



---

שירות בתי הסוהר  
מנהל תמיכה לוגיסטית  
מחלקת רכישות - ענף מכרזים

מכרז פומבי מס' 233/2012

**השלמת תכנון וביצוע**  
**הקמת מבנה מגורי סגל**  
**ביס"ר עופר**

אוגוסט 2012

**רשימת המתכננים**

טל': 03-5606257 פקס: 03-5601960	<b>אנדרי קרישן</b>	<b><u>אדריכלות</u></b>
טל': 08-9776296 פקס: 08-9194073	<b>צבי סלם (שב"ס)</b>	<b><u>ניהול פרויקט</u></b>
	באמצעות הקבלן	<b><u>קונסטרוקציה</u></b>
	באמצעות הקבלן	<b><u>יועץ קרקע</u></b>
	באמצעות הקבלן	<b><u>פיתוח</u></b>
טל': 03-5612342/3 פקס: 03-5612344	<b>סניט הנדסה</b> עמיר גלוטר	<b><u>מתקני תברואה</u></b>
טל': 03-6134177 פקס: 03-6134185	<b>סמו הנדסת חשמל</b> הרצל תפילין	<b><u>מתקני חשמל</u></b>
טל': 08-9776845 פקס: 08-9194070	<b>שב"ס מחלקת בינוי</b>	<b><u>מזוג אויר</u></b>
טל': 077-2099088	<b>יוסי ברקי בע"מ</b> יוסי ברקי	<b><u>בטיחות</u></b>
טל': 03-6431773 טל': 050-5239957 פקס: 03-6399465	<b>רפי נחום יועצים בע"מ</b> דורי שמעוני	<b><u>עורך מכרז</u></b>

**תוכן העניינים ורשימת המסמכים המצורפים**

**למכרז/חוזה זה**

מסמך	מס' עמוד	תוכן
מסמך א'	4	הזמנה במטעם השב"ס
מסמך א'1	8	הצעת הקבלן
מסמך ב'	20	תנאי חוזה מדף 3210 נוסח תשס"ה – 2005 (יצורף בנפרד)
מסמך ב'1	21	שינויים ותוספות לחוזה מדף 3210
נספח ביטוח	31	נספח – אישור קיום ביטוח
מסמך ב'2	34	תנאים בטחוניים כלליים
מסמך ב'3	39	הצהרה לשמירת סודיות
מסמך ג'	42	אפיון - תנאים כלליים מיוחדים
מסמך ג'1	81	פרק 90 – הנחיות לתכנון ביצוע
מסמך ג'1	92	רשימת מפרטים ותקנים כלליים לביצוע
מסמך ג'2	94	מפרטים מיוחדים
מסמך ד'	213	לוח זמנים – יבוצע ע"י הקבלן יאושר ע"י המזמין, ייחתם ויצורף כחלק מהחוזה
מסמך ה'	214	רשימת תכניות, רשימת תגמירים
מסמך ו'	216	שלבי תשלום
מסמך ז'	218	דו"ח הקרקע –
מסמך ח'	219	באחריות הקבלן, מצורף לאינדקסיה בלבד
מסמך ט'	220	כתב כמויות
		דו"ח בטיחות

## מסמך א' - הזמנה מטעם השב"ס

### שרות בתי הסוהר

### מכרז פומבי מס' – 233/2012

## השלמת תכנון וביצוע הקמת מבנה מגורי סגל בייס"ר עופר

### תיבת מכרזים מס' 16

#### 1. כללי

שרות בתי הסוהר (להלן: "הממשלה" או "המזמין") מזמין בזה את כב' להגיש הצעת מחיר לתכנון וביצוע הקמת מגורי סגל בייס"ר עופר, בשיטת תכנון ביצוע במחיר פאושלי וכתב כמויות.

א. את מסמכי המכרז ניתן לקבל תמורת תשלום של **700 ₪** (שלא יוחזר) אשר יש להפקיד בבנק הדואר **מספר חשבון 2-024782** בציון מספר מכרז. טפסי המכרז ימסרו כנגד הצגת הקבלה בשב"ס, מחלקת רכישות ענף מכרזים, מפגש הרחובות תל חי ושדרות ירושלים (על יד תיכון רמלוד) רמלה.

#### 2. הנחיות לאינטרנט:

א. ניתן לעיין במסמכי המכרז באתר האינטרנט של מינהל הרכש הממשלתי בכתובת הבאה: [/http://www.mr.gov.il](http://www.mr.gov.il)

ב. למען הסר ספק, הנוסח הקובע הינו הנוסח שיימסר למשתתפים במחלקת הרכישות (כולל שינויים או עדכונים שעשויים לחול ושיימסרו למי שרכש את מסמכי המכרז) יש להגיש את המכרז רק על גבי מסמכי המכרז שנקנו כדין.

ג. רצוי להקדים ולרכוש את מסמכי המכרז על מנת לקבל (ככל שיידרש) עדכונים למכרז במועד.

3. תקופת ההתקשרות הינה למשך 12 חודשים מיום קבלת צו התחלת עבודה כולל תכנון. חודש להשלמת תכנון המבנה ו-11 חודשים לביצוע.

**סיור קבלנים יערך בתאריך 04/09/2012, יום ג', בשעה 10:00**

**מקום המפגש: בית סוהר עופר, ליד הישוב גבעת זאב (ירושלים)**

**ההשתתפות בסיור חובה, ומהווה תנאי להגשת הצעות למכרז**

לכל המשתתפים בעקבות סיור הקבלנים כנ"ל. הממשלה מצהירה בזאת שכל מסמך מכל סוג שהוא (בין אם הוא מילולי או משורטט), שנמסר לעיון המציע שלא במסגרת המסמכים המצורפים להזמנה זאת, במידה ונמסר הינו – בטל.

5. כל שינוי, תוספת, מחיקה, הערה או הסתייגות שייעשו במסמכי המכרז, בין ע"י תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, עלול לגרום לפסילת ההצעה.

6. על המציע לרשום בדיו בכתב הכמויות את מחירי היחידה לעומת כל סעיף וסעיף, לחשב את סה"כ של כל סעיף, לסכמם ולהעביר את הסך הכל (לא כולל מע"מ) למסמך א'1- הצעת המציע – סעיף 25.

7. על המציע לחתום בדיו ו/או בחותמתו על כל דף ודף של כל המסמכים והתוכניות הנמסרים לידו ולהעבירם במעטפה סגורה היטב, ללא פרטי הזיהוי של המציע על גבי המעטפה, לכתובת הממשלה הרשומה להלן  
**על המעטפה יש לרשום את מספר המכרז ומספר התיבה. אין לשלוח ההצעה בדואר.**

8. **המועד האחרון לקבלת הצעות הוא: 15/10/2012 שעה 12:00.**

9. כל המסמכים הנמסרים למציע לצורך קבלת הצעתו ו/או מסמכים שיסופקו, אם יסופקו למשתתפים כהשלמה, הם רכושה הבלעדי של הממשלה, הם מושאלים למציע ועליו להחזירם לממשלה לא יאוחר מהמועד הנזכר בסעיף 8 לעיל, בין אם יגיש ובין אם לא יגיש את הצעתו. אין המציע רשאי להעתיקם ו/או להשתמש בהם לשום מטרה אחרת, לבד מהגשת ההצעה לממשלה.

10. הצעת כב' תיחשב כעומדת בתוקפה על כל פרטיה, במשך תקופה של 120 יום מהמועד הנקוב בסעיף 8 לעיל. תוך תקופה זו תהא הממשלה רשאית לדרוש מהמציע להתקשר עימה בחוזה המצ"ב, בהתאם להצעת המציע, והמציע מתחייב להתקשר עם הממשלה בחוזה כנ"ל ולמסור לממשלה את החוזה החתום בצירוף פוליסת הביטוח והערבות הנדרשת עפ"י החוזה. לא קיים המציע את התחייבותו תהא הממשלה רשאית לגבות את הבטוחה שצורפה להצעה, כפיצויים קבועים ומוסכמים מראש, בנוסף לכל סעד אחר לו היא זכאית עפ"י כל דין.

11. הממשלה שומרת לעצמה את הזכות להכניס בכל עת שינויים במסמכי החוזה ורק החוזה הסופי, כפי שיחתם ע"י הממשלה, יחייב אותה בכל הקשור בנושא הצעה זאת.

12. ההשתתפות במכרז מותנית בתנאים המפורטים להלן בסעיף זה.

- בהתאם לתנאים אלה על המציע לצרף להצעתו:
- א. כל האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו 1976. אישור תקף מפקיד שומה או מנהל המכס והמע"מ לרבות מעובד הכפוף להם שמינו או מרו"ח או מיועץ מס והמעיד שהמציע:
- (1) מנהל את פנקס החשבונות והרשומות שעליו לנהל עפ"י פקודת מס הכנסה וחוק מע"מ או שהוא פטור מלנהלם.
- (2) נוהג לדווח לפקיד שומה על הכנסותיו ולמנהל מע"מ על עסקאות שמוטל עליהן מע"מ.

ב. ערבות בנקאית

- (1) ערבות בנקאית בלתי מותנית לפקודת שב"ס ע"ש המציע / המחאה בנקאית לפקודת שרות בתי הסוהר ע"ס 150,000 ₪, כבטוחה לקיום התחייבות המציע עפ"י תנאי המכרז (לרבות מסמך זה). תוקף הערבות יהיה עד תאריך 17/02/2013.
- (2) ניתן לקבל ערבות מחברת ביטוח ישראלית שברשותה רישיון לעסוק בביטוח עפ"י חוק, ובלבד שנחתמה ע"י החברה עצמה ולא ע"י הסוכן שלה.
- (3) אי דיוק באחד מפרטי הערבות עלול לפסול את ההצעה. באם לא תתקבל ההצעה תוחזר הערבות מיידית למציע.
- ג. אישור מרו"ח על זכויות החתימה בחברה (אם המציע הינו תאגיד).
- ד. אישור רו"ח/עו"ד בדבר היות המציע (במידה והינו תאגיד) חברה פעילה שאינה מצויה בתהליכי כינוס נכסים.

ה. עמידה בכל תנאי הסף המפורטים כדלהלן:

תנאי סף

1. המציע הינו תאגיד/עוסק מורשה הרשום בישראל על פי הוראות הדין הנוגעות לעניין. להוכחת תנאי זה יצרף להצעתו תעודות רלוונטיות.
2. מכרז זה מיועד לקבלנים בענף 100 סיווג ג'2 עם סימון כוכבית.
3. המציע מעסיק באופן קבוע בארבע שנים שקדמו למועד האחרון להגשת ההצעות לפחות 2 מהנדסי בניין שכירים ובעלי נסיון מוכח של 5 שנים לפחות. עמידה בתנאי זה תוכח באישור רו"ח ובצירוף אישורים רלוונטיים.
4. המציע הינו בעל רישום איזו ממעבדה מוסמכת בארץ לעבודות נשוא המכרז. להוכחת עמידה בתנאי זה, יצרף המציע להצעתו תעודות רלוונטיות.

13. אמות המידה שלפיהן תיבחר ההצעה הזוכה מפורטות במסמך 2 למסמכי המכרז.
14. ההצעה תוגש ע"י לא יותר ממציע אחד. הצעה משותפת תיפסל.
15. מקום השיפוט הייחודי בכל הקשור להסכם זה לרבות הפרתו יהיה בתל-אביב.
16. לא צורפה הערבות הנזכרת בסעיף 12 לעיל, או שהערבות שצורפה אינה תואמת את הנדרש **תיפסל ההצעה על הסף**. לא צורף איזה מהמסמכים האחרים הנזכרים בסעיף 12 לעיל או שהמסמך שצורף אינו תואם את הנדרש, רשאית ועדת המכרזים של הממשלה לפי שיקול דעתה הבלעדי לאפשר למציע להשלים את החסר, או לפסול ההצעה.
17. אין הממשלה מתחייבת לקבל הצעה כלשהי. כמו כן, אין הממשלה מתחייבת להזמין ביצוע כל העבודות ממציע אחד והממשלה תהיה רשאית לפצל ביצוע העבודות בין מספר מציעים לפי שיקול דעתה הבלעדי. הממשלה תהיה רשאית להזמין ביצוע חלק מהעבודות בלבד. ההכרעה בעניינים אלה נתונה לשיקול דעתה הבלעדי של הממשלה, והמציע לא יהיה זכאי לפיצוי כלשהו בגין מימוש זכותה זו של הממשלה. החליטה הממשלה להזמין רק חלק מהעבודה, יתייחס החוזה שייחתם עם המציעים, הזוכה/ים לעבודה המוזמנת בלבד וכבסיס להוראות החוזה הנוגעות להפסקת העבודה ו/או שינויים ו/או כל הוראה אחרת שבחוזה, ישמש חלקה של העבודה שהוזמן בפועל מהקבלן, מבלי שתקום עקב כך לקבלן, זכות לקבלת פיצוי כלשהו מהממשלה או לשינוי במחירי היחידה שבהצעתו.
- הממשלה תהא רשאית לקבוע זוכה חלופי במכרז למקרה בו תופסק ההתקשרות עם הזוכה במכרז מכל סיבה שהיא.
18. משטרת ישראל, משרד הבט"פ ושירותי הכבאות וההצלה בישראל יהיו רשאים להצטרף למכרז במהלך ניהולו ומימושו של ההסכם.
19. **כתובת הממשלה: שירות בתי הסוהר, בנין נציבות שב"ס (ליד בית סוהר מעשיהו), רמלה.**
20. **הסתניגות מתנאי המכרז** או מחוזה ההתקשרות, יש לפנות בכתב לרמ"ח רכישות באמצעות פקס: 08-9194084 **לא יאוחר מיום 13/09/2012 שעה 16:00.**

## מסמך א'1

### הצעת הקבלון

תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד:

שרות בתי הסוהר

א.ג.נ.,

### מכרז 233/2012

#### הצעה לתכנון חלקי וביצוע הקמת מבנה מגורי סגל בכלא עופר

1. לאחר שביקרתי באתר הפרוייקט ובדקתי את האתר וסביבותיו, את כמויותיהם וטיבן של העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודות, בחנתי את דרכי הגישה לאתר, את השטח המיועד לעבודה ולאחסנת החומרים, את העבודות המתבצעות כיום באתר ע"י קבלנים אחרים, את מקום צינורות המים, קווי החשמל, הטלפון, הביוב, התיעול וכיוצ"ב, המבנים הקיימים וכל המתקנים והסידורים האחרים.
2. לאחר שניתנה לי האפשרות להשיג את כל הידיעות לגבי הסיכויים, הסיכונים והאפשרויות האחרות העלולות להשפיע על הצעתי ושוכנעתי שלא אוכל לבוא בטענות כלשהן בקשר לאי ידיעת תנאים אלה.
3. לאחר שעיינתי ובדקתי את התוכניות, המפרטים, הדוגמאות של המוצרים, אם היו כאלה, את נוסח החוזה וכל המסמכים האחרים שפורטו במכרז ושמהווים חלק בלתי נפרד ממנו.

4. לאחר שקיבלתי מהממשלה את כל הדוחות והסקרים שנעשו מטעמה לצורך העבודה, אם היו כאלה, ולאחר שהובהר לי כי בדיקות וסקרים אלה הם בבחינת מידע כללי בלבד ולא יפטרו אותי מהחובה המוטלת עלי, לבצע בעצמי בדיקות וסקרים ומוסכם עלי בזאת שהממשלה משוחררת מכל חובות או אחריות לנכונות הדוחות והסקרים שנמסרו לי.

5. לאחר שקראתי ובדקתי את פירוט המועדים לביצוע והשלמת העבודות, שנקבעו ע"י הממשלה, והנני מתחייב להשלים את העבודה לשביעות רצונכם המלאה בהתאם למועדים שנקבעו על ידי הממשלה.

6. לאחר שהובא לידיעתי כי במידה והצעתי תתקבל ע"י הממשלה, אדרש להמציא במעמד חתימתי על החוזה, וכתנאי לחתימתה של הממשלה על החוזה, ערבות בנקאית בלתי מותנית בגובה של 5% מערך החוזה כולל מע"מ, שתעמוד בתוקפה עד לתחילת תקופת הבדק, וזאת להבטחת ביצוע התחייבויותיי עפ"י החוזה.

7. הנני מצהיר בזאת כי מיום חתימתי על הצעה זאת והגשתה לממשלה, מחייבת אותי הצעתי, לרבות כל האמור במסמכים הנספחים לה, והיא עומדת בתוקפה, על כל פרטיה, במשך תקופה של 120 ימים מהתאריך האחרון למסירתה, שנקבע במכרז, והכל בכפוף לאמור במסמך א' לעיל.

#### 8. אם הצעתי תתקבל הריני מתחייב:

א. לחתום על החוזה בתאריך שאדרש לעשות זאת על ידי הממשלה, ולמסור לממשלה את החוזה החתום יחד עם פוליסות הביטוח והערבות הנזכרת בחוזה.

ב. להתחיל בביצוע העבודות בהתאם לחוזה שייחתם ובהתאם לצו התחלת העבודה שיוצא לי ע"י הממשלה באמצעות המנהל.

9. הנני מאשר בזאת כי ידוע לי שכל המסמכים שנמסרו לידי לצורך קבלת ההצעה, הם רכושה של הממשלה ועלי להחזירם לממשלה, בין אם הגשתי ובין אם לא הגשתי את הצעתי, לא יאוחר מהמועד האחרון להגשת ההצעות.

10. הנני מצהיר בזאת כי נמצא ברשותי המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת ועדה בין משרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון/אגף הבינוי, משרד הבינוי, משרד הבינוי והשיכון/מנהל התכנון וההנדסה ומחלקת עבודות ציבוריות, במהדורה המעודכנת האחרונה, וכי אני מתחייב לבצע את העבודות נשוא המכרז בהתאם לדרישות המפרטים ויתר המסמכים המהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי מכרז/חוזה זה.

11. המחירים הנקובים בהצעתי הינם בשקלים חדשים, וכוללים מיסי יבוא והיטלי יבוא על פריטים וחלפים, אך אינם כוללים מס ערך מוסף, הממשלה תשלם את מס ערך המוסף בשיעור שנקבע בחוק במועד התשלום.

12. א. כבטחון לקיום הצעתי על כל פרטיה ותנאיה, הנני מצרף ערבות בנקאית/המחאה בנקאית ערוכה לפקודתכם. הממשלה תהא זכאית לחלט את הערובה, באם אחזור בי מהצעתי מסיבה כלשהי ו/או אמנע מלהתקשר עם הממשלה בחוזה על סמך הצעתי ובהתאם לתנאי המכרז.

ב. אם הצעתי לא תתקבל, תחזירו לי את הערבות הבנקאית.

ג. אם הצעתי תתקבל, תוחזר לי הערבות הבנקאית כנגד ערבות כנדרש בחוזה. ברור לי, כי הממשלה לא תתקשר בחוזה עמי ולא תשלם חשבון כלשהו ללא קבלת ערבות וביטוח כנדרש בחוזה, וכי אי תשלום במועד מהסיבה האמורה, לא יזכה אותי בתשלום ריבית פיגורים ו/או הפרשי הצמדה.

13. הנני מאשר כי המחירים הכלולים בהצעתי הינם קבועים וסופיים, לא ישתנו מכל סיבה שהיא והם כוללים את כל ההוצאות, בין המיוחדות, בין הכלליות ובין האחרות מכל מין וסוג, הכרוכות בביצוע העבודות, בהתאם לדרישות מסמכי המכרז/חוזה ולביצוע כל התחייבויותיי לפיהם, ואני מתחייב כי לא אציג שום תביעה או טענה בשל אי הבנה, או אי ידיעה שהיא על תנאי המכרז/ החוזה או כל אחד מהמסמכים הקשורים למכרז/לחוזה או של מסמכי ההצעה.

14. הנני ממציא בזאת את הנדרש עפ"י סעיף 13 במסמך א' למכרז.

15. ידוע לי כי ערבות לקיום ההצעה תהיה בסך 5% מסך ההצעה כולל מע"מ.  
ערבות לביצוע תהיה בסך 5% מסך ההצעה כולל מע"מ.  
**(תקופת הבדק הכללית – עפ"י סעיף 8 במסמך ב' 1 (דף 20)).**  
ערבות לתקופת הבדק תהיה בסך 5% מסך החשבון הסופי.  
לאחר תקופת הבדק תינתן ערבות בדק בסך 2% מהיקף העבודות השונות שבהן תקופות הבדק הן כמפורט בסעיף 8 במסמך ב-1, וזאת לתקופה שמעבר לתקופת הבדק הכללית.
16. הנני מצהיר בזאת שחברתי מסווגת ברשם הקבלנים בסיווג 100 (ג) קבוצת סיווג לפי היקף ההצעה עם סימון כוכבית (קבלן מוכר לעבודות ממשלתיות), בסיווג הנ"ל, לרבות בעלי תו איזו ממעבדה מוסמכת בארץ לעבודות נשוא הסכם זה.
17. הנני מצהיר בזה כי ידוע לי שהעבודה במתחם תחייב שלביות בביצוע העבודה בכדי לאפשר המשך פעילות מתקני בית הסוהר. השלביות תיגזר הן מדרישות תפעוליות להמשך פעילות תקינה של מתקנים או תשתיות והן מדרישות בטחוניות אשר יחייבו הערכות בטחון נאותה לאבטחת המתקן בכל שלב ושלב.
18. ידוע לי שכל יתר מסמכי המכרז מהווים חלק בלתי נפרד מהצעתני.
19. הנני מצהיר שיש לי הידע המקצועי, הנסיון והיכולת לבצע את העבודות על פי המסמכים וכן הציוד והפועלים המקצועיים הדרושים לבצע העבודות ברמה הגבוהה ביותר.  
ידוע לי שהתכניות שצורפו להצעה אינן תוכניות סופיות לביצוע ותוך מהלך הביצוע יועברו תיקונים, שינויים והשלמות, באורים ופרוט נוסף לתוכניות, באופן הדרגתי בהתאם לצורך ובהתאם לדרישות הדין, ותקן הרשויות השונות.
20. ידוע לי שחתימתי על הצעתי ועל המסמכים המצורפים שנמסרו לידי במסגרת ההזמנה להציע הצעות, אינה מהווה חתימה על החוזה, אלא חתימה המאפשרת את קריאת המסמכים, בדיקתם ומתן ההצעה ללא כל סייג.

21. ידוע לי שהחוזה עליו אחתום, באם הצעתי תתקבל, יקבל תוקף אך ורק לאחר חתימת הממשלה.
22. ידוע לי כי באתר עשויים לפעול בנוסף לקבלן הנ"ל, קבלנים אחרים המבצעים עבודות עבור המזמין וכי אצטרך לתאם עבודותיי עימהם. עם זאת, מאחר ולא ינתנו להם כל שרותים מטעמי, הנני מצהיר כי ידוע לי שלא אקבל כל תמורה שהיא בגין עבודתם באתר.
23. עוד הנני מצהיר כי הצעתי מוגשת, מבלי שהיה ו/או יש כל הסכם או קשר אחר עם האחרים המגישים הצעות מחיר לביצוע העבודות שבנדון.
24. ידוע לי והנני מסכים כי סמכות השיפוט הבלעדית בכל תובענה הקשורה למכרז זה הינה לבתי המשפט ב\_\_\_\_\_.
25. לאחר כל אלה, הנני מתחייב לבצע את כל התחייבויותיי על פי מסמכי מכרז זה:  
הצעתי הפאושלית : בסכום כולל של \_\_\_\_\_ ש"ח,  
במילים ( \_\_\_\_\_ ) ש"ח)  
לא כולל מע"מ.
26. ידוע לי שהתכניות שצורפו למסמכי המכרז הינן תוכניות לביצוע ועלי יהיה להכין בעצמי ועל חשבוני את יתר עבודות התכנון והשלמות התכנון (קונסטרוקציה ואיטום, מערכות שונות ופיתוח) וכן כל תכנון אחר שיידרש לצורך ביצוע עבודה (בהתאם לתוכניות המנחות ולמפרט המיוחד), לאישור המפקח, האדריכל, הקונסטרוקטור והיועצים השונים, ורק לאחר קבלת אישורן אוכל להכין תוכניות ביצוע. ולא תהיה לי כל תביעה בגין כך.
27. ידוע לי כי המחיר המוצע הוא פאושלי, אולם מערכות שתוכננו ע"י המזמין וצורפו בגינן כתבי כמויות, כדוגמת: חשמל, אינסטלציה, מיזוג אויר וכו' יהיו למדידה ומחיריהם מוגדרים בהצעתי.



**נספח הצמדה למכרז פומבי מספר – 233/2012**

1. במקרה שבמהלך ההתקשרות יעלה המדד הפרויקטאלי (מדד תשומות הבנייה) בשיעור של 4% או יותר לעומת מדד הבסיס (מדד בסיס הינו המדד הפרויקטאלי הידוע במועד האחרון להגשת הצעות), יעודכן הסכום לתשלום במקדם העדכון.
2. לעניין זה "מקדם העדכון" – שיעור השינוי של המדד הפרויקטאלי במועד התשלום לעומת מדד הבסיס, בניכוי 4%. לדוגמה: אם במועד כלשהו עלה המדד הפרויקטאלי ב-11%, אזי מקדם העדכון יהיה 7% (11% בניכוי 4%) כך שהסכום הנומינלי לתשלום יוכפל ב-1.07.
3. חישובי ההצמדות ייעשו רק על יתרת הסכום שטרם שולמה בהתאם לחוזה ולא תתבצע התאמה רטרואקטיבית.

**דוגמת אישור רו"ח**

אני הח"מ \_\_\_\_\_, רו"ח של

חברת: \_\_\_\_\_ (להלן – "המציע").

**מאשר בזאת, כלהלן:**

הקבלן מעסיק באופן קבוע בארבע שנים שקדמו למועד האחרון להגשת ההצעות לפחות 2 מהנדסי בניין שכירים ובעלי נסיון מוכח של 5 שנים לפחות.

מצ"ב:

אישורים רלוונטיים.

**ולראיה באתי על החתום**

תאריך: \_\_\_\_\_

חותמת וחתומת רו"ח: \_\_\_\_\_

**1. תצהיר היעדר הרשעות בעבירות לפי חוק עובדים זרים וחוק שכר מינימום**

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 \_\_\_\_\_ שהוא המציע המבקש להתקשר עם עורך מכרז מספר **233/2012** (להלן: "המציע").

2. אני מצהיר/ה כי הנני מורשה חתימה ומוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.

3. בתצהירי זה, משמעותם של המונחים "תושב ישראל" ו"בעל זיקה" כהגדרתם בחוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו-1976 (להלן – "חוק עסקאות גופים ציבוריים"). אני מאשר/ת כי הוסברה לי משמעותם של מונחים אלה וכי אני מבין/ה אותם.

4. המציע ו"בעל זיקה" אליו לא הורשעו בפסק דין חלוט בעבירה לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים) התשנ"א - 1991 (להלן – "חוק עובדים זרים") בשנה האחרונה שקדמה למועד האחרון להגשת ההצעות למכרז האמור בסעיף 1 לעיל (להלן "מועד ההגשה").

5. המציע ו"בעל זיקה" אליו לא הורשעו לפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז - 1987 (להלן – "חוק שכר מינימום") בשנה האחרונה שקדמה למועד ההגשה.

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

---

תאריך	שם	תפקיד	חתימה וחותמת
-------	----	-------	--------------

**אישור עורך/ת הדין**

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, עו"ד מאשר/ת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע/ה בפניי במשרדי אשר ברחוב \_\_\_\_\_ בישוב/עיר \_\_\_\_\_ מר/גב' \_\_\_\_\_ שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. \_\_\_\_\_ /המוכר/ת לי באופן אישי, ואחרי שהזהרתי/וה כי עליו/ה להצהיר אמת וכי ת/יהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא ת/יעשה כן, חתם/ה בפני על התצהיר דלעיל.

---

תאריך	מס' רישיון	חתימה וחותמת
-------	------------	--------------

אישור רואה חשבון לעניין העדפת תוצרת הארץ

לכבוד

ועדת המכרזים

שרות בתי הסוהר

הנדון:- הצעת \_\_\_\_\_ במכרז מס' \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(שם המציע)

1. עיינתי בהצעת המציע \_\_\_\_\_ במכרז מס' \_\_\_\_\_ (להלן: "ההצעה").  
(שם המציע)

2. הריני לאשר כי פריטים אלו:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

שבהצעה הינם "טובין מתוצרת הארץ" כהגדרת מונח זה בתקנות חוק חובת המכרזים (העדפת תוצרת הארץ וחובת שיתוף פעולה עסקי) התשנ"ה - 1995 (להלן: "תקנות תוצרת הארץ").

3. שיעור "המרכיב הישראלי במחיר ההצעה", כהגדרת מונחים אלה בתקנות תוצרת הארץ, לגבי הפריטים דלעיל היינו כדלקמן:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. אישור רואה חשבון להצהרה

תאריך \_\_\_\_\_ שם רו"ח \_\_\_\_\_ חתימה וחותמת רו"ח \_\_\_\_\_

**תצהיר בדבר תאגיד בשליטת אישה**

1. אני עו"ד/רו"ח \_\_\_\_\_ מאשר בזאת כי העסק הינו בשליטת אישה כהגדרתו בסעיף 2 ב' לחוק חובת המכרזים, התשנ"ב – 1992
2. המחזיקה בשליטה בתאגיד / עסק \_\_\_\_\_ הינה:

\_\_\_\_\_ מס' ת.ז.

\_\_\_\_\_ גב'

\_\_\_\_\_ חתימה וחותמת עו"ד/רו"ח

\_\_\_\_\_ שם עו"ד/רו"ח

\_\_\_\_\_ תאריך

**תצהיר בעלת השליטה**

אני \_\_\_\_\_ מס' ת.ז. \_\_\_\_\_

מצהירה בזאת כי התאגיד / העסק \_\_\_\_\_ נמצא בשליטתי בהתאם לסעיף 2 ב' לחוק חובת המכרזים התשנ"ב – 1992 .

\_\_\_\_\_ חותמת

\_\_\_\_\_ חתימה

\_\_\_\_\_ שם מלא

**כתב התחייבות לשמירה על סודיות**

**אני הח"מ**

שם פרטי	שם משפחה
ת.ז.	כתובת

**מתחייב זאת כדלקמן:**

- 7.1 לשמור בסוד כל ידיעה שתגיע עקב ביצוע הסכם מיום \_\_\_\_\_ ולא להעביר, למסור או להביא לידיעת כל אדם או גוף כל ידיעה (לרבות בדבר סדרי בית הסוהר, שמירה בו, פרטי סוהרים ואסירים) שתגיע אלי בקשר עם ביצוע ההסכם הנ"ל.
- 7.2 להישמע להוראות הסוהרים ועובדים אחרים של שרות בתי הסוהר כל עת שהותי בתחום בית הסוהר.
- 7.3 לא ליצור קשר עם אסיר כלשהוא מעבר לדרוש לשם ביצוע תפקידי לפי הסכם הנ"ל.
- 7.4 לא להכניס ו/או להוציא ו/או להעביר בכל דרך שהיא לתחום בית הסוהר, כל חפץ (לרבות מסמך, כספים, נייר, מזון טבק ו/או כל חומר אחר בכל צורה שהיא) שלא הותרה הכנסתו ו/או הוצאתו ו/או העברתו על ידי מנהל בית הסוהר או מי שהוסמך לכך על ידו.

**אני מצהיר בזאת כדלקמן:**

1. ידוע לי שאי מילוי התחייבותי בסעיף 1א' לעיל תהווה עבירה לפי סעיף 118 לחוק העונשין, התשל"ז – 1977.
2. ידוע לי שאי מילוי התחייבותי לפי סעיף 2א', 3א', 4א' לעיל יהווה עבירה לפי פקודת בתי הסוהר (נוסח חדש) התשל"ב 1971.

תאריך	חתימה וחותמת המציע
-------	--------------------

# חוזה ממשלתי מדף 3210

## נוסח התשס"ה 2005

### מסמך ב'

מסמך ב' נמצא באתר האינטרנט של משרד האוצר/החשב הכללי.

כתובת האתר : [www.mof.gov.il/hashkal/3210.pdf](http://www.mof.gov.il/hashkal/3210.pdf)

על הקבלן לחתום על החוזה הממשלתי הנ"ל ולצרפו בהגשת הצעתו.  
מסמך ב' חתום כאמור יהווה חלק בלתי נפרד מחוזה זה.

**מסמך ב' – 1 שינויים ותוספות**  
**(לחוזה מדף 3210 נוסח התשס"ה - 2005)**  
**רשימת הסעיפים המפורטים במסמך ב-1**

להלן כותרות הסעיפים של מסמך ב-1, הכותרות אינן מחייבות ואינן מהוות חלק של הסעיפים עצמם:

1. הגדרות
2. דרכי ביצוע ולוח זמנים
3. הביטוח
4. הקשר עם קבלנים אחרים
5. אספקת כח אדם ותנאי עבודה
6. מועד השלמת המבנה
7. פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים
8. בדק, תיקונים ושרותים, תשלומי ביניים
9. שינויים, תוספות והפחתות
10. תשלומי ביניים
11. סילוק שכר החוזה
12. תוכניות עדות
13. אי אפשרות המשכת ביצוע המבנה
14. המפרט הכללי

מוסכם ומוצהר בזה כי מסמך ב' - 1 בא להחליף, להוסיף ו/או לשנות, בצורה אחרת כלשהיא, את האמור במסמך ב' (מדף 3210) נוסח התשס"ה - 2005 או במסמך אחר כאמור בו ובכל מקרה שתיווצר סתירה ו/או אי התאמה בין האמור במסמך זה לבין האמור במסמך ב' או במסמך האחר יחולו הוראות מסמך זה.

---

חתימת הקבלן

**1. הגדרות**

בסעיף 1 של החוזה בסוף סעיף קטן (1) תתווסף ההגדרה שלהלן:  
"המתכנן" - פירושו: אדריכל, מהנדס או יועץ מקצועי איתו התקשרה הממשלה בקשר עם תכנון ו/או ייעוץ לצורך הקמת המבנה או כל גורם אחר לפי קביעת המנהל.

**2. דרכי ביצוע ולוח זמנים**

בסעיף 11 לחוזה, סעיף קטן 1 (א) יופיע: הקבלן יגיש לאישור המפקח תוך 10 מיום התחלת ביצוע, הצעה בכתב בדבר דרכי הביצוע ולוח הזמנים.  
בסעיף 11 לחוזה, אחרי סעיף קטן 1 (ב) יופיע 11 (ג): מוסכם ומובהר לקבלן כי שבוע עבודה יהיה בן 6 ימים. העבודה תתנהל בין השעות 7:30 ועד השעה 17:00. לא תתבצע עבודה באתר בימי שבת, בערבי חג ובחגי ישראל.

**3. הביטוח**

**א. פוליסה לביטוח עבודות קבלניות**

תהא בהתאם לפוליסות המקובלות בענף הביטוח בנושא זה, ובלבד שתכלול ביטוח כל סיכונים לרכוש וביטוח חבות כלפי צד ג' ושתכללנה בה גם ההוראות כדלקמן:

- (1) ביטוח רכוש יכלול - ביטוח לכל סיכון לרכוש שיגרם ל"מבנה" כהגדרתו בחוזה זה באתר העבודה מכל סיבה שהיא.
- (2) סכום ביטוח הרכוש הכולל לא יפחת מסך כל הסכומים כדלקמן:
  - (א) סכום החוזה כולל מע"מ.
  - (ב) ערכם של חומרים או ציוד שימסרו ללא תשלום ע"י הממשלה לקבלן, בנוסף לסכום החוזה.
  - (ג) הסכומים האמורים בס"ק (1) ו-(2) יהיו צמודים ל \$ ארה"ב בהתאם לשער היציג הידוע במועד חתימת החוזה.
- (3) פרק ביטוח אחריות צד ג' - יכלול סעיף אחריות צולבת כך שכל אחד מן המבוטחים ייחשב כצד שלישי כלפי המבוטח האחר.
- (4) אנשים שיעבדו מטעם הקבלן ואשר עבורם אין הקבלן חייב בתשלומי ביטוח לאומי, ייחשבו כצד ג' לצורך פוליסה זו.
- (5) גבולות האחריות כלפי צד שלישי יהיו לפחות: \$ 3,000,000 ארה"ב למקרה אחד.

- (6) ייקבע בפוליסה כי המבוטחים יהיו זכאים גם לכל ההוצאות הסבירות שהוציאו או התחייבו בהם למניעת הנזק או להקטנתו, בין אם הנזק נמנע ובין אם לאו, הכל בהתאם להוראות חוק חוזה הביטוח התשמ"א - 1981.
- (7) בפוליסה יכללו בביטוח רכוש ובביטוח צד ג' גם ציוד של הקבלן כולל ציוד כבד שנמצא בשימוש במהלך ביצוע התחייבויותיו עפ"י החוזה.
- (8) הפוליסה תכסה גם אובדן או נזק שנובעים מתאונות שתגרמנה בגלל חומרים או עבודה לקויים או תיכנון לקוי.
- (9) הפוליסה תכסה גם סיכוני גניבה ופריצה, כאשר עבודות החוזה מתבצעות בתוך בתי סוהר קיימים או בתוך מתקן אחר של הממשלה, הכיסוי לסיכוני גניבה ופריצה יהיה בתוקף לגניבה ופריצה שארעו בתוך המתקנים או בתי הסוהר כאמור, גם כאשר המבוטח - הממשלה אינו מעסיק שומרים בשכר או חברת שמירה.

#### **ב. פוליסה לביטוח אחריות מעבידים**

תהא בהתאם לפוליסות המקובלות בענף הביטוח בנושא זה, ובלבד שתכסה כל נזק גוף או מוות שארע תוך כדי ועקב ביצוע עבודה לצורך מילוי התחייבויות הקבלן עפ"י החוזה למי שעובד אצלו או מטעמו ולכל מי שמקבל ממנו שכר. בפוליסה יכללו גם ההוראות והתנאים כדלקמן:

- (1) גבולות האחריות יהיו ללא מגבלת סכום.
- (2) הביטוח יכסה גם קבלנים, קבלני משנה, עובדיהם וכל מי שעובד מטעמם.
- (3) הביטוח יכלול גם פיצוץ והריסה.
- (4) האחריות על פי הפוליסה תכלול אחריות מעביד/מעסיק כלפי עובד/מועסק עפ"י פקודת הנזיקין (נוסח חדש), פקודת הבטיחות בעבודה וכל חיקוק, כלל או צו מכוח, וחוק אחריות למוצרים פגומים.

**ג. בכל הפוליסות הנ"ל**

- (1) יקבעו כמבוטחים: הקבלן, הממשלה מדינת ישראל צוות הניהול, התכנון והפיקוח מטעם המזמין וכל קבלני המשנה.
- (2) תקופת הביטוח תהיה מיום התחלת ביצוע המבנה כקבוע בצו התחלת העבודה ועד לתום תקופת הבדק.
- (3) בכל אחת מן הפוליסות יקבע שהפוליסה לא ניתנת לביטול אלא אם כן נמסרה על כך לממשלה הודעה מוקדמת 30 יום מראש לפחות. סעיף קטן זה יחול רק במקרים ובנסיבות שחוק חוזה הביטוח תשמ"א - 1981 מתיר ביטול הפוליסה.
- (4) בכל אחת מן הפוליסות יקבע כי חברת הביטוח מוותרת על זכותה להגיש תביעה נגד הממשלה בגין סכומים ששילמה לפי הסכם זה.
- (5) בכל אחת מן הפוליסות ייקבע כי חברת הביטוח תהיה אחראית כלפי המבוטחים בגין חובתם בשל מקרה ביטוח על פי פקודת הנזקין (נוסח חדש), חוק אחריות למוצרים פגומים ופקודת הבטיחות בעבודה, לרבות תקנות, כללים וצווים שהוצאו מכוחה.

- ד. בנוסף להתחייבות הקבלן בדבר המצאת פוליסות הביטוח כאמור בסעיף 19 של החוזה ימציא הקבלן לממשלה, לא יאוחר ממועד חתימתו על החוזה, הצהרה בה הוא מתחייב, בין השאר:
- (1) להגדיל את סכום הביטוח במקרה של שינויים בהיקף החוזה.
  - (2) להאריך את תקופת הביטוח עד לתום תקופת הבדיקה במקרה של המשך ביצוע העבודה מעבר לתקופה הנקובה בפוליסות.
  - (3) להודיע מיד על נזק כלשהו, אם יקרה בזמן ביצוע העבודה, הן לממשלה הן לחברת הביטוח.

**4. הקשר עם קבלנים אחרים**

בסעיף 30 של החוזה יוסף סעיף קטן חדש (4) "לא תשולם לקבלן תמורה כלשהי בגין עבודות קבלנים נוספים במתחם".

**5. אספקת כח אדם ותנאי עבודה**

בסעיף 32 של החוזה יוסף סעיף חדש 32 (6) :  
"הקבלן יעסיק רק עובדים בעלי ת.ז. ישראלית ו/או עובדים זרים שיש ברשותם אישור העסקה ושהייה בארץ ממשרד הפנים, שיעמדו בהצלחה בבדיקה בטחונית מטעם השב"ס, באם תבקש השב"ס לערוך בדיקה שכזו. אי עמידת מי מעובדי הקבלן בבדיקה זו, לא תפגע בביצוע התחייבויותיו של הקבלן לפי החוזה והקבלן ידאג לעובד חלופי שיעמוד בהצלחה בבדיקה הבטחונית".

**6. מועד השלמת המבנה**

א. לענין סעיף 41 (1) לחוזה - מועד סיום כל העבודות נושא חוזה זה יהיה 12 חודשים (שנים עשר חודשים) מיום מתן צו התחלת העבודה.  
ב. בסעיף 41 של החוזה - בסוף הסעיף יבוא סעיף קטן (4) שלהלן :  
41 (4) מוסכם בזה כי כל עבודה שמבצע הקבלן עבור הממשלה על פי חוזה אחר, לא תשמש עילה לעיכוב בהשלמת כל העבודות לפי חוזה זה.

**7. פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים**

לענין סעיף 45 של החוזה - סכום הפיצויים המוסכמים הוא 0.1% ליום מסכום החוזה.

**8. בדק, תיקונים ושרותים**

למרות כל הוראה אחרת בחוזה זה "תקופת הבדק" פירושה תקופת אחריות הקבלן לעבודה שביצע ולכל חלקי החילוף למשך :  
3 שנים לשקיעות, שברים, סדקים וכו'.  
3 שנים לכל מערכת האינסטלציה, מים, שופכין, דלוחין ניקוז.  
2 שנים למערכות מיזוג אויר.  
2 שנים לציווד לעבודות שלא פורטו לעיל.  
וכן עפ"י התקנים והחוקים המחייבים במדינה, החמור מבין שניהם.

**שינויים, תוספות והפחתות** .9

סעיפים 48, 49, (1), (2), (3), 50, 51 יבוטלו ובמקומם יחולו ההוראות הבאות:

9.1 המפקח רשאי להורות לקבלן לבצע שינויים בעבודה ועל הקבלן יהיה לבצעם, בין אם הם מופיעים בתוכניות ובמסמכי המכרז ובין אם לא. שינויים בהיקף של עד 2% מסה"כ התמורה, לא יתווספו ולא יופחתו מהתמורה אלא, יהיו כלולים במחיר הפאוולי של ההסכם. שינויים שיידרשו ע"י המזמין יתווספו /ואו יופחתו מהתמורה רק במידה והיו בהיקף שיעלה על 2% מהתמורה.

עבודות נוספות, אם יידרשו, יבוצעו בכל מקום בתוך התחום של הפרוייקט כמסומן בתוכנית המצורפת למכרז – לפי הנחיות המזמין.

9.2 התמורה בגין השינויים תתווסף ו/או תופחת על פי ניתוח מחירים שיוגש ע"י הקבלן ויאושר ע"י המפקח.

בניתוח המחיר ייקבעו תעריפי שכר העבודה והמחירים על פי מחירי יחידה בסעיפים המתאימים הנקובים במחירון התקף של "המאגר המשולב" בהפחתה של 10% ובהעדר סעיפים מתאימים ב"מאגר המשולב" יקבעו התעריפים על פי המסמכים שיגושו על ידי הקבלן בכפוף לאישור המנהל. בקביעת מחיר על פי מסמכים הרווח וההוצאות הכלליות יהיו 17% בתוספת הוצאות מימון – אם היו כאלה וריבית החשב הכללי לתקופת הוצאות המימון בפועל, שיוכחו ע"י הקבלן, ובלבד שתקופה זו לא תעלה על 60 יום.

9.3 מודגש למניעת ספקות, שהקבלן אינו רשאי להתנות את ביצוע העבודה הנוספת או החריגה באישור מוקדם של המחיר או של הארכת תקופת הביצוע וכי עליו לבצע את כל העבודה במסגרת תקופת הביצוע שנקבעה לו בהסכם.

**10. תשלומי ביניים**

החשבון יוגש למפקח בתאריכים שבין ה-1 ל-5 של תחילת החודש שלאחר החודש בו בוצעה העבודה, חשבון זה יוגש בארבעה עותקים. התמורה תשולם 30-60 יום לאחר הצגת חשבונית מס ולאחר אישור הגורמים המוסמכים מטרם המזמין, ולאחר קבלת הערבויות כנדרש על פי ההסכם על צרופותיו.

10.1 בכל הנוגע לעבודות תכנון ובצוע בפאושל, יחולו הוראות אלה: סעיף 59 להסכם בטל ובמקומו יופיע:

א. הקבלן יגיש למפקח בתאריכים שבין 5-1 לתחילת החודש שלאחר החודש שבו בוצעה העבודה, חשבון חלקי עבור העבודה הפאושלית לפי אחוזים מסך המחיר הפאושאלי כמפורט ב"לוח התשלומים" לפי "אבני דרך" המהווה חלק ממסמכי המכרז.

ב. אישור התשלומים החלקיים וכן ביצועם של תשלומים אלה, אין בהם משום הסכמת המזמין לטיב העבודה שבוצעה, לאיכות החומרים או לנכונותם של מחירים כלשהם עליהם מבוססים התשלומים החלקיים.

10.2 בכל הנוגע לעבודות למדידה על פי פרקי כתב כמויות יחולו הוראות סעיף 59 וכמו כן ההוראות הבאות:

א. החשבון כאמור בסעיף 59 (1) של החוזה יוגש למפקח בתאריכים שבין ה-1 ל-5 של תחילת החודש שלאחר החודש בו בוצעה העבודה, חשבון זה יוגש בארבעה עותקים. על הקבלן לצרף לחשבון:

(1) דפי כמויות, הניתנים למדידה מעבודות שבוצעו עד למועד אליו מתייחס החשבון וכן ניתוח מחירים לעבודות חריגים אם היו כאלה בתקופת החשבון.

(2) חשבונית מס כמוגדר בחוק ב – 2 עותקים הלקוחה מפנקס החשבונות של הקבלן, או כמאושר לו ע"י שלטונות המס במקרים מיוחדים לכל חשבון ותוגש ע"י הקבלן למנהל לאחר אישור החשבון,

כמפורט בסעיף 59 (1) להלן. עותק אחד מחשבונית המס רשאי המנהל להעביר לשלטונות המס.

10.3 בקשה להארכה במועד השלמת המבנה ו/או רשימת תביעות כאמור בסעיפים 42 ו-51 לחוזה אם ישנן.

א. בסעיף 59 (3) של החוזה בטל סעיף קטן (ב)

ב. הערבויות האמורות בסעיף 59 7 (א) של החוזה יומצאו ע"י הקבלן למנהל.

על הערבויות להתקבל אצל המנהל לא יאוחר מ – 15 יום לפני המועד שנקבע לתשלום כל חשבון כאמור בסעיף.

ג. בסעיף 59 של החוזה אחרי סעיף קטן (8) יבוא סעיף קטן (9) כדלקמן:

59 (9) "כל חשבון וחשבונית על פי חוזה זה שיוגש ע"י הקבלן לאחר השעה 12:00, יירשם כאילו הוגש ביום העבודה הראשון שלאחריו".

#### 11. סילוק שכר החוזה

1. החשבון הסופי והמסמכים הקשורים בו כאמור בסעיף 60 (1) של החוזה הם:

א. חשבון סופי, כולל תביעות סופיות אם ישנן, ב- 4 עותקים.

ב. ניתוחי מחירים שינויים, כולל המסמכים עליהם מבוססים ניתוחי המחירים ב- 4 עותקים.

ג. דפי כמויות לכל סעיפי החשבון, כולל דפי מדידה חתומים ע"י הצדדים, מסודרים וממוספרים עם דף ריכוז לפי סדר הסעיפים בחשבון ב-2 עותקים, דף הריכוז יכלול ציון דפי הכמויות לכל סעיף.

ד. מאזן חומרים הכולל פירוט חומרים שקיבל הקבלן מהממשלה וחישוב החומרים שהושקעו בביצוע המבנה ובצרוף כל הסימוכין הדרושים ב-2 עותקים.

ה. כל התוכניות שקיבל הקבלן במהלך ביצוע המבנה, פרט למערכת תוכניות אחת הדורשה לו לסיכום החשבון הסופי, מערכת זו תוחזר בעת קביעת שכר החוזה.

ו. שני סטים של תוכניות העדות חתומות ומאושרות ע"י היועץ הרלוונטי.

ז. שלושה סטים של כל הפרוספקטים, הקטלוגים, הוראות הפעולה ואחזקה מונעת של כל הציוד כמפורט במסמכי החוזה.

ח. הצהרת הקבלן על חיסול כל תביעותיו.

ט. ערבות לתקופת הבדק.

2. בטלים סעיפים (3)60, (4)60, (5)60, (6)60.

#### 12. תוכניות עדות

אם הקבלן לא ביצע את הנדרש במסמכי חוזה זה בעניין הגשת תכניות עדות יבוצע הנדרש באמצעות המנהל, על חשבונו של הקבלן, וכל ההוצאות הכרוכות בכך ינוכו מהתשלומים המגיעים לקבלן.

#### 13. אי אפשרות המשכת ביצוע המבנה

מוסכם בזאת בין הצדדים כי קשיים במציאת עובדים מתאימים, במידה וייגרמו לקבלן לא ייחשבו כ"סיבה אחרת שאין לקבלן שליטה עליה" או כ"כח עליון" כמשמעותם בסעיף 65 (1) לחוזה ו/או בסעיף 42 (3) לחוזה.

המפרט הכללי .14

הקבלן מצהיר בזאת כי נמצא ברשותו המפרט הכללי וכי קרא והבין את תוכנו, קיבל את ההסברים שביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בהתאם לדרישות שבמפרט הכללי.

## נספח - אישור על קיום ביטוח

### הנדון: אישור לכיסוי ביטוח ותוספת לפוליסות

חבות מעבידים מס' \_\_\_\_\_

ביטוח צד ג' מס' \_\_\_\_\_

ביטוח כל הסיכונים קבלנים מס' \_\_\_\_\_

אנו הח"מ \_\_\_\_\_ חברה לביטוח בע"מ, מצהירים ומאשרים בזאת:

1. אנו הוצאנו לבקשת \_\_\_\_\_ (להלן "הקבלן") פוליסות לביטוח חבות מעבידים, ביטוח צד שלישי וביטוח כל הסיכונים קבלנים, הנושאות את המספרים הסידוריים הנקובים לעיל. הפוליסות הנ"ל תקפות עד למסירה וקבלה סופית של המתקן.

2. ידוע לנו כי הקבלן התקשר עמכם בחוזה או חוזים במסגרת ביצוע העבודות הקבלניות (להלן "החוזה") הקשורות בבנייה, הרחבה ותוספת ו\_\_\_\_\_.

3. בקשר לחוזה ולמטרה זו בלבד, יחולו בפוליסות הנ"ל שינויים כדלקמן:

3.1 "המבוטח" בפוליסות יהיה:

3.1.1 הקבלן הנ"ל ו/או קבלני משנה.

3.1.2 אתם עצמכם.

3.2 בתקופת החוזה, לא תפקע ולא תבוטל כל פוליסה הנזכרת כאן תהיה הסיבה או העילה לכך אשר תהיה (ואי תשלום פרמיה בכלל זה) אלא לאחר מתן הודעה מוקדמת של 90 יום במכתב רשום שישלח אליכם והן תקפות במשך כל תקופת החוזה.

3.3 הפוליסה לביטוח חבות מעבידים מכסה חבות המבוטחים מחמת תביעה בגין מוות או פגיעה גופנית בעובד שלהקבלן ואחריותנו בפוליסה זאת מוגבלת בסכום של 5 מיליון דולר בגין כל הנפגעים באירוע אחד ובסה"כ לתקופת הביטוח.

3.4 הפוליסה לביטוח צד ג' מכסה מפני תביעות המעוגנות בחבותו החוקית של כל אחד מהמבוטחים, בגין מוות או פגיעה בכל אדם שאינו עובדו הישיר וכן בגין נזק לרכוש הזולת, אחריותנו לפי פרק זה בביטוח אינה פחותה מ 1,000,000 דולר בגין אירוע אחד ובסה"כ לתקופת החוזה.

- 3.5 ביטוח זה כפוף להתנאה הידועה בשם "סעיף חבויות צולבות" ומוסכם במפורש כי כל הגבלה בכיסוי מחמת היות התובע עובדו של מבוטח כלשהו שאינו הנתבע או היות הרכוש שניזוק רכוש בבעלותו או בחזקתו של מבוטח כלשהו שאינו הנתבע – בטלה ומבוטלת. הביטוח לא יכלול כל הגבלה בדבר נזק הנובע מרעידות ו/או החלשת משען.
- 3.6 ביטוח "כל הסיכונים" המבטח את עבודות הקבלן במבנה לרבות ציוד, מערכות, מכונות אשר ישמשו את עסקו של המבוטח וכן את כל רכושו אנו, תיקונים, שיפוצים, שיפורים, שינויים ותוספות שיעשו במבנה על סך 1,000,000 דולר.
- הביטוח יורחב לכלול הרחבה מפורשת בדבר רכוש שעליו עובדים ו/או רכוש סמוך השייך ליחיד מיחידי המבוטח עד לסך 1,000,000 דולר.
- 3.7 הקבלן לבדו אחראי לתשלום כל הפרמיות (ולעניין זה, אנו מאשרים שכל הפרמיות נפרעו) ולמילוי כל החובות המוטלות על ה"מבוטח" לפי תנאי הפוליסות. בין השאר ומבלי לגרוע מכלליות התנאה זאת, אנו מצהירים כי זכויותיו של המוטב לא יפגעו ע"י אי מתן הודעה על קרות אירוע, הגשת תביעה וכו' (מלבד מקרים הידועים להנהלתו של המבוטח הנתבע) או על ידי היפר אחר של תנאי הפוליסה שאינו קשור בזדון או ברשלנות פושעת על דעת ההנהלה של המבוטח הנתבע.
- 3.8 כל סעיף בפוליסות וכל הוראה, המפקיעים או מקטינים או מגבילים בדרך כלשהי את הכיסוי, כאשר קיים ביטוח אחר יופעלו אך ורק כלפי הקבלן ומוסכם במפורש כי סעיף כזה לא יופעל כלפי יחיד מיחידי המוטב וכי לגביהם הביטוח הניתן בפוליסות הנ"ל מהווה "ביטוח ראשוני" המזכה אותם במלוא השיפוי המגיע לפי תנאיו, מבלי שמבטחיהם הרגילים יידרשו להשתתף בכיסוי נזק או חבות הקשורים בחוזה.
- 3.9 **בטלים ומבוטלים:** כל חריג בפוליסות (אם קיים כזה) המתייחס לתביעה עפ"י חוק הביטוח הלאומי – למעט תביעות המוגשות נגד הקבלן לבדו, כל חריג או הוראה המפקיעים או המגבילים הכיסוי, כאשר התביעה מעוגנת בנזק ליסודות ובניינים, כל חריג המתייחס למנופים, מעליות, מכשירי הרמה, טעינה ופריקה, כלי רכב (מלבד האחריות לפי חוק הפיצויים לנפגעי תאונות דרכים), אש התפוצצות, אדים, שטפון, בהלה, חומרים רעילים או מזיקים במזון או במשקה,

מכשירים סניטריים פגומים, זיהום (למעט זיהום מתמשך, שאינו תאונתי גרידא-המוסיף להיות מוחרג) קבלנים וקבלני משנה, רכשו של המוטב שבו פועל הקבלן.

4. ידוע לנו כי תוספת זאת מתקבלת על ידכם לאישור לקיום תנאי הביטוח בחוזה ולפיכך לא יחול בה שינוי, העשוי לפגוע בזכויותיכם, ללא הסכמתכם מראש ובכתב.

5. תוספת זאת כפופה לתנאי הפוליסות דלעיל, אשר מוסיפות לחייב בכל עניין שלא שונה במפורש בתוספת זאת. דבר מן הנאמר לעיל אינו מגביל זכותנו להיפרע מהקבלן על כל תשלום שיהיה עלינו עפ"י תוספת זאת ואשר היינו פטורים ממנו לפי תנאי הפוליסות, אלמלא ההוראות בתוספת זאת.

---

חתימת המבטחים

---

תאריך

## מסמך ב' - 2

### תנאים בטחוניים כלליים

#### 1. תנאי ביצוע העבודה

- א. הקבלן מתחייב לבצע את העבודה עפ"י תנאי חוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן הנהוג בהתקשרויות של מדינת ישראל והמזכר כמדף 3210 משנה 2005 להלן החוזה.
- ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות למפרט הטכני הכללי הבין משרדי. ראשי פרקים, מפרטים טכניים מיוחדים, תקנים ישראליים, תקנים מקצועיים ותנאים כלליים.

#### 2. קבלני משנה

- א. במידה ויחליט הקבלן על העסקת קבלני משנה לצורך ביצוע עבודות הקשורות לעבודתו, מחובתו לפרט את הפרוט כמתואר במסמך ג' בתנאים הכלליים המיוחדים לרבות הסבר מפורט על הנושאים, עבודות, תפקידים בהם יטפל קבלן המשנה בעבודות השונות. וכמו כן מקצועות ותחם התמחות של צוות עובדי קבלן המשנה בעבודות הנ"ל.
- ב. לא תאושר העסקת קבלן משנה שלא עונה על הדרישות שבמסמך ג' בתנאים הכלליים המיוחדים.
- ג. המזמין רשאי לפסול קבלן משנה וזאת ללא צורך במתן הסברים לקבלן.

#### 3. תנאים בטחוניים

להלן הדרישות בנושא העסקת עובדים בבצוע העבודות השונות לפי מכרז/חוזה זה.

##### א. כללי

1. על הקבלן להתחשב בהצעתו בעובדה כי תהליך קבלת אישורים לכניסת עובדים לאתר, ללא יוצא מהכלל, מחייב זמן המתנה של כ - 15 יום ממועד הגשת הרשימות.

2. עם קבלת הצו להתחלת העבודה יעביר הקבלן למפקח על גבי טופס סטנדרטי של שב"ס את כל הפרטים האישיים הנדרשים של כל העובדים לרבות מנהלי העבודה, הצוות הטכני ומנהל הפרוייקט אשר יטפל בפרוייקט באופן קבוע ואשר עשוי להכנס לתוך תחומי בית הסוהר במהלך ביצוע העבודות.
3. הקבלן מתחייב להחזיר לשב"ס את רשיון הכניסה של כל עובד שבשמו ניתן הרשיון מיד עם סיום עבודתו של אותו עובד בביצוע המערכת וכן בכל עת שידרוש המזמין החזרתו.
4. הקבלן מתחייב בזאת לבצע את כל הוראות המפקח/אנשי היחידה בשטח כפי שיפורסמו מדי פעם במהלך בצוע העבודה, בכל הקשור לתנאי הבטחון.
5. אי עמידה של מי מעובדי הקבלן בבדיקה הבטחונית לא יפגע בביצוע העבודה על ידי הקבלן.

#### ב. מתן רשיונות וסילוק עובדים

1. מבלי לפגוע בזכותו של קב"ט/שב"ס לפסול או להתיר מתן רשיונות לפי שיקולו הבלעדי, מסכים הקבלן מראש כי חובת קבלת הרשיונות על פי הדרישות וההנחיות שיפורטו בהמשך, תחול על כל הפועלים והעובדים של הקבלן ושל קבלני המשנה שיפעלו באמצעותו באתר ובמבנה אקראיים וכו', וכן העובדים אשר יועסקו על ידי הקבלנים במתן טפול ושרות בתקופת שנת האחריות.
- אי לכך, על הקבלן להגיש לכשיידרש, רשימות עובדים שיכללו רזרבות עובדים (לתחלופה, למחלה, מלואים, הרחקת עובדים וכו').
2. שב"ס רשאי לדרוש סילוקו של כל עובד המועסק ע"י הקבלן או על ידי קבלן המשנה שלו, ללא מתן כל נימוק ולפי שיקול דעתו המוחלט, והקבלן מתחייב לסלק אדם כזה מיד עם קבלת הדרישות מאת שב"ס וללא כל ערעור.
3. העסקת עובדים תותר בהתאם לסעיף 32 לחוזה.
4. למניעת ספק, מודגש כי לא תותר שהות או לינה של עובדים ומבקרים באתר בשעות הלילה, למעט לצורכי עבודה ובאישור מוקדם של קב"ט/שב"ס.

5. במידה ומתנהלת באתר עבודה במשמרת לילה יש לתאם זאת עם קב"ט היחידה ומפקח העבודה, ורישום ביומן העבודה.
  6. למניעת ספק מודגש בזאת שעל הקבלן וכל מי שנמצא בשרותו לצורך ביצוע הסכם זה חל איסור יצירת קשר מכל סוג שהוא עם האסירים ללא יוצא מהכלל, על כל ניסיון יצירת קשר מצד האסירים מחוייב הקבלן לדווח מידית לקב"ט המתקן/חדר הבקרה.
  7. מודגש בזאת שכל מתקן רשיונות כניסה הינו אישי ומחייב תדרוך בטחוני/הנחיות התנהגות במתקן זה, התדרוך יבוצע בקבוצה ולא לבודדים ע"י קב"ט המתקן ו/או מי שהוסמך על ידו.
  8. למניעת ספק מודגש בזאת שאין להכניס או להעביר בדרך כל שהיא לתחום בית הסוהר או ממנו כל חפץ (לרבות כספים, מזון, טבק, מכתבים אל ומאת) שלא הותרה הכנסתו לכלא מראש, הכנסת כלי נשק אסורה לחלוטין.
  9. למניעת ספק מודגש בזאת שאין לצלם ואין לשרטט מתקן ממתקני בית הסוהר, לרבות מערכות מכניות ואלקטרוניות אלא אם דרוש הדבר לצרכי ביצוע העבודה, וניתן לכך אישור מוקדם מהקב"ט/מתכנן.
  10. על הקבלן, פועליו או שלוחיו חל איסור מוחלט להשאיר ללא השגחה צמודה, כל ציוד מכל סוג שהוא לרבות כלי עבודה (ידניים ו/או חשמליים) חומרים וציוד עזר (צינורות, סולמות, פיגומים, כבלים וכו').
- באפשרות הקבלן לבצע קשירה בשרשרת ומנעול מאובטחים של פרטי ציוד מכל סוג שהוא במידת הצורך, אך ורק לאחר אישור בכתב ביומן מקב"ט המתקן/מפקח.

### ג. טיפול בכלי עבודה

1. למניעת ספק מודגש בזאת שהכנסת/הוצאת כל כלי עבודה אל ומהמתקן תהיה אך ורק בנוכחות קב"ט המתקן ו/או בא כוחו, בליווי רישום/תיעוד מתאים.
2. כל כלי עבודה מכל סוג שהוא לרבות ציוד חשמלי, פנאומטי, סולמות וכד' יסומן כדלקמן:

- צביעת זיהוי בצבע אדום.
- סיפרור בהתאם לסוג, הסיפרור יבוצע באקדח חשמלי, פנאומטי ו/או בהתזת חול.
- כל כלי עבודה ירשם בטופס אפסניה בזמן הכנסה ו/או הוצאה מהמתקן, העתק יועבר לקב"ט המתקן.
- 3. אחסנת כלי עבודה תבוצע במחסן כמפורט בסעיף איחסון.
- 4. הקבלן ימנה את אחד העובדים כאפסנאי שיבצע רישום של הנפקה/החזרת כלי עבודה אל ומאת המחסן, הרישום יתבצע בכל יום עבודה בתחילתו ובסיומו.
- 5. העלמות כל כלי עבודה מכל סוג שהוא תדווח מיידית לקב"ט המתקן - חדר בקרה, לא תתאפשר יציאת הקבלן/עובדיו מהשטח עד להמצאות הכלי.
- 6. הקבלן מתחייב לאפשר לקב"ט המתקן ו/או בא כוחו לבצע בדיקת התאמת רישום למצבת כלי עבודה במחסן.

#### ד. שמירת סודיות/נוהלי בטחון

- 1. הקבלן מצהיר בזאת כי ידוע לו שכל ידיעה אשר בידו ו/או אשר הגיע לידו ו/או לעובדיו תוך כדי ביצוע התחייבויותיו לפי ההסכמה ו/או בקשר עמו, הינה סודית והקבלן מתחייב על כל ידיעה כאמור בסוד ולהביא סעיף ז' לידיעת עובדיו.
- 2. הקבלן מתחייב לשמור על סודיות התכניות, השרטוטים הרשימות, המפרטים וכל יתר הניירות והמסמכים המתייחסים למבנה ו/או לבצוע המבנה, לרבות העתקים בין שהוכנו ע"י הקבלן ו/או מטעמו ו/או על חשבונו ובין שהוכנו ע"י שב"ס.
- 3. הקבלן יכלול בחוזה עם קבלני המשנה, עם עובדיו ועם כל מי שנמצא בשרותו בקשר עם בצוע הסכם זה, הוראה המחייבת אותם לשמור בסוד כל ידיעה שהגיעה או שתגיע אליהם עקב ביצוע הסכם זה ובהעדר התחייבות בנדון, בנוסח שיוכן ע"י שב"ס.

ה. חובת שמירת הנחיות בטחון/כללי התנהגות

אי קיום הנחיות בטחון/כללי התנהגות כפי שהוסברו לעיל, עלול להוות עבירה פלילית לפי פקודות בתי הסוהר (נוסח חדש) תשל"ב 1972.

ו. חובת שמירת סודיות לפי החוק

תשומת לב הקבלן מופנית לחוק העונשין תשל"ז - 1977, שזה לשונו:

1. היה אדם בעל חוזה של מדינה או של גוף מבוקר כמשמעותו בחוק מבקר המדינה לשנת תשי"ח 1958 (נוסח משולב) ובחוזה התחייבות לשמור בסוד ידיעות שיגיעו אליו עקב בצוע החוזה, והוא מסר ללא סמכות בדין, ידיעה כאמור לאדם שלא היה מוסמך לקבלה, דינו מאסר שנה אחת.
2. בסעיף זה "בעל חוזה" - לרבות מי שהועסק כעובד או כקבלן, לשם ביצוע חוזה.  
ההגדרות ל"ידיעה" ו"מסירה" הן:  
"ידיעה" - לרבות ידיעה שאינה נכונה, וכל תאור, תכנית, סיסמה, סמל, נוסח, חפץ או חלק מהם המכילים ידיעה או העשויים לשמש מקור ידיעה.  
"מסירה" - לרבות מסירה ע"י סימון ואיתות וגם - מסירה.  
הקבלן מתחייב בזאת להחזיק ולשמור את כל התכניות, השרטוטים, המסמכים וכו' המתייחסים למבנה ולמערכות בארונות מתכת נעולים במוטות נעילה מפלדה ומנעולים שאושרו לכך על ידי המנהל.

### מסמך ב' - 3

## הצהרה לשמירת סודיות – סדרי בטחון (עבודות חוץ)

אני החתום מטה \_\_\_\_\_ ת.ז. מס' \_\_\_\_\_  
הגר בעיר \_\_\_\_\_ רח' / שכונה \_\_\_\_\_ מס' \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_

### מצהיר בזה:

1. ידוע לי כי העבודה מסווגת ואיני רשאי לגלות לאדם את עובדת מסירתה ללא אישור המנהל. האיסור חל גם לגבי העובדים שאעסיקם בקשר לעבודה, פרט ובמידה שהדבר הכרחי לצורך ביצוע העבודה, כ"כ ידוע לי שאסור לי לדווח לחברי ההנהלה או לשותפים בארץ או בחוץ לארץ דבר על העבודה, אלא לאחר קבלת רשות מראש מהמנהל.
2. הנני מתחייב לשמור בסוד כל ידיעה שתגיע אלי עקב ביצוע העבודה ולא אמסור כל ידיעה כאמור לאדם שאינו מוסמך לקבלה.
3. הנני מתחייב לשמור על סודיות התכניות, הרשימות, המפרטים וכל יתר הניירות והמסמכים המתייחסים לעבודה או לביצוע המבנה, לרבות העתקים בין שהוכנו על ידי או מטעמי או על חשבוני ובין שהוכנו ע"י המנהל או מטעמו או על חשבונו.
4. אני יודע כי התכניות, השרטוטים ויתר המסמכים, כאמור בסעיף הקודם, מופקדים בידי לצרכי העבודה בלבד, ורק למשך תקופת העבודה. הריני מתחייב להחזירם בשלמותם למנהל עם תום ביצוע העבודה ובמקרה של ביטולה - מיד עם ביטולה.
- לא אעשה ולא אניח לאחרים לעשות כל העתקים מהמסמכים שאקבל לצורך ביצוע העבודה.
5. הריני מתחייב לא להוציא מחוץ לתחומי משרדי כל מסמכים וחומר אחר שקיבלתי או שאקבל, לשמור אותם בתוך ארון סגור המאושר ע"י המנהל ולהחזיק את המפתחות ממנו רק ברשותי או ברשות אנשים נוספים - באישור המנהל, הנני אחראי לכך שבגמר כל יום עבודה ירוכזו כל המסמכים בארון כנ"ל וכי אוודא ששום מסמך לא ישאר בלתי נעול.

6. הריני מתחייב לדווח למנהל מיד על כל מקרה של אבדן מסמך.
7. חומר בלוי, קרוע וכיו"ב יוחזר למנהל בדרך שיוסכם עליה מראש.
8. הריני מתחייב, לפי דרישת המנהל, להביא לידיעתו כל פרט הנוגע לעובדי משרדי המועסקים בקשר לעבודה, כ"כ להעסיק בקשר לעבודה רק עובדים, אשר יאושרו ע"י המנהל ולהפסיק את עבודתם לפי דרישתו.
9. אכלול בחוזה עם עובדי ועם כל מי שנמצא בשרותי בקשר עם ביצוע החוזה הוראה המחייבת אותם לשמור בסוד כל ידיעה שהגיעה או תגיע אליהם עקב ביצוע החוזה ובהעדר חוזה בכתב אחתים כל אחד מהם על כתב התחייבות בנדון בנוסח שיוכן על ידי המנהל.
10. הריני מתחייב לא למסור ו/או להעביר את החוזה כולו או מקצתו, או ביצוע החוזה כולו או מקצתו, לזולתי, אלא אם כן אקבל על כך הסכמה מוקדמת בכתב מאת המנהל.
11. הריני מתחייב לא להעביר באמצעות הדואר כל שרטוטים, תכניות, תרשימים או חשבונות, אלא אם יהיו אמצעי ההעברה בתיאום עם המנהל ובאישורו, כן מתחייב אני לא לשוחח שיחות טלפוניות בצורה שתגלה את מהות העבודה המבוצעת על ידי.
12. סדורי בטחון נוספים אשר ייקבעו ביני לבין המנהל יירשמו ויובאו כנספח להצהרה זו.
13. מבלי לגרוע מההוראות הקודמות של הצהרה זו, הנני מתחייב למלא אחר כל הוראות הבטחון והסדורים הבטחוניים שאדרש לעשותם על ידי נציג המנהל בקשר לביצוע העבודות בשבילו או מטעמו.
14. במקרה של סתירה בין הוראות החוזה על כל תוספותיו, הוראות הצהרה זו עדיפות.
15. הצהרה זו צורפה לחוזה ומהווה חלק בלתי נפרד ממנו.

16. הריני מאשר, כי קראתי את ההצהרה דלעיל והסעיפים 118, 129 מחוק העונשין תשל"ז – 1977, וידוע לי כי אם אעבור על אחת מהוראות החוק וההצהרה דלעיל, הנני צפוי לעונש מאסר.

**ולראייה באתי על החתום**

יום \_\_\_\_\_ לחודש \_\_\_\_\_ שנת \_\_\_\_\_

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

## מסמך ג'

### שב"ס – הקמת מבנה מגורי סגל בכלא עופר

#### א. מסמך אפיון: אדריכלות

##### כללי .1

מסמך זה מתייחס לעבודות שלד וגמר של המבנה החדש שיש להקים במתחם כלא עופר והמיועד למגורי הסגל ובמבנה מערכות משולבות תמיכה במבנה הראשי .

שטח קומה במבנה הראשי כ- 400 מ"ר, המבנה בן 2 קומות.

בקומת הקרקע תוכננו 8 חדרי מגורים, כל אחד עבור 4 סוהרים, עם שרותים צמודים, מבואת כניסה לבנין, מרחב מוגן המחולק לשני אולמות המיועדים למועדון הסגל וחדר הסקה עם כניסה מבחוץ.

בקומה א' תוכננו 12 חדרי מגורים עם שרותים צמודים, מהם 4 חדרים באגף נפרד, עבור בנות.

גג הבנין שטוח ומיועד למערכות מיזוג אוויר.

מסביב למבנה יעשו עבודות גינון ופיתוח הכוללות, בין היתר, מדרכות, שבילים ע"י אבנים משתלבות, כביש גישה, רחבה תפעולית, מתחמי גינה. מתחם זה גובל וצמוד לחומות בתי הכלא וקיימים בו מבנים שיש לשמור על שלמותם ועל תקינותם.

##### 2. תיאור הפרויקט:

##### רשימת העבודות:

1. בניית מבנה מגורים.
2. העתקת 6 מבני עזר יבילים.
3. עבודות מוקדמות לרבות הקמת שטח התארגנות, העתקת תשתיות לפי הצורך, פינוי פסולת ועודפי קרקע, פירוק וסילוק משטחי בטון.
4. עבודות פיתוח.
5. השבת המצב לקדמותו, כבישים מדרכות וכו'.
6. הריסה, פינוי וסילוק מבנה יביל (שביעי) לאחר קבלת המבנה החדש.

**המבנה העיקרי :**

ישמש למגורי סגל.

בקומת הקרקע שטח של כ-120 מ"ר מרחב מוגן,

על גג המבנה יהיה ציוד של מערכות שונות של הבניין.

**3. שלד, קירות ומחיצות**

המבנים ייבנו באמצעות מערכת של אלמנטים קונסטרוקטיביים מבטון מזוין.

קירות בניה קונבנציונליות ומחיצות ייבנו מבלוקים.

**4. גמר חוץ**

**4.1 מבנה עיקרי**

- כל הקירות החיצוניים ייחופו טיח אוטם וצבע עפ"י בחירת האדריכל.

**4.2 מבנים יבילים**

במבנים שיועתקו, יחוברו לתשתיות שעל הקבלן להכין. המבנים יועתקו בשלמות לרבות מערכות בתוכם, שמישים ותקינים לעבודה.

**5. גמר פנים**

לפי רשימת תגמירים.

**6. אביזרים**

6.1 הספקה והתקנת מזוזות לרבות קלף עומד בדרישות הרב הראשי של השב"ס ובאישורו

6.2 שילוט לפי דרישת המזמין או הנחיות האדריכל לכל החדרים והשטחים הציבוריים

6.3 וילונות ורטיקאליים לכל החלונות.

**ב. תנאים כלליים מיוחדים והנחיות לתכנון וביצוע**

**6. א. העבודות שבפאושל (במחיר סופי) כוללות:**

1. הקמת מבנה מגורים בן 2 קומות, בבניה קונבנציונלית בהתאם למפורט בכל המסמכים.
2. כל האמור במפרטים מיוחדים מצורפים.
3. עבודות פיתוח השטח שבמתחם כולו וגינון לפי דרישה, כולל בין השאר: עבודות הכנה ופרוק, עבודות עפר ומצעים, אספלטים, אבנים משתלבות ועבודות תיעול תת קרקעי, רהוט קבוע ונייד, אביזרים וציוד שונים.
4. על הקבלן לקחת בחשבון כי תתכנה עבודות נוספות/חריגות בלתי צפויות מראש, בשיעור של עד 5% מסך הצעתו הפאושלית, תוספות אלו תהיינה כלולות בהצעה הפאושלית ולא ישולם עבורן בנפרד.

**ב. למען הסר ספק מובהר בזאת כי העבודות שבפאושל יכללו בין**

**השאר:**

1. השלמת התכנון, עד למצב של תוכניות ביצוע לגבי ביסוס קרקע, קונסטרוקציה, איטום ופיתוח.
2. עבודות שלד כולל איטום של המבנים.
3. יישום מערכות תברואה, חשמל, מיזוג אויר, שערים ומתח נמוך.
4. עבודות גמר כולל מסגרות, שערים, ריהוט, צביעה, ריצופים, ציפויים, מערכות גילוי וכיבוי אש וכד'.
5. התחברויות למערכות קיימות, המצאת אישורי מכוני בדיקה.
6. עבודות פיתוח במתחם.
7. ציוד ורהוט, שילוט, וילונות, מזוזות.

כל דרישה נוספת שתידרש בספציקציות של המתכננים במפרטים המיוחדים או בכל חומר אחר בחוזה.

הקבלן יתאם את עבודתו עם הקבלנים האחרים העובדים במתחם. לא תהיה לקבלן כל דרישה שהיא בגין עבודת קבלנים אחרים.

**7. תקופת הביצוע, לוח-זמנים**

- 7.1 תקופת הביצוע לכל העבודה, תהיה **12 חודשים** מיום שיקבע כתאריך התחלת עבודה, לפי הפירוט הבא :
- עד 1 (אחד) חודש מיום קבלת צו התחלת העבודה, להשלמת התכנון המפורט של המבנה ועבודת הפיתוח ועד **11 (אחד עשרה) חודשים** לגמר הביצוע ולמסירת העבודה לשב"ס.
- 7.2 עמידה בלוח זמנים היא מעיקרה של הצעה זו והקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים, כולל עבודה במשמרות נוספות ותגבור עובדים וציוד, לפי הוראות המפקח ללא תמורה נוספת, כדי לעמוד בלוח הזמנים.
- הקבלן חייב לעבוד במספר צוותים מספיקים, לעמידה בלוח הזמנים.**
- 7.3 תקופת הביצוע כוללת שבועיים ימים להרצת מערכות.
- 7.4 על הקבלן להגיש תוך 10 ימים מיום חתימת ההסכם, לוח זמנים מפורט, לאישורו של המפקח, אשר יתאר את שלבי ביצוע העבודה ומועדי ביצועם, לרבות "אבני דרך" לתכנון ולביצוע. רמת פירוט לוח הזמנים תקבע על ידי המפקח.
- 7.5 לוח הזמנים המפורט עם מועדי הביצוע, יתאים למועדים המחייבים בחוזה וישקף את כל העבודות נשוא החוזה.
- 7.6 לוח זמנים יוכן תוך שילוב ובהתאמה מלאה למועדי ביצוע העבודות של הקבלנים האחרים המועסקים ישירות על-ידי המזמין בביצוע העבודה, והוא יוגש כאמור, לבדיקתו ולאישורו של המפקח.
- 7.7 לוח הזמנים המפורט יערך בשיטת תרשים גנט ויורץ במחשב, לשם קבלת הנתבי הקריטי, לוח הגנט וכל דו"ח דרוש אחר למעקב הביצוע בפועל, בלוח זמנים יכללו בין 30-50 פעילויות.
- 7.8 לאחר בדיקת לוח הזמנים המפורט על ידי המפקח, ולאחר אישורו, תוך כדי בדיקת רמת הפירוט שלו והתאמתו למועדים המחייבים

בחוזה, ותוך הכנסת שינויים שיידרשו, אם יהיו כאלה, ייהפך לוח הזמנים המפורט למסמך בלתי נפרד מהחוזה.

7.9 לוח הזמנים המפורט הנ"ל יעודכן על ידי הקבלן אחת לחודש, אך מבלי שתיוצר חריגה ממועד סיום העבודה שבחוזה, אלא באישור המנהל. העדכון ייעשה על בסיס דיווח שוטף ורצוף של התקדמות ביצוע העבודה וכל שינוי בו חייב באשורו של המנהל. לוח הזמנים יתייחס לאירועים שונים במהלך הביצוע של כל הקבלנים העובדים באתר הבניה, ולפי דרישת המפקח ישולב לוח זמנים זה בצורה ממוחשבת בלוח הזמנים הכללי של כלל העבודות של כל הקבלנים באתר הבניה. לוח הזמנים המעודכן יוגש בצרוף לחשבון.

7.10 כל ההוצאות להכנת לוח הזמנים המפורט בתוכנה שתקבע ע"י המפקח, הרצתו במחשב ועדכונו כלעיל, לרבות קבלת נתוני הנתב הקריטי, לוח הגנט וכל דו"ח דרוש אחר, בכל משך תקופת ביצוע המבנה, עד לסיומה ולמסירת המבנה למזמין, יחולו על הקבלן ויחושבו ככלולים במחיר הפאושלי של החוזה.

7.11 הקבלן יפעל תמיד, לכל אורך תקופת ביצוע העבודה, על פי המפורט בלוח הזמנים המעודכן האחרון, אשר קיבל את אישורו של המנהל ובמקרה של פיגור בלוח הזמנים, בכל אחד משלבי ביצוע העבודה, יציין הקבלן במפורט מה היו וואו יהיו הצעדים בהם נקט וואו ינקוט, כדי להתגבר על הפיגור ולא לסטות ממועד סיום העבודה.

7.12 הקבלן מתחייב להענות לדרישת המפקח בכל מועד שהוא, ולהחיש את קצב ביצוע העבודה ולנקוט מיד בכל האמצעים, ככל שיידרש וככל שהדבר נוגע לעבודת הקבלן בחוזה זה, למניעת פיגור בלוח הזמנים לביצוע של כל קבלן אחר מהקבלנים העובדים באתר הבניה והמועסקים ישרות על ידי המזמין בביצוע העבודה. עבור כל פיגור בלוח הזמנים של קבלן אחר, מהקבלנים העובדים באתר והמועסקים ישרות על ידי המזמין בביצוע העבודה, אם יהיו כאלה, שיגרם כתוצאה ממעשה או מחדל מצידו של הקבלן, יחוייב הקבלן בכל ההוצאות, הנזקים והקנסות שייקבעו על ידי המזמין, כנובעים מכך, גם אם אותו מעשה או מחדל לא פגע בלוח הזמנים המפורט של הקבלן עצמו.

מוסכם מראש שקביעת המפקח לגבי העיכוב שנגרם על ידי הקבלן והשלכותיו מכל סוג שהוא, הינה סופית ותחייב את הקבלן.

7.13 לא המציא הקבלן למפקח את לוח הזמנים המפורט במועד שנקבע לעיל, יהיה המפקח רשאי, אך לא חייב, לקבוע את עיתוי ביצוע שלבי העבודה של הקבלן וקביעתו של המפקח בנושא זה תהיה סופית ותחייב את הקבלן כמו כן, רשאי המזמין במקרה זה להזמין את עריכת לוח הזמנים ודיווחים חודשיים ממוחשבים. כמפורט לעיל, מכל גורם חיצוני תוך חיוב הקבלן בהוצאות הכספיות הנובעות מכך, כולל דמי ניהול ופיקוח.

7.14 אחת לחודש תיערך ישיבת בקרת לוח, בהשתתפות המפקח והקבלן, בישיבה זו תיבדק התקדמות הביצוע עפ"י הלוח, יאותרו חריגות מהתכנון ויסוכמו הפעילויות אשר יש לנקוט על מנת למנוע חריגה מתאריכי יעד שונים המפורטים בלוח.

## 8. התארגנות באתר הבניה והמבנים. דרכי הגישה לאתר הכרת השטח וציוד לביצוע

א. שטח ההתארגנות בו יוכל הקבלן להעמיד מבני עזר זמניים, חומרים, ציוד וכיו"ב יהיה בתחום אתר הבנייה או סמוך אליו, לפי הוראות המנהל.

ב. על הקבלן להגיש למפקח, אחרי קבלת הנחיות מחייבות ממנו, ולא יאוחר מאשר 7 ימים מיום מתן צו התחלת העבודה, תכנית ובה הצעתו להתארגנות באתר הבנייה תוך שמירת שטח התארגנות ואחסון מתאים ליתר הקבלנים שיעבדו באתר, המועסקים ישירות על ידי המזמין בביצוע המבנה, אם יהיו כאלה. תכנית זאת תכלול מפת האתר ועליה מסומנים מיקום המתקנים הזמניים, דרכי הגישה, המחסנים, מיקום המנופים, שטחי מיקום המתקנים הזמניים, שטחי האיחסון, מיקום המבנים שישמשו למשרדי הקבלן והמפקח, השרותים לנוחיות העובדים ולאכילה וכיו"ב ועליו לקבל את אישורו בכתב של המפקח על התכנית המוצעת.

ג. כמו כן תמוקם מכולת אשפה "צפרדע" באמצעות וע"ח הקבלן. על הקבלן להכין בשטח ההתארגנות, קו הזנת מים בקוטר "1 לרבות ברז לשטיפה ולבצע תעלת בטון לניקוז הנוזלים עם התחברות לקו

הביוב. וכן שיפוע ונגישות נאותה למשאיות הפיננוי ולמחסנים שבשטח, בין אם הם בשרות הקבלן ובין אם הם בשרות המזמין, תהיינה נגישות בשיפוע ללא מדרגות. בתום העבודות יחזיר הקבלן את שטח ההתארגנות לקדמותו ועל פי דרישות המזמין.

ד. על הקבלן להכיר ולדעת, עוד לפני הגישו את הצעת המחירים, את אתר הבניה, את המבנים הסמוכים לו, את דרכי הגישה לאתר הבניה, את סוג הקרקע ואת הדרכים לניקוז אתר הבניה, ועליו לכלול כל זאת במחירי הצעתו.

ה. על הקבלן להביא בחשבון כי העבודה תעשה בשלבים בשל המצאות מבנים יבילים והעתקתם בשטח בית הסוהר – ההעתקה תעשה בתאום עם המזמין/המפקח.

#### **9. תנועה ונתיבי תנועה בשטח**

נתיבי התנועה, כבישים ושבילים, אל מקום העבודה וממנו כולל שילוטם וסימונם ולרבות הכנה של שבילים זמניים ודרכים זמניות יתואמו עם המפקח. כל נזק אשר יגרם לכבישים ו/או משטחים קיימים יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

אין להעלות כלי רכב על גבי נתיב תנועה כל שהוא בלי לוודא שגלגליו נקיים, והחומר המועמס עליו אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

כניסה ויציאה של כלי רכב והולכי רגל של קבלן ועובדיו, יהיו בהתאם להוראות הקיימות של השב"ס.

על הקבלן להבטיח תנועה בטוחה של הולכי רגל וכלי רכב מכל סוג שהוא (לרבות כאלה המובילים עפר או חומר בניה) ללא הפרעות בזמן עבודתו, לרבות השגת אשורי הגורמים השונים, כמו משטרת ישראל, משרד התחבורה, הרשות המקומית, שב"ס וכל גורם אחר שאישורו נדרש עפ"י דין לצורך העבודה. הקבלן יאפשר שימוש בדרכים שהוכשרו על ידו גם לקבלנים אחרים שיעבדו באתר ובפרוייקט בכלל, גם אם הם מועסקים ישירות ע"י המזמין. תשומת לב הקבלן מופנית לקיום עמודי חשמל, טלפון, קווי מים וביוב (לרבות תת קרקעיים) ועל הקבלן להמנע מלפגוע בהם פרט לנדרש להסרה. על כל פגיעה, יודיע הקבלן מיידית לחברת החשמל ו/או לחברת בזק, ו/או הרשות המקומית, ו/או לכל רשות מוסמכת אחרת, לפי העניין וכן לידיעת המפקח וישא בכל ההוצאות הכרוכות בתיקונה של הפגיעה כאמור.

**בטיחות** .10

על הקבלן לקיים את דרישות כל דין הנוגעות לבטיחות בעבודה ולקיים כל הוראה של רשות מוסמכת לרבות הוראות משרד העבודה, חברת החשמל, חברת בזק וכיו"ב. לא תתקבל כל טענה של הקבלן בגין אי ידיעת דרישה כל שהיא של מי מהרשויות.

**הקבלן הוא האחראי באופן בלעדי לכל נושאי הבטיחות באתר.**

**על הקבלן לנקוט בכל האמצעים והזהירות הדרושים באתר ובדרכי הגישה אליו ולדאוג לשלום המשתמשים באתרים בדרכי הגישה.**

במידה וכתוצאה מפעילות הקבלן, תיגרמנה הפרעות לתנועה, או לעבודות קבלנים אחרים או שיגרם מפגע בטיחותי וכו', רשאי המפקח להפסיק את עבודות הקבלן, עד אשר ינקטו האמצעים המתאימים למניעת הפרעות או מפגעים אלה, לשביעות רצונו המלאה של המפקח. הפסקה מסוג זה לא תוכר כעילה להארכת תקופת הביצוע.

הקבלן נדרש למנות באתר על חשבונו מנהל עבודה מורשה ורשום הממונה על בטיחות, אשר ימצא באתר במשך כל שעות הפעילות ויהיו בידי כל הפרסומים של הכללים, ההוראות והחוקים בנושא הבטיחות.

מנהל העבודה יחתום ברשות המקומית כממונה על הביצוע, הביקורת, הבטיחות וכדומה ויהיה אחראי לכל הפעולות הדרושות בדיווחים ובמילוי והגשת טפסים, הכל בהתאם לדרישות הרשות המקומית.

הקבלן ימלא עם תחילת העבודה את ההודעה על פעולות בניה לפי פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תש"ל – 1970 (סעיף 192) וימסור לידי המפקח תצלום ההודעה ואישור משלוח ההודעה בדואר רשום.

אם ימנה המנהל או המפקח קבלנים אחרים נוספים, בין אם הם כפופים ובין אם לא, יהיה הקבלן אחראי על עבודתם בכל הנוגע לבטיחות בעבודה. סמכותו ואחריותו לגביהם תהיה כקבלן ראשי לכל דבר ועניין.

**עבודות לילה** .11

אם הקבלן יורשה לעבוד במשמרת לילה (אחרי שעה 20:00) ייעשה הדבר אך ורק באישור מראש של שב"ס ובלבד שידאג לאמצעי תאורה ובטיחות מתאימים לעבודה בלילה, במקרה זה יחויב הקבלן להחזיק באתר מהנדס ביצוע ומנהל עבודה בניה שיפקחו על עבודותיו.

**שמירה ותאורה** .12

החל מתחילת ביצוע העבודה ועד למסירתה למזמין אחראי הקבלן אחריות מלאה ובלעדית לשמירת עבודותיו ומוצריו באתר העבודה ומבנים עצמם ולהשגחה עליהם, על כל המתקנים הארעיים שבהם ועל כל הרכוש בין שלו ובין של המזמין במבנים, באתר הבניה ו/או בסמוך לו. במקרה של נזק, אובדן, או פגיעה למבנים, או לכל חלק מהם או לכל חלק מהמתקנים הארעיים, או לרכוש כאמור לעיל, מאיזו סיבה שהיא, יתקן הקבלן את הנזק ויחזיר את המבנים לקדמותם, על חשבונו, כך שלאחר תיקון הנזק יהיו המבנים במצב המתאים, מכל הבחינות, לדרישות החוזה ולהוראותיו של המפקח.

הקבלן יתקין על חשבונו גדר התוחמת את כל אתר הבניה.

בגדר יותקנו שערים להולכי רגל ולכניסת משאיות.

הגדר תהיה מפח איסכורית מגולוון וחדש, בגובה 2 מ' לרבות קיבוע לקרקע בעזרת עמודי פלדה עגולים בקוטר "4 כל 3.5 מ'.

הגדר תהיה יציבה ומעוגנת בקרקע בעזרת ביטון הצינורות בתוך הקרקע בעומק של 60 ס"מ לפחות.

הקבלן יתקין ויקיים, על חשבונו, תאורה באתר הבנייה, לצורך הגנה על העבודות, ו/או על המבנים והמתקנים הקיימים באתר ובסמוך לו, ו/או לבטיחות ולנוחיות הציבור.

התאורה תותקן בתוך האתר עצמו ובנקודות חיצוניות שונות באתר לפי קביעת המפקח ותופעל כל זמן ביצוע העבודות באתר. ההוצאות הנובעות מהפעלת התאורה, יחולו על הקבלן בלבד.

### 13. תאום עם גורמים נוספים, מניעת נזקים והפרעות, אחריות למבנים,

#### מתקנים ומערכות

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה כי העבודה מתבצעת בסמיכות לבית סוהר פעיל ומאוכלס וחלק מהעבודות מבוצעות בתוך מתקן הכלא הקיים. על הקבלן לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא והדוק עם הגורמים האחרים במתקן. הקבלן מתחייב לציית להוראות המפקח בכל הנוגע לשיתוף פעולה, תיאום שלבים ועבודה בשעות שיקבעו.

לא תשולם כל תוספת לקבלן בגין הפסקות עבודה והוראות שונות של אנשי הבטחון במקום, בהתאם לאופי המקום.

הקבלן מצהיר כי ידוע לו שבסמוך לאתר העבודה פועלים קבלנים נוספים, על הקבלן לדאוג לתאם פעילותו עם קבלנים אלו.

על הקבלן לאחוז בכל האמצעים הדרושים למניעת נזקים לרכוש או לאדם כתוצאה מהעבודות שתבוצענה.

הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים והמתקנים הקיימים באתר הבניה או בסביבתו, לרבות המערכות העל קרקעיות או התת קרקעיות ולרבות דרכים, שבילים וכד' ועליו לתקן על חשבונו כל נזק שיגרם כתוצאה מביצוע העבודה.

הקבלן יבדוק ויודא מיקומם של צנרות, מתקנים, כבלים, שוחות ואלמנטים תת קרקעיים. כל ההוצאות הדרושות בגין איסוף האינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים יחולו על הקבלן.

באחריות הקבלן ועל חשבונו זיהוי מערכות קיימות וביצוע חפירות גישוש לצורך כך ככל שיידרשו.

עבודה ליד קו מתח גבוה תעשה עם פיקוח צמוד של מהנדס מטעם ח"ח על כל התשלומים הכרוכים בכך, לרבות הוצאת אישורים, שמירה, הגנה, עבודה לפי הכללים והיתר.

עבודה בקרבת קווי תקשורת תעשה עם פיקוח צמוד של מהנדס הרשת בחברת בזק, על כל התשלומים הכרוכים בכך.

עם גילוי מתקן המפריע למהלך עבודתו עליו להודיע מיד למפקח, לקבל הוראות על אופן הטיפול בו ולבצע הטיה בטוב ו/או תיקון מתקן זמני אחר באופן שניתן יהיה להמשיך לתפעל את המתקן ו/או המערכת באותה רמת שרות כמו שהייתה לפני הגילוי ו/או ההטיה.

ללא קשר לנ"ל מתחייב הקבלן לבצע את כל העבודות הנדרשות על פי המפרטים, התכניות הקיימות, המטרדים והמערכות הידועות.

הטיפול האמור לעיל מתייחס למערכות ו/או מתקנים ידועים ונראים לעין ובלתי ידועים שאינם מופיעים ע"ג התכניות של שב"ס, או שנתגלו בהפתעה תוך כדי תהליך הביצוע.

הקבלן מצהיר בזה כי הוא משחרר את המזמין והמפקח מכל אחריות לנזק הישיר או העקיף שיגרם לאותם מבנים, מערכות ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הן הישירות והן העקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

האחריות על התיאום עם הגורמים השונים וכל ההוצאות הכרוכות בכך ובפיקוח הם של הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לכל פיגור שייגרם עקב אי נוכחותם באתר של המפקחים השונים מטעם הרשויות.

הקבלן מצהיר בזה כי ידוע לו שהעבודה במתחם תחייב שלביות בביצוע העבודה בכדי לאפשר המשך פעילות מתקני בית הסוהר. השלביות תגזר הן מדרישות תפעוליות להמשך פעילות תקינה של מתקנים או תשתיות והן

מדרישות ביטחוניות אשר יחייבו הערכות בטחון נאותה לאבטחת המתקן בכל שלב ושלב.

כמו כן ידוע לו שבביצוע כל ההתחברויות למערכות קיימות עליו לדאוג להמשך תיפקוד של המערכות גם בעת ההתחברות.

#### 14. הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים

הקבלן ינקוט על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנים במשך כל תקופת הביצוע, ועד למסירתם למפקח. מהנזק העלול להגרם ע"י מפולות אדמה, שטפונות, רוח, שמש וכד'. הקבלן ינקוט על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, אחזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימת התעלות לפני מסירת העבודה. כל נזק שיגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, בין אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים ובין אם לאו, יתוקן ע"י הקבלן ללא דיחוי, על חשבונו בהתאם להוראות המפקח.

#### 15. אחריות למבנים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים ומתקנים קיימים ויתקן על חשבונו כל נזק העלול להגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה, עם גלוי מתקן המפריע למהלך החופשי של עבודת הקבלן, עליו להודיע מיד למפקח, לקבל הוראות על אופן הטיפול בו ולוודא כי אין כבלים או צנרת אחרת כגון כבלי טלפון, כבלי חשמל, צנורות מים, ביוב, שינוע פנימי וכו'. הקבלן מצהיר בזה כי הוא משחרר את המזמין והמפקח מכל אחריות לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הן הישירות והן העקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

#### 16. נקיון אתר הבניה, נקיון המבנים

א. הקבלן יהיה אחראי על הניקיון השוטף של המבנה ושל אתר הבניה, לרבות המדרכות והכבישים הסמוכים, בכל משך זמן ביצוע המבנים, פינוי מכל עודפי עפר ו/או חומרים ומכל פסולת בנין מצטברת, ועל ניקיון יסודי של אתר הבניה בסיום ביצוע המבנה, מכל פסולת, שיירי בנין ועודפי חומרים אחרים, לשביעות רצונו של המפקח ולפחות אחת לשבוע.

ב. האחריות למציאת מקום מורשה לשפיכת הפסולת, העודפים והשיירים חלה על הקבלן, וכן עליו להמציא אישורי הרשויות על הטמנת הפסולת.

ג. במקרה והניקיון לא יבוצע על ידי הקבלן כמפורט, ידאג המפקח לביצוע הניקיון כנדרש לעיל באמצעות אחרים, והוצאות בנדון יקוזזו משכר החוזה המגיע לקבלן, כשהוא צמוד למדד תשומות הבניה למגורים ובתוספת דמי ניהול בשיעור 12% מהסכום הנ"ל, כמפורט בסעיף 57 לחוזה.

ד. לפני המסירה של העבודה הקבלן יבצע ניקיון סופי של האתר והמבנים כולל ניקוי חלונות, דלתות בדומה לבנין המיועד למגורים.

#### **17. בדיקת תוכניות או סתירה בין מסמכים**

הקבלן יבדוק את כל התוכניות ואת המידות ומצב פני הקרקע, איזון וסימון. במקרה שתתגלה טעות או סתירה בין תכניות, במסמכים ובפרטים, לבין הקיים בשטח, הקבלן יודיע על כך מיד למזמין ולא יאוחר מ- 48 שעות לפני ביצוע העבודה, והמזמין יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטת המזמין או בא כוחו בנדון, תהיה סופית, לא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנידונות. אם הקבלן לא יפנה למזמין ולא ימלא את החלטותיו של המזמין, ישא הקבלן בכל האחריות עבור כל ההוצאות האפשריות, בין אם נראו מראש ובין אם לא, הקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי מחיר של עבודה אחרי אישור תוכניות.

#### **18. מסמכי החוזה ותכניות**

א. הקבלן יקבל תכניות פרוגרמה כולל המסמכים הנלווים המתייחסים לעבודות במסגרת חוזה זה, על חשבון המזמין. כל תוספת של תכניות, מסמכים אחרים או צילומים כבקשתו, מעבר לנ"ל, תהיה על חשבון הקבלן, בתשלום ישיר על ידו למכון ההתקנות המאושר על ידי המזמין.

ב. מערכת אחת מעודכנת של תוכניות הקבלן, לרבות אלו המתוכננות על ידו ומאושרות ע"י המזמין לביצוע, תשמר בשלמות על ידי הקבלן, במשרדו שבאתר הבניה, לכל אורך תקופת הביצוע.

ג. על הקבלן להחזיק בנוסף, במשרד שבאתר הבניה, את כל יתר המסמכים המפורטים בהסכם, לרבות המפרטים, כתב הכמויות, מכשירי מדידה וכיו"ב. המזמין, המפקח וואו המתכננים ויועצים, יהיו רשאים לבדוק ולהשתמש במסמכים אלה וואו בתכניות, בכל שעה במשך היום, בכל תקופת ביצוע העבודה.

ד. כן יחזיק הקבלן, במשרדו באתר, במשך תקופת הביצוע של העבודה, העתק מעודכן במהדורתו האחרונה, של המפרט הכללי של הועדה הבינמשרדית לעבודות המוזמנות בחוזה זה.

ה. תהיה למפקח הסמכות המלאה לספק לקבלן, מזמן לזמן, במהלך ביצוע העבודה, כל תכנית, שרטוט, הוראה ומפרט נוסף, כפי שיהיה דרוש לצורך ביצוע המבנה. הקבלן מצידו יבצע את העבודה בהתאם לאותם התוכניות, שרטוטים, הוראות ומפרטים שיקבל מהמפקח.

ו. מוצהר בזה כי כל התכניות הנוגעות לביצוע העבודות הינן רכוש הבלעדי של המזמין והוא בעל זכויות היוצרים לגביהן והקבלן מתחייב לשמור על תוכן בסוד. לא להכין מהם העתקים, ולא להעבירן לידי כל אדם וואו גוף שלא לצורך ביצוע העבודות. הקבלן מאשר ומצהיר בזה כי הוא מקבל את התכניות לידי כנאמן לתקופת ביצוע העבודות ולצורך ביצוען בלבד, ואסור לו להשתמש בהן בכל אופן שהוא ולכל מטרה אחרת, או למסור את תוכן וואו איזה חלק מהן לאחרים שאין להם קשר ישיר לביצוע העבודות וואו המבנה. הקבלן מוותר בזה באופן מפורש ומוחלט על זכות עכבון בקשר לתוכניות וואו חלק מהן.

**19. צוות הניהול באתר מטעם הקבלן  
הקבלן יעסיק בקביעות במשך כל תקופת הביצוע:**

א. מהנדס מנוסה (5 שנות ניסיון מינימום) הרשום בפנקס המהנדסים, המהנדס ימצא באתר בכל השעות בהן מתבצעת עבודה, (לפחות בין השעות 17:00 – 07:00) לרבות בשעות שמעבר לשעות העבודה המקובלות.

המהנדס יחתום ברשויות המתאימות על הטפסים הנדרשים כאחראי לביצוע השלד כמוגדר בחוק התכנון והבניה ובתום תקופת הביצוע יעביר דו"ח ביקורת והשלמה לפי דרישות הרשויות השונות.

ב. מנהל עבודה מוסמך ע"י משרד העבודה והרווחה, קבוע (5 שנות ניסיון מינימום) אחד מהם ראשי אשר יהיה אחראי לתאום כל בעלי המקצוע והפעלתם ויהיה ממונה על הבטיחות. שמו של מנהל העבודה יועבר למשרד העבודה בטרם התחלת העבודה באתר.

ג. מודד מוסמך ורשוי לביצוע כל עבודות המדידה שיידרשו באתר, באופן קבוע, לרבות ציוד. המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון והתאמתו לתוכניות ודיוק ביצוע העבודה.

ד. הקבלן ימנה אחראי על בטיחות באתר מטעמו ועל חשבוננו, האחראי ידאג לקיום כל הוראות פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל 1970, חוק ארגון הפיקוח על העבודה תשי"ז 1954 ולפי כל דין אחר העוסק בבטיחות בעבודה, לרבות כל התקנות, ההוראות והצווים שפורסמו ויפורסמו מכוחם וכל הוראות מבקרי הבטיחות והמורשים על פי דין ליתן הוראות בנושא הבטיחות.

**מינוי מהנדס הקבלן, מנהלי העבודה ומודד הקבלן יהיה טעונים אישורו המוקדם של המפקח בכתב. המפקח יהיה רשאי לסרב לתת את אישורו, או לבטלו בכל זמן שהוא.**

#### **רתכים מורשים** .20

הקבלן יעסיק באתר אך ורק רתכים אשר יהיו בעלי תעודת הסמכה מתאימה ע"י משרד העבודה. כל רתך שיועסק ע"י הקבלן, יידרש להציג תעודת הסמכה ואישורים להעסקתו במהלך ה-3 שנים האחרונות לפחות, בעבודות ריתוך. הרתכים יהיו מצוידים בבגדי עבודה ומגן מסודרים לפי הנחיות משרד העבודה.

למען הסר ספק, גם עב' ריתוך בתחום האינסטלציה (גיברית) תידרשנה לבעל מקצוע מורשה ומוסמך אשר יאושר ע"י המזמין טרם תחילת העבודות.

21. אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים, אחריות, שרות

א. על הקבלן להגיש לאישור המזמין, תוך שבועיים ימים מיום מתן צו התחלת העבודה, את רשימת קבלני המשנה שבדעתו להעסיק. רשימה זאת תכלול גם את רשימת היצרנים והספקים העיקריים. סמכות המזמין הינה מוחלטת ובלעדית לאשר וואו לפסול כל קבלן משנה, וואו לפסול כל קבלן משנה, וואו יצרן, וואו ספק שיוגשו לאישורו. פסילה זאת לא תהווה עילה לדרישות כספיות, וואו לדרישות להארכת תקופת הביצוע, מצד הקבלן.

ב. בנוסף מודגשת זכותו הבלעדית והמוחלטת של המפקח, לסלק מאתר הבניה כל קבלן משנה, עובד או צוות עובדים ו/או יצרן ו/או ספק שמתברר בדיעבד כי אינו מסוגל לבצע את עבודתו בהתאם לדרישות לתכניות ולמפרטים, או שאינו עומד בלוח הזמנים עליו התחייב הקבלן. סילוק קבלן משנה, וואו יצרן, וואו ספק, או הקטנת היקף פעולתו באם תחויב ע"י המפקח. לא יהווה עילה לתביעות כספיות מצד הקבלן, וואו לדרישות להארכת תקופת הביצוע.

ג. במידה ומכל סיבה שהיא, כולל בגלל אי תשלום הקבלן לקבלן המשנה, וואו ליצרן וואו לספק, ייגרם עיכוב בביצועו על ידי אחד מקבלני המשנה, וואו היצרנים, וואו הספקים, בסמכות המזמין, באופן מוחלט ובלעדי לאחר מתן הוראה בכתב ולאחר שהקבלן לא ציית תוך 14 יום להוראות המזמין, להביא לאתר קבלן משנה, וואו יצרן, וואו ספק אחר להשלמת העבודה. הסכום שישולם לקבלן המשנה, וואו ליצרן, וואו לספק, שהוא על ידי המזמין לצורך השלמת העבודה, ינוכה משכר החוזה המגיע לקבלן, או יגבה ממנו בכל דרך אחרת, לרבות חילוט הערבות, כשהוא צמוד למדד תשומות הבניה למגורים ובתוספת דמי ניהול בשיעור של 12% מהסכום הנ"ל, כמפורט בסעיף 57 לחוזה.

ד. כל האמור לעיל אינו עומד בסתירה לזכות המזמין לנקוט באמצעים על פי כל דין כנגד הקבלן ו/או כדי לגרוע מאחריות הקבלן.

ה. אחריות ושרות

בנוסף לאמור במסמכי החוזה להלן הנחיות נוספות לגבי קבלני המשנה השונים.

1. בתקופת האחריות על הקבלן לבצע שרות מלא ותחזוקה שוטפת כולל פירוק והחלפת כל פריט פגום.
2. תיקוני ליקויים תוך 4 שעות לקריאות דחופות ו-24 שעות לקריאות רגילות.
3. תעודות האחריות של הציוד והאביזרים השונים תוסבנה על שם המזמין עם סיום תקופת האחריות.

#### ו. קבלני משנה לחשמל

1. קבלן המשנה לחשמל יהיה קבלן רשום בפנקס הקבלנים ומאושר לביצוע עבודות בהיקף הנדרש לפי המכרז, בסיווג 160\*. הקבלן יהיה בעל רשיון בתוקף לעסוק בעבודות חשמל. סוג הרשיון יהיה כזה המאפשר לבצע את המתקנים מהסוג הנדרש במכרז זה, לרבות עריכת תכניות וחתימה עליהן כוח שמלאי מבצע. כל העובדים שיועסקו בעבודה זו יהיו בעלי רשיון מתאים ממשרד העבודה לבצוע העבודות החשמל.
2. מנהל העבודה לעבודות החשמל יהיה בעל רישיון מסוג "חשמלאי הנדסאי" לפחות ויימצא באתר כל זמן הביצוע.
3. מהנדס חשמל עם רישיון של משרד העבודה אשר יימצא באתר כל זמן ביצוע עב' חשמל.
4. קבלני משנה אחרים שיועסקו ע"י הקבלן יהיו כאלה שעיקר מומחיותם ועיסוקם ב-5 שנים האחרונות היו במקצוע המדובר (למשל: ייצור לוחות חשמל, גילוי וכיבוי אש וכדומה).

#### 22. כיסוי עבודות

שלבי ביצוע העבודה העלולים להיות נסתרים מהעין או מכוסים עקב בצוע עבודה נוספת או אחרת לאחר ביצוע העבודה הראשונה חייבים לקבל את אישור המזמין על טיבם לפני שיוסותרו או יכוסו על ידי שלבי הביצוע המאוחרים יותר, על הקבלן להתריע על כך 48 שעות לפני בצוע עבודת הכיסוי.

#### 23. אמצעי זהירות

א. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ובנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד

כבד וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות למניעת נזק לגוף או לרכוש באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יתקין פיגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פיגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת בטוח מתאימה והממשלה לא תישא באחריות כלשהיא בגין נושא זה.

ב. במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, ומבלי לפגוע בהוראות כל דין, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים מרעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:

1. לפני כניסה לשוחות בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכאניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה, אבל רק לנושאי מסכות גז.

2. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים:

\* לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים. סה"כ שלושה מכסים.

\* לחבור אל ביב קיים – המכסים משני צידי נקודת החיבור.

3. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.

4. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.
5. הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' יישא מסכת גז מתאימה.
6. העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

ג. התקנת זרועות ופנסים על עמודי רשת חברת החשמל המחוברת למתח: העבודה הנ"ל תבוצע בתאום ובאישור נציגי ח"ח, יחד עם זאת, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים והזהירות למניעת חיבור המתח בעמודי הרשת בזמן ביצוע עבודותיו, ועליו להקפיד על קיום כל התקנות וההוראות הקשורות בכך. על הקבלן לתאם עם ח"ח מועדים להפסקת המתח. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לכל נזק שיגרם לרכוש ולחיי אדם, עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש.

#### 24. חשמל ומים

א. החשמל והמים הדרושים לביצוע העבודה יסופקו לקבלן ממקורות שבתחום השב"ס, הקבלן ידאג לביצוע ההתחברות למקורות הנ"ל בתאום עם גורמי הביטחון. הקבלן ידאג להתקנת מונה מים ומונה חשמל וישלם עבור עלות החשמל והמים הדרושים לביצוע העבודה, בהתאם לקריאת המונים וזאת מדי חודש בחודשו.

ב. ההתחברות למקורות החשמל והמים תעשה ע"י הקבלן על חשבונו ובאחריותו המלאה. על הקבלן להתארגן לאספקת חשמל חלופי ע"י גנרטור/גנרטורים למקרה של הפסקות חשמל. בכל מקרה לא תוכר תביעה לבטלה הנובעת מהפסקות חשמל.

ג. חיבור לקוי מים וביוב קיימים חייב באישור ובתאום עם הגורמים הרלוונטיים בשב"ס.

#### 25. "על חשבון" ("על חשבונו")

בכל מקום במסמכי החוזה בו נרשם המושג "על חשבון" וואו "על חשבוננו" פירושו כי הקבלן יישא בתשלום עבור החומר, וואו העבודה, וואו הציוד, וואו המבנה הכרוכים בנושא אליו מתיחס המושג, כאשר התשלום יכלול את כל ההוצאות הישירות והעקיפות של הקבלן בנושא התשלום הנ"ל.

#### שווה ערך .26

שווה ערך - פירושו, חומר או מוצר דומה מבחינת האיכות לחומר ו/או למוצר הנקוב באחד ממסמכי החוזה. הקבלן רשאי להציע שווה ערך לחומר ו/או מוצר שנדרש בכתב הכמויות בתנאי שהחומר ו/או מוצר שווה ערך טכנית בכפוף לאישורו המוקדם של המפקח.

לא אישר המפקח את המוצר שלפי דעת הקבלן הוא שווה ערך ישתמש הקבלן במוצר שנדרש מלכתחילה.

אישר המפקח שווה ערך והתברר בסופו של דבר ששווה הערך אינו נותן את אותו מענה, יהיה הקבלן אחראי להחלפתו ו/או לבצע באמצעות חומר אחר וזאת ללא כל תמורה נוספת.

חומרים מוצרים וציוד שיובאו ע"י הקבלן כשו"ע לאלה שבחוזה, יוגשו לאישור המפקח במועד מוקדם ככל שניתן על מנת לאפשר בדיקתם ואישורם על ידי המפקח, לא תתקבל כל תביעה מהקבלן לתוספת זמן או אי עמידה בלוי"ז בהקשר לאישור מוצרים שו"ע.

#### חשבונות חלקיים .27

כל החשבונות יהיו ממוחשבים באחת מהתוכנות הנהוגות בארץ בהתאם להוראות המפקח. הקבלן יגיש חשבונות חלקיים, וכן חשבון סופי בהתאם להוראות המפקח.

חשבונות הקבלן שיבדקו ע"י המפקח יורצו במחשב משרד המפקח.

#### שינויים ותוספות וניתוח מחירים חריגים .28

המפקח רשאי להורות לקבלן לבצע שינויים בעבודה ועל הקבלן יהיה לבצעם, בין אם הם מופיעים בתוכניות ובמסמכי המכרז ובין אם לא.

שינויים עד היקף של 5% מסה"כ החוזה, לא ישולמו ולא יופחתו מהחוזה ויהיו כלולים במחיר הפאושלי של החוזה.

שינויים במידה ויידרשו ע"י המזמין, ישולמו רק לסכום שמעבר ל-5% הנ"ל.

השינויים ישולמו ו/או יופחתו על פי ניתוח מחירים שיוגש ע"י הקבלן ויאושר ע"י המפקח.

ניתוח מחיר כנ"ל יכול להיות מוגש באחת מהדרכים הבאות (כאשר הראשונה עדיפה על השיטה הבאה אחריה).

- א. ניתוח המבוסס על מחירון "המאגר המשולב" בהפחתה של 10%.
- ב. ניתוח תשומות, על בסיס עלויות בפועל (מלוות בחשבוניות מס או פירוט אחר לשביעות רצון המפקח).  
מובהר שחשבונית המס חייבת לכלול את כל הפרטים המזהים את אתר העבודה והכמויות הרלוונטיות ומשקפת את התשלום שבוצע בפועל לרבות ההנחיות שקיבל הקבלן.
- ג. הצעות של קבלני משנה אחדים המפרטות חומרים, עבודה וכמויות.

ניתוח מחיר המבוסס על מחירוני ספקים/יצרנים או על פי הצעת קבלן משנה יחיד לא יתקבל, אלא באישור מיוחד של המפקח או המזמין (מראש ובכתב).

רווח קבלני (במקרה של עבודת קבלן משנה) יהיה 12% ויכלול את כל הוצאות הקבלן לרבות מימון ותקורה ולרבות הוצאות קבלן המשנה. למען הסר ספק מובהר שבמקרה של שרשרת קבלנים וקבלני משנה ישולם רווח קבלני של 12% בלבד לקבלן והוא יתחלק עימו בין קבלני המשנה לפי ראות עיניו.

ניתוח מחיר כנ"ל מחייב אישורו של המזמין וסיכומים בנושא עם המפקח הינם בגדר של סיכומי ביניים והמלצות למזמין בלבד, ומחייבים כאמור אישור סופי של המזמין.

מודגש למען הסר ספק, שהקבלן אינו רשאי להתנות ביצוע העבודה הנוספת/חריגה או הפחתת הכמויות לבצוע באישור מוקדם של המחיר או של הארכת תקופת הביצוע כי עליו לבצע את כל העבודות במסגרת תקופת הביצוע שנקבעה לו בחוזה, או לחלופין בתקופה החדשה שנקבעה לבצוע עקב הפחתת הכמויות כאמור.

#### **29. חומרים, אביזרים, מוצרים, דמי בדיקות דגימות, ציוד וביצוע**

- א. כל הפריטים, החומרים, הציוד, האביזרים, המוצרים וכיו"ב, אשר יסופקו על ידי הקבלן, יהיו מסוג המעולה והמשובח ביותר, בעלי תו תקן או סימן השגחה ויתאימו מכל הבחינות לדרישות המפרט והתקנים הישראליים העדכניים, ובהעדרם - לדגימות אותם

הפריטים החומרים, האביזרים והמוצרים שאושרו על ידי המפקח ונמצאו על ידו כשרים לתפקידם.

כמו כן, פריטים וחומרים ירכשו אך ורק אצל יצרנים וספקים גדולים.

ב. הפריטים, החומרים, הציוד, האביזרים, המוצרים וכיו"ב אשר לא יתאימו לנ"ל, יסולקו מאתר הבניה על ידי הקבלן ועל חשבוננו, ואחרים המתאימים לדרישות הנ"ל יובאו במקומם.

ג. הקבלן מתחייב לקבל אישור המפקח הן ביחס למקורות החומרים, האביזרים והמוצרים בהם יש בדעתו להשתמש והן ביחס לטיב, אותם החומרים והאביזרים והמוצרים, אולם מוסכם בזה במפורש כי בשום פנים אין אישור מקור הפריטים, החומרים, האביזרים והמוצרים על ידי המפקח, משמש אישור לטיב הפריטים, החומרים, האביזרים והמוצרים המובאים מאותו מקור, וגם לא ישחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לאיכותו ותקינותו של הנ"ל.

ד. הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי פריטים, חומרים, ציוד, אביזרים ומוצרים ממקור מאושר, אם אין הם מתאימים לצרכי העבודה. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבועיים לפני השימוש בפריט, בחומר באביזר ובמוצר מסויים, על הקבלן לקבל מהמפקח אישור על מקור הפריטים החומרים האביזרים והמוצרים אשר בדעתו להשתמש בהם. יחד עם זאת עליו להגיש דגימות, כמפורט בהמשך, מאותם הפריטים, החומרים, האביזרים והמוצרים לצרכי בדיקה. הדגימות תימסרנה לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאות הבדיקה תקבענה את מידת התאמתן לשימוש בביצוע העבודה.

ה. כל סטייה בטיב הפריט, החומר, האביזר, הציוד, או המוצר מן הדגימה המאושרת, תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו של הפריט, החומר, האביזר או המוצר הפסול מהמקום על חשבון הקבלן, וזאת גם לאחר השימוש בהם. הקבלן יהיה חייב להרחיק מאתר הבניה, תוך 48 שעות מעת דרישת המפקח, כל פריט, חומר, אביזר או מוצר שנפסל על ידו. לא קיים הקבלן הוראה זו, יהיה המזמין רשאי להעסיק אנשים אחרים ולשלם להם בעד ביצוע הוראה זו וכל ההוצאות הנובעות מהדבר או הקשורות בו, תחולנה על הקבלן, והמזמין רשאי לנכותן מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא

כשהוא צמוד למדד תשומות הבניה למגורים ובתוספת ריבית ודמי ניהול בשיעור 5%.

ו. הפסקת העבודה כתוצאה מהסטייה הנ"ל תהיה על אחריות הקבלן ותימשך עד שהוא יביא פריטים, חומרים, אביזרים וואו מוצרים מטיב מאושר ובכמות המקובלת על המפקח. הפסקת עבודה זאת לא תהווה עילה להארכת תקופת הביצוע של העבודה.

ז. כדי להבטיח טיב תקני של פריטים, חומרים, ציוד, אביזרים וואו מוצרים על הקבלן להתקשר חוזית, על חשבונו, עם מכון התקנים הממונה על בדיקת איכות החומרים, או עם מבדקה או מכונים מאושרים. המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן למסור מפעם לפעם דגימות לבדיקות שגרתיות ולהורות על ביצוע בדיקות אחרות. התשלומים וההוצאות בעד בדיקת הדגימות השגרתיות והאחרות יחולו על הקבלן, לרבות התשלום וההוצאות עבור הבדיקות החוזרות, אם תהיינה כאלה. על הקבלן להודיע מראש למכון התקנים או למבדקה על מועדי ביצוע שלבים שונים באתר, על מנת שיגיעו בזמן לאתר הבניה, לנטילת הבדיקות.

ח. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודה, טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע, אלא אם ויתר המפקח על בדיקתו ואישור של אותו ציוד, כולו או בחלקו. ציוד אשר לא יאושר על ידי המפקח, יסולק מאתר הבניה על ידי הקבלן על חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג מאושר. אין לראות באישורו הציוד על ידי המפקח אלא אמצעי ביקורת. כל ציוד הטעון אישור של רשות מוסמכת, יופעל רק לאחר קבלת האישור המתאים. אישור המפקח לשמוש בציוד, אינו משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית על הציוד שבדעתו להשתמש ומהתחייבויותיו לפי כל תנאי מתנאי חוזה.

ט. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הישראליים ובכפיפות לדרישותיה של כל רשות מוסמכת. אשר הפיקוח על העבודות הנדונות הוא במסגרת סמכותה. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על

התאמת עבודות לדרישות, תקנות וכיו"ב של אותה רשות והקבלן מתחייב להמציא אישור זה, באם יידרש.

י. כל העבודות תבוצענה לשביעות רצונם של המזמין, המפקח, המתכנן והיועץ של המזמין, לפי העניין. המפקח יהיה הקובע בתיאום עם המתכנן, בקשר לכל שאלה שתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה, סיכום מדידת העשייה ופרטי עבודה שלא נכללו בתכניות ובמפרטים, החלטתו של המפקח, לפי העניין, בכל הפרטים הנ"ל תהיה סופית ותחייב את הקבלן.

יא. העבודה תיבחן על ידי המפקח ואולם אותה הבחינה לא תפטור בשום פנים ואופן את הקבלן מלתקן כל חסרון או פגם שיתגלה תוך התקדמות העבודה, או לאחר סיומה.

יב. לפני תחילת העבודות יספק הקבלן למתכנן ולמפקח פרוספקטים וקטלוגים של כל הציוד והאביזרים שיסופקו ויורכבו על ידו. חומר זה יכלול במידת הצורך הוראות הפעלה ואחזקה מונעת. החומר יוגש לאישור המתכנן ב- 3 עותקים. חומר אשר יישא חותמת "מאושר לביצוע" יימסר לידי המפקח ולידי הקבלן.

יג. הקבלן יקים באתר מבנים יבילים לשרותיו הוא, לרבות משרדים, חדר אוכל, שירותים. מיקום המבנים יאושר מראש על ידי המפקח.

יד. מיקום איחסון הציוד והחומרים השונים יתואם מראש לפי הוראות המפקח.

טו. כל הבדיקות לבקרת איכות וטיב הדרושות לרבות האחריות להזמנים יהיו עח"ש הקבלן.

### 30. טיפול בחומרים, הובלה והגנה על המבוצע

1. יש להוביל את כל החומרים, לטפל בהם ולאחסנם באופן אשר ימנע קלקולים או הפחתת ערכם. הכל כמתואר במפרט לגבי כל מקרה בנפרד, בהעדר תאור כזה בכפיפות להוראות המפקח, החומרים יאוחסנו בצורה מסודרת אשר תאפשר תנועה חופשית של כלי רכב והולכי רגל, ותמנע הפרעות מכל סוג שהוא.

2. הקבלן יאחז בכל האמצעים הדרושים לשם הגנה על החומרים בפני השפעות אקלימיות.

3. כמו כן יבטיח הקבלן הגנה על מוצרים מורכבים במתקן וינקוט את כל האמצעים האחרים לשמירה על כל המלאכות ועל המוצרים עד למסירת המתקן בהתאם לדרישות המפרט. בהעדר דרישות כנ"ל במפרט לגבי חומר או מוצר או מלאכה מסויימים, בכפיפות להוראות המפקח.

### 31. סילוק פסולת ועודפי עפר

חומר פסולת וכן כל חומר אחר, לרבות עודף חומר חפירה/חציבה שיקבע ע"י המפקח, יסולק אל מחוץ לאתר, אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך. השגת ההיתרים וסילוק חומר זה הינו באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן, ולא ישולם בנפרד עבור עבודה זו.

על הקבלן לקבל אישור מוקדם מן הרשות המקומית ו/או האזורית לפני תחילת העבודה ולפעול על פי תנאי הרישיון. לא תוכר כל תביעה בגין זה.

### 32. מעבדה

#### א. התקשרות למעבדת הבדיקה

הקבלן יתקשר על חשבונו עם מעבדה מוסמכת שתקבע ע"י המפקח לשם ביצוע בדיקות השדה הדרושות שיבוצעו על ידו בהשגחה ובפיקוח מהנדס המעבדה, ויעסיק טכנאים ופועלים במספר מספיק לקיום כל הבדיקות הנדרשות ע"י המפקח. המעבדה תהיה מצוידת בכל הדרוש לבצוע הבדיקות הנדרשות במפרט.

המעבדה תחל את פעולתה מיד עם התחלת פעולות הקבלן בשטח ותסיים את תפקידה עם קבלת השטח והוצאת תעודת גמר העבודה.

#### ב. תפקידי המעבדה

1. בדיקות מוקדמות של טיב חומרים.
2. בדיקות שוטפות לטיב החומרים.
3. בדיקות לטיב המלאכה.
4. בדיקות שונות באתר לפי דרישת המפקח.
5. סיכום וריכוז הבדיקות (כולל דיאגרמה).

6. ניהול יומן מעבדה כולל את מקום הבדיקות, תאריך ביצוען וכו'.

המעבדה תספק את תוצאות הבדיקות למפקח והעתק מהן לקבלן. הבדיקות תבוצענה ע"ח הקבלן במעבדה מוסמכת שתבחר ע"י המפקח, בניגוד לאמור בסעיף 35 לחוזה המדף.

### 33. התקשרות בין המזמין לקבלני המשנה

המזמין שומר לעצמו את הזכות, אם יוצרו התנאים לכך, על פי שיקול דעתו הבלעדי, להתקשר ישירות לקבלני המשנה ולשלם להם עבור העבודה שביצעו בפועל. התשלום יבוצע על פי חשבונות שאושרו על ידי הקבלן הראשי או המפקח. התשלום לקבלני המשנה ייעשה על פי מחירי היחידה שנקבעו בהסכם בין הקבלן הראשי לקבלני המשנה. בנסיבות אלה לא ישולם לקבלן כל תמורה בגין עבודות קבלן המשנה.

### 34. רשיונות ואישורים

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למנהל ולמפקח את כל הרשיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה מתחייב היזם לספק לקבלן לפי דרישתו מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב לטפל

בכל הדרוש להשגת הרשיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות אל כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרשיונות. תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם. כוונת המילה רשויות בסעיף זה הינה: עירייה, מועצה איזורית, משרדי ממשלה, חברת חשמל, משרד התקשורת, חב' "בזק", רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהם, מע"צ, משטרה, מקורות, רשות העתיקות, רשויות הניקוז וכו'.

### 35. תיאום ומתן אפשרות לעבודה לקבלנים אחרים המועסקים ישירות על ידי

#### המזמין בביצוע העבודה

א. המזמין שומר לעצמו את הזכות להעסיק ישירות קבלנים אחרים בביצוע עבודות, מתקנים ומערכות אחרות באתר במהלך ביצוע העבודה נשוא מכרז/חוזה. על הקבלן לתאם ולשלב את ביצוע עבודותיו באתר, עם עבודתו של כל אחד מהקבלנים האחרים, באופן שיורה לו המפקח. לא ישולם לקבלן תשלום נוסף כלשהו ורואים אותן ככלולות בשכר החוזה.

ב. הודיע הקבלן למפקח בכתב, שקבלן אחר המועסק ישירות על ידי המזמין בביצוע העבודה באתר, לא תיאם את עבודתו עם עבודת הקבלן נשוא מכרזו/חוזה זה או שהפר את הוראת המפקח לעניין זה, יחקור המפקח בדבר, מיד עם קבלת הודעתו של הקבלן ואם ימצא שיש הצדקה לכך, יוציא מיד הוראה מתאימה בנדון, לקבלן האחר המועסק ישירות על ידי המזמין בביצוע העבודה, כפי שיחייב המצב ולפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.

ג. אין לראות במצויין בסעיף לעיל, הטלת כל אחריות שהיא על המזמין, עקב אי תאום העבודות, כמתואר לעיל ומוסכם בזאת מראש, שהמזמין אינו ערב ואינו אחראי בכל מידה שהיא ליעילותו ולאחריותו של קבלן כלשהו מהקבלנים המועסקים ישירות על ידיו בביצוע העבודה באתר. נגרם לקבלן נזק כלשהו בגין כל מעשה או מחדל מצידו של קבלן מהקבלנים האחרים המועסקים ישירות על ידי המזמין בביצוע העבודה באתר, או בגין מעשה או מחדל של איזה שהוא קבלן משנה של הקבלן האחר, לא תהיה לקבלן שום תביעה נגד המזמין והקבלן מתחייב שלא לנקוט בהליך משפטי כלשהו כנגד המזמין בגין הנזק האמור.

ד. הקבלן ישא באחריות לפיצוי המזמין בגין מלוא הנזק שייגרם למזמין עקב מעשה או מחדל של הקבלן (לרבות קבלני משנה המועסקים ע"י הקבלן לרבות עובדי מי מהם).

ה. בסעיף זה "נזק" - ישיר ו/או עקיף לרכוש ו/או לגוף.

ו. על הקבלן לתאם את עבודתו עם הקבלנים השונים המועסקים באתר ע"י המזמין לרבות שילובם בלוח הזמנים של הפרויקט כולו.

ז. על הקבלן לשתף פעולה עם הקבלנים האחרים המועסקים ישירות על ידי המזמין בביצוע העבודה ולאפשר להם, את השימוש המתואם מראש, בכל זמן מהזמנים, במתקנים שהותקנו על ידו לצורך ביצוע העבודה כל עוד מתקנים אלה נשארים באתר לצורך ביצוע עבודת הקבלן. מתקנים אלה כוללים גם פיגומים, מנופים, אמצעי הרמה, גשרונים וכיו"ב. הקבלן מצהיר כי ביצוע העבודות על ידי קבלנים אחרים המועסקים ישירות על ידי המזמין בביצוע העבודה, אם יהיו כאלה, לרבות ביצוע עבודות אלה תוך שימוש במתקנים שהותקנו על ידו. לא יוכל לשמש עילה לאיחור, לפיגור ולעיכוב בהתקדמות ביצוע העבודות המבוצעות על ידי הקבלן, ו/או בסיום ביצוע

העבודה, וואו לתביעה כלשהיא מצידו כלפי המזמין.

ח. במקרה של צורך ביצוע עבודתו חייב הקבלן לפגוע, באישור מוקדם של המפקח, בעבודה שבוצעה ע"י קבלן אחר, אזי מתחייב הקבלן לתקן על חשבונו **ובאופן מושלם** את פגיעתו בעבודת הקבלן האחר. הקבלן מתחייב לשם כך לבצע מיידית את התיקון ברמה מעולה, תוך שימוש בחומרים זהים ובעובדים מומחים שאושרו מראש ע"י המפקח. בכל מקרה, שלדעת המפקח אינו עומד הקבלן בתנאי כלשהו מתנאי סעיף זה, רשאי המפקח להזמין ביצוע התיקון מכל קבלן אחר. עלות ביצוע התיקון תקוזז - מחשבונו הקבלן.

ט. מודגש באופן מיוחד חיוב הקבלן לשמור באופן מושלם על שלמות מבנים הקיימים בשטח. הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים הנדרשים ע"י המפקח על מנת למנוע כל פגיעה בהם במקרה שהמפקח יחליט שיש חשש לפגיעה ע"י הקבלן, אזי רשאי המפקח לחייב את הקבלן בעלות הבדיקות לאיתור סוג ומקום הפגיעה, ובעלות המלאה לביצוע התיקונים, כולל דמי ניהול ופיקוח עליהם.

### 36. חפירות גישוש

חפירות גישוש בכל מקום שיידרש יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו כלול במחירי היחידה השונים. החפירות יהיו לפי הנחיות המפקח לאיתור מערכות תת קרקעיות יסודות של מתקנים קיימים, איתור מכשולים שונים וכד', חפירות הגישוש יבוצעו בעבודות ידיים, בעבודה זהירה, ללא כל פגיעה באלמנטים קיימים, כל פגיעה שכזאת תתוקן מיידית ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח. הואיל וכל עבודות החפירה והקידוחים, ייעשו בפקוח ובהשגחת רשות העתיקות, יספק הקבלן לבצוע חפירות הגישוש "JCB" (כף ללא שיניים) לרשות העתיקות.

### 37. שלבי מסירת העבודה למזמין

א. לפני מסירת העבודה למזמין, על הקבלן למסור למתכנן, ולקבל את חתימתו המאושרת על 3 עותקים של כל הפרוספקטים, הקטלוגים, הוראות ההפעלה והאחזקה המונעת של כל הציוד, האביזרים, והמרכיבים השונים של עבודות הקבלן לפי דרישת המפקח. אישורו של המתכנן לנ"ל מהווה תנאי לאישור קבלת העבודה ע"י המזמין.

- ב. לפני מסירת העבודה למזמין, על הקבלן למסור למפקח, בהתאם לתנאי החוזה, כתבי אחריות לטיב החומרים והציוד, לטיב העבודה ולפעולה תקינה של המתקנים המושלמים.
- בנוסף לכתבי האחריות הנ"ל, על הקבלן לספק כתבי אחריות על **שם המזמין** מכל ספקי הציוד והאביזרים שיורכבו במתקנים הנ"ל. מסירת כתבי האחריות של ספקי הציוד לידי המזמין, לא משחררת את הקבלן מאחריותו הוא עבור אותו ציוד, והמזמין רשאי לתבוע את הנזקים ו/או החלפתם מקבלן או מהספק, או משניהם יחד, לפי ראות עיניו.
- ג. לפני מסירת העבודה למזמין, הקבלן ימסור תכניות עדות (AS-MADE) לרבות תקליטור שאושרו ע"י מנהל הפרוייקט, והיועצים הנוגעים בדבר.
- ד. הקבלן ימסור למזמין אישור שהעבודות שביצע נתקבלו ואושרו ע"י כל היועצים הנוגעים בדבר, מנהל הפרוייקט ונציגי שרות בתי הסוהר.
- ה. העבודות שאושרו ע"י נציגי הרשויות השונות הנוגעות בדבר - כגון: - חח"י, "בזק" רשויות מקומיות וכל רשות אחרת הנוגעת לעניין.

### 38. תיק מתקן, תיק בטיחות ותוכניות עדות

עם גמר העבודה יציין הקבלן על גבי העתק של התכניות לביצוע, את העבודות שבוצעו הלכה למעשה, לרבות יישום המערכות האלקטרומכניות השונות שבמבנים ומחוצה להן ועבודות פיתוח ומערכות חיצוניות וכן את הקווים התת קרקעיים בהם נתקל בעת עבודתו.

תכניות אלו ימסרו למתכנן הרלוונטי לבדיקה, לאחר בדיקתו ואישורו את התכנית יכין הקבלן דיסקטים הכוללים את תכניות העדות בהן מצוינות במפורש מהן הסטיות מהתכניות אשר נמסרו לביצוע וימסור למזמין מערכת של 5 סטים של דיסקטים ותכניות (תדפיסים) חתומים על ידו (הדיסקטים של התכניות לביצוע ימסרו לקבלן ע"י המזמין).

התוכניות יבוצעו בתוכנת אוטוקאד עדכנית ביותר.

בנוסף לתכניות העדות והדיסקטים כאמור לעיל יגיש הקבלן 5 תיקים של ספרי מתקן הכוללים הוראות שימוש, הוראות הרכבה, הוראות אחזקה, תעודות אחריות וכו'.

עם גמר העבודה יכין הקבלן תיק בטיחות עבור כל מערכות הגילוי והכיבוי  
האוטומטי.

### התיק יכיל:

1. ספרות טכנית בעברית ותאור מילולי לתפעול ואחזקת המערכות.
2. שרטוטים וחיווט כל החיבורים והאביזרים, הלוחות הרכזות וכל הרכיבים למיניהם.
3. רשימת חלקי החילוף המומלצים והנחיות יצרן.
4. הנחיות יצרן לאיתור תקלות.
5. אישור מכון התקנים הישראלי לאספקת המערכות והרכבתם במבנים.
6. בדיקה ואישור מכון התקנים לאחר התקנת המערכות הנ"ל.
7. תכנית AS MADE של המערכות לרבות מיקום הרכזות, הלוחות, הרכיבים, התוואים, החיווט וכד'. יבוצעו וימסרו בגמר כל שלב.

### מדידות וסימון .39

נקודות הקבע המשמשות מוצא למדידות תימסרנה לקבלן ע"י המפקח. כל המדידות, ההתוויות והסימון יבוצעו ע"י הקבלן ובמידה ונעשו כבר ע"י גורמים אחרים, יושלמו ו/או יבדקו ע"י הקבלן, הכל לפי המקרה ובהתאם לנסיבות. כמו כן יהיה על הקבלן לבדוק את הגבהים הקיימים המסומנים בתכניות. כל ערעור על גבהים קיימים המסומנים, יוגש למפקח לא יאוחר משבוע ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה. טענות שיובאו לאחר מכן, לא יילקחו בחשבון. על הקבלן להציע שינויי סימון עקב שינויים וכיו"ב, וכן להתקין נקודות קבע נוספות לפי הצורך או להתקין מחדש נקודות אשר נעקרו ממקומן מסיבה כלשהיא. למטרות אלו יעסיק הקבלן על חשבונו צוות מודדים ומודד מוסמך שיקבל את אישורו של המפקח ועובדים מנוסים, ויספק על חשבונו את כל המכשירים והאביזרים הדרושים לשם כך, וזאת תוך כל תקופת העבודה עד למועד סיומה ומסירתה.

כל מכשירי המדידה ואביזרי העזר יהיו טעונים אישורו של המפקח, וכל המדידות, ההתוויות, הסימון, נקודות הקבע החדשות וכיו"ב יבוצעו בכפיפות להוראותיו. עם זאת יישא הקבלן באחריות הבלעדית לדיוק במדידות, התוויות, הסימון וכיו"ב ולשלמות נקודות הקבע האחרות. על הקבלן לפרק ולחדש את הסימון כל עת שיידרש לעשות כן ע"י המפקח.

**40. הכנת פתחים ו/או מעברים ואיטום המעברים**

כל המעברים, פתחים, חריצים וכד' שיש לבצע בבטונים, כולל אספקת וקיבוע שרוולים בקוטר ובאורך הנדרש, בין אם צוינו בתכנית, בין אם המזמין הורה לבצעם, או בין אם יבוצעו על סמך תכניות המערכות השונות, יהיו כלולים בעבודת הקבלן.

**41. שילוט לפרוייקט**

הקבלן יכין, יציב ויתחזק על חשבונו למשך תקופת ביצוע העבודה שלט מתכת בגודל 2 מ' X 3 מ' .

**על גבי השלט יופיעו:**

שם המזמין.  
מהות הפרוייקט והעבודות המבוצעות.  
פרטי המתכננים.  
פרטי הקבלן וקבלני משנה.  
פרטי הפיקוח.  
הגודל הסופי של השלט, צורתו, הצבעים, הכיתוב ומיקום הצבתו יקבעו ע"י המזמין.  
לא ישולם בנפרד עבור השלטים ורואים אותם ככלולים במחירי העבודות.  
בסוף העבודה יפורקו ויסולקו השלטים ע"י הקבלן ועל חשבונו.

**42. משרד להנהלת הפרוייקט ולצוות הפיקוח**

למען הסר ספק, משרד הנהלת הפרוייקט לא ישמש את הקבלן וצוותו. על הקבלן להכין בנפרד משרדים ומחסנים לשימוש לרבות מטבחון ושרותים לצוותי העבודה שלו הנדרשים לשטח.

א. הקבלן יבנה/יספק על חשבונו משרד וציוד כמפורט לצוות הפיקוח עפ"י התוכנית המצורפת.  
המשרד יוקם תוך 2 שבועות מיום צו התחלת עבודה.

**תאור המבנה והציוד**

1. קראוון או מבנה יביל, בשטח של לפחות 30 מ"ר הכולל: חדר עבודה, חדר ישיבות, מטבחון, שרותים.
2. רצפה – P.V.C
3. קירות – מבודדים בצמר סלעים וחיפוי פנימי מגבס.

4. גג – פנלים מבודדים מסוג "גגאון" כדוגמת תוצרת "מבנד" בעובי 50 מ"מ.
5. קירות פנים – מלוחות גבס עם בידוד צמר סלעים.
6. תקרה אקוסטית – מינרלית.
7. חלונות – חלונות הזזה כנף על כנף מסוג קליל 7000, עם סורגים וצילונים.
8. דלתות – דלת חוץ מפח תוצרת "שהרבני", מנעול רב-בריח ומחזיר שמן עליון וכן מזוזה כשרה.
9. דלתות פנים – מעץ מצופה מתוצרת "חמדיה".
10. חשמל:
  - 15 שקעי חשמל.
  - 7 שקעי טלפון כפולים.
  - 20 גופי תאורה פלורוסצנטיים w40x2.
  - 3 שקעי כח למזגנים.
11. ציוד תקשורת:
  - 11.1 2 קווי טלפון.
  - 11.2 פקסי לייזר מתוצרת דייהו, שארפ או פנסוניק.
  - 11.3 מכנות צילום חדשה בגודל A3 עם פידר מתוצרת יפנית.
  - 11.4 מחשב עם מסך 17" לרבות תוכניות מחשב במהדורה האחרונה: Word, Excel 2000, בנארית, תוכנת ניהול פרויקטים View, רמדור, M.S.Project, תקשובית, Windows ME.
  - 11.5 מדפסת לייזר מתוצרת יפנית.
  - 11.6 אל-פסק עבור המחשב.
12. ציוד חשמלי:
  - 12.1 מקרר בנפח 200 ליטר.
  - 12.2 מתקן מים מינרליים קרים/חמים.
  - 12.3 מזגן אויר מפוצל 3 כ"ס.
  - 12.4 קומקום חשמלי נשלף.
  - 12.5 ציוד כיבוי: 6 מטפי כיבוי אבקה במשקל של 6 ק"ג כ"א.
13. ריהוט:
  - 13.1 שולחנות, מגירות, ארונות הזזה לקלסרים, כונניות פתוחות.

- 13.2 לוחות ועידה בחדר הישיבות.
- 13.3 לוח שרטוט טושים + מגנטי במידות 100/150 ס"מ.
- 13.4 **במטבחון** יהיה ארון תחתון ועליון באורך 2 מ' עם משטח שיש.
- 13.5 **בשירותים** יהיה ארון תחתון באורך 80 ס"מ עם משטח שיש, וכן מראה 40/60 ס"מ.

**ב. דרך גישה ומשטח חניה**

הקבלן יקבל שטח להתארגנות ולהצבת ציוד ומשרדים, קרוב לשטח הקמת המבנה, ישמור על תקינות המערכות וישיב השטח לקדמותו בתום העבודות.

**ג. חיבור מערכות**

חיבורי חשמל, מים, ביוב וכו' למבנה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבוננו לרבות אספקת והתקנת מונים מתאימים על חשבון הקבלן ועד לאישור קבלה סופית של המבנה, ופירוק המונים ע"ח הקבלן.

**ד. אחזקה**

אחזקת המבנה על ציודו ואביזרי החשמל, הטלפון, מכונת הצילום, הפקס, המחשב, המדפסת וכו', עלות השימוש והפעלתם המלאה יהיו ע"ח הקבלן.

**ה. אספקה שוטפת**

אספקה שוטפת של ניירת מכל סוג שהוא, חומרי מילוי למכונת הצילום, לפקס ולמדפסת.  
אספקת חומרי ניקוי, כוסות חד פעמיים למים קרים/חמים, נייר טואלט, נייר לניגוב ידיים וכו'.

**ו. ניקיון**

ניקיון המשרד באופן יום יומי יעשה ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

**ז. פירוק המבנה**

המבנה על כל ציודו יפורק ויסולק מהאתר עם גמר ביצוע כל העבודות ע"י הקבלן לפי הוראת הפיקוח.

ח. מבנים יבילים קיימים

פירוק והעברת מבנים יבילים קיימים השייכים לשב"ס יועברו למקום שיוגדר ע"י המזמין למרחק של עד 500 מ'.

43. סילוק עודפים

לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

- א. עודפי חומרים של הקבלן.
- ב. פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח.
- ג. כל עפר חפור ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל על ידי המפקח.
- ד. כל חומר זר או פסולת אחרת.

כל הפסולת הנ"ל תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה לאחר שיסוכם מראש ובכתב עם המפקח והרשות המקומית. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו על ידי הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. החומר החפור הוא רכוש המזמין ויערם בשטח לפי הוראות המפקח. כל חומר אחר שהוגדר "פסולת" הוא רכוש הקבלן, אלא אם כן דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנו יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו.

44. מי תהום

א. כל האמור להלן לגבי מי תהום משמעותו גם מים תת קרקעיים, מי גשם, מים עיליים, שיקוו בחפירות שיבוצעו לצורך ההוצאה לפועל של הצעת מחיר זו, ו/או מכל מקור אחר. שאיבת מי תהום, כמוגדר לעיל תהיה כלולה בעבודה הפאושלית.

ב. תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך כי במהלך העבודה עשויים להתגלות מי תהום. על הקבלן לבדוק את האתר בקפדנות ולגלות בעזרת קידוחי יד או מחפרון את הקטעים עם מי תהום ולקחת זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו.

ג. במקומות שקרקעית החפירה הנדרשת תמצא מוצפת במי תהום יהיה על הקבלן לטפל במקום כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

ד. היווצרות מצב המוגדר עפ"י הצעת מחיר זו כהמצאות "מי תהום" מוגדר כאשר במהלך הביצוע החפירה בשטח, נקוו מי תהום ברום "4 או יותר מעל קרקעית החפירה המתוכננת, ונשארו ברום זה במשך שלוש שעות לפחות.

ה. למרות האמור בסעיף ג לעיל ובמצב המתואר בו יהיה על הקבלן ליצור את התנאים המתאימים לעבודה ביבש בכל מצב בו יתגלו מים.

ו. בכל מקרה של הרחקת מים יהיה על הקבלן להקפיד על החזקת החפירות במצב יבש במשך כל זמן העבודה, ולנקוט בכל האמצעים (שקי חול, משקולות מיוחדות, עוגנים וכו') כדי למנוע הזזת צינורות או שוחות ע"י כוח עילוי לפני או בעת המילוי החוזר.

ז. הקבלן יביא לאישור בפני המהנדס את השיטות בהן הוא מתכוון לנקוט להרחקת המים וכן את הציוד בו הוא מתכוון להשתמש. המהנדס רשאי לאשר, לפסול ו/או להציע שינויים בשיטה ו/או בציוד, רק לאחר אישורם יתחיל הקבלן בעבודה.

ח. המהנדס יהיה רשאי להורות לקבלן על החלפת שיטת העבודה ו/או הציוד גם לאחר שהקבלן החל בעבודה עם כלים ולפי שיטה שאושרה לו.

ט. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

י. האמור לעיל מובא רק לנוחיות הקבלן. על הקבלן לבדוק בעצמו ועל חשבונו את מצב מי התהום ולקחת בחישוביו לגבי המחירים המוצעים על ידו את הימצאות מי תהום באתר העבודה. הקבלן יישא בכל הוצאות הבדיקה ולא יהיה זכאי לכל תשלום בגלל התגלות מי תהום במקום.

#### 45. עבודות שלא תימדדנה

בנוסף לאמור בכל מקום אחר בחוזה, העבודות המפורטות להלן או דוגמתן לא תימדדנה, לא ישולם בעדן תשלום נוסף כלשהו ורואים אותן ככלולות בשכר החוזה הפאושלי.

- א. ניקוי השטח ופינוי כל הפסולת הקיימת באתר ובדרכים המובילות אליו, אלמנטי בטון המצויים באתר ושאינם נחוצים לטובת עבודות הקמת המבנים, הפיתוח וכו' והתאמת הגבהים הנחוצים. פסולת זו כאמור תפונה לאתר שפיכה מאושר ע"י הרשויות, לפני תחילת העבודות.
- ב. כל עבודת התכנון/השלמת התכנון של המבנים על כל מערכותיהם לרבות תוכניות "סופר פוזיציה" ותיאום עבודות הקבלן עם כל הרשויות בכלל זה גורמי שב"ס, משרדי הממשלה לרבות המשרד לביטחון פנים, הרשות המקומית לרבות מהנדס הרשות, מכבי אש (אם יידרש לכך), מעבדת בדיקות מוסמכת וכו'.
- ג. קיום כל הדרישות וההוראות של הרשויות המוסמכות.
- ד. תיאום עבודות הקבלן עם עבודתם של כל אחד מהקבלנים האחרים העובדים באתר הבניה והמועסקים ישירות על ידי המזמין בביצוע העבודה.
- ה. סידורי ניקוז ארעי, לרבות לשאיבת מים בשעת הצפה, במידה ויהיה צורך בכך.
- ו. אמצעי זהירות למניעת פגיעות הפרעות ותקלות לפעילות הקיימת באתר הבניה וסביב לו, לרבות ההפרעות, הפגיעות והתקלות העלולות להיגרם על ידי קבלנים אחרים העובדים באתר והמועסקים ישירות על ידי המזמין בביצוע העבודה.
- ז. התקנת גדר הקפית מפח בגובה 2 מ' – מסביב לאתר ולשטח ההתארגנות כולל שערי כניסה/יציאה כנדרש ע"י המפקח. התקנת גדרות או חסימות או מעקות, שלטים וכן כל אמצעי אחר הנדרש לבטיחות או למניעת הפרעה לסביבה.
- פירוק וסילוק הגדרות, החסימות והמעקות בתום הביצוע.
- ח. הוצאות שמירת עבודות וציוד הקבלן באתר הבניה, שמירה על שלמות גידור ותאורה.

- ט. הקמה, אחזקה וניקיון מבני עזר, סידורי נוחיות לעובדים, מחסנים, ומשרדי הקבלן והמפקח לרבות הריהוט, המתקנים והציוד בהם ואחזקתם השוטפת, לרבות פירוק ופינוי המבנים והמתקנים בתום הביצוע.
- י. מדידה, סימון, פירוק וחידוש סימון באם יידרש.
- יא. הוצאות התקנה, הפעלה, אחזקה וצריכת מים, חשמל וטלפון באתר הבניה ובמבנה עצמו, לרבות התקנת מונים ופירוקם בתום הביצוע.
- יב. ניהול האתר לרבות מהנדסים, מנהל עבודה, מודד, חשבי כמויות לרבות הכנת חשבונות, חישובי כמויות, רשימות ברזל, תכניות יצור ואישורם כנדרש, ניהול יומני עבודה, מערכת בקרת איכות, השתתפות בישיבות עבודה עם המפקח והמתכננים בתדירות שתקבע ע"י המפקח.
- יג. הוצאות הכנת לוח הזמנים המפורט, הרצתו במחשב, עדכנוו וקבלת נתונים ודיווחים כנדרש.
- יד. סילוק חומרים וחלקי מבנה שנפסלו על ידי המפקח ואספקת חומרים אחרים במקומם.
- טו. ניקוי שוטף של המבנה וסביבתו אחת לשבוע וניקוי לקראת המסירה.
- טז. הכנת פתחים ו/או מעברים ואיטומם.
- יז. כל החומרים (ובכלל זה המוצרים לסוגיהם וחומרי העזר הנכללים בעבודה ו/או המשמשים לביצועה), הפחת שלהם והמיסים החלים עליהם.
- יח. כל העבודה וכח האדם המקצועי והאחר הדרושים לביצוע העבודה בהתאם לתנאי החוזה, לרבות כל העבודות המתוארות בתכניות,

בפרקים המתאימים במפרטים הטכניים ו/או בכל מסמך אחר ממסמכי המכרז.

יט. שימוש בציוד מכני, מנופים, אמצעי הרמה, מעלית, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים וכל ציוד אחר שנדרש באתר, לרבות אחזקתם באתר, פירוקם וסילוקם בתום העבודות.

כ. הובלת כל החומרים, הציוד, כלי העבודה וכו' אל יעדס הסופי באתר, ובכלל זה העמסתם ופריקתם, אחסנתם ושמירה עליהם באתר וכן הובלת העובדים לאתר וממנו.

כא. הוצאות הגנה וביטוח של החומרים, העבודות, המבנים, העובדים, ביטוח צד שלישי וכו', וכן הוצאות ההגנה מפני השפעות מזג אויר ונזקים אחרים מכל סוג, הן על עבודות בביצוע, הן על עבודות שכבר הושלמו אך טרם נמסרו והן על עבודות שביצע צד ג' כל שהוא.

כב. הוצאות תשלומי בדיקות מעבדה.

כג. תיקונים, החלפות, שיפוצים וכד' תוך כדי הבניה ו/או תקופת האחריות והבדק.

כד. הוצאות בגין ביצוע דוגמאות.

כה. הכנת תכניות עדות, תיק בטיחות וספרי מתקן (הכוללים תעודות אחריות, הוראות הפעלה, הוראות אחזקה, סכימה של לוחות וכד').

כו. אחריות לפעולה תקינה של המבנים והמערכות הכלולות בהסכם זה לתקופת אחריות ובדק כמצוין בהסכם.

כז. כל העבודות הנדרשות על פי מי ממסמכי החוזה השונים אם לא נמצא לכך סעיף מפורש במפרטים.

כח. רווח קבלן.

מובהר בזאת שהרשימה דלעיל מובאת לצורך הדגמות בלבד ואין היא מתיימרת לכלול את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה. על הקבלן לקחת בחשבון בנוסף לנ"ל את כל הוצאותיו הכרוכות במילוי התנאים המפורטים בכל מסמכי החוזה, בין אם הם מצורפים לו ובין אם לאו.

המחיר הפאושלי ייחשב ככולל בתוכו את כל ההוצאות הנובעות מדרישות החוזה על כל מסמכיו, לרבות רזרבות של כ-5% מכל סוג חיפוי וריצוף וכן 5% עודף על ההצעה.

#### ערבות לתקופת הבדק .46

הערבות בסך של 5% מהיקף עבודת הקבלן לתקופת הבדק, תהיה למשך הזמן האמור בחוק מכר דירות ולעבודות שבהם תקופת הבדק עולה על האמור בחוק המכר דירות ייתן הקבלן ערבות (2% מהיקף אותם עבודות) למשך הזמן הנדרש מעבר לחוק המכר דירות.

## פרק 90 – הנחיות לתכנון המבנה

### כללי 90.01

מכלול העבודות תהיינה במסגרת פאושלית, דהיינו לביצוע במחיר סופי ללא מדידת כמויות בכפיפות להגדרות שבפרק 00 – מוקדמות למפרט הכללי סעיף 006 ותת סעיף 0061 ב' ועל יסוד התכנון האדריכלי המפורט והמצ"ב וכן בכפיפות להנחיות ולתנאים נוספים כפי שיפורטו להלן.

במחיר הפאושלי כלולים מלבד הביצוע, גם תכנון משלים ומפורט ע"י מתכנני הקבלן, הכל בכפיפות לדרישות של המזמין, להנחיות התכנון, הן מבחינת תקנים ועומסים כפי שיובא להלן והן מבחינה פונקציונאלית. לפיכך, כל החישובים הסטטיים וחישובי יציבות המבנה וכן מערכת התוכניות כפי שייעשו ע"י מתכנני הקבלן חייבים באישור יועצי המזמין.

הקבלן יקבל על עצמו את האחריות על השלמת התכנון ועליו לתכנן את המבנה על מערכותיו ע"י המהנדסים מטעמו ועל חשבונו בהתאמה לתכנון המנחה ולמפרטים המיוחדים שהוכנו ע"י היועצים מטעם המזמין.

במסגרת מכרז/חוזה זה על הקבלן לתכנן ולבצע את המבנים הכלולים ב"תאור הפרוייקט", בהתאם להנחיות התכנון ולמלא אחר כל ההוראות המובאות להלן ומתייחסות למפרט הקונסטרוקטיבי המפורט והמלא של המבנה לרבות הכנת חישובים סטטיים ע"י מתכנן השלד. במקרה ולא הובאו במסגרת מסמכי פרק זה הנחיות מתאימות לגבי עבודות תכנון, יהיה המזמין רשאי להשלים הנחיות החסרות בכל שלב שהוא. המבנה יבוצע בהתאם לתכניות המצורפות ובהתאמה לתיאור הפרטני של המבנה כפי שבא לידי ביטוי בפרק זה, בתכניות השונות ובפרטים.

### 90.02 הנחיות כלליות לנושא התכנון

#### א. אחראי תכנון

הקבלן ימנה אחראי תכנון אשר יתאם ויבקר מטעמו את כל עבודות התכנון החלות על הקבלן. אחראי התכנון ילווה את כל שלבי התכנון, את האישורים של התוכניות עצמן ע"י המנהל והמתכנן מטעם המנהל, כמו כן, אחראי התכנון יבצע פיקוח עליון כנציג הקבלן.

האחראי על התכנון יהיה מהנדס/אדריכל הרשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים ורשומים לפי חוק המהנדסים והאדריכלים תשי"ח – 1956, סעיף 11, ובעל ניסיון מקצועי של 10 שנים לפחות.

### **מתכננים המועסקים על ידי הקבלן**

ב.

כל עבודות התכנון החלות על הקבלן לפי בקשה לקבלת הצעת מחיר/חוזה זה – תתוכננה ע"י מהנדס קונסטרוקציה, מהנדס חשמל, מהנדס תברואה, מהנדס מיזוג אוויר וכו', בין אם הם עצמאיים או עובדי הקבלן, יהיו רשומים בפנקס המהנדסים והאדריכלים ורשומים לפי חוק המהנדסים והאדריכלים תשי"ח – 1956, סעיף 11, ובעלי ניסיון מקצועי של 10 שנים לפחות.

האחראי על התכנון והמתכננים טעונים אישורו של המזמין (להלן "המנהל").

המנהל יהיה רשאי לדרוש צירוף מתכנן ו/או מתכננים נוספים, מומחים בתחומם, בתחומים אשר לא נכללו ברשימה המוצעת ע"י הקבלן. בחירת מתכננים אלה תעשה ע"י הקבלן, באישור המנהל.

הסכם הקבלן עם המתכננים יכיל בין היתר התחייבות ברורה מצד המתכנן, הן כלפי המנהל וכן כלפי הקבלן, לבצע את עבודות התכנון ברמה מקצועית נאותה לפי כל כללי המקצוע, בהתאם להנחיות ולוחות הזמנים כמתחייב בחוזה זה.

### **הקבלן יצרף התחייבות זו בכתב למנהל.**

במסגרת ההסכם הנ"ל, על כל אחד מן המתכננים מטעם הקבלן לבצע פיקוח עליון על פי החוק, במפעלים ובאתר על העבודה המתוכננת על ידו. ביקורי פיקוח עליון יתואמו עם המפקח מטעם המנהל.

המתכנן מטעם הקבלן ימסור בכתב למפקח את הערותיו מהביקור. העתקי דו"חות פיקוח עליון תקופתיים יישמרו אצל מנהל העבודה באתר.

**המתכננים מטעם הקבלן הנחוצים לקבלת היתר הבניה, יחתמו עליה, כל אחד בתחומו, ויהיו אחראים לקבלת היתר. וכן לגבי אישור העבודה לפני ובתום העבודה מול המזמין.**

**ג. שינויים בהנחיות התכנון**

המנהל ו/או המשרד המתכנן מטעם המנהל רשאי להורות על שינויים בהנחיות התכנון. שינויים אלה יובאו לידי ביטוי ע"י תיקון ו/או תוספת תוכניות. השינויים יבוצעו לאחר אישור התוכניות המתוקנות ע"י המנהל ו/או המשרד המתכנן מטעם המנהל.

התמורה עבור שינויים בתכנון שאינם משנים את התכנון הבסיסי כלולה בהצעת הקבלן, וזאת עד אישור סופי של התוכניות ע"י המנהל ו/או משרד המתכנן מטעם המנהל.  
כל שינוי יזום ע"י הקבלן חייב באישור המנהל ו/או משרד המתכנן מטעם המנהל.

**ד. ביצוע לפי תוכניות והוראות**

כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות מפורטות ( SHOP DRAWINGS), המבוססות על התוכניות המנחות ל יועצי המנהל המצורפות למכרז זה.  
התוכניות המפורטות הנ"ל, הן התוכניות המאושרות לביצוע ע"י המנהל אשר הוחתמו בחותמת מיוחדת "מאושר לביצוע".

**ה. סתירה בין מסמכים או תוכניות**

התגלטה סתירה בין האמור במסמכי החוזה לבין המתואר בתוכניות שתוכננו ע"י יועצי הקבלן, או בין התוכניות שתוכננו בין שהן ע"י יועצי הקבלן ובין שהן של המשרד המתכנן מטעם המנהל, או התגלטה טעות או השמטה כלשהי, יביא הקבלן את הדבר לתשומת ליבו של המפקח מיד עם גילויה, ולא יאוחר מאשר 7 ימים לפני ביצועו לאותו החלק שבו התגלטה הטעות כאמור, והמפקח יקבע כיצד תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעון לתשומת לב המפקח כאמור, יחולו על הקבלן כל ההוצאות ו/או נזקים שנגרמו עקב אי-מילוי הוראה זו.

מסמכי תכנון שעל הקבלן להגיש תוך 30 יום מתאריך קבלת צו

התחלת העבודה

השרטוטים 1.

כל השרטוטים לביצוע ייעשו בפלוטר של מחשב, הכל בצורה נאה וברורה, כשהספרות הואותיות כתובות בגודל של 3 מ"מ לפחות.

הגיליונות ימוספרו על פי הנחיו המפקח. השרטוטים יכללו את כל המידות והפרטים הדרושים לביצוע העבודה, להנחת דעתו שלה מנהל.

מסמכי התכנון המפורטים להלן יוגשו על גבי דיסקט וגם על גבי גליונות סטנדרטיים. יעשה שימוש בתכנה אוטוקד 14 או 2000 לכל השרטוטים הקשורים בפרוייקט.

השרטוטים יכללו את כל המידות והפרטים הדרושים לביצוע העובדה להנחת דעתו של המנהל.

בכל התכניות יירשמו הערות הכוללות את כל ההנחיות הדרושות לבצוע, לפי העניין, כגון:

- המציאות באתר (סוג הקרקע, סוג הפלדה, החומרים לסתימת תפרים, חומרי איטום, צבע, ציפויים, אביזרי חשמל, כלים סניטריים וכד').

- החומרים (סוג הבטון, סוג הפלדה, החומרים לסתימת תפרים, חומרי איטום, צבע, ציפויים, אביזרי חשמל, כלים סניטריים וכד').

- ציון אביזרים או הכנות למקבעים שונים.

- שינוע חומרים /ואו רכיבים (דרישות לגבי הובלה, הרכבה, אחסנה, קיבוע וייצוב).

- סדר העבודה (מקומות אפשריים להפסקות ביציקה, סדרי הקמה ומועדיהם, פרקי זמן קצובים בין פעולות שונות וכד').

- ניהול העבודה (בדיקות, מדידות, וכד' וצורת הדיווח שלהם).

- הפניות לתכניות או מסמכים אחרים.

- הבהרות למניעת חוסר בהירות.

2. פרוט מסמכי התכנון

להלן פירוט של מסמכי התכנון שעל הקבלן להגיש לאישור המנהל לאחר גמר תכנון (תוך 30 יום מיום קבלת צו התחלת עבודה מהמנהל).

(1) תכניות עבודה ברורות ומפורטות של קונסטרוקציה והמערכות השונות (חשמל, מים, מיזוג אוויר), לרבות הפיתוח, הכל בקנ"מ 1:50, ו-1:20, לרבות חתכים וחזיתות.

(2) תכניות פרטי בנין, פרטי קונסטרוקציה ופרטים שונים אחרים של המערכות השונות, לכל אלמנט עיקרי או משני, לרבות פרטי החיבור שלהם בקנ"מ 1:25, 1:20, 1:5, 1:10, 1:1 (לפי הענין).

(3) חישובי יציבות המבנה לכל פרטיהם וחלקיהם. החישובים יוגשו בצורה מסודרת, קריאה וניתנת לבדיקה. הקבלן אחראי אחריות מלאה ובלעדית לחישובי יציבות, אישור החישובים על ידי המזמין אינו גורע מאחריות זו.

(4) תעודות של בדיקות טיב ואיכות של החומרים המעידים שהחומרים המוצעים עומדים בדרישות המפרט הכללי והמפרט הטכני המיוחד, לפי דרישת המנהל.

(5) מפרטים מלאים של כל החומרים שיסופקו, לרבות תקנים שבהם עמדו החומרים הנ"ל, לפי דרישת המנהל.

(6) תוכניות סופרפוזיציה.

3. חתימה על מסמכים טכניים

כל תוכנית או מסמך תכנון ייחתמו על ידי מתכנן הקבלן, בנוסף לחתימתו של הקבלן.

4. אישור מסמכי התכנון

הערה: בכל מקום בו כתוב "המנהל" יש לקרוא ו/או "המתכנן מטעם המנהל".

כל המסמכים המפורטים לעיל וכן כל תוכנית או מסמך בשלב כלשהוא שיידרש לביצוע מושלם של המבנה לפי שיקולו של

המנהל, יוגשו לאישור המנהל ולאחר הכנסת התיקונים שנדרשו ע"י המנהל, במידה ויהיו כאלה, יצורפו למסמכי החוזה ויהוו חלק בלתי נפרד מנו (להלן: "מסמכי תכנון מאושרים").

התוכניות יוגשו על ידי הקבלן לאישור המנהל ב-2 עותקים, לאחר בדיקתן. במידה ולדעת המנהל אין צורך בתיקונים, יגיש הקבלן 3 עותקים נוספים וכן בגמר העבודה סט מעודכן של כל האורגינלים.

תוכניות שהמנהל קבע שיש לתקן, תתוקנה ותוגשנה מחדש לאישור ב-3 עותקים, כאמור לעיל, תוך שבוע ימים מיום קבלתם לתיקון.

העבודה תבוצע בהתאם למסמכי התכנון המאושרים, אולם בהתחשב בשינויים עליהם יורה המנהל בכתב, לאחר מתן האישור הנ"ל, וזאת בתוקף סמכותו לפי תנאי החוזה.

המנהל יבדוק את מסמכי התכנון תוך שבוע ימים מיום מסירתם למנהל לאישור. עברו שבועיים מהתאריך בו הגיש הקבלן מסמכי התכנון לאישור והמנהל לא הגיב, יתריע הקבלן בכתב על חוסר תגובת המנהל, ואם תוך שלושה ימים נוספים לא תהיה תגובה מצד המנהל, ייראה הדבר כאילו אושרו על ידי המנהל, בתנאי שאינן חורגות מההנחיות והמפרטים כפי שנקבעו בתנאי בקשה לקבלת הצעת מחיר/חוזה זה.

אם בתוך תקופת האישור הוחזרו חלק מהתכניות והחשובים לידי הקבלן, בהיותם לא מושלמים/מתאימים, יתקנס הקבלן תוך 48 שעות מיום מסירתם מחדש.

המנהל שומר לעצמו את הזכות ללוות מקרוב את תהליך התכנון המפורט, וזאת ע"י מגע שוטף של נציגיו עם נציגי הקבלן, קרי במשרדי המתכננים של הקבלן ובמפעל הייצור.

על מנת למנוע עבודת שרטוט מיותרת, יציג מתכנן הקבלן למנהל בהתאם לבקשתו, סקיצות ותוכניות בשלבי הכנה לבדיקת ביניים.

עם סיום העבודה יעדכן הקבלן את האורגינלים לפי הביצוע ("AS MADE") שמסר למנהל.

במסגרת התחשבות וגמר חשבון סופי כתנאי – על הקבלן להגיש למנהל תיק מושלם ובו תוכניות עדות, תעודות אחריות לגבי החומרים השונים שבהם השתמש בפרוייקט ותעודות בדיקה של המכון.

כל עבודת התכנון, עדכוני התכנון, מערכות התוכניות וכמו כן ההוצאות להעתקות אור הדרושות לעבודה בכל שלביה הינן על חשבון הקבלן.

**ז. פיגור באספקת מסמכים**

נגרם עיכוב בהתקדמות ביצוע העבודה ואו שיבוש בלוח הזמנים עכב פיגור באספקת התוכניות ע"י הקבלן או עכב דחייתן ע"י המנהל, בגלל היותן לדעתו, בלתי מתאימות לצרכי הביצוע – הוא לא ישמש עילה לדחיית מועד גמר העבודה, והקבלן ישא באחריות המלאה והבלעדית לכל התוצאות, לרבות תשלום קנס פיגורים, הנובעות מאותו עיכוב או שיבוש.

**ח. חילוקי דעות לגבי מסמכי התכנון**

נתגלו בזמן ההגשה לאישור של מסמכי התכנון ו/או בזמן ביצוע העבודות, חילוקי דעות לגבי מסמכי התכנון או חלק מהם, דעתו של המנהל תהיה קובעת והעבודה תבוצע בהתאם לקביעתו.

**ט. סטיות לגבי הנחיות התכנון**

על הקבלן לבסס את התכנון בהתאם לתכנון האדריכלי המפורט והתוכניות המנחות של המתכננים מטעם המנהל וכן על פי הנחיות התכנון המפורטות במפרט המיוחד. לא תורשה כל הפחתה במידות, בשטח ו/או בגובה, תוספת כלשהי מעל לנדרש בתוכניות המנחות בכל שלב של התכנון ו/או הביצוע לא תזכה את הקבלן בכל תוספת מחיר.

**י. שינויים בהנחיות תכנון**

המנהל רשאי בכל שלב לדרוש שינויים בהנחיות תכנון. שינויים אלה יקבלו ביטוי בכתב ו/או בתוספות תכניות, במידה ואלה יתחייבו עפ"י הפתרונות ההנדסיים שינתנו ע"י הקבלן.

**יא. סטיות מותרות בבניה**

הסטיות המותרות בבניה תהיינה הסטיות המתרות הרשומות בתקנים ובמפרט הכללי לעבודות בנין. בנוסף לכך דיוק הבניה וההרכבה של כל חלקי הבניין יבטיחו גמר אחיד ומדויק ללא בליטות או שקעים בלתי מתוכננים או סדקים הנראים לעין.

**יב. אחריות הקבלן למסמכי התכנון**

אישור המסמכים ע"י המנהל אינו גורע מאחריותו המלאה והבלעדית שלה קבלן לתוכן התוכניות, חישובי יציבות והמסמכים האחרים שהוגשו לאישור המנהל.

אישור התכנון ע"י המנהל לא יפטור את הקבלן מאחריותו לשגיאות, טעויות, אי דיוקים ו/או ליקויים בתכנון וביצוע העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר בכל זמן שהוא. אישור הממכים ע"י המנהל אינו משחרר את הקבלן מדרישה כלשהי הכלולה במסמכי חוזה זה, פרט אם יינתן לכך אישו מפורש בכתב ע"י המנהל.

כל נזק הכלול בליקויי תכנון וביצוע ו/או הנובע מהם, יתוקן במלואו ע"י קבלן ועל חשבונו.

בנוסף לאמור במסמכי החוזה יהיה הקבלן אחראי בלעדי לביצוע השלד, ומהנדס מטעמו יחתום על הבקשה להיתר בניה כאחראי לביצוע השלד.

**יג. תמורה עבור התכנון**

מודגש בזאת שהצעת המחיר של הקבלן כוללת את התמורה המלאה עבור הכנת כל התוכניות המתחייבות מחוזה זה וכפי שהוגדר לעיל, ובכלל זה תאום התכנון כמפורט על פי הנחיות באישור המנהל.

מודגש גם שהמחיר הפאושלי כולל גם את עדכוני התוכניות עד אישורם הסופי ע"י המנהל, הכנת תוכניות "AS-MADE" וכמו כן ההוצאות להעתקות אור הדרושות לעבודה בכל שלביה.

**יד. התוכניות בבעלות**

מוסכם בזה בין הצדדים שכל התוכניות שתסופקנה ע"י הקבלן תישארנה בבעלות הבלעדית של המזמין אשר יהי רשאי להשתמש בהן כולן או מקצתן לכל מטרה שהיא.  
הקבלן לא יהא רשאי למסור את התוכניות או להראותן לצד שלישי אשר לא הוסמך לכך ע"י המנהל. לאחר סיום עבודתו ימסור הקבלן את כל גיליונות השרטוט האורגינליים למנהל.

**טו. התחלת ביצוע העבודה ו/או ייצור חלקי מבנה**

הקבלן לא יתחיל בכל עבודה ו/או ייצור חלקים כלשהם של המבנה ללא אישור מראש של המנהל למסמכי התכנון המתייחסים לעבודה.

**טז. החלפת חומר או מוצר**

כל החלפת חומר או מוצר לאחר חתימת החוזה חייבת אישור המפקח ואישור זה יינתן בהתאם לעקרונות הבאים:

1. החומר ו/או המוצר החדש יהיה לפחות שווה ערך למוצר המקורי.
  2. לא תשולם שום תוספת מחיר עבור החומר ו/או המוצר החדש המוצע גם אם טיבו מעולה יותר.
- אף על פי כן, אין המנהל ו/או המפקח מטעמו חייב לאשר החלפת חומר ו/או מוצר, והסיבות לכך יהיו שמורות לו.

**יז. רשימת מתכננים ויועצים - המצורפת ע"י הקבלן (לתכנון ופיקוח**

אדריכלי והנדסי לרבות קבלת ההיתר למבנה) (למילוי ע"י הקבלן)

**שם, כתובת וטלפון**

1. מנהל התכנון והביצוע \_\_\_\_\_
2. מהנדס קונסטרוקציה \_\_\_\_\_
3. מהנדס חשמל \_\_\_\_\_
4. מהנדס תברואה \_\_\_\_\_
5. מהנדס מיזוג אוויר \_\_\_\_\_
6. מתכנן עבודות פיתוח \_\_\_\_\_
7. מודד \_\_\_\_\_
8. מהנדס מעליות \_\_\_\_\_

המזמין יכול להתנגד ליועץ כלשהו ללא נימוק.

**90.03 תכנון הקונסטרוקציה ע"י מתכנן מטעם הקבלן**

- א. כללי**
- יש לתכנן את המבנים על פי המידות והחתיכים המופיעים בתכנית האדריכלות.
  - יש לתכנן את המבנים וחלקיהם השונים בהתאם לתקנים הישראליים ליעוד המבנים וחלקיהם, וכמפורט בהמשך.
  - במסגרת התכנון הראשוני יציג הקבלן טבלת עומסים לפי תקנים, לאישור המזמין.
  - תכנון שלד המבנה יתחשב בכל דרישות המתכננים האחרים למפלסים, מעברים, קביעת אביזרים, שלבי עבודה, פרטי איטום, פרטי חיברו משקלי ציוד או אביזרים וכל דרישה אחרת הקשורה בבצוע המבנים בשלמותם.
  - המבנים והאלמנטים לתכנון/ביצוע, יהיו כמפורט במסמך האפיון האדריכלי.

**ב. להלן שלבי ביצוע התכנון:**

1. שלב א' – תאום המערכת הקונסטרוקטיבית עם האדריכל והמהנדס מטעם המזמין.
2. שלב ב' – הכנת חשבון הכולל:  
חשבון יציבות מלא ומפורט של כל אלמנט ואלמנט בהתאם לתקנים הישראליים, לרבות:  
ת"י 412 – עומסים בבניינים: עומסים אופייניים שימושיים.  
ת"י 413 – עומסים בבניינים: רעידות אדמה.  
ת"י 414 – עומסים בבניינים: עומסי רוח.  
ת"י 466 – חוקת הבטון – על כל חלקיה.  
ת"י 940 – ביסוס בניינים.  
ת"י 1225 – חוקת הפלדה – על כל חלקיה.
3. שלב ג' – עריכת תכניות עבודה.

**ג. התכנון יכלול**

1. התכנון המפורט יכלול תכניות עבודה בקנה מידה 1:50 ותכניות פרטים בקנה מידה גדול מזה, הכל לפי הצורך ובהתאם לנסיבות, וכפי שפורט בתנאים המיוחדים.

2. התכניות תוגשנה לאישור המנהל במועדים שפורטו בתנאים המיוחדים.
3. חישובים סטטיים מפורטים יובאו לאישור המתכנן ביחד עם תכניות העבודה.

**ד. עומסים לתכנון המבנים והנחיות טכניות**

1. קונסטרוקצית המבנים תתוכנן לעמוד בדרישות התקנים הישראליים העדכניים לעומסים שימושיים, עומסי רוח ורעידות אדמה, לרבות צרופי העומסים המסוכנים ביותר המוגדרים בתקנים המתאימים לגבי סוג זה של מבנים.
2. ברצפה ישולבו אביזרים ואלמנטים לניקוז, לפי תכניות יועץ הניקוז/פיתוח שטח.
3. ביסוס המבנה, יבוצע עפ"י הנחיות יועץ הקרקע של הקבלן.

**90.04 תאור פרטני של העבודה הפאושלית**

להלן תאור הפרוייקט במחיר סופי – פאושלי (לא למדידה).

**א. קונסטרוקציה**

**כללי – סוג הבטון**

סוג הבטון יהיה ב-30 לפחות בתנאי בקרה טובים, בכל חלקי המבנים.  
הרכב הבטון ודרגת הסומך יותאמו לתפקודו במבנה, ולגימור הנדרש.  
הביסוס יבוצע בהתאם להנחיות יועץ הקרקע.

**ב. אדריכלות כללי**

כל עבודות הגמר יבוצעו בהתאם לאמור בתכניות האדריכלות, ובהתאם לאמור במסמך ג' אפיון אדריכלות, כולל כל הריהוט הנדרש.

**ג. מערכות חשמל, מתח נמוך, מיזוג אויר, תברואה ופיתוח**

בהתאם לתוכניות המנחות ולמפרט הטכני המיוחד.

## מסמך ג' - 1

### רשימת מפרטים כלליים לביצוע

להלן הפרקים המחייבים מתוך המפרטים הבינמשרדיים שבהוצאת משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשיכון – במהדורה המעודכנת ביותר.

- פרק 01 - עבודות עפר
- פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר
- פרק 04 - עבודות בניה
- פרק 05 - עבודות איטום
- פרק 06 – עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה
- פרק 07 – מערכות מים וביוב
- פרק 08 - מתקני חשמל
- פרק 09 - עבודות טיח
- פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי
- פרק 11 - עבודות צביעה
- פרק 12 - עבודות מסגרות אומן (אלומיניום)
- פרק 15 - מתקני מיזוג אוויר
- פרק 18 – תשתיות תקשורת
- פרק 19 - מסגרות חרש
- פרק 22 - רכיבים מתועשים בבנין
- פרק 23 – כלונסאות ואלמנטי ביסוס ודיפון
- פרק 30 - רהוט וציוד מורכב בבנין
- פרק 34 - מערכות גילוי וכיבוי אש
- פרק 40 - פיתוח האתר
- פרק 41 - גינון והשקייה
- פרק 44 – גידור
- פרק 50 – משטחי בטון
- פרק 51 - סלילת כבישים ורחבות
- פרק 57 - קווי מים ביוב ותיעול

### כמו כן

חוק החשמל

תקנים ישראליים ותקנים זרים רלבנטיים כמוגדר במפרט המיוחד ובמפרטים הכלליים.

## הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים והמסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש ומתחייב לבצע את העבודה עפ"י הדרישות המוגדרות בהם.

הערה: את המפרטים הכלליים ניתן למצוא באתר האינטרנט של משרד הבטחון:

**[www.online.mod.gov.il](http://www.online.mod.gov.il)**

באתר: מידע לספק – בינוי – מפרטי בינוי.

שם הקבלן \_\_\_\_\_ חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

## מסמך ג' 2

### מפרטים טכניים מיוחדים

**פרק 07 - מערכות תברואה וכיבוי אש**

**פרק 08 - עבודות חשמל**

**פרק 15 - מתקני מיזוג אוויר**

**פרק 16 - מערכות הסקה**

**פרק 29 - עבודות שונות**

**פרק 34 - מערכות גילוי וכיבוי אש**

**פרק 57 - מערכות מים, הסקה, ביוב ותיעול**

## **מפרטים מיוחדים ואופני מדידה מיוחדים**

### **מערכות תברואה**

### **כיבוי אש**

**פרק 07 – מערכות תברואה וכיבוי אש**

**פרק 07 - עבודות אינסטלציה, תיאור המבנה והעבודה:**

בבית כלא עופר הקיים יוקם מעון סגל בין כ- 20 חדרי שינה, כל חדר ישרת 4 אנשי סגל וישמש ללינה. המבנה יוקם במקום מבנים יבילים קיימים, בנין בין שתי קומות עיליות וגג. במסגרת מכרז זה יבוצעו עבודות אינסטלציה סניטארית, כיבוי אש, מערכות הסקה לייצור מים חמים ומערכות תשתית למים ביוב בבנין וסביב לבנין הכול לפי המופיע בתוכניות ושאר מסמכי המכרז.

**07.1 העבודות לביצוע מערכות בפרויקט הן כדלקמן:**

- א. **מערכת הספקת מים קרים לשימוש והידרנטים פנימיים** מחיבור לרשת המים הקיימת על קיר הכלא הדרומי מדרום למבנה בקוטר "4 תבוצע מערכת צנרת הולכה תת"ק עד המבנה ו"גמל" ניתוק והפרדת מערכות ראשית הממוקמת בפיר שירות. מגמל הניתוק הראשי לבנין יבוצעו 2 כניסות ראשיות להספקות לבנין- קווי הספקה נפרדים לשתי מערכות נפרדות (מים לשימוש, הידרנטים פנימיים מופרדים ע"י מזח) דרך תקרת קומת קרקע ויספקו לכל הצרכנים לפי תוכניות. מערכות השליטה לפתיחה וסגירת קוים ראשיים ומשניים תבוצע ע"י מגופים ובקרבת הספקות למספר צרכנים לפי תוכניות. מהלך צנרת יהיה גלוי או בקירות או במילוי הריצוף לפי סוג צנרת ההספקה ולפי תוכניות.
- ב. **הספקת מים לברזי שריפה חיצוניים ומערכת הספרינקלרים** תבוצע מקו כיבוי אש נפרד המוזן גם כן ממקור מים מרכזי למחנה (אחרי מז"ח), יבוצע חיבור חדש למבנה מקו קיים בקוטר "6 על קיר הכלא הדרומי ממנו יבוצע קו הספקה למבנה בקוטר "4 אשר בחלקו קיים (מעבר כביש) ויספק מים למתיזים במבנה, על קו זה יותקנו ברזי השריפה הכפולים לפי תכנון והנחיות יועץ הבטיחות. חיבור מערך המתיזים במבנה יבוצע ע"י מערכת הפעלה/הזעקה ראשית בנישת השירות ומערכות זקף קומתיות בנישה זו. ראה גם בהמשך מפרט מיוחד למערכת המתיזים.
- ג. **הספקת מים חמים לשימוש** תבוצע ע"י מערכת החלפת חום של תנור הסקה מוזן מבער גז. בהמשך למפרט זה מפרט טכני מיוחד בפרק 36 לביצוע מערכת זו. מים חמים ומים חמים חוזרים יסופקו לכל קערות רחצה, מקלחות בבנין עפ"י תוכניות, מגופי ניתוק ימוקמו בכניסות לכל חדר ועל מחלקי מים ראשיים, תבוצע מערכת הספקה טבעתית עם

קו מים חמים חוזרים אשר תבטיח כי בכל רגע נתון יסופקו מים חמים לפי דרישה בזמינות המיטבית.

ד. **מערכת מי-דלוחין שופכין** המבוצעת במסגרת הבניה המוצעת תהיה מערכת עצמאית שמהלכה בגרביטציה בתוך המבנה, במילוי הריצוף ומתחת לתקרות ורצפת קומת הקרקע אל מחוץ למבנה ותחובר לרשת הביוב החיצונית המוצעת בגרביטציה. כמוכן יבוצעו ניקוזים ממערכות מיזוג אויר בתוך המבנה. מערכת הביוב מחוץ לבנין, תבוצע מערכת ביוב תת"ק מסביב למבנה וחיבור המערכת לרשת הביוב הקיימת עפ"י תוכניות בתאום ואישור מח' האחזקה. **מוצא ניקוזים מחדרי ממ"ד יבוצע גלוי לפי הנחיות פקע"ר כולל מגופי ניתוק וחיבור לסיפון מחוץ למרחב המוגן.**

ד. **מערכות ניקוז גגות ומרפסות:**

א. ניקוז מי-גשם מגגות ומרפסות יאספו ע"י קופסאות קליטה בגגות בטו וצינורות ורטיקאליים בפריפרית המבנה צמגים אלה ישפכו חופשי על פני פיתוח שטח מתוכנן.

## 07.2 חומרים

### 07.2.1 צינורות

#### מערכות בתוך הבניין

07.2.1.1 צינורות מים לשימוש (קרים וחמים) ולכיבוי אש לברזי שריפה מורכבים בתוך הבניין, גלוי בקוטר "1/2 - 4" יהיו צינורות פלדה מגולבנים סקדיוול 40 בלי תפר מחוברים בהברגה ("3 ומעלה בריתוך באישור המתכנן בלבד!) לפי תקן ASTM 53 ות"י 593 כולל ספחים, כל הצנרת מפלדה מגולבנת תהיה עטופה בעטיפת חוץ חרושתית כדוגמת "APC-GAL" של "אברות" או ש"ע, בידוד והגנה (למים חמים) יבוצע ע"י שרוולי השחלה מפוליאוריטן ועטיפת פח מגולבן בעובי 0.4 מ"מ מחובר בניטים ולפי כתב הכמויות. צנרת להספקת מים קרים וחמים בחדרי המלתחות בקוטר עד 32 מ"מ תהיה מסוג פוליאטילן מצולב (פקסגול) בשיטה של מחלקים המותקנים מעל התקרה האקוסטית ההזנה לכל כלי סניטארי תהיה ישירות ע"י צינור יעודי עם מתעל המוזן ממחלק קוטר מינימאלי להזנה 16 מ"מ, לא יורשה שימוש בקטרים של 12 מ"מ.

צינורות מחוץ לבנין בקוטר "3 - 4" יהיו מפלדה שחורה עם ציפוי פנים מלט ועטיפה חיצונית חרושתית ב3 שכבות מחוברים בריתוך ע.ד. "5/32 לפי ת"י 530. מדידת אורך צנרת כוללת מעברי חיוץ בין סוג צנרת אחד לשני.

07.2.1.2 צינורות מי-שופכין ואיוור יהיו צינורות פוליאטילן בצפיפות גבוהה (HDPE) מתוצרת "GEBERIT" או "WAVIN" לפי כ"כ המיוצרים ומורכבים לפי ת"י 4476.

חיבורי צנרת יעשו באחת משתי הדרכים הבאות: ע"י ריתוך השקה, או ריתוך ע"י מצמד חשמלי, עפ"י כ"כ. הרכבת הצנרת עפ"י תוכניות לביצוע והנחיות שרות שדה של המפעל המייצר. לצינורות המותקנים במילוי או באדמה מתחת לבנין בעומק עד 1.25 מ' תינתן עטיפת בטון מזוין מסביב לצינור בעובי של 10 ס"מ. צינורות מי-דלוחין וניקוז מ"א גלויים או סמויים יהיו צינורות פוליאטילן בצפיפות גבוהה (HDPE) מתוצרת "GEBERIT" המיוצרים ומורכבים לפי ת"י 4476. חיבורי צנרת יעשו בריתוך השקה או בהברגה לפי כ"כ. כמוכן כל אביזרי הבקרה ומחסומים. צנרת במילוי הריצוף תיעטף בעטיפת בטון רזה בעובי 5 ס"מ סביב הצינורות.

07.2.1.3 צינורות לניקוז מי-גשם בבנין יהיו מצינורות hdpe כנ"ל בסעיף 2.1.2.

07.2.1.4 **ספחים (פיטינגים) לצינורות**

- א. ספחים (קשתות, הסתעפויות וכו') יהיו עשויים מחומר זהה לסוג הצינור אליו הם מחוברים, כולל ציפוי פנים, עטיפה אספלטית וכו' לפי הצורך.
- ב. כל הספחים יהיו חרושתיים (מיוצרים בבית חרושת ולא באתר).
- ג. ספחים על צינורות מי דלוחין ושופכין גלויים על פני קירות ותקרות או בתוך חללי צנרת עם עיני בקורת לניקוי. עיני הביקורת יהיו צדדיות או עיליות ובכל מקרה לא יהיו בתחתית הצינורות.

## 07.2.2 כלים סניטריים, סוללות ואביזרים.

07.2.2.1 כל הכלים הסניטריים יישאו תו-תקן ישראלי, סוג הכלים והאביזרים והארמטורות נתונות בכתב הכמויות המצורף. דגשים- א. כל האסלות יהיו רגילות (לא תלויות) כדוגמת תוצרת "חרסה" או "ויטרה" הכולל מיכל הדחה דו-כמותי נמוך של "פלסאון". ב. כל הסוללות למים קרים וחמים יהיו סוללות "מיקס" עם ידית הפעלה מוזננות ע"י שני ברזי "ניל", הסוללות יהיו מפליז עם ציפוי כרום ניקל כדוגמת תוצרת "חמת", ג. סוללת המים הקרים והחמים למקלחת תהיה סוללת עירבוב עם ידית מסוג 3 דרך עשויה כנ"ל עם בית סוללה המורכב מתחת לטיח. ד. ראש המקלחת יהיה מסוג אנטי ואנדלי מפלב"ם תוצרת "ACORN" הדגם הנתון בכ"כ המיובא ע"י "י.שטרן הנדסה" בלבד!.

## תיאורים טכניים מיוחדים כללי:

07.3

### 07.3.1 חומרים, מוצרים וציוד

א. איכות (טיב) החומרים והמוצרים  
כל החומרים והמוצרים למיניהם יהיו חדשים ומאיכות וסוג הגבוה ביותר, כמפורט בתנאים בהמשך פרק זה ו/או ברשימת הכמויות.

ב. תקנים ובדיקות במכון התקנים  
כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים המעודכנים (ההוצאה האחרונה). בהעדר תקנים ישראליים, יעמדו בדרישת התקנים הבריטיים המאושרים או בדרישות התקנים של ארץ הייצור לגבי מוצרים מתוצרת חוץ.  
הקבלן יספק למפקח תעודות מיצרני החומרים או המוצרים, שבהן יאשרו את התאמת החומרים לתקנים, פרט לחומרים שמוטבע עליהם תו-תקן.

המפקח רשאי לדרוש בדיקת כל חומר או כל מוצר במכון התקנים הישראלי. הוצאות הבדיקות, אם לא פורט אחרת בחוזה, יהיו על חשבון הקבלן.

**ג. אישור המהנדס 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 בבת-מלאכה של הקבלן. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן או מספק הציוד, תכניות, הסברים ותיאורים טכניים.

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 לשביעות רצונם של המשתמשים בו במשך 3 שנים לפחות.

**ד. דגמים של מוצרים ואביזרים**

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

**ה. 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 שמחירם נמוך יותר ו/או שמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר. למוצרים תוצרת הארץ תינתן העדפה כלפי מוצרים תוצרת חוץ.

**ו. הבטחת אספקת החומרים 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.

**ז. 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 תוך שבוע. כמו-כן יורחקו מהאתר חומרים ומוצרים שמכון התקנים או המפקח פסל אותם.

**ח. חומרים ומוצרים**

שלא פורטו במפרט זה, יהיו בהתאם לתיאורים שברשימת הכמויות.

**07.3.2 ביצוע העבודה**

**א. אורח מקצועי**

כל העבודה תבוצע בהתאם למפרט ובהתאם לתכניות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע" וכן לפי תכניות אשר תסופקנה לצורך הסברה והשלמה, או בגלל שינויים אשר המהנדס רשאי להורות ויש לראותם כמשלימים זה את זה. העבודה תבוצע בצורה מקצועית נאותה, גם אם לא מצאה את ביטויה בתכניות או במפרט. על הקבלן, לכן, לבדוק את נכונות קוטרי הצינורות והאביזרים המסומנים בתכניות ולהודיע למפקח בכל מקרה של ספקות. על הקבלן לבצע את המתקנים הסניטאריים בהתאם להוראות למתקני תברואה. עבודות שלא תבוצענה בצורה מקצועית או בניגוד להוראות הל"ת, או בשיפועים או בקוטרים לא נכונים, יפורקו ויורכבו מחדש על ידי הקבלן ועל חשבונו. על הקבלן לקחת בחשבון שחלק מהעבודות עשויות להתבצע בשעות

ובזמנים חריגים כגון אחרי הצהריים, בלילה, בשבתות או בחגים. מחירי העבודה יכללו גם את העבודה בשעות חריגות.

#### ב. כלי עבודה

הקבלן יחזיק במקום העבודה כמות מספקת של כלי עבודה מעולים, שיבטיחו ביצוע העבודה ברמה הדרושה ובמועד הדרוש.

#### ג. רום אבסולוטי ורום יחסי (מפלסים)

הקבלן יסמן בכל המקומות בהם יבצע עבודות ביוב ותיעול, את הרום האבסולוטי (או היחסי) מנקודות הקבע שצוינו לו על ידי קבלן הבניין. העברת הרומים (מפלסים) תיעשה על ידי מודדים שיוזמנו על ידי הקבלן ועל חשבונו. כמו-כן יסמן הקבלן בשיתוף פעולה עם קבלן הבניין, את רום פני הרצפה הגמורה בכל חדר ובכל קומה בהם יורכבו קבועות תברואיות.

### 07.3.3 מבחני המערכות ובדיקת הציוד והאביזרים

#### א. מבחנים

כל המערכות ייבחנו על ידי הקבלן כמפורט במפרטי המערכות. הקבלן יספק וירכיב את הכלים והמכשירים הדרושים, כמו-כן אויר דחוס ללא שמן בבלונים למערכות שנבדקות באוויר דחוס. את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן לפני הצביעה והבידוד, כשהצינורות גלויים לעין.

#### ב. בדיקת ההתפשטות

של הצינורות למים חמים לבדיקת יציבות נקודות הקביעה, תיעשה על ידי הפעלת המערכות. נקודות קביעה שהתרופפו או שהצינורות זזו בהם, יחוזקו וייבדקו שנית.

**ג. בדיקות פונקציונאליות של הציוד**

ייעשו על ידי הקבלן לאחר הרכבת הציוד והשלמת המערכות על ידי הפעלות ניסיוניות והרצת הציוד.

**ד. מערכות או ציוד שלא יעמדו במבחנים ובבדיקות יתוקנו**

או יוחלפו וייבדקו שנית.

**ה. בדיקת לחץ :**

מערכת הניקוז הביוב והמים יבדקו בהתאם להל"ת פרקים: 2, 6, 8. כל המכשירים הדרושים לביצוע הבדיקות יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו. הקבלן יודיע על עריכת הבדיקה לזים (מרכז הירידים) 48 שעות לפני המועד אותו קבע יחד עם הפיקוח. המבחנים והבדיקות יבוצעו בנוכחות המפקח ויירשמו ביומן. התמורה עבור ביצוע המבחנים והבדיקות כלולה במחירי היחידה אותם נקב הקבלן בכתבי הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.

**07.3.4 עבודות צביעה ופעולות למניעת קורוזיה**

**א. כללי**

כל עבודות צביעת הצנרת והמוצרים מפלדה והפעולות למניעת קורוזיה, הן עבודות עזר, שאינן נמדדות בנפרד ומחירן כלול במחיר היחידות המתוארות ברשימת הכמויות. כל עבודות הצביעה תבוצענה בהתאם לנדרש במפרט הכללי (פרק 11) במהדורתו האחרונה, ובהתאם להוראות הנוספות המפורטות להלן. סוגי הצבעים שייבחרו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המפקח, חייבים להיות עמידים לטמפרטורות המשוערות של הצינורות. מערכות הצבעים חייבות להיות משל יצרן אחד וחייבות להיות תואמות. גוון שכבת הצבע העליונה יהיה בהתאם לקוד זיהוי הנהוג בשב"ס.

**ב. פירוט סוגי הצביעה ומספר השכבות**

**מוצרי פלדה** ויציקת ברזל בחללים סגורים, בפירים וקומות ביניים - שתי שכבות צבע יסוד מיניום סינטטי בעובי 30 מיקרון כל אחת (יבש) ושכבה אחת לכה סינטטית בעובי 30 מיקרון (יבש).

**מוצרי פלדה מגולבנים** וצינורות ומעטפות בידוד - שכבה אחת צבע יסוד צינק כרומט בעובי 30 מיקרון (יבש), שכבה אחת צבע עליון לכה סינטטית בעובי 30 מיקרון (יבש).

**מוצרים כנ"ל אבל במקומות גלויים לעין -**

צביעה כנ"ל עם תוספת שכבת צבע לכה סינטטית בעובי 30 מיקרון יבש.

**צינורות המורכבים במילוי, בקרקע או בחריצים** - שתי שכבות לכה ביטומנים (לא\_מתייחס לצינורות עם עטיפה מיוחדת לבידוד נגד חלודה).

**צביעת צינורות מבודדים** - שתי שכבות צבע יסוד.

**ג. שילוט וזיהוי צינורות**

ליד כל שסתומי הניתוק המורכבים על מחלקים או שמנתקים את האספקות ליותר מחדר אחד או לאגפים נפרדים, יסודרו שלטים בגודל כמתואר ברשימת הכמויות. תוכן השלט שיבוצע בחריטה יציין את סוג האספקה ושל החדרים/אגפים עליהם הוא פוקד. ליד כל שסתום ניתוק במערכת מי כיבוי אש יוסדר שלט שבו יצוין:

**"מי כיבוי אש - יש להודיע למנהל על סגירת השסתום".**

כל שלט יחזק עם 2 ברגים לשלדת פלדה מחוזקת לצינור על יד השסתום. לפני הכנת השלטים, יכין הקבלן רשימה של שלטים עם התוכן המוצע על ידו לאישור המפקח.

בנוסף לזיהוי הצינורות עפ"י הגוון כאמור לעיל, יזוהו כל הצינורות על ידי מדבקות מודבקות בדבק מגע על הצינורות או הבידוד, במרחקים שלא יותר מ- 6 מטר

בצינורות ישרים וליד כל חדירה לקיר או תקרה. המדבקות הנ"ל תכלולנה: סוג הזרם וחץ המורה על כיוון הזרימה.

גודל המדבקות - יתאים לקוטרי הצינורות. עבודות זיהוי צינורות הן עבודות עזר ואינן נמדדות בנפרד ומחירן כלול במחיר הצינורות.

#### **ד. פעולות למניעת קורוזיה**

תוך תקופת ביצוע העבודות על הקבלן לבצע את הפעולות למניעת קורוזיה דלהלן: -

1. שכבת צבע יסוד ראשונה יש לבצע מיד לאחר הכנת המוצרים או הרכבת הצינורות.
2. מוצרי פלדה שיוכנו בבתי מלאכה של הקבלן או אצל יצרנים, יסופקו עם צבע יסוד.
3. יש למנוע מגע ישיר בין הצינורות אל-ברזליים וצינורות פלדה או חובק פלדה, על ידי ליפוף הצינור במקום המגע בסרט פי.וי.סי. מודבק או על ידי השחלתן בתוך שרוול מצינור פלסטיק.
4. למניעת קורוזיה פנימית בצינורות כתוצאה משאריות מים מהמבחנים, יש להוסיף למי המבחנים חומרים אלקליים מאושרים על ידי המפקח, כך שהמים יהיו בעלי P.H. בין 8 עד
5. לאחר גמר המבחנים יש לנקז את הקווים.

#### **07.3.5 הרכבה ותלית צינורות**

- א. הרכבת צנרת גלויה תבוצע כך שלכל צינור תהיה גישה לצרכי תיקונים או החלפה מבלי לפרק צינורות אחרים של המתקנים וגם לא של מקצועות אחרים.
- ב. הצינורות יורכבו על תמיכות (קונסולים), מתלים וחבקים (שלות) מכל הסוגים. על הקבלן להכין דגמים ממוצרים אלה לאישור. קביעת התמיכות לקירות, תקרות וכו' תעשה ע"י ברגיי "פיליפס" או אמצעי אחר שיאושר ע"י המפקח.

- ג. מרחקים בין התליות לצינורות אופקיים: - לצינורות פלדה בקוטר עד 2" : לא יותר מ2.00 מ'. - לצינורות פלדה בקוטר מעל 2" : לא יותר מ3.00 מ'. צינורות ניקוזים מברזל יציקה יתמכו מתחת לכל ראש וזווית בצורה קבועה ולא מיטלטלת.
- ד. כל המתלים הקונסולים והחיזוקים ייצבעו בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע סופי, בגוון שיקבע ע"י האדריכל.

#### **07.4 מפרט מיוחד למערכת כיבוי אש ע"י מתיזים אוטומטיים**

##### **07.4.1 כללי**

- א. על הקבלן לספק את כל הדרוש לשם השלמת העבודה לפי המובן והכוונה האמיתית של השרטוטים, האומדן והכמויות, בין אם הדבר מסומן או נזכר בפירוט בין אם לאו, בתנאי שניתן להוציא בדרך ההיגיון מן המסמכים הנ"ל שדבר כזה נחוץ לשם ביצוע העבודה ו/או נדרש עפ"י התקנים הישראליים, תקנות NFPA והוראות כבאות והצלה.
- ב. מחזיקי הצינורות, זיזים, קונסולות וכן אביזרים למיניהם הדרושים להתקנה וחיבור הצינורות והמערכת השלמה אינם נמדדים בנפרד, ומחירם, וכן כל חומרי העזר להרכבתם כלול במחיר הצינור.
- מדידה של צינורות היא בציר הצינורות במטרים. האורך כולל את אורך הספחים. המדידה אינה כוללת את אורך הארמטורות למיניהן (ברזים, שסתומים, מסננים וכו').
- ג. בנוסף לאמור בפרק מוקדמות, יסמן הקבלן, בנוכחות המפקח, לפי צרכי העבודה, את נקודות המוצא לסימון ולגבהים ואת כל מיקומי החדירות והשרוולים בכל חלקי המבנה לסוגיהם.
- הקבלן אחראי לדיוק, טיב ואבטחת הסימון. אין אישור המפקח פוטר את הקבלן מאחריות לסימון.

ד. הקבלן יבצע את עבודות ההתקנה של מערכת המתזים בדיוק בהתאם לתכנית. בנוסף לאמור לעיל, מובא לידיעת הקבלן כי עליו לבצע על חשבונו את העבודות הבאות:

- 1.ד להכין חורים בתקרות, רצפות, קירות וכו'.
- 2.ד לחצוב חורים בכל מקום עבור מערכות כיבוי-האש.
- 3.ד לשנות או להוסיף כל פרט במבנה הקשור במערכת המתזים ו/או כיבוי-האש.
- 4.ד לסלק כל פסולת הנוצרת ע"י הקבלן במכרז/חווזה זה במשך עבודתו אל מחוץ לאתר- מיד עם דרישתו הראשונה של המפקח.
- 5.ד לבצע סיתותים לעיגון, חציבה וכו', לאחר אישור מוקדם מאת המפקח, ובתנאי שינקוט בכל האמצעים לכסות סחורה או פריטים אחרים הנמצאים במקום ושיש לכסותם או להגן עליהם.
- 6.ד לספק פיגומים, פיגומי עזר לצורך ביצוע עבודתו.
- 7.ד לספק בטון ו/או חומר מליטה ו/או תכניות ו/או חומרים הדרושים לצורך ביצוע עבודתו.
- 8.ד לחצוב ולסתום את כל החורים הדרושים להרכבה, ולנקות את השטח לאחר הגמר.

ה. במסגרת חווזה זה, על הקבלן המבצע לספק, להתקין, להפעיל ולתחזק על חשבונו אמצעי בטיחות לכיבוי, פינוי עשן, חילוץ, עזרה ראשונה וכו', אשר יאפשרו טיפול ראשוני בכל בעיית חרום שתתעורר עם הפעלת הרשויות העירוניות. אמצעים אלו יבוצעו בתיאום עם המזמין/מפקח.

ו. את כל המידות הפיסיות ימדוד הקבלן במקום, כפי שהינן במציאות, ולא יוציאן מתוך התכניות. הקבלן יכלול מידות אלו בתכניותיו המפורטות להלן. בכל מקרה בו יש צורך בשינויים במערכת כתוצאה מהמידות- ימסור הקבלן על כך בכתב למפקח לפני ביצוע העבודה.

## 2. מסירה

**א.** עם מסירת המבנה, הקבלן יבצע בדיקה באותו חלק של המערכת שסיים, כולל ניקיון מגופים זרים, וזאת לפני חיבורה הסופי כדי לוודא את תקינותה לפני המסירה, הכול לפי הנדרש בתקנים ובתקנות.

קבלת המערכת תכלול בין היתר:

**א.1** שטיפה והפעלת ניסיון שתבוצע בכל המערכת, חלקיה, אביזריה וכל חלק ואביזר אחר אשר יראה למזמין/מתכנן לבצע.

**א.2** כל העבודות הכרוכות בבדיקת המערכת תהיינה על חשבון הקבלן.

**א.3** הקבלן ישנה, יוסיף, יחליף וישפץ כל חלק השייך לחוזה/מכרז ללא דיחוי ועל חשבוננו, בהתאם לתוצאות הבדיקה והמסירה.

**א.4** הקבלן יאשר עם מסירת המערכת כי ביצע אותה על כל חלקיה, ולפי דרישות והנחיות NFPA. המפקח יבדוק ויקבע אם כל העבודות הוצאו לפועל לפי התכניות, הפרטים, תיאור העבודה ושאר ההוראות, וכי הן גמורות בהחלט.

**א.5** עם מסירת המערכת למזמין, ימציא הקבלן שלושה העתקים של החומר התיעודי כדלקמן:

(1) הוראות תפעול וניסוי המערכת בעברית.

(2) תכניות מערכות הכיבוי, כולל צנרת, כפי שבוצעו בפועל ("תכניות עדות").

(3) קטלוגים של הציוד.

(4) הוראות שרות ואחזקה וביקורת שבועית וחודשית תלת-חודשית, חצי שנתית בכל הנוגע לתקינות המערכת, בעברית (אלא אם הוסכם אחרת).

(5) רשימת חלפים מומלצת.

(6) ספר "שירות" למערכת, בו תירשמנה כל הבדיקות התקופתיות והתקלות במערכת.

**א.6** הקבלן יספק למזמין מתזים חליפיים ומפתחות בארגזים התקניים של היצרן בכמות לפי התקן.

- 7.א** הקבלן ידריך את נציגי המזמין בשימוש נכון ותקין במערכת, זאת ע"י מומחה המאושר ע"י היצרן.
- 8.א** העבודות תחשבנה כגמורות רק לאחר הבדיקה הסופית וקבלתן ע"י המפקח, אשר יאשר זאת בכתב לקבלן.
- 9.א** תיקונים שלפי דעת המפקח אינם מעכבים את קבלת העבודה נרשמים בפרוטוקול הקבלה, והקבלן מתחייב לתקנם תוך פרק הזמן שנקבע בפרוטוקול.
- 10.א** אין בדיקות המערכת ואישורה פוטרים את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לתכנונה ולתפעולה הנכונים של המערכת.

### **3. מומחיות הקבלן לביצוע מערכות ספרינקלרים**

- א. הקבלן המבצע את המערכת יהיה קבלן מוסמך ע"י מת"י ו/או NFPA להתקין ולהרכיב, לשנות ולהפעיל מערכות מסוג זה, כולל ציוד, מתיזים, אביזרים, לתקנם ולתת שירות למערכות, הכול בהתאם לתקנים הרלוונטיים.
- ב. קבלן מוסמך הוא: קבלן שלו תעודה המעידה על לימוד והכשרה ממוסד ידוע ושיש לו הניסיון בביצוע מערכות מתיזים (מינימום 10 שנים של עבודה בהיקפים ומורכבות של פרויקטים דומים לפרויקט הנדון), קבלן המכיר היטב את התקנים הרלוונטיים לביצוע העבודות נשוא הפרויקט שבנדון, קבלן שסיים ומסר לפחות 3 עבודות למעבדת בדיקה מוסמכת תכנון וביצוע של מערכות מתיזים זהות לנדרש בפרויקט זה.
- ג. על הקבלן להציג בפני המנהל תעודות המעידות על ההתמחויות הנ"ל.

## 07.4.2 מפרט מיוחד

### תיאור העבודה

במסגרת עבודות להקמת המבנה בקמפוס בית הסוהר תבוצע מערכת לכיבוי אש אוטומטי במתיזים (מערכת רטובה) בכל שטחי המבנה. דרגות הסיכון המתוכננות: חדרי לינה-L.H., חדרי מכונות – O.H.2 שימוש במתיזים מסוג תגובה מהירה או אחר לפי תוכניות וכתב הכמויות, לפי הצורך יבוצע שימוש במתיזים כיסוי מורחב צידיים, הכול לפי תוכניות פרטים ופירוט בכתב הכמויות. מקור המים למערכת הספרינקלרים מבוסס על קו מים ראשי לקמפוס בית הסוהר אשר בוצע בעבורו אופין רשת אשר ימסר לקבלן לצורך עבודתו והמראה התאמה הידראולית לצרכים הנדרשים, המערכת תוכננה ותבוצע עפ"י ת"י 1596 ות"י 1928 (NFPA 20) NFPA,13.

### היקף העבודה

א. התקנת מערכת מתיזים אוטומטיים מושלמת כנדרש וכמפורט בתקני NFPA מהדורה אחרונה ובהתאם לתכניות כאשר המערכת במצב פעולה.

ב. הקבלן מצהיר בזה שהוא ראה ובדק את האזורים בהם יש להתקין מערכות כיבוי, כולל את התכניות, התיאור הטכני, תאורת החשמל, המים, ביוב, מיזוג-אוויר וכו', ותיאם עם יתר הגורמים והיועצים את התקנת המערכות. הוא האחראי לכך שהספקת והתקנת המערכות המופיעות בכתב-הכמויות בהתאם לתכניות, לרבות הציוד שהוא מתעתד לספק, מותאמות לבנין ולצרכיו ו/או לאותם אזורים המיועדים לכיבוי, וכי הן תפעלנה באופן תקין ומשביע רצון.

ג. כל המערכות על כל חלקיהן תהיינה מוגנות ומצוידות באמצעים אשר ימנעו הפרעות או הפעלת שווא.

ד. המערכות יותקנו בצורה מושלמת, מחוברות לשימוש. המערכות יכללו את כל החומרים והעבודות הדרושים, אף אם לא פורטו במפורש בסעיפי כתב הכמויות. כל האביזרים יהיו מתוצרת יצרן המאושר ע"י U.L. ו/או F.M.

ה. כל החומרים וכל המוצרים שיסופקו ו/או אשר הקבלן ישתמש בהם בתום העבודה יהיו חדשים ומשובחים, ועליהם להתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים והמתאימים למערכות מתזים. בהיעדרם של תקנים ישראליים, יתאימו החומרים לתקנים האמריקאיים ומאושרים U.L. ו/או F.M. ו/או לתקנים הנדרשים במפרט ו/או בכתב-הכמויות.

ו. הקבלן ידאג להמציא תעודות המעידות על טיב החומרים: כל המערכות, צנרת, אביזרים, משאבות וכו' ישאו תו-תקן או תו-יצרן (אשר מעיד בכתובים כי עמד בתקן). הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח, הן ביחס למקורות החומרים בהם יש לדעתו להשתמש, הן ביחס לטיב החומרים. אולם, מוסכם בזה במפורש כי בשום פנים אין אישור מקור החומרים מהווה 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.

ז. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכו' של רשות מוסמכת כגון רשות הכבאות, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכו'.

ח. **בדיקת מעבדה מאושרת (מת"י) -** על הקבלן להזמין בדיקת מערכת המתזים האוטומטית בשלמותה ע"י מעבדה מאושרת לביצוע הבדיקות כדוגמת מת"י – המעבדה להידראוליקה עפ"י כל התקנים הרלוונטיים, ולקבל אישור המעבדה למערכת על כל חלקיה בכל שלב נדרש. הבדיקה תכלול את בדיקת תוכניות וחשובים ההידראוליים אותם יכין הקבלן, בדיקות וביקורים

תקופתיים (לפי דרישת המעבדה) בשטח העבודה ובדיקה סופית ודו"ח מסכם לתקינות המערכת השלמה על כל ציודה, אביזריה וכל המרכיבים לפי דרישות התקנים ללא הסתייגויות כלשהן. על הקבלן לספק למכון הבדיקה ולמתכנן: בתחילת העבודות- סט תוכניות מלא לביצוע העבודות וסט חישובים הידראוליים, נתונים ומפרטים לביצוע המערכת ע"ג טופסי המעבדה. בסיום העבודה- סט תוכניות "AS-MADE", סט תוכניות וחישובים סופיים למערכת כפי שבוצעה, טופסי הגמר של המערכת כפי שמופיעים ב- NFPA ונדרשים ע"י מכון הבדיקה. הקבלן אחראי בלעדי לקבלת האישור הסופי ממכון הבדיקה לתוכניות, חישובים וביצוע המערכות, כל הפעולות והעבודות הנ"ל כלולות במחיר היחידה אשר ברשימת הכמויות, לא תשולם תוספת מחיר כלשהי עבור פעולות ועבודות אלה המופיעות בסעיף זה.

### דגשים מקצועיים

#### מתזים

- א. המתזים יורכבו באופן קבוע לתוך ההתאמות שלהם, לאחר שהצינורות יורכבו במקומם הסופי.
- ב. המתזים חייבים להיבדק לפני ואחרי ההתקנה, כדי להבטיח שלא נגרם להם נזק. יש להסיר כל נחיר פגוע ולהחליפו באביזר תקין.
- ג. חיבורים בין המתזים והתאמות הצנרת שלהם (NPT) ייעשו תוך שימוש בסרט או במשחת טפלון.
- ד. אין לחזק את המתזים ביד, אלא אך ורק בעזרת מפתח מיוחד המסופק לשם ביצוע חיזוק זה.
- ה. יש להבטיח שהמתזים לא ייצבעו.
- ו. המתזים יהיו מטיפוס Q.R. (אלא אם צוין אחרת בכתב- הכמויות ו/או בתכניות), כמפורט בתכניות באזורים השונים.

#### צנרת

- א. צנרת בגודל מעל " 1 (כולל) תהיה בחיבורי Quickoup.
- ב. כל הצינורות והמחברים יהיו מגולוונים ולא יותרו ריתוכים (אלא אם צוין אחרת).

- ג. צינורות הספקת המים בקוטר " 1 ומעלה, יהיו צינורות פלדה 10 SCH לפחות כמצוין בכתב-הכמויות. כל האביזרים, ההסתעפויות והקשתות יהיו מיצור חרושתי ומאושרים U.L. ו/או F.M.
- ד. צינורות בקטרים " 1 - " 1 1/4 יהיו צינורות לפי SCH 40, מחוברים בהברגה קונית (אלא אם צוין אחרת).
- ה. 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.
- ו. מחברי הצינורות המגולוונים בהברגה ייעשו עם סרט או משחת טפלוון (אין להשתמש בפשתן).
- ז. צינורת ההברגה יחוברו לאביזרים בהברגה שלמה, כך שיהיה מגע מלא בין קצה הצינור ותושבת האביזר. יש לנקות כל תבריג באופן קפדני לפני חיבור הצינורות. חיתוך צינורות הפלדה ייעשה ע"י משור או סכין לחיתוך צינורות, ולאחר החיתוך יש להרחיק כל יתרה הבולטת לתוך הצינור ע"י פצירה או גייצת.
- ח. להרכבת מתיזים בצינורות SCH 10, יש להשתמש באביזר "U".  
**אין להשתמש ב"הוקר".**
- ט. על הקבלן לנקות היטב את כל הצינורות מבפנים לפני הרכבתם, וכמו-כן לאחוז כל האמצעים הדרושים כדי למנוע חדירת לכלוך או פסולת לתוכם במשך מהלך העבודה.

#### **עיון 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, ייעשה הדבר בהתאם.
- ב. בתקרות בטון חלקות, יעוגנו הצינורות בהתאם לנדרש עפ"י 13 NFPA.
- ג. העיון והחיזוק ייעשו כנדרש עפ"י 13 NFPA.

#### **התקנת מערכת המתיזים בתקרות התלויות**

- יש לתאם ולקבוע את סדר הפעולות בהתקנה ובבדיקה בתיאום עם מרכיבי התקרה ועם המפקח.

### ברזים ומגופים

- א. כל הברזים והמגופים יתאימו ללחץ עבודה של BAR 12.1 לפחות, מאושרים U.L. ו/או F.M. למערכות מתיזים.
- ב. יותקן מגוף אזעקה ראשי ולכל מבנה, הכולל פעמון עם מנוע מים, מגוף ראשי, שסתום אל-חוזר, שעוני בדיקה, מפסק לחץ חשמלי, תא-בילום, מערכת ניקוז, כמפורט בתכניות ו/או בכתב-הכמויות.
- ג. בכל אזור בכל בנין תותקן מערכת מגופי שליטה הכוללת: מגופים, שעונים, ברז ניקוז/בדיקה. מגוף האל-חוזר יהיה מסוג הכולל פתח ביקורת, הכול כמפורט בתכניות ו/או בכתב-הכמויות.
- ד. בכל אזור בקצה הרחוק, יותקן ברז ביקורת כדורי בקוטר "1 עם הפחתה ל -1/2" (במידה שלא הותקן ברז ניקוז/בדיקה במערכת מגופי השליטה האזורית).

### מתגי זרימה והתראה

- א. בחדר המשאבות הראשי בלוחות המשאבות ועל מגופי האזעקה הראשיים כמו בכל מערכת שליטה אזורית יותקן מתג זרימה חשמלי (המתג יהיה מאושר לשימוש ע"י U.L. - ו/או F.M.), בקוטר המפורט בתכנית.
- ב. על כל מגוף סגירה (שער או פרפר), יותקן מתג התראה TAMPER SWITCH בקוטר המפורט בתכנית (המתג יהיה מאושר ע"י U.L. - ו/או F.M.).
- ג. הקבלן יחבר על חשבונו את המתגים לאזור בלוח הבקרה הכללי של מערכת גילוי-האש, או אם יוחלט על לוח נפרד למערכת הכיבוי, לאזור נפרד בלוח הבקרה של מערכת הכיבוי.

### צביעה

- א. הקבלן יצבע את כל הצנרת, מתלי הצנרת, הציוד, הברזים, מסגרות ועבודות פלדה וכל ציוד אחר בהתאם למפרט הבינמשרדי פרק 1106.

#### **א.1. הכנת השטח:**

- צינור מגולוון יש לנקות משמנים, חלודה וכל חומר אחר בממיס מתאים.

**א.2. צבע יסוד:**

- לצינור מגולוון טמבור אפיטמרין ZN, בעובי 30 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה.
- צבע עליון טמבור סופרלק, בעובי 40 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה. גוון הצבע יהיה אדום.
- ב.** לאחר סיום העבודה, הקבלן יבצע תיקוני צבע (כולל צבע יסוד או פריימר) בכל חלקי הצנרת והאביזרים שנפגעו במהלך העבודה.

**שילוט**

- א.** הקבלן יספק את כל השילוט במקומות, בגודל ובצורה כפי שיקבעו ע"י המתכנן.
- ב.** השילוט כלול המחיר המכרז, ולא תשולם כל תוספת בגינו.

**בדיקה וביקורת לצנרת ולמתיזים**

- לאחר השלמת העבודה, יבדוק הקבלן את המתקן בהתאם למפורט להלן.
- כל העבודות, החומרים, הציוד והמכשור הנדרשים לבדיקה יסופקו ע"י הקבלן.
- א.** עם גמר התקנת עבודת צנרת המתיזים כולל שטיפה, על הקבלן לבדוק בקפדנות את כל מערכת המתיזים כדי להבטיח:
  - (1) שכל ראשי המתיזים הותקנו והורכבו כנדרש.
  - (2) שאף אחד מראשי המתיזים לא ניזוק.
  - (3) שכל חיבורי הצנרת והתמיכות אובטחו.
  - (4) שהמגופים הותקנו בהתאם לפירוט הנדרש ע"י היצרן.
  - (5) שמגופי המערכת סגורים.
- ב.** עם סיום בדיקה זו, יש לבצע בדיקת לחץ במתקן בלחץ-אוויר של BAR 2 למשך זמן של שעתיים, ולתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה.
- הערה:** יש להתאים ברז שחרור לחץ במערכת, כדי להבטיח שהמערכת על כל חלקיה לא תהיה נתונה בכל נסיבות שהן ללחץ הגדול מ-2.8 BAR.
- ג.** עם סיום מוצלח של בדיקת הלחץ הפניאומאטית, תיבדק צנרת המערכת בצורה הידראולית, בלחץ של 2 אטמוספרות למשך זמן של 8 שעות.

- יש לתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה, ולחזור שנית על בדיקה הידראולית.
- ד. עם סיום מוצלח של הבדיקה ההידראולית ב 2- אטמוספרות, יחזור הקבלן על הבדיקה ההידראולית בלחץ של BAR 13.8 למשך זמן של 8 שעות.
- הבדיקות ההידראוליות הנ"ל תבוצענה בעזרת אספקת מים זמנית, ובטרם תחובר המערכת למערכת אספקת המים מהקו הראשי.
- ה. עם גמר בדיקת מערכת המתזים, תכווץ המערכת ללחץ הבדיקה (BAR 13.8) ותישאר בו. אין לרוקן את המים מהמערכת.
- ו. לאחר חיבור המערכת למקור אספקת המים, יש לפתוח את מגוף הסגירה הראשי של המערכת בזהירות, כדי למנוע הלם מים.
- ז. בסיום עבודות תשתיות ברזי הכיבוי הפנימיים והחיצוניים על הקבלן להזמין בדיקת ספיקות ולחצים במערכות הללו ולבדוק את הנתונים בעמדות ובברזים ביחס לדרישות התקנות ושאין סתימות וירידת לחצים וספיקות.

#### **אופני מדידה ומחירים**

- א. שיטת המדידה והתשלום תהיה כמפורט בסעיף 7001א' במפרט הכללי הבינמשרדי, אלא אם צוין אחרת בסעיפי המפרט המיוחד או בכתב-הכמויות.
- ב. מחירי צינורות מכל הסוגים כוללים את כל הקשתות, הסתעפויות, ספחים, מחברים, עוגנים, מתלים, חיזוקים, זיזים, שרוולים, צביעה וכל האביזרים וחומרי העזר הדרושים להתקנתם המושלמת.
- ג. מחירי התקנות הציוד כוללים גם את האביזרים, החיזוקים, חומרי-עזר, עבודת התקנות ביצוע חציבות ו/או יציקות, וכל הדרוש להשלמת ההתקנה, על-מנת להבטיח הפעלה תקינה ומושלמת של הציוד.
- ד. המחיר הסופי של המערכת יכלול את השילוט כנדרש בסעיף "שילוט", וכן ארגזי מתזים חליפיים ומפתחות בכמות הנדרשת לפי התקן.

### שינויים

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

- 1) ההתאמה מלאה לתקני NFPA הרלוונטיים ולעקרונותיהם.
- 2) אישור U.L. ו/או F.M. להנ"ל.
- 3) חישוב הידראולי להוכחת התאמת השינוי (אם יידרש ע"י המתכנן).
- 4) אישור המתכנן והסכמתו בכתב. החלטת המתכנן בעניין זה תהיה סופית ולא ניתנת לערעור.

### תכניות ביצוע

**מודגש בזאת כי תכניות מערכות הכיבוי הן למכרז בלבד !**  
תכנון סופי ואחרון של המערכות כולל חישוב הידראולי ייעשה ע"י הקבלן המבצע, לפי השינויים והציוד שיוצעו ע"י הקבלן ו/או שידרשו עקב התנאים במקום ומערכות אחרות. התכניות והחישוב ההידראולי, אם ידרשו, יוגשו לאישור המתכנן. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור הכנת התכניות והחישובים הסופיים (לביצוע).

# מפרטים מיוחדים ואופני מדידה מיוחדים

## פרק חשמל

### פרק 08

08.000 תאור העבודה

העבודה במסגרת מכרז/חוזה זה כוללת גם את כל המפורט להלן :

- א. אינסטלציה חשמלית למאור וכח.
- ב. לוחות חשמל.
- ג. גופי תאורה.
- ד. הארקות והגנות.
- ה. ביצוע תשתיות מערכת כריזת חירום.
- ו. ביצוע מערכת גילוי אש.
- ז. העברת ביקורות של כל הרשויות המוסמכות לרבות חברת החשמל, משרד האנרגיה, מכון התקנים וכו' לכל העבודה שבמסגרת מכרז/חוזה זה.

**פרק 08 - עבודות חשמל**

**08.01 כללי**

08.1.01 המתקן יבוצע בהתאם למפרט זה, לתוכניות המצורפות, לתקן הישראלי, המפרט הכללי למתקני חשמל אשר סימולו "08", של הועדה הבין-משרדית הוצאת ההוצאה לאור של משרד הבטחון. וכן חוקים ותקנות של משרדי הממשלה, חברת החשמל, חב' בזק מפקדת הג"א והוראות המתכנן והמפקח.

08.1.02 לפני ביצוע חפירות וחציבות, על הקבלן לוודא שאין כל צנרת, כבלים ו/או חומרים ומוצרים אחרים העלולים להפגע ע"י עבודתו. על הקבלן לקבל אישור הרשויות המוסמכות (ח"ח, בזק, מע"צ, משטרה והרשות המקומית) לפני ביצוע חפירות וחציבות כל שהן, באם יש כאלה. כל ההוצאות הכספיות והאחרות הכרוכות בקבלת האישורים הנ"ל יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

08.1.03 העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ע"י בעלי מקצוע מומחים העוסקים בקביעות במקצועם. לפני ביצוע העבודה הלכה למעשה יבקר הקבלן במקום ויתאים ויאתר את כל המידות ומקומות החיבור של המתקנים השונים. בכל מקרה של חוסר התאמה, יודיע למפקח ולמתכנן החשמל. לפני הגשת הצעתו יסייר הקבלן באתרים הקשורים בעבודה כדי ללמוד במקום את התנאים המיוחדים למקום העבודה. לא תוכר כל תביעה שהיא בקשר לאי הכרת תנאי המקום והעבודה.

08.1.04 כל החומרים שיסופקו יהיו מסוג משובח ביותר. הקבלן ישתמש בחומרים ואביזרים המאושרים ע"י התקן הישראלי ובאין כזה - באלה המאושרים ע"י מכון תקינה מורשה. המתכנן והמפקח רשאים לדרוש אישור של מכון התקנים על כל פריט או יחידה של החומר ו/או הציוד. על הקבלן להגיש למתכנן דוגמאות של כל החומרים והאביזרים ויתר חלקי המתקן לשם אישורם בכתב, לפני ביצוע העבודה ובעוד מועד, על מנת שיהיה מספיק זמן כדי לייצרם לאחר ביצוע השינויים בהתאם לדרישות המתכנן והמפקח במידה ויהיו כאלה. אך בכל מקרה, הצגת הדוגמאות לא מאוחר יותר מאשר 2 שבועות מיום חתימת החוזה או

קבלת הוראה להתחלת העבודה. רואים כל ציון מפורש של מוצר ספציפי במסמך זה כאילו צויין לציודו לרבות שווה ערך מאושר. קביעת היות מוצר "שווה ערך" (ש"ע) תהה נתונה להחלטת המתכנן ו/או המפקח וקביעתו סופית..

08.1.05 הקבלן אחראי על ביצוע העבודה בזמן המתאים להתקדמות העבודה הכללית באתר. תוך תיאום עם הקבלן הראשי ובעלי המקצוע האחרים ללא גרימת נזק ועיכובים לעבודות השונות שתבוצענה. אין לפגוע בקונסטרוקציה הבנית ללא אישור המפקח. הקבלן יגיש לאישור המזמין לוח זמנים של ביצוע העבודה, לא יאוחר משבוע ימים לאחר הודעה בכתב כי זכה במכרז.

08.1.06 על הקבלן להשיג מהקבלן הראשי את כל התוכניות האדריכליות, הקונסטרוקציה, אינסטלציה סניטרית ומים, מיזוג אויר וכל יתר המקצועות, כדי לתאם את עבודתו עם יתר המקצועות. בכל מקרה של סתירה בין תוכניות החשמל ויתר המקצועות, על הקבלן להודיע על כך מיד למפקח ולמהנדס החשמל. לא הודיע הקבלן על סתירה כאמור וזו נתגלתה בשלב כלשהו לפני או במהלך ביצוע העבודה, יפעל הקבלן בהתאם להוראות המפקח.

08.1.07 לאחר השלמת העבודה ימסור הקבלן את המתקן לבדיקה ולאישור ע"י חברת חשמל וע"י המהנדס המתכנן. על הקבלן להזמין את הבדיקה בעוד מועד ולשאת בכל ההוצאות והתיאומים הקשורים בכך, אלא אם צויין סעיף נפרד לכך בכתב-הכמויות. תנאי לבקורת סופית של המתקן ע"י המתכנן הינו מסירת אישור ח"ח על כך שהמתקן עבר בקורת ח"ח ללא הסתייגויות מצידה.

כמו כן, לכל עבודות התקנות של דיזל גנרטור, אזי על הקבלן להזמין את משרד האנרגיה והתשתית כדי לבדוק ולאשר שהמתקן אכן בוצע בהתאם לתקנות ולדרישות משרד האנרגיה והתשתית, התשלום עבור בדיקות משרד האנרגיה יהיה ע"י הקבלן ועד חשבונו. במידה והקבלן יידרש לבדוק איזורים נפרדים או למסור את הבניין על פי איזורים, אזי לא יקבל הקבלן תוספת תשלום בגין פיצול הבדיקות, כל הנ"ל נכון גם במקרה ובו המזמין יורה על חלוקת בדיקות לפי איזורים.

אין לחבר חשמל למתקן החשמל וללוחות החשמל לפני בדיקת בודק חשמל מוסמך.

08.1.08 הקבלן אחראי על טיב העבודות והחומרים ופעילותו התקינה של המתקן והציוד, למשך שנה אחת מיום אישור המתקן וקבלתו ע"י המהנדס המפקח ללא הסתייגויות. במשך תקופת האחריות על הקבלן לתקן כל עבודה לקוייה ולהחליף כל חומר ו/או ציוד פגום על חשבוננו, פרט למקרה של ליקויים כתוצאה משימוש לא נכון או נזק בזדון מצד המשתמשים במתקן. לגבי נורות פריקה - תחול אחריות של 14 חודש מיום אישור הפעלתו. כל פריט אשר יוחלף בתקופת האחריות כתוצאה מפגם, ישא אחריות מחודשת לתקופת אחריות של שנה שתחילתה בתאריך ההחלפה האחרון. אישורי המתכנן אינם משחררים את הקבלן מאחריות כנ"ל.

08.1.09 חשבון סופי יוגש רק לאחר גמר העבודה ובקורת סופית של המתקן ע"י המתכנן, ורק לאחר שיוגשו דפי כמויות, דפי כמויות אלה יוגשו ערוכים בצורה נאותה לפי דרישת המתכנן ב-3 עותקים עם תוכניות מעודכנות. הכמויות תהיינה אך ורק על סמך מדידה במתקן, והקבלן יאשר את נכונותן בחתימת ידו. לאחר זאת, על סמך חשבון הכמויות, יערוך הקבלן חשבון בשלושה עותקים לפי:

- א. חשבון לפי סעיפי החוזה.
- ב. חשבון עבור תוספות ושינויים אשר אין עבורם סעיפים בחוזה.
- ג. כל חשבון ביניים יוגש עם דפי כמויות מאושרים.

08.1.010 על הקבלן לתאם מבעוד מועד גודל הפתחים עבור לוחות החשמל וארגזים המיועדים להתקנה בתוך נישות או בתוך קירות. בכל מקרה - גודל הפתח יהיה גדול ב-2 ס"מ בכל צד מהגודל המקסימלי של הלוח/ארגז. הלוח/ארגז יוכנס למקומו אחרי הטיח ויסגר במקומו ע"י סרגלי מתכת או עץ כמפורט בתוכניות. כמו כן על הקבלן לוודא לפני יצור כל פריט את גודל הפתחים במבנה כדי לאפשר הכנסת פריט זה לתוך המקום המיועד לו במבנה, כך שייצור הפריט יותאם לפתח.

08.1.011 בגמר העבודה יש לבדוק את המתקן ולהפעילו הפעלה נסיונית לשם בדיקת התקינות. כמו כן על הקבלן לוודא באישור המתכנן את הכיוונים של פנסי התאורה. לשם קבלת יעילות מירבית של חלוקת האור. כל הליקויים שיתגלו תוך כדי בדיקה זו יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המוחלטת של המתכנן. לפי דרישת המתכנן יבצע הקבלן הפעלות נסיוניות נוספות במידה ובהפעלות הקודמות נתגלו ליקויים.

08.1.012 עדיפות בין מסמכים

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות ו/או פירוש שונה מהתיאורים והדרישות במסמכים שונים שבמכרז/חוזה זה. חייב הקבלן להסב את תשומת לבו של המתכנן או המפקח לפני הגשת ההצעה ו/או ביצועה של עבודה כל שהיא ולקבל את הוראות המתכנן או המפקח בכתב לדרך בה עליו לנהוג. לצרכי הביצוע, בהעדר הוראה מפורשת אחרת, יחושב סדר העדיפויות כדלקמן: תוכניות, כתב-כמויות, מפרט טכני מיוחד, מפרט כללי למתקני חשמל "08", תקנות ותקנים. (המוקדם עדיף על המאוחר).

08.02 מפרט טכני מיוחד למתקני חשמל

08.2.1 תוספת 1

א. השלמה למפרט הטנדרטי שסימולו "08" כמפורט לעיל, על הקבלן לדאוג לכל ההכנות הדרושות עבור צנרת וקוי חשמל, כך שעבודתו לא תפגע מכל בחינה שהיא מעבודות אחרות המתבצעות באתר. הקבלן יקפיד על אסתטיות של עבודות הגמר כדי שלא יבוצעו לאחר מכן תיקונים.

ב. מודגש בזאת כי לפני כל לוחות החשמל למעט הלוחות שימוקמו בחדרים מיוחדים, תבוצענה דלתות מפח לצורך סגירת הארון ונעילתו בפני אחרים. על קבלן החשמל לתאם את מיקום הדלתות וגודלן עם קבלן הבניה לפני התכנון והיצור, כך שניתן יהיה להרכיב את הדלתות הסוגרות

ולפותחן מבלי שתהיה כל פגיעה שהיא בחלקים הנפתחים של הלוחות עצמם.

**08.2.2** לוחות החשמל יבנו לפי תקן ישראלי ללוחות חשמל מסי 1419, ויצרן הלוחות יהיה בעל הסמכה של מכון התקנים ל - ISO9000 ולתקן תת.22.

**08.2.3** לוחות חשמל

**1.** כללי

1. פרק זה מהווה מפרט טכני ואפיון לאספקת והתקנת לוחות החשמל בבנין.

2. הלוחות יכללו תאים בכמות מספקת למילוי כל הדרישות שבתוכניות עם רזרבה של לפחות 30 אחוז מעל המצוין בתוכניות גם כמקום שמור.

**2.** דרישות מהיצרן

1. על היצרן להיות תחת ביקורת שוטפת של המחלקה לבקרת איכות של מכון התקנים הישראלי. על היצרן להציג דו"ח בדיקה אחרון של המחלקה הנ"ל שלא מוקדם יותר מ - 6 חודשים לפני מועד פתיחת המכרז. בניית הלוחות תבוצע בהתאם לתקן I.E.C 439-1 משנת 1985 (ת"י - 1419).

יצרן הלוחות יהיה בעל הסמכה של ISO 9000.

2. על היצרן להגיש למפקח לפני היצור, תכניות ייצור מפורטות הכוללות פרטים מזהים ומדויקים לכל האביזרים. התכניות תהיינה בקנה מידה שאינו קטן מ - 10:1. התכניות יוגשו במפרט סטנדרטי לפי הגדלים המוגדרים בתקן הישראלי. שיטת הסימון בתכניות תהיה לפי תקן ישראלי או VDE או IEC. התכניות יכללו מראה פני לוח עם דלתות סגורות,

ובתכנית נפרדת מראה פני לוח ללא דלתות. התכניות יכללו רשימת אביזרים מלאה הכוללת שם היצרן, הדגם ונתונים טכניים נוספים הדרושים להגדרה מלאה של אביזר. בתוכניות תוגדר רמת האטימות של הלוח שלא תפחת מ-IP-54 לפי תקן ישראלי 981. על התוכניות לכלול מפרט הצביעה של הלוח כולל הגוון המוצע.

3. בתוכניות פיקוד חייבת להיות שיטת סימון מפורטת המגדירה את כל נקודות החיבור וממספרת אותו, או כל שיטה אחרת קריאה ומובנת, באישור המתכנן.

4. על היצרן לבדוק המבנה ולוודא שמידות הלוח מתאימות למיקום במבנה ולהתאים חלקי הלוח כך שיהיה ניתן להכניסם למקומם במבנה.

5. חתך פסי הצבירה והמרחקים בין המבודדים יקבעו על ידי היצרן בהתאם ל-2 קריטריונים - טבלאות, חתכי פס צבירה וסידורים במרחב כפונקציה לזרם עבודה וטמפרטורת סביבה. הטבלאות יהיו של היצרן המקורי המספק את ההיתר ליצרן הישראלי או לפי תקן דין 43671. טבלאות או חישוב המרחקים בין המבודדים המחזיקים את הפסים כפונקציה של זרם קצר, יהיו מתאימות לציווד שהיצרן משתמש בו. יש להגיש חישובי עמידות של הלוח ופסי הצבירה בזרמי הקצר המוגדרים בחוזה. פסי צבירה לזרמים קטנים יותקנו על מחזקים שעוטפים אותם.

6. כל המבודדים ופסי הצבירה שיותרו לשימוש ישאו תו תקן בינלאומי ויהיו כדוגמת "LUGSTROP" או "מולר" או "ABB", או "סימנס" או ש"ע מאושר.

**שיטת הייצור**

.3

- .1 הלוחות יבנו בשיטת מודולרית כולל אביזרי הרכבה מודולרים המאפשרים הוספת ציוד נוסף ללא קושי. התאים יהיו פרופילים פנימיים עם חורים המתאימים לבניה מודולרית.
- .2 הסתעפויות מפסי צבירה יהיו באמצעות מחברים אורגינליים או על ידי ברגים, על פי תכנון סטנדרטי הקיים אצל היצרן, וספק פסי הצבירה.
- .3 על יצרן הלוחות להכין הכנות מתאימות לחיבור כל כבלי היציאה והכניסה לפי המפורט בתכניות (כמות, סוג וחתך הכבלים) כדוגמת פסי צבירה או מהדקים מיוחדים ILSCO, או פסי צבירה. כמו כן יכין יצרן הלוח הכנות מתאימות לכניסת הכבלים למעלה או מלמטה בהתאם למקרה (כגון נפח לכניסת הכבלים, פסי חיזוק מתאימים וכד') - היצרן יציג זאת בתוכניות שיגיש לאישור.
- .4 לא יהיה מצב שלצורך פתיחת פנל או דלת יהיה צורך לפרק ידית של מפסק או אביזר גמר.
- .5 בלוחות יהיו חיזוקים פנימיים למוליכים בינם לבין עצמם וכן אל גוף הלוח. ליצרן יהיו טבלאות או רשימות כיצד לבצע חיזוקים אלו, בהתחשב בזרמי הקצר המוגדים בתוכניות.
- .6 אלמנטים המורכבים בלוחות יחזקו כך שניתן יהיה לפרקם או להרכיבם ללא צורך להחזיק אומים או אמצעי חיזוק אחרים מצד אחורי.
- .7 יש לבנות הלוחות כך שמרחק החלקים החיים מהחזית לא יעלה על 60 ס"מ.

8. הלוחות יסופקו עם טבעות הרמה המתברגות ועם תחתית מתאימה לשינוע.
9. הלוחות יבנו מפח דקופירט בעובי 2 מ"מ להעמדה על הרצפה בחלקים שאורכם 1.2 מ' לכל היותר (2 תאים בכל פעם), עם דלתות מלפנים לכל הסגרים יותקנו ידיות קבועות מצופות ניקל עם בריח עליון ותחתון. בבסיס הלוח תותקן מסגרת מפרופיל מקצועי UNP10.
10. חריצי אוורור במידה ויידרשו יותקנו בתחתית הלוח ותעלת אוורור בחלקו העליון, הלוח יבנה לטמפ' סביבה של  $50^{\circ} +$  עד  $5^{\circ}$  - צלסיוס.
- החריצים יכוסו בפילטרים ואמצעי אטימה ל- IP 54.
11. פסי צבירה יהיו מנחושת אלקטרוליטית, בלתי צבועה, הפסים הראשיים וגם בהסתעפויות למפסקי הזרם יבודדו לכל אורכם בשרוולים פלסטיים המתכווצים בחום. יש לסדר את פסי הצבירה באופן שניתן יהיה למדוד את הזרם בפאות השונות בכל הפסים ע"י אמפרמטר - צבת וכן יש לזהות את הפסים.
12. הלוחות ופסי הצבירה יחושבו לזרם קצר סימטרי כמפורט בתוכניות. יש להגיש חישובי עמידות של הלוח בכוחות אלקטרו דינמיים וטרמיים של הקצר הצפוי, ערוכים לפי "MG", או "ABB", או "קלוקנר מילר".
13. בחזית הלוחות תבוצע דיאגרמת מימיק בצבע אדום או שחור מפסים בעובי 3 מ"מ מחוברים ע"י ברגים. הפסים יהיו מאלומיניום אנודייז בצבע שחור.
14. הלוח יצויד במערכת גילוי וכיבוי אש אוטומטית.

15. כל מגעי העזר יש להוציא לסרגל מהדקים, לחיווט הפקוד יהיו שרוולים ממוספרים בכל קצותיו, מהדקי הפקוד ירוכזו לפי הכבלים המתחברים ללוחות.
16. כניסות ויציאות לכבלים יש לתאם באתר לפני הביצוע עם המתקן הפנימי.
17. צבע הלוחות יהיה סופי בפנים ובחוץ בצביעה אלקטרוסטטית.
18. הקבלן יגיש לאישור המזמין תכנית מראה הלוחות, תכניות עקרוניות, תכניות פקוד עם מספור מוליכים, מספור מגעים, זיהוי מקום במגעים וכד'. תכניות סרגלי מהדקים שונים, רשימת ציוד במגעים וכד'. תכניות סרגלי מהדקים שונים, רשימת ציוד שמותקן בלוחות עם ציון מספר יצרן קטלוגי של כל פריט ופריט בלוחות וכן קטלוגים של הציוד המוצע.
19. ידיות של מ"ז שיבלטו על חזית הלוח יחוברו באמצעות מצמדים.
20. יש לייצר את הלוח במספר חלקים לשם הכנסתו למבנה, גובה הלוח 2.20 מ' לפחות.
21. למפסיקי זרם יותקנו לשוניות פסים לשם חיבור כבלים וכן יותקנו מחברים מסוג ILSCO לחיבור ללא נעלי כבל.
22. כל מכשירי המדידה יותקנו על פנל בחלקו העליון של הלוח, כאשר פנל זה יפתח בצורת דלת בנפרד משאר הלוח.
23. ציוד נושא מתח של 50 וולט ומעלה המורכב על הדלת, יוגן בפני מגע מקרי - כך שבשום פנים ואופן לא יהיה ניתן להשחיל אצבע לכל חלק נושא מתח.

24. הלוח יבנה מתאים נפרדים ומבודדים עם מחיצות פח מלאות 2 מ"מ עובי לפחות בצורה שתמנע העברת קצר, שריפה ו/או כל תקלה אחרת מתא אחד למשנהו. כמו כן, יש להקפיד על כך שרכיבי הציוד ימוקמו בתאים כך שהפגיעה באחד מהם לא תשתק יותר ממקור הזנה אחד, אשר אליו שייך הרכיב הנפגע. מחיצות ההפרדה תותקנה בין כל תא ותא ללא יוצא מן הכלל.
25. תותקן מחיצת מתכת להפרדה בין אביזרי וחוטי פיקוד לבין פסי צבירה ואביזרי כח להגנה בפני קשתות שריפה וכו'. וכן תהיינה מחיצות פח מלאות בין סוגי מתחים שונים.
26. בתא הכניסה ללוח על גבי הצד הפנימי של הלוח יורכב נרתיק קשיח שבו יוכנסו התכניות השייכות ללוח. על גבי דלת תא זה יהיה שלט "מאחורי דלת זו ישנו נרתיק עם תכניות".

#### 4. התאמה לתנאים

הלוח יתאים לתנאים כדלקמן:

1. מתח 400 וולט.
2. פסי הצבירה יתאימו לזרם קצר אפקטיבי סימטרי כמפורט בתוכניות.
3. מערכת פסי הצבירה תתאים לזרם המצוין בתכניות. כאשר חתך פס האפס יהיה זהה לחתך פס הפאזות.
4. טמפרטורת הסביבה:  $50^{\circ} + 5^{\circ}$ .
5. לחות יחסית: עד 80%.
6. אביזרי הלוח יהיו מיועדים לעבוד בטמפרטורה של  $60^{\circ} C$  + (הטמפ' החזויה בחלל הפנימי של הלוח).

## 5. ציוד

כל הציוד שיוקן יהיה מתוצרת כמוגדר בתכניות ובכתב הכמויות ובכל מקרה כל אביזר שינתן בלוח חייב להיות בעל תו תקן של אחד או יותר מהתקנים הבאים: UL, I.E.C, VDE. הציוד התלת פאזי יתאים לעבודה במתח 500 וולט לפחות וציוד חד פאזי יתאים לעבודה במתח 250 וולט לפחות. ציוד המיועד ללוחות DC יתאים לעבודה במתחים אלו ועל היצרן יהיה להוכיח זאת במסמכים של ספק הציוד.

## 6. מהדקים

1. כל החיבורים בין כבלי/גידי פיקוד לבין הציוד יבוצעו דרך מהדקים.
2. המהדקים יהיו קפיציים על מסילה, ניתנים לפרוק כל אחד בנפרד (ללא צורך בפירוק מהדקים סמוכים), החיבור למהדק יתבצע על ידי פחית מצופה ניקל, כסף או אבץ (ולא על ידי בורג) כדי לשמור על הגיד.
3. המהדקים יהיו עם סימניות אורגינליות לסימון מספר הסרגל ומספר המהדק.
4. המהדקים יתאימו לחיווט גידים 4 מ"מ לפחות.
5. מהדקי הזרם יהיו עם אלמנט אינטגרלי שיאפשר קיצור סלילי הזרם או פתיחתם.
6. המהדקים ירוכזו בקבוצות לפי הכבלים המיועדים להתחבר אליהם.

## 7. גידים

1. כל הגידים של מעגלי הפיקוד יהיו גמישים וצבעוניים אשר יקלו על זיהויים (בנוסף לסימונים בקצותיהם).
2. הגידים יהיו בעלי בידוד עמיד בטמפרטורה של  $90^{\circ}\text{C}$ .
3. שטח החתך המינימלי יהיה 1.5 מ"מ<sup>2</sup>.
4. במעגלי המתח יקפיד הקבלן להשתמש בגידים בצבעים על פי תקן.
5. החיבורים של הגידים למהדקים או לציוד יהיה באמצעות סופיות מיוחדות המתאימות לציוד (שרוולי לחיצה, נעלי כבל), אשר יורכבו על ידי מכשירי לחיצה מיוחדים מתאימים.

## 8. שילוט וסימון

כלול במחיר הלוחות:

1. שלטי סימון יהיו כתובים בשפה העברית, שלטי סימון יהיו מסנדביץ' בקליט ובצבעים שיסוכמו עם המתכנן.
2. שלטי סימון יחזקו ללוח על ידי ברגים, או ניטים פלסטיים ולא ע"י הדבקה.
3. כל אביזר בלוח יזוהה על ידי שלט סימון נפרד מסנדביץ', כולל תפקוד האביזר בקיצור. שילוט יהיה גם לאביזרים פנימיים בתוך הלוח וכן לאביזרים חיצוניים בצד הפנימי והחיצוני.

4. נוסח ומיקום שלטי הסימון יאושרו על ידי המזמין אשר יהיה רשאי לדרוש שלטים נוספים בכל כמות הדרושה לדעתו לקיום דרישות מפרט זה ולהבטחת פעולתו ואחזקתו התקינה של הלוח.
5. קצות מוליכי הפיקוד והכח יסומנו ב - 2 קצותיהם בטבעת פלסטית המולבשת ומהודקת על המוליך עם מספר חרוט עליה שיהיה זהה לזה המסומן בתכניות החיבורים.
6. סרגלי המהדקים יסומנו גם הם על ידי שלט עם מספר חרוט שגם הוא יתאים למסומן בתכניות החיבורים.
7. מספור קצוות המוליכים המתחברים למסרים או ליחידות.
8. בחזית הלוח יותקן תרשים סינופטי אשר יראה זרימת האנרגיה דרך קווי הכח הראשיים. התרשים יבוצע ע"י פסי אלומיניום צבועים בעובי 3 ס"מ.
9. מצב המפסקים הראשיים (חברת החשמל, גנרטור, עוקף וכו') יסומן על ידי מראה מצב אלקטרומגנטיים, עבור מראי המצב ישולם בנפרד עפ"י סעיף מיוחד בכתב הכמויות.

#### **9. גילוי וכיבוי אש בלוחות**

בלוחות תותקן מערכת לגילוי וכיבוי אש אוטומטית (ע"י קבלן גילוי אש).  
על היצרן להכין פתחים מתאימים להתקנת ציוד הגילוי ואביזרי הכיבוי וכן פלטות פח לסגירת הפתחים אשר מורכבות ומתפרקות מבחוץ (עם צירים) וכמו כן לתאם עבודתו זו עם המבצע.

**10. תכניות וביצוע הלוחות**

1. התכניות של לוחות החשמל הראשיים ושאר לוחות החשמל הינן מדריכות ומנחות בלבד, אך ההגדרות והתיאורים שבהן מהווים השלמה למפרט זה והם מחייבים כאילו נרשמו במפרט עצמו. הלוחות יתוכננו ויבנו בהתאם לתרשים חד - קווי להזרמת האנרגיה שבתכנית הנ"ל.
2. על היצרן להכין ולמסור למזמין לאישור את המסמכים המפורטים להלן:
  - תכנית סכמטית של תזרים האנרגיה על כל מכשירי המיתוג והמדידה.
  - תכנית רעיונית מפורטת שתגדיר חד משמעית את ביצוע הלוחות בכל מצב אפשרי של הזנות ומצב מפסקים לכה ומפסקים ובוררים לפיקוד.
  - שרטוט מפורט של מבני הלוחות כולל מקום רכיבים עיקריים ומבט על חזית הלוח, חתכים בתאים שונים עפ"י דרישת המתכנן.
  - תוכניות פיקוד מפורטות לכל מערכת האוטומציה של הגנרטור וכו', כולל דגמי ציוד.
  - הסבר טכני מפורט של פעולת כל המערכות לפיקוד ובקרה.
  - לוח זמנים לביצוע בהתייחס למועדי הזמנה ומועדי אישורים שחובת המצאתם חלה על המזמין.
  - מפרטי ייצור מלאים של הלוח.

3. על היצרן להכין תכניות מפורטות לייצור הלוחות והמערכות השונות המורכבות בהם. לתכניות אלו יצרן היצרן הסברים בכתב ומסמכים אחרים הדרושים להבנתן ולהגדרתן החד משמעית. על היצרן להגיש למזמין לבדיקה ואישור את התכניות והמסמכים הנ"ל במועד שנקבע בלוח הזמנים לביצוע. המזמין יהיה רשאי להורות על ביצוע שינויים, תיקונים ותוספות בתכניות הנ"ל ובמידה ולא יתבססו על דרישות מפרט זה יהיה היצרן חייב לבצעם ללא כל תשלום נוסף.
4. כל התכניות והמסמכים הנזכרים בסעיף זה או המשתמעים ממנו לאחר שיאושרו על ידי המזמין/המפקח, יהוו חלק בלתי נפרד של מפרט זה.
5. היצרן ישא באחריות מלאה ובלעדית לטיב התכנון. אישור התכניות ע"י המזמין/המפקח לא יפטור את היצרן מאחריותו לשגיאות ו/או ליקויים אחרים העלולים להתגלות מאוחר יותר. כל נזק הכרוך בליקויי התכנון ו/או הנובע מהם ומונע הפעלת הלוחות בהתאם לתנאים ודרישות של מסמך זה יתוקן על ידי היצרן ועל חשבוננו.
6. הלוחות יבוצעו בהתאם לתכניות המאושרות הנ"ל ועל כל שינוי מהתכניות המאושרות יש לקבל מראש אישור בכתב מאת המתכנן.
7. על היצרן לקחת בחשבון שעבודת ההתקנה עשויה להתבצע בשלבים כפי שיקבע וכי המזמין יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב ושלב. הביצוע בשלבים ולפי קדימויות ולא יזכה את היצרן בתוספת תשלום ולא ישמש עילה להארכת תקופת הביצוע.

## 11. היקף העבודה לביצוע לוחות החשמל

1. מבחני קבלה סופיים : מבחני הקבלה במפעל אינם סופיים ואינם מחייבים את המזמין, המזמין רשאי לדרוש התאמת הלוח למפרט זה ובכלל זה ביצוע עבודות ושינויים הדרושים לכך גם אם במפעל לא נדרש הדבר, והיצרן יהיה חייב לבצעם ללא כל תשלום נוסף. מבחני הקבלה הסופיים יכללו בדיקת התאמת הלוחות לתקנים הישראליים, הבינלאומיים, ל"מפרט הכללי" ולדרישות מפרט זה ויתר המסמכים והתכניות המהווים חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה.
  2. הדרכה : היצרן יעביר קורס להכרת הלוחות ומערכותיהם. בקורס יודרכו המפעילים בתפעול ובאיתור תקלות לצורך הבנה מלאה של פעולות הציוד ולצורך אחזקה נוספת. הקורס יערך במפעל היצרן ובאתר במשך יומיים להכרת הלוחות.
  3. אחריות : היצרן יהיה אחראי אחריות מלאה לפעולתם התקינה של הלוחות ולכל פריטי הציוד, החומרים והעבודות שסופקו על ידו. אחריות זו תימשך 24 חודש מיום המסירה הסופית של העבודה כולה. בתוך תקופת האחריות יהיה היצרן חייב להופיע באתר מיידית, לצורך תיקון התקלה, ולא יאוחר מ - 24 שעות מקבלת הודעה טלפונית מבא כוחו של המזמין (נציג האתר שבה מותקנים הלוחות).
- כמו כן, יהיה היצרן חייב להמשיך במתן שירותי אחזקה ותיקונים לפי התנאים המפורטים לעיל, גם לאחר תקופת האחריות, אך הגשת שרותים תבוצע תמורת תשלום ששיעורו יסוכם בין המזמין והיצרן בנפרד.

#### 08.2.4 התקנת צינורות

הצינורות בין לוח החשמל לבין תיבות המעבר והיסתעפות ובין תיבות המעבר והיסתעפות עצמן יהיו שלמים ללא כל מחבר, ויהיו מסוג פ"נ בלבד בהתקנה סמויה, ומסוג "כ" בהתקנה גלויה, חל איסור מוחלט להשתמש בצינורות שרשוריים.

העבודה בהתקנת הצינורות הסמויים שאינם בתקרה אקוסטית ו/או כפולה תבוצע לפני היציקה לפי הוראות המפקח והנחתם תעשה מתחת לרשת הזיון. צינורות העוברים ברצפה יוגנו מיד עם הנחתם בשכבת בטון של 5 ס"מ לכל אורכם בכל הצינורות ללא מוליכים כגון: שמורים, צינורות טלפון וכו', על הקבלן להכניס חוטי משיכה מניילון שקוטרם לא יפחת מ-6 מ"מ. בצינורות המיועדים לכניסת כבל טלפון ראשי יש להשחיל חוט משיכה מניילון 8 מ"מ.

במקרה של צנרת בתקרה אקוסטית אין להניח את הצנרת בתוך התקרה, אלא יש לחזקה לתקרת הבניין ע"י תפסנים ו/או לחזקה לקונסטרוקצית התקרה לאחר בניית התקרה האקוסטית.

בכל מקרה שהצינורות לא יונחו ביציקה, יש להשתמש בצינורות פלסטיק "בלתי דליקים" (צבע כחול או ירוק).  
אין להשחיל מוליכים וכבלים בצינורות כל עוד:

- א. תוכניות יצרן הלוחות לא אושרו לביצוע.
- ב. לא נגמרו עבודות הטיח והריצוף במידה וכאלה נדרשו.

#### 08.2.5 תיבות מעבר, הסתעפות והתקנה

כל התיבות הנ"ל שנמצאות באותו מקום על הקיר כלומר - באותו אולם או פרוזדור.  
תותקנה בגובה אחיד, אלא אם צויין במפורש אחרת. במקרה של ריכוז מספר תיבות זו ליד זו תותקנה התיבות בצורה מסודרת בהתאם להוראות המפקח. יש להימנע מהתקנת התיבות

במקומות בהם גמר הבנין יהיה ללא טיח. אולם אם הקבלן ימצא לנכון למרות זאת להתקין התיבות במקומות הנ"ל, תכוסנה התיבות במכסים מפח "דקופירט" 1.5 מ"מ עובי, צבועים בצבע הקיר, במידות 10/10 ס"מ לתיבות עגולות בקוטר 70 מ"מ ו-12/12 ס"מ לתיבות 10/10 ס"מ מרובעות. לא תותר התקנה של תיבות גדולות מאשר 10/10 ס"מ במקומות הנ"ל. עבור המכסים לא תשולם כל תוספת. תיבות התקנה לבתי תקע, מפסיקים וכו' תצויידנה בסידורי הברגה באופן שהאביזר עצמו יחוזק ישירות ע"י ברגים.

מותר להשתמש בתיבות התקנה קוניות עם חריצים בדפנות אשר תמנענה הוצאת האביזר מהקיר ע"י משיכה. במקרה ומכל סיבה שהיא לא הותקנו תיבות התקנה לנ"ל, אזי כל אביזר ישא מסגרת מתכת אשר תחוזק לקיר עם ברגים. כל תיבות המעבר וההסתעפות שבהתקנה גלויה ו/או בחלל תקרות אקוסטיות יהיו מסוג קשיחות כבות מאליהן, ואטומות IP55 לפחות, כדוגמת "לגרנד" או "גוויס" או "ע.ד.א. פלסט". אין להשתמש בתיבות מסוג מרירון כלל.

אם לא צויין במפורש אחרת, אזי ליד כל תיבת מעבר והסתעפות יהיה שלט סנדביץ שיורה את מספר המעגל בצורה:

מעגל מס' \_\_\_\_\_ מלוח מס' \_\_\_\_\_.

#### **08.2.6 מפסיקים למאור, לחצנים ובתי תקע חד-פאזיים לשירות**

כל האלמנטים הנ"ל יותקנו בהתקנה תה"ט, אלא אם צויין במפורש אחרת.

האלמנטים יהיו מסוג "הפעלה שקטה" כדגם המצוין בתוכניות ועם מסגרת מתכתית מגולבנת, מתאימים לזרם 10 א' ולמתח 220 וולט, בתי התקע יהיו תלת קוטביים עם בסיס בקליט ומסגרת מתכתית מגולבנת, מותאמים ל- 16 א' ול- 220 וולט.

בכל מקרה שהמפסיקים ו/או בתי התקע נמצאים במקום אחד, יש להשתמש במכסה עליון משותף (התקנה ב"הרכבים"), אלא אם

מצויין במפורש אחרת. עבור אלמנטים מסוג "הרכבים" לא תשולם כל תוספת.

אין להשתמש במכסה משותף כמפורט לעיל כשבתיות מעגלים שונים.

ליד כל אביזר גמר לחשמל יותקן שלט סנדביץ כתב שחור על רקע לבן ובו יצויין מס' המעגל ומס' הלוח המזינים, השלט יחזוק לקיר באמצעות 2 ברגים. (לא ע"י הדבקה)

### **08.2.7 חפירה ו/או חציבה ועבודות עפר**

**רואים את הקבלן כאילו בדק את השטח לפני ביצוע עבודות העפר ולא תוכרנה כל תביעות בגין אי הכרת תנאי השטח.**

#### **החפירה תכלול:**

- א. סילוק הצמחיה העליונה או כל גורם מפריע אחר.
- ב. חפירת ו/או חציבת תעלה בעומק הנדרש.
- ג. אחסנת העפר ופסולת החציבה בזמן עבודות הנחת הצינורות או הכבלים בתעלה ועד כיסוייה.
- ד. ריפוד חול בשכבה של 10 ס"מ מתחת ומעל צנורות החשמל, וריפוד כנ"ל אך בשכבה של 10 ס"מ מתחת ו- 30 ס"מ מעל צנורות טלפון.
- ה. אספקה והנחה של מרצפות 5X22X44 ס"מ לאורך תוואי הכבל המונח בחפירה. (זאת בתנאי שהכבל מונח ללא צינור מוביל).
- ו. כיסוי החפירה בשכבות, שכבות, והידוקן עד קבלת שכבה אחידה.
- ז. הבאת השטח למצב התחלתי כפי שהיה לפני ביצוע החפירה.

הקבלן יהיה אחראי להחזקת התעלה בזמן ביצוע העבודה בה, כולל שלטי אזהרה לאנשים, גידור וכו'. עבור הנ"ל לא תשולם כל תוספת.

צנורות בטון ופולסטיק קשיח יהיו מסוג "תקע-שקע". שיפוע הנחתם יהיה אחיד לכל אורך התוואי והם יבוטנו לכל היקפם, ההנחה ישרה וללא "זיגזגים" כמקובל בעבודות סניטציה ותבוצע

ע"י בעל מקצוע העובד בעבודות אינסטלציה סניטרית. לפני כיסוי התעלה יש לקבל אישור מהמפקח.

לכל סוג שהוא של צנורות יושחלו חוטי משיכה מניילון 8 מ"מ קוטר, אלא אם צויין במפורש אחרת. בכל המקרים יותקנו בצנורות פקקים מתאימים שימנעו כניסת מים או לכלוך לתוכם.

#### **08.2.8 בריכת הסתעפות ו/או מעבר מבטון עבור כבלי חשמל ותקשורת (ועבור אלקטרודה)**

מחיר הבריכה המופיע בכתב הכמויות יכלול: חפירה וחציבה, חצץ בתחתית, גילי בטון עם הפתחים, מסגרת בטון ומכסה התקנה ויישור השטח וסילוק כל פסולת, עם שילוט מפורט עבור כל כבל, צינור ופריט בתוך הבריכה.  
**השילוט ע"י שלטי "סנדוויץ" מבקליט קשיח או סרט פלסטי עם אותיות וספרות מודולריות מולבשות עליו, מחוזק ע"י חבק פלסטי לכבל ו/או צינור, מתוצרת "GRAFOPLAST לגרנד", או ש"ע. גודל אות 3 מ"מ.**

#### **08.2.9 כבלים**

כל הכבלים שבמסגרת מכרז/חוזה זה יהיו מנחושת בעלי חתך עגול, מסוג חסיני אש עם הטבעה כל 1 מ', וישאו תו תקן ישראלי.

**08.2.10** כל חלקי הברזל של האינסטלציה החשמלית (להוציא לוחות חשמל) יהיו מגולבנים בגלבון חם או מצופי קדמיום.

**08.2.11** בגמר העבודה יש לבדוק את המתקן ולהפעילו הפעלה נסיונית לשם בדיקת יעילותו. כל הליקויים שיתגלו תוך כדי בדיקה יתוקנו ע"י ועל חשבון הקבלן, לשביעות רצונו המלאה של המהנדס. לפי דרישת המתכנן והמפקח יבצע הקבלן הפעלות נסיוניות נוספות במידה ובהפעלות הקודמות נתגלו ליקויים כל שהם, הקבלן לא יהא זכאי לכל פיצוי ו/או תמורה נוספת בגין כך.

**08.2.12** באם בבדיקה חוזרת ימצא שלא בוצעו כל התיקונים אשר נרשמו בבדיקה קודמת, יחוייב הקבלן בכל הוצאות הבדיקה החוזרת (אף אם ימצאו הערות תיקון חדשות וחוזרות שלא בוצעו), וסכום זה ירד מחשבונו עבור העבודה שביצע.

**08.2.13** בכל בדיקה לגמר עבודת המתקן, הקבלן יהיה חייב להוציא מכתב בו יצויין שגמר המתקן, בדק אותו, הגיש תוכניות לפי ביצוע, העביר בקורת ח"ח, ושהמתקן פועל ללא דופי ומוכן לבדיקת גמר עבודה. המכתב יופנה למפקח עם עותק למתכנן החשמל. לקראת בדיקה חוזרת יציין הקבלן במכתבו את ההערות מהבדיקה הקודמת ואם ביצע את התיקונים בהתאם.

**08.2.14** לאחר חיבור החשמל לבנין יבדוק הקבלן את סדר הפאזות באמצעות מכשיר המיועד לכך בכל נקודות הכח התלת-פאזות ויתקן את סדר הפאזות במידת הצורך. כן יוודא הקבלן הידוק החיבורים החשמליים בכל חיבורי החשמל. במידה וחיבורי החשמל ימצאו בקופסא משותפת אשר בה ישנם חיבורים נוספים על הקבלן לוודא חיזוק החיבורים הנוספים שבתיבה ולחזקם במידה ואינם מחוזקים.

**08.2.15** הארקת יסוד

הארקת היסוד תבוצע כפי המוגדר בקובץ תקנות 4271.

**08.03** אופני מדידה

**08.3.01** שיטת המדידה תעשה לאור מדידת הכמויות בפועל ללא תוספת עבור פסולת או פחת. בחישוב עבודות החשמל יש לכלול גם עבודות הכנה כגון: חציבת חורים וחריצים ותיקוני בטון וטיח לאחר מכן, התקנת פסיפים/שרוולים לפני יציקת וחיזוקי צנרת, אשר עבורם לא תשולם שום תוספת כספית, מעבר לנמדד בכתב-הכמויות.

**כמו כן יכללו המחירים עבודות עפר, החומרים הדרושים וכל יתר העבודות בהתאם להוראות הכלליות לעבודות חשמל**

ותקשורת והמפרט הטכני, אשר אין להם ביטוי בסעיפים נפרדים בכתב-הכמויות, ואשר דרושים להשלמת העבודות והמתקן, אך לא מצויינים במפורש בכתב-הכמויות בסעיפים נפרדים.

קווי הזנה וזרם חלש ימדדו (אלא אם צויין במפורש אחרת), לפי המרכיבים מהם הם מורכבים. רק מתקני המאור ובתי התקע החד פאזיים למכשירים ימדדו לפי שיטת הנקודות המתוארת להלן.

בהגשת החשבון, על הקבלן יהיה לערוך טבלת כמויות אשר בה מצויין לגבי כל מעגל ומעגל ולפי לוח מוצא המעגל, כמות של: צנרת, מוליכים, כבלים, אביזרים ומספר נקודות במידה ושיטת המדידה היא כמתואר בסעיף 8.3.03.

כן תפורט כמות: צנרת ההזנה, צנרת זרם חלש, ומוליכים ואביזרים לנ"ל. במידה וטבלת הכמויות בכל סעיף שהוא לא תשקף נכונה את הכמות הנמדדת למעשה, על הקבלן יהיה לערוך מחדש את טבלת הכמויות. הקבלן לא יקבל כל תוספת מחיר מיוחדת עבור הכנת הטבלה לנ"ל.

#### 08.3.02 מדידה לפי מרכיבים של המתקן

- 08.03.02.01 לוחות חשמל - יחושו בשלמותם. כל לוח ומרכיביו. (הגבהת בטון ללוח כלולה במחיר הלוח).
- 08.03.02.02 צנורות, מוליכים וכבלים - ימדדו ויחושו לפי סוגם ואורכם. המחיר יכלול גם ספחים כגון: תיבות הסתעפות ומעבר פלסטיות ו/או מתכתיות אטומות למיניהן, קשתות, זויות, מחזיקי צנורות, כבלים (מחזיקים בודדים ומחזיקים משותפים לקבוצות צנורות וכבלים, עם מקום שמור ל-30% לפחות), יריות ברגים בבטון, עבודות עפר שונות (עבור צנרת ברצפה), חומרי

חיבור, בידוד וחוטי משיכה וכו', כל זאת במידה ולא נמדדו לפי שיטת הנקודות בהתאם לסעיף 8.3.03.

**אופן ההתקנה: גלוייה/סמויה, בקיר ברצפה או בתקרה, והתקנה לפני היציקה או אחריה, לא ישנה את מחיר היחידה.**

המחירים למוליכים יכללו גם את כל החיבורים בקצותיהם, השחלתם ו/או הנחתם יתר העבודות הדרושות, בהתאם למפרט.

08.03.02.03 אביזרים סופיים כגון גופי תאורה, בתי תקע (אם לא נכללו במחיר הנקודה - ראה סעיף 8.3.03), רוזטות, טלפון וכו', יחושבו כל אביזר כיחידה.

מחירי ההרכבה של גופי התאורה יכללו את כל השרשראות, הפנדלים, ווי התליה והבלדחינים במקרה של גופים תלויים. בכל מקרה יכללו גופי התאורה גם את האספקה ו/או ההתקנה של הנורות.

(פלורוצנט, ליבון וכל סוג אחר) - אלא אם מצויין במפורש אחרת).

08.03.02.04 כבלים שאינם נמדדים בסעיפי הנקודות ימדו לפי מטר אורך (מ"א) ומחירם יכלול חיבורים בשני הקצוות כולל חיבורי פיקוד ותיאומים שונים עבור חיבור מנועים, משאבות וכו' וכל יתר העבודות הדרושות, בהתאם למפרט.

**08.3.03 מדידה לפי נקודות**

- 08.03.03.01 מחיר נקודה יכלול את המוליכים, הכבלים, הצנורות, תיבות המעבר וההסתעפות, הפלסטיות והמתכתיות על כל ספחיהם, החל מלוח החשמל המזין אותו מעגל, ועד למוצא הנקודה ומוצא המפסיק לנקודה. המחיר יכלול גם את מפסיק הזרם ו/או הלחצן, או בית התקע. נקודת פעמון תחשב כנקודה, אך ללא אביזר הגמר שימדד בנפרד. (אלא אם נכתב אחרת במפורש בכתב-הכמויות).
- 08.03.03.02 מספר גופי התאורה שיחוברו ליציאה אחת ומספר הנקודות המופעלות ע"י מפסק אחד רגיל ו/או כפול ו/או מחליף ו/או מצליב ו/או לחצן לא ישנה את מחיר הנקודה.
- כמו כן לא ישתנה מחיר היחידה במידה ומספר מפסיקים יפעילו נקודה אחת או מספר נקודות.
- 08.03.03.03 במקרה של מכסה משותף לשניים או לשלושה אביזרים סמוכים, כגון: מפסיקי מאור ו/או בתי תקע מתחת הטיח, לא יקבל הקבלן כל תוספת מיוחדת למחיר, אלא אם צויין במפורש אחרת.
- 08.03.03.04 שניים או שלושה בתי תקע צמודים עם מכסה משותף והנזונים ממעגל משותף, ימדדו לפי סעיף מיוחד לנקודה זוגית או משולשת אחת. עבור המכסה המשותף לא יקבל הקבלן כל תוספת למחיר הנקודה המפורט לעיל, אלא אם צויין במפורש אחרת.
- 08.03.03.05 במידה ויותקן מעגל מאור או מעגל בתי תקע חד פאזיים אך הנזונים מקו תלת פאזי, לא תחול הפחתה או הגדלה במחיר הנקודה המפורטת לעיל, אלא אם צויין במפורש אחרת.

**08.04 כתב-כמויות**

**08.4.01 כללי**

א. הכמויות המופיעות בכתב-הכמויות הן באומדנה. הכמויות לחשבון תמדדנה לפי מדידה נטו של הכמויות שהותקנו הלכה למעשה ללא פחת או פסולת וכו'. המזמין רשאי להורות לקבלן לבצע את כל סעיפי החוזה או חלק מהם.

ב. המחיר ליחידה לא ישתנה במידה והכמות תגדל או תקטן בכל שיעור שהוא ו/או תבוטל לגמרי. (ואז לא יהיה הקבלן זכאי לתמורה כלשהי בגינה או לפיצוי כלשהו בגין ביטולה).

**08.4.02 מחירי היחידה**

מחירי היחידה המוצגים להלן בסעיפי הכמויות ייחשבו ככוללים את הערך (אלא אם צויין במפורש אחרת) של:

א. עבודות התקנה של כל החומרים, האביזרים והמוצרים לסוגיהם וחומרי העזר השונים (הנכללים בעבודת ההתקנה ואשר לא צויינו במפורש בסעיף נפרד) הדרושים לביצוע ההתקנה בשלמותה בהתאם לתנאי החוזה.

ב. אספקת כל החומרים והאביזרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי העזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה), האספקה תהיה באתר הבניה.

ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות, מכשירי מדידה וכו'.

ד. הוצאות ביטוח, מיסים סוציאליים, אגרות לרשויות שונות, כולל חברת החשמל, בזק ומשרד התקשורת.

- ה. הוצאות אחרות מאיזה סוג שהוא (הן ישירות והן עקיפות) אשר תנאי החוזה מחייבים אותם.
- ו. אחסנת כל החומרים, אביזרים, הכלים, המכונות וכו', ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
- ז. רווחי הקבלן.

## **מפרט מיוחד**

### **פרק מיזוג אויר**

#### **פרק 15 – מיזוג אויר**

## פרק 15 – מתקני מיזוג אוויר

### 15.01 כללי

כל העבודה שבמכרז חוזה זה תבוצע ותימדד בהתאם למפרט הטכני הכללי לעבודות בניין שבהוצאות הועדה הבין משרדית המשותפת למשרדי הממשלה – פרק 15 שבמהדורתו האחרונה, ובהתאם לתקנות ולחוקים של הרשויות המוסמכות.

הוראות המפרט הכללי מחייבות אלא אם נדרש אחרת במפורש במפרט טכני זה או בתכניות.

קבלן מזוג אוויר יהיה קבלן רשום למערכות מזוג אוויר ובעל ניסיון מוכח במתקנים מסוג זה. כל קבלני המשנה שלו יאושרו ע"י היועץ/ המזמין לפני הביצוע.

### 15.02 אחריות

כאמור בפרק 15 במפרט הכללי.

הקבלן יהיה אחראי למתקן במשך שנה מיום קבלת המתקן במלואו ע"י המזמין.

### 15.03 מסמכים ותוכניות עדות

כאמור במפרט הכללי – הקבלן יגיש תיק מסמכים ותוכניות עדות – 3 העתקים.

### 15.04 היקף העבודה

העבודה הנכללת במפרט זה כוללת רכישת ציוד, הובלה, ביטוח, מס קנייה, מכס והיטלים כלשהם, התקנה, חומרים, מכשירי עבודה, מתקני הרמה והובלה, פיגומים, הפעלה וויסות. העבודה תכלול אך לא תוגבל בזה אספקה והתקנה של :

- א. יחידות מיזוג אוויר.
- ב. צנרת גז וכבלי חשמל בין יחידת מעבה ומאייד כולל מעברים דרך הגג.
- ג. התחברות למערכת חשמל עם תקע מתאים, התקנת מפסק ביטחון ליד כל מעבה.
- ד. ניקוזים.
- ה. כל יתר הפריטים, האביזרים וחומרי העזר.
- ו. מתלים או שולחנות למעבים.
- ז. בסיסי בטון על הגג.

**15.05 תנאי תכנון**

תנאי חוץ : קיץ : 92FDB  
חורף : 45FDB

תנאי פנים : קיץ : 75FDB  
חורף : 72FDB

**15.06 מזגנים מפוצלים**

בהמשך לאמור במפרט הבין משרדי הקבלן יספק וירכיב מזגנים מפוצלים בהתאם לתכניות ולפי התיאור שלהלן.  
המזגן יהיה מוצר מוגמר ומושלם של יצרן המאושר ע"י המזמין ויכלול יחידת מפוח נחשון ויחידת עיבוי.  
כל יחידה תכלול רליי השתייה, פיקוד אלקטרוני עם הפעלה מרחוק, DE-ICER להפשרה וכל האביזרים הדרושים להפעלת היחידה לקירור ולחימום.  
המזגנים יהיו מתוצרת "אלקטרה" או ש"ע מאושר ע"י המזמין תוצרת "אלקו" או "תדיראן".

**15.07 צנרת גז**

קוטרי הצנרת, בידוד וכבלי חשמל יהיו כמומלץ על ידי יצרן המזגנים .  
אלומת צנרת גז וחשמל גלויה במבנה תכוסה עם סרט פוליאתיילן לבן ותותקן בתוך תעלות P.V.C לבנות 5 X 5 ס"מ או 10 X 10 ס"מ בהתאם למספר האלומות.  
עלות הכיסוי כלול במחיר הצנרת.  
אלומת צנרת גז וחשמל גלויה מחוץ למבנה תוגן ע"י כיסוי סיליפוס בעובי 3 מ"מ או בתוך תעלת PVC לפי דרישת המזמין.  
צינור ניקוז מחוץ למבנה יכוסה בתוך תעלת PVC (כלול במחיר הצינור).  
מחיר יחידות מיזוג יכלול מעברי צנרת דרך גג המבנה וכל העבודות הנדרשות.  
שרוולים עבור מעברי צנרת יש להכניס בזמן יציקת הגג.

**15.08 סימון המזגנים.**

בהמשך לאמור במפרט כללי הקבלן יסמן את כל המעבים ע"י טבלת זיהוי עם מספר לפי מספר החדר.

**15.09 תוכניות ביצוע.**

עם הזמנת העבודה קבלן יקבל ממוזמין תוכנית עם סימון המזגנים. התוכנית הנ"ל לעיון בלבד.

תוך שבועיים מקבלת צו להתחלת עבודה יגיש הקבלן לאישור תוכנית לביצוע מפורטת עם סימון יחידות חוץ ופנים, מהלך צנרת גז וניקוז וכל הפרטים הנדרשים לביצוע העבודה. התכנון יהיה ממוחשב ויבוצע בתוכנת "אוטוקד" ויוגש לאישור המזמין.

המזמין רשאי לפסול התכנון או חלק ממנו ולדרוש מקבלן לשנותו- וזה ללא תוספת מחיר ושינוי בלוח הזמנים.

# מפרטים מיוחדים ואופני מדידה מיוחדים

## מערכות הסקה

### פרק 16 – מערכות הסקה

**פרק 16 - מתקני הסקה**

**16.00 תיאור כללי**

מכרז/חווזה זה כולל אספקת והתקנת ציוד, צנרת ואביזרים חדשים בחדר לייצור מי-ההסקה הציוד לייצור יכלול בעיקר תנור הסקה מפלטות יציקת ברזל חרושתי עם מבער גז בהספק כולל של 200,000 קק"ל/שעה, צנרת אביזרי פיקוד מבער מונע בגז גפ"מ, מחליף חום פלטות נירוסטה, אוגר מים חמים ב55 מ"צ וכד'. המערכת תייצר מי-ההסקה בטמפ' של 90 מ"צ (מי-ההסקה חוזר 70 מ"צ). מחדר ההסקה יצאו קווי מים חמים ומים חמים חוזרים עבור צרכני מים חמים בבנין – מקלחות וכיורי רחצה.

**16.01 הנחיות יצרנים**

כל הציוד שיסופק יותקן ויחובר יופעל ויתוחזק עפ"י הנחיות יצרן הציוד. הציוד יסופק עם כל אביזרי הויסות וההבטחה הנדרשים לפעולתו התקינה בהתאם להנחיות היצרן ויכללו במחיר הציוד גם אם לא הוזכרו בכתב הכמויות.

**16.02 שרטוטי עבודה - פירוט הציוד**

לפני ביצוע העבודה על הקבלן להגיש לאישור תוכניות עבודה מפורטות של מבנה הציוד, הרכבתו, בסיסים להעמדת הציוד, חבורי צנרת ותליות לאחר תאום סופי בין הקבלנים באתר הבניה, תוכניות חשמל ופיקוד, לוחות חשמל וכו'. לתכניות יש לצרף מפרטים טכניים וקטלוגים אשר יראו כי הציוד אכן מתאים לדרישות המפרט.

**16.03 תנור ההסקה**

**א. מבנה התנור**

על הקבלן לספק, להרכיב, להפעיל ולווסת תנור הסקה בתפוקה של 200,000 קק"ל/שעה. התנור יהיה מטיפוס גליל אופקי ובתוכו צלעות יציקה עם תא בעירה גדול ומעברי עשן מפותלים עם בליטות. התנור מוסק בגז, פועל באופן אוטומטי מלא, ויכלול את כל הציוד והאביזרים הדרושים להפעלתו. התנור חרושתי

מברזל יצוק כדוגמת תוצרת "דה-דיטריך" לפי דגם בכ"כ או ש"ע מאושר התנור מיועד לספק מי הסקה בטמפ' של 90 מ"צ ובלחץ עד 8 אטמ'. התנור יהיה בנוי בריתוך חרושתי. טמפ' הגזים ביציאה מהארובה לא תעלה על 220 מ"צ. (יותקן מד טמפ'/טרמומטר בנקודת היציאה). תפרי הריתוכים יבטיחו חדירה מלאה לכל אורך הפח. יכלול את כל ההכנות לחיבורים על התנור ולוח פיקוד חרושתי אינטגראלי.

נצילות הדוד הכוללת לא תרד מ 85% בכל תחום עבודתו. הדוד יעמוד בדרישות התקן הישראלי מס' 401. עבירות העשן לא תעלה על מס' 3 לפי סולם "בכרך". הפסדי הקרינה לא יעלו על 2% מתפוקת התנור הנומינלית. הדוד יותקן על בסיס מבטון ויבראציוני ועל בולמי רעידות העשויים משתי שכבות גומי מחורץ עם שכבת בינים פח 3 מ"מ. תנור ההסקה יצויד באביזרי מדידה ובקרה הבאים:

1. מד לחץ 0-12 אטמ'.
2. מד-חום 10-150 מ"צ.
3. טרמוסטט מגביל 10-150 מ"צ.
4. טרמוסטט בטיחות 10-150 מ"צ.
5. אלקטרודה לבטיחות בפני שפל מים.
6. פורק לחץ.

כל חלקי המתכת יצבעו מבחוץ לפני הבידוד בשתי שכבות צבע מגן עמיד בפני חום בעובי כללי של 60 מיקרון. התנור יבודד בצמר זכוכית עדין בשכבה עבה של 100 מ"מ ובידוד כפול של דלת התנור ויצופה בכיסוי פח אקוסטי צבוע אפוקסי בתנור. על חזית התנור יורכב שלט סימון עשוי מתכת עליו יהיו חרוטים פרטי התנור: שם היצרן וכתובתו, המספר הסידורי, תפוקה תרמית נומינלית-בק"ק/שעה, שנת היצור.

#### **ב. מסמכים**

- הקבלן ימציא לפי דרישת המזמין:
- תעודות לגבי סוג וטיב הפחים, צנרת, אביזרים וחומרים.
  - תוכניות מבנה התנור.
  - תוכניות חשמל של לוח החשמל הפיקוד והחיבורים.
- הקבלן יבצע בדיקת נצילות ואיכות התנור - על חשבון הקבלן.

סיכום הבדיקות יכלול: עובי וסוג הפחים, צריכת הגז, הספק התנור, טמפרטורת גזי השריפה, נצילות התנור.

#### ג. מבער הגז.

המבער יהיה מבער לחץ המופעל אוטומטית, מתאים לשריפת גז, בנוי כיחידה קומפקטית עם מנוע ומפוח, בנוי להצתה חשמלית ישירה של הגז. בית המבער יכלול קונוס בעירה עשוי מתכת ושמוט.

המבער יהיה מצויד במערכת וויסות בעירה בשתי דרגות אש, שסתומים חשמליים, פיקוד אלקטרוני כולל עין פוטו-אלקטריית לוידוי הצתה של הגז, והפסקת פעולות המבער וסגירת ברזי הגז במקרה של חוסר להבה. כמוכן יצויד המבער במד-לחץ לתחום מדידה של כפליים מלחץ הגז בעת העבודה, מסנן וברז ניתוק וכל אביזרי הבטיחות הדרושים. על המבער יותקן שלט שיכלול את שם היצרן וכתובתו, דגם המבער, גודל הנחיר בו מצויד המבער. המבער יתאים להספק החום הנדרש מהתנור.

#### ד. לוח חשמל ופיקוד

הקבלן יספק ויתקין לוח חשמל ופיקוד של התנור. הלוח יהיה חרושתי משל יצרן התנור וימוקם בחזית ע"ג התנור הלוח יכלול מפסק זרם ראשי, ממסרים של המעגלים האוטומטיים, וסידורי בטיחות בהתאם לפונקציות:

- הדלקת המבער עם ירידת טמפ' מי-ההסקה לערך נבחר.
  - כיבוי המבער בעת הגעת טמפ' מי-ההסקה לערך נבחר.
  - כיבוי המבער במקרים של: חוסר להבה, חוסר הצתה תוך פרק זמן קבוע, שפל מים בתנור.
  - כמוכן העבודה כוללת כיוון טווח טמפ' ע"י טרמוסטטים וכפתור אתחול (reset).
  - הפעלה/כיבוי משאבת הסקה ביציאה מהתנור לפי דרישה.
- כל הפונקציות של הלוח אשר הינן בתחום הצתה/כיבוי המבער יתואמו עם קופסת הפיקוד של המבער. כמוכן יצויד הלוח במונה שעות פעולת התנור.

## מיכלי האגירה

16.04

### **מיכלי אגירת מים חמים בטמפ' של 65 מ"צ.**

המיכל יהיה בקיבול של 800 ליטר נטו. המיכל יבוצע בהתאם לנדרש בסעיף 16.023 של המפרט הכללי הבינמשרדי עפ"י תוכניות, פרטים והוראות הנכללות בכתב הכמויות. המיכלים יהיו בנויים לעבודה בלחץ מינימאלי של 6 אטמ" / לחץ בדיקה 10 אטמ', הפחים הבונים את המיכל יהיו מסוג ST 37/2, עם תעודה וחותמת על כל פח ויהיו בהתאם לתקן הבריטי.

המיכלים יצבעו מבפנים ב 4 שכבות צבע יסוד אפוקסי KS16W בעובי 50 מיקרומטר כ"א. לפני הצביעה ינוקו פני שטח המיכלים ע"י ניקוי חול בדרגה SA 3 לפי התקן השוודי.

המיכלים יבודדו חיצונית בפוליאוריטן מוקצף בעובי 60 מ"מ אשר יצופה בפח מגולוון בעובי 0.5 מ"מ צבוע לבן. לפני הבידוד ינוקו פני שטח המיכלים במברשת פלדה עד להסרת השמנים, חלודה ולכלוך ויצבעו בצבע יסוד מיניום סינטטי בעובי 30 מיקרומטר. עובי הפחים המרכיבים את המיכלים (גוף המיכל) יהיו 6 מ"מ, עובי הפחים בכיפות יהיו 8 מ"מ. הכנות לחיבורים יבוצעו לפני ביצוע הציפויים. המיכלים יסופקו לאתר שכל הפתחים לחיבורים סתומים עם פקקים זמניים ועם אוגנים זמניים למניעת כניסת גופים זרים. על כל מיכל יקבע שלט חרוט שיוצב על התמיכות ויצוין בו: שם היצרן, שנת יצור, לחץ עבודה, לחץ מבחן, תאריך מבחן. כל מיכל יצויד בתעודה של בודק מוסמך המאשרת את סוג הפחים, עוביים, ובדיקת לחץ אחרונה, תוכניות יצור המיכל יוגשו לאישור המפקח לפני יצורם, **אין ליצר המיכל ללא האישור הנ"ל**. המיכל יהיה מתוצרת "אורן" או ש"ע מאושר, העבודה כולל ייצור הספקה התקנה הפעלה והדרכה.

## צינורות

16.05

צינורות מי-הסקה יהיו צינורות פלדה שחורים מחוברים בריתוך באמצעות ספחים "SOCKED WELD" סקדיוול 40 בלי תפר לפי ת"י 593 ות"י 530 בקוטר "1/2 - 2". צנרת מי-ההסקה תותקן בשיפוע של 0.3% עולה בכיוון הזרימה. יש להתקין שסתומי אויר

אוטומטיים, כולל ברז ניתוק "1/2 בכל נקודה של שינוי פתאומי בגובה הצנרת.

**בידוד וצביעת צנרת ומחלקי מי-הסקה**

16.06

צינורות מי-הסקה ומחלקים יבודדו בתרמילי צמר סלעים בצפיפות של 120 ק"ג/מ"ק ובעובי 50-70 מ"מ. צינורות אלה יצבעו לפני הבידוד בצבע צינקגרפיט בעובי 30 מיקרון. בידוד הצינורות והמחלקים יצופו בפח מגולוון בעובי 0.4 מ"מ, חפיפת החיבורים בין הפחים 3 ס"מ. ציפוי הפח יצבע בשתי שכבות צבע מגינול אפור מיוחד בעובי 15 מיקרון כל שיכבה, שכבת צבע מגן בינים 309 נגד חומצות בעובי 30 מיקרון ושכבת צבע עליון סופרלק בעובי 30 מיקרון בגון לבן.

**ברזים ואביזרים**

16.07

ברזי סגירה למי הסקה יהיו מאוגנים עם אוגנים נגדיים מרותכים! עם גוף עשוי ברז יציקה מתאימים ללחץ של 16 אטמ' וטמפ' של 120 מ"צ כדוגמת תוצרת "ARI" גרמניה דגם: EURO WEDI מאוגן DIN PN 16 שסתומי אויר אוטומטיים יהיו כדוגמת "BRAUKMANN-HONEYWELL" דגם EA 122 או ש"ע מתאימים ללחץ עבודה של 6 אטמ' ובטמפ' של 110 מ"צ. שסתומי אל חוזר למי-הסקה מאוגנים כולל אוגנים נגדיים לעבודה בטמפ' של 110 מ"צ יהיו שסתומי מדף כדוגמת תוצרת "HATTERSLEY" דגם: 651C או ש"ע עם גוף עשוי יציקת ברזל וחלקים פנימיים עשויים ברונזה ופלב"ם כולל זרועות ומשקלות חיצוניות למניעת הלם מים המדף מצופה גומי לאטימה מוחלטת המדף עשוי מפלב"ם 316. שסתומי בטחון לעבודה בטמפ' של 90 מ"צ יהיו כדוגמת תוצרת "LESER" דגם 441 או ש"ע עם ידית הרמה לניסוי מתאים ללחץ עבודה של 10 אטמ' וטמפ' של 120 מ"צ. תרמוסטטים יהיו כדוגמת תוצרת "DANFOSS" דגם KT או ש"ע עם תחום עבודה מתאים לטמפ' המים במעגל בו יותקן התרמוסטט.

מיכלי ההתפשטות יהיה בקיבול של 100 ליטר כדוגמת "EXTROL" דגם 1210 או ש"ע מתאים ללחץ של 3 אטמ' וטמפ' של 120 מ"צ.

**משאבות** 16.08

הקבלן יספק, יתקין, יפעיל ויוסט משאבות צנטריפוגליות מטיפוס על הקו **משאבות מי ההסקה יתאימו לעבודה בטמפ' של עד 130 מ"צ**. נתוני המשאבות הספק ולחץ נתונות בתוכניות. המשאבות יהיו מסוג "על הקו" כדוגמת תוצרת "DAB" או "WILLO" או "ARMSTRONG" או "KSB" בלבד! בסמוך לכל משאבה יותקן על הקיר מפסק זרם להפעלה והפסקה. יש לתת תמיכות בצנרת ליד המשאבות לנשיאת עומס המשאבה. המשאבות יהיו עם מנוע נפרד ואטם מכני - **לא מונבלוק!**

**מחליפי חום** 16.09

מחליפי החום יהיו מטיפוס פלטות עם לוחות עשויות נירוסטה II316 בעובי 0.6 מ"מ לפחות. אטמי מחליף החום יעשו EPDM עמיד בטמפ' עד 110 מ"צ מחליפי החום יהיו עמידים ללחץ עד 8 אטמ'. הנתונים הטכניים לפי תוכניות, מחליפי החום יהיו כדוגמת "אורן" או ש"ע.

**לוחות חשמל ופיקוד ראשי של חדר ההסקה** 16.10

**א. מבנה הלוח**

הקבלן יספק ויתקין לוח חשמל ופיקוד ראשי למערכות בחדר ההסקה הלוח יהיה בנוי ארגזי מתכת CI בעובי 1 מ"מ, צבוע בצבע אפוקסי ומורכב בצמוד לתנור. דלת הארון תצויד במנעול ומפתח. יש לתת תא לאחסון סכמת החשמל של הלוח.

### **ב. תאור פונקציות הלוח:**

משאבות ההסקה המותקנות על קווי ההסקה יופעלו ע"י גשש התרמוסטט המותקנים על יציאת המים החמים ממחליף החום, משאבת סחרור מים תופעל ע"י תרמוסטט שיותקן על מיכל אגירת המים. חיווט יבוצע בין כל המרכיבים דרך לוחות המשנה אל הלוח הראשי. בנוסף תינתן אפשרות לכל משאבה בנפרד הפעלה ידנית באמצעות בורר בעל 3 מצבים: אוטו-0- ידני. יחווטו משאבות מים חמים חוזרים אשר יופעלו ע"י טיימר ושקע הדלקה/ניתוק בסמוך לכל משאבה, תינתן הזנה ללוח פיקוד באמצעות בית שקע אשר יותקן על הקיר עבור מערכת מינון פרופורציונאלית. תינתן הזנה ללוחות הפיקוד של תנורי ההסקה. הלוח יצויד במפסק זרם ראשי, מנורות ירוקות לסימון פעולה תקינה של הציוד, מנורות אדומות לסימון תקלה וסידור לאזעקה. האזעקה תופעל במקרה של תקלה במערכת ההסקה. יעשה סידור מיוחד לניסוי פעמון ולהדממת האזעקה ידנית. על מיכלי האגירה למים חמים יותקן שעון שבת (טיימר) למעבר בין שני התרמוסטטים לחימום מים חמים לצריכה. יבוצעו שני שקעי חד-פאזי שירות בלוח לאחזקה ושקע תלת-פאזי. יבוצעו הכנות לחיבורי בקרה (חיבורים יבשים). תכנון הלוח ייקח בחשבון הרחבה עתידית של חדר ההסקה ב-25%.

### **ג. תוכניות חשמל**

יש למסור לאישור המפקח תוכניות עבודה מפורטות של לוח החשמל והפיקוד למבנה ואופן החיווט בין הלוח לציוד. כמוכן יש למסור תוכניות קווי כוח ופיקוד בארבעה עותקים לאישור לפני ההזנה.

### **הפוסק האחרון לגבי תוכניות אלה יהיה מהנדס החשמל של**

#### **המתקן**

בסוף העבודה יש לספק תוכניות מעודכנות- סט אחד יישאר בלוח, סט נוסף יופקד בידי של המפקח, וסט נוסף יימסר למתכנן החשמל - מחיר הפקת התוכניות בכל השלבים ייכלל במחיר הלוח.

**על הקבלן על חשבוננו להמציא בתום השלמת העבודות תעודת אישור חתומה ע"י בודק מוסמך לחשמל עבור מתקן החשמל אשר ביצע.**

**צביעת צנרת** 16.11

צינורות ההסקה יצבעו לפני הבידוד בצבע צינקגרפיט בעובי 30 מיקרון. צינורות פלדה שחורים לא מבודדים יצבעו בצבע מיניום סינטטי בעובי 30 מיקרון כל שיכבה, שכבת צבע מגן בינים 309 נגד חומצות בעובי 30 מיקרון ושכבת צבע עליון סופרלק בעובי 30 מיקרון בגון לבן.

**אופני מדידה מיוחדים** 16.14

**א. עבודות חשמל**

מחיר כל האביזרים וציוד אשר הפעלתם כרוכה בביצוע עבודות הזנת חשמל ו/או עבודת חיווט ופיקוד יכלול גם את העבודות האלה.

בהגדרה זו נכללים: תנור ההסקה על כל מרכיביו, משאבות, תרמוסטטים, לוחות חשמל ופיקוד, מפסיקי זרם וכד'.

**ב. תנור ההסקה**

- המחיר יכלול בנוסף לתנור עצמו גם את הפריטים הבאים:
- לוח חשמל ופיקוד של התנור.
- אביזרי הפיקוד, בקרה וביטחון של התנור כמפורט במפרט.

**ג. מבער**

- מחיר המבער יכלול בנוסף למבער עצמו גם את הפריטים הבאים:
- לוח פיקוד של המבער
- מסנן גז מקטין לחץ וברז ניתוק ראשי

**ד. צינורות**

בניגוד לנאמר במפרט הכללי יכלול מחיר הצינורות את כל ספחי החיבור כגון: קשתות, הסתעפויות, אוגנים, רקורדים, מופות, אביזרי ריתוך וכו'. כמוכן את כל סוגי התליות והתמיכות יהיו הקטרים אשר יהיו.

### ה. ברזים ושסתומים

מחיר הברזים והשסתומים יהיה קוטרם אשר יהיה יכלול גם את האוגנים והאוגנים הנגדיים המרותכים ו/או חיבורי הרקורד הדרושים להתקנה. כמוכן יכלול המחיר גם את גשרי ההארקה.

### ו. משאבות

מחיר המשאבות יכלול גם את מפסיק הזרם המותקן על הקיר בסמוך למשאבה, כמוכן את פרופילי ההעמדה של המשאבה והחיזוקים.

### ז. קבלת המתקן

בנוסף לנאמר במפרט הכללי:

לאחר בקורת ראשונה לקבלת המתקן, יבצע הקבלן את כל ההסתייגויות שנרשמו, כולל העבודות הנוספות שנתנו מיום רישום הדו"ח עד למועד הקבלה הסופית. אם בקבלה הסופית ימצא שהקבלן לא ביצע את כל התיקונים יחויב הקבלן בהוצאות הנובעות מביטול הזמן של כל הנוגעים בדבר וזאת עבור כל ביקור נוסף לקבלת המתקן – לא יתקבלו כל נימוקים אשר יפתרו את הקבלן מחובה זו.

### ח. תיק פרויקט

במעמד הקבלה הסופית שמועדו יקבע ע"י המפקח יימסר "תיק הפרויקט" לרשות היזם תיק הפרויקט יכלול: תוכניות "לאחר ביצוע" ממוחשבות, תוכניות לוחות החשמל, צילומים מתוך קטלוגים של הציוד שהותקן, תוכניות דוד ההסקה, תוכניות מבער הדלק, רשימת יצרנים וספקי הציוד שיכללו לפחות: שם, כתובת ומס' טלפון, ספר הפעלה טכני!

## **מפרטים מיוחדים ואופני מדידה מיוחדים**

### **עבודות שונות**

#### **פרק 29**

**פרק 29 - עבודות שונות**

**עבודות יומיות - כללי**

29.1

א. עבודות אלו נועדו רק עבור אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות למדידה בקבלנות בהשוואה לסעיפים דומים בכתב הכמויות(פרו-רטה) ואשר המפקח החליט שלא לקבוע עבורם מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה של פועל, כלי וכד'. ביצוע עבודות מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח, ואין הקבלן רשאי לבצען על דעת עצמו. שיטת העבודה תיקבע על ידי המפקח, אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים להם אחראי הקבלן תהיה במסגרת אחריותו לפי חוזה זה.

ב. הרישום של שעות העבודה האלו, של סוגי העובדים שיועסקו בכל מקרה ומקרה, והחומרים ייעשה ביומן מידי יום ביומו ואין הקבלן רשאי לתבוע תשלום בעד ביצוע שעות עבודה לפי סעיף זה אלא אם בוצעו לפי הוראות המפקח, נרשמו באותו יום ביומן העבודה ואושרו על ידו.

## **מפרטים מיוחדים ואופני מדידה מיוחדים**

### **מערכות גילוי וכיבוי אש**

#### **פרק 34**

מערכות גילוי וכיבוי אש

פרק 34

מערכות גילוי אש אנלוגיות

34.01

מבוא 34.02.01

1. הציוד הנדרש הינו מתוצרת צרברוס, סימפלקס או FCI כדוגמת המערכות הקיימות בבית הסוהר, יתחבר בממשק מלא לרכזת גילוי אש קיימת במשל"ט.
2. החברה המציעה תהיה בעלת ידע ונסיון של 10 שנים לפחות בתכנון, התקנה ושרות של מערכות אוטומטיות לגילוי וכיבוי אש, ותעסיק לפחות 25 עובדים מיומנים בנושאים אלה.
3. כל הציוד המוצע יהיה מתוצרת כנ"ל או שווה ערך מאושר לרבות הגלאים, הרכזות, ציוד ההתראה, על מנת למנוע אי התאמות ו/או בעיות באספקת ציוד וחלפים ו/או התאמה לתקנים.
4. מערכת גילוי אש של מעון הסגל תתחבר למשל"ט של בית הסוהר עם תקשורת מלאה למערכת גילוי אש הקיימת של בית הסוהר.
5. אין לבצע התקנה של ציוד שלא אושר ע"י המזמין. כל ציוד שיותקן ללא אישור יפורק ע"י הקבלן ועל חשבונו והקבלן יתקין במקומו ציוד שיאושר בלבד.
6. כל הציוד הבסיסי יהיה מאושר על ידי לפחות 3 מכוני בדיקה מוכנים מתוך הרשימה המפורטת להלן, וזאת בנוסף לאישור מכון התקנים הישראלי (מתי):

A.	UL	UNDERWRITERS LABORATORIES	USA
B.	FM	FACTORY MUTUAL	USA
C.	VDS	VERBAND DER SACHVERSICHERER	W. GERMANY
D.	AFNOR	ASSOCIATION FRANCAISE DE NORMALISATION	FRANCE
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	ENTRE NATIONAL DE PREVENTION ET DE PROTECTION	FRANCE

7. הציווד וההתקנה יבוצעו על פי הסטנדרטים הרלוונטים המפורטים ב NFPA, ובתקן הישראלי מס' 1220 על כל חלקיו.

8. לחברה המציעה יהיה תקן ת"י 2002.

9. מיקום סופי של לוחות הבקרה לגילוי וכיבוי אש אוטומטיים ייקבע באתר סמוך למועד הסיום של הבניין.

**לוח בקרה אנלוגי לגילוי אש**

34.02.02

**1. מינוח**

יחידת בקרה העומדת בפני עצמה  
יחידות בקרה נלוות

**2. נתוני ביצוע**

- 2.1 איפיונים בסיסיים
- 2.2 תקשורת בקו הגלאים (קונבנציונלי/קולקטיבי)
- 2.3 תקשורת בקו הגלאים האנלוגי
- 2.4 מבנה החומרה/עישוב מכני
- 2.5 יחידת ספק הכוח

**3. פונקציות התוכנה**

- 3.1 פונקציות בסיסיות למשתמש
- 3.2 מבנה פיס/לוגי
- 3.3 עבוד אזעקה
- 3.4 מצבי אזעקה שונים מוגדרים מראש
- 3.5 פונקציות בקרה מתוכנתות
- 3.6 רמות גישה וסיסמאות
- 3.7 זכרון ארועים/קובץ הסטוריה
- 3.8 מונה אזעקות
- 3.9 שעות זמן אמיתי
- 3.10 הפעלה וניתוק של אביזרי המערכת
- 3.11 אביזר לא תקין
- 3.12 לוגיקה של שילוב גלאים
- 3.13 יחידת תאום עם מדפסת

4. יחידת תאום אדם מכונה ("MMI")

5. אפיוני הפעלה

6. אפיונים טכניים

1. מינוח

יחידת בקרה העומדת בפני עצמה עם יחידת חרום אינטגרלית עצמאית.

יחידת בקרה עצמאית בעלת יחידת חרום ויכולת לתקשורת עם יחידת פיקוח בהיררכיה גבוהה יותר.

2. נתוני ביצוע

2.1 אפיונים בסיסיים :

המערכת תגיע למלוא יכולת התפקוד ע"י ביזור הבינה שבה, וזאת ע"י כך שתפקידי הגילוי וההערכה יתבצעו ע"י הגלאי עצמו, כלומר ע"י יח' הקצה שהן בדרגת היררכיה הנמוכה ביותר של המערכת.

יחידת הבקרה, בהיותה הדרגה הגבוהה במבנה הפיסי תעבד את האינפורמציה ששולח הגלאי, וזאת על סמך נתונים שהוגדרו מראש. יחידת הבקרה תציג את הנתונים שנאספו, תבצע פעולות של בקרה וסימון שהוגדרו מראש, ותגיב לפקודות שנתקבלו ע"י מרכזית המערכת. יחידת הבקרה תכלול כרטיסים ופרוטוקול לחיבור ברשת תקשורת "LON".

יחידת הבקרה תתאים לדרישות התקן EN 54 חלק 2.

ניתן יהיה לחסוך בחיווט ובמכשור ע"י ביזור והתקנה מודולרית של יח' הבקרה, שמאפשר לחלק את יחידת הבקרה לעד לפחות 4 תת-לוחות. תת לוחות אלה, יותקנו באתרים המתאימים וזרימת הנתונים בין לוחות אלה ללוחות ההפעלה יעשו בחוג סגור ומבוקרים לרמת נתק/קצר. בשילוב ביניהם, יופעלו תת יחידות הבקרה כאילו היו לוח בקרה אחד.

יחידת הבקרה תוכל להפעיל קוי גלאים קונבנציונליים/קולקטיביים אינטראקטיביים. צרוף מעגלים אלה באותה יחידת בקרה, יאפשר גמישות מקסימלית.

עם סיום התקנת המערכת ולפני תכנותה, קו גלאים אנלוגיים יוכל מיידיית לפעול כקו גלאים קונבנציונלי.

יחידת הבקרה תהיה מבוססת על עקרון המודולריות.

ליחידת הבקרה הראשית תהיה היכולת לתקשר עם עד 12 יחידות משנה מרוחקות. ניתן לתכנת מראש כל יחידה כך שתחלוש על כל המערכת או על חלק ממנה.

פונקציות הפעלת המערכת בזמן חירום, יהוו חלק אינטגרלי מהחומרה הנחוצה לבנות יחידת הבקרה כולל לוח תצוגה והפעלה. בעת תקלה במחשב המרכזי של לוח הבקרה (MICROPROCESSOR), יחידת הבקרה תמשיך לתמוך בפונקציות החירום הבאות:

- אזעקה קולית וויזואלית בלוח התצוגה.
- הפעלה מרחוק של מכשור אזעקה קולי.
- דיווח על מצב אזעקה מרוחק למכבי האש.

מעבר לאותות המתקבלים מיחידת הגילוי והבקרה, יחידת הבקרה תוכל להעריך ולהפעיל את האותות מ –

- מערכות שחרור עשן אוטומטיות.
- מתגים להפעלת ספרינקלרים.
- יחידות כיבוי אוטומטיות נפרדות.
- יחידות גילוי גז נפרדות.
- ציוד טכני מתאים.

זמן התגובה של יח' הבקרה לאות היוצא ממכשיר גילוי יהיה פחות מ-5 שניות.

ההתקנה והשימוש בכל קוי הגלאים יתאפשרו עד למקסימום המגבלות הטכניות של יח' הבקרה.

המערכת תגיב לכל ארוע שמוצג וזאת באמצעות היכולת לאתר בקלות ולשבץ מלוח הבקרה את הגלאים על פי מיקומם הגיאוגרפי והדרישות הארכיטקטוניות של בעלי האתר.

- יכולת זו תושג בעזרת שימוש במבנה היררכי של העץ הלוגי והפיסי המאוחסן במסד הנתונים של יחידות הבקרה. מבנה לוגי מורכב זה מתאר את המבנה הגיאוגרפי והארכיטקטוני באותו אתר, ע"י הגדרת טקסט חופש לרמות שונות של העץ ההיררכי. ניתן יהיה להגדיר עד לפחות 4 רמות לעץ זה. במבנה הפיסי תהיינה עד 3 רמות שבעזרתן ניתן להגדיר את החיווט של הגלאים ויח' הקצה לכרטיסים ויח' הבקרה.

המבנים הפיסי והלוגי יהיו קשורים זה בזה, כך שכל מרכיב פיסי, שהוא חלק מהמבנה הפיסי הכללי מיוצג ע"י תאור בטקסט שנובע מהמבנה הלוגי.

הצגת הכתובת של המרכיב הפיסי על לוח התצוגה באמצעות מבנה לוגי, תספק תאור מלא על מיקומו הפיסי של המרכיב.

הטקסט בקשר עם תאור המיקום יהיה מוגדר ע"י המשתמש.

כדי להקל על האחזקה, תורכב יחידת הבקרה מבסיס קבוע בעל מכסה שניתן להסרה בקלות ומאפשר גישה לחיווט במהדקים.

אפיוני ההטענה של ספק כח לשעת חירום, יתאימו לאפיוני ההטענה של יצרן המצבר.

יחידת הבקרה תכלול שעון בזמן אמיתי מגובה ע"י סוללה ויציאה מסוג RS232 לחיבור מדפסת מקומית ומחשב PC לצורכי שרות לתכנות המערכת.

## 2.2 תקשורת בקו הגלאים (קונבנציונלי/קולקטיבי)

יחידת הבקורת תוכל לעבד ולהעריך אותות קונבנציונליים/קולקטיביים מגלאים אוטומטיים תואמים (כמו עשן, חום וכו') לחצן אזעקה ידני ויחידת כניסה דרך קו גלאים דו-גידי. ביכולת מקסימלית של הקו ניתן לטפל ב-25 מתקני גילוי לפחות, כאשר כוח מתקנים אלה מסופק ע"י קו גלאים דו-גידי.

למודולים של קו הגלאים הקולקטיבי תהיה היכולת לטפל בלפחות 48 קווים, דהיינו לפחות 1200 מתקני גילוי קולקטיביים.

כל מודול של קו גלאים קונבנציונלי/קולקטיבי יבוסס על מיקרופרוססור ובעל יכולת תפקוד אוטונומית לחלוטין.

תקלה בגלאי קונבנציונלי/קולקטיבי אחד במיקרופרוססור, לא תפריע לפעולת כל מודול בקו הגלאים.

במקרה של תקלה במקרו פרוססור הראשי, ימשיך מודול קו  
הגלאים לתפקד במצב  
אזעקה ולענות על הפונקציות הבאות:

- לתת אינדיקציה באיזה קו יש אזעקה.

- להפעיל את הצופרים.

ע"י תכנות ניתן להגדיר שמצב של קצר על הקו יחשב  
כאזעקה.

ניתן יהיה לחבר לאותם קוים גלאים מוגני התפוצצות (1,2)  
CLASS) ע"י שימוש  
בחוצצים וציוד מתאים.

### 2.3 תקשורת בקו הגלאים (אנלוגי)

על קו גלאים אנלוגי ניתן יהיה להפעיל גלאים אוטומטיים  
(עשן, חום וכו') אנלוגיים וכן לחיצי אזעקה ידניים ויחידות  
כניסה ויציאה (INPUT/OUTPUT).

קו הגלאים יוכל לטפל בעד 128 גלאים אוטומטיים אנלוגיים  
(חום, עשן וכו') והכח להפעלתם יסופק דרך אותו קו חיווט.  
יחידת הבקרה תוכל לטפל ביחידות אנלוגיות מהסוגים  
הבאים:

- גלאי אוטומטיים (כמו עשן, חום וכו') ולחיצי אזעקה  
ידניים.
- יחידת כניסה לאינדיקציה ממגעים יבשים.
- יחידת מוצא לקו אחד הכוללת כניסת אישור  
CONFIRMATION INPUT.
- יחידת מוצא לקו מבוקר.
- יחידת מוצא להפעלת מפות סינופטיות.

כל גלאי אנלוגי יופעל עם מודול קו גלאים ספציפי.

מודול קו הגלאים האנלוגי יוכל לעבד את אותות האזעקה הנשלחים ע"י גלאי העשן :

0 - מצב רגיל, אין סכנה.

1 - גלאי מלוכלך (DRIFT).

2 - רמת עשן נמוכה.

3 - רמת עשן גבוהה.

קו הגלאים יוכל לעבד מצבי תקלה של יחידות הקצה האנלוגיות.

רמת תפקוד המעגל של קו הגלאים האנלוגי בזמן קצר, תובטח ע"י הפעלת מבודד מפני קצר כחלק אינטגרלי של קו הגלאים.

קו הגלאים יחובר בצורת לולאה (CLASS A) שתבטיח את המשך פעולת המערכת במקרה של קצר או נתק.

יחידת הבקרה תוכל לציין כתובת לכל רכיבי הגילוי הקשורים לקו הגלאים האנלוגי. הרחבות שתעשנה בעתיד, כמו חיבור יחידות גילוי לכל נקודה בקו, לא תפריע לכתובות ולנתונים הקיימים ביחידות הגילוי.

הכתובות בצרוף מיקום מדוייק תצויינה על יחידת ההפעלה.

כל מודול של קו גלאים אנלוגי המותקן ביח' הבקרה, יוכל לפעול בצורה עצמאית, ותקלה במיקרופרוססור של קו גלאים אחד לא תחבל בתפקוד קו גלאים אחר.

בזמן תקלה במיקרופרוססור המרכזי יוכל מודול קו הגלאים האנלוגי לספק במצב של אזעקה בגילוי את פונקציות החירום הבאות :

- להפעיל יציאת אזעקה לכל קו גלאים.

- להפעיל אזעקה אורקולית בלוח ההפעלה.

**2.4 מבנה החומרה/עיצוב מכני**

לוח הבקרה יהיה מורכב כולו ממעגלים מודפסים סטנדרטיים ומודולרים כדי לאפשר אחזקה קלה, ניידות והרחבה מודולרית של המערכת.

המבנה הבסיסי של יח' הבקרה מבוסס על -

- לוח הפעלות מבוסס על מיקרופרוססור.
  - מעבד מרכזי יבקר את פעולת הכרטיסים השונים המחוברים ל-I-BUS (INTERNAL BUS) וכן יספק מסי' מוגבל של כניסות ויציאות, קוי צופרים, הפעלות חייגן וכרטיס בקרה לטעינת המצברים.
  - כרטיסי קוים לגלאים מסוג קולקטיב וגלאים אנלוגיים וגלאים אינטראקטיביים.
  - ספק כח עם יח' טעינה.
  - הספק מצברים : 24 שעות פעולת חירום לפחות.
- עפ"י בחירה, ניתן יהיה להרחיב את ההרכב הבסיסי של יח' הבקרה ע"י :
- כרטיסי קו גלאים קונבנציונלי/קולקטיבי או אינטראקטיבי נוספים.
  - כרטיסי יציאות מתוכנתים (24VDV/ 40MA)
  - כרטיסי ממסרים מתוכנתים (30VDC 1A)
  - כרטיסי ממסרים (220VAC 4A)

- יציאות ממסרים ( 250VAC 10 A )
- כרטיסי יציאות מבוקרי קו (לדוגמא קוי צופרים ( 2A / 30V ).
- כרטיסי בקרה לטעינת מצברים להספקים גבוהים יותר.
- חיבור ה- I-BUS (INTERNAL BUS) בין הכרטיסי השונים, יעשה ע"י כבל שטוח סטנדרטי.
- כמו כן יעשה שימוש בכבלים סטנדרטיים לחיווט בסיסי כמו חיבור ספק 5/24V לכרטיסים השונים וחיבור בין הכרטיסים למחברים השונים.
- ניתן יהיה להתאים את יח' הבקרה במסד 19" סטנדרטי, או במקרה של מערכות קטנות (עד 200 גלאים) בארונות קומפקטים המכילים גם את פנל ההפעלות.
- לוח ההפעלה והמארז המכיל את התוכניות יהיה בעל עיצוב נאה המשתלב בסביבה.
- עפ"י בחירה ניתן יהיה להוסיף ללוח ההפעלה את האביזרים הבאים:
- מסגרת של 19".
- מפתח מכני להפעלת המערכת.
- דלת עם חלון זכוכית המאפשרת גישה ע"י מפתח.
- כרטיסים לחיבור לוחות סינופטיות שיופעלו ע"י תוכנות.
- מתאם להתקנת הלוח במפלס הקיר (FLUSH MOUNTING).

**2.5 יחידת ספק הכוח**

- ספק הכוח יהיה בהתאם לתקן EN 54 חלק 4.
- ספק הכוח יהיה חלק אינטגרלי של יח' הבקרה, ובנוי על העקרון הבא:
- יחידת המרה מ- VAC 230 (+ 15%) ל- VDC 24 המסוגלת לספק לפחות 6A ברציפות.
  - יחידת טעינה למצברים.
  - מצברי עופרת/חומצה אטומים AH 6-40.
- כדי להתריע על מצב חירום, כשהמערכת פועלת על המצברים, תופיע בלוח התצוגה אזהרה אור-קולית.
- יחידת ספק הכח תכיל הגנה מפני מתחי יתר למנוע תפקוד לקוי או נזק שעלול להגרם דרך כניסת המתח.
- יחידת הבקרה תצוייד במצבר ובמטען להפעלת המערכת במקרה של הפסקה ברשת החשמל, למשך 24 שעות מרגע התקלה. בתום זמן זה, על מערכת להפעיל אזעקה לפחות 30 דקות נוספות.
- כאשר תהיה הפסקה באספקת החשמל, יחידת ספק הכח תחבר את המצברים, המערכת תפעל כרגיל.
- כשאספקת זרם החשמל תתחדש, יחידת הבקרה תמשיך לפעול כרגיל.
- אפיוני הטענת המצברים יתוכנתו בהתאם לנתוני ייצרן המצברים.
- זמן הטעינה יבוקר אוטומטית בהתאם לטמפרטורת הסביבה של המצברים. לאחר פריקה מלאה של המצברים תהיה למערכת היכולת להטעין 80% מקיבול המצברים תוך 24 שעות.

הפסקת חשמל לתקופה הקצרה מ- 15 דקות לא תציג אזעקה קולית או ויזואלית על לוח הבקרה.

### פונקציות התוכנה .3

#### פונקציות בסיסיות למשתמש 3.1

יחידת הבקרה והתצוגה תוכל לעבד ולהציג ארועים באופן ספונטני או עפ"י בקשת המפעיל.

יחידת ההפעלה תוכל לזהות אזעקה, תקלה, ומידע על תקלות בחיווט ומיקומן.

יחידת ההפעלה תספק את פונקציות הבקרה הבאות:

- השתקת צופר ואיתחול.
- יכולת לכוון את המערכת כך שתפעל ידנית או אוטומטית.
- כפתורי סריקה למידע, פונקציות לביטול פעולות, לאזעקות ולתקלות.
- לוח מקשים להכנסת סיסמת המשתמש.
- אמצעים לבטל השהיית אזעקה.
- אמצעים להשמעה חוזרת של אזעקה.

#### מבנה פיסי/לוגי 3.2

יחידת הבקרה תנצל מבנים פיסיים ולוגיים. כל כתובת פיסית (אביזר גילוי פיזי המחובר לקו גילוי פיסי) תתורגם לכתובת לוגית (תאור המיקום של כתובת פיסית מסויימת). הכתובת הלוגית ותאור המיקום יוגדרו ע"י המשתמש.

המבנה הפיסי ישקף את הרכב החומרה שבמערכת הגילוי. הוא יהיה מורכב מ- 3 רמות וכל רמה תשקף רק חלק מהחומרה שבמע"י הגילוי.

רמה 3 : "STATION" - תחנה - תאור יחידת הבקרה המותקנת ומסופי ההפעלה.

רמה 2 : "FUNCTION UNIT" - (יחידת הפעלה) - תאור סוג קו הגלאי שמוקן (אש, כיבוי, אזעקה טכנית וכו').

רמה 1 : "DEVICE" (אביזר) תאור אביזרי הגילוי והבקרה (I/O).

המבנה הלוגי יתאר את הסידור הגיאוגרפי והארכיטקטוני באתר המשתמש, הוא יהיה מרכב מ-5 רמות; כאשר כל רמה למעט הרמה העליונה, תתאר רק חלק מכלל המערך.

רמה 5 : "COMPLEX" - תאור כל האתר.

רמה 4 : "AREA" - תאור של מבנים נפרדים, או חלקים של המבנים.

רמה 3 : "SECTION" - תאור קומה או אזורים עם אובייקטים רבים.

רמה 2 : "ZONE" - תאור חדרים או מספר אובייקטים.

רמה 1 : "ELEMENT" - תאור המיקום הספציפי של הגלאי או אביזרי בקרה (I/O).

"הכתובת הפיסית" של גלאי או אביזר בקרה תקבע אוטומטית ע"י לוח הבקרה. כתובת זו תתייחס למספר קו הגלאים ומיקומו של הגלאי על הקו. "הכתובת הלוגית" תוגדר ע"י המשתמש ותתבסס על הקשר בין ה-"ELEMENT" המוגדר ברמה 1 לעיל, וה-"COMPLEX" המוגדר ברמה 5 של המבנה הלוגי.

### 3.3 עבוד אזעקה

עקרון ארגון האזעקה (רמת אזעקה 1 ו-2)

- כשהרכוז במצב של הפעלה ידנית (משטר יום), תגובה מגלאים אוטומטיים (עשן, חום וכו') תשאר כאזעקה מקומית לתקופה מתוכננת מראש T1.
- בזמן ההשהיה, תשמע אזעקה פנימית (ברמה 1) לעובדים בלבד כדי להסב את תשומת ליבם למצב אזעקה מקומי. אם האזעקה לא מופסקת כאשר T1 מסתיים, אזי מופעל מצב אזעקה מלא (ברמה 2) באופן אוטומטי ותשלח הודעה למכבי האש.
- אם מצב האזעקה מופסק בזמן ש T1 פועל, יתבצע איתחול של T1 ותכנות מראש של זמן T2 יתחיל, על מנת שיהיה מספיק זמן לבדוק את סיבת האזעקה.
- אם אין אתחול לפני ש- T2 מסתיים, יופעל אוטומטית מצב אזעקה מלא (ברמה 2) שיפעיל אזעקה כללית ויאפשר לשלוח אות אזעקה למכבי אש.
- הפעלת לחיץ האזעקה יפעיל מיידית מצב אזעקה מלא.
- הזמן שנותר לטיימר T1 ו- T2 יוצג על מסוף ההפעלה.
- כשיחידת הבקרה אינה מופעלת ידנית תגובה מגלאים אוטומטיים (עשן, חום וכו') תגרום מיידית ובכל זמן למצב אזעקה מלא (ברמה 2) (משטר לילה).

3.4 מצבי אזעקה שונים מוגדרים מראש

ניתן לתכנת מראש כל אחד מ- 5 מצבי אזעקה שונים כפי שמתואר להלן :

סוג השינוי	תצוגה	זמזם אזעקה פנימי	אזעקה חיצונית	אזעקה למכבי אש	ארגון האזעקה	ארוע טיפוסי
.1	אדום	כן	כן	כן	רמה 2 הלוח לא מאויש	גלאי אוטומטי
.2	אדום	כן	$>T1 / T2$	$T1 / T2$	רמה 1 (רמה 2)	גלאי אוטומטי הלוח מאויש
.3	אדום	כן			רמה 1	אזהרה
.4	אדום					אזעקה טכנית
.5	צהוב					קביעת פרמטרים לא נכונים

מקרא :

- תצוגה - צבע של תצוגת ה- LCD.
- זמזם פנימי - הפעלה אוטומטית של צופר פנימי.
- צופר חיצוני - הפעלה אוטומטית של צופרים באתר.
- אזעקת מכבי אש - הפעלה אוטומטית של אזעקה למכבי אש (במידה ומחוברת).
- ארגון האזקה - הפעלת רמה 1 (האזעקה מתבצעת בהתאם לזמנים המתוכננים מראש לאופן אירגון האזעקות) או הפעלת רמה 2 (האזעקה משוגרת מיידית למכבי אש).

### 3.5 פונקציות בקרה מתוכנתות

ניתן יהיה לכוון את כל פונקציות הבקרה לרמות שונות של המבנה הלוגי. בעת קבלת הודעה על ארוע (אזעקה, אזהרה, תקלה) או שחרור של פקודה ידנית, פונקציות הבקרה יעובדו דרך המבנה הלוגי, ויפעילו את אביזר הבקרה המכוון. אביזר הבקרה יהיה צופר, ממסר הפעלה וכד', המחובר לקו הגלאים או בלוח הבקרה.

המבנה הלוגי יספק "אלמנטים" עם אפיוני הבקרה הבאים לפחות :

- "אלמנט" עם יחידת הפעלת מוצא להפעלת אביזר פיסוי.
- "אלמנט" עם יחידה משולבת של יחידת הפעלת מוצא ויחידת דיווח על ביצוע (CONFIRMATION).
- "אלמנט" עם יחידת הפעלת מוצר אחת ויחידת בקרת כניסה אחת לשני יח' הפעלה שונות.

ניתן יהיה לתכנת פונקציות של מעגלי AND ו- OR לקבוצות של אלמנטים לצורך ביצוע פונקציות של בקרה מרמת האזור של המבנה הלוגי. ניתן יהיה לתכנת מראש עד ל- 1000 פונקציות בקרה לוגיות, שיקשרו את "האלמנטים" הדרושים, ל"אזורים" (ZONES) ו"קטעים" (SECTIONS) של המבנה הלוגי.

### **3.6 רמות גישה וסיסמאות**

למפעיל תתאפר גישה בלפחות 3 רמות.

ניתן להעביר פונקציות הפעלה ידניות לשלושת רמות הגישה. הסיסמא תתבסס על קוד זיהוי וקוד אישי.

קוד הזיהוי יכלול לפחות שתי ספרות והקוד האישי יכלול לפחות 6 ספרות שמוגדרות ומוכנסות למערכות ע"י המפעיל.  
ניתן יהיה לקבוע לפחות 20 סיסמאות מתואמות בלוח הבקרה.

במקרה שמהפעיל לא הפעיל פונקציות במערכת במשך פרק זמן מוגדר מראש, תוציא אותו יחידת הבקרה מהמערכת.

אם הסיסמא נשכחה ע"י מפעיל המערכת, יהיה צורך להגדיר ססמא חדשה, באמצעות P.C המשמש לאחזקת המערכת.

### **3.7 זכרון ארועים (קובץ הסטוריה)**

יחידת הבקרה תספק את הפונקציות העקריות הבאות:

- שמירת הנתונים של לפחות 1000 הארועים האחרונים במערכת.
- לפי דרישת המפעיל יוצג כל ארוע בכל אזור (AREA דרגה 4 במבנה הלוגי) מתוך 1000 הארועים האחרונים.
- ניתן יהיה להציג ארועים שקרו בעבר ע"י יחידת ההפעלה דרך החתכים הבאים:
- האזעקה האחרונה כולל שינויים בהפעלה ובסטטוס שקרו בארוע זה.
- כל האזעקות בסדר כרונולוגי.
- כל אזעקות הנסיון (TEST).
- כל האזעקות מתאריך מסויים.
- כל התקלות בסדר כרונולוגי.
- כל הפקודות של הוצאת אלמנט, נתוק, חבור ופעולה רגילה - בסדר כרונולוגי.
- כל מידע.
- כל פונקציות הבקרה.

ביחידת הבקרה יסופק מתאם ל-PC, המשמש בד"כ ככלי עזר לאחזקה, באמצעותו ניתן לעבד נתוני עבר כדלקמן:

- העברת כל הארועים ל-PC.
- לאחסן את רמות הסכון שנקבעו ע"י אביזרי הגילוי שגרמו לאזעקה, על ה-PC.
- להעביר ולשמור את הקודים של תקלות הגלאים ל-PC.
- למחוק את תיק הארועים ע"י הוראות מה-PC.

כדי לשמר את מהלך הארועים, לא ניתן לשנות את המידע השמור בקובץ זכרון האירועים (היסטוריה) מיחידת ההפעלה של לוח הבקרה.

### **3.8 מונה אזעקות**

יחידת הבקרה תמספר על יחידת ההפעלה את כל האזעקות. ניתן יהיה להציג אזעקות מקומיות ורחוקות בספרור שונה. ניתן יהיה לבחור בין אינדיקציה של איזשהו גלאי, או סה"כ אזעקות, או אזעקות נסיון או אזעקות מאזורי בניה שבהם נעשות עבודות תקון ואחזקה.

### **3.9 שעות זמן אמיתי**

ביחידת ההפעלה ניתן יהיה להציג את הזמן האמיתי במקרה הצורך. ההחלפה משעות קיץ לחורף וחזרה תבוצע באופן אוטומטי.

### **3.10 הפעלה ונתוק של אביזרי המערכת.**

באמצעות המבנה הלוגי ניתן יהיה להפעיל ולהפסיק את האביזרים אשר תוארו במבנה הפיסי וזה באמצעות לוח הבקרה:

- כל גלאי (חום, עשן וכו').
- כל אמצעי בקרה והפעלה מרמת האזור (ZONE) של המבנה הלוגי.
- כל אמצעי בקרה והפעלה שהוגדרו כאזורים (ZONES) מרמת הקטעים (SECTIONS) של המבנה הלוגי.

- אינדיקציה של אזעקה ותקלה המועברת למכבי האש.
- אביזרי אזעקה שונים.
- מדפסות שונות.
- יחידות הפעלה.

### **3.11 אביזר לא תקין**

לא ניתן יהיה להחזיר לפעולה אביזרים שמתוארים במבנה הפיסי, (גלאי, לחצן אזעקה, יחידת בקרה והפעלה, וכו') אם היחידה אינה במצב תקין. במקרה כזה תציין יחידת הבקרה על יחידת ההפעלה הודעה של "לא תקין" לאביזרים מתאימים.

### **3.12 לוגיקה של שילוב גלאים ( MULTI-ZONE LOGIC )**

ניתן יהיה להציג אות אזעקה ביחידת ההפעלה אם שני גלאים או יותר, הממוקמים באותו חדר, מפעילים אות אזהרה, או אזעקה. כלומר ההחלטה אם תהיה אזעקה ואיזה הפעלות יבוצעו (כיבויים, ניתוקים שונים וכו') תתקבל בלוח הבקרה על סמך אינפורמציה של שניים או יותר גלאים הנמצאים באותו חלל. לוגיקה זו תקח בחשבון את מצב המערכת (מאויש, לא מאויש). ניתן יהיה לבצע הפעלות שונות ממספר רמות של אזעקה (אזעקה ראשונה, אזעקה חמורה וכו').

### **3.13 יחידת תאום עם מדפסת**

יחידת הבקרה תוכל להפעיל מדפסת סטנדרטית, בין אם ישירות מיחידת הבקרה, או ממרחק דרך יציאת RS232.

ניתן יהיה להגדיר את הפרמטרים הדרושים למדפסת ישירות מיחידת ההפעלה.

יחידת הבקרה נותנת תמיכה למערכת אותיות סמנים מסוג " ISO-LATIN 1".

4. יחידת תאום אדם-מכונה ("MMI")

יחידת הבקרה תתוכנן כך, שיחידת ההפעלה שתשמש את המפעיל תותקן כחלק אינטגרלי של יחידות הבקרה, או כיחידה נפרדת בנפרד מלוח הבקרה.

יחידת הבקרה תתקשר עם יחידת ההפעלה באמצעות COMMUNICATION BUS שפועל בקונפיגורציה של מעגל (LOOP) ומבוסס על לא יותר מ- 10 מוליכים שמשרתים את הפונקציות הבאות:

- תקשורת.

- הפעלת חירום עפ"י EN54.

- אספקת זרם.

תקשורת ה-BUS במעגל סגור תבטיח תפקוד מלא גם במצבים של קצר או נתק בקו התקשורת.

יחידת הבקרה תתקשר באמצעות תקשורת ופרוטוקול "LON" עם הציוד הבא:

- מדפסת סטנדרטית.

- מערכת בקרה מרכזית (CENTRAL MONITORING SYSTEM -CMS).

- מערכת בקרת מבנה (תבוצע ע"י אחרים).

ניתן יהיה להפעיל את כל המערכת מיחידת הפעלה אחת או מכולן. יחידת הבקרה תוכל עם זאת, מלבד התקשורת עם מספר יחידות הפעלה, לתקשר עם לפחות 11 יחידות הפעלה נוספות.

כל אחת מ- 11 יחידות אלה תיוחד לאזור אחד של המערכת, וכל יחידת הפעלה תציג ותפעיל ארועים מהאזור המסויים.

כדי להדריך בקלות את המפעיל בתהליך ההפעלה, יש להבטיח כי תפריט המערכת יהיה פשוט ומבואר היטב.

מבנה חלקה הקדמי של יחידת ההפעלה, יבטיח שכל ההודעות על ארועים יתחלקו לתצוגה ופעולה ל- 4 קטגוריות של הודעות:

- הודעות מצב/אינפורמציה כללית.

- מערכות מנוטרלות/או מופסקות.

- מצב אזעקה.

- מצב תקלה.

התצוגה ביחידת ההפעלה תעזר ב- LCD להצגה ברורה של הטקסט המתאר את המיקום הגיאוגרפי של הארוע. הלוח יכלול גם כפתור השתקת צופר ואיתחול, לוח מקשים ספרתי להכנסת קוד ואזור להצגת ארבעת קבוצת ההודעות שנמנו לעיל. ל - LCD תהיינה לפחות 4 שורות של 40 סמנים כ"א המאפשרים תצוגה סימולטנית של הארוע הראשון והאחרון, ומונה המציין את המידע שניתן לציג לכל קטגוריה. אור רקע לתצוגה תאפשר הצגת אזעקות אש על רקע אדום ואילו תקלות, סטטוס ואזורים מנותקים - בצהוב.

כל ארוע שמוצג יתבסס על המידע הבא:

- סוג הארוע ומספרו בסדר כרונולוגי.

- תאור פיסי של אביזר הגילוי.

- תאור גאוגרפי - שיוגדר ע"י המשתמש - של המיקום הפיסי של כל אביזר גילוי.

ארבעת קטגוריות ההודעה יספקו את האינדיקציות ופונקציות ההפעלה הבאות:

- מידע - תצוגת LED וכפתור גלילה למפעיל לבחירת ארועים כמו גלאים שהועברו למצב בדיקה או לוח במצב יום או לילה.

- פעולות נטרול - תצוגת LED וכפתור גלילה לבחירת ניטרול צופרי אזעקה, או העברת אזעקה מרוחקת, או כל פונקציות הבקרה שאפשר להפעילן ולהפסיקן.

אזעקות: תצוגת LED וכפתור גלילה למפעיל לבחירת אזעקות פעילות או הפעלה מרוחקת והפעלת צופר אזעקה.

תקלות: תצוגת LED כפתור גלילה למפעיל ובדיקת מצבי תקלה של צופרי אזעקה, של מערכות העברה למרחוק או תקלות במערכת.

לכל יחידת הפעלה תהיה ספריה של עד 16 מסכי טקסט להנחיות כלליות. לכל ארוע ניתן יהיה לבחור איזה טקסט יוצג בנוסף לאינפורמציה הרגילה (הנחיות לשומר וכדומה).

נתנת האופציה לחבר לוח תצוגה של נוריות LED שניתן להרחיב בשלבים של 2 X 12 נוריות.

תצוגות אלה (LED) יתוכנתו לאזורים או לקטעים של המבנה הלוגי, ויופעלו ע"י כל אחד משלושת הקטגוריות לפי בחירה (אזעקה, תקלה ומצב הפסקת פעולה).

## 5. אפיוני הפעלה

כאשר לוח הבקרה מופעל לראשונה, הוא יפעל בעזרת קוי גלאים אנלוגיים הפועלים כקוי גילוי קונבנציונלים.

כדי לספק נוחות וגמישות מירבית בתהליך ההפעלה יתאפשרו אופני ההפעלה הבאים והמוגדרים מראש:

- בהכנסת הגלאי לבסיס, יחידת הבקרה תשלח כתובת פיסית לגלאי.

- ע"י הפעלה מקומית של הגלאי בעזרת בודק גלאים נייד, יחידת הבקרה תשלח במקביל כתובת פיסית ותבצע בדיקת פעילות של גלאי זה.

ניתן יהיה לקבוע את כל הפרמטרים של יחידת הבקרה כפי שמוגדר בהוראות למשתמש, ע"י שמוש במחשב PC לאחזקה.

הכנת המידע תתבצע ע"י PC שמחובר בזמן אמת ליחידת הבקרה. אפשרות אחרת היא להכין את המידע מראש, ולהזינו לאחר מכן ללוח הבקרה.

ניתן יהיה לשמור את המידע שבמערכת על גבי דיסקט גיבוי ב- PC.

כדי להבטיח התאמה אופטימלית של המערכת למשתמש, הנתונים של המשתמש, יכללו לפחות את הפונקציות הבאות:

- פונקציות הפעלה של המשתמש (אירגון האזעקה, סוג הגלאים וכו').

- תאור גיאוגרפי של המיקום הפיסי של הגלאי.

- בניית המבנה לוגי.

- פרמטרים של הגלאי.

ניתן יהיה לבקר את תפקוד המערכת ולקבוע פרמטרים שונים למערכת הגילוי באמצעות PC אם הוא קשור ישירות ליחידת הבקרה, או מתואמת מרחוק דרך קו טלפון.

6. אפיונים טכניים

<u>א פ י ו ן</u>	<u>סיווג/תהליך בדיקה</u>	<u>ע ר ך</u>
אספקת מתח		.NOM 230VAC + 15%, 50 ZH
צריכת זרם		220VA עד 40
אספקת זרם בזמן חירום - סטנדרטי		עד 72 שעות
12 עד 24 שעות - חלופה		
טמפרטורת הפעלה		+ 50 C עד 0 C
טמפרטורת אחסון		+ 60 C עד 20 C
לחות יחסית		95%
הגנת EMI		10V / M
קטגוריות הגנה		EN 60529 / IEC 529
- יחידת בקרה		IP40 עם או בלי יחידת הפעלה
- יחידת הפעלה מרוחקת		IP52 עם מארז פלסטי בהתאם לסוג המארז IP40 עם מארז מתכת

**1. איפיונים פיסיים ואלקטרוניים של הגלאי**

תכנון מערכת גילוי העשן צריך להבטיח תגובה אחידה לכל המוצרים המתלקחים, גם אלו היוצרים אש ועשן וגם אלו הנשרפים באטיות (SMOULDENING FIRE).

הגלאי לא יכיל בתוכו חמרים רדיו אקטיביים כלשהם.

עקרון הגילוי צריך לעבוד על מעגל היוצר סדרת "פולסים" מסונכרת של אור ולא תלוי בטמפרטורת הסביבה הקרובה לגלאי.

לגלאי תהיה יכולת מיחשוב מספקת על מנת להחליט על מידת החירום של מצב אזהקה ללא צורך להתקשר ליחידת הבקרה, ובהתבסס על הערכת האותות שקלט.

הגלאי יענה לדרישות תקן EN 54-7/9.

מעבר לדרישות הסטנדרט האירופאי לגלאי עשן אופטיים, על הגלאי לעמוד גם במבחן האש TF1 (OPEN WOOD FIRE).

הגלאי צריך להיות בעל יכולת לשדר לפחות שתי דרגות של סכנה ליחידת הבקרה להערכה, וזאת על פי התיכנות של לוח הבקרה לפי דרישות הלקוח.

הגלאי צריך להיות מסוגל לבצע בדיקה עצמית ולשדר לפחות שני דווחים על מצבו ללוח הבקרה.

הגלאי יוכל לשגר מידע נוסף ליחידת הבקרה. אינפורמציה זו תכלול את כל הנתונים הרלבנטיים על מצב הגלאי ותאפשר מידע רצוף בלוח הבקרה על תנאי הסביבה של הגלאי.

על הגלאי להיות מצוייד בנורית סימון ובעל יכולת לדווח לנורית סימון רחוקה מצב האזעקה ומידע שירות אחר.

על הגלאי להיות בעל כתובת יחודית. הגלאי יהיה מצוייד במבודד שיבטיח את המשך פעולת קו הגלאים במקרה של קצר.

קטביות הפוכה או חיווט שגוי לא יגרמו נזק לגלאי.

## 2. אפיונים פיזיים ואלקטרוניים של המערכת

ניתן לזהות את הגלאי ביחידת הבקרה ע"י כתובת ייחודית, סוג הגלאי ומיקומו הגיאוגרפי במערכת.

לא יעשה שימוש בכל מתג על מנת לקבוע את מיקומו של הגלאי במערכת.

המערכת תוכל להתעדכן אוטומטית בפרמטרים הדרושים לה כאשר אחד או מס' גלאים מסולקים לצמיתות ממנה, מותקנים מחדש או מוחלפים באחרים, גם כאשר הזרם למערכת נותק לחלוטין.

כל המעגלים החשמליים נמצאים בגלאי עצמו, כך שאין צורך במעגלים אלקטרוניים פעילים בבסיס הגלאי. הגלאי יתחבר ליחידת הבקרה במעגל של שני חוטים ( CLASS B WIRING) בפקוח מלא, או במעגל של ארבעה חוטים (CLASS A WIRING) החיווט ייעשה באמצעות זוג חוטים מפותל (TWISTED) לא מסוכך.

לגלאי תהיה תקשורת דיגיטלית עם יחידת הבקרה, על בסיס של פרוטוקול לזהוי טעויות, עם אפשרות להעברה של מידע רב. המערכת תעביר הודעה על מצב אזעקה עם עדיפות גבוהה, עד 4 שניות מזהוי המצב ע"י הגלאי.

**אפיונים מכניים** .3

כניסת חרקים לחיישן תמנע ע"י מחסום בנוי בתוך הגלאי.

הגלאי מתוכנן כך שניתן יהיה לפרקו בקלות לשם ניקוי וטיפול במפעל.

הגלאי יותקן על בסיסו ללא צורך בכלים.

לשמירה על אסטטיות רצוי שהבסיס יוסתר לחלוטין ע"י גוף הגלאי לאחר התקנתו.

הבסיס יכלול רכיב ובו מספר מיוחד לכל בסיס. על מספר זה להיות מזוהה מלוח הבקרה הקשור אליו.

הבסיס יכלול את כל המגעים הדרושים לחיווט הגלאי. הכנסת והוצאת הגלאי מהבסיס תעשה ע"י מנגנון פשוט של PUSH-TWIST ע"י מכשיר מתאים לגובה של לפחות 7 מטר מן הריצפה.

ניתן יהיה להגן על הגלאי ע"י מתקן נעילה מונע הוצאתו מן הבסיס.

היצרן ייצר ויספק ציוד בדיקה שיאפשר בדיקה של כל הפונקציות כולל פתחי כניסת עשן, של גלאי עשן לגובה של לפחות 7 מ' מהרצפה, ללא עשן או אביזרים אחרים המיצרים תרסיס.

יש להבטיח שיהיו בנמצא אביזרים לשימושים מיוחדים (למשל כלוב הגנה, הגבהה לחיבור צינור על הטיח וכו'). על כל החלקים, כולל חומר פלסטי, להיות מסומנים כחומרים הניתנים להשמדה בהתאם לתקנים 54840/ ISO / DIS 11469 . DIN

**4. אפיונים טכניים**

<u>אפיון</u>	<u>סיווג/תהליך בדיקה</u>	<u>ע ר ך</u>
טמפ' עבודה		25C - עד 60 C +
לחות יחסית		מקס' 95%
מתח עבודה		16V עד 28V
צריכת זרם במצב רגיעה		פחות מ-200NA
קטגורית הגנה	EN /60529/ IEC 529	IP43
הגנת EMI	PREN 54-7 ובנוסף :	
תקן	IEC 801-3 (1MHZ TO 1GHZ) EN 54-7/9 , תקן ישראלי 1220/1	50V/M

**34.02.04 לחצני אזעקה ממוענים**

**1. אפיונים פיזיים ואלקטרוניים**

האזעקה תופעל ע"י שבירת הזכוכית ללא צורך באמצעים נוספים (כמו פטיש).  
משטח הזכוכית יעוצב כך שתמנענה פגיעות של המפעיל בזמן השבירה.

לחצן האזעקה הידני יוכל להתחבר יחד עם אביזרים אחרים הקשורים למערכת כמו גלאי עשן לאותו לוח בקרה.

לחצן האזעקה יוכל לבודד קצרם בקו הגלאים, וזאת על מנת לא להפריע לתפקוד התקין של יתר הגלאים בקו זה.

כאשר מתגברים על הקצר והמערכת חוזרת לתפקוד רגיל, פונקציה זו של בידוד תשמר במערכת.

לחצן האזעקה יהיה מבוסס על מיקרופרוססור ויהיה בעל מספר זיהוי מיוחד בתוך המעגל האלקטרוני שלו כשהגישה אליו תעשה מלוח הבקרה.

לחצן זה תהיה תקשורת דיגיטלית עם לוח הבקרה על בסיס של פרוטוקול זהוי טעויות ועם העברה מרובה של מידע. הלחצן יהיה מבוקר ויסמן ללוח הבקרה על כל מצב שאינו בגדר הנורמלי, כעל מצב של תקלה.

בתוך לחצן האזעקה הידני תהיה נורית LED שתואר עם הפעלתו. ניתן יהיה לבדוק את הלחצן מבלי שיהיה צורך להרוס את כיסוי הזכוכית.

הסרת כיסוי הלחצן ללא סמכות צריכה לגרום לאזעקה.

לחצן האזעקה יותאם לתקן EN 54-11 PR ו- BS 5839-2.

## **איפיונים מכניים** .2

לחצן האזעקה יותקן בתוך קופסה שמכילה לפחות 3 מהדקים לחיבור החיווט.

ניתן יהיה לשמור בנפרד את החלק המכיל מעגלים אלקטרוניים רגישים לפני הפעלת המערכת, ובכך למנוע נזק אפשרי בעת ההתקנה.

ספסיפיקציות טכניות .3

<u>איפיון</u>	<u>תהליך בדיקה/סיווג</u>	<u>ערך</u>
טמפרטורת הפעלה		- 25C עד + 60 C
לחות יחסית		מקס. 95%
מתחעבודה		16 V עד 28V, MODULATED
צריכת זרם במצב רגיעה		TYP. 150 UA
קצב העברת נתונים		4800BD
קטגוריית בדיקה		IEC 68 - 1: 25/070/42
קטגוריית הגנה	EN60529 / IEC529	IP53
הגנת EMI	PREN54-7	50 V/M
ובנוסף :		
		IEC 801-3 (1MHZ TO 1GHZ)
תקן		BS5839-2 (PREN54-11)
		תקן ישראלי 1220

**יחידת הפעלה (OUTPUT MODULE)**

34.02.05

**1. איפיונים מכניים ואלקטרוניים**

יחידת היציאה תתוכנן כך שתמוקם יחד עם האביזרים הממוענים האחרים על קו הגלאים.

יחידה זו תשמש כיחידת תיאום להפעלת ציוד חיצוני כגון אלקטרו מגנטים לסגירת דלתות אש, מאווררים, פתחי-עשן, מסכי עשן וכו', על מערכת גילוי האש.

מגעי היחידה יוכלו להפעיל אמצעים במתח 220 VAC / 4A .

ליחידה זו, תהיה כניסת בקרה מבוקרת, כדי לאפשר למכשיר לשדר חזרה ללוח הבקרה, אישור לפעולה שבוצעה על ידו.

יחידת מסירת הנתונים תהיה ברת פיקוח ע"י כל גלאי הקשור לאותו לוח בקרה.

ניתן יהיה לנתק את היחידה מלוח הבקרה ע"י קוד. להפעלה ממסר מסירת הנתונים לא יהיה צורך בספק כוח נוסף.

היחידה תחובר ללוח הבקרה ע"י קו גלאים דו-גידי ממוען ורגיל.

היא תוכל לפעול הן בחדרים יבשים והן ברטובים לפי קטגוריית הגנה IP56.

יחידה זו תהיה מצויידת בפונקציה של חוצץ/מבודד קו למקרים של קצר בקו הגלאים.

יחידת מסירת הנתונים תחזור אוטומטית לפעולה רגילה מיד לאחר ביטול הקצר.

היחידה תהיה מצויידת בלחצן הבנוי בתוכה כך שבעת מתן שרות ניתן יהיה להפעיל את הרכיב הבוחן והשולח את כתובת היחידה ללוח הבקרה.

נורית LED פנימית תציין פעולה תקינה של הרכיב. הגישה ללחצן ולנורית ה-LED רק בעת פתיחת מארז היחידה.

ניתן יהיה להחליף את החלקים האלקטרוניים ביחידה ללא צורך בפירוק המארז וניתוק החיווט.

## **איפיונים מכניים** .2

את המחברים והחלקים האלקטרוניים ניתן יהיה להתקין בנפרד על מנת שניתן יהיה לבצע את החיווט לפני הכנסת הרכיב האלקטרוני ו/או להתאים את האלקטרוניקה לכל קופסאה סטנדרטית בגודל מתאים.

במארז צריך להיות מקום לכניסת כבלים דרך 6 כניסות מדגם PG16. המהדקים של יחידות המוצא צריכים להיות מסוג ללא ברגים עם מגבלי לחץ בכדי למנוע עיוות של המגעים והחלשה של לחץ המגע.

<u>אפיון</u>	<u>תהליך בדיקה/סיווג</u>	<u>ערך</u>
טמפרטורת הפעלה		+ 60C - עד 25C
לחות יחסית		מקס. 100%
מתח עבודה		16V עד 28 V MODULATED
צריכת זרם במנוחה		פחות מ- 200UA
ממסר		מקס. 240VAC/ 2A מקס. 125 VCD/ 2A (150W)
מהדקים		0.2 עד 2.5 MM2
קטגוריית הגנה EN60529 / IEC529		IP
לאלקטרוניקה עצמה		מינימום IP20

**מערכת כיבוי אוטומטית בגז**

34.02

**אישורים ותקנים** 34.02.01

1. הכיבוי האוטומטי יהיה בגז FM-200 מאושר ע"י E.P.A או CNPP או VDC.
2. בין יתר האישורים יהיה הציוד מאושר על ידי UL או FM ויהיה תואם לסטנדרטים המפורטים ב-NFPA.
3. מערכות הכיבוי האוטומטיות יתוכננו ע"י הקבלן עפ"י תקן NFPA על כל חלקיו הרלבנטיים.

**דרישות מהמערכת** 34.02.02

1. המערכת תכלול גז בקיבול על פי הנפח הדרוש. שסתום מופעל חשמלית עם פיקוד מבוקר מלוח הבקרה וצינורות נחושת או פלדה סקדיואל 40 עם נחירי פיזור בהתאם לתיכנון והרצת המחשב תוכנה תיקנית.
2. לשסתום הפעלה יהיה מגע עזר להפעלת אינדיקציה מתאימה בלוח הבקרה כי המערכת הופעלה.
3. האינדיקציה על הפעלת הכיבוי תישאר דלוקה עד לדריכת השסתום מחדש לאחר מילוי המיכל בגז.
4. למניעת הפעלות שוא למערכת תהיה הפעלה אוטומטית רק לאחר פעולת גילוי של 2 גלאים

לפחות המחברים לאיזורים שונים ב-  
CROSS-ZONNING.

5. כן תכלול המערכת סידור מקומי להפעלת הכיבוי ידנית ע"י לחצן משיכה מקומי - ולללא תלות בפעולת הגלאים.
6. כל המיכל תהיה ידית להפעלה מכנית של מערכת הכיבוי.
7. על גבי המיכל הגז יותקן שעון לחץ אשר יציג באופן קבוע את לחץ הגז במיכל כן תהיה מודבקת מדבקת זיהוי הגז משקלו והלחץ הדרוש.
8. אין דרישות אלה באות להפחית מהדרישות המפורטות בפרק הרלוונטי ב-N.F.P.A.
9. חישובי תכנון המערכת לרבות צנרת ונחירים יוצגו למזמין וימצאו ברשות הקבלן על פי כל דרישות של המזמין.
10. יחידת פיקוד לכיבוי אוטומטי - תהיה מותאמת לפעולה הן עם מערכת הגילוי והן עם מערכת הכיבוי. היחידה תהיה מודולרית וניתנת להתקנה בנקל.
11. היחידה תכלול תצוגה למצב תקין תקלה וכן מצב "כיבוי הופעל".
12. הפקודות לפעולת הכיבוי יתקבלו ממערכת ההתראות על פי אירגון האזעקה.

13. היחידה תבקר את קוי הפיקוד עד למיכלי הכיבוי ותציין מצב תקלה בכל מקרה נתק או קצר בקווים הנ"ל.

14. מיכל הכיבוי יהיה מפלדה משוכה בעל עמידות ללחץ עבודה של 42 בר וישא תקן FM/UL.

## **מפרטים מיוחדים ואופני מדידה מיוחדים**

### **תשתיות מים, ביוב**

**פרק 57 – מים, ביוב**

**57.1 הנחת קווי מים, קווי ביוב וקווי תיעול**

**57.01.1 - כללי**

**במסגרת המכרז על הקבלן לבצע מערכות תשתית למים וביוב סביב המבנה ולחבר מערכות אלה באופן תת-קרקעי לתשתיות המחנה מזרזים למבנה, כל העבודות יבוצעו עפ"י תוכניות מאושרות לביצוע ובהנחיית המפקח בשטח בלבד.**

רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בעת הצגת המחירים את תנאי הקרקע והאתר כפי שהם, כולל אפשרות להימצאותם של תשתיות של קווים תת-קרקעיים אחרים ומכל הסוגים בין אם סומנו בתכניות ובין אם לא. לפני תחילת ביצוע הקווים מכל הסוגים יבצע הקבלן גישושים לאורך הקווים המתוכננים ושלוחותיהם. הקבלן יציג למתכנן תכנית הכוללת את מקום הקווים התת-קרקעיים ועומקם כדי שהמתכנן יבדוק אפשרות ביצוע קווי התשתית החדשים. במידה ויהיה צורך יבצע המתכנן שינויים בתוואי/גבהי הקווים המתוכננים ויעבירם לקבלן לביצוע. כל זאת יעשה ע"י הקבלן ללא כל דרישה לתמורה נוספת. במקרה של פגיעות בקווים, אפילו במקרה של עבודות ידיים, יחולו כל ההוצאות של תיקון והחזרת המצב לקדמותו על הקבלן. לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים קטנים נפרדים וצרים.

**57.01.2 עבודות חפירה ומילוי להנחת צנרת**

- א. החפירה/חציבה תיעשה בכלים מכאניים או בעבודת ידיים, לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית יעשה בדיוק של 2 ס"מ והדפנות 5 ס"מ.
- ב. המילוי החוזר בתעלה, ובמקרה של חפירת תעלות באזורי מילוי גם תחתית התעלה, יהודק בהדוק מבוקר עד לקבלת צפיפות של 93% לפי מודיפייד - א.א.ש.ה.ו. בקרקע חרסיתית ו- 97% בקרקע גראנולארית, הכול לפי הוראות היצרן ואישור המפקח.
- ג. מצע ועטיפת חול מתחת ומסביב לצינורות יותקנו לפי החתך הטיפוסי לכל אורך התוואי (פרט אם צוין אחרת). החול יהיה נקי, חופשי מכל חומר אורגאני, אשפה, חול

ואבנים. על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי הנדרש ותהודק היטב בידיים בתוספת מים. על שכבה זו יונחו הצינורות. אם לא צוין אחרת יהיה עובי המצע 20 ס"מ.

לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הקו יש להמשיך בביצוע עטיפת החול עד לגובה הסופי הנדרש. פיזור שכבות החול עד לגב הצינור והידוקו יעשה במקביל משני צידי הצינור בכדי למנוע לחץ צדדי בלתי שווה על הצינור. אם לא צוין אחרת, יהיה עובי עטיפת החול 30 ס"מ.

ד. ציוד ההידוק לתעלות ולכיסוי התעלות יהיה:

פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50\50 ס"מ ומספר תנודות של לפחות 2,000 לדקה. מהדק "צפרדע", "קובר" וכו'. הכלים טעונים אישור המפקח.

ה. עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שפיכה במרחק בלתי מוגבל מאושר ע"י המפקח ועל חשבון הקבלן.

ו. כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. הכיסוי, לאחר שכבות החול, יעשה מאדמה מקומית מובחרת, בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ כ"א. שתי השכבות הראשונות מעל פני הצינור תהיינה מחומר נקי מכל אבנים וגושי חומר מוקשה. דרגת ההידוק תהיה לפי סעיף ב' לעיל.

ז. אין לעלות בכלי מכני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שיגרם לצינור בשל כך.

### 57.01.3 עבודות עפר למבנים (תאים, שוחות בקרה)

א. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודות ידיים לפי הצורך והנסיבות למידות, למפרטים ולשיפועים הנדרשים כמצוין בתוכניות.

ב. ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם להנ"ל. בחירת הכלי טעונה אישור המפקח.

- ג. הציוד להידוק קרקעית החפירה, בטרם ביצוע המבנה, ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יד, כמפורט בסעיף 57.01.2 ד' לעיל ובנוסף מכבש גלילים כגון מסוג "בומאג" וכו'. הכלים טעונים אישור המפקח.
- ד. בכל מקום בו יש להדק את קרקעית החפירה או המילוי היטב הכוונה להידוק וכבישה בתחום 2% מהרטיבות האופטימאלית להשגת צפיפות העולה על 93% מהצפיפות המרבית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפיר אאשהו.
- ה. אדמת המילוי תהיה אדמה מובחרת שהופקה בחפירה ובהעדרה – אדמה מתאימה שהופקה ממחפורת השאלה. בכל מקרה לא יכיל החומר המשמש כמילוי אבנים, גושי חומר מגובשים, פסולת ופסולת אורגנית.
- ו. עודפי האדמה שנחפרה ו/או פסולת יורחקו מאתר על חשבון הקבלן, למקום שיאושר ע"י המפקח. למרחק בלתי מוגבל!.
- ז. המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ.
- ח. המצע לתאים יבוצע מחומר מחצבה, ומעל המצע הנ"ל שכבת בטון רזה - הכל כמפורט בתכניות.

**קווי צינורות.** 57.02

**57.02.1 צינורות לביוב**

1. צינורות לביוב יהיו צינורות מ-P.V.C. - בקוטר "6 בהתאם לת"י 884 דרג 8 (SN8).
2. התקנת צינורות בקירות בטון ובדפנות של שוחות, תיעשה באמצעות מחבר מיוחד לשוחות כדוגמת "איטוביב" של חב' "וולפמן" או ש"ע.

**הנחת צנרת: כל הצינורות ואביזרים יונחו בקווים ישרים ובגבהים המסומנים בתכניות ובחתכים האורכיים ולפי הנחיות המפקח.**

קביעת הצינור במקומו המדויק תיעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור או בעזרת תוספת חול מתחתיו **ולא ע"י הרמת הצינור**.

לאחר שיונח הצינור במקומו הנכון, יקבע מיד על ידי הידוק חול מצידו לכל אורכו. אין להתחיל בהנחת הצנרת אלא רק לאחר שהמפקח יאשר החפירה לשביעות רצונו. צינורות יונחו ויחוברו בהתאם להוראות היצרן ובשיטה שתאושר על ידי המפקח.

#### **57.02.2 הידוק המילוי**

הידוק המילוי יבוצע לפי הנחיות המפורטות של שירות השדה של יצרן הצינורות. צפיפות הנדרשת תקבע בהתאם לעומק הנחת הצינורות. המקומות בהם יש להדק את תחתית החפירה או המילוי, - הידוק מבוקר, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של 2%. במקומות שיידרש הידוק תשתית, ייקח הקבלן בחשבון בזמן חפירת התעלה את השקיעה שתיווצר עקב ההידוק, ויתכנן את עומק החפירה כך שאחרי ההידוק יתקבל המפלס הנדרש להנחת הצנרת. בגובה 50 ס"מ מעל קודקוד הצינורות ולכל אורכו (פרט לצינורות מגן) יש להניח סרט פלסטי בצבע אדום עליו כתוב "זהירות קו ביוב".

#### **57.02.3 צינורות מים מפלדה**

צינורות מים מפלדה בקוטר מ-3" עד 4" עובי דופן 5\32 מחוברים בריתוך, ציפוי פנים מלט צמנט עטיפה חיצונית בשלושה סרטי פלסטיק מותכים - "טריו" הכול חרושתי לפי ת"י 530 בעלי תפר ריתוך. כל הקשתות, המעברים וכד' יהיו חרושתיים בלבד עם ציפוי פנים מלט צמנט ועטיפה חיצונית כנ"ל. כל הצינורות והאביזרים יונחו לפי הנחיות יצרן הצינורות - "חוברת הנחיות הנחת צנרת פלדה" - בהוצאת "צינורות המזרח התיכון בע"מ" במהדורתה האחרונה ולפי הנחיות מפורטות בהמשך מפרט זה סעיף 57.04.

**57.02.4 פיקוח שרות שדה**

הקבלן יזמין את שירות השדה של יצרן הצינורות לצורך הערכת אופן הביצוע של הקווים, וכן לבדיקות לכל קטע. דוחות פיקוח שרות השדה יונפקו ויועברו לידי המפקח בכל ביקור.

**57.02.5 בדיקות הידראוליות בדיקות לחץ ושטיפת קווים**

בדיקה הידראולית לקוי ביוב וניקוז תבוצע בהתאם לאמור במפרט הכללי פרק 57. בדיקת לחץ קווי המים תבוצע גם כן לפי האמור במפרט הכללי פרק 57. לפני ביצוע הבדיקות הנ"ל על הקבלן לשטוף היטב את הקווים והשוחות על מנת לוודא שדבר אינו מפריע למהלך הבדיקות.

**57.02.6 עבודות בטון**

**57.02.6.1 כללי**

עבודות בטון לפי מכרז/חווזה זה מתייחסות ליציקה באתר של תאי בקורת (במידה ויידרש), התקנת תקרות, חוליות טרומיות וכו' הכול לפי פרטים וכתב הכמויות. העבודה תבוצע לפי פרק 02 במפרט הכללי לעבודות בניה (פרק 302 במפרט הכללי - כרך א' חלק 3).

**57.02.6.2 סוג הבטון**

הבטון ביציקות יהיה בטון מובא בלבד, לפי ת"י 118 בתנאי בקרה טובים. עבור כוכים ותאי בקורת יצוקים באתר ב-300. שכבת בטון רזה, בעובי כמסומן בתכניות תונח תחת תאים יצוקים באתר.

**57.02.6.3 פלדת זיון**

מוטות הזיון יתאימו לדרישות ת"י 739 עבור פלדה מצולעת ות"י 893 עבור פלדה רגילה חלקה.

57.02.6.4 עיבוד קרקעית התאים (בנצ'יקים) יהיו עשויים בטון מובא בלבד ב-200.  
העיבודים יעשו ע"י שבלונות אותם יכין הקבלן לפי הצורך.

#### **57.02.6.5 טיח**

פנים התאים יצופה בשכבת טיח מצמנט רב - אלומינה בעובי מינימלי של 15 מ"מ. העבודה תבוצע בשלבים כדלקמן:

1. ניקוי פני הבטון.
2. לפני השמת הטיח יש להרטיב היטב את הבטון.
3. השמת הטיח.
4. אשפרה בהתאם להוראות יצרן הצמנט רב-אלומינה. יש להתחיל את השמת הטיח מיד לאחר הרטבת הבטון וכן להמשיך את ההרטבה במהלך השמת הטיח ולפי הנחיות המפקח.

#### **תערובת הטיח תהיה כדלקמן:**

- X1 חלק צמנט רב-אלומינה.
- X2 חלקים חול דק.
- תערובת דבק אקרילי ומים ביחס של 1:1.
- התערובת תהיה לא יותר מ- 40% במשקל מצמנט רב - אלומינה.
- הדבק האקרילי יהיה מסוג "שרקריל" מסידרה 4000 - מלפלסט מתוצרת "שרפון" או "בי-ג'י בונד".
- אשפרת הטיח תהיה כדלקמן:
- האשפרה תתבצע כשהצמנט לח.
- לפני ביצוע האשפרה יש להרטיב היטב את הטיח.
- האשפרה תיעשה עם נוזל "קירינג קומפאונד" או תערובת של דבק אקרילי (ראה כנ"ל) + מים ביחס 1:1.

**\* אלטרנטיבה לביצוע תאי בקרה עם טיח פנים הינה הזמנת תאי בקרה חרושתיים לפי מידה הכוללים ציפוי**

**פנים "סיקה פלקס" כדוגמת תוצרת "וולפמן" או ש"ע.  
אלטרנטיבה זו מוצעת ללא תוספת במחירי תאי בקרה  
כפי שמופיעים בהצעת הקבלן ובאישור המתכנן.**

**אופני המדידה** 57.02.7

אופני המדידה לצנרת ביוב ומים תת-קרקעית מכל סוג שהוא ותאי בקרה וכל העבודות המצוינות במפרט טכני מיוחד זה יהיו לפי המפרט הכללי הבינמשרדי פרק 57 תת-פרק "אופני מדידה". באם תתכן ותמצא סתירה בין המסמכים יש לראות את המפרט הכללי הבינמשרדי כפוסק. המפרט הטכני המיוחד מובא להלן כהשלמה למפרט הכללי הבינמשרדי ולא בכדי לגרוע ממנו.

**תאי בקרה ומבנים** 57.03

**בללי** 57.03.1

א. מתחת לתא תונח שכבת מצע סוג ב' מהודקת בעובי 20 ס"מ ושכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ. בתוך שוחת הביקורת יקבעו שלבי ירידה מברזל יציקה העומדים בדרישות ת"י 631, במרחקים אנכים של 30 ס"מ בהתאם לתוכניות.

השלבים יקבעו אחרי היציקה. במידת האפשר יקבעו השלבים לפני המילוי סביב השוחה כדי לאפשר סתימת חורי המדרגות מבחוץ (במקרה של יציקה עם תבניות חוץ).

ב. כל חלקי הפלדה (שלבי ירידה, מכסים, שבכות, וכל התושבות) יוגנו על-ידי צביעה. הקבלן יסיר את שכבת החלודה מפני הפלדה ויצבע את החלקים בשתי שכבות לכה בטומנית.

ג. מפלס פני המכסה יותאם למפלס האספלט/בטון/אדמה המתוכננים. המכסים יהיו בקוטר 60 ס"מ מסוג B125 לעומס 12.5 טון במדרכות וגינון או D400 לעומס 40 טון במסעות ומשטחי בטון לפי ת"י 489 ובהתאם

לתוכניות. מכסים לתאי בקרה בתחום הגינון יוגבהו בכ-20 ס"מ מעל מפלס גובה הגינון המתוכנן. תאי בקרה לתיעול יהיו עם מכסים מברזל יציקה – סבכת רשת חרושתית לקליטת מי-נגר עילי.

ד. **המדידה לתשלום: שוחות בקורת ומפרידי שומן** תימדד ביח' קומפלט והמחיר כולל חפירה וסילוק עודפי עפר, שכבת מצע ובטון רזה, הזיון יציקת הבטון אשפרתו, ביצוע טיח פנים התא, עבוד הקרקעית, מילוי חוזר והידוקו אספקת והנחת המכסה + התושבת, צביעה, איטום בין חוליות, הכנת מחברים גמישים לחיבור צנרת אטומים וכל הדרוש לבצוע מושלם של השוחה, מבנה.

#### **אטימה** 57.03.2

האטימה בין החוליות הטרומיות לבין עצמן ובין החוליות והתקרה תיעשה באמצעות אטם אלסטי על בסיס ביטומני, אשר נדבק לשטחי המגע עם הבטון, ושומר על גמישותו לאורך שנים. האטמים יהיו מסוג "איטופלסט" TM תוצרת "מוזאיקה" (וולפמן") או שווה ערך. ביצוע התקנתם טעון אישור שירות השדה של יצרן החוליות.

#### **חיבור צינורות לתאי בקרה.** 57.03.3

חיבור הצינורות (לביוב תיעול וסניקה) לכוכים ותאי בקרה יבוצע לפי פרטים בתכניות. לפני חיבור הצינור ל"איטוטיב" יש להסיר את עטיפת הבטון הדחוס של צינור הפלדה. בצנרת פלדה - קטע הצינור להסרת הבטון יהיה בהתאם לאורך האיטוטיב הבולט מקיר החוליה בתוספת 22 ס"מ.

#### **מפל חיצוני.** 57.03.4

יבוצע במקומות המסומנים בתכניות. המפל החיצוני יבוצע לפי התכנית הסטנדרטית.

**מפרט לצילום צנרת ביוב גרוויטציונית.**

57.04

**א. כללי**

1. לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלויזיה במעגל סגור שתוחדר לצנרת לכל אורכה.
2. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד מצב הצנרת ואופן ביצוע ההנחה.
3. פעולת צילום הצנרת אינה באה להחליף מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי תוכניות, המפרט והנחיות המפקח.
4. הוצאות השטיפה והצילום יהיו על חשבון הקבלן ונכללות במחיר היחידה של הצנרת.
5. הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, ויעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן המשנה כמפורט בפרק "00" - מוקדמות. על הקבלן מוטלת האחריות להספקת תוכניות הביצוע העדכניות לקבלן המשנה.
6. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למפקח הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוכניות העדות.

## **ב. ביצוע העבודה.**

### **1. שטיפה.**

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת והתאים יהיו נקיים מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט העלולים לפגוע במהלך הצילום ובאיכותו. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ ע"י מכשירים מתאימים.

### **2. עיתוי העבודה.**

- א. ביצוע הצילום יעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות לביצוע שוחות בקרה.
- ב. הצילום יערך בנוכחות המפקח באתר.
- ג. על הקבלן להודיע למפקח על מועד ביצוע הצילום לא פחות מאשר שבוע ימים לפני ביצוע העבודה.
- ד. הקבלן לא יחל העבודה ללא נוכחות המפקח בשטח.

### **3. מהלך הביצוע.**

הצילום יעשה ע"י החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים ובהתאם למגבלות הציוד מהלך העבודה יוקרן ע"ג מסך הטלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

### **4. תיעוד.**

הצילום על כל שלביו יתועד ע"ג קלטת וידאו לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לנראה על גבי המסך. על מבצע הצילום לדאוג לסימון מס' השוחות ע"ג הקלטת לשם זיהוי קל.

### **ג. תיקון מפגעים.**

1. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, ולחות דעת המהנדס/מפקח יתגלו ליקויים שיש לתקנם הקבלן

- יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו של המהנדס/מפקח.
2. הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים כתוצאה מתיקון המפגעים שנצפו בצילום.
3. לאחר גמר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים ויצורף דו"ח תיקונים מאושר ע"י המפקח. הצילום החוזר יבוצע בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה" לעיל על חשבון הקבלן.

#### **ד. הצגת ממצאים.**

קבלת העבודה ע"י המפקח תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שנערך לשביעות רצונו של המהנדס.

#### **1. קלטת הוידאו**

קלטת הוידאו שתישאר ברשות המנהל, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו ויכלול סימון זיהוי השוחות. פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

#### **2. דו"ח צילום.**

- במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע העבודה. דו"ח זה אינו מבטל את הדרישה להכנת תוכניות עדות. הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:
- א. מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתוכניות ביצוע, וכל סימן ותיאור אחר על פני השטח שיכול לעזור בזיהוי מיקום הקו.
- ב. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטעי הקו, נקודת וידאו, תיאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע במרחק רץ לאורך הקו משוחות בקורת אחרונה שנצפתה.
- ג. סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- ד. מסקנות והמלצות.

ה. רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של תקלות אופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה.

**ה. אחריות הקבלן.**

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר לעצמו המנהל הזכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת אחריות החברה לפי ההסכם. ובמידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודה אחרת הקשורה בביצוע אופן הנחת הצנרת אשר באחריות הקבלן- עלות הצילום הנוסף ובמידה ויתגלו נזקים הדורשים תיקון - יבוצעו ע"ח הקבלן. המפגעים יתוקנו ע"י הקבלן לפי דרישות המנהל ו/או ע"י המנהל ע"ח הקבלן. ובהמשך יערך ע"ח הקבלן צילום חוזר של קטעי הקו שתוקנו כל זאת בכפוף לתנאים הכללים של החוזה.

**מסמך ד'**  
**לוח זמנים**

לוח זמנים יבוצע ע"י הקבלן לפי הדרישות בחוזה זה, הלו"ז יאושר ע"י המזמין  
ייחתם ע"י הקבלן ויצורף לחוזה כחלק בלתי נפרד ממנו.

## מסמך ה'

### רשימת תוכניות ורשימת תגמירים

#### רשימת תוכניות:

##### אדריכלות:

תכנית פירוק והריסות, איתור שטח התארגנות	1017-0
תכנית העמדה + עבודות פיתוח	1017-1
תכנית קומת קרקע	1017-2
תכנית קומה א'	1017-3
תכנית הגג	1017-4
חתכים	1017-5
חזיתות	1017-6
תכנית תקרות קומת קרקע וקומה א'	1017-7
תכנית שרותים	1017-8
רשימות נגרות, מסגרות ואלומיניום	חוברת

##### תברואה:

מגורי צוות – קומות קרקע וראשונה – אינסטלציה סניטרית	3313-01
מגורי צוות – תכנית מערכות חוץ – אינסטלציה סניטרית	3313-02
מגורי צוות – קומות קרקע וראשונה – מערכת ספרינקלרים	3313-03
מגורי צוות – חדר הסקה – אינסטלציה סניטרית	3313-04
מגורי צוות – סכמות מים וביוב – אינסטלציה סניטרית	3313-05

##### חשמל:

מתקן חשמל ותקשורת בקומת קרקע	SBS-002-E01
מתקן חשמל ותקשורת קומה א'	SBS-002-E02
מתקן חשמל ותקשורת בקומת גג	SBS-002-E03
תרשים לוח חשמל ראשי מס' 1	SBS-002-S04
תרשים לוח חשמל מס' 200 ראשי קומה א'	SBS-002-S05
תכנית חשמל ותקשורת בפיתוח השטח	SBS-002-E06
מקרא, הערות, ורשימת דגמים לגופי תאורה	SBS-002-M10
תכנית תיאום מערכות בפיתוח השטח	SBS-002-SP11

## רשימת תגמירים:

בכל אדני החלונות על הקבלן ליישם ארחי שיש לפי בחירת האדריכל (בפאושל).

חדר	יעוד החדר	רצפה	קירות	תקרה
קומת הקרקע				
1	מבואה ופרוזדור	אריחי גרניט פורצלן כ- 30/30 ס"מ R10	חיפוי באריחי גרניט-פורצלן/קרמיקה 30/30 ס"מ עד גובה 1.60 מ' + טיח פנים חלק וסופרקריל מעל.	תלוייה: מגשי פח פלדה 30 ס"מ רוחב מחוררים עם מזרוני צמר סלעים מעל+תקרת גבס.
2	מועדון	אריחי גרניט פורצלן כ- 30/30 ס"מ R10 בחיתוך לייזר לפי הקירות	טיח פנים חלק וסופרקריל	תלוייה: אריחים מינרליים 60/60 ס"מ עם קרניז גבס מסביב.
3	מועדון	אריחי גרניט פורצלן כ- 30/30 ס"מ R10 בחיתוך לייזר לפי הקירות	טיח פנים חלק וסופרקריל	תלוייה: אריחים מינרליים 60/60 ס"מ עם קרניז גבס מסביב.
4	חדר הסקה	בטון מוחלק בשיפוע לכיוון הדלת	טיח פנים וסופרקריל	טיח פנים וסינטטי
5	חדר מגורים	אריחי גרניט פורצלן כ- 30/30 ס"מ R10	טיח פנים חלק וסופרקריל	תלוייה: אריחים מינרליים 60/60 ס"מ עם קרניז גבס מסביב.
6	חדר מקלחת	אריחי גרניט פורצלן כ- 30/30 ס"מ R11	חיפוי באריחי גרניט-פורצלן/קרמיקה 30/30 ס"מ עד גובה 10 ס"מ מעל התקרה התלוייה	תלוייה: מגשי פח פלדה 30 ס"מ רוחב לא מחוררים
קומה א'				
7	מבואה ופרוזדורים	אריחי גרניט פורצלן כ- 30/30 ס"מ R10	חיפוי באריחי גרניט-פורצלן/קרמיקה 30/30 ס"מ עד גובה 1.60 מ' + טיח פנים חלק וסופרקריל מעל.	תלוייה: מגשי פח פלדה 30 ס"מ רוחב מחוררים עם מזרוני צמר סלעים מעל+תקרת גבס.

## מסמך ו' שלבי תשלום

לוח תשלומים באחוזים מתייחס לתמחור הפאושלי בלבד, התשלומים לפי כ"כ יהיו עפ"י ההספק בעבודה ואישור המזמין.

מסעיפי כל החשבונות יגרעו 5% מאישור הביצוע, לטובת עיכבון חשבון סופי. לאחר השלמת כל העבודות והדרישות, לרבות תיקי מתקן, אישורי מכונים וכו' ישולמו סך העיכבונות כנגד ערבות טיב בסך 2%.

## לוח תשלומים לפי אבני דרך לעבודות פאושליות:

5%	1 התארגנות, פירוקים, העתקת מבנים והשלמת תכנון
30%	2 גמר שלד
5%	3 גמר איטום
5%	4 גמר עב' בניה טיח וצבע
10%	5 גמר עב' ריצוף וחיפוי
10%	6 גמר עב' אלומיניום
10%	7 גמר נגרות מסגרות ומטבחים
10%	8 תקרות אקוסטיות וסיום כל העב' לפי התכנון האד'י
	9 גמר עב' פיתוח
	סיום תקין של הרצת מערכות
15%	מסירה, AS MADE, תיקי מתקן

100%

סה"כ

