH	0 kWH	0 kWH	75 kWH	150 kWH
25	07 בלומפילד	0 kWH	0 kWH	0 kWH	222 kWH	438 kWH
26	07 בצה	0 kWH	0 kWH	0 kWH	925 kWH	1866 kWH
28	07 דגיני	0 kWH	0 kWH	0 kWH	496 kWH	991 kWH
29	07 עזה	0 kWH	0 kWH	0 kWH	924 kWH	1839 kWH
31	07 ריארד	0 kWH	0 kWH	0 kWH	202 kWH	398 kWH
32	07 רמט	0 kWH	0 kWH	0 kWH	625 kWH	1254 kWH
35	07 תותחנים	0 kWH	0 kWH	0 kWH	665 kWH	1321 kWH
37	07 מספרו	0 kWH	0 kWH	0 kWH	871 kWH	1721 kWH

05/10/2010 16:20:03012 ר.אשון - תקלת תא פוטו אלקטרי.

17:22:36

Unity Pro Help Symantec pcAnywhere DC-01 - Symantec pc Ta Linht Sched - Paint 100%

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור



עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

נספח ו' - מפרטי הדרישה מהמנגנון

הדרכה, סיוע ותמיכה:

1. על מנת לשלב ליישם ולהטמיע את הפרוטוקול המוצע ע"י הקבלן במערכת הבקרה המרכזית לרמזורים ברחבי העיר, נדרש הקבלן להעמיד לרשות העירייה את כל האמצעים הנדרשים, כולל אך לא מוגבל לכך, כלהלן:
 - 1.1. השאלת ציוד כל שנדרש לצורך ביצוע המשימה למשך כל תקופת החוזה בכלל זה אך לא מוגבל לכך העמדת מנגנון זהה למוצע להתקנה בשטח במעבדת העירייה במרכז הבקרה באגף התנועה למשך כל תקופת החוזה, המנגנון המושאל כאמור יכלול את כל ציוד העזר הנדרש ובכללו אמצעי תקשורת, כבלי תקשורת פנל נורות בגודל מתאים וכיו"ב.
 - 1.2. השאלת אמצעי סימולציה ככל שיוגדרו/או ידרשו ע"י יועצי החברה ו/או העירייה.
 - 1.3. ביצוע טעינת תכניות ואמצעים לשם כך.
 - 1.4. השאלת ערכת תכנות מלאה הכוללת תוכנה, חשב מתאים, אמצעי צריבת תוכנה.
 - 1.5. השתתפות ולווי באינטגרציה תוך ביצוע כל עבודה נדרשת בצד המנגנון ליישום השילוב של המנגנון במערכת הבקרה באגף התנועה.
 - 1.6. העמדת ידע נדרש כולל התאמות בפרוטוקול מול צוות פיתוח מטעם העירייה, הכולל השתתפות בישיבות עבודה ע"י אנשי מקצוע מתאימים מצד הקבלן, ככל שיידרש.
 - 1.7. הכנה והצגה לאישור העירייה של מערך הדרכה ותיעוד מלווה לרמות שונות של הדרכה.
 - 1.8. מתן הדרכה מתאימה ע"י אנשי מקצוע מתאימים בהכשרתם לנציגי העירייה בהיקף מתאים לנדרש על פי מערכי ההדרכה שאושרו כאמור.
 - 1.9. לרמות הדרכה שונות כל אחת בנפרד משך ההדרכה לכל רמה לא יפחת משלושה ימי הדרכה אשר יכללו תרגול מעשי כמפורט להלן.
2. רמת תפעול: הפעלת המנגנון ומילואת הפיקוד בו, הסבר על מערכות ומרכיבי החומרה הנכללים במנגנון תפקידים ויכולותיהם, הסבר כל מערכות התכנה, הסבר על כל פונקציה ותרגול.
3. רמת התחזוקה: הדרכה, הסבר ותרגול של פעילויות זיהוי, תקלות, שינויים, תיקונים ותוספות הנדרשים באופן שוטף.
4. רמת ה-SYSTEM - הדרכה, הסבר, התאמה ותרגול של קישוריות מערכת ההפעלה לשגרות השונות לצורך תכנון ושדרוג, לווי, הטמעה, הרצה, תיקון ליקויים, הסבר כל מערכות התכנה אופן כתיבת תכניות רמזור שינוי פרמטרים, הסבר על כל פונקציה ותרגול.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכוני
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

5. הגדרות כלליות למשימות המנגנון והממשק למערכת התקשורת והבקרה המרכזית.
- 5.1. מערכת ההפעלה של המנגנון צריכה לאפשר פעילות של שליפה וקבלת מידע ופקודות באמצעות פרוטוקול התקשורת.
- 5.2. לצורך הבהרת המשימות מובא בזאת לידיעת המציעים כי במסגרת פרויקט "אינסייט" (מערכת נהול והערכת מצבי תנועה של צירים) פותחו ע"י העירייה, מנהלי התקן למנגנוני DAMBACH, המבוססים על הפרוטוקולים הבנויים (BUILT IN) של מנגנונים אלו ועונים לאפיון הנדרש שלעיל. סעיף זה נועד לתאר את הדרישה של מנהל ההתקן (DRIVER) על מנת לאפשר לקבלן/מציע להעריך נכונה יכלתו לתת מענה לדרישות אלו.
6. כללי
- המנגנון חייב לסיים סבב פעילות הכולל קבלת הוראה ממרכז, החזרת מידע למרכז, עדכון וכ"ד לפחות פעם בשנה. מתוך כך נגזר רוחב הסרט של דגימת תקשורת וכמות מידע ב-PAKET.
7. המנגנון וממשק התקשורת הכלול בו נדרש לאפשר יישום של המשימות כמפורט כלהלן:
- 7.1. משימה 10 STATUS מידע המתקבל מהמנגנון באופן שוטף: קריאת תג זמן, תכנית פועלת, תמונה, שניה במחזור, המתנה לסנכרון, תקלות במנורות, מצבים מסוכנים, שליטה, עצמאי, מפה, פועל, מופסק, כניסות (I/O סיביות חופשיות) מצבי גלאים (יש אין דרישה), זמן מחזור קודם נוכחי, ארון פתוח וכד'.
- 7.2. משימה (16 נתוני גלאים) מתקבל כערך מחושב בסיום מחזור. הנתונים מתקבלים כמפורט להלן:
- 7.2.1. ערכי ספירה של הגלאים COUNT =
- 7.2.2. ערכי תפוסה על פי המחזור
- 7.2.3. ערכי נפח VOLUME על פי ספירה מוכפל ב 3600 ומחולק במחזור
- 7.2.4. ערכי תקלה כאשר לדוגמה תפוסה עולה על זמן מחזור.
- 7.3. משימה 14 UPLOAD : טעינת תכנית קיימת במנגנון למרכז (פורמט ענבר) הפקודה תבוצע בקובץ אחד.
- 7.4. משימה 4 DOWN LOAD : הורדה וטעינה של תכנית בקובץ(עד 100 פרמטרים פורמט סטנדרטי) ממרכז הבקרה למנגנון.
- 7.5. משימה 1 פיקוד: עצמאי, שליטה, הפעל הפסק, קידום, סינכרון, חיצים, איפוס RESTART הפעלת סיביות חפשיות, I/O הבהוב, מס תכנית, וכ"ד.
- 7.6. משימה 11 קבלת יומן ארועים היסטורי מהמנגנון: כל ארוע הנרשם ביומן יסומן בקוד ארוע לצורך מיון וסימון בבסיס הנתונים כולל תיוג זמן. משיכת היומן תתאפשר בקבוצה של רשומות על פי הגדרה פרמטרית שלה פקודה.
- 7.7. משימה 6 גלאים: הצבות וקריאות ערכי GAP ופרמטרי גלאים על פי דרישה.

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים
ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

DC-01 - Symantec pcAnywhere Remote

File Edit Task Actions Help

Remote Control

תקלות גרפים מנרד תקשורת שרות עמעמים חיפוש מרכזיות רובעים מפה טיורנית

צופה CitectSCADA

עריכת זמני זריחה / שקיעה

January זמני זריחה ושקיעה עבור חודש - ינואר

1	2	3	4	5	6	7						
זריחה: 06.41 שקיעה: 16.46	זריחה: 06.41 שקיעה: 16.47	זריחה: 06.41 שקיעה: 16.48	זריחה: 06.41 שקיעה: 16.49	זריחה: 06.42 שקיעה: 16.49	זריחה: 06.42 שקיעה: 16.50	זריחה: 06.42 שקיעה: 16.51						
8	9	10	11	12	13	14						
זריחה: 06.42 שקיעה: 16.52	זריחה: 06.42 שקיעה: 16.53	זריחה: 06.42 שקיעה: 16.53	זריחה: 06.42 שקיעה: 16.54	זריחה: 06.42 שקיעה: 16.55	זריחה: 06.42 שקיעה: 16.56	זריחה: 06.42 שקיעה: 16.57						
15	16	17	18	19	20	21						
זריחה: 06.41 שקיעה: 16.58	זריחה: 06.41 שקיעה: 16.59	זריחה: 06.41 שקיעה: 17.00	זריחה: 06.41 שקיעה: 17.01	זריחה: 06.41 שקיעה: 17.01	זריחה: 06.40 שקיעה: 17.02	זריחה: 06.40 שקיעה: 17.03						
22	23	24	25	26	27	28						
זריחה: 06.40 שקיעה: 17.04	זריחה: 06.39 שקיעה: 17.05	זריחה: 06.39 שקיעה: 17.06	זריחה: 06.38 שקיעה: 17.07	זריחה: 06.38 שקיעה: 17.08	זריחה: 06.37 שקיעה: 17.09	זריחה: 06.37 שקיעה: 17.10						
29	30	31	<table border="1"> <tr> <td>תאריך סיום</td> <td>תאריך התחלה</td> <td>עדכון שעות קיץ</td> </tr> <tr> <td>01/04/2011</td> <td>12/09/2010</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>				תאריך סיום	תאריך התחלה	עדכון שעות קיץ	01/04/2011	12/09/2010	<input type="checkbox"/>
תאריך סיום	תאריך התחלה	עדכון שעות קיץ										
01/04/2011	12/09/2010	<input type="checkbox"/>										

ינואר
 פברואר
 מרץ
 אפריל
 מאי
 יוני
 יולי
 אוגוסט
 ספטמבר
 אוקטובר
 נובמבר
 דצמבר

?????

לכל המרכזיות | בחר מרכזיה

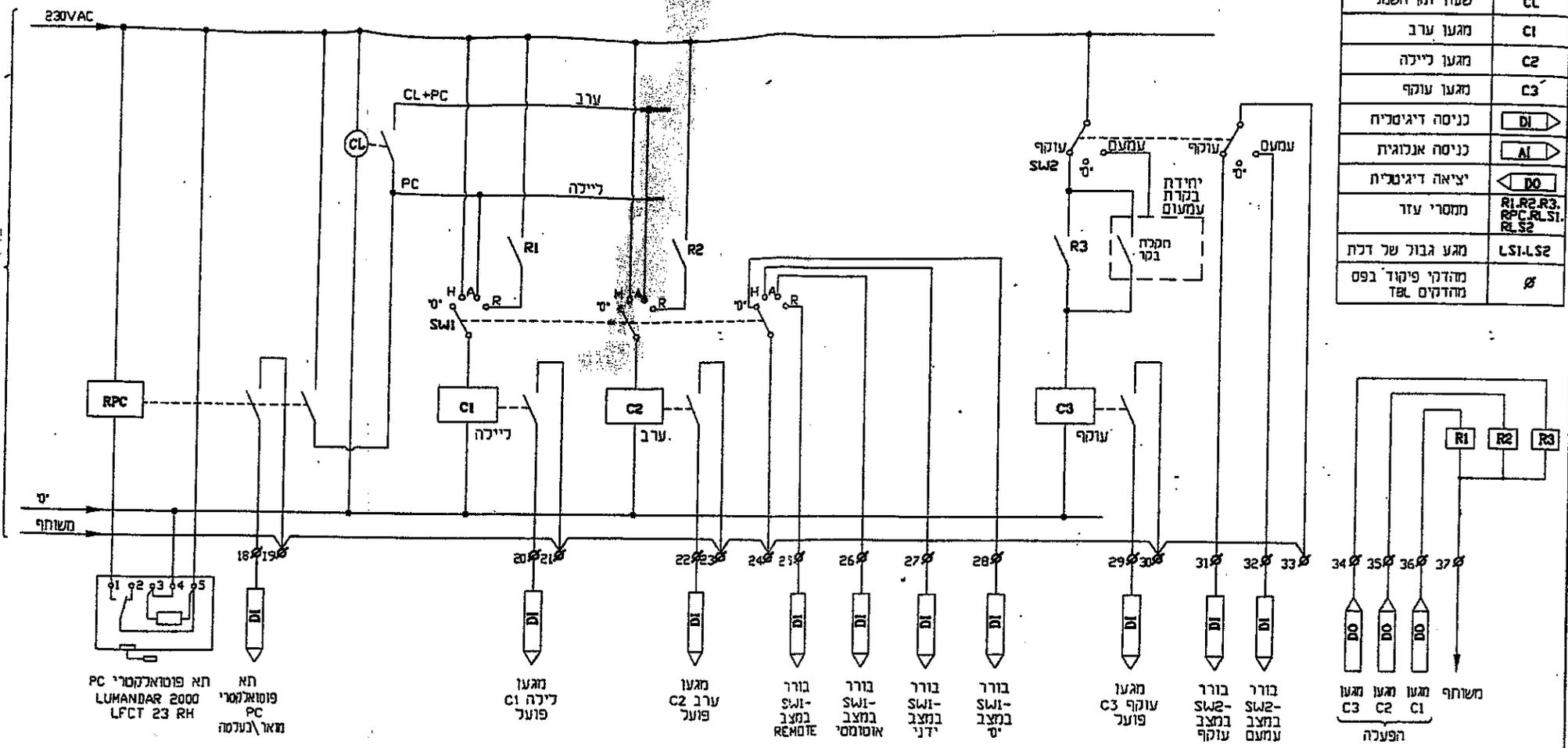
זמן לכיבוי	זמן להדלקה	שעת דילול	שעת חזרה	עדכון פרמטרים לעבודת מרכזיה	זמן לכיבוי	זמן להדלקה	שעת דילול	שעת חזרה	בחירת תאריך	עדכון הגדרות ימים מיוחדים
-12	12	23.00	5.00	<input type="checkbox"/>	0	0	0.00	0.00	00/00/0000	<input type="checkbox"/>

05/10/2010 16:20:03012 | ראשון - תקלת תא פומבו אלקטרי | 17:21:15

100%

מקרא :

1. תוכנית זו יחד עם תוכנית חד קוויה 6122-01-01
 ותוכנית פיקוד 6122-01-02.
 2. במצב רגיל - REMOTE ניתן להפעיל האנסמבורים
 על פנודות בקרה מבקר לפי לוגיקה שתגרו וכן לשלוט על עממים
 דרך בקרת עממים.



תאור	סימון
מפסק פיקוד	SW1, SW2
מחבר חוסר מחח	NVR
שעוז זמן השכ"י	CL
מגעני ערב	C1
מגעני לייכה	C2
מגעני עוקף	C3
כניסה דיגיטלית	DI
כניסה אנלוגית	AI
יציאה דיגיטלית	DO
תמסרי עזר	R1, R2, R3, RPC, RL1, RL2
מגע גבול של דכה	LS1, LS2
מחזקי פיקוד בנס מחזקים T&L	Ø

LTD ICAL ENGINEERING AIFA EL-AVIV	י"א יאני בע"מ הנדסה חשמל חיפה תל אביב	FOR : עיריית - ת"א	עבור תכנון שרטוט בדיקה אישור	DES. תכנון 10.02.03	DRW. שרטוט 10.02.03	CHK. בדיקה 10.02.03	APP.I אישור 10.02.03	BY אנה אשה אשה	DATE 10.02.03	DATE 10.02.03	DATE 10.02.03
				DES. תכנון 10.02.03	DRW. שרטוט 10.02.03	CHK. בדיקה 10.02.03	APP.I אישור 10.02.03	BY אנה אשה אשה	DATE 10.02.03	DATE 10.02.03	DATE 10.02.03
מתקן: אגף המאור עיריית תל-אביב			נוסח:	FOR APPR.	FOR REF.	FOR BIDS	100203	יאנה אשה אשה	תאריך תאריך תאריך	תאריך תאריך תאריך	תאריך תאריך תאריך
תוכנית פיקוד למרכזיית תאורה טיפוסית			שרטוט חסי	File No: JWXJ01	DESCRIPTION 161	REFERENCE DWG.	DESCRIPTION 161	REVISIONS	שינויים	תאריך תאריך תאריך	תאריך תאריך תאריך
REV.	DRAWING No.	6205-01-03	שרטוט חסי	File No: JWXJ01	DESCRIPTION 161	REFERENCE DWG.	DESCRIPTION 161	REVISIONS	שינויים	תאריך תאריך תאריך	תאריך תאריך תאריך

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
		התקנות והצבות של ציוד בקרה, תקשורת ומכלולים ראשיים	01
		ציוד בקרה ותקשורת	01.01
		הערה: המונח קומפלט כולל: אספקה, חיבור, התקנה, תיעוד, שילוב, הרצה ואחריות לשנה	
4,000.00	יח'	מעבד בקר, נתב, שרת דגם PC1 מתוצרת RTUNET	01.01.0010
5,000.00	יח'	מעבד בקר, נתב, שרת דגם CP12 מתוצרת RTUNET	01.01.0020
5,000.00	יח'	כרטיס שרת תקשורת טורית 3 ערוצים דגם MC-12	01.01.0030
3,100.00	יח'	מודול ספק דגם PS12	01.01.0040
1,900.00	יח'	כרטיס כניסות Vdc 16 DI ערוצים דגם DI-5	01.01.0050
4,900.00	יח'	כרטיס יציאות אנלוגיות 4 ערוצים דגם AO-3	01.01.0060
2,400.00	יח'	כרטיס יציאות DO ממסר 8 ערוצים DO-1	01.01.0070
1,500.00	יח'	PC1 For PLUS BA-4 דגם, SLOT4 לכמות PLANE BACK	01.01.0080
1,600.00	יח'	PLUS BA-6 דגם, SLOT6 לכמות PLANE BACK	01.01.0090
2,225.00	יח'	PLUS BA-12 דגם, SLOT12 לכמות PLANE BACK	01.01.0100
1,550.00	יח'	PLUS BA-40 דגם, SLOT4 לכמות PLANE BACK	01.01.0110
5,200.00	יח'	מעבד בקר, נתב, שרת דגם CP11 מתוצרת RTUNET	01.01.0120
6,800.00	יח'	מעבד ראשי בקר נתב שרת דגם CP21	01.01.0130
3,400.00	יח'	מודול ספק דגם PS11/20	01.01.0140
5,600.00	יח'	כרטיס שרת תקשורת טורית 3 ערוצים דגם MC-11	01.01.0150
4,900.00	יח'	כרטיס כניסות אנלוגיות 8 ערוצים ברזולוציה של 16 סיביות דגם AI-1	01.01.0160
5,500.00	יח'	כרטיס יציאות אנלוגיות 4 ערוצים ברזולוציה של 10 סיביות דגם AO-2	01.01.0170
3,600.00	יח'	כרטיס כניסות DI אוניברסלי 16 AC/DC ערוצים, דגם DI-10	01.01.0180
2,600.00	יח'	כרטיס יציאות DO ממסר 16 ערוצים DO-2	01.01.0190
3,800.00	יח'	כרטיס רב שימושי אנלוגי דיגיטלי IO-2.3.4	01.01.0200
1,600.00	יח'	BA-4 דגם, SLOT4 לכמות PLANE BACK	01.01.0210
1,800.00	יח'	BA-6 דגם, SLOT6 לכמות PLANE BACK	01.01.0220
2,400.00	יח'	BA-12 דגם, SLOT12 לכמות PLANE BACK	01.01.0230

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
22,000.00	קומפ	עמדת עבודה SERVER כדוגמת IBM, מסידרת M4 X3650 Xseries או ש"ע הכולל מערכת הפעלה בגרסה עדכנית סמוך למועד האספקה, 3 דיסקים 500G ב-Raid, זיכרון 16G וספק כפול בגיבוי	01.01.0240
7,500.00	יח'	מחשב הכולל מערכת הפעלה בגרסה עדכנית סמוך למועד האספקה, בהתאם להוראת המפקח, זיכרון 8G, כדוגמת DELL או ש"ע כולל מסך 22"	01.01.0250
1,000.00	יח'	מסך 22" או 24" כדוגמת Philips	01.01.0260
22,700.00	יח'	מערכת Raid Storage עד 6 דיסקים של 2 טרה, זיכרון 8 גיגה בייט.	01.01.0270
10,000.00	יח'	מחשב נייד כדוגמת LENOVO מעבד 4 17 ליבות 8 גיגה זיכרון, כולל מערכת הפעלה בגרסה עדכנית סמוך למועד האספקה, בהתאם להוראת המפקח, במארז מוקשח	01.01.0280
9,500.00	קומפ	ארון תקשורת בגודל 42U מסד 19" פנלים, מגשים, כבלים, מגשרים ואביזרי עזר (למרכז בקרה בודד)	01.01.0290
8,800.00	קומפ	מסך 50" LCD כדוגמת סמסונג או שו"ע, בהתאם להוראת המפקח.	01.01.0300
7,600.00	יח'	מתג ראשי 19" מנוהל 48 ערוצים, מהירות 10/100/1000	01.01.0310
5,600.00	יח'	מתג ראשי 19" מנוהל 24 ערוצים, מהירות 10/100/1000	01.01.0320
800.00	יח'	15Km 1G Copper Gibic Mini	01.01.0330
1,000.00	יח'	15Km 1G MM Fiber Gibic Mini	01.01.0340
1,800.00	יח'	15Km 1G SM Fiber Gibic Mini	01.01.0350
1,700.00	יח'	ממיר אופטי SM ל-15Km, מהירות 1G	01.01.0360
6,720.00	יח'	ממיר אופטי תעשייתי 1G לטמפ' 70 מעלות, הזנת מתח DC	01.01.0370
6,000.00	יח'	מתג תעשייתי 1G לטמפ' 70 מעלות עד 6 כניסות Copper ו- 2 מקומות פנויים ל-Gibic, הזנת מתח DC	01.01.0380
7,200.00	יח'	מתג תעשייתי 1G לטמפ' 70 מעלות עד 7 כניסות Copper ו- 3 מקומות פנויים ל-Gibic, הזנת מתח DC	01.01.0390
1,800.00	יח'	Km תעשייתי, לטמפ' 70 מעלות 1G Gibic Mini SM Faiber	01.01.0400
4,000.00	יח'	ממיר סריאלי נחושת לסיב SMF, טמפ' 70 מעלות	01.01.0410
2,400.00	יח'	ממיר סריאלי נחושת לסיב MMF, טמפ' 70 מעלות, להתקנה על פס DIN	01.01.0420
2,000.00	יח'	פנל אופטי ל- 16 ערוצים, כולל חיבור ומתאמים SC/ST, טמפ' 70 מעלות	01.01.0430
150.00	יח'	זנבון TAIL אופטי למחבר ST/SC, כולל ריתוך ובדיקה עד 6 מ' MMF	01.01.0440
150.00	יח'	מגשר MMF, כולל מחברים כנ"ל, מרותך ובדוק עד 6 מ'	01.01.0450
2,600.00	קומפ	אספקת קופסה אופטית עד 12 מחברים אופטיים, כולל ריתוך והתקנה בארון קיים	01.01.0460

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור
נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
40.00	מ'	אספקה והשחלה בצנרת קיימת תקינה, כולל חוט משיכה של כבל אופטי 6 סיבים משוריין	01.01.0470
80.00	מ'	אספקה והשחלה כנ"ל של כבל אופטי 12 סיבים משוריין	01.01.0480
5,500.00	יח'	מודם לקו נחושת מבוא מוצא בפרוטוקול TCP/IP, טמפ' 70 מעלות למרחק עד 8K	01.01.0490
1,200.00	יח'	מודם סלולארי כולל אנטנה תומך הפרוטוקול GPRS	01.01.0500
4,800.00	יח'	נתב סלולרי כולל אנטנה דור 3 ומעלה	01.01.0510
5,600.00	יח'	מודם LINE LEASED מותאם לתשתית הנחושת של אגף התנועה, כגון: force data dcp485 או שו"ע	01.01.0520
4,500.00	יח'	מודם LINE LEASED מותאם לתשתית הנחושת של אגף התנועה, לטווח של 8 ק"מ, כגון: MewLogic	01.01.0530
2,000.00	קומפ	רב-מודד דיגיטלי כדוגמת PM210 עם ממשק MODBUS	01.01.0540
1,500.00	יח'	מכלול דיסק T2 כולל תכנת ניהול	01.01.0550
		01.02 התקנות, הצבות וחיבורים במרכזי בקרה, הפעלה והדרכה	
		הערה: המונח מכלול כולל: אספקה של חמרה, לוח בקר, נתב/שרת, התקנה, הצבה, ביסוס, אביזרי עזר הדרושים עפ"י המפרטים טכניים, תיעוד, שילוב, הרצה, חיבור כבלים/מלוחות אביזרים נלווים ואחריות לשנה. כבלים ללוח יסופקו ע"י אחרים.	
1,500.00	קומפ	חיבור ותפעול סוג ציוד, כגון: מחשב, מדפסת, מקרן, שרת, ספק, מודם HUB וכיו"ב	01.02.0010
1,200.00	קומפ	חיבור תשתית, כגון תקשורת לאתר חדש	01.02.0020
600.00	ש"ע	שילוב מערכות ובדיקות הפעלה לפי ש"ע של צוות הקמה	01.02.0030
10,080.00	קומפ	ליווי בהקמה כולל מבחני קבלה	01.02.0040
12,000.00	יח'	ספרי הדרכה	01.02.0050
2,400.00	קומפ	קורס מפעילים יומיים	01.02.0060
3,600.00	קומפ	הדרכת מנהלים בחצר היצרן עד שבוע	01.02.0070
2,400.00	קומפ	קורס תחזוקה בעת"א יום	01.02.0080
		01.03 מכלולים ראשיים	
80,000.00	קומפ	רכזת תקשורת תנועה מסוג נתב שרת של 8 ערוצים למנגנוני רמזורים מסוג אחד, כגון: דמברך או PEEK, או כל סוג אחר המאושר על ידי עיריית תל אביב יפו, כולל מודמים מותאמים לאיכות קו נחושת של גל ירוק בתקשורת RS 232 ומוצא TCP 10 / 100 / 1000 IP / לרשת ETHRNET עם מתג אופט	01.03.0010
72,000.00	קומפ	רכזת תקשורת תנועה כנ"ל מצומצמת עד 3 צמתים, חומרה בלבד	01.03.0020

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
85,000.00	קומפ	רכזת תקשורת תנועה כנ"ל מסוג נתב שרת 8 ערוצים, מותאמת ל - 2 סוגי מנגנון, כולל מודמים לקו נחושת מסוג גל ירוק ומוצא TCP/IP לערוץ אופטי SMF בודד, טמפ' 70 מעלות.	01.03.0030

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור
נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
		תוכנות - תשתית, יישומיות ודוחות	02
		תכנת תשתית, תכנת יישום ושירות	02.01
1,200.00	יח'	עד 5 משתמשים ANTI-VIRUS	02.01.0010
1,000.00	יח'	מערכת הפעלה Windows7 למחשב, או מערכת הפעלה בגרסה עדכנית סמוך למועד האספקה, בהתאם להוראת המפקח.	02.01.0020
6,000.00	יח'	מערכת הפעלה לשרת R2 2008 SRV Windows, או מערכת הפעלה בגרסה עדכנית סמוך למועד האספקה, בהתאם להוראת המפקח	02.01.0030
3,000.00	יח'	PRO OFFICE או שווה ערך	02.01.0040
42,000.00	קומפ	רשיון עמדה SERVER SCADA מטיפוס CITECT ל - 5000 תגים	02.01.0050
16,500.00	קומפ	רשיונות עמדת CLIENT SCADA ל - 5000 תגים	02.01.0060
56,000.00	קומפ	רשיון עמדה SCADA SERVER מטיפוס CITECT ל - 15000 תגים	02.01.0070
20,000.00	קומפ	רשיונות עמדת SCADA CLIENT ל - 15000 תגים	02.01.0080
68,000.00	קומפ	רשיון עמדה SCADA SERVER מטיפוס CITECT ללא הגבלת תגים	02.01.0090
28,000.00	קומפ	רשיונות עמדת SCADA CLIENT ללא הגבלת תגים	02.01.0100
2,000.00	קומפ	התקנת סוג תכנה SCADA כנ"ל	02.01.0110
46,000.00	קומפ	חבילת HISTORIAN CITECT	02.01.0120
7,200.00	קומפ	חבילת שרת SQL עם רשיון לעד 5 משתמשים	02.01.0130
34,000.00	קומפ	חבילת שרת SQL ללא הגבלת משתמשים, כולל שרת OLAP	02.01.0140
30,000.00	קומפ	תכנה מסוג NAS לאיסוף גיבוי ושיחזור נתונים ותמיכה במערך, כגון RAID	02.01.0150
12,000.00	קומפ	ביצוע קישוריות לבסיסי נתונים של ה-SCADA לשרת SQL	02.01.0160
10,000.00	קומפ	דו"ח מתוזמן על בסיס קלנדרי, כולל הפעלת TRIGGER ב-SCADA בהצבה שנתית, חדשית, יומית, שעיתית, דקתית, כולל התאמה לאלמנט אסטרונומי וקישור ל-SQL	02.01.0170
50.00	נק'	שילוב והתאמה של נקודה פיסית או לוגית המתקבלת מה-SCADA באמצעות מכונת P2B בבסיס נתונים יחסי, קטלוג נתוני SCADA לפי מפתחות בסיס נתונים	02.01.0180
250.00	ש"ע	שעת עבודה להתקנה, כוונן ושילוב SYSTEM לתשתיות תכנה של המרכז לפי יומן עבודה ובאישור מפקח	02.01.0190
250.00	ש"ע	שעת עבודה יישום מחוללים, כגון: SCADA, DOTNET, CRYSTAL, SQL וכד', לביצוע שגרות, שינויים, תוספות, לפי יומן עבודה ובאישור המפקח	02.01.0200
250.00	ש"ע	הזנת נתוני SCADA ל-SQL לפי יומן עבודה ובאישור המפקח.	02.01.0210

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור
נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
19,500.00	יח'	רשיון משתמש בודד (USER NAMED Edition Enterprise EAM Infor)	02.01.0220
1,200.00	יח'	רשיון לצרכנים לדווח ישיר על תקלות בתקשורת (Requestor Edition Enterprise EAM (Infor	02.01.0230
23,500.00	יח'	רשיון לגירסת ניהול קיימות (Edition Sustainability Asset EAM Infor).	02.01.0240
7,500.00	יח'	קישור יחידה מבוקרת ומנוטרת (alerting Aaaets Metered Edition Sustainability (Asset EAM Infor	02.01.0250
195,000.00	יח'	ממשק ל-GIS ESRI - System Information Geographic	02.01.0260
195,000.00	יח'	סט כלים לפיתוח ממשקי ווב (Kit Tool Services Web)	02.01.0270
1,200.00	יח'	רשיון למשתמש ממשק בודד (Licenese Connector Services Web)	02.01.0280
8,200.00	יח'	רשיון למפתח דוחות (Author Named - Reporting Advanced)	02.01.0290
195,000.00	יח'	מודול כיול דוחות (Calibration)	02.01.0300
180,000.00	יח'	מודול ניהול חתימות אלקטרוניות (Record/Signatures Electronic)	02.01.0310
22,000.00	יח'	רשיון למובייל לשרת (VGA Full and Mobile Enterprize EAM)	02.01.0320
7,500.00	יח'	רשיון בר קוד לשרת Barcoding Enterprise EAM	02.01.0330
1,800.00	יח'	רשיון מובייל יח' קצה Device Module Mobility Advanced EAM	02.01.0340
195,000.00	יח'	מודול ניהול עבודה למוביליטי, לשרת Management Work Mobility Advanced EAM	02.01.0350
195,000.00	יח'	מודול ניהול מלאי למוביליטי, לשרת Management Inventory Mobility Advanced EAM	02.01.0360
195,000.00	יח'	מודול ניהול סקירות ובחינה למוביליטי, לשרת Management Inspection Mobility Advanced EAM	02.01.0370
130,000.00	יח'	ערכה לפיתוח אפליקציות במובייל, לשרת Development Software Mobility Advanced EAM	02.01.0380
145,000.00	יח'	שירותים מבוססי מיקום במובייל, לשרת Services Based Location Mobility Advanced EAM	02.01.0390
120,000.00	יח'	מרכז שליטה ותמיכה במובייל, לשרת Center Command Mobility Advanced EAM	02.01.0400
150,000.00	יח'	מודל אינטגרציה ל - AUTOCAD, לשרת Module Open-Cad EAM	02.01.0410
195,000.00	יח'	מודול שיובוץ ותכנון מתקדם, לשרת Integration Planning Advanced EAM	02.01.0420
150,000.00	יח'	מודול ניהול צי נייד, לשרת Management Fleet EAM	02.01.0430
130,000.00	יח'	מחולל מערכת מומחה לניהול משטרי פעולה (זרימה), לשרת.	02.01.0440
195,000.00	יח'	תשתית לאינטגרציה באינפור, לשרת up and 7.10 Databridge ומעלה.	02.01.0450

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
200,000.00	יח'	רכיבי מערכת BI ו-MINING DATA, כדוגמת COGNOS ל - 5 משתמשים, לשרת.	02.01.0460
300.00	יח'	שגרות חיווי, דיווח והתראה, סקאדה	02.01.0470
2,850.00	קומפ	שגרת Restore and Save SOE לאתר סקאדה	02.01.0480
500.00	יח'	שגרת סינכרון פרטנית של יחידת קצה לשעון יעד במערך	02.01.0490
800.00	קומפ	שגרת כניסה יציאה אנלוגית ראשית, כולל סינון מדרגה ראשונה	02.01.0500
500.00	יח'	שגרת כניסה יציאה דיסקרטית ראשית, כולל DEBOUNCE פרמטרי	02.01.0510
1,900.00	יח'	שגרה לטיפול במניה אינטגרטיבית ספיקת אנרגיה וכד' בסקאדה	02.01.0520
7,500.00	קומפ	יישום דוח במחולל DOTNET או שו"ע, כגון מניה אינטגרטיבית, חתך, תקלות וכד'	02.01.0530
2,400.00	יח'	שגרת PID, כולל כוונן לרוטינה ביחידת קצה מאור או תנועה	02.01.0540
5,000.00	קומפ	פרוצדורה ראשית לכיבוי אזורי מאור, כולל תמיכת תקשורת	02.01.0550
2,000.00	יח'	שגרת תזמון להפעלה או שינוי SP עבור 3 נקודות זמן ביממה	02.01.0560
2,500.00	יח'	תוספת כנ"ל אך לפי יום בשבוע	02.01.0570
2,000.00	יח'	תוספת כנ"ל אך לפי חודש	02.01.0580
2,100.00	יח'	שגרת תפעול עומס (מחסום, פנס תנועה, קו מאור) לפי ערך דיסקרטי חיצוני, כולל הסטרהזיס וכוונן	02.01.0590
3,000.00	יח'	שגרת תפעול עומס (מחסום, פנס תנועה, קו מאור) לפי ערך רציף	02.01.0600
3,000.00	יח'	שגרה מתמטית, כגון המרת יחידות ותוספת BIAS דו-כיווני	02.01.0610
2,700.00	יח'	שגרת סינון דרגה שניה, כולל TUNING	02.01.0620
2,200.00	יח'	שגרת הפעלה אביזר בשיהוי כולל כיוונן הסטרהזיס	02.01.0630
2,100.00	יח'	שגרת הגנות (עומס כללי OVL, מגנטי NVR) וכד' מאור	02.01.0640
6,500.00	יח'	שגרת דיאגנוסטיקה, מרכזיית מיתוג תאורה, רכזת תנועה וכד'	02.01.0650
8,500.00	קומפ	שגרות דיאגנוסטיקה, כגון תקשורת, כולל NMPC	02.01.0660
250.00	ש"ע	שעת עבודה להתקנה כוונן SYSTEM ולפיתוח ממשקעים לתשתיות תכנה של המרכז לפי יומן עבודה ובאישור מפקח	02.01.0670
250.00	ש"ע	שעת עבודה יישום כלי תוכנה, כגון SQL, CRYSTAL, INFOR, SCADA וכד', לביצוע שיגרות, שינויים, תוספות, לפי יומן עבודה ובאישור מפקח	02.01.0680
39,000.00	קומפ	איפיון והגדרת אפיק ממשק שרת בין סוג מערכת ניהול למערכת הסקאדה	02.01.0690
9,000.00	קומפ	מיפוי והגדרות סוג ציוד וסוגי תקלות לממשק בין מערכת בקרה ומערכת ניהול תקלות (לסוג ציוד)	02.01.0700

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
550.00	קומפ	הקמה וטעינה למערכת EAM נתוני ציוד אחד ותקלותיו על בסיס מערכת ה- SCADA (לסוג ציוד)	02.01.0710
7,500.00	יח'	איפיון ופיתוח דוח מערכת תקלות (לדוח)	02.01.0720
10,000.00	יח'	איפיון ופיתוח דוח מורכב במערכת תקלות (לדוח)	02.01.0730
5,000.00	יח'	איפיון פיתוח מדד KPI במערכת תקלות (למדד)	02.01.0740
4,500.00	יח'	איפיון ופיתוח התראה במערכת תקלות (להתראה)	02.01.0750
2,700.00	יח'	יום בדיקות וטסטים לממשק ולמערכת התקלות (לאדם)	02.01.0760
2,700.00	יח'	יום הדרכה, כולל ימי הכנת חומר והיערכות בחצר עת"א למערכת תקלות (לאדם)	02.01.0770
9,000.00	יח'	הכנת תיעוד/ספרות הדרכה למודול	02.01.0780
4,800.00	קומפ	פרוצדורות העברה וקישור ל-WEB עם רישוי	02.01.0790
300.00	קומפ	תוספת שיגרת חיווי ודווח בבקר מאור או ברכזת תנועה	02.01.0800
4,800.00	קומפ	פרוצדורה ראשית כללית, כגון: מרשמי תנועה ברכזת, כיבוי והדלקה אזורי של רכזות מאור	02.01.0810
3,200.00	קומפ	פרוצדורה כללית, כגון הקלטות הסטוריה ברקע, או צריבה ב-CD	02.01.0820
2,700.00	קומפ	פרוצדורות התאמה של מודם או ROUTER לשכבות תקשורת שונות	02.01.0830
6,700.00	קומפ	פרוצדורת שליטה וניתוב עם NESTING מאור, תנועה	02.01.0840
7,200.00	קומפ	פרוצדורה ראשית של מערך תקשורת, כולל מצבי הציוד	02.01.0850
25,000.00	קומפ	תכנת הפעלה ויישום רכזת תנועה רגילה, כגון ציר השלום	02.01.0860
50,000.00	קומפ	תכנת הפעלה ויישום רכזת תנועה רגילה, כגון ציר השלום אך ל - 2 סוגים של מנגנון (פרוטוקול קיים)	02.01.0870
60,000.00	קומפ	פרוצדורה ראשית מרכז בקרה, ציר תנועה, כגון נמיר ל - 8 צמתים, כולל מסכי צמתים, מרשמים חישובי גלאים, זמני ירוקים, חלונות זמן, JOURNAL, סינכרון, מתזורי גראף מסונכרן וכד'.	02.01.0880
7,000.00	קומפ	תרשים מערכת + הסתעפויות תת-תרשימי מערכת	02.01.0890
7,000.00	קומפ	מפה עירונית שיכבת + GIS הסתעפויות	02.01.0900
7,000.00	יח'	מסך פרטני, צומת מרומזר, מרכזית מיתוג מאור	02.01.0910
7,200.00	יח'	מסך פרטני נקודת מדידה	02.01.0920
20,000.00	קומפ	תכנת הפעלה ויישום רכזת תנועה מצומצמת	02.01.0930
960.00	יח'	תוספת נקודת מדידה אנלוגית	02.01.0940

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
360.00	יח'	תוספת נקודה דיסקרטית לאתר קיים	02.01.0950
8,880.00	יח'	תוספת פרוצדורת ניתוב וחישוב PV לאתר מרוחק, כולל טיפול בתקשורת	02.01.0960
960.00	יח'	חיבור אתר למערך חלונות זמן	02.01.0970
3,500.00	קומפ	הוספת אלמנט מסוג ביטול OVERRIDE, חסימת גלאים	02.01.0980
1,920.00	קומפ	מדיד, מנגנון צומת כפול, או דומה לשליטה	02.01.0990
2,100.00	קומפ	שילוב PROCESSOR ומד מתח דיגיטלי SATEC או שוו"ע עם שילוב פרוטוקול סטנדרטי	02.01.1000
1,700.00	קומפ	תוספת פונקצית תפעול, כגון מיתוג קו תאורה מיוחד וכד'	02.01.1010
7,000.00	קומפ	פונקצית יצוא ועיבוד קבצים OFFICE, כגון חישובי חיסכון	02.01.1020
20.00	קומפ	שיגרת איסוף נתונים היסטוריים, הספקים	02.01.1030
1,250.00	קומפ	שיגרת סט גראפים רגיל או ANALYZER PROCESS של מנגנון צומת, רכזת מאור, או קבוצה, כגון ציר תנועה וכד'	02.01.1040
5,200.00	קומפ	שיגרת PID מרוחקת, כולל הצבות SP ו-TUNING	02.01.1050
25,000.00	קומפ	הסבת רכזת תנועה קיימת 8 ערוצים לסוג מנגנון חדש	02.01.1060
10,000.00	קומפ	הסבת רכזת תנועה קיימת 3 ערוצים לסוג מנגנון חדש	02.01.1070
40,000.00	קומפ	פרוצדורה ראשית מרכז בקרה, ציר תנועה, כגון הטייסים ההגנה ל - 3 צמתים, כולל מסכי צמתים, מרשמים חישובי גלאים, זמני ירוקים, חלונות זמן, JOURNAL, סינכרון, מחזורי גראף מסונכרן וכד'	02.01.1080
22,000.00	קומפ	שרת ל 5 משתמשים Client Mobile- Anywhere Citect	02.01.1090
130,000.00	קומפ	מערכת ניהול דוחות DreamReport 5000	02.01.1100
50,000.00	קומפ	כתיבת מנהל התקן דרייבר לפרוטוקול מוגדר כדוגמאת, מצלמות, דוחות וכדומה	02.01.1110
		דוחות משולבים ב-ADACS או במחולל נהולי	02.02
9,500.00	קומפ	דוחות תקשורת, כולל אתרים, כגון: סלולר, מודמים (לאשכול) כללי סקאדה	02.02.0010
9,500.00	קומפ	דוחות מסוג (פתיחת דלתות, גלאי-אש וכד'), כללי סקאדה מאור, תנועה	02.02.0020
2,000.00	קומפ	חתך בודד ביישום DB מאור או תנועה	02.02.0030
7,200.00	קומפ	דו"ח סיכום, כגון משכי ירוקים ציר נמיר, תפושות וספירות גלאים	02.02.0040
3,000.00	קומפ	דו"ח אנרגיה מצטבר יומי, שבועי וחודשי, כדוגמת גן רידינג	02.02.0050
10,000.00	קומפ	חיתוך דו"ח מאור, כגון צריכה לפי מרכזיות, רובעים, תאריכים או תנועה לפי צירים, תאריכים, צמתים, אזורים, יישום DB	02.02.0060

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
1,000.00	יח'	דו"ח מסוג גלאים אסטרטגיים בצומת.	02.02.0070

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
		איתור וניטור זרמים תועים וזרמי זליגה להארקה	03
		איתור וניטור זרמים תועים וזרמי זליגה להארקה	03.01
		הערה: הבקר המבוקש נדרש לחזות ולזהות תקלות חשמל במרכזיה ובקווי התאורה כגון: מגעים רופפים, קצרים, זרמי זליגה, חוסר פזה, חוסר אפס, נתק בהארקה, איפוס כפול, עכבת לולאת תקלה גבוהה ועוד - כדוגמת מערכת GES של חברת ESP	
5,190.00	קומפ	רכישת מערכת GES1, להתקנה בקו תאורה - קומפלט, הכוללת יחידה מרכזית במרכזיית התאורה (GES505-1) ויחידה קצה בסוף קו התאורה כולל משני זרם תואמים.	03.01.0010
2,200.00	קומפ	תוספת הרחבות למערכת GES עבור קו תאורה נוסף כולל משנה זרם תואמים	03.01.0020
1,100.00	קומפ	במרכזיית תאורה הוספת ראוטר סוללארי (RUT950), הכולל כניסת כרטיס SIM כפולה - אספקה כרטיס סים פעיל (באחריות המזמין) כולל מפצל (ללא סים)	03.01.0030
400.00	קומפ	ראוטר סוללארי מקצועי מותאם על עמוד התאורה	03.01.0040
1,100.00	קומפ	מערכת GES-LT על עמוד תאורה	03.01.0050
60.00	קומפ	פיקוח ע"י נציגים מקצועיים, עדכוני תוכנה שוטפים, אחריות מלאה (חומרה ותוכנה), תמיכה טלפונית מקצועית ושכירות שרת בענן- המחיר לחודש לכל קו תאורה	03.01.0060

מרכז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
		אחזקת חבילות תוכנה	04
		אחזקת מרכזי בקרה ותכנה	04.01
525.00	קומפ	חברות זהב לחודש לרישיון 5000, כולל עדכוני גרסאות SCADA	04.01.0010
700.00	קומפ	חברות זהב לחודש לרישיון 15000, כולל עדכוני גרסאות SCADA	04.01.0020
850.00	קומפ	חברות זהב לחודש לרישיון ללא הגבלה, כולל עדכוני גרסאות SCADA	04.01.0030
2,917.00	קומפ	תחזוקת ממשק חודשית בין מערכת ניהול תקלות למערכת בקרה	04.01.0040
160.00	קומפ	תחזוקת יישום ושירות חודשית למערכת התקלות (למשתמש)	04.01.0050
79.00	קומפ	תחזוקה חודשית של דוחות שפותחו (לדו"ח)	04.01.0060
60.00	קומפ	תחזוקה חודשית של מדדים, KPI, התראות שפותחו (לדו"ח)	04.01.0070
575.00	קומפ	חברות זהב לחודש לרישיון HISTORIAN, כולל עדכוני גרסאות	04.01.0080
		אחזקה שנתית לרבות תיקון תקלות ואספקת עדכוני גרסאות OFNI MAE	04.02
		אחזקה שנתית של רשיונות תכנה, המחיר הוא שנתי ולא תשלום כל תמורה נוספת.	
3,900.00	יח'	User Named Edition Enterprise EAM Infor (יח' למשתמש)	04.02.0010
240.00	יח'	Requestor Edition Enterprise EAM Infor (יח' למשתמש)	04.02.0020
4,700.00	יח'	Edition Sustainability Asset EAM Infor (יח' למשתמש)	04.02.0030
1,500.00	יח'	Allerting Assets Metered Edition Sustainability Asset EAM Info (ליחידת מנוט)	04.02.0040
240.00	יח'	Requestor Edition Sustainability Asset EAM Infor (יח' למשתמש)	04.02.0050
36,000.00	יח'	ממשק ל-GIS ESRI - System Information Geographic (לשרת)	04.02.0060
240.00	יח'	License Connector Services Web	04.02.0070
2,400.00	יח'	Consumer - Reporting Advanced (למשתמש)	04.02.0080
1,640.00	יח'	Author Named - Reporting Advanced (למשתמש)	04.02.0090
4,400.00	יח'	VGA Full and Mobile Enterprise EAM	04.02.0100
1,500.00	יח'	Barcoding Enterprise EAM	04.02.0110
360.00	יח'	Device Module Mobility Advanced EAM	04.02.0120
37,000.00	יח'	Management Work Mobility Advanced EAM (לשרת)	04.02.0130
37,000.00	יח'	Management Inspection Mobility Advanced EAM (לשרת)	04.02.0140

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
26,000.00	יח'	Development Software Mobility Advanced EAM (לשרת)	04.02.0150
29,000.00	יח'	Services Based Location Mobility Advanced EAM (לשרת)	04.02.0160
24,000.00	יח'	Center Command Mobility Advanced EAM (לשרת)	04.02.0170
30,000.00	יח'	Module Open-Cad EAM (לשרת)	04.02.0180
36,000.00	יח'	חבילת תוכנה לאופטימיזציה של תהליכים ובקרה (למשתמש)	04.02.0190
39,000.00	יח'	(up and) 7.10 Databridge (לשרת)	04.02.0200
39,000.00	יח'	רכיבי מערכת BI ו-Mining Data, כדוגמת COGNOS ל-5 משתמשים (לשרת)	04.02.0210
5,000.00	יח'	מחולל דוחות כדוגמת COGNOS על תשתית OLAP	04.02.0220

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
		לוחות מיתוג מאור	05
		לוחות מיתוג מאור	05.01
28,500.00	קומפ	לוח מיתוג עומסים למרכזית מאור ללא עמעם, כמתואר במפרט הטכני, כדוגמת גן רידינג (חיבור והתקנה ע"י אחרים), כולל מצבר גיבוי, מודם תקשורת סלולרית פלטת בסיסספק מטען, בקר, בדוק ומורץ	05.01.0010
33,500.00	קומפ	לוח מיתוג עומסים כנ"ל אך עם תוספת לשליטה בעמעם קיים בפרוטוקול MUDBUS	05.01.0020

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
		אחזקת מרכזיות מאור	06
		אחזקת שבר וחומרה	06.01
140.00	קומפ	אחזקה חודשית למרכזיית מאור	06.01.0010

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
		אחזקת רכזות תנועה	07
		אחזקת רכזות תנועה	07.01
740.00	קומפ	אחזקה חודשית לרכזת תנועה	07.01.0010
600.00	קומפ	אחזקה חודשית לרכזת תנועה מצומצמת	07.01.0020

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
		אחזקת מרכזיות בקרת מאור ותנועה- חומרה	08
		אחזקת חומרה למרכזי בקרת מאור ותנועה	08.01
6,200.00	קומפ	אחזקה חודשית למרכז בקרה מאור	08.01.0010
8,220.00	קומפ	אחזקה חודשית למרכז בקרה תנועה	08.01.0020

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
		אחזקת רכזת מפוצלת	09
		אחזקת רכזת מפוצלת	09.01
1,050.00	קומפ	אחזקה חודשית לרכזת מפוצלת.	09.01.0010

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
		עבודות שירות ושונות	60
		עבודות שירות ושונות עפ"י הזמנת מנהל יומני עבודה מאושרים	60.01
150.00	ש"ע	ביצוע עבודות חיבור ושילוב של ציוד המסופק ע"י אחרים ללוח הבקרה	60.01.0010
200.00	ש"ע	עבודת הורדת שרטוטים ממתקן קיים לצורך התחברות ללוח בקרה	60.01.0020
100.00	ש"ע	פירוק, הסרה ופינוי ציוד ישן מאתר קיים	60.01.0030
150.00	ש"ע	חשמלאי מוסמך	60.01.0040
225.00	ש"ע	מהנדס/הנדסאי ותיק עם 10 שנות ניסיון	60.01.0050
225.00	ש"ע	תכנת בכיר	60.01.0060
180.00	ש"ע	תכנת זוטר	60.01.0070
180.00	ש"ע	טכנאי מיכשור/אלקטרוניקה	60.01.0080
180.00	ש"ע	חיווט לוח	60.01.0090
1,200.00	קומפ	בדיקת תקינות איתור תקלה ותיקונה באביזר, כגון: רב-מודד, מודם, ספק כח, כרטיס בקר, מונה הספק NVR, וכד', כולל צד הבקר, ללא ציוד	60.01.0100
120.00	קומפ	בדיקת תקינות חיווט וכבלים לאביזר בהתקנה קיימת	60.01.0110
12.00	אחוז	דמי טיפול בתיקון תקלה מאותרת עבור תיקון או אספקת אביזר חלופי ע"י אחרים או הקבלן באישור מפקח והצגת קבלות מאושרות, כולל כונון מחדש, שילוב כיוול, פעלה, הרצה ואחריות	60.01.0120
10.00	אחוז	דמי טיפול בתיקון תקלה מאותרת עבור תיקון או אספקת אביזר חלופי ע"י אחרים או הקבלן באישור מפקח והצגת קבלות מאושרות, כולל כונון מחדש, שילוב כיוול, פעלה, הרצה ואחריות, במקרה זה אספקת האביזר תהא ע"י העירייה.	60.01.0130
850.00	יח'	קריאה מיוחדת	60.01.0140
4,000.00	קומפ	התאמת לוח מרכזית מאור לחיבור בקר לרבות חיווט מאמ"תים, שילוט, מהדקים, מפ"ז, ממסר NOV וכיו"ב	60.01.0150

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
		פיצויים מוסכמים	80
		פיצויים מוסכמים	80.01
1,000.00-	יום	פיצויים מוסכמים בגין איחור (כמפורט בסעיף 58 לחוזה) לכל מקרה.	80.01.0010
500.00-	יח'	פיצויים מוסכמים בגין עבודה לקויה (כמפורט בסעיף 59 לחוזה), לכל מקרה.	80.01.0020
		פיצויים מוסכמים לרבות נספח בטיחות בתנועה	80.02
1,000.00-	יח'	בגין חוסר/ פגם / לא תקני/ בניגוד לנהלי העירייה / לא עפ"י נוהל משרד התחבורה המתעדכן מעת לעת ההתקנים ואביזרי הבטיחות ומעקות הבטיחות המוצבים על ידי הקבלן באתר מופיעים ברשימת המוצרים המאושרים ע"י הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות, המופצת מעת לעת ע"י הוועדה – משרד התחבורה בנושאים הבאים: תמרורי אזהרה/ תמרורי הוריה/ סימון חיצים או השמת מדבקות מחזירות אור/ פנסים מהבהבים תמרורי 932/ אפודת בטיחות לעובד/ כובע מגן לעובד/ פנס מהבהב צהוב על כלי עבודה, מיכליות וצמ"ה	80.02.0010
400.00-	יח'	בגין חוסר/ פגם / לא תקני/ בניגוד לנהלי העירייה / לא עפ"י נוהל משרד התחבורה המתעדכן מעת לעת ההתקנים ואביזרי הבטיחות ומעקות הבטיחות המוצבים על ידי הקבלן באתר מופיעים ברשימת המוצרים המאושרים ע"י הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות, המופצת מעת לעת ע"י הוועדה – משרד התחבורה בנושאים הבאים: תמרורי מודיעין/ תמרורי 930/ תמרורי 931 חרוטים/ תמרורי אתר עבודה	80.02.0020
1,000.00-	מ'	בגין חוסר/ פגם / לא תקני/ בניגוד לנהלי העירייה / לא עפ"י נוהל משרד התחבורה המתעדכן מעת לעת ההתקנים ואביזרי הבטיחות ומעקות הבטיחות המוצבים על ידי הקבלן באתר מופיעים ברשימת המוצרים המאושרים ע"י הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות, המופצת מעת לעת ע"י הוועדה – משרד התחבורה בנושאים הבאים: סימונים על פי תכנית הסדרי תנועה זמניים/ מחיקת צבע/ חידוש צבע זמני/ חידוש צבע קבוע באתר העבודה	80.02.0030

מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,

עדכונים ושינויים במערכות בקרת תנועה ומאור

נספח ב/1 - כתב הכמויות

מחיר	יח'	תאור	סעיף
5,000.00-	יח'	<p>בגין חוסר/ פגם / לא תקני/ בניגוד לנהלי העירייה / לא עפ"י נוהל משרד התחבורה המתעדכן מעת לעת ההתקנים ואביזרי הבטיחות ומעקות הבטיחות המוצבים על ידי הקבלן באתר מופיעים ברשימת המוצרים המאושרים ע"י הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות, המופצת מעת לעת ע"י הועדה – משרד התחבורה בנושאים הבאים: השארת "מדרגה" לאורך ולרוחב הדרך/ מעקה בטיחות זמני- אי שימוש ביח' קצה/ מחסום נייד מהבהב על התקן נגרר או רכב עגלת חץ/ גדרות וגידור אתר העבודה/ תחזוקת גדרות בהתאם לתכנית הסדרי התנועה הזמניים/ כניסה או יציאה לאתר עבודה לא על פי המסודר בתכנית הסדרי תנועה זמניים/ פעילות ללא צוות אבטחה באתר עבודה ללא צוות אבטחה מוסמך באתר עבודה /אי ביצוע הוראות / הנחיות המפקח בנושא בטיחות / נסיעה לאחור ללא צופר אזהרה</p>	80.02.0040
1,500.00-	יח'	<p>בגין חוסר/ פגם / לא תקני בנושאים הבאים: יציאת כלי רכב מאתר עבודה מלוכלך בבוץ בגלגלים ו/או בתא המטען/ ביצוע מעברי הולכי רגל ותחזוקתם</p>	80.02.0050
500.00-	יח'	<p>בגין חוסר/ פגם / לא תקני של נעלי בטיחות/ עבודה לכל עובד</p>	80.02.0060

סה"כ במילים:

תאריך מדד:

מדד מכרז / הצעה:

הנהלת החברה

הממונה על הכספים

מנהל הפרוייקט

מאשר כתב הכמויות

הצהרת המשתתף במכרז

פרטי המכרז

מספר המכרז: 171/2021	שם המכרז: מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים במערכות בקרה, תנועה ומאור
----------------------	--

	<p>אנו החתומים מטה, לאחר שקראנו בעיון ובחנו בחינה זהירה את כל מסמכי המכרז, מצהירים ומתחייבים בזה כדלקמן:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. אנו מצהירים בזה, כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז והגשנו את הצעתנו בהתאם, כי אנו מסכימים לכל האמור במסמכי המכרז ולא נציג תביעות או דרישות המבוססות על אי ידיעה ו/או אי הבנה, ואנו מוותרים מראש על טענות כאמור. 2. אנו מצהירים, כי אנו עומדים בכל התנאים הנדרשים מהמשתתפים במכרז, כי הצעתנו זו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז וכי אנו מקבלים על עצמנו לבצע את ההספקה ו/או העבודה שבנדון, בהתאם לתנאים המפורטים בחוזה ובמסמך הדרישות המקצועיות ו/או המפרט הטכני המצורף אליו. 3. אנו מצהירים, כי הגשנו את הצעתנו למכרז בהתאם לנוסח המכרז המופיע באתר האינטרנט העירוני ובמשרדי העירייה, וידוע לנו, כי נוסח זה הינו הנוסח המחייב וכי לא יהיה כל תוקף לכל שינוי ו/או עדכון ו/או תוספת, למעט השינויים והעדכונים שנמסרו ע"י העירייה במסגרת הליכי המכרז. 4. אנו מצהירים בזה, כי הצעה זו מוגשת ללא כל קשר או תיאום עם משתתפים אחרים. 5. הצעתנו זו היא בלתי חוזרת ואינה ניתנת לביטול או לשינוי ותהא תקפה במשך 120 יום מהמועד האחרון להגשת הצעות או לתקופה נוספת בהתאם להארכת ערבות המשתתף במכרז, בהתאם לסמכות העירייה ולכל זמן שהערבות על הארכותיה תהיה בתוקף. 6. להבטחת קיום הצעתנו אנו מוסרים ערבות בנקאית בתוקף בנוסח ובסכום הנקובים במסמכי המכרז. 7. אם נתקבל הצעתנו אנו מתחייבים, כי בתוך 7 ימים מיום הודעתכם נחתום על מסמכי החוזה ונפקיד בידכם ערבות בנקאית בשיעור הנקוב בחוזה המתאים. 8. עד המצאת הערבות הבנקאית בהתאם לחוזה תשמש הערבות הבנקאית שמסרנו בנוגע למכרז להבטחת כל התחייבויותינו על פי המכרז. 9. אם מסיבה כל שהיא לא נעמוד בהתחייבויותינו, אנו מסכימים שאת הערבות הבנקאית, שצרפנו למכרז, כולה או מקצתה, תחלטו כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש. 10. אנו מסכימים, כי הצעתנו היא בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד בשמו מוגשת ההצעה, כי אנו זכאים לחתום בשם התאגיד על הצעה זו, וכי אין כל מניעה על פי כל דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו. 11. אנו מצרפים להצעתנו את המסמכים והאישורים הנדרשים על פי מסמכי המכרז.
--	--

שם המשתתף/ החברה	כתובת	טלפון	שם איש הקשר
------------------	-------	-------	-------------

חתימה וחותמת

תאריך

נספח 3 - מבוטל

רשימת בנקים וחברות ביטוח המורשים להוציא ערבות

להלן רשימת בנקים וחברות ביטוח מהם ניתן לקבל ערבות, עפ"י הנוסח המקובל על העירייה:

רשימת חברות ביטוח	רשימת בנקים מסחריים
איילון חברה לביטוח בע"מ	בנק איגוד לישראל בע"מ
אליהו חברה לביטוח בע"מ	בנק אוצר החייל בע"מ
ביטוח חקלאי אגודה שיתופית מרכזית בע"מ	בנק מרכנתיל דיסקונט בע"מ
כלל ביטוח אשראי בע"מ	בנק דיסקונט לישראל בע"מ
הפניקס הישראלי חברה לביטוח בע"מ	בנק יורו-טרייד בע"מ
כלל חברה לביטוח בע"מ	בנק החקלאות לישראל בע"מ
החברה הישראלית לביטוח סיכוני סחר חוץ בע"מ	בנק מזרחי טפחות בע"מ
מגדל חברה לביטוח בע"מ	בנק הפועלים בע"מ
מנורה חברה לביטוח בע"מ	בנק יהב לעובדי המדינה בע"מ
הראל חברה לביטוח בע"מ	בנק ירושלים בע"מ
חברה לביטוח אשראי - אשור בע"מ	יובנק בע"מ
החברה הישראלית לביטוח אשראי בע"מ	בנק לאומי לישראל בע"מ
רשימת בנקים למשכנתאות	בנק לפתוח התעשייה בישראל בע"מ
בנק אדנים למשכנתאות בע"מ	בנק מסד בע"מ
בנק דיסקונט למשכנתאות בע"מ	בנק ערבי ישראל בע"מ
בנק לאומי למשכנתאות בע"מ	בנק פועלי אגודת ישראל בע"מ
בנק עצמאות למשכנתאות ולפיתוח בע"מ	בנק קונטיננטל לישראל בע"מ
הבנק הבינלאומי הראשון למשכנתאות בע"מ	בנק הבינלאומי הראשון לישראל בע"מ
טפחות בנק משכנתאות לישראל בע"מ	CITIBANK N.A (סניפים בישראל בלבד)
	HSBC Bank plc (סניפים בישראל בלבד)

נספח 5 - ביטוח

1. מבלי לגרוע מאחריות הספק על פי הסכם זה או על פי כל דין, על הספק לערוך ולקיים, על חשבון הספק, למשך כל תקופת ההסכם וכל עוד אחריות הספק קיימת (ולעניין ביטוח אחריות מקצועית וחבות מוצר, למשך 2 שנים נוספות לאחר תום תקופת ההסכם), את הביטוחים המפורטים באישור עריכת הביטוח המצורף להסכם זה **כנספח 1'5**, והמהווה חלק בלתי נפרד ממנו (להלן: "**ביטוחי הספק**" ו"**אישור עריכת הביטוח**"), אצל חברת ביטוח מורשית כדין בישראל.
 - א. חבות מעבידים - מוסכם כי ככל ולא מועסקים עובדים על ידי הספק, ניתן יהיה למחוק סעיף ביטוח "חבות מעבידים" מתוך אישור הביטוח החתום על ידי המבטחים.
 - ב. ביטוח אחריות מקצועית - מוסכם כי ככל והפוליסה לא נערכת על ידי הספק, על הספק לבטל חריג אחריות מקצועית לעניין נזקי גוף, בביטוח אחריות כלפי צד שלישי.
 - ג. ביטוח חבות מוצר - מוסכם כי ככל והפוליסה לא נערכת על ידי הספק, על הספק לבטל חריג חבות מוצר לעניין נזקי גוף, בביטוח אחריות כלפי צד שלישי.
 - ד. נוסחי הפוליסות - על הספק לוודא כי חריג "רשלנות רבתי" יבוטל בכל ביטוחי הספק (אין באמור כדי לגרוע מזכויות המבטחים על פי הדין).
 2. ללא צורך בכל דרישה מצד המזמין, על הספק להמציא לידי המזמין, לפני תחילת מתן השירותים וכתנאי מוקדם להתקשרות או לכל תשלום על חשבון התמורה, את אישור עריכת הביטוח, כשהוא חתום בידי המבטח. כמו כן, מיד בתום תקופת הביטוח, על הספק להמציא לידי המזמין אישור עריכת ביטוח מעודכן, בגין חידוש תוקף ביטוחי הספק לתקופת ביטוח נוספת, ומדי תקופת ביטוח, כל עוד הסכם זה בתוקף ו/או לתקופה נוספת כמפורט בסעיף 1 לעיל.

בכל פעם שמבטח הספק יודיע למזמין, כי מי מביטוחי הספק עומד להיות מבוטל או עומד לחול בו שינוי לרעה, כאמור בסופא לאישור עריכת הביטוח, על הספק לערוך את אותו הביטוח מחדש ולהמציא אישור עריכת ביטוח חדש, לפני מועד הביטול או השינוי לרעה בביטוח כאמור.
 3. מובהר כי גבולות האחריות הנדרשים במסגרת ביטוחי הספק הינם בבחינת דרישה מזערית, המוטלת על הספק, שאין בה כדי לגרוע מכל התחייבות של הספק לפי ההסכם ו/או על פי כל דין, ואין בה כדי לשחרר את הספק ממלוא החבות על פי הסכם זה ו/או על פי דין, ולספק לא תהיה כל טענה כלפי המזמין או מי מטעם המזמין, בכל הקשור לגבולות האחריות כאמור.
 4. למזמין תהא הזכות, אך לא החובה, לבדוק את אישור עריכת הביטוח, שיומצא על ידי הספק כאמור לעיל, ועל הספק לבצע כל שינוי, תיקון, התאמה או הרחבה, שיידרשו על מנת להתאים את ביטוחי הספק להתחייבויות הספק על פי הסכם זה.
 5. מוצהר ומוסכם כי זכויות המזמין לעריכת הבדיקה ולדרישת השינויים כמפורט לעיל, אינן מטילות על המזמין או על מי מטעם המזמין כל חובה או כל אחריות שהיא לגבי ביטוחי הספק, טיבם, היקפם, ותוקפם, או לגבי העדרם, ואין בהן כדי לגרוע מכל חובה שהיא, המוטלת על הספק על פי הסכם זה או על פי כל דין, וזאת בין אם נדרשה עריכת שינויים כמפורט לעיל ובין אם לאו, בין אם נבדק אישור עריכת הביטוח ובין אם לאו.
 6. הספק פוטר את המזמין ואת הבאים מטעם המזמין מאחריות לכל אובדן או נזק לרכוש או ציוד כלשהו, המובא על ידי הספק או מי מטעם הספק לחצרי המזמין ו/או המשמש לצורך מתן השירותים (לרבות כלי רכב וצמ"ה), ולא תהיה לספק כל טענה, דרישה או תביעה כלפי הנזכרים לעיל בגין אובדן ו/או נזק כאמור, ובלבד שהפטור כאמור לא יחול כלפי מי שגרם לנזק בזדון.
 7. בנוסף, על הספק לערוך את הביטוחים הבאים, בעצמו או באמצעות הבאים מטעמו: ביטוח חובה כנדרש על פי דין בגין פגיעה גופנית עקב השימוש בכלי רכב, ביטוח אחריות בגין רכוש של צד שלישי עקב השימוש בכלי רכב עד לסך 400,000 ₪ בגין נזק אחד, ביטוח "מקיף" לכלי הרכב וביטוח במתכונת "כל הסיכונים" לעניין ציוד מכני הנדסי. על אף האמור לעיל, לספק הזכות, שלא לערוך את ביטוחי הרכוש (למעט ביטוח אחריות צד שלישי) המפורטים בסעיף זה, במלואם או בחלקם, אך הפטור המפורט בסעיף 6 לעיל יחול, כאילו נערכו הביטוחים האמורים במלואם.
 8. בכל ביטוח רכוש שיערך על ידי הספק, ייכלל סעיף בדבר ויתור המבטח על זכות התחלוף כלפי המזמין וכלפי הבאים מטעם המזמין; הוויתור על זכות התחלוף כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.
 9. מבלי לגרוע מכל הוראה מהוראות הסכם זה לעניין הסבת ההסכם, ובמקרה בו השירותים או חלק מהם יינתנו על ידי קבלני משנה מטעם הספק, על הספק לדאוג כי בידי קבלני המשנה פוליסות ביטוח נאותות בהתאם לאופי והיקף ההתקשרות עמם.
- מובהר בזאת, כי על הספק מוטלת האחריות כלפי המזמין ביחס לשירותים במלואם, לרבות שירותים שניתנו או אמורים היו להינתן על ידי קבלני משנה.

10. **נספח הביטוח הינו מעיקרי ההסכם והפרתו מהווה הפרה של ההסכם.** על אף האמור לעיל, אי המצאת אישור עריכת הביטוח במועד לא תהווה הפרה יסודית, אלא אם חלפו 10 ימים ממועד בקשת המזמין מאת הספק בכתב, להמצאת אישור עריכת הביטוח כאמור.

נספח 1'5 - אישור עריכת הביטוח

תאריך הנפקת האישור (DD/MM/YYYY)		אישור קיום ביטוחים					
אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.							
מבקש האישור	המבוטח	אופי העסקה		מעמד מבקש האישור			
שם: עיריית תל אביב ו/או חברות האם ו/או חברות בנות ו/או חברות קשורות ת.ז.ח.פ.	שם ת.ז.ח.פ.	<input type="checkbox"/> נדל"ן <input checked="" type="checkbox"/> שירותים <input checked="" type="checkbox"/> אספקת מוצרים <input checked="" type="checkbox"/> אחר: אספקה, התקנה, אחזקה של מערכות בקרה תנועה ומאור		<input type="checkbox"/> משכיר <input type="checkbox"/> שוכר <input type="checkbox"/> זכיון <input type="checkbox"/> קבלני משנה <input checked="" type="checkbox"/> מזמין שירותים <input type="checkbox"/> מזמין מוצרים אחר: _____			
כיסויים							
סוג הביטוח חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח רכוש	מספר הפוליסה	נוסח ומהדורת הפוליסה	תאריך תחילה	תאריך יד סיום	גבול האחריות/ סכום ביטוח	כיסויים נוספים בתוקף	
					מטבע	יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח X	
רכוש					₪	309 – ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור 328 – ראשוניות	
צד ג'					2,000,000	302 – אחריות צולבת 309 – ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור 315 – כיסוי לתביעות מל"ל 321 – מבטח נוסף בגין מעשי ומחדלי המבוטח 328 – ראשוניות 312 – כיסוי לנוק משימוש בצמ"ח 329 – רכוש מבקש האישור ייחשב כצד שלישי	
חבות מעבידים					20,000,000	309 – ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור 319 – מבטח נוסף – היה וייחשב מעבידו של מי מעובדי המבוטח 328 – ראשוניות	
אחריות מקצועית					1,000,000	309 – ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור 321 – מבטח נוסף בגין מעשי ומחדלי המבוטח 325 – מרמה ואי יושר עובדים 328 – ראשוניות 301 – אובדן מסמכים 326 – פגיעה בפרטיות 327 – עיכוב/ שהי 332 – תקופת גילוי (6 חודשים)	
חבות המוצר					1,000,000	302 – אחריות צולבת 309 – ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור 321 – מבטח נוסף בגין מעשי ומחדלי המבוטח 328 – ראשוניות 332 – תקופת גילוי (12 חודשים)	
אחר							
פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות מתוך הרשימה המפורטת בנספח ג'): *							
011 (בקרה, ביקורת, תקנים ושמות), 029 (התקנת ושדרוג מערכות וצמודי מבנה), 044 (מידע), 045 (מיפוי), 049 (מערכות בקרה ושליטה), 065 (ציוד תאורה והגברה), 084 (שירותי פיקוח ובקרה), 088 (שירותי תחזוקה ותפעול), 089 (שירותי תחזוקת מערכות) ביטול/שינוי הפוליסה							
שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא 30 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.							
חתימת האישור							
המבטח:							

הצהרת המשתתף על מעמדו המשפטי

על המשתתף במכרז לציין במדויק את מעמדו המשפטי ולמלא את הפרטים בטבלאות שלהלן:

א. מעמד משפטי

<input type="checkbox"/> משתתף במכרז (פרטי)	<input type="checkbox"/> שותפות לא רשומה	<input type="checkbox"/> שותפות רשומה	<input type="checkbox"/> אגודה שיתופית	<input type="checkbox"/> עמותה	<input type="checkbox"/> חברה בע"מ
(יש למלא טבלאות ב' ד')	(יש למלא טבלאות ב' ד')	(יש למלא טבלאות ב' ג' ד') ולצרף דו"ח מעודכן מרשם השותפויות	(יש למלא טבלאות ב' ג') ולצרף דו"ח מעודכן מרשם האגודות	(יש למלא טבלאות ב' ג') ולצרף דו"ח מעודכן מרשם העמותות	(יש למלא טבלאות ב' ג') ולצרף דו"ח מעודכן מרשם החברות

ב. פרטים כלליים (יש לצרף תדפיס מרשם החברות / עמותות)

	שם המשתתף במכרז
	כתובת המשתתף במכרז
	כתובת מייל
	טלפון
	טל' נייד
	פקס
	מס' עוסק מורשה
	מספר התאגיד

ג. שמות בעלי זכות החתימה (חברה בע"מ / עמותה / אגודה שיתופית / שותפות רשומה)

מספר זהות	שם משפחה	שם פרטי	דוגמת חתימה

ד. שמות השותפים (שותפות רשומה או שותפות לא רשומה או משתתף במכרז (פרטי))

מספר זהות	שם משפחה	שם פרטי	דוגמת חתימה

דוגמת חותמת

אנו, החתומים מטה, מאשרים בזאת, כי הפרטים שמסרנו על מעמדנו המשפטי בטופס זה מדויקים ועדכניים.

_____	_____
שם משפחה	שם פרטי
_____	_____
חתימה	תאריך

❖ אני מאמת/ת את חתימות מורשי החתימה של החברה/ העמותה/ האגודה השיתופית/ השותפות הנ"ל ומאשר/ת כי חתימתם מחייבת את _____ (החברה/ העמותה/ האגודה השיתופית/ השותפות) לכל דבר ועניין.

עסק בשליטת אישה

משתתף במכרז העונה על דרישות תקנה 22 (ה1) לתקנות העיריות (מכרזים), התשמ"ח – 1987, לעניין עסק בשליטת אישה, נדרש להגיש אישור רו"ח ותצהיר מאומת ע"י עו"ד לפיו העסק הוא בשליטת אישה.

לשם הנוחות וההבהרה, ההגדרות לעניין זה כהגדרתן בסעיף 2ב לחוק חובת המכרזים, התשנ"ב – 1992:

"אישור" אישור של רואה חשבון כי בעסק מסוים אישה מחזיקה בשליטה וכי לא התקיים אף אחד מאלה:

א. אם מכהן בעסק נושא משרה שאינו אישה - הוא אינו קרוב של המחזיקה בשליטה.

ב. אם שלישי מהדירקטורים אינם נשים - אין הם קרובים של המחזיקה בשליטה.

"אמצעי שליטה" כהגדרתו בחוק הבנקאות (רישוי), התשמ"א - 1981.

"מחזיקה בשליטה" נושאת משרה בעסק אשר מחזיקה, לבד או יחד עם נשים אחרות, במישרין או בעקיפין, בלמעלה מ- 50% מכל סוג של אמצעי השליטה בעסק.

"נושא משרה" מנהל כללי, משנה למנהל כללי, סגן למנהל כללי, מנהל עסקים ראשי, וכל ממלא תפקיד כאמור בעסק אף אם תוארו שונה.

"עסק" חברה הרשומה בישראל שמניותיה אינן רשומות למסחר בבורסה ולא הוציאו לציבור על פי תשקיף, או שותפות הרשומה בישראל.

"עסק בשליטת אישה" עסק אשר אישה מחזיקה בשליטה בו, ואשר יש לה, לבד או יחד, עם נשים אחרות, היכולת לכוון את פעילותו, ובלבד שהתקיימו הוראות פסקאות 1 ו-2 של ההגדרה אישור.

"קרוב" בן זוג, אח, הורה, צאצא, ובן זוג של אח, הורה או צאצא.

"תצהיר" תצהיר של מחזיקה בשליטה שהעסק הוא בשליטת אישה.

תצהיר

1. אני גב' _____ ת.ז. _____ מצהירה בזאת כי העסק _____ (המשתתף במכרז) מזהה ח.פ.ע.מ. _____ נמצא בשליטתי בהתאם להגדרות סעיף 22 לחוק חובת המכרזים, התשנ"ב – 1992 ובהתאם לתקנה 22(ה1) לתקנות העיריות (מכרזים), התשמ"ח – 1987 .
2. אני מצהירה כי זהו שמי, זוהי חתימתי וכי האמור בתצהירי זה נכון.

שם מלא	ת.ז.	תאריך	חתימה

אימות עורך הדין

אני, הח"מ, _____ עו"ד, מאשר בזאת כי ביום _____ הופיעה בפני גב' _____, מספר זהות _____, ולאחר שהזהרתי כי עליה להצהיר את האמת וכי תהיה צפויה לעונשים הקבועים בחוק אם לא תעשה כן, אישרה את נכונות הצהרותיה בתצהיר זה וחתמה עליו בפני.

שם מלא	ת.ז.	מספר רישיון	תאריך	חותמת וחותמה

אישור רו"ח

יודפס על נייר לוגו של משרד רואה החשבון

תאריך: _____

לכבוד

_____ (שם המשתתף במכרז)

הנדון: אישור עסק בשליטת אישה

אנו משרד רו"ח _____, רואי החשבון המבקר של חברתכם (המשתתף במכרז _____), מאשר כי המשתתף במכרז מס' _____ לביצוע _____ הינו עסק בשליטת אישה כהגדרתו בסעיף 22 לחוק חובת המכרזים, התשנ"ב – 1992 ובהתאם לתקנה 22 (ה1) לתקנות העיריות (מכרזים), התשמ"ח – 1987.

בכבוד רב,

רואי חשבון

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,
עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

נספח מס' 7 למכרז/ נספח ג' לחוזה - הצעת המשתתף במכרז

שם המכרז: מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

לאחר שעיינו ובחנו את מסמכי המכרז, תנאיו ומחירי היחידות בסעיפי כתב הכמויות (נספח ב' 1 לחוזה) אשר מוצעים ע"י העירייה, הננו מסכימים לבצע את העבודות בתנאי המכרז והחוזה על נספחיהם וזאת בהנחה המוצעת על ידינו בטבלה שלהלן:

מס"ד	מס' פרק ותיאור הפרק (בהתאם לכתוב בנספח ב/1 – כתב הכמויות)	מקדם שקלול	הצעת הקבלן (הפחתה או הסכמה בלבד)	סה"כ הצעה משוקללת (אחוז ההנחה לכל פרק X מקדם השקלול)
1	פרק 01 - התקנות והצבות של ציוד בקרה, תקשורת ומכלולים ראשיים.	70%	_____ %	לא לשקלול (יחושב ע"י העירייה)
	פרק 02 - תשתית, יישומיות ודוחות.			
	פרק 07 - אחזקת רכזות תנועה.			
2	פרק 03 - איתור וניטור זרמים תועים וזרמי זליגה להארקה	30%	_____ %	לא לשקלול (יחושב ע"י העירייה)
	פרק 04 - אחזקת חבילות תכנה			
	פרק 05 - לוחות מיתוג מאור			
	פרק 06 - אחזקת מרכזיות מאור			
	פרק 08 - אחזקת מרכזיות בקרת מאור או תנועה.			
	פרק 09 - אחזקת רכזות מפוצלת			

***הערות:**

- ההנחות לא תחולנה על פרק 60 - עבודות ביומיות, ופרק 80 - פיצויים מוסכמים בכתב הכמויות!
- על המשתתף במכרז למלא את שני הסעיפים בטבלה שלעיל, לא ניתן להגיש הצעה לסעיף אחד בלבד! הגשת הצעה עבור סעיף אחד בלבד בטבלה - תביא לפסילת ההצעה.
- אין להציע תוספת! הנ"ל יגרום לפסילת הצעת המשתתף.
- במקרה של הסכמה למחירי כתב הכמויות, על המשתתף במכרז למלא 0% בטבלה.

חתימה וחותמת המשתתף במכרז: _____

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,
עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

נספח מס' 8 למכרז

להוכחת תנאי סף הקבוע בסעיף 3.3 לפרק ג' למסמכי המכרז

תאריך: _____

לכבוד

עיריית תל – אביב יפו

**הנדון: ביצוע עבודות אספקה, התקנה, שילוב ואחזקת מערכות בקרה למרכזי בקרה
ויחידות קצה הקשורות למערכות בקרה למאור ו/או למערכות בקרה לניהול תנועה
העושות שימוש במערכת SCADA מטיפוס CITECT**

הריני לאשר כי _____ ביצע עבורנו

(שם המשתתף במכרז)

עבודות אספקה, התקנה, _____

(שם הרשות / המוסד / הגוף / התאגיד) (להלן: "המזמין")

שילוב ואחזקת מערכות בקרה למרכזי בקרה ויחידות קצה הקשורות למערכות בקרה למאור ו/או
למערכות בקרה לניהול תנועה העושות שימוש במערכת SCADA מטיפוס CITECT (להלן:
"העבודות") במהלך השנים הבאות, בהיקפים כמפורט להלן:

בשנת _____ עבודות בהיקף כספי של לפחות _____ ש"ח.

בשנת _____ עבודות בהיקף כספי של לפחות _____ ש"ח.

בשנת _____ עבודות בהיקף כספי של לפחות _____ ש"ח.

בברכה,

חותמת וחתימה

שם המאשר מטעם המזמין

תפקיד

טלפון

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,
עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

נספח מס' 9 למכרז

להוכחת תנאי סף הקבוע בסעיף 3.4 לפרק ג' למסמכי המכרז

תאריך: _____

לכבוד

עיריית תל-אביב יפו

הנדון: ביצוע עבודות התקנה ואחזקת מערכות תקשורת בפרוטוקול IT כדוגמת הציוד

נשוא מכרז זה, לרבות גישה לרשתות סלולריות ותמיכה בפרוטוקול TCP/IP

ופרוטוקלי מנגנונים תוכנת ניהול ואבחון תקשורת NMPC

הריני לאשר כי _____ ביצע עבורנו

(שם המשתתף במכרז)

עבודות התקנה ואחזקת _____

(שם הרשות/המוסד/הגוף/התאגיד) (להלן: "המזמין")

מערכות תקשורת בפרוטוקול IT כדוגמת הציוד נשוא מכרז זה, לרבות גישה לרשתות סלולריות
ותמיכה בפרוטוקול TCP/IP ופרוטוקלי מנגנונים תוכנת ניהול ואבחון תקשורת NMPC (להלן:
"העבודות") במהלך השנים _____ - _____.

בברכה,

_____ חותמת וחתימה

_____ שם המאשר מטעם המזמין

_____ תפקיד

_____ טלפון

עיריית תל-אביב יפו
מינהל בינוי ותשתית - אגף תנועה ואגף דרכים ומאור
מכרז מסגרת פומבי מס' 171/2021 מכרז מסגרת פומבי לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה,
עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור

נספח מס' 10 למכרז

להוכחת תנאי סף הקבוע בסעיף 3.5 לפרק ג' למסמכי המכרז

תאריך: _____

הנדון: מכרז פומבי מספר לביצוע עבודות אספקה, התקנה, אחזקה, עדכונים ושינויים במערכות בקרה תנועה ומאור (להלן "המכרז") דיווח רואה חשבון

א. לבקשתכם וכרואי החשבון של _____ (להלן: "המשתתף במכרז") הנני מודוח כדלקמן: הדוחות הכספיים המבוקרים האחרונים של המשתתף במכרז הינם ליום _____, בוקרו על ידי וחוות דעתי נחתמה בתאריך _____.

לחילופין:

הדוחות הכספיים המבוקרים האחרונים של המשתתף במכרז הינם ליום _____ ובוקרו על ידי רואי חשבון אחרים וחוות הדעת של רואי החשבון האחרים נחתמה בתאריך _____.

ב. הדוחות הכספיים המבוקרים הנ"ל וכל הדוחות הכספיים הסקורים של המשתתף במכרז שנערכו לאחר מכן, שנסקרו על ידי, אינם כוללים הערה בדבר ספקות ממשיים לגבי המשך קיומו של המשתתף במכרז "כעסק חי" (*), או כל הערה דומה המעלה ספק בדבר יכולת המשתתף במכרז להמשיך ולהתקיים "כעסק חי".

ג. לצרכי דיווחי במכתב זה קיבלתי דיווח מהנהלת המשתתף במכרז לגבי תוצאות פעילויותיו מאז הדוחות הכספיים האחרונים המבוקרים/הסקורים וכן ערכתי דיון בנושא העסק החי עם הנהלת המשתתף במכרז (**).

ד. ממועד החתימה על הדוחות הכספיים הנ"ל ועד למועד חתימתי על מכתב זה לא בא לידיעתי, לרבות בהתבסס על הבדיקות כמפורט בסעיף ג' לעיל, מידע על שינוי מהותי לרעה במצבו העסקי של המשתתף במכרז עד לכדי העלאת ספקות ממשיים לגבי המשך קיומו של המשתתף במכרז "כעסק חי".

(*) לעניין מכתבי זה "עסק חי" – כהגדרתו בהתאם לתקן ביקורת מספר 570 של לשכת רו"ח בישראל.
(**) אם מאז מועד חתימת דוח המבוקרים/דוח הסקירה האחרון חלפו פחות מ-3 חודשים כי אז אין דרישה לסעיפים ג', ד'.

בכבוד רב,

רואי חשבון

הערות:

- נוסח דיווח זה של רואה החשבון המבקר לעניין העסק החי נקבע על ידי ועדה משותפת למינהל הרכש הממשלתי וללשכת רואי החשבון בישראל – אוגוסט 2009.
- יודפס על נייר לוגו של משרד הרו"ח.