

המשרד לביטחון הפנים

הרשות הארצית לכבאות והצלה

מכרז מס' 4/14

לביצוע הקמת תחנת כבאות
ומפקדת מחוז דרום - באר שבע

הרשות הארצית לכבאות והצלה

מכרז מס'

לביצוע הקמת תחנת כבאות באר שבע, מערב.

טל': 052-2887545, 050-4433252 פקס: 153-8-6495491	משה ארונס הנדסה ומחשוב בע"מ אבישי 20, באר שבע	חב' ניהול ופיקוח
טל': 03-5220850 פקס: 03-5230144	ברחנא אדריכלים באר טוביה 14, תל אביב	אדריכלות
טל': 08-6237136 פקס: 08-6650818	אדי מימון הנדסה בע"מ יהודה הנחתום (בית מבני תעשייה), באר שבע	אינסטלציה
טל': 08-6238774 פקס: 08-6238920	י. אהרוני הנדסת חשמל בע"מ רח' יהודה הנחתום 4, באר שבע	חשמל ותאורה
טל': 073-2370360 פקס: 073-2370360	עשת הנדסה הפלמ"ח 72, באר שבע	קונסטרוקציה
טל': 03-9651775 פקס: 03-9651728	קור עז	מיזוג אוויר
טל': 08-6271122 פקס: 08-6238697	פיתוח ותנועה	חסון-גולדברג
טל': 09-7459373 פקס: 09-7459374	י. ינקוביץ' - הנדסת בטיחות אהוד בן גרא 12, הוד השרון	יועץ בטיחות
טל': 03-6496004 פקס: 03-6476174	בלנק לדר הארד 7, תל אביב	יועץ קרקע
טל': פקס: 09-7430049	צוות נגישות השקמים 30, הוד השרון	נגישות

רשימת מסמכי מכרז

רשימת המסמכים למכרז/חוזה זה:

מסמך א'	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך ב'	תנאי התקשרות ותנאים כלליים	תנאי החוזה לביצוע מבנה על ידי קבלן - מדף 3210 (החוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל - נוסח תשס"ה 2005).
מסמך ג'	כל פרקי המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנין ואופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים, במהדורתם העדכנית ביותר.	
מסמך ג'-1	תנאים כלליים מיוחדים	
מסמך ג'-2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	
מסמך ד'	כתב כמויות	
מסמך ה'	מערכת התכניות	

הערות:

א. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז / חוזה זה ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, או להורדה ברשת באופן חופשי בכתובת:

<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx>

ב. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

מסמך א'

תנאי ההתקשרות ותנאים כלליים

- א. פרק א' - דף מידע.
- ב. פרק ב' - תנאי והמכרז והוראות למשתתפים על נספחיהם.
- נספח (1)** - נוסח אישור עו"ד/רו"ח.
- נספח (2)** - תצהיר על העסקת עובדים זרים כדין ותשלום שכר מינימום.
- נספח (3)** - נוסח כתב ערבות לצורך השתתפות במכרז.
- נספח (4)** - הצהרה על שימוש בתוכנות מקור.
- נספח (5)** - תצהיר על העדר ניגוד עניינים.
- נספח (6)** - אישור על ניהול ספרים.
- ג. פרק ג' - הצעת המציע.
- נספחים**
- נספח 7** - אחריות בנזיקין וביטוח.
- נספח 8** - התחייבות קבלן בנושא בטיחות.
- נספח 9** - נוסח הערבות הבנקאית להבטחת ביצוע ולתקופת הבדק.
- ה. מפרטים טכניים/כתבי כמויות/תנאים מיוחדים.

אם תהיה במסמכים אלה הפניה למפרט מיוחד, שאינו מצורף למסמכי המכרז, כי אז יהווה המפרט הנ"ל חלק ממסמכי המכרז ועל המשתתף לדאוג לרכישתו/קבלתו. חתימתו של המשתתף על טופס "הצעת המציע", תחשב גם כהצהרתו המעידה על כך שרכש את המפרטים הנ"ל, קראם והבינם במלואם.

אין לצרף נספחים או מסמכים נוספים לאלה שנמסרו כמסמכי המכרז, אלא אם הדבר מתבקש במפורש.

פרק א' - דף מידע

במכרז מס' 4/14

משתתפים נכבדים,

דף מידע זה נועד לסייע בידכם להגיש את הצעתכם למכרז באופן ראוי ומסודר.

נא לקרוא בעיון ובתשומת לב את ההוראות המפורטות במסמך זה ולהקפיד על מילוי נכון ונאות של הדרישות וההנחיות שמפורטות להלן.

1. מי שיבקש להגיש הצעה לבקשה זו לקבלת הצעות יידרש לשלם, כתנאי להגשת ההצעה, סך של 500 ש"ח שלא יוחזרו. את התשלום יש לשלם בבנק הדואר סניף 001 לטובת ח-ן מספר 27298.

2. על כל המעוניין להשתתף במכרז לערוך סיור באתר המיועד לביצוע העבודות. הסיור יקיים ביום **15/5/14** שעה 13:00 באתר המתוכנן לבניין נשוא מכרז זה בכתובת: רח' אילן רמון 38, באר שבע. כאמור, הסיור הינו חובה. פרוטוקול הסיור יופץ לכל המשתתפים בו וכן יתפרסם באתר האינטרנט של הרשות הארצית לכבאות והצלה.

3. את ההצעות המפורטות ב-2 העתקים יש להניח באופן אישי בתיבת המכרזים של הרשות הארצית לכבאות והצלה (להלן - הרשות), שדרות רחבעם זאבי ראשון לציון עד ליום 1/6/14 שעה 12:00. בסמוך לאחר מועד זה תיפתח תיבת המכרזים. יחד עם ההצעה על המציע להחזיר את כל את החומר כלהלן:

- במעטפה אחת יש למסור את כתב הכמויות המלא ואת הדיסקט.
- במעטפה השנייה יש למסור את חוברת המכרז הכוללת את הצעת המציע וכל המסמכים אשר נדרש המציע לצרף להצעתו וכן את המפרט הטכני.

יש להחזיר את התכניות.

על המעטפות ירשמו שם המציע, תוכן המעטפה, בציון "מכרז מספר 4/14".

4. נא להקפיד על קריאה, הבנה, מילוי נאות וחתומת כל דף ממסמכי המכרז, לרבות נספחי החוזה והנוסחים השונים של הערבויות והאישורים ובמיוחד על מסמך "תנאי המכרז והוראות למשתתפים", "הצעת המציע", אישור עו"ד, תוכניות, מפרטים וכתבי כמויות.

5. על כל מציע לצרף להצעתו, ערבות בנקאית או ביטוחית צמודה למדד המחירים לצרכן בשיעור של 400,000 ₪. הערבות תהיה בנוסח המצורף כנספח 3 לפרק ב' למסמך א' למסמכי המכרז (מסמך זה).

6. אין הרשות מתחייבת לקבל את ההצעה הנמוכה או הצעה כלשהי.

הרשות תהא רשאית לפצל את העבודות בין שני קבלנים, כאשר הקבלן שהצעתו דורגה שנייה יחויב לעבוד במחירי ההצעה שדורגה ראשונה. סירב הקבלן לעשות כן, רשאית הרשות לפנות למציע הבא אחריו, וכך הלאה.

אנו

מאחלים לכם הצלחה.

פרק ב' - תנאי המכרז והוראות למשתתפים

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 4/14

תנאי המכרז והוראות למשתתפים:

1. המשרד לביטחון הפנים - הרשות הארצית לכבאות והצלה (להלן - הרשות) מזמינה בזאת הצעות לביצוע עבודות להקמת תחנת כבאות והצלה ומפקדת מחוז בבאר שבע, הכל כמפורט במסמכי המכרז (להלן: "השירותים" או "העבודות").

נשוא המכרז

2. המכרז הינו לביצוע עבודות בינוי תחנת כיבוי ומפקדת מחוז דרום וכן עבודות פיתוח, חנייה, המדרכות, תשתיות מים, ביוב, חשמל, תקשורת, גינון, גדרות וכו' בתנאים המצוינים והמפורטים במסמכי המכרז, לרבות ההסכם והמפרטים.

3. על המציע לסיים את העבודה תוך 20 חודשים מיום מסירת צו התחלת העבודה על ידי הרשות.

4. על המשתתף במכרז לתת הצעת מחיר עבור ביצוע עבודות המכרז בדרך של ציון המחיר בצידו של כל סעיף עבודה המפורט בכתב הכמויות ובדיסקט המצורף לחוברת המכרז. המחיר הנקוב יהיה בש"ח, לא כולל מע"מ. בכל מקרה של סתירה, תוספת, החסרה וכל אי התאמה בין תוכן הדיסקט לבין המסמכים הכתובים שבגדר הצעתו של המציע, תעדיף הרשות את תוכן המסמכים הכתובים, כאמור.

5. סכום ההצעה יהיה סופי ובלתי ניתן לשינוי ויקרא להלן - התמורה. את סיכום התמורה יש לרשום במסמך ג' "הצעת המציע".

6. על המשתתף למלא את כל המחירים, הסכומים והפרטים הנדרשים בכל המסמכים של המכרז, לרבות כל בקשה להצעות על פי חלופות שונות.

7. התמורה תהא בגין ביצוע העבודות כהגדרתן לעיל ו/או בנוסח החוזה המצורף, וכוללת את כל ההתחייבויות שעל המשתתף לקיימן על פי מסמכי המכרז והחוזה, כולל כל החומרים, המשאבים והעובדים, שעל המשתתף לרכשם או להעמידם לצורך ביצוע העבודות, או לשאת בתשלומם בגין ביצוע העבודות בשלמותן.

8. המשתתף שיזכה במכרז לא יהיה זכאי לכל תשלום נוסף מכל מין וסוג שהוא, בנוסף לתמורה שהוצעה על ידו בהצעתו. לשם הסרת ספק, מובהר בזאת כי למשתתף לא תהא זכות לבקש תוספת לתמורה בגין טענה לטעות חשבונית ו/או השמטת מחיר או פרט כלשהו בעניין כלשהו. סכום התמורה הכולל, הנקוב בהצעת המשתתף, יהיה הסכום הקובע. טענה לטעות סופר בסיכום סכומים של מסמכי ההצעה, תיבדק על ידי ועדת המכרזים וסכום החישוב הנכון יחשב כסכום התמורה המוצע.

9. על המשתתף במכרז או כל מי שמקבל לידיו את מסמכי המכרז, אסור השימוש במסמכי המכרז או בחלק מהם באיזה אופן שהוא שלא לצרכי מכרז זה, ללא הרשאה בכתב ומראש מראש הרשות.

כשירויות המציע

10.

א. זכאים להשתתף במכרז מי שעומדים בכל התנאים המצטברים כמפורט להלן:

1) קבלנים הרשומים אצל רשם הקבלנים משנת 2008 כקבלן מוכר (כוכבית) ובאופן רצוף עד יום הגשת ההצעה, בקבוצת סיווג 4, ענף ראשי בנייה, סימול: 100, סוג קבוצה: ג', על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסיות בנאיות, תשכ"ט-1969 ובהתאם להיקף הצעתם.

2) עוסקים מורשים לצורך מע"מ ומנהלים ספרי חשבונות כחוק.

3) בעלי המלצות וניסיון קודם ומוכח בבניה ציבורית ב-2 פרויקטים לפחות בגודל ובהיקף דומה לעבודות נשוא המכרז. המציע יפרט את ניסיונו וכשרו לניהול העבודה בהתאם לפירוט המבוקש במסמך ג' "הצעת המציע" ויצרף המלצות.

4) העדר הרשעה ו/או חקירה בעבירה שיש עמה קלון או בעבירה שנושאה פיסקלי, כגון: אי-העברת ניכויים, אי-דיווח לרשויות המס, אי-מתן קבלות רשמיות וכד', זולת אם חלפה תקופת ההתיישנות לפי חוק המרשם הפלילי ותקנות חשבים, תשמ"א-1981; היה המעוניין להשתתף במכרז תאגיד - היעדר הרשעה גם לגבי בעלי השליטה בו ומנהליו הבכירים.

5) בעלי כל הרישיונות הנדרשים לפי כל דין.

6) קיום והמצאת כל האישורים והמסמכים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס), תשל"ו-1976.

ב. למען הסר ספק, כל מציע רשאי להגיש הצעה אחת בלבד. המציע יהיה גוף משפטי אחד (לא ניתן להגיש הצעה של שני גופים משפטיים נפרדים).

מסמכים

11. כל מציע יצרף להצעתו (בנוסף למסמכים הכלולים בחוברת המכרז):

נוסח אישור עו"ד/רו"ח.

א. תעודת עוסק מורשה מאת רשות המיסים לעניין תשלום מע"מ ואישור מרואה חשבון מוסמך או מפקיד השומה כי הינו מנהל ספרים כחוק.

ב. אישור תקף על ניהול פנקסי חשבונות ורשומות על פי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס), תשל"ו - 1976 כאמור בנספח (6) למסמך ב'.

ג. אישור תקף על ניכוי מס הכנסה במקור.

ד. אישור בר תוקף של רשם הקבלנים, המעיד על היות המציע רשום אצל רשם הקבלנים בסיווג ובסוג הנדרשים כאמור בסעיף 10 לעיל וכן אישור מרשם הקבלנים המפרט החל מאיזה תאריך רשום הקבלן כאמור.

ה. תאגידים לסוגיהם יצרפו אישור רישום התאגיד ברשם החברות או השותפויות, בהתאם לסוג התאגיד.

ו. צילום מתעודת ההתאגדות של התאגיד.

ז. הצהרה על שימוש בתוכנות מקור כמפורט בנספח מס' (4) למסמך ב'.

ח. תצהיר על העדר ניגוד עניינים כמפורט בנספח מס' (5) למסמך ב'.

- ט. פירוש ניסיונו של המציע והמלצות על פי האמור בסעיף 10 (א) (3) לעיל.
- י. אישור עו"ד/רו"ח בנוסח כאמור בנספח מס' 1 למסמך ב' "תנאי המכרז והוראות למשתתפים".
- יא. תצהיר חתום בנוסח המצ"ב בנספח מס' 2 למסמך ב' שעניינו "העסקת עובדים זרים ותשלום שכר מינימום".
- יב. ערבות בנקאית או ביטוחית בשיעור של 400,000 ש"ח כמפורט בסעיף 12 להלן. הערבות תהיה בנוסח המצורף בנספח 3 למסמך ב' למסמכי המכרז.
- יג. לרשות שמורה הזכות לדרוש מהמציע להציג כל מסמך נוסף שיידרש להוכחת כשירותו, ניסיונו וכיו"ב.

ערבות להשתתפות במכרז

12.

- א. על כל מציע לצרף להצעתו, ערבות בנקאית או ביטוחית מחברת ביטוח המאושרת על ידי משרד האוצר, אוטונומית בשיעור של 400,000 ש"ח, בנוסח המפורט בנספח 3 למסמך ב' למסמכי המכרז.
- ב. תוקף הערבות האמורה יהא עד ליום 1/9/14. הרשות רשאית לבקש את הארכת הערבות הבנקאית לתקופה נוספת של עד 90 (תשעים) ימים, והמציע יהיה חייב לעשות כן על חשבונו.
- ג. הערבות חייבת להיות על פי תנאיה ניתנת לגביה לפי פניה חד-צדדית של חשב הרשות. הערבות תהא חתומה כדין.
- ד. הצעה שלא תצורף אליה ערבות כנדרש, או שנוסח הערבות יהיה שונה מהמתבקש לא תידון כלל ותיפסל על הסף.
13. זכה המציע במכרז (להלן: "הזוכה") יהא עליו לחתום על ההסכם המצורף למכרז ולהחזירו לרשות תוך 10 (במילים: עשרה) ימים מיום שיידרש לכך בכתב.
- הזוכה יחויב להיות זמין לצורך כל קריאה מטעם הרשות מיום ההודעה על זכייתו.
14. זוכה שנדרש לחתום על ההסכם ולא החזירו כשהוא חתום כחוק ובצירוף הערבות לביצוע ההסכם כאמור בסעיף 15 להלן, אישור ביטוחי קבלן והתחייבות קבלן בנושא בטיחות (מסמכים ה' ו' - בהתאמה, למסמכי המכרז), תוך 10 ימים מיום הדרישה כאמור לעיל, תחולט הערבות שצורפה לצורך השתתפות במכרז, ומבלי לפגוע בכל סעד אחר ישמש סכום הערבות כפיצוי קבוע ומוסכם מראש בגין אי-קיום ההתחייבויות שנוטל על עצמו המציע בהגשת הצעתו למכרז.
- יודגש כי במקרה כזה רשאית הרשות להתקשר עם המציע שהצעתו דורגה שנייה, וכך הלאה.
- הערבות תוחזר למציע שהצעתו לא תתקבל במכרז לאחר שייחתם הסכם לביצוע העבודות נשוא המכרז עם מי שייקבע על ידי הרשות כזוכה.

ערבות לביצוע ההסכם

15. הזוכה ימסור לרשות במועד חתימת ההסכם, ערבות להבטחת ביצוע העבודות נשוא המכרז, הכל כמפורט בהסכם. הערבות תהיה בנוסח המפורט במסמך ז' למסמכי המכרז.

סיור

16.

א. הסיור יתקיים ביום 15/5/14 שעה 13:00 ברח' אילן רמון 38, באר שבע.

ב. ניתן לפנות בשאלות הבהרה ו/או לקבלת פרטים נוספים בכתב, למרכז ועדת מכרזים - רו"ח שאול אור, במייל: Shaulor@mops.gov.il, וזאת עד ליום 25/5/14 שעה 12:00. שאלות שיוחלט להשיב אליהם יפורסמו באתר האינטרנט של המשרד לביטחון הפנים - הרשות הארצית לכבאות והצלה עד לתאריך 27/5/14 שעה 14:00. אין המשרד מתחייב להשיב על מי מהשאלות וכן יהיה רשאי לשנות את השאלה, את החלקים עליהם יינתן מענה ולעשת בשאלה כל שינוי על בסיס שיקול דעתו הבלעדי.

הצהרות המציע

17.

א. הגשת הצעתו של המציע והשתתפותו במכרז כמוהם כהצהרה ואישור שכל פרטי המכרז והמפרטים וההסכם המצורפים למכרז על נספחיו ידועים ונהירים למציע, וכי יש לו את כל הידיעות, הכישורים והיכולות המקצועיות האחרות הדרושים לביצוע כל העבודות נשוא המכרז כמפורט בהסכם.

ב. כל טענה בדבר טעות ו/או אי-הבנה בקשר לפרט כלשהו או לפרטים כלשהם מפרטי המכרז ו/או ההסכם על נספחיו לא תתקבל לאחר הגשת הצעת המציע.

ג. אי מילוי סעיף כלשהו בכתב הכמויות והמחירים כמוהו בהצהרה ואישור כי מחירו נכלל במחירי יתר הסעיפים, וכי יבצע את הפריט או הסעיף ללא כל תשלום נוסף.

ד. למרות האמור לעיל רשאית הרשות לפסול הצעה הכוללת אי התאמה ו/או טעות.

שינויים ותיקונים

18.

א. אסור למציע למחוק ו/או לתקן ו/או לשנות את המסמכים שיועברו אליו או תנאי כלשהו מתנאי המכרז.

ב. הרשות רשאית לראות בכל שינוי, מחיקה או תיקון כאמור, משום הסתייגות המציע מתנאי המכרז, ולפסול את הצעתו.

ג. אם בשעת בדיקת ההצעה התגלתה בה טעות חשבונית, תתוקן ההצעה ע"י הרשות.

נתגלתה אי התאמה בין המחיר הכולל של מספר היחידות ובין המחיר של כל יחידה שצוין בהצעה, תתוקן אי התאמה בהסתמך על המחיר של כל יחידה, ויראו את המציע כאילו הסכים שכל טעות חשבונית שתתגלה בהצעתו תתוקן כאמור לעיל.

ד. בכל מקום שלא ננקב מחיר יחידה יראו את המציע כמי שמוכן לספק/לבצע ללא כל תמורה.

החלטות הרשות

א. ההצעות שתתקבלנה במכרז תיבחנה על ידי ועדה מקצועית שתמנה ועדת המכרזים של הרשות.

ב. המלצות הוועדה המקצועית יובאו בפני ועדת המכרזים של הרשות להחלטה בדבר הזוכה במכרז.

ג. בקביעת הזוכה תהיה הרשות רשאית להתחשב בכישורי המציע, ניסיונו וכל מסמך או פרט אחר שנדרש המציע להציג ו/או למלא על פי תנאי המכרז והוראותיו.

ד. הרשות רשאית לא להתחשב כלל, בהצעה שהיא בלתי סבירה בשל מחירה, תנאיה או בשל חוסר התייחסות לתנאי המכרז, באופן שלדעת ועדת המכרזים, מונע הערכת ההצעה כדבעי. אין הרשות מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא.

ה. מבלי לגרוע מהוראות המכרז או מהוראות כל דין, מוסמכת הרשות לבחון את כושרו של המציע לביצוע העבודות נשוא מכרז זה גם על סמך ניסיון קודם של הקבלן עם הרשות וגופים ממשלתיים אחרים. הרשות רשאית, על פי שיקול דעתה הבלעדי, לחלק את ביצוע עבודות המכרז או כל חלק מהם, בין מספר מציעים/זוכים ולפצל את הזכייה בין מספר משתתפים לפי שיקול דעת ועדת המכרזים.

ו. הרשות רשאית, על פי שיקול דעתה הבלעדי, למסור לזוכה רק חלק מהעבודות, והרשות רשאית לבצע את יתר העבודות, בביצוע עצמי ו/או על ידי עובדיה ו/או על ידי מי מטעמה ו/או על ידי מסירה לגורמים אחרים, הכל לפי שיקול דעתה הבלעדי.

ז. הרשות רשאית להגדיל ו/או להקטין את היקף העבודה, בשיעור של עד 50% מערך העבודה הכולל. הגדלה ו/או הוקטן היקף העבודה, לא יחול שינוי בפרטי המחיר של ההצעה.

ח. הופחת היקף העבודה או חולקה העבודה בין קבלנים שונים כאמור לעיל, לא ישונו מחירי ההצעה של הקבלן לפרטיהם בגלל השינוי או הפיצול.

ט. עד למועד שבו יחתם ההסכם בידי הרשות כדן ההסכם לא יחייב את הרשות ורק עם חתימת ההסכם יסתיימו הליכי המכרז ולפיכך הרשות רשאית לקיים דיונים ובירורים לצורך קידום הליכי המכרז עד לחתימתה על ההסכם.

י. יודגש כי לא תשולם לקבלן כל תמורה ו/או תשלום כלשהו לרבות אחוזי קבלן ראשי עבור עבודה שלא ביצע בעצמו.

יא. הרשות תהיה רשאית לבטל את המכרז בכל זמן שהוא עד למועד הקובע, על פי שיקול דעתה הבלעדי, ובלבד שתדאג לפרסם את דבר הביטול באופן בו פורסם המכרז, ותביא לידיעתם של כל רוכשי מסמכי המכרז בדואר רשום ו/או בפקסימיליה ו/או במייל, את דבר הביטול לכתובת שנמסרה על ידם. הודעה שנשלחה בדואר לכתובת זו תחשב שנתקבלה בתום 3 ימים ממועד שנשלחה.

יב. הרשות תהיה רשאית לדחות את מועד הגשת ההצעות בכל זמן שהוא, על פי שיקולה הבלעדי, ובלבד שתודיע על כך באופן בו פרסמה את המכרז, לפי העניין.

הגשת הצעות ומועדים

א. על המציע למלא הצעתו בשני עותקי מקור, ולחתום עליה ועל כל מסמכי המכרז חתימת מקור. שני עותקי ההצעה חייבים להיות זהים. במקרה של אי-התאמה בסכומים הנקובים בעותק האחד לעומת העותק השני, יתוקנו סעיפי המחיר החסרים בכתב הכמויות לפי העותק בו נקובים סעיפי המחיר הנמוכים יותר.

על המציע לחתום חתימה מקורית מלאה על שני עותקים של "הצעת המציע", מסמך ג', ועל מסמך ד' - "ההסכם".

ב. כל הצעה שתוגש תעמוד בתוקפה על כל פרטיה, מרכיביה, נספחיה וצרופותיה עד ליום 1/9/14. הרשות תהיה רשאית לדרוש מהמציע להאריכה למשך 90 (תשעים) ימים נוספים, והמציע חייב יהיה לעשות כן.

ג. הוגשה ההצעה היא תחתם בהתאם לסמכות החוקית לחתימתה, לרבות ציון מספרי/ הזחות של החותם/מים וכתובתו/ם, וכן חותמות כנדרש וככל הנדרש הוכחה על זכות החתימה והוכחה על רישום כנדרש בחוק.

21. הסתייגויות המציע

יג. למציע אסור לשנות בכל דרך שהיא כל פרט ו/או תנאי המופיעים בבקשה זו לקבלת הצעות, והוא חייב למלא את הצעתו ולהגישה אך ורק על גבי המסמכים הכלולים בחוברת זו.

יד. כל שינוי שיעשה על ידי המציע בטופס ההצעה, בתנאי החוזה ובנספחיו ו/או כל הסתייגות על ידי תוספת בגוף המסמכים, או במסמך נפרד, או בכל דרך אחרת, עלולים לגרום לפסילת ההצעה.

טו. את ההצעות יש להניח באופן אישי בתיבת המכרזים, במשרדי הרשות הארצית לכבאות והצלה. שדרות רחבעם זאבי 1, ראשון לציון. יחד עם ההצעה על המציע להחזיר את כל החומר שנמסר, כולל מסמכים, תכניות, מפרטים וחוברות.

טז. את מסמכי המכרז יש להחזיר באופן הבא: במעטפה אחת יש למסור את כתב הכמויות המלא ואת הדיסקט.

במעטפה השנייה יש למסור את חוברת המכרז הכוללת את הצעת המציע וכל המסמכים אשר נדרש המציע לצרף להצעתו וכן את המפרט הטכני.

אין צורך להחזיר את התכניות.

על המעטפות ירשמו שם המציע, תוכן המעטפה, מועד ושעת המסירה במשרדי הרשות בציון "מכרז מספר 4/14, הקמת תחנת כיבוי ומפקדת מחוז דרום - באר שבע".

20. הוצאות המכרז

כל ההוצאות מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בהכנת ההצעה למכרז ובהשתתפות במכרז תחולנה על המשתתף בלבד, והמשתתף לא יהא זכאי להחזר כלשהו של הוצאה כלשהי, מסיבה כלשהי בין אם זכה במכרז, בין אם לא זכה בו, ובין אם המכרז בוטל.

21. תנאי תשלום

תנאי התשלום יהיו בהתאם למפורט בחוזה שיחתם עם הזוכה/ים במכרז, שהעתק ממנו מצ"ב כחלק ממסמכי המכרז.

22. שמירת זכויות

כל הזכויות במסמכי המכרז, תוכנם וניסוחם שמורות לרשות, והמשתתפים במכרז לא יהיו רשאים לעשות כל שימוש במסמכי המכרז, אלא לצורך הכנת והגשת הצעה במכרז זה.

23. הודעה לזוכה והתקשרות

א. רשות הכבאות תודיע למשתתף שזכה על זכייתו במכרז. מציע שזכה יידרש לחתום על החוזה המצורף למסמכי המכרז, ויחזירו תוך 10 ימים ממועד חתימתו. ערבות המשתתף שניתנה במסגרת המכרז, תישאר בידי הרשות עד להחלפתה ביום חתימת החוזה בערבות הנדרשת על פי תנאי החוזה.

ב. ההודעה תהא בכתב, הגם שרשאית הרשות להודיע למשתתף שזכה, בעל פה על זכייתו, בנוסף למשלוח ההודעה בכתב או במקומה.

ג. היה ויומלץ, אם יומלץ, על ידי ועדת המכרזים, זוכה חליפי למקרה בו הזוכה לא יממש זכייתו מכל סיבה שהיא, יוותרו מסמכי הזוכה החליפי בידי הרשות, עד חלוף 30 יום ממועד ההודעה לזוכה.

ד. הרשות תודיע למשתתפים שלא זכו על אי זכייתם, ותעביר להם את הערבות הבנקאית/ביטוחית שניתנה במסגרת המכרז.

24. הרשות, באמצעות מי שיוסמך על ידה לצורך כך, תהיה רשאית לנהל מו"מ עם המציע שזכה.

אי עמידה בהתחייבויות

25. היה והזוכה במכרז לא יעמוד בהתחייבויותיו על פי מסמכי המכרז או בחלק מהן ו/או יפר אותן או את חלק מהן, תהיה הרשות רשאית לבטל את הזכייה במכרז בהודעה בכתב לזוכה, וזאת לאחר שניתנה לזוכה התראה בכתב לעמידה בהתחייבויותיו ו/או לתיקון ההפרה על פי התחייבויותיו והזוכה לא עמד בהתחייבויותיו או לא תיקן ההפרה תוך 10 ימים ממועד משלוח ההתראה בדואר רשום.

26. בוטלה הזכייה במכרז בתום אותם 10 ימים, רשאית הרשות להגיש את הערבות שבידה, לגבייה ולחלט אותה בצירוף הפרשי הצמדה, כפיצויים קבועים ומוסכמים מראש, וזאת מבלי לגרוע מכל סעד או תרופה העומדים לה על פי כל דין, ולמסור את ביצוע המכרז לזוכה חליפי אחר שיקבע על ידה, מבין משתתפי המכרז או לפרסם מכרז אחר, והכל על פי שיקול דעתה המוחלט.

סתירה בין מסמכי המכרז

27. במקרה של סתירה ו/או אי-התאמה בין מסמכי המכרז תבוצע העבודה בהתאם לאמור כלהלן;

א. עדיפות לצרכי ביצוע

במקרה של סתירה ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים לצורך ביצוע העבודות יחליט המפקח מהם הפרטים וההוראות המחייבים לצורך ביצוע והקבלן יהיה חייב לבצע בהתאם להוראות המחייבות הנ"ל. המפקח יונחה בהתאם לסדר העדיפות הבא, כאשר הקודם עדיף על הבאים אחריו:

(1) תכניות הביצוע.

- (2) מפרטים מיוחדים.
- (3) כתב הכמויות.
- (4) המפרט הבינמשרדי המשותף בהוצאה לאור של משרד הביטחון.

ב. עדיפות לצרכי תשלום

במקרה של סתירה ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים בעניין הנוגע לתשלומים, אופני מדידה או תכולת מחירים, יכריע המפקח בהתאם לביצוע בפועל.

המועד האחרון להגשת ההצעות הוא יום 1/6/14 שעה 12:00. בסמוך לאחר מועד זה תיפתח תיבת המכרזים

טפסר בכיר

שמעון בן נר
סגן הנציב ויו"ר ועדת המכרזים

נספח 1

נוסח אישור עו"ד/רו"ח

לכבוד

המשרד לביטחון הפנים - הרשות הארצית לכבאות והצלה

א.ג.ג.,

הנדון: אישור עו"ד/רו"ח

1. אני הח"מ _____ עו"ד/רו"ח, מאשר בזאת הצעת חברת
ל _____ במסגרת מכרז מס' _____ ל
_____, לרבות החוזה ונספחיו, נחתמו בפני על ידי
_____, נושא ת.ז. _____ / ח.צ.
_____, / מס' שות' _____ (להלן: "המשתתף")
באמצעות _____ נושא ת.ז. _____, ו-
נושא ת.ז. _____, שהינם מורשי החתימה והמוסמכים על פי כל דין לחתום
בשם המשתתף ולחייבו בחתימתם.

2. הריני לאשר כי חתימת המשתתף הינה חתימתו על פי כל דין והיא מחייבת את המשתתף
על פי הדין, לכל דבר וענין.

3. הריני לאשר כי המשתתף פועל כדין וקיים וכי החלטתו להשתתף במכרז, להגיש ולחתום
על מסמכי המכרז נתקבלו על פי כל דין ו/או מסמכי התאגדותו. כמו כן הריני לאשר כי כנגד
המשתתף (או מי מחבריו או מנהליו אם המשתתף הינו תאגיד) לא מתקיימים הליכי כינוס נכסים,
פירוק, או פשיטת רגל*, או הליך פלילי בגין עבירה שיש עימה קלון, וכן לא הורשע בעבר, הוא עצמו
ו/או מנהל ממנהליו, על ידי בית משפט, בגין עבירה שיש עימה קלון.

* היה ובתקופה שבין הגשת אישור זה, לבין מועד ההחלטה בדבר הזוכה במכרז ו/או מתן צו
התחלת עבודה או התחלת עבודה בפועל (אם יזכה המשתתף במכרז), המאוחר מבין המועדים,
יחל הליך מאלו הנזכרים בסיפא לסעיף 3 לעיל, או שיוטל עיקול באופן שמונע או מסכל ביצוע
העבודות על פי מסמכי המכרז, הריני מתחייב להודיע לנציג הרשות, על ההליך או העיקול הנ"ל.

חתימת וחותמת עו"ד/רו"ח

תאריך

נספח 2

תצהיר בדבר העסקת עובדים זרים כדין ותשלום שכר מינימום לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו - 1976

אני הח"מ, מר/גב' _____, נושא/ת ת.ז. שמספרה _____, לאחר שהוזהרתי כי עליי להצהיר את האמת וכי אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזאת בכתב כדלקמן:

1. הנני מצהיר כי הוסמכתי כדין על ידי _____ (להלן - המציע) לחתום על תצהיר זה בתמיכה להצעה למכרז בינוי מס' _____ לבנית _____ ואשר פורסם על ידי המשרד לביטחון פנים - הרשות הארצית לכבאות והצלה (להלן - המכרז).

2. הנני מצהיר כי מתקיים במציע אחד מאלה:

- (א) המציע ובעל זיקה אליו לא הורשעו בפסק דין חלוט בעבירה לפי חוק עובדים זרים.
- (ב) עד למועד האחרון להגשת הצעות במכרז לא הורשעו המציע ובעל זיקה אליו בפסק דין חלוט ביותר משתי עבירות לפי חוק עובדים זרים.
- (ג) אם המציע או בעל זיקה אליו הורשעו בפסק דין חלוט בשתי עבירות או יותר לפי חוק עובדים זרים אני מצהיר כי חלפה לפחות שנה אחת מן ההרשעה האחרונה ועד המועד האחרון להגשת הצעות.

3. הנני מצהיר כי מתקיים במציע אחד מאלה:

- (א) המציע ובעל זיקה אליו לא הורשעו בעבירה לפי חוק שכר מינימום.
- (ב) עד למועד האחרון להגשת הצעות במכרז לא הורשעו המציע ובעל זיקה אליו בפסק דין חלוט ביותר משתי עבירות לפי חוק שכר מינימום.
- (ג) אם המציע או בעל זיקה אליו הורשעו בפסק דין חלוט בשתי עבירות או יותר לפי חוק שכר מינימום אני מצהיר כי חלפה לפחות שנה אחת מן ההרשעה האחרונה ועד המועד האחרון להגשת הצעות.

לעניין סעיפים 2 ו 3 לעיל: "אמצעי שליטה", "החזקה" ו"שליטה" כמשמעותם בחוק הבנקאות (רישוי), התשמ"א 1981; "בעל זיקה" כל אחד מאלה:

- (1) חבר בני אדם שנשלט על ידי הספק;
 - (2) אם הספק הוא חבר בני אדם, אחד מאלה: (א) בעל השליטה בו; (ב) חבר בני אדם שהרכב בעלי מניותיו או שותפיו, לפי העניין, דומה במהותו להרכב כאמור של הספק, ותחומי פעילותו של חבר בני האדם דומים במהותם לתחומי פעילותו של הספק; (ג) מי שאחראי מטעם הספק על תשלום שכר העבודה;
 - (3) אם הספק הוא חבר בני אדם שנשלט שליטה מהותית חבר בני אדם אחר, שנשלט שליטה מהותית בידי מי ששולט בספק.
- "הורשע" בעבירה - הורשע בפסק דין חלוט בעבירה שנעברה אחרי יום כ"ה בחשון התשס"ג (21 באוקטובר 2002)
- "חוק עובדים זרים" - חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991.

"חוק שכר מינימום" - חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987
"שליטה מהותית" - החזקה של שלושה רבעים או יותר בסוג מסוים של אמצעי שליטה בחבר
בני האדם;

(4) זה שמי, זו חתימתי, ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

חתימת

תאריך
המצהיר/ה

אישור

אני הח"מ _____, עורך דין, מרחוב _____, מאשר/ת בזאת כי ביום _____
הופיע/ה במשרדי מר/גב' _____, המוסמך לחתום מטעם המציע, ושזיהה עצמו
באמצעות ת.ז שמספרה _____, ואחרי שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי
יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר את נכונות הצהרתו דלעיל וחתם עליה
בפני.

חתימה

תאריך
וחותמת עו"ד

נספח 3

נוסח כתב ערבות להשתתפות במכרז

תאריך _____:

לכבוד

מדינת ישראל

באמצעות המשרד לביטחון פנים

ירושלים

א.ג.

הנדון: כתב ערבות מס' _____

1. לבקשת _____, [שם הספק] אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של _____ (במילים: _____) שיוצמד למדד המחירים לצרכן לחודש _____ מתאריך _____ (תאריך פרסום המדד).
אשר תדרשו מאת _____: (להלן - החייב) בקשר עם מכרז מס' _____ לבינוי _____ שפורסם ביום _____.

2. אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 12 יום מתאריך דרישתכם הראשונה בדואר רשום, מבלי שתהיו חייבים
לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב.

ערבות זו תהא בתוקף מתאריך _____ (תאריך הגשת ההצעות) ועד תאריך _____ (תאריך שיירשם יהא _____ יום לאחר מועד פקיעת תוקף ההצעות) ועד בכלל.

3. דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק / חברת הביטוח על פי הפרטים המופיעים להלן:

בכבוד רב,

שם הבנק/חברת הביטוח _____ כתובת _____ טלפון _____ :
פקס _____ :

נספח 4

הצהרה על שימוש בתוכנות מקור

תאריך __/__/__

אני הח"מ, _____, ת.ז. _____, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי

אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

1. הנני נותן תצהיר זה בשם _____ [שם המציע] שהוא גוף המבקש להתקשר עם

המזמין במסגרת מכרז מס' _____ (להלן - המציע).

2. אני מכהן כ _____ והנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.

3. הריני להצהיר כי המציע מתחייב לעשות שימוש אך ורק בתוכנות מקוריות לצורך מכרז מס' _____ ולצורך

ביצוע השירותים נשוא המכרז, ככל שהצעתנו תוכרז כזוכה על ידי המשרד לביטחון פנים - הרשות הארצית לכבאות והצלה.

4. זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

תפקיד

שם פרטי ומשפחה

חתימה

תאריך

חותמת המציע

אישור

אני הח"מ _____, עורך דין, מרחוב _____, מאשר/ת בזאת כי ביום _____

הופיע/ה במשרדי מר/גב' _____, המוסמך לחתום מטעם המציע, ושזיהה עצמו באמצעות ת.ז שמספרה _____

_____ , ואחרי שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים

בחוק אם

לא יעשה כן, אישר את נכונות הצהרתו דלעיל וחתם עליה בפני.

תאריך

חתימה וחותמת עו"ד

נספח 5

תצהיר בדבר היעדר ניגוד עניינים

אנו, הח"מ, המורשים להתחייב ולחתום בשם המציע (להלן - המציע), מצהירים ומתחייבים בשם המציע כדלקמן:

1. לא קיים כל ניגוד עניינים או חשש לניגוד עניינים בין השירותים המבוקשים במכרז בינוי מס' _____ לבניית _____ לבין כל פעילות אחרת של המציע, של בכירים במציע 'של נושאי משרה במציע או של כל אחד מגופים / קבלני משנה / יועצים הקשורים למציע.

2. לא קיים כל ניגוד עניינים או חשש לניגוד עניינים במישרין או בעקיפין לרבות ניגוד עניינים אישי, מקצועי או עסקי בין המציע לבין המזמין ו/או המדינה ו/או מערך הכבאות או מי מטעמם בקשר עם מכרז זה.

3. המציע מתחייב שלא לעמוד במצב של ניגוד עניינים או חשש לקיומו של ניגוד עניינים בקשר למתן השירותים נשוא מכרז זה, ובכלל זה להימנע ממתן שירותים לכל גוף או גורם אחר שיעמיד אותו במצב של ניגוד עניינים או חשש לקיומו של ניגוד עניינים כלפי המזמין.

4. המציע מתחייב להודיע למזמין באופן מיידי וללא כל דיחוי, על כל נתון או מצב שבגינם המציע, בעלי תפקידים בכירים במציע, או מי מטעמו או מטעמם, העלולים להימצא במצב של ניגוד עניינים או במצב של חשש לניגוד עניינים כאמור, בקשר למתן השירותים נשוא מכרז זה, וזאת מיד עם היוודע למציע עליהם, בכל שלב משלבי המכרז או ההתקשרות עם המזמין, במידה והמזמין יתקשר עימו.

5. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, המציע מתחייב שלא לעמוד במצב של ניגוד עניינים גם לאחר סיום מתן השירותים המבוקשים במכרז זה, במידה והמזמין יתקשר עימו.

6. ידוע למציע כי ההחלטה בדבר קיומו של ניגוד עניינים או חשש לקיומו של ניגוד עניינים, ולרבות התקופה שלאחר סיום ההתקשרות, נתונה למזמין, באופן בלעדי, והמציע מתחייב לפעול בהתאם לנחיותיו, בכל עת.

7. המציע יקבל על עצמו לבצע כל החלטה של המזמין בעניינים הנוגעים להצהרה זו, לפי שיקול דעתו המוחלט והבלעדי של המזמין, לרבות החלטה על הפסקת התקשרות בינו לבין המזמין או בין המציע לבין צד ג' אחר כלשהו, ולרבות החלטה על הימנעות מהתקשרות עם צד ג' כל שהוא, והכל במהלך תקופת התקשרות עם המזמין ולתקופה שלאחריה.

ולראיה באנו על החתום:

_____	_____
_____	_____
תפקיד	שם פרטי ומשפחה
	חתימה
_____	_____
_____	_____
תפקיד	שם פרטי ומשפחה
	חתימה
_____	_____
תאריך	

חתימה וחותמת

אישור

אני הח"מ, _____, עורך דין, מרחוב, _____, מאשר/ת בזאת כי ביום _____

הופיע/ה במשרדי מר/גב _____ המוסמך לחתום מטעם המציע ושזיהה עצמו באמצעות ת.ז שמספרה _____

_____ ואחרי שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם

לא יעשה כן, אישר את נכונות הצהרתו דלעיל וחתם עליה בפני.

_____ חתימה וחותמת עו"ד

_____ תאריך

אישור על ניהול פנקסי חשבונות ורשומות לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976

1. אני הח"מ _____ פקיד מורשה "כמשמעותו בחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976, רואה חשבון / יועץ מס [מחק את המיותר] מדווח בזאת כי למיטב ידיעתי:

שם המציע _____ מס תאגיד רשום של המציע
(להלן: "הספק")

א. מנהל / פטור מלנהל [מחק את המיותר] את פנקסי החשבונות והרשומות שעליו לנהל על פי פקודת מס הכנסה וחוק מס ערך מוסף, התשל"ו-1976.

ב. נוהג לדווח לפקיד השומה על הכנסותיו ולמנהל מע"מ על עסקאות שמוטל עליהן מס לפי חוק מס ערך מוסף.

2. אישור זה אינו מהווה אסמכתא לעניין קבילות פנקסי החשבונות, אין בו כדי לחייב בצורה כלשהי בפני ועדת ערר או בפני בית המשפט ואין הוא קובע עמדה ביחס לתקינותם של הדו"חות, מועדי הגשתם או נכונות הסכומים ששולמו על פיהם.

3. תוקף האישור מיום הנפקתו ועד ליום _____.

שם מלא	תואר	מס' רישיון	חתימה
--------	------	------------	-------

תאריך _____

יש לצרף אישור על גבי נייר מכתבים של רו"ח הספק

פרק ג' - הצעת המציע

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 4/14

תאריך: _____

שם המציע: _____

לכבוד:

המשרד לביטחון הפנים - הרשות הארצית לכבאות והצלה

א.ג.ג.,

הנדון: הצעה לביצוע עבודות _____

1. אנו הח"מ _____ מצהירים בזה, כי קראנו בעיון והבנו את כל מסמכי המכרז לרבות נוסח החוזה, התנאים הכלליים לביצוע העבודה, כל נספחיהם, המפרטים, אופני המדידה וכתב הכמויות, ועיינו בתוכניות ובשרטוטים בכל אחד מהמסמכים האחרים אשר צורפו למכרז ההזמנה, ואשר נזכרים בו ולא צורפו אליו, והמהווים כולם יחד חלק בלתי נפרד מהצעתנו זו, ובהתאם לכך, אנו מגישים הצעתנו להתקשר בהסכם עם המשרד לביטחון הפנים - הרשות הארצית לכבאות והצלה (ללן - הרשות), כמפורט להלן.

2. אנו מצהירים בזה כי אנו מכירים ומבינים את כל הפרטים הקשורים למקום העבודה, טיב הקרקע ושאר גורמים המשפיעים על הכנת תוכניות העבודה, ביצוע העבודה, משך ביצוע העבודה וכל ההוצאות הכרוכות בעבודה על כל שלביה, וכי בהתאם לכך הוכנה הצעתנו.

3. אנו מצהירים כי ידוע לנו שהרשות רשאית לצמצם או להגדיל את היקף העבודה, מבלי שתהיה לנו כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה כלפיה בשל השינויים כאמור, ואנו נבצע את העבודה בהתאם.

4.

א. ידוע לנו כי הצעתנו זו היא בלתי חוזרת, אינה ניתנת לביטול או לשינוי, הכל בהתאם למפורט במסמכי המכרז.

ב. ידוע לנו כי אין הרשות מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר שהוגשה לה או הצעה כל שהיא מבין אלו שיוגשו לה.

5. אנו מצהירים ומסכימים כי בכפוף לתנאי ההזמנה ולאמור להלן קבלת הצעתנו זו ע"י הרשות תחייב אותנו לחתום על החוזה, לרבות כל נספחיו וכל המסמכים המהווים חלק ממנו, על המפרטים, על כתב הכמויות, על התכניות ועל השרטוטים וכל המסמכים האחרים אשר עם ביצוע העבודה, מיד עם קבלת הודעת הרשות.

6. אנו מצהירים ומסכימים כי החוזה על כל המסמכים המצורפים אליו, בכפוף לתנאי ההזמנה ולאמור להלן, מחייב אותנו, מיום חתימתו על הצעה זו, כאילו היה חתום על ידינו.

7. אנו מצהירים בזה כי הצעתנו כוללת את כל הדרוש לביצוע העבודה, כמפורט בכל המסמכים של הצעה זו בשלמותם ושיש באפשרותנו לרכוש את כל החומרים הדרושים ולספק את כוח האדם והציוד הדרושים וזאת בהתאם ללוח הזמנים לביצוע מושלם של העבודה.

8. ידוע לנו כי במקרה שלא יוצג מחיר בסעיף כלשהו מסעיפי כתב הכמויות, ייקבע מחיר היחידה החסר על פי ההצעה הנמוכה מבין כלל ההצעות לגבי אותו סעיף, במידה ויחסרו מספר ניכר של מחירי יחידה בסעיפים שונים, רשאית ועדת המכרזים לפסול את הצעת המשתתף, לפי שיקול דעתה.

9. ידוע לנו כי ועדת המכרזים תהא רשאית להתחשב בבחינת ההצעה ובבחירת ההצעה הזוכה באמינותו, ניסיונו, כישוריו, מיומנותו והמוניטין של המציע, במילוי התחייבויותיו כלפי אחרים, בניסיון קודם של המשרד לביטחון הפנים והרשות בהתקשרות עם המציע - אם היה כזה, ובאופן כללי, בכל קריטריון ענייני אחר אותו מוצאת היא לנכון לשקול לקראת קבלת החלטתה בדבר ההצעה הזוכה.

10. ידוע לנו ואנו מסכימים לכך כי הרשות רשאית לקבל, לפי שיקול דעתה, רק חלק מהצעתנו ולמסור לקבלנים אחרים חלקים אחרים מן העבודה נשוא הצעתנו.

כמו כן, תהיה הרשות רשאית שלא לבצע כלל את העבודות וכן להגדיל ו/או להקטין את היקף העבודה כמפורט במסמכי המכרז.

11. באם הצעתנו תתקבל, אנו מתחייבים לבצע את הפעולות המפורטות להלן, בתוך 10 ימים מתאריך הודעתכם בדבר זכייתנו במכרז:
א. לחתום על ההסכם ולהחזירו לרשות כשהוא חתום.
ב. להפקיד בידי הרשות, להנחת דעתה ולתקופה שתידרש על ידה ערבות בנקאית בשיעור 5% מסכום ההתקשרות (כולל מע"מ כשיעורו בחוק), כמפורט במסמכי המכרז.

12. אנו מציעים לבצע את העבודה נשוא הצעתנו, בהתאם לאמור בכל המסמכים המצורפים להצעה ואלו שלא צורפו אליה, המהווים חלק ממנה, תמורת הסכום הכולל של:

(ובמילים) _____ שקלים חדשים, לא כולל מע"מ, לפי המחירים המצוינים בכתב הכמויות.

המדד הבסיסי לעניין הצעתנו זו, הוא המדד האחרון הידוע במועד הגשת ההצעות נשוא מכרז זה, כפי שיתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

13. תנאי התשלום יהיו כאמור בסעיף 33 לחוזה, נספח ב' למסמכי המכרז.

14. התוכניות המצורפות בזה הן תוכניות לצורך הגשת ההצעה והמסומנות בחותמת "למכרז בלבד". ידוע לנו, ואנו מסכימים לכך כי לצורכי ביצוע העבודה רשאית המועצה להוציא תוכניות נוספות/או הכוללות שינויים והשלמות ביחס לתוכניות המצורפות בזה, ותוכניות נוספות ו/או מתוקנות אלה יהוו חלק בלתי נפרד מן החוזה.

15. אנו מתחייבים עם קבלת הצעתנו, בהתאם לתנאי ההזמנה ולמפורט לעיל, להתחיל בביצוע העבודה בתאריך שייקבע בצו התחלת העבודה, לפי הוראות החוזה, לבצע את העבודה בקצב ובשלבם הנדרשים ולסיימה בתוך תקופת הביצוע - הכל כפי שיקבע החוזה, על כל נספחיו.

16. אנו מאשרים בזה כי אנו מסכימים לכל האמור בהזמנה להציע הצעות, בהצעה ובמסמכי ההצעה. ואנו מוותרים מראש על כל טענה, ונהיה מנועים מלהעלות כל טענה או תביעה מכל סוג שהוא כנגד הרשות בקשר להצעתנו או בקשר להוצאות עבור הכנת הצעתנו, בין אם נתקבל ובין אם לאו, בין אם נתקבלה הצעה כלשהי ובין אם בוטלה ההזמנה או בקשר לכל החלטה שתחליט הרשות בעניין מסמכי ההצעה הנדונה ובקשר להליכי הדיון וההחלטה בהצעות השונות.

17.

א. אנו מאשרים ומצהירים בזאת כי לא שינינו באיזה אופן שהוא בכתיבה, הדפסה, מחיקה או כל שינוי אחר שהוא פרט כלשהו, מספר, סיפורה, מילה, הדגשה, פיסוק או כל שינוי אחר במסמכי המכרז או בחלק מהם.

ב. אנו מתחייבים בזאת שלא לעשות שימוש כלשהו במסמכי מכרז זה או בחלק מהם בשלמות או בשינוי או בדרך אחרת, ולא להעבירם באיזה אופן שהוא, בתמורה או שלא בתמורה, ממאן שהוא, מבלי לקבל מראש הרשאה מהרשות.

18. אנו מאשרים ומצהירים בזה כדלקמן:

א. כי הצעה זו מוגשת על ידינו באופן עצמאי ללא כל קשר שיתוף או תיאום עם משתתפים אחרים או חלק מהם, וכי לא קשרנו קשר, עסקה, התחייבות או כל חיוב אחר, ביננו לבין משתתפים אחרים או מי מהם.

ב. כי היה ונזכה במכרז או שנקבע כזוכה חלוף, או שלא נזכה במכרז, לא נפעל באופן הנוגד את הדין ובהעדר תום לב, על מנת להשפיע באיזה אופן שהוא על זוכה, זוכה חלוף או כל אחד אחר.

19. אנו מאשרים ומצהירים, כי להבטחת קיום הצעתנו, אנו מוסרים בזה ערבות בנקאית בשיעור ובתנאים כמפורט במסמכי המכרז.

20. אנו מאשרים ומצהירים, כי היה ומסיבה כלשהי לא נעמוד בהתחייבויותינו או בחלק מהן, אנו מסכימים כי הערבות הבנקאית הנ"ל וכל ערבות נוספת שניתנה בידיכם תמומש על ידכם, וסכום הערבות יחולט על ידכם כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש, ואנו מוותרים בזה ויתור מלא ובלתי חוזר על כל טענה, דרישה או תביעה מכל מין וסוג שהוא כנגדכם.

21. אנו מאשרים ומצהירים, כי הצעתנו זו הינה במסגרת המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד בשמו מוגשת ההצעה. אנו מצהירים כי אין כל מניעה על פי כל דין או הסכם, לחתימתנו על הצעה זו.

22. כן אנו מצרפים להצעתנו את כלל האישורים והמסמכים הנדרשים על פי מסמכי המכרז:

23. ולהלן הפרטים המדויקים באשר לניסיונו:

שמות האנשים שניתן לקבל מהם חוות דעת בהתייחס לעבודות לעיל (גא לציין כתובות ומספרי טלפון):

שם מוסד/ארגון	שם פרטי ומשפחה	טלפון בעבודה	טלפון נייד

הנני מצהיר בזה כי כל הפרטים דלעיל נכונים וכי עומדים לרשותי כל הציוד הנדרש והעובדים לשם ביצוע הנדרש במכרז במיומנות ובמקצועיות.

חתימת המשתתף

שם המשתתף

תאריך

אחריות בנזיקין וביטוח

1. אחריות לנזקי גוף ורכוש ביטוחים

1.1 הקבלן יהא אחראי כלפי המזמין באחריות מלאה ומוחלטת בגין כל תאונה חבלה או נזק שהוא, שייגרמו למזמין ו/או למי מטעמו ולרבות עובדיו ו/או שלוחיו ו/או למי מטעמו ו/או לכל אדם אחר, לגוף ו/או לרכוש, בשל מעשה או מחדל של הספק ו/או עובדיו ו/או שלוחיו ו/או מי מטעמו במישרין או בעקיפין, מבניית ייצור, הובלה, אספקה, התקנה של המבנה ו/או הציוד הנלווה ו/או ממעשה או מחדל של הקבלן ו/או עובדיו ו/או שלוחיו ו/או מי מטעמו והקשורים במישרין או בעקיפין בביצוע ההתחייבויות של הספק על פי הסכם זה, לרבות על פי חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"מ - 1980. הספק יפצה את המזמין ו/או את מי מטעמו הניזוק לפי המקרה, בכל דמי הנזק שיגיעו לו.

1.2 הספק משחרר מכל וכל ומראש את המזמין ומי מטעמו, עובדיו או שלוחיו מכל אחריות וחבות מכל תאונה חבלה או נזק שאירעו כתוצאה מהאמור בסעיף 1.1 לעיל לכל אדם וגוף או לרכוש.

1.3 הספק פוטר בזה את המזמין ו/או מי מטעמו, עובדיו או שלוחיו, מכל נזק שיגרם מכל סיבה שהיא לעובדיו ו/או לכל אדם אחר הנמצא בשירותו והוא מתחייב לשלם כל דמי נזק או פיצוי המגיעים על פי פסק דין לעובד או לכל אדם אחר הנמצא בשירותו כתוצאה מהתאונה או מהנזק שאירעו במהלך הבניה ייצור, ההובלה, האספקה, ההתקנה והשירותים לביצוע בינוי והקמת תחנת כבאות והצלה ומפקדת מחוז דרום - באר שבע והניתנים במסגרת הסכם זה, ו/או כל מעשה או מחדל הקשור במישרין או בעקיפין בביצוע התחייבויות הספק על פי הסכם זה.

1.4 הספק מתחייב לשאת באחריות בגין כל נזק או אובדן לגופו או לרכושו של אדם לרבות עובדיו המועסקים על ידו אשר ייגרמו תוך אספקת מערכות המבנה והשירותים הניתנים בניגום ו/או בקשר אליהם, עד למסירתם לרשות המזמין, ולרבות במסגרת השירותים המתחייבים מהסכם זה.

1.5 הספק מתחייב לשאת באחריות מלאה לכל נזק מכל סוג שהוא אשר ייגרם למבנה תחנת כבאות והצלה ומפקדת מחוז דרום - באר שבע ולמערכות שבו מכל סיבה שהיא, כל עוד לא נמסרו המערכות לידי המזמין. לאחר מועד זה, יהא הספק אחראי למערכות כמפורט בפרק האחריות שבמסך תכולת העבודה.

1.6 הספק מתחייב לפצות ולשפות את המזמין ו/או מי מטעמו בגין כל נזק וכנגד כל תביעה או דרישה בגין כל עילה שהיא, שתוגש על ידי אדם כל שהוא, בגין תאונה חבלה או נזק כמפורט בסעיפים 1.1 - 1.5 לעיל.

1.7 הספק יהא אחראי אחריות מלאה ומוחלטת לכל אובדן ו/או פגיעה ו/או נזק מכל סוג שהוא שייגרם למבנה תחנת כבאות והצלה ומפקדת מחוז דרום - באר שבע ולמערכות שבה, מכל סיבה שהיא, קודם למסירתם בפועל והוא מתחייב להשלים כל אובדן ולתקן כל נזק כאמור, ללא דיחוי ובשימוש בחלקים חדשים ומקוריים, הכל על מנת להחזיר את המבנה ומערכתיו שלמים תקינים ומתאימים בכל פרטיהם בהתאם להסכם זה.

1.8 הספק מתחייב לבצע ולקיים, באמצעות מבטח מורשה בישראל, את כל הביטוחים המפורטים בזה, לטובתו ולטובת מדינת ישראל - המשרד לביטחון פנים, ולהציגם למשרד לביטחון פנים כשהם כוללים את כל הכיסויים והתנאים הנדרשים וגבולות האחריות לא יפחתו מהמצוין להלן:

1.8.1 ביטוח חבות מעבידים:

1.8.1.1 הספק יבטח את אחריותו החוקית כלפי עובדיו בביטוח חבות המעבידים בכל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.

1.8.1.2 גבול האחריות לא יפחת מסך 5,000,000 דולר ארה"ב לעובד, למקרה ולתקופת הביטוח (שנה).

1.8.1.3 הביטוח ירחיב לכסות את חבותו של המבוטח כלפי קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם היה יוחשב כמעבידם.

1.8.1.4 הביטוח על פי הפוליסה ירחיב לשפות את מדינת ישראל - המשרד לביטחון פנים היה ונטען לעניין קרות תאונת עבודה כי הם נושאים בחבות מעביד כלפי מי מעובדי ומועסקי הספק.

1.8.2 ביטוח אחריות כלפי צד שלישי

1.8.2.1 הספק יבטח את אחריותו החוקית בביטוח אחריות כלפי צד שלישי, בכל מקום בתחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.

1.8.2.2 גבול האחריות למקרה ולתקופה (שנה) - בגין נזקי גוף ורכוש לא יפחת מ 1,000,000 דולר ארה"ב.

1.8.2.3 בפוליסה ייכלל סעיף אחריות צולבת CROSS LIABILITY.

1.8.2.4 הביטוח מורחב לכסות את חבותו של המבוטח כלפי צד שלישי בגין פעילות של קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם.

1.8.2.5 רכוש מדינת ישראל ייחשב רכוש צד שלישי.

1.8.2.6 הביטוח על פי הפוליסה ירחיב לשפות את מדינת ישראל - המשרד לביטחון פנים, ככל שייחשבו אחראים למעשי ו/או מחדלי הספק וכל הפועלים מטעמו.

1.8.3 ביטוח חבות המוצר - PRODUCTS LIABILITY

1.8.3.1 הספק יבטח את אחריותו בביטוח חבות המוצר בגין מערכות החפ"ק הניידות לרבות המתקנים ופריטים המסופקים והמיוצרים על ידו כמו גם המוצרים, פריטים המסופקים על ידי קבלני המשנה שלו כאשר הביטוח כולל כיסוי גם לנזקים הנובעים מתכנון, ייצור, שיווק, אספקה, טיפול, תיקון, הרכבה, התקנה, שרות ותחזוקה, בגבול אחריות שלא יפחת מ 1,000,000 דולר ארה"ב למקרה ולתקופת הביטוח (שנה) בגין נזקי גוף ורכוש, כולל סעיף אחריות צולבת.

1.8.3.2 הביטוח על פי הפוליסה ירחיב לשפות את מדינת ישראל - המשרד לביטחון פנים, ככל שייחשבו אחראים למעשי ו/או מחדלי הספק, וכל הפועלים מטעמו.

1.8.4 ביטוח רכוש - בגין כלי הרכב של המשרד לביטחון הפנים בתחומי חצרי הספק

1.8.4.1 הרחבת ביטוח אש מורחב לכלול כיסוי גם לסיכוי פריצה ושוד של מבנה תחנת כבאות והצלה ומפקדת מחוז דרום באר שבע והמערכות שבו הנמצאים באחריותו של הספק, לרבות של קבלני המשנה שלו לצורך ביצוע עבודות בנייה, הרכבה, התקנה, טיפול, שירות, תיקון ותחזוקה.

1.8.4.2 בפוליסה יקבע במפורש כי תגמולי הביטוח המגיעים למבוטח בגין נזקים למבנה תחנת כבאות ומפקדת מחוז דרום - באר שבע ומערכותיו משועבדים לטובת מדינת ישראל - המשרד לביטחון פנים וישולמו להם, אלא אם יורה חשב המשרד לביטחון הפנים בכתב אחרת.

1.9 כללי

1.9.1 בכל פוליסות הביטוח הנ"ל יכללו התנאים הבאים:

1.9.1.1 לשם המבטח תתווסף: מדינת ישראל - המשרד לביטחון פנים, בכפוף להרחבת השיפוי כמפורט לעיל.

1.9.1.2 בכל מקרה של צמצום או ביטול הביטוח ע"י מי מאחד הצדדים לא יהיה להם כל תוקף אלא אם ניתנה על כך הודעה מוקדמת של 60 יום לפחות במכתב רשום לחשב המשרד לביטחון הפנים.

1.9.1.3 המבטח מוותר על כל זכות שיבוב/תיחלוף, תביעה, השתתפות או חזרה כלפי מדינת ישראל - המשרד לביטחון פנים ועובדיהם ובלבד שהויתור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.

1.9.1.4 הספק לבדו אחראי כלפי המבטח לתשלום הפרמיות עבור הפוליסות ולמילוי כל החובות המוטלות על המבטח על פי תנאי הפוליסות.

1.9.1.5 ההשתתפות העצמית הנקובה בכל פוליסה ופוליסה תחול בלעדית על הספק.

1.9.1.6 כל סעיף בפוליסות הביטוח המפקיע או מקטין בדרך כלשהי את אחריות המבטח כאשר קיים ביטוח אחר, לא יופעל כלפי מדינת ישראל והביטוח הוא בחזקת ביטוח ראשוני המזכה במלוא הזכויות על פי פוליסות הביטוח.

1.9.1.7 תנאי הכיסוי של הפוליסות הנ"ל, לא יפחתו מהמקובל על פי תנאי "פוליסות נוסח ביט", בכפוף להרחבת הכיסויים המתחייבים על פי הנדרש לעיל.

1.9.2 אישור על עריכת הביטוחים כאמור לעיל, בהתאם לנוסח נספח ג' להסכם, יומצא על ידי הספק למשרד לביטחון פנים לא יאוחר מ-30 יום ממועד חתימת ההסכם.

1.9.3 הספק מתחייב בכל תקופת ההתקשרות החוזית עם מדינת ישראל - המשרד לביטחון הפנים להחזיק בתוקף את פוליסות הביטוח. הספק מתחייב כי פוליסות הביטוח תחודשנה על ידו מדי שנה בשנה, כל עוד החוזה עם מדינת ישראל - המשרד לביטחון פנים בתוקף. הספק מתחייב להציג את הפוליסות המתחדשות מאושרות וחתימות ע"י המבטח למשרד לביטחון פנים לכל המאוחר שבועיים לפני סיום תקופת הביטוח.

1.9.4 למען הסר כל ספק מוסכם בזה כי הביטוחים הנדרשים, גבולות האחריות ותנאי הכיסוי הם בבחינת דרישה מינימאלית המוטלת על הספק, ואין בהם משום אישור המדינה או מי מטעמה להיקף וגודל הסיכון לביטוח ועליו לבחון את חשיפתו לסיכונים רכוש וחבות גוף ורכוש ולקבוע את הביטוחים הנחוצים לרבות היקף הכיסויים, וגבולות האחריות בהתאם לכך.

1.9.5 אין בכל האמור בסעיפי הביטוח כדי לפטור את הספק מכל חובה החלה עליו על פי דין ועל פי חוזה זה, ואין לפרש את האמור כויתור של מדינת ישראל - המשרד לביטחון פנים על כל זכות או סעד המוקנים להם על פי דין ועל פי חוזה זה.

אישור על קיום ביטוחים בקשר למכרז מס' 4.14 - הקמת תחנת כבאות והצלה ומפקדת מחוז דרום באר שבע

לכבוד,
מדינת ישראל - המשרד לביטחון פנים,
ירושלים

א.ג.ג,

הנדון: **אישור עריכת ביטוחים**

הננו מאשרים בזה כי ערכנו למבוטחנו _____ (להלן "הספק") לתקופת הביטוח מיום _____ עד יום _____ בקשר להקמת תחנת כבאות והצלה ומפקדת מחוז דרום - באר שבע את הביטוחים הבאים:

ביטוח חבות המעבידים

1. כלפי עובדיו בכל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.
2. גבולות האחריות לא יפחת מסך 5,000,000 דולר ארה"ב לעובד, למקרה ולתקופת הביטוח (שנה).
3. הביטוח יורחב לכסות את חבותו של המבוטח כלפי קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם היה יוחשב כמעבידם.
4. הביטוח מורחב לשפות את מדינת ישראל - המשרד לביטחון הפנים, היה ונטען לענין קרות תאונת עבודה מחלת מקצוע כלשהי, כי הם נושאים בחבות מעביד כלפי מי מעובדי ומועסקי הספק.

ביטוח אחריות כלפי צד שלישי

1. ביטוח אחריות החוקית על פי דיני מדינת ישראל כלפי צד שלישי, בכל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.
2. גבול האחריות לא יפחתו מסך 1,000,000 דולר ארה"ב בגין נזקי גוף ורכוש למקרה ולתקופת הביטוח (שנה).
3. בפוליסה נכלל סעיף אחריות צולבת - Cross Liability.
4. הביטוח מורחב לכסות את חבותו של המבוטח כלפי צד שלישי בגין פעילות של קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם.
5. רכוש מדינת ישראל ייחשב רכוש צד שלישי.
6. הביטוח מורחב לשפות את מדינת ישראל - המשרד לביטחון הפנים ככל שייחשבו אחראים למעשי ו/או מחדלי הספק וכל הפועלים מטעמו.

ביטוח חבות המוצר - PRODUCTS LIABILITY

1. ביטוח חבות המוצר בגין מערכות החפ"ק הניידות, המסופקות, המיוצרות על ידו, כאשר הביטוח כולל כיסוי גם לנזקים הנובעים מתכנון, בינוי, ייצור, שיווק, אספקה, טיפול, תיקון, הרכבה, התקנה, שרות ותחזוקה, בגבול אחריות שלא יפחות מ 1,000,000 דולר ארה"ב למקרה לתקופת הביטוח (שנה) בגין נזקי גוף ורכוש, כולל סעיף אחריות צולבת.
2. הביטוח על פי הפוליסה יורחב לשפות את מדינת ישראל - המשרד לביטחון הפנים, ככל שייחשבו אחראים למעשי ו/או מחדלי הספק וכל הפועלים מטעמו.

ביטוח רכוש

1. הרחבנו את פוליסת אש מורחב של הספק על מנת לכלול כיסוי גם לסיכוני פריצה ושוד לגבי מבנה כבאות והצלה ומפקדת מחוז דרום - באר שבע
2. מוסכם על ידינו כי תגמולי הביטוח המגיעים למבוטח בגין נזק למבנה כבאות והצלה ומפקדת מחוז דרום - באר שבע לרבות מערכותיו משועבדים לטובת מדינת ישראל - המשרד לביטחון הפנים וישולמו להם אלא אם יורה חשב המשרד לביטחון הפנים בכתב אחרת.

כללי

1. בכל פוליסות הביטוח הנ"ל יכללו התנאים הבאים:
 - 1.1 לשם המבוטח תתווסף: **מדינת ישראל - המשרד לביטחון הפנים**, בכפוף להרחבי השיפוי כמפורט לעיל.
 - 1.2 בכל מקרה של צמצום או ביטול הביטוח ע"י מי מאחד הצדדים לא יהיה להם כל תוקף אלא אם ניתנה על ידינו הודעה מוקדמת של 60 יום לפחות במכתב רשום לחשב המשרד לביטחון הפנים.
 - 1.3 אנו מוותרים על כל זכות שיבוב/תיחלוף, תביעה, השתתפות או חזרה כלפי מדינת ישראל - המשרד לביטחון הפנים ועובדיהם ובלבד שהוותור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.
 - 1.4 הספק לבדו אחראי כלפינו לתשלום הפרמיות עבור הפוליסות ולמילוי כל החובות המוטלות על המבוטח על פי תנאי הפוליסות.
 - 1.5 ההשתתפות העצמית הנקובה בכל פוליסה ופוליסה תחול בלעדית על הספק.
 - 1.6 כל סעיף בפוליסות הביטוח המפיקע או מקטין בדרך כלשהי את אחריותנו כאשר קיים ביטוח אחר, לא יופעל כלפי מדינת ישראל והביטוח הוא בחזקת ביטוח ראשוני המזכה במלוא הזכויות על פי פוליסות הביטוח.
 - 1.7 תנאי הכיסוי של הפוליסות הנ"ל לא יפחתו מהמקובל על פי תנאי "פוליסות נוסח ביט", בכפוף להרחבת הכיסויים המתחייבים על פי הנדרש לעיל. בכפוף לתנאי וסייגי הפוליסות המקוריות עד כמה שלא שונה במפורש על פי האמור באישור זה.

נספח 8

התחייבות קבלן - בטיחות

1. הקבלן מתחייב לקיים הוראות כל דין בכל הקשור לביצוע העבודה, לרבות בעניין הבטחת תנאי הבטיחות והגהות לשם שמירה על שלומם של העובדים ושל כל אדם אחר במהלך ביצוע העבודה.
2. מובהר כי דרישות הבטיחות מחייבות את הקבלן, את עובדיו, את קבלני המשנה שלו וכן את הספקים וכל אדם אחר מטעמו.
3. הקבלן מצהיר בזה שהוא מכיר את הוראות הדין, לרבות חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954, פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תשל"ל-1970, תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), תשמ"ח-1988, תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), תשנ"ז-1997, תקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות העבודה), תשמ"ח-1988, וכן כל התקנות והצווים שפורסמו ומתפרסמים מעת לעת, לפיהם הוא מתחייב לנהוג על פיהם בקפדנות והוא לוקח על עצמו את כל האחריות לכל תביעה שתוגש נגדו ונגד הרשות וכל מי מטעמה עקב הפרת כל הוראה.
4. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, יקיימו הקבלן, עובדיו וכל הבאים מטעמו, בקפדנות את כל ההוראות וההנחיות שתינתנה על ידי רשות מוסמכת, לרבות משרד העבודה והרווחה, משרד התחבורה, המשטרה והמועצה המקומית. הקבלן יבצע את העבודות תוך מילוי מדויק של כל הוראות הדין, התקנות וההוראות של הרשויות המוסמכות, ותוך עמידה בתקנים ישראלים בתחום העבודות.
5. הקבלן מתחייב בזה להעסיק בביצוע העבודות אך ורק עובדים מקצועיים ומיומנים שעברו הדרכת בטיחות כללית, והם בקיאים במלאכתם ואחראים לעבודתם. כמו כן יעסיק הקבלן קבלני משנה שעברו הדרכת בטיחות, שמכירים את נהלי הבטיחות ושחתמו על הצהרה לפיה עברו את ההדרכה והבינו אותה. בשום פנים ואופן לא יהיה הקבלן רשאי להציב בעבודה עובדים שאינם מתאימים ושאינם מקצועיים. מבלי לגרוע מכל חובה מחובות הקבלן ומאחריותו על פי הדין, ובהתאם להסכם, רשאית הרשות לאשר או לסרב או להתנות את אישורו של קבלן המשנה והעובדים לפי שיקול דעתה המוחלט.
6. הקבלן מצהיר ומתחייב בזה כי העבודות תבוצענה בהתאם לכל הרישיונות והאישורים הדרושים וכי כל רישיונות הקבלן שבידו תקנים ותקפים, וכל הכלים שבהם הוא עובד, לרבות כלי הרמה, כלי שינוע, מכשירי יד מכאניים או חשמליים, תקנים וכל כלי הדורש בדיקת בודק מוסמך תקופתית אכן נבדק ונמצא תקין, והוא מצהיר ומתחייב שהמשתמשים בכלים אלו מיומנים ועברו הסמכה כחוק.

7. הקבלן יספק לעובדיו, לשולחיו ולכל הפועלים מטעמו, את כל ציוד המגן והציוד הבטיחותי הדרוש בהתאם להוראות החוק הנוהג, אשר נהוג להשתמש בו לשם ביצוע עבודה מסוג העבודה נושא ההסכם (לרבות נעלי העבודה, בגדי עבודה, אוזניות, כובעי מגן, משקפי שמש וכד'), ויודא כי נעשה שימוש בציוד זה.

8. הקבלן מתחייב לקיים סדרי עבודה תקינים, סדרי בטיחות נגד תאונות, פגיעות ונזקים אחרים לנפש ולרכוש בכיצוע העבודות, וכן יהיה עליו לדאוג לאחסון נכון ולמיקום נכון של החומרים, הציוד, המכשירים, המכונות וכלי העבודה שלו. כמו כן ידאג הקבלן להצבת ציוד כיבוי אש במקום העבודה.

9. הקבלן יסמן, ישלט ויגדר את השטח שבאחריותו באתר העבודה, כולל הצבת ציוד מגן, על פי החוק, כפי שמפורט בסעיף 3 לעיל, כולל מחסומים, גשרי מעבר, סימון דרכי גישה ומילוט, תמרורי ושלטי אזהרה ופנסים מהבהבים, ידאג לתאורה במשך הלילה, יכוון את התנועה והסדר מעברים זמניים בכל אותם המקומות שבטיחות הציבור והעובדים ידרשו זאת.

10. הקבלן ימציא למפקח האזורי במשרד העבודה, לא יאוחר משבוע ימים לאחר התחלת העבודה, הודעה בכתב המציינת את פרטי המבצע ומענו, מקומה ומהותה של הבנייה ושאר הפרטים. חובה זו תחול על עבודה שתושלם תוך פחות מ-6 (שישה) שבועות.

הצהרה והתחייבות

תאריך: _____

הנני מאשר בזה כי קראתי בעיון את האמור לעיל, הבנתי היטב והפנמתי את משמעות האמור בסעיפים 10-1 לעיל, ואני מתחייב בזאת לפעול בהתאם להוראות אלה.

שם הקבלן: _____ ת.ז. _____ כתובת _____.

מס טלפון: _____ מס' פקס: _____ מס' קבלן רשום: _____.

שמות מורשי החתימה מטעם הקבלן:

שם: _____ ת.ז.: _____ כתובת: _____

שם: _____ ת.ז.: _____ כתובת: _____

מנהל העבודה מטעם הקבלן:

שם: _____ ת.ז.: _____ כתובת: _____

מס טלפון: _____ מס' פקס: _____ מס' רשום: _____.

חתימת מנהל העבודה

חתימת הקבלן

מקום

נספח 9

נוסח ערבות ביצוע וערבות בדק

כתב ערבות

לכבוד ממשלת ישראל

באמצעות המשרד לביטחון הפנים

הנדון: ערבות מס' _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____ (במילים
(_____)

שיוצמד למדד _____ שפורסם בתאריך _____

אשר תדרשו מאת: _____ (להלן "החייב") בקשר

עם חוזה להקמת תחנת כבאות והצלה ומפקדת מחוז דרום - באר שבע

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 15 יום מתאריך דרישתכם הראשונה שנשלחה אלינו במכתב בדואר רשום, מבלי שתהיו חייבים לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כל שהיא שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב.

ערבות זו תהיה בתוקף עד תאריך _____

דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק/חב' הביטוח שכתובתו _____

שם הבנק/חב' הביטוח

כתובת סניף הבנק/חברת הביטוח

מס' הבנק ומס' הסניף

ערבות זו אינה ניתנת להעברה

חתימה וחותמת

שם מלא

תאריך

מסמך ג

ג' 1 - תנאים כללים מיוחדים
ג' 2 -מפרטים מיוחדים

מסמך ג' - 1 - תנאים כלליים מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה 4/14)

פרק 00 - מוקדמות

- 00.01 **תאור העבודה**
מכרז/חוזה זה מתייחס להקמת תחנת כיבוי אש ומפקדת מחוז באר שבע כמפורט במסמכי המכרז השונים.
- 00.02 **תכולת פרק 00 "מוקדמות" במסמך ג'**
כל הסעיפים מתוך הפרק 00 - מוקדמות של מסמך ג' (המפרט הכללי) מחייבים מכרז/חוזה זה למעט סעיף 00.09 (מדידת פאושל).
מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של מסמך ג'.
- 00.03 **תקופת ביצוע**
הקבלן יסיים את העבודה לאחר 10 חודשים מיום קבלת "צו התחלת עבודה" על ידי המזמין אלא אם כן יסוכם אחרת, בכתב עם הקבלן.
- 00.03 **תנאי סף**
א. זכאים להשתתף במכרז מי שעומדים בכל התנאים המצטברים כמפורט להלן:
1. קבלנים הרשומים אצל רשם הקבלנים משנת 2008 כקבלן מוכר (כוכבית) ובאופן רצוף עד יום הגשת ההצעה, בקבוצת סיווג 4, ענף ראשי בנייה, סימול: 100, סוג קבוצה: ג', על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסיות בנאות, תשכ"ט-1969 ובהתאם להיקף הצעתם, בדיקת הוכחה תבוצע ע"י הרשות במועד פתיחת המכרז
2. השתתפות בסיוור קבלנים במועד ובמקום שיקבע ע"י הרשות.
3. עוסקים מורשים לצורך מע"מ ומנהלים ספרי חשבונות כחוק.
4. בעלי המלצות וניסיון קודם ומוכח בבניה ציבורית בסדר גודל ובהיקף דומים לעבודות נשוא המכרז או בהקמת פרויקט שאינו נופל במורכבותו ובהיקפו מן הפרויקט נשוא המכרז. המציע יפרט את ניסיונו וכושרו לניהול העבודה בהתאם לפירוט המבוקש במסמך א' "הצעת הקבלן" ויצרף המלצות.
5. העדר הרשעה ו/או חקירה בעבירה שיש עמה קלון או בעבירה שנושאה פיסקלי, כגון: אי-העברת ניכויים, אי-דיווח לרשויות המס, אי-מתן קבלות רשמיות וכד', זולת אם חלפה תקופת ההתיישנות לפי חוק המרשם הפלילי ותקנות חשבים, תשמ"א-1981; היה המעוניין להשתתף במכרז תאגיד - היעדר הרשעה גם לגבי בעלי השליטה בו ומנהליו הבכירים.
6. בעלי כל הרישיונות הנדרשים לפי כל דין.
7. קיום והמצאת כל האישורים והמסמכים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס), תשל"ו-1976.
ב. למען הסר ספק, כל מציע רשאי להגיש הצעה אחת בלבד. המציע יהיה גוף משפטי אחד (לא ניתן להגיש הצעה של שני גופים משפטיים נפרדים).
- 00.04 **אחריות**
א. הקבלן מצהיר בזאת שביקר באתר המיועד לביצוע הפרויקט, בדק את תנאי המקום והקרקע לרבות את הצורה והמידות של המבנה המוצע, דרכי הגישה וכו', קרא ולמד את מסמכי המכרז/חוזה זה, לרבות התכניות הנלוות ושאלו לו ולא תהיה לו כל תביעה שהיא בגין קשיי עבודה הנובעים מתנאי המקום ומהאילוצים שהוזכרו לעיל.
ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהם של עבודה זו וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.

לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי, זאת בפרק הזמן שהוקצב לו, דהיינו 14 יום ממועד החתימה על החוזה עם המזמין. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

ג. רואים את הקבלן כאילו כלל בהצעתו הוצאות כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות או מתקנים אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה עבודה, כתוצאה ממצב אויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת. הקבלן לא יקבל כל תמורה שהיא עבור הוצאות אלו.

ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, ובאופן מיידי, לפי דרישת המפקח, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, שימוש בחומר בלתי מתאים או בטיב גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, לתכניות ולמפרט, או כל תקלה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק במהלך הביצוע או תוך תקופת האחריות והבדק. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן. על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שיוקצב לו ע"י המפקח. באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר, על חשבון הקבלן.

המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שיהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

ה. הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה.

00.05 אתר ההתארגנות וארגון האתר

- א. תחום העבודה וההתארגנות יוגדרו לקבלן לפני תחילת העבודה.
- ב. תחומי העבודה ודרכי הכניסה והיציאה לאתר ייקבעו בהתאם לנתונים הקיימים ובהתאם להוראות המפקח.
- ג. תוך שבעה ימים מקבלת צו התחלת עבודה יניש הקבלן לאישור המפקח תרשים ארגון האתר הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה, שערי כניסה ותוואי הגדר. שטח ההתארגנות באתר העבודה יהיה אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים.

00.06 גידור

- א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה" יקים הקבלן באתר גדרות, מחיצות ושערים סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, כולל שלטי אזהרה "כאן בונים", הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. תוואי הגדר יכלול את כל שטח הפיתוח, בהתאם להנחיות המפקח.
- ב. הגדר תהיה אטומה, עשויה מפחי "איסכורית" חדשים בגובה 2 מ' לפחות, נסמכים על קונסטרוקציה פלדה צבועה. כל פרטי הקיר והקשירות בתיאום עם המפקח.

יש להתקין פתחי ראייה בקירות לפי הנחיות המפקח. הגדר תענה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר ולהנחיות הראשות המקומית.

ג. על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות שיידרש להזיז קטעי גדרות או מבני עזר בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו, לרבות מיקומם מחדש על מערכותיהם.

ד. במקומות הדרושים יותקנו שערים להכנסת כלי רכב, ציוד וחומרי בניה והולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה צבועה.

ה. עבור מילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן, נקיסת כל אמצעי הבטיחות, הזזת מבנים וגדרות וכו' לרבות פירוקם בגמר העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר עם זה במחיר ההצעה.

00.07 שלט

א. הקבלן יכין יתקין, על חשבונו, שלט פח בגודל 3X2 מטר לפחות, באתר הבנייה או בסמוך לו. השלט יכיל את שם העבודה, שמות המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים. תוכן השלט, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה, וכל עניין אחר הקשור בשלט - יקבעו בלעדית ע"י המפקח.

ב. כחלק מהשלט תוכנס בו הדמיה ממוחשבת צבעונית ברמה גבוהה ("פרוצס"). ההדמיה תבוצע ע"י הקבלן בהתאם לתוכניות הממוחשבות המופיעות במכרז, שיסופקו לקבלן ע"י האדריכל. קובץ ממוחשב של תכנון השלט עם ההדמיה, יימסר למפקח בסוף תכנונו, ועל הקבלן לקבל את אישור המפקח טרם ייצורו.

ג. הקבלן יגיש למפקח אישור ממהנדס על קונסטרוקציה שלט ואופן התקנתו באתר. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות.

ד. על הקבלן להביא בחשבון, כי יתכן שבמהלך הפרויקט יידרש לשנות את מיקומו של השלט, ללא תמורה, כתוצאה מאילוצים של התקדמות העבודות או עקב דרישות של המפקח או מכל סיבה אחרת.

ה. עבור תכנון השלט לרבות ההדמיה, ייצורו, התקנתו, שינויים במיקומו, אחזקתו וסילוקו בגמר העבודה לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל אלו תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

ו. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות. הקבלן יגיש לאישור את תכנון השלט.

00.08 שמירה

הקבלן ידאג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, לחומרים, לציוד, לכלים ולמכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד ולא תחול כל אחריות על המזמין.

00.09 מבנה למפקח

א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה", יקים הקבלן, על חשבונו, במקום שיורה עליו המפקח מבנה מוגן בפני השפעות מזג האוויר לשימוש המפקח. שטח המבנה 15 מ"ר לפחות ובגובה מינימלי של 2.5 מ'. המבנה יכלול מיני מטבחון אשר ישמש את המזמין ובאי כוחו ויחובר בחיבור זמני לחשמל, לטלפון, מים וביוב.

- ב. המבנה יכלול: דלת אטומה ניתנת לנעילה, 2 חלונות מזוגים במידות 80X80 ס"מ לפחות כולל רשת נגד יתושים וסורגים למניעת פריצה, ריצוף או חיפוי רצפה, מזגן מפוצל של 2.5 כ"ס וירוקט בשולחן ישיבות, 10 כסאות, לוח קיר משעם לתליית תכניות וארון פח עם שתי דלתות ניתן לנעילה.
- ג. על הקבלן לדאוג להתקנת 2 קוי טלפון סדיר לשימוש המפקח, עבור תקשורת טלפון ופקסימיליה, כולל אספקת מכשיר טלפון ומכשיר פקסימיליה (לנייר רגיל) ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע. במידה ולא מתאפשרת קבלת קווי טלפון מבזק, יספק הקבלן, על חשבון, טלפון סלולרי ומטען לשימוש המפקח ומכשיר פקס שמוותאם לתקשורת סלולרית, כולל קו. הקבלן ידאג לתקינותו המלאה של מכשיר הפקס ויחליפו בחדש אם התקלקל, תוך יום עבודה אחד. על כל יום ללא מכשיר פקס באתר יוטל עכבון של 200 ש"ח מחשבון של הקבלן.
- ד. הקבלן יספק, במשך כל הפרויקט, מחשב PC הכולל: מסך "17", תוכנת הפעלה WINDOWS 2007, דיסק קשיח של G.B 500. לפחות, חבילת תוכנות MS OFFICE 2010, תוכנת MS PROJECT עדכנית ללוחות זמנים, תוכנת בנארית ו/או דקל ו/או רמדור לעריכת החשבונות, וכן מדפסת משולבת מכונת צילום לניירות A4 ו-A3, כולל אספקה שוטפת של נייר עבודה - הכל לשימוש הבלעדי של המפקח. כמו כן ידאג הקבלן לחיבור המחשב לאינטרנט מהיר.
- ה. בנוסף יתקין הקבלן, על חשבון, במקום שורה עליו המפקח מבנה שירותים ברמה סניטרית לשביעות רצון המפקח אשר ישמש את המפקח ואת צוות עובדי הקבלן לרבות חיבור לרשת החשמל, המים והביוב כולל אספקת נייר טואלט ומגבות נייר באופן סדיר.
- ו. הקבלן ישא בהוצאות הניקיון והאחזקה של המבנים הנ"ל ככל שיידרש לצורך עבודתם כולל תשלומי האגרות השונות כגון: תשלום עבור מים, חשמל, אינטרנט, טלפון ו/או דמי שימוש ואחזקה כולל תשלום עבור השיחות של אמצעי תקשורת אחרים אשר הועמדו לרשות המפקח ושימושו במשך כל זמן העבודה.
- ז. כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המשרד עבור המפקח ואספקת הציוד כמתואר לעיל, כולל אחזקתו השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקו לאחר השלמת העבודות - יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות בהצעתו.
- ח. מובהר כי אם תידרש במהלך הביצוע העתקת המבנה ממקום למקום, אם כתוצאה משלבויות הביצוע ואם עקב דרישה מפורשת של המפקח או מכל סיבה אחרת, יעשה זאת הקבלן באופן מיידי, על חשבון, כולל העתקת כל המערכות המחוברות למבנים וחיבורן מחדש.

00.10 משרד לקבלן

הקבלן מחויב להקים, על חשבון, משרד באתר לשימוש. יש לדאוג שהמשרד יהיה תמיד במצב נקי ומסודר, גודל המשרד בהתאם להוראות המפקח במקום. במשרד בא-כוח הקבלן, המתואר לעיל, יש לשמור על כל התכניות, מסמכי ההסכם, המפרט וכתב הכמויות, יומני העבודה והוראות המפקח בכתב. בגמר העבודה יש לפנות את המשרד ולהחזיר את השטח לקדמותו. מודגש בזאת שמשרד הקבלן יהיה נפרד ממבנה המפקח.

00.11 מים וחשמל

הקבלן אחראי לאספקת המים והחשמל, בכפוף לאמור במסמך ג'. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש לצורך התחברות) יתואמו עם המפקח כדי שלא יגרמו הפרעה למזמין.

בכל מקרה של אספקת מים וחשמל ע"י המזמין כפי שיוסדר בין הצדדים לא יהיה המזמין אחראי לכל נזק שייגרם לקבלן בגין הפסקת מים או חשמל מכל סיבה שהיא.

00.12 תנועה בשטח המזמין
נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרידה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.

00.13 דרכי גישה ארעיות
במידה שידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה שיידרש, יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותן. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח. הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.

00.14 שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר
מודגש בזאת שלא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון וכיו"ב. מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה בהחלט.

00.15 שמירה על איכות הסביבה
הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, כמוגדר בתקנות הרלוונטיות ובמפרט הכללי, לשביעות רצון המפקח.

00.16 עבודה בשעות היום בימי חול
בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך למפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כמו כן, ידאג הקבלן לקבלת אישורים מתאימים מטעם הרשות המקומית, משרד העבודה ו/או רשויות רלוונטיות אחרות.

00.17 תיאום עם המפקח
כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.

00.18 כוח אדם

א. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתר וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של פועלים זרים מחו"ל ובלבד שלא יגרם שום פיגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של הפרוייקט ושלבי הביניים של לוח הזמנים.

ב. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.

ג. על הקבלן יהיה להגיש למפקח את פרטי עובדיו ופועליו לאישור 48 שעות לפני תחילת עבודתם באתר. האישור לעובד מסוים הינו זמני ועלול להתבטל במהלך

העבודה. הכניסה והיציאה של מכוניות הקבלן, לצורך אספקת ציוד וחומרי בניה תהיה באופן שיסוכם מראש עם המפקח.

00.19 מהנדס ביצוע ומנהל עבודה באתר

- א. לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן, באתר, באופן קבוע ובמשך כל תקופת הביצוע:
1. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
 2. מהנדס ביצוע אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום במועצה המקומית כאחראי על הביצוע, אחראי לביקורת וכאחראי בטיחות.
 3. לעבודות סימון (לרבות חידוש הסימונים) ולמדידות, על הקבלן להעסיק במקום בקביעות מודד מוסמך עם מכשירי מדידה וכלי עזר תאודוליט, מד מרחק אלקטרוני, מאזנת אוטומטית וכדומה) במספר ובאיכות נאותים, כפי שיקבע מהמפקח. כל מדידה שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י המודד ללא תשלום כלשהו.
 4. לעבודות חשמל ומיזוג אויר מנהל פרויקט בדרגת מהנדס רשום ומנהל עבודה בדרגת הנדסאי, בעלי ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
- ב. המפקח רשאי לבקש החלפת מי מהם מאנשי הצוות הנ"ל באם ימצא כי אינם מתנהגים כראוי או אינם מתאימים לתפקידם. במקרה ותידרש החלפה, תתבצע ההחלפה תוך 5 ימים מיום הודעת מנהל הפרוייקט.
- ג. צוות הביצוע של הקבלן יהיה נוכח באתר העבודה **בקביעות יום יום לכל אורך תקופת הביצוע** ויעבוד בכפיפות להוראות המפקח. העדר של מי מצוות הקבלן יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח.
- ד. **מודגש בזאת** שצוות הביצוע לא יועסק בפרוייקטים אחרים.
- ה. שמות אנשי הצוות ופרטי נסיונם, יועברו לאישור המפקח לפני תחילת הבצוע ורק לאחר אישורו של הנ"ל יוכלו להימנות על צוות הקבלן. פסיקת המפקח בענין זה היא בלעדית וללא זכות ערעור מצד הקבלן.
- ו. אם לדעת ב"כ המהנדס נמצא כי מנהל הפרוייקט ו/או מנהל העבודה ו/או המודד ו/או אחראי הבטיחות אינו ממלא את תפקידיו כיאות ו/או כישוריו נמצאו בלתי מתאימים לביצוע העבודות שהן נשוא מכרז זה, יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר את הנ"ל מן האתר ולהחליפו באחר בעל כישורים מתאימים, וקביעתו בענין זה תהיה סופית.
- ז. המודד וקבוצת המדידה ימצאו באתר ככל שיידרש לצורך סימונים ומדידות. המודד וקבוצת המדידה יעמדו לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה שירצה לבצע **ביוזמתו** בהקשר עם פרויקט זה (אפילו אם הקבלן אינו זקוק למדידה זו) וזאת ללא כל תשלום נוסף.
- ח. כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן יחולו על הקבלן ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

ט. מינוי צוות הקבלן המפורט לעיל יבוצע תוך שבוע מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה".

00.20 קבלני משנה וספקים

- א. העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן הראשי תבוצע רק עפ"י אישור מראש ע"י המפקח. גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן הראשי אחראי בלעדי עבור טיב הביצוע של עבודות קבלני המשנה והתיאום ביניהם.
- ב. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של קבלן משנה, ספק או כל פועל של קבלן משנה אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו ועל הקבלן להחליפו באחר. ההחלפה הנ"ל תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן תוך 5 ימים ולא תשמש עילה להארכת זמן ביצוע.
- ג. תוך ארבעה עשר יום יגיש הקבלן רשימת ספקים וקבלני מלאכות לאישור המפקח כדלקמן:
1. הקבלן יגיש למפקח רשימה שתכלול לפחות 3 קבלני משנה לכל עבודה אותה הוא מבקש לבצע באמצעות קבלן משנה.
 2. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:
 - 2.1 קבלן רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל הסיווג הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.
 - 2.2 בעל נסיון של לפחות 10 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.
 3. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד:
 - 3.1 פרופיל חברה.
 - 3.2 שמות פרויקטים שביצע הקבלן בשלוש השנים האחרונות, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה. לגבי פרויקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרויקטים אלה (כולל מס' הטלפון שלהם).
 4. לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מהנסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.
 5. מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המפקח לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי הסף המצוינים לעיל, שמורה למזמין הזכות למסור את ביצוע העבודות באותו תחום לקבלן משנה אחר, ולא יינתן לקבלן הראשי כל פיצוי על כך !!
 6. יצוין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.
 7. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרויקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל.

ד. על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המפקח יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.

ה. במקרה של אי תשלום תשלומים שוטפים המגיעים לקבלני המשנה במשך 120 יום לאחר שהקבלן קיבל תשלום מהמזמין, שומר המזמין לעצמו את הזכות לשלם ישירות לקבלני המשנה את המגיע להם על בסיס חשבונות חלקיים מאושרים ע"י המפקח. הסכומים שישולמו לקבלני המשנה ינוכו מהכספים המגיעים לקבלן.

00.21 תיאום ושירותים לגורמים אחרים

הקבלן ייתן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/חוזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח. השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:

- א. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
- ב. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
- ג. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.
- ד. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
- ה. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.
- ו. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
- ז. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.

00.22 קשר עם קבלנים אחרים

- א. כללי
במסגרת העבודות לביצוע המבנה, נכללות עבודות נוספות אשר אינן נכללות במסגרת/ חוזה זה ע"פ קביעת המזמין. עבודות אלה יוצאו למכרזים נפרדים ויבוצעו על ידי קבלנים אחרים, שיקראו "הקבלנים האחרים", וזאת בכפוף לאמור בתנאים כלליים לעבודות.
- ב. המזמין יבצע התקשרות ישירה עם הקבלן האחר בהתאם לסעיף 00.06.03.02 במפרט הכללי ועל הקבלן יהיה לבצע עבודות תיאום הנדרשות לביצוע מקביל של העבודות בהתאם לסעיף 00.06 במפרט הכללי לרבות השתלבות בלוח הזמנים הכללי של הקבלן הראשי.
- ג. בנוסף לאמור בסעיף ב', תיכלל החובה של סגירת מעברים שיעשו על ידי הקבלנים האחרים, דרך מחיצות וקירות (בטון, בניוית ו/או גבס), וזאת בכל שלבי העבודה, לפני או אחרי עבודות טיח. השרוולים ומסגרות העץ למעבר התעלות, יסומנו במשותף, יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן הראשי ועל חשבונם.
- ד. כתמורה לתיאום וביצוע תיקונים במהלך העבודה או אחריה ומתן שירותים לקבלנים האחרים לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום שהוא, עלות הנ"ל תהיה על חשבון הקבלן.

00.23 בקורת העבודה

- א. הקבלן יעמיד, על חשבונם, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה עבור הפרוייקט.

- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו, על חשבונו.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- ו. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ז. השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

00.24 יומן עבודה

- יומן עבודה ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:
- מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.
 - כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
 - רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.
 - מזג האוויר.
 - במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
 - במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
 - פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות יעשו רק לפי הרשום ביומן.
- יומן העבודה יוחתם כל יום ע"י הקבלן או מנהל העבודה מטעמו וע"י המפקח מטעם המזמין.
- יומן העבודה ינוהל ב- 3 העתקים: הדף המקורי, העתק עבור המפקח והעתק עבור הקבלן. העתק המפקח יימסר ע"י הקבלן למפקח למחרתו אם מדור ה' או ו' הנזכרים לעיל מכילים רשום, ואם לא - בסוף כל השבוע.
- היומן יועמד לרשות המזמין או בא כוחו בכל זמן הגיוני. בגמר העבודה יימסר היומן הכרוך למזמין לשמירה, ויעמוד לשם עיון לרשות הקבלן בכל זמן הגיוני במשך שנה מגמר העבודה.
- רישומי הקבלן ביומן העבודה אינם מחייבים את המזמין. היעדר הסתייגות בכתב של הקבלן ביומן העבודה לגבי רישומי המפקח באותו שבוע מהווה אישור לנכונותם של הפרטים הרשומים בו.

00.25 התוויה, סימון וערעור על גבהים קיימים

- נקודות הקבע המשמשות מוצא למדידות תימסרנה לקבלן ע"י המפקח במקום המבנה. כל המדידות, התוויות והסימון יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ובמידה שנעשו כבר ע"י גורמים אחרים, יושלמו ו/או יבדקו ויתוחזקו ע"י הקבלן.

כמו כן יהיה על הקבלן לבדוק את הגבהים הקיימים המסומנים בתכניות. כל ערעור על גבהים קיימים המסומנים, יוגש למפקח לא יאוחר מ-10 ימים מיום קבלת צו התחלת עבודה. טענות שיובאו לאחר מכן, לא יילקחו בחשבון. על הקבלן להתקין נקודות קבע נוספות לפי הצורך או להתקין מחדש נקודות אשר נעקרו ממקומן מסיבה כלשהי. למטרות אלו יעסיק הקבלן, על חשבונו, מודד מוסמך, ויספק, על חשבונו, את כל המכשירים והאביזרים הדרושים לשם כך, וזאת תוך כל תקופת העבודה עד למועד סיומה ומסירתה. על הקבלן יהיה להרוס ולבנות מחדש, על חשבונו, כל עבודה שתבוצע לפי סימון בלתי נכון.

00.26 הגנה בפני נזקי אקלים ומי תהום

במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע הצטברות מי גשמים ו/או מי תהום בשטח העבודה וירחיקם במהירות המרבית למקום שיקבל את אישורו המוקדם של המפקח. אמצעי ההגנה יכללו כיסוי, אטימה, אספקת משאבות מים והפעלתן, הערמת סוללות, חפירת תעלות לניקוז המים, אחזקתן במצב תקין במשך כל תקופת ביצוע המבנה/העבודה וסתימתן בגמר הביצוע וכן בכל האמצעים האחרים שיידרשו על ידי המפקח. כל אמצעי ההגנה הנ"ל יינקטו על ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשיעור רצונו המלאה של המפקח. כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשיעור רצונו המלאה. להסרת ספק מודגש בזה כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אוויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.

00.27 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים, עיליים ותת קרקעיים, באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן תת קרקעי על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל את הוראותיו על אופן הטיפול בו. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.

00.28 חפירה תת-קרקעית

לפני ביצוע חפירה בידיים או בכלי מכני, יש לוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה כגון: כבלי חשמל, תקשורת, קווי ביוב, מים וכו"ב. לפני ביצוע כל עבודת חפירה, ישיג הקבלן אישורי חפירה מ"בזק", חברת החשמל, חב' הכבלים, רשות העתיקות וכל גורם אחר בעל תשתית תת-קרקעית. הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית לכל פגיעה במתקנים הנ"ל בין אם קיבל ובין אם לא קיבל אישור לחפירה מהמפקח או מכל גורם אחר. יינקטו צעדים חמורים נגד קבלנים אשר יגרמו לנזק מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם, על חשבונו, לשיעור רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

00.29 ביצוע בשלבים

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה עשויה להתבצע בשלבים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.

00.30 לוח זמנים

א. לא יאוחר מאשר 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים בהתאם לסעיף 00.04.08 במפרט הכללי.

ב. הלוח יהיה ממוחשב, ערוך בצורת לוח גנט, ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי, עדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.

ג. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להטחת זירוז העבודה כפי שיורה המפקח.

ד. עבור לוח הזמנים לא ישולם לקבלן בנפרד.

00.31 תגבור קצב העבודה

יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י:

- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
- הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
- עבודה בלילות וימי מנוחה, כפוף לסעיף 00.15 לעיל, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה הזמנים המוקצבים.

רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות וימי מנוחה וכיו"ב. במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה וימי מנוחה, יהיה על הקבלן לפעול כאמור בסעיף 00.15 לעיל.

00.32 מוצר "שווה ערך"

המונח "שווה ערך" (ש"ע), אם נזכר במסמכי מכרז/חוזה זה פירושו שרשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה ערך, מבחינת טיבו, של חברה אחרת. מוצר שווה ערך וכן כל שינוי במחיר הסעיף של מוצר שהוחלף טעון אישור מוקדם בכתב של המפקח והאדריכל, בין אם המוצר הוחלף ביזמת הקבלן ובין אם ביזמת המפקח. בכל מקום במכרז/חוזה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר. יש לראות את שם המוצר כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך כמשמעו בסעיף זה.

00.33 תאום בדיקות ופיקוח חיצוניות

הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום של בדיקות ופיקוח על ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיורה המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים. כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי ככל שימצא לנכון. תוצאות הבדיקות יועברו מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח.

הקבלן יגיש לבדיקה ואישור המפקח את הסכם הבדיקות עם המעבדה תוך 14 יום מקבלת צו התחלת העבודה.

עבור כל הבדיקות שידרשו לא ישולם לקבלן בנפרד ועלותם תחול על הקבלן.

00.34 טיב החומרים והמוצרים

א. הקבלן חייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה בלבד. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו תקן או סימן השגחה המתאים.

- ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר וממוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.
- ג. מודגש בזאת שכל החומרים שיסופקו, ללא יוצא מן הכלל, יעמדו בדרישות ת"י 921 וכל דרישות הרשויות הרלוונטיות.
- ד. תוך 45 יום מתחילת הביצוע, יכין הקבלן, על חשבונו, תערוכה שתוצג במבנה הפיקוח של כל החומרים והמוצרים (פרזולים, אביזרים, מוצרים וכו'), ללא יוצא מהכלל לאישור וכל חומר שיסופק לאחר מכן ע"י הקבלן יתאים לדוגמאות המאושרות.

00.35 בדיקת דגימות ואישור

- א. חומרים אשר יאושרו ע"י המפקח כמפורט לעיל יעברו בדיקות במעבדה שתקבע ע"י המזמין. לא יוחל בשום אופן בביצוע העבודה תוך שימוש בחומרים או ציוד אחר בטרם הושלמו הבדיקות המוקדמות המתאימות ואושרו לביצוע ע"י המפקח והמתכננים.
- החומרים והמוצרים אשר יספק הקבלן יהיו לאחר שיתאימו מכל הבחינות לדגימות שאושרו.
- ב. כל סטייה בטיב החומר תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המיידי של החומר הפסול מהאתר. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים אחרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח.
- ג. אישור החומרים והמוצרים או מקורם ע"י המפקח לא יפטור בשום פנים את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לטיבם או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.

00.36 חומרים וציוד

- א. החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה.
- ב. כל החומרים שימשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר, יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות מכניות. עניין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע.
- ג. כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת מתקנים בהתאם למפרט ולרשימת הכמויות, טעונים אישור היועץ והמפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי המלאכה של הקבלן, גם אם הם תואמים מפורשות את הנדרש. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן, או מספק הציוד-תכניות, הסברים ותיאורים טכניים.
- ד. היועץ והמפקח יאשרו הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהנם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מגודל זה ומגודל דומה הדרוש במתקן הנ"ל.
- כמו-כן עליהם להוכיח כי ציוד דומה שיוצר על-ידיהם נמצא בפעולה לשביעות רצון המשתמשים בו במשך 5 שנים לפחות. לגבי ציוד הדרוש שרות תקופתי, המזמין ייתן עדיפות ליצרנים בעלי שם מוכר הנותנים שרות יעיל ומהיר. להזמנת ציוד ואביזרים תוצרת חו"ל תינתן עדיפות ליצרנים או לספקים שלגביהם קיימים

בארץ סוכנות המחזיקים מלאי של חלקי חילוף ולציוד הדורש שרות, לכאלה המחזיקים בארץ ארגון שרות יעיל. לא יאושר ציוד כל שהוא של ספק או יצרן שלא נתן שירות טוב בעבר ללקוחותיו. האישיור להזמנת ציוד יינתן ע"י היועץ והמפקח על-גבי העתק הזמנת הציוד שאליה יצורפו כל המסמכים הטכניים לקביעת סוג הציוד, טיב הציוד ותנאי האחריות.

ה. התנאים הטכניים להזמנת הציוד יכללו התחייבות היצרן או הספק למסור למפקח 3 סטים של הוראות הרכבה, החזקה והחזקה מונעת, על כל התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חילוף מומלצים להחזיק במלאי. את כל הדוקומנטציה הנ"ל של הציוד ימסור הקבלן למפקח לפני הרכבת הציוד במקום, והדבר יירשם ביומן. אין באישור המפקח/יועץ לציוד כל שהוא משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב הציוד ופעולתו התקינה והמושלמת, ובמידה ויתברר במשך תקופת האחריות כי הציוד פגום ואינו עומד בדרישות, הוא יוחלף מיידית ע"י הקבלן ללא כל זכות ערעור, וללא תוספת כספית כל שהיא.

ו. חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט או קצב ההתקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות.

ז. לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה יימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה ולשביעות רצון המפקח.

00.37 מערכת בקרת איכות

הקבלן יקיים מערכת בקרה איכות בהתאם לסעיף 00.08 במפרט הכללי, ללא כל תשלום

00.38 שימוש במחשב לחישוב כמויות ולחשבונות

הקבלן מתחייב להכין את הכמויות והחשבונות בעזרת מחשב. ההכנה לעיבוד תיעשה בתיאום עם המפקח ונתוני הקלט יימסרו להרצה לאחר שיאושרו ע"י המפקח. הקבלן יגיש למפקח דו"ח מלא שיכלול את כל נתוני הקלט וההגהות במועדים שיידרשו ע"י המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת הכמויות והחשבון במחשב יחולו על הקבלן.

00.39 תכניות

א. התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הינן תכניות "למכרז בלבד" שאינן מושלמות לפרטיהן אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לבצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בנין התכניות הלא מושלמות.

ב. עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לביצוע במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב. עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן רשימה תוך 14 יום של התוכניות והפרטים החסרים. לא תאושר לקבלן כל תביעה עקב חוסר פרטים, לאחר הספקת החומר החסר, לפי המפרט ברשימה הנ"ל.

ג. הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות הבניה, האינסטלציה, החשמל, מיזוג האוויר והגימור, ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודות הכלולות בחוזה זה. עליו להכיר את שלבי בצוע כל העבודות המבוצעות במבנה ובאתר, ולקחת בחשבון את מצבן הקיים של אותן עבודות, במועד בו יבצע את עבודותיו הוא.

רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר ובמבנה, וזכותו להודיע למהנדס תוך 14 יום מיום חתימת החוזה, על סתירות בין התכניות לבין התנאים במקום, לרבות עבודות מוקדמות שבוצעו ע"י קבלן אחר, ביחס למידות הפתחים, אפשרויות גישה וכדומה ולקבל את הנחיות המהנדס בנדון.
לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל, תחול עליו כל האחריות לעבודות, פרטי הבצוע, לשינויים בציוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים, לאפשרויות גישה וכד'.

ד. הקבלן מצהיר שקיבל את כל התכניות והאינפורמציה הדרושים לו לבצוע העבודות, שהבין את כל התכניות, המפרטים והתיאורים, ושיכולתו לבצע לפיהם מתקן מושלם ופועל כהלכה לשביעות רצון המהנדס.
מיקום הציוד, פתחי היציאה, הצינורות וכו' כמצוין בתכניות, אינו מדויק והמהנדס רשאי לשנותו בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן בצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התוואי, המפלסים וכיו"ב לתכניות בנין, מיזוג האוויר, החשמל, הגמר ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלה, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הבצוע.

ה. על הקבלן לבצע לפי המידות בתכניות, לבדוק את כל המידות שבתכניות בטרם יתחיל בעבודתו ולהודיע למהנדס על אי-התאמות שבין המידות שבתכניות לבין המידות שבמציאות, ולבקש הוראות והסברים בכתב. בכל מקרה אחראי הקבלן לבדוק דיוק המידות וכל עבודה שתעשה שלא במקומה (כתוצאה מאי דיוק ומאי התאמה) תיהרס ותיבנה מחדש ע"י הקבלן, בצורה נכונה ועל חשבונו.

ו. ה"תכניות" משמען כל התכניות המצורפות לחוזה בהתאם לרשימת התכניות, וכמו כן תכניות שתימסרנה לקבלן לאחר חתימת החוזה לצורך הסברה, השלמה ושינוי. תכנית שינויים שתימסר לקבלן, תבטל כל תכנית קודמת באותו נושא. הקבלן אחראי לוודא לפני הבצוע, שבידיו התכנית העדכנית.

ז. הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון. שינויים אפשריים אלו לא יהוו עילה לשינוי מחירים ו/או להארכת משך הביצוע.

00.40 מחירי יחידה

א. מחירי היחידה שירשמו לכל סעיף יהוו מחיר מלא וכולל לאותו סעיף במצבו הסופי לפי כוונת מסמכי החוזה. המחיר יכלול כל אלמנט הדרוש להשלמת העבודה במסגרת אותו סעיף, אף אם לא פורט פריט משני זה או אחר במפורש, כל עוד הוא כרוך גיונית בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי. מחיר היחידה יכלול גם את חלקו היחסי של הפריט הנדון בהוצאות הכלליות הכרוכות בעמידה בכל תנאי מסמכי החוזה וכל אלמנט אחר בעל ערך כספי העשוי להיות כרוך בהשלמת הנדרש.

ב. מחירי היחידה יכללו כל מס החל על הפריט או העבודה במסגרת אותו סעיף, למעט מס ערך מוסף. כל פטור ממסים לו עשוי המזמין להיות זכאי, הנו מענינו הבלעדי של המזמין ואין לכך כל השלכה על מחירי היחידה.

ג. רשימת פריטים ברשימת כמויות מיועדים לאספקה והרכבה ע"י הקבלן, אלא אם נאמר אחרת במפורש. המחירים לפריטים אלה יכללו רכישה, הובלה, אחסנה, מיקום, התקנה, שרות ואחריות, חיבור וכל פעולה או פריטי עזר הנדרשים להבאת הפריט הנדון למצב פעולה תקין ובטוח, כולל כל הוצאה ישירה ועקיפה הכרוכה בבצוע באופן מושלם, רווח קבלני וכדומה.

פריטים המסומנים במפורש כ"אספקה בלבד", מכוונים לאספקה ע"י הקבלן עד למחסנו שבאתר הבניה. מחיר "אספקה" יכלול רכישה, הובלה, החסנה, הוצאות ישירות ועקישות הכרוכות בפעולות אלה ורווח קבלני על פעולות אלה בלבד. פריטים המסומנים במפורש כ"הרכבה בלבד". מחיר התקנת הפריטים כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם של הפריט, לרבות עמידה בהתחייבות הקבלן לתקופת הבדק, תקורה ורווח קבלן עד לקבלת מתקן מושלם, פרט לתשלום עלות הפריט עצמו אשר תחול על המזמין. כל החומרים יגיעו לאתר באחריות המזמין. פריקת החומרים, אחסונם הזמני ופיזורם במבנה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבוננו ולא ישולם עבורם בנפרד.

ד.

אספקת פריטים

המזמין רשאי לספק בעצמו פריטים מסוימים כראות עיניו ולבצע בכך בעצמו סעיף של "אספקה בלבד". כן רשאי המזמין לספק פריטים חליפיים מבלי שהדבר ישמש עילה לשנוי מחיר ההרכבה כל עוד אין שנוי מהותי בעבודת ההרכבה עצמה או בפריטי הלוואי הכרוכים בהרכבה. הקבלן יגיש למפקח חישוב כמויות עבור כל החומרים שהמזמין יספק, לפי סוגים ומידות, לרבות כמויות פחת. במידה וכמויות הקבלן לא יספיקו, יהיה על הקבלן לספק, על חשבוננו, את כל החומרים מחדש בכמויות הנכונות. חישובי הכמויות יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבוננו ולא ישולם עבורם בנפרד.

00.41 שינויים

א.

שינוי כמויות

הכמויות בסעיפים השונים של כתב הכמויות הם באומדן בלבד. המזמין רשאי לשנות את הכמות בסעיף כלשהו ברשימת הכמויות ע"י הגדלה או הקטנת הכמות בכל יחס, ואף לבטל סעיפים לחלוטין, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו. למען הסר ספק מודגש שמחירי היחידה יישארו ללא שינוי, אפילו אם כתוצאה משינוי בתוכניות גדל מספר האביזרים או הספחים או אמצעי העזר שאינם משולמים וכלולים במחיר היחידה.

ב.

שינויים בתכנון המקורי ועבודות נוספות

אם ירצה המזמין לבצע שינויים כלשהם בתכנון המקורי המשמש להצעת מחירים זו יהיה מחיר השינוי מבוסס על מחירי היחידה שבהצעת הקבלן. אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת הודעה בכתב מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו.

מחירי העבודות הנוספות (חריגות) ייקבעו על בסיס הצעות מחיר שיוגשו ע"י הקבלן עפ"י שלושת הקריטריונים הבאים בסדר הופעתם, כדלקמן:

1. עפ"י סעיף דומה בכתב הכמויות מותאם ע"י פרורטה ובניכוי כל ההנחות שניתנו ע"י הקבלן בעת הגשת הצעתו.
2. עפ"י מחירון המאגר המאוחד התקף, וזאת על פי המחירים לכמויות גדולות, ובהנחה של 20%, ללא כל תוספת כגון: עבור קבלן ראשי ו/או מרחקים ועוד.
3. על בסיס 3 הצעות מחיר מפורטות של קבלני משנה או ספקים שיצורפו לניתוח המחיר הנ"ל.

תביעות שיגיש הקבלן בגין נזק שייגרם לו כביכול עקב מחדל זה או אחר של המזמין, או עקב החלטות אלו או אחרות שיקבל המזמין מפעם לפעם, ישולמו לקבלן, במידה ויאושרו לו ע"י המפקח, ללא תוספת של רווח קבלני כלשהו.

00.42 כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות

א.

מחירי היחידה שבכתב הכמויות בהן נקב הקבלן הנן זהים לכל העבודות מאותו סוג גם אם בוצעו בזמנים שונים ובמקומות שונים בבניין, בכמויות שונות ומידות שונות.

מודגש בזאת שעל הקבלן לרשום מחירים זהים בסעיפים זהים בפרקים שונים.
בכל מקרה של סתירה המחיר הזול יקבע לכל הסעיפים הזהים.

ב. לא תשולם כל תוספת בגין עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים ו/או בגין עבודות ידיים ו/או כל קושי אחר מכל סיבה שהיא הנובע מביצוע העבודה.

ג. מחירי היחידה יהיו זהים לביצוע בכל שטח אתר העבודה.

00.43 מחירי יסוד

תשומת לב הקבלן מופנית להגדרת המונח "מחיר יסוד" במסמכי ההצעה:
להדגשה ולהבהרה יצוין, שמחיר יסוד של מוצר כלשהוא הוא מחירי ששולם בפועל עבור אותו מוצר. הכוונה אינה למחיר המופיע במחירון החברה המספקת אלא למחיר ששולם לאחר כל ההורדות ו/או הנחות למיניהן, ללא הוצאות הובלה, פריקה וכו'.
המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע עם ספק או יצרן כלשהוא מחיר מוצר ולחייב את הקבלן לרכוש את המוצר במחיר הנ"ל.

00.44 עדיפות בין המסמכים ופירושים

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין הוראות שבמסמכי המכרז השונים חייב הקבלן להסב מיד את תשומת ליבו של המפקח לכך. המפקח יקבע בלעדית וסופית לפי איזה מסמך יש לבצע את העבודה והקבלן לא יתחיל בביצועה של עבודה כזו לפני שקיבל את הנחיות המפקח בנידון.
בכל מקרה בו נתקל הקבלן באי הבנה או אי בהירות של הוראות המסמכים עליו לפנות אל המפקח ולקבל הנחיותיו. לכל מקרה שבו יפרש הקבלן בעצמו סתירות ו/או אי הבנות ו/או ישלים אינפורמציה חסרה, הקבלן ישא באחריות מלאה ללא אישור בכתב של המפקח.
במקרה של אי התאמה בין מסמכי החוזה יקבע המחיר לפי הדרישה המחמירה ביותר לטובת המזמין וזאת עפ"י קביעתו הבלעדית של המפקח.

00.45 תכניות עדות (AS MADE) וספרי מתקן

א. על הקבלן להכין, על חשבונו, תכניות המראות את כל העבודות בהתאם לביצוע בפועל כולל העבודות הנסותרות כגון קווי חשמל, ניקוז, אינסטלציה פנים וחוף וכד' כפי שבוצעו (כולל כל השינויים לתכניות המקוריות), הכל בהתאם לאמור בסעיף 00.12.01 במפרט הכללי.

ב. כל תכניות ה- AS MADE יוכנו באמצעות תכנת "אוטוקאד" בהתאם לגרסת המתכנן.

ג. המדידה תיעשה ע"י מודד מוסמך והתוכניות תחתמנה על ידו ותכלולנה את כל המידות המתוכננות ואת מידות ומפלס/אורכי האלמנטים והמערכות כפי שבוצעו בפועל.

ד. הקבלן יכין וימסור למזמין, על חשבונו, 5 סטים ו- CD של תכניות ה- AS MADE לאחר שהציגן בפני המתכנן, כל אחד בתחומו, וקבל את אישורו. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדויקת את העבודה שבוצעה, לרבות מיקומים ועומקים מדויקים של שוחות וקוים תת קרקעיים חדשים ו/או קיימים, ותימסרנה למפקח כחלק ממסמכי החשבון הסופי. התכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על השינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל.

ה. כמו כן יספק הקבלן עם סיום עבודתו 5 סטים של ספרי מתקן לכל המערכות שסיפק הכוללים הוראות הפעלה, קטלוגים וכו' בהתאם לאמור בסעיף 00.12.02 במפרט הכללי.

1. בניגוד לאמור במפרט הכללי, עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן. לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

1. עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן.
לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

00.46 ניקוי אתר העבודה

א. הקבלן ישמור על אתר נקי, יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין בכל יום ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.
תהיה הקפדה מיוחדת שהאתר יהיה באופן קבוע נקי ומסודר.

ב. פעם בשבועיים ובגמר העבודה הקבלן ישפסף וינקה את כל הרצפות והמרצפות במים וסבון.

ג. כמו כן, בגמר העבודה ינקה הקבלן את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבניין מוכן לשימוש מיידי. הרצפות יישטפו במים וסבון.

ד. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה.

ה. הפסולת תסולק ע"י הקבלן למקום שיאושר ע"י הרשויות. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת ויישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר ע"י הרשויות כאמור לעיל.

1. עבור כל האמור בסעיף זה לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.
2. לא תסתיים ההתקשרות עם הקבלן והקבלן לא יקבל חשבון סופי עד לקבלת אתר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

00.47 ביצוע בקשתות, שיפועים וכדומה

א. מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא הסכם זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שיסופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדומה - וזאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מוזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות.

ב. מודגש בזאת, שבנין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל, לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הכמויות, אלא אם צוין הדבר במפורש כסעיף נפרד בכתב הכמויות. בעבודות שלגביהן לא תהיה מצוינת התייחסות כלשהי לנושא דנן (קרי - צורות גיאומטריות מיוחדות, שיפועים וכדומה), רואים את מחירי היחידה, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו, ככוללים גם את הצורך בביצוע כנדרש, ואת ללא כל תוספת כספית לקבלן.

00.48 ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'

בכל אותם הסעיפים בכתב הכמויות בהם לא צוין במפורש שעבודת תגמיר זאת או אחרת (דוגמת חיפוי קרמיקה, צבע וכדומה) תבוצע על סוג מסוים של רקע, על הקבלן לבצע (במסגרת אותו סעיף כמויות) את עבודת התגמיר על כל רקע כנדרש כדוגמת בטון, טיח (פנים וחוץ), גבס וכו', ללא כל שינוי במחיר היחידה שנקב בכתב הצעתו, וזאת אפילו אם סוג הרקע עליו יש לבצע את העבודה, אינו מוזכר כך במפורש.

00.49 פתחים ושרולים

- א. הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשינה אלא לאחר קבלת אישור המפקח.
הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.
- ב. על הקבלן לתאם הכנת שרולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם המפקח. כל מעברי הצנרת דרך מרחבים מוגנים יעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות פיקוד העורף.
- ג. מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.
מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.
- ד. כל הפתחים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. השרולים ומסגרות יסופקו ע"י הקבלנים השונים. עבור קידוחים ופתחים שלא הופיעו בתוכניות הביצוע והקבלן לא ידע על קיומם בעת ביצוע השלד ישולם לקבלן בנפרד.

00.50 העברת חומרים וציוד

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהן יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה שתנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד מפורק לאתר, ארוז כיאות, בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד. כל הציוד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק להגנה בפני לכלוך כתוצאה מהעבודות.
הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט לציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד קבלת המתקן על-ידי המפקח. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום היצור. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה אשר איננו מכוסה וכל פתחיו סגורים ואטומים בפני חדירת אבק, לכלוך וכדומה. לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על-ידי המפקח. הקבלן יוודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק לחלקיו ויורכב במקום הצבתו.

00.51 הגנה על הציוד

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על-ידי הקבלן ועל-ידי גורמים אחרים. במידה שיגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על-ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין. הציוד המוכנס לחדרי המכונות יוגן על-ידי הקבלן בעטיפת ברזנט להגנה בפני חדירת לכלוך לתוכו כתוצאה מבניה, טיח וכו'. פתחים בצנורות יאטמו למשך מהלך ההתקנה.

00.52 גישה

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על-

ידו, כגון: מסננים, מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' - לשם טיפול, אחזקה ותיקונים. בכל מקרה אשר מבנה הבנין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד יודיע הקבלן על כך למפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח. מחובת הקבלן לאפשר ליועץ ולמפקח גישה חופשית באתר ובבתי המלאכה לצורכי ביקורת, בכל עת ולכל העבודות המבוצעות על-ידו.

00.53 הגנה בפני חלודה

הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדישים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל המתלים וכל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או לחות יהיו מגולוונים.

00.54 בדק ותיקונים

בכל מקרה שלא נאמר אחרת בחוק המכר, במכרז זה תהיה תקופת הבדק והתיקונים (אחריות) כדלקמן:

- א. לעבודות הבנייה ועבודות אחרות אשר לא נאמר אחרת עבורן להלן וביתר מסמכי המכרז - שנה אחת - מתאריך מתן תעודת הגמר.
 - ב. לעבודות בידוד ואיטום - 10 שנים מהתאריך הנ"ל.
 - ג. לעבודות נגרות ומסגרות - 3 שנים מהתאריך הנ"ל.
 - ד. לעבודות אלומיניום - 5 שנים מהתאריך הנ"ל.
 - ה. לעבודות אבן - 10 שנים מהתאריך הנ"ל.
- וכן כל תקופה הנקובה לגבי עבודות אחרות במסמכי המכרז האחרים.

בכל מקרה שמצוינות במסמכי המכרז השונים תקופות בדק שונות לגבי אותן עבודות - תקבע התקופה הארוכה יותר.

תקופת הבדק תחל מתאריך מתן תעודת השלמה לעבודה ע"י המזמין או בהיעדר תעודה כזו-מתאריך קבלתו הסופית של המבנה ע"י המזמין. כל פגם או קלקול שיופיעו בעבודות בתוך תקופת הבדק הנקובה לעבודה המתאימה, יתוקן או יוחלף ע"י הקבלן מיד עם קבלת הודעה על כך מהמזמין ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.

00.55 רזבנות למזמין

הקבלן ימסור למזמין 5% מכל הריצופים והחיפויים ו/או מכל רכיב אחר שידרוש המפקח. עבור הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את עלותם במחירי היחידה השונים.

00.56 טופס 4, 5

באחריות הקבלן להשיג טופס 4, טופס 5, תעודת גמר וכל אישור אחר שיידרש לצורך אכלוס המבנה מהרשות המקומית ומכל רשות אחרת. על הקבלן לדאוג לכל השגת האישורים הנדרשים לצורך קבלת אישורים כנ"ל ע"מ לאפשר אכלוס במועד סיום הפרויקט. לצורך מטלה זו ימנה הקבלן "אחראי על הביצוע", "אחראי על דיווח", מודד מדווח וכו', במועד הנדרש ע"י הרשויות. באחריות הקבלן לפעול מבעוד מועד ברשויות כדי להשיג את כל האישורים הדרושים לאפשר אכלוס כחוק במסגרת משך ביצוע הפרויקט. עבור כל הנ"ל לא ישולם בסעיף נפרד והנ"ל כלול בהצעת הקבלן.

00.57 עבודה בגובה

מודגש בזאת שמחירי היחידה כוללים ביצוע העבודות בכל גובה שיידרש לרבות פיגומים ואמצעי הרמה מכל סוג ובכל גובה שיידרש.

00.58 הגנה מפני התפשטות אש

כל המוצרים המורכבים בפרויקט יהיו מוגנים מפני התפשטות אש כחלק מתהליך הייצור של המוצר או בתוספת, בכל צדדי המוצר, למשך זמן כנדרש בת"י 921 וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.

- היה למפקח יסוד להניח, ששכר ההסכם ששולם או שעומד להיות משולם לקבלן, מניח לקבלן רווח מופרז, רשאי המנהל לצוות על עריכת חקירה והקבלן מתחייב להמציא למנהל, למפקח ולנציגיהם את כל הפנקסים, החשבונות והמסכים האחרים הנוגעים להסכם או לביצוע של פעולה כל שהיא הכרוכה בביצוע ההסכם, וכן לתת כל ידיעות אחרות, הן בעל פה והן בכתב, שתידרשנה לביצוע החקירה.
- קבע המפקח כתוצאה מהחקירה כאמור, כי לפי שיקול דעתו מניח שכר ההסכם לקבלן רווח מופרז - יופחת שכר ההסכם כך שיניח לקבלן רווח הוגן ומתקבל על הדעת בלבד, כפי שייקבע על ידי המפקח, והקבלן מתחייב להחזיר, לפי דרישה, כל סכום שקיבל מעל לשכר ההסכם מופחת כאמור. כן רשאי המזמין לנכות כל סכום כזה מכל סכום שיגיע לקבלן מהמזמין או לגבות אותו בכל דרך אחרת.
- לצורך קביעת רווח הוגן ומתקבל עלה דעת לפי סעיף זה ולצורך קביעת סעיפים חריגים, יובאו בחשבון הרווחים המקובלים אצל קבלנים אחרים שביצעו מבנים מטעם המדינה בתנאים דומים וכן על פי מחירון המאגר המאוחד בהנחה של 15% מהסעיפים הנמוכים.
- המפקח לא יהיה רשאי לצוות על עריכת חקירה לפי סעיף זה, לאחר תום 12 חודש מיום מתן תעודת סיום תקופת הבדק.

00.60 כתב הכמויות והמפרטים

- כתב הכמויות המפורט הטכני והתוכניות מהווים מיקשה אחת ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרטים או את ביטוייה המלא והמפורט בכתב הכמויות. אף אם ניתן תיאור כלשהו לאחד או למספר פריטים בכתב הכמויות, אין הדבר מחייב מתן תיאורים דומים ליתרם, ומחירי היחידה לא ישתנו מכל סיבה שהיא. מודגש בזה שכל הכמויות ללא יוצא מן הכלל הרשומות בכתב הכמויות ניתנו באומדן, כולל אותן כמויות המבוססות על רשימות למיניהן. התשלום לקבלן ייעשה על סמך מדידות מדויקות שתערכנה במבנה במהלך העבודה בהתאם לשיטות המדידה.

00.61 מטמנה מאושרת לפינוי פסולת

- כל פסולת הבניין במסגרת מכרז/חוזה זה תסולק למטמנה מאושרת ע"י הקבלן ועל חשבוננו.
- הקבלן יחתום הסכם עם מטמנה מאושרת לפינוי פסולת לרבות תשלום כל האגרות על ידי הקבלן ועל חשבוננו.
- הקבלן יציג למפקח אישורים על פינוי כל הפסולת למטמנה המאושרת הנ"ל.

00.62 מבדקה מאושרת

- כל הבדיקות המפורטות להלן יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבוננו באמצעות מעבדה מאושרת ומורשית, הקבלן יחתום הסכם עם עבדה מאושרת לביצוע הבדיקות טרם ביצוע העבודה. להלן מפורטות הבדיקות הנדרשות:
 - א. בדיקות בטון לכל היציקות בכל השלבים.
 - ב. בדיקת אטימות ממ"ד
 - ג. בדיקת טיח ממ"ד - עובי שכבות, הימצאות רשת, כושר הידבקות
 - ד. בדיקת מערכות סינון אב"כ בממ"ד
 - ה. אלמנטים בממ"ד (דלת, חלון, מערכת סינון, צ"א וכו')
 - ו. בדיקת אטימות גג כולל הצפה, ואטימות קירות כולל המטרה.

- ז. בדיקת מערכת אינסטלציה : צנרת ברכיבי שלד, מערכות מים חמים וקרים, מערכות כיבוי אש (הידנטים גלגלונים ועוד), מערכות שפכים ודלוחין , מערכות תיעול וכיבוי , מערכות סולריות תרמוסיפוניות, מערכות גז.
- ח. הידוק חומרי סלילה בשיטות מודיפייד ופרוקטור.
- ט. אנליזה ומיון של קרקעות ואגרנטים.
- י. בדיקות איכות של אגרנטים וחומרי סלילה
- יא. בדיקת אספלט באתר.

00.63 תכולת מחירים

מודגש בזאת שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'1) ובמפרט המיוחד (מסמך ג'2), לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.

ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.

למען הסר ספק, מחירי היחידה כוללים אספקה, התקנה, חיבור והפעלה, בין אם צוין במפורש בסעיף ובין אם לא, אלא אם צוין אחרת במפורש.

חתימת הקבלן

תאריך

מסמך ג-2

פרק 06 - עבודות נגרות ומסגרות אומן

6.1 כללי

- 6.1.1 תכניות נוספות, פרטים, סקיצות והנחיות באתר או במשרד שימסרו ע"י המתכנן קבלן ע"מ להבהיר או לפרט פירוט יתר את הפרטים לאחר גמר תהליך המכרז ו/או במהלך העבודה דינן לצורך העניין יהיה כחלק ממסמכי המכרז גם אם לא הופיעו ברשימת התכניות המצורפת.
- 6.1.2 תיאור הפרטים ברשימות ובתכניות הוא עקרוני בלבד. הקבלן יכין תכניות ייצור ותכניות התקנה מפורטות בקנ"מ 1:1 בהתאם לסעיף 0601 במפרט הכללי. במידת הצורך יתקן היצרן את תכניותיו עפ"י דרישת האדריכל והייצור יהיה אך ורק עפ"י תכניות ייצור כנ"ל שאושרו ע"י האדריכל בחתימתו.
- 6.1.3 כל מידות הפתחים בתכניות הן מידות בנייה. הקבלן יהיה אחראי להתאמה בין שתי מערכות המידות הנ"ל, אך מידות עם סימון כוכבית הינן מידות "פתח אור" (רוחב, גובה) של המלבן לאחר פתיחת הכנף.
- 6.1.4 הקבלן יגיש בבוא העת, ולפחות חודשיים ימים לפני תחילת ביצוע העבודות המתאימות, דגמים של כל האביזרים פרזול וכיו"ב לאישור של המפקח. כמו כן, יגיש הקבלן לאישור דוגמת אב טיפוס מושלמת מכל קבוצת פרטים, לפי בחירת המפקח. במידת הצורך יתקן היצרן את תכניותיו עפ"י דרישת האדריכל והייצור יהיה אך ורק עפ"י דוגמאות שאושרו ע"י האדריכל בחתימתו. הדגמים המאושרים יישארו בידי המפקח עד לאחר קבלת העבודות.
- 6.1.5 מנעולי הדלתות (כולל כל הסוגים - נגרות, מסגרות, דלתות, דלתות אש, דלתות אקוסטיות וכו') יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד-קי מותאם לכל הדלתות במבנה. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח.
- 6.1.6 ידיות יהיו מאלומיניום יצוק מאולגן או פלב"מ עם לוחיות מחוברות בין לבין עצמן.
- 6.1.7 הגנה על מוצרים
- הקבלן יגן על עבודות הנגרות, מסגרות הפלדה והנירוסטה - בבתי המלאכה ובעת ההובלה, ההכנסה לבניין, ההרכבה ולאחריה עד למסירתן הסופית. כל זאת גם ע"י כיסויים בעצים, שקים וכיו"ב לשביעות רצונו של המפקח. כל חלקי העץ יקבלו טיפול, שיבטיח את עמידותו בפני תולעים, חרקים וכל מיני חיות מזיקות. טיפול זה יתבצע ע"י טבילה של כל חלקי העץ, למשך 8 דקות לפחות, בתוך תמיסה של פנטו כלורו פנול, מדולל בספירט מינרלי ביחס הנתון עפ"י הוראות היצרן. תהליך כנ"ל יכול להתבצע גם בכל חומר אחר, בטיב דומה, המאושר ע"י המפקח.
- 6.1.8 אטימות
- יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, בין אגפי החלונות, השערים והדלתות החיצוניות, לבין מלבניהם, וכמו כן, בין המלבנים לבין חשפי הפתחים. החללים מאחורי המלבנים הלחוצים והעשויים מפח פלדה ימולאו בטון אטום. המרווחים, שבין חשפי הפתחים לבין המלבנים המורכבים מפרופילי פלדה, ייאטמו במסטיק פוליסולפידי ממין וגוון מאושר. יש לדחוס את המסטיק לתוך המרווח באמצעות אקדח מיוחד למטרה זו, וכן גם לכחל את המישק כיחול מושקע, או כפי שיידרש.
- 6.1.9 כל אלמנטי המסגרות יהיו מגולוונים. הגלון יהיה בהתאם לדרישות ת"י 918 וכמפורט בפרק 19 במפרט הכללי. מחיר הגלון כלול במחיר היחידה.

6.1.10 כל המוצרים יגיעו לאתר כשהם צבועים. באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד. הצביעה תהיה צביעה אלקטרוסטטית ו/או צביעה ב-"פעם אחת וזהו" תוצרת "טמבור" בהתאם לנדרש ברשימות ובתכניות.

6.2 מלבנים מפלדה לדלתות פלדה ועץ

המלבנים ייעשו מפלדה מגולוונת. המלבנים יובאו לשטח עם צביעה אלקטרוסטטית מתועשת במפעל צביעה. המלבנים יהיו מכופפים בצורה סימטרית עם מגרעת לאטם במקרה של דלתות אקוסטיות ודלתות אש וכן הכנות למתקן מנעול אלקטרומגנטי. על המזוזות יורכבו כפתורי גומי לבלימה. המלבנים יורכבו בגובה +1 מ"מ מעל מפלס הגמר העליון (בטון/ריצוף) עם מילוי חומר גמיש בין מלבן והרצפה. המלבנים יבוטנו עם דייס צמנט לקירות הבניין (בטון ו/או בלוקי בטון). בזמן יציקת עמודוני בטון וחגורות בטון מסביב למלבן יש להגן עליו בעזרת יריעה פוליאתילן עבה, וגירוז אזורי הצירים. עיגון המלבנים במחיצות גבס לפרופילי RHS (כלול במחיר היחידה) - ראה פרק 22 להלן.

6.3 כנפיים לדלתות מעץ לבד עם גמר פורמייקה

העץ הלבד ייעשה משתי דיקטאות, דיקטא מכל צד בעובי 5 מ"מ. הדיקטאות יהיו בהתאם לתקן הישראלי ת"י מס' 37, הם יהיו מסוג 3 לפחות. החלל בין שתי הדיקטאות ימולא בעץ 70%. שיטת המילוי תתאים לשיטת ההדבקה של הפורמייקה כך שלא ייווצרו גלים. בשלושה צידי הכנף יהיה סרגל עץ אלון בולט בין ציפוי הפורמייקה לבין הסרגל הנ"ל ייעשה עיבוד של שקע בעזרת "רוטר" (שקע). (עץ גושני יצבע בלכה דור מט). התריסים הנחוצים בכנפיים יעשו מאלומיניום צבוע אפור RAL 9006 מתוצרת מטלפרס דגם TD (גודל לפי מתכנן מיזוג אויר). על הקבלן להכין דלת אחת לדוגמא כולל המלבן, הפרזול וכו' לבדיקה ואישור המפקח בטרם ייצר את הדלתות (אין לייצר כנפיים לפני קבלת האישור הנ"ל).

6.4 פורמייקה

פורמייקה המשמשת לציפוי מוצרי נגרות תהיה מתוצרת איכותית ותתאים לדרישות התקן הישראלי. הדבקת הפורמייקה תיעשה במכבש להידוק להבטחת ההדבקה. פורמייקה: הגוון והסוג יהיו לפי בחירת האדריכל. דוגמאות פורמייקה תסופקנה ע"י המבצע לפני תחילת העבודה לקבלת האישור. הדוגמאות תושארנה עד לסיום העבודה אצל המזמין. בכל פלטה (לוח) מצופה פורמייקה מצד אחד, יש להדביק גם בצד השני פורמייקה דקה (קונטרה פורמייקה) - אם לא צוין אחרת. הדבקת לוחות הפורמייקה תהיה באיכות מעולה בדבק עמיד בפני מים, לקבלת משטחים ללא בליטות והתנפחויות. כל חלקי הפורמייקה יהיו נקיים מלכלוך, שריטות פגמים אחרים. על הקבלן לדאוג שלא יהיו הבדלי גוונים בפורמייקה שצריכה להיות בגוון אחיד, החיבורים בין הלוחות יהיו חלקים ונקיים, כל הקצוות הגלויים של לוחות הפורמייקה יהיו ישרים ומהוקצעים בזווית (פאזה). פנים ארונות מצופה פורמייקה זהה לפורמייקה חוץ שלא תראה כלפי חוץ כשדלתות הארונות סגורים. בכל פריט יהיו עד שלושה גוונים של פורמייקה לבחירת המתכננים.

6.5 דלתות אש

זמן עמידות האש בדלתות יהיה בהתאם למפורט ברשימות ובהתאם להנחיות יועץ הבטיחות. כל דלתות האש יהיו בעלי תו תקן ובאישור היצרן לאחר שהדלת הורכבה. הדלתות כוללות אשנב מזכוכית בהרכב מתאים לדרישות התקן וכן מגיף דלת מתאים.

6.6 צירים לדלתות עץ ולדלתות פלדה

הצירים יהיו מתוצרת ANUBA מותאמים למלבנים מפלדת אל-חלד עם מסבים מתוצרת STANLEY ו/או תוצרת מוכרת ומאושרת ע"י המפקח. הצירים יהיו צירים מוברגים משוקעים במזוזות ובכנפיים לקבלת מוצר חלק ומתקדם.

6.7 הרכבת מנועולים

בכנפיים מעץ: כל המנועולים יורכבו עם "חזית" בעלת פינות מעוגלות ובהתאם יוכן שקע עם פינות עגולות בסרגל מעץ אשור. בכנפיים מפלדה: מנועולים עם "חזית" מלבנית יורכבו כך שכנפי החזית תתיישר עם הדופן של הכנף ולא תבלוט, על הקבלן לבצע בכנף שקעים והכנות מתאימות. כל הפתחים המבוצעים במלבן פלדה לקבלן הלשונות של המנועול ייעשו בעזרת "שטנץ" בדיוק נמרץ.

6.8 ברגים

כל הברגים להרכבת פרזול יהיו ברגיי פיליפס מפלדת אל חלד, עם ראש שקוע. יועדפו ברגיי ראש (בורג בתוך בורג) בכל מקום שיידרש ע"י האדריכל. חיבורים של שני ארונות זה לזה יעשו ע"י ברגים דו ראשיים.

6.9 בולמי דלתות

לכל דלת יורכב בולם על הרצפה עשוי יציקת אלומיניום עם גומי מורכב עם בורג בצורה סמויה לפי דגם מס' 6 (דף קטלוג 26) של חב' "עמישי" (טל' 03-5599644). הקבלן יספק גם כמות של 25 יחידות כרזרבה.

6.10 מחזירים הידראוליים - מגיפי דלת

כל המחזירים ההידראוליים יהיו עליונים עם זרועות עצר מסוג שמחזיק את הכנף במצב פתוח, לאחר פתיחה לזווית מקסימלית, מתוצרת DORMA מותאמים לייעודם מבחינת משקל הכנף. כל הברגים של המחזיר על גבי הכנף יהיו סמויים.

6.11 פרטים שונים ממסגרות פלדה

כל הפרטים מפלדה כגון סורגים, מכסים, זוויתנים, שרוולים, צינורות, מסגרות, סולמות, יובאו לבניין מוכנים, חתוכים למידותיהם, מגולוונים בטבילה חמה לאחר שבוצעו בהם כל העיבודים והריתוכים הנחוצים. כל החלקים יכללו עוגנים לצורך חיבור יציב באלמנטי הבטון ו/או חיבורים בעזרת מיתדים מדגם פיליפס בקוטר מתאים. העוגנים יהיו ממוטות עגולים ו/או שטוחים. כמות העוגנים יהיו באישור המפקח. מודגש שיש להרכיב את כל חלקי הפלדה בדיוק נמרץ עפ"י התכניות, ולהגן עליהם בזמן יציקת הבטון.

6.12 אלמנטי הנירוסטה/פלב"מ

אלמנטי הנירוסטה/פלב"מ יהיו מסוג 316 מלוטש באופן מכני ברמה 3 (GRIT 100) לפי קטלוג "סקופ". כל אלמנטי הנירוסטה/פלב"מ יקבלו ציפוי נגד תופיות של הפח ע"י התנת שכבת חומר בולע אקוסטי בעובי 5 מ"מ כדוגמת "אזופון" או ש"ע. המוצרים יימסרו עם ציפוי עליון מתקלף "פלסטיקל", אשר יוסר לקראת המסירה של המבנה.

6.13 אופני מדידה ומחירים

6.13.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:

- א. כל התכנון לרבות ביצוע תיקונים עד לקבלת אישור המפקח.
- ב. כל המפורט במפרטי היצרן עד לקבלת מוצר מושלם.
- ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית וכימית ופיגועות אחרות.
- ד. כל האמור ברשימות, בתכניות ובפרטים.
- ה. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה למבנה וכיו"ב, אשר נובעים מאי התאמת המבנה, וכן גם את כל התיקונים של כל חלקי הבניין, שניזוקו בעת ההרכבה.

- ו. חציבה ברצפת הבטון עבור מזוזות של הדלתות (כאשר הדלת אינה מורכבת על ריצוף עם מילוי).
 - ז. כל אלמנטי העיגון והחיבור למבנה.
 - ח. קבלת אישור מכון התקנים ויצרן דלת האש על התקנת הדלת.
 - ט. מנעולי מאסטר קיי
 - י. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.
- 6.13.2 שינויים במידות, בגבולות 10% (עשרה אחוזים) בכל כיוון לא יגרמו לשינויים במחירים.
- 6.13.3 מודגש בזאת שבמקרה של סתירה בין האמור ברשימות לאמור במפרט, האמור ברשימות מחייב וכלול במחיר היחידה.

פרק 07 - מערכות תברואה, כיבוי אש ותשתיות מים וכיבוי

00 מוקדמות

00.01 תיאור העבודה

- מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות תברואה, מתזים ותשתיות מים, כיבוי כיבוי אש בפרויקט מבנים שונים במתחם כבאות בבאר שבע כמפורט להלן:
- א. מערכות שופכין, דלוחין וניקוז מזגנים.
 - ב. מערכות מים קרים וחמים.
 - ג. מערכת כיבוי אש אוטומטית (מתזים), כולל מתזים מסוגים שונים, צנרת, מגופים, אביזרי פיקוד וכו'.
 - ד. מערכת כיבוי אש קונבנציונאלית.
 - ה. תשתיות מים וכיבוי חיצוניות כולל התחברות לתשתיות עירוניות כנדרש.

00.02 מפרטים כלליים

- ביצוע העבודות יהיה כפוף למפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת משרד הביטחון - בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד העבודה/מע"צ ומשרד השיכון (הספר הכחול). כמו כן כל העבודות תעשנה בהתאם לדרישות הרשויות המוסמכות - משרד הבריאות, מכבי אש, מכון התקנים, וכו'. המפרט המיוחד שלהלן בא להשלים ולהוסיף למסמכים שלעיל (להלן "המפרטים"), לתכניות ולכתב הכמויות, ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה. העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן:
- א. המפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית-הפרקים, המפרטים ברשימת המסמכים וכל פרק רלוונטי אחר.
 - ב. הל"ת - הוראות למתקני תברואה.
 - ג. אישור מכונים אמריקאים UL - I FM.
 - ד. תקן 1205 על כל פרקיו.
 - ה. מפמ"כ 349 חלקים 1 ו-2.
 - ו. כל התקנים הישראליים העדכניים החלים על הצויד והחומרים הנדרשים.
 - ז. תקן NFPA 13, NFPA 231C, NFPA 231.
 - ח. תקנים ומפמ"כים רלבנטיים אחרים ישראלים או זרים.

00.03 התאמת התכניות, המפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בנתונים, במפרט הטכני וכו' עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב וכו'. ערעורים על נתונים, מידות וכו' שמסומנים בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנידון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות.

00.04 אחריות הקבלן

הקבלן יהיה קבלן רשום בפנקס הקבלנים בסווג המתאים לביצוע עבודות צנרת מתכתית בריתוך, פקסגול, פוליאתילן צפיפות גבוהה בריתוך, ציוד מכני-חשמלי, וכו' עם ניסיון וכח בביצוע מתקני תברואה ומערכות כמפורט במפרטים, בתכניות ובכתב הכמויות. הקבלן יהיה בעל ניסיון בסוג זה של עבודות, בעל ניסיון בביצוע מערכות כיבוי דומות בשלושה מבנים לפחות בשטח של 3,000 מ"ר לפחות. למזמין תהיה זכות לפסול כל קבלן שלדעתו ניסיונו אינו מספק.

רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו, וכי הוא בקי בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. לפי כך, רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום, לדעתו, לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

רואים את הקבלן כאילו קיבל על עצמו את כל האחריות על העבודה וישא בכל ההפסדים שיגרמו עקב אופי העבודה וכמותה, כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות מים או צינורות אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה העבודה, כתוצאה ממזג אוויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת: הקבלן אחראי לכל נזק לרכוש או לאדם אשר ייגרם כתוצאה מביצוע העבודה או חלק ממנה, בין אם תבוצע על - ידו, ע"י פועליו, שליחיו, באי כוחו, מורשיו, משמשיו או קבלני משנה ופועליהם, שולחיהם, מורשיהם וכו' ואשר להם ימסור את ביצוע העבודה או חלק ממנה.

הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבון, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, חומר בלתי מתאים או גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה ולמפרט, או כל עבודה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק תוך תקופת האחריות והבדק מיום קבלת העבודה. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן.

על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שיינתן לו ע"י המפקח, באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר. המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

00.05 סמכויות המפקח

האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט ו/או החוזה. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי התאמה ביניהם ו/או אי בהירות לפי מיטב הבנתו, בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בשטח בנושא זה. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע. הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה לקבלני משנה. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן. המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח.

המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהיא אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הדבר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו. כל עבודה שתבוצע לא לפי התכנית כנ"ל, לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן.

00.06 בטיחות

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה, העובדים, הפועלים וכל אדם אחר שעשוי להימצא בשטח, ולנקיטת כל האמצעים הדרושים למניעת תאונת עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודה חפירה, חציבה, הנחה, קידוחים, ריתוכים, הובלת חומרים, צינורות וכו'. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת

עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים עקב פגיעה באובייקט כלשהו השייך לאחר הגורמים, תשלום במלואה ע"י הקבלן.

00.07 קבלני משנה

העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן תבוצע רק עפ"י אישור המפקח והמתכנן, אולם גם אם יאשר המפקח או המתכנן העסקת קבלני המשנה הקבלן הראשי יהיה אחראי ישיר לביצוע העבודות ע"י הקבלן/קבלני המשנה. מיד עם התחלת העבודה יציג הקבלן הראשי את רשימת הקבלן/קבלני המשנה המיועד/מיועדים לבצע את עבודות התברואה, כיבוי אש אוטומטי, חשמל, פיקוד וכו'. רק עם אישור הקבלן/קבלנים התברואה ע"י המתכנן והמפקח בכתב יתחיל בביצוע העבודות. המפקח רשאי לדרוש הרוחקתו משטח העבודה, של כל קבלן משנה, או כל פועל של קבלן, אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו, ועל הקבלן להחליפו באחר למען ביצוע העבודה. החלפת הקבלן/קבלנים או עובד/עובדי הקבלן תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן ולא תשמש עילה להארכת זמן הביצוע או לשינויים במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות. כל קבלן/קבלנים שיוחלפו במהלך העבודה יובאו לאישור המפקח/המתכנן כמפורט לעיל.

00.08 חוקים ותקנות

עבודות אשר לגביהן קיימים חוקים, דרישות והתקנות וכו' של רשויות מוסמכות, עירוניות וממשלתיות, לרבות הרשות המקומית, הג"א, משרד הבריאות, רשות כיבוי האש, משטרה וכו' - תבוצענה בהתאם לדרישות. כל ההוצאות בגין הנ"ל נכללות במחיר המתקן המושלם.

00.09 מנהל עבודה

לשם ביצוע עבודה זו יעסיק הקבלן באתר, מהנדס אחראי מטעמו ומנהל עבודה מוסמך בעל תעודה בעלי ניסיון וידע מקצועי. מנהל העבודה יהיה נוכח בעת ביצוע כל העבודות בשטח וישמש בא כוחו של הקבלן. כל הוראה הן בעל - פה והן בכתב שתימסר למנהל העבודה תיחשב כנמסרת לקבלן ותחייב אותו במסגרת התחייבויותיו לפי מפרט זה. הקבלן יודיע למפקח, תוך 14 יום מחתימת החוזה, את שמות המהנדס האחראי ומנהל העבודה באתר. החלפת המהנדס ואו מנהל העבודה לא תבוצע ללא אישור המפקח. המפקח רשאי לדרוש את החלפת המהנדס ואו מנהל העבודה מטעם הקבלן, באם יתברר לו כי אין הוא מתאים לרמה הנדרשת לביצוע העבודה או אינו מסוגל לעמוד בדרישות תפקידיו לשביעות רצונו של המפקח.

00.10 פיקוח ובקורת העבודה

הקבלן יאפשר גישה חופשית למתכנן ולמפקח בכל עת ביצוע העבודות בשטח ויסייע בידי לבקר את העבודות. הקבלן יעמיד לרשות המתכנן והמפקח את כלי העבודה וכוח העבודה שיידרש לשם ביקורת טיב העבודה והחומרים.

00.11 שלבי קבלת המתקן

00.11.01 ביקורת סופית

עם סיום העבודות יבצע המתכנן, ביחד עם המפקח והקבלן, "ביקורת סופית" של כל העבודות. המתכנן יכין רשימת פגמים שימצאו בזמן הביקורת והקבלן יידרש לתקנה לשביעות רצונו של המתכנן.

00.11.02 בדיקה סופית

עם סיום תיקון כל הפגמים, תתבצע ע"י הקבלן ובנוכחות המתכנן והמפקח "בדיקה סופית של כל המערכת" הבדיקה תתבצע בהתאם למתואר בנספח א' למפרט.

00.11.03 סיום העבודות

עם סיומה המוצלח של "הבדיקה הסופית של המערכת", תבוצע ע"י המזמין, בנוכחות המזמין ובמועד שיקבע ע"י המזמין, "בדיקה של סיום עבודות". עם סיומה המוצלח של "בדיקת סיום העבודות" יכין היועץ "תעודת סיום העבודות". עם הוצאות "תעודת סיום העבודות" תועבר המערכת לידי המזמין.

00.12 תכניות

00.12.1 תכניות למכרז

התכניות המצורפות לתיק מכרז זה הינן תכניות "למכרז בלבד". תכניות אלו באות להבהיר את היקף העבודה ואת סוגי העבודות והן מספיקות כדי לאפשר לקבלן להגיש את הצעתו. על הקבלן להחזיר עם הגשת הצעתו.

00.12.2 תכניות לביצוע ותכניות נוספות

לקראת ביצוע העבודה, וגם במהלכה, ימסרו לקבלן תכניות עבודה מפורטות ומאושרות לביצוע. כמו כן יתכן כי לפני ואו תוך כדי העבודה תימסרנה לקבלן תכניות נוספות שתכלולנה תוספות, הבהרות ושינויים ביחס לתכניות המקוריות.

למרות האמור לעיל, לא יהיה בהכנסת שינויים בתכניות ובהוספת תכניות כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשו ע"י קבלן בהצעתו, או לשנות את לוח הזמנים לביצוע העבודה.

00.12.3 תכניות עדות (AS-MADE)

עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תכניות (AS-MADE) שהוכנו במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה. התכניות תעשנה על גבי תכנית בסיס של המתכנן בתוכנת "אוטוקד", והן תכלולנה את כל המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שיידרש להפעלת ואחזקה שוטפת של המנה בעתיד כגון: מיקום מדויק של צנרת ואביזרים במבנה, קוטר וסוג צנרת, סוג אביזרים, וכו'. הכנת תכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הינה תנאי מוקדם למתן תעודת גמר למתקן וקבלתו על ידי המזמין. הקבלן ימסור למזמין דיסקט עם תכניות לאחר ביצוע ושלושה סטים מושלמים של התכניות לאחר ביצוע. עבור תכניות בדיעבד על דיסקט ושלושה העתקים חתומים לא יושלם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות. מסירת תכניות בדיעבד מהווה תנאי בל יעבור לאישור החשבון הסופי.

00.13 תקופת הבדק והשרות

הקבלן יהיה אחראי לפעולת המתקן על כל חלקיו למשך תקופה של 12 חודשים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין - "תעודת סיום העבודות". הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל פגם או ליקוי אשר יתגלו תוך תקופה זו, אלא אם כן נגרם הפגם או הליקוי עקב שימוש בלתי נכון, בניגוד להוראות ההפעלה והאחזקה שנמסרו על ידו. כל התיקונים יבוצעו ללא דיחוי לא יאוחר מ- 24 שעות ממסירת ההודעה על התקלה וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו התקינה והסדירה של המתקן.

לא בא הקבלן לבצע התיקונים במועד שנדרש רשאי המזמין להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות. תוך תקופת הבדק יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק וואו פריט שלם אשר נתגלה כליקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה של 12 חודש מיום החלפתם. האחריות אינה חלה על ציוד אשר יסופק ע"י המזמין והותקן ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה זאת בתנאי שהציוד הותקן והופעל בתיאום וע"י הנחיות ספקי הציוד ומפרט זה. במידה של חריגה או אי התחשבות עם הנחיות ספקי הציוד וואו דרישות מפרט זה, יישא הקבלן באחריות מלאה לפגמים ליקויים ותקלות שיתגלו, ויתקנם על חשבונו במשך תקופת האחריות כמפורט לעיל. כמו כן חייב הקבלן במשך תקופת הבדק לבצע את עבודות השרות הנדרשות והמומלצות ע"י יצרני הציוד. עם תום שנת האחריות על הקבלן למסור את המתקן למזמין במצב פעולה תקין מכל הבחינות כולל תיקון או חידוש במידה ויידרש.

על הקבלן להודיע בכתב למזמין שבועיים לפני תום מועד שנת האחריות על כוונתו למסור את המתקן. לא הודיע הקבלן על כוונתו למסור המתקן, או שנמצא המתקן בעת בדיקתו במצב שאינו כשר למסירה, יידחה מועד גמר שנת האחריות עד למועד בו יימסר המתקן המזמין לשיעור רצונו המלאה. עם מסירת המתקן יוציא היועץ תעודת קבלה של המתקן.

00.14 תנאי עבודה מיוחדים

לפני התחלת היצור המוקדם או התקנת הצנרת, על הקבלן לבצע את הפעולות הבאות:

- א. לבדוק את התכניות שקיבל.
- ב. לתאם עם המהנדס את מקום התקנת עוגני הצנרת וכל שינויים שברצונו של הקבלן להציע בעניין מקום הצנרת כמתואר בתכניות.
- ג. להכין סקיצות דרושות ליצור מוקדם של צנרת מתועשת. הקבלן יבצע יצור מוקדם של צנרת ויאחסן חומרים גדולים במפעלו, מחוץ לאתר. הקבלן יביא את הצנרת הגמורה לאתר מיד לפני שהיא דרושה להתקנה.

00.15 אישור המפקח להזמנת ציוד, אביזרים ומוצרים

כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת המתקנים, בהתאם למפרט ורשימת הכמויות, טעונים אישור המפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפי מסירתם לביצוע בבתי מלאכה של הקבלן. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן או מספק הציוד, תכניות, הסברים ותיאורים טכניים והבאת דוגמאות לשטח. המפקח יאשר הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים היכולים להוכיח שהינם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מסוג זה ומגודל דומה, הדרוש במתקן הנ"ל. כמו כן עליהם להוכיח שציוד דומה שיוצר על ידם, נמצא בפעולה לשיעור רצונם של המשתמשים בו במשך 3 שנים לפחות.

00.16 דגמים של מוצרים ואביזרים

על הקבלן להמציא למפקח דגמים מכל המוצרים, חומרים ואביזרים, שבדעתו להשתמש בהם לביצוע העבודה ולקבל עליהם את אישור האדריכל והמפקח בכתב. הדגמים המאושרים יישארו במשרדו של המפקח עד לסיום העבודה. לא ישולם לקבלן שום תמורה הוצאות פירוק עבודות, בהן השתמשו בחומרים לא מאושרים.

00.17 שם היצרן

שם היצרן הנקוב בכתב הכמויות, נתון לצרכי קביעה נוספת לסוג ולטיב המוצר ולא לצרכי העדפת יצרן מסוים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים, תינתן לקבלן אפשרות, באישור המפקח, לספק מוצרים שווי ערך מיצרנים אחרים, שטיב מוצריהם גבוה יותר או שעיצוב מוצריהם נאה יותר, או שמחירים נמוך יותר ו/או שמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר.

00.18 הבטחת אספקת חומרים והציוד

על הקבלן להזמין את החומרים והציוד במועדים מוקדמים מספיק בהתחשב במועדי האספקה של היצרנים, כדי לא לגרום לפיגורים בלוח הזמנים שייקבע. הקבלן יהיה אחראי לנזקים שייגרמו לאחרים על ידי שיבוש בלוח הזמנים, בגלל אספקת חומרים וציוד במועדים מאוחרים.

00.19 הרחקת חומרים ומוצרים פסולים

חומרים ומוצרים ייבדקו באתר על ידי מנהלי העבודה של הקבלן לפני הרכבתם וכל חומר או מוצר שנמצא בו פגם כלשהו יסומן ויורחק על ידי הקבלן מהאתר מיד. כמו כן יורחקו מהאתר חומרים ומוצרים שמכון התקנים או המפקח פסל אותם.

00.20 חומרים ומוצרים ללא מפרט

חומרים ומוצרים שלא פורטו במפרט זה, יהיו בהתאם לתיאורים שברשימת הכמויות. חומרים שאינם מפורטים במפרט הטכני או בכתב הכמויות אך נדרשים לביצוע העבודות השונות, יובאו לאישור המפקח כולל תיאורים טכניים, מפרטים, תעודות תו תקן וכו'.

00.21 מבחני המערכות ובדיקת הציוד והאביזרים

00.21.1 מבחנים

כל המערכות ייבחנו על ידי הקבלן כמפורט במפרטים הטכניים של היצרנים ובמפרט הטכני של העבודה או כפי שיידרש על ידי המתכנן. הקבלן יספק וירכיב את הכלים והמכשירים הדרושים, משאבות מים להגברת לחץ, מנומטרים, מדחסים כמו כן אויר דחוס ללא שמן בבלונים למערכות שנבדקות באוויר דחוס וכו'. את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן כשהצינורות גלויים לעין.

אם הבדיקה מתבצעת בחלקי מערכת, עם גמר הבדיקות הפרטניות תבוצע בדיקה סופית נוספת על כל המערכת.

00.21.2 בדיקות פונקציונליות של הציוד

הבדיקות הנ"ל ייעשו על ידי הקבלן לאחר הרכבת הציוד והשלמת המערכות על ידי הפעלות ניסיוניות והרצת הציוד.

00.21.3 מערכות או ציוד שלא יעמדו במבחנים ובבדיקות

מערכות או ציוד אלו יתוקנו או יוחלפו וייבדקו שנית. המבחנים והבדיקות יבוצעו בנוכחות המפקח וירשמו ביומן. התמורה עבור ביצוע המבחנים והבדיקות כלולה במחירי היחידה אותם נקב הקבלן בכתבי הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.

00.22 צביעה לזיהוי צנרת

00.22.1 צבע ראשי (רקע)

כל הצנרת המתכתית (פלדה, נחושת וכו') תצבע בשתי שכבות צבע גמר מעל צבע היסוד בגוון לפי הוראות המזמין לצורך זיהוי המערכות.

00.22.2 טבעות זיהוי

- א. טבעות הזיהוי בגוון שנקבע מסומן מעל הצבע הראשי של הצנרת.
- ב. במקרה שסימון הצבע הראשי יעשה ע"י טבעות ראשיות, יסומנו טבעות הזיהוי על גבי הטבעות הראשיות.
- ג. טבעות הזיהוי יסומנו במקומות כמפורט להלן.
- ד. רוחב טבעות הזיהוי יהיה 5 ס"מ.
- ה. ניתן לסמן את טבעות הזיהוי בסרטים מודבקים במקום צבע. הסרטים יהיו מחומר פלסטי בגוון המתאים, ההדבקה תעשה כך שטבעת שתיווצר תהיה ניצבת לציר הצינור. חפיפת קצות הסרט תהיה מאחורי הצינור בצד הלא נראה לעין.

עבור צביעת הצנרת כמפורט לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

00.23 שילוט וזיהוי צינורות ומגופים

00.23.1 ליד כל שסתום, מתקן, ציוד, לוח וכו' יותקן שלט "סנדוויץ" כולל חריטת המלל. תוכן השלט שיבוצע בחריטה יציין את סוג האספקה ומספרי החדרים או האזורים או המתקנים עליהם הוא פוקד. ליד כל שסתום ניתן יסודר שלט שבו יצוין: "ברז שליטה". כל שלט יחוזק עם 2 ברגים לחבק שיורכב על הצינור או על האביזר לשלדת פלדה מחוזקת צינור על יד השסתום. לפני הכנת השלטים, יכין הקבלן רשימה של שלטים עם התוכן המוצע על ידו לאישור המפקח.

00.23.2 בנוסף לזיהוי הצינורות עפ"י גוונם כאמור לעיל, יזוהו כל הצינורות על ידי מדבקות מודבקות בדבק מגע על הצינורות, במרחקים שלא יותר מ - 6 מטר בצינורות ישרים וליד כל חדירה לקיר או תקרה, פיר, רצפה, הסתעפות וכו'.

המדבקות הנ"ל תכלולנה:

- א. סוג הזרם וחץ המורה על כיוון הזרימה.
- ב. גודל המדבקות יתאים לקוטרי הצינורות.
- ג. עבור עבודות זיהוי צינורות הן עבודות עזר כולל שילוט, חבקים, לוח מקרא, וכו' לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

00.24 העבודות כלליות שיתבצע ע"י הקבלן

- בנוסף לעבודות שמפורטות במפרטים, כתיבי כמויות או הנדרשים לצורך ביצוע העבודות נשוא המכרז, הקבלן יבצע את העבודות שלהלן:
- א. בדיקת מידות האתר והכנת כל הסקיצות הדרושות ליצור מוקדם של הצנרת.
 - ב. יצור מוקדם של הצנרת.
 - ג. הספקת כל חומרי העזר, מגופים, מגדלים, כלים וציוד בניה נוסף הדרוש לבניית המתקן.
 - ד. צביעת כל הצנרת והציוד.
 - ה. הכנת כל הפתחים, חריצים, שרוולים, הנמכות וכו' ברצפות ובקירות, חדרים וכו' הדרושים להתקנת הצנרת, וסתימת הפתחים לשביעת רצונו של המזמין.
 - ו. בדיקת המתקן לפי הפרטים הנתונים במפרט.

00.25 אלמנטים קונסטרוקטיביים

על הקבלן להכין במבנה פתחים, חריצים, הנמכות, שרוולים וכו' הדרושים בהתאם לתכניות או לפי הנדרש על פי נוהלי עבודה מקובלים (COMMON PRACTICE) לביצוע העבודות. הקבלן יהיה אחראי על סימון חריצים ופתחים הדרושים בעת ביצוע עבודות השלד. חציבת פתחים, חריצים, קידוחים וכו' בבטונים לאחר ביצוע השלד תבוצע אך ורק באישור מתכנן הקונסטרוקציה. כל החציבות, הנמכות, חורים, פתיחת רצפות ותקרות מזוין כולל חיתוך ברזלים וריתוכם מחדש, מעברים, החדרת שרוולים וכו' שיהיה צורך לבצע לאחר ביצוע השלד, יעשה על חשבון הקבלן כולל החזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות. עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד וכל ההכנות, השרוולים, ההנמכות, החציבות, במהלך ביצוע השלד ולאחר ביצוע השלד, וכו' והחזרת מצב השטח לקדמותו, לא ישולם בנפרד והעבודה והחומרים הדרושים יחשבו ככלולים במחירי היחידה השונים.

00.26 טיב החומרים והמלאכה - התאמה לתקנים

הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה. חובה זו לא חלה על מוצרים וחומרים שלגביהם קיים רק יצרן יחיד שמוצרו, חומרי היגם בלי סימן השגחה. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו התקן או סימן ההשגחה המתאים.

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהמין המשובח ביותר, וממוצרי יצרן מוכר. המוצרים המזכירים את שם היצרן בתכניות וברשימת הכמויות באים על מנת להצביע על איכות המוצר הנדרש ולקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך למוצר הנזכר על ידי מסמכים מתאימים ובאישור המפקח.

00.26.01 כלי העבודה:

הקבלן יחזיק במקום העבודה כמות מספקת של כלי עבודה במצב תקין שיבטיחו ביצוע העבודות ברמה הדרושה ובמועד הדרוש.

00.26.02 סימון:

הקבלן יסמן מיקום נכון של כל המתקנים, האביזרים הדרושים להתקנה ויקבל אישור המפקח שהסימון נכון. הקבלן יישא באחריות בלעדית על דיוק הסימון ויתקן על חשבונו כל שגיאה הנובעת מסימון לא נכון.

00.27 כמויות

כל הכמויות ניתנות באומדנא. כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה או לשינוי בתקופת הביצוע.

00.28 הקטנת/הגדלת היקף העבודה

בכתב הכמויות ניתנו חלופות שונות לקבועות, אביזרים ומתקנים שונים מתוך כוונה שהבחירה תעשה בשלב ביצוע העבודות. לפיכך יתכן ביטול מוחלט של סעיפים והגדלה פי כמה של סעיפים אחרים. המזמין יהיה רשאי לבטל, להקטין או להגדיל את היקף העבודות המתוארות בסעיפי חוזה/מכרז זה ללא הגבלה בתנאי שסה"כ ההיקף הכולל של החוזה/מכרז לא יקטן/יגדל יותר מ-50% מההיקף המקורי. הגדלה הקטנה או ביטול סעיפים כנ"ל יהיו ללא שינוי במחירי היחידה המקוריים ולוח הזמנים המקורי.

07.01 כללי

הקבועות הסניטריות תהיינה בדגמים וגדלים כמפורט בכתב הכמויות. כשלא מפורט דגם או גודל, יביא הקבלן את הקבועה לאישורו של האדריכל והמפקח ורק עם אישורו, תותקן הקבועה. כל הקבועות הסניטריות יותקנו לפי תכניות ופרישות של האדריכל, ובהתאם לתקני נגישות עדכניים.

07.01.01 אסלות

תהיינה מחרס לבן סוג א' תלויות או על הרצפה בהתאם למפורט. חיבור אסלה רגילה למערכת השופכין ייעשה באמצעות אביזר עם ע.ב. כנדרש. האסלות התלויות תהיינה תוצרת "חרסה" או ש.ע. עם מיכל הדחה סמוי עם מנגנון הפעלה דו כמותי. האסלה תותקן על מבנה קשיח עשוי פלדה שמסופק על ידי יצרן האסלה המבנה ישמש כתבנית (שבלונה) לקביעה מדויקת של מיקום צינור השופכין, צינור המים וברגי חיזוק האסלה וכן להעמדת המיכל. בקירות שאינם נושאים (גבס, בלוקים, וכו') המבנה ישמש גם להעברת עומסי האסלה. לקירות ולרצפה.

המערך כולו כולל: אסלה, מיכל הדחה סמוי ו/או גלוי ומבנה כמפורט לעיל יובאו לאישור המתכנן, כולל התקנה מושלמת של יחידה בשטח. רק לאחר אישור המתכנן יוזמנו כל המתקנים ויותקנו בשטח. ברגי החיזוק של האסלה לקיר יהיו עשויים נירוסטה.

החיבור בין האסלה לאביזר יאטם באופן מוחלט באמצעות אטם גומי מתאים. המושב יהיה עשוי פלסטיק דגם כבר עם צירי נירוסטה.

כיורי רחצה

07.01.02

יהיו תוצרת חברת "חרסה" או ש.ע. והיו עשויים חרס לבן סוג א', בהתאם למפרט
ויכללו סיפון מפלסטיק תוצרת "ליפסקי" 1/4" 1 כולל הכנה לחיבור ניקוז מזגנים,
פקק ושרשרת, וכו' הכל כמפורט בכתב הכמויות או בתכניות. הכיורים יותקנו
בגובה אחיד מעל הרצפה בתוך אריח הקרמיקה או מתחת למשטחי שיש על
זיזים מצינורות 1/2" עשויים נירוסטה מבוטנים בקיר. קצה הצינור יהיה סגור
ברוזטת נירוסטה. עבור הברזים והסוללות ישולם בנפרד.
ברזים וסוללות 07.01.03

הברזים והסוללות יהיו תוצרת "חמת", או כמפורט בכתב הכמויות. במידה והדגם
לא מפורט בכתב הכמויות או בתכניות, הדגם המוצע יובא לאישור המפקח. כל
הברזים יותקנו בצורה סימטרית ומרכזית לכיור. גלגלות הברזים והסוללות (ראש
הברז), יהיו עשויים פליז, מצופים כרום או חומר אחר קשיח במיוחד שיאושר ע"י
המתכנן. בכל הברזים והסוללות יותקנו ווסתי ספיקה דוגמת תוצרת "יוניטרול"
להקטנת ספיקת המים בברז. הווסתים יותקנו בין פיות הסוללות והסוללות או
בחיבור לקיר בברזים בודדים.
מחירי היחידה לברזים וסוללות יכללו ווסתים כאמור לעיל.

הכנת ניקוז המזגנים 07.01.04

מערכת ניקוז המזגנים תהיה מורכבת מצינור ראשי לקליטת נקודות הניקוז
הנדרשות ע"פ תכניות מיזוג האוויר. הצינור יהיה עשוי פוליאתילן לצפיפות
גבוהה H.D.P.E
מקלחות 07.01.05

מערך ניקוז המקלחות יהיה באמצעות מחסומי ריצפה וקופסאות ביקורת, וחיבור
לקולטן שופכין.
עמדות כיבוי אש 07.01.06

תותקנה בנישות או בארון כיבוי אש סטנדרטי ותכלולנה ברז שריפה 2" דגם 7
תוצרת "פומס" או ש.ע. עם חצי מצמד טיפוס "שטורץ", גלילון רב כווני על ציד
מסתובב עם צינור גומי משוריין 3/4" באורך 25.0 מ' עם מזנק ריסוס מופעל
באמצעות ברז מהיר פתיחה תוצרת "להבות" או שווה ערך, ברז כדורי תוצרת
"שגיב", 1" או ש.ע. בחיבור הגלגלון למערכת המים וכו'.
במקומות כמצוין בתכנית יותקן ציוד גלווה לעמדת כיבוי אש:
א. 2 זרנוקים עשויים בד משוריין בקוטר 2" באורך 15 מ' עם מצמדי "שטורץ"
בקצוות.

ב. מזנק דו תכליתי 14 מ"מ.

ג. 2 מטפי כיבוי אבקה יבשה 6.0 ק"ג כ"א.

07.02 צינורות למים קרים

סוג הצינורות 07.02.01

הצינורות יהיו עשויים פוליפרופילן רנדום (pp-r), מחוברת בריתוך - ספק חברת
"חוליות". מסוג פוליאתילן משולב אלומיניום דוגמת "סופר-פייפ" ו/או "מולטיגול".
הצנרת תורכב קטעים קטעים, כל קטע ינוקה לפני הרכבתו מכתמי שמן, גריז וכו'.
התקנת הצינורות הגלויים 07.02.02

כל העבודות הקשורות בהעמסת צינורות, הובלתם, פריקתם, הטיפול בצינורות,
אחסונם, השימוש בחומרים שונים ובשיטות עבודה שונות לצורך הנחתם תעשנה
בהתאם לתקנים ומפרטים המוכרים, כגון מפרטי מיא"מ והנחיות ליצרנים.
קונזולות, מתלים וכו' 07.02.03

צנרת גלויה תוצמד לקירות, תקרה, מבני קונסטרוקציה אחרים תחתית נישות וכו', באמצעות קונזולות, מזחלות, חבקים וכו' מיוצרים חרושתית דוגמת תוצרת "יוניסטרט" או ש.ע. כל הקונזולות, חבקים וכו', יהיו מפלדה מצופים קדמיום. במידה וידרש ע"י האדריכל, הקונזולות יצבעו בגוון לפי דרישת האדריכל. שטח המגע בין הצינור והחבק או הקונזולה, ייעטף ברפידת גומי עשויה EPDM. במידת האפשר הצינורות יונחו על מבנה תליה, קונזולה וכו' משותף. הקבלן יתאים את סוג הקונזולה למספר הצינורות ואופן ההרכבה; צמודה לקיר, ניצבת, תלויה לתקרה וכו'.

לפני הרכבת הקונזולות, חבקים וכו', יובאו דוגמאות מכל סוג ומין, לאישור המפקח. רק לאחר אישור המפקח לגבי סוג הקונזולה, אופן השימוש, מיקום וכו', תבוצע עבודת התקנת הקונזולות.

עבור אספקת והתקנת הקונזולות וכל הנאמר בפרק זה, לא ישולם בנפרד והעלויות עבור הנ"ל יהיו כלולות במחירי היחידה השונים להנחת הצינורות.

מעבר דרך קירות

07.02.04

המעבר עם צינורות מכל סוג שהוא דרך קירות, רצפות, תקרות וכו' יעשה דרך שרוולים שנוצקו מראש בבטונים או דרך קידוחים והתקנת שרוולים שייעשו בשלב מאוחר יותר. הרווח בין השרוול והצינור יאטם בחומר אלסטי דוגמת אלסטוסיל או ש.ע. עבור התקנת השרוולים ואיטום מעבר דרך שרוולים, לא ישולם בנפרד. התקנת השרוולים תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

שמירת ניקיון פנים הצינור

07.02.05

הקבלן ינקוט בכל האמצעים המתקבלים על הדעת על מנת לשמור על הצינורות מחדירת לכלוך או כל חומר זר אחר לתוכם. לפני הרכבת הצינורות יש לנקות היטב את הקצוות של כל צינור. אופן הניקוי יהיה טעון אישורו של המהנדס. על הקבלן לשמור על כך שלא יישארו גופים זרים בצינורות.

בדיקת לחץ הידרוסטטי לצנרת המים - כללי

07.02.06

לאחר השלמת הצנרת והתקנת כל האביזרים, תיבדק הצנרת בבדיקת לחץ הידרוסטטי. הבדיקה תבוצע בצנרת כולה או בקטעים. במקרה והבדיקה תעשה בקטעים, תעשה בדיקה נוספת עם השלמת כל העבודה, על כל המערכת כולה. לא יוחל במילוי הצנרת אלא לאחר מתן אישור לכך בכתב מהמהנדס. הקו ימולא בהדרגה ובאיטיות כדי למנוע הלם או רעידת הצינורות ובכדי לאפשר את יציאת כל האוויר מהצינורות. מהירות מילוי הקו במים תיקבע ע"י המהנדס. אחרי גמר המילוי, אך טרם יועלה הלחץ, יבדקו כל האביזרים לאטימותם ויעשו כל התיקונים הדרושים במקרה ויתגלו דליפות באטמי האביזרים. אם יתגלו בבדיקה זו דליפות בחיבורים או פגמים באביזרים שאין לתקנם כשהצנרת מלאה מים. יוקזו הצינורות ויבצעו התיקונים הדרושים, יש לחזור על הבדיקה הזו עד אשר יתוקנו כל הדליפות. בבדיקת הלחץ תבוצע אך ורק בנוכחות המפקח. לחץ הבדיקה יקבע ע"י המפקח אך לא יהיה פחות מ-12.0 אטמ'. הלחץ הדרוש יושג ע"י משאבת לחץ מיוחדת. כל הציוד, האביזרים והמכשירים המשמשים לבדיקת הלחץ, יהיו טעונים אישור המפקח.

עבור בדיקת הלחץ לא ישולם בנפרד והתשלום ייחשב ככלול במחירי היחידה

להנחת צנרת.

07.03 חיסוי הקווים

כללי

07.03.01

כל הצינורות המיועדים להובלת מי שתייה, יישטפו ויחוטאו לפני הכנסתם לשרות ע"י כלוריניציה. חיסוי הצנרת תעשה אחרי בדיקת לחץ, אלא אם קיימות או ניתנו הוראות אחרות. החיסוי יעשה בהתאם להוראות משרד הבריאות ובהתאם למפורט להלן. עם גמר החיסוי, על הקבלן להמציא אישור ממשרד הבריאות שאכן הקו חוטא ומאושר לשימוש ע"י משרד הבריאות. עבור שטיפת וחיסוי הקווים כמפורט להלן, לא ישולם בנפרד והמחיר עבור כל המפורט כולל חיסוי חוזר במידת הצורך, ייחשב ככלול במחירי הנחת הצנרת.

07.03.02 שטיפת הצינורות לפני החיטוי

לפני החיטוי ישטפו הצינורות היטב במים נקיים כדי להוציא כל לכלוך וגופים זרים העלולים להישאר בצינורות. מי השטיפה יוזרמו במהירות של מטר אחד לשנייה לפחות, אך רצויה מהירות גדולה מזו. בעת שטיפת הקו, ישטפו גם נקודות הניקוז ומוצאים אחרים. השטיפה צריכה להמשך עד שהמים הנאספים ליד כל מוצא במיכל זכוכית שקוף, ייראו נקיים ושקופים. עם התחלת השטיפה, יש להתחיל בהוספת כלור, כאמור להלן.

07.03.03 חיטוי הצינורות

חיטוי הצינורות ייעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מ"ג/ליטר. הוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים. בחומר כלוריניציה יש להעדיף תמיסה או טבליות של היפוכלוריד. בתום תקופת 24 שעות, חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 10 מיליגרם לליטר. אם השארית היא בין 1 מ"ג/ליטר ו-10 מ"ג/ליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית בכלור החופשי בתום 24 שעות היא קטנה מ-1 מ"ג/ליטר, יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש. כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בצינורות במשך 24 שעות, יש להגדיל את שיעור הכלור ל-75 מ"ג/ליטר ולהשאיר את מי הכלור בקו למשך 6 שעות לפחות. הדרישות לשיעור הכלור בסוף הקו יישארו בעינם גם במקרה זה.

יש להביא אישור תברואן מוסמך לחיטוי המים.

07.04 **בידוד צנרת**

בידוד צנרת מים חמים יעשה ע"י קליפות גומי סינטטי תוצרת "ענב" את הקליפות יש לעטוף בסרט פלסטי כפול בגוון אדום. /או שרוול בידוד מיוחד של ייצרן הצינורות.

07.05 **צביעת הצנרת המתכתית**

כל הצינורות ללא יוצא מן הכלל יצבעו כלהלן:

- א. צינורות מגולוונים - יצבעו בשתי שכבות צבע מגן "מגנול" ושתי שכבות צבע סינטטי עליון.
 - ב. צינורות מים חמים מגולוונים - צינורות שיעטפו בבידוד טרמי יצבעו בשתי שכבות צבע מגן עשיר אבץ עמיד בטמפרטורות גבוהות.
 - ג. צינורות שחורים - שתי שכבות צבע יסוד מגנול ושתי שכבות צבע סינטטי עליון.
- גווי השכבות וגווי הצבע העליון יהיו לפי הנחיות המזמין. עבור הצביעה לא ישולם בנפרד ומחיר הצביעה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

07.06 **אביזרים למים חמים וקרים**

א. המגופים למים חמים, מים קרים, וכו' יהיו מגופים כדוריים תוצרת "שגיב" או ש.ע סדרה 200.

ב. מסגנים יהיו תוצרת "רפאל" או ש.ע (לקווים הראשיים).

ג. שסתומי שחרור אויר אוטומטיים יהיו תוצרת "בראוקמן" מתאימים לעבודה בטמפ' של 100 מעלות צלזיוס.

אחרי כל אביזר מגוף וכו' שאינו מאוגן מכיוון הזרימה ובחיבור למכשירים יש להרכיב רקורד. כל האביזרים יתאימו ללחץ 10 אטמ'.

07.07 **מערכת הדלוחין, ניקוז ושופכין**

07.07.01 צינורות דלוחין

צינורות הדלוחין גלויים יהיו עשויים פוליאיתילן בצפיפות גבוהה H.D.P.E לפי מפרט מ.ת.י. מפמ"כ 349 חלק 1 דוגמת "גברית" או ש.ע. כמפורט בתכניות. צינורות ברצפה, בקירות, בחללים טכניים, פירים וכו' יהיו HDPE כנ"ל. צינורות פלדה מותקנים חיצונית יהיו צבועים בשתי שכבות צבע מגן "מגנול" ושתי שכבות צבע עליון ויחוזקו לקירות, תקרות וכו' באמצעות חבקים, קונזולות וכו'. כל הקונזולות, חבקים, גשרים וכו' יהיו תוצרת "יוניסטרט" כמפורט בפרק 7.2.3.

07.07.02

צינורות השופכין יהיו עשויים HDPE. הצינורות והאביזרים יתאימו למפרט מת"י מפמ"כ 349 חלק 1. הצינורות יהיו על הקירות, צמודים לתקרות בחללי תקרה אקוסטית וכו' צמודים לקירות, לתקרה, או בחלקי מבנה אחרים באמצעות חבקים, קונזולות, מתלים וכו'. הקונזולות וכו' יהיו כמפורט בפרק 7.2.3 לעיל.

07.07.03

התקנת המערכת תעשה לפי מפמ"כ 349 חלק 2, ובכפוף להוראות ההתקנה המפורטות של היצרן ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן. על הקבלן המבצע להיות מוסמך להרכבת מערכות ביוב H.D.P.E ובעל תעודת הסמכה מאת נציג המורשה של יצרן הצנרת והאביזרים. תהליך הייצור והרכבת המערכת יהיה כפוף למפמ"כ 349 חלק 2, לרבות אחריות היצרן לתפקודה התקין של המערכת, לתקופה של 10 שנים. על הקבלן המבצע להמציא כתב אחריות הנושא את שם העבודה, מאת נציגו הרשמי של היצרן. הרכבת המערכת תעשה לפי תכניות ביצוע מפורטות, שיסופקו לקבלן המבצע ע"י נציג היצרן, כחלק מאספקת הצנרת והאביזרים. על הקבלן המבצע להמציא את תכניות הביצוע המפורטות לאישור המתכנן לפני תחילת עבודות הייצור וההרכבה. חיבור הצנרת וספחי הצנרת תעשה בריתוך פנים WELDING BUTT במכונת ריתוך, עם ראשי ריתוך חשמליים, עם מחברי שקוע לרבות מחברי התפשטות או מחברי הברגה, הכל לפי דרישות התכנון המפורט. החיזוקים, התמיכות ותליות הצנרת יהיו במיקום ובחוזק הדרוש לפי מפמ"כ 349 חלק 2 והוראות היצרן, תוך ציונם ע"ג תכניות הביצוע המפורטות. שימוש בספחים ובאביזרי צנרת שאינם מתוצרת היצרן הנושא באחריות לטיב העבודה, יעשה באחריותו הישיר של היצרן האחראי. הקבלן המבצע אינו רשאי להרכיב צנרת, ספחים ואביזרי צנרת של יצרנים שונים ללא אישור היצרן הנושא באחריות וכן באישור המפורש של המתכנן. בכל מהלך העבודה יעשה שימוש בראשי חיבור חשמליים מסוג אחד בלבד. להחלפת סוג ראשי החיבור החשמליים במהלך העבודה, יש לקבל אישור מפורש של המתכנן. הרכבת מחברי התפשטות תעשה במיקום ובכמות הדרושה לפי מפמ"כ 349 חלק 2 הוראות יצרן ותכניות הביצוע המפורטות. כמו כן מיקומם, כמותם וחוזקם של נקודות הקבע לאורך הצנרת. כל סטייה מתכניות הביצוע המפורטות שאושרו ע"י המתכנן, יש להביא לידיעתו ואישורו של המתכנן. נציגו של היצרן, ספק הצנרת, הספחים ואביזרי הצנרת, חייב לעמוד לרשותו של המתכנן או הקבלן בכל בעיה טכנית ולתת פתרון לכל שאלה מקצועית בכל שלב הרכבת המערכת. הקבלן המבצע אחראי להגן על כל פתחי הצנרת בכל שלבי ביצוע ההרכבה, בפני סתימת הצנרת ע"י פקקי קצה מרותכים ופקקי קצה פריקים לפי הצורך.

07.07.04

מחירי היחידה עבור צינורות הדלוחין יכלול הכנת תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) ע"י יצרן הצינורות, אחריות ל-10 שנים על ההתקנה והחומר, קבלת היתר ממכון התקנים וספחים כגון זוויות, מסעפים, מופות ואביזרי ריתוך חשמליים לפי הצורך, מחברי התפשטות, וכו' עם או בלי ע.ב, צביעה כנדרש, חיזוק הצינורות לקירות תקרות וכו', קונזולות, חבקים וכו' כמפורט בסעיף 7.2.3, הנחת הצנרת על גשרי צנרת, קונזולות וכו', על הגג, בחללי תקרות אקוסטיות, בפירים, מעבר דרך רצפות, תקרות וכו' בשרוולים, חריצים, בקירות וברצפות וביטון בקירות או ברצפה וכו', וכל הנדרש להתקנה בהתאם לתכניות ומפרטים.

07.07.05

קופסאות ביקורת

קופסאות ביקורת, קופסאות ביקורת נופלות, מאריכים ושרוולים יהיו עשויים HDPE. מכסים ומסגרות יהיו עשויים פליז דגם כבד. הקופסאות, המאריכים וכו', ייקבעו במקומם ע"י עטיפת בטון. מסגרות תהינה מרובעות, המכסים יהיו עשויים פליז, מצופה כרום ו/או מוברש דגם כבד, בגוון לבחירת האדריכל. מחסומי רצפה 200/100 מ"מ (4"×8") ו- 63*110 (4"×2") מ"מ יהיו עשויים HDPE ויקבעו בבטון בהתאם לפרטים. מחיר היחידה למחסום כולל רשת פליז דגם כבד עם מסגרת מרובעת, סל נירוסטה במחסום 8/4", וכן את השרוול לפי הפרטים, איטום המרווח בין המחסום והשרוול ואיטום המרווח בין השרוול והתקרה, ביטון המחסום וכו'.

07.08 מערכת כיבוי אש אוטומטית (מתזים)

- 07.08.01 כללי
- פרק זה של המפרט דן בהתקנת מערכת מתזי מים אוטומטיים לכיבוי אש (מתזים) מסוג רטוב בכל חלקי המבנים. אספקת המים מתבססת על אספקת מים ממקור מים עירוני. תכנון המערכת נעשה עפ"י דרישות התקן האמריקאי NFPA 13 מהדורה אחרונה. מפרט זה הינו מחייב ואין לסטות ממנו ללא אישור המתכנן. המערכת לרבות כל חלקיה והאביזרים הכלולים בה, חייבת לעמוד בדרישות תקן NFPA 13 מהדורה אחרונה.
- 07.08.02 תיאור העבודה
- להלן תיאור כללי של העבודות השונות שיש לבצע במסגרת פרק זה של המכרז/חוזה. אספקה והתקנת מערכת מתזים "רטובה" אוטומטית בכל שטחי הבניין בהתאם לתקן אמריקאי NFPA 13 מהדורה אחרונה.
- 07.08.03 העבודות שתבוצענה על ידי הקבלן
- העבודות במסגרת ביצוע מערכת הכיבוי כוללות בין היתר:
- 07.08.03.01 אספקת כל הציוד, האביזרים, הכלים, העובדים וכל אלמנט אחר השייך לביצוע.
- 07.08.03.02 שיקום אזורים שנפגעו כתוצאה מהעבודה, לרבות תיקונים, סתימת חורים, טיח, צבע, ריצוף, הגנה על אזורים בהם המזמין מבצע עבודת ו/או התיקונים לשביעות רצון המזמין.
- 07.08.03.03 סילוק כל העודפים הקשורים בעבודה ופינוי אזור ההתארגנות, כשהוא נקי.
- 07.08.04 הקבלן יבצע את עבודות ההתקנה של מערכת המתזים בדיוק בהתאם לתוכנית בנוסף, לאמור לעיל מובא לידיעת הקבלן כי עליו לבצע על חשבונו את העבודות הבאות:
- א. להכין חורים בתקרות, קירות וכו'
 - ב. לקדוח חורים במקומות שלא הוכנות עבור מערכות כבוי אש. (באישור הקונסטרוקטור).
 - ג. לשנות או להוסיף כל פרט במבנה הקשור במערכת המתזים ו/או כבוי האש.
 - ד. לסלק כל פסולת הנוצרת ע"י הקבלן במכרז/חוזה זה במשך עבודתו אל מחוץ לאתר מיד עם דרישתו של המפקח.
 - ה. לספק חיבורי חשמל/כח במשך ההרכבה עד למקום הציוד או העבודה ולהסדיר בעצמו את כל חיבורי החשמל הנ"ל הדרושים לעבודה זו מלוח העבודה במבנה או ממקום אחר, כפי שיקבע המפקח.
 - ו. לספק פיוגומים, פיוגומי עזר לצורך ביצוע עבודתו.

- 07.08.05 הקבלן יהיה אחראי לבדוק את תכניות, המפרטים הטכניים, תכניות החשמל, המים, ביוב, מיזוג אוויר וכו'. הקבלן יתאם עם יתר הגורמים וקבלני המשנה את התקנת המערכות.
- 07.08.06 הקבלן יהיה האחראי לכך שהספקת והתקנת המערכות המופיעות בכתב והכמויות ובהתאם לתכניות, לרבות הציוד שהוא מתעתד לספק, מותאמות לבניין ולצרכיו ו/או לאותם אזורים המיועדים לכבו, וכי הן תפעלנה באופן תקין ומשביע רצון.
- 07.08.07 כל המערכות על כל חלקיהן תהיינה מוגנות ומצוידות באמצעים אשר ימנעו הפרעות או הפעלת שווא.
- 07.08.08 המערכות יותקנו בצורה מושלמת, מחוברות לשימוש. המערכות יכללו את כל החומרים והעבודות הדרושים, אף אם לא פורטו במפורש בסעיפי כתב הכמויות.
- 07.08.09 כל החומרים וכל המוצרים והאביזרים שיסופקו ו/או אשר הקבלן ישתמש בהם בעבודה יהיו חדשים ומשובחים וצריכים להתאים לדרישות התקנים הישראליים - העדכניים והמתאימים למערכות ספרינקלרים, ובהעדרם של תקנים ישראלים יתאימו החומרים לתקנים האמריקאים ומאושרים U.L או F.M ו/או לתקנים הנדרשים במפרט ו/או בכתב הכמויות.
- 07.08.10 עם הגשת המכרז יציג הקבלן תעודות המעידות על טיב החומרים: כל המערכות, צנרת, אביזרים, משאבות וכו' יישאו תו תקן או תו יצרן (אשר מעיד בכתובים כי עמד בתקן).

הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח הן ביחס למקורות החומרים בהם יש לדעתנו להשתמש והן ביחס לטיב החומרים, אולם מוסכם בזה במפורש כי בשום פנים אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור. הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר, אם אין אותם חומרים מתאימים לצרכי העבודה. בכל מקרה בו ימסרו לבדיקה מוצרים, אביזרים מכלולים וכו'. הדבר יבוצע על חשבונו של הקבלן.

עבור כל העבודות המפורטות לעיל הן אם הן מפורטות בכתב הכמויות או בתכניות והן אם לא אך נרשמות על פי תקנים ולא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

- 07.08.11 מתזים
- א. המתזים שיורכבו יהיו מדגמים שונים כמפורט בכתב הכמויות. המתזים יהיו מסוג SIDEWALL, UPRIGHT, PENDENT להתקנה רגילה, והתקנה בתקרה אקוסטית, 68 מעלות צלסיוס עם נחיר בקוטר 1/2" ו 3/4" ותברג בקוטר 1/2" - NPT. כמו כן יהיו בעלי קבוע משתנה ע"פ הדרישה בתכניות.
- ב. כל המתזים יהיו חדשים, משנת ייצור אחרונה, בעלי אישור FM / UL.
- ג. המתזים יורכבו באופן קבוע לתוך ההתאמות שלהם רק לאחר שהצינורות יורכבו במקומם הסופי. מיקום המתז יותאם לאלמנטים קונסטרוקטיביים (קורות וכו') ואלמנטים אדריכליים בבנין - תקרות אקוסטיות וכו'.
- ד. המתזים חייבים להיבדק לפני ואחרי ההתקנה כדי להבטיח שלא נגרם להם נזק. יש להסיר כל נחיר פגוע ולהחליפו באביזר תקין.

ה. חיבורים בין המתזים והתאמות הצנרת שלהם (NPT) ייעשו תוך שימוש בסרט או במשחת טפולון.

ו. אין לחזק את המתזים ביד אלא אך ורק בעזרת מפתח מיוחד המסופק לשם ביצוע מיצרן המתזים.

ז. יש להבטיח שהמתזים לא ייצבעו.

ח. כל המתזים יהיו מטיפוס R.Q (תגובה מהירה)

מתזים רזרביים 07.08.12

הקבלן יספק ארון לספרינקלרים רזרביים ובו 10 ראשי ספרינקלרים מכל סוג, כולם כמפורט לעיל ומפתח מתאים להתקנת הראשים.

07.09 מערכת שליטה קומתית

לחללים שונים תהייה מערכת שליטה אזורית בקוטר "4 אשר תכלול מגוף פרפר מחווט חשמלי, שסתום אל חוזר וגשש זרימה, כל מערכת השליטה הנ"ל תחווט ללוח בקרה מכותב ראשי של המבנה. מערכת שליטה למסך מים תהייה בקוטר "3 ותכלול 2 מגופי פרפר מחווטים ומגוף הצפה.

07.10 צנרת

סוג הצנרת/הספחים: 07.10.01

א. צנרת בקוטר "1 תהיה שחורה SCH.40 ללא תפר לפי תקן ASMI / AST M A - 53 ותחובר בחיבורי הברגה מסוג N.P.T.

ב. צנרת בקוטר "1 (לא כולל) ומעלה תהיה צנרת שחורה ללא תפר SCH. 10 ותחובר בחיבורי ROLL - GROOVE.

ג. חל איסור להשתמש בבושינגים. בשינוי קוטר הצנרת יש להשתמש במקטיני קוטר. יותר שימוש בבושינגים בהסתעפויות רק אם אין אביזר מתאים ובאישור מפורש בכתב של המתכנן.

ד. צינורות ההברגה יחוברו לאביזרים בהברגה שלמה כך שיהיה ממלא בין קצה הצינור ותושבת האביזר.

ה. יש לנקות כל תבריג באופן קפדני לפני חיבור הצינורות. חיתוך צינורות הפלדה יעשה ע"י משור או סכין לחיתוך הצינורות, ולאחר החיתוך יש להרחיק כל יתרה הבולטת לתוך הצינור, ע"י פצירה או גייצת.

ו. אין להבריג ישירות מתזים בבעלי תברוגת NPT לאביזרים בעלי תברוגת BSP. יש להשתמש באביזרים מיוחדים ו/או באביזרי מעבר.

ז. על הקבלן לנקות היטב את כל הצינורות מבפנים לפני הרכבתם, וכמו כן לאחוז בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע חדירת לכלוך או פסולת לתוכם במשך מהלך העבודה.

ח. הסתעפות צנרת בקטרים זהים או בקטרים שונים בהפרש של קוטר אחד (לדוגמא: מ - "3 ל-2") תבוצע באמצעות אביזר "T".

ט. בהסתעפות מהצנרת הראשית לצנרת הקטנה ממנה בשני קוטרים ומעלה (לדוגמא: מ - "3 ל-1") החיבור יבוצע בריתוך או הברגה.

- י. הצגת הראשית בתחום התקרות הדקורטיביות תותקן לפני התקרה הדקורטיבית וישאר מספיים להתקנת המתזים. לאחר התקנת התקרה, יותקנו המתזים באמצעות צינור וספחים למקום המדויק בהתאם לתכניות האדריכל או הנחיותיו.
- יא. עבור התקנת המתזים בשלבים כנ"ל כולל כל התאומים וקטעי הצנרת, הספחים והמחברים אשר מחברים בין הספחים לצינורות הנדרשים לצורך התאמת המתזים למקומו המדויק בתקרה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחיר היחידה למתז.

07.10.02 עיגון הצנרת לתקרות הבטון

- א. הצינורות יעוגנו במפלסים בהם תקרות הבטון מצולעות, לצלעות הבטון ו/או לקורות הבטון. בכל מקרה שהמרחקים בין הקורות או הצלעות מחייבים ציפוף המתלים יעשה הדבר בהתאם. בכל מקרה יש להתאים את עיגון הצנרת ע"פ סוג התקרה (בטון, קונסטרוקצית פלדה וכו').
- ב. בתקרות בטון חלקות יעוגנו הצינורות בהתאם לנדרש ע"פ ה- NFPA 13.
- ג. כל המתלים לצנרת יהיו מפלדה מגולוונת. כל מתלה יעמוד בעומס של 115 ק"ג ועוד חמש פעמים משקל קטע הצינור הנתמך, כשהוא מלא במים.
- ד. המתלים יהיו צבועים כמוגדר בסעיף להלן. המתלים יותקנו במרחקים בין אחד לשני כפי שמוגדר בקוד NFPA - 13 ולא יותר מאשר 3.00 מ' לצנרת בקוטר " 1 1/2 " ו- 4.50 מ' לצנרת בקוטר מעל "2".
- ה. הקבלן יביא לאישור המפקח את דגמי המתלים בהם הוא ישתמש בהתקנת המערכת.
- ו. המתלים יהיו מאושרים UL או FM.
- ז. העיגון והחיזוק יעשה כנדרש ע"פ NFPA 13.
- ח. עיגון האביזרים בנישות יעשה באמצעות קונזולות וחבקים תוצרת "יוניסטרט" כמפורט בסעיף.

07.11 התקנת מערכת המתזים בתקרות התלויות (דקורטיביות)

יש לתאם ולקבוע את סדר הפעולות בהתקנה ובבדיקה בתאום עם מרכיבי התקרה, ועם המפקח על מנת להבטיח התאמת מיקום המתז לתקרה הדקורטיבית. התקנת המתז בתקרות אקוסטיות יותקנו לאחר התקנת התקרה.

07.12 ברזים ומגופים

כל הברזים והמגופים יתאימו ללחץ עבודה של 16 בר לפחות, מאושרים U.L ו/או F. M למערכות מתזים. בכל אזור וקומה תותקן מערכת מגופי שליטה הכוללת: מגופים, שעונים, ברז ניקוז וברז ביקורת, הכל כמפורט בתכניות ו/או בכתב הכמויות. בכל אזור בקצה הרחוק יותקן ברז ביקורת כדורי בקוטר "1 עם הפחתה ל - "1/2". (במידה ולא הותקן בניקוז של מערכת מגופי השליטה האזורי).

07.13 מתגי זרימה והתראה

בכניסה לכל אזור יותקן מתג זרימה חשמלי. (המתג יהיה מאושר לשימוש ע"י ה- U.L ו/או ה- F.M (בקוטר המפורט בתכנית. על כל מגוף סגירה (שער או פרפר) יותקן מתג התראה TAMPER

SWICH בקוטר המפורט בתכנית. (המתג יהיה מאושר ע"י U.L ו/או F.M). המתג יחובר ללוח ההתראות הראשי וסגירתו תעביר התראה בלוח "מגוף כיבוי ראשי סגור" או כדומה. הקבלן יחבר את המתגים לאזור בלוח הבקרה הכללי של מערכת גלוי האש. אם יוחלט על לוח נפרד למערכת הכיבוי האוטומטית, לאזור נפרד בלוח הבקרה של מערכת הכבוי.

07.14 צביעה

הקבלן יצבע את כל הצנרת, מתלי הצנרת, הציוד, הברזים, מסגרות ועבודות פלדה וכל ציוד אחר, בהתאם למפרט הבין משרדי פרק 1106. הצביעה תהייה חרושיתית בלבד ולא באתר. גוון הצבע יהיה אדום לוחט 51.

לאחר סיום העבודה הקבלן יבצע תיקוני צבע (כולל צבע יסוד או פריימר) בכל חלקי הצנרת והאביזרים שנפגעו במהלך העבודה. עבור הצביעה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

07.15 שילוט

הקבלן יספק את כל השילוט במקומות, בגודל ובצורה כפי שיקבעו ע"י המתכנן. השילוט כלול במחיר היחידה השונים ולא ישולם עבורו בנפרד.

07.16 בדיקה וביקורת לצנרת ולמתזים

עם גמר התקנת עבודת צנרת המתזים, כולל שטיפה, על הקבלן לבדוק בקפדנות את כל מערכות המתזים כדי להבטיח:

- א. שכל ראשי המתזים הותקנו והורכבו כנדרש.
- ב. שאף אחד מראשי המתזים לא ניזוק.
- ג. שכל חיבורי הצנרת והתמיכות אובטחו.
- ד. שהמגופים הותקנו בהתאם לפירוט הנדרש ע"י היצרן.
- ה. שמגופי המערכת סגורים.

עם סיום בדיקה זו, יש לבצע בדיקת לחץ במתקן בלחץ אויר של 3.0 בר למשך זמן של 6 שעות ולתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה. עם סיום מוצלח של בדיקת הלחץ הפניאומטית, תיבדק צנרת המערכת בצורה הידראולית, בלחץ של 10 אטמוספירות, למשך זמן של 8 שעות. (מומלץ להעלות הלחץ במערכת בהדרגה ע"מ למנוע הלם מים ונזקים אחרים). יש לתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה, ולחזור שנית על בדיקה הידראולית. הבדיקות ההידראוליות הנ"ל תבוצענה בעזרת אספקת מים זמנית, ובטרם תחובר המערכת למערכת אספקת המים מהקו הראשי. עם גמר בדיקת מערכת המתזים כנ"ל, תכונן המערכת ללחץ העבודה המתוכנן ותישאר בו. אין לרוקן את המים מהמערכת. לאחר חיבור המערכת למקור אספקת המים יש לפתוח את מגוף הסגירה הראשי של המערכת בזהירות, כדי למנוע הלם מים.

07.17 שינויים

הקבלן רשאי להציע שינויים בתכנית ו/או בפרטים ו/או במפרטים וכן להציע חלקים ו/או אביזרים שווי ערך ו/או שונים מאלו המופיעים במכרז זה בתנאים הבאים:

- א. התאמה מלאה לתקני NFPA הרלוונטיים ולעקרונותיהם.
- ב. אישור U.L ו/או F.M לנ"ל.
- ג. חישוב הידראולי להוכחת התאמת השינוי.
- ד. אישור המתכנן והמפקח והסכמתם בכתב. החלטת המתכנן בעניין זה תהייה סופית ולא ניתנת לערעור.

07.18 הצהרת הקבלן

בחתימתו מצהיר הקבלן כי ברשותו כל התכניות ומסמכי המכרז (לרבות המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאה האחרונה של הועדה הבין משרדית, תקני ה - NFPA האחרונים) וכן כל מסמך אחר המוזכר במפרט זה) וכי קראם, הבינם, קיבל את כל ההסברים שבקש וכי יבצע את העבודה בכפוף לכל הדרישות המפורטות בהם.

פרק 08 - עבודות חשמל ותקשורת

00.01 אופני מדידה ותכולת המחירים - עדיפות בין מסמכים לצרכי תשלום

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעויות בין ההוראות שבמסמכים השונים קובעים את סדרי העדיפויות כדלהלן: (הקודם עדיף על הבא אחריו).

- א. התיאורים התמציתיים שבכתבי הכמויות.
- ב. אופני מדידה המיוחדים.
- ג. התכניות .
- ד. המפרט המיוחד.
- ה. המפרט הכללי הבין משרדי (ואופני המדידה המצורפים למפרטים).

00.02 בטיחות בעת ביצוע העבודה

הקבלן נדרש לבצע את עבודתו לפי כללי הבטיחות המקובלים כולל נקיטת כל האמצעים הנדרשים לשמירת בטיחות הסביבה במהלך וכתוצאה מעבודתו כולל שימוש בכלים וציוד במצב בטיחותי תקין . אחריות הקבלן כוללת את אחריותו גם על קבלני משנה וספקים מטעמו בפרויקט.

00.03 ניקוי שטח העבודה ופינוי פסולת

בכל מהלך העבודה באחריות הקבלן לנקות את האתר בכל שלב ולפי הוראות מנהל הפרויקט כולל מסירת האתר נקי מכל פסולת ומכל סוג. הקבלן יפנה מפעם לפעם לפי דרישה והחלטת מנהל הפרויקט את הפסולת שנוצרה כתוצאה מעבודתו לאתר פסולת שיקבע ע"י מנהל הפרויקט.

00.04 מנהל עבודה ומנהל פרויקט באתר

- א. קבלן חשמל מתחייב להעסיק באתר מנהל פרויקט ומנהל עבודה מטעמו.
- ב. מנהל עבודה חייב להיות בעל רישיון חשמלאי הנדסאי .
- ג. מנהל פרויקט חייב להיות בעל רישיון חשמלאי מהנדס.
- ד. ביצוע עבודות חשמל באתר - יבוצעו רק בנוכחות מנהל עבודה של קבלן החשמל. לא יורשו עובדי הקבלן לבצע כל עבודות חשמל ללא נוכחות מנהל העבודה .
- ה. מנהל הפרויקט מטעם קבלן חשמל חייב להיות באתר בעת ביצוע בדיקות ע"י המזמין, המתכנן והמפקח , ולנהל את עבודות התאום ואישור חומרים בדיונים עם המתכנן.
- ו. כמו כן חייב להימצא באתר מהנדס חשמל בעת ביצוע עבודות חשמל במתקנים שבהם נדרש חשמלאי מהנדס עפ"י חוק חשמל.
- ז. כל עובדי קבלן החשמל העובדים באתר - חייבים להיות עם תעודת חשמלאי בסיווגים השונים.
- ח. באחריות הקבלן להציג תעודות חשמלאי של כל הפועלים העובדים באתר.

00.05 מסמכים ותכניות עדות (AS - MADE)

עם סיום העבודה ימסור הקבלן את המבנה, חלקיו ומערכותיו, ואת המסמכים ותכניות העדות הבאים:

- א. בסיום העבודה יקבל הקבלן מהמתכנן דיסקט ועליו התכנון המקורי בתוכנת אוטוקד 2008. הקבלן יבצע את כל התיקונים ע"ג הדיסקט, ימסור למזמין 4 סטים של תוכנית ודיסקט AS - MADE. עבודות העדכון והעתקות יבוצעו ע"ח הקבלן וכלולים במחיר הכולל של המתקן.
- ב. הוראות הפעלה ואחזקה לרבות טבלת תקלות, הוראות לטיפול מונע ולאחזקה כפי שנמסרו לו ע"י יצרן הציוד וכפי שהוכנו על ידו לצורך אחזקתה התקינה של המערכת.
- ג. רשימת חלקי חילוף כולל מספרים קטלוגים, שם וכתובת היצרן על כל חלקיו.
- ד. קטלוג של הציוד אשר סופק, כולל מפרטי התקנה ואחזקה.
- ה. רשימת הציוד המותקן בה יצוין מספרו הקטלוגי של כל פרט בצד מספרו הסידורי במערכת ופרטי הפעלתו. קבלת המבנה מותנית בין היתר בביצועו של סעיף זה.

00.06 תוכנית עדות בנושא מערכות "מתח נמוך מאוד"

בסיום העבודה יקבל הקבלן מהמתכנן דיסקט ועליו התכנון המקורי בתוכנת אוטוקד 2008. הקבלן יבצע את כל התיקונים ע"ג הדיסקט, ימסור למזמין 4 סטים של תוכנית ודיסקט AS - MADE. עבודות העדכון והעתקות יבוצעו ע"ח הקבלן - וכלולים במחיר הכולל של המתקן. הקבלן יגיש תכניות הכוללות תוואי כבלים, סוג כבל, כמות גידים. מספור מוליכים ומהדקים - כפי שבוצע. סכמות חשמליות שיאפשרו הבנת המערכת ותיקון ליקויים. סכמות חשמליות - למרכזיית, אינטרקום, וגילוי אש, כריזה, מצלמות רשימת פרטי ציוד.

חותמת וחותימת הקבלן

מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

08.01 תיאור העבודה

- א. ביצוע עבודות חשמל ותקשורת עבור מפקדת כבאות באר - שבע.
- ב. מתקן מאור וכח
- ג. ביצוע לוח חשמל ראשי של המפקדת.
- ד. ביצוע לוחות חשמל משניים.
- ה. ביצוע לוח שרות ולוח חלוקת גנרטור.

- ו. ביצוע לוח חדר תקשורת ולוח UPS.
- ז. כבלי הזנה ליחידות מיזוג אוויר.
- ח. גילוי וכיבוי אש בכל שטח הפרויקט.
- ט. ביצוע תשתיות וכבילה אחודה למחשבים וטלפונים
- י. מערכת רמקולים למוסיקת רקע וכריזת חרום.
- יא. הכנה למערכת בטחון לפי סטנדרט של נציבות.
- יב. ביצוע תשתיות חוץ- חשמל ותקשורת.
- יג. ביצוע תאורת חוץ.
- יד. הספקה והתקנת גנרטור.
- טו. הספקה והתקנת UPS.

08.02 רשימת ציוד ואביזרים חשמליים

מיד עם קבלת צו התחלת עבודה - יגיש הקבלן רשימת ציוד ואביזרים מלאה ומפורטת להתקנה באתר. על הקבלן למסור למתכנן קטלוגים ודוגמת ציוד לצורך אישורו - לפני רכישת ציוד. הציוד יהיה אחד מתוך רשימת היצרנים כמופיע בכתב הכמויות.

08.03 חומרים ואישור הציוד

על הקבלן לספק חומרים ומוצרים חדשים ובטיב מעולה מאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי ו/או הבינלאומי וכן מאושרים ע"י היועץ ו/או המזמין לפני התקנתם. היועץ או המזמין רשאי לדרוש מהקבלן כל מידה ו/או תיאור טכני ו/או דגימה של החומרים, אביזרים, ציוד חשמלי וכד' לפני מתן אישור להשתמש בהם, ואף לדרוש תעודת אשור מכון התקנים לאביזרים השונים. ציוד שלא יאושר יוחלף ע"י הקבלן ועל חשבונם באם יידרש אישור כנ"ל אינו גורע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים על - ידו, לתקינותם והפעלתם כפי שמוגדר במפרט זה ו/או תקנים אחרים.

מודגש בזאת שעל הקבלן להמציא דוגמת ציוד ואביזרי תאורה לאשור המתכנן ואדריכל, לפני רכישת כמויות כמשתמע מהתכניות ו/או כתב הכמויות.

הקבלן יבצע בדיקות של מכון התקנים - לפי דרישת המזמין. מחיר הבדיקות כלול במחיר החומרים - ולא ישולם עבורם תשלום נוסף.

08.04 אישור לפני ביצוע

לפני ביצוע העבודה יבקש הקבלן אישורו הסופי של היועץ או המפקח על התכניות שברשותו וכן הקשורות לפרטי הביצוע. אין לבצע כל שינוי ללא אישור של היועץ או המפקח.

08.05 איזון פאזות

תוך חודש מהשלמת המתקן, יבדוק את העומס על הפאזות ויאזן במידה ואינן מאוזנות ע"י שני החבורים בלוחות. עבור בדיקה ואיזון לא תשולם כל תוספת כספית.

08.06 שילוט מוליכים וכבלים

- א. כל קבוצת מהדקים תסומן באמצעות שלט סנדוויץ' חרוט.
- ב. כל מהדק יסומן בהתאם למספור המופיע בתכנית-סימון ע"י מספרי פלסטיק עליהם חרוטים המספרים.
- ג. כל גיד יסומן באמצעות מספור פלסט סטנדרטי.

- ד. כל כבל המותקן בתעלות, או על סולמות, או בצינורות-ישולט כל 10 מטר לפחות בכל חדר, וביציאה מלוח חשמל. השילוט יהיה עשוי סנדוויץ' בצבע שחור ועליו חרוט מספר המעגל, ושם לוח החשמל המזין כבל זה.
- ה. כבלים המותקנים בחפירות- ישולטו ביציאה מלוח החשמל, בתעלות בטון, ובכל שוחה. בתוך השוחות ישולטו הכבלים ע"י דיסקיות אלומיניום בהן יוטבע מספר המעגל, שם הלוח המזין, חתך וסוג הכבל.
- ו. השילוט כלול במחיר הכבל או הלוח או אביזר כלשהוא, ולא תשולם כל תוספת כספית עבור תוספת שלטים בהתאם לדרישות המתכנן לפי העניין.
- ז. שילוט לוחות חשמל ייעשה משלטי סנדוויץ' פלסטיים חרוטים ויכללו מספר מעגל שם החדר או האזור. סוג המעגל בהתאם לתכנית השלטים יחוזקו ע"י דבק וניטים.

08.07 אופן ביצוע התקנות חשמל

- 08.07.01 כל מתקן החשמל יבוצע בהתקנה סמויה.
- א. ההתקנות יבוצעו לפי חוק החשמל, המפרט הטכני, מפרטים שאינם מצורפים, תקנות, והתכניות.
- ב. בהתקנה סמויה מעל תקרות אקוסטיות - יותקנו כבלים מסוג N2XY בצינורות פלסטי כפוף כבד כבה מאליו. לא יתקבלו צינורות שרשורים.
- ג. בהתקנות גלויות עה"ט - יותקנו כבלים מסוג N2XY בתוך צינורות פלסטי קשיח כבד (אלא אם נדרש אחרת בגוף התכנית) בפינות - יש לבצע קשתות בצינור - עם מופות -ולא כבלים חשופים.
- 08.07.02 קופסאות הסתעפות:
- א. קופסאות התפצלות בהתקנה סמויה תה"ט יהיו עם מכסה אלומיניום הנסגר ע"י 4 ברגים עם דיבלים.
- ב. קופסאות התפצלות להתקנה גלויה עה"ט יהיו עם מכסה נסגר ע"י ברגים.
- ג. קופסאות הסתעפות יהיו מסוג כבה מאליו, וכל החורים שלהם יאטמו.
- ד. יש לבצע שילוט מספור מעגל על כל קופסה.

כל הצינורות והקופסאות יישאו תו תקן של מכון התקנים הישראלי. ראה דרישות מיוחדות בתכנית. בהזנה מגוף תאורה אחד למשנהו יש לבצע קופסאות הסתעפות. אין לבצע הסתעפות בתוך גוף התאורה.

- ה. בהתקנת מ"ז, שקעים וכדומה שהם בגובה זהה - יש להקפיד שיוותקנו בקו אחד אחד - ללא הפרש גבהים ביניהם.

08.08 צבעי צינורות

הצינורות אשר יותקנו לחשמל, תקשורת ומתח נמוך - יהיו בצבעים שונים כמפורט להלן:

ירוק	חשמל
כחול	טלפון
אדום	גילוי אש

צהוב	מחשבים
לבן	בקרה, כריזה, קריאת אחות
חום	ביטחון

- א. הצבעים השונים יהיו ללא תוספת כספית.
 ב. הצינורות יהיו מסוג פלסטי כפיף כבד כבה מאליו.

08.09 גופי תאורה פלואורסצנטיים

הגופים יבוצעו מפח דקופירט בעובי לא פחות מ- 0.8 מ"מ, אשר בנוסף לתהליך ניקוי, יקבל הכנה לצבע בתהליך נגד חלודה. הצבע הסופי יכלול אבקת אפוקסי או אמאייל. בתי נורה יהיו קפיציים טלסקופיים. הגופים יהיו מאושרים על - ידי מכון התקנים. החווט יעשה על ידי חוטים מסוג PVC בחתך של 1.5 ממ"ר אשר מסתיימים בקצה אחד של הגוף במהדקים. הנורות תהיינה תוצרת ג'נרל אלקטריק או סילבניה, או אוסרם. כל הברגים יהיו מגולוונים או מצופים קדמיום או מפליז. כל האביזרים יהיו מחוזקים לחלק הקבוע של הגוף.
 * כל גת יהיו עם נורות T5.

משנקים:

בכל גופי התאורה ללא יוצא מן הכלל - נורות תוצרת אוסרם או פיליפס. בגופי תאורה 4X14 ואט, או 3X14 ואט, או 28X2 ואט - יותקנו 2 משנקים. מחיר המשנקים כלול במחיר הגופים. לתשומת לב הקבלן הזוכה למען הסר ספק ולמניעת ויכוחים בעתיד בנושא הגשת בקשות לשימוש בציוד אחר, יש לקרוא בעיון רב את המצוין להלן: הקבלן יוכל להגיש הצעתו לציוד אחר לציוד המוכתב במכרז. בכל מקרה, ההצעה בגוף כתב הכמויות של המכרז עצמו חייבת להתייחס לציוד המוכתב ובשום אופן לא לציוד אחר. ההצעה לציוד אחר אם אכן תהיה כזו, תמצא את בטויה במסמך נפרד שיוגש למתכנן לפקוח ולמזמין ע"י הקבלן ביחד עם הצעתו זו. הצעה לציוד אחר לא תידון כלל אלא אם הוגשה יחד עם הגשת הצעתו זו של הקבלן.

לתשומת לב הקבלן!!!

ההחלטה אם אכן לאשר ציוד אחר, הינה בהחלטתם הבלעדית של מנהל הפרויקט והמזמין, ולקבלן לא תהיה שום זכות ערעור על החלטה זו.

לתשומת לב הקבלן!!! במידה והחליט מנהל הפרויקט לאשר לקבלן ציוד שלדעתו של מנהל הפרויקט טיבו, או מחירו, או איכותו פחותים מהמוצר שצוין במפרט או בכתב הכמויות, יהיה המפקח או מנהל הפרויקט רשאי לקבוע את שוויו של המוצר שהקבלן עשה בו שימוש כאמור ולחייב את הקבלן בהפרש שבין ערך זה לבין ערך הקבוע במפרט או בכתב הכמויות.

08.10 לוחות חשמל מפרט סטנדרטי כללי (לוחות חשמל לפי ת"י 1419-1)

08.10.01 כללי הגדרות

א. לוח שיטה - Assembly System

סידרה שלמה של אביזרים מכניים, חשמליים, כפי שהוגדרו על ידי היצרן המקורי (מבנה, פסים, יחידות תפקוד וכו'), אשר ניתנים להרכבה בהתאם להוראות היצרן המקורי על מנת לקבל לוחות חשמל שונים.

ב. יצרן מקורי Original Manufacturer

ארגון אשר תכנן את השיטה ובדק בהתאם לתקנים.

ג. יצרן מרכיב Assembly Manufacturer

ארגון האחראי על ביצוע הלוח. יצרן מרכיב יהיה בעל הסכם ידע עם יצרן מקורי או שהוסמך מטעמו להעביר את הידע הנ"ל. הלוחות ייוצרו לפי תקן ת"י 1419-1, על ידי יצרן לוחות מאושר ISO 9001-2000 עם תעודה עדכנית. יצרן מרכיב יעסיק חשמלאי בעל

רישיון מתאים לגודל הלוחות אשר מייצר לוחות בעלי אמפרז מעל הרישיון יהיה בפיקוח יצרן נותן הידע. העבודה תתבצע לפי סטנדרטים מקצועיים גבוהים. העבודה המקצועית תתבצע על ידי עובדים מיומנים אשר מועסקים בקביעות בשטח מומחיותם.

רק מהנדס היועץ נציג הלקוח באמצעות המפקח, רשאי לאשר יצרן לוחות מסוים, זאת לאחר בדיקה של היצרן המוצע, התאמתו לתנאי המפרט ובדיקות המלצות לגביו. אין המזמין מחויב לאשר יצרן כלשהו המוצע על ידי קבלן החשמל, המזמין שומר לרשותו את הזכות לחייב ייצור הלוח במקום מסוים, שעונה על דרישות טיב ואיכות כפי שנקבעו במפרט זה. היצרן יהיה כזה שיכול לתת שירותים הנדסיים ושירותי תחזוקה. היצרן יהיה "יצרן מקורי" או "יצרן מרכיב" בעל הסמכה בתוקף של יצרן מקורי. יצרן מרכיב יעבוד לפי "שיטה" של היצרן המקורי. שינויים מה"שיטה" מותרים רק באישור היצרן המקורי.

08.11 תקנים

- הלוחות יבנו לפי חוק החשמל ויעמדו בתקנים:
- א. ת"י 1419 חלק 1 - לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך: לוחות שנבדקו בבדיקות טיפוס ובבדיקות טיפוס חלקיות.
 - ב. ת"י 1419 חלק 2 - לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך: דרישות מיוחדות למערכות סינון של פסי צבירה (מובלי צבירה).
 - ג. ת"י 1419 חלק 3 - לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך: דרישות מיוחדות ללוחות נגישים לאנשים לא מיומנים.
 - ד. ת"י 1419 חלק 4 - לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך: דרישות מיוחדות ללוחות לאתרי בנייה.
 - ה. ת"י 62208 - תיבות ריקות עבור לוחות.

- כמו כן בכל התקנים אשר רשומים בתקן ת"י 1419-1:
- א. IEC 61921 - קבלי הספק ולוחות תיקון כופל ההספק.
 - ב. IEC 60216 - חומרי בידוד - עמידות טרמית.
 - ג. IEC 60332 - בדיקות כבלי חשמל בתנאי שריפה.
 - ד. IEC 61140 - הגנה מפני התחשמלות.
 - ה. IEC 61201 - מתח נמוך מאוד.
 - ו. IEC 62262 - דרגת הגנה Jk.

08.12 קטלוג יצרן מקורי

ברשות היצרן המרכיב יהיה קטלוג מפורט על המוצר שמתכוון לספק. הקטלוג יכלול אינפורמציה טכנית על סוג החומרים, שיטת ההרכבה, הוראות הרכבה, חיווט, התאמה לתקנים, הוראות טיפול לאחר המכירה. כמו כן רשימת בדיקות ואישורים. ראה נספח א' - קטלוג יצרן.

08.13 הגשת תכניות לאישור

התכניות שקיבל הקבלן שזכה בעבודה הן תכניות ברמת "תוכנית ביצוע". על היצרן המרכיב שאושר על ידי היועץ יהיה להכין תכניות ייצור מפורטות. כמו כן יגיש היצרן כל אינפורמציה טכנית בהתאם לנספח ב'. חובה שתהיה בידי היצרן מערכת שרטוט ממוחשבת לשימוש בתוכנת ההרכבה של

הציוד בו הוא משתמש. התכניות יוגשו בגיליונות A4 בקנה מידה סטנדרטי. רק לאחר אישור היועץ או המפקח בכתב לתכניות הנ"ל רשאי היצרן להתחיל בביצוע הלוחות. מידות הלוחות והתאמתם לשטח על אחריות קבלן החשמל, בכל מקרה העמידה בתקן יקבע את גודל הלוחות.

08.14 גמר הלוח והגשת מסמכים עם אספקת הלוח

יצרן המרכיב יגיש את המסמכים הבאים עם אספקת הלוח:

- א. מסמך על ביצוע בדיקות שיגרה לפי התקן.
- ב. דרישות, אחסנה, הובלה.
- ג. הוראות התקנה, טבלאות מומנטים לסגירת ברגים. בהוראות ההתקנה יהיה מידע מדויק למרכיב על מנת לשמור על דרגת ההגנה IP גם לאחר ההרכבה.
- ד. ספר הוראות הפעלה והתקנה של הלוחות.
- ה. תכניות סופיות (As Made).
- ו. מכתב התחייבות להתאמה לתקן - הצהרת יצרן. ראה נספח ג'.
- ז. רשימת חלקים מומלצת לתחזוקה.
- ח. נתונים טרמיים לאפשרות להגדלה עתידית.
- ט. נתונים חשמליים.
- י. עם גמר העבודה במפעל יזמין יצרן המרכיב את המפקח /יועץ לבדיקת הלוח. במעמד זה יעביר היצרן מסמך של ביצוע בדיקות שיגרה לפי תקן ת"י 1-1419 ומכתב התחייבות להתאמה לתקן. ראה נספח ג'.

לאחר אישור היועץ/מפקח רשאי היצרן להוציא את הלוח מהמפעל. היצרן יגיש את המסמכים המוזכרים לעיל עם הספקת הלוח.

08.15 בניית הלוח מבנה, חומרים, הרכבה

הלוח יהיה בנוי מחומרים אשר יכולים לעמוד בפני מאמצים מכניים, טרמיים, חשמליים וסביבתיים. מבנה הלוח יהיה עמיד בפני קורוזיה, כולל חלקים חיצוניים ופנימיים. כל המבנים כולל אמצעי נעילה, צירים, דלתות יהיו בעלי חוזק מכני מספיק על מנת לעמוד בפני מאמצים אשר נוצרים בזמן זרם קצר. הלוח "שיטה" יהיה מודולרי. כל יחידות התפקוד בעלות אותה מודולריות יהיו ניתנות להחלפה. הגישה לכל יחידות הציוד תהיה מלפנים אלא אם יש גישה מאחור. הציוד יחובר למגשי ההתקנה בעזרת ברגים אך ללא אומים בכדי למנוע נפילה מקרית של האומים לתוך הציוד.

מבנה הלוח יעמוד בתקן ת"י 1-1419.

08.15.01 הגנה מפני קורוזיה

מבנה הלוח יעמוד בפני קורוזיה בתנאי עבודה ותחזוקה רגילים.

08.15.02 בדיקת דגם

בדיקת חום, לחות לפי IEC 60068-2-30 בדיקה מחזורית, 6 מחזורים של 24 שעות בטמפרטורה של 40°C ולחות יחסית 95%. בדיקת ערפולי מלח לפי IEC60068-2-11, 2 מחזורים של 24 שעות ב-35°C. בלוחות להרכבה חיצונית ייבדק המבנה החיצוני וחלקים חיצוניים של הלוח לפי דרגת חומרה B.

08.15.03 בדיקה של פעמיים 12 יום

5 מחזורים של 24 שעות-חום, לחות בהתאם לתקן IEC 60068-2-30 בטמפרטורה של 40°C ולחות יחסית 95%. 7 מחזורים של 24 שעות ערפולי מלח בהתאם לתקן IEC60068-2-11.

- 08.15.04 חומרים מבודדים בלוח יעמדו בבדיקות הבאות:
- א. יציבות טרמית בהתאם ל-IEC 60028-2-2 בטמפרטורה של 70°C , משך הזמן 168 שעות.
- ב. עמידה בטמפרטורות רגילות בהתאם ל-IEC 60695-2-10 חלקים נושאי זרם 125°C חלקים אחרים 70°C .
- ג. עמידה בחום חריג בדיקת תייל להט לפי תקן IEC 60695-2-10:
- ד. חלקים נושאים זרם יבדקו ב- 960°C
- ה. לוחות לנישיות בקיר יבדקו ב- 850°C
- ו. חלקים אחרים 650°C .
- ז. לוחות חיצוניים מחומר סינטטי או מתכת מצופה חומר סינטטי יבדקו לעמידה ב-UV.

08.15.05 בדיקת הנפחה

- כושר ההנפחה של חלק של לוח המיועד להובלה יהיה 1.25 משקל הלוח. פרוט הבדיקה בנספח .
- 08.15.06 דרגת ההגנה I_K (הלם מכני) יעשה לפי IEC 62262 אם לא צוין אחרת. לוחות להרכבה פנימית יעמדו ב- $I_K=5$, לוחות להרכבה חיצונית ב- $I_K=7$.
- 08.15.07 דרגת ההגנה IP יהיה לפי IEC 60529.

08.16 תנאי סביבה

הלוח יתוכנן לתנאי סביבה רגילים אלא אם צוין אחרת. טמפרטורה ממוצעת ל-24 שעות 35°C מקסימלית 40°C רגעית. לוחות יחסית לא תעבור את 50% ב- 40°C עבור לוחות להרכבה פנימית. עבור לוחות יחסית גבוהה יותר נדרשת טמפרטורה נמוכה יותר. לוחות יחסית יכולה להגיע רגעית ל-100% ב- 25°C עבור לוחות להרכבה חיצונית. דרגת הזיהום 3. גובה ההתקנה מתחת ל-2000 מטר. בכל מקרה הלוח יעמוד בתנאי הסביבה הנדרשים על ידי מפרט היועץ.

08.17 דרגת ההגנה

דרגת ההגנה בפני הלם (Impact) מכני יעשה לפי IEC 62262, יעמוד ב- $I_K=5$ אלא אם צוין אחרת. לוחות לעמידה חיצונית $I_K=7$. דרגת ההגנה בפני מגע עם חלקים חיים, חדירה של חלקים זרים, נוזלים - תסומן בדרגת IP בהתאם לתקן IEC 60529. דרגת ההגנה המינימלית תהיה IP2X, דרגת ההגנה המינימלית בחזית הלוח תהיה IPXXB. לוחות המיועדים להרכבה חיצונית, דרגת הגנה מינימלית תהיה IPX3B. היצרן ייתן הוראות הרכבה למרכיב הלוח בשטח על מנת לשמור על דרגת האטימות המוצהרת. לוחות להרכבה חיצונית יצוידו באמצעים למניעת היווצרות מי קונדנס.

08.18 מרחקי זחילה ומרחקי בידוד (מרווחי אוויר)

מרחקי זחילה ומרחקי בידוד יהיו בהתאם ל-IEC 60664-1 ונועד לתת קואורדינציה של הבידוד Insulation Coordination. הבדיקה תעשה לפי המתח המקסימלי בלוח.

סיווג מתח יתר בלוח ראשי IV.

סיווג מתח יתר בלוח משני III.

08.19 הגנה בפני התחשמלות

הציוד והאביזרים יסודרו כך שתהיה גישה נוחה להפעלה ותחזוקה ובו זמנית יתנו בטיחות מרבית.

08.20 הגנה בסיסית (מגע ישיר)

הגנה בסיסית מינימלית תהיה IPXXB ותהיה בעזרת בידוד מלא על החלקים או על ידי מחיצות או מחסום (כיסוי, דלת). דרגת ההגנה המינימלית הנדרשת תהיה. פתיחת מחיצות, דלתות במקרה שנותנים הגנה לחלקים חיים תעשה בעזרת כלי או מפתח או באמצעות אינטרלוק או על ידי הפסקת מקור המתח.

08.21 הגנה בזמן תקלה (מגע עקיף)

דלת עם ציר אשר נוסאת ציוד תהיה מוארקת בעזרת מוליך מותאם לזרם הפאזות אבל לא פחות מ-6 מ"מ². המבנה יכלול אמצעי הגנה מתוכננים בהתאם ל-IEC 60364-4-41. המבנה יכלול מעגל הגנה (הארקה). כל חלקי המתכת הנגישים יחוברו ביניהם ולמקור הארקה של הלוח. תהיה רציפות הארקה אשר ייבדק בבדיקת דגם ובבדיקות שיגרה. במידה ופורק חלק של לוח רציפות ההארקה לא תיפגע. מוליך הארקה יעמוד במאמצים טרמיים ומכניים בזמן קצר, לפי התקן בהתאמה לזרם קצר של הלוח.

08.22 הגנה על ידי הארקה

פירוק חיבור בין שני מוליכי הארקה יהיה אפשרי רק בעזרת כלי. מוליך הארקה יהיה מותאם למוליכי הפאזות לפי טבלה בתקן. הגנה על ידי בידוד כפול יסומן בסימן תקני. בלוחות אשר כוללים אביזרים אשר יוצרים מתח סטטי לאחר הניתוק יהיה שילוט אזהרה מתאימים. תנאי הפעלה ושירות בלוחות בהם אביזרים מופעלים או מוחלפים על ידי אנשים רגילים (לא מיומנים) תהיה הגנה בפני כל מגע עם חלקים חיים. דרגת ההגנה המינימלית IPXXC. פתח גדול יותר מותר כאשר מחלפים מגורות סימון או נתיכים.

בלוחות בהם אביזרים מופעלים או מוחלפים על ידי אנשים מורשים:

08.22.01 דרישות לגבי גישה לבדיקה והחלפה:

א. הלוח יתוכנן כך שיהיה ניתן לעשות בדיקה ויזואלית של מפסקים, כיוון ממסרים והגנות, חיבור וסימון חוטים, כיוון וריסט של ממסרים, הגנות ומכשור אלקטרוני.

ב. החלפת נתיכים.

ג. החלפת נורות.

ד. מהדקים מיוחדים לבדיקת זרם מתח.

08.22.02 דרישות לגבי גישה לתחזוקה:

א. הלוח יהיה בנוי כך שתהיה גישה נוחה בין יחידות הפונקציונליות, החלקים יהיו מורכבים בעזרת אום שבוי.

ב. יהיו מחיצות שיסודרו כך שתהיה אפשרות לעבוד בחלק של הלוח.

ג. יהיה שימוש בכיסויים למהדקי אביזרים.

ד. במידת הצורך יתוכננו מחיצות.

ה. יהיה שימוש בדרגות מידור (בהתאם לדרישות היועץ).

ו. תהיה אפשרות לבצע בדיקה טרמוגרפית. במקרים שאין אפשרות לבצע בדיקה

טרמוגרפית יסוכם הדבר עם הלקוח.

08.23 הגדלה עתידית של הלוח

הלוח יהיה בנוי כך שתהיה רזרבה של 25% מקום שמור בלבד. מקום שמור מוגדר:

א. מקום לאביזרים עתידיים ללא הכנה של פסי צבירה 10% מינימום.

ב. מקום לאביזרים כולל הכנה של פסי צבירה וחיבור קל ומהיר בעתיד 15% מינימום

היצרן יתעד את שיטת ההרכבה של הציוד בשטח ויספק מספרים קטלוגים של מפסקים, חיבורים וחלקי הרכבה. תוספת עתידית של תאים תעשה על ידי אביזרים סטנדרטים מקוטלגים. חיבורי פסי צבירה יהיו מסוג אשר עברו בדיקות דגם. היצרן יספק נתונים טרמיים לאפשרות של תוספת ציוד בעתיד.

08.24 דרגת המידור

דרגת המידור המינימלית תהיה 2B.

08.25 התקנת פסי צבירה, חיבורים וחיווט הלוח

פסי צבירה, חוטים וחיבורים יותקנו בהתאם להנחיות היצרן המקורי. פסי צבירה יסודרו כך שזרם קצר פנימי לא ייווצר. הפסים יעמדו בכושר ניתוק המוצהר על ידי היצרן (זרם קצר לשנייה). מוליכים וחיבורים לא יינזקו מעליית טמפרטורה רגילה, מהתיישנות הבידוד, וויברציות שבעבודה רגילה. היצרן ישתמש במערכות פסי צבירה, מוליכים וחיבורים שהדגמים שלהם עברו בדיקת זרם קצר ובדיקת עליית טמפרטורה במבנה היצרן. במקרים חריגים בהם יש צורך להשתמש בדגם שלא עבר בדיקת עליית טמפרטורה חתך המוליכים יהיה בהתאם לטבלה המופיעה ב-IEC 60890. היצרן יחשב את עליית הטמפרטורה בלוח בהתאם ל-IEC 60890. בכך מקרה הדגמים מעל 1600 אמפר יהיו אך ורק עם בדיקת דגם במעבדה. מוליכים אשר מחוברים לפני מ"ז ראשי יוכנסו לתוך צינור או תעלה נפרדת ויסומנו בשלט אזהרה. המוליכים יהיו בעלי בידוד כפול.

08.26 מוליכים מבודדים

רמת הבידוד תהיה לפחות בערך של מתח הבידוד המוצהר. המוליכים יהיו שלמים ולא עם חיבור ביניים. מוליכים בעלי בידוד בסיסי לא יבוא במגע עם חלקים חשופים. הלחמת מוליכים אסורה אלא במקרים שיש דרישה מפורשת. לכל מהדק יחובר מוליך אחד אלא אם המהדק בנוי במיוחד לכניסת יותר מוליכים.

08.27 מעגלים לא מוגנים

מעגל לא מוגן מוגדר כמוליך המחובר בין פסי הצבירה ראשיים או חלוקה ולמפסק זרם. א. שימוש במוליכים עם הגנה בסיסית - המוליכים והפסים יורכבו על התקנים מבודדים אשר

ירחיקו את המוליכים אחד מהשני ומגוף הלוח.

ב. שימוש במוליכים עם בידוד מחוזק כדוגמת:

• חוט 3KV

• בידוד כפול

• חוט בתוך צינור מבודד נוסף

• ההצמדה של המוליכים האלה מותרת.

ג. שימוש במוליכים בעלי בידוד עמידים ל-90°C:

המוליכים האלה לא יוצמדו אלא באישור היועץ ואז יש להוריד את ההעמסה של המוליך ל-80%. בכל מקרה כל המוליכים הלא מוגנים יעברו בדיקות דגם.

סימון החוטים לפי IEC 60445 ו-IEC 60446 אלא אם צויין אחרת. כל מוליך יסומן. מוליך הארקה יסומן בצבע צהוב ירוק. מוליך האפס יסומן בסימן או בצבע כחול.

08.28 מקדם הבו זמניות

מקדם הבו זמניות של הלוח או חלק של הלוח יינתן על ידי היועץ. במידה והיועץ לא נתן את הנתון הזה, היצרן יקבע את מקדם הבו זמניות לפי הטבלה בתקן.

RDF מקדם הבו זמניות	מספר מעגלים
0.9	3-2
0.8	5-4
0.7	9-6
0.6	מעל 10

08.29 זיהוי קומפוננטים

בתוך המבנה יהיה ניתן לזהות מעגלים בודדים ואת ההגנות שלהם. הזיהוי של תוכנית החיווט לפי IEC 61082-1.

08.30 מהדקים וכניסות כבלים

היצרן יציין ע"ג המהדק אם מיועד לחיבור נחושת או אלומיניום או שניהם. המהדקים יהיו מותאמים לגודל כבלי הכניסה ולפי הטבלה המופיעה בתקן. שטח החיבור צריך להיות כך שהחיבור יהיה נוח וישמר רדיוס כיפוף אשר לא יפגע בכבל. חתך מהדק האפס יהיה כחתך הפאזות עד 16 מ"מ² וחתך מוליך והאפס מעל 16 מ"מ² יהיה 50% לפחות מחתך הפאזות. מהדק האפס יהיה צמוד למהדקי הפאזות על מנת להקטין את השדה המגנטי. כניסת הכבלים תהיה כזאת שדרגת ההגנה תשמר גם לאחר הרכבת הלוח. סימון המוליכים יעשה לפי IEC 60445.

חתך הארקה - מ"מ ²	חתך פאזות - מ"מ ²
S	$S \leq 16$
16	$16 < S \leq 35$
S/2	$35 < S \leq 400$
200	$400 < S \leq 800$
S/4	$800 < S$

08.31 ציוד ואביזרים

08.31.01 ציוד מיתוג

ציוד מיתוג יהיה בהתאם לתקני IEC הרלוונטיים ויבחר בהתאם לדרישות מפרט היועץ, אשר יגדיר מתח נומינלי, זרם נומינלי, תדירות מחזור שרות, כושר ניתוק, מספר פעולות. תהיה קואורדינציה כדוגמת מגען וההגנה שלו ויתאים לתקן IEC הרלוונטי. ציוד מיתוג יבחר בהתאם לתרשים החד קו, יכולת המיתוג הנדרשת בצד העומס. היצרן ישתמש בציוד מקורי ואשר מופיע בקטלוג היצרן המקורי. הציוד יורכב על מגשים. הגישה לציוד תהיה מלפנים. הציוד יחובר למגשים בעזרת ברגים ללא אומים כדוגמת אום צפה. עמודת היציאה של ציוד המיתוג תאפשר ורסטיליות (אפשרות לתוספת מפסקים בגדלים שונים) של הרכבת ציוד עתידי.

08.31.02 מעגל ראשי

מעגל ראשי אשר מחובר לפס ראשי או חלוקה יהיה מסוג שעבר בדיקת דגם עם המבנה. אין להשתמש בציוד אחר מאשר ציוד שעבר בדיקת דגם בלוח. שימוש של מפסק אחר מותר רק אם מיוצר על ידי אותו היצרן וביכולתו להוכיח שהמפסק החדש אינו נופל בביצועים מהמפסק שנבדק.

08.31.03 גישה לציוד

תהיה גישה נוחה להפעלה חוזרת של המכשירים ולהחלפה מהירה. מהדקים יהיו מורכבים במרחק מינימלי של 0.2 מ' מהבסיס. ידיות מפסקים בהתאם לחוק החשמל 0.5 מ' מהרצפה ולא יותר מ-2 מ'. מכשירי מדידה בין 0.2 מ' ל-2.2 מ' מהבסיס. לחצני חירום בין 0.8 מ' ל-1.6 מ' מהבסיס.

08.31.04 כיוון והפעלה

כיוון והפעלה יהיו בהתאם לחוק החשמל ותקן IEC 60447 - כיוון הפעלה וסימן

ברור.

צבע מנורות סימון

08.31.05

אם לא צוין אחרת יהיה לפי IEC 60073.

08.32 בדיקות דגם

את הבדיקות יבצע יצרן מקורי. יצרן מרכיב לא צריך לחזור על הבדיקות. בלוח מוכן יעשו בדיקות שיגרה.

בדיקות דגם מבנה

08.32.01

- א. חוזק חומרים וחלקים.
- ב. דרגת ההגנה של המבנה.
- ג. מרחקי זחילה ומרחקי בידוד.
- ד. הגנה מפני התחשמלות ושלמות אביזרי ההגנה.
- ה. שילוב ציוד המיתוג.
- ו. מעגלים וחיבורים.
- ז. מהדקים לחיבור כבלי כניסה.

08.32.02 בדיקות דגם להוכחת ביצועים

- א. דיאלקטרי.
- ב. עליית טמפרטורה.
- ג. כושר עמידה בזרם קצר.
- ד. תאימות אלקטרומגנטית.
- ה. פעולות מכניות.

מספר הבדיקות יהיה כזה שיכסה את מגוון האפשרויות לבניית לוחות שונים, כפי שמופיעים בקטלוג היצרן המקורי. היצרן יציג תעודות בדיקה לפי בקשת היועץ.

08.32.03 בדיקות שיגרה

לפי התקן.

נספח א' - קטלוג יצרן

1. מבנה

- א. תוכנית מבנה, מידות ומשקל.
- ב. סידור לתפיסת כבלים.
- ג. סידור לכניסת כבלים ופולג'ים.
- ד. שיטת המידור Forms.
- ה. אוורור.
- ו. דלתות ואביזרי סגירת דלתות.
- ז. חיבור מכני בין התאים.
- ח. צורת ההרכבה על הרצפה או על הקיר.
- ט. דרגת ההגנה האפשרית.
- י. עומס מרבי על הדלתות.
- יא. צבע - שיטת הניקוי, שיטת הצביעה.
- יב. הגנה בפני קורוזיה - בדיקות.

2. תנאי שירות

- א. דרגת הזיהום.
- ב. תנאי שרות חריגים.

3. פסי צבירה וחוסים

- א. טבלת חתך פסים ראשיים וחלוקה כפונקציה של הזרם בטמפרטורת סביבה 35°C . כמו כן הטבלה תהיה בהתאם לדרגת ההגנה IP של הלוח (לוח סגור או מאוורר). טבלת תיקון (KT) בהתאם לטמפרטורת סביבה שונה מ- 35°C . הטבלה תכלול חתכים שונים ומיקומם בלוח.
- ב. צורת התחברות הפסים והאביזרים השונים.
- ג. צורת התחברות הפסים למפסקים.
- ד. טבלת מרחקי מבודדים בהתאם לזרם קצר לשנייה.
- ה. חתכי מוליכים בהתאם לזרם.
- ו. צורת ההתחברות בין חלקי הלוח שהופרדו לצורך הובלה.
- ז. סוגי מבודדים.
- ח. טבלאות זרמי קצר.
- ט. שיטת חיבור של כל המוליכים.
- י. טבלת מומנטים לסגירת ברגים של פסי הצבירה.

4. מערכת ההגנה

- א. שיטות הרכבה של הארקה.

- ב. חתכים של הארקה.
- ג. מוליכים לדלתות.
- ד. עמידה בזרם קצר.
- ה. רציפות ההארקה.
- ו. שיטות ההגנה הבסיסיות (מגע ישיר).
- ז. שיטות ההגנה בפני תקלה (מגע עקיף).

5. יחידות תפקוד Functional Units

- א. דוגמא ליחידת תפקוד: מ"ז כולל חיבורים לפסים ומהדקים.
- ב. שיטת ההרכבה.
- ג. סוגי ציוד שעברו בדיקות דגם.
- ד. התחברות מוליכים.

6. עליית טמפרטורה

- א. טבלאות מבוססות על בדיקות דגם, או תוכנה של היצרן.
- ב. גבולות עליית הטמפרטורה.
- ג. טבלאות לתוספת או שדרוג עתידי של הלוח.

7. הובלה, אחסנה, הפעלה, הרכבה ותחזוקה

- א. הוראות הובלה, הרמה.
- ב. הוראות אחסנה.
- ג. הוראות הרכבה.
- ד. הוראות תחזוקה.

נספח ב' - הגשת תכניות לאישור

1. היצרן המרכיב יגיש לאישור היועץ את הנתונים הבאים:

- א. דיאגרמה חד קווית.
- ב. תכניות מעגלי משנה, פיקוד וכו'.
- ג. מבט מחזית הלוח עם דלתות.
- ד. מבט מחזית הלוח ללא דלתות.
- ה. תוכנית העמדה על הרצפה.
- ו. מבט מלמעלה.
- ז. תוכנית מהדקים.
- ח. שילוט.
- ט. רשימת ציוד כולל מספר קטלוגי ודגם יצרן, נתונים טכניים.
- י. סימון חוטים.
- יא. כניסת כבלים.
- יב. מידע שיש לצרף עם התכניות:
 - * כושר עמידה בזרם קצר I_{cu} או I_{cc} .
 - * מתח עבודה ותדירות.
 - * מתח אימפולס Uimp (מתח הלם).
 - * מתח בידוד U_i .
 - * זרם נומינלי של כל אביזר.
 - * דרגת ההגנה.
 - * מידות.
 - * משקל.
 - * דרגת המידור.
 - * עבודה בסביבת EMC.
- יג. חתכי כבלים המתחברים ללוח.
- יד. במידה ויש חריגה מהקטלוג, חישובי אקסטרפולציה: טרמי זרם קצר, במידה והוכנס ציוד חריג אשר אינו מופיע בקטלוג המבנה. החישוב ילווה בהסבר.
- טו. חישוב עליית טמפרטורה במקרה של אזור מאולץ.
- טז. קטלוג הציוד או דפי אינפורמציה.
- יז. RDF - מקדם הבו זמניות
- יח. דרגת הזיהום.
- יט. הלוח מיועד להרכבה פנימית או חיצונית.
- כ. דרגת האטימות.
- כא. האם הלוח מיועד לשימוש אנשים מיומנים או לא מיומנים.

כב. תנאי שירות מיוחדים, במידה ויש צורך.

2. נתונים נוספים שיש להגיש לאישור:

- א. חיבורי פסי צבירה ללוח ותעודות בדיקה.
- ב. תיאור מפורט של החיבורים בין הלוחות אם מסופקים בחלקים.
- ג. תוכנית העמדה על הרצפה של החלקים השונים.
- ד. תעודת הסמכה בתוקף של היצרן המקורי.

נספח ג' - הצהרת יצרן

הצהרת יצרן

אנו החתומים מטה

שם היצרן _____

מצהירים, על אחריותנו לכך שלוחות חשמל - שם ודגם המוצר: _____

אשר סופקו בפרויקט _____ מספר העבודה _____

יוצרו לפי תקן ת"י 1419-1 ו- IEC62208.

המסמך נכתב ב (מקום) _____ תאריך _____

תפקיד החותם: _____

שם החותם: _____

מורשה חתימה מטעם החברה

חתימה: _____

נספח ד' - שילוט וסימון

שילוט על הלוח

שם היצרן: _____

דגם הלוח: _____

תקן: ת"י 1419-1

לוח מספר: _____

מוזן מ: _____

סוג הזרם: _____

מעגלים ראשיים מתח עבודה: _____

דרגת ההגנה: IP

זרם נומינלי: _____

זרם קצר: I_{cw}

מחיר הלוחות כולל השארת מקום רזרבי עבור ציוד נוסף בשעור של 25% מתכולת הציוד הקיים, אלא אם נדרש יותר בתכניות.

הקבלן אחראי על התאמת גודל ומבנה הלוח למקום המיועד ועל הכנסתו לתוך הבניין (במידת הצורך - ייבנה הלוח בחלקים), לצורך הכנסתו לאתר, והרכבתו באתר. באחריות הקבלן לבדוק את תואי הכנסת הלוח בבניין - ולא תשולם לו כל תוספת כספית בגין הכנסתו בחלקים.

מחיר הלוח כולל את ההובלה, פריקה והעברה עד למקום המיועד לו - וחבור המעגלים. גם מפה סינופטית בחזית הלוח בנוי משלט סנדוויץ'.

08.33 יצרן לוחות חשמל

יצרן הלוחות יעמוד בביקורת מכון התקנים הישראלי, ויהיה בעל אישור תו תקן 1419-1.

08.34 כבלים

08.34.01 כבלים למתח נמוך

08.34.01.01 הכבלים בין מקור ההזנה עד לצרכנים יהיו מחתיכה אחת רצופה וללא

מופחות לכל אורך הכבל.

08.34.01.02 מעל חתך 6 ממ"ר יהיו הכבלים עם מוליכים שזורים ובעלי חתך עגול (לא

יתקבל כבל בחתך סקטוראלי). הכבלים יהיו בעלי בידוד N2XY.

08.34.01.03 הכבל יעמוד בדרישות התקן הישראלי או בהעדרו לתקנים גרמניים ו/או

בריטיים בגמר ההתקנות יבצע הקבלן בדיקת בידוד הכבלים ע"י מכשיר

מגר 1000 וולט. באם יידרש יבצע גם בדיקה במתח 3.4 ק"ו חילופין למשך 10 דקות - הכל בהתאם לתקן ישראלי 547 הוצאה עדכנית.	
על הכבל יסומן לכל אורכו שם היצרן ותאריך הייצור. לא יתקבל כבל מתאריך יצור ישן.	08.34.01.04
נעלי כבל לכבלי אלומיניום יהיו מסוג " נעלי כבל אלומיניום מובדל" (מצופה בדיל) ולא יותר שימוש בנעל כבל עם דסקיות דו מתכתיות.	08.34.01.05
כבלים המותקנים בחפירה משותפת יותקנו במרחקים (אחד מהשני) כמפורט להלן:	08.34.01.06
א. מרחק בין כבלי מתח נמוך - 10 ס"מ	
ב. מרחק בין כבל מתח נמוך לבין כבל פיקוד למתח נמוך מאוד - 30 ס"מ לפני כיסוי הכבלים על הקבלן לבקש אישור המפקח בכתב להתקנת הכבלים כמפורט לעיל.	
מוליכי הארקה יהיו גמישים (לא תשולם כל תוספת כספית) .	08.34.01.07
כל הכבלים N2YX יהיו מסוג F. R.	08.34.01.08

08.35 כבלים בלתי בעירים

<u>כבלים בלתי בעירים יענו לדרישות הבאות:</u>	08.35.01
א. VDE 472/804	
ב. IEC 331 - 332/1 - 332/3	
ג. DIN 4102	
<u>הכבלים יהיו בעלי תכונות הבאות:</u>	08.35.02
א. אינם פולטים גזים רעילים בשעת שירפה.	
ב. אינם מוליכים את האש.	
ג. אינם פולטים עשן בעת שירפה.	
ד. אין התחמזנות (החלדה) מואצת לאחר כיבוי עם מים.	
ה. ממשיכים לתפקד בטמפרטורת סביבה גבוהה (בעת שירפה) במשך זמן מוגדר לפי סוג הכבל.	
ו. כבלי הזנה בלתי בעירים יהיו עמידים בחום של 800 מעלות למשך 180 דקות לפחות סימון הכבל 180 HXFE HX(N).	
ז. על הקבלן להגיש מסמכי בדיקה לעמידת הכבל לדרישות התקנים ולקבל אישור מראש לפני התקנתו או בחירת סוג ותוצרת הכבל	

08.36 ברגים

כל הברגים, האומים והדסקיות השונות המותקנים באביזרים השונים כגון: סולמות תעלות, חיזוקים, מפסקים בלוחות וכו' יהיו מגולוונים או מצופים קדמיום. מחיר ברגים כלול במחירי האביזרים השונים בהם הם מורכבים או אותם מחזיקים.

08.37 צביעה

מחיר כל האביזרים כוללים את צביעתם. אלמנטים מגולוונים ייצבעו רק לפי דרישה מפורטת כדלקמן: (לפי טמבור). ניקוי שומן מדלל 1-32 שכבה ווש פריימר ויבוש. (2 חלקים), שכבת אנטי רוסט אדום וייבושה. צבע סופי מיובש בתנור בגוון דרוש הצביעה תבוצע ע"י קומפרסור ואקדח או ע"י טבילה מלאה. חלקי ברזל שאינם מגולוונים ינוקו מחלודה בניקוי חול + מברשת ברזל, הסרת שומן, מדלל 1-32, בשכבת צבע ראשונה צבע יסוד צינכרומט 3 + צהוב וייבושה במשך יום שכבת ביניים אנטי רוסט אדום. צבע סופי מיובש בתנור. הגוון הרצוי.

08.38 אספקת ציוד או עבודה ע"י גורם אחר מנהל פרויקט ומנהל עבודה באתר

זכות המזמין לספק חלק מהציוד כגון גופי תאורה, לוחות חשמל וכד' או להזמין אצל אחרים ציוד ועבודות מיוחדות כמו מערכות קשר מערכות מתח נמוך, הקבלן חייב לספק מידע כפי שיידרש אם יידרש, מידות, תיאורים, הדרכה וכל הדרוש לתאום העבודה ו/או להשתלבות מערכות כנ"ל או אחרות.

קבלן החשמל חייב להיות בעל אישור מטעם מרכז הקבלנים - לביצוע עבודות חשמל בהיקף כספי של מכרז זה.

08.39 בדיקת המתקן ומסירתו

לפני מסירת המתקן למפקח, ימסור הקבלן את המתקן לבדיקת בודק חשמל כל הטפול בהזמנת בודק החשמל לבדיקת המתקן, וכן כל התיקונים שביצועם יידרש על ידם יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. רק לאחר שהמתקן עבר את בדיקת בודק החשמל ונתקבל על ידם ללא הערות /או הסתייגויות יימסר המתקן למפקח לבדיקתם הסופית. המתקן ייחשב כמושלם באופן סופי רק לאחר קבלתו ללא הסתייגויות ע"י המפקח ומסירת תכנית עדות לנציג המזמין. המזמין רשאי לדרוש מהקבלן לבצע בדיקות נוספות בשלבים שונים של העבודה. הבודק חייב להיות מאושר ע"י בי"ח ומאושר לבדיקת מתקנים רפואיים. המזמין רשאי להזמין לבדיקה בודק מטעמו.

אופני מדידה מיוחדים

08.40 התחשבות עם תנאי החוזה:

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים והדרישות המפורטים (כתובים ומשורטטים) במפרט טכני, כתב הכמויות ובתכניות. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם המסמכים על כל פרטיהם, וכן בכל התנאים המעשיים באתר, לרבות תנאי חברת חשמל וחברת בזק. אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

08.41 מחירי היחידה

- מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:
- א. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה והפחת שלהם).
 - ב. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי ותיאורי המפרט הטכני, כתב כמויות ותכניות.
 - ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פגיומים וכד'.
 - ד. הובלת חומרים, כלי עבודה וכו' המפורטים בסעיפים דלעיל, אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
 - ה. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו עד לקבלת המתקן ואישורו הסופי ע"י המזמין.
 - ו. המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח וכו'.
 - ז. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקדמות.
 - ח. ההוצאות האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר התנאים וההוראות של המפרט, התכניות וההזמנה מחייבים אותן.

08.42 בסעיפים בהם התיאור מצוין "קומפלט", יכלול הסעיף את אספקת הציוד ואת כל עבודות-הלוואי והחומרים וציוד העזר הדרושים לביצוע העבודה, לרבות הבדיקות השונות, חיבור חשמלי, הפעלה והרצה. במידה ויחול שינוי בהיקף הפרויקט, עקב דרישת המזמין, יחושב ערך השינוי באופן יחסי לערכו, על סמך ניתוח מחירים.

08.43 עבודות בשיטת רג'י יובאו בחשבון רק אם ניתנה לכך הנחיה בכתב ע"י המזמין או בא-כוחו.

08.44 כמויות

כל הכמויות ניתנו באומדן. הכמויות המעשיות תהיינה לפי המדידה בשטח והקבלן יהיה אחראי לגבי כמויות החומרים והציוד שיזמין לצורך ביצוע העבודה.

08.45 מדידה

כל עבודה תימדד מדידת נטו (אלא אם כן צוין אחרת להלן) בהתאם לפרטי התכנית, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספת עבור פחת וכד' ומחירה כולל את כל ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרות במפרט והמשתמעות ממנו, במידה ואותם חומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים.

08.46 רואים את הקבלן כמי שהביא בחשבון במחירי היחידה שהציג את הנושאים הבאים:

- א. תכניות לאישור ותכניות עדות.
- ב. כל הבדיקות לרבות - מכשירי בדיקה ומדידה, יומן הבדיקות, הפעלת המתקנים, בדיקת המתקן.
- ג. התקנות עזר ואמצעים למיניהם, הדרושים לאבטחת העבודה השוטפת.
- ד. סימון זיהוי לכבלים, שילוט לוחות, גופי תאורה, תעלות, סולמות, מפסיקי זרם, בתי תקע, לוחות שרות וכו'.
- ה. חיזוק חוזר של כל הברגים והחיבורים החשמליים בלוחות החשמל כעבור ששה חודשים לאחר הפעלת המתקן.

08.47 תכולת המחירים

פרט אם צוין אחרת במפורש, כוללים המחירים הספקה לאתר, התקנה וחבור וכן בדיקת והפעלת כל חלקי המתקן השונים גם אם סופקו ע"י אחרים (ובתנאי שהותקנו ע"י הקבלן). תיאור העבודה בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד - המחיר המוצע יתייחס לגבי כל המצוין במסמכי החוזה והתכניות.

08.48 תיאומים

מחירי העבודות בחוזה זה כוללים גם את התשלום עבור כל התיאומים השונים הנחוצים לשם ביצוע המתקן ולא תשלום כל תוספת כספית בגין פעולות תיאום אילו ללא הבדל באם התאום הוא עם קבלנים אחרים או עם גורם מתכנן או רשות כלשהיא.

08.49 תכניות ופרטים

אותן תכניות שתתווספה במשך העבודה לשם הבהרות ופרטי ביצוע תיחשבנה כאילו הופיעו במכרז והינן כלולות במחירי היחידה שעליהם התחייב הקבלן.

08.50 אביזרי עזר

מחירי היחידה המפורטים בכתב הכמויות כוללים גם את :
כל חיזוקי הברזל הדרושים לקביעת והתקנת האביזרים הנזכרים בסעיפים השונים של כתב הכמויות, כולל מתקן התליה לסולמות כבלים, לתעלות כבלים, לגופי התאורה, לתעלות פסי צבירה וכד', כולל פרופילי ברזל מגולוונים להתקנה משותפת של צינורות או כבלים במתקן. המחיר כולל גם את כל החבקים, חיזוקים, מהדקים, סגירות, חומרי בידוד, וכן את כל שאר חומרי העזר ועבודות הלוואי אשר לא פורטו במפורש ואשר נחוצים להשלמת המתקן, הפעלתו ועבודתו התקינה של המתקן. כמו כן כלולות תיבות הסתעפות מסוג כבה מאליו, עם מכסה נסגר ע"י ברגים ועם מהדקים, בולצים, פ"צ, וכד' עבור כבלים בחתך עד 16ממ"ר.

08.51 דוגמאות

הכנת דוגמאות למיניהן כלולה במחירי היחידה של אותם אביזרים שהן הוכנו עבור דוגמאות ישולם רק אם הן אושרו להתקנה כפי שהן כמוצר מוגמר ראוי להתקנה ושימוש. על הקבלן לספק דוגמאות ולהתקינן באתר - ללא תוספת כספית

08.52 צינורות

- א. צינורות פלסטיים כפיפים שימדדו בנפרד (שלא במסגרת נקודות) כוללים גם:
קופסאות הסתעפות ומעבר וכן חוטי השחלה מניילון בקוטר 4 מ"מ באותם מקומות שלא מושחלים בהם מוליכים. בצינורות בקוטר 36 מ"מ ומעלה המחיר כולל חבל השחלה בקוטר 8 מ"מ.
- ב. צינורות פלסטיים קשיחים מסוג "כ" (קשיח כבד) כוללים במחיריהם גם: קופסאות הסתעפות ומעבר משוריניות מגולוונות, חוטי השחלה, קשתות סטנדרטיות ומיוחדות לפי הצורך.
- ג. צינורות מגולוונים כוללים גם:
תיקוני צבע עשיר אבץ, קופסאות כנ"ל, תרמילים סופיים, חוטי השחלה, קשתות, מופות, ניפלים וכו'.
- ד. צינורות פלסטיים גדולים מעל 3" ופלדה כוללים גם: חבלי ניילון 8 מ"מ קוטר בכל צינור עם רזרבה בקצוות, וכן איטום קצוות ע"י יריעות גומי בעובי 2 מ"מ מתוחות ומתחזקות ע"י חבקים לקצוות הצנרת.
- ה. מחיר המעברים המתוארים במפרט הכללי סעיף 08.010 כלול במחירי הצנרת לרבות סגירות מגן אטומות ותרמילים סופיים וכן פתחי מעבר בקירות.
- ו. מחירי מעברים ובריכות לכבלים וכן אביזרים בקרקע כוללים גם את כל עבודות החפירה, הכיסוי (שאר עבודות הלוואי הנחוצות לשם כך).
- ז. עטיפת בטון לצנרת כוללת גם: בטון B-200 רשת זיון קלה קוטר 6 מ"מ כל 15 ס"מ, העמקת החפירה מתחת לצנרת ובצדדים.
- ח. הצנרת כוללת גם קופסאות הסתעפות מסוג כבה מאליו - עם מכסה הנסגר ע"י 4 ברגים.
- ט. הצינורות המופיעים בכתב הכמויות הינם עבור מקומות שלא כלולים במחיר הנקודות.
- י. צינורות בהתקנה סמויה כוללים גם פתיחת חריצים בקירות ובטון ותיקון בבטון לאחר הנחת הצנרת.

08.53 הארקות

ביצוע גשרי הארקה בחיבורים השונים כלול במחירי היחידה של אותו אביזר.

08.54 כבלים ומוליכים

כבלים ומוליכים כוללים במחיריהם גם: חיבורם בקצותיהם, נעלי כבל רגילות ומיוחדות (למוליכי אלומיניום), תניות סימון, חבקים, חיזוקים סגירות מגן, קופסאות הסתעפות משוריניות אטומות, מהדקי הסתעפות עד חתך 16 מ"מ, השחלה, הנחה, חיזוק וכד'. אורך הכבלים והמוליכים יקבע עפ"י אורך התעלות והמוליכים בהם אם מונחים או מושחלים.

08.55 תעלות וסולמות כבלים

תעלות כבלים כוללות במחיריהן גם: מכסים מכופפים, מתלים ותמיכות מגולוונים כל 1.5 מטר, הארקתו, ביצוע בצורת שקע - תקע בקטעים, צביעה/ גלון לפי הדרישה בפנים ובחוץ, פניות בגירונג, זוויות, שינוי רוחב מדורגים, מחזיקי כבלים, פתחי חיבור לתעלות המסתעפות, פלגשים סופיים פרופילי Z נקובים מגולוונים בתעלות אנכיות. המתלים לתעלות/סולמות הכבלים יבוצעו מזינתים או פרופילים בעלי צלע של 5 ס"מ לפחות. תעלות PVC כוללות מכסים קפיציים ועובין 3 מ"מ. התומכים יהיו אורגינליים של חברות המתמחות בתחום זה. התעלות כוללות במחירן גם פתיחת חורים בקירות וחגורות בטון לצורך מעבר התעלות, ותיקוני הפתח בבטון.

08.56 לוחות חשמל

- א. אספקה המבנה הובלה והתקנה באתר.
- ב. לקיחת מידות בשטח והגשת תכניות יצור לאישור המזמין.
- ג. (מידות באחריות הקבלן - גם אם אושרו ע"י המזמין).
- ד. פסי צבירה, מבודדים, קונסטרוקציות ברזל, מחיצות, פתחים, חיזוקים.
- ה. שילוט סנדוויץ' לכל אביזרי הלוח.
- ו. שילוט פלסטי לכל המוליכים לרבות פאזות, אפס, הארקה פיקוד.
- ז. הכנסת הלוח בחלקים למבנה- באם תנאי השטח דורשים זאת.
- ח. ביצוע מחיצות בין השדות השונים של הלוח. מחיצות שלמות.
- ט. כל הדרישות המפורטות במפרט הטכני.
- י. מחיר הלוחות חשמל כולל בדיקות הבאות:

- * התנגדות בידוד
- * עליית טמפרטורה
- * עמידה בזרם קצר
- * סריקה תרמוגרפית

08.57 צביעה

צביעה ותיקוני צבע לאחר ההתקנה כלולים במחירי האביזרים.

08.58 חומרי עזר

חומרי עזר בגין קטעי כבלים, מוליכים, צינורות, הדרושים לחבור האביזרים כלולים במחיריהם, לרבות ברגים, אומים, דסקיות וכו'.

08.59 סימון אביזרים

מחירי האביזרים כולל גם: סימון כל מ"ז, לחצן, בית תקע, וכן ע"י סרט סימון "דיימו" בגוון שיבחר המזמין בו טבוע מס' המעגל בלוח. הסרטים יודבקו ע"י דבק מגע. לאביזרים גדולים כגון ארגזי שקעים יותקנו שלטים מסנדוויץ' פלסטי חרוט.

08.60 פירוק מתקנים קיימים

פירוק של מתקנים קיימים כוללים את ביצועם בשלבים עפ"י החלטות המזמין וקביעתו.

08.61 נקודות

כל הנקודות לחשמל ותקשורת כוללות אספקת והתקנת הצנרת, המוליכים והכבלים בין מקור הזינה לבין הנקודה, השקע לחיבור חשמלי או תקשורת, חיווט וחיבור בקצוות.

08.62 נקודת מאור להתקנה גלויה

כוללת את העבודות ואספקת הציוד כמפורט להלן:

א. כבלים מסוג N2XY עם מוליכים מנחושת 1.5 מ"מ² מושחלים בצנרת ומחברים בלוח חשמל, ב.ג. ובמ"ז.

ב. צינור פלסטי כפיף כבד ככה מאליו בקוטר 1.5 מ"מ, מותקן בהתקנה סמויה, לרבות חציבות בקירות, אטימה וקופסאות מעבר פלסטיות עם מכסה הנסגר ע"י 4 ברגים.

- ג. מפסק זרם 1X10 אמפר מהדגם המפורט בתכנית מותקן בהתקנה סמויה.
- ד. כל ציוד עזר ושילוט.
- ה. כבל יהיה (3 x 1.5) או (3 x 2.5) או (4 x 1.5), או N2YX (4X2.5) N2YX (5X2.5), ללא הבדל במחיר הנקודה.

במקומות בהם קיים ג.ת. זו תכליתי לחרום - לא תשולם לקבלן כל תוספת כספית בגין תוספת מוליך.

08.63 נקודת כוח חד פאזית לזרם 16X1 אמפר להתקנה סמויה

- את העבודות ואספקת הציוד כמפורט להלן:
- א. מוליכים מנחושת בחתך 2.5 ממ"ר עם מעטה P.V.C מושחלים בצנרת ומחוברים בלוח חשמל ובשקע.
 - ב. צינור פלסטי כפיף כבד כבה מאליו בקוטר 16 מ"מ - מותקן בהתקנה סמויה, לרבות חציבות בקירות, אטימה וקופסאות מעבר פלסטיות עם מכסה הנסגר ע"י 4 ברגים.
 - ג. בית תקע חד פאזי עם שלושה קטבים מהדגם המפורט בתוכנית, מותקן תה"ט.
 - ד. כל ציוד עזר ושילוט.

08.64 נקודת כוח חד פאזית להתקנה סמויה, עם שקע לזרם שונה מ- 16X1 אמפר

הנקודה כוללת את כל המפורט עבור נקודת כוח חד פאזית 16X1 אמפר, אך המוליכים, השקע והצינורות יהיו בחתך המתאים לפי חוק חשמל וכמפורט בתוכנית.

08.65 נקודת כוח פאזית לזרם 16X1 אמפר להתקנה גלויה

- א. כוללת את העבודות ואספקת הציוד כמפורט להלן:
- ב. כבל מסוג N2XY עם מוליכים בחתך 2.5 ממ"ר מושחלים בצינורות או בתעלות ומחוברים בלוח חשמל ובשקע.
- ג. צינור פלסטי קשיח כבד בהתקנה גלויה, או צינורות פלסטיים כפיף כבד כבה מאליו מעל תקרות ביניים, מחזיק כבלים וקופסאות הסתעפות עם מכסה הנסגר ע"י 4 ברגים.
- ד. אם נדרש בתוכנית - כוללת הנקודה גם תעלות P.V.C במידות (1.5X1.5) ס"מ או (3X1.5) ס"מ במעבר הכבלים במקומות גלויים.
- ה. שקע חד פאזי לזרם 16X1 אמפר, מהדגם הנדרש בתוכנית, מותקן עה"ט.

08.66 אטימת פיר כבלים ב-KBS - כולל:

- א. אספקה והתקנת טיט KBS לרבות הכנת משטחים ומסגרות וכל העבודות וציוד העזר.
- ב. העובי והחומר יתאימו לחסימת מעבר אש במשך 3 שעות. יש למסור קטלוג וחישובים.
- ג. מחיר המשטחים כולל בתוכו ציפוי הכבלים בשני צידי הפיר- בחומר מעכב אש - לאורך של 50 ס"מ.
- ד. החומר יתאים לדרישות תקן BS 476 וכן DIN 4102 ותקן ישראלי.
- ה. המדידה לפי מ"ר - גודל הפתח.

08.67 גופי תאורה כוללים

- א. אספקת והתקנת גוף תאורה מדגם נדרש, לרבות ברנים וציוד העזר.
- ב. נורות.
- ג. קבלים.
- ד. משנק אלקטרוני תוצרת אוסרם או פיליפס
- ה. מספר המשנקים בג.ת. (2X28) ואט יהיה 2.
- ו. מספק המשנקים בג.ת. (4X14) ואט - יהיה 2.
- ז. בתקרות אקוסטיות - כולל חיזוק לתקרת הבטון ע"י 2 פסי פח מגולוון נפרדים.
- ח. הגשת דוגמאות לאישור המזמין.

08.68 ביצוע כיבוי אש בלוח חשמל כולל

- א. אספקת מיכל עם גז FM200
- ב. ביצוע חישוב ע"י מחשב לחישוב גודל מיכל הגז, חתך הצנרת, וחישוב זמן הפריקה של הגז, לבדיקת התאמה לתקן הגשת החישובים לאישור המזמין.
- ג. אספקת וביצוע צנרת הגז מנחושת או סקדיול 40 צבוע אדום, וכן הנחירים וכל החומרים וציוד העזר - להתקנה בנג הלוח.
- ד. כל הציוד יתאים לתקן הישראלי וה-NFPA.
- ה. בלון הגז כולל גם שעון, ידית הפעלה ידנית.
- ו. ציוד בקרה לקבלת אינדיקציה ממיכל הגז למקרה שהמיכל התרוקן. האביזר מותקן על המיכל.

08.69 ציוד וחומרי עזר

מחיר האביזרים המערכות שבכתב הכמויות כוללות את כל ציוד העזר, החומרים, והעבודות הדרושים להתקנתם והפעלתם המושלמת.

08.70 שילוט

מחיר השילוט כלול במחיר הציוד המופיע בכתב הכמויות הציוד יהיה סנדוויץ' מחוזק עם ניתים כנדרש במפרט הטכני והתכניות.

08.71 תאורת חרום

08.71.01 נתונים אופייניים למנורות תאורת חירום

סימון מנורות החירום (פירוט חלקי):

- א. מתח נומינלי או טווחי מתח העבודה
- ב. סימון IP
- ג. סוג הנורה והספק הנורה.
- ד. טמפרטורת סביבה לה מיועד גוף תאורת החירום
- ה. זמן העבודה בחירום (בתפוקה נומינלית המוצהרת לחירום)
- ו. תפוקה נומינלית בחירום (בלומן)

הערה: בחישובי תאורת החירום יש לקחת בחשבון ששטף אור של נורה בפעולה בחירום נע בין 20% ל-40% מהתפוקה הנומינלית.

- ז. סוג הסוללה, המתח, הקיבולת.
- ח. שבוע ושנת יצור של הסוללה, יש לשמור מקום לסימון מקומי של זמן ההתקנה.
- ט. בגוף תאורה דו תכליתי יש לסמן בבירור את מנורת החירום.
- י. סימון יהיה ברור ונראה גם לאחר התקנת גוף התאורה.

08.71.02 סוללה נטענת:

- א. הסוללה צריכה להיות אטומה ללא טיפול ומתאימה לתקן בינלאומי IEC60285 ומיועדת לטעינה רצופה.
- ב. אורך חיי הסוללה בטמפרטורת עבודה של הגוף יהיה לפחות 4 שנים.
- ג. הסוללה תעבוד בטמפרטורה רגילה של עד 50°C. יחד עם זאת על הסוללה להיות מסוגלת עפ"י התקן לעמוד בטמפרטורת סביבה של 70°C במצב תקין ולספק אנרגיה למשך 50% מזמן העבודה בחירום לפחות.
- ד. הסוללה תתאים לזמן עבודת הנורה במשך 90 דקות.

08.71.03 מטען:

- א. המטען יעמוד בדרישות התקן הבינלאומי IEC 924 / 925.
- ב. הטעינה המלאה תהיה תוך 24 שעות.
- ג. בעת קצר במעגל המטען הוא לא יפגע ולא יתחמם ויהיה מסוגל להמשיך לתפקד.

08.71.04 ממיר:

- א. הממיר יעמוד בדרישות התקן הבינלאומי IEC 924 / 925.
- ב. מיועד לעבודה בטמפרטורה של 700C לפעולה מלאה ותקינה וללא פגיעה באורך חייו.

08.71.05 גוף תאורה:

- א. גוף התאורה יתאים לתקן ישראלי 20 חלק 1 ויעבור את הבדיקות הכלולות בו כולל בדיקת אטימות (IP).
- ב. במעגל החירום של גוף תאורת החירום אסור שיפעל מתנע.

08.71.06 תקינה:

- הדרישות לגבי מנורות לשימוש באתרים רפואיים ולגבי מנורות לתאורת חירום מפורטות בתקנים של הנציבות הבינלאומית לאלקטרוטכניקה כנקוב להלן:
- A. C 598 - 2 - 25 - Luminaires: Luminaires for use in clinical areas of hospitals and health care buildings
- B. IEC 598 - 2 - 22 - Luminaires: Luminaires for emergency Lighting
- C. IEC924-D.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps - General and safety requirements.
- D. IEC925-D.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps.- Performance requirements

- כמו כן דרישות אלה מפורטות גם בתקנים ישראליים:
- א. ת"י 20 חלק 2.22 - מנורות: מנורות לתאורת חירום - רשמי
- ב. ת"י 20 חלק 2.25 - מנורות: מנורות לשימוש באתרים רפואיים של בתי חולים ומרפאות - לא רשמי.

הכתוב במסמך זה אינו בא במקום הכתוב בתקן או בתקנים ואינו פרשנות להם, אלא תיאור תמציתי של מאפיינים חשובים ועיקריים במבנה גוף תאורת חירום.

08.72 מערכות כריזה ומוסיקת רקע

08.72.01 דרישות כלליות כללי

- א. המערכת הקולית מיועדת להעברת שידור כריזה, כריזת חרום, הודעות שוטפות ומוסיקת רקע בכל שטחי בית האבות.
- ב. הודעות הכריזה ומוסיקת הרקע ישמעו באיכות מעולה ובמובנות גבוהה באמצעות רמי הקול אשר יותקנו בשטחי המבנה.
- ג. המערכת תותאם לעבודה רצופה ומאומצת של 24 שעות ביממה.
- ד. שידור ההודעות יעשה באמצעות מיקרופון, מע' אינטרקום או ממערכת הודעות אוטומטית.
- ה. לפני שידור ההודעות יושמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים.

- ו. במערכת תותקן מערכת סירנה המופעלת באמצעות מגעים יבשים להתראה בזמן חרום.
- ז. המערכת תאפשר העברת כריזת חרום, איתור אנשים מוסיקת רקע לשטחי המבנה לפי בחירה. מערכת מוסיקת הרקע תושמע ממכשיר, CD טייפ או רדיו.
- ח. המערכת תזון ממתח רשת 220V וממתח מצברים 24VDC כגיבוי בזמן נפילת מתח רשת תפעל המערכת אוטומטית ממתח המצברים. מצברי החרום במערכת יהיו מסוג ללא טיפול (GEL) אשר יוטענו אוטומטית על ידי המטען המותקן במערכת.
- ט. רשתות הרמקולים ומגברים יפעלו בשיטת CONSTANT VOLTAGE מתח קבוע 100V.
- י. הציוד יהיה בגודל סטנדרטי 19" אשר יותקן במסד סטנדרטי.

08.72.02 מבנה המערכת

- המערכת כוללת את הפריטים הבאים:
- א. מסד מרכזי.
 - ב. יחידת מוניטור.
 - ג. מגברי הספק.
 - ד. ערבול קול.
 - ה. יחידת גונג.
 - ו. יחידת סירנה.
 - ז. מערכת פיקוד.
 - ח. טייפ קלטות.
 - ט. קומפקט דיסק.
 - י. רדיו.
 - יא. מטען.
 - יב. מצברים.
 - יג. רמקולי תיקרה.
 - יד. רמקולים איכותיים.
 - טו. שופרי קול.

המוקד יותקן בחדר בקרה ראשי.

08.73 מפרט טכני מיוחד למע' כריזה

08.73.01 מסד מרכזי - בחדר בקרה ראשי

- א. המסד המרכזי מיועד להתקנת ציוד הכריזה ומוסיקת הרקע. המסד מיועד להתקנת ציוד ברוחב 19".
- ב. מסגרת המסד תבנה מפרופיל ברזל בעובי 2"מ"מ לפחות.

- ג. גובה המסד יהיה בהתאם לכמות הציוד שתותקן כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו מרווחי אוורור. כמו כן יכלול המסד מרווח רזרבה בגודל 25% מהציוד שיותקן בצדי המסד יותקן פס התקנה עם אומים במרווחים לפי תקן IFA.
- ד. דפנות המסד עשויות פח מחורץ, הדפנות ניתנות להסרה במידת הצורך.
- ה. כל חלקי המתכת במסד יעברו טיפול נגד קורוזיה וחלודה.
- ו. כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.
- ז. בגב המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול לנעילת המסד.
- ח. במסד יותקן פנל עם נתיכי הפעלה (מאמתי"ם). למתח הרשת 220V ומתח המצברים 24VDC כמו כן יותקנו נורות לציון אספקת המתחים הנ"ל.

מגברי הספק

08.73.02

- א. מגברי ההספק מותאמים להתקנה במסד סטנדרטי "19" ומיועדים לעבודה רצופה ומאומצת.
- ב. הספק מוצא המגבר 150WRMS/300WRMS בכל רוחב נקוב היענות עכבת מוצא 100.18 LINE
- ג. מתח הזנה 220V מממתח רשת ו 24VDC ישירות ממצברים.
- ד. תחום תדרים 70HZ עד 20KHZ.
- ה. עיוותים הרמוניים נמוכים מ-0.5%
- ו. יחס אות לרעש גדול מ-95DB
- ז. מתח כניסה להספק מוצא מקסימלי 1V בעכבת 10Kמאוונת.
- ח. כיוון רגישות כניסה -12ODB - DB
- ט. הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות מחברים סטנדרטיים ויאפשרו חיבור וניתוק המערכת בזמן שרותי.
- י. למגבר תהיה הגנה בפני עומס יתר, קצר ונתק במוצא.
- יא. בחזית המגבר תותקן נורת חייוי תקלה.
- יב. למגבר יהיה מסנן מעביר גבוהים למניעת רעשי הם.
- יג. במגבר יותקן מפסק למניעת ארמה כפולה בהפעלה עם מגברים נוספים.
- יד. כל חלקי המתכת במגבר יעברו תהליך ציפוי בפני איכול וחלודה.
- טו. המגבר כדוגמת PA-9324 מתוצרת INKEL או מילבנק(W300-)

פנל מוניטור - יחידת פנל המוניטור:

08.73.03

יחידת המוניטור מאפשרת בדיקת מוצא המגברים או את קווי הרמקולים בזמן אמת ומאפשרת לשמוע ולראות בחיווי ספקטרלי את האות המוזן לרמקולים. יחידת המוניטור מותאמת להתקנה במסד "19" ומותאמת לעבודה רצופה ומאומצת. בחזית היחידה מותקן רמקול להשמעת האותות, כמו כן כוללת היחידה לחצני "פסנתר" להעברה מערוץ לערוץ, סה"כ 6 ערוצים. היחידה כוללת וסת עוצמה מדורג לרמקולים ווסת עוצמה מדורג לחיווי הוויזואלי. החיווי הוויזואלי

מאפשר לראות את עוצמת האות בערוץ ואת המבנה הספקטולי על ידי 10מכווני LCD.
נתונים חשמליים: 08.73.04

- א. נתח הספקטרום מאפשר קריאות מתח של 5V או 50V על ידי מנחת 10.ל1
- ב. חיווי האות הינו 10 DB3DB
- ג. עוצמת המוצא של הרמקול 1.5 W
- ד. מתח הפעלה 24 VDC

יחידת המוניטור מדגם PM-9206 מתוצרת חברת INKEL או מילבנק
ערבל קול 08.73.05

ערבל הקול מיועד להתקנה במסד 19" ומותאם לעבודה רצופה ומאומצת והינו כולל:

- א. כניסות מיקרופון מאוזנות.
 - ב. כניסה מותאמת לקומפקט דיסק.
 - ג. כניסה מותאמת לטייפ.
 - ד. כניסה מותאמת לטיונר.
 - ה. כניסה ברמת AUX.
 - ו. כניסת גונג, סירנה.
 - ז. כניסת מערבל נוסף (מסד מרוחק).
- כמו כן יכלול הערבל מעגל עדיפות לכורז ראשון לגונג ולסירנה. בחזית הערבל יותקנו נורות LED לחיווי על אות בכניסה ללא תלות בווסת עוצמת האות הערבל יכלול ווסת טונים גבוהים ווסת טונים נמוכים.
- נתונים חשמליים: 08.73.06

- א. רוחב פס 80 HZ- 18KHZ
- ב. עוותים הרמונים % 1% (0.1 בעוצמה מלאה).
- ג. וסת טונים גבוהים 12 DB
- ד. וסת טונים נמוכים 12
- ה. DB יחס אות לרעש גדול מ 65 DB
- ו. רגישות כניסות מיקרופון - MV/6000.4 מאוזן.
- ז. רגישות כניסת קומפקט דיסק - MV/47K500 מלא מאוזן.
- ח. רגישות כניסת טייפ - MV/47K200 מלא מאוזן.
- ט. רגישות כניסת רדיו - MV/47K200 מלא מאוזן.
- י. רגישות כניסת גונג/סירנה - MV/10K700 מלא מאוזנת
- יא. רגישות כניסת ערבל חיצוני - MV/600700 מאוזנת.
- יב. עוצמת יציאה - V/6001.2 מאוזנת.
- יג. עוצמת יציאה הקלטה - MV/1K500 מלא מאוזנת.
- יד. נתיכים ל - 22OV ול 24V-
- טו. מתח עבודה IVAC220 - VDC24
- טז. מעבר בין המתחים יתבצע אוטומטים עם הפסקת מתח הרשת.

הערבל מדגם PP- 9113 מתוצרת חברת INKEL או מילבנק. ערבל כפול דגם (PP-9242 משמש לכריזה ומוסיקת רקע).

08.74 רמקולים

08.74.01 במבנה יותקנו 3 סוגי רמקולים:

- א. רמקולים איכותיים להרצאות.
- ב. רמקולים לתקרות האקוסטיות.
- ג. שופרי קול לחצרות, לחללים הפתוחים, ולמרתפים.
- ד. רמקולים לתקרה אקוסטית
- ה. תקרות האקוסטיות יותקנו הרמקולים על גבי לוח עץ קשיח למניעת שקיעת התקרה. בתחתית התקרה האקוסטית יותקן גריל פלסטי עם חרצי פיזור של 180.
- ו. הרמקולים על ארגזי העץ והתקעים בתקרות האקוסטיות יהיו בקוטר 8 מטיפוס FULL RANGE בעלי משפך כפול ובעלי אחוז עיוותים נמוך.

08.74.02 נתוני הרמקול

- א. קוטר 8"
- ב. הספק 10WRMS20 ממוסיקלי.
- ג. עכבת כניסה 8.
- ד. תחום הענות מ. 15KHZ60 -HZ-
- ה. מגנט במשקל של 142גרם לפחות.

בכל רמקול יותקן שנאי קו לתאום ההספקים. השנאי יהיה אינטגרלי ומאותה חברה בה יוצר הרמקול. השנאי יהיה עם 5 סנפים לכוון עוצמת הרמקול ולכיוון אקוסטי מושלם. הרמקול מתוצרת אטלס או דיינטי.

08.74.03 רמקולים לשטח פתוח

בשטח הפתוח יותקנו רמקולים מסוג שופר. הרמקולים יהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות, מליחות ותנאי אקלים קשים. שופרי הקול יהיו בעלי פתח מלבני לכוונון מושלם של כיווני הקול.

08.74.04 נתונים חשמליים

- א. הספק 30 WRMS
- ב. תחום תדרים. 15KHZ 200 HZ -
- ג. לחץ קול בהספק נקוב 121DB במרחק W1.
- ד. זווית פיזור 110.
- ה. שנאי קו אינטגרלי פנימי מדורג הספק לכוון אקוסטי מושלם.
- ו. מתפס אורגינלי להתקנת השופר כולל אביזרי צידוד אופטיים ואנכיים.

השופרים תוצרת אטלס.

08.74.05 וסתי עוצמה מקומיים

- א. וסתי העוצמה יהיו מטיפוס שנאי משתנה V.C.T.
- ב. הספק השנאי יהיה W35 או W75 בהתאם לכמות הרמקולים (העומס הדרוש)

ג. לוסת 10 דרגות נחות וממסר עקיפה לכריזת חרום.

08.75 מערכת גונג וסירנה

מערכת הגונג והסירנה מיועדים להתקנה במסד "19 ומותאמים לעבודה רציפה ומאומצת.
מערכת כוללת 2 סוגי גונג:

א. גונג עם 3 צלילים עולים.

ב. גונג עם 3 צלילים יורדים.

המערכת כוללת 3 סוגי סירנה:

א. סירנה עולה ויורדת.

ב. סירנה ארוכה ורצופה.

המערכת תהיה מוזנת ממתח 24VDC בלבד. בחזית המכשיר ניתן יהיה להפעיל את הפונקציות המתוארות ובאחורי המכשיר בחזית המכשיר ניתן יהיה להפעיל את הפונקציות המתוארות ובאחורי המכשיר יותקנו פסי חיבור להפעלת המכשיר למרחוק. לפני כל כריזה יתאפשר צליל גונג ללא נקישה וללא הפרעה. הסירנה ניתנת לביטול /עקיפה.

08.75.01 מטען אוטומטי:

מטען מצברים יחובר במקביל ON LINE למצברים, יבדוק, יחוה מצב ויטען את המצברים בהתאם. המטען מותאם להתקנה במסד "19 ועבודה רצופה ומאומצת. המטען מטעין את המצברים בטעינת טפטוף או בטעינה מהירה בהתאם לרמת מתח המצברים. חזית המטען צד דיגיטלי I.C.D. לחיווי מתח מצברים ומצב טעינה. כמו כן מותקנת נורת חיווי למצב עבודה רגיל, מצב תקלה או מצב (סכנה) טעינת יתר.

08.75.02 נתונים חשמליים:

א. טעינת סוללות ג'ל ועופרת מתח 24 V

ב. זרם טעינה מקסימלי 3 A

ג. מתח טעינה מהירה למצברים 18.

ד. מתח טעינת טפטוף למצברים 22 VDC

ה. מתח סוף טעינה 26 VDC

מטען המצברים מדגם PB-9207A מתוצרת חברת INKEL או מילבנק.

08.75.03 כבלים וחיווט

במערכת יותקנו שלושה סוגי כבלים: כבלי רמקולים, כבלי מיקרופון וכבלי פיקוד.
א. כבלי רמקולים - כבל הרמקולים יהיה מסוג תרמופלסטי, דו-גידי שזור, מסוג

כבה מאליו עם מוליכי נחושת אלקטרוליטית בחתך של 0.8 מ"מ לפחות.

ב. כבל מיקרופון - כבל מיקרופון יהיה מסוג מסוכך עם בידוד כפול בעל מוליכים שזורים בחתך 0.5 מ"מ, לכל מוליך בידוד. המוליכים P.V.C. הסירוק יהיה צפוף 97% הגנה.

ג. כבלי פיקוד - כבל הפיקוד יהיה מסוג טרמופלסטי עם מס' גידים התואם את הפיקוד המערכת. המוליכים יהיו מנחושת אלקטרוליטים בחתך של 0.8 מ"מ לכל גיד.

08.75.04 מצברים

המצברים יותקנו במסד הינם מסוג ג'ל (GEL) ללא טיפול וללא פליטת גזים
קיבולת המצברים AH65 המצברים תוצרת UASA.

08.76 טייפ קלטות

טייפ הקלטות יהיה מסוג דבל קסט (טייפ עם שני מנגנונים) ויכלול 2 מנגוני אוטוורוס. עם סיום קלטת אחת תופעל הקלטת השנייה וחוזר חלילה. השליטה על מנגוני הטייפ תהיה אלקטרונית. כמו כן יאפשר הטייפ הקלטה מטייפ לטייפ במהירות רגילה או במהירות כפולה הקלטה חיצונית של אירוע. בחזית הטייפ מגבר פנימי המאפשר חיבור אוזניות להכנת הקלטות לפני שידור. הטייפ יכלול מונה סרט, מד עוצמה.

08.76.01 נתונים חשמליים

- א. תחום תדירות 8 khz - 125 hz.
- ב. יחס אות לרעש 45DB.
- ג. עוצמת יציאה (PLAY) 300 MV / 47KΩ.
- ד. עוצמת כניסה (REC) 30MV / 47 KΩ.
- ה. מתח הפעלה 24V DC - 2200 V AC בחרום.

הטייפ מסוג מקצועי עם אוזני התקנה אינטגרליים ל - 19" לא יתקבל טייפ מדגם ביתי הטייפ מדגם ל 9 33 . PC מתוצרת חברת INKEL או מילבנק.

08.77 קומפקט דיסק

הקומפקט דיסק יהיה מיועד להתקנה במסד סטנדרטי 19" ומותאם לעבודה מאומצת וטלטול הקומפקט יהיה מסוג 3 קרניים עם צלחת מסתובבת לאחסנת 5 תקליטורים ויכלול את הנתונים הבאים:

- א. שיעור זמן.
- ב. הפעלת תקליטור ישירות מ - 1 עד 5.
- ג. כפתור תכנות שירים לפי סדר.
- ד. כפתור RANDOM להשמעה אקראית.

08.77.01 נתונים חשמליים

- א. מס' ערוצי השמעה - 2.
 - ב. רוחב סרט 20KHZ - ZHZ.
 - ג. יחס אות לרעש גדול מ 96 DB.
 - ד. עיוותים נמוכים מ - 4% 0.00.
 - ה. מתח מוצא 2V לא מאוזן.
 - ו. מתח הפעלה 220V AC.
- הקומפקט יהיה מקצועי עם אוזני התקנה אינטרגלים ל 19", לא יתקבל קומפקט מדגם ביתי. הקומפקט מדגם 9300 - CDC מתוצרת אינקל או מילבנק.

08.78 יחידת פיקוד מרכזית:

יחידת פיקוד המרכזית תאפשר הפעלת אזורי העבודה של המערכת לפי הפירוט הבא לכל אזור ניתן לכרוז בנפרד.

- א. הפעלת רמקולים בכל מחלקה בנפרד.

- ב. הפעלת רמקולים בקומת המרתף.
 - ג. הפעלת רמקולים במטבח.
 - ד. הפעלת רמקולים בשטחים פתוחים.
 - ה. הפעלת רמקולים בשטחים טכניים.
- *למזמין יש זכות לשנות או להוסיף.

08.79 עמדת מיקרופון

עמדת המיקרופון תכלול מיקרופון מסוג דינמי על בסיס צוואר גמיש בעמדת הכריזה יותקנו 20 מפסקים להפעלת 20 אזורי כריזה ומפסק כריזה כללית, הפעלת סירנה, עם הפעלת כריזה יושמע צליל גונג. למערכת יותקנו 2 עמדות מיקרופון בהפעלת עמדה אחת לא תושפע העמדה האחרת. בזמן הפעלת כריזה לאזור מסוים המוסיקה תמשיך לפעול באזורים האחרים ללא הפרעה.

08.79.01 נתוני המיקרופון:

- א. תחום תדרים 50 HZ - 12KHZ
- ב. רגישות 76DB
- ג. בסיס צוואר גמיש
- ד. לחצנים מוארים זוהרים (תריס)

פרק 09 - עבודות טיח

09.01 דרישות כלליות

- א. הטיח יהיה טיח מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית", "מיסטר פיקס". לא יותר להכין תערובת באתר.
- ב. כל הפינות המטווחות, אופקיות ואנכיות, יקבלו חיזוקי פינה ע"י מגן פינה מפח מגולוון + פינת הגנה מ-P.V.C לבן עמיד ב-UV תוצרת "PROTECTOR", לכל אורך וגובה הפינה.
- ג. בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת סיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ, כשהיא ספוגה בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים וטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.
- ד. קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפינה.
- ה. כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M. מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.
- ו. גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.

09.02 אופני מדידה מיוחדים

- בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא ימדדו בנפרד, ועלותם תהיה כלולה במחירי היחידה, של הסעיפים הבאים:
- א. טיח בחשפים וגליפים.
 - ב. יישום במעוגל ובשיפוע.
 - ג. חיזוק פינות כמפורט לעיל.
 - ד. רצועות סיברגלס ורשת X.P.M. מגולוונת כמפורט לעיל.
 - ה. שכבת הרבצה ע"ג קירות ועמודי בטון.
 - ו. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 כללי

- 10.01.01 סוג האריחים יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת האדריכל. כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 במהדורתו המעודכנת ומסומנים בתו התקן. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל האריחים. יש למיין את האריחים לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם. על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף השונים לעמידותו של סוג הריצוף הספציפי בכל התקנים הנדרשים.
- 10.01.02 צורת הנחת האריחים - לפי התכניות או לפי הנחיות האדריכל. קווי הריצוף עוברים שתי וערב כאשר קווי היסוד לתחילת הריצוף בהתאם.
- 10.01.03 יש לבטן ולאטום צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.
- 10.01.04 הריצופים יבוצעו בחלופות הבאות:
- א. על גבי מצע אגרנט גרוס אשר יכלול תוספת צמנט אפור בשיעור 15 ק"ג/מ"ר. הצמנט יעורב בחול באופן שווה בכל שטח הריצוף.
- ב. בחדרים רטובים יבוצע הריצוף בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם לסעיף 1008 במפרט הכללי.
- 10.01.05 בכל מקום בו יש הפרש מפלסים יסתיים הריצוף, בהיעדר הוראה אחרת, בזווית נירוסטה מעוגן היטב.
- 10.01.06 חיתוך אריחים להתאמת קווים בפינות או קירות ייעשה בניסור בלבד ובקו ישר ונקי.
- 10.01.07 מחיר הריצוף כולל ליטוש-הברקה ("פוליש") ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
- 10.01.08 על הקבלן להגיש לאישור האדריכל מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא. האישור יכלול את:
- א. סוג האריחים.
- ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה. המשטח לדוגמה יהיה בשטח 12 מ"ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.
- 10.01.09 השיפולים יהיו מסוג האריחים. השיפולים בעלי שפה עליונה מעוגלת. מישקי השיפולים יהוו המשך של מישקי הריצוף. מקצועות השיפולים בפינה ינוסרו בזווית של 45 מעלות ("גרונג"). ניסור השיפולים יבוצע במפעל. במקום שאין טיח יהיו השיפולים בעלי מקצוע עליון מעובד והם יודבקו לקיר בעזרת דבק מאשר ע"א האדריכל.
- 10.01.10 בכל הריצופים והחיפויים הקשיחים כאשר השטחים גדולים מ- 6.0/6.0 מ' ו/או בהתאם למפורט בתכניות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 8-10 מ"מ ו/או

כפי שיקבע ע"י האדריכל בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון בגוון שיקבע ע"י האדריכל. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור האדריכל.

10.01.11 הגנה על שטחים מרוצפים:

על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס, דיקט, קרטון גלי או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וספק הריצוף וזאת ללא תוספת תשלום, כולל תחזוקה במהלך הביצוע, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.

10.02 ריצוף באריחי גרניט פורצלן

10.02.01 בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוונים לפי בחירת האדריכל. כל האריחים יהיו מסוג "FULL BODY".

10.02.02 צורת הנחת האריחים בהתאם לתכניות. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.

10.02.03 הכנת האריחים להדבקה

לפני ביצוע ההדבקה מכינים מראש את האריחים המיועדים להדבקה. יש לשטוף את גב האריח במים ולשפשף במברשת כדי להסיר את האבק או את אבקות ה"חילוץ" מגב האריח. הסבר: אריחים תעשייתיים עשויים בכבישה בתבנית. לצורך חילוץ מהיר של האריח מן התבנית, משתמשים היצרנים באבקה "מחליקה" (כגון טאלק למשל). אבקה זו, כשהיא נמצאת בכמויות גדולות על גב האריח, מפריעה במידה משמעותית לקשר שבין הדבק וגב האריח, ויש להסירה, לפני ההדבקה. המצאות האבקה, ניכרת בקלות שכן ניתן לנגבה ביד. על מנת להסירה, יש לשטוף היטב את גב האריח, או לפחות לשפשף בערת מטלית רטובה, לפני יישום שכבת דבק כל שהיא. בזמן ההדבקה צריכים הלוחות להיות נקיים מאבק ויבשים. ניקוי האריחים יכלול גם את הפאות הניצבות המיועדות לקלוט את מילוי המישקים (רובה או כוחלה).

10.02.04 הטיט להדבקה יהיה מסוג "סופר טיט 181" של "כרמית" ו/או "ריצופית סופר"

של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול: צמנט (1:2) +לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.

10.02.05 מילוי מישקים

רוחב מינימאלי של המישקים האנכיים והאופקיים, חייב להיות אחיד ברוחב 3 מ"מ לפחות (רוחב סופי בהתאם לתקנים) וממולאים בחומר כיחול רובה אקרילי ו/או אפוקסי (בחדרים רטובים) תוצרת "נגב טכנולוגיות" או ש"ע. עומק החדרת ה"רובה" - עד שתיפגש עם הדבק שחדר למישק ולפחות 6 מ"מ. נדרש להשתמש בחומר מילוי מישקים, מוכן מראש ע"י היצרן, בגוון המוזמן. אין לאלתר ולהשתמש במגוון או פיגמנט, בשטח. לפני מילוי המישקים יש לסלק מהמישקים את הפסולת והדבק הקשוי לעומק 10 מ"מ. הפסולת תסולק ע"י שואב תעשייתי.

10.03 חיפוי קירות באריחי גרניט פורצלן

10.03.01 האריחים יהיו בהתאם למפורט בתכניות ובכתב הכמויות.

10.03.02 יישום האריחים יהיה בהתאם לסעיף 10065 במפרט הכללי. הדבקת האריחים

תבוצע ע"ג טיח מיישר בהתאם לסעיף 100651 ו/או ע"ג לוחות גבס, בדבק מסוג

שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרנירפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7"

מתוצרת "כרמית". יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן. הדבקת האריחים תעשה רק

לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.

10.03.03 הכנת האריחים לחיפוי, מילוי המישקים ומישקי התפשטות - ראה סעיף 10.2 לעיל.

10.03.04 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צינורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח.

10.03.05 מתחת לשורה ראשונה של חיפוי, במפגש בין חיפוי לתפר יבוצע מרק אלסטומרי ו/או סיליקון ברזוב כ-5 מ"מ הכלול במחיר החיפוי.

10.03.06 פינות אופקיות ואנכיות יבוצעו בעזרת פרופיל פינתי עם גמר אלומיניום מאלגן מתוצרת SCHULTER STSTEMS מסוג RONDEC AC (משווק ע"י חב' אייל ציפויים).

10.04 נגישות

10.04.01 הפרשי מפלסים בין ריצופים יהיו לפי ת"י 1918.

10.04.02 ריצוף המדרגות יכלול אמצעי אזהרה מישושיים לפי ת"י 1918.

10.05 אופני מדידה ותכולת מחירים

בנוסף לאמור במפרט הכללי והמיוחד מחירי היחידה כוללים גם:

- א. שילוב גוונים שונים וסוגים שונים של ריצוף, שילוב גוונים ודוגמאות לפי התכניות לרבות חיתוכים, הנחה באלכסון, כל ההתאמות למיניהן וכו'. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.
- ב. יישום בשיפוע לרבות כל החיתוכים.
- ג. מילוי מתחת לכל הריצופים לרבות מצע חול מיוצב ובטון שיפועים כמפורט לעיל, בעובי לפי הנדרש בתכניות.
- ד. הגנה על הריצוף לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה.
- ה. הכנת דוגמאות וגוונים לבחירת האדריכל.
- ו. יצירת מישקים ברזוב עד 6 מ"מ וסתימתם ברובה.
- ז. עיבוד תפרי התפשטות כמפורט לעיל.
- ח. ליטוש ודינוג מדרגות הטרצו.
- ט. כל הנדרש לנגישות בהתאם לת"י 1918.
- י. כל הנדרש ע"י ספקי הריצוף/חיפוי.
- יא. הכנה לחיפוי קירות לרבות מצע טיח מיישר כמפורט לעיל.
- יב. ספים, מפתני דלתות ו/או פסי הפרדה בין מפלסים ובין שטחי ריצוף שונים.
- יג. פרופילי פינות מכל הסוגים.
- יד. ניקיון וקראץ כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין לרבות שאיבת אבק מהשטחים.
- טו. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 11 - עבודות צביעה

11.01 כללי

11.01.01 כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית. לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה, בצבעים שלגביהם יש דרישה לגוון בסקלת "טמבורספקטרום" או RAL יעשה הגוון במתקן חברת טמבור או ש"ע על פי נהלי החברה המייצרת.

11.01.02 הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות חומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא.

11.01.03 בחירת הגוונים תיעשה ע"י האדריכל והיא כוללת גם את האפשרויות הבאות:
א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת מגוון וכיו"ב לרבות צביעה בסיים ובדוגמאות.

ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכד').

ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל: דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).

11.01.04 חלקים שנקבע ע"י האדריכל שאינם מיועדים לצביעה, יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.

11.01.05 שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.

11.01.06 לפי דרישת המפקח או המתכנן - יכין הקבלן דוגמאות צביעה בגוונים ובתגמירים שונים בכמות, במקום ובשטח שורה עליו המפקח.

11.01.07 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סיטריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

11.02 אופני מדידה מיוחדים

11.02.01 צביעה ע"ג משטחים, כוללת בין היתר, גם את כל סוגי השטחים בכל המקומות לרבות שטחים ארוכים, צרים, גבוהים, נמוכים, תקרות, קירות, שטחים משופעים, קשתיים, מעוגלים וכד'. קנטים וגליפים ומזוזות ימדדו במ"ר כמו המשטחים הרגילים.

11.02.02 במחיר נכלל בין היתר, גם צביעה במספר גוונים שונים ובמקומות שונים עפ"י בחירת האדריכל, הן בשטחים והן בפסים. לא תהיה שום תוספת עבור צביעה ביותר משני גוונים בחדר אחד, עבור התאמת גוונים עפ"י דרישות מיוחדות של האדריכל.

11.02.03 מודגש בזאת שמחירי היחידה יהיו זהים ליישום על כל שטח שהוא (בלוקים, בטון, גבס וכדו').

פרק 12 - עבודות אלומיניום

12.01 כללי

- בנוסף לרשימת התקנים הכלולה במפרט הכללי, התקנים הרשומים להלן יחולו על פרק זה:
- א. ת"י 1034 - אקוסטיקה: מדידות באתר של בידוד מפני קול נישא באוויר של אלמנטי חזית וחזיתות בניינים.
 - ב. ת"י 1099 - חלק 1 (2000): זיגוג בבניינים.
 - ג. ת"י 1142 - מעקים ומסעדים.
 - ד. ת"י 1536 - חומרי איטום לבניינים.
 - ה. ת"י 1542 - חלק 1: אטמים גמישים לחלונות ולדלתות.
 - ו. ת"י 4402 - חלק 2: פרופילי אלומיניום: גימור הפרופילים.
 - ז. ASTM A-792M - 1997.
 - ח. BS6830 - 1987
 - ט. BS 1470
 - י. Standard for Curtain Walls issues by the CWCT
 - יא. Guide for good practice for Curtain Walls issued by the CWCT

12.02 אישור תכניות

- 12.02.01 על הקבלן להגיש תכניות עבודה מפורטות לאישורו של המפקח. תכניות העבודה לאישור תהיינה ברמת פירוט הנדרשת ע"י מכון התקנים לשרטוטי תו תקן.
- 12.02.02 על מנת לעמוד בל"ז המוגדר לפרויקט, לוחות זכוכית וכן רכיבים אחרים המיועדים לדגמים ולאבי הטיפוס יובלו בהססה על חשבון קבלן האלומיניום כאשר מחיר ההובלה האווירית כלול במחיר היחידה.
- 12.02.03 לאחר אישור התכניות ע"י המפקח והכנסת שינויים בתכניות במידה שיהיה צורך בכך, יוכל היצרן לגשת לייצור.

12.03 חומרים וציפויים

- 12.03.01 כל האביזרים יתאימו לדרישות הנקובות בת"י 1068 חלקים 1 ו-2, המתייחסים לחלונות אלומיניום. לא יורשה שימוש בפלדה רגילה שאינה פלב"מ אלא במקומות שצוין בהם במפורש אחרת במפרט זה.
- 12.03.02 פרופילי האלומיניום יתאימו לדרישות מפמ"כ של מכון התקנים, בעובי 2 מ"מ לפחות. דרישות העובי הן דרישות מינימום והעובי יקבע עפ"י מידת הכפף המותרת לפחים כמוגדר בדרישות התפקוד של מפרט זה.

12.03.03 רמת גימור

- א. פרופילים

פרופילי אלומיניום במעטפת הבניין יצבעו באבקת פוליאסטר מסוג Durable Super או Interpon D525. שיטת הצביעה ועובי שכבת הצבע יבוצעו עפ"י הוראות יצרן הצבע. הצבע יעמוד בדרישות ת"י 4402 חלק 2 לבצע בעל עמידות משופרת (סוג 1.4.2) וישא תעודת אחריות ל- 20 שנה. הצביעה תבוצע על ידי מצבעה מוסמכת על ידי מכון התקנים אשר תאושר על ידי היועץ.

ב. אמצעי חיבור

ברגים, אומים, מסגרות דסקיות וכן אמצעי חיבור אחרים יהיו עשויים פלדת אל חלד בלתי מגנטית, אלומיניום או חומרים בלתי מחלידים אחרים המתאימים לאלומיניום מבחינת הרכב הכימי, כך שלא ייווצר תא חשמלי. כמו כן, הם יהיו בעלי חוזק מכני המתאים לייעודם.

ג. אמצעי עיגון

מערכת העיגון כוללת שלושה פרופילי אלומיניום + גומיית לחץ. הפרופיל הראשון מורכב על משקוף האלומיניום של החלון, לאחר מכן מבוצע ציפוי מגן לפי העובי הנדרש. לאחר הציפוי מורכב הפרופיל השני המעגן את הציפוי למסגרת כולל גומיית לחץ בין פרופיל האלומיניום לציפוי. בשלב האחרון מולבש פרופיל אלומיניום בצבע החלון המסתיר את המערכת.

ד. אביזרים ופרזול

האביזרים והפרזול יהיו מאלומיניום מאולגן טבעי או פלדה בלתי מחלידה בגמר מופרש כמפורט, שאינו מזיק לאלומיניום ואינו ניזוק על ידו. האביזרים והפרזול יתאימו לדרישות התקנים ויאושרו ע"י המפקח.

ה. אביזרים וצירים לדלתות

כל האביזרים כגון מנעולים חבויים, צירים וברחים, צירים מחזירים הידראוליים או אחרים יבוצעו מאלומיניום מגולוון או פלדה בלתי מחלידה בגמר מוברש או מחומרים בלתי מחלידים ויהיו מצופים בחלקיהם הגלויים בסוג ציפוי הפרופילים. לאחר הנעילה תחדור הלשון 20 מ"מ לפחות לתוך המגרעת. הברחים והמנעולים יהיו סמויים ולא יבלטו מפני הפרופילים פרט ללשון. הקבלן יספק דוגמא מכל האביזרים לאישור המזמין, המפקח והיועץ.

ו. סרגלי זיגוג

הסרגלים לקביעת השמשה במגרע הזיגוג יהיו במקומות ובמידות המצוינים בתכניות. הסרגלים יהיו בצבע המסגרת, חתוכים בהתאמה לחיבור פינות האגף, חיבור ישר בצורה מדויקת ונקייה ומחוזקים במקומם בלחיצה.

12.04 איטום

- 12.04.01 הקבלן אחראי לאטימות המישקים שבין פריטי באלומיניום השונים לבין עצמם ובינם לבין רכיבים אחרים במבנה.
- 12.04.02 אין להשתמש בסיליקון אצטי במקרים בהם הוא בא במגע עם פלדה או עם חומרי בנין כגון אבן או טיח.
- 12.04.03 רוחב משקי האיטום שבין יחידות האלומיניום לבין המלבן הסמוי ובין המלבן הסמוי לבין המבנה לא יקטן מ- 5 מ"מ. למישק יהיה גב עשוי פוליאיתילן מוקצף מצולב אשר יוחדר למקומו באופן שיבטיח שעומק המישק לא יקטן מ- 5 מ"מ.
- 12.04.04 לפני יישום עיסת האיטום יש לנקות היטב את אזור המישק משאריות אבק, שמן וזיהומים אחרים. יש ליישם פריימר מתאים על פי הוראות יצרן עיסת האיטום.

- 12.04.05 בעת יישום מישק האיטום יש לדאוג למילוי רציף ואחיד של עיסת האיטום. לאחר המילוי יש להדק את העיסה על מנת שתמלא באופן מושלם את חלל המישק. יש לנקות במועד עודפי עיסת איטום כך שימנע זיהום של המבנה או חלקי האלומיניום.
- 12.04.06 מערכת האיטום בין יחידות האלומיניום לבין המבנה, באזורי השקה ביניהם, תהיה מבוססת על יריעות EPDM אשר יחוברו מצד אחד אל פרופילי האלומיניום ומצד שני אל המבנה. מיקום היריעה על פרופילי האלומיניום יבטיח מישור אטימה רציף בין יחידת האלומיניום לבין הבניין. בין היריעה לבין המבנה יש ליישם חומר איטום הולם כדוגמת THIOKOL או שינע, בעל הידבקות טובה הן לרכיבי הבניין והן לרכיבי קיר המסך. חומר האיטום יהיה עיסתי ולא נוזלי. אין להשתמש בדבק למטרה זו.

12.05 זכוכית וזיגוג

12.05.01 הזכוכית

הזכוכית בה ייעשה שימוש הינה זכוכית כמוגדרת ברשימות אשר תתאים לדרישות ת"י 1099 ות"י 938 כולל ציפוי "אנטי סאן" במקומות המוגדרים.

12.05.02 מיקום הזכוכית וקביעתה

חפיית שולי הזכוכית בתוך המסגרת או בין המסגרת לבין סרגל הזיגוג תהיה בעומק של 1.5 פעמים עובייה של הזכוכית, אך לא פחות מ-7 מ"מ. בין שפת הזכוכית ומסגרתה ישמר מרווח, בכוון האורך והרוחב בכדי לאפשר התפשטות והתכווצות עקב שינויים טרמיים. שמשת החלון תורכב כך שניתן יהיה להחליפה מתוך פנים הבניין. לוחות הזכוכית יקובעו במקומם - במישור המסגרת בה הם מזוגגים בעזרת כפיסים מפלסטיק או גומי קשיח בעלי קשיות של SHORE A 70-90. אורך הכפיסים לא יפחות מ-70 מ"מ. מיקומם של הכפיסים ואופן הצבתם יהיה כמתואר בת"י 1099. דגש יושם על כך שהכפיסים לא יפריעו את מהלך הניקוז התקין של מערכת הזיגוג. הזכוכית תהיה מרופדת משני צידיה ולא יהיה מגע בין האלומיניום לבין הזכוכית.

12.05.03 איטום הזיגוג

איטום הזיגוג יעשה בעזרת חומרים המבטיחים איטום מושלם, קיום ממושך בשינויי טמפרטורה וקרינת שמש וגמישות סבירה ההולמת את התנועות היחסיות הצפויות בין הזכוכית לבין חלקי האלומיניום. חומרי האיטום לא יזהמו עבודות בנין סמוכות או את המסגרות, בגין הפרשת שמן או חומרים קורוזיביים. אם דרך השימוש בחומרים אלה מניחה אותם חשופים - יהיו החומרים יבשים, או מן הסוגים המעלים קרום ושאינם קולטים זיהום ואבק. תכונותיהם של חומרי האיטום ודרך יישומם יהיו תואמים את הוראות היצרן, הנחיות יועץ האיטום על הפרויקט ואת הנדרש במפרט זה ובתקנים. בכל מקרה, יודיע הקבלן בכתב באלו תקנים ובאלו תכונות מתוך התקנים עומדים חומרי האיטום שהוא מציע להשתמש בהם. הודעתו טעונה אישור המפקח, לפני היישום. אם לא נאמר אחרת, איטום הזיגוג יבוצע באמצעות אטמים גמישים צורתיים, שאינם דביקים, עשויים ניאופרן או EPDM.

(OR EPDM With a hardness of 65+/-5 Durometer NEOPRENE)

האטמים יותקנו על הזכוכית, או בתוך מסגרות לפני הזיגוג. האטמים יעמדו בבדיקות בליה כנדרש בת"י 1068. בנוסף לכך, יעמדו האטמים בבדיקת קרינה UV במשך 500 שעות חשיפה. תכונות הקשיות, חוזק הקריעה וההתארכות לא ישתנו ביותר מ-10%. האטמים יהיו מהודקים ולחוצים היטב לכל אורכם בתוך המסגרות, בין הזכוכית לבין הזכוכית לבין סרגלי הזיגוג או להבי הפרופיל. האטמים חייבים בהתאמה גיאומטריות לצורת התושבת במסגרות ולמידותיה. יש לכסות את חתך האטמים בפינות בחומר איטום מתאים.

- 12.06.01 פינות החיבור של המלבן והאגף יהיו עשויות אלומיניום. במידה שיש בפינה ברגים, אומים, קפיצים, פינים וכדומה - הם יהיו עשויים פלב"מ או מזק.
- 12.06.02 כאשר מוגדר מגיף הידראולי תחתון הוא יהיה מסוג BTS-80 מתוצרת DORMA, בעל תכונות ההולמות את משקל, רוחב, מיקום בדלת ואופן השימוש בה. המגיפים יהיו בעלי התכונות הבאות:
- א. דרגת מומנט ניתנת לוויסות בין 1 ל-4.
 - ב. ויסות מהירות הסגירה.
 - ג. החזקה במצב "פתוח".
 - ד. מהירות סגירה מבוקרת בכל קשת הפתיחה של הדלת גם תחת השפעת כוחות רוח.
- 12.06.03 מנעולי הדלתות יהיו מסוג "רול" ויצוידו בצילינדרים בעלי חמישה פינים. החריצים למנעול ולצילינדר יכורסמו בעזרת ציוד מתאים וצורתם תתאים לצורת המנעול והצילינדר. החלק הנגדי ללשון ולבריח המנעול המותקן במזוזה יתאים לפרופיל בו הוא מותקן ולמנעול מבלי שיהיה צורך לפצוע את הפרופיל לשם הרכבתו. המנעולים יצוידו בצילינדרים "מסטר" על פי הגדרת הלקוח.
- 12.06.04 האגף "הקבוע" של דלתות זו אגפיות אשר אינן משמשות למילוט יצויד בצמד בריחים סמויים לנעילה כלפי מעלה ומטה. הבריחים יותקנו בתוך תעלות מתאימות בפרופיל הדלת ללא כרסום דופן הפרופיל. בשקע ברצפה אליו חוזר הבריח התחתון יותקן אביזר המורכב מצילינדר ובכנה קפיצית אשר מונעת מלכלוך להצטבר בתוך השקע.
- 12.06.05 כל דלת תצויד בשני צירים כדוגמת הצירים מתוצרת Schuco אשר יהיו מותאמים לשאת את משקל הדלת. הצירים יהיו ניתנים לוויסות.
- 12.06.06 הידיות לדלתות אשר אינן דלתות מילוט יהיו ידיות פלב"מ בעיצוב על פי בחירת האדריכל כאשר אורך הידית הינו כ- 800 מ"מ, קוטר כ- 25 מ"מ ועומקה כ- 90 מ"מ.
- 12.06.07 בכל דלת תבוצע הכנה למנעול לפתיחה חשמלית.
- 12.07 חיפוי פנלי אלומיניום כדוגמת אלוקובונד או ש"ע**
- 12.07.01 תיאור העבודה
- העבודה כוללת קירוי בקסטות מעורגלות מפח אלומיניום בעובי 2 מ"מ בצבע .P.V.D.F
- 12.07.02 חלקי המבנה (פינים כלפי חוץ)
- א. מערכת נושאת המורכבת מפרופילים המקשרים בין יחידות הציפוי והעוגנים לרבות מערכת ניקוז.
 - ב. יחידות הציפוי (הקסטות) כולל אמצעי החיבור של המערכת הנושאת את יחידות הציפוי.
 - ג. נדבך עליון ותחתון ופרופילי גמר שונים כמו פינות בניין, כרכובים וכו'.
- 12.07.03 הוראות הרכבה ונתונים טכניים

- א. הרכבת הקסטות במבנה תעשה על גבי שלד ממתכת, המסופק ע"י יצרן הקסטות עם ברגי נירוסטה. כל הקסטות יובאו לאתר כשהם עטופים. מידות הקסטות יהיו בהתאם לנדרש על ידי האדריכל.
- ב. מיקום העוגנים יקבע על ידי הגיאומטריה של לוחות החזית ועל ידי הדרישות הסטטיות של מערכת הנושאים. בורג עיגון יהיה בקוטר מינימלי של 8 מ"מ (MB), הבורג יהיה מפלדת אלחלד וכל חלקיו הגלויים יכוסו למניעת חדירת רטיבות בכיסוי מתאים. כל הנ"ל יתאים לתקן ישראלי ובהעדר יתאים לתקן גרמני DIN 975. העומסים המותרים של מערכת העיגון יתאימו לתקן ובהעדר תקן ישראלי יתאימו לתקן גרמני DIN 1005.
- ג. הקסטות יהיו מפח מכופף ללא חיזוקים עד לרוחב של 100 ס"מ - מותנה בחישוב הסטטי ע"י הקבלן. מעל רוחב זה יש לתת חיזוק סמוי מאחורי הקסטות שלא נראה בחזית, על הקסטות לעמוד בתנאי העמסה של כוחות הרוח על פי תקן ישראלי. החישוב הסטטי של הקסטות יעשה על פי תקן ישראלי ובהעדר תקן ישראלי יתאימו לתקן גרמני DIN 4113. מידות הקסטות, צורתן המרחבית וגונו הציפוי יהיו לפי הנחיות האדריכל.
- ד. צבע הקסטות P.V.D.F (POLYVINYLIDENFL VORID) בגוון מבוקש ע"י האדריכל. עובי הצבע 25 מיקרון חזית ו- 3 מיקרון צבע הגנה יסוד בגב. תקן צביעה DIN-ASTM.BS.ECCA. הקסטות יובאו לאתר מוגנים ע"י פילם הגנה אשר יוסר בגמר ההתקנה, לאחר אישור המפקח.
- ה. חיבור הקסטות של המערכת הנושאת יעשה באופן סמוי כך שהפוגות שבין הקסטות תשארנה פנויות. אין לראות ברגי חיבור מכל סוג שהוא בחזית החיצונית ו/או גומי בין התפרים, אביזרי החיבור יהיו מחומרים עמידים בקורוזיה ומנעו רעשי רעידה. הנ"ל יבוצע על ידי אביזרים פלסטיים ברווחים בין אריחי הציפוי לבין המעטפת הנושאת. חוזק החיבורים לגזירה ושליפה יתאימו לחישוב הסטטי של המערכות.
- ו. המרווחים בין הקסטות יהיו עד 2.0 ס"מ אופקית ואנכית עם סטייה מותרת של 2 מ"מ.

12.08 אופני מדידה ותכולת מחירים

12.08.01 בנוסף לאמור במפרט המיוחד מחירי היחידה כוללים גם:

- א. תכניות ייצור ותכניות התקנה לכל האלמנטים לרבות חישובים סטטיים ע"י מהנדס הקבלן ו/או היצרן ותכנון כנדרש.
- ב. דוגמאות לכל האלמנטים.
- ג. כל הבדיקות כנדרש.

- ד. כל הפרזול כנדרש.
- ה. מנעול רב מפתח (מסטר קיי).
- ו. פרופילי R.H.S לחיזוק.
- ז. איטום סביב החלונות.
- ח. חציבה ברצפת הבטון עבור מזוזות של הדלתות (כאשר הדלת אינה מורכבת על ריצוף עם מילוי).
- ט. כל האמור ברשימות, בכתב הכמויות ובמפרט המיוחד וכל הנדרש ע"י היצרן עד לקבלת מוצר מושלם.
- 12.08.02 שינוי מידות בגבולות $\pm 10\%$ בכל כיוון לא יהווה עילה לשינוי במחיר היחידה.
- 12.08.03 מדידת חיפוי קסטות אלומיניום תהיה לפי שטח החזית נטו, בניכוי פתחים וללא חפיות וכיפופים. מודגש בזאת שוב, שהמדידה הינה שטח נטו בלבד של מישור החיפוי ושלא ימדדו הפלשונגים, הקופינגים, סגירות למיניהם, סגירות סביב פתחים וכדו'.

פרק 14 - עבודות אבן

14.1 תיאור העבודה

קירות הבטון בבניין, ע"פ החזיתות, יחופו מבחוץ באבן בשיטה ה"רטובה", כלומר הצמדת האבן אל המבנה בעוגנים, רשתות זיון ויציקת בטון בתווך. העבודה כוללת גם חיפוי המזוזות האנכיות של הפתחים. לפני עבודות החיפוי על קירות החוץ, יבוצעו עבודות איטום קיר הרקע כמפורט בפרק 05 לעיל. כל עבודות האבן יבוצעו עפ"י מסמ"כ 378, בצרוף הנחיות פרק 14 במפרט הכללי, ובהתאם לת"י 2378. כל ההנחיות המפורטות לעיל מדגישות נושאים המפורטים במסמ"כ. בכל שאר הנושאים כגון: אשפורה, גימור (ליטוש הוגנה) והגנה, תעשה העבודה לפי המפרט הכללי לעבודות אבן בפרק 14. העבודה כוללת תכנון מפורט, אספקת האבן וביצוע החיפוי. התכנון יבוצע ע"י יועץ אבן מטעם הקבלן ועל חשבונו. מודגש בזאת, שכל שיידרש מיועץ האבן כלול במחירי היחידה גם אם שונה מהמפורט במפרט להלן. המפרט להלן מציין דרישות מינימום בלבד.

14.2 הנחיות כלליות

14.2.1 מהנדס אחראי

מהנדס רישוי של הקבלן יהיה "מהנדס אחראי" כמוגדר בת"י 2378 חלק 1 בסעיף 13.10. הקבלן אחראי לתכנון יציבות החיפוי ולהשגחה על הביצוע בהתאם לתכנון ולמפרט המיוחד.

14.2.2 אחריות כוללת של הקבלן

האחריות הבלעדית לאטימות ויציבות החיפוי חלה על הקבלן. המפרט המיוחד להלן, לרבות המפרט המיוחד להכנת הרקע בפרק 05 - איטום צמנטי, הינם דרישת מינימום. במידה והקבלן סבור שהמפרט אינו מספק או שדרושים שינויים/תוספות למפרט, עליו להודיע על כך למפקח בכתב ולקבל הוראותיו בכתב לבצוע העבודה.

14.2.3 מפרטים באתר

הקבלן יחזיק באתר עותק של המסמכים הבאים:
א. ת"י 2378 חלק 1.

ב. מפרט מת"י מסמ"כ 378 (1994) "חיפוי קירות באבן טבעית".

ג. מפרט כללי פרק 14.

ד. המפרט המיוחד.

14.2.4 דוגמא - קיר אבן טיפוס

א. לאחר אישור עקרוני של דוגמת אבן בודדת ולאחר שהוצגו תוצאות בדיקות בהתאם למפורט להלן, יכין הקבלן קיר אבן טיפוס כמפורט בסעיף 5.1.1.1 בת"י 2378 חלק 1. הדוגמא כוללת הכנת התשתית בשכבת הרבצה ואיטום צמנטי עד וכולל עשית המישקים וקבלת אישור המפקח. הדוגמא תבנה על קיר שיבנה הקבלן או על משרדי האתר אולם לא על המבנה עצמו. הדוגמא תכלול פינת בנין ושפת פתח אופקית ואנכית כולל התקנת סינור EPDM. הדוגמא תבוצע גם לחיפוי חוץ וגם לחיפוי פנים.

ב. לכל סוג עוגן תבוצע בדיקת שליפה ל-3 עוגנים לפני תחילת העבודה. העוגנים יעמדו בכוח השליפה המתוכנן ע"פ חישובי הקבלן עם מקדם בטחון 4.

ג. רק לאחר אישור הדוגמא, אישור בדיקות שליפה לעוגנים ואישור החישובים ותכניות מפורטות שיוכנו ע"י הקבלן, יוכל הקבלן להזמין את האבן.

14.2.5 מידדת הרקע, סימון

האבן מעוצת בשילוב מידות רוחב שונות וקווי מישקים עוברים לפי הפרוט בתכניות החזיתות. לפיכך, יידרש הקבלן לבצע את עבודת חיפויה אבן בדיוקנות גבוהה מהרגיל. יידרש לקבל קירות מיושרים לפי חוט למלוא גובהם ואורכם. קווים עוברים מתחת ומעל לחלונות, קווים עוברים מעל דלתות, התאמת רוחב פסי האבן כך שיתקבלו אבנים שלמות מתחת ומעל לחלונות ואבנים שלמות מעל הדלתות. לפני תחילת החיפוי יסמן הקבלן, ע"י מודד מוסמך, על החזיתות את הצירים הראשיים, ימדוד את המבנה ויעביר למפקח את תכנית המצב הקיים עם כל הסטיות בכל הכוונים. בהתאם לדרישות המפרט המיוחד בפרק 02. הסטייה המותרת ממישוריות הקירות לכל גובהם לא תעלה על ± 10 מ"מ, הסטייה באנכיות הפינות וקווי שפות הפתחים לא תעלה על ± 10 מ"מ לכל גובה הבניין. במידה והסטיות עולות על הנ"ל, יידרש הקבלן לתקן את פני הרקע בסיתות או תוספת בהתאם להוראות מפורטות שייתן המפקח. המפקח יקבע את מיקום מישור פני האבן, את הצורך בסיתות או במילוי ואת מיקום קווי המישקים לצורך בליעת הסטיות. הקבלן יידרש להתאים מידות אבן שונות כדי להתגבר על סטיות השלד ולא לצבור את השגיאה לאורך או לגובה החזיתות אלא לחלקה בין קווי המישקים. אם תידרש לצורך כך הזמנת אבן בגדלים שונים והדבר יגרור תוספת עלות, תחול כל העלות הנוספת על הקבלן.

14.2.6 תכניות Shop Drawings ע"י הקבלן

תכניות הקבלן יכללו, בין היתר:

- א. תכניות פרישה של חיפוי האבן ע"פ תכניות המדידה הנ"ל ולאחר קביעת מיקום מישורי פני האבן בהתאם לסטיות בפועל של הבניה.
- ב. קטעי חזית מוגדים ופרטים שימשו לקביעת מידות האבן לחיתוך ויאפשרו לקבלן להכין רשימת אבן להזמנה לפי מידות חיתוך ועיבוד סופיות.
- ג. פרוט מיקום הקדחים לעוגנים, עיבוד השפות וכל הדרוש לייצור סופי במפעל.

תכניות הייצור יוגשו לאישור המפקח וישולבו עם תכניות הייצור של קבלן האלומיניום, קבלן החיפויים הקלים והקבלן הראשי, לא יאוחר מארבעה חודשים לאחר תאריך צו התחלת תכנון. בתכניות הייצור קנה המידה לא יפחת מ-1:2. תכניות הייצור יכללו גם תעודות בדיקה המאשרות התאמת האבן לתקנים.

14.2.7 אחידות האבן, מיון

בכדי לקבל אחידות גוון מכסימלית בכל חית וחזית תסופק האבן חתוכה עבור כל חזית מאותם גושי אבן. בהתאם לכך יהיה סימון נוסף להתאמת האבן בכל החזית, כפי שיצוין בתכניות הקבלן וברשימות האבן. לפני תחילת החיפוי יפרוש הקבלן את האבנים ויבוצע מיון קפדני שיבטיח אחידות במראה לפי גוון וגיוד ויקבל אישור המפקח למראה החיצוני של האבנים. אבנים שיפלטו ע"י המפקח יורחקו מיד מהאתר. הקבלן רשאי לערוך מיון במקור אספקת האבן. גם במקרה זה חייב הקבלן לפרוש את האבנים ולקבל אישור המפקח באתר לפני תחילת החיפוי.

14.2.8 בדיקות האבן

בדיקות במעבדה של תכנות אבני החיפוי יבוצעו ע"פ ת"י 2378 חלק 1 כמפורט שם בפרק ו'. סביבת האתר הינה סביבה רגילה. אינה סביבת ים, אינה סביבת כפור ואינה סביבת זיהום, הבדיקות יבוצעו על דוגמאות אבן שהובאה לאתר ממש. אישור אבן לא יתבסס על תוצאות בדיקות מוקדמות של מקור האבן בלבד. תוצאות הבדיקות יסופקו למפקח לפני תחילת החיפוי. דרישה זו מחייבת את הקבלן להביא את האבן לאתר במועד מוקדם כך שיהיה זמן מספיק לקבלת תוצאות מאבן שסופקה בפועל לאתר ולא מדוגמאות מוקדמות בלבד.

14.2.9 סימון צנרת בקירות

לאחר גמר האיטום ולפני תחילת הקידוח לעוגני, יסומנו בצבע בולט (ספריי) בקווים מלאים, תוואי צנרת ביוב וצינורות מי גשם בקירות שיחופו באבן. מטרת הסימון למנוע קידוח לתוך הצינורות וגרימת נזק שתיקונו קשה, יקר ולפעמים בלתי אפשרי. סימון הצנרת אינו נמדד והוא כלול במחירי עבודות החיפוי באבן.

14.2.10 עיגון פייגומים

מותר שהפייגומים יעוגנו באביזרים שיעברו דרך המישקים שבין לוחות האבן כך שהחיפוי יבוצע ברצף ולא יושארו פתחים להשלמת חיפוי מאוחרת. (ראה דרישות סעיף 2.2 בת"י 2378 חלק 2). אביזרי העיגון יהיו כאלו שיאפשרו פרוק בגמר העבודה שלא ישאיר חקי מתכת בין לוחות האבן. כל חלקי המתכת שיישארו במקומם יהיו מנירוסטה 316.

14.2.11 בדיקת אטימות

לאחר גמר החיפוי לרבות הטיפול במישקים, תבוצע בדיקת אטימות בהמטרה, ע"פ ת"י 1476, ע"י מעבדה מוסמכת. נזילות ורטיבות יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו לרבות פרוק החיפוי ועשייתו מחדש. אופן התיקון, החומרים ושיטות היישום טעונים אישור מראש של המפקח.

14.2.12 לוחות האבן

סוג האבן: בהתאם לכתב הכמויות.

גמר: בעיבוד בהתאם לכתב הכמויות ולתכניות.
מידות הלוחות: בהתאם לכתב הכמויות. סטייה מותרת ± 1 מ"מ.

סטייה במישוריות: מרווח מקסימלי מתחת לסרגל בכל כיוון עלפני לוח האבן לא יעלה על 1 מ"מ.
עיבוד פינות: במפגש לוחות בפינות אופקיות ינוסרו מקצועות הלוחות כמתואר בפרט 11-G3, כך שייראה חריץ שקוע בפינה בחתך 15/15 מ"מ ("פלץ"). עיבוד קצה הלוח יבוצע במפעל.
קידוחים: קידוחים לעוגנים יבוצע במפעל או בקו ייצור מסודר וע"פ שבלונה באתר, כך שיובטח דיוק ± 0.5 מ"מ בקוטר הקדח, ± 1 מ"מ במיקום מרכז הקדח ו- ± 2 מ"מ בעומק הקדח.

14.2.13 חישוב הנדסי

14.2.13.1 חישוב הנדסי מפורט ייעשה ע"י הקבלן בהתאם לדרישות מפמ"כ 378 (1994) בסעיף 106.

א. עומסי הרוח יהיו ע"פ ת"י 414 כולל התחשבות מפורטת בתחומי יניקה מוגברת באזורי שפה כמפורט בסעיף 205.6 שם. מקדם הביטחון לעומס רוח יהיה 1.2.

ב. עומסי רעידת אדמה יהיו ע"פ ת"י 412.

14.2.13.2 הקבלן יגיש לאישור המפקח את החישובים. התכנון ע"י הקבלן יכלול פרטי הרכבה וחיבור, מידות הקידוחים באבן, חיזוק בפינות, פרטי קיבוע סביב פתחים וכו'. אישור החישובים והתכניות ע"י המפקח הינו תנאי להזמנת האבן ולפיכך יוגשו ע"י הקבלן במועד מוקדם ע"פ לוח הזמנים המאושר של הפרויקט.

14.2.13.3 החישוב יעודכן בשלב גמר הקמת השלד ויתאים למרווח האמיתי שבין האבן לרקע ע"פ הסטיות שנמדדו בפועל לפני תחילת החיפוי. למרווח מוגדל יותאמו אביזרים המסוגלים לשאת את העומס המוגדל. אישור החישוב המעודכן הינו תנאי להתחלת בצוע החיפוי.

14.2.13.4 החישוב יעודכן ע"פ תכונות החוזק של האבן כפי שנקבעו בבדיקות האבן שסופקה לאתר.

14.2.14 דיוק

הסטייה בין פני אבן לפני שכנתה לא תעלה על ± 0.5 מ"מ.
הסטייה ברוחב המישקים לא תעלה על ± 1.0 מ"מ.
הסטייה במיקום המישקים לא תעלה על ± 1.0 מ"מ.
הסטייה במישוריות פניה חיפוי (מרווח מירבי בין תחתית הסרגל לבין פני המשטח) לא תעלה על ± 2.0 מ"מ אורך סרגל של 3 מ' בכל כוון.
14.2.15 הכנת שטחי החיפוי, איטום

- א. ראה פרק 05 לעיל.
ב. לאחר סיום האשפורה, ניתן להתחיל בעבודות הרכבת האבן. מודגש שתהליך האשפורה ימשך כ-5 ימים לפחות, תוך מעקב צמוד אחר מצב רטיבות הקיר.

14.2.16 חוטים

קשירת האבנים אל גב הבטון תבוצע על ידי חוטי נירוסטה 304 בקוטר 4 מ"מ שיוכנסו לעומק כ-20 מ"מ לחורים קוטר 5 מ"מ שעומקם 25 מ"מ.
14.2.17 הכנת האבן

לוחות האבן המיועדים לחיפוי, יוספגו במים ולאחר מכן תבוצע על גבי גב הלוחות התזת מלט צמנט בהרכב 2 חלקים שומשומית נקיה, חלק חול וחלק צמנט - בעובי של כ-3 מ"מ. למערכת זו תהיה תוספת של סיקה לטקס. היחס מים/ערב סיקה לטקס או ש"ע 1:1, תתואם עם הספק. אשפרת האבנים לאחר התזה, לפחות 3 ימים לפני הרכבתם.
14.2.18 קידוחים בתוך האבן

קידוחים לעיגון יבוצעו במפעל ו/או ליד מקום העבודה בקו יצור מיוחד לקידוחים, אשר יבטיח ביצוע "נקי" של החורים בקוטר ובגודל המתוכנן, ללא שבר מיותר. מערכת זו תאושר על ידי המהנדס, לפני התחלת העבודה. לא יורשה קידוח חורים על הפיגום, ללא בקורת.
14.2.19 בדיקות העוגנים

- א. כל העוגנים לתליית האבן יעמדו בכוחה שליפה המתוכנן ע"פ חישובי הקבלן עם מקדם בטחון 4.
ב. לכל סוג עוגן תבוצע בדיקת שליפה ל-3 עוגנים לפני תחילת העבודה (ראה לעיל קיר נסיון).
ג. במהלך העבודה תבוצע בדיקת שליפה ל-2% מהעוגנים בפיזור אקראי. (דרישה זו חמורה מדרישות טבלה 2 ת"י 2378 חלק 2 סעיפים 5.1.1.3, 5.1.1.4).

14.3 הרכבה בשיטת הבניה הרטובה

- 14.3.1 הקבלן יציג את שיטת הביצוע לאישור המפקח. הבניה לא תתחיל לפני הכנת דוגמא מאושרת. אישור הבדיקות הנדרשות לפי ת"י 2378 מהווה תנאי מוקדם להתחלת הביצוע.
14.3.2 הבניה של האבנים תבוצע בשורות אופקיות, כאשר לאחר השלמת בניית כל שורה, כולל ביצוע קשירות העוגנים לרשת, ימולא בגב האבן החלל שנשאר עד לפני הקיר בבטון דליל. עובי שכבת הבטון כ-4 ס"מ, והיא תכלול שכבת "שמנת" צמנט בתוספת מוספים אוטומיים.
14.3.3 תערובת קיבוע זו, מלט צמנט ביחס 1:1 בתוספת ערב פולימרי, יוכן בערבוב מכני. לאחר השלמת הערבוב היבש, מוספים מים עד לקבלת התערובת בסמיכות הרצויה.
14.3.4 כל הבטונים למילוי בגב האבן יוכנו באתר, באמצעות ערבול מכני תקין. לא יורשה ערבוב הבטונים באופן ידני. שכבת הבטון תהיה דלילה כך שתוכל להתפשט ולמלא את החלל שבין לוחות האבן לשלד.

14.3.5 מילוי בגב האבן יעשה בגמר בנייתה וקשירתה של כל שורה, תוך הבטחת חדירת הבטון ומילוי כל החלל.

14.3.6 בניית שורות האבן, תעשה תוך מילוי בטיט-בטון של הפאה האנכית והפאה התחתונה.

14.3.7 קשירת האבן תעשה עם שני עוגנים בפאה העליונה בתוספת 2 עוגנים תומכים - עוגנים מחזיקים וכן הכנסת פין קוטר 5 מ"מ בפאה הצדדית. הפין נכנס לתוך האבן רק 30 מ"מ ויתרת ה-40 מ"מ בולטת הצידה. מסביב לפין זה מעבירים חוט שבו הוכנה לולאה מראש, וקושרים אותו לרשת. האבן הבאה מובאת למקומה, ובתנועה הצידה "מולבשת" על גבי הפין הבולט מעבר לאבן הקודמת היתר, כמו קודם. מיקום העוגנים יהיה כזה ששניים ישמשו כעגון תומך ושניים כעגון נושא. כל עוגן ימצא 7 ס"מ מפינת יחידה (סה"כ 4 עוגנים).

14.4 מישקים (פוגות) וכחולם

14.4.1 מישקים יבוצעו בהתאם לתכניות ו/או הנחיות האדריכל, על פי הדוגמה המאושרת רוחב המישקים יהיה במידות 6-15 מ"מ ועומקם 8 מ"מ. עובי 10 מ"מ יתבצע על ידי שימוש בשומרי מרחק בחתך 10/10/35 מ"מ, שניים לכל אבן, הניתנים לשימוש חוזר, או בשיטה אחרת מאושרת ע"י המהנדס.

14.4.2 כיחול המישקים יבוצע בשלב האחרון לאחר גמר כל עבודות החיפוי ולאחר שטיפה כללית על פני השטחים המחופים והמיועדים לעבודות הכיחול.

14.4.3 המישקים יוכנו לעבודה ע"י ניקוי יסודי של שירי טיט והפסולת לעומק כנדרש. אין לבצע ניקוי מישקים והכנתם לכיחול באמצעות משור דיסק. ניקוי מישקים יבוצע אך ורק ידנית באמצעים שלא יפגעו בחוטי הקשירה והפינים הקושרים את החיפוי לרשת הזיון.

14.4.4 הרכב המלט לכיחול יהיה כדלהלן, ויגיע לגוון שבדוגמא המאושרת:

מלט לבן 1.5 חלקים (בתוספת למלט האפור).

אבקת קוורץ - עדין 2 חלקים.

אבקת קוורץ - בינוני 1 חלק.

פיגמנט צבע במידה וידרש ע"י האדריכל ובכתב.

כמו כן יש להוסיף מוסף לאטימות כגון סיקה לטקס או שו"ע באישור מראש של המהנדס, לפי הוראות היצרן. מרכיבי המלט יעורבבו היטב לסמיכות הדרושה ע"י הוספה מבוקרת של מים. כמות התערובת תספיק לביצוע עבודה במשך שעה אחת, ולאחר מכן אין להשתמש בחומר, אלא להכין תערובת חדשה.

14.4.5 תהליך העבודה יהיה כדלהלן:

א. מרווח המישק יהיה נקי לחלוטין וישטף במים.

ב. שכבה ראשונה של מלט תוחדר ותלחץ ע"י מוט עגול.

ג. יתאפשר ייבוש חלקי.

ד. שכבת הגמר של המלט תוחדר למישק כשעיבוד גמר פני הכיחול יהיה חלק

ויבוצע ע"י שפשוף במוט עגול עם פיזור של מעט מלט לבן לגוון.

ה. שטחים שיתלכלכו ינוקו משאריות מלט.

בתום עבודות הכיחול, יש לאשפר במים את פני החיפוי, ולהחזיקם במצב לח כשבוע ימים.

14.4.6 מישקי התפשטות, מישקי הרפיה - יבוצעו לפי הנחיות המפמ"כ 378. מישקי התפשטות אופקיים יקבעו לאורך הזוויתנים. עובי המישק 10 מ"מ, יסתם במסטיק סיליקוני נאטרלי על גב ספוגי בחתך מתאים, הכל על פי הנחיות המפרטים והמפמ"כ.

14.5 שמירה וניקיון שטחי אבן גמורים

להבטחת גמר נקי יש להגן על שטחי החיפוי במשך כל תקופת הבניה באמצעים בדוקים. ניקוי החיפוי מנטפי מלט בטון וכד' יעשה מיידית וללא דיחוי (לפני התקשות החומרים) כל כותם ו/או לכלוך שיתגלו מאוחר יותר יסולקו מפני האבן באמצעות מברשת פלדה קיטור וכיו"ב. כל שטחי עבודות האבן תימסרנה למזמין במצב נקי ומושלם לחלוטין. במקומות שיכלו לכלוך כתמים וכו' ושלא יהיה ניתן לנקותם יוחלפו לוחות האבן באחרים לשביעות רצונו המלאה של האדריכל, כשבכל ההוצאות ישא רק הקבלן.

14.6 אופני מדידה

שטח החיפוי יחושב עפ"י מ"ר נטו, לאחר הורדת הפתחים. המדידה תהיה של שטחים עם חיפוי אבן לרבות שטחים קטנים, עיבוד פתחים, אבן פינה, עמודים, קורות וכד'. מחיר המ"ר כולל גם מדידת המוזות, המשקופים (מעל הפתחים), הספים והקופינג על המעקות - אלמנטים אלו לא ימדדו בנפרד.

14.7 תכולת המחירים כדלהלן:

בנוסף לאמור במפרט הכללי, המחיר כולל בין היתר גם:

14.7.1 את כל האמור במפרט הבינמשרדי בת"י 2378 ומפמ"כ 378 לרבות טיט, שכבת

חספוס, רשת זיון מגולוונת בקוטר 6 מ"מ כל 15/15, עוגנים, מיתדים, ברגים, חוטי נירוסטה, עוגנים מגולוונים, זוויתנים מגולוונים, ניקוי וסתימת פוגות, יציקת בטון מקשר, מישקים גמישים, מישקים יבשים וכד', וחיפוי בקיבוע יבש יכלול את כל אביזרי העיגון וקיבועם.

14.7.2 אספקת האבנים כנדרש לרבות הכנת רשימות אבן מפורטות להזמנה, סיתות האבן ועיבודה, ביצוע חריצים, מישקים וכד', התאמת גב האבן, עיגון כל פרופילי הפלדה למיניהם, אספקת חומרי אטימה וחומרי הדבקה נדרשים, ביצוע העבודה בכל סוג אלמנט (כולל קירות, עמודים, חשפים וכד').

14.7.3 ביצוע קידוחים וחורים כנדרש, עבודות כיחול וליטוש פני הקיר באמצעות אבן קרבונדום, הגנה על עבודת האבן עד מסירתן לרבות ניקוי סופי.

14.7.4 עיבוד וחיבור אבנים לפינות - חיתוך "פלץ" או הדבקת סרגל קצה.

14.7.5 חיתוך וגמר אלכסוני.

14.7.6 עיבוד פתחים, חריצים ופינויים למעברי צנרת ואביזרים המבוססים בבניין.

14.7.7 סינור EPDM מעל לפתחים.

14.7.8 ביצוע דוגמאות כאמור לעיל בשטח של 12 מ"ר. העבודה תאושר לביצוע רק לאחר אישור הדוגמאות.

14.7.9 הכנת כל הבדיקות המוקדמות הנדרשות לאבן לפי ת"י 2378 באזור הפרויקט הנדון.

14.7.10 חישוב הנדסי ותכנון מפורט.

ניקוי, ליטוש והגנה.

14.7.11

פרק 20 - נגרות חרט

20.1 דק

20.1.1 סוג העץ:

קורות מעץ "אורן קרולינה" שעבר אימפרגנציה. העץ יהיה חדש, בריא ויבש, ללא סימני ריקבון ומתקפה מזיקים, ללא בקיעים מפולשים, כתמי שמן, שרף, לכלוך ופגמים אחרים. העץ יהיה ללא סיקוסים פינתיים. הסיקוסים יהיו קטנים, מלאים ובריאים ובמספר שלא יעלה על סיקוס אחד למ"ר, לפי תקן ישראל 35. כל שטחי העץ יוקצעו במכונה בארבעה הצדדים, הקצעה עדינה, והפינות מעוגלות למניעת פגיעה מכנית. המדרך יהיה מעץ "איפאה" (עובי מינימלי לאחר הקצאה 20 מ"מ), בגמר מחורץ נגד החלקה, ע"פ התקן, כולל פתחי ביקורת, בחיבור נסתר, בעל אימפרגנציה 15/4.5. טרם הביצוע תובא דוגמת העץ לאישור האדריכל.

20.1.2 אימפרגנציה

חלקי העץ יקבלו טיפול מיוחד של חיסון ע"י הספגה בלחץ, בחומרי שיפור לא אורגניים כגון מלחי נחושת, מלח ארסן ומלח אשלגן/נתרן דו כרומטי, מומסים במים. הספגת העץ בלחץ תיעשה בהתאם לנדרש במסמך 262 של מכון התקנים הישראלי המבוסס על תקנים בריטים לחיסון בלחץ ועל תקן אמריקאי ASTM D 2017 לעמידות בריקבון. החיסון יעשה במפעל בעל תעודת הסמכה ממכון התקנים הישראלי להספגה בלחץ.

20.1.3 שלבי הביצוע:

20.1.3.1 הרכבת רצפת דק:

- א. הדק יבוצע ע"ג עמודונים וקורות עץ אשר יונחו ע"ג קונסטרוקציית פלדה (הנמדדת בנפרד).
- ב. המרווח בין לוחות המשטח יהיה 6 מ"מ בין לוח ללוח לרוחב, ו-3 מ"מ בין לוחות לאורך.

20.1.3.2 טיפול לאחר הנחת העץ:

- כל משטח העץ יטופל בשמן CLEAR מסוג CWF UV בגוון טבעי. ביצוע השמן יהיה עפ"י הוראות היצרן. במידה וקיים באזור זה ניקוז משני בכיוון הניצב למרישים, יונחו המרישים באזור זה במקטעים המאפשרים מעבר מים מידי עם הפסקות של 10 ס"מ כל 10 ס"מ.
- 20.1.4 הכל עפ"י המפורט בתכניות אדריכלות וע"פ פרטי ומפרטי היצרן.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניין

22.1 תקרות אקוסטיות ו/או תותב

22.1.1 כללי

א. כל התקרות יבוצעו כמפורט בתכניות. כל האלמנטים בתקרות יקבעו בנפרד ובצורה שתאפשר פירוק של התקרות מבלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. התקרות תהיינה ישרות ומפולסות ללא עיוותים, גלים, עקומות, וכו'. הקבלן יכין חורים ופתחים כהכנה להתקנת המערכת החשמלית ומפזרי אויר למיניהם בהתאם להנחיות שיקבל מקבלן החשמל ומיזוג האוויר (באמצעות המפקח). האחריות הבלעדית לתיאום הנ"ל חלה על הקבלן. התעלות יונחו בקווים ישרים נמשכים ללא עיוותים. כל הפתחים והחורים הדרושים למפזרי מיזוג אויר, לגופי תאורה וכו' יבוצעו וימוקמו תמיד במרכז הניאומטרי של האלמנט, אלא אם קיבל הקבלן הוראה מפורשת אחרת.

ב. התקרות תותקנה על גבי קונסטרוקציה נושאת שתאושר ע"י האדריכל לפני היישום. כל הפלטות בתקרות יהיו מחוזקים בקליפונים עליונים כנגד רעידות אדמה. על הקבלן לקחת בחשבון כי באזורים מסוימים התקרה התותבת מרוחקת מהתקרה הקונסטרוקטיבית ו/או מעוגנת בקונסטרוקציית פלדה. על הקבלן יהיה לבצע קונסטרוקציית משנה מפרופילי פלדה מגולוונים, לחיבור לקונסטרוקציית המבנה. תכנון הקונסטרוקציה יבצע ע"י מהנדס הקבלן, מטעם הקבלן ועל חשבונו, ויאשר ע"י המפקח לפני היישום. הקבלן יגיש חישוב סטטי לאישור המפקח.

הקבלן יאשר במכון התקנים את כל תכניות הנשיאה של כל התקרות!
מחיר הקונסטרוקציה וקונסטרוקציית החיזוק, לרבות תכנונם, כלול במחיר היחידה.

22.1.2 תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשים מפח מחוררים

א. על הקבלן לספק ולהתקין באזורים שונים בבניין בהתאם לתכניות, תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשי פח מחוררים. הפח יהיה מאלומיניום ו/או פח מגולוון, בהתאם למפורט. לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ לפחות, עם כיפוף פנימי של 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש.

ב. אחוז החירור באריחים ובמגשים המחוררים יהיה 22%. החירור יהיה מיקרו פלס בקוטר 2 מ"מ.

ג. הפח יהיה צבוע בצבע מוכן (PRE-PAINT) משני הצדדים. הצביעה של הפח תיעשה בתנור. הצבע החיצוני יהיה מטיפוס סיליקון פוליאסטר בעובי 80 מיקרון, בגוון RAL לפי בחירת המפקח. הצד הפנימי של הפחים ייצבע בצבע להגנה. הצבע יהיה עמיד לכיפופים ללא סדקים.

ד. המגשים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.

ה. קונסטרוקציית העזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים. החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.

ו. בתוך התקרות האקוסטיות המחוררות תודבק יריעה מפחיתת רעשים ל-NRC 0.75.
ז. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי מעבר לאורך קירות, מחיצות, סינרים וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אויר. הקונסטרוקציה תהיה בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה ו/או בצבע שחור. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט.

ח. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש. **כל החיתוכים יבוצעו במפעל, לא יותר לבצע חיתוכים באתר.**

ט. יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה. חלוקת המגשים, קווים מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות המפקח.

י. מעל התקרות המחוררות יונחו מזרונים צמר סלעים בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 60 ק"ג/מ"ר ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 16 ק"ג/מ"ר, כולל ציפוי שקיות פוליאטילן ככה מאליו בעובי 30 מיקרון.

22.1.3 תקרות אקוסטיות - מינרליות

א. התקרות יהיו מלוחות מינרליים (צמר זכוכית דחוס) חצי שקוע כמפורט בכתב הכמויות מאושרים ע"י האדריכל, במידות שונות.

ב. התקרות יהיו בעל ערך אקוסטי לבליעה: N.R.C=0.9.

ג. האריחים יהיו מטופלים בצבע מסוג "AKUTEXT" (סילקוני) לרבות החלק העליון. השוליים יהיו מוקשים בסיליקון. החלק הגלוי של הלוחות יהיה צבוע בצבע אקרילי יצוק. כל האריחים לאחר עיבוד ליד קורות ופתחים יעברו טיפול זהה של הקשחת השוליים.

ד. הנחיות ביצוע - ראה סעיף 22.1.02, תתי-סעיפים ד, ה, ז, ח, ט לעיל.

22.1.4 תקרות אקוסטיות עשויות אריחי גבס

א. התקרה מלוחות גבס משורין בעלי קצוות בחיתוך ישר, מחורר בחירור ריבועי מסוג Q1 במידות 12*12 מ"מ, מרחק בין מרכזי החירור: 30 מ"מ, אחוז חירור: 13%.

ב. הלוחות מותאמים לפרופילי תליה T15 או T24 בעובי 1 מ"מ, מרחק התליה הראשון מהקיר. לא יעלה על 400 מ"מ.

ג. בידוד הלוח ע"י ממברנה אקוסטית בעובי 0.2 מ"מ בעלת התנגדות של 300 Nsqm^3 לפי DIN 53887.

ערך אקוסטי לבליעה: NRC 0.7. מעל התקרות המחודרות יונחו מזרונני צמר סלעים בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 60 ק"ג/מ"ר ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 16 ק"ג/מ"ר, כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו בעובי 30 מיקרון.

ד. גמר ליד שולי גבס אטום או קיר: פרופילי ניתוק 5026/5027 של "דקולין".

ה. הביצוע ע"פ פרטי ומפרטי היצרן.

ו. צביעת התקרות תהיה באתר, ברולר קצר בלבד, ע"פ הנחיות היצרן.

22.1.05 תקרות וסינרים מלוחות גבס

א. לוחות הגבס יהיו בעובי 12.5 מ"מ. הלוחות יהיו אטומים ו/או מחודרים, בהתאם לתכניות.

ב. השלד יקבע ע"י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית. יש להשתמש בקונסטרוקציה מקורית של אורבונד מסוג F-47. בקרניזים המעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים.

ג. בתקרות הגבס יעשו כל ההכנות עבור הרכבת גופי תאורה, ספרינקלרים, גלאים, גרילים למיזוג אויר וכיו"ב.

בקרניזים דקורטיביים יש להקפיד על הרכבת פינות מגן חיצונית מפס פלדה מגולוונת בפינה אופקית ואנכית.

ד. במידת הצורך, יתוכנן ויבוצע ע"י הקבלן ועל חשבוננו, חיזוקים סמויים לקרניזי תאורה לצורך נשיאת הגופים. פרט החיזוק יאושר ע"י האדריכל וכלול במחירי היחידה.

ה. גמר כל התקרות יהיה בשפכטל עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם למפורט וכן להנחיות האדריכל.

22.2 דוגמאות

22.2.1 על הקבלן להכין דוגמא אחת מכל סוג של מחיצה, ציפוי, תקרה וכו', המורכבים במסגרת עבודותיו, ולקבוע אותם במקומות עליו יורה המפקח. הדוגמאות תהיינה במידות ובצורה שיקבעו על ידי המפקח ותכלולנה גם את תעלות התאורה.

22.2.2 הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק את דרישות המפקח, את הוראות המפרט הטכני ואת תכניות העבודה כפי שאושרו על ידי המפקח.

22.2.3 הביצוע הכולל של העבודות ייעשה אך ורק לאחר אישור סופי של הדוגמאות על ידי המפקח והכללת השינויים, כפי שידרשו.

22.2.4 גווי הצבע של התקרות יקבעו ויאושרו על ידי המפקח.

22.2.5 בנוסף לכל האמור לעיל על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות ולכלל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם, בעת ביצוע התקרות: סרגלי גמר, ברגים, פחים, אביזרי אקוסטיקה, וכו'.

22.3 אופני מדידה ותשלום מיוחדים

22.3.1 תקרות וסינרי גבס

בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:

א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם.

ב. קונסטרוקציית חיזוק כולל תכנונם.

ג. עיבוד פתחים כנדרש.

ד. את כל האיטומים למיניהם לרבות איטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.

ה. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקציית העזר, חיזוקים דיאגנוליים, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.

ו. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.

ז. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיקה, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.

ח. פרופילי פינות.

ט. שפכטל.

מדידת תקרות וסינורי גבס תהיה בפרישה עד לגובה 10 ס"מ מעל תקרות אקוסטיות.

22.3.2 תקרות אקוסטיות

בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:

א. קונסטרוקציות נשיאה וקונסטרוקציות משנה לרבות תכנונם ואישורם במכון התקנים.

ב. הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אויר, גלאי עשן וכיו"ב ולמערכות אחרות כנדרש.

ג. חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה.

ד. כל פרופילי הנשיאה לרבות פרופילי גמר ליד הקירות "Z" ו/או "L" ו/או "T" ו/או L+Z ו/או "אומגה" וכל החיזוקים כמפורט לעיל.

ה. חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.

ו. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.

ז. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיקה, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.

ח. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

המדידה של תקרות תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.

22.3.3 מחירי היחידה כוללים את כל הנדרש ע"י היצרנים השונים עד לקבלת מוצר מושלם

לשביעות רצון המפקח.

פרק 34 - מערכת גילוי וכיבוי אש

34.1 דרישות כלליות

34.1.1 תיאור העבודה

במסגרת מכרז/חוזה זה - יספק הקבלן מערכת גילוי/כיבוי אש מושלמת - לרבות:
א. מרכזיית גילוי אש.

ב. אספקת כל ציוד גילוי וכיבוי אש.

ג. ביצוע כיבוי אש בלוחות חשמל.

ד. הקבלן יבצע תכנון מפורט של מערכת גילוי אש. לצורך ביצוע התכנון יקבל הקבלן דיסקט הכולל את שטח המבנה בתוכנת AUTOCAD - 2008. התכניות יבוצעו ע"י הקבלן בתוכנה הנ"ל. התכנון יהיה מפורט ויכלול מיקום מדויק של כל אביזרי הגילוי וכיבוי אש, לרבות מיקום מדויק, מספר מוליכים חיווט, חיבורים בקצוות, ותזרים חד קווי מפורט ברמה של מספור מהדקים בגלאים ויתר ציוד הגילוי. הקבלן מתחייב שהתכנון מתאים לדרישות מכון התקנים הישראלי. התכניות יוגשו לאישור המזמין.

ה. ספק המערכת ייתן הסברים לקבלן החשמל לגבי אופן ביצוע ההתקנות אופן ביצוע החיווט, הנחיות התקנת צנרת וכבלים, סוג כבלים, שילוט ומספור, דרישות לעמידה בתקנות.

ו. ביצוע חיווט הכבלים השונים במרכזיית הגילוי אש - יבוצע ע"י ספק מערכת גילוי אש.

ז. הפעלת המערכת תבוצע ע"י הספק - לאחר שבדק את אופן התקנתה ע"י קבלן החשמל, ונתן הנחיות לתיקונים.

ח. השתתפות בבדיקות של מכון התקנים וכן בבדיקות המתכנן.

34.1.2 עמידה בתקנים

כל הציוד אשר יסופק ע"י הקבלן יתאים לדרישות מכון התקנים הישראלי. אופן ההתקנה יתאים לדרישות מכון התקנים הישראלי. בסיום העבודה - יזמין ספק מערכת גילוי אש את מכון התקנים לבדיקת המתקן. הספק מתחייב להעביר את המתקן לבדיקת מכון התקנים הישראלי. התשלום למכון התקנים כלול במחיר הגלאים, והקבלן לא יקבל תשלום נוסף. הציוד והעבודה יעמדו בכל התקנים והדרישות המפורטים במפרט הטכני המיוחד. הקבלן מתחייב למסור את פרוטוקול התקשורת שיותקן על ידו - לצורך מתן אפשרות לחיבור מערכות גילוי מתוצרת שונה.

34.1.3 אחריות הקבלן

הקבלן ייתן אחריות לטיב הציוד המסופק על ידו לתקופה של שנתיים מתום העבודה וקבלתה ע"י המזמין ואישורה ע"י מכון התקנים. במסגרת האחריות - יתקן או יחליף הספק כל ציוד אשר אינו תקין - לרבות ביצוע הבדיקות באתר. כל המפורט לעיל - ללא תשלום נוסף.

34.1.4 ספרות טכנית

הקבלן ימסור למזמין תיק מיתקן הכולל:
א. תוכנית AS - MADE הכוללת מיקום מדויק של האביזרים בשטח, חיווט, מספור מעגלים, תוואי צנרת וסולמות, תזרים חד קווי מפורט.

ב. הנחיות אחזקה .

ג. הנחיות לתיקון תקלות.

ד. פרטי ציוד ומספרים קטלוגיים

ה. קטלוגים של היצרן.

ו. נתונים טכניים והסבר על אופן פעולת המערכת.

החומר יימסר בשלושה סטים מסודרים .
עלות הספרות הטכנית והמתואר לעיל - כלולים במחיר האביזרים השונים וללא תשלום נוסף.

34.1.5 מלאי ציוד במחסני הקבלן

הקבלן מתחייב להחזיק במחסניו ציוד וחלקי חילוף לכל אביזרים המסופקים על ידו במסגרת מכרז/חווזה זה - לפחות 10% מהכמות המסופקת על ידו בשלבים שונים. הקבלן מתחייב להחזיק מלאי ולספק ציוד וחלקי חילוף - לפחות 10 שנים לאחר סיום פרויקט זה.

34.1.6 מרכזיית גילוי וכיבוי אש כולל

א. יסופקו כל כרטיסי האלקטרוניקה כרטיסי כניסה ויציאה, ספקים מגנטיים, נקודות כתובת וכל המרכיבים הדרושים.

ב. המרכזייה לוקחת בחשבון הפעלת כיבוי אש בלוחות חשמל .

ג. המרכזייה לוקחת בחשבון הפעלת דלתות מגנטיות . מספר דלתות מגנטיות שיופעלו ע"י המרכזייה וכלולים במחיר המרכזייה.

ד. המרכזייה לוקחת בחשבון הפעלת צופרים, עפ"י תוכנית.

ה. המרכזייה לוקחת בחשבון הפעלת דמפרים אש מיזוג אוויר, וכן כל הציוד הדרוש להפעלת מפוחי עשן.

ו. המרכזייה לוקחת בחשבון הפעלת ממסרים שונים כגון הפסקת מיזוג אוויר או כל פונקציה שתידרש

ז. אספקת מערכת מצברים כגיבוי , וכן ארון מיוחד - כמפורט במפרט הטכני.

ח. קבלת אינפורמציה ממסרי זרימה ומגופים של ספרינקלרים .

ט. מסד/מסדים .

י. אספקת, התקנת והפעלת תוכנות להפעלת המרכזייה כך שתענה לכל הפונקציות המפורטות במפרט הטכני.

34.2 מפרט מיוחד לגילוי אש

34.2.1 מערכת כתובתית לגילוי וכיבוי אש

34.2.1.1 כללי

כל ציוד הבסיסי יהיה מאושר על ידי לפחות 4 מכוני בדיקה מוכרים מתוך הרשימה המפורטת להלן וזאת בנוסף לאישור מכון התקני הישראלי (מת"י) (תקן UL, ו - FM מחייבים).

A.	UL	UNDERWRITERS LABORATORIES	USA
B.	FM	FACTORY MUTUAL	USA
C.	VSD	VERBAND DER SACHVERSICHERER	W.GERMANY
D.	AFNOR	ASSOCIATION FRANCAISE	FRANCE DE NORMALISATION
E.	B.S.	BRITISH STANDARDS	GREAT BRITAIN
F.	F.O.C.	FIRE OFFICES COMMITTEE	GREAT BRITAIN
G.	C.S.A.	CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION	CANADA
H.	ULC	UNDERWRITERS LABORATORIES	CANADA
I.	CNPP	CENTRE NATIONAL DE PREVENTION	ET DE PROTECTION FRANCE

הציוד וההתקנה יבוצעו על פי הסטנדרטים הרלוונטיים המפורטים ב - NFPA, ובתקן הישראלי מס' 1220 על כל חלקיו. המחירים יכללו בדיקה ואישור מכון התקנים וכן קבלת אישור מוקדם ו /או בגמר העבודה משרותי הכבאות. לחברה המציעה יהיה ת"י 2002. מערכת גלאים תהיה מבוססת על גלאים ירוקים - (ללא שימוש בחומר רדיואקטיבי).

34.2.1.2 מסמכים ישימים

על החברה המספקת את הציוד ומתקינה אותו, לצרף:
א. מפרט טכני של רכיבי הציוד המוצע וקטלוגים.

ב. ספר הוראות הפעלה, בדיקה, ניסוי ואחזקה.

34.2.1.3 תעודות בדיקה המעידות כי הציוד עונה לדרישות ה - UL והתקן הישראלי.

34.2.2 גלאי אופטי אנלוגי (Alarm-True)

הגלאי יהיה אנלוגי תקן 268 - UL אשר יאפשר למערכת ביצוע בדיקת רגישות, תיקון אוטומטי של הריגשות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים ועבודה במשטרי עבודה מתוכנתים כמו: יום/לילה וכדומה. הגלאי עובד על עיקרון של תא פוטו חשמלי, עם מקור קבוע של אלומת אור המופק מפוטו דיודה. הגלאי רגיש הן לעשן שחור והן לעשן אפור. הגלאי מצויד במנגנון עצמי המונע אזעקות סרק. המעגל החשמלי של הגלאי מסוכך, על מנת למנוע הפרעות חשמליות כאשר מותקן בלוחות מ"ג או בקרבת מוליכים חשמליים. הגלאי מוגן מפני הפרעות RFI העשויים להיגרם ממשדרים אשר עשויים להימצא במקום. בסיס הגלאי יהיה מסוג ADDRESSABLE עם מנגנון לקביעת הכתובת לצורך זיהוי בלוח. הגלאי מצויד במנגנון בדיקה עצמית. בכל דקה באופן מחזורי מתבצעת סימולציה לגלאי לוודא תקינותו בהתאם לדרישות ה - NFPA. לגלאי שבע רמות רגישות בתחום שבין 3.7% - 0.2% PER FOOT OF SMOKE OBSCURATION.

34.2.3 גלאי חום וקצב עלית טמפרטורה אנלוגי (Alarm-True)

הגלאי יגיב לטמפרטורת שיא של 57.2 מעלות צלזיוס. בנוסף לכך, יגיב הגלאי לעליית טמפרטורה של 6.7 מעלות מעל הטמפרטורה הסביבתית במשך זמן שאינו עולה על דקה אחת. הגלאי נושא תו תקן F.M. ו-UL 521. בסיס הגלאי יהיה זהה לבסיס הגלאי מסוג יוניציה ויהיה מסוג ADDRESSABLE

34.2.4 לחצן גילוי אש ממוען

הלחצן מסוג משיכה יהיה בצבע אדום עם ידית משיכה בצבע לבן עם משיכת הידית כלפי המושך, תנעל הידית באופן שלא יאפשר החזרתה למקומה אלא בביצוע אתחול ליחידה - RESET ביצוע אתחול ליחידה יבוצע באמצעות מפתח מיוחד המתאים למנועל המותקן בלחצן והינו חלק בלתי נפרד ממנו. הלחצן כולל יחידת כתובת .

34.2.5 צופר התראה

הצופר יהיה צבוע בצבע אדום ומיועד למערכות גילוי אש. הצופר יהיה בעל עוצמה של DB 90 במרחק 3מטר ממנו. הצופר ישולב עם יחידת נצנץ בעוצמה של 76 הבהובים

לדקה.

34.2.6 נורית סימון

תפעול במקביל לנורית הסימון בבסיס הגלאי או על גביו במקרה שהגלאי מותקן בתוך חדר סגור. ארון, חלל תקרה כפולה, לוח חשמל וכו', מותקנת במעבר על מנת לאפשר זיהוי מהיר של גלאי המזעיק. הנורית תהבהב/תידלק כאשר הגלאי אליו היא מחוברת מופעל. הנורית תופעל בזרם נמוך, ללא מקור חיצוני ותכלול עדשה מגדילה אשר מאפשרת לחזות בהארתה בזווית רחבה וממרחק. הנורית תהיה מסוג סטנדרטי וניתנת להחלפה במקרה הצורך. הנורית תאפשר חיבור במקביל של גלאי אחד, שניים או יותר. הנורית תהיה בצורה ובצבע מיוחדים ותכלול סימון אשר יאפשר זיהוי והבהרת היעוד. הנורית תהיה מתוצרת יתר אביזרי המערכת, ותישא תו תקן UL.

34.3 **מפרט מיוחד למע' כיבוי אש בלוחות חשמל**

34.3.1 כללי

מערכת גילוי אש מיועדת להתריע במקרה של אש ועשן באזורים מוגדרים במקרה של תקלה המערכת תתריע על תקלה מיד בצורה קולית וחזותית בלוח פיקוד הבקרה - אותה מערכת מתריעה גם על תקלות בלוחות חשמל.

34.3.2 בלוחות חשמל שמעל 63 אמפר יותקנו גלאי אש.

34.3.3 בלוחות חשמל שמעל 100 אמפר, תותקן מערכת כיבוי אש אוטומטי.

למרות האמור לעיל - תותקן מערכת כיבוי אש אוטומטית בלוחות מחלקתיים ולוחות חשמל לאתרים רפואיים רמה 2, מבלי להתחשב במפסק הראשי.

34.4 **מערכת כיבוי אוטומטי בלוחות חשמל**

מערכת הכיבוי תכלול מערכת גילוי ומיכלי כיבוי אש בלוחות חשמל שתפעל בשילוב עם מערכת גילוי האש בבניין.

34.4.1 תיאור המערכת

המערכת כוללת גלאים שיחוברו בשיטת חיבור מצולב, מיכל לגז כיבוי, צנרת לזרימת הגז ונחירי פיזור ותהיה מתוכננת לפי תקן: N.F.P.A 12A או N.F.P.A 12B.

34.4.2 אופן פעולת המערכת

המערכת תפעל באחת או יותר מהאפשרויות הבאות:

א. על ידי פיקוד בלוח הבקרה עקב פעולת הגלאים בשיטת מוצלב - עם השהיית זמן.

ב. על ידי הפעלה חשמלית באמצעות לחיץ ידני בהשהיית זמן (עפ"י דרישת המזמין).

ג. על ידי הפעלה מכנית ידנית ישירה של מיכל הכיבוי באמצעות מנוף המותקן על המיכל.

ד. התרוקנות מיכל מגז תגרום להתראה חזותית וקולית בלוח הבקרה של מערכת גילוי

האש, וכן בשעון הלחץ על המיכל עצמו.

34.4.3 מפרט טכני חומרים וביצוע

המערכת מיועדת לכיבוי אש אוטומטי בגז "ירוק" (FM - 200) מאושר על ידי הרשויות שיפוזר לתוך הלוח על ידי נחירים שיוותקנו בדופן עליונה של הלוח. המערכת צריכה להיות מתוצרת חברה בעלת מוניטין וניסיון בשטח הגילוי והכיבוי האוטומטי בגז. כל הציוד, החומרים והחלקים מרכיבים את המערכת הכיבוי האוטומטי יישאו תו תקן. מיכל הגז יהיה מחומרים לפי תקן N.F.P.A 12A. עם שעון לחץ קבוע ו"סולונואיד" חשמלי שיפעל במתח ישר של 24 וולט. מנגנון ההפעלה החשמלי והחיווט המוליך אליו יהיה מבוקר ומוגן (שמירת קו) כנגד קצר לאדמה או נתק. כל תקלה מסוג זה תיתן מיד סימן חזותי וקולי בלוח הבקרה. על ציוד הגילוי יחולו הדרישות הטכניות המופיעות במפרט טכני זה. לפני הפעלת הכיבוי, על המערכת לנתק את החשמל במקומות ובזמן כפי שיקבעו על ידי המזמין.

צנרת הגז עבור מכילים בגודל של למעלה מ - 10 ק"ג תהיה מסוג סקציוול 40 מגולוונת הצנרת תהיה צבועה בצבע יסוד וצבע היכר אדום כולל חיבורים על פי תקן 110, A.S.T.N. או A / 572 בקטרים הנדרשים לפי תוכנית מחשב. משקל הגז יקבע לפי נפח הלוח והחלל שמתחתיו. הקבלן יציין בהצעתו את משקל הגז המוצע על ידו. קדיחת פתחים עבור הגלאים והנחירים בתקרת לוח חשמל תבוצע על ידי קבלן מערכת גילוי האש בתיאום עם יצרן הלוח.

34.4.4 תכנון המערכת

הקבלן יגיש כחלק מהצעתו תכניות עבודה וחישובים הכוללים חישובי זרימה בהתאם לתקן או פתרון אחר כפי שמפורט על ידי יצרן הציוד. על הקבלן לציין בהצעתו את סוג הגז המוצע ולצרף אישורים של מוסדות מוכרים. הקבלן יצרף להצעה קטלוגים עם פירוט הציוד המוצע על ידו. לפני ביצוע העבודה - באחריות הקבלן לבצע תכנון באמצעות מחשב (תוכנה לכיבוי אש החברה ספקית הציוד). בין יתר הנתונים שיחושבו ע"י התוכנה יהיו - קוטר הצינורות, כמות גז נדרשת, כמות נחירים, תרשים עם מיקום מיכל ותוואי צנרת, וכמובן התאמה לזמן הכיבוי כנדרש עפ"י תקן. יש להשתמש בגז FM200. חישובי כמויות הגז הדרושים לכל מ"ק הם : 0.6 ק"ג גז לכל מ"ק.

34.4.5 אחזקה ושירות

על המציע להוכיח כי הינו בעל האמצעים הדרושים למילוי חוזר של מיכלי הגז אותם הוא מציע, תוך 48 שעות מהרגע הודעת המזמין. במקומות בהם קיימות תעלות ומעברים מתחת ללוח יש לדאוג לסגירתם באמצעות יריעות לחסימת אש אחרת יש לחשב את נפח התעלות בעת בחירת גודל בלון הגז. הקבלן מתחייב לשנת אחריות אחת. עם גמר העבודה ימציא הקבלן אישור ממכון התקנים.

34.5 תקשורת מחשבים

34.5.1 תיאור כללי

34.5.1.1 מהות העבודה

- א. המפרט נועד לקבוע נהלים להתקנת תשתית תקשורת מחשבים וטלפונים.
- ב. התקנת תשתית כבלי נחושת ומובילים.
- ג. התקנת שקעים ופנלים.

34.5.1.2 חדר תקשורת

לוח התקשורת הראשי יותקן בחדר תקשורת, אליו יחוברו כל נקודות הקצה שבפרויקט.

34.5.2 תשתית נחושת

34.5.2.1 כבל תקשורת

יותקן כבל תקשורת בעל 4 זוגות שזורים כל זוג מסוכך בנפרד ומסוככים ביחד ע"י רשת נחושת המצופים P.V.C נושא תו תקן של מעבדה מוסמכת לעמדה בתדר של 600MHZ הכבל יהיה מסדרת כבלי GIGA.

34.5.2.2 שקע קצה

יותקן שקע מסוג RJ45 מסוכך כללי בלבד העונים למפרטים עם חיבור לכבל ע"י מחבר קרונה מותאם לכבל כדוגמת מחבר חברת RIT או ש"ע השקעים המחברים יהיו בעלי התכונות הבסיסיות הבאות:

- א. מחבר 8 מגעים מצופים זהב וסיכוך נחושת מלא.
- ב. תואם לתקן CAT-7.
- ג. תומך ומתאם לקצב העברת נתונים של 250MBPS
- ד. לוח ניתוב - בארון התקשורת יותקן לוח ניתוב בעל 24 מבאות מסוככים תואם לתקן CAT-7 אשר יאפשר התקנת מחברים בהתאם לסעיפי 90.2, והוא יאפשר הוספת כבל נוסף מבלי לפגוע בחיבור תקין של שאר הכבלים.

34.6 שקעי קצה

34.6.1 אביזר קצה RJ-45

34.6.1.1 כללי

אביזר הקצה היינו אמצעי חיבור פסיבי לשקע קצה יחיד או לשני שקעי קצה, עבור כבלי UTP או STP למהירות עבודה של 250 MBPS בתקן CAT-7. האביזר יכול את כל הרכיבים הנדרשים להתקנתו ע"ג הטיח (SURFACE MOUNT) באמצעות קופסת חיבור עילית, תחת הטיח (FLUSH WALL MOUNT בקופסאות טלפוניות וחשמל תקניות "50", "55", "45" כמו כן יתאים האביזר להתקנה במחיצה אקוסטית. בהתקנות תחת הטיח ובמחיצה אקוסטית, יותקן האביזר באמצעות תותב מתכת/אביזר תאום לתוך קופסת החשמל/מחיצה. מחיר התותב כלול במחיר השקע. מרכיבי האביזר, אשר להם קיימים תקני חשמל ישראליים, יעמדו בתקנים אלו.

34.6.1.2 שקע RJ-45

ממשק החיבור יהיה שקע RJ-45 בעל סיכוך מתכתי כללי TOTALLY SHIELDED, השקע יהיה כדוגמת שקע HIROSI, או STUART במבנה הבא:

HOUSING - POLYESTER (WAVE SOLDER COMPATIBLE).
SHIELDED - TIN LEAD PLATE COOPER ALLOY.
CONTACT - 0.014 PHOSPHOR BRONZE PLATED 50 MICRONS.
GOLD IN CONTACT AREA 150 MICRONS.
TIN LEAD ON SOLDER TAILS OVER 50 MICRONS.
NICKEL UNDER PLATE.
SHIELDING - 20 db MIN. EFFECTIVENESS @ 30 - 400 MHZ

34.6.1.3 עיגון השקע

קיימות שתי אפשרויות לעיגון השקע:
א. השקע יהיה מעוגן למעגל מודפס, המעגל יהיה בעובי של 1.3 מ"מ לפחות, בציפוי לכת בידוד למניעת הולכה.
ב. שקע דיסקרטי על פי המתואר בהמשך. התקן חיבורי הכבלים יאפשרו חיבור גידי נחושת חשופים או מבודדים. אמצעי החיבור יתאים לגידי נחושת בעובי של 22/24/26/AWG, במידה ואביזר החיבור היינו לגיד נחושת חשוף.
אמצעי החיבור יתאים ללחיצת בידוד בעובי של 2.5 מ"מ לפחות, במידה ואביזר החיבור הינו לגיד מבודד. אביזרי החיבור האפשריים:

TERMINAL BLOCKS
AT&T 110
ADC/AMP BAREL TERMINAL
SIEMON
KRONE

אזור החיבורים יוגן באמצעות מעטה פלסטי כללי.

34.6.1.4 הארקה

חיבור הארקה למעגל וכן פס הארקה, יבוצעו כך שלא יגרמו הפרעות השראות למעגל ה

.DATA

34.6.1.5 נתונים חשמליים

הנתונים החשמליים הנדרשים הנם נתוני האביזר על כל מרכיביו. הנתונים הנם נתוני סף.

CROSSTALK BETWEEN LEGS

65 db @ 4 MHZ
48 db @ 10 MHZ

40 db @ 16 MHZ
48 db @ 100MHZ
INSERTION LOSS

0.05 - 0.1 db @ 4 MHZ
1 - 1.5 db @ 10 MHZ
LESS THEN 2 db @ 16 MHZ
LESS THEN 2 db @ 100MHZ
CONTACT RESISTANCE

50 MEGA OHM
INSULATION RESISTANCE

100 MEGA OHM @ 1000 V DC
DIELECTRIC WITHSTANDING VOLTAGE

1000 V AC R.M.S ,50/60 HZ ,1 MIN
VOLTAGE RATING

100 V
CURRENT RATING

0.5 A MAX

34.6.1.6 עמידה בסטנדרטים

שקע הקצה והאביזר יעמדו בסטנדרטים הבאים:

CATEGORY 6

VDE 0878/75 PART1

FCC PART 15, PART 68 UL-1863

וכן לכל הסעיפים בתקנים הישראליים הנוגעים להפרעות EMI/RFI במוצרים חשמליים,
הרלוונטיים למוצר המוגש.

34.6.1.7 פלסטיקה - FACE PLATE

חלקו החיצוני ופני האביזר יהיו מחומר פלסטי איכותי עמיד לשריטות ועיוותים מכנים ותרמיים,
עמיד באש, חומר כדוגמת POLYCARBONATE בצבעים אפשריים: SNOW WHITE , LIGHT
LIGHT GRAY-I ALMOND

34.7 לוח ניתוב RJ45

34.7.1 כללי

לוח ניתוב היינו אביזר פסיבי המאפשר פריסת כבל 8/W לוח הניתוב יכיל 24 מחברים ליחידת פנל. הלוח
יתאים להתקנת כבל S.T.P/S.S.T.P. הלוח יתאים להתקנתו בארון תקשורת סטנדרטי "19". הלוח, מערך
החווטים וכל האביזרים החשמליים יתאימו לעבודה במהירויות של עד 250 MBPS C תקן CAT-6 מלא
כולל אישורי מעבדה רשמיים.

34.7.2 הארקה

לוח הניתוב יכיל את כל האביזרים הנדרשים עבור חיבורי הארקה, כולל פס הארקה וטפסנים. יועדף לוח
ניתוב בו תתאפשר הארקה בשתי צורות.

האחת - חיבור הארקה צף, לכל שקע יהיה חיבור הארקה דיסקרטי שלא יועבר לשאר המעגלים.
השנייה - חיבור הארקה כללי בו לכל המערכת קיימת הארקה אחידה.

34.7.3 אביזר מכני

לוח הניתוב יכול את כל האביזרים הנדרשים לעיגון והצמדות הכבלים בצורה מסודרת ותקנית. על הספק לפרט ולהדגיש את שיטת הידוק הכבלים בלוח המוצע על ידו.

34.8 שקע RJ-45

ממשק החיבור יהיה שקע RJ-45 בעל סיכוך מתנתי כללי TOTALY SHIELDED. השקע יהיה כדוגמת שקע HIROSI או STUART במבנה הבא:

HOUSING - POLYESTER (WAVE SOLDER COMPATIBLE).
SHILDED - TIN LEAD PLATE COOPER ALLOY.
CONTACT - 0.014 PHOSPHOR BRONZE PLATED 50 MICRONS.
GOLD IN CONTACT AREA 150 MICRONS.
TIN LEAD ON SOLDER TAILS OVER 50 MICRONS.
NICKEL UNDER PLATE.
SHILDING - 20db MIN. EFFECCTIVESS @ 30 - 400 MHZ.

34.8.1 עיגון השקע

השקע יהיה שקע מעוגן למעגל מודפס, המעגל יהיה בעובי של 1.3 מ"מ לפחות, בציפוי לכת בידוד למניעת הולכה. התקן חיבורי הכבלים יאפשרו חיבור גידי נחושת חשופים או מבודדים. אמצעי החיבור יתאים לגידי נחושת בעובי של 22/24/26/AWG, במידה ואביזר החיבור היינו לגיד נחושת חשוף.

34.8.2 שיטת החיבור

אמצעי החיבור יתאים ללחיצת בידוד בעובי של 2.5 מ"מ לפחות, במידה ואביזר החיבור הינו לגיד מבודד. אביזרי החיבור האפשריים:

TERMINAL BLOCKS
AT&T 110
ADC/AMP BAREL TERMINAL
SIEMON
KRONE

אזור החיבורים יוגן באמצעות מעטה פלסטי כללי.

34.8.3 נתונים חשמליים

הנתונים החשמליים הנדרשים הנם נתוני האביזר על כל מרכיביו. הנתונים הנם נתוני סף.

BETWEEN LEGS CROSSTALK

65 db @ 4 MHZ
48 db @ 10 MHZ
40 db @ 16 MHZ
48 db @ 100MHZ

INSERTION LOSS

0.05 - 0.1 db @ 4 MHZ
1 - 1.5 db @ 10 MHZ
LESS than 0.2 db @ 16 MHZ
LESS THEN 2 db @ 100MHZ

CONTACT RESISTANCE

50 M OHM

INSULATION RESISTANACE

100 MEGA OHM @ 1000 V DC
DIELECTRIC WITHSTANDING VOLTAGE
1000 V AC R.M.S ,50/60 HZ, 1 MIN
CURRENT RATING

0.5 A MAX

34.8.4 סימון לוח ניתוב

שקעי הקצה על גבי לוח הניתוב יסומנו בצורה ברורה על פי מספרם הסידורי החל מהספרה 1. כמו כן הלוח יאפשר סימון אשר יעשה ע"ג שלט פלסטי חרוט. יועדף לוח בו יהיו מגרעות מתאימות להדבקת הסימונים.

34.8.5 עמידה בסטנדרטים

לוח הניתוב והאביזרים שעליו והמחוכרים אליו יעמדו בסטנדרטים הבאים:

VDE 0878/85 PART1
FCC PART 15, PART 68
UL - 1683
CATEGORY 6

וכן לכל הסעיפים בתקנים הישראליים הנוגעים להפרעות RFI/EMI במוצרים חשמליים, הרלוונטיים למוצר המוגש.

34.9 **כבל נחושת 4x2x22AWG 600MHZ**

34.9.1 **כללי**

כבל תקשורת מסוכך למהירות העברה של עד 600 MBPS יהיה תואם:

UL LVL6
841, #36 #EIA/TIA 568
CATEGORY 6 S/STP
DIN 44312-5 Draft
GIGADOR jr. 22# Solid HFFR Round cable

34.9.2 **תמיכה במערכות תקשורת הבאות:**

IEEE 802.3
IEEE 802.5
EIA/TIA 568
ISDN
RS232 ,RS423 ,RS422
NSI x3T9.5 FDDI ON COPPER

הכבל יכלול 8 מוליכים במבנה שזור, בהתאם לנדרש בכתב הכמויות, בעל סיכוך כפול. כל זוג יסוכך במעטה אלומיניום, תחת סיכוך רשת כללי. מוליך - מוליך נחושת קשיח בקוטר 22AWG. בידוד מוליך - CELLULAR POLILEFIN. מעטה חיצוני - P.V.C.

סיכוך פנימי - באמצעות סרט אלומיניום POLYESTER ALUMNIUM FOIL בעובי 50 מיקרון לכסוי 100%.

סיכוך חיצוני - סיכוך רשת בצפיפות של 65% מינימום, עובי הכבל לא יעלה על 9 מ"מ.

34.9.3 **תכונות חשמליות**

- DC RESISTANCE (אום \ KM)	82 אום-KM @C20	MAX
- CAPACITANCE (PF/M)	43 PF \ M	MAX
- DC RESISTANCE		
- UNBALANCED %	3%	MAX

NEAR END CROSSTALK (NEXT)

@4 MHZ 80 db MIN
@10 MHZ 80 db
@16 MHZ 88 db
@62.5 MHZ 75.3 db
@100 MHZ 71.1 db

KM\NSEC4.2 V.O.P 78% C

MIN1V500DIELECTRIC STRENGTH

טמפ' אחסנה: 30° - עד 70° +

טמפ' התקנה: 5° - עד 50° C +

34.9.4 **סימון ושילוט**

34.9.4.1 **שקע שקע קצה**

שקע הקצה יסומן ע"י שילוט בקליט סנדוויץ' חרוט בצבע כחול כיתוב לבן ויוצמד לשקע באמצעות דבק הצמדה מהיר. גודל השלט יהיה 7x200mm. מס השקע במערכת עפ"י שיטת הסימון.

34.9.4.2 **לוח ניתוב.**

לוח הניתוב יסומן ע"י שילוט בקליט סנדוויץ' חרוט בצבע כחול כיתוב לבן ויוצמד לפנל באמצעות דבק הצמדה מהיר. השלט יהיה לכל אורך הפנל כל מבואה תסומן בנפרד. מידת הסימון לא תהיה קטנה מ- 7x18mm.

34.9.4.3 ארון תקשורת

יודבק בחלקו העליון של הארון שם ריכוז ומספרו גודל השלט יהיה 150x40 mm

34.9.4.4 כבל נחושת

כל כבלי הנחושת יסומנו בשני קצותיהם הסימונים יבוצעו באמצעות סימן זהה בשני קצוות הכבל. סימון הכבל יעשה באמצעות שרוול ליפוף שקוף אשר יכסה פתקית מודפסת. גודל הסימון יהיה לפחות 30 מ"מ. מרחק הסימון מקצה הכבל יהיה במרחק של 10 ס"מ מכניסת הכבל ללוח הניתוח.

34.9.4.5 מגשרי נחושת

המגשרים יסומנו בשני קצותיהם, הסימונים יהיו זהים ע"י מספור רץ לצורך זיהוי נוח. הסימון יבוצע ע"י שרוול מתכווץ שקוף אשר יכסה פתקית. הסימון יהיה בגודל של 12 מ"מ ויהיה במרחק של 8 ס"מ מקצה הכבל. מגשרים מוצלבים יהיו בכבל אדום כולל סימון כמו סעיף א.7.5 - ב.7.5.

34.9.4.6 לוח ניתוב אופטי

לוח הניתוב יסומן בשלט בקליט סנדוויץ' חרוט כאשר לוחות בעלי מחברי S.T ישולטו בצבע אפור כיתוב שחור ולוחות בעלי מחברי F.C ישולטו בצבע צהוב כיתוב שחור.

34.9.5 שיטת הסימון

שקע הקצה יסומן עפ"י מספר רץ במרכז התקשורת ומס' ריכוז התקשורת. כבל התקשורת יסומן בשילוט זהה בהתאם לסימון שקע הקצה

34.9.6 מבחני קבלה

על הספק להגיש לאישור מסומן מבחני קבלה אשר יבוצעו לאחר התקנת כל מכלול ומכלול. עמידה במבני הקבלה כפי שיאשרו ע"י המפקח ללא ביצוע מבחני קבלה ועמידה בהם לא יאושר תשלום לספק מצורף מפרט דוגמא לחלק קטן מבדיקות הקבלה אשר הספק יידרש לבצע לפני התחלת העבודה יקבל הספק הנחיות סופיות לבצוע בדיקות קבלה באתר בכל שלב ושלב.

34.9.7 בדיקה פיזית וויזואלית

בדיקה פיזית וויזואלית תוודא תצורת התקנה של האביזרים, וכן את רמת השימור של האביזרים, הפריטים והעובדות כפי שסופקו / בוצעו באתר. ניקיון האזור והמכלולים שהותקנו:

א. פגמים חזותיים

ב. עיוותים בחלקי הפח

ג. שריטות וקילופי צבע

ד. תיקוני צבע באזורים חיצוניים

34.9.8 פגמים פונקציונאליים

חוסר התאמה בין החלקים (לא בוצעו התאמות בין חלקים) הגדלת חורים כפופים להתאמה להרכבה

34.10 תעלות תקשורת

חיתוכי סרגל בתעלות, חיתוכי 45%, איטום חתכים בדבק סילקון, ניקוי תעלות בחומר ממיס להורדת כתמים הצמדת תעלה לשקע

34.11 צנרת

הצמדת צנרת מחזקי מרחק לקירות או לקירות כל 60 ס"מ. מניעת כיפופים ושבירת צנרת. השארת חוט משיכה בצנרת.

34.12 כבלי תקשורת

השארת שרוך בתעלה למניעת מתיחות בכבל. סימון בשרוול מתכווץ בשני קצוות הכבל. פתיחת שזירת הגידים באורך של עד 1.5 ס"מ, חיבורי הארקה תקינים.

34.13 לוחות ניתוב

בדיקות פגמים חזותיים. עיגון לארון תקשורת. ביצוע חיבורים בלוח. ביצוע סימונים ע"ג הלוח חיווט מפוזר

34.14 בדיקות חשמליות

הספק יבצע בדיקות חשמליות על ידי מכשירי מדידה לקצבים של עד 155MHZ מאושרים לקצבים הנדרשים באתר של כל הכבלים המותקנים באתר.

34.15 פורמטרים שיבדקו

ניחות מקצה לקצה ATTENGATION
התנגדות עכבה LOOPRESISTNCE
ערב דיבור קרוב ורחוק NEXT
חיבור הארקה מקצה לקצה
בדיקת מגע בין הארקה לגידים
כל הכבלים יבדקו משני קצוות הקו משקע הקצה ומצד הפנל.

34.16 בדיקות אופטיות

הספק יבצע בדיקה אופטית ע"י מכשיר מדידה O.T.D.R לתקנים הנדרשים באתר של כל הסיבים האופטיים המותקנים.

34.17 פלטים

תוצאות הבדיקה יוגשו מודפסים לאישור המפקח ובנוסף ע"ג דיסקט.

להלן רשימת ספקים מורשים לביצוע תשתיות תקשורת מחשבים:

חברה	איש קשר	טלפון
מגלקום	משה רביד	050-8551149
		03-9270111
לידקום	אלכס שפיגל	054-5677040
		03-5576888
בינת	מאיר אברהם	052-6103016
		03-6455334
שמרד	אבישי מוסקוביץ	052-3271931
		03-9348883
נקסט קום	איתי טויטו	057-8689700
		08-9154888

חותמת הקבלן וחתימתו

34.18 מפרט/חוזה זה מתייחס לאספקת והתקנת מערכת UPS

34.18.1 כללי

מכרז/חוזה זה מתייחס לאספקת התקנה והפעלה של מערכת יו.פי.אס בהספק KVA 40 ומצברים זמן גיבוי 15 דקות עם אופציה ל- 30 דקות. היחידה עם הזנה תלת פאזית ויציאה תלת פאזית.

34.18.2 דרישות מספק המערכת

המערכת תהיה תוצרת אחת החברות הבאות המפורטות להלן בלבד:
תוצרת POWER WARE. (EXIDE) ספק LIEBERT TENSOR או NEW WAVE או RIELLO ספק אביאם. חברת סומת - תוצרת מרלן ג'רן.
לספק יש מעבדה עם מכשור מתאים וצוות טכנאים מומחים בתחום מערכות יו.פי.אס - עם ניסיון של 5 שנים לפחות. הספק מתחייב להחזיק במחסניו בארץ - מלאי חלפים למערכת היו.פי.אס -במשך 10 שנים לפחות. הספק מתחייב לתקן כל תקלה בתוך פרק זמן של 8 שעות. חוזה שרות אחרי תום תקופת אחריות - מחיר השרות לא ישתנה לאורך השנים.

34.18.3 תיאור העבודה

- א. אספקת והתקנה של מערכת UPS.
- ב. UPS ומצברים - לרבות החיבורים ביניהם.
- ג. שנאי מבדל - לרבות חיבור בין UPS לבין שנאי מבדל. ובין שנאי מבדל לבין לוח חשמל.
- ד. לוח התראות מרחוק לרבות, כבל המקשר בין לוח התראות למכשיר UPS. לוח התראות ייתן התראות אור קוליות על התקלות הבסיסיות של המערכת.
- ה. אספקת כרטיס וכבל תקשורת עד שקע תקשורת קרוב (עד 20 מטר) כדוגמת CS-121 כולל TCP/IP MODBUS כולל SNMP ב - X-SLOT אחד וכן תוכנה אשר תאפשר לתת ל-UPS כתובת TCP/IP ולראות במחשב במרכז בקרה או בכל מחשב אחר בביה"ח (המחובר לרשת) - את כל נתוני ה-UPS, התראות וסטיות או תקלות בעבודה הרגילה.
- ו. ה-UPS יכלול מגע יבש פנימי אשר ייתן אינדיקציה על "תקלה כללית ב-UPS". מגע זה יחובר אל בקרת המבנה.

34.19 מפרט למערכות אל פסק

34.19.1 כללי

מכרז/חוזה זה מתאר את הדרישות לאספקת והתקנת מערכת אל פסק כניסה תלת פאזית ויצאה תלת פאזית בהספק KVA 40 עם מצברים וזמן גיבוי 15 דקות ואופציה ל- 30 דקות וכן שנאי מבדל. המערכת תהיה מסוג ON - LINE. המערכת תבטיח רציפות אספקה לצרכן ללא הפסקה כתוצאה מתקלה במקור ההזנה. המערכת תהיה מבוססת על רכיבי IGBT, מפוקדת מיקרופרוססור ובעלת מהפך מסוג PWM IGBT.

34.19.2 משטרי עבודה

מערכת אל פסק תעבוד במשטרים הבאים:

34.19.3 מצב עבודה רגיל (מתח הזנה קיים)

הספק/ מטען יספק מתח DC למהפך תוך כדי טעינת ציפה של המצברים. המהפך יזין את הצרכן במתח AC מיוצב ונקי מהרמוניות.

34.19.4 עבודה על מצברים (מתח הרשת נעלם או מחוץ לגבולות)

במקרה של תקלה או חריגת מתח, ימשיך המהפך להזין את הצרכנים ללא הפסקה או הפרעה למשך זמן הגיבוי המוגדר.

34.19.5 טעינת מצברים (החזרת מקור ההזנה)

עם החזרת מקור ההזנה - יזין הממיר את הצרכן וכן יבצע טעינת מצברים הממיר יהיה בהספק המאפשר ביצוע שתי הפעולות בו זמנית.

34.19.6 מעבר לעוקף סטטי

במקרה של עומס יתר העובר את יכולות המערכת (קצר, זרמי התנעה גבוהים) או במקרה של כיבוי הממיר בין אם יזום על ידי המשתמש או כתוצאה מתקלה, יעביר העוקף הסטטי את העומס למקור הזינה ללא כל הפסקה שהיא. העומס יוחזר להיות מוזן מהמהפך כאשר המהפך סונכרן למקור הזינה בצורה אוטומטית או ידנית ללא הפסקה או הפרעה. פיקוד פנימי להעברה לעוקף ידני בלי הפסקה.

34.19.7 עוקף תחזוקה ידני

מערכות אל פסק יכללו עוקף ידני לצורכי תחזוקה. לבטיחות אישית בזמן שירות או בדיקה, יתוכנן העוקף לבדוד את הספק/מטען מהפך ומפסק סטטי תוך הזנת הצרכן דרך הזנת העוקף. מעבר לעוקף התחזוקה ובחזרה יתאפשר ללא כל הפרעה לצרכן זאת ע"י מגע עזר ב - UPS שיאפשר הכנסת מגען חימום - המוזן מח"ח במקביל ליציאת ה-UPS. הספק יספק מגע N.O שייסגר עם העברת ה-UPS לעוקף. מערכת האל פסק גם תכלול אמצעי לניתוק הספק/מטען ממקור ההזנה שלו ויכולת פעולה ללא מצברים עוקף תחזוקה ידני ימוקם במסד עוקף סטטי. מערכת מאפשרת פעילות הצרכנים גם אחרי ניתוק UPS לצרכי תיקון ואחזקה.

34.19.8 שנאי מבדל ביציאת ה - UPS

ביציאה המשותפת של עוקף סטטי ויציאת ה - UPS, יותקן שנאי מבדל יבש.

מתח זינה 400 וולט

מבנה כוכב / כוכב / אפס

הזנות פאזה זינה/תפוקה קטן מ-5 מעלות

תחום מתח זינה +/-10%



50 הרץ	תדר זינה
-/+5%	תחום תדר זינה
40 קו"א	הספק תפוקה
>8 פעמים הזרם הנומינלי של השנאי	זרם התנעה (inrush Current)
400 וולט	מתח תפוקה
60 אמפר	זרם תפוקה נומינלי
<97%	נצילות
>2%	הפסדי ריקם
שנאי בידוד עם סיכוך מאורק בין ראשוני למשני	קונפיגורציה
חוט נחושת, בידוד Class H	ליפוסים
Class H על בסיס נומקס או סיבי זכוכית	חומרי בידוד
>55d BA במרחק 1 מטר	רעש אקוסטי
0 עד 40 מעלות צלזיוס	טמפ' סביבה
75 מעלות מעל טמפ' הסביבה	עליית טמפ' מכס' בליפוסים
ארגז מתכת עם חריצי אוורור מכל צדדיו ודלת נפתחת על צירים	מארז
אפוקסי אלקטרוסטטי בתנור גוון RAL 7035	צביעה
ת"י 899, IEC726, ISO9001	תקנים
תווית עם שם יצרן, הספק, מתח, זרם, מבנה	סימונים (על שנאי)

34.19.9 עבודה ללא מצברים

לצורכי תחזוקת המצברים המערכת תכלול מפסק זרם מסוג מאמ"ת לניתוק המצברים מהספק/מטען ומהמהפך. כאשר המצברים מנותקים מהמערכת, ימשיך האל פסק להזין את העומס ללא הפסקה או הפרעה, למעט במקרה של תקלה במקור הזינה. המפסק יהיה חיצוני- בנוסף למפסק הקיים ב- UPS עצמו.

34.19.10 נתוני המערכת

מערכת תתוכנן לספק הספק 80 קו"א במקדם הספק של 0.9 בטמפרטורה של 25°C. הנצילות המינימלית תהיה 96% אחוז בעומס מלא ו 95% בעומס של 50%. יש לבצע בדיקת נצילות המערכת ע"י קבלן באתר באמצעות עומס הדמה.

מס'	תיאור	יחידה	כמות	מחיר יח'	סה"כ
א.	מערכת אל פסק בהספק 40 KVA עם בנק מצברים לגיבוי 15 דקות לרבות כל הנדרש במפרט הטכני ובתכנון כניסה תלת פאזית ויציאה תלת פאזית.	יח'	1		
ב.	תוספת לבנק מצברים לגיבוי עד 30 דקות	קומפלט	1		
ג.	הובלה, הצבה התקנה וחיבור באתר	קומפלט	1		
ד.	שנאי בידוד יבש 40 קו"א כולל גם התקנה וחיבור	קומפלט	1		
ה.	פנל התראות מרחוק בכניסה לחדר כולל גם התקנה וחיבור	יח'	1		



		1	1 שנה	מחיר חוזה שירות שנתי(לפי מפרט)ב- % ממחיר המערכת	ו.
--	--	---	-------	---	----

סה"כ _____ ש"ח
מע"מ 18% _____ ש"ח
סה"כ כול מע"מ _____ ש"ח

הסכום במילים

חתימה וחותמת המציע

תאריך

34.20 אספקת גנרטור 160 KVA-PRIME

34.20.1 כללי

- מפרט זה מתייחס לאספקה והתקנה של יחידת דיזל גנרטור בהספק KVA 160 במשטר עבודה PRIME
- יחידת הדיזל גנרטור מיועדת להפעלה אוטומטית בשעת חירום - להתקנה פנימית.
 - יחידת הדיזל גנרטור תכלול את כל האביזרים הסטנדרטים של היצרן המתחייבים ממפרט זה לתקינות הפעלת והתקנת היחידה גם אם לא פורטו במפרט.
 - הדיזל גנרטור בשלמותו יותקן על בסיס בטון על גבי בולמי זעזועים קפיציים - קפיצי פלדה. הבסיס מתאים לגרירת היחידה על הרצפה עם ווי הרמת היחידה בשלמותה.
 - על היחידה לכלול את כל האביזרים ההכרחיים להפעלה אוטומטית (רגשים חשמליים ללחץ שמן, סמפ', מנוע, מהירות יתר וקופסת חיבורים לפיקוד, מורפי, מדידת דלק וכדומה).
 - היחידה תכלול מנוע דיזל מקורר מים המוצמד ישירות למחולל זרם חילופין, מצנן מים (מנוע ע"י רצועות או ישירות מהמנוע) על גבי בסיס משותף. בסיס היחידה יהיה מפרופיל מקצועי I / U של 10" לפחות.
 - הגנרטור וכל מרכיביו חייבים להיות מיצור חדש - לא יותר משנה מתאריך ההזמנה.



- ז. מנוע הגנרטור הרדיאטור ושאר מערכות העזר - חייבים להיות מותאמים ומורכבים ע"י היצרן המקורי במפעלו בחו"ל. על הספק לספק תעודת בדיקה מקורית של היצרן לכל המכלול כיח' מושלמת - לאחר שעברו הרצה במפעל היצרן בחו"ל.
- ח. הגנרטור יסופק עם לוח פיקוח אלקטרוני להפעלה אוטומטית - אורגינלי של יצרן הגנרטור.
 - הגנרטור יסופק ללא מפסק ראשי של הגנרטור.
 - הגנרטור יסופק עם הכנות לחיבור פסי צבירה חיצוניים כלפיי מעלה.
- ט. הגנרטור יהיה מתוצרת ארה"ב או אירופה בלבד.

34.20.2 נתוני הדיזל גנרטור

הספק נטו : 5% (+ -) - (KVA 160 בכפל הספק 0.8) ובמשרט עבודה PRIME.
הספק יהיה הספק נטו לאחר הפחתת הצרכנות העצמית כגון רדיאטור, מאוורר, משאבות שמן ודלק ותנאי סביבה המפורטים לעיל.

מקדם הספק	0.8
תדירות	50 הרץ
שינוי כיוון תדירות	49-51 הרץ
מהירות סיבוב	עד 1500 סל"ד
מתח מוצא	230/400 וולט
מספר פאזות	3
תנאי סביבה	טמפרטורת סביבה 55 + עד 10 - מעלות צלסיוס גובה מעל פני הים 1200 מטר. לחות יחסית - 90%

34.21 מנוע דיזל ואכזריו

- 34.21.1 מנוע הדיזל מטיפוס קירור מים המסוגל לפעול 800 שעות ברציפות מהחלפת שמנים אחת לשניה ומהסוג המיועד לעבודה ברציפות במשך כל השנה במקומות בהם אין אספקה חלופית.
- 34.21.2 לחץ אפקטיבי במנוע BMEP יהיה בהתאם למסמך האמריקאי של: OF COMMERCE PB 280112 US DEPARTMENTET הוצאה עדכנית.
- 34.21.3 הספק היציאה מהגנרטור בהתאם למהירויות הכתובות במסמך לעיל לפי דרגה "C"
- 34.21.4 המנוע מצויד באביזרים הסטנדרטים שלו וכמו כן באביזרים הר"מ:

א. תרמוסטט חום מנוע.

ב. נשם שמן.

ג. מסנן אויר יבש תוצרת "דונלסון" או "FARR" - / HEAVY DUTY או ש"ע.

ד. מזהה מצב מסנן אויר לכל מסנן.

ה. מסנני שמן

ו. מסנני דלק.

ז. מדיד גובה שמן המאפשר מדידת שמן בזמן פעולה.

ח. לוח מחוונים שיכלול.

ח.1 מד מהירות (סל"ד) כולל אמצעים להנעתו.

ח.2 מד לחץ דלק.

- ח.3 מד לחץ מנוע.
ח.4 מד מתח מצברים.
ט. מונה שעות פעולה.
- י. 2 צינורות דלק גמישים באורך של 60 ס"מ לפחות עם חיבורים והברגות מתאימים להתחברות לצנרת דלק.
- יא. בסיס מתכת (רלס) משותף למנוע. אלטרנטיב ומצנן מים. הבסיס עשוי מפרופיל מקצועי של 8" לפחות (I-U).
- יב. משאבת מים צנטריפוגלית מונעת ע"י גלגלי שיניים.
יג. משאבת שמן.
יד. מקרן שמן.
טו. משאבת דלק ראשונית - מותאמת ליניקה.
טז. משאבת יד לדלק לצורך ניקוז אויר.
יז. מצנן מים לטמפרטורה של 125 F (52 C) עם מאוורר דוחף המונע ע"י רצועות או ישירות מהמנוע. המצנן יכול פקק ניקוז מים, פקק מילוי ונקודות התחברות של 0.5" עבור מכשיר גובה מים 150 - EL.
יח. פרסוסטט לחץ שמן.
יט. צינור גמיש מנירוסטה 8" במנוע עם יותר מאשר יציאת פליטה אחת. יסופק כמות החיבורים הגמישים הדרושים וכמו כן מכנסיים צינורות שיקלטו את גזי הפליטה מכל אחת מיציאות הפליטה, ויוצאים בצינור אחד לעבר פתח בקיר.
- כ. משתיק קול אחד תוצרת COWL או ש"ע להנחתת קול של לפחות 25 DBA.
כא. הגנות חשמליות הכוללות יציאות/ מגעים שיחווטו לקופסת חיבורי פיקוד.
- | | |
|------|----------------------------|
| 21.1 | ציוד הדרוש לעבודה בסנכרון. |
| 21.2 | לחץ שמן |
| 21.3 | חום יתר |
| 21.4 | מהירות יתר. |
- כב. ערכת הגנות לדימום אוטומטי - כולל מערכת התראות אופטיות:
- א.1 לחץ שמן נמוך
 - א.2 חום יתר
 - א.3 מהירות יתר
 - א.4 מפלס מים נמוך ברדיאטור
 - א.5 עצירת חירום
 - א.6 התנעת נפל.
- א.7 ערכת הגנות לדימום אוטומטי - כולל מערכת התראות אופטיות
- כג. ערכת הגנות לדימום אוטומטי - כולל מערכת התראות אופטיות:
- כד. מד גובה מים תוצרת NURPHY דגם 150 - EL (שיחבר ללוח פיקוד).

כה. ידית עצירת חירום למנוע.

כו. מערכת התנעה אוטומטית 24 וולט בהתאם ליצרן המנוע הכוללת תנעים ואביזרי עזר המתנע יתנתק אוטומטית מהמנוע - אחרי התנעה.

כז. מתנעים חשמלים תוצרת "דלק במי" 24 וולט.

כח. וסת חיבורי פיקוד לחיבור עבור הלוח האוטומטי.

כט. סט מצברי התנעה עופרת/חומצה יבשים וטעונים 24 וולט - בקיבול של 300 אמפר/שעה. יחד עם מצברים יסופקו כבלי חיבור עם נעלי כבל חיבור בין המצברים.

ל. 2 גופי חימום למים 240 וולט 3 קו"ט כ"א עם ווסת חום עם תא שריפה מוקדם.

לא. המנוע יהיה מסוג מנוע בהזרקה ישירה ללא תא שריפה מוקדם.

לב. ווסט מהירות אלקטרוני "וודורד" ארה"ב דגם A 2301 או בסלר או קטרפילר, הכולל את אביזרי העזר הדרושים להפעלתו התקינה (מותקן בתוך לוח הפיקוד האינטגרלי של הדיזל גנרטור):

a. לקט מגנטי (MAGNETIC PICK - UP)

b. מפסק לחץ שמן (RAMP GENERATOR)

c. מפעיל לויסות כמות דלק (ACTUATOR)

לג. בולמי זעזועים קפיציים מפלדה להתקנה מתחת לבסיס.

לד. מגן למצנן.

לה. פטמות גרוז לגרוז החלקים הנעים.

לו. סט כלי עבודה לדיזל גנרטור.

34.22 מערכת הדלק

מערכת הדלק צריכה להיות חלק בלתי נפרד של המנוע. מע' הדלק צריכה להיות מסופקת עם הצירופים הבאים: מע' ויסות הדלק מסוגלת לבצע הדממה מוחלטת של המנוע.

א. מסנני דלק ראשוני ומשני מסוג תרמיל שניתן להחלפה וממוקם במקום נוח לשרות.

ב. משאבת אתחול (PRIMING) דלק ידנית.

ג. צינורות דלק גמישים (יניקה ועודפים) מסוככים באורך המתאים לחיבורים למיכל דלק בבסיס היחידה במקרה

הצורך או למיכל יומי מרוחק.

ד. מפריד מים מדלק (WATER SEPARATOR).

34.23 מערכת סיכה

מערכת סיכת המנוע צריכה להיות מושלמת ומורכבת על כל האביזרים הנחוצים כגון: משאבת שמן, מסננים, מקדרים וכו'. כל המסננים צריכים להיות מסוג תרמיל החלפה.

א. מדיד רמת השמן (DIP STICK) לקביעת רמת השמן המקסימלית והמינימלית הנדרשת (במנוחה

ובעבודה). המדיד יהיה ממוקם במקום שניתן לגישה בנוחיות.

ב. שסתום ניקוז אגן השמן - לריקון השמן ע"י גרביטציה בצורה קלה ונוחה.

ג. נשם שמן.

ד. 500 שעות עבודה ברציפות מהחלפת שמנים מאחת לשניה.



- ה. שמן מנוע יסופק עם הדיזל גנרטור מחיר השמן כלול במחיר היחידה.
ו. צינור גמיש לחיבור נשם השמן עד לקצה המצנן.

34.24 מערכת כניסת אויר

המנוע יצויד במסנן אויר מדגם יבש עם אלמנט הניתן להחלפה, כולל בית מסנן, המסננים צריכים להיות מסוג תרמיל החלפה. מערכת כניסת אויר תכלול מחוון שרות המזהה מצב המסנן.

34.25 מערכת קירור

המנוע יצויד במע' קירור סגורה שמסוגלת לקרר את המנוע כאשר הד"ג פועל בעומס מקסימלי ותנאים סביבתיים כמפורט בסעיף 3.2 ו-4.2. למנוע תהיה מערכת מעטפת מים למניעת חלודה ומינימום יצירת משקעי אבנית בתוך המנוע בטמפ' וקצב זרימה מומלצת ע"י היצרן (חומר או מסנן). המנוע יצויד במשאבת סחרור צנטריפוגלית למעטפת המים וברז טרמוסטטי למע' המים כדי לשמור את המנוע בטמפ' המומלצת ע"י היצרן. מע' הקירור תכלול רדיאטור מסוג טרופי לטמפ' סביבה +50C. הרדיאטור יהיה עם מאוורר דוחף מדגם והספק המומלצים ע"י יצרן המנוע לתנאי העבודה הנדרשים לעיל. רשת מגן קשיחה תעטוף את החלק העליון והצדדים של כל החלקים המסתובבים בין המנוע לרדיאטור. המאוורר, נלגל הנעת המאוורר ורצועות המאוורר צריכים להיות מכוסים עם רשת מגן פלדה עבור הגנה אנושית. הרדיאטור צריך להכיל את כל האביזרים הנחוצים כגון: מצוף אוטומטי או חיישן שישיגח על רמת המים, ברז ניקוז כולל פסק אבטחה. ברז הניקוז יותקן כך שיאפשר גישה נוחה למטפל. היצרן יספק את מידות רוחב וגובה של הרדיאטור, ספיקת זרימת האויר ואת המגבלות המרביות בצד שחרור של הרדיאטור. רשת מגן בחלקו הקדמי של המצנן. יסופק תוסף מנוע קורוזיה במערכת הקירור לתקופה של מינימום 5000 ש"ע או/ו 3 שנים מחיר התוסף כלול במחיר היחידה

34.26 מערכת הפליטה

מע' הפליטה של המנוע צריכה להיות מותקנת לגזי הפליטה עם מינימום התנגדות במהירות כאשר מפל לחץ מקסימלי של מע' הפליטה לא יהיה יותר מ-6.7KPA מע' הפליטה תכלול משתיק קול וצינור התפשטות (חוליה גמישה).

34.26.1 משתיק קול:

מפל הלחץ על משתיק לא יעלה על מחצית מפל הלחץ המומלץ ע"י יצרן מנוע. מעטפת המשתיק תיבנה מחומרים עמידים בפני חלודה. מפל הלחץ דרך משתיק הקול יהיה עם מינימום התנגדות ולא יעלה על המלצות של יצרן המנוע. משתיק קול מתוצרת COWL או ש"ע בנייחות קול של לפחות 25dbA.

34.26.2 צינור התפשטות:

החוליה הגמישה תהיה עשויה מפלדת אל חלד ותהיה מסוגלת לספוג רעידות מנוע ואיזון עבור התפשטות והתכווצות שנגרמת ע"י התפשטות תרמית מגזי הפליטה, ותכלול אוגן נגדי תואם ואטם. אם למנוע יש יותר מיציאה אחת במערכת הפליטה היצרן יספק את אותו מס' של גמישים מתאימים, צינורות התפשטות ומשתיקי קול.

34.27 הרכבה

המנוע, גנרטור ורדיאטור צריכים להיות מורכבים יחדיו על בסיס (שילדה) משותף ע"י יצרן יחידת הדיזל גנרטור. בסיס הד"ג יהיה מתוכנן ובנוי על ידי יצרן יחידת הדיזל גנרטור לעמוד בפני נטיות ובמינימום תהודה ורעידות. הבסיס יהיה בנוי מפרופילי פלדה ומתאים לתמיכת הד"ג בזמן שינוע, הרמה ופעולת הד"ג, לפחות 10 אינטש'. במידה והאלטרנטור לא מיוצר ע"י יצרן הדיזל, המרכיב ימסור תעודת בדיקה "TORSIONAL VIBRATION ANALYSIS" של "GEN-SET". בדיקה תתבצע ע"י מעבדה מאושרת. יח' הד"ג תסופק עם מע' בולמי זעזועים מסוג קפיצי פלדה להנחתת התנודות, המותאמים למשקל יח' הד"ג.

הערה: כל השלטים יותקנו כך שלא יפריעו לפעולה הסדירה של האחזקה וקריאת המחוותים השונים בדיזל גנרטור. הניסוח הסופי ומיקום השלטים טעון אישור המזמין.

34.28 אלטרנטור זרם חילופין עם עירור וייסות עצמי

מתח	400 / 230 וולט
תדירות	50 הרץ
פזות	3
מהירות סיבוב	עד 1500 סל"ד
מקדם הספק	0.8
דגם	מברשות סינכרוני ללא מברשות
מסבים	1
הגנת מים	IP או ש"ע
אורור	ולסטטור - דרגה H טרופי.
הגנה בפני הפרעות רדיו	אורור עצמי ע"י מניפה/מפוח. סיכוך מדרגה K לפי תקן גרמני 0530 VDE או תקן NEMA I MG-
עיוותים הרמוניים:	
- עבור עומסים ליניאריים	3% THD
- עבור עומסים לא ליניאריים	5% THD לפי תקן MGI NEMA
עבודה במקביל ובסינכרון	לצורך עבודה במקביל
ווסת מתח	אלקטרוני חישה תלת פאזית
תחום דיוק ווסת מתח	0.25% (+)
דיוק וייסות מתח	1% (+ -) מ- 0 ל- 100 אחוז עומס
תחומי וייסות מתח ידני	10% + 25% - מהמתח הנומינלי המצוין
זמן תגובת מחזור 1	יציבות מתח פחות מ- 0.5%
הספק	פחות מ- 20 מילישניות מערכת הגנה פנימית בפני תת מתח ותת תדר. מערכת ניתוק עירור בעומס יתר אחר 10 שניות. הגנה בפני חוסר מתח חישה. יכולת עבודה של 150% סיבובי יתר מעל למהירות סיבוב של 1500 סל"ד. 1000 קו"א (נטו).

34.29 זרישות טכניות לגנרטור

34.29.1 תנאי סביבה:

הגנרטור יפעל כתיקנו בתחום טמפרטורות הסביבה מ $5^{\circ}C$ - עד $50^{\circ}C$ בגובה עד 1500 מעל פני הים בעומס מלא.

34.29.2 סוג הגנרטור:

סינכרוני ללא מברשות עם עירור עצמי, תלת פאזי, חיבור כוכב עם גישה לאפס. נקודת חיבור האפס תוכל לשאת 100% מהזרם הכללי. בעל נצילות גבוהה (נא לציין ב- 100% עומס).

34.29.3 מתח המוצא:

מתח המוצא הנקוב יהיה 400 / 230V. ניתן יהיה לשנותו עד 5% באמצעות פוטנציומטר שיוותקן חיצונית לגנרטור. שינוי במתח המוצא יתבצע כתוצאה משינוי מתח במערכת העירור.

אפיצות במצב יציב (STEADY STATE). אפיצות המתח תהיה 0.25% בתחום החל מריקם ועד עומס מלא וכן מ- $COS = 0.8$ ועד $COS = 1$ זמן תגובה 1 מחזור (פחות מ- 10 מילי שניות)

34.29.4 אפיצות בתגובה דינמית:



בשינוי פתאומי של העומס מריקם ל- 50% ומ- 50% ל-100% כאשר $\text{COS} = 0.8$, השינוי הזמני של המתח הנקוב יהווה עד 15%. בשינוי פתאומי של העומס מ- 100% לריקם כאשר $\text{COS} = 0.8$ השינוי הזמני של מתח הנקוב יהיה עד 20%. זמן החזרה למצב יציב פחות מ- 4 שניות.

הספק מדומה - הספק המוצא המדומה (S), KVA, _____.

מקדם הספק - מקדם ההספק 0.8

תדר - תדר המוצא יהיה 50HZ.

34.29.5 אפיונות במצב יציב (STEADY STATE)

אפיונות התדר תהיה 0.25% בתחום החל מריקם ועד עומס מלא.

34.29.6 אפיונות בתגובה דינמית:

בחיבור פתאומי של העומס מריקם ל- 100% שינוי זמני בתדר עד 15% מערך הנומינלי, בנייתוק פתאומי של העומס עד ריקם, שינוי זמני בתדר עד 10% מהערך הנומינלי. החזרה למצב יציב תתבצע תוך 5 שניות.

34.29.7 סוג הבידוד:

הבידוד יהיה מותאם לאקלים טרופי דרגה H. טמפרטורה מקסימלית בליפופי הגנרטור בעומס מלא לא תעלה על 105°C .

34.29.8 צורת גל המתח:

הסטייה המרבית המותרת במתח בין הפזות ללא עומס תהיה עד 5% מערך הנקוב. תכולת ההרמוניות במתח המוצא ללא עומס לא תעלה על 5% (THD). בחוסר איזון הזרמים בין פזות עד 100%, המתח הלא מאוזן לא יעלה על 10% של ממוצע האריתמטי של המתחים על שלושת הפזות. הגורם ההרמוני לטלפון, (THF) כפי שמוגדר בתוספת 1-34 IEC, לא יעלה על 5%.

34.29.9 הרמוניות:

הד"ג יהיה מסוגל להזין באופן יציב ובגבולות האפיונות של מתח ותדר עומס לא ליניארי תלת פאזי מבוקר SCR. בגנרטור ינקטו אמצעים מתאימים בכדי לשמור על צורת גל מתח סינוסואידלי עם THD עד 5% בכל התנאים.

34.29.10 עידור

מערכת העידור תהיה בעלת ייצוב מתח אלקטרוני. ללא מכרשות. המעורר ישמור על ערך מתח ה-RMS בתחום הנדרש. הדיונות יוגנו מעליות מתח פתאומיות למניעת תופעות מעבר. (PERMANENT MAGNET) המעוררת תצויד במגנט תמידי המורכב בנפרד ברטור. למייצב המתח יהיה חיישן תלת פאזי למתח המוצא. החיישן יסופק ויבדק ע"י היצרן כך שיתאים לגנרטור ולמנוע, ויבטיח יציבות המתח ותדר כפי שנדרש.

תוצאות הבדיקה יירשמו בדו"ח בדיקות של היצרן/ספק. מעגל העידור יוגן נגד עומס יתר במקרה של "עידור מאולץ" הנובע מפעולת הגנרטור במהירות נמוכה מהנקוב.

34.29.11 הפרעות בתחום גלי הרדיו (EMI RFI) - התאמה לדרישות MIL - STD - 461C

34.29.12 זרם קצר

הגנרטור יהיה מסוגל לספק זרם של לפחות 300% מהזרם הנומינלי למשך 15 שניות וזרם 6IN למשך 1 שניות לפחות.

34.29.13 הגנת הליפופים

הליפופים יוגנו על-ידי חיישנים נגד טמפרטורה גבוהה לפי דרישות IEC 34-11 קטגוריה 1. מערכת החישה בתוספת ממסר הגנה תאפשר התראה וניתוק העומס במקרה של עליות טמפ' בליפופים של הגנרטור. מחממי חלל לאלטרנטור למניעת לחות.

34.29.14 חיווט

חווט הציוד המורכב על הד"ג יתבצע באמצעות חוטי נחושת גמישה בבידוד עמיד לחום, שמן, מים וסולר. תחום העבודה התקינה של החווט יהיה בין $5^{\circ}C -$ ל- $50^{\circ}C +$. כל החוטים יוזנו באמצעות שרוולים או צינורות (עמידים בדרישות הסביבה) עם אפשרות לגישה נוחה לצורך הכנסה והוצאת המוליכים. החיווט יהיה מסומן ע"י מספרים או צבעים לפי דרישות תקן IEC. סרגלי המהדקים יסומנו וימוספרו באופן ברור או בר קיימא המהדקים יאורגנו באופן מסודר ובנפרד לפי מתחים (AC ו-DC). היצרן/ספק יגיש תכניות חשמל ותכניות חיווט של הד"ג.

34.29.15 ווסת מתח

ווסת מתח דיגיטלי, וויסות מתח יחסי לתדר הניתן לתכנות עם תצוגה דיגיטלית, חישה תלת פאזית, עמיד לעיוות גל עד 20% כתוצאה מהרמוניות. תחום דיוק כנדרש: 0.25% הווסתים המאושרים להרכבה:
א. ווסת וודורד.
ב. ווסת בסלר.
ג. ווסת קטרפילר.

מערכת הגנה פנימית בפני תת מתח ותת תדר ומתח יתר לניתוק העירור ומערכת ניתוק עירור בעומס יתר לאחר כ- 15 שניות.
המחולל יהיה STATOR WINDING PITCH 2/3.
בהיעדר דרישה אחרת יקבעו דרישות תקן: ISO8528 PART 5 PERFORMANCE CLASS G3- אפשרות לתקשורת RS422.

34.30 לוח פיקוד

34.30.1 לוח פיקוד אלקטרוני תצוגה דיגיטלית, מותקן ע"ג הגנרטור IP22 מוגן בפני מתח יתר והיפוך קוטביות, טווח טמפרטורה $40C + 70C$.

34.30.2 מכשירי מדידה:

א. פנל תצוגת נתונים דיגיטלי לזרם חילופין תחום דיוק 0.5% (RMS).

ב. שלושה מדי זרם

ג. שלושה מדי מתח, מתח בין פאזות ופאזה 0

ד. מד תדירות דיוק 0.3%

ה. קו"ט כללי ולכל פאזה

ו. קו"ט שעה כללי

ז. קו"א כללי

ח. קו"א ראקטיבי כללי

ט. קו"א ראקטיבי לשעה כללי

י. מקדם הספק ממוצע ולכל פאזה

יא. סה"כ אחוז הספק מנוצל

יב. מד מתח מצברים

34.30.3 פנל תצוגת נתונים דיגיטלי לבקרת מנוע ל: סיבובי מנוע, מתח טעינה, טמפרטורת מי קירור, לחץ שמן, מונה שעת עבודה.

34.30.4 לחצן פטריה ננעל להפסקת חירום.

34.30.5 מפסק בורר אפיוני עבודה:

- א. **חדל/ביטול:** הפסקת פעולת המנוע מיידית וביטול התראת תקלות מנוע.
- ב. **עצירה מושהית:** הפסקת פעולת המנוע לאחר זמן קירור.
- ג. **ידני:** הפעלה ידנית של המנוע.
- ד. **אוטומטי:** יחידה מוכנה להפעלה אוטומטית של היחידה תתבצע במצב זה באמצעות סגירת מגע יבש חיצוני.

34.30.6 יחידות השהיה לזמן קירור ומחזור התנועת. השהיית זמן קירור 0-30 דקות. מחזור התנועות 1-60 שניות.

34.30.7 ממסר בקרת עומס לשיא ביקוש הניתן לתכנות. ממסר נוסף לשימוש הלקוח הניתן לתכנות.

34.30.8 נוריות מולטילד אדומות לסימון והתראה כולל דימום אוטומטי של היחידה בתקלות הבאות:

- א. לחץ שמן נמוך
- ב. חום מים גבוה
- ג. התנועת נפל
- ד. מהירות יתר
- ה. הפסקת חירום
- ו. 3 נוריות נוספות לשימוש הצרכן (דימום והתראה)
- ז. לחצן בדיקת נוריות

34.30.9 ממסרי הגנה:

הממסרים ניתנים לתכנות, להתראה או דימום, תכנות ערך, זמן השהייה ומגע לחיבור או ניתוק. ערכי התכנות ניתנים לתצוגה כשהגנרטור במצב עבודה או מנוחה. ההגנות הן:

- א. עליית מתח גנרטור
- ב. עליית תדר
- ג. הספק חוזר
- ד. יתרת זרם

34.30.10 מערכת אבחון תקלות עצמית - למערכת ולרכיב במערכת ע"י הצגת קודים על צג הלוח.

34.30.11 התראה מוקדמת לתקלות, נורת מולטילד צהובה לסימון:

- א. חום מים גבוה
- ב. חום מים נמוך
- ג. לחץ שמן נמוך

34.30.12 תפריט שרות:

א. מידע מעודכן לאיש השרות על מהות התקלה, תקלה חוזרת, ומידע קודם מצטבר.

ב. זיכרון ל- 12 תקלות, תקלה 13 מוחקת את הראשונה או ב- 750 שעות עבודה מאירוע התקלה, נמחקת תקלה.

1. מגעים יבשים לבקרה מרחוק עם נתיך הגנה נפרד לכל ריילי:

א. חום מים גבוה - התראה

- ב. חום מים גבוה - דימום
- ג. חום מים נמוך - התראה
- ד. לחץ שמן נמוך - התראה
- ה. לחץ שמן נמוך - דימום
- ו. מהירות יתר - דימום
- ז. התנעת נפל - דימום
- ח. בורר לא במצב אוטומטי - התראה
- ט. מערכת אבחון תקלות מנוע פעלה

2. תקשורת מחשבים - פרוטוקול תקשורת

לוח הבקרה יסופק עם מע' בקרה פנימית אשר כוללת תקשורת TCP/IP, ו-RS485. הקבלן יספק את פרוטוקול התקשורת וכל התוכנה והחומרה הדרושים לצורך הכנסת כל הנתונים למחשב האחזקה.

חומר טכני

חומר טכני וחומר אחר אשר צריך להיות מצורף להצעת הספק ב-2 עותקים:

1. מפרטים של היצרן:
 - א. מפרט מלא של מנוע.
 - ב. מפרט מלא של האלטרנטור.
 - ג. מפרט מלא של יחידת הדיזל גנרטור על כל אביזריו.
 - ד. מפרט מלא של לוח הפיקוד והבקרה.
 - ה. מפרט מלא של מצנן המים.
2. שרטוטים - שרטוטי מידות של החלקים העיקריים של היחידה, סכמות חשמליות של המערכות הפקוד והבקרה.
3. פירוט שינוי הספק היציאה כפונקציה של שינוי גובה, טמפ' לחות.
4. שרטוטים מושלמים ומידות של הדיזל גנרטור.
5. פירוט ומיקום של כל האביזרים והתחברויות בדיזל גנרטור שיכלול: פיקוד, כוח, דלק, מים, פליטה וכו'.
6. הוראות התקנה סטנדרטיות של יצרן היחידה.
7. הוראות התקנה ותכניות התקנה של הדיזל גנרטור, לוח פיקוד וכל שאר האביזרים תוך התייחסות לדרישות המפרט.

ספרות טכנית שתסופק חודש אחד לפני הספקת הציוד (עבור הדיזל גנרטור) (כלולה במחיר של הדיזל גנרטור).

1. 2 ספרי SERVICE MANUAL 2 ספרי קטלוג חלקי חילוף, 3 ספרי הוראות הפעלה טיפול ואחזקה כל הספרים יהיו מקוריים של היצרן.
2. הספרים בעברית יודפסו במכונת כתיבה IBM.

3. 2 ספרי דיזל גנרטור בעברית הכוללים את הפרטים הבאים:
- א. שרטוטים קטלוגיים של חלקי המנוע ואופן הרכבתו.
 - ב. פרוט קטלוגי של חלקי המנוע ואופן הרכבתו.
 - ג. פרוט קטלוגי של האלטרנטור ואופן הרכבתו.
 - ד. סכמה חשמלית של מבנה האלטרנטור.
 - ה. סכמה חשמלית של כל מערכות החשמל והפיקוד בגנרטור.
 - ו. הוראות הפעלה.
 - ז. הוראות טיפול אחזקה ושיקום למנוע ולאטרנטור.
 - ח. הוראות איתור תקלות ותיקון.
 - ט. שרטוטי מידות של כל חלקי היחידה.
 - י. רשימת חלפים מומלצת ומפורטת לדיזל גנרטור הפועלים ברציפות ובחרום.
- יא. 2 קטלוגים חלקי חילוף לכל אביזרי יחידת הכוח.
- יב. 3 בספר יופיעו תמונות של הדיזל גנרטור ואביזרו מכמה מבטים התמונות יודפסו בספר בהדפסת רשת.
- יג. 3 תוכנית לוח כוח ובקרה להפעלה אוטומטית של הגנרטור.
4. הוראות טיפול ואחזקה תקופתית.
5. הוראות הפעלה.
6. נוהלי טיפול בנפגעי הלם.
7. רשימת חלקי חילוף מומלצת לפי חתך של חלקי חילוף שלהלן:
- א. טיפולים מונעים לפי שעות עבודה ו/או שנים
 - ב. דרגי תיקון.
 - ג. החומר יסופק ב - 3 העתקים.

הערה - תכולת ספר ואופן עריכתו תקבל אישור מוקדם של המזמין. הספר יכיל כ-30 עמודים

הדרכה

- א. הספק /יצרן מתחייב לתדרך את האנשים המטפלים בצויד במפעלו ובשטח ההתקנה /הפעלה בהפעלה ובאחזקה מונעת למנוע הדיזל. אלטרנטור מערכות העזר וכמו כן בימי עיון מרוכזים במפעלו ככל יידרש ממנו. (לפחות 2 ימים במפעל הספק ו-2 ימים באתר).
- ב. ההדרכה תעשה על חשבון הספק/יצרן לפי תיאום עם המזמין.



8. בחינה ואישורים (לצורך זאת יופיע הספק/יצרן באתר ההפעלה/ התקנה לא פחות מאשר 4 פעמים לפי

הזמנת המזמין

- א. בחינת הציוד תעשה ע"י נציגי המזמין למכלול הדיזל גנרטור ותתפצל לשלבים כמפורט מטה.
- ב. בדיקת יח' הדיזל גנרטורים ומכלול טרם הפעלתם/התקנתם באתרים (פתיחת ארגזי הציוד לוודא שאכן סופק כל האמור במפרט הרכישה המערכת בחו"ל.
- ג. התנעת היחידה לראשונה באתר ההפעלה/התקנה ע"י הספק/יצרן.
- ד. עמידה בנתוני היצרן לגבי נושאים שלא פורטו במפרט. הרצת היחידה במשך 20 שעות עם עומסים משתנים אולם לא פחות מאשר הנומינלי.
- ה. הספק/יצרן יגיש הצעה מפורטת הכוללת את כל מספרי היצרן תוך התייחסות לסעיפי מפרט זה ותוך הקפדה על מילוי הדרישות שצוינו ואינפורמציה אחרת שלא פורטה במסמך זה תמולא בנפרד כמו כן יספק היצרן/ספק במסגרת הצעתו חומר טכני כנדרש לעיל.

9. צבע

- א. יחידת הדיזל גנרטור תצבע בצבע יסוד על מנת להגן עליהן מפני השפעות אקלימיות קורוזיביות.
- ב. צבע הדיזל גנרטור יהיה אורגינלי של היצרן.

10. תעודת בחינה

- הספק/ יצרן יספק למזמין 2 עותקים של תעודת בחינה ליחידת הדיזל גנרטור. התעודה תהיה של הבדיקה האורגינלית של היצרן המרכיב את המערכת בשלמותה ותכלול:
- א. בדיקה דינמומטרית למנוע הדיזל.
 - ב. בדיקה חשמלית לאלטרנטור.

11. אריזה הובלה ופריקה

- א. דיזל גנרטור תיארז באריזת עץ אטומה למשלוח ימי כר"מ. בסיס האריזה יהיה עשוי מקרשים או ממשטח מתאים לנשיאת הגנרטור עובי הבסיס 20 ס"מ לפחות.
- ב. היחידה תשונע בתוך מכולה.
- ג. כל חלקי המנוע והגנרטור הפתוחים יאטמו באמצעות אטמים נגד חדירת לחות מי-ים ומי גשם.
- ד. על גבי כל האריזות יצוינו כל הפרטים הדרושים להלן:
 1. שם הספק.
 2. מספר הזמנה.
 3. ייעוד המשלוח.
 4. ספרור האריזות.
- ה. יחידת הדיזל גנרטור תסופק מורכבת בשלמותה למחסני המזמין כשהיא ארוזה באריזתה המקורית

נספח ב' - שילוט בעברית

לאחר התקנת הדיזל גנרטור בתחנת הכוח יקבעו ויותקנו ע"י הספק/היצרן השלטים בעברית שבטבלה הר"מ על הדיזל גנרטור. השלטים יהיו מפח אלומיניום 0.2 מ"מ מצופים באנודיז לפי הפירוט הבא. (הכמות עבור כל דיזל גנרטור).

מס"ד	שם השלט	אותיות לבנות רקע	יותקן ליד	כמות
1.	שלט הוראות הפעלה טיפול ואחזקה	שחור	המנוע	1
2.	שלט זיהוי כללי	שחור	המנוע	1
3.	מסנן אוויר יבש	אדום	על מכסי המסננים	2
4.	מצב מסנן אוויר אדום- בצע ניקוי.	אדום	ליד מזהי המסנן	2
5.	מוודד גובה שמן	אדום	ליד המודד	2
6.	פתח מילוי שמן	אדום	ליד פתח המילוי	1
7.	מילוי מים	אדום	ליד פתח המילוי	1
8.	מד גובה מים	אדום	ליד מכשיר הגובה	1
9.	שמן מנוע לפי סוג שמן	אדום	ליד פתח המילוי וליד המודד	2
10.	ניקוז שמן	אדום	ליד פקק הניקוז	1
11.	מחמם מים 240 וולט	אדום	על המחממים	2
12.	עצירת חירום	אדום	ליד ידית העצירה	1
13.	זהירות הפעלה אוטומטית	אדום	על האלטרנרטור משני צידיו	2
14.	400 וולט	אדום	על קופסת חיבורי גנרטור	1
15.	לחץ שמן	אדום	ליד מחוון לחץ שמן	1
16.	לחץ דלק	אדום	ליד מחוון לחץ דלק	1
17.	חום מנוע	אדום	ליד מחוון חום מנוע	1
18.	מונה שעות פעולה	אדום	ליד מונה שעות	1
19.	מהירות מנוע	אדום	ליד מד מהירות	1
20.	מהירות יתר - שחרר	אדום	ליד הסנסור החשמלי	1



1	ליד משחרר תקלה מהירות יתר מכני	אדום	מהירות יתר - שחרר	.21
2	על המתנעים	אדום	24 וולט	.22
1	ליד מזהה מצב מסוגני שמן	אדום	מצב מסוגני שמן	.23

הערות: כל השלטים יותקנו כך שלא יפריעו לפעולה הסדירה של האחזקה וקריאת המחוונים השונים בדיזל גנרטור. הניסוח הסופי ומיקום השלטים טעון אישור המזמין.
נספח ג'

הנתונים שבטבלאות הבאות ימולאו ע"י הספק ויצורפו להצעתו.
שם הספק
יח' דיזל גנרטור

1.	מרכיב יח' הד"ג המושלמת	שם:	ארץ:
2.	דגם יח' הד"ג	דגם:	
3.	הספק יציאה נטו ב- STANDBY POWER לפי תנאי סביבה	EKW	
4.	מהירות סיבוב	R.P.M	
5.	הספק מורשה לספק שרות וחלקי חילוף מטעם יצרן הד"ג	כן/לא	
6.	דו"ח בחינה של יצרן/מרכיב עבור היחידה המושלמת	כן/לא	
7.	יצרן אחד של מנוע וגנרטור	כן/לא	
8.	תקופת אחריות של הד"ג	שנים:	
9.	האם לספק יש מחסן חלקי חילוף עבור כל המרכיבים (מנוע, גנרטור, רדיאטור וכו').	כן/לא	
10.	מקומות בארץ להם סופקו יח' ד"ג דומים כמבוקש. (לצרף שמות וטלפונים של אנשי קשר לאימות):		
		א.	
		ב.	
		ג.	
11.	עמידה בתקני ISO - 9000		
	- יצרן מנוע	כן [] לא []	
	- יצרן גנרטור	כן [] לא []	
	- מרכיב יח' הד"ג	כן [] לא []	
	- מציע יח' הד"ג	כן [] לא []	
12.	שעור הספק יציאה נטו STANDBY POWER	EKW	
	ב- 300 מ' מעל פני הים ו- 40° C	EKW	
	ב- 300 מ' מעל פני הים ו- 50° C	EKW	
	ב- 1500 מ' מעל פני הים ו- 40° C	EKW	
	ב- 1500 מ' מעל פני הים ו- 50° C	EKW	
13.	משקל ומידות יח' הד"ג.		
	- אורך	מ"מ	
	- רוחב	מ"מ	
	- גובה	מ"מ	



ק"ג	משקל -	
שעות:	M.T.B.O - עבור יח' הד"ג המושלמת	.14
כן/לא	אישור המעיד על שנת ייצור בהתאם לסעיף 3.1.2.	.15
כן/לא	אישור בכתב המעיד על התאמת הגנרטור למנוע בהתאם למפרט	.16

מנוע

שם:	יצרן מנוע	.1
דגם:	דגם מנוע	.2
BKW	הספק יציאה נטו לאחר הורדת כל ההפסדים (רדיאטור, דינמו, מאוורר וכו').	.3
סל"ד	מהירות סיבוב	.4
מס'	מס' פעימות	.5
מס'	מס' צילינדרים וסידור (L או V)	.6
מ"מ	קוטר צילינדר	.7
מ"מ	מהלך בוכנה	.8
ליטר	נפח בוכנות (TOTAL DISPLACEMENT)	.9
M/SEC	מהירות בוכנה ממוצעת ב- 1500RPM	.10
1: _____	יחס זחיסה	.11
	סוג הזרקה	.12
מס'	מס' יציאות פליטה	.13
מ"מ	מידות יציאות פליטה	.14
PSI (BAR)	BMEP	.15
M /MIN	שעור זרימת אויר לשריפה	.16
° C	שעור טמפ' סעפת פליטה - גזי פליטה	.17
KPA	מפל לחץ מקסימלי מותר של מע' פליטה אחרי מטען הגידוש (TURBOCHARGER)	.18
M/MIN	שעור הזרמת אויר רדיאטור ב- 1500 R.P.M	.19
° C	רדיאטור לטמפ' סביבה	.20
מ"מ	מידות הרדיאטור גובה רוחב	.21
ליטר	תכולת מע' קירור מנוע עם רדיאטור	.22
KPA	הגבלת (מפל לחץ) זרימת אויר אחרי רדיאטור	.23
שעות _____ חודשים _____	תוסף מנוע קורוזיה	.24
ליטר	תכולת מע' שמן	.25
שעות _____	תדירות החלפת שמן במשטר עבודה POWER PRIME	.26
זמן _____	תדירות החלפת שמן במשטר עבודה STANDBY	.27



	תדירות החלפת פילטרים במשטר עבודה POWER PRIME (שעות עבודה) פילטרי שמן - פילטרי דלק - פילטר אויר -	28.
שעות _____ שעות _____ שעות _____		
	תדירות החלפת פילטרים במשטר עבודה STANDBY (כל כמה חודשים). פילטרי שמן - פילטרי דלק - פילטרי אויר -	29.
חודשים _____ חודשים _____ חודשים _____		
	שעור צריכת דלק במשטר עבודה PRIME POWER 50% עומס 75% עומס 100% עומס	30.
L/HR L/HR L/HR		
שם:	יצרן ה- GOVERNOR	31.
דגם/סוג	דגם / סוג ה- GOVERNOR	32.
	משאבת איתחול (PRIMING) סוג/דגם	33.
שם:	יצרן משתיק קול	34.
סוג/דגם	סוג /דגם משתיק קול	35.
מס'	מס' משתיקי קול	36.
g/bKW -H	צריכת שמן בעומס מלא	37.
dbA	השתקת רעש של משתיק קול	38.
KPA	מפל לחץ של משתיק קול	39.
	צינור גמיש לפליטה מפלדת אל חלד	40.
	כמות צינורות גמישים לפליטה	41.
	רמת רעש בשיעור עומס של 100% במשטר עבודה POWER PRIME במרחק 1 מ' במרחק 7 מ'	42.
dbA dbA		
כן/לא	האם לוח מחוונים כולל את כל המחוונים בהתאם לסעיף 6.1.3 (במידה ולא ציין איזה מחוונים לא קיימים)	43.
דגם:	דגם בולמי זעזועים	44.
	כמות בולמי זעזועים	45.
VDC	מתח התנעה והזנת מערכות פיקוד.	46.
	מס' גופי חימום והספקם.	47.
כן/לא	מערכת התנעה מס' מצברים קיבול AMP/H	48.



	יכולת התנעה CCA מטען מצברים ואלטרנטור טעינה	
--	--	--

גנרטור

1.	יצרן גנרטור	שם:	ארץ:
2.	דגם		
3.	הספק (KVA)		
4.	עירור מגנט קבוע PMG	כן / לא	
5.	מחממי חלל אלטרנטור וחיישנים	כן / לא	
6.	מס' סיבובים		
7.	מתח (V)		
8.	זרם (A)		
9.	כופל הספק		
10.	עלית טמפרטורה מקסימלית בליפופים בעומס מלא PRIME POWER (TEMP RISE)	° C	
11.	נצילות הגנרטור %		
12.	רמת בידוד		
13.	ווסת מתח דגם/תוצרת		
14.	חישה תת פאזית	כן / לא	
15.	מערכת עירור בהתאם לסעיף 5.11	כן/לא	
16.	מפסק זרם חצי אוטומטי	דגם סוג ההגנה תוצרת זרם (אמפ')	
17.	לוח פיקוד	דגם תוצרת	

על המגיש ההצעה למלא את הנתונים שבטבלאות נספח ג' ולצרפם להצעה. כמו כן על המציע למסור עם ההצעה כל חומר טכני דרוש לבדיקת הנתונים הרשומים בטבלאות הנ"ל.

חתימת המציע

תאריך

התאמה עם מסמכי הצעת מחיר



המזיע יגיש הצהרה בכתב שתתייחס להסכמתו לגבי כל סעיפי האפיון. חריגות והסתייגויות יוצהרו באופן ברור וייתיחסו לסעיף ספציפי במכתב מלווה וחתום ע"י המזיע.

חתימת המזיע

תאריך

אישורים להצגה

האישורים הרשומים מטה יצורפו להצעת הקבלן.

אישור ועדה	מצורף	
		1. אישור שהקבלן הינו ספק מורשה לדיזל גנרטור מטעם יצרן הגנרטור בחו"ל.
		2. אישור ISO - 9001
		3. תעודת בדיקה מקורית של היצרן - המאשרת בדיקת הדיזל- גנרטור כמכלול אחד - אצל אותו יצרן הציוד בחו"ל.
		4. אישור ניסיון מוכח באספקת דיזל גנרטורים בגודל הנדרש - לפחות 10 יחידות. (אישורים של צרכנים).
		5. אישור מרואה חשבון - שברשות הקבלן נמצא מלאי חלפים מתאים לדרישות המכרז.
		6. אישור ניהול ספרי חשבונות - כנדרש בחוק.
		7. המצאת חוות דעת עדכנית על מצב החברה ויכולתה לבצע את העבודה לתאריך הגשת המכרז. חוות הדעת על איתנות פיננסית תהיה של חברת "ביזנס דאטה ישראל בע"מ" - או של חברה אחרת באותה רמה.
		8. השלמת הנתונים הטכניים המפורטים במפרט הטכני.

כתב כמויות

מחיר	כמות	יחידה	תיאור
	1	קומפ'	אספקה והתקנה של דיזל גנרטור בהספק (0.8 P.F. - KVA 160 -ב)



			בשיטת עבודה PRIME - לרבות כל המערכות המופיעות במפרט הטכני, אופני המדידה ותכניות
			אחוז הנחה
			מחיר לאחר הנחה
			מע"מ
			מחיר כולל מע"מ

הסכום במילים

חותמת וחתימת הקבלן

משתיקי קול בפתחים (קוליסות - לפי תוכנית עקרונית במפרט הטכני)

במסגרת פרויקט זה יספק ויתקן הקבלן גם משתיקי קול בפתחים השונים - כמפורט להלן:
א. משתיק קול ביציאה מרדיאטור - של הגנרטור.

ב. משתיק קול בכניסת האויר לחדר גנרטור.

חשוב - מידות מפורטות להלן ובכתב הכמויות - של משתיקי הקול - אינן סופיות באחריות הקבלן לבצע מדידות בשטח, ולאשרן אצל המתכנן - לפני ביצוע משתיקי הקול.

המשתיק יבנה בתוך מעטפת של פח בעובי 1.5 מ"מ לפחות על גבי רגליות בגובה 15 ס"מ, כך שתתאפשר שליפת המשתיק כקומפלט אחד לצורך הוצאת או הכנסת הגנרטור לחדר. המשתיק עצמו יהיה עשוי מקוליסות בעובי 18 ס"מ, במידות שימסרו לקבלן. בין קוליסה אחת לשניה יהיו מרווחים של 18 ס"מ ובין הקוליסות הקיצוניות לבין דופן המשתיק יהיה מרווח של 13 ס"מ. הקוליסה עצמה תהיה עשויה מסגרת פח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ עם מילוי צמר סלעים במשקל מרחבי 80 ק"ג/מ³, ממוגן סיבמין בשני הצדדים. הדפנות תסגרנה באמצעות פח מחודר



בעובי 0.8 מ"מ, עם חורים בקוטר 4 מ"מ לפחות, אשר יוצרים שטח פתוח שמהווה לפחות 30% מסך כל השטח. המשתקים יותקנו בתוך החדר. בהיקף המשותק, יהיה פלנג' עם חורים שיאפשר את הצמדת המשתיק בעזרת ברגים לקירות הבטון שבצידי המשותק. בין הפלנג' לבין הקיר יוכנס אטם מגומי או ניאופרן. על הקבלן לקחת מידות מדויקות בשטח לאחר השלמת ביצוע נישות הבטון לתוכן יוכנסו המשתקים.

אופני מדידה מיוחדים

1. עדכונים והשלמות לפרק 49

- א. צינורות בין המיכל היומי לדיזל גנרטור - לפי מסר אורך בקו הציר.
- ב. במיכל היומי - כל הצינורות יימדדו קומפלט למיכל לרבות היציאות, צינור אוורור וחיבור צנרת חיצונית.

2. הבהרות נוספות

סעיפים בכתב הכמויות, כוללים הספקה, התקנה והפעלה - אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות. בעבודות המופרדות לסעיף "הספקה" ולסעיף "התקנה", ייחשבו ההעמסה, ההובלה והפריקה באתר העבודה והכנסה למבנה ככלולים בהתקנה, אלא אם צוין אחרת בכתב כמויות. מחירי ההתקנה של הדיזל גנרטור והציוד המסופק אתו, יכללו גם מנשאים, מנופים, כלים מיוחדים צוותות העמסה ופרוק, וביטוח כנדרש. מחירי העבודות המצויינות כוללים גם את ערך כל האביזרים וחומרי העזר שלא נמדדו בנפרד, כגון: מתאימות, מתלים, תמיכות, מהדקים שלוח לחיזוק מכל המינים, ממסרים, ברגים וכו'. כמו כן כלול בעבודות גם ערך עבודות הלואי והעזר כגון: חציבת חריצים, חורים, חללים וכו' וסתימתם בגמר העבודה תוך תיקון נזקים ופגימות במידה ונגרמו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח. מחירי השסתומים, המגופים, וכדו' כוללים את ערך האוגנים, האטמים והברגים הדרושים לחיבורם. מיכל הדלק ימדד כשהם גמורים ומושלמים, מורכבים במקומם ומחירם כולל את כל העבודות והחומרים הדרושים להשלמתם. צביעה ותיקוני צבע לאחר התקנה כוללים במחיר ההתקנה של אותו חלק ואביזר. פרט אם צוין אחרת כוללים המחירים מחיר הספקת, התקנה וחיבור וכן בדיקה והפעלת כל חלקי המתקן השונים גם אם סופקו ע"י אחרים. מחיר שיפוץ אביזר כלשהוא, יכלול: פירוק, ניקוי, הרכבתו מחדש, צביעתו בהתאם לצורך ובדיקתו המושלמת.



מחיר השיפוץ אינו כולל אספקת רכיבים או ציוד שנמצא פגום בזמן פירוק האביזר. על הקבלן להגיש למפקח רשימת רכיבים ו/או ציוד שיש צורך בהחלפתו על מנת להשמיש את האביזר רק לאחר שנוהל משא ומתן אם המפקח ורק לאחר קבלת אישור בכתב יוכל הקבלן להחליף חלקים פגומים באביזר הדורש שיפוץ. כל הסיוע לבדיקת המתקנים, הפעלתם, הרצתם והדרכת המפעילים של יחידת הבינוי, נקיון וכו' לא ימדדו בנפרד ורואים אותם כחלק אינטגרלי של העבודה. מעמדים, קונסטרוקציות ברזל ושילוט - כלולים במחירי האביזרים השונים - כגון: משאבות, ברזים, מסננים, צנרת פליטה, צנרת דלק וצנרת מים כוללים במחירים אביזרים כגון: אוגנים, זוויות, קשתות, סעיפים, צלבים, פקקים וכדו'.

חותמת וחתימת

פרק 51 - סלילת כבישים ורחבות

המהווה השלמה לנאמר בפרק 51 של המפרט הכללי.

51.00 כללי

51.00.01 מדידה וסימון

- א. סימון לפני תחילת ביצוע - כבסיס לעבודה ישמשו הצירים ונקודות הפרצלציה המסומנים בשטח ובתכניות. הקבלן יסמן את נקודות הדיקור ויבצע הבטחות לנקודות הראשיות.
- ב. חידוש הסימון לאחר גמר כל שלב של העבודה, יחדש הקבלן את הסימון בצירים ונקודות הפרצלציה.

51.00.02 תהליך הבקרה

בגמר כל שלב של העבודה ולאחר חידוש הסימון, כאמור בסעיף 51.00.01 ב' דלעיל, יאזן הקבלן את כל החתכים וימציא למפקח, לצורך ביקורת, פנקסי האיזון הכוללים כל החתכים הנקודות האופייניות ושרטוט המצב הסופי שנעשה לפי הפנקסים הללו.

51.01 עבודות הכנה ופירוק

51.01.01 חפירות גישוש

הקבלן יבצע חפירות גישוש לגילוי כל המערכות התת-קרקעיות הקיימות בתחום עבודתו.

51.01.02 פירוק כביש קיים

הכביש הקיים בתחום האתר יפורק והפסולת תפונה - הכל כמפורט בכתב הכמויות.

51.01.03 סתימת בורות ותעלות בתחום הדרך

תחתית הבור או התעלה תנוקה מכל רגבים וחומר חופשי והמילוי יעשה - למרות האמור במפרט הכללי - בחול נקי, לכל הגובה עד לשתיית המתוכננת. החול ירווה במים ויהודק עד לקבלת צפיפות של 98% לפחות.

51.01.04 סילוק פסולת ועודפי עפר

א. הפסולת תסולק למקום שיקבע מהנדס העיר, בכל מרחק שהוא, ותיקבר שם לפי הוראות סעיף 51.03.08 במפרט הכללי.

ב. גם עודפי עפר יפונו למקום שיקבע מהנדס העיר, בכל מרחק שהוא.

ג. לא יימצא מקום מתאים לפסולת - תפונה היא לאתר פסולת מאושר, על ידי הקבלן ועל חשבונו (לרבות התשלום לאס"פ).

51.01.05 ריסוס

שכבת המצע העליונה בכבישים, ברחבות ובמדרכות, תרוסס לעיקור ולמניעת צמיחה של עשבים, בחומר מעקר מסוג "ברומאסיל" בשיעור 3 ק"ג לדונם, ובתוספת של "טורדון 101" בשיעור של 1.5 ק"ג לדונם. הריסוס יבוצע לפני הידוק השכבה, במרסס מכני, על ידי חברה מוסמכת ומורשית לצורך זה, שתאושר על ידי המפקח. לאחר הריסוס יושקו פני השטח במים בשיעור של לפחות 100 מ"ק לדונם. רק לאחר התנקזות המים תהודק שכבת המצע. לא יורשה ביצוע ריסוס על ידי הקבלן עצמו או על ידי כל חברה שאינה מוסמכת לכך.

51.02 עבודות עפר ומצעים

51.02.01 חפירה להחלפת קרקע

לפני תחילת כל עבודה תיחפר שכבת הקרקע העליונה לעומק של 1.0 מ' והעפר יפונה לאתר פסולת מורשה. יועץ הקרקע יעבור עם המפקח והקבלן ויקבע אזורים שבהם יש לפנות את הקרקע לעומק רב יותר.

51.02.02 מיילוי מובא

המיילוי המובא יהיה בחומר נברד, כהגדרתו בס' 51.04.09.05 שבמפרט הכללי. לא יאושר עפר למילוי מסוג A6, A7 לפי מיון AASHTO.

51.02.03 כבישה והידוק

א. צפיפות כל השכבות, לרבות השטחים המוגדרים בסעיפים 51.04.09, 51.04.10 של המפרט הכללי ובסעיף 51.02.03 ב' דלהלן של המפרט המיוחד, יהודקו "הידוק מבוקר", לדרגת הצפיפות המוגדרת בסעיף 51.12.08.11 של המפרט הכללי, בהתאם לסוג העפר שנקבע לפי שיטת המיון של AASHTO. בקרת הצפיפות תיעשה אך ורק על ידי בדיקות מעבדתיות שוטפות, כמפורט בסעיף 51.12.08.12 של המפרט הכללי.

ב. צורת דרך - עיצוב פני השתיית בכבישים ברחבות ובמדרכות יקרא ביצוע "צורת דרך".

העיצוב ייעשה בעזרת מפלס ממונע ולאחריו תהודק השתיית לדרגת הצפיפות הנדרשת. לאחר ההידוק לא תעלה הסטייה בפני השתיית על זו המותרת לגבי מצעים. העיצוב וההידוק ייעשו על כל השטחים, אשר עליהם יבוא מצע.

51.02.04 מצע סוג א' - המצע יהיה מאבן גרוסה, מדורגת ומנופה, ויעמוד בדרישות סעיף 51.05.02 של המפרט הכללי לגבי סוג א'. לא יורשה שימוש במצע מצרורות נחל. המצע יהודק לדרגת הצפיפות הנדרשת בסעיף 51.05.05.02 של המפרט הכללי, בשכבות שעובי כל אחת מהן לא יעלה על 20 ס"מ.

51.03 עבודות אספלט

51.03.01 ריסוס ביטומן יסוד - התחליב יהיה בלתי מדולל וירוסס ללא חימום, בשיעור של 1.0 ק"ג/מ"ר. המדידה במ"ר.

51.03.02 תערובות אספלט:

א. שכבות האספלט תהיינה "תא"מ" (תערובת אספלט מבנית).

ב. האגרנטים לתערובת אספלט יהיו מסוג א', מסלע גיר דולומיטי, ויעמדו בדרישות של סעיף 51.12.03 במפרט הכללי.

ג. ביטומן יהיה מסוג PG70-10.

ד. גודל הגרגר המכסימלי - גודל הגרגר המכסימלי יהיה 3/4" בשכבה הנושאת ו-1" בשכבה המקשרת.

ה. תחומי דירוג האגרנטים - תחומי הדירוג של התערובת יתאימו לדרישות בטבלה מס' 15.12/03 שבסעיף מס' 51.12.05.02 במפרט הכללי לגבי "שכבה נושאת או מקשרת".

ו. תכונות התערובת - תכונות התערובת תעמודנה בדרישות שבטבלה מס' 51.12/07 בסעיף 51.12.05.04 במפרט הכללי, בטור "שכבה מקשרת, שכבה נושאת ושכבה מיישרת".

51.03.03 חיבורים - חיבורים בין שכבה חדשה לשכבה קיימת יבוצעו על ידי חיתוך השכבה הקיימת כמפורט בסעיף 51.12.08.08 במפרט הכללי. החיתוך ייעשה בקו המסומן בתכניות, במרחק של לפחות 30 ס"מ משפת האספלט הקיים. ברצועה שבין קו החיתוך לבין שפת האספלט תוסר כליל שכבת האספלט.



פני המצע ינוקו ויחרשו, יהודקו הידוק מבוקר ויעובדו לגובה של 6- ס"מ מפני האספלט המתוכננים. החיתוך יעשה אך ורק במשור או בדיסק - לא יורשה חיתוך בפטיש אויר או באמצעים אחרים. שפת השכבה הקיימת תימשח בתחליב מאחה TCE בלתי מדולל בכמות של 0.5 ליטר/מ"ר.

51.04 ריצופים ואבני שפה

51.04.01 אבן שפה (לכל סוגיה) - העבודה כוללת הנחת האבנים בקשתות ובעקומות, לרבות שימוש בקטעים קצרים מייצור חרושתי או ניסור האבן לצורך זה לכל גודל שיידרש, לדעת המפקח, כדי לקבל עקומה רציפה ונאה. הניסור יעשה במשור או בדיסק ולא יורשה סיתות בפטיש ובאיזמל.

לא תורשה כל יציקת בטון להשלמות בין קטעים, לקשתות וכיו"ב. העבודה כוללת גם יסוד ותמיכה בגב אבן השפה, מבטון ב-20, בהתאם לפרט האופייני, וכוללת עיבוד הריצוף שמאחורי האבן והתאמת גובה האבן אל גובה המדרכה.

51.04.02 ריצוף באבנים משתלבות:

א. האבנים תהיינה בעובי 6 ס"מ ו- 8 ס"מ, כמפורט בתכניות, דגם 10*20 ס"מ, בגוון ובדוגמאות שייקבעו בתכניות ובהוראות המפקח.

ב. בשפת המדרכה ובשפת החניה יש להשתמש ב"אבני קצה" או לנסר את האבנים לצורך התאמתן. חיתוכים יעשו אך ורק במשור או בדיסק ולא יורשה סיתות בפטיש ובאיזמל. לא תורשה כל יציקת בטון, להשלמות שפה ולטריזים. יציקת בטון, ב-30, תורשה אך ורק להשלמות סביב מכסים עגולים של שוחות וכיו"ב.

51.05 עבודות ניקוז

51.05.01 צינורות בטון:

א. הצינורות יהיו מבטון מזוין, דרג 5 לפי ת"י 27, עם אטם גומי מובנה ומעוגן בפעמון, בשלב ייצור הצנור, "מגנוקריט" עם אטמי "מגנופלקס כפול", או "הידרוטייל H.T." עם אטמי "פורשדה" או שווה ערך. המחיר כולל פיקוח צמוד של שרות השדה של היצרן. בכל מקום שבו צינור הניקוז המבוצע עובר מתחת לקו קיים (ביוב, מים, תקשורת) או לידו, יחשוף הקבלן בחפירת ידיים את הקו הקיים והוא אחראי לתמיכתו, לרבות קשירתו אל קורת עזר, עד לגמר הביצוע של קו הניקוז.

ב. לפני הורדת הצנרת לתעלה יעבד הקבלן את מצע החול בצורה אשר תבטיח מגע של הצנור במצע לכל אורכו.

51.05.02 מילוי מוחזר:

א. המילוי בשלב ראשון יהיה תמיד בחול נקי, לכל רוחב החפיר, עד מעל לקדקוד הצינור. מילוי זה יהיה כולו בהידוק מבוקר.

ב. מתחת לכבישים ולשוליהם, מתת למדרכות ובתחום של 2.0 מ' ממבנים, יעשה כל המילוי, עד לשתיית המתוכננת של הכביש (וכיו"ב) בחול נקי ובהידוק מבוקר.

ג. כל המילויים, בכל השלבים, יעשו בשכבות שעוביין 15 ס"מ (ולא 20 ס"מ ככתוב במפרט הכללי).



ד. מילוי מוחזר לצידי התאים, למבנים ולמיתקנים יעשה תמיד בהידוק מבוקר, כפי שהוא מוגדר בפרק 01 של המפרט הכללי והמיוחד.

ה. הצפיפות הנדרשת בהידוק מבוקר:

בעפר	95%
בצורות	98%
בחול	100%

ו. חול נקי - בכל מקום שהוא מוזכר במפרט זה - חול העומד בדרישות לגבי סוג A-3 לפי מיון AASHTO.

51.05.03 עבודות בטון

51.05.03.01 פני בטונים יצוקים באתר וטרומיים (לרבות שוחות ותאים) - הבאים במגע עם עפר - יבודדו כדלקמן:

א. החלקת פני הבטון על ידי מילוי כל השקעים והרחקת החספוס הגס.

ב. ניקוי יסודי של שטח הבטון, קיצוץ חוטי הקשירה, רחיצת הבטון בחומצה מהולה ושטיפה יסודית במים.

ג. משיחת פני הבטון בשכבת יסוד של "אפיקטלק" שקוף (50 מיקרון) ושלוש שכבות של "אפרולסטיק HE 55" (1000 מיקרון).

51.05.03.02 קיסום מקצועות 1.5*1.5 ס"מ, יבוצע בכל המיתקנים ובכל המקצועות - אופקיים ואנכיים.

51.06 תמרור וסימון

51.06.01 תמרורים ושלטים

א. הספקה והתקנה של עמוד לתמרורי דרך

העמודים יהיו מצינורות פלדה מגולוונים שקוטרם "3. בעלי עובי דופן 3.19 מ"מ. הצינורות ייצבעו בשכבת יסוד "אפוגל" (בז') בעובי 50 מיקרון ובשתי שכבות לכה סינתטית בגוון שיקבע המפקח. אורך הצינור יהיה 3.30 מ' והוא יבלוט 2.20 מ' מעל פני המדרכה. באי תנועה יהי אורך הצינור 2.00 מ' והוא יבלוט 1.10 מ' מעל פני האי. היסוד יהיה מבטון ב-15, בקוטר 30 ס"מ ובעומק 1.0 מ', או 50*50*50 ס"מ.

ב. הספקה והתקנה של תמרור ללא עמוד

יצור השלטים לתמרורים יהיה בהתאם למפרט אספקה מס' 111 של מכון תקנים. צורת התמרורים, צבעיהם ודוגמתם יהיו בהתאם לנדרש ב"לוח התמרורים" הרשמי של משרד התחבורה. תשומת לבו של הקבלן מופנית גם ל"הנחיות לאופן הצבת התמרורים", באשר למידות הכתב ולהנחיות נוספות הנדרשות להצבת התמרורים השונים.

51.06.02 צביעת כבישים

הצביעה תיעשה לפי הוראות סעיף 51.17 של המפרט הכללי.

א. צביעת קווים

הצביעה תיעשה לפי הוראות סעיף 51.17.02 של המפרט הכללי ולפי הוראות התקנים ת"י 934, ת"י 935.

ב. צביעת חצים

הצביעה תיעשה כנ"ל בסעיף 51.17.02 צורת החץ וגודלו יהיו בהתאם להוראות משרד התחבורה, והביצוע יהיה בתדמית (שבלונה) שתסופק על ידי חברה המוסמכת על ידי משרד התחבורה.



ג. צביעת אבני שפה

אבני השפה תיצבענה ב"צבע לסימון אבני שפה" או ב"צבע לסימון דרכים" של טמבור, בכמות של 0.75 ליטר /מ"ר, ולפי הרואות סעיף 51.17.05

51.07 עבודות שונות

51.07.01 גידור, פשפשים ומעקות:

הגדר, הפשפשים והמעקות יהיו כמוגדר בתכניות ובכתב הכמויות ויהיו מגולוונים וצבועים באבקה בשיטה אלקטרוסטטית ויכללו עיגון בקיר המבוצע במכרז/חוזה זה, או ביסודות בטון.



אופני מדידה מיוחדים

פרק 51 - אופני מדידה מיוחדים של עבודות סלילה

המהווה השלמה לנאמר בפרק 5100.00 של המפרט הכללי.

51.01 תכולת המחירים

- 51.01.01 כל הבדיקות הנדרשות בהתאם למפרט הכללי והמפרט המיוחד, הן על חשבון הקבלן, לרבות כל המפורט בסעיף משנה א' לסעיף 51.01.01.02 במפרט הכללי. כן גם המדידות בכל שלב ושלב.
- 51.01.02 חפירה בידיים של מיתקנים תת-קרקעיים, כלולה במחירי היחידות האחרות ולא תימדד.
- 51.01.03 חפירות גישוש לאיתור מערכות תת-קרקעיות קיימות כלולות במחירי היחידות האחרות ולא תימדדנה.
- 51.01.04 חפירה ומילוי עבור צנור או מיתקן או חלק מבנה, אשר לא ניתן עבורם סעיף נפרד בכתב הכמויות - לא יימדדו ורואים מחירים ככלול במחיר הצינור או המיתקן וכיו"ב.

51.02 כללי - סילוק הפסולת

העבודה כוללת סילוק כל הפסולת ועודפי עפר וכל חומר מיותר הנמצאים בתחום העבודה (כבישים, חניה ומדרכות) בין אם הם תוצאה מביצוע העבודה ובין אם היו קיימים לפני ביצועה. סילוק הפסולת לא יימדד ורואים מחירו כלול במחירי היחידות האחרות. הובלה לאס"פ ותשלום לאס"פ - אם יידרשו - לא ישולמו לקבלן ורואים מחיריהן כלולים במחירי היחידות האחרות.

51.03 ריסוס להדברה

מחיר הריסוס כולל גם את ההשקיה שלאחריו. המדידה במ"ר.

51.04 חפירה בשטח מוגבל

למרות האמור במפרט הכללי, לא תימדד בנפרד חפירה בשטח מוגבל ולא כל עבודה אחרת בשטח מוגבל. כל עבודה שהיא הנדרשת לביצוע בידיים בגלל מגבלות השטח תחושב ביחד עם העבודה הרגילה בסעיף המתאים.

51.05 הידוק שטחים

כל האמור בסעיף 51.04.14 של המפרט הכללי, חל על עיצוב "צורת דרך" לפי דרישות סעיף 51.02.03 ב' של המפרט המיוחד. מחיר "צורת דרך" כולל את ההידוק האמור. המדידה במ"ר.

51.06 מילוי תעלות ובורות

למרות האמור במפרט הכללי - לא יימדד מילוי תעלות ובורות. המילוי יבוצע לפי הוראות 51.01.03 של המפרט המיוחד ומחירו ייחשב כלול במחירי היחידות האחרות.

51.07 חציבה

למרות האמור במפרט הכללי, לא תימדד חציבה במיסעה קיימת אלא תחשב כחפירה רגילה. עבור חציבה בסלע באמצעות ציוד מכני (לא יורשה שימוש בחומרי נפץ) תשולם תוספת.

51.08 מצעים



51.08.01 מחירי כל המצעים כוללים הידוק מבוקר. כן גם מילוי מובא בחומר נברר.

51.08.02 מצע למיתקן או לחלק מבנה שלא ניתן עבורו סעיף בכתב הכמויות, לא יימדד ורואים אותו כלול במחיר המיתקן או המבנה.

51.09 אבני שפה וריצופים

אבני שפה וריצופים יימדדו לפי הוראות פרק 4000.00 של המפרט הכללי. למרות האמור במפרט הכללי, לא יימדדו בנפרד קטעים עקומים של אבני שפה. המחיר כולל הנחת האבנים בקשתות ובעקומות, לרבות שימוש בקטעים קצרים מייצור חרושתי, או ניסור האבן, לצורך זה - לכל גודל שיידרש, לדעת המפקח, כדי לקבל עקומה רציפה ונאה. מחירי הריצופים כוללים גם שימוש ב"אבני קצה" וכוללים חיתוך האבנים לצורך התאמתן לשפת המדרכה ולקשתות. מחיר הריצוף כולל גם מצע של חול נקי. מחיר אבני השפה לסוגיהן השונים כולל גם את היסוד מבטון.

51.10 מחירי הצינורות והמתקנים

כוללים כל עבודות העפר וכוללים מצע ועטיפה של חול נקי ומילוי בחזרה של כל החפירה בחול נקי בהידוק מבוקר בשכבות של 15 ס"מ, לצפיפות הנדרשת בסעיף 51.04.14 של המפרט הכללי. צינורות יימדדו במ"א

51.11 עבודות בטון ובטון מזוין - כללי

מחירי כל הבטונים כוללים חפירה ומילוי, מצע, טפסות זזיון, קיטום המקצועות צביעה ובידוד לפי הנדרש במפרט ובתכניות, וכוללים עיבוד פני הבטון הגלויים לעין כ"בטון חשוף". המחירים כוללים גם מצע ובטון רזה. המדידה במ"ק של הבטון המזוין.

51.12 תמרורים

מחיר העמוד כולל צביעתו וכולל את היסוד מבטון.

51.13 גידור ושערים

המחיר כולל אספקה, התקנה, צביעה ויסודות בטון.

51.14 הסדרי תנועה ארעיים

הקבלן יכין על חשבונו תכניות להסדרי תנועה ארעיים בתקופת הביצוע והוא אחראי לאשרן במשטרת ישראל ובכל הרשויות המוסמכות. הקבלן יספק ויתקין כל המתקנים ואביזרי דרך הדרושים ויתחזק אותם, לרבות החל של כל אביזר ומיתקן שנפגעו או נגנבו, במשך כל תקופת הביצוע. לא ישולם לקבלן עבור כל הקשור בהוראות אלו ורואים עלותן כלולה במחירי היחידות האחרות.

חתימה וחותמת הקבלן: _____

תאריך: _____

פרק 57 - מערכות חוץ

57.1 עבודות עפר

57.1.1 כללי

כל עבודות החפירה תבוצענה לפי פרק 01 של המפרט הכללי. העבודה כוללת: חפירת תעלות בעומקים במידות ובשיפועים הדרושים, חפירה לתאים, יישור תחתית החפירה, מילוי חומר מתאים כנדרש, יישורי שטח, סילוק עודפי עפר וכו'. בכל מקום בו מופיעה המילה "חפירה", הכוונה לחפירה ו/או חציבה בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא בכלים מכניים או בידיים. עומק הצינורות יהיה לפי המפורט בתכניות. בצינורות בהם לא מצוין עומק הנחת הצינורות (בדרך כלל צינורות מים) יונחו הצינורות בעומק כזה שהכיסוי המינימלי במקומות שאין בהם גישה לרכב יהיה 0.80 מ' ובמקומות שיש גישה לרכב, הכיסוי המינימלי יהיה 1.20 מ'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות במשך העבודה בהתאם לתקנות משרד העבודה, ובכל הנוגע לתמיכת החפירה, גידורה, שילוט בשלטי אזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את התושבים שבסביבת שטח העבודה. כל האחריות למניעת פגיעות במכשולים תת-קרקעיים כגון: כבלי טלפון, צינורות מים, תקשורת, ביוב וכו', תחול על הקבלן לבד, גם במקרה שלא נמסרה אינפורמציה מוקדמת על מיקום המכשולים או שהאינפורמציה שנמסרה לקבלן הינה מוטעית ולא מושלמת.

57.1.2 שקיעות

הקבלן יהיה אחראי לתיקון כל שקיעות שתיווצרנה במילוי של החפירות לצינורות, לשוחות ולמיתקנים ולתיקון כל נזק שייגרם בעקבותיהן, ישיר או עקיף, במשך שנתיים מיום מתן תעודת ההשלמה.

57.1.3 מצעים

צינורות המים והביוב יעטפו בעטיפת חול 20 ס"מ מכל צד. החול יהיה חול דיונות נקי ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים.

57.1.4 מילוי מבוקר של תעלות

המילוי מעל עטיפת החול ועד תחתית המצעים במדרכות וכבישים או עד פני הקרקע הסופיים בשטחים פתוחים, יהיה חול דיונות נקי מוברר ללא אבנים וללא חומרים אורגניים ויונח בשכבות של 20 ס"מ תוך הידוק בידיים ובציוד מכני מתאים. הקבלן יהיה אחראי למשך שנה אחת לכל השקיעות במילוי או במצע, שתתהווה לאחר מסירת העבודה, מעל לצינורות או סביב שוחות, והוא יתקן שקיעות אלו על חשבונו לפי הוראות המפקח. מילוי החול מעל הצינורות יבוצע לכל רוחב וגובה התעלה. ללא קשר לעומק הקו המונח. (גם אם יש חפירה מדורגת עקב עומק הקו)

57.1.5 עטיפות בטון

עטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתכניות וברשימת כתבי כמויות או בקטעים שייקבעו ע"י המהנדס. עטיפות הבטון יהיו מבטון מזוין. היציקות תהינה מבטון ב-20 המתאים לתקן הישראלי מס' 188 ו-466. יציקת העטיפה תבוצע עם תבניות. יציקה נגד דופן החפירה לא תורשה אלא באישור המפקח.

57.1.6 תיקון ציפוי אספלט

ציפוי חציית כביש אספלט יעשה בשני שלבים עם כיסוי הצינור כמפורט לעיל יושלם המצע עד לגובה 5 עד 7 ס"מ מעל פני האספלט הקיימים. מצב זה ישאר כחודש כדי לאפשר הידוק החפירה מעל הצינור ע"י רכב שעובר. לאחר חודש יגולח המצע עד תחתית שכבת האספלט הקיים, אך לא פחות מ-8.0 ס"מ, ואספלט חדש יבוצע מעל החפירה. תיקון שכבת האספלט תעשה כלהלן: המצע ירוסס בשכבת MCO, 1.0 ק"ג/מ"ר ושכבת אספלט נוספת עד פני האספלט הקיים.

החיבור בין האספלט החדש והישן יעשה תוך הקפדה לקבלת אספלט רציף, כך שעם הידוקו הסופי של חומר המילוי מעל הצינור יתקבל משטח אספלט רציף ללא מדרגות. לפי ביצוע שכבות האספלט, שפת הכביש הקיים תיושר באמצעות מסור דיסק.



התשלום הסופי עבור מעבר כביש עם צינור יבוצע רק לאחר גמר כל העבודות המפורטות לעיל וקבלת משטח אספלט מושלם ללא שקיעות. אחריות הקבלן למעבר כביש למשך שנה שלמה.

57.2 קווי מים וביוב

57.2.1 כללי

ביצוע הנחת קווי המים והביוב, סוג החומרים והאביזרים, פרטים טכניים וכו', יתואמו מראש עם הרשות המקומית ומינהלת האתר. הרשות ומינהלת יהיו רשאיות לדרוש שימוש אביזרים וחומרים ע"פ שיקול דעתם. הנחיות הרשות והמינהלת קודמות לכל הנחיות רלבנטיות אחרות.

57.2.2 קווי מים

א. כללי:

צינורות פוליאטילן מצולב דרג 10 בקוטר 110-160 מ"מ מוגן U.V. תוצרת "פקסגול" או ש.ע.

ב. הנחת הצינורות

הקווים מונחים במדרכות או כבישים בהם קיימת תנועה רציפה של כלי רכב והולכי רגל. כאמור לא תורשה פתיחת תעלה והשארתה פתוחה משך הלילה. בכל יום עבודה לאחר הנחת הצינור, תכוסה התעלה בשכבות מהודקות ויסולק חומר עודף ואספלט כמפורט. כמו כן לא יורשה ניתוק צרכן יותר מ- 6 שעות מאספקת מים סדירה. עבור כיסוי יום יומי של התעלות, סילוק חומר עודף ופסולת וכל הכרוך בשיטת העבודה המוכתבת לעיל ונקיטת כל האמצעים לאספקת מים שוטפת לכל המבנים כולל התקנת צינורות על פני השטח לאספקת מים זמנית לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים. אחסון הצינורות ומיקומם יתואם עם המפקח לפני הביצוע. לא תורשה פרישת צינורות לאורך מדרכות במקומות שלא תואמו מראש והשארתם במשך הלילה או פרישת הצינורות לכל אורך התוואי וביצוע העבודה בחלקים.

לפני הכיסוי הסופי של הקו יודיע הקבלן למפקח וזה ייתן אישורו לכיסוי של הקו. אם הקבלן לא יודיע למפקח כאמור לעיל, יהיה המפקח רשאי להורות על חפירה של הקו וביצועו מחדש.

עם גמר העבודה ימציא הקבלן למפקח אישורים של שרותי שהשדה של היצרנים כמפורט בהמשך.

ג. צינורות פוליאטילן מצולב

הצינורות יסופקו על גבי תוף או גלילים בהתאם לצורך בתאום עם הספק. הנחת הצינורות תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 57.07 הוראות יצרן הצינורות ותי" 1083.

יש לתאם ההנחה ובדיקת הצינורות עם שרות השדה של יצרן הצינורות. על הקבלן להגיש למפקח אישור של המפעל על בדיקת הלחץ שנעשתה וכן כתב אחריות של המפעל על הצנרת והאביזרים. (בדיקת הלחץ תהיה בהתאם להנחיות היצרן).

האישורים הנ"ל מאת שירות השדה אינם מחייבים את המפקח וכל דרישה לתיקון וכו' שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י הקבלן.

כל הספחים (בכל הקוטר), יהיו עשויים פוליאטילן תוצרת "פלסאון" ויחוברו ריתוך חשמלי בשיטת ה"אלקטרו - פיוזן"

ד. המגופים

המגופים בקוטר 2 ומטה (לא כולל) יהיו כדוריים תוצרת "שגיב" או ש.ע. מתאימים לת.י., הרלבנטיים. המגופים בקוטר 2 ומעלה (כולל) יהיו מגופים קבועים מתוצרת "רפאל" דגם T - 2000 עם ציפוי אמאיל פנים ואפוקסי חיצוני, טריז מגופר EPDM ואום נעילת ציד עליון חוץ או ש.ע. ללחץ עבודה 16 אטמ' העומדים בת"י הרלבנטיים לציוד מסוג זה. המגופים יהיו בתוך תאים עם מכסה יצקת, עם סמל המועצה וכיתוב מתאים "מים". כל המגופים יהיו לפי הדרישות בסעיף 57047 של המפרט. האביזרים הנלווים ייצבעו כמפורט בפרק 11 במפרט הכללי במערכת צביעה בחומרים אפוקסיים על בסיס צבע אפוקסי 308 מתוצרת "טמבור" וזאת לאחר הכנת השטח לצביעה כמפורט.

ה. בדיקת לחץ

בדיקת הלחץ תבוצע בהתאם לסעיף 57038 של המפרט הבינמשרדי. כל קטע של הקו המוכן ולפני כיסוי המחברים יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי לפי הוראות שרות השדה של היצרן. בדיקת



הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המתארת את בדיקת הלחץ של הצינורות.
בדיקת הלחץ תערך בנוכחות המפקח. הלחץ ישמר במערכת שלוש שעות לפחות. רק לאחר אישור המפקח תכוסה החפירה.
את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באגנים אטומים ופקקים ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה מבלי להיפתח בעת כניסת הלחץ לקו. יש להגיש למפקח את פרטי העיון לאישור. אם תיעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים.
על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של איטום החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות, משאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו. עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד ומחיר בדיקת הלחץ יחשב ככלול במחירי היחידה השונים.

1. שטיפת וחיטוי הקווים

עם גמר ביצוע הקווים יבצע הקבלן שטיפה יסודית של הקווים תוך הזרמת מים ופתיחת נקודות ניקוז, ברזי כיבוי וכו' להוצאת מים. לאחר שהמפקח יבחין שהמים היוצאים מכל נקודה הם צלולים יתיר ביצוע חיטוי הקווים כמפורט להלן.
פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים כגון" מגופים, צינורות, הידרנטים וכו'. פעולה זו תהיה באישור של משרד הבריאות ובתאום עם המפקח.

2. ברזי שריפה (הידרנטים)

ברזי שריפה יבוצעו בהתאם תקני ישראל 448 ו- 449 כמפורט להלן:
ברזי שריפה בקוטר "3 יהיו מתוצרת "הכוכב", "דורות" או ש.ע. מאוגן עם תושבת מנירוסטה או מפליז בלבד, (מסעף הברגה עם מעבר יצקת). הזקף יהיה זקף מאוגן בקוטר "4 עם ציפוי מלט פנימי. החלק התת קרקעי יעוגן ע"י גוש עיון מבטון כמפורט בפרט הסטנדרטי. צינור הפלדה התת קרקעי (המחבר בין המסעף לזקף) יהיה עטוף עטיפה פלסטית חרושתית כפולה. הציפוי הפנימי של הצינור יהיה ממלט. בחיבור בין זקף לצינור בקרקע יותקן מתקן שבירה.
על פיית הברז יותקן מחבר "שטורץ" עשוי פליז או אלומיניום בקוטר "3 המתאים לתקן כבאות. כל האביזרים לצורך בניית הידרנט: ברז "3, מחבר "שטורץ", מתקן שבירה וכל שאר האביזרים, חומרים, חומרי עזר וכו'.

57.2.3 צינורות הביוב

א. הנחת הצינורות

הנחת הצינורות תבוצע כמפורט בפרק 5703, במפרט הכללי. אין להתחיל הנחת הקווים לפני שהמפקח יאשר את החפירה כמשביעת רצון.

ב. סוג הצינורות

הצינורות יהיו עשויים PVC עבה לביוב בקוטר 160-200 מ"מ ע"פ ת.י. 884, הצינורות יחוברו לקירות השוחה עם מחבר מיוחד לשוחות בטון תוצרת יצרן הצינורות. הנחת הצינורות, הובלתם ואחסנתם תבוצע עפ"י תקני ישראל ועפ"י הוראות בית החרושת והקפדה מיוחדת יש להקדיש לפריקת צינורות, הורדתם לתעלה והטיפול בהם למניעת שבירתם ופגיעה בהם.

ג. בדיקת הצינורות

1. בדיקה הידראולית

תבוצע כמפורט בסעיף 57058, בשיטה כדלקמן: יש למלא את הקטע הנבדק במים שיעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות. אחרי זמן זה יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את גובה המים בשתי שוחות לפחות.
כעבור שלוש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולחשב את הפסדי החלחול.
הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר מים לשעה לכל קילומטר קו לכל אינץ' של קוטר פנימי. אם איבוד המים יעלה על השיעור הנ"ל, יש לבדוק את הקו בדיקה קפדנית, לאתר את מקומות הדליפה ולתקנם. לאחר ביצוע התיקונים יש לחזור על הבדיקה עד לקבלת תוצאות המשביעות את רצונו של המהנדס.

ג.2. בדיקה סופית

לפני קבלת העבודה על הקבלן לבצע בדיקה סופית בכל רשת הצינורות כולל שוחות הבקרה. אם אחת הבדיקות הנ"ל לא תשביע את רצון המהנדס על הקבלן יהיה לתקן את כל התיקונים הדרושים לשביעות רצונו של המהנדס.

ג.3. שמירה על הניקיון

הקבלן יכין פקקים מעץ או מחומר אחר מותאמים לסגירה זמנית של פתחי הצינור. כל ערב לאחר גמר העבודה יסתום הקבלן את פתחי הצינור המונח בתעלה בפקקים אלה כדי למנוע חדירת אדמה לתוך הצינור. כ"כ יש לסתום את פתחי הצינור בכל מקרה של הפסקת עבודה לזמן ממושך או בגמר כל קטע. על הקבלן לנקות מדי פעם את הצינורות ושוחות הבקרה מכל לכלוך פסולת בניין וכדומה.

לפני עריכת הבדיקה הסופית ינקה הקבלן את הצינורות ושוחות הבקרה ויבצע שטיפה כללית בכמות גדולה של מים לכל הקווים הראשיים והמשניים לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

57.2.4 שוחות לביוב

שוחות הבקרה לביוב תהיינה שוחות בקרה עשויות חוליות טרומיות שתבנינה לפי הפרטים הסטנדרטיים ופרק 57082 במפרט הכללי. חלקי הבטון בשוחה והרצפה יבוצעו מבטון ב-20. בחלק משוחות הבקרה יבוצעו מפלים חיצוניים על הקו הראשי או; בכניסת קו משני לשוחה. ניתן להבחין בשני סוגי מפלים;

א. מפל פנימי שגובהו אינו עולה על 40 ס"מ.

ב. מפל חיצוני

תקרות השוחות תהיינה מטיפוס I במדרכה או שטח מרוצף ומטיפוס II בשטח פתוח. ו/או בכביש. מכסי השוחות יהיו כדלהלן:

א. בשבילים, במדרכות ובשטחים בהם אין גישה אקראית לכלי רכב דגם ב.ב. לפי ת.י. 489 מטיפוס 103.2

המתאימים לעומס מרוכז של 12.5 טון.

ב. בכבישים או במקומות המצויינים בתכנית יותקנו מכסים כנ"ל אבל ב.ב. מטיפוס כבד, 103.1 העומדים

בעומס מרוכז של 40.0 טון.

קוטר המכסים יהיו: 50 ס"מ לתאים בקוטר 60 ס"מ וקוטר 60 ס"מ לתאים בקוטר 80 ס"מ כולל ומעלה. המכסים יהיו עשויים יצקת עם כיתוב מתאים ב"ב". חיבור הצינורות לקיר השוחה יעשה באמצעות מחבר "איטוביב" תוצרת יצרן השוחות. שלבי ירידה יבוצעו עפ"י הפרט הסטנדרטי. חיבור חוליות התא יש לבצע מחבר איטופלסט ע"פ יצרן התאים.

פני השוחות והמכסים יותאמו בדייקנות לרום המתוכנן ולשיפוע המתוכנן של פני האספלט או הריצוף במדרכה או שביל. בשטחים פתוחים או כמסומן בתכנית יבלטו המכסים מפני הקרקע הסופית כמסומן בחתך אך לא פחות 20מ - ס"מ.

57.2.5 תכניות לאחר ביצוע

על הקבלן להכין על חשבונו על גבי גבי דיסקטים והעתקות (השרטוט יהיה ממוחשב), תכניות "לאחר ביצוע". תכניות אלו יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו והן תוכנה לאחר השלמת הביצוע. הגשת תכניות אלה הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח. התכניות תראנה את הנתונים המדודים לאחר ביצוע כפי שידרוש המפקח. כמו כן תכלולנה התכניות:

א. תנוחת קווי הביוב ביחס לכבישים, מבנים או עצמים אחרים.

ב. אורך הקטעים בין תאי הביקורת.

ג. איזון תאי הביקורת-רום מכסה, רום כניסה, יציאה, מפלים חיצוניים וכו'.

ד. תנוחת קווי מים, עומק הצינורות, מיקום אביזרים, סוג הצינורות וכו', כולל מרחק



ה. הצינורות מעצמים קיימים בשטח לאיתור מדויק של תוואי הצינור.
ו. כל מידע אחר רלבנטי שידרש ע"י המפקח.

כל העבודות בסעיף זה - המדידה, הכנת התכניות וכו' יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

נספח ג' 3 אופני מדידה מיוחדים

3.1 התחשבות עם תנאי החוזה

חואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במפרט זה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן, ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים, על פרטיהם. אי-הבנת תנאי כלשהו או אי-התחשבות בו, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

שום הפרעות, עיכובים חוסר רציפות או הפסקות בקטעי העבודה השונים עקב הדרישות הנ"ל, לא יוכרו כסיבה לשינוי מחירי כתב הכמויות.

3.2 קווים ושטחים עקומים, שטחים נפרדים

לא תשולם כל תוספת עבור עבודות בקווים עקומים, בשטחים עקומים, בשטחים קטנים ובשטחים נפרדים.

3.3 טיב מלאכה וממדים העולים על המינימום הדרוש

לא תשולם כל תוספת עבור מלאכה שטיבה עולה על המינימום הדרוש וכן לא יהווה הדבר תמורה כלשהי עבור מלאכה בממדים קטנים מהדרוש. לא תשולם כל תוספת עבור מלאכה שממדיה עולים על הדרוש לפי התכניות ו/או המפרט. עבור איכות שמתחת לנדרש במפרטים ו/או התכניות תורד תמורה מתאימה מהקבלן.

3.4 אופני מחיר היחידה

אופני המדידה לצורך התשלום כפי שהינם מפורטים להלן מתייחסים לכל סעיפי העבודה הכלולים בכתב הכמויות אלא אם נאמר בהם במפורש אחרת. כאשר אופן המדידה מוגדר בגוף הסעיף של כתב הכמויות תהיה לאופן מדידה זה עדיפות במידה והוא שונה מהמוגדר בסעיפים שלהלן.

3.5 תכולת מחיר היחידה

מחירי היחידה הכלולים בכתב הכמויות כוללים את מלוא התמורה עבור אספקת חומרים ובצוע העבודה, אספקת חומרי העזר, הכלים וכו' הדרושים לביצוע והם כוללים מבלי לגרוע מכלליות הנאמר לעיל את הדברים דלהלן: העבודות הכלליות המתוארות במפרט.



העברת החומרים שבאספקת הקבלן למקום העבודה, ניהול פיקוח, אספקת כוח עבודה מקצועי, הבאת מכשירים, רתכות על אביזריהן, ציוד המכונות, ציוד להרמה, כלי הרכב והשימוש בהם, ציוד וחומרים לניקוי חול, צביעה, עבודות מוקדמות ועבודות הכנה, הכנת שטחי העבודה והאחסנה כולל סככות, פיגומים ותמיכות.

כל יתר עבודות הקבלן הקשורות בביצוע העבודה בהתאם לתכניות המפרט הטכני והוראות מיסים, תמלוגים וביטוחים, תשלומים סוציאליים, אגרות. רווח קבלני, פיצויים והיטלים אחרים וכל הדרוש למילוי חובות הקבלן.
3.6 תיאורי העבודה בכתב הכמויות

תיאורים והגדרות של העבודה שבכתב הכמויות ו/או כותרות הסעיפים של פרק זה ניתנים בקיצור לצרכי זיהוי בלבד לנוחיות הקבלן. הכמויות נתנו כמשוערות באומדן בלבד. אין לקבל תיאורים והגדרות אלה כממציים את כל הפעולות הדרושות ויש לפרשם ככוללים את כל שלבי העבודות וההתחייבויות של הקבלן, ואת האמור במפרט ובתכניות.

3.7 שינוי אמצעים ושיטה

שינוי באמצעים ובשיטות הביצוע ביוזמת הקבלן גם אם קיבל את אישור המפקח לא ישמשו עילה לשינוי מחיר היחידה לעבודה הנדונה.

3.8 מדידה

כל העבודות תימדדנה נטו בהתאם למבצע בשטח כשהן גמורות ו/או קבועות במקומן, ללא תוספת עבור פחת וכד'. מחירן כולל ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרות במפרט ו/או משתמעות ממנו. לא תשולמנה תוספות עבור עבודה שנפסלה או עבור דרישה לבצע עבודה כל שהיא בהפסקות או בשלבים או בשעות בלתי שגרתיות בהתאם לדרישות מנהל האתר.

3.9 הגדרה לרשימת הכמויות

3.9.1 צנרת פוליפרופילן

המחיר הוא למ"א לכל סוג של קוטר צינור, מדוד לאורך ציר הצינור כאשר האביזרים כלולים במידת אורך הצינור. במקרה ויורה המפקח לקבלן לפרק צנרת קיימת או שכבר הותקנה על ידו, ישולם לקבלן בהתאם למחירי היחידה לפירוק צנרת קיימת, לא תשולם לקבלן כל תמורה עבור פירוק צנרת בגלל טעויות של הקבלן.
3.9.2 אספקת והתקנת תמיכות

התמיכות יהיו מסוג יוניסטרט כל הפרופילים לתמיכות ברגי פיליפס, מוטות הברגה, אביזרי חיבור בין פרופילים וכן כל יתר חלקי התמיכות כולל מהדקי הצינורות ורצועות גומי להגנת הצינור. כל החלקים הללו אספקתם, ייצורם והרכבתם כלולים במחיר הנחת הצינור.

צינור אופקי בודד יתמך מהתקרה בעזרת מיתלה. המחיר כולל במחיר הנחת הצינור.
3.9.3 עדכון שרטוטים

עם גמר העבודה על הקבלן לעדכן את השרטוטים בהתאם לעבודה שבוצעה בפועל, וכמו כן עליו להעביר דפים טכניים של הציוד שסופק כולל נתוני אחזקה מונעת. הקבלן יעביר 3 העתקים מושלמים מכל החומר. עדכון השרטוטים ומסירת החומר כולל במחירי הצנרת ולא ישולם בנפרד.

3.9.4 אחריות

הקבלן אחראי על תקינות המערכות כולל מתן שירות במשך 12 חודש מזמן קבלתן ע"י המפקח. על הקבלן להחליף כל חלק פגום בחלק חדש ולתקן כל תקלה תוך 6 שעות מכסימום מהעברת ההודעה אליו. התשלום כולל במחירי היחידה השונים ולא ישולם בנפרד.

3.9.5 שילוט

על הקבלן להתקין שילוט זיהוי לצנרת כמקובל בסדורה. המחיר כולל במחיר היחידה השונים שנקב הקבלן בכתב הכמויות.

3.9.6 צבע

כל מערכות הצנרת יצבעו בצבעי זיהוי ובגוונים המקובלים תקנים הרלוונטיים. עובי השכבה יהיה 30 מ' מיקרון.



מחיר הצבע והצביעה כלולים במחירי היחידה של הנחת הצינור.

3.10 תשתיות חוץ

3.10.1 עבודות עפר

עבודות העפר להנחת הצינורות לא תימדדנה בנפרד ומחירם יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות. החפירה תכלול גם חציבה. מחיר הנחת הצינורות יכלול מצע חול כנדרש, מילוי החפירה בחול דיונות נקי ומוברר, הידוק מבוקר המילוי וכו' כמפורט בסעיפים הרלבנטיים במפרט. (ללא קשר לעומק ורוחב התעלה הנחפרת).

3.10.2 החזרת מצב השטח לקדמותו

מחירי היחידה עבור הנחת צנרת, מגופים וכו' כוללים החזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות כולל תיקון שבילים מרוצפים בכל סוגי הריצוף, שבילי אספלט, תיקון גדרות אבן, רשת ברזל וכו', מתקנים ומערכות תת-קרקעיות שנפגעו וכו'.

עבור מעבר עם צינורות בתחום כביש או מדרכה בשטח ציבורי, תשלום תוספת בהתאם למפרט בכתב הכמויות.

3.10.3 צינורות המים

המדידה תהיה לפי מטר אורך, מסווג לפי קוטר וסוג הצינור ויכלול העמסת הצינורות במפעל היצרן, הובלתם לשטח העבודה, אחסונם, אספקת מחברים, אטמים וכו', פיזור הצינורות לאורך התוואי, חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, הנחת הצינורות, מילוי החפירה בחומר מהודק בשכבות של 20 ס"מ אספקת כל ספחים האביזרים כגון מסעפים עם יציאות מאוגנות או יציאות הברגה, היצריות, קשתות מכל הסוגים, גושי עיגון מבטון בדיקת לחץ, שטיפה, חיטוי וכו' כמפורט בסעיפים הרלבנטיים במפרט.

שיטת המדידה תהיה כמפורט בסעיף 57.00.01 של המפרט אך תהיה ברוטו כולל את כל האביזרים הן בתאים והן מחוצה להם. עומק החפירה לא ימדד לצורך תשלום, יהיה כזה שיבטיח מינימום כיסוי כמפורט במפרט או בתכנית.

3.10.4 אביזרים בתאים

תכולת המחירים ואופן המדידה והתשלום עבור מערכות אביזרים בשוחות מגופים, יהיה כמפורט במפרט כאשר מחיר מערכת האביזרים תכלול אספקה והרכבה של כל החומרים, האביזרים הנלווים כגון פעמונים לאוגן רקורדים, אוגנים נגדיים, קטע לעיגון וכו', אטמי גומי, חומרי עזר, אביזרי עזר וכו' והרכבת האביזרים הכלולים בשוחות האביזרים לפי המפרט והתכניות.

הסיווג לצרכי מדידה יהיה לפי קוטר וסוג מערכות האביזרים ללא התחשבות בעומקם מפני הקרקע ותנאי העבודה.

3.10.5 גושי עיגון מבטון

לא ימדדו לצורך תשלום, מחירם יהיה כלול בסעיפי העבודה השונים.

3.10.6 עטיפת בטון

המחיר יהיה אחיד לכל עומק צינור.

3.10.7 תאי מגופים

מחיר היחידה עבור שוחות מגופים ואביזרים יכלול את כל העבודות כמפורט במפרט. הסיווג לצרכי תשלום יהיה עפ"י קוטר השוחות ללא התחשבות בעומקן.

3.10.8 חיבורים לקווי מים

מחיר היחידה עבור חיבור קו מים חדש לקו קיים יכלול גם התאמה, טיפול בהפסקת הזרימה, קבלת אישור מועד ביצוע החיבור עם הרשות המקומית, הבאת ציוד שאיבה מתאים לשטח, אספקה והתקנת כל אביזרי החיבור הדרושים בהתאם לצינור הקיים והצינור המתוכנן, ריתוכים וחיתוכים.

**National Firefighting and
Rescue Authority
Legal Advisor Unit**



מדינת ישראל
המשרד לביטחון הפנים

הרשות הארצית לכבאות והצלה
הלשכה המשפטית

מסמך ה' - רשימת תכניות