

# עיריית בת ים

מכרז פומבי מס' 6 / 17

עבודות פיתוח בשצ"פ

בתי מלון ביץ' – סאן-שלב ב'

יולי 2017

עיריית בת-ים מכרז מס' 6/17  
הזמנה להציע הצעות לביצוע עבודות פיתוח  
במתחם שצ"פ בתי מלון ביץ' וסאן - שלב ב'

1. עיריית בת-ים מזמינה בזאת הצעות לביצוע עבודות פיתוח במתחם שצ"פ בתי מלון ביץ' וסאן -שלב ב' בבת ים.
2. ניתן לעיין במסמכי המכרז, ללא תשלום, באתר האינטרנט של העירייה, קודם לרכישתם.
3. ניתן לרכוש את תנאי המכרז, מסמכיו, ההסכם שעליו יידרש הזוכה לחתום (להלן: "מסמכי המכרז") בעבור סך של 5,000 ש"ח ( במילים: חמשת אלפים ש"ח) שלא יוחזרו בשום מקרה. את המסמכים ניתן לרכוש במשרדי מזכירות חטיבת הכספים של העירייה, חדר מס' 308 ברחוב נורדאו 17 בת-ים, בימים א' - ה' בין השעות 08:00 - 14:00 .
4. על המציע לצרף להצעתו ערבות בנקאית בלתי מותנית וניתנת לגבייה ללא כל תנאי עפ"י פניית העירייה בסך של 500,000 ₪ בנוסח המצ"ב כנספח א'.
5. הערבות תעמוד בתוקפה 90 יום ממועד האחרון להגשה דהיינו עד ליום 6.12.17 .
6. יש להגיש את ההצעות בצירוף כל מסמכי המכרז חתומים בידי המציע במעטפה סגורה, עליה יצוין מכרז פומבי מס' 6/17 .
7. כנס וסיור קבלנים יערך ביום **16 אוגוסט 2017 בשעה 08:30** בחדר ישיבות עיריית בת ים, ברחוב נורדאו 17, קומה ב', בת-ים. הכנס והסיור הינם חובה לכל מהלכו. חלה חובת השתתפות בכנס ובסיור.
8. המועד האחרון להגשת הצעות במכרז זה הינו **7 בספטמבר 2017** עד השעה 13:00 בדיוק.
9. ניתן לעיין במסמכי המכרז קודם לרכישתם, ללא תשלום, באתר האינטרנט של עיריית בת-ים בכתובת: <http://www.bat-yam.muni.il>.
10. את ההצעות יש להגיש במסירה ידנית לתיבת המכרזים בחדר 203 בבניין העירייה, שברחוב נורדאו 17 בת-ים. אין לשלוח הצעות בדואר.

יוסי בכר  
ראש העירייה

**תנאי המכרז והוראות למשתתפים:**

העירייה מזמינה בזאת הצעות לביצוע עבודות פיתוח שצ"פ בתי מלון ביץ' וסאן בבת-ים, הכל כמפורט במסמכי המכרז (להלן: "השירותים" או "העבודות").

**רשימת המסמכים למכרז/מכרז זה**

מסמך שאינו מצורף	מסמך מצורף	מסמך
	הוראות למשתתפים	מסמך א'
1. כל פרקי המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנין ואופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים, במהדורתם העדכנית ביותר. 2. הגדרת סטנדרטים לשתלי גננות ונוי בהוצאת משרד החקלאות. 3. חוברת "רשימת צמחי נוי" בהוצאת משרד החקלאות. 4. מפרט לסלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל 6. התקני תנועה, בטיחות מאושרים להצבה בדרך של משרד התחבורה. 7. תקנים ומפרטים המצוינים במפרט המיוחד.	מפרט דרישות	מסמך ב'
	תנאים כלליים מיוחדים	מסמך ב'-1
פרק 00 - מוקדמות פרק 01 - עבודות עפר פרק 02 - עבודות בטון פרק 05 - עבודות איטום פרק 08 - עבודות חשמל פרק 24 - עבודות פירוק פרק 40 - עבודות פיתוח פרק 43 - עבודות תאורת עמודים פרק 57 - עבודות קווי מים פרק 58 - עבודות ביוב פרק 60 - עבודות שונות	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	מסמך ב' 2

	דוח ביסוס מזרקות	מסמך ב' 3 מסמך ב' 4
	הצהרת המציע הצעת המציע	מסמך ג' 1 מסמך ג' 2
	נוסח ההסכם	מסמך ד'
	רשימת התכניות ותיק התוכניות	מסמך ה'

מסמך ו'	נספחים	נספח א' לתנאי המכרז -ערבות בנקאית להשתתפות במכרז. נספח ב' לתנאי המכרז - <b>מבוטל</b> נספח ג' לתנאי המכרז - אישור ניסיון מקצועי כנדרש בסעיף 2.1 ח' לתנאי הסף נספח ד' לתנאי המכרז -תצהיר רואה חשבון. נספח ה' לתנאי המכרז - אישור בדבר הון עצמי נספח ו' לתנאי המכרז - תצהיר העסקת בעלי תפקידים במציע. נספח ז' לתנאי המכרז - תצהיר העדר תביעות משפטיות נספח ח' לתנאי המכרז- תצהיר העדר הרשעות המציע בהעסקת עובדים זרים ושכר מינימום. נספח ט' לתנאי המכרז -פרטי המציע ואישור זכויות חתימה. נספח י' לתנאי המכרז - תצהיר עסקאות גופים ציבוריים. נספח יא' לתנאי המכרז-התחייבות לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים. נספח יב' לתנאי המכרז - תצהיר העדר ניגוד עניינים. נספח יג' לתנאי המכרז - נוסח ערבות בנקאית לביצוע. נספח יד' לתנאי המכרז - תצהיר בדבר אי תאום מכרז נספח טו' לתנאי המכרז - רשימת מתכננים לפרוייקט נספח טז' לתנאי המכרז - נוסח ערבות בנקאית לתקופת בדק-טיב נספח יז' לתנאי המכרז - אישור על קיום ביטוח נספח יח' לתנאי המכרז - כתב התחייבות בנושא בטיחות נספח יט'- לתנאי המכרז- ניקוד הצעות לוועדה המקצועית-מדדי איכות
---------	--------	---

הערות:

א. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, אשר לא צורפו למכרז כחלק ממסמכי המכרז ו/או נספחיו ואינם ברשותו של המציע, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון, או להורדה ברשת באופן חופשי בכתובת:

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

ב. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי המכרז, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים ומהווים כחלק בלתי נפרד ממנו.

מסמך א' - הוראות למשתתפיםתנאי מכרז פומבי מס' 6 / 17ביצוע עבודות פיתוח ותשתיות בשצ"פ בתי מלוןביץ' וסאן- שלב ב'- בעיר בת-ים1. כללי - מהות העבודות במכרז

א. מכרז זה הינו מכרז לעבודות פיתוח (להלן: "העבודות") בשצ"פ בתי מלון בצמוד לחוף הים, בית מלון ביץ' ובית מלון סאן) – שלב ב'- בעיר בת-ים (להלן: "העירייה") כמפורט בכל מסמכי המכרז ובהתאם לתוכניות.

ב. מכרז זה מורכב מ- **3 מבנים** והם:

ג. **מבנה 1** – מורכב משלושה מתחמים קיימים והם: **מעבר מרכזי, טיילת דרומית וטיילת צפונית**. הביצוע הדרוש למבנה זה כוללים עב' פיתוח קלות, התקנות עמודי מתיחה ותאומים עם קבלן ריהוט חיצוני.

הקבלן מקבל את מבנה 1 ללא ביסוס ריהוט וללא ביסוס עמודי מתיחה אך במצב קיים כשהוא מרוצף, נטוע עם עצי דקל ועם גמר עבודות פיתוח מושלמים ולכן על הקבלן להגן על המצב הקיים בכל דרך.

בשלב תחילת העבודות יתועד המצב בשטח מול מזמין העבודה והמפקח והקבלן יידרש להחזיר את המצב לקדמותו לאחר ביצוע העבודות הדרושות.

**מבנה 2** - **מעבר צפוני** – הביצוע כולל: עבודות עפר, קונסטרוקציה, אנסטלציה, חשמל, פיתוח, השקיה, מים, ניקוז ותיאום עם קבלן ריהוט חיצוני.

**מבנה 3** - **חזית מזרחית** – הביצוע כולל: עבודות עפר, קונסטרוקציה, אנסטלציה, חשמל, פיתוח, אספקה וחיבור גנרטור, השקיה, מים, ניקוז ותיאום עם קבלן ריהוט חיצוני.

מתחם העבודה נמצא באיזור חוף ים פעיל ובו יש הולכי רגל, רכבים, נופשים ופעילויות שוטפות ביום ובלילה.

על הקבלן לקחת בחשבון כי יידרש לשנות את סידרי העבודה שתכנן בהתאם להנחיות העירייה, במיוחד בתקופת האביב והקיץ אך ייתכן שגם לכל אורך עונות השנה. וכן בהתאם לכל חוק דין .

מוטלת האחריות על הקבלן לגדר ולתחם את כל איזור העבודה ולהקפיד על תקנות הבטיחות ולהשמע להוראות נציגי המזמין ולמנוע כל סיכון בפגיעה באנשים וברכוש.

ד. העירייה מזמינה בזה משתתפים להציע הצעות מחירים לביצוע העבודות וזאת בהתאם לתנאים המפורטים במסמכי המכרז.

ה. במכרז זה יש כתב כמויות המחולק ל- **3 מבנים** כשהמבנה **הראשון** הקיים ומורכב משלושה מתחמים, המבנה **השני** מתחם אחד, מבנה **השלישי** מתחם אחד.

כתב הכמויות מפרט את ביצוע מלוא העבודות אותן מתבקשים המשתתפים לבצע וזאת בהתאם לתנאי המכרז.

ו. במכרז זה ייבחר **זוכה אחד** לצורך ביצוע העבודות השונות, אותן יידרש לבצע מעת לעת על ידי העירייה במהלך תקופת ההתקשרות, ואשר עומד בכל תנאי הסף **(להלן: "הקבלן" /או "הקבלן הזוכה")** והכל בהתאם לתנאי המכרז.

ז. בכפוף לאמור בסעיף 1 ד', בכוונת העירייה לבחור במציע אשר הצעתו תהיה הטובה ביותר מבין כל המשתתפים במכרז ובעליה ייחשב לזוכה במכרז **(להלן: "הזוכה")**. עם הזוכה ייחתם הסכם בנוסח המצורף למסמכי ההזמנה **(להלן: "ההסכם")**.

ח. העירייה איננה מתחייבת כלפי הזוכה במכרז לכל היקף עבודה ולכל סוגי העבודות כאשר הזוכה במכרז יהיה חייב לבצע עבודות כאמור במסמכי המכרז, בכל היקף לו יידרש על ידי העירייה /או על ידי מי מטעמו. סירוב לביצוע העבודות מכל סיבה שהיא תהווה הפרה של ההסכם על ידו.

ט. העירייה תהיה רשאית שלא להתקשר עם זוכה שהיה לה עמו ניסיון קודם רע בביצוע איזה מהעבודות לרבות בשל אי שביעות רצון מאיכות ביצוע עבודה קודמת כולל אי עמידה בלוחות זמנים /או מאמינותו של המציע /או מכישוריו /או ממומחיותו /או מיחסי עבודה בלתי תקינים. הזוכה לפי העניין מוותר על כל טענה /או דרישה /או תביעה כלפיי העירייה בקשר לעשיית השימוש בזכות זו של העירייה.

י. לא תוקנה לזוכה בלעדיות כלשהי בביצוע העבודות והעירייה תהא רשאית בכל תקופת המכרז לפרסם מכרז נפרד לביצוע איזה מהעבודות, הכל בהתאם להוראות כל דין. לזוכה, לפי העניין, לא תהיינה כל תביעות ו/או טענות או דרישה לפיצוי וכל סעד שהוא, כלפי העירייה בקשר לעשיית השימוש בזכות זו של העירייה.

יא. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, תהא העירייה רשאית לבצע את העבודות באמצעות קבלן אחר במקרה בו תסבור, כי אין באפשרותו של הזוכה לבצע את העבודות מכל סיבה שהיא לרבות אי קיום הוראות הבטיחות ו/או עומס עבודה, מחסור בכלי עבודה ו/או עובדים ו/או כל קושי תפעולי/ביצועי ו/או כלכלי אחר ו/או חוסר שביעות רצון מהקבלן/ים הזוכה/ים במכרז זה.

יב. מכרז זה הינו מכרז רגיל כללי לביצוע עבודות לתקופה בת **12 חודשים קלנדריים (לכל המבנים)** החל ממועד קבלת צו התחלת עבודה **(להלן: "תקופת ההתקשרות")**. לעירייה שמורה האופציה להאריך את תקופת ההתקשרות עד לתקופה מקסימאלית בת 18 חודשים בסה"כ והכל בהתאם להוראות ולתנאים המפורטים במסמכי המכרז. ביצוע העבודות יעשה בהתאם להזמנות שתתקבלנה אם בכלל ע"פ דרישת העירייה. על אף האמור לעיל היה ובתום תקופת ההתקשרות נותרה עבודה או עבודות שניתנו לזוכה וטרם הסתיימו, או אז תוארך תקופת ההתקשרות עד לסיום העבודה ו/או העבודות ובלבד שעבודות אלה ניתנו לזוכה בטרם תום תקופת ההתקשרות והכל באישור מוקדם של העירייה.

יג. העירייה תהא רשאית להביא את ההתקשרות ע"פ המכרז לידי סיום קודם לתום תקופת המכרז (או תקופת הארכתו לפי העניין) ובלבד שמסרה על כך הודעה בכתב לזוכה במכרז 30 ימים מראש ובחלוף 30 ימים ממועד מסירתה לזוכה, יבוא לקיצו המכרז עמו. קוצרה תקופת המכרז כאמור (או תקופת ההארכה), הזוכה במכרז לא יהא זכאי לפיצוי או דמי נזק כלשהם בגין קיצורה ולא תהא לו כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה מכל מין וסוג שהם כנגד העירייה ו/או מי מטעמה בגין ביטול מכרז זה. וכל זאת, מבלי לגרוע מכל זכות או תרופה או סעד המוקנים לעירייה ע"פ המכרז או ע"פ כל דין,

1. הקבלן שיזכה בעבודה יידרש למסור לאישור העירייה עם הודעה על זכייתו לוח זמנים מפורט כולל שלבי ביצוע אשר יצביע על אופן ביצוע העבודה על ידו תוך עמידה בלוח הזמנים ככל שאלה יידרשו. מובהר ומודגש בזאת, כי כל איחור בלוח הזמנים הנ"ל מסיבות התלויות בקבלן, יחייב את הקבלן בתשלום פיצוי בשיעור של 0.05 אחוז מערך העבודה של אותו מבנה, לכל יום איחור, אשר הוא מחויב לבצע וזאת מבלי לגרוע מכל זכות ו/או סעד העומדים לעירייה כלפי הקבלן על פי מסמכי המכרז ו/או על פי כל דין.

2. הקבלן יידרש להצהיר ולהתחייב, כי לא תהא לו כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה בקשר

עם עיכובים במועד תחילת העבודות ו/או במהלך ביצועם בין אם העיכובים תלויים בעירייה ובין אם לאו. כן יידרש הקבלן להצהיר ולהתחייב, כי לא תהא לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה במקרה של ביטול ביצוע העבודות כולם ו/או מקצתם על ידי העירייה מכל סיבה שהיא.

3. הקבלן אחראי לכך שכל החומרים הנדרשים בכל עבודה ועבודה יעמדו בדרישות המבוקשות בתכניות, במפרטים, בכתבי הכמויות ובנספחים להם ובתקנים הנדרשים. הקבלן יהיה אחראי לבצע ובאחריותו ועל חשבוננו את כל בדיקות הטיב והרכב החומרים להוכחת עמידתם בדרישות כאמור לעיל במעבדה מאושרת על ידי המנהל ובכמות בדיקות אשר נדרשת על ידי העירייה מבלי שתהא לו כל תביעה ו/או טענה ו/או דרישה כלפי העירייה.

4. הקבלן נדרש לקיים את כל הביטוחים אשר נדרש ממנו במכרז. נוסח דרישות הביטוח יהיה זהה לנוסח אישור קיום הביטוחים שצורף למכרז. במידה ותתבצע עבודה הדורשת כיסוי ביטוחי נוסף ו/או מוגדל יותר מזה הקיים בנוסח שצורף למכרז מתחייב הקבלן הזוכה להרחיבם ככל שאלו יידרשו על ידי העירייה במועד.

5. יובהר, כי במקרה שבו נדרשת העירייה לביצוע עבודות ביחידות אשר אינן מופיעות בכתב הכמויות עקב השוני או ההבדל שבין מהותם או כמויותיהם של היחידות או שוני של העבודות, תקבע העירייה את מחירי היחידה של היחידות בהתאם להחלטתה בלבד או על בסיס תמחור אשר ייערך על ידי הקבלן ויאושר ע"י המפקח ו/או המתכנן מטעמה והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודות על בסיס תמחור זה.

**למען הסר כל ספק, קביעת מחירי היחידה החסרים תבוצע על פי המנגנונים כמפורט לעיל על פי סדר הופעתם, כך שבמקרה בו ניתן לקבוע מחיר על פי המנגנון הקודם, לא יזדקקו הצדדים לבחינת המנגנון שאחריו.**

## 2. תנאי סף להשתתפות במכרז

2.1 רשאים להשתתף במכרז זה מציעים העונים לכל תנאי הסף המפורטים להלן באופן מצטבר במועד הגשת ההצעה למכרז :

א. מציע ישראלי שהינו יחיד תושב ישראל או שותפות רשומה בישראל או תאגיד הרשום בישראל.

במקרה של תאגיד, יש לצרף אישור רישום התאגיד ברשם החברות או השותפויות, בהתאם לסוג התאגיד ותעודת התאגדות של התאגיד. הוגשו העתקים צילומים של האישורים, יישאו ההעתקים הצהרה חתומה במקור ע"י עו"ד המאשר, כי ההעתקים מתאימים למקור.

ב. מציע אשר הינו קבלן רשום על פי חוק רישום קבלנים לעבודת הנדסה בנאות תשכ"ט - 1969, בסיווג **קבוצה ג' (200) סיווג כספי 4 לפחות**.

להוכחת הנדרש בסעיף זה על המציע לצרף להצעתו אישור בר תוקף על היותו רשום ברשם הקבלני, וכן אישור מרשם הקבלנים המפרט החל מאיזה תאריך רשום הקבלן כאמור. הוגשו העתקים צילומים של האישורים על רישום קבלני, יישאו ההעתקים הצהרה חתומה במקור ע"י עו"ד המאשר, כי ההעתקים מתאימים למקור.

ג. מציע אשר צירף להצעתו ערבות בנקאית בנוסח המפורט **בנספח א'** לתנאי המכרז בגובה של 500,000 ₪ (במילים: חמש מאות אלף שקלים חדשים) ע"ש המציע שתוקפה יהא עד ל - 90 ימים מהמועד האחרון להגשת ההצעות בפועל דהיינו עד 6.12.17.

העירייה רשאית להאריך את תוקף הערבות לתקופה נוספת של 90 ימים. עלויות הארכת מועד הערבות יחולו על המציע.

ד. מציע אשר רכש את מסמכי המכרז.

להוכחת תנאי זה יצרף המציע העתק מהקבלה על שמו בגין רכישת מסמכי המכרז.

ה. מציע בעל אישור תקף על ניכוי מס במקור ואישור על היות המציע עוסק מורשה לצרכי מע"מ.

להוכחת תנאי זה יצרף המציע אישור תקף.

ו. מציע בעל אישור תקף על ניהול פנקסי חשבונות ורשומות על - פי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובת מס) תשל"ו-1976.

להוכחת תנאי זה יצרף המציע אישור תקף.

ז. מבוטל.

ח. המציע בעל ניסיון מוכח **קבלן ראשי** בביצוע עבודות פיתוח, כבישים, מדרכות ותשתיות תת קרקעיות והשלים בשלוש השנים האחרונות (ינואר 2014 - יוני 2017) ביצוע של שלושה פרויקטים לפחות בהיקף כספי שלא יפחת מסך של 10,000,000 ₪ (במילים:

עשרה מליון שקלים חדשים), לא כולל מע"מ, לכל פרויקט או עבודה אחת, לפחות, שלא תפחת מ 20,000,000 ₪ (במילים: עשרים מיליון שקלים חדשים) לא כולל מע"מ. אחת מהעבודות, לפחות, בוצעה עבור רשות מקומית ו/או חברה כלכלית ו/או גוף ציבורי אחר. להוכחת תנאי זה על המציע למלא את התצהיר המפורט בנספח ג' למסמכי המכרז. המציע יפרט המקומות בהם בוצעו העבודות, את פרקי הזמן בהם בוצעו, את היקף העבודות, זהות מזמיני העבודות ומפקחים על ביצוען. כן יצרף המציע מכתבי המלצה ואישורים המעידים על ביצוע העבודה לשביעות רצון המזמינים לרבות אישור צו תחילת עבודה, אישור גמר עבודה + חתימת המזמין וכן חשבון סופי חתום. הקביעה לגבי עמידת המציע בתנאי זה ניתנת לשיקול דעתה הבלעדית של העירייה.

**היקפי הביצוע המוזכרים לעיל הם במחירי חוזה שוטפים של הפרוייקטים הרלוונטיים, ללא הצמדות וללא מע"מ. כמו כן, במידה והעבודות תסתיינה לא יאוחר מיום 1 יולי 2017, הרי שהן תתקבלנה במניין השנים הנדרשות.**

ט. על המציע להיות בעל מחזור עסקים שנתי מינימאלי שלא יפחת מ – 30,000,000 ₪ (במילים: שלושים מליון שקלים חדשים) לשנה (לא כולל מע"מ), בממוצע לשנה, בגין עבודות פיתוח, תשתיות, מדרכות וכבישים בכל אחת משלוש השנים האחרונות (2014,2015,2016). להוכחת תנאי זה על המציע לצרף אישור ר"ח מבוקר על הכנסותיו לפי כללי החשבונאות המקובלים בשלוש השנים האחרונות (2014-2016) בהיקף כספי שלא יפחת מ – 50,000,000 ₪ (במילים: חמישים מיליון שקלים חדשים) לכל שנה (לא כולל מע"מ) בגין עבודות פיתוח, תשתיות, מדרכות וכבישים כמפורט בנספח ד' למסמכי המכרז.

י. מציע אשר צרף להצעתו אישור ר"ח אודות הון עצמי של יפחת מ 5,000,000 ₪ (במילים:חמישה מליון שקלים חדשים) לפחות, של המציע. העירייה תהא רשאית לבקש ממנו להמציא בנוסף אישור BDI, אשר עלות הוצאתו תחול על המציע.

להוכחת תנאי זה על המציע למלא את התצהיר המפורט חתום על ידי ר"ח בנספח ה' למסמכי המכרז.

יא. על המציע להשתתף במפגש וסיור קבלנים.

יב. מציע אשר מעסיק בעלי תפקידים מטעמו בתחומים הבאים:

**מהנדס ביצוע** רשוי בעל הכשרה של מהנדס אזרחי עם עשר (10) שנות ניסיון לפחות, שהינו בעל ניסיון מוכח בעבודות פיתוח, תשתיות וכבישים.

**מנהל עבודה** מוסמך עם ניסיון מוכח של עשר (10) שנים לפחות בעבודות בנייה. מנהל העבודה יעמוד בקריטריונים שנקבעו ע"י משרד העבודה והרווחה בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) השתמ"ח - 1988, כפי שהיו מעת לעת.

על המציע לצרף להצעתו את כלל העתקי רישיון מהנדס/הנדסאי ביצוע ואת רישיון משרד העבודה של מנהל העבודה בעבור העבודה נשוא מכרז זה. להוכחת תנאי זה על המציע למלא את התצהיר המפורט **בנספח ו'** למסמכי המכרז.

יג. המציע (ואם המציע הינו תאגיד - גם של בעליו ו/או מנהליו ו/או מורשי החתימה של התאגיד) נעדר הרשעות קודמות במהלך השלוש השנים האחרונות בעבירה שיש עימה קלון ו/או בעבירה פלילית הכרוכה באלימות או בעבירות מרמה וזאת בשלוש השנים שקדמו למועד הגשת ההצעה במכרז.

להוכחת תנאי זה על המציע למלא את התצהיר המפורט **בנספח ז'** למסמכי המכרז.

יד. המציע (ואם המציע הינו תאגיד - גם של בעליו ו/או מנהליו ו/או מורשי החתימה של התאגיד) נעדר הרשעות קודמות במהלך השלוש השנים בעבירות לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א - 1991 ובעבירות לפי חוק שכר המינימום (תיקון מספר 3, התשס"ב - 2002); להוכחת תנאי זה על המציע למלא את התצהיר המפורט **בנספח ח'** למסמכי המכרז.

טו. תצהיר החתום על ידי המציע על העדר ניגוד עניינים בהתאם לנוסח המופיע **בנספח יב'**.

טז. תצהיר החתום על ידי המציע בדבר אי תאום מכרז בהתאם לנוסח המופיע **בנספח יד'**.

יז. מציע שלא יעמוד בעצמו בכל התנאים המפורטים לעיל או לא יצרף להצעתו אישורים המעידים, כי הוא עומד בתנאים המפורטים לעיל, רשאית העירייה לפסול את הצעתו.

יח. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל העירייה שומר לעצמה הזכות לפי שקול דעתה הבלעדי לדרוש מכל אחד מהמציעים, לאחר הגשת ההצעות למכרז להשלים מידע חסר או המלצות או אישורים דקלרטיביים בכל הקשור לניסיונו ויכולתו של המציע.

**על המציע לצרף להצעתו את כל המסמכים המעידים שמולאו תנאי הסף הרשומים לעיל.**

**אי הגשת חלק מהמסמכים עלולה לפסול את המציע.**

**3. ערבות בנקאית להצעה**

- 3.1 להבטחת קיום ההצעה וליתר התחייבויות המציע כנדרש במכרז זה, על המציע לצרף להצעתו ערבות בנקאית אוטונומית (מקור) על שמו, חתומה של בנק ישראלי על סך של 500,000 ₪ (במילים: חמש מאות אלף שקלים חדשים) כולל מע"מ, על - פי הנוסח המצורף **נספח א'** במכרז זה לפקודת עיריית בת ים. הערבות תהא בלתי מותנית, והעירייה רשאית לחלט את הערבות על פי פניה חד צדדית בלתי מנומקת.
- 3.2 ערבות ההצעה תשמש כביטחון לחתימת הסכם ההתקשרות על ידי המציע ולהמצאת הביטוחים וכל חובה אחרת אשר מוטלת על ידי המציע ב מסמכי המכרז ו/או נספחיו.
- 3.3 הערבות תהא צמודה למדד המחירים לצרכן על בסיס מדד חודש יולי 2017 ותעמוד בתוקפה עד ל - 90 ימים מהמועד האחרון להגשת ההצעות , עד מועד **6.12.17**
- 3.4 מציע אשר לא יצרף להצעתו ערבות כאמור ובהתאם לנוסח המצורף בנספח א' למסמכי המכרז, הצעתו תפסל על הסף.
- 3.5 זכה המציע במכרז (להלן: "הזוכה") יהא עליו לחתום על ההסכם המצורף למכרז (מסמך ד') ולהחזירו לעירייה תוך 10 (במילים : עשרה) ימים קלנדריים מיום שיידרש לכך בכתב.
- 3.6 הזוכה יחויב להיות זמין לצורך כל קריאה מטעם העירייה מיום ההודעה על זכייתו.
- 3.7 זוכה שנדרש לחתום על ההסכם ולא החזירו כשהוא חתום כחוק ובצירוף הערבות לביצוע (נספח יב') , אישור ביטוחי קבלן (נספח יז') והתחייבות קבלן בנושא בטיחות (נספח יח') , בהתאמה, למסמכי המכרז, תוך 10 (במילים: עשרה) ימים קלנדריים מיום הדרישה כאמור לעיל, רשאית העירייה לחלט את הערבות שצורפה לצורך השתתפות במכרז, ומבלי לפגוע בכל סעד אחר ישמש סכום הערבות כפיצוי קבוע ומוסכם מראש בגין אי-קיום ההתחייבויות שנוטל על עצמו המציע בהגשת הצעתו למכרז.
- יודגש כי במקרה כזה רשאית העירייה להתקשר עם המציע שהצעתו דורגה שנייה,

וכך הלאה.

הערבות תוחזר למציע שהצעתו לא תתקבל במכרז לאחר שייחתם הסכם לביצוע העבודות נשוא המכרז עם מי שייקבע על ידי העירייה כזוכה.

#### 4. ערבות בנקאית לביצוע

4.1 עם חתימת ההסכם, יידרש המציע הזוכה להפקיד בידי העירייה ערבות בנקאית (להלן: **ערבות ביצוע**) על סך של 1,900,000 ₪ (במילים: מיליון ותשע מאות אלף שקלים חדשים) וזאת להבטחת ביצוע התחייבויותיו נשוא ההסכם, כדוגמת הנוסח המצורף בנספח יג' להסכם.

4.2 תוקף הערבות לביצוע תהא לתקופה של 6 חודשים לאחר המועד המשוער לסיום העבודה. כמו כן, בסיום העבודות על הקבלן לצרף ערבות בדק, וזאת להבטחת טיב ביצוע העבודות והתחייבויות הקבלן נשוא ההסכם, כדוגמת הנוסח המצורף בנספח טו' למכרז זה.

#### 5. כנס וסיור קבלנים

5.1 כנס וסיור קבלנים יתקיים ביום **16/8/17** שעה 08:30 בחדר ישיבות בקומה ב' בבנין העירייה שברח' נורדאו 17, בת ים. ההשתתפות הינה **חובה**.

5.2 ניתן לפנות בשאלות הבהרה ו/או לקבלת פרטים נוספים בכתב, לגברת זיוה חת במייל: [ziva2@bat-yam.muni.il](mailto:ziva2@bat-yam.muni.il) וזאת עד 7 ימים לפני המועד האחרון להגשת ההצעות למכרז. יש לוודא הגעת שאלות ההבהרה בטלפון 03-5556055. תשובות יועברו בכתב לכלל המשתתפים. התשובות וההבהרות שיתקבלו מהעירייה יהיו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז וכל תנאיו ועל המציע לצרף את מסמכי ההבהרות והתשובות להצעתו חתומים על ידו.

5.3 העירייה רשאית בכל עת, קודם למועד האחרון להגשת מסמכי המכרז, להכניס שינויים ותיקונים במסמכי המכרז בין ביוזמתה ו/או בין בתשובה לשאלות המשתתפים ו/או הבהרות. השינויים, ההבהרות והתיקונים כאמור לעיל יהוו חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז ויובאו בכתב לידיעתם של כל המשתתפים בכנס הקבלנים ושל רוכשי מסמכי המכרז בדואר רשום ו/או בפקסימיליה לפי הכתובות שימסרו המציעים בכנס המציעים ו/או בעת רכישת מסמכי המכרז.

5.4 מציע אשר ימצא אי בהירויות ו/או סתירות ו/או אי התאמות כלשהן בין מסמכי המכרז ו/או בין הוראות שונות מהוראותיהם ו/או כל סתירה ו/או כל פגם ו/או כי אי התאמה

אחרת בהם, יעלה זאת בכתב וישלח אותם למשרדי העירייה בדוא"ל שצויין בסעיף 5.2 לעיל וזאת עד ולא יאוחר מיום **28/8/17** עד השעה 13:00 אחרת הוא יהיה מנוע מלטעון בעתיד כל טענה בדבר סתירות ו/או אי התאמות ו/או כל פגמים אחרים כאמור. למען הסר ספק, הפרשנות הסופית המחייבת לגבי אי בהירויות ו/או פגמים ו/או אי התאמות כאמור ייקבעו על ידי העירייה בלבד ובכתב.

5.5 יודגש ויובהר בזאת, כי המזמין אינו אחראי לכל פרוש ו/או הבהרה ו/או הסבר שיינתנו למשתתפים הישיבה ו/או למכרז בעל - פה ורק שינויים, הבהרות, תיקונים ותשובות שיימסרו בכתב ע"י העירייה יחייבו את העירייה (להלן: "ההבהרות"). בכל מקרה של סתירה בין האמור במסמכי ההבהרות ובין מסמכי המכרז המקוריים, יגבר האמור במסמכי ההבהרות. במקרה של סתירה בין מסמכי ההבהרות ובין עצמם, יגבר האמור בהסבר המאוחר יותר.

## 6. הצהרת המציע

- 6.1 הגשת הצעתו של המציע והשתתפותו במכרז כמוהם כהצהרה ואישור שכל פרטי המכרז והמפרטים וההסכם המצורפים למכרז על נספחיו ידועים ונהירים למציע, וכי יש לו את כל הידיעות, הכישורים והסגולות המקצועיות האחרות הדרושים לביצוע כל העבודות נשוא המכרז כמפורט בהסכם.
- 6.2 כל טענה בדבר טעות ו/או אי-הבנה בקשר לפרט כלשהו או לפרטים כלשהם מפרטי המכרז ו/או ההסכם על נספחיו לא תתקבל לאחר הגשת הצעת המציע.
- 6.3 אי מילוי סעיף כלשהו בכתב הכמויות והמחירים כמוהו כהצהרה ואישור כי מחירו נכלל במחירי יתר הסעיפים, וכי יבצע את הפריט או הסעיף ללא כל תשלום נוסף.
- 6.4 למרות האמור לעיל רשאית העירייה לפסול הצעה הכוללת אי התאמה ו/או טעות.
- 6.5 המציע מצהיר ומתחייב בזאת, כי אם הצעתו תוכרז כזוכה במכרז יבצע את כל המוטל עליו מכוח התנאים המפורטים במכרז לרבות:
- א. לחתום על הסכם ההתקשרות במועד שנדרש ממנו כמפורט במסמכי המכרז.
- ב. להמציא ערבות להבטחת קיומו של הסכם במלואו בהתאם לדרישתה ולשביעות רצונה ועל פי הנוסח המצורף כנספח יג' למכרז.
- ג. להמציא אישור קיום ביטוחים, בנוסח הזהה בדיוק כמפורט במסמכי המכרז כשהוא חתום כדין על ידי חברת ביטוח מורשית כדין בישראל.

- 6.6 המציע מצהיר בזאת, כי במידה ולא יעמוד בהתחייבויותיו הקבועות במכרז על כל נספחיו הינו נותן הסכמה בלתי חוזרת לעירייה לחלט את ערבות ה ולקחתה לטובתה כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת ו/או נוספת העומדת לעירייה כנגד המציע על פי מסמכי המכרז ו/או על פי כל דין וחוק.
- 6.7 המציע מצהיר בזאת, כי היה ולא יקיים איזו מהתחייבויותיו הקבועות במסמכי המכרז, תהיה העירייה רשאית, מבלי להזדקק להסכמתו או למתן הודעה מוקדמת ומבלי לגרוע מכל סעד אחר הנתון לה על פי מסמכי המכרז ו/או על פי כל דין, לסלק את ידו מהאתרים ולחלט את ערבות הביצוע וזאת כפיצויים קבועים ומוערכים מראש לנזקים והפסדים העלולים להיגרם לעירייה עקב כך מבלי להוכיח כל נזק.
- 6.8 המציע מצהיר בזאת, כי ידוע לו, כי הכמויות הנקובות בכתב הכמויות המצורפות להסכם אינן אלא אומדן בלבד ואין לראותן ככמויות מדויקות הנדרשות בפועל לצורך מתן השירות על ידו כאשר המידות, הנתונים והכמויות המפורטות בכתב הכמויות נועדו אך ורק למטרת מידע וסיוע בעבורו לאמוד את היקף העבודות במכרז כאשר הנתונים אינם מחייבים את העירייה.
- 6.9 המציע מצהיר בזאת, כי המחיר אשר הוצע על ידו לביצוע העבודות נשוא המכרז כמפורט בהצעתו מהווה מחיר סופי וכולל את כל ההוצאות בין מיוחדות ובין כלליות, מכל מין וסוג שהוא הכרוכות בביצוע העבודות, ע"פ תנאי המכרז ומהווה כיסוי מלא להתחייבויותיו נשוא המכרז לרבות העסקת עובדים, ציוד, כלי רכב, ציוד הנדסי, אמצעים והחזקתם וכל אמצעי אחר שיידרש לביצוע תקין ומושלם של העבודות נשוא המכרז, הובלות, פריקה, שימוש בכלי רכב, ביטוחים, מסים, היטלים, הסדרי תנועה וכל דבר אחר הדרוש לביצוע העבודות נשוא המכרז.
- 6.10 המציע מצהיר בזאת, כי מעבר לסכום הצעתו למכרז לא תתווסף כל תמורה נוספת מכל סוג שהוא לרבות כל מדד מכל סוג שהוא (לרבות מדד המחירים לצרכן (כללי) וכן מדד תשומות הבנייה), ריביות ו/או הצמדה ו/או כל סכום נוסף אחר לתמורה.
- 6.11 המציע מצהיר בזאת, כי לא ידרוש ולא יתבע ולא יהיה רשאי לדרוש ו/או לתבוע מהעירייה, בין בתקופת המכרז או לאחריה העלאות או שינויים כלשהם בתמורה הכוללת, בין מחמת עליית שכר עבודה או עלייה במדד או מחמת כל גורם, סיבה ו/או עילה כלשהם אחרים. מבלי לגרוע מהאמור ובנוסף, מובהר בזאת, כי למחירים שיפורטו על ידי המציע לא יתווסף כל תשלום נוסף מכל מין וסוג, לרבות, אך לא רק, בגין שעות עבודה נוספות ו/או שעות עבודה חריגות ו/או שעות עבודה בלילות ו/או

בסופי שבוע ו/או עבודות חירום ו/או עבודות בהיקף נמוך ו/או דמי בטלה ו/או דמי עיכוב ו/או אחר, והכול - בלי לגרוע מחובתו של המציע לקיים הוראות כל דין בהקשר זה כמעבד.

- 6.12 המציע מצהיר בזאת, כי ידוע לו, כי הצעתו גלויה ובמידה ותהיינה פניות של מציעים אחרים לראות את הצעתו, וכן גורמי ביקורת למיניהם, אין לו כל התנגדות לכך והוא נותן רשות מראש לעירייה להראות את הצעתו, לאחר קבלת החלטה סופית של ועדת המכרזים. במידה והמציע מתנגד לכך, עליו לציין מראש ובמפורש במסמכי הצעתו אלו סעיפים לדעתו הנם חסויים. עם זאת, מובהר למציע, כי בסופו של דבר שיקול הדעת להראות את הצעתו יהא מסור לוועדת המכרזים והיא תהא רשאית להציג כל מסמך שלפי דעתה אינו חסוי והמציע מוותר בזאת מראש על טענה ו/או תביעה שעומדת או עשויה לעמוד לו כנגד העירייה בגין הפעלת שיקול דעתה ועשיית השימוש בזכות זו.
- 6.13 המציע מצהיר בזאת, כי זכות העיון כאמור לא תחול על חוות דעת יועץ מומחה וחוו"ד משפטית שנערכה ב ייעוץ משפטי לוועדה, לרבות בחינת חלופות אפשריות שונות לפעולה או להחלטה של וועדת המכרזים או הערכת סיכויים וסיכונים הנובעים מקבלת החלטות כאמור בהליכים משפטיים עתידיים וכיוצ"ב.
- 6.14 המציע מצהיר בזאת, כי ידוע לו שבמידה ולאחר פתיחת ההצעות במכרז יתברר שישנן הצעות זהות - הוא נותן את הסכמתו הבלתי חוזרת לעירייה לנהל משא ומתן עם הזוכים שהוכרזו כזוכים, מבלי שתהיה לו כל דרישה ו/או טענה ו/או תביעה כנגד העירייה בגין עשיית השימוש בזכות זו.
- 6.15 המציע מצהיר בזאת, כי הצעתו למכרז הוגשה באופן שבו שכר עובדיו לא יפחת משכר המינימום על פי כל דין ותשלומיו כמעבד לא יפחתו מההסכמים הקיבוציים, צווי ההרחבה החלים בענף לו הוא שייך ועל פי כל דין.
- 6.16 המציע מצהיר בזאת, כי העבודות יושלמו בתוך מניין הימים כפי שיקבע בצו תחילת העבודות לגבי כל פרויקט ופרוייקט וכי עליו לעמוד בלוחות הזמנים ולסיים את עבודתו במועד הנקוב בצו תחילת העבודות. יובהר, כי סיום עבודות משמעותו: כולל זמן התארגנות ועד למסירה לעירייה.
- 6.17 המציע מצהיר בזאת, כי היה ויסרב לבצע את העבודה בהתאם לאמור בצו התחלת העבודה יהווה הדבר הפרה יסודית של ההסכם אשר תזכה את העירייה בביטול ההסכם עמו וזאת מבלי לגרוע מיתר הסעדים המוקנים לעירייה עפ"י ההסכם ו/או עפ"י כל דין.

6.18 המציע מצהיר בזאת, כי מצב חירום ו/או מלחמה לא יהווה עילה להארכת משך ביצוע העבודות והוא יבצע את העבודות נשוא המכרז וההסכם גם בשעת חירום ע"פ הנהלים אשר ייקבעו בשעת חירום ע"י העירייה מפעם לפעם וזאת בהתאם להוראות פיקוד העורף ו/או אגף ההנדסה בעיריית בת ים / או ע"י כל רשות מוסמכת אחרת באותו מועד החירום ע"פ אותה התמורה והתנאים המפורטים במכרז וההסכם ללא כל תוספת.

6.19 המציע מצהיר ומתחייב בזאת לקיים את כל הוראות פקודות הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל - 1970 והתקנות שמכוחה ואת הוראות חוק ארגון הפיקוח על העבודה תשי"ד - 1954 ולפעול לפי כל דין אחר העוסק בבטיחות בעבודה, לרבות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה התשמ"ח - 1988) וכל התקנות, ההוראות והצווים שפורסמו ו/או יפורסמו מכוחם וכל הוראות מפקחי הבטיחות והמורשים ע"פ דין ליתן הוראות בנושאי בטיחות.

6.20 המציע מצהיר בזאת, כי ידוע לו, כי העירייה תהא רשאית לבטל את המכרז ו/או את ביצוען של העבודות או חלק מהן גם לאחר חתימת המכרז ו/או תחילת ביצוע העבודות, מכל סיבה שהיא, לרבות מהטעם של היעדר אישור תקציבי הולם. ידוע לו והוא מצהיר ומסכים בזאת, כי העירייה לא תהא חייבת בנימוק ההודעה על ביטול המכרז ו/או העבודות כאמור ולא תהא לו כל טענה, דרישה ו/או תביעה כנגד העירייה/או מי מטעמה בגין ביטול המכרז ו/או ביטול ביצוע העבודות כאמור והוא לא יחזיר זכאי בשל כך לתשלום כלשהו, לרבות לא בדרך של פיצוי ו/או דמי נזק, ולא תחול על העירייה כל חובה לתשלום כאמור.

6.21 המציע מצהיר בזאת, כי בעצם הגשת הצעתו למכרז הוא נותן הסכמתו לכל התנאים הכלולים במסמכי המכרז והוא מוותר בזאת ויתור סופי, מוחלט ובלתי מסויג על כל טענה ו/או דרישה בקשר לכל תנאי המכרז ו/או הוראה הכלולים במסמכי המכרז לרבות דרישותיו.

6.22 המציע מצהיר בזאת כי לא יעסיק, במישרין או בעקיפין, את אחד ממתכנני הפרויקט כמופיע בנספח טו'.

## 7. שינויים ותיקונים

7.1 אסור למציע למחוק ו/או לתקן ו/או לשנות את המסמכים שיועברו אליו או תנאי

כלשהוא מתנאי המכרז.

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

7.3 העירייה רשאית לתקן ו/או להוסיף למסמכי המכרז, בין אם ביוזמתה ובין אם כתוצאה משאלות ו/או הבהרות שעלו וזאת בטרם המועד האחרון להגשת הצעות למכרז זה. מובהר בזאת, כי התיקונים או ההבהרות שיעשו יהוו חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז ויובאו לידיעת רוכשי חוברות המכרז ויוגשו חתומים ע"י המשתתפים במכרז יחד עם מסמכי המכרז ונספחיו.

## 8. החלטות העירייה

8.1 העירייה רשאית לדרוש מהמציעים להציג את צוות העובדים, ציוד, כלים, רשימת עבודות וכו' בכדי לוודא שהוא תואם את דרישות המפרטים, קודם להחלטה במכרז, וכתנאי לזכייה בו.

8.2 העירייה תהא רשאית לערוך ביקור אצל המציע ו/או במקום בו מספק שירותים ו/או אצל לקוחותיו, באמצעות צוות בודק, כדי לבדוק את כל האמור לעיל וכל פרט רלבנטי אחר.

8.3 העירייה רשאית, אך אינה חייבת, בכל עת שתראה לנכון, לדרוש מהמציעים, גם לאחר הגשת הצעות או אף לאחר פתיחתם ועיון בהצעותיהם להמציא לה פרטים ו/או פרטים נוספים ו/או מסמכים נוספים ו/או הבהרות נוספות לשביעות רצונה המלא על מנת לבחון את המציע והצעתו בשיקוליה ככל שאלה נרשמו במכרז בטרם תתקבל החלטתה וגם בכדי לאמוד על יכולתו של המציע לספק השירות ברמה הנדרשת ע"י העירייה ו/או לבחון את המציע, חוסנו הכלכלי, ניסיונו המקצועי, תוכן הצעתו ו/או לכל צורך או מטרה הנוגעת למכרז, למציע והצעתו, ככל שתראה לנכון, ב שיקוליה וע"פ שיקול דעתה הבלעדי. המציע רשאי לצרף להצעתו מסמכים, המלצות והסברים שעשויים להצביע על יכולתו לספק השירות ברמה הגבוהה. המציע יהיה חייב לספק את הפרטים הנדרשים לשביעות רצונה של העירייה ובתוך המועד שנקבע. היה ולא יעשה כן, מכל סיבה שהיא, רשאית העירייה שלא לדון בהצעתו או לראות באי צירוף הפרטים כתכסיסנות מצדו וכמי שאינו עומד אחר הצעתו ולפעול בהתאם לרבות פסילת הצעתו.

8.4 העירייה רשאית לדחות הצעה של מציע שלא יעמוד באמות המידה שנקבעו על ידה, הכל לפי הנתונים שהציג המציע בעת הגשת הצעה ו/או אשר נאספו במהלך בדיקתה של העירייה ואשר נבדקו על ידי העירייה באופן שיקבע על ידה ולפי שיקול דעתה הבלעדי

ולמציע לא תהא כל טענה ו/או דרישה ו/או עילת תביעה בגין שימוש העירייה בזכות זו.

8.5 העירייה רשאית, במקרה שזכיית מציע בוטלה או שהתקשרות עם הזוכה לא יצאה לפועל מכל סיבה שהיא, לפנות למציע הבא.

8.6 אין העירייה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא.

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

8.8 העירייה או ועדת המכרזים רשאים לא להתחשב כלל, בהצעה שהיא בלתי סבירה בשל מחירה, תנאיה או בשל חוסר התייחסות לתנאי המכרז, באופן שלדעת העירייה או לדעת ועדת המכרזים, מונע הערכת ההצעה כדבעי.

8.9 מבלי לגרוע מהוראות המכרז או מהוראות כל דין, מוסמכת העירייה לבחון את כושרו של המציע לביצוע העבודות נשוא מכרז זה גם על סמך ניסיון קודם של הקבלן עם העירייה.

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

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

8.12 עד למועד שבו ייחתם ההסכם בידי העירייה כדין אין ההסכם מחייב את העירייה ורק עם חתימת ההסכם יסתיימו הליכי המכרז ולפיכך העירייה רשאית לקיים דיונים ובירורים לצורך קידום הליכי המכרז עד לחתימתה על ההסכם.

8.13 יודגש כי לא תשולם לקבלן כל תמורה ו/או תשלום כלשהו לרבות אחוזי קבלן ראשי עבור עבודה שלא ביצע בעצמו ו/או באמצעות קבלני משנה מטעמו אשר אושרו ע"י המנהל מטעם העירייה. התשלום יהיה לקבלן הזוכה בלבד.

8.14 העירייה תהא רשאית לבטל את המכרז בכל זמן שהוא עד למועד האחרון להגשה על פי שיקול דעתה הבלעדי, ובלבד שתדאג לפרסם את דבר הביטול באופן בו פורסם המכרז, ותביא לידיעתם של כל רוכשי מסמכי המכרז בדואר רשום ו/או בפקסימיליה ו/או בדוא"ל, את דבר הביטול לכתובת שנמסרה על ידם. הודעה שנשלחה לכתובת זו תחשב

כנתקבלה בתום 3 ימים ממועד השליחה.

- 8.15 העירייה תהא רשאית לדחות את המועד הקובע וכן את מועד פתיחת המעטפות בכל זמן שהוא, על פי שיקולה הבלעדי.
- 8.16 לאחר ההכרזה על הזוכה תהא העירייה רשאית לנהל מו"מ לגבי כל תנאי ו/או פרט במכרז ו/או בהצעה ו/או לגבי כל דבר הנובע מהמכרז ותוצאותיו בהתאם לשיקול דעתה המלא, הבלעדי והסופי, והכל בתנאים שוויוניים וכללי מנהל תקין כאשר לזוכה אין ולא יהיו כל טענות ו/או דרישות כנגד העירייה בביצוע המצוין בסעיף זה.

## 9. הגשת הצעות ומועדים

- 9.1 שיטת המכרז הינה על בסיס כתב כמויות, ומועבר לכלל הקבלנים (להלן: "כתב הכמויות").
- 9.2 על המציע לציין מחירים בכתב הכמויות לפיו הוא יבצע את כל העבודה. הצעת המחיר של המציעים למכרז תוגש על גבי כתב הכמויות, על גבי נספח ג' למסמכי המכרז בלבד.
- 9.3 על המציע למלא הצעתו בקובץ פתוח ע"ג דיסק און-קי ולהשאירו פתוח, בצרוף כל מסמכי המכרז חתומים. שני עותקי הצעה ינתנו ע"ג נייר קשיח ו חייבים להיות זהים. במקרה של אי-התאמה בסכומים הנקובים בעותק האחד לעומת העותק השני או בקובץ הנמצא על הדיסק און קי, יתוקנו המחירים המוצעים לפי העותק בו נקובים המחירים הנמוכים יותר.
- 9.4 על המציע לחתום חתימה מקורית מלאה על שני עותקים של "הצעת המציע", מסמך ג'2, ועל מסמך ד' – "ההסכם".
- 9.5 כל הצעה שתוגש תעמוד בתוקפה על כל פרטיה, מרכיביה, נספחיה וצרופותיה 90 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעה; העירייה תהיה רשאית לדרוש מהמציע להאריכה למשך 90 (תשעים) ימים נוספים, והמציע חייב יהיה לעשות כן על חשבון.
- 9.6 הוגשה ההצעה על ידי יחיד, יחתום המציע, תוך ציון מספר הזהות שלו וכתובתו, ויצרף את חתימתו.
- 9.7 הוגשה ההצעה על ידי שותפות, יחתמו על ההצעה כל השותפים המוסמכים לחתום בשם השותפות, תוך ציון שמם המלא, מספרי זהותם וכתובתם, ובצירוף חותמת

השותפות. כמו כן תצורף הוכחה על זכות החתימה בשם השותפות ותעודת רישום השותפות.

9.8 הוגשה ההצעה על ידי חברה רשומה, יחתמו על ההצעה המנהלים המוסמכים בשם התאגיד, תוך ציון שמם המלא, כתובת התאגיד ומספר הרישום שלו ובצירוף חותמת התאגיד. כמו כן תצורף הוכחה על זכות החתימה בשם התאגיד והוכחה על רישום התאגיד.

9.9 הוגשה ההצעה על ידי שותפות של תאגידיים ו/או של קבלנים יחידים ו/או גוף שנוצר במיוחד לשם ביצוע העבודה הנדונה, יחתמו על ההצעה בשם כל אחד מהשותפים המורשים ובשם השותפות נציגיה המוסמכים, בצירוף הוכחות מתאימות על קיום השותפות הנ"ל כחוק, על מידת האחריות של שותף לגבי ההצעה המוגשת ועל זכות החתימה של נציגי השותפות.

9.10 הנחיות למילוי הצעת המחיר ע"י הקבלן:

א. הקבלן ימלא את המחירים על פי כתב הכמויות המצורף בנספח ג'

ב. מחירי היחידות כוללים את כל המיסים למינהם אך אינם כוללים מס ערך מוסף.

ג. יש לרשום את סה"כ הצעה בסוף כתב הכמויות.

**התשלומים או התמורה המגיעה לקבלן בגין ביצוע העבודות אינם נושאים כל ריבית ו/או צמודים לכל מדד. התמורה היא שקלית וסופית ואיננה נושאת כל ריבית ו/או צמודה לכל מדד בתקופת ההתקשרות. חרף האמור לעיל, בתקופת האופציה (ככל שמומשה) שמורה הזכות לעירייה ע"פ שק"ד הבלעדי להביא בקשת המציע לתוספת תשלום בגין עליית המדד לדין בוועדת המכרזים. הובא העניין לדין, תהא החלטת וועדת המכרזים סופית ומוחלטת.**

## 10. בחינת ההצעות

10.1 העירייה תבחן את הצעת המציע, בשלושה שלבים כמפורט להלן:

10.1.1 **שלב א'**- בדיקת שלמות הצעת המציע ועמידתו של המציע בתנאי הסף. מציעים אשר הצעתם תמצא שלימה ואשר יעמדו בכל תנאי הסף יעברו לשלב ב' של המכרז. ההצעות תבדקנה למעט המלצות הועדה והצעת המחיר.

10.1.2 **שלב ב'**- מדד איכותי- המלצת ועדה מקצועית- 30 אחוז.

הועדה המקצועית תהיה בראשות סמנכ"לית תכנון. חברי הועדה ינקדו על פי

המפורט בטבלה בנספח יט'.

ההצעה בעלת הניקוד הגבוה ביותר תקבל 30 נקודות וכל היתר תנוקדנה באופן יחסי .

$$\text{ניקוד ההצעה הנבחרת} \times 30 = \text{ציון ההצעה הנבחרת} \\ \text{ניקוד ההצעה הגבוהה ביותר}$$

10.1.3 **שלב ג'-** מדד כמותי- בדיקת הצעות המחיר- 70 אחוז

תוצאות ההצעה הנמוכה ביותר (ההצעה בכללותה) תקבל את מלוא הנקודות- 70. יתר התוצאות תדורגנה בהתאם. להלן נוסחאת החישוב:

$$\text{ציון ההצעה הנבחרת} = 70 \times \frac{\text{ההצעה הנמוכה ביותר}}{\text{ההצעה הנבחרת}}$$

**ההצעה בעלת חיבור הציונים הגבוהים ביותר, של שלבים ב' וג', הינה ההצעה הטובה ביותר.**

#### 11. הסתייגויות המציע

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

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

11.3 את ההצעות יש להניח באופן אישי בתיבת המכרזים, בחדר 203 בבניין העירייה, רחוב נורדאו 17 בת-ים עד ליום **7.9.17** שעה 13:00 בדיוק. יחד עם ההצעה על המציע להחזיר את כל החומר שנמסר, כולל מסמכים, תכניות, מפרטים וחוברות.

11.4 על המעטפה ירשום המציע את מספר המכרז בלבד.

#### 12. הוצאות המכרז

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

**13. תנאי תשלום**

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

**14. שמירת זכויות**

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

**15. הודעה לזוכה והתקשרות**

העירייה תודיע למשתתף שזכה על זכייתו במכרז. מציע שזכה ידרש לחתום על ההסכם המצורף למסמכי המכרז, ויחזירו לעירייה תוך 10 ימים קלנדריים ממועד חתימתו. ערבות המשתתף שניתנה במסגרת המכרז, תישאר בידי העירייה עד להחלפתה ביום חתימת ההסכם בערבות הנדרשת על פי תנאי ההסכם.

העירייה תודיע למשתתפים שלא זכו על אי זכייתם, והם יוכלו לקבל מיום זה ואילך, בחזרה, את הערבות הבנקאית שניתנה במסגרת המכרז.

**16. אי עמידה בהתחייבויות**

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

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

**17. סתירה בין מסמכי המכרז**

במקרה של סתירה ו/או אי-התאמה בין מסמכי המכרז תבוצע העבודה בהתאם להנחיות המפקח והכל כמפורט במפרט הטכני המצורף למסמכי המכרז;

מובהר בזאת כי ההתקשרות עם הזוכה לביצוע המכרז מותנית בקיומו של תקציב מאושר של

העירייה ותחילת העבודה מותנית בכל מקרה בקבלת הזמנת עבודה מאושרת כדין ע"י גזבר, העירייה תהא רשאית לבטל את המכרז ו/או להקטין את היקפו והחלטה הבלעדית הינה בסמכות העירייה. לזכרה ו/או למציעים לא תהיה כל זכות תביעה בגין ביטול או הקטנת היקף המכרז על ידי הרשות;

---

יוסי בכר

ראש העיר

מסמך ב'-1 - תנאים כלליים מיוחדים



**עיריית בת ים**

**עבודות פיתוח בשצ"פ בתי מלון ביץ' - סאן**

**שלב - ב'**

**מפרט טכני מיוחד**

**פרק 00 - מוקדמות**

00.01 תיאור כללי של העבודה

תחולת תנאי פרק 00 – מוקדמות

כל תנאי פרק 00 – מוקדמות של המפרט הכללי יחולו על מכרז/חווזה זה.

00.2 תאור העבודה

מכרז/חווזה זה מתייחס לביצוע עבודות פיתוח שצ"פ מלוונות ביץ' – סאן בעיר בת ים לרבות: התארגנות, בטיחות, אישור לו"ז, צוות, חומרים, קבלני משנה, קבלת היתרי חפירה מכל הרשויות, קבלת אחריות אחזקה בגבולות הפרוייקט.

עבודות עפר.

עבודות בטון.

עבודות איטום.

עבודות חשמל ותאורה.

עבודות מים.

עבודות ביסוס.

עבודות פיתוח והשקיה.

עבודות סלילה

עבודות נקוז וביוב

עבודות שונות

00.3 המפרט הכללי

העבודות הכלולות במסגרת חווזה זה יבוצעו בהתאם לדרישות המפורטות בפרקי המפרט הכללי לעבודות בנין ("הספר הכחול") שבהוצאה המעודכנת של הוועדה הבינמשרדית המיוחדת בהשתתפות: משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשיכון, המפורטים ברשימת מסמכי המכרז ואופני המדידה והתשלום הנלווים לפרקים אלה.

## 00.4 המפרט הטכני המיוחד

המפרט המיוחד - פירושו התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו והמשלימים או משנים את המפרט הכללי ואת אופני המדידה והתשלום המתוארים שם.

## 00.5 היקף המפרט

כל העבודות יבוצעו בהתאם להוראות המפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאת הועדה הבינמשרדית על כל פרקיו הרלבנטיים.

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרטים הכלליים, לתוכניות ולכתב הכמויות, ועל-כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט זה.

## 00.6 קבלת השטח ע"י הקבלן

הקבלן יסייר בשטח ויוודא שתנאי השטח וכל הנתונים הדרושים להגשת הצעתו ברורים לו. רואים את הקבלן כאילו בדק היטב את תנאי השטח, המצב הקיים והאחריות על שמירת המצב הקיים, לרבות החזרתו למזמין כפי שקיבלו כדוגמאת מבנה 1 וכל המבנים נשוא מכרז זה.

לא תוכרנה כל תביעות הנובעות מתנאי השטח או מאי ודאות של תנאי כלשהו הקשור בביצוע העבודה. חתימת החוזה ע"י הקבלן מהווה אישור שתנאים אלו ברורים לו ויתועד השטח טרם יכנס הקבלן לביצוע העבודות וכל נזק שייגרם למבנה 1 יחול על חשבונו.

חתימת החוזה על ידי הקבלן מהווה אישור לנכונות תכנית המדידה המשמשת כרקע לתכנון הכביש.

הקבלן יכין תכנית התארגנות מפורטת לרבות מיקום איחסון חומרים יבשים, משרדי פיקוח, משרדי מנהל עבודה, בקרת איכות, מודד, חדר ישיבות לאישור המפקח.

תכנית ההתארגנות הנה חלק מתנאי כניסת הקבלן לתחילת עבודות בשטח.

תכנית זו תוגש תוך שבועיים (קאלנדר) מ.צ.ה.ע.

## 00.7 מתקנים עיליים ותת-קרקעיים

הקבלן יבדוק מקום המתקנים העל-קרקעיים והתת-קרקעיים הקיימים בשטח, בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים, וכל זה בתאום עם המזמין, העירייה, ותאגיד המים והביוב.

בכל מקרה, הקבלן אחראי לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים להם. אם תוך כדי העבודה יפגע

אלמנט כלשהו, הנזק שייגרם יתוקן על חשבון הקבלן.

הקבלן יביא בחשבון עבודות ידיים לרבות עבודות גישוש ליד מערכות וקוי תשתית תת קרקעיים וליד מבנים קיימים.

לא ישולם כל תשלום נוסף עבור הצורך בעבודה הנ"ל.

#### 00.8 התאמת התכניות, מפרטים וכתב כמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ויתר מסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא אי התאמה או סתירה בתכניות או ביתר המסמכים, יובא הדבר לידיעת המפקח אשר יחליט לפי איזו תכנית תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות הנ"ל.

#### 00.9 תאום עם גורמים ורשויות

לפני תחילת העבודה על הקבלן לתאם את העבודות עם המזמין, בעלי תשתיות כגון חברת החשמל, "בזק", "מקורות" וכו', העירייה, תאגיד המים וכל גורם מוסמך אחר, ולקבל אישורם לכל שלבי העבודה. לא ישולם לקבלן כל סכום נוסף בגין פעולות אלו.

#### 00.10 מדידות וסימון

הקבלן יבצע את כל הסימונים הדרושים לכל אורך תקופת הביצוע. עבור מדידות אלו לא תשולם תוספת, ומחירן כלול במחירי היחידה של כל הסעיפים.

עבודות המדידה יבוצעו בפיקוח מודד רשוי ומוסמך, שיאושר ע"י המפקח ועם מכשירים שיאושרו ע"י המפקח.

המודד יהיה בעל ניסיון לעבודות פיתוח של 10 שנים לפחות, ויצג לפחות 5 פרויקטים שבוצעו והושלמו ב-3 שנים האחרונות בהם נתן שירותי מדידה.

#### 00.11 תכניות מכרז/ביצוע

התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תכניות "למכרז בלבד". לפני הביצוע יוצאו תוכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", ובהן עשויים לחול שינויים והשלמות ביחס לתוכניות "למכרז בלבד". המזמין שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תוכניות מאלה אשר הוצגו במכרז גם במהלך העבודה לפי הצורך.

לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי יחידה או הארכת זמן ביצוע עקב עדכונים אלה.

#### 00.12 השגחה מטעם הקבלן

00.12.01 בא כוחו של הקבלן יהיה מהנדס הביצוע בעל ניסיון של 10 שנים לפחות בעבודות מסוג זה לרבות כבישים, ריצופים בהיקפים גדולים ועבודות תשתית תת קרקעיות, כפי שהוא מוגדר בתנאי הסף של המכרז, ויימצא באתר במשך כל תקופת הביצוע. המזמין רשאי לפסול כל מינוי של מהנדס הביצוע ושל מנהל העבודה ללא מתן הסברים או נימוקים, אם יחליט מתאים שאינם מתאימים לעבודה.

00.12.02 העבודה תתבצע באזורים מאוכלסים והומי אדם. על הקבלן לשים דגש מיוחד לנושא הבטיחות ע"פ תקנות הבטיחות בעבודה בנוהל התשמ"ח 1988, כגון: גידור (הקמה ואחזקה) ושילוט המתריע על בורות, תעלות פתוחות וכד'. על הקבלן לאפשר את אורח החיים התקין של התושבים לרבות נושא ניקיון האתר בגמר יום העבודה ולהשמע להוראות ממונה הבטיחות, נציגי העירייה והמפקח.

כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה השונים, יתוכנן ויבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

00.12.03 הקבלן יביא בחשבון שבתקופת ביצוע העבודה יתכן ויעבדו בסמוך קבלני בנייה או פיתוח אחרים ועלול להיגרם נזק לעבודות הקבלן.

המזמין לא יהיה אחראי בשום מקרה לנזקים שיגרמו לקבלן הזוכה עד למועד המסירה ועליו להביא בחשבון נזקים אפשריים בעת מתן הצעתו וכן לדאוג לשמירה רציפה על עבודתו וציודו לאורך כל תקופת הביצוע ובכל שטח העבודה.

#### 00.13 בטיחות וגיהות

על הקבלן לאחוז בכל האמצעים בכדי לשמור על תנאי הבטיחות של העובדים ושל צד ג' כנדרש בתקנות הממשלתיות ובהוראות חוק אחרות. המזמין רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן ובמידה וזו נעשית בתנאי בטיחות וגיהות גרועים או לא מתאימים לדרישות הרשויות ו/או לדרישות המפקח. הקבלן משחרר את המזמין מכל אחריות עבור נזקים שיגרמו למבנה ו/או לעובדים ו/או אדם כלשהו, הכל בהתאם למפורט בהסכם הכללי.

## 00.14 אחזקת אתר במשך ביצוע העבודה

כדי להסיר כל ספק, יהיה הקבלן אחראי על אחזקת אתר העבודה במשך כל תקופת הביצוע של הפרויקט ועד למסירתו לידי המזמין. בתקופה זו יהיה הקבלן אחראי לכל פסולת או עפר מכל סוג שהוא אשר יוכנסו לאתר העבודה במשך תקופת הביצוע. הקבלן יסלק את הפסולת ו/או העפר למקום שפיכה מאושר כחוק, על חשבונו.

הקבלן יהיה במעמד של קבלן ראשי באתר העבודה, על כל החובות המשתמעות מכך ולרבות אחריותו על נושא הבטיחות בתחומי האתר ועל כלל הקבלנים שיפעלו מטעם המזמין.

## 00.15 הובלות

במסגרת מכרז/חווזה זה כל הובלה של ציוד, חומרים, עודפי חפירה ופסולת מתייחסת להובלה לכל מרח

בגמר העבודה על הקבלן לנקות היטב את השטח ע"י סילוק פסולת, שיירים ויתר חומרים שהשתמש בהם לעבודתו או נשארו כתוצאה מעבודותיו, לשביעות רצונו של המפקח. כמו כן על הקבלן לתקן את כל הפגמים שנבעו במהלך עבודתו בשטחים סמוכים למקום עבודתו, ולהחזירם למצבם שלפני תחילת ביצוע העבודה.

## 00.17 תכנית עדות (לאחר ביצוע) ממוחשבות

בסיום עבודתו על הקבלן להכין תיק מסירה שיכלול בין השאר תוכניות עדות (לאחר ביצוע) ממוחשבות בפורמט GIS עירוני ולפי מפרט של משרד הבינוי ושל מפרט תאגיד המים ולקבל את אישור המפקח או בהתאם להנחיות המפקח.

תוכניות העדות הן תנאי לקבלת העבודה ולאישור החשבון הסופי.

## 00.18 תנאים מיוחדים

תשומת לב הקבלן מופנית בזה לתנאים הבאים:

א. רואים את הקבלן כאילו כלל במחירי היחידה עבודה בשטחים מוגבלים, ליד מתקנים וכו'. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן על עבודה בשטחים מוגבלים.

ב. התארגנות ותחום עבודה - הקבלן לא יחרוג מתחום העבודה שיוגדר בשטח ע"י המזמין התוכנית והמפקח.

ג. דרכי גישה - דרכי הגישה לאזורי (פרויקט) העבודה יהיו דרך מערכת הדרכים הקיימת ובהתאם לכללי התנועה, תקנות התעבורה והנחיות המזמין והמפקח. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן עקב מגבלות תנועה שיוטלו עליו מצד המזמין ו/או העירייה ו/או המשטרה ו/או כל גורם מוסמך אחר.

בכל מקרה שפעילותו עלולה ליצור הפרעה לתנועה הרגילה, יכשיר הקבלן דרכי גישה חלופיות. הכשרה זו לא תימדד ולא תשולם בנפרד.

ד. על הקבלן לשמור על נקיון הדרכים הקיימות עליהן הוא נע לאתר העבודה, למנוע אבק כולל הרטבה והידוק ככל שיידרש ולסלק מיד כל לכלוך, בוץ, או פסולת שיהיו על הדרכים והכבישים לרבות מבנה 1 בכל בהתאם להוראות המפקח.

## כתב הכמויות

### 00.02 כתב הכמויות

00.2.1 כתב הכמויות המצורף לחוזה מתאר באופן כללי את העבודות אותן יש לבצע. כל סעיף כולל את אספקת כל החומרים וחומרי העזר, דרכי גישה זמניות ושיקומן בסיום העבודה, הסדרי ניקוז זמניים, וכל העבודות הנדרשות עד לבצוע מושלם עפ"י ההנחיות ומסמכי החוזה. מחירי היחידה מתייחסים לביצוע מושלם לפי המתואר בכתב כמויות, תכניות, במפרט הטכני ובכל מסמך חוזי אחר. לפיכך, לא תשולם תוספת כספית מעבר למחירי היחידה.

00.2.2 לא תשולם כל תוספת עבור תכנון ובצוע הסדרי תנועה זמניים וכן תשלום עבור שוטרים ו/או שומרים לעבודות שיבוצעו ע"י הקבלן בחוזה הנדון. ועל הקבלנים לכלול הוצאות אלה לרבות ציוד נדרש בהכוננת תנועה כגון מיני גרדים תמרור וכו במחירי היחידה.

00.2.3 הקבלן הזוכה מתחייב לבצע את כל העבודות המתוארות בכתבי הכמויות והמפרטים בכל מקום בתחום השיפוט של הרשות המקומית (ולאו דווקא בשטח העבודה נשוא המכרז) והכל, עפ"י הוראות המפקח וללא תוספת כספית מעבר למחירי היחידה.

00.2.4 מודגש בזאת כי כל התיקונים והפירוקים שידרשו, יבוצעו ע"י הקבלן לאחר אישור המפקח בכתב ביומן. לא ישולם עבור פירוקים/תיקונים שבוצעו ללא הנ"ל.

00.2.5 עבודות חריגות יבוצעו אך ורק במידה ויאושרו בכתב ע"י המפקח כולל אישור המפקח לניתוחי המחיר שיוכנו ע"י הקבלן.

00.2.6 אין לעבור את הכמות החוזית בכל סעיף, ללא אישור בכתב של המפקח. לאחר ביצוע של % 85 של כמות סעיף כלשהו על הקבלן להעביר למפקח הערכה על כמות סופית. ולקבל ממנו אישור להמשך העבודה על מנת לא לחרוג מכמות חוזית בסעיף כלשהו.

00.2.7 חלוקת האומדן למבנים אינה מחייבת את המפקח והוא רשאי לנצל את הכמויות במבנה מסוים עבור מבנה אחר.

00.2.8 מודגש בזאת כי ייתכן ובתכניות לביצוע יהיו שינויים/עדכונים. לקבלן לא תהיה עילה לדרישת תוספת תשלום עקב כך ובדגש על שינויים שידרשו ע"י משטרת ישראל וואו כל רשות מוסמכת אחרת.

00.2.9 החשבון הסופי לחוזה זה יוגש גסעל גבי נייר וגם בדיסק. החבון יכיל את כל מסמכי החשבון סרוק בסריקה צבעונית שתתבצע לאחר בדיקת ואישורו ע"י מנהל האתר. יש להקפיד שבחומר הסרוק יופיעו כל החתימות על המסמכים.

00.03 מהלך ביצוע העבודה, לוח זמנים ודוחות מעקב

א. על הקבלן חלה החובה לקבל אישורי ביצוע ולשלם ערבויות הכל על פי הנדרש לבעלי התשתיות השונות, הרשויות הרלבנטיות כולל הסדרי תנועה זמניים בתיאום ואישור משטרת ישראל, משרד התחבורה והמזמין.

ב. משך הביצוע של הפרויקט הוא 12 חודשים קלנדריים מיום קבלת צו התחלת העבודה, מובהר כי תקופת ההתארגנות והשגת האישורים נכללת במשך ביצוע הפרויקט.

העבודה בחלקים של הפרויקט תיעשה במקביל.

ג. הקבלן יתחיל בביצוע העבודות מייד עם קבלת הוראת המזמין בכתב, שנקראת "צו התחלת עבודה" וימשיך ויתקדם בביצוע העבודה, בקצב הדרוש, על מנת להשלימה לשביעות רצון המזמין, בהתאם לפרקי הזמן שמצויינים במכרז.

ד. הקבלן מצהיר שידוע לו כי יתכן שצו/י התחלת העבודה יימסרו/ו לו מיד או בסמוך למועד חתימת המכרז.

ה. הקבלן מצהיר שעם קבלת צו התחלת העבודה, מקבל על עצמו הקבלן ומהנדס הביצוע של הקבלן, באופן בלעדי, את התפקידים הבאים על מלוא המחויבויות שכרוכות בהם ע"פ חוק התכנון והבניה:

(1) "המהנדס האחראי לביצוע השלד"

(2) "הקבלן האחראי לביצוע הבניין"

(3) "אחראי ראשי לביקורת"

(4) "ממונה בטיחות" – ממונה חיצוני אשר ימונה ע"י הקבלן וייתן ייעוץ לקבלן ולצוות העובדים בכל הקשור לתקנות הבטיחות, הגיהות, הנדסת אנוש, בריאות תעסוקתית וזאת לפי חוקי משרד הכלכלה והתעשייה, לרבות לפי חוקי ארגון הפיקוח על העבודה תשי"ד 1954, לפי ממונים על הבטיחות התשנ"ו 1996 ולפי תקנות הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט 1999.

למען הסר הספק ממונה הבטיחות איננו בא להחליף את תקנות משרד התמ"ת, משרד העבודה וכל תקנה חוקית אחרת.

לוח זמנים

לא יאוחר מאשר 14 יום מיום קבלת הודעת הזכייה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים בהתאם לסעיף 00.04 במפרט הכללי

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

מובהר כי עדכון לו"ז והגשתו למפקח אחת לחודש הינו תנאי לבדיקת חשבון ביצוע חודשי, ללא הגשת הלו"ז עם החשבון החודשי לא ייבדק החשבון.

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

עבור לוח הזמנים לא ישולם לקבלן בנפרד.

באם לא יציג הקבלן לו"ז מפורט בתוך שבועיים, יפנה מזמין העבודה ליועץ לו"ז חיצוני להכנת לו"ז, התשלום בגין שירות חיצוני זה יופחת מחשבון הביצוע הראשון של הקבלן.

ו. הקבלן הינו האחראי הישיר והבלעדי לבצע באתר את כלל הפעולות אשר בביצוען מותנית התחלת העבודה או אשר בביצוען מותנה ביצועה של העבודה ו/או ביצועו של איזה חלק מהעבודה.

הקבלן אחראי בלעדי לדאוג ולוודא את הימצאותם באתר של כלל המסמכים אשר בהימצאותם מותנית על פי דין התחלת העבודה / הבניה או המשך ביצועה.

ז. הקבלן מתחייב להנחות את מנהל הביצוע, את האחראי לביצוע העבודות, את האחראי הראשי לביקורת, את מנהל העבודה הראשי, האחראי על הבטיחות ואת מנהלי העבודה למיניהם באשר לחובותיהם על פי דין ובאשר לביצוע פעולות הרישוי הכרוכות בביצועה של העבודה.

ח. הקבלן מתחייב:

1. להבהיר את החומר ההנדסי והטכני שנמסר לו לצורך ביצוע העבודה לכל העובדים העוסקים בביצוע העבודה, לרבות קבלני המשנה מטעמו ולקבלנים אחרים המועסקים באתר ע"י המזמין וע"י הרשויות השונות ועובדיהם.

2. לוודא שתנאי הביצוע, החומר ההנדסי והטכני נלמד היטב ע"י מנהל הביצוע, מהנדסי הביצוע, האחראי על ביצוע השלד ומנהלי העבודה, יש להם הכישרים והמיומנות הנדרשים ולהדריך לשם כך.

לתת לכל הגורמים שמפורטים לעיל בסעיף זה הוראות טכניות והדרכה בכל עניין הכרוך בהתקנת מתקנים, מערכות, שימוש בחומרים ובפרט - בכל הנוגע להתקנה אשר עשויה להשפיע על יציבות מרכיבי העבודה. אין להביא לאתר כל ציוד ו/או חומרים הקשורים לעבודות מים ו/או חשמל ללא קבלת אישור בכתב מהמפקח על מקור הציוד ו/או החומר. הנ"ל בתאום עם עיריית בת ים ו/או תאגיד המים ו/או חברת החשמל לישראל.

3. לתכנן, לתאם לבדוק ולבקר את הכנתן ועריכתן בזמן המתאים של תוכניות בית המלאכה ( Shop Drawing), לנהל את הליכי הגשתם לאישור ולוודא את אישורם במועד, במטרה למנוע כל עיכוב בלוח זמנים.

4. לבדוק באופן שוטף מתקנים, מערכות וחומרים המיועדים להתקנה באתר ושיטות העבודה הנקוטות ע"י כל הגורמים שמפורטים לעיל בסעיף זה לשם אישורם או פסילתם.

דגש מיוחד על ההכנות, התאומים והעזרה השוטפת הנדרשת לקבלן הריהוט שיזכה במכרז נפרד האמור להרכיב ספסלים עם USB, מצללות, פרגולות וכו'.

5. לרשום ביומן העבודה ממצאי ביקורת, הנחיות, הערות, הכול באופן אשר יאפשר שחזור מהימן, מלא ומדויק של מהלך ביצוען של העבודות.

6. לתת אישור למזמין, למפקח וככל שקיימת חובה גם למוסדות התכנון ולרשויות המוסמכות בדבר התאמת העבודה או כל חלק ממנה או כל מערכת או מתקן המותקנים בו לתכניות החלות על האתר, תנאי ההיתר, התכניות המאושרות לביצוע, הוראות הדין, דרישות התקן, המידע, התנאים, ההוראות וההנחיות של מוסדות התכנון והרשויות המוסמכות.

00.04 הסדרי תנועה זמניים –

א. על הקבלן לדאוג לביצוע הסדרי תנועה זמניים במהלך ביצוע הפרויקט על שלביו השונים והוא יהיה אחראי לביצוע ואחזקת דרכי גישה אל כול האזורים הנפרדים באתר העבודות ואל שטחי ההתארגנות באמצעות אביזרים תקינים וצביעה זמנית של הכביש, ככל שיידרשו ע"י המפקח המקצועי, המפקח וכל גוף מוסמך אחר.

ב. הסדרי התנועה הזמניים לצורך ביצוע כל העבודות ולצורך שלבי הביצוע הנכללים כלולים במחיר היחידה לא ישולמו בנפרד.

על הקבלן ללמוד את התוואי כולל ממשק לרחוב כשאשר שדרות בן גוריון וכל תוואי התנועה ראשיים באיזור.

הסדרי התנועה כוללים בין השאר אספקת כל אביזרי השילוט, התמרור והצביעה, אביזרי בטיחות שונים ועל חשבון הקבלן ויבוצע כנדרש על פי תכנית הסדרי התנועה הזמניים ו/או על פי דרישת הרשויות בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות - ביום ובלילה. הצבתם בשטח ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע ייעשו על ידי הקבלן ועל אחריותו. כל התאום, האישורים הדרושים מהרשויות וקבלת רישיונות העבודה מהרשויות המתאימות ייעשו ביוזמתו באחריותו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו

בלבד ולא תשולם עבור עבודות אלה תוספת מכל סוג שהיא. הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רישיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות או שנמסרו לו באמצעות המפקח המקצועי מטעם המזמינה.

הערה חשובה: סוגי הציוד ואביזרי התנועה אשר יורשו לשימוש יהיו על פי החוברת בהוצאתה המעודכנת על ידי הועדה הבינמשרדית ו/או אישורי הועדה לבחינת התקני תנועה ובטיחות להצבה בדרך.

ד. אחריות מיוחדת חלה על הקבלן באשר להבטחת תקינותו ושלמותו של הציוד והאביזרים להכוונת התנועה בזמן עבודתו בשטח. עבור חלקי ציוד ואביזרים שלא יותקנו כנדרש במפרט ובהנחיות המפקח, (כדוגמת נצנץ שאינו פועל כנדרש, מעקה פגום וכד') יופחת מחשבון הקבלן הראשי סך של 220 ש"ח עבור כל אביזר פגום ליום.

ה. אם לדעת המזמין, הקבלן לא מפעיל את הסדרי התנועה בהתאם לנדרש ולשביעות רצונו, רשאי המזמין למסור את הפעלתם לקבלן אחר. החלטה בנושא זה תהיה ע"י המפקח, ללא כל זכות ערעור של הקבלן. במקרה כזה התשלומים ישולמו ישירות לקבלן האביזרים החדש וינוכו מחשבונו הקבלן הראשי בתוספת 12% דמי ניהול.

המזמין ישלם ישירות לקבלן האחר בגין העבודה. אולם האחריות הכוללת לכל נושא הסדרי התנועה לביצוע תחול על הקבלן בלבד.

ו. הקבלן יכין תוכניות מנחות של הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע השונים לפרויקט. התכניות הנ"ל ישמשו לקבלן רקע לתכניותיו, אותן יגיש בבקשה לקבלת רישיון עבודה מאת הרשויות המוסמכות- אם יידרש

תכניות מנחות אלו הינן לאינפורמציה בלבד ולא תהיה לקבלן כל דרישה ו/או תביעה בנושאי, תקציב ולו"ז בגין שינוי בשלבי הביצוע המוגדרים בתכניות אלו.

התוכניות של הקבלן יאושרו ע"י המפקח והרשויות המוסמכות (עירייה, משטרה וכד') אולם ללא שינוי בהיקף ו/או במשך הביצוע. לא תאושר כל דרישה מכל סוג שהוא, בגין שינוי בתכניות הסדרי תנועה ושלבי ביצוע השונים וכן לא יורשו שינויים שמאריכים את לוח הזמנים וכן כאלה העשויים להגדיל את ו/או את מחירי היחידה. למען הסר כל ספק, כל הסדרי התנועה הנדרשים בפרויקט לפי הנחיות רשויות, משטרה ודרישות ביצוע, לרבות הכנת תוכניות שינויים להסדרי תנועה לבקשת הקבלן ו/או שינויים ותוספות בתוכניות שידרשו על ידי הרשויות, יתוכננו ויבוצעו ע"י הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

השמירה על תנאים אלה ואחרים באחריות הקבלן.

ז. הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רישיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות, ובין אם שנמסרו לו באמצעות המזמינה.

ח. במקומות בהם יתאפשר הדבר תעשנה עבודות הצנרת, בחציה לרוחב, בשלבים. במקום בו לא תתאפשר עבודה בשלבים, תבוצענה עבודות התשתית, אך ורק בלילות. בכל מקרה כל פעולה של הנחת צנרת תשתית, תעשה כך שלא תופרע התנועה השוטפת. מוטלת על הקבלן האחריות לקבלת אישור המשטרה והרשות המקומית הרלוונטית.

אותו הדין לגבי ביצוע עבודות סלילה ופיתוח אחרות.

ט. אי מילוי אחר ההוראות הנ"ל, הפסקות עבודה ו/או הפרעות ועיכובים בביצוע העבודות כתוצאה מאלה וכן כל ההוצאות הישירות והעקיפות אשר ייגרמו בגין אלה - יחולו על הקבלן ולא יהיה בהם כדי להוות עילה לתביעות מכל סוג מצד הקבלן או לדחייה במועד סיום העבודות.

י. המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן בכל מקרה שלדעתו היא נעשית שלא בהתאם לתנאים הבטיחותיים המתאימים כאמור לעיל, או אם הקבלן לא תאם מראש את הביצוע עם הרשויות המוסמכות.

יא. באותם פרקי זמן בהם ביצוע עבודות כלשהן מחייב הסטת התנועה לדרכים עוקפות - ייעשה הדבר עפ"י הרישיון. כל ההוצאות הישירות להפעלת שוטרים בשכר ישולמו ע"י הקבלן ויוחזרו ע"י המזמינה, לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

יב. כל הוצאותיו של הקבלן בכל הקשור בהסדרי התנועה הזמניים בזמן הביצוע, יחולו על הקבלן.

00.05 תשלומים שונים ע"ח הקבלן (כוללים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא נמדדים בנפרד)

מחירי היחידה כוללים את כל המפורט במפרט זה אלא אם כן צויין אחרת.

למען הסר הספק לא ישולמו שינויים בתכנון אלא אם כן יאושר ע"י המפקח.

בנוסף, מחיר היחידה כולל גם כל את עיכובי מזג האוויר, חציית כבישים, עבודות לילה העבודה – על חשבון הקבלן, נכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים וכולל את ההוצאות בגין הקשיים בביצוע הפרויקט בכל הקשור לדרישות המשטרה, משרד התחבורה והרשות המקומית, כולל עבודות לילה, עבודות במשמרות וכו'. הקבלן מתחייב לצמצם ככל האפשר הפרעות לתנועה. כאמור, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום נוסף בגין כל הקשיים והדרישות הנ"ל.

00.06 תשלומים למפקחי רשויות

א. בעבודתו יהיה על הקבלן להזמין מעת לעת פיקוח של הרשויות הבאות: בזק, חברת חשמל, רשות העתיקות, חברות תקשורת שונות כגון: הוט, סלקום ופרטנר, וגורמים שונים בעיריית בת-ים.

א. כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרטים הכלליים לעבודות בניה בהוצאת משהבי"ט / ההוצאה לאור בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר, המפרט המיוחד, תקנים ישראליים ותקנים מקצועיים אחרים, כתב כמויות, תכניות וכל מסמך אחר שמצוין במכרז.

יש לראות את כל המסמכים הנ"ל כמשלימים זה את זה. אין זה מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד המסמכים האלה תמצאנה את ביטויין גם ביתר המסמכים.

ב. כל העבודות תבוצענה בתאום מלא ובשיתוף פעולה עם המזמין וגורמים נוספים כמו: כל גוף ורשות רלוונטית לפי דרישת כל דין ובהתאם להנחיות המפקח, לרבות הרשות המקומית, חברת החשמל, בזק, טל"כ, הג"א, מכבי אש, משטרת ישראל ואחרים.

אין להתחיל בעבודה ללא תאום מוקדם עם המזמין, הרשויות המוסמכות והמפקח.

ג. חובת קבלת רישיונות לביצוע העבודה ובכלל זה, רישיון לביצוע עבודות חפירה בתוך ומחוץ לתחומי האתר, חלה על הקבלן ועל חשבונו.

כל עבודות הקבלן תבוצענה בהתאם לתנאי הרישיונות ובהתאם להגבלות שתוטלנה על הקבלן על ידי הרשויות ועל ידי המזמין.

ד. תשומת לב הקבלן מופנית בזה לתנאים הבאים:

מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות כוללים עבודה בשטחים מוגבלים וצרים, ישרים או מועגלים או בזווית או לא רציפים. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן על עבודה בשטחים מוגבלים או לא ישרים או לא רציפים.

ה. התארגנות ותחום עבודה - הקבלן לא יחרוג מתחום העבודה שיוגדר בשטח ע"י המפקח. הקבלן יבחר לעצמו שטח התארגנות אחד או יותר שבו יוקם בין השאר מבנה למפקח כמפורט במפרט מיוחד זה. יחד עם זאת, מובהר בזאת לקבלן כי מיקום שטחי ההתארגנות יובאו תחילה לאישור המפקח וכי אין המפקח מתחייב לאשר לקבלן את שטחי ההתארגנות שהוצעו על ידו.

עם התקדמות העבודה יאלץ הקבלן להעתיק את שטח ההתארגנות, יעשה הדבר על חשבונו הוא, כשהנחיית המזמין ו/או המפקח בנדון תהיה סופית.

התשלום בגין שטח התארגנות לרשות המקומית (אגרות, מיסים וכד') ו/או קבלתם של היתרי בניה עבור מבנים ארעים במידה ויידרשו – ישולמו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

ו. דרכי הגישה לתחום האתר יהיו דרך מערכת הדרכים הקיימת ובהתאם לכללי התנועה ותקנות התעבורה. על הקבלן להמציא אישור מהרשויות המוסמכות (כגון: אגף תנועה בעירייה, משטרת ישראל, המפקח על התעבורה) בכל מקרה שפעילותו עלולה ליצור הפרעה לתנועה הרגילה. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן עקב מגבלות תנועה שיוטלו על הקבלן מצד הרשויות.

א. על הקבלן להחזיק באתר, במשרדו של המפקח, במשך כל תקופת הביצוע של העבודה את כל המפרטים הכלליים לעבודות בניה בהוצאת משהב"ט/ההוצאה לאור בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר.

ב. כל הסעיפים מתוך פרק 00 מוקדמות של המפרט הכללי לעבודות בניה מחייבים מכרז זה.

ג. יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרט הכללי, לתכניות ולכתב הכמויות ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה.

ד. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים במחירם כל האמור במפרט המיוחד אלא אם צוין אחרת.

ה. על הקבלן לבדוק את כל מסמכי המכרז ובכל מקרה שימצא סתירה ו/או אי התאמה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, עליו להודיע על כך מיד למפקח אשר יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית. אם הקבלן לא יפנה מיד כאמור ולא ימלא אחר החלטה ישא הקבלן בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת עבור כל ההוצאות האפשריות, בין אם נראו מראש ובין אם לאו. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות הנ"ל.

ו. סתירות במסמכים ועדיפות בין מסמכים

1. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות לגבי הוראה כלשהי במסמכים השונים המהווים את המכרז, ובהעדר קביעה אחרת של סדר העדיפויות במפרט המיוחד או בכל מסמך אחר ממסמכי המכרז או ע"י המפקח, סדר העדיפויות – לעניין הביצוע – נקבע ברשימה שלהלן:

א. תכניות;

ב. מפרט מיוחד;

ג. כתב כמויות;

ד. אופני מדידה מיוחדים;

ה. מפרט כללי (ואופני מדידה);

ו. תנאי המכרז;

ז. תקנים ישראלים.

כל הוראה במסמך קודם ברשימה שלעיל עדיפה על ההוראה שבמסמך הבא אחריו. בכל מקרה הוראות המפקח יהיו המחייבות.

2. התיאורים של פרטי העבודות כפי שהם מובאים במפרט ובכל יתר מסמכי המכרז, משלימים את התיאורים התמציתיים אשר בכתב הכמויות, כל עוד אין סתירה ביניהם. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות בין סעיף בכתב הכמויות לבין פרטי העבודות במפרט ובכל יתר מסמכי המכרז, יראו את מחיר היחידה שבכתב הכמויות כמתייחס לעבודה על כל פרטיה ואופן ביצועה, כפי

שמצוין בכתב הכמויות, ובכפוף לאמור באופני המדידה ובתכולת המחירים.

בהעדר קביעה אחרת של סדר העדיפות במפרט המיוחד או בכל מסמך אחר ממסמכי המכרז, סדר העדיפויות – לעניין התשלום – נקבע ברשימה שלהלן:

א. כתב כמויות.

ב. אופני מדידה מיוחדים.

ג. מפרט מיוחד.

ד. תכניות.

ה. מפרט כללי (ואופני מדידה).

ו. תנאי המכרז.

ז. תקנים ישראלים.

קביעת דרישה מסוימת ביחס לפרט הכלול בתיאורים התמציתיים בסעיף מסעיפי כתב הכמויות, אין בו כדי לגרוע מאותה דרישה לגבי אותו פרט בשאר הסעיפים בהם קביעה זו חסרה, בתנאי שהדרישה כאמור נקבעה באחד ממסמכי המכרז או נובעת או משתמעת ממנו.

3. בכל מקרה בו קיימת סתירה, או אי התאמה או דו משמעות בין הנדרש במסמכי המכרז השונים – תהיה עדיפה הדרישה או ההנחיה המכסימלית לביצוע ו/או האיכות המיטבית לפי העניין.

החלטת המנהל בעניין זה תהיה מחייבת.

ז. הערה: סתירה ו/או אי התאמה בין הוראות המפרט המיוחד ובין האמור במכרז תיושב על פי הוראות המפרט המיוחד והוראות המפקח.

00.09 תנאי העבודה באתר

בנוסף לאמור ביתר מסמכי ההסכם בנושא זה מופנית תשומת לב הקבלן לנושאים הבאים:

א. קבלת השטח ע"י הקבלן

הקבלן יסייר בשטח ויוודא שתנאי השטח וכל הנתונים הדרושים להגשת הצעתו וברורים לו, לרבות דרכי גישה, מטרדים, שטחי התארגנות, גבולות ביצוע והתאמת תנאי העבודה לתנאי השטח.

חתימת המכרז ע"י הקבלן מהווה אישור שתנאים אלה ברורים לו.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, כי קיימות בשטח מערכות תשתית שונות שאותם יש לפנות. כמו כן

רואים את הקבלן כאילו בדק היטב את טיב הקרקע, השפעות הסביבה הימית ואת מקומות הפיזור, ותנאי שטח אחרים. לא תוכרנה כל תביעות הנובעות מתנאי השטח או מאי-וודאות של תנאי כלשהו הקשור בביצוע העבודה.

#### ב. תכניות מפורטות להתארגנות

תוך שבעה יום קלנדריים מיום הוצאת ההוראה (הצו) להתחלת עבודה ע"י המזמינה ימציא הקבלן למפקח את תכנית ההתארגנות באתר. התכנית תכלול סימון הגידור, מקומות האחסון, משרדי אתר, דרכים זמניות, מילוי זמני וחפירות זמניות, נקודות כניסה לאתר ויציאה ממנו, גידור שטחי פעילות, גידור בטיחות לכבישים, למיסעות, למדרכות או אחר ופרוט שלבי ביצוע והסדרי תנועה זמניים לכל שלבי הביצוע, המבוססים על תכניות הסדרי התנועה של מכרז/הסכם זה.

שטח ההתארגנות של הקבלן יוצג במהלך סיור הקבלנים.

הקמת הגדר והשערים לרבות התחזוקה על חשבון הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

מודגש בזה כי היוזמה, והטרח הכרוכים בהשגת כל האישורים הדרושים ורישיון העבודה הדרוש לרבות היתר בניה, הם מחובתו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו, ולא ישולם על כך בנפרד.

הכנת תכנית ההתארגנות וביצוע שינויים ועדכונה בכל מספר הפעמים שיידרש על פי שלבי הביצוע ו/או עד לקבלת אישור המפקח יהא ע"י הקבלן ולא ישולם על כך בנפרד.

תכנית ההתארגנות הנ"ל תיבדק ע"י המפקח, המזמין ורק לאחר אישורה יוכל הקבלן להתארגן בהתאם לה, ולבצע את העבודה בכפיפות להנחיות הרשויות הנ"ל.

#### ג. שטח התארגנות

שטח ההתארגנות יתואם בין המזמין לקבלן. מובהר כי הקבלן יהיה רשאי לפעול באופן עצמאי ועל חשבונו לאיתור והסדרת שטח התארגנות אחר. שטח ההתארגנות האמור יאושר מראש על ידי המזמינה ו/או המפקח. גובה התמורה שתשולם על ידי המזמינה בגין שטח ההתארגנות האמור ככל שיתקבל אישורה לא יעלה על הסכום הנקוב במסמכי המכרז והוא ישולם בכפוף להצגת חשבוניות מתאימות. כן מובהר, למען הסר ספק, כי המזמינה תהיה רשאית להתנות את התארגנות הקבלן בשטח התארגנות אחר כאמור בתנאים נוספים, הכל לפי שיקול דעתה הבלעדי.

#### ד. הגנה מפני שיטפונות

על הקבלן לדאוג לכך ששטחי החפירות לא יוצפו במי גשמים ו/או במים שמקורם בצנרת פגומה או פגועה או מי ים או ממקור כלשהו אחר.

לצורך זה יבצע הקבלן על חשבונו -סוללות חסימה, בורות שאיבה, תעלות, מערכות שאיבה, וכיו"ב - כל הדרוש כדי לשמור על עבודותיו בפני הצפה בכל עונות השנה וכן כדי לא לגרום להצפות ונזקים

לגורמים אחרים.

תכנון החפירה ותעלותיה, ביצועם והפעלת משאבה, גנראטורים וכל אשר נדרש למניעת שיטפונות ופגיעה בדרכים הקיימות ובשטחי העבודה, ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

בצוע כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן, ולא יימדד בנפרד לתשלום

ה. דיפון זמני

ככלל, דיפון זמני לחפירות על יד כבישים ו/או על יד צנרות ומערכות תת קרקעיות, ו/או על יד שוחות קיימות ו/או תמיכה זמנית על יד קירות תומכים, תמוך עמודי חשמל/שילוט/טלפון/רמזורים וכד', כל הנ"ל יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא יימדדו לתשלום.

התכנון המפורט והביצוע של התמיכות והדיפון הזמני הנ"ל, מסוג, במימדים ובכמות כלשהם, שדרוש לבצוע לפי הפרוט הנ"ל, יהיה על-חשבון הקבלן ולא יימדד בנפרד לתשלום לרבות פירוק הדיפון והתמיכות (למעט בעבודות מסוימות שבהם מופיעים סעיפים במפורש לדיפונים בכתב הכמויות).

סוגי התמיכות והדיפונים הזמניים בכל מקרה ומקרה יהיו כמתואר (עקרונית) בתכניות, ובהעד תאור כזה, יציע הקבלן לאישור את תכנונם. אין לבצע תמיכה ו/או דיפון זמני בטרם אושר התכנון המפורט שלו ע"י המפקח. כל האמור לעיל יהיה נכון גם לגבי תלייה של צנרת תת קרקעית או כבלים כלשהם.

הדיפון יבוצע בהתאם לחוקי משרד העבודה.

ו. עבודה בקרבת תנועה קיימת – הסדרי תנועה זמניים בזמן הביצוע

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שתנועת כלי רכב מכל הסוגים (וללא הגבלה), תנועת רוכבי אופניים ותנועת הולכי רגל מתנהלות בסמיכות רבה לאתר העבודה ולציוד מכני שמופעל על ידו (טרקטורים, משאיות, ציוד סלילה וכו').

על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים על מנת לשמור על שלומם של כלי הרכב, רוכבי האופניים והולכי הרגל, ולא לגרום להפרעה כלשהי לתנועת הולכי הרגל ו/או לתנועת רוכבי האופניים ו/או לתנועה המוטורית, בכפוף להסדרי התנועה המאושרים

אמצעי הבטיחות כוללים תחזוקה שוטפת לרבות מטאטא כביש, הרטבה, שטיפה וניקיון בשוליים וביציאות הראשיות – ובכפוף לדרישות המזמין.

על הקבלן לבצע הפרדות בחוף הים – לפי הוראות המזמין לשמור על בטיחות כלי הרכב, רוכבי האופניים והולכי הרגל ו/או צד שלישי כלשהו, שלא יפגעו עקב מעשיו או מחדליו, וכן לשמור על שלום פועליו ואנשיו הוא.

להבטחת תנאי הבטיחות הנ"ל, יציב הקבלן מעקות ואביזרי תנועה עפ"י התוכנית המאושרת בין היתר ע"י משטרת ישראל, להסדרי תנועה בזמן ביצוע – ולרבות הוראות המפקח.

ביצוע ההסדרים הנ"ל המאושרים ע"י המשטרה אינו פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לכל נזק שיגרם לאדם ו/או לרכוש עקב מעשיו או מחדליו בתוואי הפרויקט ובשטחים המגודרים. תוואי המעקות והגידור, התמרור והשילוט ישתנו מעת לעת, בהתאם לשלבי הביצוע של הפרויקט ולפי הסדרי התנועה שבכל אחד מהשלבים.

הקבלן יתקין על הגידור שילוט אזהרה כנדרש בחוק, ולפי הנחיות המפקח.

על הקבלן לתחזק באופן רצוף את הגדרות והשערים, התמרור והשילוט לשמור על ניקיונם ושלמותם לכל אורך תקופת הביצוע.

ביצוע כל האמור בסעיף זה, לרבות הגידור ושעריו, התמרור והשילוט, הקמתם והעברתם ממקום למקום, ופירוקם בתום הביצוע, כלול במחירי היחידה ולא יימדד בנפרד לתשלום.

ז. פעילות הקבלן על כבישים ורחבות פעילים, עבודת יום ועבודת לילה

בצוע כל עבודות הפרויקט יהיה באופן כזה, שתמיד יהיה ציוד הקבלן וכל פעילות הקבלן, מחוץ לתחומי כבישים ורחבות פעילים ובתוך תחומי האתר ותחומי העבודות כפי שהם אושרו מראש ע"י המפקח.

מודגש שהקבלן לא זכאי לשינוי במחירי היחידה עקב עבודת לילה, עבודות קטנות או מוגבלות, בין אם הן נדרשו ע"י המפקח ו/או ע"י משטרת ישראל ו/או ע"י כל רשות מוסמכת אחרת, ובין אם הוא החליט בעצמו לבצע עבודה כלשהי בשעות הלילה, כדי לעמוד בדרישות לוח הזמנים, או מפני שלא ניתן לבצעה בשעות היום עקב מגבלות התנועה, האתר ואחרות.

בעבודות לילה על הקבלן להוציא אישורי רשות מקומית + הסדרי תנועה בזמן ביצוע עבודות לילה ועבור תנועה, תמרורי משטרה וכל הרשויות.

ח. תנועה ועבודה על פני הכבישים, רצפות ומשטחים קיימים

הקבלן אחראי לכל נזק שייגרם לחומר כפי שתיעד בזמן המסירה.

כל התנועות, לרבות לצורכי איסוף/פינוי פסולת וחומרים אחרים, וכן לכל מטרה אחרת שהיא, על פני משטחים סלולים קיימים תבוצענה אך ורק באמצעות כלי רכב המצוידים בגלגלים פניאומאטיים וחובת הקבלן לבדוק זאת.

כל נזק אשר ייגרם לכבישים ו/או לרצפות ולמשטחים קיימים יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח והרשויות הנוגעות בדבר.

ט. דרכי גישה

על הקבלן להכשיר באחריותו ועל חשבונו רשת דרכים שתבטיח גישה ברכב ו/או במשאית לכל חלקי העבודה. הקבלן יהיה אחראי לכל עיכוב בעבודה בגלל חוסר גישה לאתר מכל סיבה שהיא.

רשת הדרכים תקבע בהתייעצות עם המפקח, לרבות החלטה באם להרוס את הדרכים האלה בכללן או בחלקן במהלך העבודה ו/או בסיומה או להשאירן במקומן לאחר סיום העבודה. החלטת המפקח

תחייב את הקבלן. על הקבלן לטפל ישירות, מול הרשויות המוסמכות בקבלת האישורים לביצוע דרכי גישה ארעיות.

י. עבודה מתחת וליד קווי מתח גבוה/עליון

על הקבלן לקבל אישור חב' החשמל לתנאי העבודה מתחת וליד קווים ובעיקר למרווחי הבטיחות בין הציוד שהוא מפעיל לבצוע עבודות מתחת ובאזור קווי המתח העליון.

העבודה תבוצע עפ"י התנאים שיוכתבו ע"י חב' החשמל, כולל תמיכת עמודי חשמל והגנה וחפירה עמוקה.

כל הכרוך בביצוע מתחת לקוי החשמל והנובע מכך במישרין או בעקיפין יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם בנפרד.

יא. עבודה בסמיכות למערכות שירותים קיימות עיליות ותת קרקעיות

בכל עת שיבצע הקבלן עבודות כלשהן בסמיכות לקווים קיימים של חשמל, בזק, מים, ביוב, תיעול וכיו"ב, תבוצענה העבודות בזהירות המרבית, תוך שמירה קפדנית על שלמותם ותקינותם של הקווים הקיימים לרבות איתור וגיטוש תשתיות תת-קרקעיות ולאחר אתר את בעל התשתית.

בכל מקרה של חפירות ע"י צנרת כנ"ל או קידוחים סמוכים לנ"ל, תהיה העבודה בנוכחות המפקח, ובנוכחות מפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית לקווים אלה. הזמנת המפקח המיוחד הנ"ל היא באחריותו של הקבלן ותשלום דמי הפיקוח יהיה על ידי הקבלן ועל חשבונו.

בכל מקרה שתפגע צנרת תת קרקעית ו/או עילית כלשהי עקב מעשיו ו/או מחדליו של הקבלן, הוא יתקן זאת באופן מיידי בכפיפות להוראות המפקח, ויישא בכל האחריות הכספית ו/או אחריות מכל סוג שהוא הנובעת מהפגיעה הנ"ל. אחריותו של הקבלן כאמור לעיל היא בלעדית.

מערכות הצנרת התת קרקעית הנמצאות באתר סומנו בתכניות, אך הסימון הוא אינפורמטיבי בלבד. בטרם יחל הקבלן בעבודות כלשהם, עליו לוודא את מיקומן המדויק של הצנרות השונות שבקרבתן הוא אמור לעבוד, וזאת באמצעות חפירות גיטוש וכיו"ב, ורק אחר כך להתחיל בבצוע העבודות. חפירות הגיטוש תבוצענה בנוכחות המפקח, ומפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית על המערכת התת-קרקעית הרלוונטית, כאמור לעיל.

יב. מתקנים עיליים ותת קרקעיים

1. הקבלן יבדוק מקום התשתיות העל-קרקעיים והתת-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: צינורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכדומה. בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים. הקבלן יוכל לקבל נתונים לגבי המתקנים התת-קרקעיים הקיימים, אולם אין המזמין אחראי לנכונותם ודיוקם של נתונים אלה - גם אם מצוינים בתכניות תיאום הנדסי שהוגשו/נבדקו/אושרו על ידי רשות מוסמכת.

2. החפירות לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו. בכל מקרה אחראי הקבלן לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים מהם. אם, תוך כדי העבודה, יפגעו צנרות/כבלים/מתקנים כלשהם, כל נזק שייגרם יתוקן על חשבון

הקבלן.

3. תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות ולהוראות הרשויות המוסמכות לגבי טיפול באלמנטים התת-קרקעיים והעיליים, כמסומן בתכניות, וכפי שיובאו לידיעתו מדי פעם על ידי המפקח.
4. הקבלן יביא בחשבון עבודות ידיים בסביבת המתקנים התת-קרקעיים, כגון קווי טלפון, חשמל, וכדומה. לא ישולם כל תשלום נוסף עבור הצורך בעבודה הנ"ל (כלול במחירי היחידה).
5. חובת סימון וגילוי מתקנים תת קרקעיים חלה על הקבלן. לצורך זה יתקשר הקבלן עם העירייה ורשויות אחרות, כגון: המזמין, חברת חשמל, בזק וכו' ויקבל את המידע הדרוש.
- תתכן דרישה שהעבודה ליד מתקנים קיימים כגון: עמודי חשמל, קווי טלפון, קווי מים, ביוב וכו', תבוצע תוך תאום, אישור והשגחת אנשי בזק, חברת החשמל, מקורות ורשויות אחרות הנוגעות בדבר.
6. הקבלן הינו אחראי הבלעדי לנזקים ו/או קלקול במתקן או צינור כל שהוא שאינו נראה לעין, גם אם המתקן או הצינור האמור אינו מסומן בתכניות או בכל מסמך אחר המהווה חלק מהמכרז.
7. הטיפול במתקנים התת קרקעיים יעשה בהתאם לאמור בסעיף 00.03 שבפרק מוקדמות 00. הגילוי יבוצע תוך תיאום ותחת פיקוח של אנשי הרשויות המתאימות.
8. כל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראות סעיף זה חלות על הקבלן. התיקון של מתקנים קיימים, לרבות תת קרקעיים, שניזוקו ע"י הקבלן או עובדיו ייעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו ובכל מקרה, לשביעות רצון כל הרשויות הנוגעות בדבר וב פרק הזמן שייקבע ע"י המפקח ו/או על ידי הרשויות.

#### 00.10 הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן

- א. בנושאים מסוימים נדרש הקבלן לבצע תכנון מפורט של העבודות או פריטים שונים העשויים להידרש לביצוע העבודה ע"י מתכננים מוסמכים.
- מבלי לפגוע בכלליות האמור, מדובר, בין השאר, בעבודות כגון:
  1. תכנון ההתארגנות על פי שלבי הביצוע השונים.
  2. תכנון דיפונים, תמיכות זמניות כלשהן לאלמנטי מבנה או לקרקע, לשם ביצוע מחפורות על יד כבישים ו/או על יד צנרות ומערכות תת קרקעיות ולכל צורך אחר שיתחייב לצורך ביצוע העבודה.
  3. תכנון דיפונים, פיגומים, טפסות לכל היציקות, תמיכות ומתקני עזר שונים.
  4. תכנון תבניות לאלמנטים יצוקים באתר.
  5. תכנון תערובות הבטון.
  6. תכנון דרכי גישה זמניות ומשטחי עבודה זמניים.
  7. תכנון תוכניות ייצור מפורטות ( SHOP DROWING )

8. תכנון שלבי הביצוע של הפרויקט בכפיפות להוראות המפרטים.

9. פריטים נוספים, כנדרש לשם ביצוע הפרויקט ו/או לפי דרישת המפקח.

עבודות התכנון הנ"ל וביצוע של כל אלה לפי התוכניות שהוכנו בתכנון הקבלני ואושרו לביצוע ע"י המפקח הם באחריותו הבלעדית של הקבלן.

התכנון הקבלני הנ"ל יעשה על ידי מהנדסים מומחים בתחומי התכנון הנ"ל שיועסקו על ידי הקבלן. המהנדסים יהיו רשומים ורשויים כחוק בישראל. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותוכניות לביצוע, כולם חתומים על-ידי המהנדסים הנ"ל ועל-ידי "המהנדס האחראי לביצוע השלד" (מהנדס הביצוע מטעם הקבלן), וכן תכלול עבודתם גם את ליווי הביצוע ופיקוח צמוד מטעם הקבלן על כל הנ"ל.

על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלבנטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון: עומס עצמי, עומס שימושי, עומסי רכב ומנופים, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע ולחצי קרקע, ומהעומסים שנזכרו לעיל, שלבי הרכבה ועוד. כמו-כן יש להתייחס לנאמר בסעיפים המתאימים במפרט המיוחד לגבי הפריטים השונים.

הקבלן יגיש למפקח, ובאמצעותו למתכננים של המזמין, את מסמכי התכנון הנ"ל (חישובים תכניות ביצוע ומפרטים משלימים) להתייחסות ולאישור. התכנון הנ"ל יוגש בשני עותקים.

המתכננים יבדקו את התכנון הקבלני, יעירו את הערותיהם ויחזירו לקבלן את המסמכים. הקבלן יתקן את התכנון הקבלני בהתאם להערות המפקח והמתכנן, ויוסיף את כל הפרוט החסר כפי שידרש ע"י הנ"ל לאישור חוזר, וזאת עד שהתכנון הקבלני יאושר ע"י המתכנן. רק אז יוכל הקבלן להתחיל לביצוע עפ"י התכנון המאושר הנ"ל.

מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי מכרז זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תוכניות כפופים לאישור המפקח ו/או המתכנן של המזמין, הכוונה היא כי אישורים אלה הם ברמת העיקרון בלבד, ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המהנדסים מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

כל ההוצאות הכרוכות בעבודות תכנון, כאמור לעיל, חלות על הקבלן, ולא ישולם לו על כך בנפרד.

הערה: בכל מקום בו נדרשים לצרכי ביצוע העבודה פיגומים, תמיכות, דיפון זמני, או תלייה זמנית, יהיה על הקבלן לתכנן ולבצע, על חשבונו, את הנ"ל. התיאור שמופיע בתכניות, הוא כללי בלבד, כדי להצביע על עקרון התלייה או הדיפון, שנלקח בחשבון בזמן תכנון הפרויקט. הקבלן רשאי להציע שיטת דיפון או תלייה שונה, אך ביצועה מותנה בקבלת אישור המפקח מראש.

בכל מקרה בו ניתנה לקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך או פרט ביצוע השונה מן הנתון בתכנון המקורי הנכלל בהסכם - יהיה על הקבלן להגיש למפקח את כל המסמכים המתאימים כפי שידרשו על-ידו לאישור המתכנן של המזמין.

המפקח רשאי לאשר או לדחות את הצעת הקבלן ואין מחובתו לנמק את החלטתו. הקבלן ישא בכל ההוצאות של המתכנן אשר יתבקש לבדוק הצעה כזו של הקבלן, גם אם הצעתו לא אושרה. אישור או אי אישור לבקשת הקבלן לשינוי, לא תהווה עילה לאי עמידה בלוחות הזמנים ו/או תביעות עתידיות. אם יציע הקבלן הצעות לתכנון חליפי לאלמנטים ועבודות שונות, יחולו עליו כל ההוצאות של בדיקת ההצעות ואישורן ע"י צוות המתכננים והמפקח מטעם המזמין.

#### 00.11 שמירה ואחזקת האתר

א. החל מתחילת ביצוע העבודה ועד למסירתה למזמין ולרשות המקומית, אחראי הקבלן אחריות מלאה ובלעדית לשמירת מקום העבודה ולהשגחה עליו, על כל המתקנים הארעיים שבו ועל כל הרכוש של המזמין והרשות המקומית במקום העבודה ו/או בסמוך לו. על הקבלן להציב שומרים, 24 שעות ביממה, כדי להבטיח שמירה מלאה ויעילה על כל האתר, מבניו הארעיים וציודו לרבות כל פריטי הריהוט כדוגמאת המצללות, ספסלים שיסופקו ע"י קבלן אחר.

במקרה של נזק, אובדן או פגיעה בעבודה, או לכל חלק ממנה, או לכל חלק מהמתקנים הארעיים, או לרכוש כאמור לעיל, מאיזו סיבה שהיא, יתקן הקבלן את הנזק ויחזיר את העבודה לקדמותה, על חשבונו, כך שלאחר תיקון הנזק תהיה העבודה במצב תקין ומתאים, מכל הבחינות, לדרישות המכרז ולהוראותיו של המפקח.

הקבלן ימציא ויקיים, בקשר לביצוע העבודה ועל חשבונו, תאורה באתר העבודה לשביעות רצון המפקח, לצורך הגנה על העבודות, ו/או על המתקנים הקיימים באתר ובסמוך לו, ו/או לבטיחות, לביטחון ולנוחיות הציבור.

#### 00.12 תכניות למכרז ולביצוע

התכניות המצורפות למכרז זה הן תכניות "למכרז". לפני הביצוע ובמהלכו תופקנה לקבלן תכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", ובהן עשויים לחול שינויים והשלמות ביחס לתכניות "למכרז". המזמין שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תכניות מאלה אשר הוצגו במכרז גם במהלך העבודה לפי הצורך.

לא תהיה לקבלן זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי יחידה או הארכת זמן ביצוע עקב עדכונים אלה.

למען הסר הספק ידוע לקבלן שהוא מקבל תוכניות למכרז ואח"כ לביצוע.

## 00.13 תוכניות, תשלום עבור תוכניות

א.הקבלן יקבל במהלך הביצוע, על חשבון המזמין, 3 סטים של תכניות לביצוע ומסמכים נלווים המתייחסים לעבודות במכרז זה, על חשבון המזמין .

כל תוספת של תכניות, מסמכים אחרים או צילומים על-פי בקשתו של הקבלן מעבר לני"ל, תהיה על חשבון הקבלן, בתשלום ישיר על ידו למכון ההענקות המאושר על ידי המפקח.

ב.סט אחד מעודכן של תכניות הקבלן, מתוך אלה שנמסרו לו, ישמר בשלמות על ידי הקבלן, במשרדו שבאתר העבודה, לכל משך תקופת הביצוע.

ג.על הקבלן להחזיק בנוסף, במשרד או באתר העבודה, את כל יתר המסמכים המפורטים במכרז, לרבות המפרטים, מכשירי מדידה וכיו"ב.

המזמין, המפקח, ו/או מתכננים ויועצים, יהיו רשאים לבדוק ולהשתמש במסמכים אלה ו/או בתכניות, ו/או מכשירי מדידה, בכל שעה במשך היום, בכל תקופת ביצוע העבודה.

ד.הקבלן יודיע בכתב למפקח, לפחות שבועיים מראש, על כל תכנית נוספת או מפרט נוסף אשר עשויים להידרש לצורך ביצוע העבודה, או לכל צורך אחר שהוא בהתאם למכרז.

ה.הקבלן יחזיק ברשותו, במשרדו שבאתר העבודה, בנוסף לתכניותיו שהן נשוא המכרז, מערכת תכניות של יתר המלאכות, המערכות והמיתקנים, שנמסרו לידי ע"י המפקח.

כל זאת לשם תיאום הביצוע ולשם מניעת טעויות בביצוע העבודה.

במקרה שהתגלתה סתירה ו/או אי התאמה בין התכניות נשוא מכרז זה לבין יתר התכניות, על הקבלן לפנות מיד למפקח ולא יבצע את עבודתו עד לבירור הסתירה ו/או אי ההתאמה וקבלת הנחיה בכתב לכך מהמפקח.

ו.המפקח מוסמך לספק לקבלן, מזמן לזמן, במהלך ביצוע העבודה, כל תכנית, שרטוט, הוראה ומפרט נוסף, כפי שיהיה דרוש לצורך ביצוע העבודה.

הקבלן מצידו יבצע את העבודה גם בהתאם לאותם התכניות, שרטוטים, הוראות ומפרטים וזאת מבלי שיהיה זכאי לכל הארכה בלוח הזמנים ולכל תוספת תשלום מעבר למחירים בכתב הכמויות.

## 00.14 התאמת התכניות, המפרט וכתב הכמויות

א.על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והמידע המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות, סתירה או אי התאמה בנתונים במפרט הטכני, בכתב הכמויות ובין התוכניות השונות, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראה בכתב.

ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו

ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין בסטיות ובאי ההתאמות.

מובהר כי המזמין ו/או המפקח שומר לעצמו הזכות להתאים את התכניות לשינויים שייתכן ויתחייבו ליישום בעבודה בכל שלב משלביה, להנפיק תכניות נוספות ואחרות לביצוע והקבלן מתחייב להתאים לכך את עבודתו ולבצעה על פיהם, כאילו נכללו ההתאמות / השינויים והתוספות כאמור בעבודה מלכתחילה.

#### 00.15 תאום עם גורמים ורשויות

לפני תחילת העבודה, ובמיוחד לפני ביצוע עבודות ליד מערכות תת קרקעיות בין אם הם מסומנים בתכניות ובין אם לאו, על הקבלן לתאם ולהזמין השגחה של הגורם המתאים מתוך הרשימה הבאה.

האחריות על התיאום עם הגורמים השונים, התיאום, קבלת רישיונות וכל ההוצאות הכרוכות בכך הם על חשבון הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לכל פיגור ו/או נזק שייגרם עקב אי-נוכחותם באתר של המפקחים השונים מטעם הרשויות.

#### א. חברת החשמל

הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד עמודי חשמל וקווי חשמל תת קרקעיים. העבודה באזור עמודי החשמל וקווי החשמל תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת החשמל. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברת החשמל לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת החשמל את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהייה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי חשמל על מנת לאפשר את עבודת חברת החשמל.

#### ב. חברת "בזק"

הקבלן יזמין פיקוח בתאום עם מהנדס הרשת. העבודה באזור עמודי הטלפון, שוחות הטלפון וקווי הטלפון תעשה רק בנוכחות מפקח של בזק.

הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד עמודי טלפון וקווי טלפון תת-קרקעיים. העבודה באזור עמודי הטלפון וקווי הטלפון תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת בזק. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברת בזק לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת בזק את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהייה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי טלפון על מנת לאפשר את עבודת חברת בזק.

#### ג. חברות התקשורת

הקבלן יתאם ויזמין השגחה מטעם חברות התקשורת לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד קווים תת

קרקעיים.

הקבלן מתחייב לתת לחברות התקשורת את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור הקווים על מנת לאפשר את עבודת חברות התקשורת.

ד. תאגיד המים והביוב של העירייה

כדי לא לפגוע בקווי המים הקיימים ו/או בקווי ביוב הקיימים, על הקבלן להזמין סיור עם נציג התאגיד ולתאם אתו את העבודה באזור קווי המים והביוב ולהיות עם אנשי התאגיד במשך כל תקופת הביצוע. העבודה תבוצע רק בנוכחות משגיח של התאגיד.

ה. מחלקת התיעול של העירייה

הקבלן יתאם עבודותיו באזור קווי התיעול עם המחלקה וידאג לנוכחות פיקוח מטעם המחלקה בזמן ביצוע עבודות ליד קווים ומתקנים קיימים.

ו. מחלקת מאור של העירייה

הקבלן יתאם סיור עם נציג המחלקה על מנת לקבל סימון של כבלי מאור ולתאם את העבודות בקרבת הכבלים והעמודים. עבודות הקבלן ליד מתקני התאורה תבוצע רק בנוכחות מפקח מטעם מחלקת המאור.

ז. אגפי התנועה של עיריית בת-ים ושל משטרת ישראל

הקבלן יתאם באגפי התנועה את הדרישות הקיימות לצורך קביעת צירי הגישה לאתר, שטחי התארגנות, שטחי אחסנת חומרים, שלבי ביצוע לסגירת דרכים וצירים, תנועת הולכי רגל והגנתם. במידה וקיימים רמזורים או יוקמו רמזורים יתאם הקבלן את השינויים הנדרשים במערכת הקיימת ועיתוים וכן את המיקום המדויק לעמודים, מנגנון, חיבורי חשמל, גל-ירוק, מעברי כבישים וגלאים. בהתאם לצורך ולתאום יזמין הקבלן על חשבונו ובמועד המתאים השגחה, פיקוח ובקרה של המחלקה.

ח. מחלקת גנים של העירייה

הקבלן יתאם מראש עם נציג המחלקה את אופן הטיפול באביזרים עירוניים קיימים וריהוט רחוב קיים, אופן הפרוק, מקום האחסנה או ההתקנה. במידה ויש עצים להעתקה יקבל הקבלן סימון ואישור מראש מאת נציג המחלקה לגבי העצים המיועדים להעתקה, המיקום המדויק להעתקתם, מועד ההעתקה, מפרט ופקוח צמוד עם תאור מדויק של העבודה והדרישה בהעתקת העצים.

כמו כן הקבלן ידאג לקבלת אישור קק"ל לעקירת עצים.

## ט. גורמים אחרים

על הקבלן לבצע תאום מפורט עם כל הגורמים האחרים ורשויות שונות כגון: משטרת ישראל, משהב"ט, אג"ת, קק"ל, מקורות, רשות העתיקות, ואחרים ככל שיידרש.

## 00.15 תאום עם קבלן ריהוט חיצוני

במסגרת תכולת העבודה ייבחר קבלן ריהוט שעליו מוטלת האספקה וההתקנה של הריהוט כמפורט בתוכניות ופרטי האדריכל ולרבות כמפורט בסעיף 00.03 ו- 00.11

על הקבלן הראשי להיערך לקבלת הריהוט ולתת שירותים בכל הדרוש להתקנת

והצבת הריהוט שתעשה ע"י קבלן ריהוט – לרבות הצבתם לצורך דוגמאות למזמין!

השירותים הנדרשים בין היתר הינם: דרכי גישה נאותים, נקיון הכולל משטחי עבודה נקיים מכל מפגע, אחסנה, הגנה ושמירה, אספקת חשמל, מים ותאום מלא עם מנהל העבודה / נציג מטעם הקבלן הראשי וכל הדרוש לעזר עבור התקנת הריהוט המתוכנן.

בנוסף לאמור לעיל הקבלן יבצע את כל הביסוס לרבות קיבוע סל הברגים שיסופק ע"י קבלן.

הריהוט לפי התוכניות ויחולו עליו כל ההוצאות לרבות המודד, פירוק ריצוף קיים והחזרת מצב לקדמותו לאחר הצבת הרהוט לרבות חפירה הידוק שתית ומצעים, יציקה וכו' להכנה מושלמת להעמדת הריהוט.

## 00.16 גידור ושילוט אזהרה

הגדרות יהיו מעמודי מתכת (זוויתנים) וחיפוי לוחות פח איסכורית חדשים בצבע לבן. גובה הגדר 2 מ' לפחות, והיא תהיה יציבה ותמנע לחלוטין כניסת מי שאינם מורשים לכך לשטח העבודה.

גדר ההפרדה כלפי התנועה המוטורית בגובה של 2.40 מ' לפחות, ויוצבו בה שערי כניסה ויציאה מהאתר עפ"י תכנית התנועה המאושרת.

תוואי הגדרות יוצג ע"י הקבלן בתכנית ההתארגנות, וזאת בכפיפות לתנאי רישיון העבודה, להסדרי התנועה בשלבי הביצוע השונים, ולכל האמור במסמכי ההסכם. התוואי יוצע ע"י הקבלן, אך הוא טעון קבלת אישור המפקח מראש.

הקבלן יהיה אחראי להקמת הגדרות, להחזקתן תקינות, יציבות ונקיות במשך כל תקופת הביצוע, להעברתן ממקום למקום לפי צרכי שלבי הביצוע, לפירוקן וסילוקן בתום העבודות ו/או כאשר יורה זאת המפקח. העבודות הנ"ל יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עליהן בנפרד.

על הגדרות יציב הקבלן שלטי אזהרה כנדרש בחוק. צפיפות השלטים וגודלם יהיה כנדרש בחוק ו/או עפ"י הנחיות המפקח.

לקבלן לא תהיה זכות להשתמש בגדר לצורכי פרסומת מכל סוג שהוא.

שילוט וגידור אזהרה יותקן גם בכל המקומות שבהם מבצע הקבלן חפירות למינהם לרבות לצנרת, כוכים מסוגים שונים. במקומות של חפירות פתוחות יש להציב בנוסף לני"ל, גם תאורת אזהרה מהבהבת בלילות, ולמנוע פגיעה בהולכי רגל ורוכבי אופניים בהשמת דגש מיוחד לסגירת קטע החוף והחזית המזרחי המיועדים לעבודה נשוא מכרז זה!

כל האמור בסעיף זה והנובע ממנו במישרין ובעקיפין יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם עליו בנפרד. האמור בסעיף זה אינו בא לגרוע מן האמור בנושא אחריות הקבלן לגבי צד שלישי במסמכי ההסכם האחרים. תיאום קבלת הרישיון לדרכי גישה לאתר יהיה ע"י הקבלן ועל חשבון.

#### 00.17 שילוט

א. הקבלן יכין ויציב על חשבון – למשך תקופת ביצוע העבודה שלט 1 הדמיה עשויים מאלומיניום בעובי 2 מ"מ ובגודל מרבי של 3 x 4 מ' (הגודל הסופי יקבע ע"י המזמין), מוצבים על צינורות בקוטר 6" כולל תמיכות נדרשות. שיטת ההדפסה תהיה בשיטה הדיגיטלית (כל הגוונים).

ב. עבודת השילוט כוללת:

#### 1. עבודות הדמיה

למצב הסופי של הפרויקט על פי תוכניות האדריכל ו/או התכנון הפיזי.

הדמיה תעשה על ידי חברה שהוסמכה לכך ואשר תאושר על ידי המזמין.

#### 2. ייצוב השלט

תכלול הדמיה של סמלי הרשויות, מהות ביצוע הפרויקט, מועדי ביצוע, בעלי תפקידים ופרטים נוספים שיקבעו על ידי המפקח ו/או המזמין.

3. ייצור השלטים תבוצע על ידי חברה שהוסמכה לכך ואשר תאושר על ידי המזמין.

ג. נוסח השלט יקבע ע"י המזמינה ויימסר לקבלן לצורך ביצוע השלטים. מובהר בזאת שייתכן שיהיו נוסחים שונים על גבי השלטים.

ד. הגודל הסופי של השלטים, צורתם, הצבעים, הכיתוב ומיקום הצבתם יקבעו ויאושרו ע"י המזמין.

ה. שלטי הפרויקט המפורטים בתת פרק זה, יתבססו על יסודות בטון זמניים בגודל 1x1x1 מ', מעל פני השטח ו/או עפ"י דרישות הרשות.

ו. לא ישולם בנפרד עבור השלטים ורואים אותם ככלולים במחירי העבודות, כולל פירוקם, העתקתם (במידה ויידרש הקבלן) וסילוקם מהאתר בסוף העבודה.

א. מודד מטעם המזמין ימסור לקבלן נקודות קבע לביצוע העבודה. הנקודות להתוויה יימסרו ע"י רשימת קואורדינטות או בקובץ דיגיטלי עם כל הנתונים של התכנון. על הקבלן לסמן בשטח את המתווים, לשמור על הסימון משך כל העבודה ולבצע חידוש הסימון בכל עת שיידרש. הסימון יאושר ע"י המפקח לפני התחלת ביצוע העבודה.

ב. כל הסימונים והמדידות הדרושים לבצוע עבודות הפרויקט, לרבות כבישים ומדרכות, צנרות שונות, הקירות וכו', קביעת עומקים ומפלסים וכד', ייעשו על ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבון הקבלן, ולא ישולם עליהם בנפרד.

המדידות יבוטאו במפות מדידה בקני"מ 1:250.

ג. הטכניקות והציוד שבהם ישתמש המודד לסימונים ולהצבות הנ"ל טעונים קבלת אישור המפקח מראש. ככלל, נדרש ביצוע המדידות באמצעות דיסטומט.

ד. במידה והקבלן לא יהיה מסוגל לסמן את המתווים במועד ובטיב שתדרוש המזמינה תבוצע העבודה על ידי המזמינה ועל חשבון הקבלן. כמו כן, כל עיכוב בביצוע שלב כלשהו של העבודה, שייגרם עקב ליקוי או פיגור בנושאי המדידה ינוכה מלוח הזמנים של הקבלן ולא יוכר לצורך הארכת תקופת העבודה ו/או תשלום התייקרויות.

ה. על הקבלן למדוד ולאזן את המצב הקיים לפני תחילת העבודה ולהעבירה למפקח לאישור ואימות המפלסים, לרבות הגדרת אי ההתאמות למדידה הקיימת ברקע התכנון.

ו. לאחר סימון המתווה לעבודות השונות לא יחל הקבלן בביצועם לפני קבלת אישור המפקח (שיפעיל בקרת מדידות) בכתב למיקום הסימונים.

ז. לא תבוצע יציקה של יסודות ו/או של קירות דיפון, אלא אם מסר הקבלן למפקח דווח בכתב של מודד מוסמך מטעם הקבלן על כך שמקום החפירה הנועד ליציקת היסודות והסימונים של אותם יסודות מתאים למיקום העבודה כפי שאושר בהיתר הבניה ו/או בתיאום ההנדסי ו/או בתכניות הביצוע.

ח. מודד הקבלן יכין, מיד בגמר עבודות הבטון מפות מדידה של כל הקירות וכל חלק אחר של העבודה שיידרש ע"י המפקח.

על הקבלן לדאוג לאספקת מים וחשמל לצורכי עבודותיו ככל שנדרש לבצוע העבודות, כולל מכלי מים רזרביים וגנראטור למקרה של הפסקת חשמל, צנרת זמנית וכבלי הזנה זמניים.

על הקבלן יהיה לתאם את מיקום הנקודות ופרטי ההתחברות אל הקווים הצבורים עם חב' החשמל לישראל, הרשות המקומית, תאגיד המים בת-ים ולקבל את אישורם בכתב, תוך תאום עם המפקח.

כל ההוצאות הכרוכות בהתחברות למקורות המים והחשמל התקנת מונים וצנרת או כבלים וכל ההוצאות הכרוכות באספקת המים והחשמל - יחולו על הקבלן ולא ישלם בגינם בנפרד. המחירים כלולים במחיר היחידה.

## 00.20 צוות הביצוע מטעם הקבלן וישיבות תאום

## א. מנהל / מהנדס הביצוע

בנוסף לנאמר בהסכם לבצוע העבודות, יהיה על הקבלן להעסיק באתר מהנדס רשום ורשוי בעל ניסיון מוכח בסוגי העבודות אשר תבוצענה בהסכם זה, אשר יהיה אחראי לבצוע העבודות באתר. שמו של המהנדס ופרטים על כישוריו וניסיונו בעבר יובאו לידיעת המפקח מראש והעסקתו בפרויקט זה, תהיה כפופה להסכמת המפקח בכתב.

מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בניהול ביצועם של פרויקטים דומים בתחום שטח במרקם עירוני [בנוי, מאוכלס ופעיל ברציפות].

מהנדס הביצוע יהיה נציגו הרשמי של הקבלן באתר.

על מהנדס הביצוע להימצא באתר באופן קבוע ומתמיד במשך כל תקופת ביצוע העבודות ועליו יהיה לעבוד תוך קשר הדוק ומלא עם המפקח. המגע הרשמי בין המפקח והקבלן, יהיה בדרג של מהנדס הביצוע.

על הקבלן לשמש, באמצעות מהנדס הביצוע, כ"אחראי על הביצוע" וכ"אחראי ראשי לביקורת" על פי חוק התכנון והבניה ועליו לחתום, בתוקף תפקידיו אלו על כל מסמך שמחויב ע"י כל רשות מוסמכת.

הקבלן אחראי, באמצעות מנהל / מהנדס הביצוע, על הביצוע עצמו ועליו לאשר את גמר העבודה וביצועה על פי דרישות הרישוי והדין ועל פי התכניות המאושרות, והוא אחראי למילוי כל הדרישות של הרשות המקומית וכל רשות מוסמכת הנוגעת לקבלת תעודת גמר.

במסמכי ההגשה, על הקבלן לצרף את קו"ח של מנה"פ ומנה"ע ולקבוע מראש בהצהרה מי יהיה המנהל בפועל, לרבות צוות בקרת איכות.

## ב. מודד מוסמך

בנוסף לאמור בסעיף 00.18 לעיל, מודגש במפורש כי במשך כל תקופת הביצוע (בכל שעות העבודה), יעמיד הקבלן לרשות המפקח מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט, וזאת לשם ביצוע כל סוג מדידה ו/או סימון שיידרשו, בהקשר עם ביצוע העבודה ו/או לפי דרישת המפקח.

במשך כל תקופת הביצוע וכל שעות העבודה, ימצא באתר העבודה מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט. המודדים יעמדו לרשות המפקח לכל סוג מדידה שתידרש וזאת ללא כל תשלום נוסף.

בצוע האמור לעיל יהיה כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.

### ג. מנהל עבודה ממונה כחוק

מנהל העבודה ימונה כחוק ויהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה בדבר עבודות בניה. כמו כן, יהיה מנהל העבודה בעל ניסיון מעשי של 10 שנים לפחות בניהול עבודות ביצוע מסוג העבודות כנדרש במכרז. הקבלן יודיע לאגף הפיקוח על העבודה, מיד עם תחילת עבודתו על דבר המינוי כנדרש בתקנות.

באם העבודות יתבצעו במשמרות, יש למנות מנהל עבודה עבור כל משמרת.

מנהל העבודה שמונה כחוק ישמש, בין היתר, כאחראי לבטיחות במקום העבודה במשך כל תקופת ביצוע העבודה ועבור כל העבודות והפעולות המבוצעות בו, לרבות העבודות והפעולות המבוצעות על ידי קבלני משנה ו/או ע"י "קבלנים אחרים".

לא יוחלף מנהל עבודה אלא אם מונה אחר במקומות ונשלחה הודעה לאגף הפיקוח על העבודה על דבר הביטול והמינוי. מנהל העבודה שימונה יהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות. החלפת מנהל עבודה תעשה אך ורק באישור המפקח.

### ה. צוות בקרת איכות של הקבלן

על פי הפירוט בסעיף 00.32, כל צוות הביצוע הנ"ל מותנה באישורו של המפקח, אשר יהיה רשאי לפסול כל אחד מהצוות שאינו מתאים, לדעתו, מבחינה מקצועית ו/או מבחינת התנהגותו והגינותו.

ניתנה הוראה על ידי המפקח, בה נפסל אחד או יותר מהצוות הנ"ל, ירחיקם הקבלן מאתר העבודה, מיד עם קבלת ההוראה ויציע הקבלן אחרים במקומם, אשר חייבים באשורו של המפקח.

ו. תתקיימנה ישיבות שוטפות לצורך תאום העבודות, בהשתתפות המפקח, המתכננים מטעם המזמין וצוות הביצוע הנ"ל.

על הקבלן להזמין לישיבות אלה, לפי הוראת המפקח, גם את קבלני משנה, קבלן הריהוט וספקי הציוד ו/או המוצרים, אשר לדעתו של המפקח נחוצים לתאום פעילויות הייצור, האספקה והביצוע.

הקבלן, קבלני המשנה וכל אחד מעובדיו המוסמכים והעוסקים בתפקידי ניהול טכני ומינהלי, מחויבים להשתתף בישיבות התאום השונות, במועדים ולמשך כל זמן שיידרש על ידי המפקח.

ז. המפקח רשאי לדרוש החלפת כל אחד מאנשי צוות הביצוע ו/או מהעובדים של הקבלן מכל סיבה שהיא ומבלי לנמק את דרישתו – ועל הקבלן יהיה לעשות זאת בתוך פרק הזמן שנקבע לכך ע"י

## 00.21 איסור העסקת עובדים זרים ללא רישיון

"עובד זר" - עובד או אדם העומד להתקבל לעבודה כעובד, שאינו אזרח ישראלי או תושב ישראל, למעט עובד זר שפרק ו' לחוק יישום ההסכם בדבר רצועת עזה ואיזור יריחו (הסדרים כלכליים והוראות שונות) (תיקוני חקיקה), התשנ"ח - 1994 חל עליהם (הכוונה לתושבי האוטונומיה ביהודה, שומרון וחבל עזה, שברשותם היתר תעסוקה תקף משירות התעסוקה לעבוד בישראל).

א. הקבלן יהיה רשאי להעסיק בביצוע העבודות נשוא המכרז הנדון עובדים זרים בכפוף לדרישות כל דין, כפי שיהיו בתוקף מעת לעת.

ב. הפרת האמור בסעיף א' לעיל הינה הפרה יסודית והיא תאפשר למזמין, על פי שיקול דעתו הבלעדי, לבטל את ההסכם ו/או לחלט את ערבות הביצוע, וזאת מבלי לפגוע מזכויות המזמין על פי כל דין, לרבות על פי חוק החוזים (תרופות בשל הפרת מכרז), התשל"א - 1971.

ג. האמור לעיל מהווה חלק בלתי נפרד מהמכרז שבנדון ומההסכם המצורף לו.

## 00.22 אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים

א. קבלני משנה שיועסקו ע"י הקבלן יהיו בעלי רישיון קבלן בתוקף, סיווג קבלני המתאים לסוג והיקף העבודה המבוצע על ידם וניסיון ומתאימים, לדעת המפקח, לבצע העבודות שתימסרנה להם לביצוע. על הקבלן להגיש לאישור המזמינה, תוך 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה, את רשימת קבלני המשנה שבדעתו להעסיק. רשימה זאת תכלול גם את רשימת היצרנים והספקים למיניהם. סמכות המזמין הינה מוחלטת ובלעדית לאשר ו/או לפסול כל קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק שיוגשו לאישורו. פסילה זאת לא תהווה עילה לדרישות כספיות, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע, מצד הקבלן.

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

ג. אם מכל סיבה שהיא, כולל בגלל אי-תשלום הקבלן לקבלן המשנה ו/או ליצרן ו/או לספק, יגרם עיכוב בביצוע על ידי אחד מקבלני המשנה, ו/או היצרנים, ו/או הספקים, מוסמך המזמין, באופן מוחלט וללא כל התניה, לאחר מתן הוראה בכתב ולאחר שהקבלן לא ציית תוך 7 ימים להוראות המזמין, להביא לאתר קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק אחר להשלמת העבודה. הסכום אשר ישולם לקבלן המשנה, ו/או ליצרן, ו/או לספק, שהובא על ידי המזמינה לצורך השלמת העבודה, ינוכה

מחשבוניות הקבלן ו/או באמצעות חילוט הערבות של הקבלן, כשהוא צמוד למדד תשומות הבניה למגורים ובתוספת ריבית ודמי ניהול. ידוע לקבלן והוא מסכים לכך כי אפשר והסכום אשר ישולם לקבלן המשנה ו/או ליצרן ו/או לספק שהובא ע"י המזמין יהיה גבוה באופן משמעותי מהסכום הנקוב במכרז עימו לביצוע העבודה, אם מסיבות של דחיפות ביצוע העבודה, או החלפת קבלן מבצע, או מאחר והקבלן נקב במחיר נמוך לעבודה או מכל סיבה אחרת שהיא.

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

### 00.23 בטיחות וגהות

א. על הקבלן לקיים את כל הדרישות והוראות הבטיחות של הרשויות המוסמכות, כגון: שילוט הקשור לתפקודו של הקבלן, שילוט גלוי לעיני הציבור עם פרטי מנהל העבודה ופרטים על "אחראי הבטיחות" לרבות דיווחו ורישומו במשרד העבודה, קבלת אישורים תקופתיים לגבי ציוד מכני, ציוד הרמה, כלי עבודה מכאניים וחשמליים, ציוד מגן אישי, הגנה בפני מקומות וחומרים מסוכנים.

הקבלן מתחייב למלא כל הוראות בטיחות של כל רשות מוסמכת, משרד העבודה, חברת החשמל, חברת בזק וכיו"ב. כל הנ"ל כלול בשכר המכרז. לא תתקבל כל טענה של הקבלן בגין אי-ידיעת דרישה כלשהיא של אחת מהרשויות המוסמכות כמפורט.

ב. בהמשך לסעיף 00.16 ובנוסף לאמור במסמכים האחרים של המכרז על הקבלן לנקוט בכל האמצעים המתאימים ולהקפיד הקפדה יתרה על כל אמצעי הבטיחות והזהירות הדרושים באתר ובדרכי הגישה אליו, לוודא כי כללי הבטיחות בעבודה נשמרים בקפדנות ע"י כלל הקבלנים ועובדיהם, לרבות "הקבלנים האחרים" וקבלן הריהוט החיצוני לדאוג שכל אורח המזדמן לאתר יצויד באמצעים הדרושים להגנה על גופו וכן לדאוג להשגת אישורים מתאימים למטרה זאת מכל הגורמים והרשויות וכל זאת על חשבונו בלבד.

הקבלן מתחייב לבצע בקרה ממשית ויעילה על קיומם במקומות ביצוע העבודה של כללי הבטיחות אשר נקבעו בכל דין.

ג. מיד עם סיום יום עבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות ולהשלים את הגדרות, באם נפגעו. כמו כן עליו לבצע ביקורת מידי יום טרם התחלת העבודות לקיומם של כל הסדרי התנועה והבטיחות, השילוט והתמרור הדרושים כנדרש.

ד. הקבלן מחויב לארגן עבודתו על פי כל כללי הבטיחות תוך התאמה לתנאי האתר המשתנים בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה ועליו לקחת בחשבון סידורי הפרדה, אמצעי זהירות ובטיחות, כנדרש לפי החוק, לפי הצורך וכפי שייתכן שיורה המפקח.

ה. הקבלן מצהיר, בחתימתו על המכרז, שהוא מקבל אחריות מלאה, ישירה ובלעדית על שמירת הבטיחות ולכל נזק שייגרם, אם ייגרם, לגוף ולרכוש באתר ובמקומות העבודה והייצור של מרכיבי העבודה שמחוץ לאתר. הקבלן מצהיר, בחתימתו על המכרז, שהוא משחרר את המזמין ואת המפקח

מכל אחריות עבור נזקים לגוף ולרכוש שייגרמו לעובדים, למזמין, למפקח, לאדם כל שהוא ולכל צד ג', לאתר ו/או לעבודה ושהוא מסיר מראש כל טענה בגין כך כלפי המזמין וכלפי המפקח.

ו. על הקבלן לספק על חשבונו כובעי מגן תקינים אשר ישמשו את מבקרי האתר, כובעי מגן יאופסנו בארון נעול במשרדי מנהל העבודה.

ז. המזמין ימנה יועץ בטיחות מטעמו ועל חשבונו, אשר יפקח מעת לעת ולפחות פעמיים בשבוע (ולא כמפקח צמוד באתר) כי הקבלן ו/או מי מטעמו מקיימים את הוראות הבטיחות באתר המחייבות לפי דרישות כל דין.

על הקבלן לשתף פעולה באופן מלא עם יועץ הבטיחות מטעם המזמין ולהישמע להוראותיו.

מובהר, כי אין במינויו של יועץ הבטיחות כאמור על ידי המזמין כדי לגרוע בכל אופן שהוא באחריות הקבלן לקיום הוראות הבטיחות באתר לפי דרישות כל דין משך כל תקופת ביצוע העבודות לפי הסכם זה.

00.24 טיפול באתר שפיכה

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שבאתר השפיכה של הרשות המקומית שבתחומה הוא פועל או באתר אחר במידה ולרשות אין אתר בתחומה, יהיה עליו לבצע עבודות הכנה לקליטת הפסולת, אשר עליו לפנות וזה כולל פיזור ויישור כפי שיידרש מידי פעם.

על הקבלן להביא בחשבון את העלויות אשר תיגרמנה לו בגין הנ"ל, בחישוב הוצאותיו ולכלול הוצאות אלו בהצעתו - מודגש בזאת כי לא תשולם כל תמורה נוספת לכך.

00.25 נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר

א. כללי

1. על הקבלן לברור את החומר החפור הראוי למילוי חוזר ולהעבירו לאזורי המילוי הנדרשים.
2. המזמינה שומרת לעצמה את הזכות להורות לקבלן להוביל את עודפי החומר החפור לכל אתר שהוא, בכל כמות ובכל מרחק, ללא תוספת מחיר.
3. את יתרות עודפי החפירה יסלק הקבלן על חשבונו מידי שבוע או בכל עת לפי דרישת המפקח לאתר שפיכה מורשה, לרבות תשלום כל האגרות וההיטלים למיניהם והצגת אישורים המעידים על כך.
4. הערה: כל החפירות, ההריסות והפירוקים השונים שבתחום האתר כוללים במחירם את פינוי וסילוק הפסולת והחומרים העודפים בהתאם לנוהל זה.
5. מחיר החפירה כולל עירום זמני של חומר החפירה המיועד למילוי חוזר באזורים השונים בתחום האתר, על מנת לפזרן בשלבים השונים של הפרויקט.
6. בניגוד לאמור במפרט הכללי, המחיר כולל סילוק עודפי חפירה ופסולת הקיימת בחומר החפור

ופסולת כל שהיא אל אתר מאושר של שפיכת פסולת בנין בכל מרחק כלשהו מהאתר.

7. פסולת שמקורה מחומרי בטון כגון (ריצופים, אבני שפה, אלמנטי בטון שונים) יפנו לאתר מחזור פסולת המאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה.

8. המפקח לא יאשר חשבונות שיגיש הקבלן, מבלי שצורפו אליהם אישורים חתומים על פינוי פסולת + תעודת שקילה, ריכוז לפי משאיות + לוחות סימון רישוי.

ב. נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר :

1. הקבלן יפנה על חשבונו את כל סוגי הפסולת ועודפי האדמה בשטח האתר בקשר עם ביצוע העבודות נשוא מכרז זה, לאתר שפיכת פסולת (מטמנה) או לאתר למחזור פסולת מאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה!!!

2. על הקבלן להגיש אישור חתום למפקח מאתר הפינוי/מחזור. באישור יכתב תאריך הפינוי, שם החברה (הקבלן), מקור פסולת ועודפי עפר (כתובת) ומשקל. . הקבלן חייב להגיש כל שבוע את האישורים למפקח.

3. אחריות הקבלן לפינוי פסולת ועודפי עפר לאתר מורשה כאמור היא מוחלטת. אחריות זאת כוללת גם את קבלני המשנה מטעמו ונהגים.

4. לא יורשה פינוי עודפי עפר ופסולת מהאתר אלא רק לאחר תאום מראש עם המפקח שיעשה 48 שעות לפחות מראש.

5. יציאת המשאיות מהאתר תורשה אך ורק מנקודות קבועות שעליהן יורה המפקח.

להדגשה – לא ישולם לקבלן עבור פינוי מהאתר של פסולת מכל סוג שהוא,

כדוגמת: פסולת המצויה באתר בתחילת עבודתו פסולת כתוצאה מהעבודות השונות של הקבלן והקבלנים האחרים.

פינוי פסולת מהאתר כלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם בנפרד.

ג. רשימת משאיות מורשות

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן ימסור למפקח באם יידרש לכך, רשימת משאיות מורשות המועסקות בפינוי אדמה ופסולת מהאתר. הקבלן יחתום על הרשימה ויהיה אחראי למילוי כל ההוראות החלות על המשאיות המופיעות ברשימה.

הקבלן יהיה רשאי לעדכן את הרשימה מפעם לפעם (להוסיף או לגרוע משאיות מהרשימה) וזאת ברשימה מעודכנת החתומה על ידו. הרשימה כפופה לאישורו של המפקח באם יידרש לכך.

לא תורשה העסקת משאיות שלא מופיעות ברשימה שאושרה מראש על ידי המפקח.

ד. אכיפה וקנסות

על הקבלן לנהל במהלך ביצוע העבודות באתר רישום ובקרה של תנועת המשאיות המועסקות בפניו פסולת ועודפי עפר מהאתר.

קבלן אשר ימצא משליך פסולת (בעצמו או על ידי קבלני המשנה מטעמו ונהגים) שלא באתר לפינוי פסולת/אתר מחזור מאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה ייקנס בסך של 20,000 ₪ לכל מקרה, צמוד למדד כהגדרתו במכרז, ויפנה את כל הפסולת שנמצא באותו שטח שבו השליך את הפסולת, ללא כל זכות ערעור בנושא זה.

הקנס ינוכה מיידית על ידי חיוב חשבונו של הקבלן. בנוסף לקנס, ישא הקבלן בכל ההוצאות והנזקים שיגרמו בגין הפרת ההוראות הנ"ל וכן הוראות כל דין בדבר שפיכת פסולת.

#### 00.26 שימוש בחומרים ממוחזרים

א. חומרים ממוחזרים: אגרגטים המיוצרים מפסולת בניין ממוחזרת כגון אספלט מקורצף, בטון ומוצרי בטון גרוסים, חול, טיח, אבן וכד' המיוצרים במתקן מחזור מיוחד לייצור חומרי סלילה מפסולת בניין.

ב. בהתאם להנחיות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של מעצ פרק 51 תת פרק 02 ופרק 51 תת פרק 04 עבודות עפר כחומר לביצוע עבודות בנייה וסלילה (מבנים ומתקנים שונים, כבישים, אספלט ומצעים) יכולים לשמש גם חומרים ממוחזרים מאתרים אחרים. איכות וטיב החומר הממוחזר לצורך עבודות בנייה וסלילה, יהיה בהתאם לדרישות מסמכי המכרז.

ג. על הקבלן לתכנן את הפרויקט כך שיעשה שימוש בחומר ממוחזר לרבות תערובות אספלט ממוחזרת בשימוש בחומר מקורצף ממוחזר בשיעור של 15%.

ד. תכנון השימוש בחומר ממוחזר ייעשה גם במידה שלא קיים איזון חומרים בפרויקט, לא קיימים מבנים לפירוק ומחזור באתר ונדרש ייבוא חומר, בהתאם לפירוט שלהלן:

1. שימור בחומר ממוחזר שמקורו בפרויקט:

תינתן עדיפות לשימוש בחומרי פסולת הקיימים בתחומי הפרויקט כגון: אספלט ומצעים מפירוק, קירות ישנים, מבני דרך וכיוצ"ב.

שימוש בחומרים מובאים לפרויקט שמקורם בחומר ממוחזר:

חומר ממוחזר שמקורו באתרי מחוז מורשים בהתאם לתאום ואישור המשרד להגנת הסביבה. הקבלן יבדוק את האתר המוצע כולל כמות חומר זמין ומרחקי שינוע.

טבלת מאזן חומרים בפרויקט:

שימוש בחומרים ממוחזרים יופיע בשורה נפרדת תוך ציון מקור החומר בהתאם לסווג:

מיחזור חומרי פסולת שמקורם באתר, חומר ממוחזר מובא.

ו. על הקבלן להגיש לאישור המפקח את טבלת מאזן החומרים בפרויקט לא יאוחר מ-30 יום ממועד צ.ה.ע.

#### 00.27 אחזקת האתר במשך ביצוע העבודה

הקבלן יהיה אחראי על אחזקת האתר במשך כל תקופת בצוע העבודה ועד למסירתו לידי המזמין. בתקופה זו יהיה הקבלן אחראי לכל כמויות פסולת או אדמה מכל סוג שהוא אשר יוכנסו לאתר העבודה במשך תקופת הביצוע, לרבות פסולת המשתמשים באתר שלא תפונה ע"י הרשויות. הקבלן יסלק מיד את הפסולת ו/או האדמה למקום שפיקה מאושר על חשבונו.

#### 00.28 עבודה בשעות חריגות

הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם כדי למלא את הוראות ההסכם וקיום לוח מועדי הביצוע למכרז זה או במידה ויידרש לכך ע"י המפקח, בגין דרישת המזמין, הרשות המקומית או ממשלתית אשר בתחומה הוא פועל, חברת חשמל, "בזק", משטרת ישראל או כל רשות מוסמכת אחרת, יהיה עליו לעבוד גם במשמרת שניה ובמשמרת שלישית וגם בסופי שבוע. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין בצוע עבודותיו בשעות חריגות.

#### 00.29 סמכויות המפקח

א. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והמכרז.  
 ב. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי-התאמה ביניהם ו/או אי-בהירות לפי מיטב הבנתו. בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בנושא זה.  
 ג. המפקח, או כל מי שייקבע בכתב על ידו (כגון מתכנן מטעם המזמין) הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.  
 ד. הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה, לקבלני משנה.  
 אין באישור זה של המפקח כדי להסיר את אחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לפעולות או מחדלים של קבלני המשנה.  
 ה. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים ו/או בקטעים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן.

המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח ללא תוספת מחיר לקבלן.

ו. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהי, אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות המכרז ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הסדר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו. מילוי הוראות המפקח ע"י הקבלן אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לעבודה כולה ולנזק כלשהו, הבא לפי תנאי המכרז.

ז. המפקח ימסור לקבלן, טרם תחילת העבודה העתקים של תכניות מאושרות לביצוע ושל המפרט הטכני. לצורכי ביצוע מחייבות אך ורק התכניות שנמסרו לקבלן ע"י המפקח חתומות ומאושרות לביצוע. כל עבודה שתבוצע לא לפי התכניות כנ"ל לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן בלבד.

00.30 מבנה המפקח, משרד הקבלן, מחסנים וסידורי נוחיות לעובדים –

א. על הקבלן להקים בעצמו ועל חשבונו, באתר העבודה, במקום בו יורה לו המפקח ולתחזק באופן שוטף על חשבונו, לפי דרישות מפורטות והוראות המפקח, מבנה חדש לשימוש המפקח, המתכננים והיועצים ושיהיה מתאים בין היתר לעבודה משרדית. כל היתר, רישיון או תשלום במידה ויידרשו עפ"י דין לצורך הקמת המבנה הינם באחריות ועל חשבונו הקבלן.

ב. אין התנגדות שמשרד הקבלן ימוקם בסמיכות למבנה המפקח, בתנאי שהוא יהווה יחידה משרדית נפרדת לחלוטין. על הקבלן להכשיר בצמוד למבנה המפקח משטח חניה מאספלט עבור לא פחות מ- 5 כלי רכב לשימושם הבלעדי של המפקח ואורחיו.

המבנה הנ"ל וחנייתו הצמודות יוקמו וימסרו לשימוש המפקח תוך לא יאוחר מ- 20 ימים קלנדריים, ממועד מסירת צו התחלת העבודה .

המבנה יכלול:

1.חדרים כדלקמן:

1.1 חדר עבור משרדו של המפקח, בשטח נטו לא קטן מ- 24.0 מ"ר (רוחב מינימאלי 3 מטר) ובגובה פנימי נטו 2.50 מטר, אשר ישמש בין היתר גם כחדר ישיבות.

1.2 חדר שירותים ננעל, שיכלול אסלות וכיור לשימושם הבלעדי של המפקח ואורחיו; השירותים יחוברו למערכת הביוב והמים. חדר השירותים יאוורר באמצעות וונטה.

2.חלונות אטומים עם סורגים חיצוניים בתוספת תריסים ורשתות נגד זבובים, דלתות עם נעילה אמינה ודלת רשת.

3.על דלת המשרדים יקבע שלט המתאר את יעוד החדר (כמו למשל "משרד מפקח" "שירותים") ושם חברת הפיקוח.

4.כל חדר יטוּח ויצבע או יצופה בציפוי דקורטיבי אחר. במקרה של מבנה יביל יוכנס בידוד תרמי בין הציפוי לקירות ולתקרה. החדרים ירוצפו במרצפות טרצו 20/20 ס"מ או יחופו בשטיחי P.V.C.

5. מתקן מיזוג אוויר, יחידת מיזון/א מרכזית ו/או יחידות מפוצלות לפעולת אוורור, קירור וחימום לכל שיתאים לסוג המבנה, בידוד, גודל החדר וכמות האנשים לכל חדר.

6. ריהוט וציוד חדש ותקין, באישורו של המפקח ולשביעות רצונו, אשר ירכש על ידי הקבלן ועל חשבונו ויכלול בין היתר:

- 6.1 שני שולחנות משרדיים במידות 180/70 ס"מ כל אחד, כולל מגירות.
  - 6.2 10 כסאות לשימוש המשרדים.
  - 6.3 2 ארונות עץ עם אמצעי נעילה, לשמירת תיקים.
  - 6.4 לוחות עץ מוקצעים, קבועים על גבי קירות החדרים לתליית התכניות, לוח מחיק לבן בגודל 1.80/1.00 מטר.
  - 6.5 2 טלפון קווי (פקס ומשרד), חיבור לאינטרנט מהיר (במהירות 15 מ"ב לפחות) ומכשיר פקסימיליה לדפים בודדים A4. הוצאות השימוש ואחזקת הטלפון הקווי חלות על הקבלן.
  - 6.6 מכונת צילום לייזר לדפים בודדים A3, A4, דגם: brother mfc-j6920dw.
  - 6.7 מקרר חשמלי בגודל משרדי ומיכל לחימום מי שתייה + מתקן מים חמים/קרים.
  - 6.8 ציוד משרדי הכולל: תיקי קרטון, לרבות קפה לסוגיו, סוכר, חלב, נייר לניגוב ידיים נייר למדפסת ונייר טואלט באספקה שוטפת בכל כמות שתידרש ע"י המפקח.
- ד. תותקן מערכת חשמל הדרושה לעבודה הסדירה של המשרדים, שתכלול נקודות מאור ומנורות עם נורות פלואורסנטיות וחיבורי קיר, בכמות ובהספק שיאפשרו שימוש נאות ויעיל.
- המתקן כולו יחובר להארקת יסודות תקנית וציוד בממסר פחת. הוצאות התקנתו, בדיקת בודק מוסמך, הפעלתו והחזקתו של מתקן החשמל, לרבות הוצאות בגין החלפת מנורות שרופות, צריכת החשמל והמים - חלות על הקבלן.
- המבנה יחובר למערכת מים ולמערכת ביוב עירונית.
- ה. המבנה כולו יוחזק באופן נקי ומסודר, הציוד המתכלה יחודש ויסופק ע"י הקבלן באופן שוטף והקבלן יהיה אחראי לניקיון השוטף, היום-יומי של המבנה
- ו. הקבלן יבנה על חשבונו, במקום אחר בתחום האתר, מחסן מתאים לאחסנת חומרים, כלים ומכשירים אחרים, לצורך ביצוע העבודות. על הקבלן לאפשר גישה חופשית להולכי רגל ולרכב, לכל אורך תקופת הביצוע, לשטח המיועד לבניית המחסנים והמשרדים הנ"ל.
- ז. על הקבלן להסדיר על חשבונו, לעובדים המועסקים על ידו שירותים נאותים, לשביעות רצונו של המפקח.
- ח. כן יסדיר הקבלן על חשבונו, מקומות אכילה נאותים לעובדים המועסקים על ידו במקום המרוחק ממשרדי הפיקוח, אף זאת לשביעות רצונו של המפקח.

ח. מחסנים ושירותים מינימאליים של הקבלן שיש להקים במגרש :

1. מחסן לצמנט - מוגן בהחלט בפני רטיבות.
2. אצטבאות מעץ למוטות הזיון.
3. מחסנים לאחזקה ושמירה על חומרים לרבות מחסנים לקבלני משנה העובדים ישירות עבור המזמין.
4. מקום בטוח ומאובטח אחסון לריהוט האמור להיות מסופק ומותקן לרבות כל אמצעי ההגנה האחסנה והבטחון בתיאום מלא עם קבלן הריהוט.
- ט. במהלך העבודה יתכן והקבלן יצטרך לנייד בתחום האתר את המבנים הארעיים שהקים בכללותם, לרבות חיבורם למערכות העירוניות ולמערכות התשתית כך שיתאימו במקומם החדש כאמור בסעיף זה, בהתאם להוראת המפקח. כל זאת ללא כל תמורה נוספת, כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
- י. עם השלמת ביצוע העבודה לפי המכרז ו/או לפי דרישת המפקח, יסתום הקבלן את כל הבורות, יפנה, יפרק או יהרוס הקבלן על חשבונו, את מבנה המפקח (באם יורשה לכך) ואת מבני הקבלן על ציודם, את המחסן, את השירותים ואת המבנה שהוכן כחדר אוכל לעובדים ויסלקם ממקום המבנה.

00.31 מעבדה - דגימות, בדיקות ודגמים

00.32 אישור עבודות לדוגמא

בדיקות מעבדה

הבדיקות תבוצענה לפי המפורט במפרט הכללי וכן עפ"י דרישות המתכננים ובהתאם לפרוגרמת בדיקות שתועבר לקבלן ע"י מנהל הפרוייקט והנחיית המפקח בכל זמן. המעבדה תבחר ע"י המזמין.

00.33 תאום בדיקות ופיקוח חיצוניות

הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום של בדיקות ופיקוח על ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיורה המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים. כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי ככל שימצא לנכון.

תוצאות הבדיקות יועברו מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח.

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

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

## 00.34 טיב החומרים והמוצרים

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

ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר וממוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.

ג. מודגש בזאת שכל החומרים שיסופקו, ללא יוצא מן הכלל, יעמדו בדרישות ת"י 921 וכל דרישות הרשויות הרלוונטיות.

ד. הקבלן מתחייב לספק על חשבונו ולפי הנחיות המפקח, דגימות מהחומרים והמלאכה שנעשתה וכן את הכלים, כוח האדם וכל יתר האמצעים הדרושים לביצוע בדיקותיהם באתר, או להעברת החומרים לבדיקת מעבדה מאושרת ומוסמכת, בעוד מועד, הכל כפי שיוורה המפקח. החומרים והמוצרים שיספק הקבלן לאתר, יתאימו מכל הבחינות לדגימות שאושרו ויהיו בכמות מספקת לצורך ביצוע העבודה, התקדמותה וביצועה המלא. מבלי לפגוע באמור לעיל, הקבלן מתחייב להביא לאתר העבודות דוגמאות של חומרים ו/או ציוד לאישור המפקח כנדרש במפרטים הטכניים – וכל זאת על חשבון הקבלן.

ה. הקבלן יודא שיש לו מספיק מלאי מגוון שייבחר ע"י המפקח. לא תתקבל עבודה שבה גוונים שונים כתוצאה באצוות שונות.

ו. לפני הזמנת כל מוצר יציג הקבלן את המוצר בהתאם למפורט בכל פרק, ויקבל אישור בכתב מהיועץ/מתכנן והמפקח להזמנת החומר.

פרוטוקול אישור חומרים בשטח יצא לאתר כל הצגת חומרים לדוגמא.

ז. הקבלן יגיש למפקח את רשימת החומרים והספקים בתוך 14 יום מקבלת צו התחלת עבודה לשם אישורים.

## 00.35 בדיקת דגימות ואישורן

א. חומרים אשר יאושרו ע"י המפקח כמפורט לעיל יעברו בבדיקות במעבדה שתקבע ע"י המזמין. לא יוחל בשום אופן בביצוע העבודה תוך שימוש בחומרים או ציוד אחר בטרם הושלמו הבדיקות המוקדמות המתאימות ואושרו לביצוע ע"י המפקח והמתכננים.

החומרים והמוצרים אשר יספק הקבלן יהיו לאחר שיתאימו מכל הבחינות לדגימות שאושרו.

ב. כל סטייה בטיב החומר תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהאתר. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים אחרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת

על דעת המפקח.

ג. אישור החומרים והמוצרים או מקורם ע"י המפקח לא יפטור בשום פנים את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לטיבם או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם. ביצוע "עבודות לדוגמא" אינו למדידה ואינו לתשלום.

א. מערכת בקרת איכות

הקבלן יעסיק על חשבונו חברת בקרה חיצונית שתאשר ע"י המפקח (Quality Control) לפי המפורט להלן:

מערכת בקרת האיכות תהיה אחראית על בדיקות כל העבודות והחומרים אשר ישמשו בפרויקט זה. המערכת תתואר בתרשימים אשר יוגשו ע"י הקבלן למפקח יחד עם תכנית ההתארגנות המפורטת ולוח הזמנים.

בקרת האיכות של הקבלן תפעיל את הגורמים הבאים:

\* מעבדה מוסמכת (או מעבדות מוסמכות).

\* צוותי מדידה בראשות מודד מוסמך בעל ניסיון 10 שנים לפחות בעבודות קבלניות.

\* צוותי מהנדסים/הנדסאים לפיקוח ובקרה בראשות מהנדס בקרת איכות ובעל ניסיון בעבודות פיקוח על עבודות מסוג מכרז זה.

מהנדסי בקרת איכות לא יהיו ממהנדסי הביצוע של הפרויקט, אלא בנוסף להם. כל אחד ממרכיבי מערך בקרת האיכות של הקבלן טעון קבלת אישור המפקח מראש.

הפרטים של הנ"ל וניסיונם, יועברו לאישור המפקח על גבי הטפסים המיועדים לכך, והמהווים נספחים להסכם זה.

המפקח רשאי לאשר מעבדה מוסמכת, זו או אחרת, לשם בדיקות מסוימות בלבד ולאשר מעבדה מוסמכת שונה לביצוע בדיקות אחרות.

כמות כח האדם בכל אחד ממרכיבי מערך בקרת האיכות של הקבלן יתאים להיקף העבודות המבוצעות בכל אחד משלבי הביצוע, והוא טעון קבלת אישור המפקח מראש.

אין להתחיל בביצוע שום חלק של הפרויקט בטרם אישר המפקח את הרכב מערך בקרת האיכות של הקבלן בשלמותו.

ב. תפקידי מערך בקרת האיכות של הקבלן

מערך בקרת האיכות של הקבלן יקיים ויבצע את כל הבדיקות והמדידות הנדרשות עפ"י מפרטי מכרז

זה ועפ"י התקנים השונים המהווים חלק בלתי נפרד מהמכרז. את כל הנ"ל יבצע הקבלן ב לוח הזמנים של הפרויקט ובאופן כזה שמועדי נטילת המדגמים, ביצוע הבדיקות, הרישום והדיווח, לא יעכבו את שלבי העבודה הבאים (שביצועם תלוי בתוצאות הבדיקות והמדידות) ולא יגרמו לפיגור כלשהו בלוח הזמנים של הפרויקט.

כמות הבדיקות שיבוצעו תהיה בכפיפות לדרישות התקנים המחייבים מכרז/מכרז זה, אלא אם כן נקבעה באחד ממפרטי המכרז/המכרז או ע"י המפקח, כמות בדיקות שונה מהנ"ל. מערך בקרת האיכות יקיים רישום ודיווח של כל תהליך בקרת האיכות, במתכנת של יומני דיווח מיוחדים לבקרת איכות, לכל אחד מהנושאים הבאים בנפרד:

\* עבודות עפר.

\* עבודות כלונסאות לביסוס ולדיפון.

\* עבודות בטון יצוק באתר.

\* עבודות איטום

\* עבודות קירות תומכים.

\* עבודות חשמל

\* עבודות פיתוח

\* עבודות תאורת רחוב

\* עבודות ניקוז

\* עבודות שונות

וכל עבודה אחרת שתידרש ע"י המפקח.

תיאור מפורט של הבדיקות והמדידות הנדרשות בכל אחד מהנושאים הנ"ל כלול במפרט המיוחד להלן.

בנוסף לאמור לעיל, יבצע מערך בקרת האיכות של הקבלן, תיעוד שוטף של שלבי העבודה השונים, ע"י צילום (כולל תאריכים מוטבעים על התמונות) שיתאר את מצב העבודות השונות וכן אירועים מיוחדים, אם יהיו, לאורך תקופת הביצוע.

ג. דיווח למפקח

מערך בקרת האיכות של הקבלן יעבוד בתאום מלא ובצמידות למפקח. הדיווח של מערך בקרת האיכות למפקח, יהיה באמצעות יומני הדיווח המיוחדים הנ"ל.

לאחר כל פעילות בדיקות ו/או מדידות, יוגש היומן הרלוונטי לבדיקה ואישור של המפקח. רק לאחר שהמפקח אישר בחתימתו את הרישום ביומן ואת התאמתו לדרישות התקנים והמפרטים

הרלוונטיים, וכן שתוצאות הבדיקה ו/או המדידות, מאפשרות המשך ביצוע העבודות - יוכל הקבלן להמשיך בביצוע העבודות הבאות, ע"פ סדר העבודות שבלוח הזמנים שאושר לפרויקט.

אם ידרוש המפקח לבצע בדיקות נוספות שונות מאלו שנדרשו במכרז/במכרז או בתקנים השונים, יהיו בדיקות אלה על חשבון המזמין, אלא אם ימצאו לא תקינות – ואזי יהיו ע"ח הקבלן. המזמין ישלם לקבלן את דמי הבדיקות, כולל שכר עבודה עבור נטילת המדגמים, ביצוע הבדיקות, ניתוח התוצאות רישום ודיווח, וזאת עפ"י חשבוניות של המעבדה המוסמכת, ובכפוף לאישור המפקח על מחירי היחידה של הנ"ל.

ד. להלן שלבי הבקרה שיידרשו:

#### 1. בקרה מוקדמת

בקרה זו תבוצע לפני תחילת העבודה של כל שלב כפי שיוצג בתרשים העבודות של הקבלן. היא תכלול בחינה של דרישות המכרז, בדיקת כמות, איכות וזמינות חומרים וציוד ואישורם, הבטחת האמצעים לביצוע בקרת איכות, בדיקת שטחי העבודה והבטחת הסידורים המוקדמים לתחילת העבודה. מהלך הבדיקה המוקדמת יירשם בדו"חות בקרת האיכות.

#### 2. בקרת מעקב שוטף

ביקורות אלה תערכנה באופן שוטף בהתאם לדרישות המכרז והמפרט המיוחד והם כוללות בדיקות מעבדה ואחרות, עד להשלמת כל שלב של העבודה. דו"חות המעקב השוטפים יהיו חלק ממערך הדיווח של בקרת האיכות.

הקבלן יגיש דו"חות בקרת איכות תקופתיים לפחות אחת לשבוע אשר יכללו רישום הבדיקות הכלליות ובדיקות המעבדה בהתאם לנדרש במפרטי המכרז ולמצוין בתכנית בקרת איכות, ואשר נעשו בתקופת הדיווח לכל העבודות שבוצעו. הדו"חות יכללו את המידע הבא לכל פעילות בעבודה:

- 2.1 לוח זמנים ותרשים זרימה אשר יכלול זיהוי ותאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות אשר הסתיימו.
- 2.2 שלב עבודה בביצוע בתקופת הדיווח (עבודות עפר, בטונים וכו').
- 2.3 שלבי בדיקת בקרת איכות (בדיקה מוקדמת או בדיקות מעקב שוטף), מיקומם וסוגם.
- 2.4 פעילויות של בקרת איכות במפעלים מחוץ לאתר.
- 2.5 תוצאות הבדיקה, כולל סוגי כשל ופעולות תיקון שננקטו או ינקטו, או כאשר תוצאות בדיקות לא התקבלו עדיין - יצוין הדבר בדו"ח ביחד עם תאריך משוער לקבלתן. תוצאות שיתקבלו מעבר לתקופת הדיווח, יצורפו לדו"ח הראשון הבא שלאחר קבלתן.
- 2.6 תוצאות בדיקת חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני צירופם לעבודה תוך הבטחת מסירה נאותה, מניעת נזקים ואחסנה נאותה.

- 2.7 הוראות שנתקבלו באתר מהמפקח בכל הקשור בבקרת איכות.
- 2.8 קיום הוראות בטיחות עבודה.
- 2.9 הדו"ח ייבדק וייחתם ע"י האדם המוסמך לכך מטעם הקבלן (מהנדס בקרת האיכות).

ה. הרכב צוות חברת בקרת האיכות

הקבלן יגיש פרוט רשימת עובדים של צוות בקרת האיכות, מיומנותם והכשרתם, סמכויות ושטחי אחריות. בראש הצוות יעמוד מנהל בקרת איכות, מהנדס בעל ניסיון מקצועי מוכח בפיקוח וביצוע עבודות מסוג מכרז/מכרז זה ובעלי ניסיון בחומרי בטון, פלדה וכו'.

מערכת הבדיקות תרוכז על ידי מעבדן ראשי, בעל הכשרה וניסיון מוכח, המתאימים לניהול וביצוע כל סוגי הבדיקות בשלבים השונים של העבודה. מספר אנשי המעבדה שיעבדו בצוות תחת פיקוד מעבדן הראשי יהיה בהתאם להיקף העבודה והתקדמות השלבים בה.

אם בהמשך העבודה יחליט המפקח שצוות בקרת האיכות אינו ממלא את תפקידו כנדרש - הוא יזמין לדיון את הקבלן ויוכל אף לבקשו להחליף או לתגבר את הצוות הנ"ל. שינויים אלה יתבצעו על חשבונו של הקבלן. אם שינויים אלה לא יתבצעו לשביעות רצונו של המפקח, יהא זה רשאי בנוסף להזמין את הבדיקות הדרושות במעבדה/מבדקה אחרת, וכל הוצאות הבדיקות יקוזזו מחשבונו של הקבלן.

הקבלן יגיש את תכנית בקרת האיכות תוך 15 יום מקבלת צו התחלת עבודה ויקבל את אישור המפקח לגבי כל הקשור לפרטי השיטה, טפסים לשימוש, תהליך הדיווח והמגעים השוטפים בכל הנוגע לבקרת האיכות. העבודות לא יחלו לפני קבלת אישור זה.

בתוכנית זו יוצגו הנושאים הבאים :

1. המערך הארגוני של בקרת האיכות.
2. תכנית למימוש בקרת האיכות, כולל אצל קבלני המשנה, שבה תופיע רשימה מלאה של הבדיקות, כולל בדיקות מעבדה שיבוצעו במהלך העבודה, המבוססת על הדרישות שבמפרטי המכרז, ושיפורטו בסעיפים המתאימים.

ו. ביצוע בקרת איכות

1. כל הבדיקות הנדרשות ושעליהן יוחלט בהתאם לתכנית הבקרה שהקבלן יגיש - תעשינה ע"י מעבדה או מבדקה מוסמכת ומאושרת ע"י המפקח.

המעבדה תצויד באופן שניתן יהיה לבצע את כל הבדיקות שהוחלט לבצען באתר. מעבדה זו והמעבדות מחוץ לאתר יהיו חלק בלתי נפרד ממערך הבקרה של הקבלן. לא תינתן הרשאה לתחילת העבודה ללא התקנה מושלמת של המעבדה או מבדקה כנ"ל. אי התקנה של מעבדה או מבדקה, תיחשב כהפרת מכרז, והמפקח יהיה רשאי לשקול עריכת הבדיקות ע"י הקבלן ו/או הפסקת העבודה.

2. למרות האמור, יוכל המפקח לתת אישור לבצע חלקים של העבודה שלגביהם תכנית בקרת האיכות

מקובלת עליו. תשלומים לקבלן לא יבוצעו בשום מקרה לגבי חלקים שבקרת האיכות שלהם לא אושרה.

3. המפקח יהיה רשאי להורות על שימוש ו/או להשתמש במתקני האתר לביצוע בדיקות מדגמיות, לבדיקות תהליכי ביצוע הבדיקות וקבלת תוצאות, במטרה לבחון את מערך הבקרה שבאתר. שימוש זה ייעשה ללא תשלום נוסף לקבלן.

4. אם יימצאו פגמים בשיטת בקרת האיכות שמפעיל הקבלן - יהיה עליו לנקוט באמצעי תיקון כפי שיוורה המפקח. במקרה של העדר הענות מהירה מצד הקבלן לתביעות המפקח, יחויב הקבלן להפסיק את העבודה כולה. הפסקת עבודה, כאמור בסעיף זה, לא תהיה עילה להארכת משך ביצוע העבודה ואף לא לתביעות כספיות נוספות, מעבר למצוין במכרז. הקבלן יודיע בכתב למפקח על כל שינוי במערך בקרת האיכות של הפרויקט. שינוי כזה לא יבוצע ללא אישור בכתב של המפקח. למען הסר ספק, כל שינוי מעין זה, גם אם יקבל את אישור המפקח, לא יזכה את הקבלן בכל תשלום נוסף.

5. ראה פירוט למערך טפסי בדיקות בקרת איכות בנספח.

6. המזמין ימנה אחראי על אבטחת איכות מטעמו ועל חשבוננו, על הקבלן לשתף פעולה עם האחראי על אבטחת איכות מטעם המזמין ולתת לו את כל הסיוע והעזרה הדרושים לצורך עבודתו.

7. כל מערכת הקשר של הקבלן ומערכת בקרת איכות שלו עם מערכת הבטחת האיכות תעשה באמצעות מנהל הפרויקט. יחד עם זאת הקבלן ומערכת בקרת האיכות שלו ישתף פעולה באופן מלא עם מערכת הבטחת האיכות, על מנת לאפשר התקדמות שוטפת של הפרויקט, על פי התוכניות.

8. נוכחותה ופעילותה של מערכת הבטחת האיכות ומערכות בקרה או פיקוח אחרות אינן משחררות כמובן את הקבלן מאחריותו הבלעדית לעבודה ולמוצרים שהינו מספק. הקבלן לא יהיה זכאי לשום תוספת תשלום או הקלה בלוחות הזמנים של הפרויקט בעבור ביצוע כל הנדרש לעיל בסעיף זה או בגין אלו מפעולותיה של מערכת הבטחת האיכות של המזמין.

00.34 אחריות לנזקים, ביטוח

א. הקבלן אחראי יחידי לנזקים שיגרמו לעבודותיו מכל סיבה שהיא לרבות לדרכי הגישה בהם הוא משתמש לצרכיו, בין אם הוכנו על ידו או הוכנו על ידי אחרים, לכל הכבישים והדרכים הסמוכים לאתר העבודה ולכל המבנים הקיימים, הסמוכים והצמודים לאתר.

האתר מוקף בכבישים וברצועת חוף המשמשים את כלל הציבור - אין לגרום להפרעות ו/או נזקים לכבישים הנ"ל.

אחריות זו כוללת אחזקה וטיפול של העבודות ודרכי הגישה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתם לידי המזמין.

דגש מיוחד על אחריות לשמירת הריהוט שיבוצע ע"י קבלן הריהוט החיצוני.

הקבלן ישמור על הריהוט שיסופק ע"י ספק הריהוט החיצוני, מרגע שהריהוט הגיע לאתר הוא באחריותו הבלעדית של הקבלן, וכל נזק שייגרם לריהוט באחריות הקבלן לתקן/להחליף עפ"י החלטת המפקח

כל הפריטים ייבדקו לאחר הרכבתם ו/או הצבתם ע"פ הפרמטרים הבאים בחינה ויזואלית של הפריט, שלמות הפריט (שברים, שריטות, סדקים, צביעה ריתוך וכד') התאמת המוצרים להזמנה ולתוכניות/דגמים שאושרו. הבוחן יהיה רשאי לפסול פריטים שלא עומדים בתנאי המפרט או שאינם לשיעור רצונו לאחר שנבחנו. הספק יחוייב להחליפם/לתקנם תוך \_\_\_\_\_ ימים קלנדריים. מועד סיום העבודה בפועל יקבע בתאריך בו נתקבל אישור על ידי נציג המזמין, כי העבודה בוצעה בהתאם לתנאים המפורטים במפרט זה.

ב. הקבלן ישא באחריות לכל נזק - בין נזק גוף ובין נזק רכוש או כל הוצאה כספית אחרת - אשר ייגרם למזמין ו/או מי מטעמו, לקבלן עצמו ו/או מי מטעמו ו/או לצד ג' אחר כלשהו, כתוצאה ממעשה או מחדל רשלני של הקבלן ו/או מי מטעמו ו/או כתוצאה מהפרת התחייבות מהתחייבויותיו על פי מכרז זה ו/או חיוביו על פי דין.

ג. לעניין נטל הראייה ונטל ההוכחה בנויקין יראו את הקבלן בכל הנוגע לאתר, למערכות ולמתקנים אשר הובאו לאתר ולמבנה כמי שהייתה לו השליטה המלאה והבלעדית עליהם, כמי שהיה הממונה היחיד והבלעדי עליהם ובעליהם היחיד והבלעדי ואם נגרם נזק על ידי אש או עקב אש שיצאה מהם - כמי שהיה התופש היחיד והבלעדי של האתר, של המבנה ושל המערכות והמתקנים שהם מקרקעין וכבעליהם היחיד והבלעדי של המערכות והמתקנים שהם מטלטלים.

ד. טען הקבלן שלא התרשל בכל הנוגע לביצוע העבודה או כי לא היה ליקוי בביצוע העבודה או כי הוא פטור מאחריות לליקוי או לנזק שנגרם בעטיו – עליו נטל ההוכחה.

ה. הוטלה על מזמין ו/או על המפקח אחריות לנזק אשר האחריות בגינו מוטלת על הקבלן על פי הוראות המכרז - ישפה הקבלן את המזמין ו/או את המפקח בגין כל חיוב שהוטל על כל אחד מהם ביחד ולחוד ויפצה אותם בגין כל נזק שסבלו כתוצאה מכך, לרבות הוצאות משפט, שכ"ט עו"ד ושכר מומחים אשר הם הוציאו להגנה בתביעה נגד כל אחד מהם ביחד ולחוד ולמימוש זכויותיהם על פי סעיף זה.

ו. המזמין ו/או המפקח יהיה פטור מכל אחריות לנזק - בין נזק גוף ובין נזק רכוש - אשר ייגרם לקבלן או לעובדיו או לכל הפועל מטעמו או עבורו, או שלוחיו של אלה תוך כדי או עקב ביצוע העבודה ו/או כתוצאה מביצועה הלקוי של העבודה. הוטלה על המזמין ו/או על המפקח אחריות בגין נזק כאמור בסעיף זה - ישפה הקבלן את המזמין ו/או את המפקח, ביחד ולחוד, בגין כל חיוב שהוטל על כל אחד מהם לרבות הוצאות משפט ויפצה אותם בגין כל נזק שסבלו כתוצאה מכך.

ז. מובהר בזאת למען הסר ספק, כי סיומו של המכרז מכל סיבה שהיא לא יגרע כלשהו מתוקפן של התחייבויותיו הקבלן ו/או מאחריותו על פי סעיף זה.

ח. מותנה בזאת, כי שום אישור אשר ניתן לקבלן על ידי המזמין ו/או ע"י המפקח ו/או ע"י מי מטעמם - לרבות תעודת גמר, אישור תכניות, מפרטים, סיום שלב משלבי הביצוע, אישור חשבונות, אישורים ב פעולות הרישוי, אישור זהות קבלני משנה, ספקים, יצרנים, חומרים, ציוד וכד' - לא יהיה בו כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או על המפקח ו/או לשחרר את הקבלן מאחריותו ו/או לגרוע מאחריותו על פי המכרז ו/או על פי דין.

ט. מותנה בזאת, כי המזמין ו/או המפקח לא ישא באחריות כלשהי כלפי הקבלן בגין מעשה או מחדל כלשהו של המתכננים או של מודד או של בעלי מכרז אחרים עם המזמין ו/או עם המפקח.

י. האחריות הכוללת לביצוע העבודה על פי כללי הבטיחות אשר נקבעו בכל דין מוטלת אך ורק על הקבלן, והוא יהיה האחראי הבלעדי.

יא. אחריות לטיפול דחוף במפגעים בתקופת הביצוע והבדק

במידה והקבלן לא יערך ויתחיל לטפל במפגע תוך 24 שעות תפעיל המזמינה קבלן שנתי מטעמה, אשר יבצע את התיקון במקום ע"ח הקבלן, נשוא מכרז זה.

00.35 "על חשבון" ("על חשבון")

בכל מקום במסמכי המכרז בו נרשם "על חשבון" ו/או "על חשבון" פירושו כי הקבלן יישא בלעדית, מבלי לחייב את המזמין, בתשלום עבור החומר, ו/או העבודה, ו/או הציוד, ו/או המבנה, הכרוכים בנושא אליו מתייחס המושג, לרבות כל ההוצאות הישירות והעקיפות של הקבלן נשוא ההתשלום הנ"ל.

00.36 עבודות יומיות (רגי)

א. כללי

סעיף זה נועד עבור אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות למדידה בתוך סעיפי המכרז ואשר המפקח החליט לא לקבוע עבורן מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה של פועל, כלים וכו'.

ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצען על דעת עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח אולם האחריות לניהול העבודה חלה על הקבלן ב אחריות לפי מכרז זה.

התשלום יהיה לפי מחיר שעת העבודה לפי סוג כפי שמפורט במחירון "דקל".

המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים, בלאי, עבודה וכל הדרוש לביצוע התיקון של העבודה ע"י אותו פועל או כלי.

אם נראה למפקח כי פועל או כלי או מפעיל שהוקצה לעבודות אלו אינם יעילים בהתאם לנדרש, לדעתו, רשאי הוא לפסול אותם לביצוע עבודה והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבון, וכל ההוצאות הנובעות מהחלפה זו יחולו על הקבלן.

חלוקה לסוגים

החלוקה לסוגים תהיה בהתאם לסוג המקצועי של האנשים. המפקח יהיה הקובע היחיד לגבי הסיוג שניתן לכל אדם שיועסק בעבודה הנ"ל. בהתאם לסעיפי מחירון "דקל".

ב. מחירים לעבודות כח אדם בתנאי רגי

המחירים ליום או לשעת עבודה ייחשבו ככוללים :

1. שכר יסוד, כולל כל התוספות.

2. כל ההיטלים, המיסים הוצאות ביטוח וההטבות הסוציאליות.

3. הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.

4. זמני נסיעה לעבודה ומהעבודה.

5. דמי שימוש בכלי עבודה, לרבות ציוד הקבלן (לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו).

6. הוצאות הקשורות בהשגחה, ניהול העבודה, הרישום ואחסנה.

7. הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.

8. רווחי הקבלן.

יום עבודה נחשב 9 שעות עבודה בפועל באתר העבודה.

ג. מחירים לעבודות ציוד מכאני - בתנאי רגי

1. הקבלן יספק לאתר בשעת הצורך את הציוד המפורט במחירון "דקל", במהדורה המתאימה למדד המכרז.

המחירים לשעת עבודה מוצגים להלן כוללים שכר המפעיל כנ"ל, אחזקת ציוד, הובלתו ממקום העבודה והחזרתו, ההוצאות הכלליות של הקבלן ורווחיו.

2. התשלום יהיה לפי שעות עבודה ממשיות ללא תוספת עבודה זמני נסיעה, בטלה ו/או הוספה כל שהיא.

3. יום עבודה נחשב 9 שעות הפעלה של ציוד באתר העבודה.

כל המחירים יהיו לפי מחירי מרכז הארץ.

ד. תשלום לעבודות כוח אדם וציוד מכאני בתנאי רגי

1. התשלום לעבודות הרגי עבור כח אדם יהיה בהתאם למחירון "דקל" במהדורה המתאימה למדד המכרז.

2. המחירים במחירון זה יהוו מחירי ההסכם ותחול עליהם התייקרות לפי ההסכם.
3. במידה שהקבלן יגיש בהצעתו הנחה/תוספת כללית באחוזים על המחירים המוצעים, תחול הנחה/תוספת גם על מחירי המחירון של "דקל", כמפורט לעיל, בהתאם.
- ה. בטלת ציוד ועובדים
- מוצהר בזה במפורש כי בשום מקרה לא ישולם לקבלן עבור בטלת ציוד ו/או עובדים.

00.37 קבלנים אחרים הפועלים באתר

א. כללי

1. באתרי העבודות או בקרבתן, עובדים קבלנים אחרים המבצעים עבודות לפי החהמזמין והמפקח הפועל בשמה, או ביוזמת גורמים אחרים.
- הקבלן יבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא והדוק עם הגורמים האחרים והוא מתחייב לציית להוראות המפקח והמזמין בכל הנוגע לשיתוף פעולה ותאום זה לרבות קבלן הריהוט החיצוני שחלה עליו החובה להתקין ריהוט לדוגמא.
2. הקבלן מחויב לשלב את עבודותיו בעבודות הקבלנים האחרים, בלוח זמנים שייקבע ע"י המפקח.
3. הודיע הקבלן למפקח בכתב, שקבלן אחר לא תיאם את עבודתו עם עבודות הקבלן וכפי שניתנה הוראה על כך על ידי המפקח ו/או לא ציית להתראה בדבר שמירה על הבטיחות באתר, יחקור המפקח בדבר, מיד עם קבלת הודעתו של הקבלן ואם ימצא שיש הצדקה לכך, יוציא מיד הוראה מתאימה בנדון לקבלן האחר כפי שיחייב המצב ולפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.
4. אין לראות במצוין בסעיף לעיל, הטלת כל אחריות שהיא על המזמינה ו/או על המפקח, עקב אי-תאום העבודות ו/או אי ציות להוראות הבטיחות כמתואר לעיל ומוסכם בזאת מראש, שהמזמין ו/או המפקח אינו ערב ואינו אחראי בכל מידה שהיא ליעילותו ולאחריותו של אף קבלן מבין הקבלנים האחרים.
- נגרם לקבלן נזק כלשהוא, בגין כל מעשה או מחדל מצידו של קבלן מבין הקבלנים האחרים, או בגין מעשה או מחדל של איזה שהוא קבלן משנה של הקבלן האחר, לא תהיה לקבלן שום תביעה נגד המזמין ו/או נגד המפקח והקבלן מתחייב שלא לנקוט בהליך משפטי כלשהו כנגד המזמין בגין הנזק האמור.
5. הקבלן יישא באחריות לפיצוי המזמינה והמפקח בגין מלוא הנזק שייגרם למזמינה ו/או למפקח עקב מעשה או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו (לרבות קבלני משנה המועסקים ע"י הקבלן ולרבות עובדי מי מהם), עקב חוסר שיתוף הפעולה, אי התאום ו/או הפגיעה בלוחות הזמנים של הקבלנים האחרים. בסעיף זה "נזק" - הכוונה לנזק ישיר ו/או עקיף לרכוש ו/או לגוף.
6. בכל מקרה של חלוקי דעות בין הקבלן לקבלנים האחרים, הפוסק הקובע יהיה המפקח.

7. הקבלנים האחרים מסווגים לשלש קטגוריות:

7.1 קבלנים אחרים שהקבלן אינו מספק להם שירות כלשהו מלבד תאום מועדי עבודתם, שילוב בלוח הזמנים הכללי של המכרז, מתן אפשרות דרכי גישה למקום העבודה ונקיטת בכל האמצעים הדרושים למניעת הפרעות הדדיות מכל סוג שהוא.

עבור ביצוע עבודות ע"י הקבלנים האחרים מהקטגוריה הזאת - לא תשולם לקבלן כל תמורה.

7.2 קבלנים אחרים (כדוגמת קבלן הריהוט) שהקבלן מספק להם שירותים שונים בנוסף לשירותים השונים המתוארים בסעיף 7.1:

מים, חשמל, שמירה, ניקיון שוטף, בקרת בטיחות, שימוש בכל עזרי עבודה של הקבלן והקיימים באתר לרבות פיגומים, משטחים, אמצעי הרמה, הקצאת שטחי אחסון באזור העבודה ומסירת נקודות מדידה ומתן אפשרות לעבוד על רישיון שלו.

עבור ביצוע עבודות ע"י הקבלנים האחרים מהקטגוריה הזאת - ישולם לקבלן סך של 4% מסך עבודות הקבלנים האחרים, לא כולל ערך כל חלקי הציודים, גופי תאורה ומכשירים שונים.

7.3 קבלנים אחרים שהמזמין מכפיף לקבלן כאילו הם קבלני משנה שלו על כל המשתמע מכך, לרבות חתימת מכרז ישיר בין הקבלן ולקבלנים האחרים ללא כל מעורבות של המזמין. (מלבד המחיר ותנאי התשלום שסוכם בין המזמין והקבלנים) ותשלום לקבלנים האחרים דרך הקבלן.

עבור ביצוע עבודות ע"י הקבלנים מהקטגוריה הזאת - ישולם לקבלן סך של 10% מסך עבודות הקבלנים האחרים.

00.38 כתב כמויות ומחירים

א. תאור סעיפים ותכולתם

1. הקבלן מאשר בחתימתו על המכרז, כי כל תאור הניתן לפרוט לעבודה בכל אחד מסעיפי כתב הכמויות - אינו מתאר את פרוט או העבודה בשלמותה וכי התיאור המלא כולל את כל הרשום בתוכניות, במסמכי המכרז ובמילוי הוראות המזמין, המתכנן והמפקח. כתב הכמויות משלים לעיתים את האמור במפרטים ובתוכניות אך אינו בא לגרוע מהאמור בהם.

הקבלן מסכים, כי בכל מקרה של סתירה בין התיאור במפרטים, בתוכניות ובכתב הכמויות - ייחשב המחיר כמתייחס לדרישה המחמירה יותר כפי שמופיעה באחד מהמסמכים הנ"ל ובאישור המפקח.

2. מחירי היחידה בכתב הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את כל הנדרש למילוי חיובי המכרז, את כל הנדרש במפרטים, בתקנים, במפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת ועדה בין משרדית מיוחדת (האוגדן הכחול) ובתכניות, חומרים, עבודות הכנה, עבודה והרכבה, חומרים, עיגונים, חיבורים, ריתוכים וחומרי ריתוכים, חציבה בבטונים והעברת צינורות בקירות, שימוש בציוד, חומרי העזר

הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפורש, הספקה והובלה, כל סוגי המיסים, (פרט למע"מ), אמצעי בטיחות, הוצאות סוציאליות, הוצאות לפוליסות ביטוח של העובדים ושל צד שלישי וכל ביטוח אחר שיידרש, הוצאות ישירות ועקיפות, הוצאות הנראות והבלתי נראות מראש, רווח ותקורות.

3. כמו כן, כוללים מחירי היחידה בכתב הכמויות את:

- 3.1 כלל ההוצאות הנובעות מתאומים, הפרעות ופגיעות עקב עבודתם של הקבלנים האחרים.
- 3.2 כל השירותים של הקבלן עבור אותם קבלנים אחרים ועקב עבודתם, כגון: שילובם בלוח הזמנים הכללי של העבודה, תאום ביצוע עם עבודתם, קבלת אחריות בטיחות עליהם, מתן שימוש בכל עזרי עבודה שקיימים באתר לרבות פיגומים, משטחים, אמצעי הרמה, ניקיון שוטף, צריכת חשמל ומים.
- 3.3 תאום עם הרשויות המוסמכות והענות לדרישותיהם והערותיהם.
4. הקבלן מסכים ומאשר, כי המחירים שבכתב הכמויות כוללים, בין היתר, את כל ההוצאות הכלליות והמקריות או אחרות הדרושות למילוי כל חיובי המכרז על מנת לבצע את העבודות שבמכרז לפי מובנם וכונתם האמיתית של מסמכי ההסכם, בין אם הדבר צוין במפורש ובין אם לאו - ובלבד שאפשר להוציא מהמסמכים הנ"ל מסקנה כי הדבר נחוץ ודרוש לצרכי ביצוע העבודה.

#### ב. קביעות המחירים

1. הקבלן מסכים ומאשר כי הארכת לוח הזמנים ע"י המזמין ודחיית מועדי סיום העבודות לא תהווה עילה לשינוי במחירים הנקובים בכתב הכמויות ולא תהווה עילה לתוספת תשלום נוסף מכל סוג שהוא.
2. הקבלן מסכים ומאשר כי אם ניתנה על ידו הנחה/תוספת כללית, תחושב ההנחה/התוספת מסכום סך כל הכמויות והמחירים ואף מהמחיר של כל סעיף בנפרד וזאת ללא כל קשר להיקף כמויות העבודה שיבוצע בפועל מאותו הסעיף ואם בכלל.
3. הקבלן מסיר מראש כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בנוגע לנזקים ישירים ו/או עקיפים בהתייחס לכל האמור בסעיף זה.
4. גם חריגה בגבולות הפרויקט לא תזכה את הקבלן בתוספת מחיר למחיר היחידה הנקוב בכתב הכמויות.

#### ג. מדידת כמויות

1. הכמויות הנקובות בכתב הכמויות הינן בגדר אומדן כמותי של העבודה ואין לראותן ככמויות שיתאימו בפועל לעבודות שעל הקבלן לבצען על פי התחייבותיו מכוח המכרז.
- כמות ביצוע העבודות יקבע על ידי מדידה בזמן אמת בשיטות הקבועות במכרז.

כל עבודה תימדד נטו בהתאם לפרטים ולמידות התוכניות, כשהיא גמורה ומושלמת ללא כל תוספת מחיר עבור פחת, חיתוך וכו' ומחירה כולל את כל עבודות הלוואי והעזר ואת כל יתר העבודות המצוינות במכרז.

2. חוסר של כמות בסעיף במבנה מסוים מאפשרת למפקח לשלם את ההפרש בסעיף דומה במבנה אחר ללא כל דרישה כספית נוספת מהקבלן.

3. במידה ועבודה שנדרשה ביחידת מידה קומפלט לא בוצעה במלואה, המפקח יאשר, במידה וימצא לנכון, תשלום חלקי בהתאם לעבודה שבוצעה בפועל.

4. המדידות תעשנה על ידי הקבלן באמצעות חשובי כמויות ומודד מוסמך. הקבלן יודיע למפקח על כוונתו למדוד כמויות לפחות שבוע מראש. אם המפקח לא הביע בכתב התנגדות לעריכת המדידה כפי שהקבלן התכוון לעשותה או אם לא ביקש דחייה של מועד המדידה, יעשה הקבלן את המדידה כפי שהתכוון לעשותה. מדידות שנעשו על ידי הקבלן ללא הודעה לנציג המפקח כאמור לעיל, יכול המפקח שלא לקבל אותן.

המפקח רשאי לדרוש מהקבלן כל רמת פירוט שהוא ימצא לנכון של המדידות שנעשו כאמור לעיל.

5. המפקח יבדוק את המדידות שנעשו ע"י הקבלן ויתקן אותן בכל מועד שהוא, אם הדבר דרוש לדעתו, או יעשה מדידות שלו, אם יהיה סבור שהדבר נחוץ.

כאשר ירצה המפקח למדוד חלק או חלקים כלשהם של העבודה, יודיע על כך לנציג המוסמך של הקבלן, אשר יבוא מיד עם המודד מטעמו על מנת לסייע למפקח בעריכת המדידות, ויציג את כל הפרטים הנדרשים. אם מאיזו סיבה לא נכח הקבלן או נציגו בעת המדידה שנעשתה או בעת המדידה שאושרה ע"י המפקח, אזי תחשב מדידה זאת כמדידה נכונה של העבודה.

00.39 שינוי בהיקף העבודה

המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב או לצמצם את סה"כ היקף העבודה במכרז זה בכל היקף שהוא וזאת ללא כל שינוי במחירי היחידה של המכרז.

כמו כן המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב או לצמצם עד ל-100% בכל סעיף וסעיף שבכתב הכמויות וזאת ללא כל שינוי במחירי היחידה של המכרז.

00.40 ניקיון השטח באופן שוטף ובגמר העבודה

א. הקבלן אחראי על הניקיון השוטף של אתר העבודה, לרבות המדרכות והכבישים הסמוכים, בכל משך זמן ביצוע העבודה ומידי יום. ניקיון זה יכלול כל עודפי עפר ו/או חומרים, כל פסולת בנין מצטברת, כל פסולת, שיירים ועודפי חומרים אחרים בין אם שלו ובין אם של קבלנים אחרים ובין אם של גורמים שונים אחרים. תשומת לב הקבלן לשמירה קפדנית על ניקיון רצועת החוף הגובלת בשטחי העבודה השונים. הניקיון של מקום העבודה יבוצע ביסודיות, לשביעות רצונו של המפקח והוא רשאי להורות מזמן לזמן על ניקוי אתר העבודה, לרבות המדרכות, הכבישים הסמוכים ורצועת חוף הים על חשבונו וכלול במחיר היחידה.

האחריות למציאת מקום מורשה וכן ביצוע של שפיכת הפסולת, העודפים והשיירים, חלה על הקבלן ועל חשבונו.

ב. כמו-כן, יפרק או יהרוס ויסלק הקבלן את כל המתקנים והמבנים הארעיים, המשרדים, המחסנים והצריפים שבאתר העבודה ויסתום את כל הבורות והתעלות, וישר את כל קפלי הקרקע שנעשו בזמן ביצוע "העבודה".

ג. במקרה והניקיון לא יבוצע על ידי הקבלן כמפורט, רשאית המזמינה לבצע הניקיון כנדרש לעיל באמצעות אחרים, והוצאות בנדון תקוזזנה מחשבונות הקבלן ו/או על ידי חילוט הערבות של הקבלן, כשהן צמודות למדד ובתוספת 12% הוצאות ניהול ופיקוח.

#### 00.41 ביקורת וקבלת העבודה

א. הקבלן חייב להעמיד על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים, הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות.

למנהל ולמפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס לאתר, למבנה או למקום העבודה של הקבלן או למקומות העבודה האחרים בהם נעשית העבודה.

ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה - אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות ו/או להוראותיו והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידי המפקח.

ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כל עבודה הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה באתר/מבנה ופינויים המידי מהאתר, כמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.

ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה או עבודה במקצוע מסוים או לדרוש פירוק כל עבודה ע"ח הקבלן, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם למכרז, לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המפקח - ועל הקבלן יהיה לפעול בהתאם.

ה. הקבלן מתחייב לתת הודעה מוקדמת בכתב למפקח לפני שהוא עומד לכסות איזה עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת - רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.

ו. רק הוראות המפקח מטעם המזמין מחייבות את הקבלן.

ז. העבודה תימסר למזמין בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל פרטי העבודה, לרבות תיקונים במידה ויידרשו והכנת תכניות "לאחר בצוע".

ח. הקבלן יהיה רשאי למסור את העבודה בשלבים בכפוף לאישור המפקח.

ט. מובא בזאת לידיעת הקבלן, שבעת בצוע העבודה יהיה באתר פיקוח עליון של חב' החשמל, חב'


"בזק", רשויות שונות ורשות מקומית. אולם בשום מקרה אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם נתנו באמצעות המפקח מטעם המזמין בנהלים המקובלים.

י. למען הסר כל ספק, מוצהר בזאת, שמתן תעודת סיום/גמר בעת קבלת העבודה ע"י המזמין, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשות המתאימה: עירייה, חב' "בזק" חב' חשמל וכו'.


יא. חתימת המפקח והרשות למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע של העבודה.

שחרור ערבות בדק של הקבלן בתום שנת הבדק מותנית באישור נציגי הרשות לאחר סיור בשטח. מובהר כי גם אם תימסר העבודה בשלבים באישור המפקח, שנת הבדק כל הפרויקט תסתיים רק שנה לאחר מסירת השלב האחרון

יש לקבל את הטופס הנ"ל ממפקח העבודה.



**עיריית בת-ים**



החטיבה לשימור מני העיר / מחלקת תאום ובקרה הנדסי  
 ד"ר טורומה 1 בת-ים ט"ו: 03-5556001, פקס: 03-5556054

**הנחיות לקבלן בסיים פרויקט**

	<b>שם הפרויקט:</b>
	<b>שם הקבלן:</b>
	<b>יוזם העבודה:</b>

**יש להגיש תיק מסודר ולצרף העתקי המסמכים הרלוונטיים הבאים:**

- היתר בנייה.
- היתר עבודה.
- צו התחלת עבודה.
- אישור פרוטוקול ועדת תנועה
- דוח ביקורות באתר+ליקויים ממשרד פיקוח
- הזמנת עבודה מאושרת.
- נספח לחוזה מסגרת.
- פרוטוקול סיור תוואי (יתבצע לפני תחילת העבודה).
- תוכניות עבודה (כולל פירוט השלבים).
- תוכניות הסדרי תנועה / בטיחות.
- אישור בטיחות.
- תוכנית שטח התארגנות.
- תוכנית תיאום מערכות קיימות ומתוכננות.
- לוח זמנים.
- העתקי טופס תאום מאושר ע"י מחלקת העירייה.
- העתקי טופס תאום מאושר ע"י  חברת חשמל לישראל  בזק  הוט  משטרת ישראל.
- רשימות קבלני משנה לאחר אישור מחלקת חטיבת שפ"ע.
- פליריס (לאחר אישור מחלקת תאום הנדסי).
- אישורי פינוי פסולת לאתר מאושר מידי יום.
- קבלת שערן מים ממחלקת במים
- דוחות ואישורי מכון התקנים
- צילומים ותמונות באתר
- מפרט טכני מאושר
- ערבות בנקאית לתקופת הבדק.
- מסירת תוכניות עדות + דיסקט בסיים העבודה.
- תעודת גמר.
- יומן עבודה.
- בדיקת מכון התקנים (לפני / אחרי העבודה).
- אמצעי בטיחות בעבודה ע"פ תרשים חוברת משרד התחבורה.

## 00.42 תכניות "עדות לאחר ביצוע"

על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות "עדות לאחר ביצוע" (AS MADE), בתום כל שלב ביצוע ובתום השלב הסופי התכניות הנ"ל תוכנה ותאושרנה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן, על רקע קואורדינטות ארציות בלבד, תכלולנה אך ורק אלמנטים שנמדדו לאחר ביצוע ותימסרנה למזמין בקבצי DWG או DXF על גבי דיסקון בפורמט GIS כפי שייקבע ע"י המזמין ובהדפסה בשני העתקים צבעוניים על נייר לבן בחתימת הקבלן והמודד המוסמך אשר הכין אותם. יש להעביר את התוכניות למתכנן הרלוונטי לחתימה ואח"כ להעביר למפקח. התכניות תימסרנה תוך 60 יום לאחר גמר העבודה ולפני הוצאת תעודת גמר. המדידה הנ"ל, לאחר אישורה ע"י המתכנן/ים הרלבנטי/ים תשמש כבסיס לחישובי הכמויות, ומסירתה לידי המפקח היא תנאי הכרחי ומוקדם לבדיקה ואישור חשבונו הסופי של הקבלן.

## עבודת המחשוב

1. תכניות ה- AS MADE יוכנו בתוכנת AutoCad בגרסה 2017 או גרסה מתקדמת יותר.
2. תכניות ה- AS MADE יוכנו על גבי קבצי התכנון, אשר ימסרו על ידי המתכנן. קבצי התכנון ישמשו כ- X-Ref לעבודת השרטוט. קבצי התכנון לא יעברו כל עריכה או שינוי על ידי הקבלן/ המודד או מי מטעמם, וישמרו כפי שהתקבלו מהמתכנן.
3. הקבלן/המודד ימנו אדם אחראי בעל ניסיון ב- AutoCad ואשר ישמש איש קשר לשאלות והנחיות בנושא מחשוב תכניות ה- AS MADE.
4. תכניות ה- AS MADE יעברו עריכה גראפית/ אלפאנומרית בהתאם למפרטי השרטוט של נת"א אשר בתוקף ביום המסירה.
5. מספרי השרטוט יהיו על פי מפרט השרטוט של המזמין אשר בתוקף ביום המסירה.
6. קבצי ה- AS MADE כולל עותק קשה יועברו למתכנן לאישור סופי לפני מסירת הקבצים והשרטוטים.
7. המתכנן יאשר בחתימת ידו על גבי העותק הקשה הסופי את נכונות הביצוע.

## הערה

במידה והקבלן אינו עומד בדרישת סעיף זה, רשאי המזמין לאחר 60 יום להכין תכניות AS MADE על כל האמור בסעיף זה ע"י אחרים, על חשבון הקבלן ובתוספת 12% הוצאות המזמין.

## 00.44 התמורה

התמורה עבור כל התנאים המיוחדים, עבור ביצוע בשלבים בקטעים וברצועות, עבור כל העבודות והקשיים שפורטו בסעיפים לעיל, תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים ולא תשולם כל תוספת בגין הנ"ל. כן יכללו כנ"ל במחירי היחידה כל הוצאות הקבלן בגין תיאומים עם הרשויות ועם המפקח על התעבורה ומשטרת ישראל, את הוצאות הפיקוח באתר של נציגי בעלי המתקנים התת והעל-קרקעיים וכן את כל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראות הרשויות והוצאות הכוונת התנועה לצורך הביצוע כגון: מחסומים, חביות, פנסים, פועלים להכוונה וכדומה. כל הנ"ל בנוסף לעבודות נוספות שתמורתן כלולה במחירי יחידה של הסעיפים השונים ומפורטים בהסכם הכללי ובמפרטים הכלליים, והכוללים בין השאר עבודות התארגנות, ביטוח, הוצאות מעבדה, מדידות וכדומה.

## 00.45 ח-ן חלקי

עם הגשת כל חשבון חלקי יצרף הקבלן דפי חשוב כמויות ותרשימים ערוכים וחתומים ע"י מודד מוסמך וניתוחי מחירים לעבודות חריגות ובתוספת אסמכתאות, תמונות, סקיצות, דוח בקרת איכות חודשי, לוח זמנים מעודכן.

הכמויות יוגשו הן בפורמט מצטבר והן בפורמט חלקי המכסה את תקופת החשבון, בהתאם להנחיות ההגשה של עיריית בת-ים.

חשבון חלקי יוגש ע"י הקבלן למפקח עד 25 לכל חודש וישקף ביצוע העבודה מ-21 לחודש הקודם עד 20 לחודש הביצוע. החשבון יישא חותמת נתקבל ע"י המפקח.

באם לא יוגש החשבון בתאריכים הנ"ל, יועבר תאריך הגשת החשבון לחודש לאחריו.

מועד קבלת החשבון הינו המועד האחרון בו הושלמה מסירת כל המסמכים הדרושים לבדיקה ואישור החשבון כמפורט דלעיל, לרבות חישובי כמויות ותרשימים, ניתוחי מחיר, תמונות, סקיצות, דו"ח בקרת איכות חודשי, לוח זמנים מעודכן וכל מסמך אחר הדרוש למפקח לצורך בדיקת החשבון ואישורו.

## 00.46 חשבון סופי

תנאי להגשת חשבון סופי ע"י הקבלן, הינו צירוף המסמכים הבאים :

- א. דפי חשוב כמויות ערוכים וחתומים ע"י מודד מוסמך.
- ב. כמויות שבוצעו בפועל מיום תחילת העבודה ועד סיומה, בפורמט מצטבר.
- ג. החשבון יוגש ע"ג קובץ SKN.

- ד.מדידת As Made מבוצעת וחתומה ע"י מודד מוסמך, ע"י הקבלן וע"י היועץ הרלוונטי של המזמין.
- ה. ספר מתקן הכולל פרוספקטים, קטלוגים, מסמכי אחריות ותפעול.
- ו.אישור קבלת העבודה ע"י המזמין וע"י הרשות המקומית.
- ז.ניתוחי מחירים חריגים מאושרים ע"י ועדת החריגים של המזמין.
- ח.סימוכין לעבודות נוספות, וכל הערה או דרישה של עיריית בת-ים לעניין הגשת חשבון סופי אשר תתווסף תוך כדי עבודה.
- ט.תיק איכות חתום ע"י הבטחת איכות ככל שתהיה ובקרת איכות כשכל אי התאמות סגורות.
- י.כל הנדרש ביתרת מסמכי המכרז.
- יא. וכל הערה או דרישה של עיריית בת-ים לעניין הגשת חשבון סופי אשר תתווסף תוך כדי עבודה. חשבון סופי יוגש עם כל תביעות הקבלן תוך 60 יום מגמר העבודה ומסירתה למזמין כולל כל האמור לעיל.
- הקבלן לא יוכל להגיש תביעות מכל סוג שהוא לאחר הגשת החשבון הסופי למזמין.
- 00.47 קנסות בגין אי קיום הוראות
- מובהר בזאת כי על הקבלן למלא בקפדנות אחר הוראות הפיקוח. אי מילוי הוראות, שנרשמו ביומן העבודה ו/או במכתב רשום שנשלח לכתובת הקבלן, תוך הזמן הנקוב בהוראה, תהווה עילה להטלת קנס מוסכם וידוע מראש של 500 ש"ח לכל יום איחור בביצוע ההוראה.
- 00.48 סעיפים חלופיים (אלטרנטיביים)
- סוג עבודה מסוים שכמותו הכללית מחולקת לסעיפים אחדים, כאשר בכל סעיף מופיעה העבודה בהרכב חומרים שונה, או בגימור שונה - רשאית המזמינה לבצע את כל הכמות לפי חלוקה שונה, או גם לפי השיטה האמורה באחד הסעיפים בלבד. הקבלן לא זכאי לדרוש תוספת מחיר כל שהיא בשל עובדה זאת. המפקח יודיע לקבלן על הביצוע שנבחר במועד הסמוך לביצוע.
- 00.49 תכולת מחירים
- מודגש בזאת שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'1) ובמפרט המיוחד (מסמך ג'2) ובכל מסמכי המיכרז לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.
- ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.
- למען הסר ספק, מחירי היחידה כוללים אספקה, התקנה, חיבור והפעלה, בין אם צוין במפורש בסעיף ובין אם לא, אלא אם צוין אחרת במפורש.
- 00.50 חריגים

על הקבלן להגיש חריגים לא יאוחר מ-15 יום מהגשת חשבון ביצוע חודשי החריג.  
באם ולא הגיש בתוך 15 יום, לא יוכל להגישו בחשבון העוקב.  
בחשבון סופי ידונו החריגים של 2 חודשי הביצוע האחרונים לפרוייקט.  
לא יוכל הקבלן לגרור דיון בנושא חריגים לתקופת חשבון סופי לבד מ-2 חודשי ביצוע אלה.  
חריג יאושר לביצוע אך ורק עם אישור בכתב של מזמין העבודה ומראש, מול ניתוח חריג כמפורט.  
אין לבצע כל עבודה חריגה ללא אישור המזמין בכתב.

---

חתימת הקבלן

---

תאריך

מסמך ב'2- – מפרט טכני מיוחד

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/מכרז זה)

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 כללי

- א. כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 01 עבודות עפר.
- ב. בנוסף לאמור לעיל, כל עבודות העפר והפיתוח יבוצעו בהתאם לאמור בפרק 40 - עבודות פיתוח.
- ג. עבודות החפירה יבוצעו בהתאם לתוכנית עבודה מפורטת אשר תוגש ע"י הקבלן לאישור המפקח.
- ד. הנחיות לביסוס ראה דו"ח המהנדסים אגסי רימון - מסמך ו'.

01.02 החלפת קרקע

מתחת לשבילים, מרצפים ומזרקות, תבוצע החלפת קרקע באמצעות חומר נברר בשכבות 20 ס"מ כ"א, עד הגעה לשתית טבעית במידה ולא תמצא שתית טבעית בעומק 1.20 מטר, יש לבצע העבודות כמפורט:

הידוק שתית במכבש ויברציוני כבד עם 8 מעברים תוך כדי הרטבה לפי הצורך והנחיות המפקח. המילוי יבוצע בשכבות 20 ס"מ כ"א.

בשכבות המילוי בעומק 40, 60 ס"מ מתחת למרצפים יונחו יריעות גיאוגריד מסוג 110 FORTRAC או ש"ע (חוזק קריעה 110 ק"נ / מ'). חפיפה בין רשתות 15 ס"מ לפחות.

החלפת הקרקע תחרוג 1.20 מטר מגבולות המרצפים.

01.03 סילוק עודפי חפירה, פסולת

עודפי חפירה, פסולת מעבודות חישוף והריסות יסולקו לכל מרחק שהוא, למקום שפך מאושר ע"י הרשות המקומית.

טיפול עם הרשות, בקבלת היתר למקום שפך, על ידי הקבלן ועל חשבונו.

## 01.04 מילוי מוחזר

המילוי בשטח יהיה מחול מקומי נקי מפסולת ומהודק בשכבות של 20 ס"מ. מודגש כי מילוי מוחזר חייב בבדיקות מעבדה לאישור טיבו ודרגת הצפיפות המתקבלת.

## 01.05 עבודות עפר לצורך הטמנת צנרת

א. באזור המבנה עוברים קווי צנרת, חשמל, תקשורת וכו' תת קרקעיים. על הקבלן לברר את מיקום הקווים ולסמן אותם בשטח לפני תחילת עבודות החפירה על מנת שלא לגרום נזקים לקווים אלה.

חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע תבוצע בשילוב כלים מכניים ועבודות ידיים.

אישור חפירה בכלים מכניים אינו פוטר את הקבלן מאחריות מלאה לשלמותם של מתקנים על ותת קרקעיים.

ב. אין להרוס או לפתוח כבישים ומדרכות ללא קבלת אישור המפקח. פתיחת הכבישים תעשה ברוחב מינימלי הדרוש. הפתיחה על-ידי ניסור. החזרת הכביש לקדמותו על כל שכבותיו תוך הקפדה על החיבור בין הקיים והחדש. שכבת המסעה מאספלט תהא בעובי 8 ס"מ (דרישת מינימום). התאום עם הרשויות במקרה של עבודות בשטח ציבורי יבוצע על ידי הקבלן והוא כלול במחירי היחידה.

ג. מדרכות יוחזרו למצבן המקורי. באם השטח מרוצף ניתן להשתמש בחומר שפורק באם לא נפגע.

ד. מודגש במיוחד כי במקומות בהם נעשות חפירות לצנרת באזורים המיועדים לכבישים, רחבות מדרכות וכו' יש להקפיד באופן מיוחד על מילוי חוזר של מצע סוג א' בשכבות של 25 ס"מ, תוך הידוק מכני והרטבה עד קבלת "הידוק מבוקר" כמפורט בפרק 01 למפרט הבין משרדי. שיעור ההידוק יהא 98%.

ה. לאחר גמר עבודות המילוי וכיסוי הצנרת, עודפי החפירה יסולקו אל מחוץ לשטח, לאתר מאושר על-ידי הרשויות המוסמכות.

ו. מילוי חוזר של 30 ס"מ הראשוניים מעל הצנורות, יעשה בעבודת ידיים. תוך שימוש באדמה נקיה מאבנים, גושים, חומר אורגני וכו' ההידוק יעשה בשכבות, תוך שימוש במהדק יד והרטבה במים.

השלמת המילוי תעשה עם מצע סוג א', מהודק בשכבות שלא יעלו על 20 ס"מ עד לקבלת צפיפות של 98%.

ז. בגמר העבודה יכין הקבלן תכנית מדידה לאחר ביצוע ובה סימון התוואי, קוטר ועומק הקווים והשוחות וכל פרטי הביצוע.

ח. אחריות כנגד שקיעת כבישים, מדרכות וכו' שנחפרו על-ידי הקבלן היא למשך שנתיים.

#### 01.06 אופני מדידה

עבודות העפר יכללו את עבודות החפירה, החציבה, המילוי, ההידוק, סילוק העודפים, הכנת תכנית המדידה לאתר הביצוע שמוש בציוד שאיבה. כל עבודות העפר כפי שפורטו במפרט זה ובפרקים 01 ו-40 של המפרט הכללי כלולות במחירי היחידה, אלא אם פורטו בנפרד בכתב הכמויות.

נפחי חפירה בשטח ייחשבו לפי המידות התיאורטיות הנתונות בתוכנית.

#### פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

לגבי העבודות האלה, ראה מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר - פרק 02 בהוצאת הועדה הבינמשרדית המיוחדת הוצאה אחרונה. תוספת למפרט הנ"ל:

#### 02.01 בטון מובא לאתר

על הקבלן לקבל את אישור המהנדס ו/או המפקח למפעל הבטון המובא שישפק את הבטונים. הבטון יוזמן רק ממפעלים מוסמכים בהם הפיקוח על איכות הבטון והליך יצורו נעשה "בתנאי בקרה טובים" בלבד. הבטונים שישפק מפעל הבטון מובא יהיו בטיבם, באיכותם, בעיבודם, באטימותם ובשקיעתם לשביעות רצונו המלאה של המהנדס ו/או המפקח. המהנדס ו/או המפקח יוכל להורות לקבלן להחליף את מפעל הבטון מובא במידה והבטונים לא יהיו לשביעות רצונו. במקרה של קבלת הוראה מהמהנדס ו/או המפקח להחלפת מפעל הבטון מובא יבצע זאת הקבלן במהירות ללא פגיעה בלוחות הזמנים, לא תתקבל כל תביעה או בקשה לדחיה בלוחות הזמנים בשל החלפת מפעל הבטון מובא.

#### 02.02 סוג הבטון

כל הבטונים יהיו מסוג ב - 40, דרגת חשיפה 8 לפי תקן ישראלי 118, הכל כמפורט בתוכניות ובכתב הכמויות. הבטונים במבנים המכילים מים יהיו מסוג ב - 40 עמידים ואטומים למים. תערובת הבטון תכיל מוסף על פלסטי ומוספים להגברת האטימות מסוג "נ.ד. 320" של כרמית או פלסטוקריט N של סיקה או ש"ע ותכלול כמות צמנט סיגים של לפחות 350 ק"ג/מ"ק. יחס מים צמנט בתערובת לא יעלה על 0.45.

יש להגיש ולקבל את אישור המהנדס לתערובת הבטון לפני תחילת עבודות הבטון.

התערובת המותאמת למבני מים לסוג בטון ב - 40 תעמוד בדרישות כדלקמן :

1. חוזק הלחיצה המינימלי הממוצע הנדרש בבדיקות המעבדה (שיבוצעו לפי ת"י 26 ) בגיל 28 ימים 43 מגפ"ס.

2. עומק חדירת המים בבדיקת מעבדה (שתבוצע לפי ת"י 26 חלק 5) לא יעלה על 30 מ"מ.

3. השימוש במוספים יעשה בהתאם לכמויות והנחיות היצרנים ולאחר אישור המהנדס.

#### 02.03 תנאי בקרה

תנאי הבקרה יהיו תנאי בקרה טובים לגבי כל סוג הבטון לפי ת"י 118.

#### 02.04 הכנות ליציקה

מפעל הבטון יאושר מראש על ידי המזמין, על הקבלן לזמן ישיבה לפני התחלת עבודות הבטון במשרדי המזמין בהשתתפות המפקח, המתכננים, טכנולוג הבטון ונציגי הקבלן לתיאום תערובות סופי.

הכנות ליציקה יבוצעו בהתאם לפרק 02.07 יציקת הבטון. בימי שרב וחום יש למנוע סמיכות מהירה של הבטון, ועל כן יש לנקוט את כל האמצעים להגנת הבטון מפני התאיידות מהירה של המים מיד לאחר יציקתו, כדי למנוע סדיקה פלסטית.

לא תורשה יציקה בטמפי' העולה על 30 צלזיוס, אלא באישור מוקדם של המפקח.

#### 02.05 פלדות הזיון

מוטות הזיון לאלמנטי הבטון יהיו מוטות ברזל מצולע לפי ת"י 4466 חלק 3.

רשתות הפלדה המרותכות יהיו לפי ת"י 4466 חלק 4 בהתאם למסומן בתכניות הקונסטרוקציה.

על הקבלן להוכיח למהנדס בעזרת תעודות מעבדה מוסמכות, שהפלדה, שהוא משתמש בה, עומדת בכל דרישות התקן.

כיסוי הבטון של מוטות ורשתות הפלדה יהיה 5 ס"מ. במתקנים המכילים מים או מי שפכים. כיסוי הבטון בשאר המקומות יהיה לפי ת"י 466 חלק 1 ולפי המסומן בתכניות.

#### 02.06 עיבוד פני הבטונים המיועדים לקבלת שכבות איטום

1. פני הבטונים בקירות החוץ המיועדים לקבלת שכבות איטום ו/או ישארו גלויים, יעובדו בטפסים חלקים לגמרי מלבידים (דיקטאות) חדשים, או במצב חדש, ללא פגמים וללא רווחים במישקים אנכיים ואופקיים. בקירות חוץ המיועדים לקבלת שכבות איטום במישקים של תבניות ו/או הפסקת

יציקה, יש להחליק באמצעות דיסק קרבורנדום את פני הבטון מבליטות צמנט, שנוצרו במקום חיבור הטפסים, או כתוצאה מכיסי חצץ וכו'. וזאת מבלי לפגוע בדרישה, שבמידה ופני הבטון לאחר פרוק הטפסים, לא יענו לדרישות לקבלת שכבות האיטום על הקבלן לבצע תיקונים בהתאם לפירוט בפרק 05 - עבודות איטום.

2. למניעת כל ספק כל העבודות והגימורים הנ"ל רואים אותן ככלולים במחירי היחידה של הבטונים על פי מכרז/חוזה זה.

#### 02.07 יציקת הבטון

הקבלן יודיע למהנדס על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה. הפסקות היציקה תהיינה בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה שיאושרו מראש ובכתב ע"י המפקח. בכל הפסקה ביציקה לרבות הפסקת יציקה בלתי מתוכננת, יטפלו במישק הנוצר כאמור בסעיף 02.07.08 של המפרט הכללי ובהתאם לפרטי הפסקת יציקה כמפורט בתכניות ובכתבי הכמויות.

בעת ביצוע עבודות היציקה, ידרש מהקבלן שימוש מתמיד בויברטורי מחט. על הקבלן להכין ויברטור רזרבי מוכן לשימוש לעת תקלה בויברטור הפעיל.

משטחים משופעים יוצקו מהחלק התחתון כלפי מעלה.

התבניות ליציקות הבטון יהיו מעץ חדש ודיקט מצופה או מפלדה. חיבור התבניות בקירות לא יעשה בחוטי קשירה, אלא על ידי מוטות הברגה מהירה (דיבידג) מפלדה המתחברים בהברגה לאביזר פלדה אוטם מים באמצע הקיר. יש לחתוך האביזר עד לעומק 25 מ"מ לפחות מפני הבטון.

לאחר פרוק התבניות, יסתמו השקעים בקירות בתערובת בטון בלתי מתכווצת אטימה למים מסוג סיקה טופ 122 מתוצרת סיקה.

המרחק בין התבניות ימדד לפני יציקות הבטון והוא חייב להתאים לעובי הקיר כמתוכנן. לא תורשה כל סטיה להקטנת העובי המתוכנן, והקבלן יחוייב, במקרה כזה בפירוק התבניות ובהתקנתן מחדש, לתיקון המרחק שבין התבניות.

גובה הנפילה החופשית של הבטון, בעת היציקה, לא יעלה על 1.50 מ'. באם הבטון עלול להעצר בברזלי הזיון, יהיה גובה הנפילה קטן מזה. במקרים אלה יוצק הבטון דרך צנרות, או דרך משפכים, או דרך פתחים בתבניות.

מסגרות, פחים לחבור קורות, סולמות וכו' וכן קטעי צנרת, העוברים דרך הקירות או דרך תקרות, יסופקו ע"י הקבלן ויוכנסו במקומם המדויק בזמן יציקות הבטון. אורך קטעי הצנרת יאפשר התחברות אליהם משני הצדדים בהתאם לתכניות. הקבלן ידאג לקבל מקבלן הצנרת את קטעי הצנרות הדרושים להתקנה בזמן היציקה ויכניסם במקומם המדויק בתיאום עם קבלן הצנרת ובאישור המהנדס ו/או המפקח.

כל הקירות ייוצקו כנגד תבניות מצופות פורמאיקה או תבנית פלדה לקבלת שטח פני בטון חשוף וחלק

ללא סגרגציה או חורים בבטון.

על פני רצפת הבטון תבוצע החלקת הליקופטר. יש להתחיל את החלקת הליקופטר עם תחילת התקשות הבטון. החלקת הליקופטר תבוצע ע"י אנשי מקצוע מעולים בעלי נסיון מוכח.

כל שטחי הבטון העליונים של הרצפות והתקרות במקומות שאין דרישה להחלקת הליקופטר, ייושרו בעזרת כף ברזל ובתוספת צמנט בכמות של 1 ק"ג למ"ר. השטחים יחוספסו כחצי שעה לאחר היציקה והיישור בעזרת גלגל שיניים.

כל הפינות הגלויות של הקירות, הקורות והרצפה יקטמו במידות 2 X 2 ס"מ, גם אם הדבר אינו מסומן בתכניות במפורש.

כיסוי הבטון על הברזל יהיה כדלקמן אלא אם צויין בתכניות אחרת:

ביסודות	50 מ"מ
בעמודים	30 מ"מ
ברצפה	50 מ"מ
אלמנטי בטון מזויין במגע עם מים וקרקה	50 מ"מ
בקירות בטון חשוף	40 מ"מ
קורות בטון מזויין	40 מ"מ
תקרות בטון מזויין	30 מ"מ

הקבלן יקבע את הזיון בהתחשב בעובי הכסוי הנדרש ובהתחשב בחפיות הדרושות, בקוצים, בזיון עובר בכוונים אחרים וכדומה.

הקבלן יקבע את מיקום הקוצים לקירות ולעמודים בדייקנות במרווחים שווים כמפורט בתכניות כדי לאפשר הצבה מדוייקת של זיון הקירות והעמודים.

מיקום ואורך חפיה של ברזלי הזיון יקבלו את אישור המהנדס. אורך חפיה של ברזלי זיון נמשכים יהיה בהתאם להערות בתכניות.

שומרי המרחק להבטחת כיסוי הבטון במבנים המכילים מים יהיו מקוביות בטון 5/5 ס"מ עם קוצים מחוטי ברזל כדוגמת המשווקים ע"י "דומא".

## 02.08 תיקוני בטון פגום

אם התגלו בבטון, לאחר פרוק הטפסים, פגמים כמו קיני חצץ, חורים, סדקים, או כל פגם - אין לתקן אותם אלא באישור המהנדס. הרשות בידי המהנדס לא להרשות תיקונים, אם לפי שיקול דעתו אלה אינם עומדים בדרישות החוזק והצורה.

במקרה זה על הקבלן להרוס את חלק המבנה הפגום ולצקת אותו מחדש. תיקון הפגמים ייעשה עפ"י הוראות מיוחדות שינתנו לקבלן ע"י המהנדס בכל מקרה בנפרד.

## 02.09 בדיקת מדגמים

יש לבצע בדיקת מדגמים תקנית לחוזק הבטון במעבדה מוסמכת לכל שלבי יציקת הבטונים. מספר ואופן לקיחת הדוגמאות, יהיה כזה שיספק את דרישות ת"י ומכון התקנים. תוצאות הבדיקות יועברו ישירות למהנדס.

## 02.10 מעברים ביציקות

1. במסגרות היציקות השונות יבוצעו מעברים עבור המערכות השונות משלושה סוגים:

א. מעברים "נקיים" ביציקה.

ב. שרוולים.

ג. מעברים אטומים לכבלים.

2. מיקום המעברים השונים יבוצע בדיוק מירבי כמפורט בתוכניות.

## 02.11 פרוק תבניות והפסקות יציקה

התבניות לא יפורקו ללא קבלת אישור מפורט על כך מהמפקח. הפירוק יעשה תוך שחרור הדרגתי של האמצעים המותאמים לתומכות ובזהירות שיש עמה כדי למנוע נזקים לבטון.

המועדים המשוערים לפירוק התבניות מאז גמר היציקה הם כדלקמן:

24 שעות- לתבניות צדדיות של קורות עמודים וקירות רגילים (עם התקשות הבטון).

4 ימים - לתבניות של תקרות בטון מסיבי שמפתחן אינו עולה על 3.0 מטר.

7 ימים - לתבניות של תקרות בטון שמפתחן אינו עולה על 5.0 מטר ושל קורות שמפתחן קטן מ- 3.0 מטר.

10 ימים - לתבניות של תקרות שמפתחן עולה על 5.0 מטר.

- 14 ימים- לתבניות של קורות שמפתחן אינו עולה על 5.0 מטר.  
 21 ימים- לתבניות של קורות שמפתחן גדול מ- 5.0 מטר,  
 יש לעבוד בהתאם להפסקות היציקה המפורטות בתכניות.

## 02.12 הארקות יסוד

בזמן ביצוע היסודות וקורות היסוד, יש לתאם ולבצע את כל עבודות הארקות היסוד בהתאם לתכניות ולמפרט יועץ החשמל.

ביצוע הארקות היסוד יעשה ע"י הקבלן ובאחריותו. עבור ביצוע הארקות היסוד בכללותה לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את עלות הביצוע והחומרים הדרושים במחירי היחידה השונים לבצוע המבנה.

## 02.13 דיוק וסטיות מכסימליות מותרות

הסטיות המכסימליות המותרות לעבודות בטון יצוק באתר יהיו בהתאם שלהלן:

מס' סדורי	תאור העבודה והגדרת הסטיה	התחום בו תבדק הסטיה	גודל הסטיה המכסימלי
1	סטיה מהאנך בקוים קירות ועמודים	כ-3 מ' - 5 מ"מ	
2	סטיה מהמפלס או מהשפוע המסומנים בתכניות	5 מ"מ	
3	סטיה בגודל ובמקומות של פתחים ברצפות תקרות וקירות	5 מ"מ	
4	סטיה בעוביים של רצפות תקרות חתכי קורות ועמודים	10 מ"מ	
5	סטיה בין מרכז העמוד ומרכז היסוד ממידות העמוד	5%	
6	מיקום עוגנים וברגים למכונות	1 מ"מ	

בכל מקום שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת האלמנטים שנוצקו ויציקתם מחדש.

## 02.14 אשפרת בטון

אשפרת הבטון של משטחי בטון אופקיים – רצפות ותקרות ושל קירות הבטון תבוצע במשך 7 ימים לפחות.

האשפרה תכלול הרטבה רציפה של פני המשטחים האופקיים והקירות על ידי המטרה, הזלפה בצינור גן, הרטבת יריעות יוטה פרוסות על פני הבטון ומעליהן יריעות פוליאאתילן למניעת התייבשותם המהירה או כל שיטה שיבחר בה הקבלן באישור המפקח להבטחת החזקת הבטון במצב רטוב ברציפות.

אשפרת משטחי הבטון האופקיים תתחיל מיד לאחר החלקת פני הבטון כאשר ברק המים נעלם מפני הבטון. בקירות ישוחררו הקשרים בין התבניות במועד מוקדם ככל האפשר לאחר היציקה עם התקשות הבטון ויזולפו מים מספר פעמים ביום למרווח הנוצר בין התבניות לבין פני הבטון. לאחר פרוק התבניות תימשך האשפרה באחת השיטות כנ"ל.

על הקבלן להקפיד על ביצוע האשפרה כנ"ל במיוחד בשל תנאי האקלים במקום למניעת סדיקת אלמנטי הבטון ונזילות מים דרכם.

על הקבלן למנות אחראי מטעמו לביצוע האשפרה כנ"ל ולהודיע על מינויו ועל שיטת האשפרה שבחר בה למפקח ולקבל את אישור המפקח לפני התחלת ביצוע יציקות הבטון באתר.

אין לבצע אשפרה באמצעות חומר אשפרה מסוג CURING COMPOUND.

## פרק 05 - עבודות איטום

## 05.01 דרישות כלליות

כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 05, אלא אם נאמר אחרת.

יישום כל העבודות יתבצעו ע"י פרטי איטום המופיעים בתכניות הביצוע.

## 05.02 אחריות הקבלן לאיטום

הקבלן יתחייב לתת למנהל אחריות בכתב לתקופה של עשר שנים מיום מסירת המתקן לכך שכל עבודות האיטום, התפרים וכו', לא יעבירו רטיבות בכל התקופה ההיא. אם יתגלו ליקויים יהיה על הקבלן לתקן אותם ואת כל הקלקולים והנזקים שיגרמו עקב חדירת הרטיבות על חשבונו לפי הוראות המנהל ולשביעות רצונו.

לשם הבטחת ביצוע התיקונים במשך תקופת האחריות על הקבלן למסור למזמין כתב אחריות מתאים לתקופה של 10 שנים.

## 05.03 כללי

1. טיב האיטום צריך לענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני רטיבות ואדים.

2. בכל מקום בו מצויין במפרט זה שם מסחרי של חומר איטום יש לראות כאילו רשום לידו או "שווה ערך".

3. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות מפרט זה ו/או המפרטים של יצרן חומרי האיטום.

## 05.04 איטום צנרת

סביב צינורות במעברים בקירות יבוצע עצר מים מתנפח, כדוגמת SWELL PROFILE SIKA מסוג 2507 או 2510 מותקן ע"ג מסטיק מתנפח מסוג SWELL SIKA S ברוחב 20 מ"מ ובעובי 5 מ"מ.

העצר ימוקם בעומק העולה על 6 ס"מ מדופן הקיר.

## 05.05 איטום תפרי הפסקת יציקה

## 05.05.01 איטום תפרי הפסקת יציקה בין רצפה לקירות

איטום תפרי הפסקת יציקה בין רצפה לקירות ב"קיקר" יבוצע ע"י 2מרכיבי איטום :

א. הצמדת רצועות עצר כימי מסוג סיקה סוול 2507 במרחק שלא יפחת מ-8 ס"מ מפני הבטון הפנימי.

ב. רצועות פי.וי.סי., פנימי ברוחב 24 ס"מ מסוג V-24L של סיקה ממוקמות אנכית במרחק 10 ס"מ לפחות מפני הבטון החיצוני וקביעתם במקומם ע"י לולאות ממוטות זיון.

## 05.05.02 איטום תפרי הפסקת יציקה בקירות

איטום תפרי הפסקת יציקה בקירות יבוצע כדלהלן :

רצועות פי.וי.סי. פנימי ברוחב 24 ס"מ מסוג V-24L באמצע הקיר ואיטום התפרים משני צידי הקיר בסיקה פלקס WF 3PRO או ש"ע. רצועות הפי.וי.סי תהיינה נמשכות והחיבורים בין הרצועות יהיו באמצעות הלחמה. רצועות הפי.וי.סי יקבעו במקום משני צידי התפר ע"י לולאות ממוטות זיון שיקשרו לזיון הקירות.

## 05.06 איטום בריכה, בורות ניקוז

על כל השטח הפנימי של הרצפה, הקירות והתקרה של הבריכות באופן המשכי ורציף יש לבצע :

## 06.1 הכנת השטח

יש להכין את המשטח לנקותו מאבק, לכלוך, אבנים וכד'. לחתוך את כל הקוצים הלא קונסטרוקטיביים היוצאים מדופן הקירות בעומק של 2 ס"מ ולסתום את כל החורים, חורי סגרגציה וכד' בתערובת של 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס" (20% נפח המים) או שו"ע.

## 06.2 הצפה

לאחר הכנת השטח לאיטום יש להציף את הבריכה במשך שבוע ימים. הצפה זו נועדה לצורך הפעלת לחץ הדרוסטטי ובדיקת התנהגותם של קירות ורצפת הבטון. במידה ויתגלו סדקים יש צורך לפתוח חריץ על גבי הסדק ברוחב 2 ס"מ ובעומק 1 ס"מ, לנקותו היטב ולהמתין לייבוש מלא ולמלא בעזרת סתימת מסטיק פוליאוריטן מסוג "סיקה פלקס PRO HP2 או שו"ע.

## 06.3 שכבת החלקה

יש לבצע שכבת החלקה בתערובת מלט, חול 3:3 בתוספת "סיקה לטקס" מדולל במים 1:1 עובי השכבה יהיה כ-10-8 מ"מ יש להחליק את הטיח בסרגל לשלושה כיוונים ולבצע אשפרה 3 ימים, 2-3 פעמים ביום.

## 06.4 איטום

" הידרוסייל KW 2 " ב 2 שכבות, בתוספת מריחת פריימר מתאים האיטום יכלול את כל שטח הרצפה, התקרות וקירות הבריכה, בור האיזון ובור הניקוז, בחפיפה לשאר האיטומים בהתאמה, הכל ייעשה עפ"י הוראות היצרן.

## 05.07 מבחן לאטימת הבריכות

## א. ביצוע המבחן

אחרי שהושלמה יציקת הבריכה והבטון קיבל את החוזק הדרוש ואחר הרכבת הציוד, אולם לפני ביצוע עבודות איטום חיצוני של קירות והמילוי החוזר מסביב לבריכה, תבדק הבריכה במבחן של אטימות. הקבלן ינקה ויסיר את כל הלכלוך מהקירות והרצפה, יסתום זמנית את הפתחים של הבריכה וימלאה במים עד לרום המתוכנן.

הבריכה תעמוד מלאה במים במשך 2 ימים כדי לאפשר ספיגת המים בבטון. אם בתקופה זו תתגלנה דליפות, יתוקנו מקומות הדליפה אף אם יהיה צורך לרוקן את המיכל או הבריכה ממים ולמלאם מחדש לאחר ביצוע התיקונים.

לבחינת שיעור ההתאיידות באתר הבדיקה תבוצע כמפורט :

הקבלן יציב על גבי משטח בטון באתר, גיגית מפח מגולון בקוטר 1.20 מ' ובעומק 25 ס"מ. הגיגית תוצב, כשהיא אופקית לחלוטין, על גבי משטח של אדני עץ המוגבה כ-15 עד 20 ס"מ מעל משטח הבטון, באופן שתתאפשר תנועת אויר חופשית בתחתיתה. מדידת ההתייידות, תיעשה באמצעות סרגל מסומן בסנטימטרים ובמילימטרים והמחובר אנכית לדופן הפנימית של הגיגית.

הגיגית תכוסה ברשת, למניעת גישת בעלי חיים וכן תוגן ע"י גדר רשת היקפית למניעת הפרעות בפעולתה התקינה ע"י עובדים בסביבתה.

אם בתום התקופה הנ"ל (7 ימים), יעלו הפסדי המים על הפסדי ההתייידות כפי שייקבעו ע"י המתכנן, ייבדקו כל המשטחים החיצוניים של המיכל ע"י המפקח ויסומנו כל הכתמים וסימני הדליפה הנראים לעין. הקבלן יתקן את כל הליקויים. לאחר מכן תבצע הבדיקה למשך 7 ימים נוספים.

שיעור איבוד המים המותר לאחר הפחתת ההתיאדות הינו  $H/1000$ . כאשר H הוא גובה המים המתוכנן במיכל והבריכה.

ב.המים לביצוע המבחן

הקבלן יעשה את כל הסידורים הדרושים להעברת המים, אגירתם, מילוי הבריכה, ריקונה, ניקוז המים בתום המבחן, לרבות שאיבה במידת הצורך.

בתום המבחן ינוקזו המים למערכת ניקוז עירונית. בזמן ריקון הבריכה יאחז הקבלן בכל האמצעים כדי להגן על עבודות העפר והמתקנים הקיימים או המבוצעים באתר כדי למנוע מהם כל נזק או פגיעה, לשביעות רצון המפקח.

05.08 מפרט לאיטום במערכת פוליאוראה- אלמנטי בטון

1. טיפול בסדקים ותפרים :

1.1 פתיחה של כל התפרים והסדקים בעזרת כלים מכניים.

1.2 ניקוי של הסדקים ע"י שואב אבק.

1.3 מילוי של הסדקים עם פוליאוראה מסוג JS המיעדת לסגירת תפרים בעלת חוזק רב וגמישות.

2. טיפול ושיקום ברזל גלוי :

2.1 חציבה וגילוי של הברזל עד 1 ס"מ מתחת לברזל כ 90 מ"א.

2.2 ניקוי של הברזל בכלים מכניים.

2.3 ציפוי של הברזל עם U-COR 605 ב-2 שכבות בעובי של 75 מיקרון.

2.4 מילוי של החציבה עם סיקה 122 עד ל-1 ס"מ מעל הברזל.

3. ציפוי במערכת פוליאוראה

ציפוי היסודות ועמודי הבטון במערכת פולי אוראה טהורה, מהירת התקשות, המכילה 100% מוצקים ומותזת בחום גבוה ובלחץ גבוה העבודה תתבצע בחומרים, בציוד ולפי המפרט המיוחד שלהן ובכפיפות להוראות היצרן/המשווק

## 3.1 מוצרים – יצרן : Nukote Coating System Ltd ו/או שייע

## 3.2 חומרים

3.2.1 פריימר – EP PRIME 2 אפוקסי דו רכיבי, מהיר התקשות/או לחילופין אפיקטלק SL זמן ייבוש 16-24 שעות.

3.2.2 ציפוי – NUKOTE-SH/HT – פולי אוריאה טהורה מהירת התקשות המכילה 100% מוצקים, מיושמת בהתזה בלבד.

תכונות ST	ערך אפיוני
תכולת מוצקים	100%
קשיות SHORE	D55
התארכות	430%
חוזק מתיחה	29.99 מג"פ
חוזק קריעה	101.5 ק"ג/ס"מ
תחילת התקשות/התמצקות	6-20 שניות
יבש למגע	45 שניות
פתיחה לדריכה	30 דקות
ריפוי מלא	24 שעות

## 3.3 ציוד התזה

יש להשתמש בציוד התזה דו רכיבי 2 – GRACO EXP ביחס 1:1

המאושר לשימוש ע"י היצרן/המשווק.

ההתזה תתבצע בלחץ סטטי של 2,000 PSI וב- 60°C - 70°C

הטמפרטורה באקדח לא תקטן מ- 60°C

#### הדרכה

באתר בנושא שיטת עבודת הציפוי בפנים המאגר וטיפול וצפוי התפרים תעשה ע"י נציג החברה המשווקת. באחריות הקבלן ובקבלת אישור המפקח לפני תחילת ביצוע העבודה.

3.5 הצגת דפי קטלוג וגיליונות בטיחות של היצרן למפקח – לפני תחילת העבודה.

#### 3.6 הקבלן

הקבלן יהיה בעל הסמכה מהחברה המשווקת ו/או באישורו להתזת חומרי הפולי אוריאה. הקבלן יהיה מוסמך לעבודות עם חומרים רעילים של המשרד לאיכות הסביבה.

#### 3.7 פריימר

3.7.1 יסוד אפוקסי EP PRIME – אפוקסי דו רכיבי המשמש כפריימר.

עובי שכבה 1 100-150 מקרון בעל חדירות טובה לבטון, בעל ייבוש מהיר ואחיזה חזקה.

3.7.2 היישום ברולר.

3.7.3 המתנה למצב דביקות – 1-2 שעות

אם חלפו יותר מ- 8 שעות לאחר היישום, יש ללטש את הפריימר וליישם שכבה נוספת

3.7.4 אפשרות יישום באפיקטלק SL זמן ייבוש 16-24 שעות.

#### 3.8 פוליאוריאה

3.8.1 כאשר הפריימר עדיין דביק, אך לא נשאר דבוק לידיים תוך 1-2

שעות מיישום הפריימר יש להתיז את הפולי אוריאה.

3.8.2 התזת NUKOTE ST/ HT בטכניקת שתי וערב עד שיתקבל עובי השכבה הנדרש.

3.8.3 יש להקפיד על חפיפה של 50% בין פס לפס, כדי שיתקבל פילים רציף ואטום.

3.8.4 ההתזה תתבצע בטקסטורה חלקה.

- 3.8.5 עובי שכבה מינימאלי 2000 מיקרון (2 מ"מ).
- 3.8.6 לפני תחילת יישום הפולי אוריאה על כל השטח, יש להתיז קודם על תפרים והפסקות יציקה עד לסגירה מלאה ורק אז על כל השטח כד, שבאזורי התפרים יהיה עובי כפול.
- 3.8.7 בהתזה עליונה על פני היסוד יוסף חול קוורץ, לשיפור ההתנגדות להחלקה, גוון לבחירת האדריכל.

### 3.9 רציפות הציפוי

- במקרה של הפסקת הציפוי לפרק זמן ארוך מהמותר, יבצע הקבלן את כל העבודות הדרושות להבטחת הדבקות והמשך שכבת הציפוי בהתאם להוראות המנהל הטכנישל החברה המשווקת.
- יש להקפיד על אטימה בין האלמנטים ו/או ברגים המוחדרים לבטון ועלייה בציפו ע"ג אלמנטים עד לגובה הנדרש.
- ניתן לבצע התחברות של פולי אוריאה לפולי אוריאה בחלון זמן של 6-8 שעות.
- אם חלון הזמן עובר, יש לבצע חספוס מכני עדין ע"ג הפולי אוריאה,
- מריחת פריימר יסוד מקשר (NUKOTE IC (INTERCOAT ולאחר 1-2 שעות ניתן לבצע את הציפוי.
- אין להשתמש בחומרים כימיים לריכוך הפולי אוריאה, מאחר ובמידה והמשטח לא נוקה בסולבנט ברמה גבוהה הפולי אוריאה עלולה להיפגם ולהתנתק.

### 3.10 דוגמאות ובדיקות

- 3.10.1 לפני התזת כל השטח תבוצע הדגמה של התזה על המשטח בגודל 100 X 100 ס"מ.
- 3.10.2 הדוגמא תיבדק להימצאות חורים בציפוי
- 3.10.3 במידה וימצאו חורים בציפוי תבוצע דוגמא חוזרת עם פריימר אפוקסי נוסף EP PRIME מהיר התייבשות.

### 3.11 הכנות לפני צביעה – בדיקת לחות

- לפני הצביעה נדרש לבדוק את תכולת הלחות בבטון בעזרת יריעת פוליאטילן (בהתאם לתקן D4263 – ASTM)
- חומרים: יריעה מופוליאטילן בעובי כ- 0.1 מ"מ, סרט דביק ברוחב כ- 50 מ"מ. הבדיקה תעשה בשיטה אחת לפחות מהשיטות הבאות:

(אם יהיה ספק ההחלטה תתקבל לפי תוצאת המכשיר האלקטרוני)

הליך הבדיקה:

שיטה 1

חתוך קטע של יריעת פוליאאתילן שקוף במידות 460X460 מ"מ והדבק אותה לפני שטח הבטון בעזרת סרט דביק. כל הקצוות של היריעה צמודים ואוטמים את הבטון אותו הוא מכסה. נדרש להשאיר את היריעה במקום לפחות 16 שעות.

יש להסיר את היריעה ולבדוק אם יש רטיבות על יריעת הפוליאאתילן – הבדיקה נכשלה ונדרש לייבש את הבטון עד לקבלת תוצאה של יובש בבטון. נדרש לערוך בדיקה אחת לכל 46 מ"ר מהשטח (דרישה תקנית). המפקח יאשר להמשיך בצביעה רק לאחר קבלת יריעה יבשה. (המשך עבודה רק לאחר רישום ואישור המפקח)

שיטה 2

אם ברשות הקבלן יהיה מכשיר יעודי למדידת לחות בבטון, באישור כותב המפרט, ניתן יהיה להשתמש בו במקום בשיטת יריעות הניילון.

### 3.12.3 בדיקות סופיות

3.12.1 בגמר הציפוי ייבדק השטח להמצאות חורים. חורים בודדים, עד כמות של 1 חור ל- 10 מ"ר – יטופל במערכת פוליאוריטנית גמישה בהתאם להוראות החברה המשווקת. משטחים בהם יש מספר גדול יותר של חורים יצבעו בשכבה נוספת בעובי מלא לאחר טיפול שטח מתאים. הצביעה הנוספת לא תימדד.

3.12.2 תיבדק אדהזיה הציפוי לפי ASTM D4541 ELECOMETER בדיקה 100 מ"ר. שטחים בהם חוזר ההדבקות של הציפוי לרקע (עמידות לכשל בציפוי ולא ברקע) - יפחת מ- 201.6 PSI (1.4 מג"פס) יקולפו ויצופו מחדש. התיקון לרבות כל העבודות הנלוות ייעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

3.12.3 כל הנזקים לציפוי עקב הבדיקות גם אם הבדיקות אינן תקינות יתוקנו ע"י הקבלן. עבודה זו לא תימדד.

3.12.4 יש לבצע בדיקת אדהזיה על גבי דגם מלווה ולא על היסודות.

### 3.13 בקרת

איכות

נדרשת מערכת בקרת ואבטחת איכות טובה שתלווה את תהליך הצביעה באופן מקצועי. בנוסף לבדיקות הרגילות של עבודות הצביעה, יש להקפיד על חלון זמן לצביעה של הפריימר לפני יישום הפולי אוריאה ועל תהליך תיקוני צבע לפולי אוריאה בקרת בדיקת עובי – יש לבצע על גבי טפסים מיוחדים, דבר זה יאפשר בקרה על כמות החומר הנצרכת.

בדיקת רציפות הציפוי HOLIDY TESTING תעשה עפ"י תקן NACE RP 0188-98.

05.09 מפרט לאיטום במערכת פוליאוראה – תחתית יסודות

מערכת האוטמת תבוצע על מצע חלק או משטח בטון, אשר עליו יוצק היסוד.

יש להדק את המשטח (מצעים או אדמה) ולהוציא כל גורם בולט במשטח.

פריסת ניילון על המשטח ויצירת בידוד של המשטח והיריעות מלחות וגזים.

פריסת בד גיאוטכסטיל ארוג במידה ומשתמשים בבד לא ארוג יש לוודא שהחלק החלק יהיה עליון.

פריסת הבד תהיה עם חפיפה של 20 ס"מ לפחות בין היריעות, גבולות הבד יחרגו 1.0 מטר בהיקף הרצפה.

שלב א' בהתזה יש להתזו על החיבורים של היריעות לקבלת הידבקות טובה בינהן.

התזת הפוליאוראה מהמרכז לחוץ למניעת כיווץ אפשרי של היריעות.

התזת פוליאוראה כמפורט בסעיף 05.08 (3) בעובי של 2000 מיקרון בחום של 60 מעלות, התזה שתי וערב לקבלת כיסוי מושלם של המשטח.

05.10 מדידה לתשלום

המדידה לצורך חישוב הכמויות תהיה בהתאם לתוכניות ופרטי הביצוע,

יח' מדידה: איטום יסודות, רצפה וקירות – מ"ר,

איטום תפרים – מטר אורך קיר.

איטום צמנטי – מ"ר

05.11 איטום גגות מרוצפים

א. הכנת השטח לאיטום גגות בטון:

התשתית לאיטום תהיה בטון ברמת החלקה של "הליקופטר". באם התשתית שונה מזו ואינה מאפשרת לדעת המפקח יישום יעיל ובטוח של יריעות האיטום יש לתקן ולהחליק את התשתית. תיקון והכנת התשתית תתבצע בטיט צמנט (3:1) המשופר במוסף הדבקה כמתואר להלן:

- (1) מריחת "שמנת הדבקה" תוך שיפשופה היטב לתשתית.  
 הרכב "שמנת הדבקה" (ביחד נפח):  
 - 1 נפח מלט (צמנט פורטלנד טרי).  
 - 1 נפח חול דק, נקי וללא אבק.  
 "מי התערובת" יכילו 50% מוסף הדבקה כגון "שחלטקס 417" או שווה ערך. אל התערובת היבשה יש להוסיף את "מי התערובת" תוך בחישה מתמדת.
- (2) יישום השכבה העיקרית ממלט או בטון רזה (1:3) בתוספת מוסף הדבקה כנ"ל (בשעור 15% מ"מי התערובת").
- ב. איטום ביריעות ביטומניות
1. שכבת יישור והחלקה:  
 השכבה תבוצע לאחר גמר כל העיבודים והחיזוקים (ההכנות) כמפורט:
- (א) מריחת "פריימר" כגון "גי.אס. 474" (פזקר) או שווה ערך, בשעור של כ-300 גר' למ"ר ושיפשופו היטב לתשתית במטאטא כביש. דגש מיוחד יש לתת לשיפשוף ה"פריימר" אל ההגבהות.
- (ב) מריחת שכבה עבה של ביטומן חם מנופח מסוג 85/40 (פזקר), ויישור במגב רחב. המריחה תבוצע בשני מהלכים להבטחת מילוי חללים ופגמים קטנים. אין למרוח את שכבת הביטומן ע"ג ההגבהות. שעור הצריכה כ-2 ק"ג למ"ר.
- (ג) המשך עבודות האיטום יהיה לכל המוקדם רק למחרת מריחת השכבה.
2. יריעות האיטום:  
 יריעות האיטום תהיינה בשתי שכבות של יריעות ביטומניות משוכללות, יריעה עליונה בגמר אגרגט מולבן המולחמות לגג, המכילות תוספת 15% פולימר אלסטומרי S.B.S, רמה R. עובי היריעה 5 מ"מ עם זיון לבד פוליאסטר במשקל 180 גר' מ"ר.  
 על הקבלן לקבל את אישור המפקח לסוג היריעה לפני הנחת היריעות.
3. שכבת האיטום:  
 - שכבת איטום זו תבוצע מיריעות ביטומניות כמפורט בהלחמה מלאה.  
 - היריעות תולחמנה במלוא שטחן אל שכבת היישור והחלקה ו/או לתשתית הבטון - הכל בהתאם לפרטים (גג קירות ומעקות).  
 - העבודה תבוצע בהתאם להוראות היצרן, בהתאם לתכניות והנחיות המפקח.

-בכל מפגשי מישורים שונים - אופקי, אנכי, תודבקנה "יריעות חיזוק". "יריעות החיזוק" תהיינה מיריעות ביטומניות מהסוג והשיטה המתוארים לעיל.

רוחב היריעה יהיה לפחות 40 ס"מ, תוך הקפדה שמרכז היריעה יהיה מעל לסדק או לפס המסוייד וכי לפחות 10 ס"מ מכל צד יהיו מולחמים היטב לתשתית.

קצוות יריעות אלו "תגוהצנה" לביטול הקנט הנוצר ("המדרגה").

-הביצוע בשטחים האופקיים:

הדבקת היריעות תחל מאמצע הגליל כלפי הקצוות, וזאת לאחר שהיריעה נפרשה ויושרה וגולגלה חזרה משני קצותיה אל מרכז היריעה.

שינוי בשיטת העבודה רק באישור המפקח.

-כיוון הנחת היריעות יהיה כדוגמת "גג רעפים", תמיד מהצד הנמוך אל הצד הגבוה, אלא אם נדרש אחרת על ידי המפקח. העבודה תחל תמיד סביב פתחים (כגון מרזב וכו').

-בכל מקום בו תודבקנה שכבות נוספות, כגון מעל "יריעות חיזוק" או "יריעות חיפוי" תוזזנה כל החפיות של השכבה העליונה כלפי אלה של השכבה התחתונה.

-שעור החפיפות:

אלא אם נדרש אחרת, תבוצע הדבקת היריעות בחפיות של 10 ס"מ, מלבד אלה שיבוצעו בתחום של 20 ס"מ מפינות. מכל מקום, יריעת איטום תופסק במרחק של 15 ס"מ מעבר לפינה.

בכל מקום בו מתבצעת הלחמה של שכבת יריעות עליונה או יותר משכבה אחת, תוזזנה החפיות של השכבה העליונה כלפי התחתונה ברוחב של 1/2 יריעה.

- "יריעות חיפוי" (הגנה באזורי הגבהות, מעקות וכו') "יריעות חיפוי" ("פלשוני") תודבקנה החל מגובה המצויין בפרטים (מפני שכבת האיטום האופקי) ע"ג המעקה, או אף המים ו"תרד" עד 15 ס"מ על פני שכבת האיטום האופקי. יריעת החיפוי תהיה מהסוג המשמש את שכבת האיטום העיקרית.

-קיצוע רצועות חיפוי על המעקות באזור הרולקות באמצעות פרופיל אלומיניום מתוצרת מתכות ארד או ש"ע. מילוי המרווח שבין הפרופיל והמעקה ע"י חומר אטימה אלסטומרי פוליאריטני או אלסטומרי ביטומני.

- אמצעי הבטחה וזהירות:

סמוך לפני ההדבקה יש להסיר את שכבת ההגנה כגון פוליאטילן וכו', אם קיימים כאלה.

על כל החפיות המולחמות יש לעבור עם מרית ("שפכטלי") ו"לגהץ".

## -הלבנת חיבורים

בתום בדיקת ההצפה ואישורה יולבנו החיבורים בין היריעות באמצעות צביעת סופרקריל לבן או שווה ערך באישור המהנדס.

-אין לדרוך על יריעה בעודה חמה.

הגנה ע"י יריעות PVC/בטון הגנה/קלקר.

הגנת האיטום ביריעות P.V.C. בשיטה של הנחה חופשית (איטום אנכי). היריעה עשויה מ- P.V.C. בעובי 1.2 מ"מ משורינת ברשת פוליאסטר, כולל כל העיבודים הדרושים.

## בדיקת אטימות

בדיקת שיפועי הגגות ואטימות השכבות הנ"ל תיעשה על-ידי הצפתן בכל שטחן במים בגובה של 5 ס"מ לפחות במשך 72 שעות. המפקח יהיה רשאי להאריך תקופה זו עד לשבוע ימים על חשבון הקבלן. ההצפה כוללת את כל הסידורים הכרוכים בכך כגון יצירת מחסום למים בשולי התקרות ואטימת המרזבים.

אם יתגלו ליקויים ונזילות באיטום יחוייב הקבלן לתקנם על חשבונו, לחזור על ביצוע בדיקת ההצפה כמתואר לעיל, עד שהבדיקה תהיה לשביעות רצונו של המפקח.

## פרק 08 – עבודות חשמל

## כללי

מפרט זה בא להשלים ו\או להדגיש סעיפי המפרט הכללי 08 במהדורתו המעודכנת ביותר למועד הגשת הצעת המחיר לביצוע העבודה.

כוונת המפרטים הכלליים אילו היא לקבוע את הדרישות המינימליות מן הקבלן המבצע את מתקן החשמל.

על הקבלן להביא בחשבון את המשמעויות הכספיות של דרישות המפרטים הכלליים הנ"ל ושל יתר מסמכי החוזה בתמחור הסעיפים השונים של כתב הכמויות של העבודה הספציפית.

מפרט זה מתייחס לביצוע המתקנים הבאים :

מתקני חשמל לתאורה כוח ופיקוד.

לוחות חשמל מתח נמוך.

גנראטור חירום.

#### תנאי סף

העבודה תבוצע ע"י חשמלאי בעל ניסיון בסוג כזה של מתקנים ובעל סיווג קבוצה א' 160 (חשמלאות) סוג 3, וסיווג 250 (הנחת קווי חשמל) סוג 3, ובעל רישיון חשמלאי הנדסאי מתאים ובר תוקף.

בשטח יהיה בכל עת מנהל עבודה מטעם הקבלן שיהיה בעל רישיון חשמלאי מהנדס.

קבלן החשמל חייב להיות בעל צוות אורגני של החברה (רשומים בחברה), צוות זה הוא הצוות אשר יעבוד בשטח כמו כן בשטח יהיה בכל עת מנהל עבודה מטעם הקבלן שיהיה בעל רישיון חשמלאי ראשי לפחות.

#### היקף המפרט.

יש לראות במפרט דלקמן השלמה לתכניות ועל כן עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות אין זה מן ההכרח שתמצא את ביטויה הנוסף במפרט זה.

כל המסמכים האמורים מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז בין מצורפים ובין שאינם מצורפים.

#### הספקה והתקנה

כל הסעיפים במכרז זה כוללים הספקה, התקנה והתאמה לאווירה ימית אף אם לא מצוין במפורש בסעיף המתאים.

#### ביצוע המלאכה.

א. ההוצאה לפועל של המלאכה תעשה בהתאם לשרטוטים ולמפרטים של כתב הכמויות, לחוקים כלליים אחרים של המקצוע וכן בהתאם לתקנות למתקני חשמל (חוק החשמל תשי"ד), לדרישות המקובלות של חברת החשמל, חברת הבזק, חברת הטל"כ, ולהוראות המהנדס ולשביעות רצונו, ולראות המתכנן ולשביעות רצונו.

אם ברצון הקבלן להציע אי אלו תיקונים הקשורים בתכנון המתקנים, יהא עליו להמציא את הערותיו למהנדס ולקבל את אישורו מראש ובכתב לפני הוצאתה לפועל של המערכת. ביצוע העבודה ייעשה ברמה מקצועית מעולה.

ב. למרות האמור לעיל, ע"פ דרישות המהנדס הקבלן יפרק, יתקין, יחליף על חשבונו הוא כל אביזר או חלק אחר במערכת שלדעת המהנדס או המתכנן אינו מתאים לדרישות הנ"ל. הקבלן לא יכסה שום חלק של המלאכה לפני שנבדקה ע"י המהנדס.

ג. במקרה של אי התאמה בין תאור המלאכה או בין תכניות הפיתוח והעמדה לבין תכניות המערכות הנ"ל, על הקבלן להעיר על כך את תשומת ליבו של המהנדס לפני ביצוע של כל מלאכה או חלק ממנה.

הזכות לתיקון הסתירות והטעויות תהיה בידי המהנדס והקבלן מתחייב לנהוג בהתאם לתיקונים אישורי רשויות.

בגמר ביקורות הרשויות יתאם הקבלן עם הרשויות חיבור המתקן לחשמל ויצג אישור בכתב שהמערכות התקבלו.

מודגש בזה שהמתקן לא יחשב כנמסר במסירה סופית ללא חיבור בפועל של המערכות הנ"ל למבנה.

#### דוגמאות דגימות ובדיקתן

הקבלן יכין לאישורו של המהנדס דגימות ודוגמאות של חומרים, פרטי ציוד מערכות ומלאכות במספר ובצורה שייקבע ע"י המהנדס.

הדוגמא המאושרת תשמר ברשותו של המהנדס וכל החומרים, הציוד, המערכות ומלאכות שייעשו ויסופקו ע"י הקבלן יתאימו מכל הבחינות בהתאמה מלאה לדוגמא שאושרה, הספקה, תיקון ושינוי כל הדוגמאות תעשה ע"י הקבלן ללא כל תשלום.

המהנדס רשאי לדווח על בדיקת החומר ומלאכה שיראה כנחוצה כדי להבטיח את איכותם הטובה של החומרים ופרטי הציוד בהתאם לנדרש, והקבלן יגיש למהנדס ללא כל תשלום את כל העזרה הדרושה לכך בחומרים ובעבודה. הוצאות הבדיקה חלות על הקבלן.

אישור ציוד, אביזרים ומערכות.

עבור כל הפריטים, הציוד ומערכות שהנם מסוג סטנדרטי למערכות חשמל ותקשורת, יגיש הקבלן דוגמאות לנ"ל ו/או את פרטי הציוד, כולל שם היצרן הטיפוס, כל הנתונים המכאניים והחשמליים. עבודות גמר, אופן ההרכבה, מפרט טכני מלא- הכול לפי דרישת המהנדס ב-3 העתקים.

כל החומר הנ"ל יוגש למהנדס בליווי מכתב הסבר שיפרט את רשימת הציוד הנ"ל המוצע, מיקומו בשטח, סעיפי החוזה המתייחסים אליו וכל זאת יוגש לאישור המהנדס לפחות 3 שבועות לפני מועד האישור הנדרש.

פסל המהנדס את הציוד או חלקו, יגיש הקבלן את האמור לעיל לגבי ציוד חילופי, הכל כאמור לעיל, עד לקבלת אישור המהנדס.

#### בדיקות והרצה.

על הקבלן לבדוק את כל המתקנים והמערכות בפרקי המשנה הבאים בהתאם להוראות המהנדס, לתיאור המפרט להלן, ולתוכניות הלוטות.

הבדיקות תהיינה חלקיות ובהתאם להתקדמות העבודה ועד לבדיקת הסופית עם השלמת המתקן והכנתו למסירה.

עם סיום כל העבודות ובגמר כל העבודה, יש לווסת את כל הציוד האוטומטי והאחד לפעולה תקינה ולאזן פאזות בכל הלוחות.

פעולות הויסות, האיזון, הכיוון והשרות תמשכנה במשך כל תקופת האחריות.

#### ביקורות

על הקבלן להעביר ביקורת חברת חשמל וביקורת בודק מוסמך כולל תשלום עבור הביקורת לכל המונים בפרויקט.

הביקורת תהיה על כל העבודה שביצוע הקבלן לפי הכמויות, התוכניות ומפרט זה.

באחריות קבלן החשמל לדאוג שמערכות החשמל שלא נעשו על ידו כגון מזרקות יעברו ביקורת במסגרת ביקורת החשמל הכללית או בביקורות נפרדות.

המהנדס לא יקבל את המתקן מידי החשמלאי ללא העברת ביקורת חשמל לכל מתקני החשמל שבפרויקט.

במקרה והביקורת תיכשל עקב תכנון ו/או ביצוע לקוי של הקבלן יעביר הקבלן ביקורות חוזרות ונשנות עד להעברת כל המתקן כולל תשלום עבור הביקורות החוזרות לגורם הבדוק.

#### תכניות עדות וסימון

בסיום העבודות ימסור הקבלן למהנדס ולמזמין, תכניות מפורטות בק.מ. 1:50 של המתקנים על כל חלקיהם, כפי שבוצעו למעשה, הפרטים, סכמות הלוחות, מיקום קווי הזנה, תעלות, קופסאות נקודות, מספרי מעגלים, תוואי קוים, הוראות הפעלה, תעודות אחריות של יצרני ציוד.

התוכניות יוגשו ב-3 העתקים צבעוניים לפחות ויכללו דיסקט מחשב בתוכנת אוטוקד בפורמט DWG.

הפלוטים והעתקים של התוכניות יחולו על הקבלן, ולא ישולם עבורם בנפרד.

על הקבלן להגיש עם תוכניות "כפי שבוצע" את כל הקודים הקיימים בכל רמות גישה עבור כלל המערכות.

לא יאושר חשבון סופי לתשלום ללא השלמת סעיף זה כנדרש.

סעיף זה הינו תנאי לתשלום חשבון סופי.

הוראות תחזוקה.

הקבלן יגיש לאחר סיום העבודה, לפני קבלתה, לאישורו של המהנדס והמתכנן, קובץ של הוראות תחזוקה, אחזקה הכולל פרוט מלא של כל הפעולות אחזקה שיש לבצע כולל לוחות הזמנים לביצועם.

כמו כן יצרף הקבלן קטלוגים והוראות טיפול שניתנו ע"י היצרן לכל ציוד לרבות רשימת יצרנים וספקים מעודכנת ורשימת חלפים רצויה לאחזקה.

הקבלן ידריך את נציג היזם בביצוע התפעול והאחזקה, ויחתים הנציג על שקיבל ההדרכה והבינה.

מסירת המתקן.

בכל ביקורת של המהנדס במתקן יגיש הקבלן למהנדס טופס בדיקות שעליו לבצע לפני הביקורת.

הטופס ימולא יום לפני ביקורת המהנדס במתקן.

מודגש בזה שהמהנדס לא יקבל את המתקן ללא עמידה בכל תנאי הטופס הנ"ל.

לאחר גמר ביקורת חשמל, גילוי אש ומתחזק הבניין והמהנדס ימסור הקבלן את המתקן פועל ומושלם למזמין ו/או נציגו.

מפרטים, חוקים, תקנות

כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרטים, חוקים ותקנות הבאים, במהדורתם התקפה האחרונה:

המפרט המיוחד.

המפרט הכללי הזה.

המפרט הכללי למתקני חשמל (מפרט 08) בהוצאת הועדה הבין משרדי המיוחדת במהדורתו האחרונה.

חוק החשמל התשי"ד – 1954 ותקנותיו.

התקנים הישראליים.

מפרטי מכון התקנים, כאשר המפרט המוביל הוא מפמ"כ 372 – לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך, דרישות מיוחדות ללוחות למתח נמוך המיועדים להתקנה במקומות נגישים לאנשים

לא מקצועיים, לוחות חלוקה.

התקנים הבינלאומיים, כמו IEC ו-DIN.

בכל מקרה של סתירה בין דרישות אילו לבין דרישות המפרטים האחרים, יקבעו דרישות אילו.

#### תנאי האקלים

טמפרטורה מקסימלית:  $45^{\circ}\text{C}$  ולחות יחסית עד 70%.

טמפרטורה מינימלית:  $5^{\circ}\text{C}$  ולחות יחסית עד 100%.

עוצמת הגשם המקסימלית: 60 מ"מ לשעה.

עוצמת הרוחות: לפחות 30 ק"מ לשעה.

#### הרמוניות

הקבלן אחראי, חוזית, למסירת מתקן בעל רמת הרמוניות שאינה חורגת מדרישות התקן, על-כן, הקבלן חייב לבדוק את רמת ההרמוניות לפני מסירת המתקן ואם יתברר שרמת ההרמוניות עולה על המותר בהתאם לתקן, חייב הקבלן להתקין, על חשבונו, מסנני הרמוניות.

עיוות הרמוני (Harmonic Distortion) בגל המתח

טבלת הסטיות המותרות בעיוותי גל המתח

הרמוניות אי-זוגיות שאינן כפולות של 3		הרמוניות אי-זוגיות בכפולות של 3		הרמוניות זוגיות	
סדר	מתח	סדר	מתח	סדר	מתח
ההרמוניות	ההרמוניות	ההרמוניות	ההרמוניות	ההרמוניות	ההרמוניות
n	%	n	%	n	%
5	6	3	5	2	2
7	5	9	1.5	4	1
11	3.5	15	0.3	6	0.5
13	3	21	0.2	8	0.5
17	2	>21	0.2	10	0.5
19	1.5			12	0.2
23	1.5			>12	0.2
25	$0.2+(12.5/n)$				
>25					

עיוות הרמוני כולל בגל המתח יש לחשב לפי הנוסחה:

$$\text{THD} \leq 8\%$$

פיק הזמן לקיום הסתברותי של 95% : 1 שעה

אסימטריה של מתח תלת פזי (Voltage Unbalance)

מקור עיקרי: העמסה לא סימטרית.

משך התופעה: 3 עד 3000 שניות.

סטייה מותרת:  $U_{UB}$  – הערך הגדול בין  $U_{UB1}$  ו-  $U_{UB0}$

לפרקי זמן קצרים מ-120 שניות:  $U_{UB} < 3\%$

לפרקי זמן ארוכים מ-120 שניות:  $U_{UB} < 2\%$

עיוות הרמוני בגל הזרם (Current Distortion – C. D.)

מפרט איכות אספקת החשמל קובע את טווח שינוי תכולת ההרמוניות בגל המתח בנקודת החיבור המשותפת בין הרשת של הח"י ובין הצרכן (נ.ח.מ. – P.C.C.). [  $H.d.m = f(n)$ ,  $T.H.D. < 8\%$  ]

עיוות גל הזרם נקבע בעיקר על-ידי מתקני הצרכן. המגבלות המוטלות על הצרכן בנידון, על-פי כללי הרשת הארצית נועדו לאפשר לחח"י לספק לכל הצרכנים גל מתח סינוסואידלי בעוותים הנקובים במפרט.

הרמה המותרת לגבי עיוות גל הזרם תלויה ביחס הקצר ב- נ.ח.מ..

יחס הקצר (Short Circuit Ratio – S.C.R.) הוא היחס שבין זרם הקצר שעלול להתפתח בהדקי הצרכן לבין זרם העומס הנומינלי.

$$S.C.R. = I_k / I_{load}$$

ככל שיחס הקצר גבוה יותר מותרת רמת עיוות זרם גבוהה יותר כנקוב בטבלה הבאה:

הרמוניה יחס הקצר S.C.R.	9÷3	15÷11	21÷17	35÷23	>35	עיוות הרמוני כולל T.C.D.
<20	4.0%	2.0%	1.5%	0.6%	0.3%	5%
50÷20	7.0%	3.5%	2.5%	1.0%	0.5%	8%
100÷50	10%	4.5%	4.0%	1.5%	0.7%	12%
1000÷100	12%	5.5%	5.0%	2.0%	1.0%	15%
>1000	15%	7.0%	6.0%	2.5%	1.4%	20%

## הערות

לגבי גנרטורים פרטיים המחוברים לרשת חח"י מותרת רמת עיוותי גל שלא תעלה על 5%.

## שונות

קבלן לא יתחיל את עבודתו לפני שקיבל ממנהל הפרויקט/מפקח תדרוך בטיחות בעבודה ולא חתם על הטפסים המתאימים המעידים על כך.

מנהל העבודה מטעם הקבלן יהיה נוכח במקום העבודה כל זמן שמבצעים בו עבודות חשמל. מנהל העבודה יהיה אחראי על שמירת כללי הבטיחות ועל נוהלי העבודה.

עבודות קבלן החשמל מתבצעות במתקנים פעילים וחיוניים על-כן יהיה הקבלן האחראי הבלעדי לתקינות כל המערכות הפעילות בסביבת עבודתו וכל פגיעה או נזק שייגרמו על-ידי הקבלן למתקנים הקיימים יתוקנו על-ידו ועל חשבונו באופן מיידי ובהתאם להוראות המפקח.

ניתוק או פירוק אבזר, מוליכיו ו/או כבלי מתקן חשמלי קיים יאושר על-ידי הגורמים המוסמכים והמפקח, לפני הביצוע.

על הקבלן לתאם ולסכם, מראש, עם הגורמים המוסמכים והמפקח, את האמצעים בהם נדרש הקבלן לנקוט על-מנת למנוע הפרעות, סיכונים בטיחותיים לעצמו או לאחרים או פגיעה בלתי מתוכננת במתקנים קיימים, בשעת ביצוע עבודות הקבלן. תיאום זה יש לנהל בצורה מסודרת ובכתב, כפי שייקבע עם המפקח מטעם המזמין.

## כבלים ומוליכים

### כללי

כל כבלי ההזנה למתח של עד 1000 וולט יהיו מסוג FR (כבה מאליו), מטיפוס N2XY, בעלי הגנת UV תוצרת סינרגי או ש"ע (במידה והקבלן רוצה להציע שו"ע עליו לבצע חישובי מפל מתח עם נתוני היצרן שאותו רוצה הקבלן לספק) אלא אם נבחרו כבלים אחרים על-ידי המתכנן.

כבלי הכוח יהיו בעלי חתך מזערי בשיעור כזה שלא יגרם מפל מתח גבוה מ- 3% מן המתח הנומינלי בכל נקודה שהיא במערכת.

כבלים בחתך של 6 מ"מ ומעלה יהיו בעלי מוליכים שזורים. לא תותר התקנת כבלי כוח בעלי חתך סקטוריאלי אלא במקרים בהם צויין במפורש שמותר להשתמש בכבלים כאלו.

קצוות כל כבל בחתך 16 מ"מ ומעלה ייאטם על-ידי כפת-ראש-כבל מתכווץ מתוצרת רייקס, או אלסטימולד, או 3M.

עבור כבלי אלומיניום, כלולים במחירם נעלי כבל ב-2 הקצוות לחיבור בין כבלי האלומיניום לצידו מנחושת.

### מוליכים

כל המוליכים יהיו בעלי בידוד PVC או נאופרן למתח של עד 1000 וולט.

כל המוליכים השזורים המתחברים לצידו יצוידו בנעלי כבל. קצוות המוליכים השזורים, המתחברים למהדקים, יצוידו בשרוולים מתאימים.

### סימון כבלים

סימון הכבלים יבוצע על-ידי דסקיות נירוסטה, או על-ידי שלטי סנדוויץ', בהתאם להנחיות המפקח. על השלטים יוטבעו מספרי הכבלים בהתאם למספריהם בתוכניות. הדסקיות יחוזקו לכבלים על-ידי אזיקונים (חבקים פלסטיים).

הכבלים המונחים יסומנו בנקודות החיבור, בכל פניה ובמרחקים שאינם עולים על 15 מטר בין הסימונים.

הכבלים המושחלים יסומנו בכל שוחה.

מוליכי כל כבלי הפיקוד יסומנו, בהתאם למפורט בתוכניות, ע"י שרווליות P.V.C. שיושחלו על כל מוליכי הכבלים.

#### שמירה על שלמות הכבלים

על מנת להבטיח את שלמות מעטה הכבלים במקומות בהם באים כבלים במגע עם קצוות פתוחים או קצוות מתכתיים חדים, יש לצפות את המקומות הנ"ל בכיסויי גומי מתאימים לשם יצירת הפרדה בין המתכת למעטה הכבלים.

רדיוס הכפוף המותר יהיה בהתאם לתקן הישראלי 108, פרק 301/2.9 ולהוראות היצרן.

כל החיבורים של המוליכים או הכבלים יבוצעו בתוך תיבות הסתעפות או תיבות חיבור. חיבורים אלו יבוצעו באמצעות מהדקים תקינים, המתאימים לחתך המוליכים.

בכניסת כבל, או מוליך, לתוך תיבה או לתוך אבזר חשמלי יש להגן עליו ע"י צינור שרשורי מתאים ותותב אוטם (אנטיגרוו).

#### התקנה תת-קרקעית של כבלים

אסור לגרור כבלים לתוך התעלה הפתוחה באמצעות תילי משיכה. בזמן ההנחה יש להקפיד שלא ייפגע המעטה החיצוני של הכבל. החפיר יהיה מוכן ומושלם במידותיו הסופיות לפני שיחלו בהנחת הכבל ולאחר קבלת אישור המפקח. אין לבצע שום עבודת חפירה – בכלי מכני או בעבודת ידיים – לאחר שהונח הכבל בחפיר.

כבלים המונחים בתחתית תעלה חפורה יסודרו האחד על-יד השני בהתאם לחתך האופייני. בתוכניות יצוינו מרחקי ההתקרבות המינימליים המותרים שבין המערכות השונות.

כל חיבור בין כבלים, מקום החיבור ואופן ביצועו, טעון אישור מראש של המפקח.

במקומות בהם יש להתקין תיבת חיבורים או הסתעפות תורחב התעלה, על-מנת לאפשר התקנה מתאימה של התיבה כדי שלא תלחץ על יתר הכבלים המונחים באותה התעלה. תיבת ההסתעפות תונח בגובה שונה ממסלול הכבלים כדי שהכבל המסתעף יוכל לעבור מעל או מתחת למסלול הכבלים, במרחק המבטיח שלא תהיינה השפעות לחץ של כבל על כבל. תיבות החיבורים או ההסתעפות המיועדות להנחה ישירה בקרקע תהיינה אך ורק מטיפוס המיוצר במיוחד לשם כך בהתאם לסוג הכבל. התיבות המותקנות ייבדקו על-ידי המפקח לפני הכיסוי בעפר.

שכבת המגן תהיה מחומר מסוג אחד. מותר להגן על מכלול כבלים המונחים בתעלה משותפת על-ידי כיסויים בלוחות בטון או בחומר מתאים אחר. במקרה זה יהיה רוחב כל לוח גדול ב- 0.20 מטר מרוחב מכלול הכבלים, ויבלוט 0.10 מטר מהכבל הקיצוני. מותר להשתמש במרצפות מדרכה או ברכיבי בטון אחרים המתאימים להגנה על כבלים בודדים. במקרים אלו אסור להטמין את התיבות מתחת למדרכה או לרכיב בנוי אלא בשטח פנוי כדי לאפשר גישה אליהם בלי לנגוע ברכיבים בנויים.

את מקומות ההתקנה של תיבות החיבורים יש לסמן באופן ברור ובאמצעים ברי קיימא.

השחלת כבלים לתוך צינורות המותקנים בקרקע.

השחלת כבלים בצינורות תתבצע בשיטה שתאושר מראש ובכתב ע"י המפקח, וזאת לאחר הגשת SHOPDRAWINGS לביצוע העבודה.

החיבור בין תיל המשיכה לכבל צריך להתבצע על-ידי שרול משיכה מיוחד למטרה זו על-מנת למנוע פגיעה במעטה החיצוני של הכבל בשעת המשיכה.

אין למשוך כבלים בכוחות העולים על אלו המוכתבים על-ידי יצרן הכבלים ובכל מקרה אין להפעיל על הכבלים כוחות משיכה העלולים לגרום נזק למעטה החיצוני שלהם.

מעבר הכבלים בשוחות הביקורת יתבצע לאורך קירות השוחה על מנת לשמור על גמישות הכבל וגישה נוחה אליהם.

לאחר ההשחלה יחזק הכבל אל דפנות השוחה או הלוח או הפיר, תוך השארת קטע רזרבי לצורך גמישות התפעול ובהתאם להנחיות המפקח.

שחרור הכבל מן התוף צריך להתבצע, לאחר התקנת התוף על גבי תמיכות מתאימות שיתמכו במוט ברזל שיעבור במרכז התוף, ע"י משיכת קטע כבל בעל אורך שנקבע מראש, תוך כדי סיבוב התוף.

כל קטע של הכבל אשר יכיל פגם כלשהו בבידוד, במעטה החיצוני שלו, יהיה כפוף או ימצא בו פגם אחר ייפסל ויוחלף על חשבון הקבלן.

מספר הפועלים שיועסקו בהשחלת כבל דרך מספר שוחות ביקורת יהיה כמספר שוחות הביקורת ועוד שני פועלים לפחות, בכל קצה של הכבל. התיאום בין הפועלים לשם ביצוע ההשחלה יהיה באמצעות טלפונים או מכשירי קשר מתאימים.

בכל קצה של כל כבל יש להשאיר לולאה בעלת אורך שתאפשר חיבור נוח לציוד.

בין תוף הכבל לשוחה הראשונה יש להתקין גלילי הנחייה על מנת למנוע את גרירת הכבל על האדמה.

אם נדרשים כלים מכניים לשם הרמת הכבל יש להגן על הכבל מפני גרימת נזק למעטה החיצוני ע"י שימוש בחומרים רכים שיפרידו בין הכלי המכני לכבל.

לאחר שהכבל הורד מן התוף יש להשחילו ללא דיחוי לתוך הצינור.

חיבור קטעי כבלי חשמל (מופות)

חיבור בין שני קטעי כבל יתבצע ע"י מחבר (מופה) מסוג המחבר של רייקס או ש"ת (שווה תכונות).

המחברים יירכשו ע"י הקבלן רק לאחר קבלת אישור בכתב מן המפקח.

החיבור בין כבלים חדשים לכבלים קיימים יבוצע בו זמנית בשני קצוות כל כבל חדש. אין לבצע חיבור כבל נוסף באותו תוואי בעת בצוע החיבור. מותר להתחיל בחיבור קטע כבל חדש בתוואי הכבל הראשון רק לאחר הפעלה מבצעית של הכבל הראשון או לאחר בדיקה חשמלית של החיבור.

בדיקת בידוד ורציפות הכבל

על הקבלן לבדוק את הבידוד והרציפות של כל מוליך של כל כבל בנוכחותו של המפקח. בדיקות אלו יש לבצע באמצעות "מגר" ו"גשר" בזמנים הבאים:

א. לפני ההנחה

ב. מיד לאחר ההנחה

ג. לפני החיבור למערכת החשמל

דו"ח של שלושת הבדיקות, כולל הנתונים המספריים של בדיקות אלו יישמרו בשני עותקים אשר יהוו חלק בלתי נפרד מן הדו"ח הסופי.

כבלי מתח גבוה ייבדקו בהתאם להוראות יצרן הכבלים. אם אין הוראות יצרן ייבדקו כבלים של kV 18/30 על-ידי מתח של 50kV AC או על-ידי מתח של 100kV DC. כבלים למתח של 1000 וולט ייבדקו על-ידי "מגר" של 500 וולט וכבלי פיקוד על-ידי "מגר" של 100 וולט.

שלטים

בכל תיבות ההסתעפות, בתיבות החיבור, קופסאות המעבר, או אבזרי חשמל סופיים יותקנו שלטים פלסטיים, מסוג "סנדוויץ'", ובהם יצוינו מספרי המעגלים הרשומים בתוכניות. גובה הספרות יהיה 5 מ"מ לפחות.

בכל האבזרים סופיים, כגון: בתי-תקע, מפסקי זרם למעגלי תאורה, מנתקי ביטחון וכדומה יותקנו שלטים פלסטיים ו/או סרטים פלסטיים מודפסים וממוספרים בהתאם למספרי המעגלים הרשומים בתוכניות ושם לוח החשמל או מספרו, המזין את אותם האבזרים. גובה הספרות יהיה 5 מ"מ לפחות.

בסמוך לכל אבזרי ההגנה בפני זרם יתר או קצר הניתנים לכוון יצוין הזרם הנומינלי ו/או הערך של

כוונון ההגנות. בסמוך לכל ממסר השהיית זמן, יסומן זמן ההשהיה המכוון.

עבודות ברזל, צביעה והגנה בפני שיתוך (קורוזיה)

כל חלקי הברזל: מגשים ותעלות כבלים, סולמות, קונסטרוקציות, תמיכות וכדומה, יעברו ניקוי וגליון, ע"פ מפרט הטיפול במתכות בפרויקט זה.

כל הברגים, האומים, השלות, אבזרי ההידוק והחיבור יגורזו בגריז גרפיט לפני ההידוק, על מנת לאפשר את פתיחתם כעבור זמן. כל החורים שאינם בשימוש יסתמו במסתמים מתאימים.

כל חלקי הברזל, ללא יוצא מן הכלל, יהיו מגולוונים. הציפוי יתבצע ע"י טבילה בתוך אמבט אבץ מותך שטיהורו לפחות 97%. כל הריתוכים, העיבודים וההשחזות אשר יבוצעו באתר בעת ביצוע העבודות יתוקנו ע"י צבע לגליון קר מסוג "צינקוט". הצבע יסופק ע"י הקבלן.

במקרה של צורך בביצוע ריתוכים בפריטי ציוד מגולוונים יש להבטיח שאחוז הריתוכים בציוד לא יעלה על 5% מסך כל הריתוכים. לאחר ביצוע הריתוך יש לנקות את המקום היטב ולכסותו בגליון קר בהתאם להנחיות המפקח. אם יתברר שאחוז הריתוכים גבוה מ- 5% יהיה על הקבלן לבצע גליון חוזר באמבט חם, על חשבונו.

מובילים.

כללי.

כל המצוין בפרק 08.01 לעיל יחול גם לפרק זה.

חוטי משיכה.

כל הצנרת תכלול חוטי משיכה ע"פ הפירוט הבא:

בצינור עד בקוטר 20 מ"מ - חוט ניילון שזור 2 מ"מ קוטר.

בצינור בקוטר מ-25 ועד 32 מ"מ חוט ניילון בקוטר 4 מ"מ.

בצינור בקוטר 36 ומעלה חוט ניילון בקוטר 8 מ"מ.

מחירי חוטי המשיכה כלולים במחירי היחידה של המנורות.

חפירות

במסגרת העבודה על הקבלן לבצע חפירות עבור הנחת כבלים באדמה.

כל החפירות יהיו לא פחות מ-100 ס"מ מפני גובה המפלס הסופי של הכביש אלא אם לא צוין אחרת בכתב הכמויות ובתוכניות וברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצינורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה. על הקבלן להגיש ולקבל היתרי חפירה מכל הגורמים הדרושים, כגון בזק, משטרה, חברת חשמל, מקורות, חברת הטל"כ, קצ"א וכו'.

במחיר החפירה יש לכלול, כסוי בשכבות בנות 30 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ו/או במדרכות והחזרת המצב לקדמותו.

ע"פ החלטת המהנדס במידה ועקב החפירה לא ניתן להשתמש בחומר שהיה לכסוי החפירה יספק ויתקין הקבלן מצעים ע"פ החלטת מנה"פ בשטח.

40 ס"מ מהקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצינור או הכבל המונח. מחיר הסרט כלול במחיר החפירה.

הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתוצרנה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה.

מתחת למדרכות או כבישים קיימים או מתוכננים יהדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות 98% לפי מודפ"ד אאשו כל זאת ללא תשלום נוסף.

על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה, לעדכן את עצמו בדבר צינורות ביוב ומים, ניקוז, שורשי עצים וגזעי עצים כבלי טלפון וכבלי חשמל תת קרקעיים ובסיסי עמודים העלולים להימצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם נזק.

עם בצוע החפירה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים למניעת התקלות או נפילה לחפירה וכן כל האמצעים הדרושים למניעת נזק לנפש או לרכוש העלולים להיגרם עקב החפירה או עקב ערמות העפר שהוצאו מהחפירה.

מחיר החפירה כולל את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו יקבע המהנדס, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מי ים, מפולות, צמחים ושרשים עצים עד לגובה מטר וחצי, חלקי אספלט במדרכות פירוק אבנים משתלבות וכו'.

מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידיים, כולל חציבות או כורכר קשה, אספלט במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה.

על הקבלן לבקר בשטח העבודה, לפני ביצועה לקבל לידי את כל התוכניות העדכניות לתוואי החפירה גם מבחינת מפרצי חניה, כניסות למגרשים קיימים או עתידיים, להעריך את כל הקשיים ובהתאם לכך להגיש את הצעתו.

מודגש בזאת: אין לכסות חפירה ללא אישור המהנדס או המהנדס מטעם המזמין.

בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמהנדס לשיטת הבצוע.

תוואי החפירה יסומן ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו, ע"פ התוואי המופיע בתוכניות.

#### שוחות/ברכות השחלה

כל בריכות ההסתעפות יכללו שילוט ברור ובר קימה ע"י לוחון מתכת (כלול במחיר הבריכה) ליעוד הברכה בתוך הברכה וכן מכסה יצקת פלדה עם סימון חשמל או תקשורת.

במעבר צנרת וכבלים בבריכות הסתעפות ישולטו כל הכבלים בשלט סנדוויץ' חרוט ליעודם וחתך הכבל ומקור הזנה, לרבות שילוט הצנרת בדופן הבריכה בצבע, כל השילוט כלול במחיר הבריכה.

הבריכות תהיינה בקוטר המסומן בתכניות כאשר במחיר הבריכה כלולה החפירה, וביטון החוליות מבפנים ומבחוץ. גובה הבריכה מפני שטח חיצוני לא יעלה מעל 130 ס"מ.

מכסה הבריכה יהיה לעומס מינימלי של 40 טון לפי תקן 400D עם פקק יצוק ועם כיתוב לפי סוג השירות (חשמל, תקשורת, תאורה).

בתחתית הבריכה יש לבצע שכבת חצץ בגובה 20 ס"מ עבור ניקוז כלול במחיר הבריכה. את חלק המתכתי בין המכסה והפקק יש לצפות בזפת ובגריז הצנרת בדופן הבריכה תצא בגובה 20 ס"מ מעל לקרקעית הסופית של הבריכה.

מיקום הבריכה יתואם עם מהנדס האתר וגובהה הסופי יהיה כזה שישתלב במשטח האספלט או הבטון.

הקבלן ימספר בתוכנית את כל הברכות, וכן ימספר כל ברכה בדופן לפי המספר המופיע בתוכניות, ובהתאם תוצא תוכנית עדות. המספור יהיה בצבע בכל גוון שיבחר וגודלו, המספר והאות יהיה 8 ס"מ מינימום (כלול במחיר הבריכה).

צורת המספור תסוכם עם המהנדס בישיבה תיאום עם תחילת הביצוע.

בברכות העמוקות מ-1.3 מ' יש לבצע סולמות ירידה לברכה ולהגדיל את קוטר הברכה לפי הוראות המהנדס וללא שינוי במחיר הבריכה.

במחיר התקנת הברכה יכלל גם הקמתה על קוים קיימים באזור מגוון או/ו מרוצף כולל פתיחת הריצוף, סגירתו והבאת המדרכה למצבה המקורי.

כבלים ומוליכים.

כל הכבלים יהיו בעלי מעטפת כבה מאליה ועם בידוד 90 מעלות XLPE (כבלים מסוג N2XY) ובעל הגנת UV

בהנחת כבלים בתעלות יש לשלט את הכבלים בכל תיבה או ארון מעבר קומתי ובכניסה ללוחות חשמל בשילוט בר קימה (כלול במחיר) השילוט יכלול יעוד הכבל, מקור הזנה וחתכו.

באזור הלוחות ישאיר הקבלן רזרבת כבל ע"י טבעת לצורך תחזוקת הלוח בעתיד – רזרוות הכבלים תשולם רק במידה ואורך הכבלים הינו למדידה (בנקודות הרזרבה כלולה במחירי היחידה).

כבלי עמידה אש למערכות חירום יהיו מסוג NHXH עם מעטה כבא מאליו נטול הלוגן לפי תקן 180FE90E.

הארקות.

תקנות.

כל הארקות יבוצעו ע"פ חוק החשמל בדבר הארקות או הגנות במתח נמוך וכן הארקות יסוד.

הארקת שירותים מתכתיים.

על הקבלן לבצע הארקה לכל השירותים המתכתיים בשטח הכוללות ציוד חשמלי וכו'.

הארקה תבוצע ע"י אלקטרודת הארקה או כבל 35CU חשוף ותכלול שלה המחזקת לשירות המוארק ושילוט בר קיימא.

הארקה תותקן כך שניתן יהיה להגיע למקום החיבור המוליך לצורך בדיקה ותחזוקה.

פסי השואה

יש לבצע פס השואה מנחושת בחתך 50/5 ובאורך מטר וחצי לפחות.

כל השירותים המתכתיים יחוברו לפס השואה בלוח.

פס השואה יהיה פס מלבני עשוי נחושת בחתך 50/5 מ"מ ויכלול ברגיי 3/8 עשויים פליז עם דיסקיות קפיציות ואומים.

מספר הברגים יהיה גבוה ב-2 ממספר השרתים המתכתיים המחוברים לפס, כל שרות יחובר לבורג נפרד.

#### לוחות חשמל

לוחות החשמל יבצעו רק ע"י יצרן לוח אשר מופיע כבעל תקן 61439 באתר האינטרנט של מכון התקנים תו התקן יסומן ויוטבע על גבי הלוח.

לוחות חלוקה 100A-4000A, קבלים, פיקוד ובקרה עד 100KA על פי IEC 61439.

פרק 1 - הגדרות והנחיות כלליות.

אישור מכון התקנים, תקינה וסימון לוח בתו תקן

יצרן מרכיב יהיה יצרן מאושר ע"י מכון התקנים, אשר הוסמך כמפעל ליצור לוחות חשמל מתח נמוך. לוח החשמל צריך להיות מתוכנן ומורכב על פי התקן הישראלי החדש ת"י 61439-2 והאירופאי IEC61439-2.

לוח החשמל צריך להיות מסומן בתו תקן ישראלי באמצעות מדבקה מקורית של מכון התקנים.

#### ASSEMBLY SYSTEM - לוח שיטה

סידרה שלמה של אביזרים מכאניים, חשמליים, כפי שהוגדרו על ידי היצרן המקורי (מבנה לוח, פסי צבירה, מפסקים, חיווט וכו'), אשר ניתנים להרכבה בתצורות הרכבה שונות בהתאם לדרישות המתכנן ובהתאמה מלאה לקטלוג היצרן המקורי

סדרת לוחות שיטה, זרם מרבי נומינלי וזרם קצר מרבי

סדרת לוחות שיטה יכללו את כל סוגי ההתקנות הקיימות במתקן, כדלקמן:

העמדה על הרצפה לזרם מרבי של פסי צבירה וזרם קצר הוא 100KA/1s 4000A ;

תליה על הקיר לזרם מרבי של פסי צבירה וזרם קצר הוא 25KA/1s 250A

## Original Manufacture – יצרן מקור

ארגון אשר ביצע פיתוח הנדסי ללוח שיטה וכמו כן, ביצע בדיקות במעבדה בלתי תלויה, המאושרת ע"י גוף בינלאומי של IEC.

יצרן מקור תיעד באמצעות קטלוג יעודי את כל רכיבי הלוח לרבות: תוכניות, סרטוטים, הוראות הרכבה לכל הרכבת מפסק בלוח, הוראות והובלה, טבלאות טמפרטורה ועוד.  
יצרן מקור יכול להיות יצרן מקור וגם יצרן מרכיב.

## Assembly Manufacturer – יצרן מרכיב

ארגון אשר מבצע את התכנון וההרכבה של הלוח על פי דרישות המתכנן ובכפוף להנחיות יצרן מקור.  
יצרן מקור צריך להיות בעל תעודת הסמכה בתוקף מיצרן מקור וממכון התקנים הישראלי.  
יצרן מרכיב חייב לקבל אישור יצרן מקור על כל שינוי בהרכבה או בסוג האביזר המותקן בלוח.

## Functional Unit (FU) – יחידת הגנה ותפקוד

כל אביזר הגנה או פיקוד המורכב בלוח צריך להיות בדוק ומקוטלג בקטלוג. כן עליו לכלול את רכיבי ההרכבה, לרבות המפסק וכן הנחיות חיווט לפס צבירה ולכבלי יציאה או תעלות פסי צבירה תקינים

הלוחות יהיו לוחות מודולארים כדוגמת PRISMA מתוצרת Schneider Electric או שווה ערך מאושר.

פרק 2 – תקנים.

מבנה הלוח והאביזרים המותקנים בו יהיו בדוקים ומאושרים באמצעות תעודה IEC certificate

ת"י 61439 חלק 1 – דרישות כלליות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך עד 1000V

ת"י 61439 חלק 2 – דרישות יעודיות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך עד 1000V

ת"י 61439 חלק 3 – דרישות יעודיות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך המותקנים והמיועדים להפעלה ולשימוש בידי אנשים לא מיומנים

ת"י 61439 חלק 4 - דרישות יעודיות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך להתקנה באתרי בניה

ת"י 61439 חלק 6 - דרישות יעודיות למערכת סינוף תעלות פסי צבירה busway

IEC 62208 – תיבות ריקות עבור ארונות ממתכת, נירוסטה ופוליאסטר להתקנה פנימית וחיצונית

IEC 62262 – דרגת הגנה בפני הלם מכאני - IK

IEC 61921 – קבלי הספק ולוחות לתיקון כופל ההספק

IEC60831 – כושר ריפוי עצמי self healing למתח עד 1KA AC (חלקים 1+2)

IEC60947 – ציוד מיתוג לרבות מפסקים, מנתקים ומגענים ( חלקים 2/3/4 )

IEC61000 - Electromagnetic Compatibility - EMC - ( חלקים 2 עד 6 )

IEC 1643-11 – תאימות בין רכיב מפסק הגנה לבין מגן נחשולי מתח בעת התרחשות זרם קצר

פרק 3 - קטלוג, תוכנה ותוכניות יצור של יצרן מקורי.

ברשות היצרן המרכיב יהיה קטלוג מפורט של המוצר שהוא מתכוון לספק. הקטלוג יכלול אינפורמציה טכנית על סוג החומרים, שיטת ההרכבה, הוראות ההרכבה, חיווט, התאמה לתקנים, הוראות פסי צבירה, שיטות מידור, הוראות הובלה, הנחיות אחסנה, טבלאות עליית טמפרטורה, הנחיות לתוספת ציוד בעתיד ועוד

תוכניות מקוריות של יצרן המקור לתכנון מבנה לוח תקני ולחישוב טמפרטורה

תוכניות יצור אוטוקאד מקוריות של יצרן המקור לכיפוף וחירור נחושת

הוראות הרכבה לכל רכיב המורכב בלוח

פרק 4 - הגשת תוכניות לאישור.

בעת הגשת תוכניות לאישור יצרן מרכיב יש להציג את המסמכים הבאים :

תכנון מבנה לוח באמצעות תוכנה מקורית של יצרן המקור כדי להוכיח שהתכנון נעשה בהתאם להנחיות יצרן המקור

חישובי טמפרטורה באמצעות תוכנה מקורית של יצרן המקור. יצרן המרכיב יציג חישובי טמפרטורה הכוללים את זרם ההעמסה המרבי בכל מפסק

קטלוג יצרן מקור הכולל תצלום פרט חיבור שהוא תואם לפרט החיבור של הלוח המוגש לאישור

תוכניות כיפוף וחירור פסי צבירה של יצרן המקור

טבלת שטחי חתך לחיווט המפסקים

דוח ביצוע בדיקות שיגרה כנדרש בתקן

הנחיות הובלה ואחסנה

טבלאות מומנטים לסגירת ברגים

מידות הלוחות והתאמתם לשטח באחריות קבלן החשמל, בכפוף לקטלוג יצרן מקורי והתקן

תוכניות סופיות AS MADE

תוכנית חד-קווית הכוללת נתון INC - זרם העמסה המרבי

נתונים חשמליים כלליים

דרגת אטימות לוח IP, כולל הנחיות לקבלן כיצד לשמור על האוורור בעת התקנת מבנה לוח בשטח

פרק 5 - מבנה לוח (מסד) ומעטפת ללוחות להעמדה על הרצפה ותלייה על הקיר

רציפות ארקה חייבת להיות בהתאם להנחיות יצרן מקור כפי שנבדק ואושר במעבדה חיצונית. זאת כדי לשמור ולהגן על אנשים ורכוש בעת התרחשות זרם קצר

למסד הלוח והמעטפת תהיה תעודה certificate לתקן IEC61439-2 ות"י 61439

מבנה הלוח יתאים להתקנת פסי צבירה עד ICW 100KA – A4000 כדוגמת Prisma P

כל חלקי המתכת המורכבים בלוח יהיו מקוריים, לרבות פסי דין ופלטות הרכבה, כיסויים ומחיצות. זאת כדי לוודא שאכן נשמרת רציפות הארקה

מבנה הלוח וכל חלקי המתכת יהיו עמידים בפני קורוזיה ומאורקים ביניהם

כל המבנים, כולל אמצעי נעילה, צירים ודלתות יהיו בעלי חוזק מכני מספיק על מנת לעמוד בפני כוחות אלקטרו-דינמיים הנוצרים בזמן התרחשות זרם קצר

מבנה לוח השיטה יהיה בעל פנלים פריקים כברירת מחדל, גם אם יש דלת, זאת כדי להגן מפני פגיעה

מקריית באנשים שהם מורשים ולא מורשים וכמו כן, כדי לספק הגנה בפני קשת חשמלית הפנלים יהיו מקוריים וניתנים להסרה ע"י מברג בלבד כנדרש בתקן לוח השיטה יהיה מודולארי ויאפשר לבצע את כל סוגי ההרכבות עד לזרם של A4000 נעילת הדלתות תהיה בשלוש נקודות אחיזה ועם אמצעי נעילה הכולל מפתח ולחצן פתיחה לפתיחה מהירה הדלתות יהיו דלתות ממתכת חלקות או שקופות בעלות זכוכית מחוסמת

5.1 מבנה לוח (מסד) ומעטפת ללוחות חשמל לתלייה על הקיר

למבנה הלוח והמעטפת תהיה תעודה certificate לתקן IEC61439-2 ות"י 61439 מבנה הלוח יתאים להתקנת פסי צבירה עד A 630 ו ICW25KA כדוגמת Prisma G כל חלקי המתכת המורכבים בלוח יהיו מקוריים, לרבות פסי דין ופלטות הרכבה, כיסויים ומחיצות. זאת כדי לוודא שאכן נשמרת רציפות הארקה מבנה לוח השיטה יהיה עם פנלים פריקים כברירת מחדל גם עם יש דלת, זאת כדי להישמר מפני נגיעה מקריית באנשים שהם מורשים ולא מורשים וכמו כן, הגנה בפני קשת חשמלית נעילת הדלתות תהיה בשלוש נקודות אחיזה ועם אמצעי נעילה הכולל מפתח ולחצן פתיחה לפתיחה מהירה הדלתות יהיו שקופות כברירת מחדל כדי שיהיה אפשר לראות דרכן, ללא צורך בפתיחת הדלת ע"י אנשים לא מורשים ישנן מספר אפשרויות הרכבה : אחד ליד השני או אחד מעל השני, בהתאם לגודל הנישה עבור לוחות משרדים או בתי ספר עומד הלוח צריך 175 מ"מ בלבד ומיועד להתקנה תחת הטיח קיימת אפשרות, לפי הצורך, להתקין תא רוחב 300 לכניסת כבלים מהצד

פרק 6 - דרגת אטימות - IP, דרגת הגנה בפני הלם מכני - IK, דרגת הגנה מפני התחשמלות

כברירת מחדל, דרגת אטימות למבנה לוח שיטה תהיה IP55.

דרגת אטימות IP55 תהיה עם דלת או ללא דלת ועם פנלים

כברירת מחדל, דרגת הגנה IK למבנה לוח שיטה תהיה IK10.

דרגת הגנה מפני התחשמלות העלולה להיגרם מנגיעה מקרית בחלקים "חיים" תהיה מדרגה IPXXB. יצרן מרכיב חייב להשתמש בכיסויים מקוריים.

כברירת מחדל, הגנה מפני התחשמלות ונגיעה מקרית תהיה בעזרת התקנת פנלים פריקים באמצעות כלי עבודה בלבד.

ציוד ואביזרים יותקנו בלוח, כך שתהיה גישה נוחה להפעלה ולתחזוקה תוך שמירה על הבטיחות

הגדרות והנחיות למבנה לוח שיטה בדרגת אטימות IP55 להעמדה על הריצפה או תליה על הקיר .

מבנה הלוח יהיה כחלק מלוח שיטה המאושר במכון התקנים ת"י 61439 וכן IEC61439.

דלתות בדרגת אטימות IP55 יהיו עם פס אטימה מיוחד המותקן במפעל הייצור.

דרגת הגנה בפני הלם מכני תהיה IK10 .

מבנה הלוח יהיה עם פנלים פריקים או שקופים במידה וקיימים מתחת ממסרים או מגענים וכדומה .

הדלתות יהיו דלתות שקופות כדי שיהיה אפשר לראות דרכן את הציוד ללא צורך בפתיחת הדלת .

מבנה הלוח להעמדה על הריצפה יסופק עם ריצפה ויכלול פס אטם לכניסת כבלים מהחלק התחתון .

חל איסור לבצע קידוח במעטפת הלוח למעט התקן מיוחד המאושר ע"י יצרן מקור וזה חלק מלוח שיטה .

כל מנורות הסימון, רבי מודד בוררים וכדומה יותקנו על הפנלים הפנמיים על ציר פתיחה וחוט ארקה.

עבור כניסת כבלים יצרן המרכיב יבצע הרכבת אנטיגרוניס או פלני"ג בהתאם לכמות הכבלים והנחיות יצרן המקור.

פרק 7 - פסי צבירה, מבודדים ואופן התקנתם

פסי צבירה צריכים להיות בעלי תקן IEC61439-2 ומוגדרים בקטלוג יצרן מקור.

פס צבירה צריך לאפשר חיבור ופירוק מחברים מחזית הלוח וללא צורך בפעולת קידוח.

בשל ריבוי חיבורים, פס הצבירה הצורתי צריך לעמוד בטמפרטורה גבוהה באמצעות צלעות ותעלות קירור.

פס צבירה ומבודדים בלוחות ראשיים צריכים להיות מותאמים לזרם קצר המחושב בלוח ICU ולמשך פרק זמן של אחת שנייה -  $ICW=ICU$ .

בלוח שיטה אחד צריכים להיות שני סוגי פסי צבירה: פס ראשי ופס חלוקה לצורך הזנה מפסקי יציאה.

פס צבירה ראשי יותקן בחלק העליון או התחתון של הלוח בהתאם לדרישות המתכנן ובכפוף לתוכניות והנחיות מתוך קטלוג יצרן המקור.

פס צבירה לחלוקה יותקן בצד הלוח כדי לאפשר הזנה לשתי תאים.

לפסי צבירה ראשי ולפסי חלוקה חייבת להיות נגישות ישירה מחזית הלוח לצורך פעולות תחזוקה, הוספה או החסרה וכמו כן, לצורך בדיקה תרמו-גרפית תקופתית, כפי שנדרש על פי התקן (לא תאושר התקנת פסי צבירה מאחורי מפסקים, למעט ללוחות לתליה על הקיר).

מספר המבודדים של פסי צבירה יוגדרו בקטלוג יצרן המקור בהתאם לזרם הקצר הצפוי ויש להגדיר נתון בתוכניות לאישור.

הברגים והאומים לחיבור מחברים לפס צבירה יהיו מקוריים כחלק מלוח השיטה וסגירתם תעשה באמצעות מפתח מומנטים במידת הכוח הנדרשת על פי הנחיות הרכבה של יצרן המקור.

כברירת מחדל, דרגת המידור של פסי צבירה תהיה מסוג 2B.

כיסוי מקורי צריך להיות לכל פסי צבירה בלוח שיטה הכולל פתחי אוורור והגנה מפני נגיעה מקרית וניתן להסירו באמצעות כלי עבודה בלבד, כנדרש בתקן.

כנדרש בתקן, מידור פסי צבירה 2B צריך להיות מכל הצדדים, כגון: בחזית, בצד התחתון, העליון והאחורי

שטח החתך לפס צבירה ראשי יהיה בהתאם לזרם הנומינלי של המפסק הראשי.

שטח החתך של פסי צבירה לחלוקה יהיו על פי סכום המפסקים המוזנים ממנו כפול מקדם העמסה . DF

להקטנת שדות אלקטרומגנטיים נדרש להתקין פסי צבירה של 3 הפאות עם אפס באותו מבודד.

פרק 8 - FU - Functional Unit - הגדרות כלליות למכלול הרכבה וחיווט לאביזר הגנה או פיקוד בלוח שיטה.

כללי: פרק זה מורכב מאוד מאחר ומגוון האפשרויות הקיימות הן רבות ומגוונות. לכן, יצרן מרכיב חייב לבצע את הרכבתם בהתאם לקטלוג יצרן מקור. במידה ולא קיים פרט חיבור זה חייב היצרן

המרכיב לקבל מיצרן המקור אישור בכתב לביצוע.

כברירת מחדל, כל המפסקים בלוח שיטה יותקנו בהתקנה אנכית ולא אופקית, למעט באישור חריג מהמתכנן.

יחידות תפקוד המפסקים (FU) יהיו מודולאריות וניתנות להחלפה מחזית הלוח. הגישה לכל הציוד תהיה רק מלפנים.

מגשי התקנת ציוד (פלטות) יהיו מקוריים ויכללו אומים מסומרים כדי לאפשר התקנה ישירה מחזית הלוח וללא חשש שהאום יפול על חלקים "חיים".

פסי דין יהיו פסים מקוריים של לוח השיטה, כולל ברגים לחיזוק לגוף הלוח ולשמירת רצף ארקה .

כניסת כבלים למפסקים מ- 800A ומעלה תעשה באמצעות פסי צבירה לקליטת כבלים.

כניסת כבלים למפסקים 400 – 630 תעשה באמצעות לשות בתא חיבורים או ישירות למפסק ע"י מחבר כפול.

כניסת כבלים למפסקים 63 עד 250 תעשה ישירות למפסקים ע"י מחבר מהיר או נעלי כבל תקניים.

כניסת כבלים למאזים תעשה דרך מהדקים לפס דין ולא ישירות.

פרק 11 - MCCB - Functional Unit הגדרות והנחיות להרכבה וחיווט למפסק יצוק מ- 63A ועד 250A.

התקנת המפסקים תהיה אנכית בלבד

פסי צבירה יהיו מותקנים בחזית הלוח. לא תאושר התקנה אחורית

פסי צבירה יזינו לפחות 4 מפסקים ישירות וללא צורך בהוספת חיווט והרכבה

פסי הצבירה יהיו עם כיסוי מאוורר ומוגנים מפני נגיעה מקרית

המכלול FU MCCB 250 יאפשר מקום שמור אמיתי לקליטת מפסקים עתידית ללא צורך בהוספת

חיווט כדוגמת Linergy FC תוצרת Schneider Electric

פרק 13 - MCB - Functional Unit הגדרות והנחיות להרכבה וחיווט למאזים (מפסק אוטומטי

זעיר).

פס דין יהיה מקורי כולל ברגים לשמירת רצף ארקה וכמו כן יתאים ל- 24 מא"זים  
 ההזנה למא"זים תעשה על ידי בלוק חיבור המורכב על פס דין או מעל המא"זים (מסרק לא יאושר),  
 כדוגמת Linergy FM

בלוק החיבור יהיה עם מחבר מהיר והגנה IPXXB ויאפשר הזנה ל- 24 מא"זים ישירות וללא צורך  
 בחיווט ארוך ומורכב בתוך תעלות חיווט וכדומה  
 בחירת מא"זים ובלוק החיבורים תעשה מתוך קטלוג יצרן מקור ובהתאם לזרם הקצר והמפסק  
 הראשי שמזין אותם  
 החיווט יעשה באמצעות לולאות חיווט ולא בתעלות על מנת למנוע התחממות החוטים ולאפשר קירור  
 יעיל

פרק 14 - Functional Unit - MCB+SPD הגדרות והנחיות להרכבה וחיווט הגנות מתחי יתר  
 ומפסק הגנה

סוג הדגם, תוצרת ואופן ההתקנה של מגן מתח יתר יעשה על פי אישור והנחיות יצרן מקורי  
 צריך לשמור על אחדות בסוג הדגם והתוצרת של מגן מתח יתר לבין המפסק המגן עליו  
 בחירת הגנה תעשה בהתאם לזרם הקצר הצפוי על פ"צ וכן תאימות הגנה עורפית עם המפסק שמגן  
 עליו

חוט ארקה יהיה קצר כמה שיותר ויחובר לפס ארקה או למסד הלוח הקצר מבניהם  
 חוט הפאזה והאפס המזינים את SPD+MCB יהיו קצרים מאוד כדי למנוע עליית מתח  
 שטח חתך לגיד הארקה יהיה גדול יותר משטח החתך המזין את ה-SPD

פרק 15 - Functional Unit - Source Changeover הגדרות והנחיות להרכבה וחיווט למערכת  
 החלפת הזנות.

כל תצורת חיבור צריכה להיות מקוטלגת בקטלוג וכוללות הוראות הרכבה וחיווט  
 לצורך תחזוקה, הנישות למפסק והמונעים יהיו מהחזית  
 חיבור "גשר" ביציאה ממפסק ח"ח גנרטור יעשה על ידי פרט תקני ומקוטלג. לא יאושר פרט חיבור

אחר

מערכת הבקרה להחלפת הזנות צריכה להיות תקנית IEC להתקנה בלוח חשמל ומאושרת על ידי יצרן המקור

מערכת הבקרה צריכה לעמוד בתקן  $(U_{imp})$  of 8 kV rated impulse withstand voltage - IEC60947

4 – V690 – Overvoltage Category IV – עמידה במתח יתר בדרגה

החיגור החשמלי יעשה ביחידה נפרדת מבקר החלפה כדוגמת IVE

הגנות פיקוד מצד ח"ח וגנרטור צריכים להיות מחוגרים חשמלית ומכאנית ביניהם ומורכבים ביחידה נפרדת מבקר החלפה

פרק 16 - Functional Unit Capacitor Bank הגדרות והנחיות להרכבה וחיווט מכלול בנק קבלים.

מכלול הרכבה יעשה בהתאם להנחיות יצרן מקור

המכלול הבדוק יכלול אביזרים, כגון : קבל, מגען, משנק, מפסק וחיווט

מכלול בנק הקבלים יורכב על מגש יעודי הניתן לשליפה מהירה לצורך תחזוקה

בנק הקבלים יבדק בזרם קצר כנדרש בתקן IEC61921 , IEC61439-2

בנק הקבלים יכלול פתחי אוורור, ונטות ותרמוסטטים, כנדרש בקטלוג יצרן מקורי

בנק הקבלים יהיה כחלק מלוח שיטה, כדוגמת Prisma

פרק 17 - טמפרטורה סביבתית, תנאי התקנה.

לוח החשמל יתוכנן להתקנה פנימית בחדר חשמל או בנישה בהתאם לגודל לוח השיטה

טמפרטורה ממוצעת מקסימאלית ל- 24 שעות צריכה להיות  $35^{\circ}\text{C}$

טמפרטורה מקסימאלית רגעית צריכה להיות ל  $40^{\circ}\text{C}$

לחות יחסית צריכה להיות 50%

פרק 18 - מרחקי זחילה, מרחקי בידוד ודרגת זיהום.

מרחקי זחילה ומרחקי בידוד אוויר יהיו בהתאם לדרישות התקן IEC61439-1

סיווג מתח יתר בלוח ראשי IV

סיווג מתח יתר בלוח משני III

דרגת הזיהום בלוח תעשייתי ומבנים תהיה 3

מתח הבדדה צ"ל 1000V

ציוד פיקוד, בקרה ומשני צריכים לעמוד בדרישות הנ"ל

פרק 19 - 30% מקום שמור "רגיל" ו"אמיתי".

יצרן מרכיב צריך לתכנן את מבנה הלוח עם 30% מקום שמור המוגדר כדלקמן :

20% מקום שמור "אמיתי" הינו מקום שמור המוגדר למאזים או מפסקים בגדלים שונים, וכולל פסי צבירה וחיווט לקליטת המפסקים, ללא צורך בהוספת חיווט מאולתרת

10% מקום שמור "רגיל" הינו מקום שמור לשימוש כללי ולא מוגדר

יצרן מרכיב יתעד את שיטת ההרכבה. קטלוג היצרן יספק את הנחיות ההרכבה לאיש התחזוקה

יצרן מרכיב יספק חישובי טמפרטורה, כולל המקום השמור העתידי

יצרן מרכיב יוודא שהמקום השמור יעשה על פי הנחיות יצרן מקום ולא יאפשר לקבלן לבצע אלתור מקומי

פרק 20 - דרגת מידור ומקדם העמסה.

מבנה לוח שיטה יתאים לדרגת מידור עד 4b ובקטלוג יצרן מקור יכלול את הכיסויים והמידורים המקוריים לצורך ביצוע

כברירת מחדל, דרגת המידור בלוח שיטה תהיה 2b. זה כולל מידור והגנה מפני נגיעה מקרית של פס הצבירה הראשי והמשני

דרגת מידור 3 ו-4 תהיה לפי דרישה במתקנים חיוניים, כגון: בתי חולים, מתקנים צבאים וכדומה

מקדם העמסה בלוח צריך להיות בהתאם לטבלה בתקן IEC61439, כדלקמן :

- במידה וכמות המפסקים בתא הינה 2 – 3 אז מקדם DF יהיה 0.9
- במידה וכמות המפסקים בתא הינה 4 - 5 אז מקדם DF יהיה 0.8
- במידה וכמות המפסקים בתא הינה 6 – 9 אז מקדם DF יהיה 0.7
- במידה וכמות המפסקים בתא הינה מעל 10 אז מקדם DF יהיה 0.6

#### פרק 21 - הקטנת שדות אלקטרומגנטיים 3P+LINK

על היצרן המרכיב לבצע תכנון מבנה לוח שיטה כך שכל המפסקים, לרבות מפסק ראשי ומפסקי יציאה, יהיו עם קוטב רביעי לא מוגן – LINK, התקנה זו מקטינה את השדות האלקטרומגנטיים ואת הקרינה הסביבתית וכמו כן, מפחיתה את התחממות דפנות לוח החשמל.

הקוטב הרביעי ואופן התקנתו יהיו מקוטלגים בקטלוג יצרן מקורי ובדוקים לפי התקן IEC61439-2 הקוטב הרביעי LINK יהיה מוגן מפני נגיעה מקרית ויתאים למפסק בגודל הפיזי ולכושר ההולכה במידת הצורך, ניתן יהיה לנתק את הקוטב הרביעי LINK לצורך הגנה בפני התחשמלות מזרם חוזר על מנת להגביל את השפעת השדות האלקטרומגנטיים פס האפס יותקן ביחד עם פסי הפאזות בחזית הכיוון ממנו ניגשים לטפל בפסים

#### פרק 22 – הובלה והתקנה בשטח

יצרן המרכיב חייב לספק הוראות הובלה, הרמה והתקנת הלוח בשטח בהתאם להנחיות יצרן מקורי יצרן המרכיב יספק הוראות אחסנה ותנאי סביבת עבודה שעל הלוח שיטה לעמוד בהן יצרן המרכיב חייב להתקין בלוח השיטה סוקל בגובה 50 או 65 מ"מ, המאפשר שינוע על גבי צינורות קשיחים במידה והלוח גדול ויש צורך לפרק אותו למספר חלקים אז יצרן המרכיב חייב לבצע את ההרכבה בשטח

פרק 23 - תא כבלים ותוכנית כניסת כבלים.

יצרן מרכיב יתכנן את כניסת הכבלים ואת אופן חיבורם למפסקים בהתאם לדרגת המידור, כדלקמן :  
בדרגת מידור 2B כניסת הכבלים תהיה מהחלק התחתון של תא המפסקים או מהחלק העליון, בהתאם לתוכנית השטח.

בדרגת מידור 3 ו 4 כניסת הכבלים תהיה אך ורק מתא כבלים המותקן בסמוך לתא מפסקים.

בדרגת מידור 3/4 B הכבלים יחוברו ללשות המותקנות בתא כבלים ומהלשות למפסק באמצעות פס גמיש, בהתאם להנחיות יצרן מרכיב.

בדרגת מידור 3/4 A הכבלים יחוברו ישירות למפסק באמצעות מחבר מהיר או נעל כבל (מומלץ נעל כבל)

הלשות והמחברים במפסק יתאימו לחיבור כבלים מנחושת ואלומיניום

כל המפסקים בלוח שיטה יכללו כיסויי כבלים מקוריים

יצרן מרכיב יבצע את הרכבת האנטיגרונים או הפלניג בהתאם לכמות הכבלים המתוכננת בו

פרק 24 – שטח חתך של מוליך האפס ופס הארקה.

שטח החתך של מוליך האפס יהיה זהה לשטח החתך של מוליך הפאזות

המבודד לפסי צבירה יתאים לארבעה מופעים הכוללים שלוש פאזות ואפס

מאחר ומספר הקטבים של המפסקים הוא 3P אזי מוליך האפס יותקן בנפרד מהפאזות בחלק התחתון או העליון

שטח פס הארקה יהיה בהתאם להנחיות יצרן מקור ובהתאם לזרם הקצר הצפוי בלוח החשמל ICU

פס הארקה יותקן ישירות במסד הלוח בהתאם להנחיות יצרן מקור כדי לשמור על רציפות ארקה

פרק 25 – בדיקות שיגרה.

בהתאם לתקן יצרן מרכיב יבצע בדיקות שיגרה ויגיש את הדוח כנספח בעת מסירת הלוח ללקוח הסופי

דרגת הגנה IP למעטפת הלקוח והפנלים כך שלא יהיה ניתן לבצע חדירה של כלי בין הפתחים של המפסקים

הגנה בפני התחשמלות כדי לוודא שקיימים פנלים וכיסויים על כל החלקים ה"חיים"

בדיקת הבדדה dielectric test בהתאם למתח הבדיקה הנדרש למשך V2500 למשך 1 שנייה

בדיקת בידוד insulation test בעזרת מכשיר רמת בידוד ל- V500

רציפות ארקה בכל החלקים המתכתיים

לוחות קבלים על פי IEC 61439-2/IEC61921.

פרק 1 - כללי

על לוח הקבלים להיות תקני וזהה בדרישותיו ללוחות חלוקה כמפורט בחלק 1

מכלול בנק הקבלים יורכב על מגש יעודי הניתן לשליפה לצורכי תחזוקה

בנק הקבלים יבדק במעבדה בלתי תלויה עם תעודה מאושרת כנדרש בתקן IEC61921, IEC61439-2

בדיקת המעבדה תכלול בנק קבלים, כגון: קבל, מגען, משנק, מפסק וחיווט

החוזק המכאני של הלוח יהיה בדרגת IK10

בנק הקבלים יכלול פתחי אוורור, ונטות ותרמוסטטים כנדרש בקטלוג יצרן מקורי

לוח הקבלים יהיה כדוגמת לוח Varsset תוצרת Schneider Electric

פרק 2 - הגדרות לקבלי הספק

קבלי הספק צ"ל Heavy duty בדוקים ומאושרים בתקן IEC60831, בעלי כושר ריפוי עצמי self

healing לזרם חילופין עד V1000 כדוגמת: VarplusCan

הקבלים יהיו בעלי הפסדי אנרגיה נמוכים

הקבל יכלול הגנה כפולה כדי למנוע שריפה בלוח, הכוללת נגדי פריקה והתקן לחץ המנתק את מתח

האספקה בעת עליית המתח וכן בעת כשל פנימי

המכלול ינתק את 3 המופעים

אין להשתמש בשמן כאמצעי לספגת הקבל PCB - - biphenols polychlorinated

הפסדי הקבל לא יעלו על 0.5 וואט/KVAR לרבות נגדי פריקה

הקבל יעמוד במתח עבודה של 440V

פרק 3 -עמידות הקבל בדרגות זיהום הרמוניות

תכנון תא הקבלים צריך לעמוד ברמת זיהום הרמוניות שבמתקן ולמנוע התגברות התדר קבל במתח 400/415V במתח רשת 400V מיועד לשימוש במתקן שבו סה"כ ההספקים שמייצרים הרמוניות יהיו קטנים או שווים ל- 15% מהספק השנאי

קבל במתח 440V במתח רשת 400V מיועד לשימוש במתקן שבו סה"כ ההספקים שמייצרים הרמוניות יהיו בתחום שבין 25% - 15% מהספק השנאי

קבל במתח 480V עם משנק DR בתדר 135,190/215 Hz במתח רשת 400V מיועד לשימוש במתקן שבו סה"כ ההספקים שמייצרים הרמוניות יהיו בתחום שבין 50% - 25% מהספק השנאי

פרק 3א - הגדרות למשנקים DR – Detuned Reactors

המשנקים להגבלת הרמוניות יעמדו בתקן IEC60076-6

המשנק יהיה ליבת ברזל תלת מופעי עם ליפופי נחושת או אלומיניום

המשנק יצויד עם התקן הגנה אשר ישמש לניתוק במצבים של עומס יתר

להלן הגדרות חשמליות:

Tolerance : +/- 5 %

Tolerance between phase :  $L_{max}/L_{min} < 1.07$

Tuning order : 2,7 (relative impedance : 13,7%); 3,8 ; 4,3 ( relative impedance : 5.4 % )

Permissible overload fundamental current: 1.1 time the nominal current (I1).

Insulation level : 1.1 kV according to IEC 76

Test voltage ( coil to core ) : 3,3 kV 1 minute

Distance between terminals and earth : 20 mm

פרק 4 - מגענים לקבלים

המגענים יהיו מדגם יעודי לניתוק וחיבור הקבלים ויעמדו בתקן IEC60947-4

המגענים יהיו בעלי מגעים מקדימים early make ונגדי ריסון לצורך ביצוע מקדים לפני המגעים הראשיים לשם פריקת הקבל בצורה מהירה ועילה

המגענים יהיו בעלי מגעי עזר מקדים לחיבור נגדי ריסון המנחית את זרמי התנעה של הקבל ל 8Xin המגענים יבחרו על פי טבלאות תאימות מקטלוג היצרן

המגענים יהיו כדוגמת LC1DK מתוצרת Schneider Electric

פרק 5 – בקר כבלים

בקר הקבלים יאפשר בקרה על 6 או 12 דרגות ויכלול: צג בקרה, מגע התראה, חיישן טמפרטורה

הבקר צריך להיות תקני לפי IEC ומאושר להתקנה בלוח חשמל

בקר הקבלים יכלול חיישן טמפרטורה, הכולל מגע יבש להפעלת המאווררים בלוח

בקר הקבלים יכלול הגנה על הקבלים כתוצאה מרמת הרמוניות גבוהה

כיוול הבקר יעשה עלפי PF ולא  $\cos \Phi$

בקר הקבלים יאפשר תכנות "חכם" ויבצע חיבור וניתוק בנק הקבלים לפי ההספק הנדרש לביקוש שיא

הבקר יכלול התראות כגון ירידה בקיבוליות בנק הקבלים וזרם יתר בקבל

אופציה לבקר הקבלים עם יציאת תקשורת וחיבור לבקרת מבנה

הבקר יספק מידע על כופל ההספק, דרגות מחוברות, זרם אקטיבי וראקטיבי, עיוות הרמוניות בזרם ובמתח, מתח, טמפרטורה, הספקים וספקטרום הרמוני של מתח (3,5,7,11,13)

ארונות חשמל 10KA 250A ממתכת או פוליאסטר להתקנה חיצונית על פי IEC 61439-2-4

פרק 1 – הגדרות כלליות

ההגדרות להלן חלות אך ורק על ארונות החשמל שהזרם הקצר הינו עד 10KA RMS וכמו כן, עד זרם נומינלי של 250A

ההגדרות הנ"ל חלות על ארונות חשמל, אוטומציה ובקרה העשויים ממתכת או פוליאסטר להתקנה חיצונית או פנימית

מבנה הלוחות ממתכת או פוליאסטר יעמוד בדרישות התקן, והם יהיו בעלי תעודה אשר הונפקה מגוף

רשמי ומוכר, כדוגמת Bureau Veritas ואשר בסמכותו להנפיק תעודת IEC רשמית - certificate IEC62208

יצרן מרכיב יתכנן וירכיב את לוח וציוד המיתוג על פי הנחיות קטלוג יצרן מקור הכולל את המבנה, פסי הצבירה ואבזרים וכדומה, כדי להבטיח מקסימום התאמה לתקן

מבנה הלוחות ממתכת יהיה מיועד להעמדה על הרצפה או להתקנה על הקיר כדוגמת SPACIAL  
מבנה הלוחות מפוליאסטר יהיה מיועד להעמדה על הרצפה או להתקנה על הקיר כדוגמת THALASSA

ארונות נירוסטה יעמדו בדרישות התקן ויאפשרו התקנה על הרצפה או על הקיר כדוגמת SPACIAL SFX

ארונות 19" יעמדו בדרישות התקן ויאפשרו התקנה על הרצפה או על הקיר כדוגמת SPACIAL 19"  
מבנה לוחות הפוליאסטר יהיה מאושר על ידי חברת חשמל

יצרן מרכיב יספק תיק מוצר עם כל דוחות החישובים ותוכניות לאישור מתכנן בעת אספקת הלוח  
יצרן המרכיב יהיה יצרן לוחות כללי אשר מייצר לוחות המתאימים לתקן ופטורים מביצוע בדיקות  
עמידה בזרם קצר לפי סעיף 10.11 של ת"י 61439-1

יצרן מרכיב כללי יציג אישור יצרן מקור בתוקף וכן אישור מכון התקנים

יצרן מרכיב כללי יספק הצהרת יצרן המעידה כי תכנן והרכיב את הלוחות בהתאם לתקן

בדיקת קרני UV להתקנה חיצונית תעשה לארונות מתכת ופוליאסטר

פרק 2 - נתוני דרישות התקן IEC62208 לסדרת בדיקות.

כדי לעמוד בדרישות התקן ארון החשמל יעמוד בהצלחה ב- 13 הבדיקות כנדרש בתקן, כדלקמן :  
סימון.

עומסים סטטיים .

הרמה .

עומסים משקליים .

דרגת הגנה בפני הלם מכני IK .

דרגת אטימות IP .

פרק – 3 תאימות לתקנים לארונות מתכת ולפוליאסטר

IEC62208 – מארזים ריקים ללוחות מיתוג ובקרה

IEC62208-9.12/ 9.13 – בדיקת UV להתקנה חיצונית ועמידה בפני קורוזיה

IEC60529 – דרגת הגנה IP המסופקת למארז

IEC62262 – דרגת הגנה בפני הלם מכני – Ik

IEC61439-1 – מכלול ציוד מיתוג ובקרה לאחר בדיקות מעבדה

IEC60695-2-1 – בדיקות עמידות באש וכיבוי עצמי לארונות פוליאסטר באמצעות Glow wire : עמידות והתנגדות מרבית לטמפרטורות גבוהות ובאש עד 960 מעלות

IEC60695-10-2 – בארונות פוליאסטר, בדיקת עמידות בפני חום גבוה ולחץ ball pressure test . התוצאה היא שהארון לא מתרכך בחום גבוה מעל 150 מעלות

ISO14001/9001 - אתרי הייצור יהיו בלתי מזהמים ובעלי תעודת תאימות לתקן

ECO-Ddesign – פיתוח הארונות והתכנון יעשה בשיטה אקולוגית והחומרים יהיו נטולי הלוגן

REACH/ROSH – תהליך צביעת הארונות יבוצע בהתאם לחקיקת התקנים

פרק - 4 הנחיות תכנון ארון חשמל ממתכת ופוליאסטר

הזרם המרבי INC המותר בלוח יחושב לפי  $250A \times 80\% = 200A$

הזרם הקצר המרבי IK המותר בלוח יחושב לפי 10KA RMS

פסי צבירה יבחרו מיתוך קטלוג יצרן המקור, כולל כל המתאמים לחיבור פסקים ומתנעים, כדוגמת Linergy BZ

סידור הציוד על גבי פלטה יעשה בצורה מרווחת ונוחה לתחזוקה, כולל תעלות חיווט, מהדקים וכדומה

יש ליעד 30% מהשטח עבור מפסקי יציאה, מהדקים ופסי צבירה

עבור המכלול להפעלת מנוע FU Motor בהתנעה ישירה יצרן המרכיב יבחר במתנע משולב ישיר לקו, כולל את כל המחברים המקוריים על מנת להבטיח עמידה בתקן, כדוגמת GV2

עבור המכלול להפעלת מנוע FU Motor בהתנעת כוכב משולש יצרן המרכיב יבחר מספק אחד את כל הציוד, הכולל: מתנע, מגען ו-O.L וכן את כל המחברים המקוריים המאפשרים לבצע גישור בין

המגענים והזנה כפולה בהתאם לדרישות התקן כדוגמת סדרה GV2 + LC + LRD החיבור למפסק הראשי יעשה ישירות למפסק באמצעות נעלי כבל או מחבר מהיר או מכפל כפול במידת הצורך  
 ההזנה בין המפסק הראשי לבין פסי הצבירה תעשה ע"י סידור המוגדר על ידי יצרן המקור או על פי טבלה H

המוליכים לצורך חיווט בלוח יבחרו על פי טבלה H בתקן IEC61439-1 יצרן מרכיב יבצע ויספק למתכנן חישובי התחממות באמצעות תוכנה מקורית של מבנה הלוח המסופק ממתכת או פוליאסטר המיועדת להתקנה פנימית או חיצונית כדוגמת Proclima על פי חישובי ההתחממות היצרן מרכיב את הוונטות, פתח האוורור, התרמוסטטים ויחידות הקירור מיצרן המקור של המבנה כדי להבטיח את דרגת האטימות המרבית ועמידה בתקנים הרלוונטיים בלוח להתקנה חיצונית היצרן המרכיב לא יבצע שום חירור בדפנות בדלת השקופה אלא רק על הדלת הפנימית

פרק - 5 ארון חשמל ממתכת - הגדרות יעודיות

סדרת ארונות יכללו מגוון רחב של דגלים להתקנה על הרצפה ועל הקיר  
 ציפוי הארון יעשה באמצעות אבקת אפוקסי במרקם טקסטורה RAL7035 מפולמר בחום לעמידות ממושכת ואיתנה בפני קורוזיה  
 כל הדפנות יהיו במישור המסגרת כדי למנוע חיכוך ופגיעות במהלך ההתקנה במקומות מיוחדים ובעייתיים תתאפשר התקנת דלת בדופן השמאלי או הימני של הארון במקרה של התקנה של שני ארונות או יותר יש להתקין את הדלתות באופן שניתן לפתוח אותן ללא הפרעה מהארון הצמוד אליו  
 דלת הארון תהיה עם אטם פוליאורטן מוקף. הפתיחה תהיה קדמית, המבנה הפנימי של הדלת יאפשר התקנת אביזרים וציוד לדלת  
 הדלת השקופה עשויה מזכוכית מחוסמת עם ציפוי מיוחד למניעת נפילת שברי הזכוכית  
 הדלת לארון להעמדה על הרצפה יסופק עם ידית פתיחה הניתנת לפתיחה באמצעות מפתח יעודי או באמצעות מוט כפול / מפתח רגיל / מפתח משולש / מפתח מרובע  
 דרגת חוזק מכאני לדלת חלקה תהיה IK10 ולדלת שקופה IK08  
 ניתן יהיה לפתוח את הדלת בזווית 120/180 תלוי בסוג המבנה

ניתן להחליף את כיוון הפתיחה מצד ימין לצד שמאל ולהיפך

דרגת האטימות לארונות לתלייה על הקיר תהיה IP66 כדוגמת Spacial CRN/S3D

דרגת אטימות לארונות על הרצפה תהיה IP55 כדוגמת Spacial SF/SM

ארון לתלייה על הקיר יהיה בנוי ומרוחק כמקשה אחת בשיטת "מונובלוק"

ארונות להעמדה על הרצפה יהיו בנויים בשיטה מודולארית או מונובלוק לפי בחירה

פרק 6 - ארון חשמל מפוליאסטר לתלייה על הקיר או על הרצפה (פילר) – הגדרות יעודיות

סדרת הארונות יכללו דגמים להתקנה על הרצפה ולתלייה על הקיר

סדרת הארונות להתקנה על הרצפה (פילר) יהיו כדוגמת Thalassa PLA

סדרת הארונות להתקנה על הקיר יהיו כדוגמת Thalassa PLM

ארון הפוליאסטר מחוזק בסיבי זכוכית בתהליך יצור מיוחד של יציקת לחץ בגוון RAL7032 המיועד לשימוש פנים או חוץ

דרגת האטימות לארונות לתלייה על הקיר או העמדה על הרצפה תהיה IP65

דרגת האטימות לארון להעמדה על הרצפה עם פתח אוורור בגג וגגון מעליו – IP54

דרגת אטימות לארון להעמדה על הרצפה עם פתח אוורור בגג וגגון מעליו ובנוסף פתח כניסת כבלים בחלק התחתון – IP44

בחירת סוג המבנה ודרגת האטימות תעשה על פי הצורך בצורת התקנה ואם כן, האם יש צורך בפתח אוורור

פתיחת פתח וחירור בארון פוליאסטר יעשה על פי הנחיות יצרן המקור

פרק 7 - אביזרים להתקנה לארונות ממתכת או פוליאסטר

כל האביזרים יהיו מקוריים וייבחרו מתוך קטלוג יצרן מקור

הארון יסופק עם פלטה ממתכת מקורית

הארון לתלייה על הקיר יסופק עם וו תלייה

ארון מתכת על הרצפה יסופק עם סוקל המאפשר פירוק והכנסת מלגזה

דלת פנימית נוספת לפי דרישה והתקנה תעשה על פי הנחיות יצרן מקור

מודול פנלים נוסף לפי דרישה והתקנה תעשה על פי הנחיות יצרן מקור ונטות ופתחי אוורור יהיו מתוך קטלוג יצרן מקור  
לארונות פוליאסטר להתקנה על הרצפה (פילר) יסופק סוקל גובה 900 לכניסת כבלים או סוקר אחר מתוך קטלוג יצרן מקור

ציוד מיתוג, הגנה, ובקרה בלוחות חשמל עד 1000V.

פרק 1 - כללי

יצרן מרכיב יבחר ציוד מיתוג והגנה אך ורק מתוך קטלוג יצרן מקור על מנת לוודא שאכן שהוא עבר את כל בדיקות הדגם הנדרשים בתקן ת"י 61439.

יצרן מרכיב ישמור על תאימות הגנה עורפית בין כל סוגי הציוד, לרבות מא"זים, מפסקים, מנתקים בעומס, פחתים, מגני מתח יתר, מגענים ווסתי מתח ותדר.

יצרן מרכיב ישמור על אחידות הציוד מספק אחד כדי להבטיח תאימות אלקטרומגנטית Coordination.

כל המפסקים צריכים להיות מוגנים עם כיסוי מקורי כדי למנוע נגיעה מקרית.

יצרן מרכיב יציין בתוכנית חד קווית את ה- INC של המפסק או המנתק בהתאם לטבלת הטמפרטורה של היצרן המקורי עד 55 מעלות צלסיוס ודרגת אטימות IP55.

נתוני מתח בלוח : מתח נומינלי ( V ) 440, מתח עבודה ( Ue ) 690, מתח בידוד ( Ui ) 1000.

בלוח הראשי המפסק הראשי צריך להיות מפסק מסוג מפסק אוויר נשלף.

בלוח הראשי מפסקי היציאה מ-800 ועד A1250 יהיו מסוג MCCB Category B.

בלוח הראשי מפסקי היציאה עד A630 יהיו MCCB מסוג מגביל זרם קצר אנרגטי דגם Category A וזמן ניתוק עד 5ms (לא יאושר מפסקי יצוקים מגבילי זרם קצר עם קבוע זמן).

פרק 4 - מפסק יצוק MCCB 100A-630A – הגדרות כלליות למפסק מגביל זרם קצר מסוג אנרגטי.

מפסק יצוק MCCB צריך לעמוד בדרישות התקן IEC60947-1 & 2

לצורך אפשרות החלפה ללא צורך בשינויים, מידות המפסקים צריכות להיות זהות מ-100 עד A250 ו מ-400 ועד A630

המפסק צ"ל מגביל זרם קצר מסוג "אנרגטי" ועליו לבצע ניתוק המעגל פחות מ-10ms בהתאם לכושר

## ניתוק

כושר הניתוק של המפסק ICU/ICS יבחר U לפי מתח V380/415

ICS=100%ICU יכולת המפסק לנתק ולהגן ב- 2 וב- 3 מחזורים מלאים של זרם קצר מלא וללא חשש להפחתה

מתחי עבודה, הבדדה, עמידה במתח רגעי ושמירה על מרחקי זחילה בהתאם להתקנה בלוח ראשי כגון: Ue-690V, Uimp-8KV, Ui-800V, Pollution degree - 3

המפסק צריך להיות עם בידוד כפול ולאפשר התקנה צמודה של מפסקים ללא חשש להשפעת חום המפסק יכול שני מנגנוני ניתוק: האחד להגנה בפני זרם יתר וקצר נמוכים והשני לזרמי קצר גבוהים מאוד

המפסק צריך להיות עם דרגת בידוד CLASS 2 בהתאם לתקן IEC60664-1

IEC6100 – המפסק עומד בדרישות התקן EMC לרבות יחידת הגנה אלקטרונית

הפעלת המפסק הסטנדרטית תעשה באמצעות טוגל עם אופציה לידידת סיבובית

לצורך תחזוקה נוחה ושוטפת גודל המפסק יהיה זהה מ- A100 עד A250 ומ-400 עד A 630

מגעי עזר וסללי הפסקה צריכים להיות מתאימים לכל מפסקים עד A630

המפסקים כדוגמת Compact NSX/CVS תוצרת Schneider Electric

פרק 4.1 מפסק יצוק MCCB 100A-630A – הגדרות כלליות ליחידת הגנה.

יחידת ההגנה צ"ל בת החלפה ע"י איש תחזוקה. זאת כדי לבצע שדרוג והתאמה סופית לסוג הצרכן או התחברות למערכת בקרה, כגון: יציאת תקשורת, מדידות זרמים, מתחים, אנרגיה והרמוניות, התנעת מנועים, הזנה מגנרטור, הגנה על כבלים ארוכים ועוד.

יחידת הגנה מכל סוג צ"ל עם כיסוי שקוף על הכיול, המאפשר סגירה עם חוט שזור ופלומבה כדי למנוע גישה לאנשים לא מורשים.

יחידת הגנה מסוג אלקטרוני צריכה לעמוד בדרישות התקן IEC60947-2 Appendix F כגון מדידת זרם RMS EMC ולעמוד בטמפי' עד 125°C.

למפסקים מ-100 ועד 250 ההגנות הסטנדרטיות צ"ל מסוג תרמי מגנטי עם אופציה לאלקטרוני.

למפסקים 400 ו A 630 ההגנות הסטנדרטיות צ"ל מסוג אלקטרוני בלבד.

יחידת הגנה אלקטרונית תכלול סליל ניתוק ומשני"ז מובנה כיחידה אחת, המאפשר החלפה מהירה.

יחידת הגנה אלקטרונית תכלול זיכרון תרמי כדי להגן על הכבל במצב "חס".  
יחידת ההגנה האלקטרונית תכלול מע' בקרה פנימית הבודקת את תקינותה באופן תמידי והדיווח יעשה באמצעות נורית LED במפסק ו / או ביציאת תקשורת.

יחידת הגנה אלקטרונית תכלול שתי נוריות LED לחיווי מידע חיוני על רמת העמסה. הראשונה תהבהב כשהיא מגיעה ל- 90% מהצריכה והשנייה תהבהב כשהיא מגיעה ל 105% מהצריכה שהמפסק מכויל אליו.

פרק 4.2 מפסק יצוק MCCB 100A-630A הגדרות ליחידת הגנה מסוג תרמי מגנטי ואלקטרוני סטנדרטי.

עד A250 תחום הכיול עבור יחידת הגנה מסוג תרמו מגנטי סטנדרטית צריך להיות תחום תרמי מתכוון מ- 10.7 ותחום כיול מגנטי קבוע עד למפסק 160A ומתכוון מ- 5-10 ב למפסק 250A, כאשר ערך הדרגה והזרם מצוין בברור, כדוגמת TMD

עד A250 קיימת אפשרות, על פי דרישה, שהמפסק יהיה עם יחידה אלקטרונית מסוג LSI, הכוללת תחום כיול תרמי 0.4 עד 1 ומגנטי מ-1.5 עד 10, כדוגמת Micrologic 2.2

למפסקים 400 ו-630 תחום הכיול עבור יחידת הגנה אלקטרונית סטנדרטית תהיה מסוג LSI, כולל תחום כיול תרמי 0.4 עד 1 ומגנטי מ- 1.5 עד 10, כדוגמת Micrologic 2.3

יחידת הגנה עם עקומת ניתוק LSIG, כולל הגנה בפני זליגה לאדמה תהיה ניתנת להרכבה במפסק 3 או 4 קטבים עד A630

פרק 4.3 מפסק יצוק MCCB 100A-630A הגדרות ליחידת הגנה מסוג אלקטרוני חכם.

יחידת הגנה חכמה תכלול בנוסף להגנה גם מדידה ויציאת תקשורת RS485 באמצעות

כרטיס תקשורת, כולל משני"ז מיוחדים למדידה מסוג Rogowski, אשר לא נכנסים לתחום הרוויה

כולל צג LDC מואר לתצוגת ערכים כגון: I,U,P,F,PF,E,THD, Alarm, setting, history

מדידת שיא ביקוש לצריכה עם חלוק קבוע או משתנה לצורך חישוב מנייה KWH וכדומה

כולל זיכרון פנימי לצורך אגירת נתונים, כגון התראות והיסטוריה עם תאריך ושעה

כולל מהדקי חיבור ZSI לצורך סלקטיביות לוגית

יחידת ההגנה תכלול מהדקי חיבור למשני"ז חיצוני לצורך מדידת מוליך האפס או לאפשר הגנה LSIG ללא

במפסק ארבעה קטבים יחידת הגנה תכלול ניתוק והגנה לשטח מוליך האפס 50% 100% 200%

יחידת הגנה צריכה להיות כדוגמת E Micrologic

פרק 4.4 מנועי הפעלה, התקן שליפה Plug in ואביזרים.

מנוע הפעלה חשמלי ניתן להרכבה בחזית המפסק וכולל ידית דריכה ולחצני הפעלה

מנוע הפעלה חשמלי יפעל באמצעות מתחי פיקוד או באמצעות תקשורת

התקן שליפה plug in יהיה זהה למפסק 100מ"מ ועד 250 ו- 400 עד A 630

מגעי עזר ותקלה וסליל הפסקה יתאימו לכל המפסקים עד A 630

סליל הפסקה צ"ל עם מנגנון ניתוק המתח לאחר גמר העבודה כדי למנוע שריפת הסליל

ניתן יהיה להרכיב במפסק מגע עזר מתוכנת לפי דרישה, כגון: התראה על עומס יתר, התראה על זרם זליגה לאדמה ועוד

פרק 4.5 רב מודד / צג למפסק ואביזרי תקשורת.

רב מודד / צג 92X92 המיועד להתקנה על הפנל מאפשר תצוגה גדולה וברורה לאיש התחזוקה וכולל את כל החיוויים והמדידות של המפסק ויחידת ההגנה, לרבות ערכי כיוול עקומת ניתוק, רישום סיבת התקלה ותאריך

רב מודד / צג 92X92 יוזן ישירות מהמשני"ז הקיימים בתוך המפסק באמצעות כבל תקשורת מקורי, הכולל ארבעה גדים של תקשורת ומתח ונגד סוף קו לתקשורת

החיווט יעשה בשיטת plug & play כדוגמת Rj45 ומתח הזנה יהיה 24VDC באמצעות ספק כוח מיוצב

רב מודד / צג 92X92 כולל אביזרי תקשורת ויהיה כדוגמת IFM + FDM121+CORD תוצרת Schneider Electric

כרטיס תקשורת לרשת RS485 בפרוטוקול Modbus כולל כבל תקשורת ומתאם למפסק כדוגמת Schneider Electric NSXcord +IFM תוצרת

פרק 5 - מפסק יצוק MCCB 63A-250A מגביל זרם קצר מסוג קבוע בזמן.

מפסק יצוק MCCB צריך לעמוד בדרישות התקן IEC60947-1 & 2

המפסק צ"ל מגביל זרם קצר מסוג "קבוע זמן" והוא ינתק את המפסק כ-100ms בהתאם לכושר הניתוק המוגדר במפסק

המפסק הנ"ל מיועד להתקנה בלוחות משנה, לוחות סופיים בשדה משני, לוחות קבלים, מנועים ועוד

כושר הניתוק של המפסק ICU/ICS יבחר לפי מתח V380/415

ICS=75%ICU יכולת המפסק לנתק ולהגן בשניים ובשלושה מחזורים מלאים של זרם קצר מלא וללא חשש להפחתה

מתחי עבודה, הבדדה, עמידה במתח רגעי ושמירה על מרחקי זחילה בהתאם להתקנה בלוח ראשי, כגון: 3 - Pollution degree, Uimp-6KV, Ui-550V, Ue-690V

המפסקים כדוגמת EasyPact תוצרת Schneider Electric או דגם TMAX T1 תוצרת ABB

פרק 6 - פסק יצוק מודולארי MCCB 63-126A מגביל זרם קצר מסוג קבוע בזמן.

מספק יצוק מותאם להתקנה בלוח פנלים עם מא"זים ופחתים וללא צורך בביצוע שינוי מכאני

כושר הניתוק יבחר על פי התקן IEC60947-2 ויכולת העמידה בזרם קצר של 25 – 50 KA

בעת תקלה המפסק יקפוץ למפסק TRIP והטוגל יהיה במצב של אמצע בין 1 ל- 0

המפסק יכולל אפשרות להרכבת מגעי עזר וסלילי הפסקה וכן מגע לחיבור פיקוד

למפסק ניתן להרכיב פחת מהצד המאפשר כיול ומגע יבש להתראה ותקלה

המפסק יהיה כדוגמת NG125 תוצרת Schneider Electric

פרק 7 - מפסק חצי אוטומטי זעיר: מא"ז

המא"ז יבדק ויאושר לפי תקן IEC60947-2 ו IEC60898

כושר הניתוק של המא"ז יהיה על פי תקן IEC60947-2 ויתאים לזרם הצפוי על פסי צבירה והגנה עורפית

הזרם המרבי למא"זים יהיה 125A

דרגת הזיהום צריכה להיות 3 ובעל יכולת עמידה במתח יתר של 6KV ומתח הבדדה של 500V

המא"ז בעל דרגת הגנה CLASS 2 לצורך הגנה מרבית לפי תקן IEC60364-410 & IEC61140-7.2.3/1.1

המא"ז יכול טבלאות תאימות coordination עם פחתים ומפסקים יצוקים MCCB

עקומת הניתוק למא"ז תהיה ברירת מחדל C

המא"ז יכול דגלון המשתנה לצבע אדום במצב תקלה בלבד

למא"ז ניתן להרכיב מהצד מגעי עזר וסלילי הפסקה

למא"ז ניתן יהיה להרכיב התקן נעילה טוגל וכיסוי מגעים

למא"ז יהיה תפס לפס דין מהצד העליון ותחתון לצורך שליפה נוחה משני הצדדים

למא"ז ניתן יהיה להרכיב פחת משולב

המא"ז יהיה כדוגמת ICTI 9 /C120 תוצרת Schneider Electric

פרק 8 - פחת RCCB רגיל או משולב להגנה על חיי אדם ורכוש מפני שריפות.

הפחת יבדק עפ"י IEC61008-1, ויאושר ע"י מכון התקנים הישראלי

דרגת הזיהום צריכה להיות 3 ועליו להיות בעל יכולת עמידה במתח יתר של 6KV ומתח הבדדה של 500V

הפחת בעל דרגת הגנה CLASS 2 לצורך הגנה מרבית לפי תקן IEC60364-410 & IEC61140-7.2.3/1.1

הפחת יכול טבלאות תאימות coordination עם מא"זים ומפסקים יצוקים MCCB

מעל ה 10KA בפסי הצבירה הפחת יהיה מסוג פחת משולב למא"ז או מפסק יצוק MCCB

כושר הניתוק של הפחת יהיה על פי תקן IEC60947-2 ויתאם לזרם הצפוי על פסי צבירה והגנה עורפית

הפחת יכול דגלון המשתנה לצבע אדום במצב תקלה בלבד ולחצן בדיקה T

לפחת ניתן יהיה להרכיב מהצד מגעי עזר וסלילי הפסקה

לפחת ניתן יהיה להרכיב התקן נעילה טוגל וכיסוי מגעים

לפחת יהיה תפס לפס דין מהצד העליון והתחתון לצורך שליפה נוחה משני הצדדים

רגישות וזיהוי זליגה והגנה על חיי אדם מפני נגיעה מקרית ישירה צ"ל MA30

רגישות וזיהוי זליגה והגנה על חיי אדם מפני נגיעה מקרית עקיפה צ"ל MA100

רגישות וזיהוי זליגה על רכוש בפני שריפה צ"ל MA 500 – 300

הפחת יהיה מסוג TYPE A הכולל זליגה AC- DC

למעגלי מחשבים וכדומה יש להתקין פחת מסוג TYPE SI הכולל פילטר הרמוניות ונפילות שווא

הפחת יהיה כדוגמת IID תוצרת Schneider Electric

פרק 9 - הגנות נחשולי מתח וברקים - SPD .

התקנת הגנות תעשה בלוחות חשמל ראשיים, משניים וסופיים ותאפשר הגנה בפני פגיעות ברקים ישירים או עקיפים וכן נחשולי מתח הנובעים ממיתוגים בתוך המבנה ומחוצה לו מח"ח

דגם ה-SPD והמפסק צ"ל 4P ומותאם לשיטת ארקה TN-S הכוללת הגנה וניתוק על מוליך האפס

יצרן מרכיב חייב לבחור מגן מתח יתר ומפסק הגנה בהתאם להנחיות יצרן הציוד SPD ויצרן מקור

0.5 מטר אורך מרבי שצריך להיות בין נקודת חיבור של פס צבירה – למפסק – ל-SPD ולארקה

מפסק מגן יהיה מסוג MCB/MCCB ולא נתיך עם כושר ניתוק המתאים לפסי צבירה

ה-SPD מוגדר כרכיב כוח ודרכו עובר קצר מלא ולכן התקנתו חייבת להיות עלפי הנחיות יצרן מקור בלבד

ה-SPD נבדק ואושר בתקן הבינלאומי לאלקטרוטכניקה IEC-61643-1 וכן בתקן הישראלי - ת"י 2283

בלוח ראשי יש להתקין דגם SPD מסוג CLASS 1 & 2 עם מגע עזר

בלוח משני יש להתקין דגם SPD מסוג CLASS 2 עם מגע עזר

בלוח סופי יש להתקין דגם SPD מסוג CALSS 2&3 עם מגע עזר

כושר הפריקה UP של SPD בלוח ראשי צריך להיות CL 2 - 50KA , CL 1 – 12.5/50KA כדוגמת IPRF1 12.5R

כושר הפריקה של SPD בלוח ראשי הקיים במבנה בודד באזור בו הוא קיים צריך להיות IPRF1 25R כדוגמת CL 1 – 25/100KA , CL 2 - 40KA

כושר הפריקה של SPD בלוח משני צריך להיות CL 2 40KA כדוגמת IPRD40R

כושר הפריקה של SPD בלוח סופי צריך להיות CL 2&3 8KA כדוגמת IPRD8R

הגנות SPD יהיו כדוגמת תוצרת Schneider Electric

פרק 10 - מגענים ומתנעים.

המגען יהיה בעל תעודה מאושרת לתקן IEC60947-4

המגען הינו אביזר כוח הנדרש בתקן IEC61439 ולכן סוג הדגם והתקנתו צריך להיות

על פי אישור והנחיות יצרן מקור בלבד

רכיבי מעגל ההתנעה מפסק, מגען יבחרו עבור כל מנוע בנפרד לפי טבלאות היצרן לדרגת

תיאום מסוג 2 לפחות (Type 2 coordination) בהתאם לתקן IEC-947-4 ולזרם קצר מחושב המצוין בתוכניות

המגענים יהיו מוגנים בפני לחיצה על הליבה וסגירת המגען באופן מכאני. לכל מגען יהיו 2

מגעי עזר NO+NC

חיווט המגען והתנע ייעשה באמצעות אביזרים מקוריים

בחירת המגען והתאמתו למנוע תעשה לפי משטר עבודה AC-3

ממסר יתרת זרם במידה וידרש יכלול הגנה תרמית הניתנת לכיוון והגנה דיפרנציאלית

מגענים לקבלים – המגענים יבחרו על פי טבלאות התאמה של היצרן לפי תקן IEC70,831 ולפי

גודל הקבל הממותג. המגען יכלול יחידה הכוללת מגעי עזר מקדימים עם נגדי הנחתה המגבילים את

הזרם בעת סגירה ל- 60In, כך שלא ידרש שימוש במשנקי קו

המגענים יהיו בעלי אורך חיים חשמלי של 3000,000 פעולות ב- 400V

מגענים להפעלת גופי תאורה - המגענים יבחרו על פי טבלאות התאמה של היצרן לפי כמות הגופים

הגופים וסוג הנורה

סלקטיביות והגנה עורפית.

פרק 1 – כללי.

אמינות וזמינות אספקת החשמל תלויה באופן ישיר בתכנון סלקטיביות בכל מערכת לוחות החשמל במתקן

חסכון כספי ויעילות המערכת תלויהים באופן ישיר בתכנון הגנה עורפית בכל לוחות החשמל  
תכנון סלקטיביות צריך להיעשות כברירת מחדל בכול לוחות החשמל - ראשי ומשני  
השיקול המנחה בעת תכנון סלקטיביות והגנה עורפית הוא הגנה על תשתיות החשמל, כגון כבלים, פסי  
צבירה ולוחות חשמל

בבתי חולים, מתקנים ביטחוניים ושדה חיוני המוזן מגנרטור ו-UPS חובה לתכנן סלקטיביות מלאה  
הכילים של המפסקים צריך להיעשות בהתאם לתכנון הסלקטיביות וההגנה העורפית  
בחירת הציוד תעשה על פי שיקולים של תכנון הסלקטיביות וההגנה העורפית

פרק 2 – הנחיות והגדרות תכנון סלקטיביות והגנה עורפית.

קיימות שלוש רמות סלקטיביות: מלאה, חלקית וללא סלקטיביות  
רמת הסלקטיביות תקבע ביחס ישר לזרם הקצר הצפוי על פסי הצבירה כתלות בגודל השנאי ומרחק  
ההתקנה בין לוח החשמל לשנאי

בשדה חיוני המוזן מגנרטור רמת הסלקטיביות תהיה מלאה Total  
על פי חוק בבתי חולים ובמתקנים רפואיים חובה לתכנן רמת סלקטיביות מלאה  
במתקנים צבאיים וביטחוניים חובה לתכנן רמת סלקטיביות מלאה  
בלוח ראשי ומשני יצרן מרכיב יתכנן סלקטיביות מלאה כברירת מחדל. במידה והסלקטיביות חלקית  
או ללא סלקטיביות עליו לציין זאת בתוכנית

סלקטיביות בין מפסקי אוויר ACB ראשי ומשני צריכה להיעשות על ידי חיווט יחידת הגנה הנקראת  
חיגור סלקטיביות אזורית כדוגמת ZSI תוצרת Schneider Electric (המפסקים צריכים להיות  
מותאמים ליישום זה)

סלקטיביות בין מפסקי אוויר ACB ראשי לבין מפסק משני יצוק A800 עד A1600 צריכה להיעשות  
על ידי חיווט יחידת הגנה הנקראת חיגור סלקטיביות אזורית כדוגמת ZSI תוצרת Schneider  
Electric (המפסקים צריכים להיות מותאמים ליישום זה)

סלקטיביות בין מפסקי מגבילי זרם קצר MCCB 100A-630A צריכה להיעשות על שמירת יחס כיוול  
תרמי קבוע של 1.6 ויחס כיוול מגנטי קבוע של 1.5 בין הראשי למשני

סלקטיביות בין מפסק MCCB למא"זים MCB תעשה באמצעות בחירת מפסק ראשי מסוג מגביל  
קצר אנרגטי כדוגמת NSX100 עם יחידת הגנה אלקטרונית Micrologic 2 (מפסק 160 לא יאושר  
מאחר וזה מגדיל את המפסק מעליו ל A400 וכמובן מייקר את הלוח)

סלקטיביות בין מא"זים הינה מוגבלת ונמוכה וצריך לבצע תכנון סלקטיביות בזרם בלבד

פרק 3 – הנחיות והגדרות לבחירת ציוד המותאם לסלקטיביות והגנה עורפית.

בחירת הציוד ותכנון סלקטיביות והגנה עורפית תעשה ביחס ישר לזרם הקצר הצפוי על פסי הצבירה כתלות בגודל השנאי ומרחק ההתקנה בין לוח החשמל לשנאי

בלוח הראשי המפסק צריך להיות מסוג CAT B המאפשר יכולת עמידה בזרם קצר למשך זמן של  
ICW KA/1S

בלוח הראשי מפסקי ה- ACB צריכים להיות עם יחידת הגנה מושהית וחיגור סלקטיביות כדוגמת  
Micrologic 5E

בלוח הראשי המפסקים היצוקים MCCB 800-1600A צריכים להיות מסוג CAT B ועם יחידת  
הגנה מושהית עם חיגור סלקטיביות Micrologic 5E

בלוח הראשי המפסקים היצוקים MCCB 100-630A צריכים להיות מסוג CAT A מגביל זרם  
קצר אנרגטי תוך זמן עד 10ms כדוגמת NSX תוצרת Schneider Electric או ABB - T3, T4, T5

בלוח ראשי כושר ניתוק של המא"זים MCB10-40A צריכים להיות IEC60947 10KA

בלוחות משניים המפסקים היצוקים MCCB 1002-250 צריכים להיות מסוג CAT A מגביל זרם  
קצר בזמן קבוע של 100ms כדוגמת Schneider Electric – Easypact, NG125/160 או ABB T1,  
T2

פרק 4 - הגנה עורפית לפחתים RCCB ומנתקים בעומס SWITCH –Coordination.

כידוע, פחת ומנתק בעומס הם ללא מנגנון ניתוק בזרם קצר ולכן חובה על יצרן המרכיב לבחור מפסק  
הגנה המתאימה על פי יצרן הציוד

בחירת מפסק הגנה על פחת RCCB ומנתק בעומס SWITCH תעשה על פי טבלאות בחירה של יצרן  
הציוד ביחס ישר לזרם הקצר הצפוי

התאמה מוחלטת צריכה להיות בדגם וסוג של הפחת או מנתק בעומס עם מפסק ההגנה – לא יאושרו  
שני דגמים מחברות שונות

מעל 10KA מפחת יהיה מסוג פחת משולב על מנת למנוע הדבקות מגעים בזרם קצר גבוה

יצרן המרכיב יבצע הרכבת הציוד על פי הנחיות יצרן מקור

פרק 5 – תוכנה וטבלאות לבחירת ציוד המותאם לסלקטיביות והגנה עורפית.

יצרן מרכיב יגיש תכנון סלקטיביות והגנה עורפית באמצעות תוכנה יעודית כדוגמת Ecodial תכנון הסלקטיביות וההגנה העורפית יעשה מתוך שיקולים טכניים, כגון: שטחי חתך של כבלים או פסי צבירה, סוג התקנה, טמפ' סביבתית, גודל השנאי ומרחק התקנתו מהלוח, מפלי מתח יצרן מרכיב יגיש את דוח התוכנה הכולל את כל הנתונים החשמליים כפי שתואר יצרן מרכיב יגיש טבלאות הגנות עורפיות בין כל המפסקים ביחס לזרם הקצר הצפוי על פסי הצבירה יצרן מרכיב יגיש טבלאות תאימות והגנה עורפית בין מפסקים לפחתים או מנתקים בעומס ביחס ישר לזרם הקצר הצפוי על פסי צבירה

בדיקת לוחות חשמל.

פרק 1 - בדיקת לוח בבית המלאכה

יצרן הלוח יאפשר, לנציגי המזמין, גישה חופשית למקום ייצור הלוח במשך כל שלבי יצורו. לפני בדיקת הלוח ע"י המזמין יגיש הקבלן טופס עם פירוט הבדיקות שבוצעו על ידו. הטופס יכלול בדיקת פיקוד וחיווט הציוד. לפני משלוח לוח לאתר יבצע יצרן הלוח בדיקות מכניות וחשמליות של הלוח בנוכחות נציג המזמין. הבדיקות יכללו:

- בדיקת אופן ואיכות הבצוע.
  - בדיקה האם המבנה המכני של הלוח והציוד החשמלי המורכב בתוכו עונים לסטנדרטים המקובלים ובמיוחד לתקן VDE 0660.
  - בצוע בדיקות בהתאם לתקן VDE 0660.
  - בדיקת צביעה - ויזואלית ובהתאם לתקן ISO 2808.
- הלוח יועבר לאתר רק לאחר שיתקבלו תוצאות חיוביות לבדיקות הנ"ל ונציג המזמין יאשר זאת בחתימתו.
- בדיקת הלוח על-ידי המזמין אינה גורעת ו/או אינה מקטינה מאחריותו של יצרן הלוח לגבי תקינותו

של הלוח ותאימותו לדרישות המפקח.

לאחר 3 חדשי עבודה רציפה של הלוחות במתקן, יבצע הקבלן בדיקה טרמית של כל הלוחות בפרוייקט שביצוע כולל הוצאת דו"ח מפורט על הליקויים.

במידה והתגלו ליקויים יתקן הקבלן ויצלם שוב עד לקבלת דוח ללא ליקויים.

צילום טרמי הנ"ל כלול במחירי היחידה.

#### פרק 2 - בדיקת הלוח באתר

הקבלן יערוך בדיקה מחודשת לאחר הצבת הלוח באתר, לפני הפעלתו.

הלוח ייבדק שוב בעת ההפעלה, בנוכחות נציג המזמין.

הקבלן ידאג לכיול כל המפסקים וההגנות השונות לפני חיבור המתח ללוח, ויגיש דו"ח בכתב על כל הכיולים שבוצעו

#### פרק 3 - תיעוד

יצרן הלוח ימסור למזמין תיעוד שיכלול:

תוכניות לאחר ביצוע של כל תוכניות העבודה שהוגשו לאישור.

כל החישובים שהוגשו לאישור הלוח.

רשימת חלקים מכניים וחשמליים כולל ציון תוצרת, דגם, מק"ט, כתובת וטלפון של היצרן או הספק.

קטלוגים של יצרני הצידוד.

הוראות אחזקה והפעלה.

התוכניות ימסרו למזמין בחמישה עותקים ועל גבי דיסקט, כשהם משורטטים ב-AutoCad בגרסה

עדכנית בגודל A3.

#### פרק 4 - תוכניות AS MADE

בסיום העבודה יגיש הקבלן, על חשבונו, 3 סטים של תוכניות "כפי שבוצעו" מעודכנות כולל מדיה

מגנטית. הגשת תוכניות "כפי שבוצעו" (As Made) מאושרות על-ידי המתכנן הוא תנאי עיקרי

לתשלום החשבון הסופי.

## עמודי תאורה

## עמודי תאורה מפלדה

כל העמודים הינם עמודי פלדה חדשים מגולוונים, או עגול מדורג עם "קישוט" יצוק ו"צלחת בסיס" יצוקה או דקורטיבית, טבולים באמבט אבץ חם, בגובה 4 עד 12 מ', עם פתח אביזרים אחד, מתאים לתקן ישראלי.

העמודים יהיו מיוצרים ובדוקים לפי ת"י 812 ועמידה ברוח לפי ת"י 414. על הקבלן להציג בפני המפקח אישור מכון התקנים הישראלי על עמידת יצרו העמודים לדרישות ת"י 812. כמו כן יותאמו העמודים לדרישות תנאי יצור והתקנה של משרד השיכון, לפי החוברת מתאריך 5.5.80.

ברגי היסוד יהיו בקוטר ובאורך המתאים למפרט הנ"ל. חיבור פלטת היסוד תהיה ע"י ריתוך, ובנוסף, לשם חיזוק והגנה, יולבש שרוול "זנד" באורך 30 ס"מ על בסיס העמוד, וירותכו משולשי חיזוק בין הפלטה לשרוול. המשולשים יהיו מפלדה בעובי של 6 מ"מ לפחות. עמודים דקורטיביים המיוצרים ללא שרוול "זנד" חייבים להיות עם משולשי חיזוק. עובי פלטת העמוד צריך להיות לא פחות מ-10 מ"מ.

לעמודים יהיה תא ציוד עם מכסה מפלדה- 6 מ"מ לפחות, אשר ייסגר באמצעות ברגי "אלן" שקועים, מוגנים בפני חלודה. הברגים יוטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי. המכסה יחובר לעמוד עם שרשרת מבודדת.

הארקת העמוד תעשה באמצעות בורג הארקה המחובר בתא ציוד של העמוד. לבורג תחובר פלטת נחושת ועליה יחוברו: מוליך הארקה המגיע עם כבל הזנה, מוליך 10 ממ"ר שיחובר לפס הארקה המגיע מבסיס העמוד, מוליך הארקה 2.5 ממ"ר למנורה על העמוד. פלטת נחושת כלולה במחיר העמוד החדש.

הזרועות והברגים לעמודים יהיו אף הם מצופים אבץ חם בטבילה.

עמודים החדשים יצבעו בצבע אלקטרוסטטי בתנור במפעל בגוון לפי דרישת המפקח.

עמודים הישנים, כאשר צובעים אותם בשטח, יצבעו בצבע יסוד מותאם לגליון וצבע סופי בשתי שכבות "המרטיט", בגוון לפי דרישת המפקח.

מספור העמודים יהיה צבוע בצבע לבן בגודל שיקבע ע"י העירייה ובגובה לפחות 2 מ' מפני המדרכה.

ציפוי הגנה וצביעה – לפי מפרט לטיפול בעמודים בסביבה ימית של חברת "מטלוניקה".

העמודים יגיעו לטיפול מטלוניקה לאחר גלוון בטבילה בעובי 80 מיקרון.

פנים העמוד :

1. ניקוי חול פנימי לכל אורך העמוד.

2. צביעת אפוקסי באפר אלסטי בעובי 300.

חיצוני :

1. ניקוי חול.

2. התזת אבץ

3. יסוד אפוקסי

4. צבע עליון פוליאוריטן הכולל גוון+שקף.

עובי הצביעה 120 מיקרון+גלוון בעובי 80 מיקרון.

סה"כ 200 מיקרון בממוצע.

יסודות לעמודים – תואמים לעמוד הספציפי (עמוד מתיחה במרכזי+מזרחי)

(עמוד קווי צפוני + מזרחי)

היסודות יהיו מבטון יצוק באתר "ב-200" לפחות ויבוצעו לפי המידות המפורטות בתוכניות. היציקה תבוצע רק לאחר שהמפקח יאשר את הבורות. כל העבודות של יציקת הבטון ועבודות העזר הכרוכות בהן יבוצעו בהתאם לדרישות פרק 02 - מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר.

במידה ותחתית חפירת הבור לשם יציקת היסוד איננה חול או כורכר, יש לחפור 10 ס"מ נוספים, ולמלא שכבה זו בחול, המחיר נכלל במחיר היסוד.

יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת ("כיסא") לשם קביעת המקום המדויק של בורגי היסוד, כך שיהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד. בורגי היסוד יובלטו לגובה של כ- 3 אומים מעל ליסוד מגולוונים בחלקם העליון.

היסודות יסופקו ע"י אותו הספק אשר מספק את העמודים.

מידות בורגי יסוד :

אורך הבורג	קוטר הבורג	גובה העמוד
400 מ"מ	3/4"	4 מ' - 5 מ'
500 מ"מ	1"	6-7 מ'
650 מ"מ	1 1/4"	8 מ'
800 מ"מ	1 1/4"	10 מ'
1000 מ"מ	1 1/4"	12 מ'
1000 מ"מ	1 1/2"	15 מ'

כל הברגים, האומים והדסקיות יגולונו בשיטת הטבילה באבץ חס עפ"י עקרונות ת"י 918, אך עובי הגליון יהיה לפחות 56 מיקרון. יצרן העמודים ינקוט מראש בכל האמצעים המתאימים (עפ"י תקנים ישראלים) להבטחת אפשרות ההברגה לאחר הגליון כגון, ע"י העמקת התברג וכ"י, ללא פגיעה בנתוני הבורג לעמוד בכוח המתוכנן. במקרים מסוימים ועפ"י תאום מראש אפשר לגלוון את הברגים, האומים והדסקיות בשיטת האלקטרוליזה, אך עובי בגליון לא יהיה פחות מ-56 מיקרון. בהתקנה בשולי הכביש, או בשטחי גינון פני היסוד העליונים יהיו כ-5 ס"מ מעל פני השוליים. בהתקנה בריצוף, היסוד יוכנס 20 ס"מ מתחת לפני הריצוף.

היציקה תבוצע בתבניות, לקבלת בטון חלק, ללא כל תשלום נוסף.

על הקבלן לדאוג ולקבל מהמפקח את הגובה הנכון בכל מקום.

סטיות מותרות במקום עמודים:

בין ציר העמוד לאבן שפה - 5 ס"מ;

בין ציר העמוד לציר העמוד הבא - 20 ס"מ.

בתוך היסוד יוכנסו צינורות שרשורים בקוטר 80 ס"מ, לשם העברת הכבלים, וכן צינורות "מריכף" עבור מוליכי הארקה לכיוונים הדרושים ברדיוסים מקסימליים. הצינורות יגיעו למרכז היסוד לשם כניסתם. בעמודים קיצוניים ופינתיים יוכנסו שני צינורות נוספים כרזרבה להעברת כבלים נוספים בעתיד ומחירם כלול במחיר היסוד. כל הצינורות יקשרו יחד במרכז והם יבלטו כ-15 ס"מ מפני

היסוד בשלבי היציקה .

על הקבלן יש לקבל מהמפקח מיקום היסודות וכמות שרוולים נוספים .

צביעת עמודי תאורה מפלדה מגלוונת / אלומיניום המיועדים להיות באווירה ימית או 1000 מ' מקו החוף .

הכנת השטח

בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים בשכבת האבץ ו/או איתור מוצרים שאינם מתאימים לצביעה.

במידת הצורך הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני לחליפין, באמצעות דטרגנט חם בהתזה. לחליפין, באמצעות אלקלי חם בהתזה.

התזת גרגרי פלדה מסוג GRIT (ANGULAR) GL 40 בגודל 0.1 - 0.5 מ"מ.

ניקוי באמצעות אויר דחוס של שאריות גרגירים ואבק.

בחינה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בשכבת האבץ.

במידת הצורך ליטוש במקומות הכשל של ציפוי האבץ באמצעות נייר לטש גרעין 36. לפי הנחיית הלקוח המוצר יפסל ויוחזר למגלוון.

צביעה שיכבה 1

איבוק בשיטת ה (FRICITION) TRIBO-או לחילופין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס אפוקסי פוליאסטר צבע עשיר אבץ (50% בעובי 75) מְמִיקְרוֹן לפחות .

קלייה

חלקית בטמפרטורת מתכת של 180 מעלות למשך 7 דקות בלבד .

בדיקה

בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים (ליטוש קל במקרה הצורך) .

צביעה שיכבה 2

איבוק בשיטת ה (FRICITION) TRIBO-או לחליפין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג (HIGHT BILD) HB האבקה מתוצרת "אוניברקול" סידרה 7000 מאושרת לפי תקן G.S.B הגרמני לדהייה, או שווה ערך בעובי 75 מיקרון לפחות . הגוון לפי דרישת הלקוח .

## קלייה

קלייה הדרגתית בתנור בטמפרטורה התחלתית של 155 - 140 מעלות למשך 10 דקות .  
לאחר מכן 220 - 180 מעלות למשך 20 דקות נוספות .  
הערה : טמפרטורת המתכת לא תפחת מ-180 מעלות למשך 15 דקות .

## קירור

קירור הדרגתי לטמפרטורה המאפשרת מגע יד. אין לבצע כל פעולה על גבי המוצר בטרם ירדה הטמפרטורה לרמה של 40 - 35 מעלות לפחות .

## בקרת איכות

בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים .  
בבדיקת אדהזיה עם משרט במרווח של 1 מ"מ לא יהיה קילוף .  
מדידת עובי הציפוי הכללי בהפחתת עובי ציפוי האבץ אשר נמדד לפני הצביעה .  
המפעל מאושר לפי תקן . ISO 9001

## אריזה

העמודים יארזו בשרוול פוליאתיילן בעובי 0.05 מ"מ לפחות, שיחוזק בשני קצותיו בעזרת סרט הדבקה למניעת גלישת השרוול. האביזרים יארזו בנפרד בשקיות פוליאתיילן.

גופי תאורה - כללי.

## ת א ו ר ה

כל הגופים כוללים הספקה והתקנה א"א מצוין במפרש אחרת בכ"כ.

## ציוד תאורה

א. נורות (מקורות אור) :

1. מקורות האור יעמדו בדרישות התקן הירוק ויעמדו ב- CRI-80% לפחות.  
מקורות אור יהיו תוצרת אחד היצרנים הבאים או יצרן חלופי .

OSRAM -

PHILIPS -

SYLVANIA -

GENERAL ELECTRIC -

VENTURE -

כל המשנקים עבור פלורצנטים יכללו חימום מקדים, לכל גוף הכולל יותר מ-2 נורות יהיה משנק עבור כל 2 נורות מקסימום.

2. מקורות פלואורנים לינאריים :

- בתי נורה ובסיסי נורות לפחות עפ"י דרישות ת"י 396.

- טיב נורה לפחות עפ"י דרישות ת"י 520.

- לא יעשה שימוש בנורות בעלות קוטר 38 מ"מ כלל.

- לא יעשה שימוש בנורות אשר אורך חייהן השימושי הנומינלי (נתוני יצרן) יפחת מ- 20,000 ש"ע בתנאים רגילים.

כל הנורות 5T בלבד .

4. מקורות פלואורנים קומפקטיים :

- בתי נורה ובסיסי נורות לפחות עפ"י דרישות ת"י 396.

- טיב נורה לפחות עפ"י דרישות ת"י 520.

- לצרכי תאורת חרום דו תכליתית, יעשה שימוש בלעדי בנורות בעלות ארבעה פינים. נורות בעלות שני פינים לא תאושרנה לצורך זה.

כל הציוד אלקטרוני בלבד .

5. מקורות פריקה בלחץ גבוה :

- בתי נורה ובסיסי נורות לפחות עפ"י דרישות ת"י 1164, ו- 1166.

- טיב נורה לפחות עפ"י דרישות ת"י 1164 ו- 1166.

- לא יעשה שימוש בנורות מטל-הלייד מסוג קומפקטי אשר אורך חייהן השימושי הנומינלי (נתוני יצרן) יפחת מ- 6,000 ש"ע עבודה בתנאי עבודה רגילים ובנורות מטל הלייד מסוג תברייג לא יפחת מ- 12,000 שעות עבודה.

- לא יעשה שימוש בנורות נל"ג אשר אורך חייהן השימושי והנומינלי (נתוני יצרן) יפחת מ- 12,000

שעי' עבודה בתנאי עבודה רגילים, פרט לנורות נל"ג לבן אשר אורך חייהן השימושי לא יפחת מ- 8,000 שעי' עבודה בתנאי עבודה רגילים.

- לכל נורות הפריקה תתלווה אחריות יצרן של 12 חודשי הפעלה בתנאי עבודה רגילים כל נורות מטל הלייד יהיו מדגם פולסטארט בלבד.

6. מקורות חדישים אחרים (כגון מקורות השראה או לדים):

מקורות חדישים יופעלו אך ורק עם ציוד הפעלה מקורי מסופק על-ידי יצרן הנורה או מאושר על-ידו בכתב להפעלה, ואך ורק במנורות מסופקות ע"י יצרן מקור האור או

מאושרות על ידו להפעלה עם מקור האור הספציפי במהלך 5 השנים הראשונות להופעת הנורה בשוק. (הערה: בכל מקום בו מוזכר "תנאי עבודה רגילים", הכוונה לפעולה במתח יציב  $230 V \pm 5\%$ , 16 שעי' הפעלה ביממה לכל היותר, 8 פעולות כיבוי והדלקה ביממה לכל היותר, ציוד הפעלה - שנאים, משנקים וקבלים - מאושרים על-ידי יצרן הנורות).

ב. ציוד הפעלה (נטלים, משנקים, שנאים וכו'):

1. ציוד הפעלה יהיה אלקטרוני בלבד ותוצרת אחד היצרנים הבאים או יצרן חלופי

מאושר על-ידי מהנדס החשמל הראשי או רא"ג חשמל של המפקח:

OSRAM

GENERAL ELECTRIC

PHILIPS

BAGTURGI

HELVAR

MAGNETEK

SCHWABE

TRIDONIC

HELVAR

UNIQTRONIC

- (הערה: האישור מותנה באישור יצרן הנורות להתאמת ציוד ההפעלה לנורות המאפיינות).
2. כל הנטלים יהיו מתאימים למתח ולתדר הנדרשים ובעלי מקדם הספק גבוה (92% ומעלה).
  3. נטלים, מצתים וקבלים לנורות פלואוריניות- במידה ויידרשו במפורש - לפחות לפי ת"י 97, 398 ו-402.
  4. נטלים לנורות פלואוריניות יהיו מסוג אלקטרוני בלבד, בעלי הפסדים מינימליים הנושאים תקנים ארופאיים: VDE, CE, EN62-3-0001, IEC 6-2-86, או תקנים אמריקאים מקבילים, לרבות משנקים הכוללים חימום מקדים.
  5. נטלים לנורות פריקה בלחץ גבוה ככלל לפחות לפי ת"י 1169.
  6. נטלים לנורות אדי כספית בלחץ גבוה, לפחות לפי ת"י 582.
  7. שנאים למקורות ליבון במתח נמוך מאוד יהיו מסוג אלקטרוני נושאי תקנים ארופאיים: ENEC, EN62-3-0001, EN 55015 או תקנים אמריקאיים מקבילים כגון UL.
  8. כל ציוד ההפעלה יעמוד בדרישות הפרעות אלקטרומגנטיות לפחות לפי ת"י.
  9. במקומות לא ממוזגים ו/או בתנאי חוץ בהם טמפי הסביבה עלולה לעלות על 50° צלזיוס, יותאמו אביזרי ההפעלה לטמפי הנ"ל ללא שינויים בתכונותיהם המוגדרות ע"י היצרן.
  10. כל הגופים יכללו צביעה בגוון אדרכלי ללא תוספת מחיר.
  11. כל הגופים יתאימו לתקרה רגילה או תקרת FINE-LINE ללא תוספת מחיר כלול במחירם.

## ג.מנורות (גופי תאורה)

1. כל גופי התאורה שיוותרו לשימוש ישאו תו תקן בינלאומי מוכר ו/או תו תקן ישראלי.
2. כל המנורות תהיינה בעלות עובי המתכת/החומר הפלסטי הנדרש כך שכל המנורות תהיינה קשיחות, יציבות ותתנגדנה לכפוף ועיקום בתנאי שינוע, התקנה ותחזוקה רגילים.
3. כל החלקים היצוקים, כולל יציקות לחץ, יהיו באיכות אחידה, נטולי חירורי נשיפה, נקבים, פגמי כוץ, סדקים או פגמים אחרים הפוגעים בחוזק ובמראה או המעידים על איכות ירודה של המתכת, הסגסוגת או החומר הפלסטי.
4. כל החלקים מפח יהיו נטולי סימני עיבוד וקימוטים, ויהיו בעלי כיפופים מדוייקים ככל שמאשר רדיוס כפוף של עובי הפח הנדרש. הצטלבויות וחבורים יהיו מדוייקים ובעלי חוזק וקשיחות

המונעים כל עיוות אחר ההרכבה. כל המנורות היינה נטולות דליפות אור. לא יהיו קצוות ושפתיים חדים גלויים.

מישורי פח לא יתכופפו כתוצאה מפעולה שוטפת בתנאי פעילות צפויים.

5. רפלקטורים יהיו נטולי סימני לחצנות בסחרור, קמטים או קימוטים כתוצאה מסמרור או טכניקות חיבור אחרות. שום אמצעי סמרור או חיבור לא יהיו גלויים לעין אחרי ההתקנה.

6. במקומות בהם נדרשים שינויים במקורות האור ביחס למוצר המדף הקטלוגי, המנורות תשווננה כנדרש עם בתי נורה ממוקמים כך שתיווצר הפוטומטריה הנדרשת. יסופק אישור בכתב של יצרן המנורה לשינוי וכן בדיקה פוטומטרית חדשה עם הנורה והציוד החדשים.

7. מנורות המיועדות לתאורת חוץ באזורים שאינם חשופים ישירות למים תהיינה בעלות IP x 4 לפחות. מנורות המיועדות לאזורים חשופים לפגיעת מים ישירה תהיינה בעלות IP x 5 לפחות. מנורות העלולות להיות מכוסות במים חלק מהזמן תהיינה בעלות IP x 7 לפחות. מנורות המיועדות להיות תת-מימיות תהיינה בעלות IP x 8.

8. מנורות המיועדות להיות תת-מימיות תהיינה עשויות מפלדת אל-חלד בכל חלק ואביזר העלולים לבוא במגע עם המים בצורה שוטפת או בעת טיפול תחזוקתי, פרט לעדשה.

9. כל האביזרים למנורות לתאורת חוץ מפלדת אל-חלד. לא יתקבלו אביזרים מגולווניים.

10. אטמים למנורות לתאורת חוץ מגומי סיליקון. יאושרו גם אטמי לבד למנורות בעלות פתח הארה אופקי כלפי מטה בלבד ובעלות אישור ל- IP x 5 לפחות.

11. לא תהייה כל מדבקה על משטח הגלוי לעין.

12. מנורות מתכוונות תצויידנה באמצעי סימון וקיבוע זווית הכיוון.

מנורות עם פיזור אסימטרי תכלנה אמצעי נעילה להבטיח שכיוון האור ופיזורו לא ישתנו בעת פעולת תחזוקה והחלפת נורות.

מנורות מכוונות ישולטו בנתוני הכיוון האופטימליים.

13. הברגה: פליז מצופה ניקל, עם לובריקציה של סיליקון.

14. גימור מסגרות מנורות שקועות או חצי שקועות בתקרה יתואם עם האדריכל או מעצב הפנים האחראי לגימור של התקרה.

מסגרות וטבעות תהיינה עשויות חטיבה אחת מולחמות כך שיהיה להם די חוזק לנשיאת משקל הגוף.

15. חובה לדאוג לאוורור עבור נורות ומשנקים, בתי משנקים יהיו תמיד מחומר מתכתי מגולבן, ולא מפלסטיק.

16. מנורות למקורות ליבון ופריקה בלחץ גבוה:

אמצעי ניתוק תרמיים נדרשים לכל המנורות בשימושים פנימיים, פרט לשקועים בבטון.

כל בתי הנורה יהיו מפורצלן "HEAVY-DUTY" או מחומר עמיד אש שאינו הידרוסקופי.

כל המנורות השקועות תהיינה בנויות כך שניתן יהיה לגשת אל קופסת החיבורים והציוד החשמלי מכוון פתח האור.

#### 17. מנורות למקורות אור פלואורינים :

אלא אם צויין אחרת, המנורות תהיינה עשויות מפח בעובי 0.80 מ"מ לפחות, לחוץ בצורה קשיחה עם בית נטל סגור ותעלת חיווט סגורה. כל נטל יהיה מחובר עם בורג ואום בכל קצה. כל חיווט ייסגר בתוך תעלה אינטגרלית לגוף. יש לצייד את הגוף בתעלה עם סימון חיווט לצורך חיווט גופים בהמשכיות.

בתי נורה יהיו מפלסטיק תרמי UREA לבן יצוק עם מגעים מחומר עם ציפוי קדמיום או כסף. במנורות בהן המתח עולה על 300V, יהיה מפס זרם אשר יפתח את המעגל עם הסרת הנורה.

חיווט עפ"י תקן ישראלי. החיווט יוגן עם סרט הדבקה ו/או שרוול בכל מקום בו ייתכן מגע עם גוף המנורה. לא יאושר כל קצה/שפה חד/חדה בתוך תעלת החיווט. כל החיווט יהיה עם בדוד לטמפי של 120° C לפחות.

דלתות מנורות שקועות תפתחנה, תסגרנה ותוסרנה ללא צורך בכלים אלא אם צויין אחרת. על הדלת לשאת את עצמה במצב פתוח. לא יאושרו אמצעי נעילה או חיבור כלשהם של דלתות הגלויים לעין אלא אם הם במנורות בהן אושרו מראש.

מכלול המנורות, כולל ציוד ההפעלה יהיה נטול זמזום בתנאים אקוסטיים רגילים.

18. כל גופי התאורה השקועים בתקרה כגון גופי PL, QR וכו' יכללו קופסת ציוד נפרדת או מחוברת לגוף. הקופסא תחובר לגוף ע"י מהדקי שקע תקע בלבד ב-2 הצדדים כל המשנקים האלקטרוניים יכללו חימום מקדים.

ד.גופי תאורה LED – גופי תאורה LED יהיו גופי תאורה אינטגרליים בעל תו תקן ישראלי לא יתקבלו נורות LED בגופי תאורה

ה. התקנה

1.נורות :

יש לצייד את כל המנורות בנורות עפ"י המפרט. כל הנורות בפרוייקט מסויים יהיו מאותו יצרן שאושר אישור מוקדם ע"י הרשות.

יש להחליף כל נורה שצבעה אינו עונה על דרישות המתכנן.

יש להחליף כל נורת פריקה בלחץ גבוה אשר פסקה מלפעול במשך 12 חודשי האחריות. העבודה תהיה כלולה, ללא הוצאה נוספת למזמין.

כל מקורות האור יהיו חדשים ובלתי משומשים. אם נעשה שימוש במערכת תאורה קבועה לצרכי עבודת בניה או למודל , מקורות האור יוחלפו בעת מסירת הפרוייקט להמפקח. כל הגופים יחוזקו לתקרת הבטון או התקרה הקונסרבטיבית בסרגלי פח מגולוון כלול מחירי הגופים.

2.ציוד הפעלה :

יש לספק ולהתקין הציוד המאופיין לכל המנורות בהן הוא נדרש.

-יש לצייד כל נורה פלואורינית בציוד עצמאי פרט לציוד אלקטרוני בו מותר השימוש בנטלים לנורות זוגיות.

-מנורות זהות תצויידנה בנטלים זהים.

ציוד למקורות מטל הלייד יותקן במרחק עד 1.5 מ' מהנורה, לכל היותר.

לכל הציוד תהייה אחריות של שנתיים לפחות אשר תכסה גם את עלות ההחלפה.

-נטלים אלקטרוניים לעמעום : אין לחבר לזרם עד שהנורות מותקנות.

3.מפזרי אור :

עפ"י ת"י.

חיבורי חיווט פנימיים (בתוך הגופים) : הדקים מכניים, קפיציים, או חיבורי קרימפים. לא תאושרנה הברגות חיבור אמריקאיות.

חיבורי חיווט חיצוניים למנורה - חיבור מהיר.

כל החיבורים של מנורות לתאורת חוץ יבוצעו בתוך קופסאות אטומות מים. כל החיבורים יצופו בגיל סיליקון וכל המגעים יותזו בספריי סיליקון.

## 4. תמיכות :

-מנורות בודדות : יש להתקין את המנורות אל אלמנטים קונסטרוקטיביים, בריחוק מצנרת או תעלות ובהתחשב בשיקולים בטיחותיים ותחזוקתיים.

-מנורות פלואורניות שקועות : עם ברגים או רגליים אשר ניתן לאזנם מתוך המנורה.

-מנורות ליבון ופריקה בלחץ גבוה : עם אלמנטים קונסטרוקטיביים אשר ניתן לאזנם מתוך המנורה.

-מנורות תלויות : מחוברות אל שלדת התקרה. מתאזנות אוטומטית.

-מנורות לתאורת חוץ תאטמנה במקום חיבורם (קיר, תקרה, יסוד וכו') בגיל סיליקון שקוף. כל גוף יחובר לתקרה הקונסטרוקטיבית ע"י 2 סרגלי פח מגלוון לפחות.

## 5. מנורות :

## א. תאום :

-יש להתייחס אל תוכניות התקרה הרלוונטיות לכל אזור.

-יש להתייחס אל הפריסות והחזיתות הרלוונטיות לכל אזור לתאום מיקום כל מנורת קיר.

-יש להתייחס אל התוכניות הרלוונטיות (קונסטרוקציה, מערכות אחרות) לכל אזור לתאום מיקום כל המנורות השקועות ברצפה/קרקע/קירות ומחיצות.

שורות וטורים של מנורות מיושרים על קו אחד אלא אם מצויין מפורשות בכתב או במידה בתוכניות התאורה. סגירות של מנורות זהות צריכות להפתח לאותו כיוון. נורות מותקנות באותו כיוון.

## ב. כללי :

יש לספק את כל המנורות, תמיכות, אמצעי חיבור, חיווט נורות ואביזרים הנדרשים עפ"י המפרט או חלופות מאושרות על - ידי המתכנן והמפקח.

יש לוודא התקנה כך שהמנורות תהיינה נטולות סימני אצבעות, שריטות פגמים וקימוטים כלשהם.

-על ספק המנורות לתת תמיכה מלאה לקבלן ההתקנה לצורך התקנת המנורות וכיוון.

-כל המנורות המתכונות תכוונה, תמוקדנה

ותינעלנה על-ידי קבלן ההתקנה בהנחיית המתכנן. עם סיום הכיוון, כל אמצעי הנעילה יהודקו היטב.

-כל הכיוונים יבוצעו בשעת חשיכה.

-רפלקטורים ופרטי גימור של כל המנורות השקועות לא יותקנו עד לגמר סידוד/צביעה וניקיון כללי

- אלא אם צויין אחרת. הם יטופלו בצורה שתמנע שריטות והשארת סימני אצבעות.
- לכל הרפלקטורים תהיה אחריות נגד שנויי צבע של שנתיים לפחות.
- רפלקטורים ששינו צבעם מוקדם יותר יוחלפו על-ידי ועי"ח היצרן כולל עלות עבודת ההחלפה.
- עדשות תהיינה נטולות כל אי דיוקים ספרתיים וכרומטיים.
- מכסי זכוכית יותאמו לדרישות התכנוניות ויהיו בעלי הגנה תרמית ופיזית בכל מקום נדרש.
- פילטרים צבעוניים יסופקו בכל מקום נדרש. תהיה להם אחריות מפני שינוי צבע/דהייה במשך שנתיים, ובעלי הגנה תרמית.
- תקרות גבס רטוב: למנורות שקועות יש להכין מסגרות להתקנה בזמן ביצוע התקרה. תחתית המסגרת מפולשת עם מפלס התקרה הגמורה.
- לא תאושרנה דליפות אור בין גמורי מנורות שקועות וחצי שקועות לבין התקרה.
- יש לדאוג לניקוז למנורות לתאורת חוץ השקועות בקרקע.
- כל המנורות לתאורת חוץ יכללו נשם למניעת התעבות בתוך הסוללה האופטית של המנורה.
- בכל מקרה שהקבלן יבקש לאשר דגמים ויצרנים של ג"ת אחרים מאלו שהוגדרו במפרט המתכנן ושעל פיהם בוצעו חישובי התאורה של המתכנן, יהיה עליו להציג חישובי תאורה מפורטים המצביעים על התאמת הצעתו לדרישות התכנון.

#### התקנת גופי תאורה אשר נרכשו ע"י המזמין

- קבלן החשמל יהיה אחראי על הובלה, אכסון, ביטוח, הרכבה, חיבור והתקנה של גוף תאורה מכל סוג שיירכש ע"י המזמין, כולל העברת ביקורת במסגרת הפרויקט.
- התקנת גופים רציפים תימדד ע"פ הפרוט הבא:
- גוף רציף שקוע או תלוי יחידה תחשב לכל 2 מטר אורך.
- בפס לדים עד 5 מטר יחידה תחשב לכל הפס כולל התקנת דריבר וכבלים בין הדריבר לפס לד.
- בפס לדים מעל 5 מטר יחידה תחשב עבור 5 מטר ראשוניים כמו בסעיף ב ועד 7 מטר יחידה נוספת (6 מטר – 2 יחידות, 12 מטר – 2 יחידות, 13 מטר – 3 יחידות וכו').
- במידה ויהיה גוף אשר לא יקבל מענה מסעיפים א-ג יקבל החישוב יעשה על בסיס סעיפים א-ג ואופיו יקבע ע"פ צורת התקנתו.

גופי תאורה - דקורטיביים.

התקנת גופי תאורה

גופי התאורה יסופקו כך שיכלול את כל האביזרים הדרושים להתקנתם המושלמת בכל מצב של המוצר כשהם כוללים את כל הציוד הדרוש משנק, מצברים או שנאי וכו'.

האביזרים יאפשרו לפרקו ולהתקינו בקלות מספר רב של פעמים בלא שיגרם נזק לאלמנט גמר כלשהו וללא כל צורך בפירוק אלמנטי גמר שונים.

לגופי תאורה המכילים ציוד פריקה לא אינטגרלי – יסופק הציוד הנלווה בתיבה נפרדת אוריגינלית או מארז שווה ערך שיוגש לאישור מוקדם, החיווט המקשר בין הגוף למארז יהיה תקני, יסופק ע"י הספק ויאפשר חיבור החוטים באופן הנכון בלבד. המוצרים יוגשו לאישור כולל המארז הנלווה והחיווט המקשר בניהם.

לגופי תאורה המכילים ציוד חרום:

הציוד יותקן באופן אינטגרלי אך ורק באם קיים מספיק מרווח לגישה לכל האביזרים ואין חשש להתחממות הגוף מעל טמפי' המומלצת. לגבי ציוד שיסופק במארז נפרד ראה ס"ק 2.3 לעיל.

מערכת החשמל

ביצוע כל מערך החשמל להזנת גופי התאורה יבוצע ע"פ חוק החשמל בהתאם למפרט טכני של מהנדס החשמל והנחיות מחלקת מאור עיריית ראשון לציון

גופי תאורה מיובאים

ג"ת יסופקו באריזתם המקורית תוך הקפדה על איכותם. על הגופים לעמוד בתקן ישראלי. כל החוטים יהיו עם בידוד P.V.C והחיבורים לגוף יהיו עם מהדקים.

במידה ויש צורך בשינוי צבע – בתיאום עם מתכנן/ אדריכל, הג"ת יצבע בצבע גמר אפוקסי או צבע אפוי בתנור.

לא יאושרו שווה-ערך לאותם גופים שבמכרז הסופי לא תינתן אפשרות לשו"ע – על הגופים שינתנו שו"ע להיות מאושרים אצל המתכנן ע"י דוגמא מחווטת ועובדת לפני אספקה לאתר.

לאחר קבלת הצעות המחיר ובחינתם יתאם המתכנן מפגש בנוכחות היזם, מנ"פ אדריכל, קבלן ומהנדס חשמל עם המועמדים הסופיים לאספקת גופי התאורה לבחינת גופי התאורה והצגתם בצורה מרוכזת לפני אספקה לאתר.

## גופי תאורה – יצור

ג.ת. אשר ייצור במיוחד עקב דרישות הפרויקט יבוצע עפ"י הנחיות המתכננים ומהנדס החשמל ויעמדו בדרישות התקן. הגוף יעבור את כל התהליכים למיגונו מפני מפגעי מזג האוויר והתחמצנות ויצבעו באם הדבר נדרש, בתאום עם המתכננים בצבע אפור תנור או אמאיל. ציוד הצתה, חיווט ובתי נורה יעמדו בדרישות התקן. כל הברגים יהיו מגלוונים או מניקל או מצופים.

לכל ג"ת יצור יעשה אב טיפוס שיבחן ויאושר ע"י מתכנן התאורה והאדריכל לפני יצור כל הכמות.

## דוגמאות

הדוגמאות של כל המוצרים יסופקו לאתר לאישור מתכנן התאורה, יועץ החשמל והמהנדס תוך 30 יום מצו התחלת העבודה כשהן מושלמות וכוללות את כל האביזרים והציוד הנלווה. לאחר האישור הראשוני יותקנו על גבי אלמנטים דומים לאלמנטים המתוכננים במבנה ויופעלו למשך תקופה שתקבע ע"י המהנדס. הדוגמא תהיה זהה לגמרי למוצר שבכוונת הספק/ים לספק ולהתקין והאישור הסופי יינתן לאחר שנבדקה עוצמת התאורה והאפקט האדריכלי של המוצר, המזמין או המתכנן ו/או המהנדס שומרים לעצמם את הזכות לפסול כל דוגמת ציוד או מוצר לפי ראות עיניהם ועל הספק/ים יהיה להגיש דוגמא חדשה לאישור.

אספקת והפעלת הדוגמאות לכל המוצרים שבכתב הכמויות הינה תנאי בסיסי לקיום החוזה ובאם החליט המתכנן שהספק/ים משתהה באספקת דוגמאות או אינו עושה מאמץ מספיק, עפ"י החלטתו של מתכנן התאורה לאשר את הדוגמאות, רשאים הנ"ל לפסול הדוגמא ולפנות לספק אחר לקבלת המוצר החלופי ע"ח הספק.

## אספקת שווה ערך מאושר

בכל מקום בו מצוין שם היצרן או שמו המסחרי של המוצר מתייחס המחיר למוצע בהצעתו של הספק אך ורק למוצר מסוים זה. מוצר אחר שאושר ע"י המתכנן כשווה ערך, מחירו ייקבע בהתאם, וזאת בין אם המוצר הוחלף בשווה ערך ביוזמת הספק / או הנ"ל. השימוש בשווה ערך טעון אישור מראש. מחירו של מוצר שווה ערך אך מאושר יקבע לפני אספקתו לאתר.

כל מקרה בו מתכוון הספק בשלב הגדרת ההצעות להתבסס על המוצר שווה ערך עליו לציין זאת במפורש בהצעתו ולצרף להצעתו עקומות פוטומטריות וכל פרט שידרש ע"י המתכנן ולדאוג לאשרו עוד בשלב הגשת ההצעות.

## נורות

נורות פלורוסנטיות יהיו מסוג G.E, OSRAM או PHILIPS עם מקדם צבע משופר (85CRI) וטמפרטורת הצבע תינתן בגוף מפרט הנורות.

נורות הפריקה יהיו מסוג PHILIPS, G.E, OSRAM בטמפרטורת צבע שתינתן בגוף מפרט הנורות.

נורות הליבון יהיו מסוג OSRAM G.E או PHILIPS.

## ציוד נלווה

כל המשנקים יהיו מסוג "סטררוניק" עין השופט או יבוא שעבר אישור מכון התקנים – או ציוד הצתה אלקטרוני המשנקים יהיו צבועים בצבע נגד חלודה ותינתן אחריות 5 שנים.

לכל נורה משנק וכבל נפרד.

בכל ג"ת עם נורות פריקה יכלול קבל שיפור כופל הספק 0.95.

## מערכות בקרה ושליטה ממוחשבת

יש לתאם ציוד נלווה בשימוש במערכות בקרה ממוחשבות:

ג.ת למתח נמוך: יש לתאם סוג של שנאי מול החברה המספקת את מערכות הבקרה. ג.ת לתאורה פלורוסנטית: יש לתאם סוג המשנקים מול החברה המספקת את מערכות הבקרה.

על הקבלן המבצע וספק מערכות ממוחשבות לבצע ניסוי תאורה לבדיקת יישום שנאים על גבי הדימרים המוצאים ולאשר את התוצאה עם מתכנן התאורה.

## גופי תאורה לד "LED"

ספק הלדים יהיה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות עם מערכות לדים דומות להרכבה, אספקה ותחזוקה ויספק רשימת 100 פרויקטים לפחות שבוצעו בארץ ב 5 שנים האחרונות מבוססי מערכת לדים דומה.

ספק הלדים בארץ יהיה בעל תעודת הסמכה מיצרן הלדים אשר מסמך אותו למתן שירות, אחראיות, חלפים ותמיכה טכנית בארץ. יש לספק מסמך מקור.

כל גופי התאורה, הלדים, ספקים ודרייברים יהיו תקני ת"י, UL, IEC ו-CE (לרבות, IEC 61347-2, IEC 13 ת"י 60825, ו-IEC 62471) כמו כן תקן LM79/LM80 והמערכת בכללותה תענה על דרישות

תיי 20 ו- energystar 2008.

על גופי התאורה יש לעמוד בתקן צבאי (Military standard), המסמך על עמידה במכות-vibration, מצבי חום סביבתי ופנימי קיצוניים, וולטאז' לא אחיד, הפרעות אלקטרו מגנטיות וקצרים חשמליים, כל זאת בכפוף לממצאי מעבדה בלתי תלויים ביצרן הגופים ומסמכי בדיקה מצורפים. על הספק להמציא בדיקת ואישור מכון תקנים הישראלי מלא לכל סוגי גופי התאורה, ספקים ובקרים.

במידת הצורך כל לד יהיה בעל דרגת ההגנה ip-65 לפחות, ללא תוספת מעטפות ו/או אביזרים חיצוניים כלשהם,

לכל לד יהיה גוף קירור ייעודי עצמאי ומבודד חשמלית משאר הלדים המאושר ע"י יצרן הלד.

לכל הלדים יסופקו נתונים פוטומטרים ואופטיים הכוללים דיאגרמות פולריות לעוצמת האור, נתוני בהיקות ועוצמת הארה ממעבדה מאושרת ו/או מקובלת (כדוגמת המצורף). כמו כן, הנתונים הפוטומטרים יועברו בפורמט IES או LDT המיועדים לחישוב בתוכנות חישובי תאורה כגון: DIALUX/RELUX.

לכל הלדים יסופקו כל הנתונים החשמליים, המכניים והתרמיים.

כל הלדים יהיו בעלי בהיקות, עוצמה וגוון זהים (התחייבות היצרן ל binning).

היצרן יספק אחראיות ל 5 שנים לפחות ליציבות צבע האור והעוצמה - בהתאם לנתוני היצרן (כדוגמת טבלת lumen depreciation).

על הספק להמציא מסמך על סוגי הלדים, יצרן הלדים, בדיקת אורך חיי ה-LED בתוך הגוף כמערכת, זמן ירידת תפוקת אור עד כ-50%, ע"י מעבדה חיצונית.

כל הלדים יהיו מדגם LUXEON תוצרת PHILIPS או CREE או ש"ע- כל הרכיבים יענו על דרישות על פי המפרטים המצורפים (לדים, גופי תאורה והציוד)

כל הלדים אשר יסופקו במסגרת מפרט זה יהיו מאותו היצרן ומאותה סדרת ייצור, לא יתקבלו לדים מיצרנים שונים. כנ"ל כל ספקי הכוח, בקרים והדרייברים.

לכל הלדים, ספקי כוח והדרייברים יסופקו הנחיות התקנה ותחזוקה.

לכל הלדים יסופקו שרטוטים חשמליים ושרטוטי חיווט שלהם. כנ"ל לכל המערכת בשלמותה.

ספק כוח יהיה בעל דרגת הגנה בפני הלם חשמלי מסוג 2, (בידוד כפול) לכל ספקי הכוח יכללו התקן הגנה אקטיבי בפני מתחי יתר במעגלי המבוא והמוצא. וכן, מעגל המוצא יוגן מפני זרם יתר.

המתקן נשלט ע"י דרייבר העובד בשיטת high speed PWM.

הלדים יוזנו בזרם מבוקר וקבוע המותנה בגוף בהתאם לערכים הנומינליים אשר יסופקו ע"י יצרן

הלדים ללא קיצור אורך החיים של ה-LED.

קצב העברת האינפורמציה יהיה קבוע ובלתי תלוי במרחק מיקום ספק כוח.

כל ציוד הפעלה יותקן בקופסה ייעודית בעלת דרגת הגנה IP-66 לפחות. הקופסה תאושר ע"י יצרן ספק הכוח או נציגו בישראל.

כל חיווט הלדים יהיה חיווט טפלון, ללא הלחמות. המחברים (חיבור אטום) יהיו כדוגמת scotch lock תוצרת חברת 3M.

כל המחברים הקבועים למתקן יהיו מוגנים מפני קוטביות הפוכה ויוגנו מפני מתח גבוה או קצר חשמלי, גם בעת ההתקנה.

כל ספקי הכוח יכללו מערכת לתיקון כופל הספק במעגל המבוא ל 0.92 לפחות.

נדרשת אחריות יצרן ויבואן המלווה בכתב התחייבות למשך 5 שנים מיום מסירת הפרויקט.

יכולת דימור לגופי התאורה אינטגרלי לגוף במידה ונדרש.

יכולת הספקת מתח V230 ישירות לגוף ללא ציוד עזר, ספקים או קופסאות התחברות כאשר אורך החיים אינו מושפע כמערכת גופי תאורה וכל זאת בהתאם למסמכי מעבדה מצורפים של היצרן.

על הספק לצרף מסמכים המספקים את התאמת המערכת לתנאי חום סביבתי אשר מראים את שינויי אורך החיים בהתאם לחום סביבתי במסמכי מעבדת היצרן ולא יותר מ-50%.

בתכנות תרחיש FADE- בין צבע לצבע בגופי התאורה יהיה נקי בלי ריצודים והפרעות תקשורת.

המלצה לעמידה בתקן מעבדת lighting facts האמריקאי (שלוחה של משרד האנרגיה האמריקאי אשר אינו תלוי בחברות יצרניות ובודק את נכונות נתוני יצרן בהתאם לפרסומיו בקבצים פוטומטרים).

יכולת נצילות הLED ללא קיצור אורך החיים לפחות 90 Lms/W לתאורת הצפה.

#### אחריות ותקינה

כל הגופים והציוד יהיו בעלי תקן ישראלי. בהעדר תקינה ישראלית יתקבל תקן אמריקאי או אירופאי בהתאם לארץ הייצור גופים לא יתקבל תו תקן מארצות אחרות. כל הגופים יישאו תווית או חותמת היצרן, הדגם והתקן.

בנוסף לאחריות הקבלן תינתן אחריות מורחבת לכל גופי התאורה LED למשך 5 שנים. אחריות זה תכלול את הבטחת עוצמת האור בגופי הLED עפ תקן L79 L80 וכן תכסה כל בעיה שתגרם כתוצאה

מחדירת מים לכל אחד מרכיבי הגוף וכן תכסה כל נזק שיגרם לגוף התאורה כתוצאה מפגעי מזג האוויר.

אחריות זו תינתן ישירות ע"י יבואן גופי התאורה בארץ ותסופק בכתב עם הגשת הצעת המחיר/מכרז.

הנחיות כלליות:

גוון הנורות והצבע יקבע ע"י המתכנן לאחר ניסוי בשטח באחריות הקבלן לספק נורות ע"פ דרישת המתכנן לצורך ניסוי התאורה.

מחיר הגופים כולל נורות לבנות בגוון קר, חם תוצרת אירופאית או צבעוניות תוצרת אירופאית.

עם סיום התקנת גופי התאורה יבוצעו כיווני תאורה ע"י הקבלן הזוכה בהתאם להנחית היועץ.

מיקום הגופים המדויק יקבע לאחר ניסוי/ סיור משותף שיערך בשטח

גנראטור

דיזל גנראטור

מבוא

מחיר יחידת דיזל גנראטור יכלול אספקה הובלה והתקנה בשלמות של יחידת דיזל גנראטור בהספק של 200KVA לפחות לעבודה במשטר STAND BY המחיר כולל: הרכבת כל הציוד וכל מערכות העזר, ווסת מהירות אלקטרוני, אספקה וחיבור כבלים לפיקוד, הארקת שיטה והגנה, הזנה לגנראטור מלוח פיקוד, מאצרת לקליטת נוזלים בנפח 110% ממיכל הדלק, צנרת לדלק, שרוולי פח הרדיאטור כולל יחידת מפלט לגנראטור עם שרוולים גמישים וצינור ליציאה חיצונית.

לוח הפיקוד הגנראטור יכלול מפסק חצי אוטומטי ראשי בלוח נפרד בנוי לפי מפרט יצור לוחות, מבטיחים ראשיים, הגנות לקווי פיקוד, ממסרים עם דגלים או נורות לסימון תקלות ואזעקות כולל יציאות תקשורת למקרים הבאים: לחץ שמן נמוך או גבוה, חום גבוה, חוסר מתח ומתחי פיקוד, זמן התנעה ארוך מידי והתנעות חוזרות כושלות כולל ממסרים למניעת התנעה.

המחיר יכלול גם אספקה והתקנה של מטען ומערכת מצברים לגנראטור ודיודות חסימה.

המחיר יכלול גם אספקה והתקנה של כרטיס לחיבור בקרת מבנה בפרוטוקול תקשורת MOUDBUS אשר יעביר אינדיקציות על כל מצבי הגנראטור.

תיאור כללי

דיזל גנרטור 200KVA (להלן יקרא "GEN-SET") לעבודה במשטר STAND BY.

הגנרטור יותקן בפיתוח ויכלול חופת השתקה 65 DB(A) במרחק 7 מ' כולל בקרת וממשק תקשורת לחבור לבקרת מבנה.

הדי"ג במקדם הספק 0.8, תלת פאזי, 50HZ, 230/400V, 4 גידים (FOUR-WIRES).

הדי"ג יכלול אביזרים נוספים כמפורט בגוף האפיון.

דגם מנוע הדיזל

פרקינס דגם התזה ישירה, הצתה בדחיסה, בעל טורבינה ללא קירור ביניים. המנוע מבוקר אלקטרונית.

הגדרות

ספק – חברה מוכרת, אשר הינה הנציג המורשה של יצרן המנוע והמחולל ושיש לה אמצעי ייצור אחזקה ומתן שירותים בארץ.

דרישות יסוד מספק

יכולת ונכונות לעמוד בתנאי מפרט זה. הספק חייב להיות מוכר ובעל ניסיון מוכח בנושא דיזל-גנרטורים ומערכות הפיקוד שלהם. יכולת מתן שירותים הנדסיים באתר ההתקנה של המזמין. יכולת מתן שירותי אחזקה ותיקונים בארץ ובעל אמצעי עבודה ובדיקה מתאימים. השרות ינתן ע"י בעלי מקצוע מיומנים הנמנים עם עובדיו הישירים ושאינם קבלני משנה, תוך פרק זמן סביר, ויכולת מתן שירותי חירום 24 שעות ביממה.

נמצא ברשותו מלאי חלפים לצורך ביצוע אחזקה שוטפת, טיפולים ושיפוץ כללי לפחות ל- 7 שנים לפי תקנות משרד התחבורה. הספק בעל הסמכה לתקן בקרת איכות ISO – 9001.

ISO 3046-1	,	ISO 8258-1
IEC 34-11 (CCT.1)	,	IEC 34-1 (1960)
VDE 0875	,	VDE 0530
DIN – 6280	,	DIN – 6271
MIL – STD – 461	,	NEMA – MG 1
BS 4999/5000	,	89/392/EEC
OSHA	,	חוק חשמל

יח' הדיזל גנרטור

דרישות כלליות

כל יח' ד"ג ושאר עזרים נוספים הנדרשים באיפיון תסופק ע"י ספק אחד שיהיה אחראי להתאמת הציוד לדרישות באיפיון זה ותפקודו בהתאם. יח' ד"ג וכל המרכיבים חייבים להיות מייצור חדש. ייצור הדיזל גנרטור לא יהיו מוקדם יותר משנה מתאריך ההזמנה. הספק יגיש אישור מיצרן עבור שנת הייצור של הד"ג. במידה והד"ג מסופק ממרכיב יש לספק אישור עבור שנת ייצור המנוע מיצרן המנוע ואישור עבור שנת ייצור הגנרטור מיצרן הגנרטור.

יח' הד"ג תהיה מורכבת על בסיס משותף המתאים לגרירת היחידה ע"ג הרצפה ומצוידת עם ווי הרמה עבור הרמת היחידה בשלמותה. היח' תהיה מצוידת עם וו הרמה נפרד עבור יח' המנוע, גנרטור ורדיאטור.

במידה ומערכת הדיזל גנרטור תותקן ע"י אחרים, יידרש הספק כדלקמן :

מתן ייעוץ למתקין הד"ג.

השתתפות בהפעלת הד"ג לרבות שליחת טכנאי מפעיל אל האתר – 6 פעמים לפחות – לפי דרישת המזמין.

בדיקת תוכניות ההתקנה ומתן הערות.

בדיקת ההתקנה ואישורה.

אספקת כל החומר הטכני הדרוש לביצוע ההתקנה.

הפעלת דיזל גנרטור על כל מערכותיו – תבוצע באתר - ע"י טכנאי מטעם ספק של הדי"ג עד הפעלתו המושלמת כולל הרצת הגנרטור בעומס מלא.

#### שעור ההספק

שעור ההספק של הדי"ג ("GEN-SET") יהיה הספק יציאה נטו אחרי הפסדים עצמיים ויהיה מבוסס על פי המנוע המסופק עם כל האביזרים החיוניים כגון: רדיאטור, מאוורר, מסנן אויר, משאבת שמן, משאבת דלק, אלטרנטור טעינה ובהתאם לנצילות הגנרטור.

תפוקת ה- "GEN-SET" תהיה במשטר עבודה STAND-BY בהספק נומינלי 200KVA (חשמלי) לפחות במקדם הספק 0.8, תלת פאזי, 230/400 וולט, 4 גידים (FOUR WIRES), 50HZ.

כמו כן היחידה תהיה מסוגלת לעבוד בגובה 1500 מטר וטמפרטורה בין C 5- ועד C 50+ (טמפרטורת אויר מחוץ למבנה). במידה וקיימת הפחתת הספק (DERATING), יצוין אחוז ההפחתה.

#### דרישות טכניות למנוע

המנוע יהיה מתאים לעבודה במשטר STAND-BY ויפעל בהספק הנדרש ויעמוד בכל נתוני היצרן.

#### הספק

המנוע יהיה מסוגל לייצר את ההספק הרצוי כמצוין בסעיף 08.19.01.02.

#### מהירות סיבוב

מהירות סיבוב המנוע תהיה 1500 סל"ד.

#### ויסות מהירות

מהירות המנוע תישלט ע"י מע' ויסות אלקטרונית אשר תתקן ע"ג ה- "GEN-SET" ותקבע את מהירות הסיבוב של המנוע עבור עבודה בתדר הנקוב, ותאפשר יציבות התדר בתחומים המוגדרים בסעיף 08.19.01.02. מערכת הויסות תכלול: חיישן, יח' בקרת מהירות ויח' הפעלה (ACTUATOR, GOVERNOR, MAGNETIC PICKUP).

וסת המהירות יאפשר לגנרטור לפעול בסינכרון אוטומטי עם יחידות אחרות.

#### התנעה וטעינה

מערכות הפיקוד החשמלי תהיינה למתח עבודה 12V ז"י. המנוע יצויד באלטרנטור טעינה 12V כולל מגן לרצועות, מתנע חשמלי 12V להתנעה בטמפי' סביבה של C ° -12 לפחות. המתנע יתנתק אוטומטית מהמנוע אחרי ההתנעה.

קיבולת המצבר בהתאם להמלצת היצרן אך לא פחות מ- 100 AH. מטען מצברים המיועד לטעינה צפה והמתאים למצבר היחידה, עם מד-זרם לבקרת הטעינה ומד-מתח לבקרת מתח המצבר.

#### מערכת הגנות

המנוע יצויד במערכת הגנות לדימום אוטומטי של המנוע בכל אחד מהמקרים הבאים :

לחץ שמן נמוך.

טמפי' קירור גבוהה.

מפלס מים נמוך ברדיאטור.

מהירות יתר.

תקלת מהירות יתר תימדד ותופעל באמצעות מערכת גישוש נפרדת ע"י מדידה ישירה של סיבובי מנוע (MAGNETIC PICKUP או טכוגנרטור) ותהיה נפרדת ממע' ויסות מהירות של המנוע.

#### מערכת הדלק

מערכת הדלק צריכה להיות חלק בלתי נפרד של המנוע. מע' הדלק צריכה לקיים את התנאים הבאים :

מע' ויסות הדלק מסוגלת לבצע הדממה מוחלטת של המנוע.

מסנני דלק ראשוני ומשני מסוג תרמיל שניתן להחלפה וממוקם במקום נוח לשרות.

משאבת איתחול (PRIMING) דלק ידנית.

צינורות דלק גמישים (יניקה ועודפים) מסוככים באורך המתאים לחיבורים למיכל דלק בבסיס היחידה במקרה הצורך או למיכל יומי מרוחק.

יבוצע מערכת תדלוק מרחוק הכולל קופסא תדלוק מרחוק כולל נצנץ וצופר וצנרת סקדואל בין מיכל

הדלק של הגנראטור לבין נקודת התדלוק, עובי הצנרת יקבע בהתאם למרחק.  
הגנראטור יגיע מתודלק במלואו מחיר זה כלול בעלות הגנראטור.

#### מערכת סיכה

מערכת סיכת המנוע צריכה להיות מושלמת ומורכבת על כל האביזרים הנחוצים כגון :  
משאבת שמן, מסננים, מקררים וכו'. כל המסננים צריכים להיות מסוג תרמיל החלפה.  
מדיד רמת השמן (DIP STICK) לקביעת רמת השמן המקסימלית והמינימלית הנדרשת (במנוחה ובעבודה). המדיד יהיה ממוקם במקום שניתן לגישה בנוחיות.  
שסתום ניקוז אגן השמן – לריקון השמן ע"י גרביטציה בצורה קלה ונוחה. בנוסף, אפשרות לניקוז ע"י משאבת שמן סיבובית בעל חצי כנף.  
נשם שמן.  
צינור גמיש לחיבור אל נשם השמן.  
כל מערכות השמן ימולאו בשמן כנדרש ויהיו במצב מלא full כדיזל גנרטור עם המסירה כל זה כלול במחיר הגנראטור.

#### מערכת כניסת אויר

המנוע יצויד במסנן אויר מדגם יבש עם אלמנט הניתן להחלפה, כולל בית מסנן, המסננים צריכים להיות מסוג תרמיל החלפה. מערכת כניסת אויר תכלול מחוון שרות המזהה מצב המסנן.

#### מערכת קירור

המנוע יצויד במע' קירור סגורה שמסוגלת לקרר את המנוע כאשר הד"ג פועל בעומס מקסימלי ותנאים סביבתיים כמפורט בסעיף 08.19.01.02.  
המנוע יצויד במשאבת סחרור צנטרפוגלית למערכת המים וברז טרמוסטטי למע' המים כדי לשמור את המנוע בטמפ' המומלצת ע"י היצרן.  
מע' הקירור תכלול רדיאטור מסוג טרופי לטמפ' סביבה  $50^{\circ} \text{C} +$ .  
הרדיאטור יהיה עם מאוורר דוחף מדגם והספק המומלצים ע"י יצרן המנוע לתנאי העבודה הנדרשים לעיל.

רשת מגן קשיחה תעטוף את החלק העליון והצדדים של כל החלקים המסתובבים בין המנוע לרדיאטור.

הרדיאטור צריך להכיל את כל האביזרים הנחוצים כגון : מצוף אוטומטי או חיישן שישגיח על רמת המים, ברז ניקוז כולל פקק אבטחה. ברז הניקוז יותקן כך שיאפשר גישה נוחה למטפל.

היצרן יספק את מידות רוחב וגובה של הרדיאטור, ספיקת זרימת האוויר ואת המגבלות המרביות בצד שחרור של הרדיאטור. רשת מגן בחלקו הקדמי של המצנן.

יספק תוסף מונע קורוזיה במערכת הקירור לתקופה של מינימום 5000 ש"ע ו/או 3 שנים.

יותקן גוף חימום לחימום מוקדם כולל טרמוסטט, לפי המלצות היצרן.

בצנרת הכניסה והיציאה יותקנו ברזים על מנת לפרק את גוף החימום.

#### מערכת הפליטה

מע' הפליטה של המנוע צריכה להיות מותקנת לגזי הפליטה עם מינימום התנגדות במהירות כאשר מפל לחץ מקסימלי של מע' הפליטה לא יהיה יותר מ- 6.7KPA ובכל מקרה לא יותר ממחצית מפל הלחץ המומלץ ע"י היצרן.

מע' הפליטה תכלול משתיק קול וצינור התפשטות (חוליה גמישה).

#### משתיק קול

מפל הלחץ במשתיק לא יעלה על מחצית מפל הלחץ המומלץ ע"י יצרן המנוע. מעטפת המשתיק תיבנה מחומרים עמידים בפני חלודה.

מפל הלחץ דרך משתיק הקול יהיה עם מינימום התנגדות ולא יעלה על המלצות של יצרן המנוע. משתיק קול דוגמת חברת NELSON בניחות קול של לפחות 25dbA.

צינור התפשטות : החוליה הגמישה תהיה עשויה מפלדת אל-חלד ותהיה מסוגלת לספוג רעידות מנוע ואיזון עבור התפשטות והתכווצות שנגרמת ע"י התפשטות תרמית מגזי הפליטה, ותכלול אוגן נגדי תואם ואטם.

אם במערכת הפליטה של המנוע יש יותר מיציאה אחת, היצרן יספק את אותו מסי של גמישים מתאימים, צינורות התפשטות ומשתיקי קול כמספר היציאות.

## הרכבה

לפני התקנת הדיזל גנראטור יש לנקות לפלס וכל דבר הנדרש להתקנת הדיזל גנראטור כל עבודות אלו יהיו כלולות המחיר. המחולל והרדיאטור יחוברו כל אחד בנפרד באמצעות בולמי זעזועים לבסיס משותף.

בסיס הד"ג יהיה מתוכנן ובנוי ע"י יצרן יחידת הדיזל גנרטור לעמוד בפני נטיות ובמינימום תהודה ורעידות.

הבסיס יהיה בנוי מפרופילי פלדה ומתאים לתמיכת הד"ג בזמן שינוע, הרמה ופעולת הד"ג.

## דרישות טכניות לגנרטור

תנאי סביבה :

הגנרטור יפעל כתיקנו בתחום טמפרטורת הסביבה מ-  $5^{\circ} \text{C}$  עד  $50^{\circ} \text{C}$  בגובה עד 1500 מעל פני הים בעומס מלא.

סוג הגנרטור :

סינכרוני ללא מברשות, תלת פאזי, חיבור כוכב עם גישה לאפס.

נקודת חיבור האפס תוכל לשאת 100% מהזרם הכללי. בעל נצילות גבוהה (נא לציין ב- 100% עומס). שיטת עירור מגנט קבוע.

מתח המוצא :

מתח המוצא הנקוב יהיה  $230\text{V} / 400$ .

הספק מדומה :

הספק המוצא המדומה (S), כמצויין.

מקדם הספק :

מקדם ההספק 0.8 .

תדר :

תדר המוצא יהיה 50HZ.

שינוי המהירות בין עבודה ללא עומס ועבודה בעומס מלא : 0.25 %.

מהירות סיבוב :

מהירות הסיבוב תהיה 1500 סיבובים לדקה.

סוג הבידוד :

הבידוד יהיה מותאם לאקלים טרופי דרגה H . טמפרטורה מקסימלית בליפופי הגנרטור בעומס מלא לא תעלה על  $105^{\circ} \text{C}$ , או על הטמפרטורה המאושרת ע"י היצרן – הנמוך מביניהם.

עירור

העירור יהיה עצמי עם מגנט קבוע P.M.G ולא תתקבל שיטת עירור אחרת. הפרעות בתחום גלי הרדיו תקן בריטי VDE BS 800 ברמות N ו-G.

מפסק זרם חצי אוטומטי

יותקן מפסק זרם חצי אוטומטי על ה- GEN SET שיאפשר חיבורו של העומס לגנרטור. המפסק יצויד עם : הגנות טרמיות ומגנטיות, מתאימות להגנת הגנרטור ; סליל הפסקה 12 וולט DC ; 2 סטים של מגעי עזר מחליפים. מפסק הזרם יותאם להספק דיזל גנרטור

חיווט

חיווט הציווד המורכב על הד"ג יתבצע באמצעות חוטי נחושת גמישה בבידוד עמיד לחום, שמן, מים וסולר. מתחום העבודה התקינה של החיווט יהיה בין  $5^{\circ} \text{C}$  -  $50^{\circ} \text{C}$ . כל החוטים יוזנו באמצעות שרוולים או צינורות (עמידים בדרישות הסביבה) עם אפשרות לגישה נוחה לצורך הכנסה והוצאת המוליכים. החיווט יהיה מסומן ע"י מספרים או צבעים לפי דרישות תקן IEC.

סרגלי המהדקים יסומנו וימוספרו באופן ברור או בר קיימא, המהדקים יאורגנו באופן מסודר ובנפרד לפי מתחים (AC ו-DC). היצרן/ספק יגיש תוכניות חשמל ותוכניות חיווט של הד"ג.

## וסת מתח

וסת מתח אלקטרוני דגם MX – 321 תוצרת NUPART. ויסות המתח יהיה בגבולות % 1 בין מצב העמסה מלאה למצב עבודה בריקם ששינוי המהירות יהיו בתחום מרבי של % 4 בין העמסה מלאה לריקם. במקדם הספק 0.8 ל- 1.0.

## לוח פיקוד

מותקן על גבי יחידת הד"ג, אטימות בדרגה IP65. בלוח תותקן יחידת בקר דגם "גינקון 1" בלבד גרסה אחרונה.

רגשי המדידה ללחץ שמן, חום נוזל קירור ומפלס נוזל קירור יהיו מסוג סטטי ללא חלקים נעים ומערכת הבקרה תוכל להבחין באי תקינות שלהם או של החיווט אליהם (קצר או נתק), גם כאשר המערכת אינה פועלת.

יחידת הבקרה תספק הגנות והתראותו תוך מתן הודעה כתובה המפרטת את מהות התקלה כדלקמן :

התראה		דימום	מהות התקלה
במצב עבודה	במצב מנוחה		
X	X		תקלת חיישן/חיווט לחץ שמן
X	X		תקלת חיישן/חיווט חום נוזל קירור
		X מייד	תקלת חיישן/חיווט מהירות
X			טמפי יתר נוזל – לא קריטי
		X	טמפי יתר נוזל – קריטי
X			תת לחץ שמן – לא קריטי
		X	תת לחץ שמן – קריטי

X	X או	X	מפלס נוזל קירור נמוך
X	X		מתח DC נמוך
		X	כשל בהתנעה
		X מייד	מהירות יתר
		X מושהה	תת/יתרת מתח
		X מושהה	תת תדר
X			עומס יתר
X			זרם יתר – לא קריטי
		X	זרם יתר - קריטי
התראה		דימום	מהות התקלה
במצב עבודה	במצב מנוחה		
		X	קצר
		X מייד	הפעלת לחצם חירום מקומי/מרוחק
X	X		בורר אינו במצב AUTO
X	X		התראת תקלת חוסר דלק

הופעת כל אחת מהתקלות תגרום להפעלת מגע התראה כללי.

מדידות:

א. 3 זרמי קו.

ב. 3 מתחים פאזיים.

ג. 3 מתחים שלובים.

ד. תדר.

ה. לחץ שמן טמפי שמן.

ו. חום נוזל קירור.

ז. מהירות סיבוב.

ח. מתח DC.

ט. מונה שעות עבודה.

#### מגעי תקלה

הלוח יוכן לחיבור למערכת תקשורת לצורך הפעלה, דימום, העברת תקלות שונות ודווח מצב. נדרש להוסיף כרטיס ממסרים יבשים וכרטיס הרחבה להעברת אינפורמציה לרחוק. יותקן בורר עוקף בקר, מערכת התנעה עוקפת ידנית, ולחצן לעקיפת לחץ שמן. ההגנות שיישאו במצב זה הינן: הגנת לחץ שמן, טמפרטורה וגובה מים. גששי ההגנות למערכת העוקפת יהיו נפרדים ובנוסף למעי הגששים לעבודה עם בקר גינקון. תותקן נורית סימון למצב עוקף וכן תועבר אינדיקציה למרחוק למצב עוקף או מופסק.

המערכת כמכלול שלם עם מערכת הבקרה האינטגרלית תעמוד כנדרש בתקנים:

NEMA MGI      BS 4999/5000 PART 99

VDE 0530 UTE 5

ISO 3046/1: 81

DIN 6271A

חוק החשמל; תקנות משרד התשתיות; תקנות משרד העבודה;

שינוי מוגבל של מתח/תדר מוצא יתאפשר ע"י הקלדת נתונים בבקר.

בכל מקרה המערכת כמכלול לא תכלול פוטציומטרים לכוונון.

מערכת הבקרה תכלול הגנה מובנית למערכת הגנרטור בפני קצר, עומס יתר חשמלי או מכני בצורה שתבטיח קיום סלקטיביות גבוהה במוצא המערכת.

## שילוט

הד"ג יצויד בשילוט של היצרן שיכלול את הפרטים הטכניים של הרכיבים החשמליים והמכניים .

השלט ע"ג מנוע יכלול : השלט ע"ג הגנרטור יכלול :

- דגם	- דגם המנוע
- מס' סידורי	- מס' מנוע
- הספק ב- (KVA)	- הספק המנוע (ב- 1500 סל"ד)
- הספק ב- (KW)	- סל"ד
- $\cos \varphi$	- שנת ייצור
- ס.ל.ד.	
- מתח (V)	
- זרם (A)	
- תדירות HZ	
- טמפרטורה	
- זרם ערור	
- מתח ערור	
- שנת ייצור	

ובכל נתון אחר שהיצרן מפרט כסטנדרט על גבי לוחית הזיהוי.

## שירות וחלקים

מציע הד"ג (GEN-SET) צריך להיות נציג מורשה של יצרן הד"ג ולהיות מורשה ע"י יצרן הד"ג לתת שירות תיקונים וחלקים מקוריים עבור הד"ג. אחריות המציע כלפי המזמין לספק חלקי חילוף תוך 24 שעות (תקופת אחריות זו 7 שנים שתחילתה מתאריך הפעלה/הרצה).

ספרות עזר

האספקה כוללת 2 עותקים של :

- הוראות יצרן להפעלה ואחזקה.

- ספר חלקים המלווים בתרשימים סכמתיים (כולל תוכניות חיווט).

- תכניות חשמל מושלמות של מע' בקרה והגנות (כולל תוכניות חיווט).

- ספרות עזר המפרטת את החלקים ואת מערכת הפיקוד והבקרה של הד"ג (גנרטור, אקטואטור, סולנואיד, לוח פיקוד, גנרטור וכו').

אחריות

הספק אחראי כלפי המזמין לפעולה תקינה של יחידות הד"ג והאביזרים המוצעים באיפיון. תקופת האחריות תהיה : לשנתיים ללא הגבלת שעות.

הספק אחראי לתקינות הציוד ויתקן או יחליף על חשבונו כל חלק שהתגלה בו ליקוי בתקופת האחריות. האחריות לא חלה על תקלה או פגם שנגרמו כתוצאה מחבלה, בזדון או מטיפול לא נכון. כל הליקויים שנוגעים לסעיף זה במשך תקופת האחריות יהיו מבוצעים באתרי ההתקנות ללא חיוב ע"י ספק הד"ג כגון : (הובלות, חלקים, שעות עבודה וכו').

הדרכה

בנוסף לאספקת הציוד, הספק יערוך הדרכה על חשבונו ללקוח עבור הכרה, תפעול ותחזוקה ליח' הד"ג. הספק יתן כל הדרכה נחוצה והנחיות עבור הפעלה ואחזקה של יח' הד"ג ללקוח שנוגע לעניין.

צירוף מידע טכני

הספק יצרף את המידע והנתונים הבאים עם ההצעה למכרז :

שרטוטים של יח' הד"ג המוצעת.

ספרות טכנית המתארת את המערכת וכוללת נתונים טכניים של המנוע גנרטור וציוד נלווה (כולל נתוני DERATING). כלל הנתונים הנחוצים עבור כניסת ויציאת אוויר, דרישות פליטה, דרישות מע' הקירור ודרישות להבטחת יסוד היחידה, מאפיינים הטכניים של משתיק קול, עקומת מפל הלחץ כתלות במהירות הגזים וספקטרום (תלות בפסי תדירות אוקטבה) של הפחתת הרעש ע"י המשתיק.

## נתונים מקיפים

הנתונים שבטבלאות הבאות ימולאו ע"י הספק ויצורפו להצעתו .

שם הספק \_\_\_\_\_

## א.יח' דיזל גנרטור

1.	מרכיב יח' הדיג המושלמת	שם : ארץ :
2.	דגם יח' הדי"ג	דגם :
3.	הספק יציאה נטו ב- STAND-BY לפי תנאי סביבה בסעיף 3.2	KW (חשמלי)
4.	מהירות סיבוב	R.P.M
5.	ספק מורשה לשירות וחלקי חילוף מטעם יצרן הדי"ג	כן/לא
6.	דו"ח בחינה של יצרן/מרכיב עבור היחידה המושלמת	כן/לא
7.	יצרן אחד של מנוע וגנרטור	כן/לא
8.	תקופת אחריות של הדי"ג	שנים : שעות :
9.	האם לספק יש מחסן חלקי חילוף עבור כל המרכיבים (מנוע, גנרטור, רדיאטור וכו')	כן/לא
10.	מקומות בארץ להם סופקו יח' די"ג דומים כמבוקש. 10 יח' לפחות מהדגם הנ"ל בשנתיים האחרונות (לצרף שמות וטלפונים של אנשי קשר לאימות)	

<p>( ) לא</p> <p>( ) כן</p> <p>( ) לא</p> <p>( ) כן</p> <p>( ) לא</p> <p>( ) כן</p> <p>( ) לא</p> <p>( ) כן</p>	<p>עמידה בתקני ISO - 9000</p> <p>- יצרן מנוע</p> <p>- יצרן גנרטור</p> <p>- מרכיב יח' הד"ג</p> <p>- מציע יח' הד"ג</p>	<p>.11</p>
<p>KW</p>	<p>שעור הספק יציאה נטו STAND BY</p> <p>ב - 300 מ' מעל פני הים ו- 40 ° C</p> <p>ב - 300 מ' מעל פני הים ו- 50 ° C</p> <p>ב - 1500 מ' מעל פני הים ו- 40 ° C</p> <p>ב - 1500 מ' מעל פני הים ו- 50 ° C</p>	<p>.12</p>
<p>מ"מ</p> <p>מ"מ</p> <p>מ"מ</p> <p>ק"ג</p>	<p>משקל ומידות יח' הד"ג</p> <p>אורך -</p> <p>רוחב -</p> <p>גובה -</p> <p>משקל -</p>	<p>.13</p>
<p>שעות :</p>	<p>M.T.B.F - עבור יח' הד"ג המושלמת</p>	<p>.14</p>
<p>כן/לא</p>	<p>אישור המעיד על שנת ייצור בהתאם לסעיף 3.1.2</p>	<p>.15</p>
<p>תוצרת</p>	<p>מערכת השתקה (קוליסות)</p>	<p>.16</p>

## ב. מנוע דיזל

1.	יצרן מנוע	שם : ארץ :
2.	דגם מנוע	דגם :
3.	הספק יציאה נטו לאחר הורדת כל ההפסדים (רדיאטור, דינמו, מאוורר וכו')	BKW
4.	מהירות סיבוב	סל"ד
5.	מס' פעימות	מס'
6.	מס' צילינדרים וסידור (L או V)	מס'
7.	קוטר צילינדר	מ"מ
8.	מהלך בוכנה	מ"מ
9.	נפח בוכנות (DISPLACEMENT TOTAL)	ליטר
10.	מהירות בוכנה ממוצעת ב- 1500RPM	M / SEC
11.	יחס דחיסה	1 : _____
12.	סוג הזרקה	
13.	מס' יציאות פליטה	מס'
14.	מידות יציאות פליטה	מ"מ
15.	BMEP	PSI (BAR)
16.	שיעור זרימת אויר לשריפה	M / MIN

17.	שעור טמפי' סעפת פליטה-גזי פליטה	° C
18.	מפל לחץ מקסימלי מותר של מעי' פליטה אחרי מטען הגידוש (TURBOCHARGER)	KPA
19.	שיעור הזרמת אויר רדיאטור ב-1500RPM	M / MIN
20.	רדיאטור לטמפי' סביבה	° C
21.	מידות הרדיאטור	
	גובה	מ"מ
	רוחב	מ"מ
22.	תכולת מעי' קירור מנוע עם רדיאטור	ליטר
23.	הגבלת (מפל לחץ) זרימת אורי אחרי רדיאטור	KPA
24.	תוסף מונע קורוזיה	שעות _____ חודשים _____
25.	תכולת מעי' שמן	ליטר
26.	תדירות החלפת שמן במשטר עבודה PRIME POWER	שעות _____
27.	תדירות החלפת שמן במשטר עבודה STAND BY	זמן _____

	תדירות החלפת פילטרים במשטר עבודה PRIME POWER (שעות עבודה) פילטרי שמן - פילטרי דלק - פילטר אויר -	.28
שעות _____		
שעות _____		
שעות _____		
	תדירות החלפת פילטרים במשטר עבודה STANDBY (כל כמה חודשים) פילטרי שמן - פילטרי דלק - פילטר אויר -	.29
חודשים _____		
חודשים _____		
חודשים _____		
	שיעור צריכת דלק במשטר עבודה PRIME POWER ריקם 50 % עומס 75 % עומס 100 % עומס	.30
L/HR		
L/HR		
L/HR		
L/HR		
שם :	יצרן ה- GOVERNOR	.31
דגם/סוג	דגם/סוג ה- GOVERNOR	.32
	משאבת איתחול (PRIMING) סוג/דגם	.33
שם :	יצרן משתיק קול	.34
סוג/דגם	סוג/דגם משתיק קול	.35

מס' משתיקי קול	מס'	36.
צריכת שמן בעומס מלא	g/bKW-H	37.
השתקת רעש של משתיק קול	dbA	38.
מפל לחץ של משתיק קול	KPA	39.
צינור גמיש לפליטה מפלדת אל-חלד		40.
כמות צינורות גמישים לפליטה		41.
רמת רעש בשיעור עומס של 100 % במשטר עבודה PRIME POWER במרחק 1 מ' במרחק 7 מ' במרחק 15 מ'	_____dbA _____dbA _____dbA	42.
האם לוח מחוונים כולל את כל המחוונים בהתאם לסעיף 6.1.3 (במידה ולא ציין איזה מחוונים לא קיימים)	כן/לא	43.
דגם בולמי זעזועים	דגם :	44.
כמות בולמי זעזועים		45.
מתח התנעה והזנת מערכות פיקוד	VDC	46.
מס' גופי חימום והספקם		47.

מערכת התנעה מס' מצברים קיבול AMP/H יכולת התנעה CCA מטען מצברים ואלטרנטור טעינה	כך/לא	.48
--	-------	-----

## ג.גנרטור

יצרן גנרטור	שם :	ארץ :	.1
דגם			.2
הספק (KVA)			.3
עירור מגנט קבוע PMG	כך/לא		.4
מחממי חלל אלטרנטור וחיישנים	כך/לא		.5
מס' סיבובים			.6
מתח (V)			.7
זרם (A)			.8
כופל הספק			.9
עליית טמפי מקסימלית בליפופים בעומס מלא (TEMP) PRIME POWER (RISE)	° C		.10

	נצילות הגנרטור %	.11
	רמת בידוד	.12
תוצרת דגם	וסת מתח	.13
כ/לא	חישה תלת פאזית	.14
כ/לא	מערכת עירור בהתאם לסעיף 5.9	.15
דגם סוג ההגנה תוצרת זרם (אמפי)	מפסק זרם חצי אוטומטי	.16
דגם תוצרת	לוח פיקוד	.17

על מגיש ההצעה למלא את הנתונים שבטבלאות סעיף 13 ולצרפם להצעה, כמו כן על המציע למסור עם ההצעה כל חומר טכני דרוש לבדיקת הנתונים הרשומים בטבלאות הנ"ל.

\*הלקוח רשאי לפנות לכל אחד מהמציעים לפי שיקול דעתו לשם השלמת פרטים חסרים.

על הקבלן לבצע השתקה לגנרטור לפי תקני איכות הסביבה.

הגנרטור יכלול מיכל סולר עם סולר מלא ב-100 אחוז, כולל חומר למניעת אצות בסולר.

## 01 הערות כלליות והנחיות לעבודות טיח

מפרט זה מתייחס לעבודות טיח חוץ וציפויים דקורטיביים על גבי הטיח. חלק מהטיח ישמש כמצע לציפויים דקורטיביים והוא יבוצע לפי הנחיות ספקי החומרים הנ"ל.

בכל מקרה שלא נקבעו הוראות מפורשות בתכניות, או במפרט המיוחד, קובעות הוראות פרק 09 של המפרט הכללי של הוועדה הבינמשרדית ו/או לפי הנחיות ספקי ציפויים דקורטיביים. כמו כן, קובעות הוראות התקנים הישראליים המעודכנים בכל הנוגע לטיב החומרים וכו'. תקן 1920 מלא א' ו ב'. בנוסף להוראות הנ"ל נקבע כי מתחת לטיח חוץ מכל הסוגים תבוצע שכבת הרבצה. מחיר השכבה הזו כלול במחיר טיח החוץ מכל סוג.

## 02 הכנת השטחים

במקומות כיסוי של שני חומרים שונים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום הפגישה ברשת פלסטית מאושרת ע"י המפקח. על פי הצורך ועל פי דרישת המפקח יש לבצע גישורים ברשת ברזל.

חריצים לצנרת סמויה יסתמו במלט צמנט (ללא סיד וטיט) 3:1. המילוי יבוצע לכל האורך והעומק עד קבלת מישור אחיד. על פי דרישת המפקח במקומות מסוימים יש לבצע כיסי ברשת פלסטית.

עם התחלת עבודת טיח כלשהי, יש להרטיב היטב את המשטח המיועד.

מקרה ואחרי ביצוע יציקות ו/או בניה יושארו קטעי קיר שקועים (אך ללא גילוי הברזלים) על הקבלן לבצע יישור הקיר ע"י טיט מלט עם ערב משפר הדבקה שיאושרו על ידי המפקח. בעד יישור זה לא יקבל הקבלן תמורה כשכבת טיח נוספת.

## 03 פינות וחריצי הפרדה

הפינות בין קיר לקיר וכן פינות בין קיר לתקרה יהיו חדות. כל הקנטים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני השטחים.

בין קירות מטויחים תקרות בטון וכן שטחים מטויחים מאלמנטים שונים (כמו תקרות רביץ וקירות או תקרות בטון) יש לבצע חריץ בעובי 3-5 מ"מ ובעומק 10 מ"מ.

## 04 טיח חוץ

העבודה כוללת:

שטיפת השטח לטיוח וניקוי במים.

ביצוע שכבה ראשונה (הרבצה) במלט צמנט וחול גם ביחס 1:3 ובתוספת מוסף סנטטי דוחה מים , תכולת הצמנט לא פחות מ- 400 ק"ג למ"ק מלט מוכן, מוסף יהיה דוגמת "סולן 413" במינון לפי הוראות היצרן או שווה ערך. סומך התערובת יהיה ממין השמנה הסמיכה. הרבצה תבוצע על הקיר בכך טיחים ותכסה באופן שווה את כל השטח בעובי מינימלי של 4 מ"מ.

ביצוע שכבה שנייה בעובי של 15 מ"מ לפחות.

הרכב המלט (טיט) : 200 ק"ג צמנט למ"ק טיט מוכן ותמיסת חומר סינתטי דוחה מים (כגון : מלפלסט, סולן 474 או שווה ערך מדולל 1:3, בכמות של 5% מהתערות).

השכבה תעובד בשפשפת עץ, פני השכבה יהיו חלקים ללא חורים ו/או סדקים.

עבודה כוללת עיבוד גליפים, קנטים, פינות וכו'.

יש לבצע אשפרת הטיח במשך 3 ימים ולהמתין אחר כך עד לייבוש מוחלט, לפני התחלת העבודות שכבת הציפוי העליונה.

שכבת הציפוי העליונה תהיה שליכט צבעוני המיושמת על שכבת טיח מיישר במריחה. השכבה השנייה (המיישרת) כמפורט לעיל תכיל במקום הסיד, מוסף מתאים אחר אשר יאפשר עבודות ולא יתקוף מבחינה "כימית" הציפוי העליון, הכל בהתאם להנחיות והוראות של יצרן הציפוי העליון ובתאום עמו, כל זה ללא תוספת למחיר שנקוב בכתב הכמויות.

מומלץ לבצע את השליכט צבעוני על תערובות מוכנות בתוספת מים בלבד, על קיר לח שהורטב מראש מורחים שכבה בעובי של 2-3 מ"מ, כשהשכבה עדיין רטובה משפשפים את השכבה עד שהמרקם המתקבל אחיד, אשפרה תבוצע תוך 24 שעות, תלוי בתנאי מזג האוויר, בימים חמים במיוחד, מומלץ לבדוק את ההתייבשות של שכבת השפריץ ולבצע אשפרה בהתאם.

## 05 סרגלי פילוס ופינות

בכל סוגי הטיח ישתמש הקבלן בסרגלים מתאימים לקביעת עובי הטיח והבטחת טיח מישורי בעובי אחיד של כל השטח.

פינות לטיח פנים יהיו עם פינות פלסטיק, דמוי פינה גרמנית או שווה ערך. גובה הפינות יהיה כגובה

הקיר/פתח.

## 06 דוגמאות

על הקבלן להכין דוגמאות של טיח חוץ כולל ציפויים אקריליים (קני טקס, טמבורטקס, סופרקריל, פריימרים, אטמים ו/או ציפויי שליכט דקורטיבי) בשטח של כ – 0.2 מ"ר לפחות מכל סוג טיח לאישור המפקח, את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר העבודות ומסירת הפרויקט.

## 07 מדידה

המחיר היינו מחיר לפי מ"ר.

תת פרק 09.03 עבודות טיח בריכות חוץ "מרבליט"

## 01 הערות כלליות

מפרט זה מתייחס לעבודות טיח חוץ וציפויים דקורטיביים על גבי הטיח. חלק מהטיח ישמש כמצע לציפויים דקורטיביים והוא יבוצע לפי הנחיות ספקי החומרים הנ"ל.

02 הנחיות לפני ביצוע מערכת מרבליט אקווה בבריכות שיקוף:

חציבה סביב ברזלים חשופים לעומק של 2.5 ס"מ מפני הבטון.

חיתוך פנימי של כל הברזלים החשופים.

טיפול בברזל החתוך על ידי חומרים של סיקה (ארמטק 110 – אפוקסי) יש לקבל הנחיות מדויקות מיועץ של סיקה, על דרך העבודה עם החומר.

סגירת החורים שנחצבו (בסעיף 1) או חורים אחרים ע"י חומרים של סיקה(סיקה רפ).

03. הנחיות לפילוס הבריכה וסף גלישה

א. סף הבריכה מבטון יהיה בפילוס לייזר.

ב. לאחר השלמת עבודות הבטון יש להניח בפילוס לייזר זוויתן מנירוסטה 316 במידות 50/50/5 מ"מ.

את הזוויתן יש לקבע עם ברגים ואומים עד לפילוס עיליון ישר ופילוס צד לאורך כל היקף הבריכה.

ג. עם סיום עבודות הפילוס יש לבטן את הזוויתן לקיר עם השלמות טיט לסתימת חורים או רווחים שנוצרו.

04. איטום הבריכה לפני ביצוע שכבת מרבליט.

ביצוע שטיפת הבריכה בלחץ מים (ע"י גרניק) לשחרור שאריות בטון/אבק/לכלוך.

צביעה בחומר איטום "אלסטוסיל" של חברת טרמוקיר ב 3 שכבות לפחות עד לאיטום מושלם. יש לבצע את האיטום הסופי בתאום עם חברת "מרבליט" על מנת לתאם את ביצוע שכבת המרבליט לאחר מכן.

יש להיוועץ עם יועץ איטום מקצועי בכל ניסיון בתחום לביצוע עבודות ההכנה והאיטום.

יש לבצע בדופן תעלת הגלישה בדופן הקירות זווית פיברגלס מפולסת ליזר, על מנת לאפשר גלישת מים בגובה אחיד לתעלות הניקוז

05. ביצוע שכבת מרבליט

לאחר ביצוע חומר האיטום, יש לצבוע את משטח הבריכה בדבק מקשר על כל השטח באמצעות מאלגי משונן.

לאחר צביעת הדבק תבוצע שכבת מרבליט בעובי של 1.5 ס"מ כלל הבריכה בהתאם לגוון שיבחר אדריכל הנוף.

04. מדידה

המחיר היינו מחיר לפי מ"ר.

פרק 23 - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

23.01 כללי

כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 23, אלא אם נאמר אחרת.

23.02 כלונסאות בשיטת הבנטוניט

ביצוע הכלונסאות, לפי המפרט המיוחד בדוח מהנדסי הביסוס אגסי רימון.

## 23.03 מדידה לצרכי תשלום

א. הכלונסאות ימדדו לפי מ"א. המחיר יכלול חפירה בשיטת הבנטוניט וכל החומרים והציוד הדרושים לשם כך, וכל פעולות יציקת הבטון והרחקת הקרקע הנחפרת ופסולת הבנטוניט אל אזור שפך מאושר. כמו כן יכלול המחיר סיתות הראש עד לקבלת בטון מעולה (והשלמה לגובה שבתכנית).

ב. מדידת האורך בכלונסאות ובקירות יעשה ממפלס פני האלמנט המתוכנן ("תיאורטי") ועד תחתית החפירה כפי שנקבעה בתכנית או עפ"י דרישת המהנדס, להוציא עומק נוסף שנדרש בגין התרשלות הקבלן.

ג. מחירי חפירה יהיו אחידים לכל שכבות הקרקע ויכללו את מילוי כל דרישות המפרט והתכניות.

ד. ליסוד היצוק בחלקו תשלום החפירה הבלתי יצוקה לפי "הפרש" מפלס פני הקרקע בעת החפירה למפלס הבטון היצוק.

ה. עבור הזיון ישולם בנפרד לפי משקל. המדידה תהיה בהתאם לשרטוטים ותכניות ללא תוספת עבור פחת מסחרי או תוספת קשירה וריתוך או תוספת כלשהי.

משקל הברזל מחושב לפי משקל תיאורטי שבטבלאות לברזל מצולע.

המחירים כוללים אספקה, הכנה, ריתוך, הורדה לקידוח, ספייסרים, החזקה יציבה בחפירה וכו'.

ו. עבור הספקת בטון נדרש במפרט לא ישולם בנפרד.

פרק - 40 עבודות פיתוח

תת פרק 40.02 מדרגות

40.02.0198 מדרגות מבטון אדריכלי

1. מדרגות מבטון אדריכלי מונגשות כולל פס ברוחב 4 ס"מ למניעת החלקה בקצה המדרגה בגוון לפי הנחיית יועץ הנגישות. אורך מדרגה 150 ס"מ, גובה 15 ס"מ ורוחבים שונים בהתאם למופיע בפרטים. גוון לפי בחירת המתכנן, תוצרת וולפמן או שווי"ע. העבודה כוללת חפירה, יציקת יסוד, משטח משופע ומשולשים מבטון מזוין כמפורט בתכניות

2. הנחת אלמנטי המדרגה הטרומיים וחיבורם ליסודות הבטון תבוצע בהתאמה מדויקת למימדי אלמנטי המדרגות וניסור מדויק של האלמנטים במקומות נדרשים.

יש לבצע דוגמה למדרגות באורך של 12 מ' לפחות ובגובה 3 מדרגות.

המדידה לפי מטר אורך.

תת פרק 40.03 ריצופים שבילים, מדרכות, רחבות

40.03.000 כללי

## 1. אישור דוגמאות

על הקבלן לבצע קטע דוגמא מכל אחד מסוגי הריצוף או משטחי הבטון, עפ"י הדגמים והפרטים הנדרשים בתכניות. הדוגמא לכל סוגי הריצוף תהיה בשטח של 10 מ"ר לפחות. דוגמא לכל סוגי המדרגות תהיה באורך של 12 מ' לפחות ובגובה 3 מדרגות.

רק לאחר אישור החומר והדוגמא ע"י האדריכל והמפקח רשאי הקבלן להמשיך בעבודה.

הכנת הדוגמא אינה למדידה ולתשלום.

## 2. מצע חול מעורב בצמנט

בשטחי ריצוף יוסיף הקבלן צמנט יבש בכמות של 10 ק"ג/מ"ר לשכבת חול שמתחת לריצוף. הצמנט יעורבב היטב עם החול שמתחת לריצוף.

הצמנט יעורבב היטב עם החול ומיועד ליצירת משטח קשה למניעת "בריחת" חול מתחת למרצפות.

הסעיף אינו למדידה ונכלל במחירי הריצוף. ביצוע הסעיף בשטחים לפי הוראות המפקח.

## 3. דרישות נגד החלקה

מקדם SRI של הריצוף יהיה גדול 0.29.

הריצוף יעמוד בדרישות תקן ישראלי 2279 – התנגדות להחלקה.

## 4. תקנים מחייבים

ת"י 1571 : מיסעות מאבני ריצוף מבטון

קובץ כללים לעבודות בניה ק"כ 1571 (1998): דוגמה לביצוע עבודות סלילה של מיסעות מאבני ריצוף מבטון, של מכון התקנים הישראלי.

פרק 51 במפרט הכללי לעבודות סלילה.

## 5. שלבי ביצוע

אין להתחיל בריצוף לפני קבלת תכניות ה Shop Drawing יצרן וזאת בין היתר למניעת חיתוכי אריחים באתר. שלבי הביצוע יהיו כדלקמן:

ביסוס המשטח יתבצע עפ"י הנחיות יועץ הקרקע/מתכנן המבנה וזאת בהתאם לסוג הקרקע באתר. במידה ואין הנחיות שכאלו יש לבצע את המינימום המפורט בסעיפים ב'ה' שלהלן

יש להדק את השתית לרמת ההידוק הנדרשת על פי סעיף מס' 51.04.14 שבמפרט הכללי

לצורך הפרדה בין שכבת החול הטבעי לבין השכבה שמעליה יש לפרוס בד גיאוטכני לא ארוג מקבוצה 2 על פי טבלה 51.07.02.01 של נתיבי ישראל פרק 51 : עבודות סלילה תת פרק 07 : מוצרים

גיאוסניטטיים.

יש לבצע שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ וברמת הידוק של 100% מודיפייד אאשטו. שכבה זאת הינה השכבה הנושאת.

יש לפזר שכבת חול בעובי 4-2 ס"מ לצורך פילוס ולישרה באמצעות סרגל יישור.

יש להקפיד שלא לדרוך על שכבת החול המיושרת בזמן הריצוף.

העבודה ושיטות היישום יהיו בכפוף להנחיות פרק 03 עבודות בטון טרום ובכפוף להנחיות יצרן הריצוף.

40.03.0010

40.03.0020

המפרט מבוסס בחלקו על תקן ישראלי ת"י 1571 "מיסעות מאבנים משתלבות".

1. ארגון העבודה

קבוצת עבודה רגילה מונה 3-4 אנשים.

התקדמות עבודת הריצוף תהיה לכיוון מצע החול המיושר. אספקת אבנים תבוצע אך ורק מכיוון השטח שכבר רוצף, אספקת החול תבוצע אך ורק מכיוון הנגדי. יש לספק אבנים להישג ידו של הרצף באופן שוטף, כדי לאפשר לו עבודה רצופה.

2. טיב האריח

האריחים יהיה בהתאם לתקן ישראלי ת"י 8.

3. פיזור החול ויישורו

לאחר קבלת מבנה מסעה מוכן (ע"פי דרישות בת"י 1571), מפזרים חול טבעי או חול מחצבה או אגרגט דק גרוס נקי ויבש בעובי של 3 - 4 ס"מ. החול יפוזר בשכבה אחידה ללא הידוק.

היישור ייעשה בין אבני השפה או התיחום ע"י סרגלים ("שבלונות"). את סרגלי הצד יש לקבוע בהתאם לגבהים הסופיים הנדרשים: בקביעת הגבהים יש לקחת בחשבון שבעת ההידוק שוקעות האבנים מעט לתוך שכבת החול.

יש להקפיד לא לנוע על השכבה המיושרת לאחר הפיזור והפילוס לפני הנחת האבנים. רצוי לישר מדי פעם שכבת חול המספיקה לעבודה של שעה-שעתיים בלבד כדי למנוע קלקול משטח החול המיושר בעת העבודה.

4. הנחת הריצוף

ביצוע הנחת הריצוף יתחיל בכל מקרה מאבני השפה או התיחום באבנים שלמות – "אבני קצה" ו/או "חצאים", הכל לפי הדוגמה הנדרשת, לעבר אבן השפה הנגדית. יש להתחיל לרצף מהפלס הנמוך לעבר המפלס הגבוה (למניעת זחילה של האבנים).

בין אבני הריצוף יש להשאיר מרווחים של 2-3 מ"מ, לצורך מילוי בחול אשר מונע שבירת פינות האבנים בעת ההידוק או תחת עומסים כבדים, ויוצר חיכוך הנועל את האבנים אחת לשנייה.

בביצוע אריחי ריצוף דגם "אורבנו" /כורכרית קיסריה, יש להשאיר מרווחים של כ-3 מ"מ בין אריח אחד למשנהו. מאחר ובריצוף אריחי "אורבנו" אין ספייסרים מובנים בריצוף יש להשתמש בספייסרים חיצוניים במרחק של כ-3 מ"מ. הספייסר נועד למניעת שבירת פינות האבנים בעת ההידוק או תחת עומסים כבדים על המשטח. יש למלא את הפוגות בחול בין האריחים.

אין להשתמש באבנים פגומות או שבורות אלא לצורך חיתוכים והשלמות.

#### 5. השלמת שולי המשטח

יש לשאוף במידת האפשר (על-ידי תיאום מידות) לכך שהגמר יהיה באבנים שלמות. יש צורך להשתמש באריחי ריצוף חתוכות, על מנת להשלים משטח מרוצף בצורה נקייה ומדויקת עד לקו אבני השפה, הערוגות, מכסי הביוב וכו', הנמצאים לעיתים במרכז המשטח.

חיתוך האריחים נעשה ע"י ניסור או באמצעות "גיליוטינה" מיוחדת, יש להקפיד שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים, עם דופן ניצבת ישרה.

השלמה ביציקת בטון תיעשה אך ורק באישור המפקח ואדריכל הנוף גם במקרים בהם המרווח שנשאר בין האבנים השלמות לבין אבני השפה אינו עולה על 3 ס"מ. לצורך יציקה משלימה יש להכין תערובת בטון במתכונת של חלק 1 צמנט 1.5 חלקים חול ו 2 חלקים אגרגט שגודלו המקסימלי 9.5 מ"מ. אם המשטח הוא צבעוני, ניתן לקבל במפעל פיגמנט מתאים.

#### 6. הידוק הריצוף

ההידוק יבוצע ע"י פטיש גומי של 2 ק"ג תוך כדי מיקום האבן.

אריחים שגודלם עד 30X30 ס"מ יהודקו ע"י פלטה ויברציונית עם גומי בתחתית.

#### 7. סטיות בביצוע

הסטייה המקסימלית מהגובה המתוכנן לא תעלה על 5 מ"מ.

הסטייה במישוריות (המדידה ע"י סרגל סטנדרטי מפרופיל. אלומיניום של 3.0 מ' לא תעלה על 5 מ"מ).

## 8. הוראות כלליות

יש לדאוג שגובה המשטח לאחר ההידוק יהיה גבוה בכ 5 מ"מ מעל גובה אבן השפה.  
 בכל מקרה אין להשאיר שטח, בגמר יום עבודה, ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש.  
 אין לעלות על המשטח לפני גמר ההידוק ומילוי החול.  
 כאשר יש צורך בשינוי כיוון בריצוף יש לסגור את גבול העבודה בקו ישר, וזאת ע"י חיתוכים וניסורים, ולהתחיל מחדש בדוגמה הנדרשת באבנים שלמות ("אבני קצה "חצאים").

## 9. שלבי ביצוע הריצוף

פילוס והידוק המצע.  
 פיזור חול או אגרגט דק ופילוסו ע"י שבלונה.  
 התקנת הריצוף, כולל השלמות ע"י חיתוכים. (ספייסרים חיצוניים באורבנו)  
 הידוק בעזרת פטיש 2 קילו.  
 פיזור שיכבת חול עליונה והידוק קל בעזרת פלטה ויברציונית עם גומי.  
 השלמות ריצוף ע"י תערובת בטון.  
 פיזור סופי של חול, טאטוא ומילוי מישקים.

## 40.03.0030 ריצוף טרנטו

ריצוף רצועת נגישות במדרכה באבני ריצוף "טרנטו", גוון המרצפות לפי המופיע בחוברת הפרטים תוצ' חב' אקרשטיין או ש"ע.

המרצפות בעובי 7 ס"מ, ברוחב 13.5 ס"מ ובאורך 14.5 ס"מ/ 21.5 ס"מ.

בשולי שטח הריצוף במפגש עם אבני שפה ישלים הקבלן קטעי ריצוף הקטנים ממידת מרצפת ע"י ניסור המרצפות למידה המדויקת הנדרשת בשטח, ובאמצעות מסור ואין לחתוך מרצפות בגיליוטינה. אין להשלים קטעי ריצוף ע"י יציקה במקום. למזמין העבודה שמורה הזכות לשנות את סוגי אבני הריצוף כולל שינויים בגוון ובמידות. במקרה של דרישה לשינויים יקבע המחיר על בסיס מחירון היצרן לאספקה לקבלנים.

המדידה במ"ר, כולל שכבת חול לפילוס.

## 40.03.0092 מסמרות פלב"מ 316

מסמרות פלב"מ 316 נעוצות באבן הריצוף, לקבלת סימון גבול לעסקים .

המסמרות במרחקים של 7 ס"מ.

יש להכין מראש קדחים באבן במרווחים של 70 מ"מ בין קדח לקדח. בתוך הקדח יש להכין בסיס "נקבה" מעוגן בדבק ייעודי עבור גבשוש האזהרה. עפ"י פרט מ-302 בתכניות אדריכלות.

אישור פרט לפי יועץ נגישות.

המדידה במ"ר

40.03.0121 ריצוף מבטון אדריכלי

אריחי הבטון האדריכלי בפרויקט תוכננו כך שיתנו מענה הן לקיימות בסביבה סמוכה לים והן למתן מראה מיוחד. אריחי הבטון יעמדו בתקנים הבאים :

- ת"י 8 : מוצרי בטון טרומיים לריצוף

- EN-1339:2003 Concrete paving flags - requirements and test methods

- ת"י 118 : בטון : דרישות, תפקוד וייצור

דרישות האריח :

1. סוג הבטון

החוזק האופייני הנדרש של הבטון  $f_{ck}=40\text{MPa}$

דרגת החשיפה תהיה 6 כהגדרתו בת"י 118 טבלה 11

יחס צמנט מקסימלי:  $C/W = 0.45$

יחס צמנט מינימלי: 350 ק"ג/מ"ק

סוג הצמנט : צמנט סיגים CEM 3 42.5 B/N לפי ת"י 1.

2. גודל כל אריח יהיה 23.2/74.4 בעובי 10 ס"מ. במפגש בפינות האריחים יגיעו בחיתוך 45 מעלות (חיתוך גרונג). הסטיות המותרות יהיו בהתאם לת"י 8.

3. האריחים יגיעו בגוון ודרגת חספוס לפי דרישות האדריכל.

4. התנגדות החלקה של האריח תהיה R10 לפחות בהתאם לת"י 2279.

5. בקרת האיכות תתבצע בהתאם לת"י 1923 חלק 2 : חוקת הבטון : אלמנטים ומערכות מבטון טרום.

6. עבודה בשיטות היישום למרצפות בטון אדריכלי בתעלת הבריכה תבוצע לפי הנחיות

הקונסטרוקטור ובכפוף להנחיות יצרן הריצוף.  
המדידה במ"ר בציון מידת האריח, הגימור והגוונים.

40.03.0101

40.03.0337

1. ריצוף במרצפות משתלבות מבטון דגם אקרסטון סיטי בגמר מלוטש במידות 20X20/20x10 ס"מ ובעובי 6 ס"מ, וחבק ת"א דגם 2 במידות 40/40/6 ס"מ בקוטר פנימי 3"/4"/6"/8" (4 יחודות) בגמר אקרסטון.

2. העבודה כוללת מצע חול בשכבה של עד 5 ס"מ. בשום נקודה לא יהיה עובי החול מעל 5 ס"מ..

3. לאחר הנחת המרצפות יש לפזר חול ים נקי על פני משטח הריצוף, להדק את המשטח בעזרת מכבש ולטאטא את החול למילוי המישקים. בשולי שטח הריצוף במפגש עם אבני שפה וקירות ישלים הקבלן קטעי ריצוף הקטנים ממידת מרצפת ע"י ניסור המרצפות למידה המדויקת הנדרשת בשטח, ובאמצעות מסור חשמלי.

4. אין לחתוך מרצפות בגליוטינה ואין להשלים קטעי ריצוף ע"י יציקה במקום.

5. דגם הנחת המרצפות והגוונים יהיה כמסומן בתכניות ולפי בחירת האדריכל.

6. על הקבלן לבצע קטע דוגמא לכל אחד מסוגי הריצוף, על פי הדגמים והפרטים הנדרשים בתוכניות. הדוגמא תהיה בשטח של 3 מ"ר לפחות.

7. רק לאחר אישור החומר והדוגמא ע"י האדריכל והמפקח ראשי הקבלן להמשיך בעבודה. הכנת הדוגמא אינה למדידה ולתשלום. למזמין העבודה שמורה הזכות לשנות את סוגי אבני הריצוף כולל שינויים בגוון ובמידות. במקרה של דרישה לשינויים יקבע המחיר על בסיס מחירון היצרן לאספקה לקבלנים.

המדידה במ"ר בציון סוג המרצפת כולל מצע חול.

תת פרק 40.04 אבני שפה, גן ותיחום

40.04.0180 סריג מתכת בצביעה ימית

סריג אופקי מרובע או עגול לעצים במידות חיצוניות משתנות בהתאם לגודל וסוג הערוגה או פתח הנטיעה בתכנית גדם Perla-C תוצרת METALCO או שו"ע.

המידות המשתנות הן: 100 ס"מ/100 ס"מ או 120 ס"מ/120 ס"מ או בקטרים 100 ס"מ או 120 ס"מ.

קוטר העיגול פנימי בכל סריג יהיה 50 ס"מ או בהתאם לגודל הגזעים בשטח. ובהתאם להנחיות המפקח ואדריכל הנוף. עובי הסריג 3.5 ס"מ.

יש להניח את הסריג ע"ג חגורת בטון במפלס ישר. עיגון הסריג יהיה באישור ולפי הנחיות הקונסטרוקטור.

כל חלקי הסריג והחיבורים המתכתיים יהיה מגולוונים וצבועים בצביעה ימית בהתאם למפרט המצורף כחלק מהמפרט הכללי. גוון הסריגים יהיה לבחירת ובהתאם להנחיות אדריכל הנוף.

על הקבלן לבצע קטע דוגמא לכל אחד מסוגי הסריגים.

רק לאחר אישור החומר והדוגמא ע"י האדריכל והמפקח ראשי הקבלן להמשיך בעבודה. הכנת הדוגמא אינה למדידה ולתשלום. למזמין העבודה שמורה הזכות לשנות את סוגי אבני הריצוף כולל שינויים בגוון ובמידות. במקרה של דרישה לשינויים יקבע המחיר על בסיס מחירון היצרן לאספקה לקבלנים.

המחיר אחיד לכל גווני המתכת.

המדידה ביחידות.

40.04.0190 סריג מתכת קוטר 300 ס"מ בצביעה ימית (לפי פרט 4.1 בחוברת הפרטים)

סריג אופקי עגול לעצים במידות בקוטר 300 ס"מ כגודמת Perla-C תוצרת METALCO או שו"ע.

הסריג כולל 3 פתחים לעצים אותם יש להתאים ולבצע לפי מיקום וגודל הגזעים בשטח.

כל סריג יתואם בנפרד ע"י מדידה מדוייקת של העצים בכל פתח נטיעה. גודל הפתחים הפנימיים לעצים יותאם לפי גדול ומיקום הגזעים בשטח. עובי הסריג 3.5 ס"מ.

יש להניח את הסריג ע"ג חגורת בטון במפלס ישר או בעיגון ישיר לפתח הנטיעה הקיים ממתכת, כל פתרון עיגון הסריג יהיה באישור ולפי הנחיות הקונסטרוקטור.

כל חלקי הסריג והחיבורים המתכתיים יהיה מגולוונים וצבועים בצביעה ימית בהתאם למפרט המצורף כחלק מהמפרט הכללי. גוון הסריגים יהיה לבחירת ובהתאם להנחיות אדריכל הנוף.

על הקבלן לבצע קטע דוגמא לכל אחד מסוגי הסריגים.

רק לאחר אישור החומר והדוגמא ע"י האדריכל והמפקח ראשי הקבלן להמשיך בעבודה. הכנת הדוגמא אינה למדידה ולתשלום. למזמין העבודה שמורה הזכות לשנות את סוגי אבני הריצוף כולל שינויים בגוון ובמידות. במקרה של דרישה לשינויים יקבע המחיר על בסיס מחירון היצרן לאספקה לקבלנים.

המחיר אחיד לכל גווני המתכת.

40.04.0200 אלמנט תיחום ערוגה מברזל מגולוון בצביעה ימית (לפי פרט 3.2 בחוברת הפרטים).

תיחום פתחי עצים בדק בקוטר כ- 120 מ"מ או כמצויין בפרטים, מפרופיל ברזל זזית מגולוון.

התיחום בנוי משני חלקים :

חלק אנכי מפלח מתכת מעורגל במידות 10/150 מ"מ בגוון לבחירת אדריכל הנוף

חלק אופקי עליון עשוי מפלח בעובי 4 מ"מ וברוחב 5 ס"מ, כולל עיגול קצה הפלח.

חיבורי המסגרת בריתוך, כולל ריתוך עוגנים לחיבור המסגרת אל יסודות בטון בודדים.

גיליון ע"י טבילה באבץ חם לעובי 100 מיקרון, יבוצע לאחר ביצוע חיבורי הרייתוך של המסגרת.

התקנת המסגרת בשטח תבוצע לאחר ביצוע הדק ותשולב בדגם הדק שבוצע.

אלמנט תיחום הערוגה יעוגן לקיר הבטון בארבע נקודות ע"י ברגי ג'מבו או לפי הנחיות קונסטרוקטור.

על הקבלן לוודא שבוצעו כול החיזוקים בדפנות המסגרת למניעת שקיעות בדק. השלמת דק עץ מסביב לפתחים תבוצע מיחידות שלמות ארוכות ולא קצרות.

על הקבלן להקפיד על התאמה מלאה בין תנוחת מסגרת הפלדה לבין מפלס הדק הסובב.

מדידה ביחידות כולל הכנת קונסטרוקציה העץ והפלדה (הפלדה תבוצע לפי מפרט צביעה ימית), טיפול בעץ, שיוף, צביעה אלמנט החיבור והתקנתו עפ"י פרט והכנת פתחים לשרוולים. כולל אספקת כל החומרים הנדרשים לביצוע פרט זה.

40.04.0210 גומות תיחום לעץ

אבן תיחום גומה מבטון אדריכלי תהיה מק"ט 66171 מתוצרת אקרשטיין או ש"ע. הגומה מורכבת מ- 4 רבעים היוצרים יחידה שלימה במסגרת מרובעת במידות חוץ 125/125/15 ס"מ וקוטר פנימי 100 ס"מ לרבות יסוד ומשענת בטון. הגומה בגמר אקרסטון אפור גרניט.

המחיר ביחידות (כל 4 רבעים = 1 יחידה), כולל הובלה והתקנה.

40.04.0230

40.04.0233

40.04.0249

40.04.0255

1. אבני שפה וגן יבוצעו בהתאם לסעיף 400851 של פרק 40 במפרט הכללי ובהתאם לפרטים בתכניות. המחיר הוא אחיד לאבני שפה בקווים ישרים, בקשתות ועקומות מסוג כלשהו.

2. אבני השפה וגן לסוגיהן יונחו על יסוד ומשענות בטון במידות המתוארות בתכניות. הפרטים יתאימו לסעיף 400854 של פרק 40
  3. לא יאושר שימוש באבני שפה וגן לאחר שבירה באתר. בקשתות יש להשתמש באבנים חרושתיות באורך 0.25/0.5 מ' או אבנים מנוסרות באורך קטן יותר כנדרש.
  4. המישקים בין האבנים יהיו עם כיחול בתערובת של 2/3 חול דק ו1/3 צמנט ודבק אקרילי מסוג בי.גי.בונד או ש"ע. לחומר הכיחול יש להוסיף פיגמנט התואם את גוון אבני הריצוף.
  5. המדידה במ"א בציון סוג האלמנט.
- דגשים מיוחדים:
6. הקבלן יבצע אבן שפה או אבן גן חדשה רק לאחר קבלת אישור מנהל הפרוייקט לתוואי המוצע. האישור מותנה בסימון נכון ומדוייק של התוואי המוצע ע"י קו צבוע בגוון לבן ו/או חוט מתוח וקשור ליתדות. הקבלן אחראי לסימון.
  7. המחיר כולל את כל עבודות העפר הדרושות להנחה ומילוי חוזר במצע, וכן מילוי זמני למניעת מכשול עד ביצוע גמר עבודות הריצוף, אספקה והנחת אבנים, וכן תושבת וגב בטון בהתאם למפרט ולפרט בתכנית.
  8. המדידה לאבני שפה במ"א בציון סוג אבן השפה.
  9. לא תשולם תוספת עבור חצאים או רבעים.
  10. המחיר אחיד לאבנים צבעוניות בכל גוון.

תת פרק 40.05 קירות פיתוח

40.05.000 כללי

ביצוע עבודות העפר לפי פרק 01 ובטון לפי פרק 02 במפרט זה.

40.05.0010 חיפוי קירות בלוחות אלומיניום

חיפוי קירות הפיתוח יבוצע מלוחות אלומיניום.

לוח האלומיניום מרוב קל משקל, בלתי שביר, מבודד היטב עמיד בכל מזג אויר ובעל מראה מרישם ויוקרתי. הלוחות יהיו בגוונים לפי החלטת אדריכל הנוף ויותקן בהתקנה סמוייה.

לוח האלומיניום מורכב משני משטחי אלומיניום בעובי של 0.02 אינטש אשר מאוחדים באמצעות חום גבוה אל ליבת פוליאטילן. תהליך העיבוד בחום מאחד את כל חלקיו ליחידה אחת חזקה וגמישה כאחד.

מידות הלוח:

עובי : 4 מילימטר

רוחב : 1000 מילימטר, 1250 מילימטר, 1500 מילימטר

אורך : 3200 מילימטר

בטרם תחילת התקנת הלוחות האלומיניום יש לבצע מדידות לקירות, לוודא שקיעות בקיר המיועד ולשרטט טבלת עומקים.

לאחר המדידות יש לפלס את הקירות כהכנה להתכנת הלוחות.

פילוס הקיר יתבצע על ידי התקנת זווית ברזל או אלומיניום, קיבוען אל הקיר ואיטום הקדח באמצעות סיקה לאיטום. או לפי הנחיות הקונסטרוקטור ויועץ האיטום.

חיבור פרופיל אלומיניום באמצעות ברגי איסגורית אל הזוויות שעוגנו בקיר.

אל הלוחות יש לחבר אל פרופיל האלומיניום באמצעות ניט אלומיניום ייעודי מחוזר ונסתר.

המדידה במ"ר.

40.05.0015 גמר קירות בטון חשוף מסותת

כל קירות הבטון יבוצעו בגמר בטון חשוף כוללת שימוש בתבניות "טגו".

עבודות הבטון והיציקה כולל ביסוס, תפרים, זיון, תוספים לבטון וכל הנדרש לביצוע מושלם יהיו לפי הוראות הקונסטרוקטור והיועץ לעבודות בטון.

גמר קירות הפיתוח יהיה בסיתות עדין בפטיש ובאזמל ליצירת שקעים בצורות המזכירות פסיקים ונקודות. הסיתות יהיה רק בפאות האופקיות לקיר בהתאם למסומן בחוברת פרטים.

המדידה במ"ר בציון עובי המשטח ותגמיר עליון לבטון.

הערה: כל עבודות הבטון בסעיפים, תבוצענה בכפוף להוראות המפרט המיוחד פרק 03.

תת פרק 40.07 טרצו יצוק באתר

1. כללי

1.01 תשתית:

התשתית לציפוי טראצו אפוקסי תהיה מבטון בעל מישוריות לפי הנדרש בנספח דרישות התשתית. תחת הבטון נדרש להימצא מחסום רטיבות יעיל. יש להקפיד על ביצוע האלמנטים הקונסטרוקטיביים כנדרש בתכניות הרצפה לרבות תפרים לסוגיהם. לפני הציפוי יש לוודא שהבטון יבש ונקי - ללא

מזהמים כלשהם, לחות הבטון לא תעלה על 6%. הטמפרטורה בעת היישום לא תפחת מ-10 מעלות צלסיוס. במידה וברצפה יש סדקים, הפרשי גבהים, ו/או שברים, הנ"ל יטופלו לפני ביצוע הטראצו.

#### 1.02 הבטחת איכות :

ספק החומרים יהיה מוכר בישראל כ-5 שנים לפחות. באמצעותו בוצעו ציפויים מסוג טראצו בהיקף מצטבר של 10000 מ"ר לפחות בשנתיים האחרונות. החומרים יעמדו בדרישות ארגון ה-NTMA (National Terrazzo and Mosaic Association). נדרש שקבלן הציפוי יבצע את עבודתו בהתאם לסטנדרטים של ה-FDA, NTMA ו-USDA

#### 1.03 העברת חומר רקע :

עם הגשת הצעתו לאישור מוקדם ע"י היועץ/המזמין יעביר קבלן הציפוי חומר טכני שיכלול:

(א) שני מדגמים במידות 25 ס"מ \* 25 ס"מ לכל צבע וסוג טראצו; (כלול במחיר).

(ב) שני סוגים של סרטי הפרדה (Divider Strips) באורך 15 ס"מ כ"א ;

(ג) שני העתקים של מסמך הנחיות/המלצות לתחזוקה נאותה של הרצפה ;

(ד) תעודות המעידות על התאמת החומרים לדרישות המפרטים השונים ;

(ה) הנחיות בטיחות (Material Safety Data Sheets).

#### 1.04 אספקה אחסון וטיפול :

אספקת החומרים תבוצע ללא גרימת נזק כלשהו לכלי הקיבול (שקים, חביות). החומרים יאוחסנו במקום יבש ונקי המצוי בתחום הטמפרטורות 10 עד 30 מעלות צלסיוס.

#### 1.05 תהליך העבודה :

קבלן הפיתוח יוכיח, כבר במעמד הצעות המחיר למכרז, כי בנוסף לתנאים המפורטים לעיל, קבלן יציקת הטראצו בצע בעבר מערכת בסדר הגודל של מכרז זה, ובידו הניסיון והכלים הדרושים לבצע את החומר באיכות ובזמן הדרושים.

ספק החומרים יהיה מוכר בישראל ובאישור משרד התמ"ת ואשר באמצעותו בוצעו ציפויים מסוג טראצו בהיקף מצטבר של 10000 מ"ר לפחות בחמש שנים האחרונות. החומרים יעמדו בדרישות ארגון

ה (NTMA (National Terrazzo and Mosaic Association) - נדרש שקבלן הציפוי יבצע את עבודתו בהתאם לסטנדרטים של NTMA .

קבלן יציקת הטרצו יצטרך להיות מאושר על ידי אדריכלי הנוף, המזמין והמפקח / מנהל הפרויקט לפני תחילת העבודות וההתקשרות החוזית.

הוראות לביצוע לפני התחלת עבודות היציקה, הדוגמאות והדגמים: עם זכייתו במכרז קבלן עבודות הטרצו יקבל מהמתכנן קובצי אוטוקאד, להמחשה של גיאומטרית הקירות ודוגמת היציקה.

המקים /הקבלן יכלול את עלות עיבוד תוכנית זו לשרטוטים עבור המסגר, להכנת לוחות מפלסטיק חתוכות בלייזר להרכבת הדוגמא . המתכנן שומר לעצמו את האפשרות של שינוי ו/או עדכון תוכניות אלו עד לקבלת הגיאומטריה הרצויה.

עם קבלת העבודה, יגיש המקים /הקבלן תוכניות עבודה (Shop-drawings) בקנה מידה מלא. התוכניות יכללו את פרטי המסגרות, התשתית המבנית ליציקת הטרצו, אביזרי החיבור ועיבוד הטרצו.

התוכניות יוגשו בשלושה עותקים למנהל הפרויקט לאישור. התוכניות יהיו מאושרות לביצוע רק לאחר שיהיו חתומות על ידי אדריכל הנוף והמזמין. באחריות המקים /הקבלן להכין תוכניות מפורטות ולכלול בהן את כל הנדרש לביצוע וכן את כל פרטי מבנה ההרכבה והעיגון הנדרשים, ולהתאימם לפרטי הבניה והאיטום שבשטח.

התוכניות אשר יגיש המקים /הקבלן ימלאו אחר כל הוראות העיצוב והחזות, המוגדרות במפרט, ואשר יידרשו על ידי אדריכל הנוף ומנהל הפרויקט. המקים /הקבלן יכלול את עלות עיבוד התוכניות הכנתן והפקתן, במחירים הנקובים על ידו בכתב הכמויות.

התרשימים הנספחים למפרט הם סכמתיים ונועדו לצרכי הסבר והמחשה.

קבלן יציקת הטרצו יתאים את תוכניות הייצור שלו, לרכיבי הבנין המבניים הקיימים באתר. קבלן עבודות יציקת הטרצו יאמת כי רכיבים אלה חופפים את התכנון.

המקים /הקבלן רשאי להציע פרטי מבנה הרכבה ואיטום השונים מן המוגדר במפרט זה, ובלבד שרמת איכותם לא תהיה נחותה מן המוגדר במפרטים הנ"ל. הצעתו תיבדק, והתשובה על הצעתו תינתן מאת המפקח. באם התשובה תהיה שלילית, יהיה המקים /הקבלן מחוייב לבצע את הפרטים המוגדרים והמוצגים במפרט זה. למען הסר ספק, המקים /הקבלן ישא בכל עלויות תכנון החלופות המוצעות על ידו.

עם קבלת הודעה בכתב על המקים /הקבלן לבצע בשטח, במקום בו יורה המפקח, מספר דוגמאות של יציקת הטרצו עבור קירות הבריה. המקים /הקבלן יכלול בהצעתו לפרויקט זה את כל העלויות הישירות והעקיפות הכרוחות בייצור והתקנת דוגמא חזותית זו. כל דוגמא תיכלול דוגמאות של

לפחות 6 גוונים ו/או טקסטורות ו/או מידות שונות של הריצוף.

משטחי הדוגמאות יבוצעו בצורה זהה ליישום המשטח הסופי, לרבות שכבות השתית. עם השלמת הדוגמא המקיים /הקבלן ו/או קבלן הטרצו יבצע נסיעת מבחן של רכב קל, בנוני וכבד מעל המשטח על מנת לאמוד את חוזק היציקה והתשתית. תוצאות המבחן יוצגו הן בתמונות והן במסמכים.

לא יתחיל המקיים /הקבלן ביצקת הטרצו, אלא לאחר שיקבל את אישור האדריכל והמזמין, על גבי תוכניותיו, ולאחר שיקבל את אישור האדריכל והמזמין, על הדוגמא החזותית ותוצאות המבחן המפורט לעיל.

המסקנות אשר יוסקו בביצוע המשטח הניסיוני לגבי שיטת העבודה, טיב החומרים, שיטת הביצוע, טיב הביצוע וכו' יחייבו את המקיים /הקבלן בהמשך הביצוע.

אם הבדיקות יורו שהמשטח הניסיוני אינו עונה על הדרישות – יבוצעו קטעים ניסיוניים נוספים על חשבון המקיים /הקבלן.

כל משטחי הניסיון יפורקו בתום הבדיקה, ולא יהיו חלק מהמשטח הסופי.

אישור המשטח הניסיוני לא יפטור את המקיים /הקבלן מאחריותו המלאה לחומרים ולביצוע של כל העבודה במסגרת המכרז, לרבות לוח הזמנים.

מודגש בזאת כי חלק מהאגרטים של תערובת הטרצו דורשים יבוא והזמנה מיוחדת. על המקיים /הקבלן להיערך מבעוד מועד הן לדוגמאות והן להזמנת החומר הנבחר.

לא יתחיל המקיים /הקבלן ביציקת המשטח, אלא לאחר שיקבל את אישור האדריכל והמזמין, על גבי תוכניותיו, ולאחר שיקבל את אישור האדריכל והמזמין, על הדוגמא הפיזית המפורטת לעיל.

המקיים /הקבלן ייצר את היציקות, בהתאם למדידותיו באתר. המידות הנקובות בשרטוטים ובמפרטים הן מידות מקורבות בלבד, ואין לראותן כהוראות לביצוע העבודה.

יש לקחת בחשבון שהגוון והטקסטורה חייבים להיות אחידים בכל שטח הפרויקט. תמחור המוצר חייב לקחת בחשבון את כל הניסויים והבדיקות הדרושות לשם קבלת גוון אחיד זה עבור כל המוצרים.

עם זכיית המכרז יש לקבל מקבלן הטרצו פרוט של לוח זמנים ואספקה של כל שלבי היציקה והאלמטים נשואים מכרז זה. כמו כן יש לקבל התחייבות בכתב ללוח זמנים בהתאם לדרישות המכרז.

עבור כל סוגי היציקות יש להשיג מהיצרן ו/או היבואן דו"ח חוזק וספיקה ממכון התקנים.

כל העבודות תבוצענה על פי לוח הזמנים, בשלוב עם כל העבודות האחרות המתבצעות בפרויקט על פי הוראות המפקח. כל העבודות תבוצענה בשלוב נכון עם עבודות הקונסטרוקציה, איטום, מים והחשמל, על פי הוראות המפקח והאדריכל.

הגדלת שטח הפריט בשיעור שאינו עולה על 20%, לא יגרום לכל שינוי בהצעת המקום/הקבלן.  
 על המקום /הקבלן לקחת בחשבון את המשלוח, אכסון וניוד הציוד והחומרים באתר. כמו כן יש חשיבות רבה לאכסון מתאים של החומרים בזמן ביצוע העבודה. יש לקחת בחשבון שבאתר קיימת מצוקת שטחי התארגנות ואכסון. אספקת החומרים תבוצע ללא גרימת נזק כלשהו לכלי הקיבול (שקים, חביות). החומרים יאוחסנו במקום יבש ונקי המצוי בתחום הטמפרטורות 10 עד 30 מעלות צלסיוס.

## 2 - חומרים :

פריימר : CR TERRAZZO PRIMER (מסופק ע"י חברת סי.אר קונטק בע"מ 09-7678361) או ש"ע.  
 שרף : CR TERRAZZO BINDER (מסופק ע"י חברת סי.אר קונטק בע"מ 09-7678361) או ש"ע.

הרכב אגרגטים : אגרגטים יעמדו בדרישת NTMA יהיו ב-2 גדלים סטנדרטים, גוון האגרגטים סטנדרטי (לבן/אפור/שחור).  
 אגרגטים כללי : שיש, גרניט, זכוכית, מידות האגרגטים ודירוגם יהיה עפ"י סטנדרטים של ה-NTMA. עליהם לעמוד בקריטריונים הבאים :

Abrasion and Impact resistance (ASTM C-131), not exceed 40% loss. 24 Hour absorption rate not to exceed 0.75 %. Chips shall contain no deleterious or foreign matter. Dust content less than 1% by weight.

סרגלי הפרדה (Strips) : בעלי צורת "L" עשויים אבץ במידות  $\frac{1}{4}'' * \frac{1}{2}'' * 16$  (Gauge) ובעובי של 1 מ"מ נציג בישראל- חברת סי.אר קונטק בע"מ 09-7678361 ; או ש"ע.

סילר מסוג OBTEGO 400 (המסופק ע"י חברת סי.אר קונטק בע"מ 09-7678361). או ש"ע.

סבכת ניקוז במרכז המשטח

## 3 – ביצוע

3.01 בדיקת תשתית :

א) לפני יישום הטראצו נדרש לבחון את מצב תשתית הבטון לזיהוי נזקים העלולים להשפיע על ביצוע הציפוי. סדקים בתשתית הבטון יכוסו CRTERRAZO MEMBRANE (המסופק ע"י חברת

סי.אר.קונטק בע"מ (09-7678361) ימדדו ויתומחרו בנפרד.

בעובי מערכת הציפוי הסופי הינו 6 מ"מ, פערים בדרישות המישוריות של התשתית יטופלו ויתומחרו בנפרד. לא יורשה ביצוע של אפוקסי טראצו בעובי משתנה בכדי להתמודד עם פערים אלו. יישום שכבת האפוקסי טראצו יחל רק לאחר השלמת הטיפול בכל הבעיות בתשתית.

תשתית בטון לטראצו

להלן הנקודות החשובות לצורך ביצוע טראצו אפוקסי :

ההנחיות הבאות מהוות דגש לצורכי ישום חיפוי הטראצו.

על משטח הבטון לעמוד בתנאים הבאים :

הבטון יבוצע ע"פ הוראות הקונסטרוקטור כולל התייחסות לתפרים מבניים ולכל יתר האספקטים ההנדסיים.

בטון בחוזק מינימאלי של 30 מגפ"ס

ניסורים בהתאם לתוכנית האדריכל ולמחרת יום היציקה. לעומק 30% מהעובי (לדוגמא: יציקה בעובי 15 ס"מ- חריץ בעומק 5 ס"מ)

ביצוע הטראצו לאחר 28 יום לפחות ממועד יציקת הבטון .

מישוריות הרצפה תהיה כ- 3 מ"מ, בבדיקת סרגל של 3 מ'.

גובה – יציקת בטון בגובה עפ"י הנחיית האדריכל/המתכנן.

לא יהיו סדקים .

אשפרה במים במשך 7 ימים.

סביב העמודים ולאורך הקירות יש ליצור הפרדה של 5 מ"מ ע"י פלסיב או ש"ע.

סביב העמודים יבוצעו ניסורים (בתצורת מעוין).

תבוצע החלקת הליקופטר לצורך הורדת אגרנט וקבלת פני שטח ישרים ללא בליטות.

אחוז הרטיבות מתחת ל-6%.

3.02 ביצוע :

א)תשתית לקבלת הציפוי תוכן עפ"י הנחיות NTMA. סרגלי הפרדה בציפוי ימוקמו "מעל" לתפרים בתשתית ותפרי דמה . סרגלי הפרדה יותקנו על פי התכניות, ולא יעלו על 2.5X2.5 מ' מיקום סופי יתואם עם המבצע. יש להתקין סרגלים אלו באמצעות מאזנת בלבד. כל זאת בכדי לשמר רצפה ישרה

(ברולקות טרומיות מטראצו בגוון זהה לרצפה יוצקו וילוטשו בבית מלאכה של המבצע ויסופקו ויותקנו על פי התוכנית. עליהם להיות עשויים מחומר זהה לחומר הציפוי ובעלי גימור דומה.

(ג) גימור: ראשית יבוצע חספוס/שיוף גס (Rough Grinding) באמצעות מכונות שיוף מסוג

HTC 950 בעלות 4 ראשים בקוטר 90 מינימלי ובמשקל 300 ק"ג לפחות. המחוברת לשואב אבק תלת שלבי מאותו היצרן, לא יורשה ליטוש ללא שואב אבק! בהמשך יבוצעו 7 שלבי ליטוש עד רמת ליטוש GRIT-1500. במידה ותידרש רמת ליטוש גבוהה יותר יתומחר וישולם בנפרד.  
(ד) יש ליישם שכבת סילר (מסופק בישראל ע"י חברת סי.אר קונטק בע"מ 09-7678361

המשטח יעמוד בקריטריונים הבאים:

פיזור אגרגט יהיה אחיד ויכלול 70% אגרגט לפחות.

חללים בפני המשטח יעמדו בדרישות NTMA

הגנה:

עם השלמת עבודתו ישמור הקבלן על הטרראצו עד למסירה סופית, והאחריות תהיה על הקבלן.

אחזקה:

תעשה ע"פ דף שיסופק ע"י ספק חומרי הביצוע או הנחיות ע"פ NTMA ויאושר על ידי המזמין.

תת פרק 40.10 עבודות עץ

40.10.0180

40.10.0230 עבודות נגרות להתקנת עץ מלוחות איפאה

א. כללי

החומר לבניית הדק/חיפוי הקירות או הספסלים יהיה מלוחות עץ איפאה מסוג "טובקו" תוצרת ברזיל.

כל החומרים לנגרות יהיו מהסוג המעולה ביותר מבחינת חוזק העץ, כיוון הסיבים, רטיבות, סיקוסים ופגמים אחרים. מטופלים נגד עובש ומזיקים / חרקים ולפי כל דרישות המפרטים לעיל וכל התקנים הישראליים. על המבצע להגיש דוגמאות לאישור המפקח כולל תעודות התאמה לכל התקנים הישראליים.

הגנה על כל פריטי העץ.

הקבלן אחראי להגן על כל פריטי העץ בעת הובלתם ואחסנתם בעת הרכבתם במשך הבניה / בכל שלבי

הבניה עד למסירה סופית. כל פגם / נזק שייגרם במהלך הבניה / ההרכבה יהיה על אחריותו המלאה. כל פריט נגרות שיינזק / ייפגם יוחלף לאלתר עפ"י הוראתו של המפקח / המזמין / האדריכל.

#### בדיקות

חובה על הקבלן לבצע את כל הבדיקות הנדרשות עפ"י כל התקנים הישראליים החלים על כל פריטי הנגרות. המסגרות ובטון כולל הדרישות לבדיקות עפ"י המפרט הכללי של הועדה הבין משרדית של משהב"ט ומפרט חברת נתיבי ישראל / ו/או דרישות של כל רשויות התכנון ו/או חוק התכנון והבניה. על הקבלן להציג בעבור הדק איפאה אישורי בדיקות עמידות בתקן ירוק.

#### רצפת עץ

יש לקרוא מפרט זה יחד עם התכניות האדריכליות והתכניות ההנדסיות של רצפת העץ וכן בכפוף להנחיות הקונסטרוקטור.

רצפת העץ (דק) מחולקת לאזורים בהם הרצפה בשיפועים קלים ולאזורי רמפות בהם פני רצפת הדק הינו בשיפועים משתנים על פי התכניות.

רצפת הדק על חלקיו יורכבו ללא בליטות, המעבר בין השיפועים השונים יהיה חלק וללא "שבירות". כיוון הנחת לוחות הדק יהיה אחיד בכל האזורים, קווים ישרים והמשכיות הקווים לאורך הלוחות ובמאונך לקורה המרכזית.

קורות התומכות את רצפת ה-DECK יקובעו על הגבהות מפלסטיק ממוחזר עפ"י הפרטים ובכפוף להנחיות הקונסטרוקטור, כך שפני הדק יהיו מפולסים בכיוון הנחתם.

על הקבלן לוודא ולקבל אישורים לעמידת הדק איפאה בכל התקנים הרלוונטיים ובדרישות החוזק של הקונסטרוקטור. על הקבלן לקבל אישור עמידת הדק בתקן ישראלי נגד החלקה בדרגת R11 לכל הכיוונים.

מידות העץ הינם ברוחבים משתנים בהתאם לתוכניות ופרטי האדריכל.

#### חיפוי קירות או ספסלים בעץ

יש לקרוא מפרט זה יחד עם התכניות האדריכליות והתכניות ההנדסיות של חיפוי העץ וכן בכפוף להנחיות הקונסטרוקטור.

חיפוי העץ על חלקיו יורכבו ללא בליטות, המעבר בין השיפועים השונים יהיה חלק וללא "שבירות". כיוון הנחת לוחות הדק יהיה אחיד בכל האזורים, קווים ישרים והמשכיות הקווים לאורך הלוחות ובמאונך לקורה המרכזית.

קורות התומכות את העץ יקובעו על הגבהות עפ"י הפרטים ובכפוף להנחיות הקונסטרוקטור, כך שפני

הדק יהיו מפולסים בכיוון הנחתם.

על הקבלן לוודא ולקבל אישורים לעמידת הדק איפאה בכל התקנים הרלוונטיים ובדרישות החוזק של הקונסטרוקטור. על הקבלן לקבל אישור עמידת הדק בתקן ישראלי נגד החלקה בדרגת R11 לכל הכיוונים.

מידות העץ הינם ברוחבים משתנים בהתאם לתוכניות ופרטי האדריכל.

#### קורות עץ אורן

קורות הרצפה (המרישים) יהיו מעץ אורן סקנדינבי בדרגת סיווג B(5) בחתך 100/30 מ"מ ברוטו עפ"י מפרט מצורף.

העץ יהיה עם חיטוי נגד מזיקים (אימפריגנציה – לפי מפמ"כ 262) בלחות של לא יותר מ-20% כל חלקי הקורה ובמיוחד הקצוות יוטבלו באמבט עד לקבלת כיסוי אחיד בצבע היוצר שכבת הגנה כנגד רטיבות כגון "פולינג" או ש"ע.

יש לוודא שהעץ עומד דרגת שימוש 5 CLASS (EN335) להימצאות בתוך מים.

קורות החיזוק הניצבות יהיו מעץ אורן סקנדינבי בדרגת סיווג B(5) בחתך 100/30 מ"מ ברוטו. קורות העיבוי – לוחות החיבור באזור החיבורים בין לוחות הדק יהיו מעץ אורן סקנדינבי בדרגת סיווג B(5) בחתך 100/30 מ"מ ברוטו.

#### קוביות פלסטיות להגבהה:

קוביות הפלסטיק להגבהה תעשנה מפלסטיק ממוחזר תוצרת "אביב תעשיות" או ש"ע במידות 9.5/25 ס"מ ובגובה שידרש לשם החדרת בורגי החיבור לרצפת הבטון אך לא קצר מ-75 מ"מ.

הפלסטיק יהיה קשיח ומלא ללא חורים או חללים.

הקוביות תונחנה בקרבת קורות המשנה או מתחת להן.

#### לוחות העץ

לוחות הדק יהיו מלוחות איפאה בעובי 20 מ"מ בעלי דחיסות גבוהה (מינימום של 1200 ק"ג/מ"ר) ללא סטיות ברוחב או בעובי ללא חורים וללא נזקים כתוצאה מעיבוד, שינוע או איחסון. בעלי אחידות במראה ועמידות גבוהה בפני שחיקה, תנאי אקלים ומזיקים.

גוון העץ לבחירת האדריכל.

לוחות העץ יעמדו בתקן ת"י 2279 לעניין התנגדות להחלקה של משטח הליכה במרחב הציבורי.

הדק יעמוד בתקן 755 לעניין עמידות באש.

העץ יעמוד בדרישות חוזק מינימליות כדלקמן:

צפיפות מינימום 1200 ק"ג/מ"ר

אחוז סטיה מירבי של 0.1% לרוחב, 0.9% לאורך.

מודל אלסטיות מינימלי של 10500 2/N מ"מ (לפי סטנדרט EN 408)

מאמץ שבר מינימלי 50 2/N מ"מ (לפי סטנדרט EN 408)

בדיקת קושי נקודתי (קושי לפי ברנל) – מעל 9 2/KG מ"מ (לפי סטנדרט EN 1534)

#### חזות העץ

פני הלוחות יהיו בעל מראה אחיד לכל הדק מבחינת צבע, צורה, חיתוך וכד'.

לפני האספקה ולפני ההרכבה תובא דוגמת דק לאישור האדריכל

#### חיבורי ברגים

בורגי החיבור יהיו מסוג SPAX-Special עם ראש (Torx) או ש"ע, המותאמים לתווך המיועד לחיבור. לברגים יוכן שקע קוני מתאים לראש הבורג.

חיבור פרופילי הפלסטיק לרצפת הבטון – יבוצע בבורגי Sparx-Special RA cellular (מותאמים לבטון נקבובי) במידות: M8/140.

חבור קורות הקונסטרוקציה הראשית לקובית הפלסטיק - יבוצע בבורגי Sparx-S המותאמים לעץ במידות: M8/120.

חבור לוחות ה"דק" - יבוצע בבורגי Sparx-S המותאמים לעץ במידות: M6/60 עם מישור החלקה. הקדח יוכן מראש. כמו כן יוכן קדח קוני עבור ראש הבורג. עומק הקדח יהיה גדול ב-2 מ"מ וקוטרו ב-1 מ"מ ממידות הראש. יש לוודא שהברגים יהיו שקועים ולא יבלטו מעל משטח הדק. בקצה כל לוח עץ יחוברו 2 ברגים.

חבור קונסטרוקציית משנה - יבוצע בבורגי Sparx-S המותאמים לעץ במידות: M6/120 ללא מישור החלקה (ספיראלה רציפה).

אמצעי חיבור נוספים – כל אמצעי חיבור נוסף שיידרש להקמת הרצפה כגון ברגים, מסמרים וכל חיבור מתכתי אחר יהיו מפלב"מ 316 נירוסטה ובאישור הקונסטרוקטור.

כל הברגים יהיו עם ציפוי ES 500 נגד קורוזיה פוטוקטליטי, להגנה מעולה לעמידות בפני כורוזיה ועבר מבחן של 5000 שעות התזת מי מלח במחזוריות.

#### צבע לקורות הרצפה

הצבע לאיטום קורות העץ מתחת ללוחות הרצפה יהיו מסוג "פולינג" טמבור או ש"ע. איטום הקורות וחלקי העץ יעשה בהברשה עד לקבלת כסוי מלא ואחיד.

#### צביעת קורות העץ קורות ניצבות ולוחות חיבור

קורות הרצפה וכל חלקי העץ שיהיו מתחת לרצפת הדק ייצבעו בשתי שכבות צבע "פולינג" כולל הקצוות.

כל חלקי העץ הצבועים יאוחסנו בצורה מסודרת מעל משטח ישר עם קורות הפרדה מהקרקע/בטון. אין להרכיב קורות או חלקי עץ לא יבשים.

#### קורות הרצפה/קיר – מרישי הקונסטרוקציה

קורות הרצפה/הקיר יהיו בחתך 100/30 מ"מ ברוטו יהיו צבועות בפולינג ולאחר ייבוש. הקורות יהיו בניצב לקורות הראשיות ולכיוון התנועה.

#### הרכבת לוחות האיפאה

לוחות הדק יורכבו יבוצע בבורגי Sparx-S המותאמים לעץ במידות: M6/60 עם מישור החלקה בציפוי ES 500 נגד קורוזיה פוטוקטליטי, להגנה מעולה לעמידות בפני כורוזיה ועבר מבחן של 5000 שעות התזת מי מלח במחזוריות.

לוחות עם סדקים בהרכבה יפסלו. המרווחים בין הלוחות יהיו כ- 5 מ"מ ואחידים ברוחב ולאורך. בעיקר יש לשמור על המשכיות קווי המרווחים שבין הלוחות. המרווח המקסימלי בין לוחות בהמשך יהיה 2 מ"מ.

לוחות הדק יורכבו בניצב לכיוון התנועה כאשר החריצים של הדק פונים כלפי מעלה.

אחוז הלחות בלוחות לא תעבור את ה-20% בעת ההרכבה. לוחות מפותלים בזמן ההרכבה יפסלו.

#### תיקונים והשלמות

תיקונים והשלמות יבוצעו רק בהתאם להנחיות הספק, האדריכל והיועץ.

לוחות שנפגעו, נסדקו או ליקויים בעבודות ההרכבה יותקנו רק באישור אחרת הקבלן יפרק את כל האלמנטים שאינם עונים על המפרט.

בכל מקרה כל תיקון החלפה יהיה על חשבונו של הקבלן.

יא. טיב העץ

סיווג עץ האורן יהיה בהתאם להנחיות איגוד המנסרות הסקנדינביות והדירוג יהיה מסוג 5B (לפי הסיווג הישן) הבדיקה תעשה ויזואלית על פי חוברת – Nordic Timber Grading rules

יב. בדיקות ותעודות

בדיקות לעץ - הקבלן יבצע בדיקות לעץ על חשבונו לקורות הרצפה - עץ אורן וללוחות הרצפה - עץ איפאה במכון התקנים. דוגמאות לבדיקה יילקחו ע"י נציגי המכון מכל משלוח (לפחות 2 בדיקות בפרויקט)

תעודות - הקבלן יספק תעודות בדיקה על החומרים והאביזרים הבאים:

ברגים

צבעים.

תעודות משלוח על כל משלוח עץ - מקורו ואיכותו.

תעודה בהתאם למפמ"כ כ-262 על חיטוי עץ האורן.

יג. על הקבלן להגיש תכניות Shop Drawing, לעבודות ה DECK ובכפיפות מלאה להוראות ספק הדקים, אדריכל הנוף והמפקח.

יד. המדידה לרצפת "DECK" במ"ר כולל קורות יסוד מחברים וכל הנדרש להשלמה מלאה של הרצפה. המחיר יהיה בנפרד לחיפוי בלוחות איפאה ובנפרד לחיפוי בלוחות עץ איפאה.

טו. חיפוי דק עץ איפאה לקירות, מדרגות ישיבה, ארונות ודלתות פילרים וספסלים

כל ההוראות לביצוע רצפת DECK איפאה בסעיפים הקודמים מתייחסות גם לעבודות החיפוי למדרגות כולל קורות יסוד, אביזרי חיבור וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה כולל חיפוי אופקי וחיפוי אנכי. לפי פרטים 10, 16.4 ו 16.5

המדידה לחיפוי המדרגות במטר אורך בנפרד למדרגות ישיבה פרט מס' 10 (טריבונה) ובנפרד לקירות.

על הקבלן להגיש תכניות Shop Drawing, לעבודות ה DECK ובכפיפות מלאה להוראות ספק

הדקים, אדריכל הנוף והמפקח.

טז. צביעת דק עץ איפאה

מחיר עבודות עץ האיפאה כוללות מריחת שמן לעץ איפאה להגנה בפני פגעי מזג האוויר, עובש, נזקי UV, אטום למים, מניעת גדלת טחב ופטריית ויבוצע ע"י צבע Raincoat Plus תוצרת Wolman או ש"ע מאושר ויבוצע במריחה עקבית על פני המשטח וזאת לאחר הכנת העץ ע"י הסרת לכלוך ואבק ולפעול לפי הוראות היצרן.

40.10.0851

40.10.0854 חיפוי טריבונות מלוחות עץ מאורן פיני

המושבים יהיו מעץ רב שכבתי LAMINATED TIMBER במידות חתך של 5/8 ס"מ.

סוג העץ: עץ אורן.

דירוג העץ: סטנדרט אירופאי/גרמני EUROPEAN WHITE WOOK MEN DIN 1052.

לוחות העץ יובאו לאתר כשהם משוייפים ומנוסרים למידות הנדרשות.

עובי השכבות: בין 22 ל- 30 מ"מ.

לאחר השיוף יצבעו כל פני העץ:

1. שכבת הגנה (אימפרגנציה) תוצ' טמבור או ש"ע.

2. שתי שכבות "טמבור עץ" גוון אגוז, מק"ט 785535 (צבע חוץ).

שיטות הצביעה בהתאם להוראות היצרן.

לוחות המושב יחוברו באמצעות אלמנט חיבור ברזל מגולוון בגליון חס בהתאם לפרט.

עובי שכבת הגליון תהיה 100 מיקרון לפחות. הקבלן יהיה אחראי לאיכות הגיליון המלאה לתקופה של 10 שנים.

תשתית העץ על גבי הטריבונה תהיה מאורן מחוטא (שעבר אימפרגנציה) במרווח 60-70 ס"מ, לרבות כל החיזוקים, החיבורים והברגים.

גובה התשתית לפי פני השטח.

שימון והספגת העץ בשמן מסוג דקינג אויל (oil deaking) תוצ' טרופ-טרפ דנמרק או ש"ע.

המדידה במ"ר כולל הכנת קונסטרוקציה העץ והפלדה (הפלדה תבוצע לפי מפרט צביעה ימית), טיפול

בעץ, שיוף, צביעה אלמנט החיבור והתקנתו עפ"י פרט. כולל אספקת כל החומרים הנדרשים לביצוע פרט זה.

פרק 41 - עבודות גינון

תת פרק 41.01 עבודות הכנה נילוות לגינון ושתילה.

41.01.001 זיבול ודישון

א. סוג הזבל יהיה קומפוסט מסוג מאושר ע"י המפקח. על הקומפוסט לעבוד בדרישות הבאות:  
תכולת מינרלים כללית לפחות 5%, ללא רגבים גדולים מ - 2 ס"מ, ללא אבנים או מוצקים.  
הקומפוסט יהיה נקי מחשש לעשבים רעים, נטול ריח לחלוטין. תכולת רטיבות 30%-40%  
יחס חנקן : פחמן 15-5.

אספקת הקומפוסט לאתר מחייבת הבאת דוגמאות לאישורו המוקדם של המפקח. הדוגמאות יישלחו לבדיקת מעבדה על חשבון הקבלן.

הקבלן נדרש לספק לאתר את כל כמות הקומפוסט והדשנים לפני תחילת הפיזור, ולקבל אישור המפקח לכמות שסופקה, ולאחר מכן, אישור טיב הזבל ע"י המעבדה הבודקת.

לצורך חישוב כמויות הקומפוסט והדשנים, יספק הקבלן תעודות שקילה של החומר המובא ואישור מעבדה ליחס משקל:נפח מוצהר.

על הקבלן לאשר את כמות הקומפוסט והדשנים שהובאו לשטח ע"י תעודות משלוח חתומות ע"י המפקח.

הקומפוסט יפוזר בשכבה אחידה ויוצנע מיד, לפני שיתייבש, ולכל המאוחר, יום לאחר הפיזור.

ההצנעה תבוצע באמצעות כלי מכני, מחרשה, מתחחת, ברוחב 1.5 מ' לפחות, בשתי וערב,

לעומק 20 ס"מ לפחות. יש לקבל גוון אחיד של המשטח, ולא - יש לחזור ולתחח.

אין להמשיך לשלב הבא, עד לקבלת אישור המפקח לאחר בדיקת כל השטח.

כמות הקומפוסט שתפוזר, 20 ליטר למ"ק. הקומפוסט יפוזר במזבלת, בגובה 2 ס"מ. גובה השכבה

יימדד ע"י המפקח לפני ההצנעה.

ב. ביחד עם הקומפוסט, יפוזר ויוצנע במידה שווה על פני השטח דשן בשחרור מבוקר, כולל מיקרואלמנטים ל- 12 חודשים ביחס 3: 2: 4 או ש"ע בשיעור של 100 גר' למ"ר.

ג. כמו-כן יפוזר על פני כל השטח דשן סופר פוספט גרגרי בשיעור של 30 גר'/ מ"ר.

ד. הדשנים הנ"ל יפוזרו בשתי וערב באמצעות מדשנת רוטורית עם גלגלי בלון.

ה. לבורות השתילה של הצמחים יוספו בנוסף לדשנים שפורטו, הדשנים הבאים:

הצמח	קומפוסט (ליטר) לצמח	דשן בשחרור מבוקר לשנה, ביחס 3-2-4 בתוספת מיקרואלמנטים (גרם)
לצמחים במיכל 1 ק"ג	1.5	60
לצמחים במיכל 3-5 ליטר	20	100
לעצים ממיכל 20 ק"ג	20	150
לעצים בוגרים	50	300

ו. לאחר הנחת מרבדי המדשאות, יש לפזר דשן "סטרטר" מבוקר שחרור ביחס 1: 5: 4 בכמות של 30 גר'/מ"ר.

ז. הקומפוסט והדשנים אינם למדידה, ועלותם תיכלל במחירי הסעיפים השונים לעבודות גינון ושתילה.

41.01.002 יישור גנני סופי

יישור גנני סופי יבוצע לאחר גמר התקנת מערכת ההשקיה והצנעת הקומפוסט. העבודה תבוצע

באמצעות כלים מיכאניים ועבודת ידיים לדרגת דיוק של  $\pm 5$  ס"מ כנדרש במפרט הכללי פרק 41013. לפני עבודת היישור ולפי הוראות המפקח יבצע הקבלן עיבוד קרקע לתיחוח שטחים מהודקים המיועדים לגינון. העבודות ליישור גנני ולתיחוח אינן למדידה ועלותן תיכלל במחירי הסעיפים השונים לעבודות גינון ושתילה.

## 41.01.0080 פרט סמוכות לעץ

אספקה והצבת סמוכת עץ בגובה 3 מ' ובקוטר 6 ס"מ, מעץ מעובד בחתך עגול וללא קליפה. לכל עץ דרושות 3 סמוכות.

תיאור ותכולת המחיר :

הצבת סמוכות כלולה במחירי היחידה בסעיפי הנטיעות. המחיר כולל אספקה, הובלה והתקנה של הסמוכה, חיטוי הסמוכה לכל אורכה בחומר נגד רקבונות מחלות ומזיקים, קשירת הסמוכות לפי פרט.

גובה הסמוכה הרשומה הינו הגובה מעל פני הקרקע, בכל סמוכה תהיה תוספת אורך של לפחות 25% בתוך הקרקע.

מדידה : קומפ' לעץ

## 41.01.0141 מילוי חצץ בזלת או אבן כורכר בערוגות

על הקבלן למלא את ערוגות העצים בשכבות חצץ בזלתי או אבן כורכר (בהתאם להחלטת אדריכל הנוף, מנהל אגף גנים ונוף בעירייה והמפקח בשטח), עומק המילוי יהיה לפחות 60 ס"מ.

גודל החצץ או אבן הכורכר 6-9 ס"מ לפי הנדרש בביצוע.

המילוי לא יכיל פסולת צמחיה, חומרים אורגניים או כל חומר מזיק אחרי הכל עפ"י אישור יועץ הקרקע של הפרויקט. גוון חומר התכסית יקבל אישור המתכנן ויהיה בהתאמה לגוני הסביבה הבהירה בפסגת התל.

המחיר יכלול את כל הנדרש לביצוע העבודה לפי הנחיות אדריכל הנוף, מנהל אגף גנים ונוף בעירייה והמפקח בשטח.

המדידה תהיה לפי מ"ק.

41.01.0200 אספקה ופיזור אדמה גננית

## 1. תיאור ותכולת המחיר :

סעיף אדמת גן במחירון כולל : אספקה, הובלה, פיזור במקומות הדרושים, בעובי השכבה הדרוש ולפי הרומים הדרושים, תוספות כימיות (דשנים), תוספות אורגניות (קומפוסט) וכל תוספת חומרים אחרים אשר ידרשו לפי תוצאות בדיקת הקרקע.

אדמת הגן תפוזר רק לאחר אישור המפקח בכתב ובשום מקרה לא תפוזר האדמה על פסולת מכל סוג שהוא.

אדמת הגן תיבדק לפני פיזור (ראה סעיף "בדיקות קרקע").

הפיזור ייעשה בכל האמצעים הדרושים והאפשריים לפי תנאי השטח, קרי, בכלים מכאניים ובאופן ידני. בכל מקרה לא תינתן תוספת כלשהי לקבלן בגין תנאי שטח קשים לפיזור האדמה.

על הקבלן לבצע ראשית את כל העבודות הדורשות חפירה, חציבה, הטמנת צינורות ורק לאחר מכן יפזר את האדמה הגננית וזאת למניעת ערבוב האדמה בסלע המקומי.

על הקבלן להציג בפני המפקח את תכנית העבודה לשם קבלת אישור לסדר עבודה, בכל מקרה, פיצול העבודות והעבודה על פי סדר שיקבע המפקח לא יהוו בשום מקרה עילה לשינוי לוח הזמנים לביצוע העבודות ולתוספת מחיר כלשהי.

עובי שכבת האדמה יהיה כמצוין בתכנית אך לא יפחת מ- 30 ס"מ בשטחי הגינון, ומ- 100 ס"מ בפתחי הנטיעה לעצים, אלא אם קיבל הקבלן אישור בכתב מראש על עובי השכבה.

חל איסור מוחלט לבצע פיזור אדמה רטובה.

חל איסור מוחלט לבצע עבודות עם כלים מכאניים כבדים על קרקע שפוזרה.

האדמה לא תכיל בשום אופן פסולת מכל סוג שהוא.

האדמה לא תכיל בשום אופן חלקי עשבי בר, פקעות, שורשים, קנה שורש וכו' אלא באישור המפקח.

האדמה לא תכיל אבנים מעל גודל 5 ס"מ ושיעור האבנים בה לא יעלה על 10% .

## 2. בדיקות קרקע

כל אספקה של אדמה גננית לשטח טעונה אישור בכתב של המפקח, האישור לאספקת האדמה יינתן על סמך תוצאות בדיקות הקרקע.

הבדיקות תילקחנה מהאתר בו נמצא מקור האדמה המיועד, ובאתר עצמו בשטח המוערם ולאחר הפיזור וזאת לבדיקת התאמת האדמה למקור, במקרה של חוסר התאמה יהיה על הקבלן לפנות את האדמה על חשבונו לאתר פסולת מורשה.

הבדיקות יבוצעו על חשבון המזמין, באמצעות אחת ממעבדות השדה של משרד החקלאות או מעבדה

מורשית אחרת, המלצות המעבדה ו/או המפקח יחייבו את הקבלן.

במקרה של פסילת האדמה במקורה או בערמות באתר עצמו או לאחר פיזור (אם תהיה), לא תזכה את הקבלן בכל פיצוי שהוא ועל הקבלן יהא לפנות מהאתר כל אדמה שנפסלה על חשבונו.

במקרה של אדמה המאושרת בתנאי שיוסיפו אליה חומרי שיפור כמו דישון כימי ו/או דישון אורגני ו/או תוספות של חומרים אחרים ו/או שטיפה, יהא על הקבלן להוסיף את החומרים הדרושים ו/או לבצע בה פעולות אגרוטכניות שיומלצו ע"י המעבדה / מפקח על חשבונו, בכל מקרה פעולה זו לא תהווה עילה לתוספת מחיר כלשהי.

הערכים לבדיקות קרקע

להלן פירוט הערכים שיבדקו ע"י מעבדת השדה והדרישה עבור כל ערך וערך :

סעיף	ערך	יחידת מידה	ערך נדרש
1	הרכב מכני חרסית, סילט, חול	%	חרסית – עד 60% חרסית + סילט – עד 80%
2	חומציות בסיסיות בקרקע	PH	בין 6-7.5
3	מוליכות חשמלית EC	Ds/m	עד 2
4	רוויה SP	%	עד 80%
5	נתרן חליף SAR	יחס	עד 5
6	תכולת סידן + מגנזיום mg+ca	מאק/ליטר	עד 15
7	נתרן Na	מאק/ליטר	עד 6
8	גיר כללי	%	עד 20%
9	זלתא F	יחס	3000
10	PAR	יחס	עד 1

11	חנקן חנקתי N\NO3	מג"ק"ג	15-20
12	K במיצוי	מאק/ליטר	1
13	P אולסן	מג"ק"ג	15-20
14	כלוריד CI	מאק/ליטר	עד 6

מדידה: מ"ק נטו (בחישוב מכפלת גודל השטח בעובי שכבת המילוי (עומק המילוי יקבע לפי ממוצע מדידות שכמותן ומיקומן יקבעו ע"י המפקח) או בחישוב לפי ההפרש בין רום התשתית לרום הסופי).

תת פרק 41.02 העברה אספקה ונטיעת עצים, שיחים ושתילת מדשאות.

41.02.000 כללי

א. בטרם יספק הקבלן עצים לנטיעה לפי דרישת האדריכל או כמפורט בכתב הכמויות /תוכניות / מפרט / תחול החובה לזמן את נציג מחלקת הגינון של עיריית בת-ים למשתלה הנבחרת ולסמן את העצים הנבחרים לנטיעה.

ללא אישור הנציג בכתב וללא קיום דרישה זו יפסלו על הסף עצים שיסופקו.

ב. איכות השתילים תעמוד בדרישות חוברת המלצות להגדרת סטנדרטים ("תקנים") הצומח לשתילי גננות ונוי שבהוצאת משרד החקלאות, שירות ההדרכה והמקצוע, המחלקה להנדסת גננות ונוף.

ג. אספקת השתילים ממשתלה מאושרת. השתילים יהיו בריאים ומפותחים, בהתאם לדרישות המפרט הכללי ובמימדים המתאימים לדרישות המפרט המיוחד והתכניות.

ד. עבודת השתילה כוללת חפירה/חציבה לבור השתילה, מילוי אדמת הבור באדמה מטיב מאושר מעורבת היטב בזבל קומפוסט.

עבודת השתילה לפי ההוראות המקצועיות לכל סוג צמח, כולל השקיה ועיצוב גומות ההשקיה.

ה. שתילת עצים כוללת אספקת והתקנת סמוכות עץ מחוטאות לתמיכת השתילים. הסמוכות מעמודי עץ קלופים ומחוטאים בקוטר 2" ובגובה 2.5 מ'. לכל עץ 2 סמוכות אשר יקבעו בקרקע בחוזקה. חבור העץ לסמוכות באמצעות רצועות גומי (צמיג חתוך) בצורת לולאה (ספרה 8) ללא קשירה.

המדידה לעבודות שתילה לפי יחידות, בציון מידות הצמח, הסוג ו/או נפח מיכל השתיל, כולל חפירת הבור, תוספת זבל קומפוסט וסמיכת עצים כמפורט לעיל.

## 41.02.0030 שתילת דשא במרבדים

בנוסף להוראות המפרט הכללי פרק 41046, תבוצע העבודה כדלקמן :  
 יישור השטח בהתאם לתוכניות, אך הגובה הסופי של השטח יהיה פחות עובי מרבד הדשא המיועד לשתילה.

לפני שתילה על הקבלן להכין את הממטירים בשטח אך להפעיל קו ממטירים רק בשטח הנשתל כאשר ביתר הקווים הנקודות סגורות בפקקים.

בוג השדא יבחר ע"י אדריכל הנוף ומנהל אגף מחלקת גנים ונוף בעירייה.

השטחים יהיו נקיים מעשבי בר, ממחלות ומזיקים, עם עלווה ירוקה. השטחים יהיו בצורת מלבן ברוחב 45 ס"מ ובאורך הנע בין 110 ס"מ ל 180 ס"מ.

השטחים יהיו מכוסחים לפני ההוצאה מהקרקע, בגובה המתאים לזן.

עובי השטיח יהיה מינימלי כך שכאשר מחזיקים בקצה אחד ומרימים אותו באוויר השטח חייב להישאר שלם.

לאחר הוצאת השטחים יש להניחם (לשתול) ללא עיכוב בשטח המיועד (לא יותר מ 12 שעות משעת ההוצאה).

יש להניח את השטחים בקו ישר על פני השטח המזובל, המדושן והמיושר. יש להצמיד את הקטעים ולהניח את השורה השניה כך שהקו המפריד בין קטע לקטע בשורה הראשונה יהיה בסמוך למרכז קטע בשורה השניה, וכך ביתר השורות.

במקומות בהם נוצר מרווח בין השטחים ובשולי השטח, יש למלא את הרווחים בין המרבדים ולכסות את שולי המרבדים הקיצוניים בחול מעורב בזבל. מטרת הכיסוי בחול למניעת חדירת יובש.

עם גמר הנחת מרבדי הדשא יש ליישר את פני השטח למפלס אחיד והמשכי ע"י מעבר עם מעגלה.

הטיפול בשטח לאחר השתילה כולל השקיה לשמירה על לחות אופטימלית, השמדת עשבי בר, דישון בדשן חנקני עד אשר יראה הדשא צמיחה חדשה על פני כל השטח.

המדידה במ"ר כולל אספקה, שתילה וטיפול.

## 41.02.0100 נטיעת דקלים בכירים

א. יש לטעת את הדקלים לפני ביצוע עבודות הריצוף בשטח, דהיינו במשולב עם ביצוע עבודות העפר, ובהתאמה לגבהים הסופיים המתוכננים.

ב. הדקלים חייבים לקבל אישור המתכנן באמצעות המפקח, גובה הגזע 4 מ' לפחות. גזע הדקל יהיה בעובי אחיד, חופשי מפגיעות ופצעים וכל זיזי הכפות גזומים ונקיים.

ג.גוש השורשים יוצא מהאדמה במידות של לפחות 120 X 120 X 120 ס"מ, ובהתאם לגודל העץ והוראות המפקח. הפרי והעלים היבשים יוסרו. הקבלן ידאג לקשירת העלווה, לא פחות מ- 10 עלים ירוקים ושלמים, באמצעות בד יוטה וחוטי ניילון.

ד.בעת העקירה יש לסמן בשטח את המפנה הצפוני של העץ. הסימון על הגזע באמצעות פס לבן. ה.הקבלן ידאג לשלמות הגוש ואחזקתו במצב לח באמצעות שקים רטובים, ממועד ההוצאה ועד לסיום הנטיעה.

ו.יש להעביר את העץ בשעות הלילה הקרירות כשהבור לקליטת העץ כבר מוכן. עבודת הנטיעה תבוצע בעזרת מנוף, בשלבים כדלקמן:

הרבצת מים בתחתית הבור, הספקת שכבת אדמת גן בעובי 20 ס"מ מעורבת בקומפוסט. הספקת שכבת אדמת גן בעובי 20 ס"מ, ללא זבל, נטיעת הדקל בהצבה אנכית כשצידו הצפוני המסומן פונה לכיוון צפון.

גוש שורשי הדקל יהיה 40 - 100 ס"מ יותר עמוק מאשר במקום גידולו. מילוי הבור באדמת גן בלתי מזובלת תוך הרבצת מים והידוק.

הכנת גומת השקייה בקוטר 2 מ'. מפלס גומת השקייה יהיה 15 (-) ס"מ מתחת לפני קרקע סופיים, וגובה הדפנות לא פחות מ- 30 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים.

יש למלא את הגומה במים לאחר הנטיעה, ובמשך 10 ימים ראשוניים להשקות השקייה גדושה כל יומיים.

מיד לאחר השתילה יש להתחיל להשקות את הדקלים באמצעות קו הטפטוף המיועד לכך. ההשקיה תבוצע ברציפות מיום השתילה עד לתחילת הגשמים (קו המים יהיה פתוח כל הזמן). במידה וייווצר נגר עילי תופסק ההשקיה ל- 24 שעות ותחודש לאחר מכן.

המדידה תהיה לפי יחידות, בנפרד להעתקת דקלים ובנפרד לאספקת דקלים. כולל אחריות לקליטה לתקופה של שנה מתאריך מסירת העבודה.

41.02.0180 נטיעת עצים מעוצבי גזע גודל 10

העצים יהיו בעלי גזע מעוצב בעובי " 4 ובגובה 1 מ' מצוואר השורש.

מקור העצים יהיו ממשתלה המגדלת את העצים בקרקע ולא במיכלים. הוצאת העצים מהקרקע תבוצע בצורה מקצועית ע"י מכונה המיועדת לכך כולל גוש שרשים עטוף בעפר.

העצים יובאו לשטח כאשר גוש השורשים קשור היטב ומחופה ביריעות לחות.

העצים יהיו בגובה של 2 מ' לפחות כאשר המדידה היא מצוואר השורש ועד הסתעפות הענפים

המרכזית.

עובי הגזע – כנדרש בתכנית השתילה.

עבודת השתילה תכלול חפירה בור במדות 100/100/100 ס"מ ומילוי הבור באדמת חמרה מעורבת בכמות של 50 ליטר זבל קומפוסט לכל עץ, לכיסוי מלא של גוש השורשים.

סוג הקומפוסט, כנדרש בתכניות.

לאחר השתילה יש להכין גומת השקייה בקרקע ולהשקות את העץ לרוויה. עם גמר תהליך שקיעת האדמה בבור הנטיעה יש למלא בשכבת אדמה נוספת עד לקבלת הגובה המתוכנן הסופי.

לכל עץ יש להתקין סמוכה כנזכר במפרט הכללי, פרק 41037.

המדידה לפי יחידות כולל אספקה, שתילה, וסמיכת עצים.

41.02.0190 נטיעת עצים ממיכל בנפח 60 ליטר

העצים יהיו בעלי גזעים מפוצלים 3 גזעים לכל עץ בעובי 2" לפחות, בגובה 1 מ' מצוואר השורש.

עבודת השתילה כנ"ל, בסעיף 4.3 אך חפירת בור במידות 80/80/80 ס"מ ותוספת של 30 ליטר קומפוסט לאדמת השתילה.

המדידה לפי יחידות כולל אספקה, שתילה וסמיכת עצים.

41.02.0200 נטיעת עצים ממיכל בנפח 25 ליטר

העצים יהיו בעלי גזע עובי 1" לפחות, בגובה 1 מ' מצוואר השורש.

עבודת השתילה כנ"ל, אך חפירת בור במידות 60/60/60 ס"מ, ותוספת של 20 ליטר קומפוסט לאדמת השתילה.

המדידה לפי יחידות כולל אספקה, שתילה, צמיחת העצים.

41.02.0210 שתילת צמחים שונים ממיכל בנפח 6 ליטר ( סוג א' מעולה מסי 5 )

עבודת השתילה כנ"ל, אך חפירת בור במידות 50/50/50 ס"מ, ותוספת של 15 ליטר קומפוסט ו- 150 גר' דשן איטי תמס.

המדידה לפי יחידות כולל אספקה ושתילה.

41.02.0220 שתילת צמחים שונים ממכלל בנפח 3 ליטר (מס' 4)

עבודת השתילה כנ"ל בסעיף 4.3 אך חפירת בור במידות 30/30/30 ס"מ ותוספת של 8 ליטר קומפוסט ו- 100 גר' דשן איטי תמס.

המדידה לפי יחידות כולל אספקה ושתילה.

41.02.0230 שתילת פרחי עונה ( מס' 2 )

עבודת השתילה כנ"ל בסעיף 4.3 אך חפירת בור במידות 15/15/15 ס"מ ותוספת של 1 ליטר קומפוסט ו- 20 גר' דשן איטי תמס. המדידה לפי יחידות כולל אספקה ושתילה.

תת פרק 41.04. מסירה ראשונית, אחזקה ומסירה סופית.

41.4.01 אישור שלבי העבודה (בפרויקט).

כל שלב ושלב בעבודה טעון אישור המפקח בכתב, לפני ביצוע השלב הבא ואחריו. אולם, מתן אישור חלקי בין השלבים, לא ישחרר את הקבלן מאחריות מלאה, בהתאם לחוזה.

41.4.02 - מסירה ראשונה לזים.

בגמר העבודות כולן באתר וע"פ אישור המפקח, יימסר השטח מסירה ראשונה לזים ותחל תקופת הבדק. אישור מסירה ראשונה בכתב. בעת המסירה תהיינה כל העבודות גמורות. החל מתאריך זה במשך פרק זמן של 3 חודשים. יטפל הקבלן ויתחזק את הגן.

41.4.03 – אחריות.

אחריות הקבלן לשטחי הגינון היא לתקופת הבדק הנמשכת 3 חודשים. בתום תקופת הבדק יתקן וישלים הקבלן את כל הנדרש. בנסוף לכך יהיה הקבלן אחראי לתקופה של שנה לקליטה מלאה והתפתחות מלאה של העצים, ולשלמותה ותפקודה המלא של מערכת ההשקיה.

במקרה של תקלה עליו לתקן תוך 12 שעות מגילוי התקלה, דליפות בצנרת ובאביזרים. תקלות רציניות הכרוכות באבדן כמויות מים גדולות, יש לתקן מיד עם גילוי או להספיק את זרימת המים עד לתיקון התקלה. חלקי מערכת פגומים יוחלפו בחדשים, כשאביזרים והצינורות שיספק הקבלן יהיו מסוג מאושר ע"י המפקח.

## 41.4.04 - תחזוקת הגן.

33- חודשים ראשונים של האחזקה, הוצאות האחזקה והטיפול על הקבלן. לא ישולם לקבלן בנפרד עבור האחזקה והטיפול ב-3 חודשים אלו. עליו לכלול את כל הוצאותיו הנובעות מכך במחירי היחידה של פרטי העבודה השונים.

האחזקה כוללת: השקיה בהתאם לתכנית הפעלה או עפ"י הוראות המפקח.

## 41.4.05 - תשלום עבור מים.

תשלום עבור צריכת המים להשקיה ישולם ע"י הקבלן ועל חשבונו ואחריות הקבלן עד לשלב המסירה הראשונה.

## 41.4.06 - סיום עבודה - מסירה סופית.

בגמר תקופת האחזקה והבדק יימסר השטח סופית ליזם. אם מצב הגן לא ישביע את רצון היזם, יתקן הקבלן את הדרוש. משך הזמן לתיקון הוא על חשבון הקבלן, והיזם לא יארך לשם כך את תקופת התחזוקה.

1. לאחר תקופה של 3 חודשים מיום כיסוי תעלות רשת ההשקיה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר מאושר בהתאם להוראות המפקח. י
2. יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת, בכל קו המטרה בממטרה ראשונה ובממטרה אחרונה. בקו טפטוף בתחילת הקו ובסיומו.

3. על הקבלן להכין על חשבונו תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE) שיוגשו ע"י תכניות מדידה שימסרו לקבלן ע"י המזמין, ובאין כאלה ע"י תכניות מדידה שיכין הקבלן, על חשבונו, ויכלול גם את הצנרת התת קרקעית. התכניות תימסרנה למזמין 14 יום לאחר גמר העבודה, לפני הוצאת תעודת גמר. הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הנ"ל.

## 41.04.07 - אופני מדידה.

## 1. כללי

רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים, בכל התנאים המפורטים בחוזה זה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן, ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם המסמכים על פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהוא, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי במחיר הנקוב בכתב הכמויות, או כעילה לתשלום מכל סוג שהוא.

מחירי היחידה כוללים :

1. כל החומרים והמוצרים ובכלל זה מוצרים וחומרי עזר (הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהן.
  2. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
  3. הוצאות בדיקת החומרים והמוצרים ע"י מעבדות מוסמכות, בהתאם לדרישות המפרט הטכני.
  4. ההוצאות הדרושות להכנת דוגמאות של עבודות שונות, כמפורט בסעיפים השונים של המפרט הטכני.
  5. שימוש בצידוד, מכונות, כלי עבודה, מכשירים, פיגומים, דרכים זמניות, מבנים זמניים וכו'.
  6. הובלת כל החומרים, המוצרים, הצידוד, המכונות וכלי העבודה למקום העבודה, העמסתם ופריקתם וכן הסעת העובדים למקום העבודה וממנו.
  7. אחסון החומרים, המכונות, הכלים ושמירתם וכן שמירת העבודות והמבנה.
  8. המסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח לאומי, ביטוח העבודות, מסי קניה, בלו, מכס וכל יתר המסים מכל סוג שהוא.
  9. עבודות המדידה והסימון.
  10. ההוצאות הכלליות של הקבלן, הן הישירות והן העקיפות ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקוריות.
  11. הוצאות אחרות, מכל סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
  12. רווחי קבלן.
  13. ניקוי השטח המבנה עם סיום העבודה, לשביעות רצון המפקח.
  14. מודגש בזה כי הכמויות בסעיפי החוזה הן באומדנה. העבודות תשולמנה לפי מחירי היחידה המפורטים ולפי הכמויות הסופיות, כפי שתבוצענה ותימדדנה בגמר הביצוע.
  15. יחידת המידה היא זו המפורטת להלן ונתונה בכתב הכמויות. מחירי היחידה כוללים את כל המפורט בתכניות, בפרטים ובמפרט הטכני, אלא אם צוין אחרת באחד מסעיפי כתב הכמויות.
  16. אופני המדידה המיוחדים המצורפים למכרז זה, באם מצורפים - יהיו השלמה, או תיקונים לגבי האמור במפרט הבין משרדי פרק 41 - גינון והשקיה.
- סעיף או הערה המופיע בתכניות ובמפרט ואינו מופיע בנפרד בכתב הכמויות, רואים אותו ככלול בסעיף הביצוע המתאים. לאחר חתימת החוזה, לא יתקבלו כל טענות והערות בעניין זה.

פרק 42 - ריהוט רחוב

42.01.0000 כללי

א. הקבלן יציג לאישור דוגמא מכל מוצר הנדרש בחוזה. על הקבלן לארגן את הדוגמאות על גבי רחבה מרוצפת בגודל 10 על 10 מ', הדוגמאות יותקנו ויקובעו לפי התצורה הסופית שלהם וכפי שמופיע בחוברת פרטים. לאחר קבלת אישור המפקח והאדריכל למוצר המדף יספק ויתקין הקבלן את המוצרים השונים וימקם אותם כנדרש בתכניות ולפי הוראות המפקח והמתכנן.

ב. ההתקנה והאביזרים השונים הנדרשים להתקנת כל מוצר יהיו על פי הוראות היצרן. המדידה לפי יחידות.

ג. הוראות לביצוע מוצרי מסגרות ונגרות יהיו לפי פרקים:

6- מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה

11- עבודות צביעה

19- מסגרות חרש

20- נגרות חרש

ד. כל מוצרי הנירוסטה יהיו מנירוסטה 316 המתאימה לסביבה ימית.

מוצרי "ריהוט רחוב" יסופקו ע"י הקבלן ויותקנו בשטח בהתאם לנדרש בכתב הכמויות לפי הנחיות היצרנים השונים והוראות המפקח.

42.01.0400 ספסלים ניידים

אספקה והובלת ספסלים דגם Armchair תוצרת Fermob או שוו"ע.

התקנת המוצר תהיה לפי הרשום בסעיף 42.01.0000.

מיקום הספסלים לפי התכניות ולפי הנחיות אדריכל הנוף בשטח.

המדידה לפי יחידות בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות.

42.60.0080 כסא וספסל עץ ומתכת מתועש

כסא, ספסל דגם "אשל" תוצרת "אי.אם.שגב". מיקום הספסלים לפי התכניות ולפי הנחיות האדריכל.

המדידה לפי יחידות בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות.

42.01.0130 אשפתון

אשפתון דגם בת ים לפי פרט 17. המתכת נצבעת בצבעה אלקטרוסטטית בצביעה לפי מפרט המתאים לסביבה ימית. גוון האשפתון יהיה לפי הנחיות אדריכל הנוף. פח פנימי מגולוון בנפח 90 לי המעוגן לאשפתון ע"י שרשרת. העבודה כוללת עיגון האשפתון לעמוד תאורה (לתמרור) או בריצוף לפי תכנית. המדידה לפי יחידות, כולל התקנה ואספקה.

42.01.0174 ספסל מבטון טרומי במדרון

אספקה והובלת ספסלים דגם "השלום" תוצרת אקרשטיין או שו"ע במידות 40/200/50 ס"מ. התקנת המוצר תהיה עם ביסוס קונסטרוקטיבי לפי פרט אדריכלי ופרט והנחיות קונסטרוקטור. סוג הבטון יהיה עם צמנט סיגים בטון ב-40 דרגת חישוב 6. מיקום הספסלים לפי התכניות ולפי הנחיות אדריכל הנוף בשטח כשבכל יחידה המופיעה בתכנית יותקנו 2 ספסלים צמודים אחד לשני וללא רווחים. המדידה לפי יחידות בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות. יש לבצע דוגמה בשטח של שני ספסלים צמודים לאישור האדריכל, הנקוסטרוקטור והמפקח בשטח. הובלה, שינוע ואחסון:

היחידות ייארזו באופן שיבטיח את הגעתן לאתר בשלמות, מבלי שיהיו בהן פגיעות כגון פינות שבורות. היחידות יאוחסנו באופן שיבטיח שלא ייגרם להן נזק או שבר, יחידות מיוחדות – בעלות צורות שונות, מידות שונות, עיבוד שונה וכדומה - יאוחסנו בנפרד ויסומנו בהתאם. יחידות צמנטיות יסופקו לאתר רק אם חלפו שבועיים מתאריך הייצור שלהן.

אופני מדידה ותכולת מחירים

מחיר האלמנטים כולל את פלדת הזיון, אוזני הרמה, פלטות עיגון וחיבור, הובלה, הרכבה ואיטום בין האלמנטים זה לזה ולחלקי המבנה השונים, השלמות יציקה בכל מקום שידרש, גראוט, שימסים, השלמות יציקה מבטון ב-40 ללא פוליה עם ערב נגז התכווצות, הכנת דוגמאות, סילר, מוספים, חומרים אנטי קורוזיביים וחומרי הגנה הכל מושלם מורכב במקום.

תוכניות ייצור והרכבת האלמנטים וכל הכרוך בזאת, יבוצעו על ידי הקבלן ללא תוספת מחיר.

דיוס .

מחירי היחידה כוללים את כל האמור במפרט המיוחד ובפרטים בתוכניות.

42.01.0310 ברזיית מים קרים (קולר)

הברזייה תהיה תוצר מפעל תעשייתי מוכר ומאושר ע"י המזמין.

גוף הברזייה בגמר בטון אפור חלק במידות 70X70 ס"מ ובגובה 80 ס"מ.

הברזייה כוללת מתקן קירור משלושה ברזים ומברז אחד למילוי בקבוקים, הלחצנים אנטי וסתי ספיקה אוטומטיים בריכת מגוף עם "מסנן על" ומכסה מציקת ברזל.

העבודה כוללת עיגון המתקן, בריכת ניקוז, סילוק עודפי מים למערכת התיעול.

כל חלקי המתכת יהיו מותאמים לסביבה ימית.

המדידה לפי יחידות כולל חיבור מתקן הקירור למערכת החשמל, אספקה הובלה והתקנה.

42.01.0351 מחסום רכב

מחסום גלילי לרכב מצינור צינור נירוסטה 316 סגור בחלקו העליון, קוטר 6", בגובה 80 ס"מ, מעוגן למסד בטון.

מחסומי רכב המוצבים על נתיב הולכי הרגל, כמו במקרה של הצבתם על הנמכת המדרכה, יהיו מסומנים בגוון מנוגד לסביבתם לפחות באמצעות רצועה ברוחב 6 ס"מ בשליש העליון.

מחסומים הרכב הנמצאים בכניסות לרכבי שירות או חירום יותקנו כעמודים נשלפים, לכל עמוד תעוגן בקרקע תושבת ממתכת אליה נכנס העמוד. לעמוד ולתושבת יחוברו אוזניים לצורך נעילת העמודים.

הביצוע לבסיסי עמודי מחסום נשלפים יהיה לפי הוראות והנחיות יצרן.

על הקבלן לספק מנעולים ומפתחות בהתאם להנחיות העירייה.

העבודה כוללת אספקה והתקנה בשטח ע"י עיגון רגל העמוד בבטון אל שטח הריצוף. סביב העמוד יונח חבק, אלמנט ריצוף טרומי מיוחד (מדידה בנפרד).

המדידה לפי יחידות.

42.01.0378

42.01.0379 מתקן לקשירת אופניים

העבודה כוללת אספקת מתקני העמדת אופניים המיועד ל- 2 זוגות אופניים.

המתקן מצינור נירוסטה מכופף בקוטר 2" לפי פרט 21.

העבודה כוללת אספקה והתקנה המתקן כולל עיגון למסד בטון. סביב כל עמוד יונח חבק, אלמנט ריצוף טרומי מיוחד (מדידה בנפרד).

המדידה לפי יחידות.

42.01.0400 ספסל מבטון טרומי

אספקה והובלת ספסל דגם TWIG תוצרת חברת ESCOFET, בהתאם למה שנרשם בהערות הכלליות בסעיף 42.01.0000.

מיקום הספסלים לפי התכניות ולפי הנחיות אדריכל הנוף בשטח.

המדידה לפי יחידות בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות.

הובלה, שינוע ואחסון :

היחידות ייארזו באופן שיבטיח את הגעתן לאתר בשלמות, מבלי שיהיו בהן פגיעות כגון פינות שבורות. היחידות יאוחסנו באופן שיבטיח שלא ייגרם להן נזק או שבר, יחידות מיוחדות – בעלות צורות שונות, מידות שונות, עיבוד שונה וכדומה - יאוחסנו בנפרד ויסומנו בהתאם. יחידות צמנטיות יסופקו לאתר רק אם חלפו שבועיים מתאריך הייצור שלהן.

אופני מדידה ותכולת מחירים

מחיר האלמנטים כולל את פלדת הזיון, אוזני הרמה, פלטות עיגון וחיבור, הובלה, הרכבה ואיטום בין האלמנטים זה לזה ולחלקי המבנה השונים, השלמות יציקה בכל מקום שידרש, גראוט, שימסים, השלמות יציקה מבטון ב-40 ללא פוליה עם ערב נגז התכווצות, הכנת דוגמאות, סילר, מוספים, חומרים אנטי קורוזיביים וחומרי הגנה הכל מושלם מורכב במקום.

תוכניות ייצור והרכבת האלמנטים וכל הכרוך בזאת, יבוצעו על ידי הקבלן ללא תוספת מחיר.

דיוס .

מחירי היחידה כוללים את כל האמור במפרט המיוחד ובפרטים בתוכניות.

פרק 44 - גידור ומעקות

תת פרק 44.01 מעקות בטיחות

44.01.0036 מעקה בטיחות עם כבלי נירוסטה ומסעד עץ

01 כללי

העבודה תכלול ייצור והתקנת המעקה עפ"י המיקום המסומן בתכנית, לרבות עבודות מסגרות, קידוחי בטון, עיגון המעקה, צביעה והשחלת הכבלים כולל הכנה וטיפול בקיר לפי הנחיות הקונסטרוקטור, הכל לפי המפורט בתוכניות המעקה. לא יבוצעו שום ריתוכים באתר, הסמכות

היחידה לקביעת אורך הקטע הסופי נתונה בידי המפקח והאדריכל בלבד.

באחריות הקבלן לבדוק ולמדוד את פני הבטונים ולהתקין את המעקה כך שגובהו האבסולוטי יישאר קבוע בכל קטע בהתאם למצוין בתוכניות. בכל מקרה באחריות הקבלן להתקין את המעקה לפי כל תקני הבטיחות כך שלא ייווצר רווח גדול מ- 10 ס"מ בשום חלק וקצה המעקה יבלוט 20 ס"מ מקצה הקיר, הכל לפי התוכנית.

המעקה יעוגן במשטח הבטון בעזרת פלטקה המחוברת לקיר בעזרת 4 ברגים כימים, עם מוטות פילוס, בין הפלטקה למשטח בטון יש לצקת דייס, הכל לפי הנחיות הקונסטרוקטור.

אחריות נגד חלודה וצבע של 5 שנים.

כל עמודי המעקות יעשו בחיתוך לייזר במידות לפי הפרט ולפי הנחיות אדריכל הנוף והקונסטרוקטור.

#### הכנת שטח

הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני, לחלופין באמצעות דגנרט חם בהתזה.

טיפול מכאני להסרת חלודה ולכלוך עד לדרגה SA 2.5 לפי התקן ISO 8501-1/SSPC.

ניקוי באמצעות אויר דחוס של שאריות גרגרים ואבק.

#### צביעה שכבה 1 :

איבוק בשיטה אלקטרוסטטית של אבקת אפוקסי עשיר אבץ מתוצרת אוניברקול – סדרה 9200. עובי שכבה 80-100 מיקרון.

קלייה מלאה :

טמפרטורת המתכת C 200 – 15 דקות.

הכנת שטח להידבקות בין השכבות :

חספוס מכני :

1. התזה בעוצמה נמוכה, לצורך חספוס פני השטח, (עד כ 10% מעובי השכבה) לשיפור האדהזיה.

2. ניקוי באמצעות אויר דחוס של שאריות גרגרים ואבק.

#### צביעה שכבה 2 :

איבוק בשיטה אלקטרוסטטית של אבקת אפוקסי פנולי מתוצרת אוניברקול סדרה-9000. עובי שכבה 60-100 מיקרון

קלייה מלאה:

טמפרטורת המתכת C 200 – 15 דקות.

הכנת שטח להידבקות בין השכבות:

חספוס מכני:

1. התזה בעוצמה נמוכה, לצורך חספוס פני השטח, (עד כ 10% מעובי השכבה) לשיפור האדהזיה.

2. ניקוי באמצעות אויר דחוס של שאריות גרגירים ואבק.

צביעה שכבה 3

איבוק בשיטה אלקטרוסטטית של אבקת "פוליאסטר סופר דור" לעמידות משופרת בקרינת UV)3 שנים פלורידה טסט).

מתוצרת אוניברקול – סדרה 7700

עובי שכבה לפחות 80-100 מיקרון.

גוון ומירקם- פוליאסטר 1609 קרם מתכתי משי חבי "אוניברקול".

קלייה:

בטמפרטורת מתכת C 200 – 10 דקות.

מינימום עובי מערכת 220 מיקרון.

בקרת איכות:

בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בצבע.

בדיקה מדגמית של עובי הצבע.

בדיקת הולם לפי תקן ASTM D2794.

בדיקת אדהזיה בעזרת מסרט, בהתאם לתקן ISO 2409.

אישור אוניברקול לעמידות 3000 שעות בתא מלח, לפי תקן ASTM B117.

אישור אוניברקול בעמידות 3000 שעות בבדיקת QUV, לפי תקן ASTM G53.

02. כבלים

המעקה יהיה בנוי מכבלי נירוסטה 316 בעובי 6 מ"מ מק"ט 10820-0600.

בשני קצוות הכבל הברגה מהודקת מסוג "ויסליין" 8M ימין באורך 60 מ"מ מק"ט 0600-0600-30948. כבלים יושחלו בחורים בעמודי המעקה שהוכנו מראש, דרך שרוולי "דרלין" או "אוקולון", הכבל יעוגן ע"י אום כפול מנירוסטה. כאשר האום הראשון רגיל והשני אום כיפה בין שרוול הפלסטיק לאום תהייה שייבה מנירוסטה שמטרתה למנוע "כניסת" האום לחור.

חיבור אביזר הקצה לכבל יעמוד ב- 90% מהכוח המינימאלי לקריעה של הכבל.

מידות הכבלים יילקחו לאחר העמדת הפלדה כך שאורכם יהיה מדויק ולא ייווצר עודף הברגה שימנע הידוק האומים למעקה ולא ייווצר רווח בין האומים. לא יותר חיתוך הברגה לקבלת מידה מדויקת בשטח.

הכבלים, האומים והדיסקיות יהיו מצופים בפולימר PVDF שקוף, מט וימדדו בתקן DIN 5002155 480 N nach.

בכל מקום בו נוצר מגע בין הפלדה לבין רכיבי הנירוסטה יש לבצע הבידוד באמצעות שרוולים עם שפתיים מאוקולון או דרלין, המכסים את כל פני החור ויוצרים חיץ מלא בין הכבל ורכיבי הנירוסטה האחרים לבין הפלדה. באחריות הקבלן לוודא כי קיבוע השרוול המבודד לפלדה יהיה עמיד לאורך זמן.

יגוש מפרט לאישור של נוהל מפרט דבק וצבע הכולל הדבקת השרוולים למקומם וזאת עפ"י נוהל מקצועי, בגוון שיאושר ע"י האדרי כולל אישור דוגמא.

באזורי התומכות בחורים אשר דרכם עוברים הכבלים יש להקפיד הקפדה יתרה על הצביעה והבידוד נגד קורוזיה.

בכל מקום בו ישנו עמוד פינה או סיבוב או זווית יש לחבר את הכבלים באמצעות כבלים זהים לסעיף 9 אך בקצה אחד יהיה במקום אביזר ויסליין תהיה לולאה מהודקת מק"ט 0600 – 20804 סגורה ביחד עם אום עין מק"ט 0800 – 30838.

בכל מקרה לא יתקבל מצב שבו כבל ימתח מעבר לעמוד פינתי או מצב בו כבל יעבור דרך שני חורים סמוכים בעמוד.

גיליון העמודים יתבצע לאחר קידוח החורים. המרחק האנכי בין שני מרכזי חורים סמוכים לא יעלה על 90 מ"מ.

הכבלים ימתחו בעת ההרכבה עד אשר הדיפלקציה הנמדדת במרכז הכבל תחת משקל אנכי של 5 ק"ג לא תעלה על 15 מ"מ.

03. מפרט עץ למסעד יד

מסעד היד יהיה עשוי מעץ איפאה בחתך אחיד ללא סטיות ברוחב או בעובי, ללא סיקוסים (עיניים), ללא סימני ליבה בעץ, ללא חורים וללא נזקים כתוצאה מעיבוד, שינוי או אחסון – העץ יעמוד

בדרישות תקן בריטי למיון העץ :

B.S.5756- Specification for Visual strength grading of hard wood

Table 3: Grade Heavy Structural (THB)

לחות העץ תהיה בזמן ההרכבה לא יותר מ-20%

נתונים פיזיקאליים של עץ :

צפיפות מיני – 900 ק"ג/מ"ק

מאמץ שבר מיני – 1600 ק"ג/סמ"ר

סיווג העץ יתאים לדרגה D70 בתקן - EN 338

דרגת התלקחות לפי ת"י 755 יהיה לא פחות ה-4

דרגת הצפיפות עשן ועיוות צורה לפי ת"י 755 לא פחות מדרגה 3.

\* פני העץ יהיה בעלי מראה אחיד מבחינת צבע, צורה, חיתוך וכדומה.

\* לפני האספקה ולפני ההרכבה תובא דוגמת עץ לאישור האדריכל.

צביעה – לוחות עץ איפאה בציפוי עליון scasonite של flood לטיול בעץ חדש בעל ייבוש אחיד ומעכב האפרה, שקוף ללא גוון וריח. למריחה בשכבה אחד עפ"י הנחיות היבואן. יבואן סאן דק או ש"ע, באישור האדריכל.

על הקבלן ובאחריותו לתאם עם קבלן הפלדה והמפקח את אופן ההרכבה של מסעד היד על המעקה באתר ואת המועדים לכן.

לצורך בניית המעקה הקבלן יצטרך למדות את פני הבטון ולתאם את הגובה הרצוי ולדאוג למישוריות. עבודות מדידה וסימון אלה כלולות במחיר המעקה.

המדידה במטר אורך כולל עמודים, כבלים ומסעד יד.

44.01.0300 מאחז יד מנירוסטה.

הצינורות למאחז היד יהיה בקוטר 1.5" מנירוסטה 316.

עיגון העמודים לרצפה ע"י יסודות בטון ולקירות באמצעות פלטקה + ברגים.

העבודות כוללות רוזטות בתחתית כל העמודים, ובחיבור המאחזים לקיר.

המדידה במטר אורך.

פרק - 48 השקיה

כללי

א. כל עבודות ההשקיה יבוצעו בהתאם להנחיות המתכנן במפות התכנון ו/או במפרט הטכני המיוחד להשקיה, עפ"י המפרט הבינמשרדי פרק 41 ובכפוף למפרט לבצוע עבודות השקיה במהדורתו העדכנית. במקרה של סתירה בין המסמכים השונים יהיו העדיפויות כדלקמן:

1. תכניות ההשקיה

2. המפרט הטכני המיוחד

3. המפרט הבינמשרדי

4. המפרט הטכני של המחלקה לייעול השקיה

ב. טיב החומרים - כל האביזרים, הצינורות והחומרים יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן האחרון של מכון התקנים והמכון הישראלי לאביזרי מים.

השימוש באביזרים/חומרים שאין לגביהם תקן כפוף לאשור בכתב של המפקח.

ג. התחברות לקוי מים עירוניים - הקבלן יקבל מהמפקח את מקומות החבור לצנרת המים העירונית. לפני תחילת העבודה על הקבלן לבדוק לחץ מים דינמי, קוטר ומיקום מקור המים ועליו להודיע למפקח על כל סטייה או אי-התאמה.

ד. מדידה וסימון - המדידה והסימון לצרכי ביצוע, ייעשו רק לאחר גמר עבודות התשתית והיישורים הסופיים. על הקבלן להודיע למפקח על כל סטייה מהתכנון עוד לפני ביצוע העבודה. נקודות המטרה ראשי מערכות יסומנו ע"י יתד/דגל, קווי המים יסומנו ע"י אבקת סיד.

צנרת השקיה תת-קרקעית

א. הצנרת תונח בתוך תעלה כשהיא רפויה וללא מגע עם עצמים חדים. אין ליצור זוויות חדות בצנרת. בכל מקרה של זווית יש להשתמש באביזר פלסטי קשיח מתאים.

עומק הטמנת הצנרת יהיה כדלקמן:

\* 75 מ"מ למעלה - בעומק 60 ס"מ

\* 40 עד 63 מ"מ - בעומק 40 ס"מ

\* 32 מ"מ ומטה - בעומק 30 ס"מ

ב. צינורות העוברים בתוך שרוול יהיו שלמים וללא מחבר.

ג. הרוכבים שיותקנו על צינורות מקוטר 32 מ"מ ומעלה יהודקו באופן שווה ע"י מפתחות. לאחר

ההידוק יש לקדוח במקדח גביע בקוטר כדלקמן:

לרוכב בקוטר 32 מ"מ קידוח בקוטר 14 מ"מ.

לרוכב בקוטר 40 מ"מ קידוח בקוטר 16 מ"מ.

לרוכב בקוטר 50 מ"מ קידוח בקוטר 18 מ"מ.

לרוכב בקוטר 63 מ"מ ו-75 מ"מ קידוח בקוטר 20 מ"מ.

אין להשתמש במסעף ע"ג רוכב לאספקת מים לשני צרכנים בכיוונים שונים.

ד. קצה הצינור בקו הממטירים יסתיים במצמד הברגה עם פקק או ממטיר.

ה. מעבר מקוטר לקוטר יותקן במרחק של 1.5 מ' מאביזרי יציאה.

ו. ממטירים יחוברו לצנרת מחלקת באמצעות שלוחה 25/4 מ"מ.

ז. הקבלן ירכיב את כל המערכת כאשר התעלות לא מכוסות. רק לאחר שטיפת הקוים ובדיקת לחצי עבודה ונזילות יורשה הקבלן לכסות את התעלות.

הכיסוי ייעשה באדמה נקיה מעצמים קשים. כיסוי התעלה ע"י הידוק ייעשה אך ורק לאחר בקורת ההפעלות ע"י המפקח.

שלבי הפקוח ולוחות הזמנים יקבעו ע"י המפקח.

המדידה לצנרת תת-קרקעית במ"א, כולל חפירה, הנחה, כיסוי ואביזרי חבור.

#### צנרת טפטוף

א. בשטחים מזרונניים יונחו שלוחות הטפטוף במקביל לקוי הגובה.

ב. שלוחות בודדות שאינן מחוברות למנקז יסגרו ע"י קיפול והידוק באמצעות טבעת צינור בקוטר מתאים.

ג. טפטפות נעץ ינעצו אך ורק עפ"י הוראה מפורשת של המפקח על צנרת בקוטר 16 מ"מ ומעלה, בעזרת מחרר מתאים.

ד. שלוחות הטפטוף יחוברו אל הצינורות המחלקים והמאספים באמצעות מצמד הברגה חיצונית אל הסתעפות הברגה פנימית T ורוכבים - בקוטר 20 מ"מ ומעלה ובאמצעות הסתעפות T בקוטר 16 מ"מ.

ה. שלוחות הטפטוף יהיו בצבע חום. טפטוף אינטגרלי מתווסת ויוצמדו לקרקע באמצעות יתדות ברזל בקוטר 6 מ"מ ובאורך 35 ס"מ בצורת U.

היתדות במרווחים של 3 מ'.

ו. כל עץ יושקה באמצעות טבעת מצינור טפטוף אינטגרלי בצבע חום. כל טבעת תוצמד לקרקע ע"י 3 יתדות כנ"ל.

המדידה לצינורות טפטוף במ"א, בציון סוג הטפטות והמרוויים בין הטפטפות.

#### צינור שרוול

השרוולים מיועדים למעבר צנרת השקיה בשטחי ריצוף וסלילה.

השרוולים מפי.וי.סי קשיח בקוטר הנדרש בתכניות.

הנחת השרוולים תעשה לפני ביצוע המצעים ע"י הטמנת צינור השרוול בשכבת השתיית העליונה וכיסוי בשכבת חול נקי. מיד לאחר הנחת השרוולים ולפני הטמנתם בקרקע יש להשחיל בשרוולים את צינורות ההשקיה לפי הקוטר הנדרש בתכניות.

השרוולים יבלטו 0.5 מ' משולי השטח ויסומנו ע"י יתדות ברזל.

צינורות אשר יושחלו בשרוולים יהיו צינורות שלמים ורצופים, ללא מחברים, חבור בין קטעי צינורות יהיה אך ורק מחוץ לשרוולים. מיקום השרוולים יסומן בתכנית "מדידת עדות" כנדרש בסעיף 41.1.10 לעיל.

לא תשולם לקבלן תוספת עבור עבודות פירוק לצורך מעברי שרוולים. אי לכך יקפיד הקבלן על בצוע עבודות הפתוח כנדרש בתכניות ההשקיה.

במקומות בהם יידרש פירוק כלשהו לצורך התקנת שרוול, ישלים ויתקין הקבלן את הנדרש על חשבוננו, לפי הוראות המפקח.

המדידה לשרוול במ"א בציון קוטר וסוג השרוול.

#### בריכת ניקוז לטפטוף

בשטחים בהם עוברים יותר מחמש שלוחות טפטוף יותקן צינור מנקז המחובר בין שלוחות הטפטוף.

הצינור המנקז יחובר אל בריכת ניקוז לפי הפרט בתוכניות.

המדידה לבריכת ניקוז ביחידות כולל התקנת הצינור המנקז, אביזרים וארגז מחומר טרמופלסטי.

## ברזים

ברז ידני מיועד להפעלה מקומית של קטע בודד במערכת. העבודה לפי הפרט בתכניות, כולל אביזרים ותא עגול מחומר טרמופלסטי.

ברז גן מיועד להשקיית שטחים באמצעות חיבור צינור גמיש. העבודה לפי הפרט בתכניות, כולל עיגון הברז באמצעות גוש בטון להבטחת יציבותו.

המדידה לפי יחידות.

## ממטירים

חיבור הממטירים כנזכר בסעיף 41.1.2 למעלה. המדידה לפי יחידות, בציון סוג הממטיר.

## ראש מערכת

א. אביזרי ראש המערכת יורכבו בצורה שתאפשר הפעלה ופירוק של כל אביזר ואביזר. סדר הרכבת אביזרי הראש יבוצעו אך ורק לפי פרט בתכנית. יש להשאיר מקום לשתי הפעלות עתידיות.

ב. האביזרים יורכבו במקביל לפני הקרקע, זווית רקורד וזקף P.V.C יחברו את הברזים אל צנת ההשקיה.

ג. ראש המערכת יותקן בתוך ארגז מחומר טרמופלסטי עם מכסה ומנעול צילינדר עם מפתח מאסטר לפי הנחיות המפקח.

המדידה לראש מערכת ביחידה קומפלט, כולל חיבור למערכת המים, אביזרים, ניקוז קרקעית וארגז.

## מחשב השקיה

מחשבי ההשקיה יהיו מסוג סקורפיו ואירינט של חבי מוטורולה. המחשבים יחוברו לנקודות חשמל 220V ע"י חשמלאי מוסמך ויכללו את כל העבודות והחומרים הדרושים, כולל החיבורים הדרושים בינם לבין המגופים והאביזרים השונים בראשי המערכת לביצוע השקיה מושלמת.

המחשב יותקן בתוך ארון מיגון עם נעילה מפוליאסטר משוריין אטום בדרגת אטימות IP 55. הארון יקובע לקרקע באמצעות מסגרת ברזל ובטון עפ"י פרט של החברה. מיקומו הסופי של המחשב ייקבע ע"י המפקח.

המדידה למחשב השקיה לפי יחידות כולל חיבור למקור מתח 220V מחשב, וארון מיגון.

בגמר העבודה להתקנת מערכת ההשקיה יספק הקבלן למפקח תכנית עדות (AS MADE) מפורטת של מערכת ההשקיה הכוללת סימון כל מעברי הקווים בשטח, בציון קוטר הקווים ומיקום האביזרים.

התכנית בק.מ. 1:250 תימסר למפקח בשלשה עותקים.

מסירת תכנית העדות מהווה תנאי לקבלת העבודה.

פרק - 51 סלילת כבישים ורחבות

תת פרק 51.01 עבודות הכנה ופירוק

51.01.0000 כללי

א. לצורך הגשת הצעת מחיר על הקבלן לסייר בשטח, להתרשם וללמוד את האלמנטים הנדרשים לפירוק המצב הקיים ואת תנאי הנגישות לחלקי השטח השונים.

ב. כל עבודות הפירוקים כוללות פירוק יסודות הבטון ופינוי חומרי הפירוק וההריסה לאתר פסולת מורשה.

ג. אלמנטים אשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר יפורקו בעבודה זהירה ויועברו לאחסון לפי הוראות המפקח

ד. יש לקחת בחשבון שמחיר היחידה כולל מילוי חוזר וייצור השטח כהכנה למצב המתוכנן.

ה. המדידה לעבודות הפירוקים לפי הדרישות ויחידות המדידה בכתב הכמויות.

CLSM 51.01.0150

בכל מקום בו יידרש שימוש ב, CLSM -יעשה שימוש בתערובת בעלת חוזק

בינוני לפחות העומדת בכל דרישות מפרט 51

על הקבלן לספק את הרכב התערובת טרם אספקתה לאתר.

תת פרק 51.02 עבודות עפר

51.02.0001 עבודות עפר ליישורי שטח

עבודות מילוי ו/או חפירה לעומק עד 1 מ' על פי אישור המפקח ישמש עפר החפירה למילוי

בשטח עפר שאינו מתאים למילוי יפונה מהשטח למקום שפיכה מאושר.  
המדידה במ"ר.

51.02.002 מילוי מובא

מילוי מובא מיועד :

מילוי לשינוי מפלסי השטח ושיפועי הניקוז בשטחי ריצוף וסלילה. איכות וסיווג המילוי בסעיף זה יהיה לפי הוראות המהנדס.

מילוי לעיצוב טופוגרפי לשטחי גינון. איכות וסיווג המילוי בסעיף זה יהיה לפי דרישות האדריכל ודרישות המפרט הכללי פרק 51025 ו-40024. העפר יהיה מטיב מאושר ע"י המפקח מסוג חול חמרה או חמרה חולית קלה. העפר יהיה נקי מפסולת וחומר אורגני ועשבים רעים ולא יכיל יותר מ-10% חרסית. המילוי המובא מיועד לעיצוב טופוגרפי בשטחי גינון. העבודה כוללת עיצוב העפר המובא בהתאם לשיפועים ולגבהים בתכניות ולפי הוראות המפקח.

המדידה במ"ק כולל הידוק בשכבות שעוביין אינו עולה על 20 ס"מ.

51.02.0010 פינוי עודפי עפר או פסולת בניין

1. לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

חומרים ואלמנטים של פירוקים.

צנרת ניקוז מים, ביוב, תאורה וכו' בקוטר עד 6"

עודפי חפירה/חציבה שאינם מתאימים לצורכי המזמין והמזמין ויתר עליהם.

פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח.

כל חומר שהובא לאתר ונפסל על ידי המפקח.

2. כל הפסולת הנ"ל תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה. הובלת הפסולת והעודפים תבוצע לכל מרחק ההובלה הדרוש. לא תשולם כל תוספת עבור מרחקי הובלה. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו.

3. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם כן דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו.

4. סילוק הפסולת, כפי שתואר לעיל, לרבות הפסולת הקיימת בחפירה, הינה חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה בין אם הדבר נדרש במפורט באותם סעיפים ובין אם לא ובשום מקרה לא ישולם עבורו בנפרד, הכול כמפורט בסעיף 51.03.08 במפרט הכללי.

51.02.0160 הידוק שתית

הידוק השתית יהיה הידוק מבוקר לדרגת צפיפות מקסימלית. ההידוק בכל שטחי מבני הפיתוח בפרויקט. הידוק שתית בשטחי גינון יהיה הידוק רגיל. המדידה להידוק שתית מבוקר במ"ר.

תת פרק 51.03 מצעים

51.03.001 מצע סוג א' לשטחי ריצוף

חומר המילוי יהיה מצע סוג א' עפ"י הגדרתו במפרט הבין משרדי.  
המילוי יהודק בשכבות אופקיות בעובי מקסימלי של 20 ס"מ תוך הרבצה במים ללא הצפה. הצפיפות הנדרשת היא 96% ממודיפייד א.א.ש.ו.  
לפני תחילת מילוי המצע יש לבצע חישוב של פני השטח לסלק חומרים אורגניים ופסולת אחרת ולהדק את הקרקע הטבעית בשישה מעברים של מכבש.  
יש להניח שכבת מצעים אחת, להדקה בהתאם לנדרש ולאחר מכן לבצע הרטבה מקדימה. לאחר סיום ההרטבה המקדימה יש להמשיך במילוי. עבור אלמנטים שאינם רגישים לתזוזה, ניתן לוותר על הרטבה מקדימה כנ"ל וכן ניתן לוותר עליה בחודשים פברואר-מאי.  
ההידוק יעשה במכבש ויברציוני כבד מטיפוס "דיינפוק" (או שווה ערך) בעל משקל סטטי 8 טון לפחות ובעל ויברציה של 2000 סל"ד לפחות. המכבש יהיה בעל הנעה עצמאית.  
יש לבצע בכל שכבה בדיקת צפיפות אחת לכל 500 מ"ר על מנת לאשר ההידוק ואת השגת הצפיפות הנדרשת.  
עבודת ההידוק תבוצע בפיקוח רצוף של איש מוסמך (מכון התקנים וכד') יש לקבל אישור מהנדס הקרקע לפני הנחת השכבה הראשונה.  
המדידה במ"ק מצע.

51.03.0020 מצע סוג ב' למדרכות

חומר המילוי יהיה מצע סוג ב' עפ"י הגדרתו במפרט הבין משרדי.

המילוי יהודק בשכבות אופקיות בעובי מקסימלי של 20 ס"מ תוך הרבצה במים ללא הצפה, בבקרה מלאה, לכל עובי המילוי המתוכנן ולדרגת הצפיפות הנדרשת במפרט הכללי מפרט 51.

לפני תחילת מילוי המצע יש לבצע חישוב של פני השטח לסלק חומרים אורגניים ופסולת אחרת ולהדק את הקרקע הטבעית בשישה מעברים של מכבש.

יש להניח שכבת מצעים אחת, להדקה בהתאם לנדרש ולאחר מכן לבצע הרטבה מקדימה. לאחר סיום ההרטבה המקדימה יש להמשיך במילוי. עבור אלמנטים שאינם רגישים לתזוזה, ניתן לוותר על הרטבה מקדימה כנ"ל וכן ניתן לוותר עליה בחודשים פברואר-מאי.

ההידוק יעשה במכבש ויברציוני כבד מטיפוס "דיינפק" (או שווה ערך) בעל משקל סטטי 8 טון לפחות ובעל ויברציה של 2000 סל"ד לפחות. המכבש יהיה בעל הנעה עצמאית.

יש לבצע בכל שכבה בדיקת צפיפות אחת לכל 500 מ"ר על מנת לאשר ההידוק ואת השגת הצפיפות הנדרשת.

עבודת ההידוק תבוצע בפיקוח רצוף של איש מוסמך (מכון התקנים וכד') יש לקבל אישור מהנדס הקרקע לפני הנחת השכבה הראשונה.

המדידה במ"ק מצע.

תת פרק 51.04 סלילה- אספלט

51.04.0120 בטון אספלט לשביל אופניים.

סלילת אספלט תהיה מתערובת אגרנט סוג א' בעובי כולל של 7 ס"מ שיבוצע בשתי שכבות 3+4 ס"מ. שכבה עליונה תבוצע באגרנט עובי מכ' "3/8" מיוחד למגרשי טניס ושבילי אופניים, כולל שכבה כליונה אקרילית דוגמת ספורטקוט דו שכבתי בגוונים לפי בחירת אדריכל הנוף.

עבודות האספלט יבוצעו עפ"י המפורט בסעיף 5104 של המפרט הכללי. האגריגטים יהיו מסוג ב' לפי המוגדר בטבלה בסעיף 51041.

דרוג האגריגטים לפי הדרוג לשכבה נושאת עם אגריגט מקסימלי של "1/2 בטבלה בסעיף 510421. תכונות התערובת לפי המוגדר לשכבה נושאת סוג ב', בטבלה בסעיף 510423. נוסחת התערובת תיקבע עפ"י האמור בסעיף 510424, עם 5% ביטומן לפחות. הריסוס יהיה ריסוס יסוד כמפורט בסעיף 510442 במפרט הכללי. המדידה במ"ר בנפרד לריסוס ביטומן ולסלילת האספלט.

## סלילה וציפוי לשביל אופניים

לפני פיזור המצע יבדוק המפקח את השטח וינחה את הקבלן לביצוע סעיף איוד קרקע נגד עשביה. הביצוע מותנה בהימצאות עשביה רב שנתית באתר.

עבודות הסלילה והציפוי כוללות :

ריסוס ביטומן M.C.70. בכמות 1 ק"ג/מ"ר ע"ג שכבת המצע.

בטון אספלט שכבה מקשרת בעובי 4 ס"מ. תכולת ביטומן 5.5%.

ריסוס ביטומן R.C.20 בכמות של 0.25 ק"ג/מ"ר ע"ג השכבה המקשרת.

בטון אספלט שכבה נושאת בעובי 3 ס"מ. תכולת ביטומן 7%. בביצוע השכבה העליונה יש להקפיד על כבישה מדויקת למניעת בליטות ושקערוריות במישור האספלט.

שלוש שכבות של ציפוי בדיס-אמולסיה מסוג ספורט-קוט או ש"ע. השכבה העליונה בשני גוונים. גוון אדום לשטח המגרש, וגוון ירוק לשולי המגרש מחוץ לקוי הסימון של המגרשים.

המדידה במ"ר לריסוס ביטומן, שכבות אספלט וציפוי בדיס-אמולסיה.

תכסית חצץ לשטחי אספלט

לאחר פיזור האספלט ולפני הכבישה יש לפזר על פני שטח האספלט אגריגט גרוס "עדש" בגודל מקסימלי של 10 מ"מ. הפיזור יהיה ידני עד קבלת כיסוי מלא של פני האספלט.

האגריגט ייכבש על פני השכבה העליונה של האספלט עד הבטחת יציבות האגריגטים בפני שטח של תערובת האספלט. סוגי האגריגט יהיו "כפר גלעדי" בגוון ורוד.

המדידה לפי מ"ר.

פרק 57 - קוי מים ביוב ותיעול

תכולת המפרט הכללי

מפרט מיוחד זה, יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי בין משרדי לעבודות בנייה – הכל כאמור באותו מפרט כללי, מהדורה אחרונה.

המפרט המיוחד הינו תוספת למפרט הכללי לצורך הדגשה, השלמה, הבהרה ו/או שינויים לגבי האמור בו.

המטרה הכללית של הפרויקט הינה לבצע את התוכניות הכלולות במכרז/חווזה זה בשלמותן כאשר המפרט המיוחד הינו השלמה לתוכניות.

במסגרת מכרז/חוזר זה יש לבצע עבודות מים, ביוב וניקוז בשצ"פ בין מלוונות סאן ביץ' לקולוני לפי הפירוט הבא שלהלן :

קווי תיעול כולל שוחות תיעול.

אלמנטים להשהייה וחלחול.

קווי מים לכיבוי אש, מזרקות והשקיה באורך כולל של כ – 400 מ'.

הידרנטים.

קווי ביוב באורך כולל של 120 מ'.

#### מדידה וסימון

הקבלן יקבל מהמתכנן תכניות עדכניות של המצב הקיים כשעליהן צירי מדידה ונקודות קבע שבעזרתן יוכל לאזן גבהים ולקבוע קביעה מדויקת את מיקום המבנים, הקוים והמתקנים.

כל עבודות הסימון והמדידה שיבצע הקבלן חייבות להיעשות באמצעות מודד מוסמך האחראי בחתימתו לטיב ודיוק עבודות המדידה בשדה ולתאורן השרטוטי.

כל מדידה וסימון ורישומן בתכניות ומפות יהיו טעונים אישור המפקח בכתב, אולם אישור זה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לנכונותם.

הקבלן אחראי לשלמות הסימונים ונקודות הקבע הנ"ל וכל הנקודות שסימן בשטח, יחדשן במקרה של נזק או אבדן וישמור על שלמותן על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה על ידי המפקח.

הקבלן יסמן את תוואי הקוים, פינות המבנים והמתקנים ויאזנם. כמו כן יסמן הקבלן קוי הבטחה המקבילים לצירים ולפינות הנ"ל ויאזן אף אותם. מרחקו של קו ההבטחה מהציר ו/או מקו הפינות יקבע בתיאום עם המפקח.

מטרת קו ההבטחה לאפשר שיחזור, חידוש ו/או שינוי בסימון וכן לאפשר ביקורת על נכונות העבודות שביצע הקבלן. לכל נקודה שסומנה על הציר יש להתאים נקודה מקבילה על קו ההבטחה, הן מבחינת מרחקים והן מבחינת מספור היתדות.

הקבלן יהיה רשאי להציע למפקח אופן הבטחת צירים שונה מהאמור לעיל. (המשכת הציר אל מעבר לתוואי וכיו"ב). בכל מקרה אופן הבטחת הצירים יהיה טעון אישור המפקח.

את נקודות הסימון יש לסמן באמצעות יתדות ברזל או עץ, אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ-5 /75 / 2.5 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ-50 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק

ובצורה ברורה.

נוסף למדידות הנ"ל לשם חישוב כמויות של עבודות עפר הנמדדות (באם יהיו כאלה), יהיה הקבלן רשאי, ובאם ידרוש זאת המפקח- יהיה חייב, למדוד ולסמן חתכים לרוחב או מדידות וסימונים אחרים לצורך חישוב כמויות לתשלום, ולכל צורך אחר.

המפקח יערוך מדידת ביקורת לקבלת העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.

על הקבלן להחזיק בשטח, כל עת הביצוע, על חשבונו, אמצעי מדידה כגון מאזנת, אמה, סרט מדידה באורך 30 מטר ועמודי סימון (גיליונים). מכשירים אלה יעמדו לרשות המפקח בכל עת שיחפוץ בכך ללא תוספת מחיר.

אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטיה או אי התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטיה או אי התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפני התכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, וכל עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן.

#### תוכניות בדיעבד תוכניות עדות (AS MADE)

על הקבלן להכין על חשבונו 2 סטים של תוכניות לאחר ביצוע. ובנוסף לכך דיסק עם "AS MADE", ממוחשב. תוכניות אלה יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו והן תוכנה לאחר השלמת הביצוע. הכנת תוכניות אלה הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח. התוכניות יוכנו על גבי דיסק בתוכנת אוטוקאד בגרסת 2012 ומעלה וגם מודפס על נייר.

תוכניות AS MADE תהיינה חתומות ומאושרות על ידי מודד מוסמך.

תשלום עבור תוכניות AS MADE לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

הכנת תוכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הנו תנאי מוקדם למתן תעודת סיום החוזה ולאישור חשבון סופי של הקבלן.

תוכניות לאחר ביצוע AS MADE צריכות לכלול הפרטים הבאים :

ציון כותרת "תוכנית לאחר ביצוע" או "AS MADE".

שמו של הקבלן המבצע.

שמו וחתמתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין.

שמו וחתמתו של נציג המזמין.

תאריך הביצוע, מספר החוזה.

יש לציין על גבי התוכניות את הנתונים בהתאם להנחיות כדלקמן :

קוטר  $\emptyset$  צינור ו/או שוחה (בס"מ)

אורך (מ') בין התאים ו/ או האביזרים לאורך הקו.

סוג הצינור.

מיקום הקו ביחס לנקודת אחיזה בשטח.

עומק כיסוי.

שם האביזר וקוטרו.

מקרא עבור כל סוגי הצנרת והאביזרים.

שיפוע בין השוחות (%).

יש להציג ("לבנות") את הקווים לפי הזרימה ממעלה הקו.

T.L - גובה מוחלט (אבסולוטי) של המכסה.

G.L - גובה מוחלט (אבסולוטי) של הקרקע (באם המכסה בולט מעל פני השטח).

I.L\_in – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצנור בכניסה.

I.L\_out – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצנור ביציאה.

עומק השוחה - H (מ').

סימון קווי מים, ביוב ותשתיות קיימות

על הקבלן לחשוף לפני תחילת העבודה את קווי המים, הביוב או הניקוז הקיימים באזור ולמנוע פגיעה בהם או בתשתיות אחרות. חשיפת הקווים הקיימים ומניעת הפגיעה בהם יהיו כלולים במחיר היחידה ויבואו לידי ביטוי בהתאם, ולא ישולם עליהם בנפרד. הקבלן יוודא שיש בידיהם את כל האישורים הנחוצים לפני תחילת העבודה (לרבות אישורי חברת מקורות, בזק, חשמל, מע"צ, רשות העתיקות, קק"ל, חברת כבלים) כל פגיעה בתשתיות קיימות תהיה ע"ח הקבלן.

על הקבלן להקפיד בנושא תשתיות אחרות המונחות בקרקע ולמנוע פגיעה בהם.

עבודות עפר לתעלות ניקוז וקוים

כללי

רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום והשטח. בדק דרכי גישה והובלה, כבישים ומדרכות קיימים, גדרות, קירות, מבנים, צנרת מים, ניקוז, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכאניים וכו' ועל יסוד כל זה ביסס את הצעתו. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או טעות בהבחנה מצידו.

רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע, ברטיבות וכו' גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות.

פני הקרקע שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתוכניות המדידה שיסופקו לקבלן על פי בקשתו. רום פני הקרקע בכל נקודה ייקבע בהתאם לגבהים ו/או לקוי הגובה המסומנים בתוכניות או ע"י אינטרפולציה בין גבהים ו/או קוי גובה הסמוכים לנקודה. הרשות בידי הקבלן לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו תחשב כנכונה ועל פיה יחושבו עבודות העפר לאחר אישורם ע"י המפקח. מדידה זו תעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו, באמצעות מודד מוסמך. אם לא ביצע הקבלן כאמור, מדידה מחדש בתוך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתוכניות המדידה שנמסרו לקבלן.

הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים כגון צינורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכו'. לפיכך, על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל, לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק). כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטויו במחירי היחידה. המפקח רשאי להורות לקבלן על ביצוע העבודה בכלים או בשיטות הנראות לו כנחוצות.

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבונו, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות או החפירות (לא תשולם תוספת כלשהי על עבודה במי תהום או מי שופכין או מי נגר ושאיבת המים תהיה ע"ח הקבלן).

אם איכות העבודה תפגע בשל היקוות המים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן.

הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה ומילוי תעשנה באופן בטוח. אם יהיה צורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו. יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות וכן מכשול המהווה סכנה על מנת שלא תקרינה תאונות. יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטויו במחירי היחידה.

עבודות עפר ומילוי בהנחת תעלות ניקוז וצינורות

החפירה תיעשה בכלים מכאניים או בעבודת ידיים, לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית ייעשה בדיוק של  $\pm 2$  ס"מ.

בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי הידוק מבוקר, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של  $\pm 2\%$  מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 98% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת פרוקטור, אלא אם כן יצויין אחרת.

מצע ועטיפת חול יותקנו לכל אורך התוואי (אלא אם יצויין אחרת), את הצינורות יש לעטוף בחול טבעי SW מודרג מלא לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 253, ריכוז הסולפטים בחול לא יעלה על 50 מ"ג אקווילנט לק"ג חול. החול יהיה נקי, חופשי מכל חומר אורגני, אשפה, חצץ ואבנים.

דרוג החול לפי נפות יהיה:

נפה מס'	אחוז חומר עובר נפה
מס' 4	100
מס' 200	0 – 5

באזורים שבהם הצינורות עוברים בקרקע חרסיתית יש לעטוף את הצינורות בחמרה חולית – בתאום עם המתכנן.

על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול הנדרשת ותהודק היטב, על שכבה זו יונחו הצינורות.

על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי 20 ס"מ (אלא אם יצויין אחרת) שתהודק היטב בתוספת מים. מצע החול יהיה לכל רוחב החפירה אך לא פחות מרוחב 20 ס"מ משני צידי הצינור לקוים עד קוטר 250 מ"מ ו-25 ס"מ מכל צד בקוים שמעל קוטר 250 מ"מ.

על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול הנדרשת ותהודק היטב, על שכבה זו יונחו הצינורות ותעלות הניקוז.

מצע לריפוד תחתית התעלה ייעשה בחול נקי או חומר אינרטי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח. הריפוד יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים כך שיווצר מצע חזק ויציב להנחת הצינורות. עובי הריפוד כמצוין בתכניות או בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצינור.

עטיפה סביב הצינור, תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף ד' לעיל. העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב לפי המפורט לעיל. עובי העטיפה יהיה כמצוין בתוכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המתכנן, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור לכל רוחב החפירה.

במקומות המסומנים בחתך לאורך, העטיפה סביב הצינור תהיה מבטון מזוין ב-20 בעובי 20 ס"מ, עפ"י פרט סט-9.1.

עטיפה מסביב לשוחות תיעול ותעלות לקליטת מי-גשם תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיפים ד, ה לעיל. העטיפה תיושם באופן שיווצר מגע לכל היקף השוחה או התעלה ותהודק היטב לפי המפורט בסעיף ג' לעיל. עובי העטיפה יהיה כמצויין בתוכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המתכנן, אולם לא פחות מאשר 30 ס"מ מסביב לקיר השוחה או הקולטן לכל עומק השוחה או הקולטן. במקומות שהם לדעת המפקח באתר ועל פי שיקול דעתו הבלעדי תנאי השטח מכתבים שימוש בתערובת CLSM לעטיפה ומילוי חוזר לצינור, תינתן הנחיה על כך לקבלן.

ציוד ההידוק לתעלות ולמילוי התעלות יהיה:

פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.

מהדק "צפרדע", "קובר" וכו'. הכלים טעונים אישור המפקח.

המפקח רשאי לדרוש הידוק ידני בתוך התעלה בהתאם לתנאי חפירה בשטח.

אין לעלות בכלי מכאני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור בשל כך.

הקבלן ימלא את החפירה עד לגובה שתית הכביש המתוכנן בשכבות בעובי 20 ס"מ בהידוק 98% מודיפייד א.ש.הו. במצעים או בחמרה A-2-4, והידוק של 100% מודיפייד א.ש.הו. בחול. בגובה שמעל זה ימלא הקבלן שכבות כביש עפ"י תכנון מהנדס הכבישים.

עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שיאושר ע"י המפקח ועיריית בת ים בכל מרחק על חשבון הקבלן לרבות דמי הטמנה באתר הפסולת. על הקבלן לוודא מיקום שפיכת העפר לפני תחילת העבודה. לא תשולם תוספת בעבור אי ידיעת מיקום ושינוע העודפים אליו.

במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכאניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות מעלה לגבי חפירה באדמה רגילה יחולו גם על חפירת התעלה בידיים. לא תשולם תוספת מחיר בעבור עבודות ידיים.

ביצוע הקו בקרבת מבנים קיימים או עמודי חשמל ובמידה שהמרחק מדופן התעלה לקצה המבנה יהיה פחות מ-1 מטר יבוצע דיפון מקומי של התעלה בעת העבודה. הדיפון יעשה באחריות הקבלן ועל חשבון.

בכל מקום בו צפויה סכנה למבנים שכנים או לעובדים, ולפי הוראות הבטיחות, יתכנן ויבצע הקבלן דיפונים. על הקבלן להגיש תוכניות דיפון חתומות ע"י קונסטרוקטור לאישור המפקח, בטרם תחילת הביצוע. על הדיפון ישולם ביחידות קומפלט כמופיע בכתב הכמויות, ובאישור המפקח בלבד.

פירוקים- פירוקים של המערכות הקיימות יכללו במחירי היחידה.

## עבודות במי תהום

במקומות שתחתית החפירה הנדרשת תימצא מתחת או במפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להוציא את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

כללי

הקבלן רשאי לבחור בשיטה הרצויה לו, כדי לסלק את מי התהום ולהחזיק את החפירות יבשות (לפי המתואר להלן, או בשיטה אחרת, או בשילוב מספר שיטות), ובכל מקרה חייבת שיטת הביצוע להוכיח את יעילותה ולקבל את אישור המפקח. תיאור שיטות הניקוז הניתן להלן הוא לשם הנחיה כללית, והקבלן ישא בכל מקרה באחריות ובכל ההוצאות לסילוק מי התהום ולעבודה ביבש. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהי. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

## הרחקת המים על ידי ניקוז

באדמות חרסיתיות יחפור הקבלן בדרך כלל תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולארי חדיר מנקז, כגון חצץ או צרורות נחל וכיו"ב. עובי השכבה המנקזת לא יהיה פחות מ- 15 ס"מ. יש לשים לב, שתעלת הניקוז לא תיסתם בטין מעבודות החפירה או מסחף מי התהום, ויש להחזיקה במצב תקין בכל זמן העבודה. מתוך התאים מוציאים בעזרת משאבות את מי התהום תוך הקפדה על מניעת נזקים כאמור להלן. במקום תעלות איסוף יוכלו לשמש גם צינורות ניקוז, המונחים בעטיפת חצץ עם חיבורים פתוחים. ניתן לשלב צינור שרשורי עטוף בד גאוטכני לניקוז המים.

## הרחקת המים על ידי "נקודות שאיבה" (WELL POINTS)

באדמות חוליות ינקזו המים בדרך כלל בעזרת מערכת "נקודות שאיבה". את המערכת מתקינים כאשר מתגלים מים בעת חפירה (או לפני עשיית החפירה, באם התנאים ידועים מראש) לשם ניקוז השטח שיש לחפרו, עד מתחת לתחתית החפירה. מערכת זו כוללת סדרות של צינורות מנוקבים, הנתקעים לתוך הקרקע לעומק של כ- 2 מ' בערך מתחת למפלס תחתית החפירה. החדרת הצינורות נעשית בעזרת סילון מים בלחץ. המערכת המקובלת מורכבת מנקודות שאיבה בקוטר 2" מסועפות לצינורות ניקה בקוטר 6" המחברים למשאבה צנטריפוגלית.

## ייצוב תחתית התעלות

במקומות, אשר בהם נמצאת תחתית התעלה באדמה חרסיתית או בכל אדמה שאינה יציבה בתוך מי תהום, יחפור הקבלן בעומק של 20 עד 40 ס"מ יותר נמוך מהקווים הסופיים של תחתית התעלה, וישפוך על תחתית התעלה חומר מחצבה (בקלש), אשר ישקע בתוך הבוץ, עד לקבלת משטח יציב עליו

יונח הריפוד מ-CLSM ועליו יונח הצינור מבלי אפשרות של שקיעה. במקומות שתחתית החפירה היא מתחת למפלס מי התהום, יש להמנע מחפירת תעלה ארוכה והשאריתה פתוחה לזמן ארוך. מיד עם חפירת התעלה וייצוב התחתית, יש להוריד ולהניח את הצינור ולבצע את כל הבדיקות, כדי לאפשר ביצוע הכיסוי בהקדם האפשרי. במקרה כזה תתבצע העבודה ע"פ אישור המתכנן או ע"פ פרט שיסופק על ידו.

#### יציבות מבנים

הקבלן יקח בחשבון, כי "מבנה" יהיה יציב לגבי כוחות העילוי הנגרמים ע"י מי תהום רק לאחר השלמתו. לכן, יש להמשיך בשאיבה לאחר יציקת הבטון ברצפה עד לאחר התקשותו, ואח"כ להבטיח את "המבנה" המושלם חלקית בפני הצפה באחת משתי השיטות הבאות: ע"י המשכת השאיבה של מי התהום עד להשלמת "המבנה" כולו, או ע"י מילוי חלק "המבנה" התת-קרקעי במים, עד השלמת "המבנה" כולו.

#### הנחת צנרת ותעלות ניקוז

#### צינורות PVC לניקוז וביוב

צינורות PVC עבה לניקוז, בהתאם לת"י 884, בקטרים עפ"י המצויין בתכנית ובכתב הכמויות. הצינורות יהיו מטיפוס "עבה" SN-8 וילוו בתעודות משלוח מהיצרן.

התקנת צינורות בתאי בקרה תעשה ע"י מחבר צנרת המיוצר ע"י יצרן השוחרות, דוגמת "איטוביב" או ש"ע. מומלץ כי הרכבת האטם תיעשה במפעל בפתח הקידוח במפלס הנדרש.

הקבלן ימציא לידי המפקח לפי בקשתו, אישור של מכון התקנים שצינורות מאותו טפוס עמדו בדרישות עומס המעיכה הנדרש וכן יספק הוכחות שהצינורות הם מאיכות ייצור השווה לזו של הצינורות שנבדקו.

הקבלן לא יורשה להשתמש בחלקי צינורות שנחתכו באתר העבודה.

#### צינורות פוליאיתילן למים

צינורות פוליאיתילן מצולב עבור חיבור לראשי מערכת להשקייה יהיו בדרג 10 (SDR 16.2) בעלי ת"י 1519 למי שתייה. הצינורות יהיו בקטרים עפ"י המצויין בכתב הכמויות.

כל הספחים והאביזרים יהיו תואמים הצינור. הריתוכים יהיו ריתוכי אלקטרופיוזין.

לא יותר שימוש במחברים מכניים לקווי פוליאטילן. לא יותר השימוש בחיבור "שקע-תקע".

#### תעלות ניקוז

תעלת ניקוז תהיה תעלת בטון לעומס בינוני, מדגם מגנודריין תוצרת וולפמן או ש"ע. ברוחב פנימי 25 ס"מ ועומק פנימי 28 ס"מ.

פלטות סגירה קדמית ואחורית ויציאת צינור PVC בקוטר 160 מ"מ, מדופן התעלה (מהצד).

חיבור שקע תקע ואטימה ע"י דבק (כגון SIKAFLEX).

רשתות מפלדה מגולוונת.

#### הנחת קוים ואיזונים

##### הנחה

הקוים בין שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי) למעט בתפניות מכוונות. הכיוון ישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצינור (I.L) הרומים ישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת.

הרומים הסופיים יבדקו במאזנת בשני קצות כל קטע ובמספר נקודות ביניים הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן  $\pm 0.5$  ס"מ בקצוות ו-  $+1.0$  ס"מ בנקודות הביניים.

ישירות הקו במישור האופקי והאנכי תיבדק באמצעות מכוון לייזר.

אם ידרוש זאת המפקח (לצורך מעבר כלים או מסיבה אחרת כלשהיא), בתום כל יום עבודה יכסה הקבלן את כל קטעי הקוים שנחפרו והונחו באותו יום, בשלמותם או בחלקם. במידת האפשר לא תושארנה תעלות לצנרת בלתי מכוסות. לא ישולם עבור כך בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות. כמו-כן יסגור הקבלן פתחי צנרת בפקקים בגמר העבודה על מנת למנוע כניסת מים או עפר. המחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

קביעת הצינור במקומו המדוייק תעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור או בעזרת תוספת חול מתחתיו ולא על ידי הרמת הצינור. לאחר שיונח הצינור במקומו הנכון, ייקבע מיד על ידי הידוק חול מצידו לכל אורכו. אין להתחיל בהנחת הצינורות עד שהמפקח יאשר החפירה כמשביעת רצון.

הטיפול בצינורות יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצינורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע. הקבלן יכשיר שטח בו יאוחסנו הצינורות.

התקנה תת קרקעית של צינורות תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצינור.

הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לביצוע המחברים. כל החיבורים ייעשו כשהצינור מונח בתעלה.

הצינור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות ללא כל סטייה.

אין להשאיר צינורות פוליאיתילן באתר לתקופת זמן העולה על שבועיים ימים מיום יצורם על מנת למנוע דפורמציות בלתי רצויות.

#### כיסוי התעלה

לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה, בהתאם לפרט סטנדרט מס' 9.1 "הנחת צינור בתעלה".

לאחר המילוי יבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או אם נגרם לו נזק כל שהוא.

באם ידרש בתוכניות ו/או בכתב הכמויות ו/או בהתאם להנחיית המהנדס יבוצע ריפוד קרקעית התעלה. בצינורות פוליאיתילן יבוצע הריפוד בכל מקרה עם עטיפת חול.

#### פקוח שרות שדה

הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצינורות לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו, וכן לבדיקות לחץ לכל קטע. כל ביקור של שרות השדה הספציפי ילווה בדו"ח פקוח עליון מטעם היצרן. שרות שדה יהיה כלול במחירי היחידה של הקוים.

#### יציקת גושים, תושבות ותמיכות מבטון

במקומות המסומנים בתוכניות ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, יצוק הקבלן גושי בטון תחת או סביב לצינורות או לאביזרים.

הגושים יצקו בהתאם למסומן בתוכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג.

#### הכנת צנרת, אביזרים והתקנתם בבלוקי בטון

אלמנטים מצינורות פלדה ו/או אביזרים המיועדים להיות קבועים בקירות בטון יותקנו כמפורט להלן.

האלמנט יותקן במקום, בכיוון ובשיפוע כנדרש בתוכניות. לאחר ההתקנה יחוזק האלמנט באופן כזה שתימנע תזוזתו, באמצעות טבעת עיגון שעוביה יהיה 5 מ"מ וקוטרה החיצוני יהיה 150 מ"מ + קוטר הצינור, אלא אם צוין אחרת בתוכניות.

בטרם יציקה יעטוף הקבלן את האלמנט בשכבה עבה של מלט-צמנט יבש למחצה. המלט יהודק לאלמנט והבטון ישפך עליו ומסביב בטרם הפסיק להתייבש. את יציקת הבטון יש לבצע בזהירות כדי למנוע כל תזוזה בלתי רצויה.

בדיקות הידראוליות ושטיפת קוים

בדיקה הידראולית לקוי ניקוז גרביטציוניים

כל קטע וקטע, בנפרד, ייבדק בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות.

הבדיקה תעשה ע"י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים ובעומק של 1.0 מטר לפחות, אך לא יותר מאשר 5.0 מטר.

משך הבדיקה 3 שעות, לכל קטע קו.

אם הופיעה נזילה, דליפה או הזעה במחבר, בצינור או בשוחה, יתוקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המהנדס ו/או המפקח ותבוצע בדיקה חוזרת שהקטע הנבדק ימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המהנדס ו/או המפקח. הבדיקה תעשה לפני כיסוי הקו.

השוחות תיבדקנה כולן ע"י מילויין במים עד גובה המכסה, אך לא יותר מ- 5.0 מטר.

הבדיקה תעשה בנוכחות המפקח באתר ובאחריות הקבלן.

בדיקה הידראולית לקוי מים

יש לבדוק בדיקה הידראולית כל קטע וקטע של הקו המוכן, לגילוי נזילות ודליפות.

בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקות הלחץ של הצינורות.

לפני הכנסת המים לקו יש לוודא את תקינותם של נקודות האויר והניקוז שלאורך קטע הקו הנבדק.

לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה תקופת ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות.

הבדיקה תיעשה בלחץ פנימי של דרג הקו + 30%, אלא אם נדרש בכתב הכמויות או ע"י המהנדס לחץ בדיקה אחר. משך זמן הבדיקה: 3 שעות.

את הקצוות הפתוחים של קטע הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ולעגנם באופן כזה שיעמדו בלחץ הבדיקה. פרטי העיגון יוגשו למפקח לאישור.

מילוי הקו במים ייעשה באיטיות מבלי להשאיר כל כמות אויר בקו. לאחר מילוי כל הקו במים יש להעלות את הלחץ בהדרגה עד ללחץ הבדיקה הנדרש. לחץ הבדיקה יוחזק בקו במשך הזמן הנדרש ע"י המהנדס כדי לאפשר בדיקת קטע הקו הנבדק לכל אורכו.

אם לא תמצא נזילה או הזעה בין הצנורות ובין המחברים יאשר המהנדס את הקו, אם יימצאו ליקויים על הקבלן לבצע את כל התיקונים הנדרשים על ידי המהנדס ולחזור על הבדיקה עד שהקו יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

#### שטיפת הקוים

לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך, ולפני הפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת – צינורות ואביזרים.

השטיפה תיעשה על ידי הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות (דרך ברזי שטיפה).

כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיוצר מהירות זרימה של 1.0 מ"ש/שניה לפחות.

השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תוכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

#### חיטוי קו המים

לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך, ולפני הפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת – צינורות ואביזרים.

השטיפה תיעשה על ידי הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות (דרך ברזי שטיפה).

כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיוצר מהירות זרימה של 1.0 מ"ש/שניה לפחות.

השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תוכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

תאי בקרה ואביזרים לתיעול וביוב

שוחות בקרה לתיעול וביוב

כל תאי הבקרה יהיו תאים טרומים מסוג ב-40 לפחות לפי ת"י 118. התאים יעמדו בדרישות התקן הישראלי 5988. תאי בקרה יצוקים באתר יאושרו ע"י המפקח רק במקרים חריגים ותוך התייעצות עם

המתכנן.

תאי הבקרה לתיעול תהיינה מחוליות גליליות מבטון טרום ותקרות טרומיות ותוצבנה על גבי שכבת מצע סוג א' מהודק בעובי 20-30 ס"מ ורחב ממידות התא בכ- 30 ס"מ מסביב. לאחר התקנת התא על שכבת המצע יש למלא מסביב לתא באופן אחיד ושווה בחומר ובשיטה המפורטים לעיל. בתאי בקרה החוליה התחתונה תוצב עם רצפת בטון מוכנה עפ"י הזמנה לרבות פתחים לכניסות ויציאת הצנרת המתוכננת. הקבלן אחראי למסור למפעל נתונים מדוייקים של כווני הכניסות והיציאות מכל שוחה, לאחר סימון התואי בשטח ואישורו ע"י המפקח.

תחתית השוחה תהיה טרומית דוגמת תוצרת "וולפמן" דגם MB, עם פתחים קדוחים לצנרת. לא יותר שימוש בתחתיות בעלות מתעל משולב בטון ופוליאטילן כדוגמת "מגנופלסט" תוצרת וולפמן או ש"ע.

חיבורי השוחה יהיו מסוג "CS910" או "איטוביב" תוצרת "וולפמן" או שווה ערך.

החוליות תהיינה בעלות תו תקן לפי ת"י מס' 658 שקע-תקע במידות ובעומק לפי התוכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. הקבלן ידאג לאיטום החיבורים בין החוליות.

החוליות תהיינה בעלות תו תקן לפי ת"י מס' 658 שקע-תקע במידות ובעומק לפי התוכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. כל המתעלים בשוחה יהיו מבטון ב-20, יצוקים במקום. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק יחליקו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1, ההחלקה תבוצע ע"י כף טייחים. הקבלן ידאג לאיטום החיבורים בין החוליות.

התקרה תהיה טרומית, שטוחה, מבטון, לעומס 40 טון. ההתאמה לדרך תעשה ע"י צווארון טרומי. התקרות יהיו בעלות תו תקן ת"י 489.

חיבור האלמנטים השונים של תא הבקרה ייעשה ע"י הנחת חומר איטופלסט בין חוליות.

המכסה ומסגרת המכסה יהיו לעומס 40 טון, דוגמת "כרמל-D400 HD 33" תוצרת "וולפמן" או ש"ע. קוטר הפתח יהיה 50 או 60 ס"מ, עפ"י המצוין בתכנית. המכסה יהיה עם כתובת יצוקה בגוף המכסה עם סמל הרשות המקומית וכיתוב שם המערכת ושנת הייצור.

רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בשביל שבין המלוונות יהיה עד רום הפיתוח. בשוחות הממוקמות בחול הים, יהיה רום פני המכסה גבוה ב- 20 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.

בתאים שעומקם 0.80 מ' ויותר יותקנו סולמות לפי ת"י 631. הסולמות יהיו קבועים בדופנות התא באופן יציב ומתאי לעומסים.

הסולמות יהיו עשויים מפלדה מגולוונת, פיברגלס או פלבי"ם בהתאם לתנאי הסביבה בתוך תא הבקרה.

המרווח האנכי בין שבלי הירידה יהיה 250-350 מ"מ.

המרווח האנכי בין נקודות העיגון לא יהיה גדול מ- 2 מ'.

בורגי עיגון לקיבוע הסולם יהיו מפלב"ם 316 בקוטר 8 מ"מ לפחות.

לא יותקן כלוב הגנה סביב הסולם.

הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה, אם יהיו כאלה, יתקבלו בטור אנכי.

רצפת השוחה תעובד לשיפועים מוחלקים היטב בטיח צמנט, בתוספת דבק אקרילי.

התאים יהיו אטומים ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.

בדיקת אטימות השוחות תבוצע ע"י מילוי השוחה במים עד מעל לחיבור החוליה האחרונה למשך 3 שעות מבלי שתהיה ירידה במפלס המים.

לא תותר חציבת חורים לחיבורים. ביצוע החורים יבוצע ע"י מקדח כוס יהלום.

בתאי בקרה בעומק מעל 2.50 מ' תותר התקנת חוליה עליונה קונית.

שוחות בקרה לביוב על קו קיים

בתאי בקרה על קו קיים תבוצע תחתית שוחה יצוקה באתר מבטון ב-20.

תחתית השוחה תבוצע עד לגובה של לפחות 20 ס"מ מעל ראש צינור הכניסה הגבוה ביותר.

תחתית השוחה תעובד לשיפועים כנדרש בתכניות.

אביזרי מים

חיבור קו מים חדש לקו מים קיים

החיבורים יבוצעו בריתוך חשמלי או ריתוך פנים.

בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצינורות עם צפוי מלט פנימי.

חומר האטימה לצינורות יתאים למי שתיה ויהיה עפ"י יצרן הצינורות - SIKAFLEKS T68 NS

+ פריימר T68 או חומר אחר שיומלץ ע"י יצרן הצינורות - רצוי חומר חד רכיבי.

לפי השימוש בחומר האטימה יש לנקות את קצה הצינור הכל כמפורט בהמלצות היצרן.

בחיבור צינורות בעלי קצוות לריתוך עם צפוי מלט פנימי נפגשים הציפויים הפנימיים של שני הצינורות השכנים זה עם זה. לפני החיבור יש לנקות את הקצוות, להרטיב את קצוות הציפוי ולמרוח במשחה.

הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לביצוע המחברים. כל החיבורים ייעשו כשהצינור מונח מעל ציר התעלה, על קרשים הנתמכים על צידי התעלה. כל חיבור וחיבור יבדק לפני שהצינור יורד למקומו בתעלה.

הורדת הצינור תעשה באופן הדרגתי בכדי לא לפגוע בשלמות החיבורים (בשני כלים לפחות) הצינור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתוכניות.

הספחים אין לעשות כל עבודות ריתוך בתוך התעלה, אלא אם תינתן על כך הוראה או הסכמה בכתב מאת המפקח.

הנספחים כגון: ברכיים, קשתות הסתעפויות וכו' יהיו ספחים מוכנים המיוצרים בביה"ח ללא פעמון לריתוך ובעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות. במידה וידרש יספק הקבלן את כל האביזרים כגון ברזי כבוי, לפי המופיע בתוכנית ובכתב הכמויות.

הקבלן יבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים. הבדיקה תבוצע ב-10% מהריתוכים לאורך כל צינור. בכל מקרה של בדיקה לא תקינה, יש להוסיף עוד 2 ריתוכים לבדיקה.

הקבלן יהיה אחראי למדידת הזוויות לצורך הכנת הקשתות.

הקבלן יספק אם ידרש את כל האביזרים: המגופים, שסתומי אויר, ברזי שטיפה, הידרנטים וכו', הנדרשים בתוכניות, במפרטים וברשימת הכמויות ורכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתוכניות והוראות המפקח.

אם לא יצויין במדויק טיפוס האביזר הנדרש, יפרט הקבלן בהצעתו את טיפוס האביזרים בהם יש בדעתו להשתמש ויגישם לאישור המפקח. רק לאחר קבלת האישור יוזמנו ויורכבו האביזרים. הקנה, פני הגוף ובית האביזרים יהיו ממתכת בלתי מחלידה וחזקה. לחצי העבודה והבדיקה של האביזרים יהיו שווים לאלה של הקו.

גמל מים להסקיה ואביזרים

הגמל יורכב מצינורות פלדה עם צביעה חיצונית חרושתית בשלוש שכבות. הצינורות יתאימו לתקן 530 עבור "צינורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי" ויהיו בעלי עובי דופן של 5/32".

החיבורים יבוצעו בריתוך חשמלי או ריתוך פנים.

בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצינורות עם צפוי מלט פנימי.

חומר האטימה לצינורות יתאים למי שתיה ויהיה עפ"י יצרן הצינורות - SIKAFLEKS T68 NS

+ פריימר T68 או חומר אחר שיומלץ ע"י יצרן הצינורות - רצוי חומר חד רכיבי.

כל הספחים, לרבות קשתות, זוויות, מחברי "טע", יהיו חרושתיים.

כל האביזרים, לרבות מגופים, מסננים, שסתום אוויר, מז"ח ומד מים יתאימו ללחץ עבודה PN16.

מגוף טריז יהיה מתוצרת רפאל או ש"ע עם ציפוי פנימי וחצוני רילסן או שווה ערך מאושר.

ססתומי אויר יהיה תוצרת א.ר.י דגם D 050 או ש"ע מאושר.  
 מלכודת אבנים תהיה מתוצרת א.ר.י דגם OF-020 או ש"ע מאושר.  
 מז"ח יהיה תוצרת א.ר.י דגם XL או ש"ע מאושר.  
 מד המים יהיה תוצרת ארד דגם אוקטב או שווה ערך מאושר.  
 כל חומר שיסופק לאתר ילווה בתעודת משלוח שהעתק ממנה יוכנס לתיק חומרים באתר.

ברזי כיבוי אש –

הידרנטים

ברזי שריפה בקוטר 3" יהיו מתוצרת "רפאלי", "ז.א.ט.", "הכוכב" או ש"ע מאושר בעל ת"י 448 חלק 1, מאוגן עם תושבת מנירוסטה או מפליז בלבד (מסעף הברגה עם מעבר יצקת). הזקף יהיה מאוגן בקוטר 4" עם ציפוי פנימי מלט.

החלק התת-קרקעי (המחבר בין המסעף לזקף) יהיה עטוף עטיפה פלסטית חרושתית טריו.

זקף פלדה עבור ברז כיבוי אש

הזקף יהיה מצונור פלדה המתאים לתקן 530 עבור "צינורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי", ללא פעמון לריתוך.

הצינורות יהיו מתאימים למי שתיה עם ציפוי פנים חרושתי במלט, וצביעה חיצונית חרושתית בשלוש שכבות.

אלמנט השהייה וחלחול

אופן ביצוע בור החלחול לניקוז

בורות החלחול וההשהייה יבוצעו ע"י הנחת בד גיאוטכני בצפיפות 300 גר' למ"ר. ע"ג הבד הגיאוטכני תונח שוחה מבטון טרומי בקוטר 2 מ', מסוג MC מתוצרת ולפמן או ש"ע.

תקרת הבור תהיה מבטון טרומי מסוג MT תוצרת ולפמן או ש"ע.

הבורות ימולאו בטוף גס מסוג "אוברסייז" במידות 50X20 מ"מ. יש להציג דוגמה למתכנן לאישור לפני מילוי הבור.

מכסה הבור יהיה זהה למכסי השוחות המתוארים בסעיף 57.08.01.

הגנה נגד קורוזיה

כללי

כל חלקי המתכת הגלויים כגון: עבודות מסגרות, צנרת פלדה שאינה טמונה בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכו', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה באחד משני האופנים: גילון או צביעה.

גילון

חלקי המתכת או אלמנטים שלמים שידרש עבורם גילון יגולונו באמבט אבץ חם. עובי הגילון יהיה 75 מיקרון לפחות. יותר שימוש באלמנטים המגולונים בתהליך יצורם, כגון: צינורות, פרופילים, פחים וכד'.

בכל מקרה של פגימה בגילון, אם כתוצאה מעבודות ריתוך, ניסור, קדיחה ו/או מכל סיבה אחרת יבוצע תיקון בצבע עשיר אבץ.

צביעה

צביעת חלקי מתכת מגולוונים

אם ידרש בתכניות או בכתבי הכמויות תבוצע צביעה נוספת על פני הגילון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.

יש לנקות הגילון בטרפנטין/טינר ובבד שמיר להורדת ברק הגילון.

האלמנט יצבע בשכבת צבע יסוד מגינול אפור בעובי 30 מיקרון.

על פני שכבת צבע היסוד, לאחר ייבוש, תבוצענה שתי שכבות צבע עליון סינטטי (סופרלק) בעובי 30 מיקרון כ"א. גוון השכבה העליונה ייקבע ע"י המפקח. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזו שמעליה.

אופן הביצוע:

הדילול: טרפנטין מינראלי להברשה, או מדלל מותאם לריסוס.

היישום: במברשת או בריסוס.

הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.

עובי הפילם יבש: 30 מיקרון מינימום כל שכבה, עובי כולל שתי השכבות 60 מיקרון מינימום.

הצביעה של שכבת היסוד של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה, תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית-המלאכה, תיעשה כולה באתר.

צביעת חלקי מתכת שאינם מגולוונים

מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולוונים יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.

הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.

הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.

צבעי יסוד:

צבע יסוד יהיה שתי שכבות מיניום סינטטי, או צבע כרומט אבץ HB13.

היישום: במברשת שתי וערב.

הדילול: בטרפנטין מינראלי.

הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 24-16 שעות.

עובי הפילם יבש: 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של שתי השכבות 60 מיקרון לפחות.

צבע עליון:

צבע עליון יהיה שתי שכבות מגן 309 ביניים (אוקסיד אדום) ושכבת צבע עליון אדום.

היישום: במברשת או בריסוס.

הדילול: בטרפנטין מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.

הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.

עובי הפילם יבש: 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 60 מיקרון לפחות.

הצביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית מלאכה תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תיעשה כולה באתר.

צילום טלוויזיוני

כללי

עבודת הצילום תבוצע ע"י עובדים מטעם המעבדה שעברו הכשרה והסמכה לצילום צנרת בטלויזיה במעגל סגור מטעם גוף מאושר ע"י רשות המים. באחריות המעבדה לעבוד לפי כל חוקי הבטיחות והעבודה הרלוונטיים.

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.

מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.

מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.

פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התוכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המפקח שניתנו במהלך הביצוע.

הוצאות השטיפה של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לביצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זאת בנפרד.

הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד ונסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תוכניות ביצוע.

ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תוכנית בדיעבד".

ביצוע העבודה

עיתוי העבודה

ביצוע הצילום יעשה לאחר הנחת הצנרת, והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.

הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו והפיקוח באתר.

על הקבלן להודיע למפקח באתר על מועד ביצוע הצילום לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.

הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המפקח.

הנחיות לביצוע

עוצמת התאורה תותאם למזעור סינוור ולקבלת תמונה ברורה של כל היקף הצינור בכל התנאים.

מכשולים לאורך התוואי ייסולקו, אולם המצלמה תהייה מסוגלת לנווט סביב אובייקטים קטנים. כבל המצלמה יהיה מקובע ולא רפוי. במידה וימצאו אדים יש להפעיל מפוח לסילוק אדים כדי להבטיח עדשות נקיות מעיבוי. גובה המצלמה תהיה במרכז הצינור עם סטיה מותרת של 10% מקוטר הצינור. המערכת תמדוד שיפוע בדיוק של עשירית האחוז.

בתחילת כל בדיקה יבוצע צילום פנורמי של 360 מעלות של כל חיבור בצנרת ו/או כל פתחי השוחה.

#### תיעוד

צילום וידיאו יבוצע בהקלטה רציפה בצבע ורזולוציה 1078\*900 פיקסלים לפחות, בפורמט AVI או MPEG4, ללא הקלטה קולית. הצילום יבוצע בבכיוון מורד הזרימה ומהירות הרובוט לא יעלה על 10 מ"דקה.

כל קטע צינור יהיה מזוהה עפ"י: אורך הצנרת, קוטר וגובה הצינור, כיוון בדיקה, קוד מיקום GPS, שם הפרויקט, עיר, שם המזמין, שם המעבדה והמפעיל, מסי שוחה עפ"י התכנית, תאריך ושעת הביצוע. מסך פרטים זה לא יופיע יותר מ- 15 שניות בתחילת קטע וידאו, לפני תחילת נסיעת הרובוט.

במהלך הבדיקה תמיד יופיע על המסך מיקום האתר, מסי שוחה, שיפוע, תאריך ושעת הבדיקה, מרחק רץ.

במהלך הבדיקה המצלמה תעצור בכל פגם וממצא משמעותי ותבצע צילום היקפי. בשוחות בקרה יש להתייחס למכסה השוחה, מצב החוליות, חדירת שורשים ואדמה, מצב המתעל, מצב הסולם, מפל במידה וקיים וכ"י.

כל הפגמים יתועדו בדו"ח בדיקה ויסווגו לפי סוג הממצא ורמת החומרה. לכל ממצא יש לצרף תמונה דיגיטלית בפורמט JPEG ברזולוציה של 640\*480 פיקסלים לפחות. שם קובץ התמונה יהיה: "אתר-מספר שוחה-עד מספר שוחה-מסי תמונה בדו"ח".

בכל מקרה נדרש צילום עבור כל התחברות והסתעפות.

כאשר קוטר הצינור 4" או פחות, יתבצע צילום בעזרת מוט או בורוסקופ או חוט סטלבנד בקצב אחיד ככל הניתן. אורך הצילום לא יעלה על 50 מ'.

בכל צילום חוזר יש להגיש את הדו"ח החדש יחד עם הדו"ח הקודם. אין להשמיט קטעי צילום.

לא יתקבלו הקלטות או תמונות שנרשמו תוך כדי התהפכות המצלמה, מכשולים ופגמים שהוסתרו ע"י כבלים או כל סיבה אחרת. לא יתקבלו תמונות ללא תאורה נאותה, עם חוסר פוקוס או שאינן לא ברורות.

הממצאים ישמרו במעבדה לפחות 7 שנים מיום הצילום.

## תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך הבדיקה החוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ולחוות-דעת המפקח יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשיעור רצונו המלאה של המפקח.

הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.

לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף 11.02 "ביצוע העבודה".

## אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף, במידה ויתגלו נזקים הדרושים תיקון, תחול על הקבלן, המפגעים יתוקנו על-ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או ע"י המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

## אופני מדידה ותשלום

אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר

כללי

אופני המדידה והתשלום לעבודות עפר מתייחסים לכל סוגי הקרקע כולל סלע, אלא אם נקבעו בכתב הכמויות סעיפים נפרדים לחציבה, לשימוש בכל סוגי הכלים שידרשו, לעבודות ידיים במקומות שהדבר יידרש ע"י נציג המפקח וכן ביצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.

כמו כן כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה, כגון: ניקוי, סימון, מדידות, הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה, ביצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות כולל כבישי אספלט אם ידרשו. נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנת כל הדרוש למניעת תאונות כגון: גידור, שילוט, סימון, תאורה, דיפון וכיו"ב. החזרת המצב לקדמותו תכלול שיקום גדרות, שבילים וכו'.

ביצוע כל הנדרש למניעת הקוות וזרימה של מי תהום ומי ביוב או מים עיליים אחרים כולל ניקו, שאיבה ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה.

מודגש כי לא תשולם כל תוספת במקרה של שאיבת מי תהום או מי ביוב במידה ויהיו כאלה.

בנוסף לאמור לעיל לגבי סוג קרקע ופעולות הכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן:  
 מיון וסיווג החומר המתאים לשמש כחומר מילוי והכשרתו, אם יש צורך, לשמש כחומר מילוי.  
 סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לשטח המחנה למקום שיאושר ע"י המפקח. סעיף זה יבוצע רק באישור המפקח ובכתב.  
 כל ההוצאות הכרוכות באיתור שטחים שאליהם תסולק הפסולת ו/או עודפי האדמה שנפסלה לשימוש כולל כל ההוצאות הכרוכות בתיאום רישוי, אגרות מסים וכיו"ב.  
 כל ההוצאות בתיקון עבודות שנעשו באופן לא מקצועי או שאיכות הביצוע אינה עונה לדרישות המפרט.

תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת על או תת קרקעית בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא, והחזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק הכל בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח, על חשבון הקבלן וללא תמורה נוספת.

#### עבודות עפר להנחת צנרת

עבודות עפר להנחת צינורות יכללו חפירה ו/או חציבה, בכל סוג קרקע לרבות הידוק קרקעית, אספקה הובלה, פיזור והידוק מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר והידוקו, יהיו כלולות במחירי היחידה להנחת הצינורות ולא ישולם עבורם בנפרד, אלא אם נקבעו בכתב הכמויות סעיפים מיוחדים לכך.  
 וכן את כל המפורט בסעיף א' כללי, לעיל.

#### עבודות עפר להנחת שוחות בקרה:

יחידת המידה לחפירה למבנים תהיה כלולה במחירי היחידה השונים של הבקרה, בהתאם לממדיו החיצוניים של המבנה בתוספת 100 ס"מ מרחב עבודה מכל צד.  
 במחיר היחידה כלולה החפירה וביצוע המילוי החוזר סביב למבנה מונח ומהודק בשכבות, לרבות אספקת והובלת חומר מילוי מיובא (במידת הצורך).  
 וכן את כל המפרט בסעיף א' - כללי לעיל.

אופני מדידה ותשלום להנחת קוים ותעלות

כללי

אופני המדידה והתשלום לעבודות הנחת קוים מתייחסים לחפירת והנחת הצינורות והספחים, ביצוע כל החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים והם כוללים:

אספקת והנחת הצינורות והספחים, חפירה ו/או חציבה, ביצוע חיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים.

את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות כולל מדידות לבדיקת איכות הביצוע והתאמתו לתכנון.

את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות רדיוגרפיות, הידראוליות ושטיפת קוים לרבות המים אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים, הכל עפ"י הנחיית המפקח.

עבור שטיפת קווי ניקוז בלבד, ישולם בנפרד ביחידות מידה של מטר אורך.

כל ההוצאות הנובעות מביצוע שאינו מקצועי ו/או אינו עונה על דרישות המפרט.

תיקון כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת עילית או תת קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא וכן ביצוע כל הדרוש להחזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק. הכל בתיאום עם בעלי הרכוש הנזוק ולשביעות רצון המפקח.

אם לא נקבעו סעיפים מיוחדים לכך בכתב הכמויות יכלול המחיר גם את כל עבודות העפר כולל כל האמור לעיל בפרק 10.57-1: אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר להנחת צנרת.

#### צינורות PVC לתיעול ולביוב

יחידות המידה להנחת צנרת PVC תהיה מטר אורך ומסווגת בהתאם לסוג וקוטר ולעומק. מחיר היחידה כולל גם את הטיפול הכרוך במסירת הצינורות ופריקתם/אחסונם באתר, כולל הגנה בפני תנאי מזג אויר, שמירה על הצינורות, חפירה/חציבה ומילוי חוזר, מצע ועטיפת חול, והנחה. מחיר היחידה יכלול גם פחת.

מחירי היחידה כוללים גם ריפוד ועטיפה חול, ספחים, אטמים, קשתות והסתעפויות אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.

וכן את כל המיפרט בסעיף א'- כללי לעיל.

#### צינורות פוליאתיילן מצולב לקווי מים

יחידות המידה להנחת צנרת פוליאתיילן תהיה מטר אורך מסווגת בהתאם לסוג וקוטר, זהה לכל עומק. מחיר היחידה כולל גם את הטיפול הכרוך במסירת הצינורות ופריקתם/אחסונם באתר, כולל

הגנה בפני תנאי מזג אוויר, שמירה על הצינורות ופיזור הצינורות לאורך התוואי על פי הוראות היצרן מחיר היחידה כולל גם פחת.

מחירי היחידה להנחת צינורות יכללו גם את אספקת הובלת והתקנת מחברים, זוויות, מעברי קוטר חיבור לצנרת מסוג אחר וכיו"ב.

מחירי היחידה יכללו את ריתוך הצנרת, בהתאם לסוג הצנרת ועל פי הוראות היצרן.

מחירי היחידה כוללים אספקה והנחת מצע ועטיפת חול.

וכן את כל המיפרט בסעיף א'- כללי לעיל.

#### תעלות בטון לניקוז

יחידות המידה להנחת תעלות בטון תהיה מטר אורך מסווגת בהתאם לסוג ולמידות, זהה לכל עומק. מחיר היחידה כולל גם את הטיפול הכרוך במסירת יחידות התעלה ופריקתם/אחסונם באתר, כולל הגנה בפני תנאי מזג אוויר, שמירה עליהן ופיזור לאורך התוואי על פי הוראות היצרן מחיר היחידה כולל גם פחת.

מחירי היחידה יכללו גם את אספקת, הובלת והתקנת רשתות התעלה ופלטות לסגירה.

מחירי היחידה יכללו את הרכבת התעלה והדבקת היחידות.

מחירי היחידה יכללו גם קדח וצינור יציאה PVC בקוטר 160 מ"מ מדופן התעלה (מהצד).

#### אופני מדידה ותשלום לאביזרי צנרת ושוחות בקרה

##### שוחות בקרה

השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר וועומקה.

במחירי היחידה יהיה כלול ביצוע כל עבודות העפר הנדרשות והמפורטות במפרט המיוחד, לרבות מצע מהודק בתחתית.

במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים, חומרי העזר, יציקות החלקים העשויים מבטון, תבניות, ברזל הזיון מותקן במקומו וכן כל האלמנטים המרכיבים את השוחה, התקנת מחברי שוחה שיסופקו ע"י הקבלן, עיבוד תעלות ושיפועים וכן גושי עיגון אם נדרשים, שלבי ירידה וכו'.

מחיר היחידה כולל מכסה מטיפוס B-125 אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות. מחיר היחידה כולל צביעת חלקי המתכת שבשוחה.

בניגוד לאמור במפרט הכללי יחשב עומק השוחה כהפרש הגבהים שבין רום מכסה השוחה לתחתית צינור היציאה.

#### אלמנט חלחול והשהייה

אלמנט חלחול והשהייה לניקוז ישולם ביחידות קומפלט. המחיר יכלול את ביצוע החפירה לרבות כל העבודות והמכונות הדרושות לכך, אספקת טוף, חצץ, חוליות טרומיות, תקרות טרומיות, בד גיאוטכני, מכסי שוחה וכל חומרי הגלם ועבודות ידיים לביצוע עבודה עפ"י הפרט.

#### גושי בטון לעיגון

גושי בטון לעיגון צנרת לא ימדדו בנפרד ומחירם יכלול במחירי היחידה השונים, אלא אם כן, צויין אחרת בכתב הכמויות. ביצוע גושי בטון לעיגון יכלול חומר גלם (בטון, ברזל, תפסניות, שומרי מרחק) ועבודות ידיים, התקנה ויציקה ואספקת חומר גלם.

#### גמל מים ואביזרים

המחיר עבור התקנת גמל מים (לפי פרט סטנדרט) יהיה ביחידה שלמה ויכלול גושי בטון, ספחים, קשתות, אוגנים נגדיים וחיבורים. המחיר כולל את כל העבודות הנדרשות להתקנת הגמל ע"פ פרט הסטנדרט.

מחיר האביזרים ע"ג הגמל, לרבות מד מים, מז"ח, מגופי טריז, שסתום אוויר ומלכודת אבנים יספר ביחידות שלמות ויכלול את אספקת האביזר והתקנתו.

#### חיבור לקו מים קיים

מחיר היחידה יכלול:

חיבור לקו מים קיים יכלול את עבודות החפירה לגילוי קו המים הקיים.

פירוק פקק ו/או אוגן עורר בקצה הקו הקיים, והכנת קצה הקו לריתוך קו מים חדש.

ריתוך קו מים חדש לקצה הקיים כולל עבודות כיסוי ראש.

מילוי חוזר והחזרת המצב לקדמותו.

הפסקת המים, הודעה לציבור וכד'.

עבודות הגנה נגד קורוזיה

התשלום עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה, גילבון ו/או צביעה יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים חלקים או המתקנים שעליהם נאמר במפרט ו/או בכתב הכמויות שיש לבצע עבודות אלה.

אופני מדידה ותשלום לצילום טלויזיוני

יחידת המידה לצילום צנרת טלויזיוני תהיה מ"א. הצילום יהיה צילום טלויזיוני המחיר יהיה זהה לכל הקטרים המצולמים ולכל סוגי הצנרת.

המחיר יכלול ניקוי, שטיפת הצנרת, צילום הכנת דו"ח מצולם, אספקת דיסק והדו"ח בשני העתקים לפחות.

מסמך בי3

# דוח ביסוס



יצחק קורדובה 59 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297  
 טל. 077-2007672 ■ טל. 077-2006417 ■ פקס. 077-5621730  
 yvrimon@netvision.net.il ■ www.agasi-rimon.co.il

דוח מס' 32494

16/11/15

## פיתוח טיילת אזור בתי מלון- בת ים

### בדיקות קרקע וייעוץ לפיתוח

#### תוכן:-

1. הקדמה
2. מטרת הדו"ח
3. תנאי הקרקע
4. הרחקת מילוי ופסולת
5. המלצות לתכנון שבילים ומשטחים
6. המלצות לתכנון עבודות עפר
7. הנחיות לביצוע סוללות
8. ביסוס סככות
9. הערות

#### נספחים:

1. תרשים מיקום הקידוחים
2. תיאורי הקרקע מהקידוחים
3. מפרט לביצוע כלונסאות בשיטת הבנטונייט

#### תפוצה:-

איגי מורה- מורה פרוייקטים בע"מ  
 עיריית בת ים



יצחק קורדובה 59 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297  
 טל. 077-2007672 ■ טל. 077-2006417 ■ פקס. 077-5621730  
 yvrimon@netvision.net.il ■ www.agasi-rimon.co.il

## 1. הקדמה:-

בחוף הים בבת ים (אזור בתי המלון) מתוכננת טיילת סמוכה לבתי המלון (שנמצאים בבניה). הדו"ח מתייחס לקטע הטיילת שבין מלון COLONY מזרח עד לשביל העולה לכיוון הכביש בצפון. שני שבילים יובילו מהכביש לכיוון הים. שביל אחד יעבור סמוך למלון הצפוני. שביל נוסף יעבור בין שני בתי המלון שנמצאים בבניה. לאורך כל שביל מתוכננות שתי מזרקות הכוללות חדרי משאבות מוטמנים. מתקני משחקים מתוכננים בשביל הצפוני.

### תיאור האתר:

פני הקרקע יורדים מכיוון מזרח למערב (מכיוון הכביש לכיוון החוף) מרום של כ- 9-8 מ' לרום של כ- 2.5 מ'. **בשטח מבוצעות עבודות פיתוח, בקידוחי הניסיון נמצא מילוי בעובי של עד 6 מ' באזור המזרחי (הכביש) ועד 3 מ' באזור המערבי (האזור החוף).**

העבודה כוללת:

שבילים ורחבות להולכי רגל, מתקני משחקים, כושר ומזרקות. עבודות העפר לאורך השבילים כוללות מילוי באזורים הגבוהים ופירות מקומית עבור המזרקות וחדרי המשאבות.

## 2. מטרת הדוח:-

דוח זה דן ברחבות, שבילים והנחיות ביסוס למזרקות. הדוח אינו דן בתכנון קירות תומכים, תכן מבנה מסעות ו/או ביסוס מבנים.

## 3. תנאי הקרקע:-

3.1 לצורך קביעת תנאי השתית לאורך תוואי קטעי העבודה בוצע סקר קרקע אשר כלל 5 קידוחי ניסיון לעומקים 4-10 מ'

3.2 פרופיל הקרקע:

ממצאי קידוחי הניסיון מצביעים על חתך קרקע המורכב מהשכבות הבאות:

**מילוי:** חול חרסיתי מעורב עם צרורות ופסולת.

**מילוי בעובי של 3 מ' ויותר צפוי באזור החוף, באזור הגבוה הופיעו שכבות מילוי בעובי עד 6 מ'.**

**חול וחול עם צרורות כורכר:** מתחת למילוי ועד לסוף הקידוחים.

3.3 מים: מי תהום הופיעו בעומק 3 מ' במפלס התחתון ובעומק 9-10 מ' במפלס העליון ברום אבסולוטי של 0.0.



יצחק קורדובה 59 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297  
 טל. 077-2007672 ■ טל. 077-2006417 ■ פקס. 077-5621730  
 yvrimon@netvision.net.il ■ www.agasi-rimon.co.il

#### 4. הרחקת מילוי ופסולת:-

כמתואר לעיל, בחלקים ניכרים מהאתר נמצא מילוי. עובי המילוי באזור הכביש מגיע ל 6 מ' ויותר באזור החוף המילוי מגיע לעובי של 3 מ'.

**המילוי מורכב מחומר חרסית מעורב עם חול ויתכן גם פסולת בניין.**

**חומרים אלה במצבם אינם מתאימים לצרכי ביסוס כלשהו ויש להרחיקם ולהחליפם בחומרים גרנולריים אינרטיים.**

**שבילים באזורי מילוי עבה-**

על מנת להימנע מסדיקה ושקיעות של השבילים יש להסיר את כל המילוי הקיים עד השתית הטבעית, להדק את השתית ולמלא בחזרה בשכבות מהודקות כפי שמפורט בדו"ח הביסוס.

ניתן במסגרת "סיכון מחושב" לבצע החלפה של חלק מהמילוי, המזמין ייקח בחשבון שקיעות ותחזוקה מוגברת של המשטחים, כמו כן מומלץ לרצף באבן משתלבת.

#### 5. המלצות לתכנון שבילים ומשטחים:

- א. ההמלצות שבהמשך הם עבור שבילים.
- ב. **יש להגן על השבילים מפני התחתרות.**
- ג. **מתחת לשבילים תבוצע החלפת קרקע באמצעות חומר נברר מהודק בשכבות של 20 ס"מ עד להגעה לשתית טבעית.**
- ד. במקומות בהם לא חודרים לשתית הטבעית, לתוך המילוי החוזר יש להכניס שכבות של יריעת גיאוגריד (ראה הנחיות סעיף ז).
- ה. יש להביא בחשבון צורך באחזקה מוגברת באזורים אלו בגין התפתחות שקיעות ו/או סדקים.
- ו. **עובי מבנה והרכב השכבות:**

#### שבילי אספלט:

<b>עובי וסוג שכבות המבנה</b>	
•	4 ס"מ- שכבת אספלט נושאת עליונה (סוג א'- 3/4")
•	60 ס"מ- מצע סוג א' (3 שכבות)
•	החלפת קרקע (ראה סעיף ח)



יצחק קורדובה 59 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297  
 טל. 077-2007672 ■ טל. 077-2006417 ■ פקס. 077-5621730  
 yvrimon@netvision.net.il ■ www.agasi-rimon.co.il

### שבילים ומשטחים מאבן משתלבת:

עובי וסוג שכבות המבנה
<ul style="list-style-type: none"> <li>6 ס"מ- אבן משתלבת</li> <li>5 ס"מ- חול דיונות</li> <li>60 ס"מ- מצע סוג א' (3 שכבות)</li> <li>החלפת קרקע- (ראה סעיף ח')</li> </ul>

### החלפת קרקע:

ז.

יש להסיר כל מילוי עד להגעה לשתיית טבעית ולמלא חזרה בחומר נברר בשכבות מהודקות בעובי של 20 ס"מ כ"א.

במידה ויוחלט לבצע רק חלק מהחלפת הקרקע במסגרת סיכון מחושב שיילקח ע"י המזמין, עובי החלפת הקרקע תהיה בעובי של 1.2 מ' ולתוך שכבות המילוי יוכנסו יריעות גיאוגריד יש להדק את פני שתי מילוי ע"י 8 מעברים של מכבש ויברציוני כבד דוגמת BOMAG 212 D תוך כדי הרטבה לפי הצורך והנחיות המפקח.

המילוי יבוצע בשכבות של 20 ס"מ ע"פ הנחיות בדוח הביסוס עד למבנה השבילים. לתוך החלפת הקרקע יש להכניס שתי שכבות של יריעת גיאוגריד מסוג Fortrac 110 או שוה ערך (חוזק קריעה 110 ק"נ/מ') היריעה תאושר על ידי מהנדס הביסוס. עומק הטמנת היריעה 40 ס"מ ו- 60 ס"מ מפני השביל.

הביצוע לפי המפרט הבא וכפוף להוראות יצרן ומהנדס מטעם היצרן:

- יש לפרוש את הגיאוגריד באופן שלא יוצרו קפלים, קמטים או תזוזות אחרות.
- חפיפה רוחבית בין גיאוגרידים מקבילות תהיה בשעור של 15 ס"מ לפחות.
- יש להבטיח את החפיפות בעזרת יתד ו/או פינים במרחקים של מ' לאורך החפיפה.
- את המילוי יש להניח תוך כדי הקפדה על זהירות מרבית בכדי למנוע נזק מכאני כתוצאה מעבודות השפיקה והפיזור. חל איסור לשפוך חומר מילוי ישירות ממשאית על יריעות הגיאוגריד.

### המלצות לתכנון עבודות עפר:

.6

- עבודות העפר תבוצענה לפי מפרט 51 המעודכן (7/11) וכמפורט להלן.
- במידה והחפירה בסמוך לתשתיות או ליסודות של מבנה שאינו כולל מרתף, יש לבצע הגנה עם כלונסאות דיפון לפני ביצוע החפירה.
- שיפועי מדרונות הן במילוי והן בחפירה לפי 1 אנכי ל- 2.5 אופקי או מתון יותר.
- הסרת צמחיה וחישוב השתית לעומק 20 ס"מ ו/או עד להגעה לקרקע הנקייה מכל חומר אורגני שורשים ומילוי
- מילוי והחלפת קרקע;
- להחלפת הקרקע/ מילוי ישמש חומר מקומי או חומר נברר מובא.



יצחק קורדובה 59 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297  
 טל. 077-2007672 ■ טל. 077-2006417 ■ פקס. 077-5621730  
 yvrimon@netvision.net.il ■ www.agasi-rimon.co.il

- **מילוי, על סוגיו השונים, יבוצע בשכבות של 20 ס"מ כל אחת, בבקרה מלאה, לכל עובי המילוי המתוכנן ולדרגת הצפיפות הנדרשת במפרט הכללי מפרט 51.**

- **הידוק מצעים:**

המצע, המהווה חלק ממבנה השבילים, יהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ מכס' כ"א. במידה ולא ניתן להגיע לצפיפות הנדרשת, המוגדרת במפרט 51 המעודכן, בגין מגבלות על שימוש בוויברציה, יהיה צורך להקטין את עובי השכבות עד לעובי בו ניתן להגיע לצפיפות הנדרשת. לצורך כך מומלץ יהיה לבצע קטעי ניסיון, לקביעת העובי האופטימלי של השכבה המהודקת. בנוסף, מוצע לכלול סעיפי מילוי באמצעות CLSM, למקומות בהם לא תתאפשר כבישה באמצעים קונבציונאליים, לדוגמה מסביב לשוחות וכד'. ההחלטה על שימוש ב- CLSM תתקבל על ידי המפקח, ה- CLSM יהיה בעל חזק מתאים לעומס הרכב, בכל מקרה לא פחות מ- 1.2 מגפ"ס.

- **מילוי תעלות:**

תעלות אשר חפורות בתוואי המשטחים ו/או תעלות להתקנת תשתיות תת קרקעיות תמולאנה בחומר מילוי מובא העומד בדרישות מפרט 51 המילוי מעל לשכבה התחתונה ועד לפני השטח יהודק בשכבות של 15 ס"מ במקביל משני צידי הצינור. ההידוק יבוצע בהתאם לסעיף 51026 במפרט 51 העדכני.

#### 7. ביסוס מזרקות וחדרי משאבות:

- א. באתר קיים מילוי עבה (עד 6 מ') ביסוס המזרקות וחדרי המשאבות יהיה באמצעות כלונסאות.  
 ב. מי תהום הופיעו בעומק 3-10 מ', ביסוס המזרקות ומתקני המשאבות יהיה באמצעות כלונסאות קידוחים בשיטת הבנטוניט ללא הרחבה והיציקה ע"י צינור טרמי היורד עד תחתית הקידוח.  
 ג. עומק הכלונסאות יהיה 9-12 מ', הכלונסאות יחדרו 6 מ' בשכבות טבעיות.  
 ד. קוטר הכלונסאות ייקבע בהתאם לעומסים המתוכננים כדלקמן:-

קוטר כלונס (ס"מ)	עומק הכלונס (מ')	עומס מותר (טון)
50	9-12	35

- ה. ייתכנו שינויים בקוטר ובעומק הכלונסאות ע"פ ממצאי הקדוחים, האורך הסופי באתר יקבע ע"י הח"מ.  
 ו. הפרש הגובה בין תחתית כלונסאות סמוכים זה לזה יהיה לפי 1 אנכי ל- 2 אופקי.  
 ו. על מנת לקבל את מלוא התסבולת הרשומה בטבלה, המרחק בין צירי כלונסאות סמוכים יהיה לפחות 3 פעמים קוטר הכלונס הגדול.  
 ז. עומס השרות המתוכנן יירשם בתוכנית היסודות בטבלה או בצד סימון הכלונס.  
 ח. שיעור היוון בכלונס לא יפחת מ- 0.5% משטח החתך.  
 ט. הבטון בכלונסאות יהיה ב-30. היוון יהיה מפלדה מצולעת בקוטר מינימלי של 12 מ"מ. היוון הספירלי יצופף לפסיעה של 10 ס"מ לאורך 3 מ' עליונים ולפסיעה של 20 ס"מ בהמשך. אורך כלוב היוון יהיה קצר ב- 0.5 מ' מאורך הקדוח, קוטר כלוב היוון יהיה קטן ב- 10 ס"מ מקוטר הקידוח.



יצחק קורדובה 59 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297  
 טל. 077-2007672 ■ טל. 077-2006417 ■ פקס. 077-5621730  
 yvrimon@netvision.net.il ■ www.agasi-rimon.co.il

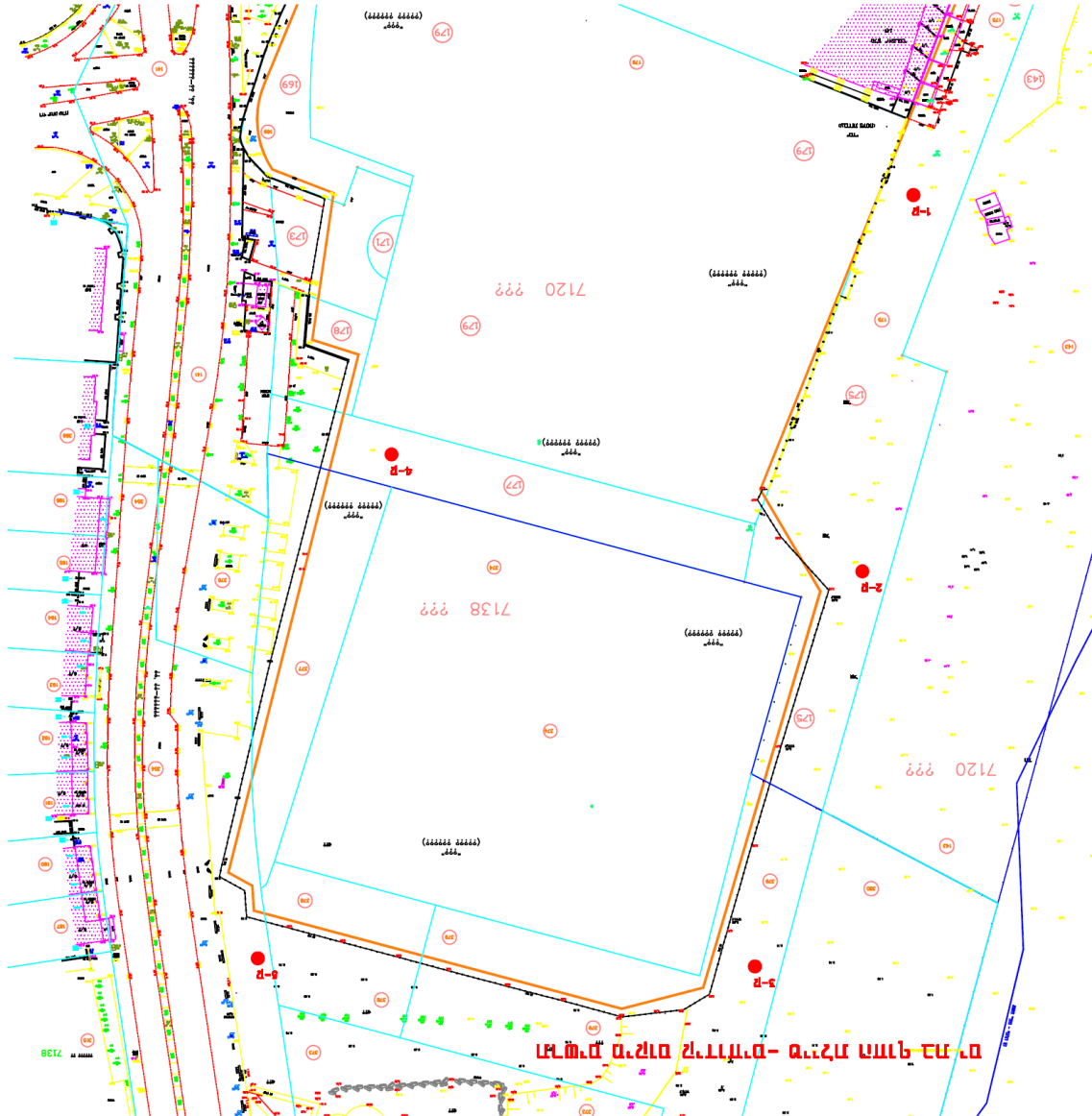
י. הנחיות לביצוע הכלונסאות:

1. הקדוח יבוצע בשיטת הבנטוייט והיציקה באמצעות צינור טרמי היורד עד תחתית הקדוח.
2. ביצוע העבודה יעשה בפיקוח הנדסי צמוד אשר ידאג למילוי הוראות המפרט בכלל ולודא העדר מפולות בפרט ודווח למהנדס הביסוס ויאשר יציקת היסודות.
3. בכל הכלונסאות יבוצעו בדיקות סוניות.
4. **הכלונסאות יבוצעו כפוף להוראות מפרט כללי 23 בהוצאת משהב"ט לכלונסאות קדוחים ויצוקים בשיטת הבנטוייט באתר והמפרט המצורף.**

8. **הערות:**

- א. מהנדס מטעם המזמין יפקח צמוד על כל העבודות ולא יאפשר חריגות מתקנות משרד העבודה ומהמפרטים המקובלים וינהל יומן ביצוע.
- ב. הקבלן יהיה קבלן רשום.
- ג. הידוק השכבות יבוצע עם מכשירים ויברציונים במשקל 10 טון לפחות. בדיקות הידוק/רטיבות ע"י מעבדה מאושרת. כל תעודות ההידוק ישמרו, בתעודות ירשם הרום הטופוגרפי, מספר השכבה ויסומן הסקיצה מיקומם של הבדיקות אשר בוצעו.

בכבוד רב,  
 יובל רימון



מיון קרקעות מקידוחי נסיון

מספר הפרויקט: 32494

טיילת חוף הים- בת ים  
משה בר קידוחי נסיון בע"מ  
נוב-15

שם הפרויקט:  
הקודח:  
תאריך:

סה"כ ל-30 מ"מ N	מספר חבטות	עומק הבדיקה	עובר נפה #200	פלסטיות	צבע	תאור הקרקע	עומק שכבה (מ')	עומק	מספר קידוח
		מ'	%				מ'	מ'	
							0.00		
11	2-5-6	2.0-2.45			חום	מילוי חול חרסיתי מעורב עם צרורות	3.40	2	ק-1
					צהוב	חול רווי, מים הופיעו בעומק 3.4 מ'	4.00	4	
>50	13-50	2.0-2.23			לבן	מילוי צרורות מעורבים עם חול (מצע?)	2.70	2	ק-2
21	8-9-12	4.0-4.45			צהוב	חול, מים הופיעו בעומק 3.5 מ'.	5.00	4	
13	4-5-8	2.0-2.23			לבן	מילוי צרורות מעורבים עם חול (מצע?)	3.60	2	ק-3
13	4-5-8	4.0-4.45			צהוב חום	חול עם סימני דקים, מים הופיעו בעומק 3.5 מ'.	5.00	4	
8	3-7-5	2.0-2.45			חום	מילוי חול עם דקים צרורות דקים ופסולת	6.00	2	ק-4
11	3-3-5	4.0-4.45						4	
13	5-5-8	6.0-6.45						6	
								8	
					צהוב	חול, מים הופיעו בעומק 6.5 מ'	10.00	10	
8	3-4-4	2.0-2.45		ב	חום	מילוי חול עם מעט צרורות חרסית חולית- מילוי?	1.30	2	ק-5
11	4-5-6	4.0-4.45	5-7		צהוב כהה	חול עם סימני דקים	4.60	4	
16	7-7-9	6.0-6.45			צהוב	חול עם מעט צרורות כורכר	10.00	6	
27	9-10-17	8.0-8.45						8	
								10	

מפרט לביצוע כלונסאות ואלמנטים מלבניים

תוך כדי דיפון ע"י תמיסת בנטונייט

#### 1. כללי :-

א. מפרט זה מתייחס לכל העבודות החומרים והציוד הדרושים לביצוע תקין של כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר, כאשר תמיכת הדפנות נעשית ע"י תמיסת בנטונייט.

ב. בנוסף מפרט זה מתייחס לביצוע תקין של אלמנטי תימוך בשיטת slurry ומשלים את תכניות הביצוע. הקיר מתוכנן להיות קיר המשכי עם חיבור שקע-תקע בין האלמנטים.

ג. על הקבלן לנקוט באמצעי בטיחות מתאימים להגנת אתר הבניה הציוד והעובדים, וימנע כניסת אנשים בלתי מוסמכים לאתר.

ג. יש להגן על אתר הבניה מפני גשמים ושיטפונות ע"י ניקוז היקפי של השטח ובמיוחד של אתר הקדיחה.

ד. על הקבלן לנהל יומן עבודה שיאושר ע"י המהנדס.

#### 2. קדיחה :-

א. על הקבלן לבצע הקידוח בעזרת ציוד המסוגל לחדור לעומקים ובקטרים הרשומים בתכנית היסודות.

קוטר מינימלי של כלונס יהיה 60 ס"מ. עבור קירות סלארי רוחב האלמנטים המלבניים יהיה לפי המתוכנן.

עומק הקירות במובילים יהיה לפחות 1.5 מ'.

ב. הקידוח יבוצע ע"י קבלן עם ציוד המסוגל לחדור לעומקים גדולים ובשכבות כורכר קשות. הקבלן יפרט את תכונות הציוד שיעמיד לביצוע העבודה.

הקבלן יגיש לאישור הקונסטרוקטור תוכניות הקירות הנ"ל.

הקידוח יבוצע בעזרת מקדחים שיהיו מותאמים לסוגי הקרקעות הקיימים בשטח.

(מקדחים סגורים לקדיחה דרך חול, מקדחי ווידיה וכד').

ג. יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת אנכיותה לפני התחלת הקדיחה וכן תוך כדי מהלכה.

ד. לא יאושר קידוח כלונס שסטיית צירו עולה על 1% וסטיית מרכזו עולה על 2.5% מקוטר הכלונס המתוכנן או מרוחב האלמנט.

ה. מידות הכלונסאות יהיו בהתאם למתוכנן וכל שינוי טעון אישור של המתכנן.

ו. מיד עם התחלת הביצוע יש להכניס צינור מגן להגנה על דפנות הקידוח. אורך הצינור יהיה בהתאם לדרישות המהנדס ולא פחות מ- 1.5 מ'. קוטר הצינור יהיה ב- 5 ס"מ גדול מקוטר הקידוח המתוכנן.

ז. תמיסת הבנטונייט תימצא בקידוח בכל שלבי הקידוח והיציקה.

מפלס הבנטונייט במשך הקידוח יהיה עד מפלס הנמוך ב- 0.5 מ' מפני הקצה העליון של צינור המגן עד מפלס שנקבע ע"י המהנדס.

ח. לפני הכנסת הזיון לקידוח יש לנקות את תחתית הקידוח מקרקע מופרת.

ט. יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תעשה מיד עם גמר הקדיחה. במידה ועלול להיות עיכוב ביציקה יש לקדוח 2.0 מ' אחרונים סמוך למועד היציקה.

י. את היציקה יש לבצע בצורה רצופה ללא הפסקות.

כדי להבטיח יציקה כני"ל, אין להתחיל בקידוח לפני שמובטחת רציפות היציקה.

יא. על הקבלן לבצע בשלב הראשון את הקידוחים שבפינות הנגדיות של המבנה בהתאם להוראות המפקח, על מנת לאפשר קביעה סופית של אורך הכלונסאות.

יב. אורך אלמנט רצוף לא יעלה על 7.0 מ'.

### 3. תמיסת הבנטונייט :-

א. הבנטונייט המסופק לאתר צריך לקבל את אישור המפקח לפני הערבוב.

ב. הערבוב יעשה עם מים מתוקים נקיים.

ג. ריכוז תמיסת הבנטונייט יהיה מעל 4.5% ונמוך מ- 15%. בדרך כלל ריכוז התמיסה יהיה 5%-7% ביחסי המשקל. התמיסה תהיה אחידה, וצפיפותה במיכל הערבוב תעלה על 1,034 טון/מ"קק ופחות מ- 1,1 טון/מ"ק.

ד. צפיפות תמיסת הבנטונייט בתוך הקידוח לפני היציקה לא תעלה בשום אופן מעל 1.25 טון/מ"ק.

ה. צמיגות תמיסת הבנטונייט המדודה בקונוס "מרש" תעלה על 30 שניות ותהיה קטנה מ- 90 שניות.

ו. חומציות תמיסת הבנטונייט (PH) תהיה בגבולות של 7.5-11.7.

ז. אחוז החול בתוך התמיסה לפני היציקה לא יעלה על 2.5%.

ח. במקרה ונעשה שימוש חוזר בתמיסת הבנטונייט, על הקבלן להתקין מערכת שתאפשר ערבוב התמיסה, ניקויה והחלפתה בשעת הצורך.

ט. על הקבלן לספק לאתר ציוד לבדיקת איכות התמיסה.

הציוד יכלול: - מאזניים לבדיקת צפיפות התמיסה, מכשור לבדיקת צמיגות (קונוס "מרש"), אמצעים לבדיקת (PH), דגמן שיאפשר הוצאת דגימות בנטונייט מתוך הקידוח וכל ציוד אחר הנדרש ע"י המפקח ו/או הדרישות על המפרט המיוחד.

י. הבדיקות יבוצעו לפני הכנסת התמיסה לקידוח, בתוך הקידוח בעומקים שונים וכן לפני היציקה. הבדיקות יבוצעו בהתאם לתוכנית שתקבע ע"י המפקח.

יא. יציקת הכלונסאות תעשה רק לאחר בדיקת הבנטונייט ואישור המפקח. במידת הצורך יבוצע ניקוי והחלפת התמיסה בתוך הקידוח.

#### 4. הזיון :-

א. על הקבלן לחזק את כלוב הזיון על מנת למנוע התכופפותו בעת הרמתו והכנסתו לקידוח. במידת הצורך יש לחבר לכלוב חישוקים מרותכים או חיזוקים נוספים, בהתאם לדרישות המפקח.

ב. המרחק המינימלי בין מוטות הזיון יהיה 10 ס"מ.

כסוי הזיון ע"י בטון יהיה לפחות בעובי 7.5 ס"מ ויובטח ע"י גלגלי פלסטיק מורכבים על חישוקים, שיאשרו ע"י המפקח.

ג. כלוב הזיון ייתלה צנטרית בתוך הקידוח וקצהו יהיה לפחות 10 ס"מ מעל תחתית הקידוח.

ד. הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף, מבלי לפגוע בדפנות הקידוח.

במערכת זיון כבדה רצוי להשתמש ב- 2 מנופים, האחר להרמת הזיון והשני להכוונתו לבור הקידוח.

#### 5. הבטון :-

א. אם אין דרישות מיוחדות לסוג הבטון יש להבטיח את איכותו ע"י תערובת מתאימה ל- ב- 300 עם תכולת צמנט של 400 ק"ג למ"ק בטון טרי.

מנת המים בבטון תהיה 0,6 וגודל האגרנט המקסימלי יהיה 20 מ"מ.

ב. כדי לאפשר יציקת הכלונסאות דרך צינור טרמי יש להבטיח לבטון שקיעת קונוס של 7-8 וכן עבידות גבוהה (יש להוסיף לבטון ערבים כגון כולאי אויר ומעכבים לפי הצורך). תכנון תערובת הבטון ייעשה ע"י מעבדה מוסמכת.

ג. יציקת הכלונס תעשה מיד עם גמר הקידוח.

- ד. יציקת הכלונס תעשה דרך צינור טרמי אשר יורד לתחתית הקידוח. קוטר הצינור יהיה 8" עבור כלונס עד 1,0 מ' ו- 10-12 עבור כלונס בקוטר גדול יותר.
- ה. לפני היציקה יש להכניס לצינור הטרמי פתיתי קלקר או פקק ורמיקולית, כדי למנוע נפילה חופשית של הבטון וזיהום הבטון ע"י הבנטונייט. עם התחלת היציקה יורם הצינור מעל קרקעית הקידוח במידת קוטר הצינור הטרמי.
- במשך היציקה יש להשאיר את הצינור לפחות 4,0 מ' בתוך הבטון.
- ו. היציקה תעשה באופן רצוף (ללא הפסקות) ותמשך עד להופעת בטון נקי מבנטונייט, קרקע או כל פסולת אחרת.
- ז. כלונסאות שהראש שלהם מתוכנן מתחת לפני הקרקע, יש לצקת עד לפני הקרקע כנ"ל ולסתת את הבטון עד למפלס המתוכנן.

## 6. פיקוח ובקרה :-

- א. על הקבלן לאפשר למהנדס גישה חופשית לאתר, למקורות החומרים ולציוד העבודה.
- ב. יש לנהל יומן עבודה שיכלול את הסעיפים הבאים :-
- שעת התחלת הקידוח.
  - עומק הקידוח.
  - שעת גמר הקידוח.
  - שעת התחלת היציקה.
  - כמות הזיון.
  - תוצאות בדיקות הבנטונייט לפני הכנסתו לקידוח.
  - תוצאות בדיקות הבנטונייט בקידוח.
  - תוצאות בדיקות הבנטונייט לפני היציקה.
  - אירועים מיוחדים בזמן הקידוח והיציקה.
- ג. במקרה של שימוש חד פעמי בתמיסת הבנטונייט, יש לבדוק את הצפיפות והצמיגות בהתחלת העבודה ולפני היציקה. במקרה של שימוש חוזר בתמיסת הבנטונייט, יש לבדוק את תכונות התמיסה לעיתים קרובות יותר בהתאם להנחיות המפקח. הבדיקות הנ"ל ייעשו מדגמי תמיסה מעומקים שונים של הקידוח.
- אין להתחיל את יציקת הכלונסאות אם צפיפות התמיסה עולה על 1,25 טון/מ"ק.
- על הקבלן להעמיד לרשותו של המהנדס עזרה לצורך נטילת מדגמים לבדיקות הנ"ל.

7. בקרה :-

הבדיקה לטיב הביצוע תעשה בשיטות הבאות :-

7.1. בדיקה סונית :- ( רק בכלונסאות עגולים)

לצורך ביצוע בדיקה זו יש לנקות את פני הכלונס.

הניקוי יעשה ע"י סיתות הבטון עד לקבלת בטון באיכות גבוהה.

7.2. בדיקה אולטרה סונית :

הבדיקה נעשית ע"י מדידת מהירות התפשטות הגל בין שתי נקודות מקבילות.

מקור הגל מוכנס לצינור והגלאי מוכנס במקביל לצינור השני (במרחק עד 1,0 מ' מהראשון).

הצינורות יהיו בקוטר פנימי 55 מ"מ ועובי 2 מ"מ ויבלטו לפחות 0.5 מ' מפני הקצה העליון של הכלונס.

הצינורות יגיעו עד 10 ס"מ מעל התחתית.

שני קצוות הצינורות יסגרו ע"י פקק שיבטיח אטימות הצינורות.

7.3 מספר הצינורות שיוכנסו לכלונסאות , לתורך בדיקה אולטרה סונית :-

מספר צינורות	קוטר ( ס"מ)
2	100
3	110 : 120 : 130
4	140 : 150 : 160

באלמנטים מלבניים יוכנסו צינורות לאורך שתי הדפנות, כך שהמרחק ביניהם לא יעלה על 1.0 מ'.

חשוב :- יש להקפיד על כך שצינורות הבדיקה יגיעו עד 10 ס"מ מעל תחתית הקידוח.

קיים קושי לחבר צינורות באלמנטי דיפון, אך על הקבלן להציע פתרון מתאים.

8. תיקונים :-

א. במידה והביקורת תעורר ספקות ביחס לרציפות בבטון או ניקוי הקרקעית יידרשו קידוחי גלעין.

ב. במקרה של תוצאות בלתי מספקות יחויב הקבלן בביצוע כל התיקונים הדרושים כפי שייקבעו ע"י

המהנדס ובעמיסת ניסיון בעומס העולה ב- 50% על העומס המתוכנן ולפי הוראות המהנדס.

אגסי רימון מהנדסים בע"מ

מסמך ב' 4

מזרקות

כללי

מזרקה 1 : שתי בריכות מים הכוללות התזת מים באמצעות בעבוע בהתזה או לחילופין מופע רגוע של גלישת מים לשולי הבריכה להרטבת קיר דופן הבריכה.

מזרקה 4 : 36 סילוני מים על משטח מנוקז (מכונה משטח "יבש") בשלטה פרטנית על כל סילון. חדר המשאבות תת קרקעי לכל מזרקה בסמוך בו ימוקמו כל מערכות המשאבות, הבקרה והסינון לתפעול שוטף ואחזקה של מי המזרקות. לוחות החשמל והתאורה ימוקמו מחוץ לחדר.

הערות כלליות :

1. כל העבודות יבוצעו עפ"י המפרט הבין משרדי האוגדן הכחול, המפרט הטכני המיוחד, התוכניות והנחיות המתכנן באתר.

2. הקבלן יכין על חשבונו תוכנית הכוללת העמדת הציוד צנרת ואביזרי צנרת בחדר המשאבות כולל מידות ותוכנית חדירות בטון עבור הצנרת בכל קיר וקיר. לאחר קבלת אישור המתכנן יבצע את התוכנית.

3. הקבלן יכין רשימת ציוד לאישור המתכנן לפני הזמנתו. אישור לציוד המוצע ע"י הקבלן כשווה ערך, יינתן ע"י המתכנן בכתב. אין להזמין ו/או לספק/להתקין ציוד ללא אישור המתכנן.

4. כל העבודות והרכיבים הנדרשים לביצוע עבודה מושלמת המאושרת ע"י המתכנן שאינם מופיעים בכתב

הכמויות הם על חשבון הקבלן.

5. כל עבודות החשמל והתאורה יבוצעו ע"י חשמלאי מוסמך.

6. כל עבודות החשמל ייבדקו ע"י בודק עבודות חשמל מוסמך ויאושרו בכתב לפני הפעלת המזרקה.

7. סעיפי החשמל והתאורה כוללים תכנון, אספקה וביצוע ע"י חשמלאי מוסמך של הכבלים החשמליים למשאבות, בקרים, גופי תאורה, כבלי בקרה.

משאבות

משאבת סילוני מים :

דגם / יצרן: GRUNDFOS

כמפורט בכתב הכמויות

משאבת ניקוז חירום :

דגם / יצרן: GRUNDFOS

סדרה: 2.2KW , DP 10 . 50. 15

Q : 22m<sup>3</sup>/h

H : 1 4 m

הקבלן יפעל לפי כל המלצות ההתקנה המכאנית של יצרן המשאבה. המשאבה תותקן במצב האופקי. המשאבה תותקן על משטח מבטון קשיח מוגבה. תהיה אחריותו של קבלן המזרקה לבדוק ממדים (עובי, אורך ורוחב) ומיקום מדויק. קבלן המזרקה יאשר ממדים אלה לקבלן האזרחי. תהיה אחריותו של קבלן המזרקה להצביע על העומס המרבי לכל משטח מוגבה. המשאבה תכלול את כל אביזרי הצנרת הדרושים, צנרת יניקה וסניקה בחדר, כבלים חשמליים ללוח החשמל, אל חוזר עמיד כימיקלים, מגופים, אביזרי חיבור, הסתעפויות, זוויות ומגופים - כלול במחיר המשאבה להפעלה מושלמת.

המשאבות תותקנה עם מישקי התפשטות (חיבורים גמישים) על מנת לספוג התכווצויות בעבודת הצנרת. סל סינון - סינון שיער - מנירוסטה 316 כולל פסיבציה בנפח של 30/60 ליטר יותקן בקו היניקה של המשאבה.

החיבור החשמלי והגנה על המשאבות יתבצעו בהתאם לחוק החשמל. יש לדאוג להארקה התקינה של כל המשאבות. הקבלן יפעל לפי כל המלצות של יצרן המשאבה. כל החיבורים החשמליים של המשאבה ייעשו ע"י חשמלאי מוסמך.

משאבת סחרור ליחידת סינון

2 משאבות סחרור לשם סינון. תכלול סינון שיער סל סינון - סינון שיער - מנירוסטה 316 בנפח של 30 ליטר יותקן בקו היניקה של המשאבה או סל סינון שיער אינטגרלי

אביזרי הצנרת בחדר משאבות

שסתומים חד-כיוונים (אל-חוזר)

בקווי סניקת סילונים יש להשתמש בשסתומים חד-כיוונים שקטים, המציעים התכווצות קפיצית חיובית וקרום מכוון לאטימות מים. יש להשתמש בחיבור תבריגי עד וכולל "2" וחיבור מאוגן לקטרים גדולים יותר. שסתומים חד-כיוונים יוצרו ע"י "ארי" או ש.ע. מאושר עמידים לכימיקלים. מחיר האל-חוזר כלול במחיר המשאבה.

בקווי סניקת ניקוז יש להשתמש בשסתומים כדוריים אל-חוזר. מערכת הסגירה צריכה להיות עם כדור מורם ע"י הנוזל ומונחה לבית צידי שלגמרי מחוץ לתחום.

חיבורים גמישים מגומי

יסופקו לשני צדדי משאבות מופעי המים מעטפות סופגות זעזועים המשלבות גוף כבוש אלסטומרי עם תלתלים מתכתיים. כל קצה יושחל ל- "2" ומחבר מאוגנים לכל הממדים הנ"ל. מעטפות סופגות זעזועים יוצרו ע"י Socla Danfoss דגם METRAFLEX ZKB או ש.ע. מאושר.

מדי לחץ

למדי הלחץ תהיה חוגת אלומיניום לבנה עם סימון שחור וכחול, גופים עשויי פלדה אל-חלד, פנים עשוי פליז או פלדה אל-חלד, ומלויי נוזל גליצרין. מדי לחץ יותקנו בכל מערכות השאיבה ובמקומות מצוינות בשרטוטי העיצוב. מדי הלחץ יורו על לחת מטרי מ-0 עד 6 ברים. קוטר מדי הלחץ יהיה לפחות 60 מ"מ. מדי הלחץ יוצרו ע"י Socla Danfoss דגם 212G או ש.ע. מאושר.

מסנני שיער למשאבות

מסנני שיער למשאבות יהיו מנירוסטה L 316 בנפח של 60/30 ליטר כולל אגני נירוסטה. המסנן יחובר בצינור היניקה של כל המשאבות. מסנני השיער יעברו טיפול כימי של פאסיבציה.

עבודות צנרת

צנרת חדר המשאבות תהיה פי.וי.סי. דרג 10. כל הצנרת תוצמד ותשען על

הקירות באמצעות חבקי תמיכה מנירוסטה 316. הצנרת תחובר לצנרת פוליאתילן החודרת לחדר המשאבות מהמזרקה.

צנרת ניקוז וסניקה מחוץ לחדר המשאבות תהיה מפוליאתילן דרג 10

ותכלול ריפוד חול בעובי של 10 ס"מ בשטחי קרקע וקיבוע הצנרת לעבודת השלד.

עלות הצנרת תכלול אספקה, כל אביזרי החיבור הדרושים, חפירה וכיסוי, עיגון לטפסנות, עצר מים בדיקה והפעלה.

קבלן המזרקה יפעל לפי ההמלצות הבאות :

כל חדירת צנרת בריכה/מיכל דרך קירות בטון או רצפות תעשנה עם צנרת פלדה אל-חלד סוג סדרת 316L/פי.וי.סי

קירות חדירה מפלדה אל-חלד יאוגנו (flashed/flanged)-עצר מים- או יותאמו לאוגן מוט אטימה למניעת דליפה.

צינורות ואביזרים מתחברים בין המאגר לחדר המשאבות ייעשו מנירוסטה.

קו השאיבה יהיה פס ישר אל תוך עין המשאבה ללא לולאות, נקודות גבוהות או מחסומים

לכל שינוי כיוון בקווי השאיבה והסניקה יש להשתמש בברך בעל קוטר ארוך 45 מעלות.

לכל קווי השאיבה והסניקה ייקבע התוואי הישיר ביותר האפשרי תוך שימוש מספר האביזרים המזערי.

יש לערוך בדיקת לחץ מים במערכת הצנרת לפני מילוי חוזר על מנת להגן על שלמות המערכת המכאנית. יש לבדוק את כל עבודת הצנרת במלאה כנדרש בסעיף נפרד.

כל הצנרת בחדר המשאבות תותקן תלויה חופשית מהתקרה בסומכי צנרת מנירוסטה 316 על פי התקנים והמפרט הבין משרדי כל עבודות הצנרת והציוד בחדר המשאבות יזוהו כולל כיוון הזרימה עם מדבקות כיוון צבעוניות.

התקנת צנרת

הקבלן יקבע את מיקומו המדויק של כל צינור בשטח ביחס לצנרת וציוד סמוכים ומתחברים.

הקבלן יספק מחברי אוגנים במערכות צנרת הדורשות זאת .

הקבלן יספק אוגנים או אחדות על פי המלצת היצרן, עבור כל מערכת צנרת בשני צידי קטעי צנרת בעלות מעטפת או יצוקות במקום דרך קירות, תקרות ורצפות פנימיים. כל האוגנים יהיו מדרג PN16 או גבוה יותר.

קו השאיבה יהיה פס ישר אל תוך עין המשאבה של קוטרי לפחות 8 צינורות ללא לולאות, נקודות גבוהות או מחסומים. לכל

קווי השאיבה והסניקה ייקבע התוואי הישיר ביותר האפשרי תוך שימוש מספר האביזרים המזערי. צינורות לכיוון המשאבה יותקנו בשיפוע, בכל המקרים ללא לולאות, נקודות גבוהות או מחסומים. יש להתקין מחסומי כרס בכל קו ניקוז המחובר למערכת ביוב תברואתי, איפה ומתי שנדרש על פי תקן ישראלי, גם אם לא מופיעים בשרטוטי ההתקנה.

תומכי צינורות

אספקת סומכים, תומכים, עוגנים, מכשירי הכוונה, סופגי זעזועים, מחברים גמישים, ממנעים, וצומדים שיעמדו בעומסים, במומנטים ובהטרחות שיתפתחו במערכת הצנרת וימנעו את העברת עומסים ומומנטים אלה אל הציוד אליו הצנרת מחוברת.

אספקת סומכים ותומכים נוספים בנקודות ריכוז עומס כגון שסתומים, אוגנים אביזרים מיוחדים ובנקודות שינויי כיוון. התומכים יהיו מנירוסטה 316. הקבלן יציג דוגמא לאישור ולאחר קבלת

אישור המתכנן יזמין ויתקין את התמיכות.

יש לבדוק לחץ בכל הצינורות במשך לפחות 8 שעות בלחץ 150 אחוז הלחץ הנדרש-4 אטמוספרות עלות הבדיקה כלולה בסעיפי הצנרת. הקבלן יספק תעודה מהחברה הבודקת המאשרת אישור הבדיקה. הבדיקה תעשה לפני ביצוע יציקות הבטון.

#### סעפות

כל הסעפות תעוצבנה בצורה שתאפשר להן לשלב המספר הנדרש של אביזרי כניסה, קוטר הצינורות, וקוטר כולל כפי שרשום במסמכי העיצוב. על הקבלן לספק לעיון ליועץ אלמנט המים שרטוטי יצרן הכוללים תכניות וקטעים מהסעפת וכל הממדים החיוניים. הקבלן גם יספק תומכי סעפת מתאימים המעוצבים לתמוך בהם, להחזיק במקום את הסעפות ולמזער זעזועים בזמן הפעלת המתקן. כל תומכי הצנרת יכללו משטחי גומי להתקנה בין התומך לצינור.

#### אביזרים

כל האביזרים, , בדי העוגן, החיבורים לסעפות, הנחירים, ושסתומי הכניסה ייעשו פלדה אל-חלד או נחושת כדי למנוע שיתוך ולהבטיח אורך חיים. בנקודות מפגש בין עיגון ואטימות מים הפרטים יוגשו ליצרן חומרי האטימות או לנציגם לצורך אישור תואמות עם חומרי האטימה.

#### מגופים מפוקדים

מגוף פרפר הכולל מפעיל חשמלי לפי אפיון בכתב הכמויות.

המגוף יהיה בעל מבנה מתפרק אשר ניתן לטפל בו בקו ללא הוצאתו. פיקוד השסתום יאפשר למגוף פתיחה מלאה ללא תלות בספיקה ולחץ הקו באמצעות פיקוד חשמלי ו/או הפעלה ידנית מקומית. חתך זרימה מלא בתושבת המגוף, בהתאם לקוטר הנומינלי. הקבלן ייודא התקנת המגוף באביזרי חיבור מתאימים לפתיחה/סגירה מלאה של המגוף.

#### מד רוח

מד זה יסייע במניעת ריסוס יתר-התזה אל מחוץ לבריכת המים. במקרי של ערכי רוח גבוהים הוא ישלוט בכל הנחירים בלפחות שלוש (3) רמות. מד-הרוח ימוקם ברחבת המזרקה על תורן (גובה 3-5 מטר). המיקום המדויק יאושר במהלך הבנייה. מד הרוח יגביל את הסילונים במקרה של עוצמת רוח מכוילת – ע"י חיבורו למערכת הבקרה :

רמה 1 :	רוח בינונית	סילונים יהיו במצב גבוה עד גבוה-בינוני-על פי הנחיות המתכנן
רמה 2 :	רוח חזקה	סילונים יהיו במצב גבוה-בינוני עד –נמוך-על פי הנחיות המתכנן
רמה 3 :	רוח חזקה מאוד	הפסקת פעולת מערכות מופע המזרקה- על פי הנחיות המתכנן.

יצרן/דגם קביל : OASE WFA 3K

## חיישני מפלס מים

החוטמים לחיישני מפלס המים יונחו בתוך תעלה נפרדת מהמאגר/בריכה ומלוח הבקרה. הקבלן יספק מערך חיישני אלקטרודות IP 68 על מנת לשלוט במפלסי מים סטטיים ודינאמיים במאגר/בריכה עם אלקטרודות ניתוק בטיחותי להפסקת האספקה למשאבות במקרי מפלס מים בלתי מספיק. כשחסר מים במאגר/בריכה אלקטרודה תכבה את המשאבות ומערכת הסינון באופן אוטומטי. לוח הבקרה יקבל אות אזעקה. החיישנים יותקנו בתוך תעלת PVC שקופה בתוך חדר המשאבות או בבריכה בתא ייעודי מוגן בנירוסטה מחוררת. לאחר מילוי המאגר מערכת חיישנים תשלוט במפלס המים במאגר/בריכה עם מילויי אוטומטי.

ייסגר שסתום מילוי אוטומטי

ייפתח שסתום מילוי אוטומטי

מפלס כיבוי בעת חירום: תכובה מערכת המשאבות

מפלס נמוך מאוד או לניקוז המאגר: תכובה מערכת ניקוז המשאבות.

יצרן/דגם קביל: FONTANA LD102 ובקר תואם WLC 001

## מערכת טיפול במים וסינון

כוללת את צנרת היניקה לחדר המשאבות עד למשאבה, משאבה הכוללת מסנן שיער מובנה במשאבה/מסנן שיער נפרד עשוי מנירוסטה 316, מגופים, מערכת לדיגום וטיפול במים תוצרת "בלו איי" או ש.ע. כולל כל הכימיקלים הדרושים בנפח של המיכלים עבור הכלור והחומצה. הכימיקלים ישולטו בשלט מנירוסטה ייעודי תקני לכל מיכל-כלול במחיר המיכלים. מערכת הדיגום והבקרה, מד עכירות, מד ספיקה, מפסק זרימת כימיקלים אוטומטית, משאבות

המינון החשמליות תוצרת "בלו איי", חבור המערכת ללוח החשמל ולבקר כנדרש. המערכת תכלול מודם סלולארי להעברת התראות נבחרות למפעיל/אחראי וכולל רישום רציף של ערכי איכות המים במחשב.

המערכת תכלול בין היתר גם את המסנן וברזי השטיפה, צנרת שטיפה וחיבורה לביוב כנדרש. המערכת של משאבת סינון, טיפול במים תסחרר את המים מן המאגר/בריכה דרך כל התהליך ובחזרה אל המאגר/בריכה באמצעות צינור ייעודי לסניקת מים מטופלים. קצה צינור סניקת מים מטופלים יהיה בכיוון הנגדי ובצידו הרחוק של צינור היניקה למערכת הסינון/אינלטים בקיר/רצפת הבריכה. הקבלן יכיל את מערכת הטיפול במים, יפעילה וידריך את נציגי המזמין ככל שיידרש.

אפיון לוחות חשמל למשאבות

כללי

תכנון הלוח ייעשה על ידי מתכנן לוחות חשמל מוסמך על חשבון הקבלן.  
 כל עלויות תכנון החיווט החשמלי, אספקה וביצוע החיווט החשמלי למשאבות, לבקרים ולגופי התאורה כלולים במחירי כתב הכמויות.  
 הפעלת המשאבות מתבצעת בפקודה מבקר הנמצא בלוח החשמל. הבקר סוגר מגע בממסר שמחובר אליו. סוג הממסר ייקבע בהתאם לסוג הבקר. דרך הממסר יעבור מתח נמוך 24V בלבד.

הפעלה

באמצעות בורר הפעלה לשלושה מצבים: הפעלה ע"י הבקר, סגור הפעלה ידנית.

חיוויים (אינדיקציות)

1. משאבה בפעולה

O.L.2

3. חוסר פאזה

4. חוסר זרימה תחת טיימר נפרד

5. מפלס מים נמוך

הערות

לוח החשמל למשאבות ייבנה עפ"י תכנון, הנחיות, ליווי ואישור מהנדס חשמל מורשה.

כל אינדיקציה בנפרד מותקנת נורה אדומה בלוח החשמל ובמקביל מותקן

ממסר מגע יבש לחיבור למערכת הבקרה.

כל החיבורים כולל החיוויים, חיבור מתח חברת החשמל, חיבור מתח

למשאבה וחיבור ביטול פקודת הפעלה מהבקר ירוכזו לפס חיבורים.

ממיר(י) התדר למשאבות יותקנו בלוח החשמל.

שבשבת לקריאת עוצמת הרוח תחובר ללוח החשמל כמו גם כל חיווט המשאבות, חיווט תאורת סילוני

המים, חיווט בקרת איכות המים, חיווט גובה מפלס מי המאגר/בריכה וברז המילוי.  
 בקר המזרקה תוצרת יוניטרוניקס או ש.ע. יותקן בתוך ארון החשמל ויפקד על כל פעילויות מופעי המים.

ללוח תצורף תוכנית חשמל עדכנית.

מערכת טיפול במים תחובר כנדרש ללוח החשמל. במקרה של חריגה מכיול מערכת בקרת המים שנעשה מראש תופסק פעולת משאבות מופע המים. לוח החשמל יכלול את כל אמצעי התקשורת האלחוטית למרכז ניהול מזרקות עירוני/מנהל אחזקה.

תכנון לוח החשמל ייעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו באמצעות

מתכנן /יצרן לוחות חשמל מוסמך. התוכניות של לוח החשמל תועברנה

ליועץ החשמל של הפרויקט /מנהל מחלקת חשמל ובקרה העירוני/יועץ חשמל לפרויקט -לאחר קבלת אישורו בכתב יספק הקבלן את לוח החשמל לאתר.

הקבלן יגיש אישור של בודק לוחות חשמל מוסמך ללוח החשמל וכל עבודות החשמל כתנאי להפעלת המערכת ואישור העבודה.

#### עבודות נירוסטה

כל סבכות הניקוז, תומכי הצינורות, סלי סינון שיער, סולמות ירידה למאגר, סולמות לחדרים, סבכות חופפות אוורור סבכות סורגים, יהיו מנירוסטה 316 ותכלולנה גם את כל פרופילי החיזוק והבסיס לכיסוי שפתי הבטון או מיקום התקנת הסבכות עליהם יונחו. פרופילי הבסיס יחוברו לבטון באמצעות ברגים ננעלים כולל דיסקיות. פרופילי החיזוק והבסיס יהיו מנירוסטה 316.

#### תיק מתקן

הקבלן יספק על חשבונו עם תום העבודות שלושה (3) תיקי מתקן שיכלולו:

מפות עדות "as made"

רשימת כל אביזרי המזרקה עם שמות היצרנים, דפי ביצוע, אפיון המנועים

תקופת אחריות ושרטוט של חדר המשאבות כפי שבוצע, מערכות הבקרה עם הוראות הפעלה.

התיק יועבר למתכנן המזרקה ולאחר אישורו בכתב-תנאי לאישור עבודות הקבלן- יועבר למזמין- עותק סרוק דיגיטלי במקביל לעותק פיזי.

אחזקה והפעלת מזרקה מוכלרת

מבוא למדריך תפעול ותחזוקה (תו"ת).

מדריך זה מציג גישה ראשונה לנושאים הבאים :

אופן הפעולה של המזרקות

משימות תחזוקה שיש לבצע

הקבלן המבצע של המזרקות ישלים מסמך זה בעת מסירת המזרקות :

מסמכים מקיפים וגיליונות נתונים של כל המערכת

דו"ח מלא ומאויר

תוכנית

כל מידע הדרוש כדי לתחזק כראוי את המערכת

המסמך זמני והקבלן המבצע של המזרקות יעדכן אותו עם סיום ההתקנה

עליו להגיש דו"ח מלא ומאויר המפרט כל רכיב באופן המאפשר הבנה קלה וחזותית של המערכת.

התמונות מוצגות על מנת לשפר את ההבנה ויש לעדכן אותן בעת מסירת המערכת למזמין.

כללי

מסמך זה נועד להדריך את בעלי המזרקות והמשתמשים בה בנהלי התפעול והתחזוקה.

הוא מציג סקירה של דרישות התחזוקה הטיפוסיות, הנהלים הדרושים כדי להגן על אלמנט המים ועל

החומרים הקשורים אליו, ולהבטיח את תקינותם.

ניתן להשתמש במסמך זה כמדריך, אולם הקבלן המבצע את המזרקות יצטרך בהכרח לשנותו ולהשלימו באמצעות הוספת תיעוד מלא (תרשימים, גיליונות נתונים תוכניות עדות וכו'). המהדורה המעודכנת תימסר למזמין בעת ההודעה על סיום העבודה.

העובדים המועסקים לשם תפעול, תחזוקה, בדיקה והתקנה של המזרקות חייבים להיות בעלי הכשרה מתאימה לעבודה זו. על הבעלים להגדיר בצורה מדויקת את תחומי האחריות, המיומנות והפיקוח של העובדים שיועסקו בפרויקט.

אמצעי בטיחות יהיו חלק מהכשרת העובדים, עם דגש מיוחד על טיפול בכימיקלים.

#### אחריות

תינתן אחריות של שנה לפחות מיום אישור השלמת הפרויקט לכל הרכיבים האלקטרוניים והמכאניים.

#### תיאור אלמנטי המים וביצועיו

**פרויקט אלמנט המים המתואר כאן הוא חלק מפרויקט טיילת בתי המלון.**

הפיקוד על המשאבות מתבצע באמצעות מערכת בקרה באופן המאפשר יצירה של דפוסי מים משתנים ללא הרף בתוספת של תאורה בלילה

מנועי המשאבות הם מנועים בעלי תדר משתנה (VFD) המאפשרים להתזו את הסילונים לגבהים משתנים ולשלוט בעוצמת המפלים.

מערכת התאורה כוללת גופי תאורה המאירים את הסילונים ואת המפלים במזרקה.

#### עקרונות תפעול

המזרקה מקבלת שירותים מחדר ציוד ייעודי.

המערכת מבוססת על מערכת מחזור מים

יש למלא את המזרקות במי שתייה.

מערכת המילוי האוטומטית תשלים באמצעות מגוף את כמות המים האובדת כתוצאה מהתאדות. במילוי הראשוני יש למלא את המאגר במים רכים. גם השלמת מפלס המים בהמשך תבוצע עם מים רכים.

אזור לוחות החשמל מכיל לוח חשמלי ראשי עם בקרות ברות-תכנות המערכת מאפשרת שליטה במים ותאורה.

למזרקות יש מנגנון בקרת רוח: מדיד יסגור את המזרקות אם הרוח תחרוג מעבר לגבול מסוים אלמנט המים כולל מערכת אוטומטית לטיפול במים: תברואת מים באמצעות כלור, ומערכת לויסות איזון המים.

מערכות הטיפול במים כוללות אמצעי סינון ומשאבה ייעודית. הסינון יכלול שטיפה חוזרת, הדחה וניקוז מערכת הסינון.

רכיבי המערכת: מטרה ונהלי תחזוקה

תחזוקה מונעת מגדילה את היעילות הכללית של מערכת המזרקות.

שמירה על חדר טכני נקי משפרת גם את האווירה הכללית

העובדים יפגינו גאווה רבה יותר כאשר מקום העבודה שלהם מסודר ומאורגן

גישתם תהיה חיובית יותר ויהיה בכך כדי לשפר את איכות עבודתם. סביבה מסודרת אף מקדמת את הבטיחות.

נהלי תחזוקה הכרחיים וחשובים על מנת להבטיח תפקוד נאות של המערכת ולהבטיח את בטיחותם של עובדי התחזוקה.

יחידת פיזור מי מפל :

משאבות

כל משאבת מחזור מצוידת במדי-לחץ, חיבורי ניקוז ושסתומי בידוד, הן בצד היניקה הן בצד הסניקה של המשאבה.

קו מפזרי המים : משאבות

משאבה המחוברת לקו, מצוידת במנוע משולב בעל מהירויות משתנות.

השליטה במשאבה מתבצעת באמצעות מתג (הדלקה/כיבוי/אוטומטי) בלוח הבקרה

במצב אוטומטי המערכת השולטת על המשאבות כוללות :

טיימר לבקר יומיומית של הפעלת המזרקות והפסקת הפעלתה ;

חיישן רוח ;

בקרת אנימציה

חיישן מפלס מים במאגר

נתונים תפעוליים :

יצרן המשאבה : Ebara/Grundfos

לתיאור מלא עיין בתיק מתקן שיוכן ע"י הקבלן.

קו סינון : משאבות

משאבות מחזור עבור סינון.

משאבה צנטריפוגלית דרגה אחת בהינע ישיר.

השליטה במשאבה מתבצעת באמצעות מתג (הדלקה/כיבוי/אוטומטי)

בלוח הבקרה :



במצב אוטומטי המערכת השולטת על המשאבות כוללת :

פקודת כיבוי מחיישן מפלס שיטפון

פקודת כיבוי מחיישן מפלס המים במאגר

מידע מהמחשב לגבי מחזורי סינון או שטיפה

נתונים תפעוליים :

יצרן המשאבה : Ebara/Grundfos

לתיאור מלא עיין במדריך היצרן.

#### משאבות טבולות

משאבות אלו ממוקמות בבור הניקוז של החדר הטכני.

משאבות אלו משמשות כדי לנקז מים שנשפכו על רצפת החדר הטכני, ויש להפעילן במקרה של דליפה.

השליטה במשאבה מתבצעת באמצעות מתג (הדלקה/כיבוי/אוטומטי) בלוח הבקרה : במצב אוטומטי המערכת השולטת על המשאבות כוללת :

מצוף מפסק בבור

נתונים תפעוליים :

יצרן המשאבה : Grundfos

דגם : AP50B.50.15 ; 2.2kW

הספק Q : 20 מק"ש



## תחזוקה : משאבות

תחזוקה יעילה של משאבות מאפשרת לשמר את תפקודן התקין של המשאבות, ולאתר בעיות מבעוד מועד על מנת לבצע תיקונים ולמנוע תקלות.

תחזוקה שוטפת תחשוף פגמים ביעילות ובהספק.

## תחזוקה מונעת

יעילות : בצע בדיקות יעילות תקופתיות.

ניתוח ויברציות : בדוק את הויברציות : התדר של הויברציות יכולה לחשוף סימנים לתקלת מיסב אפשרית. או לחוסר איזון במתח החשמלי ובמערך המכאני.

דליפה : בדוק דליפות וכוון את המערכת בהתאם להוראות יצרן המשאבה.

אטמים מכאניים : ודא שאין דליפות. אם הדליפה חורגת ממפרטי היצרן, החלף את האטם.

מייסבים : שמן את המייסבים בהתאם להוראות היצרן. יש להשתמש בחומרי הסיכה המומלצים על ידי היצרן. לעולם אין לערבב חומרי סיכה בעלי תכונות שונות. היזהר משימון מופרז.

יש לבדוק באופן תקופתי את הטמפרטורה של המייסבים.

סיבוב : בדוק את כיוון הסיבוב של המשאבה (וודא את הכיוון באמצעות הדלקה וכיבוי מיידי של המנוע). כיוון הסיבוב חייב להתאים לחץ המוטבע בגוף המשאבה או בבסיסה. אם המשאבה מסתובבת בכיוון הלא נכון, החלף בין כל שתי פאזות של כבל החשמל בתיבת ההדקים של המנוע.

יש להכין רשימת בקורת תחזוקתית בסיסית, שתכלול לפחות את הפריטים הבאים :

איתור תקלות : משאבות

לכל בעיה שאינה רשומה כאן, בדוק את הוראות מדריך היצרן לתפעול ותחזוקה נאותים של המשאבה.

פעולה מומלצת	סיבה אפשרית	אופי הבעיה
בדוק את המתח המגיע למנוע החשמלי	אפשר שהמנוע אינו פועל במהירות המדורגת	המשאבה אינה מעבירה מספיק מים
בדוק את הצד "המלוכלך" של פסולת המאגר ונקח אותו במידת הצורך. בדוק את סינון השיער ונקח אותו במידת הצורך.	אפשר שיש סתימה בסינון שיער או בקו היניקה	
ודא שהמאיץ תקין ונקי	מאיץ המשאבה סתום	
כבה את המשאבה ופתח את השסתומים	שסתומי יניקה ו/או סניקה סגורים	
בדוק את הרוטציה על פי החץ והפוך את קוטביות המנוע	כיוון רוטציה שגוי	
כבה את המשאבה. בדוק את מפלס המים ואת שסתום המילוי המהיר להשלמה אוטומטית של מפלס המים. מלא שוב את המאגר כדי להגביר את לחץ היניקה	מפלס מים נמוך במאגר	קאויטציה של המשאבה
בדוק את חור בקרת הדליפה (weep hole) בדוק את הרוטציה.	אפשר שיש דליפה באטם מכני.	המשאבה אינה יוצרת לחץ מספיק גבוה
בדוק את סינון השיער ונקח אותו במידת הצורך.	אפשר שיש סתימה בקו היניקה או סתימה בקו היניקה.	הפעלת המשאבה אינו תקין
ודא שכל האביזרים מותקנים בצורה הדוקה בקו היניקה וודא שאין דליפות.	פגם מכני – גל המשאבה עקום, חלקים מסתובבים נתקעים, המשאבה ויחידת המנוע אינם פועלים כראוי.	

פעולה מומלצת	סיבה אפשרית	אופי הבעיה
בדוק את הרוטציה על פי החץ והפוך את קוטביות המנוע.	כיוון רוטציה שגוי	המשאבה צורכת חשמל רב מדי
בדוק את מתח המנוע - האט את הדרייבר.	המהירות גבוהה מדי	
ודא שכל האביזרים מותקנים בצורה הדוקה בקו היניקה ודא שאין דליפות.	פגמים מכאניים	
מפלס מאגר נמוך. כבה את המשאבה ובדוק את שסתום המילוי המהיר ואלקטרודות החישה. מלא מחדש את המאגר כדי להגביר את לחץ היניקה.	רעש הידראולי (קויטציה)	המשאבה רועשת מדי
גל המשאבה עקום, החלקים המסתובבים רופפים או שבורים, המייסבים שחוקים, המשאבה ויחידת המנוע אינם משוורים כראוי	פגמים מכאניים	
בדוק את הרוטציה על פי החץ והפוך את קוטביות המנוע	כיוון הרוטציה שגוי	

איתור תקלות: משאבה טבולה (ניקוז)

לכל בעיה שאינה רשומה כאן, בדוק את הוראות מדריך היצרן לתפעול ותחזוקה נאותים של המשאבה.

פעולה מומלצת	סיבה אפשרית	אופי הבעיה
בדוק את הכבל כדי לוודא שאין בו פגמים. מצא את הנתידך או את תיבת הנתיכים ובדוק שאין נתיכים שרופים או מעגלים שנותקו בעקבות קפיצת מתג הבטיחות	כשל באספקת החשמל	המנוע אינו פועל
בדוק את מצוף המפסק. המצוף חייב לנוע בחופשיות	מצוף המפסק כיבה את המשאבה	
בדוק ונקה את הפסולת	חלקיקים חוסמים את המשאבה באופן חלקי	הממסר התרמי קופץ אחרי זמן פעולה קצר
בדוק את המתח והזרם	המשאבה ננעלה מכאנית	
הסר את כל הפסולת מהבור ונקה את סינון שיער.	חלקיקים חסמו חלקית את סינון השיער	המשאבה פועלת אך אינה מפיקה מספיק מים
בדוק את השסתום. בדוק את לוח השחיקה ובדוק את שחיקת המאיץ.	צינור הסניקה חסום חלקית	
הסר את כל הפסולת מהבור ונקה את סינון שיער.	חלקיקים חסמו חלקית את סינון שיער	המשאבה פועלת אך אינה מפיקה מים כלל
בדוק את השסתום. בדוק את לוח השחיקה ובדוק את שחיקת המאיץ.	צינור הסניקה חסום חלקית	
בעת הפעלת המשאבה צריך מפלס הנוזל להיות מעל לגובה סינון שיער.	מפלס הנוזל נמוך מדי	

## מערכת הסינון

סוג/רכיב



מערכת הסינון היא חלק חשוב מהתקנת המזרקות.  
טיפול ותחזוקה נאותים יבטיחו פעולה טובה ואיכות מים טובה.

בכל מקרה, עובדים התחזוקה יפעלו על פי הוראות היצרן.

המערכת כוללת מסנן חול תעשייתיים אוטומטיים להסרתם של חלקיקים המרחפים במים.

המסנן מצויד בשסתומים עבור שטיפה פנימית (backwash).

הלכלוך נאסף במסנן עת זורמים המים דרך שסתום הבקרה בראש המסנן ומכוונים כלפי מטה על גבי המשטח העליון של מצע החול של המסנן.

הלכלוך מתאסף במצע החול והמים הנקיים זורמים דרך הצנרת התחתונה בתחתית המסנן.

הלחץ יעלה ככל שלכלוך יתאסף במסנן.

כאשר המסנן נסתם לחלוטין בכללך, יש לבצע שטיפה.

נתונים תפעוליים:

קוטר: 1050 מ"מ

מהירות סינון: 20 מ"מ/שעה

זרימה: 30 מ"מ/ק/שעה

יצרן המסנן: Astralpool Model

לתיאור מלא עיין במדריך היצרן.

בסביבות 3 נפחים לשעה

קצב חידוש מי המאגר

מחזור השטיפה הפנימית :

השטיפה הפנימית של המסנן, או שטיפת החול, מתבצעת באמצעות הפיכת כיוון זרימת המים דרך המסנן לעבר הפסולת. ניתן להפעיל שטיפה זו באמצעות שינוי מצב השסתום מרובה הפתחים למצב שטיפה פנימית (BACKWASH), וניתן לעקוב אחר תוצאות השטיפה מבעד לחלון ההסתכלות של המסנן. בתחילה לא יהיו המים שנוקו צלולים, אך בהדרגה ישתנה מצבם עד שכעבור 2-3 דקות הם יהיו צלולים לחלוטין. החול יהיה עתה נקי מלכלוך ובנקודה זו ניתן להפסיק את השטיפה הפנימית.

בתוך מצעי המסנן קיימים אלפי ערוצים למעבר המים, והחומר החלקיקי נלכד בערוצים אלה. ככל שהזמן עובר נחסמים ערוצים אלה וצריך לנקות את מצע החול כדי להחזיר את המסנן למצבו התקין המיטבי באמצעות שחרור החלקיקים הכלואים אל פתח הניקוז. מהירות המים במחזור השטיפה הפנימית אמורה להיות זהה למהירות המים במצב סינון. אסור שמהירות זו תעלה על 20 GMP לשטח פנים של 9 סמ"ר, על מנת למנוע סניקה של חול אל פתח הניקוז ונזק אפשרי למסנן.

יש להריץ את מחזור השטיפה הפנימית למשך 3 עד 5 דקות.

מחזור השטיפה :

מחזור השטיפה נועד ליישר את מצע החול ולפלוט חלקיקים זרים כלשהם מתוך פתח הניקוז התחתון. המחזור מופעל באמצעות העברת מצבו של השסתום מרובה הפתחים למצב "שטיפה" (RINSE). הזרימה דרך המסנן היא בכיוון זהה לזה של מחזור הסינון הרגיל, והמים משמשים כדי לפלוט את הפסולת באמצעות השסתומים וצנרת הניקוז.

מחזור ביוב :

מחזור זה נועד למנוע מהמים לחדור אל המסנן ומסיט אותם ישירות אל הביוב/ניקוז.

מחזור מחזור-חוזר :

כאשר השסתום נמצא במצב זה, לא מתבצע כל סינון. ניתן להשתמש במצב זה כדי לשמר את פעולת המערכת כאשר מסירים את המסנן לשם תחזוקה או בדיקה.

מחזור סגור :

כאשר השסתום נמצא במצב זה, לא מתבצע סינון. השסתום חוסם את מעבר המים במערכת.

## תחזוקה ואיתור תקלות

## תחזוקה מונעת

בדיקה חזותית: בדוק חזותית את רכיבי המערכת בעת ביצוע תחזוקה רגילה, על מנת לוודא פעולה תקינה. יש להחליף כל פריט חלוד, עקום או פגום חזותית.

ניקוי חיצוני: נקה מאבק ולכלוך את פני השטח החיצוניים של המשאבה ומערכת הסינון, שטוף אותם בדטרגנט עדין ומים ולאחר מכן שטוף בצינור. אל תשתמש בממיסים.

סל סינון שיער: בדוק ונקח באופן סדיר את הסל של המשאבה (פעמיים בשבוע)

חשוב: סגור את שסתומי הבידוד בקו היניקה לפני שתסיר את הסל. נקה את המכסה ואת הסל, נקה פסולת מהסל והחזר אותו למקומו. סגור בזהירות את סל הסינון ופתח מחדש את שסתומי הבידוד.

תחזוקה: שחרר תמיד את לחץ המיכל לפני שתנסה לתחזק את המסנן.

## החלף את החול

אם יש צורך לתחזק את המסנן הפנימי, ניתן להוציא את החול ולשטוף את המסנן בצינור.

התקנת החול: פעל על פי הוראות היצרן.

אחרי הפעולה, העבר את הפילטר למצב שטיפה פנימית (ראה בסעיף הבא) והרץ משך 5 עד 6 דקות. פעולה זו תפלוס את החול בתוך המסנן. העבר את השסתומים למצב סינון, והמערכת מוכנה לפעולה.

## איתור תקלות – מסנן חול

עבור כל בעיה שאינה רשומה כאן, בדוק את הוראות מדריך היצרן לתפעול ותחזוקה נאותים של המשאבה.

אופי הבעיה	סיבה אפשרית	פעולה מומלצת
צלילות המים (המים לא צלולים)	איזון כימי לקוי	בדוק את מערכת הטיפול הכימית. בדוק ואזן את המים במידת הצורך.
	מצב שטיפה פנימית אינו פועל כשורה.	בדוק את השטיפה הפנימית במצב ידני.
מחזורי סינון קצרים	חול סתום או מלוכלך	החלף את החול. נקה את הטרומ-מסנן של המשאבה.
לחץ גבוה וזרימה מועטת	טרומ מסנן סתום וחול מלוכלך.	בדוק את הטרומ-מסנן. נקה את הפסולת. הפעל שטיפה פנימית.

מערכת הטיפול במים

איזון המים

התקנת אלמנט המים כוללת מערכת אוטומטית שמבטיחה איזון טוב של המים.

על מנת להבטיח את התפקוד התקין של אלמנט המים חיוני לנקוט באמצעי מניעה ותיקון כדי למנוע נזק לציוד ולמבני הבריכה והמאגר.

כללי הבריאות והבטיחות עבור אלמנטים דקורטיביים של מים אינם זהים לאלו של בריכות שחיה בגין קצב המחזור הגבוה של המים הממוחזרים - ולכן יש צורך להקדיש תשומת לב מיוחדת לשמירה נאותה על איזון המים.

איזון המים :

כדי להבטיח איכות מים נאותה, יש לעקוב באופן קבוע אחר הפרמטרים הבאים של איזון המים :

רמת ה-pH היא פונקציה לוגריתמית המאפשרת לבטא את החומציות או הבסיסיות היחסית במונחים מתמטיים פשוטים. סולם ה-pH נע בין 0 ל-14.

ה-pH בין 0 ל-7 נקרא "חומצי" בעוד שה-pH בין 7 ל-14 נקרא "בסיסי" (או אלקאליני). שינוי ב-pH שנראה זעיר למראית עין יכול להשפיע באופן דרסטי על איזונם הכולל של המים. במקרה שלנו יש לשמור על רמת pH בין 7.2 ל-7.6.

בסיסיות כוללת: הבסיסיות הכוללת היא מדד כמותי של הרכיבים האלקליניים הנמצאים במים. חשוב לשמור על רמות בסיס כלליות נאותות על מנת להבטיח איזון כימי מיטבי בבריכה. על מנת להגן על מערכות בריכה מההשפעות הפוגעניות של רמת בסיס נמוכה, יש לשמור על רמה של 100 עד 150 חלקיקים למיליון.

טיפול במים - עקרונות היסוד

הטיפול במים כולל את הרכיבים הבאים:

מנתח נתוני מים: מכשיר מינון המודד את איכות המים

מערכת חיטוי: משאבת מינון, מיכל וקו סניקה

מערכת תיקון pH: משאבת מינון, מיכל וקו סניקה



לוח מנתח נתוני מים



אחסון הכלה שני (עבור כימיקלים)



משאבת מינון מורכבת על מיכל

### מנתח נתונים מים

מנתח נתוני המים משמש למדידה ובקרה של איכות המים במערכת.

הוא סורק ומדווח למערכת על נתוני המים הבאים: pH, טמפרטורה, רמת חומר חיטוי, רמת כלור, רמת pH, חמצון-חיזור.

מנתח נתוני המים פועל במקביל לקו הסינון.

מנתח נתוני המים שולח אותות דיגיטליים למשאבות מינון חומר חיטוי ותיקון רמת pH.

בית הכיסוי של מנתח המים כולל תא מדידת ריכוזי כלור, תא מדידת pH, וצינורות המחברים בין התאים השונים לבין המאגר ופתח הסניקה. משאבה אחת דוחפת נוזל דרך הצינורות והתאים אל פתח הסניקה. אלקטרודות בכל אחד מהתאים מחוברות למעגלים החשמליים, המחברים לאספקת החשמל. מיקרו-מעבד מקבל את הנתונים ומנתח אותם על מנת לעקוב אחר פעילות האלקטרודות. המעבד שולח פלט המייצג את ערכיו הכימיים של המדגם, כפי שאלו נקבעו על פי הניתוח של האותות כאמור.

### מערכת החיטוי

המערכת משתמשת בגורם חמצון (מוצר המבוסס על כלור) על מנת להבטיח חיטוי נאות של המים מאצות ובקטריות.

כאשר מוסיפים למים כלור, נוצר חומר כימי פעיל (חומצה היפוכלורית - HOCl). חומצה זו היא גורם חמצון רב עוצמה המסוגל להשמיד פסולת אורגנית. היא משמידה אורגניזמים מזיקים כמו בקטריות, אצות, פטריות ווירוסים, ואף חלקיקי לכלוך קטנים מכדי שהסינון יוכל לטפל בהם.

יש צורך ברמה שיוויונית נמוכה של כלור על מנת לחמצן את החומר האורגני הנלכד באופן שגרתי במערכת הסינון.

באמצעות מערכת הזנה אוטומטית (משאבת מינון) מזינה המערכת את מי המאגר באופן רציף.

מאחר וכלור הוא חומר רעיל, יש לנקוט באמצעי בטיחות מזעריים (עיין בפרק הבא: תוכנית בטיחות כלור).

### מערכת ייצוב

אופציונלי

מערכת הפתחה

אופציונלי

## מערכת תיקון pH

לשמירה על רמת pH נאותה (ראה נקודה 5.4.1 - איזון מים) יש תפקיד מפתח בשמירה על איזונו ויציבותו של מאגר המים. יש להוסיף כימיקלים כדי ל"אזן" את המים ולהשיב את ה-pH לרמה הרצויה.

הניתוח והתיקון מתבצעים באופן אוטומטי.

איתור תקלות: מערכת הטיפול במים.

עבור כל בעיה שאינה רשומה כאן, בדוק את הוראות מדריך היצרן לתפעול ותחזוקה נאותים של המשאבה.

אופי הבעיה	סיבה אפשרית	פעולה מומלצת
המשאבה אינה מספקת מים או שתפוקתה נמוכה מדי.	השסתומים חסומים	נקה את השסתומים ונקז את המשאבה. בדוק גם את התנעת המשאבה.
	השסתומים הותקנו בצורה שגויה	הרכב מחדש את השסתומים. ודא שכדורי השסתום השסתומים ממוקמים מעל לתושבות השסתומים.

שסתום יניקה או קו יניקה	נקה ואטום את קו היניקה.	
עילוי היניקה גבוה מדי	התקן את המשאבה במיקום נמוך יותר.	
	התקן את משכך הפעימות בצד היניקה.	
	התקן את מכשיר העזר להפעלת המשאבה.	
הצמיגות גבוהה מדי.	התקן שסתומי קפיץ.	
	הגדל את חתך הקו.	
	התקן ראש מינון מיוחד.	
לא ניכרת תנועת מהלך	המשאבה מכוונת למהלך אפס	כוון בצורה נכונה את מהלך המשאבה.
	קפיץ החזרת הדיאפרגמה שבור.	החלף את הקפיץ.
	הנתיך נשרף, הנוריות כבו.	בדוק את קו אספקת החשמל, החלף את הנתיך.
הסולנואיד פגום.	בדוק את התנגדות הסליל ובידודו; החלף את הסולנואיד במידת הצורך.	
הנורית האדומה המורה על מפלס נוזל נמוך דלוקה	מיכל ההזנה ריק; בקרת המפלס או פקק הדמה הוכנסו בצורה שגויה, קרע בכבל.	מלא את המיכל או בדוק את קו היניקה.
כשל דיאפרגמה תדיר	אין לוח תמיכה. ראה תחזוקה	החלף את הדיאפרגמה בלוח תמיכה. בעת החלפת הדיאפרגמה, בדוק אם הנוזל השאוב גרם חלודה ללוח ההטיה או למוט הדיאפרגמה.

הדיאפרגמה לא הוברגה לתוך מוט הדיאפרגמה עד לנקודת העצירה שלה.	הברג פנימה דיאפרגמה חדשה עד לנקודת העצירה. יש להדק את לוח התמיכה בין הדיאפרגמה לבין מוט הדיאפרגמה.	
הלחץ החוזר גבוה מדי (כפי שנמדד בחיבור הסניקה של המשאבה).	בדוק את המערכת. נקה את נחיר ההזרקה הסתום.	
הלחץ בצד היניקה גבוה מדי. (יניקת סיפון)	התקן בקר לחץ חוזר או בקר יניקה.	המשאבה מספקת כמות גדולה מדי של נוזל
מעצור המהלך זז ממקומו.	החזר את המעצור למקומו.	
תדירות המהלך גבוהה מדי.	הפחת את התדירות.	

תחזוקה : מערכת הטיפול במים

בדוק חזותית את רמות הנוזל, השלם את החסר בהתאם לצורך (עיין בפרק הבא : תוכנית בטיחות כלור).

בדוק חזותית את תקינות ציוד המערכת והחיבורים.

נקה באופן סדיר את שסתומי משאבת המינון.

בכל מקרה, עובדי התחזוקה יפעלו על פי הוראות היצרן.

קו אספקת מים שתייה – מרכז מים

קו אספקת מים שתייה

קו מילוי מי השתייה מחובר למערכת המים העירונית.

קו מילוי מי השתייה ממלא את התפקידים הבאים :

מילוי המאגר

השלמת המפלס בעת הצורך (בעקבות הפסדי מים שנגרמו מהתאיידות ונתזים)

קו מילוי מי השתייה כולל את הרכיבים הבאים :

שסתום סגירה

מד מים : צריכת המים תבוקר ותדווח בספרי הרישום.

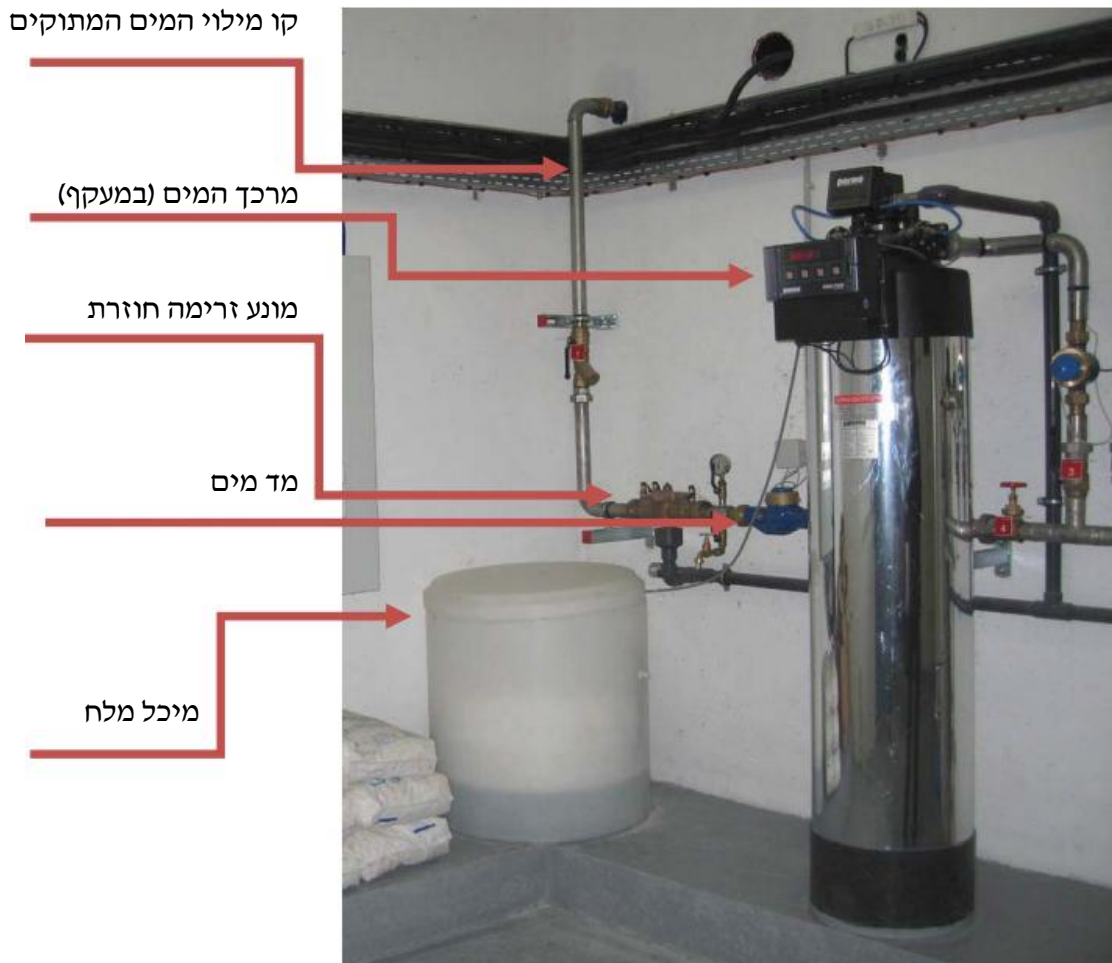
מונע זרימה חוזרת : על מנת למנוע את זיהום מערכת המים העירונית.

וסת לחץ : כוון את הלחץ במידה ולחץ המים ברשת העירונית גבוה מדי (לחץ גבוה מדי עלול לגרום נזק לרכיבי המערכת)

כיור וצינור עם ברז : למטרות תחזוקה וניקוי.

מרכז מים אוטומטי ומינון מלח : בקרת קשיות המים.

מערכת אוטומטית להשלמת מפלס המים : השלם את כמות המים החסרה במאגר בעת הצורך.



קו אספקת מי שתייה

מערכת אוטומטית להשלמת מפלס המים – תפעול ותחזוקה

אלקטרודות חישה שולטות במפלס המים במאגר :

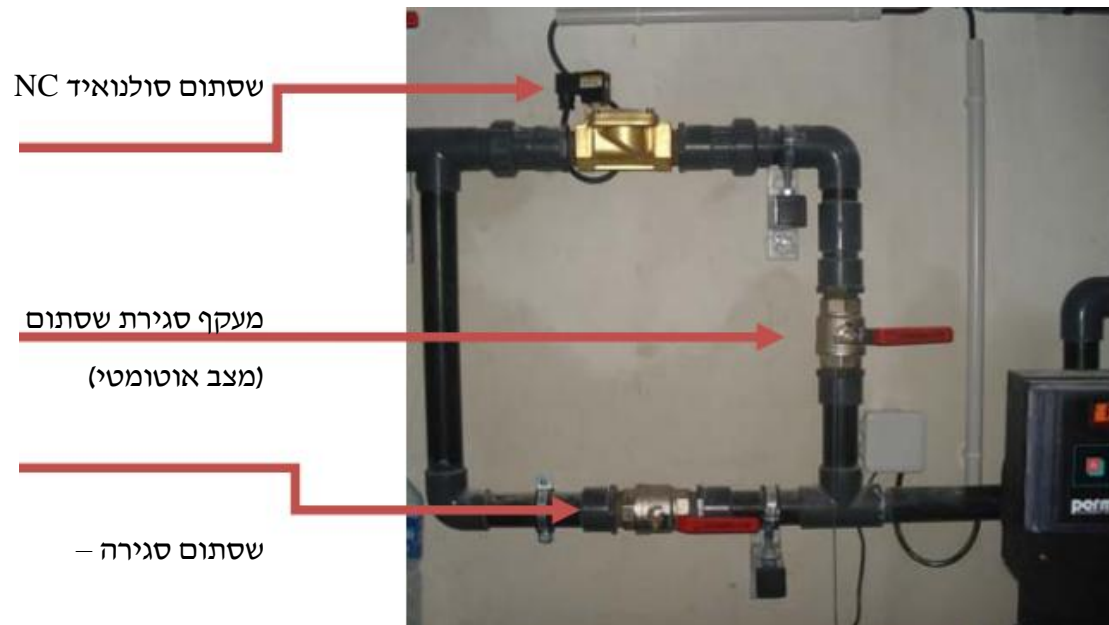
אלקטרודות חישה : מפלס נמוך

אלקטרודת חישה : מפלס מקסימום

שסתום הסולנואיד למילוי המים מותקן במעקף על קו מי השתייה (אחרי מרכז המים) והוא תמיד במצב NC (מצב רגיל סגור כאשר הסולנואיד אינו מופעל).

אות מפלס יגרום לפתיחה אוטומטית של שסתום הסולנואיד למילוי המים

מפלס מקסימאלי יגרום לסגירת שסתום הסולנואיד למילוי המים



מעקף מי שתייה

תחזוקה מונעת

בדוק את המערכת החשמלית באמצעות הפעלת הסולנואיד. נקישה מתכנית מציינת שהסולנואיד פועל. העדר נקישה מעיד על נתק באספקת החשמל;

בדוק את המתח במוליכי הסליל, המתח צריך להיות לפחות 85% מזה שמצוין בלוחית השם.

תחזוקה בסיסית

יש צורך בניקוי תקופתי בהתאם לחומר במערכת ולתנאי השירות. עיין במדריך. באופן כללי, פעולה איטית של השסתום, דליפה מופרזת או רעש, מעידים כולם שיש צורך בניקוי. דאג לנקות את סינון

שיער או מסנן השסתום בעת ניקוי שסתום הסולונואיד.

נתק את אספקת החשמל ושחרר את הלחץ בשסתום לפני שאתה מבצע תיקונים. אין צורך להסיר את השסתום מקו הצנרת בעת ביצוע תיקונים.

#### מרכז מים – פעולה ותחזוקה

כאשר המים מלאים במינרלים מומסים הם נחשבים למים קשים.

קשיות סידן מעידה על תכולת סידן במים, המבוטאת בדרך כלל במונחים של מיליגרם לליטר או חלקים למיליון. קשיות סידן גבוהה מדי תפגע ביעילות הרכיבים ואף יכולה לגרום לקלקולם בהמשך. קשיות סידן נמוכה מדי תגרום למים קורוסיביים מאוד, העלולים לתקוף את משטחי הבריקה ולגרום לשקעים בפני השטח של רכיבים. לכן, חיוני לשמור על רמת קשיות סידן בטווח שבין 7 - ל-15.

מרכז המים מסיר את המינרלים הגורמים לקשיות המים.

מרכז המים מסלק את קשיות המים באמצעות תהליך יקר המכונה חילופי-יונים המחליף מינרלים כמו סידן ומגנזיום בנתרן או אשלגן.

המאגר יתמלא במי שתייה רכים

גם השלמת מפלס המאגר תבוצע במים רכים



לוח בקרה

מיכל שרף

סוג המרכז ופעולתו

מורכב על מעקף (לשם פירוק במידת הצורך)

מסנן מחסנית מגן במעלה הזרם

מתכנת אלקטרוני העוקב באופן שוטף אחר צריכת המים

מיכל מלח

דגם/יצרן : PERMO Water Treatment 7150 A4X CONTROL

תחזוקה מונעת

ודא ששסתום המעקב נמצא במצב הנכון (אמור להיות סגור)

בדוק את מפלס המלח

בדוק את לחץ המים (לחץ נמוך או גבוה עלול להזיק ליחידה)

בדוק את המראה הכללי

בדוק את הטיימר של המרכז : ניתן לחדש את מרכז המים במועדים נוחים.

תחזוקה בסיסית

חדש את המרכז : בצע מעקב המשך ובדוק את קשיות המים.

החלף שרף בעת הצורך.

פעולת החלפת שרף

סגור את המעקף

נתק את הצנרת

שחרר את הברגת ראש הבקרה

הנח את מיכל המרכז על צידו, או על גבי פח זבל

הכנס צינור גינה

הנח למים לשטוף החוצה את השרף הישן

זרוק את השרף הישן

שמור על החצץ הישן

העמד את המיכל זקוף

הדבק סרט על הפתח בצינורית המוצר

מלא מחדש את החצץ עד שיכסה לגמרי את המסך

שפוך פנימה שרף חדש עד למילוי המיכל עד ל-3/4

הסר את הסרט על צינורית המוצר

חבר מחדש את ראש הבקרה

חבר מחדש את הצנרת

פתח את המים

העבר את המערכת למצב של חידוש ידני

בדוק את קשיות מי המוצר

בכל מקרה, יפעלו עובדי התחזוקה על פי הוראות היצרן.

מערכת התאורה

תאורת מתח נמוך (תאורת LED)

למילויי ע"י הקבלן

בקרת רוח

במקרה של רוחות חזקות ניתן למנוע נתזי-יתר באמצעות מד רוח.

מד הרוח ממוקם בתוך הכיכר על גבי תורן (בגובה 3-5 מטר)

מד הרוח מודד את עוצמת הרוח ובמקרה של רוח, הוא מגביל את הסילונים באופן הבא:

רמה 1: רוח בינונית – גובה הסילון = בינוני

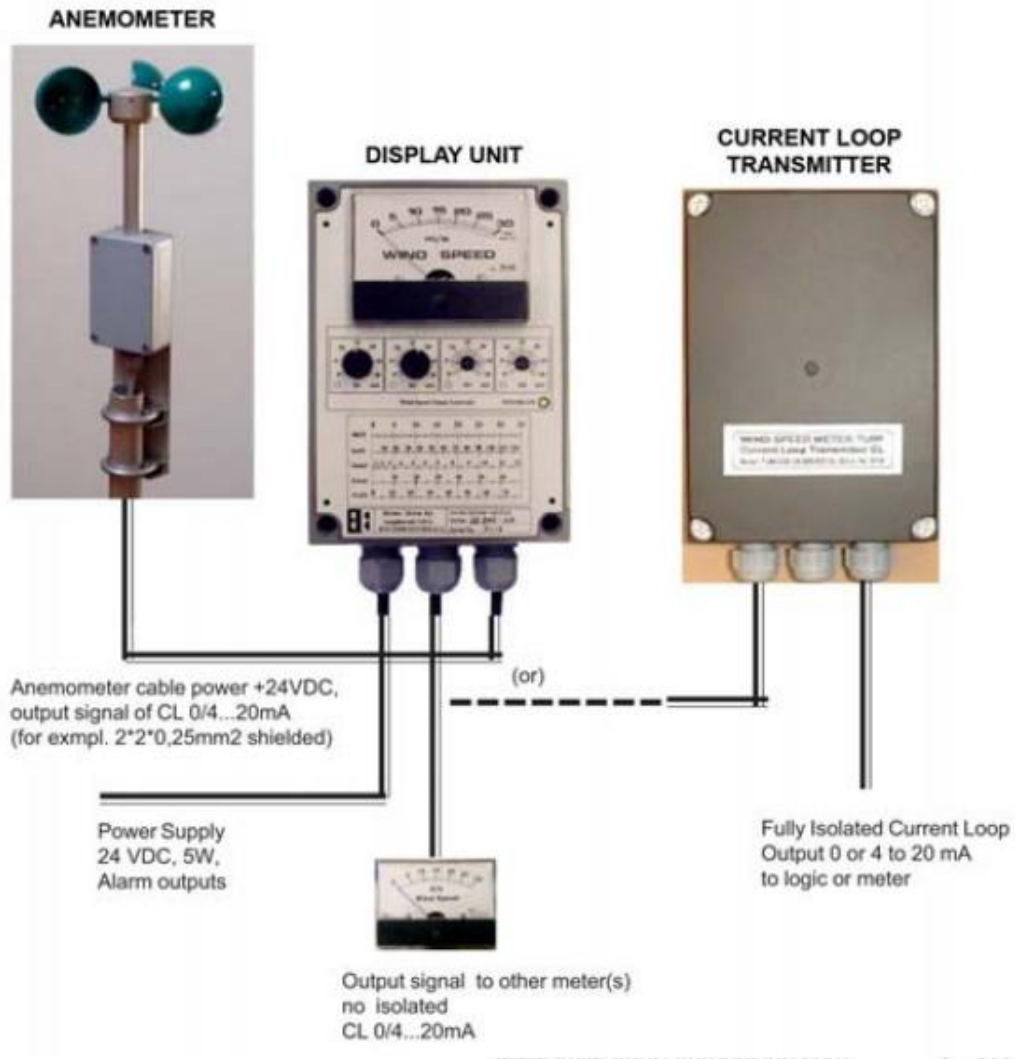
רמה 2: רוח חזקה – גובה הסילון = נמוך

רמה 3: רוח חזקה מאוד – הפסקת פעולת המזרקות

מד רוח

יחידת תצוגה

משדר לולאת הזרם





מד רוח על תורן תחת כיפת השמים

תחזוקה מונעת ובסיסית

בדיקה: הבדיקה מתבצעת באמצעות סיבוב רשת הכוסות והקשבה לצליל המיסבים. מיסב נקי מסתובב בצורה חלקה ללא רעש, אך מיסב מלוכלך עוצר בתנועה תזזיתית ומשמיע קולות נקישה.

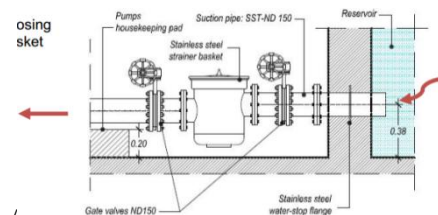
אם המיסב מלוכלך: נקה ושמן אותו. יש לבדוק את המיסב של המשדר אחת לשנה.

סל שיער (נחיר משאבה ומסנן)

כדי להגן עליהן מפני הצטברות לכלוך, מצוידות המשאבות בטרום-מסננים עם סל נתיק.



סל נתיק עם סגר מסוג תפס



אל המשאבה

## תחזוקה מונעת ובסיסית

לפני ניתוק הסל, סגור את השסתום שלפניו ואחריו.

מדי לחץ המותקנים בקו לפני ואחרי סינון שיער יראו על ירידת לחץ בגין סתימה, וניתן להשתמש בהם על מנת לקבוע מתי יש צורך בניקוי.

כדי להבטיח יעילות מרבית, יש לקבוע את משך הזמן הדרוש ללחץ לרדת פי שנים מרמתו במצב נקי. ברגע שהירידה בלחץ מגיעה לערך בלתי קביל, יש לסגור את הקו ולפעול על פי "הוראות ניתוק הסל" המובאות במדריך.

יש לבדוק את המכסה והמפרקים אחרים אחרי השבת הלחץ.

ודא שהמסך הותקן במיקום הנכון. במקרה של דליפה יש להחליף את האטם או להדק את המכסה.

## מערכת האוורור

חשוב לדאוג לאוורור נאות בחדר הטכני, ובמיוחד בחדרי הכימיקלים.

האוורור מבוסס על הגורמים הבאים:

אוורור טבעי: פתחים טבעיים (רפרפה)

מיזוג אויר-ע"י אחרים

## מערכת חשמלית

כל עבודות אחזקת המערכת תתבצע באמצעות חשמלאי מוסמך בלבד !!!

מערכת בקרת המזרקות מאפשרת שליטה ותיאום באפקטים של מים ותאורה.

הגישה למערכת הבקרה מתבצעת מלוח האוטומציה הראשי בדלת הקדמית של ארון החשמל הראשי.



הערה לגבי מתגי הבטיחות

בלוח הבקרה מותקנים מתגים שונים המספקים הגנה חיונית מפני התחשמלות: במקרה של תקלה, מנתק הזרם "קופץ" ומכבה את המתקן. ברגע שתוקנה התקלה, צריך להעלות חזרה את מתג מנתק הזרם.

יש לבדוק באופן סדיר את מנתקי הזרם (לפחות אחת לחודש):

לחץ על כפתור הבדיקה כדי להקפיץ את מנגנון הבטיחות.

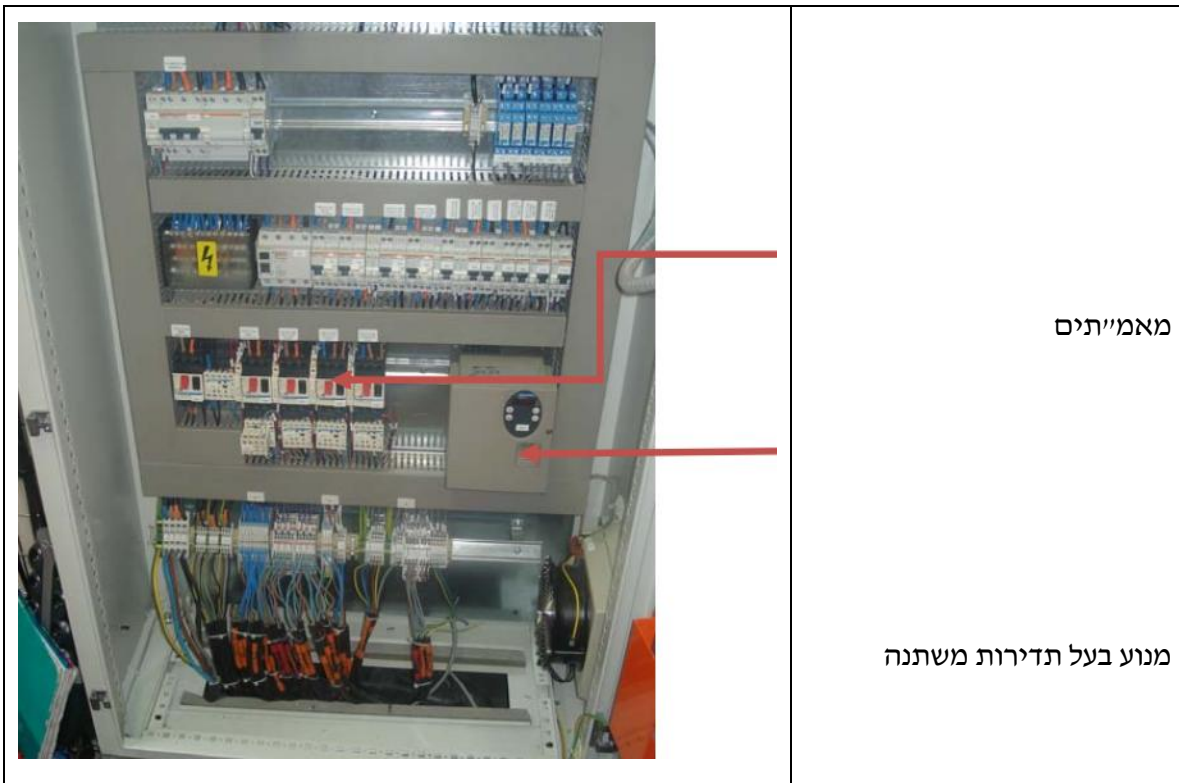
כאשר נשמעת "נקישה", המתג חזר לפעול.

יש לבצע פעולה זו בזמן שהמנגנון פועל.

אם תוצאות הבדיקה אינן חד משמעיות, זהו סימן שיש תקלה במנגנון הבטיחות.

כבה את המזרקות וקרא לחשמלאי מוסמך.

רכיבים חשמליים בתוך ארונות חשמל



מאמ"תים

מנוע בעל תדירות משתנה

## תחזוקה מונעת ובסיסית

בדיקה חזותית של פנים לוח החשמל כדי לבדוק סימנים של חלודה, חדירת מים וחוטטים חרוכים.

בדיקה חזותית של כבלים כדי לבדוק פרימה וסדיקה.

הקפץ את המאמ"תים, אחת לחודש.

הקפץ את ממסרי הפחת, אחת לחודש.

בדוק את הנתיכים: אם הם בשימוש, יש לוודא שהם מוברגים היטב.

בדוק את אורות המחוון בלוח הקדמי: אם יש דיווח כלשהו מסוג ברירת מחדל. עצור את המערכת ובדוק את הרכיב.

השאר את דלתות לוח החשמל סגורות. אבק ולחות הם שני האויבים הגדולים ביותר של התקנים חשמליים. ודא שדלת לוח החשמל ישרה ולא עקומה, ושהיא סגורה בכל עת.

הסר לכלוך מרכיבים חשמליים. כאשר התקנים חשמליים מכוסים באבק יכולה להיות הצטברות של חום.

בדוק בכל חודש את החיבורים החשמליים וודא שהם מחוברים היטב. חוט רופף בלוח חשמל ובמכונה יכול ליצור קשת חשמלית. קשת חשמלית יכולה לגרום להפרעות בפעולת המכונה ובסופו של דבר אף לקלקול המכונה.

דאג לכך שתרכיבי חיווט חשמליים, מסמכי לוגיקה ומדריכי תפעול יהיו נקיים, מסודרים ונגישים. וודא שניתן בקלות לקרוא תגיות ותוויות ושהן מחוברות בצורה נאותה להתקנים חשמליים. הקפדה על נושא זה תסייע לזהות פריטים בעת טיפול בצידוד.

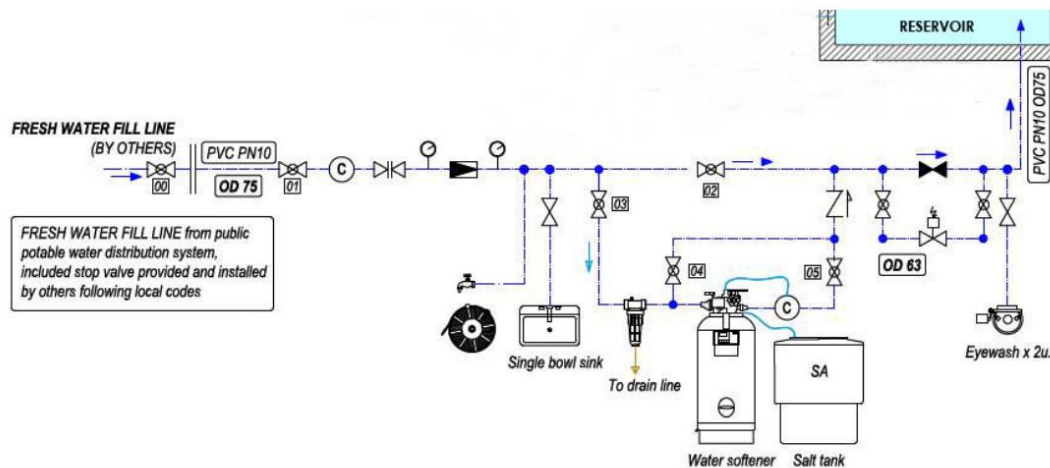
תחזוקת שקעים: בדוק באופן תקופתי את השקעים והמתגים כדי לוודא שלא נגרמו להם נזק או חריכה ושאינן הם רופפים.

הקפץ את כל שקעי ממסרי הפחת אחת לחודש.

פעולות בסיסיות

הפעלה ראשונית

כל שסתום מזוהה באמצעות מספר קוד: יש להתייחס למספר קוד זה בפרקים הבאים.



מילוי – פעולה

יש לבצע את המילוי הראשון של המתקן על פי שלושת הצעדים הבאים :  
יש לנקות את המאגר/בריקה בצורה מושלמת לפני המילוי הראשון ;  
יש לסגור את שסתומים מס' 02, 04 ואת המעקף על שסתום הסולנואיד ;  
מלא את המאגר במים רכים ;  
ודא שאלקטרודות מפלס המים נמצאות במיקום הנכון ;  
אחרי השלמת המילוי יש להפעיל את המעקף עם שסתום הסולנואיד (הסגור בדרך כלל) ולהכין אותו להשלמת מפלס המים במקרה של חסר ;

הפעלה ראשונית – פעולה

לוח המזרקות ממוקם בחדר הטכני בסמוך.

יש לבצע את ההפעלה הראשונית של המתקן על פי הצעדים הבאים :

בדוק את מפלס המים בבריקה :

מפלס המים המרבי יהיה  $+0.30$  מטר מרצפת הבריקה.

ודא שכל החיבורים תקינים ופועלים היטב: יחידות המשאבה צריכות להיות מחוברות כראוי לאספקת החשמל, ועליהן להיות מצוידות בכל התקני ההגנה ;

בדוק את כיוון הסיבוב של המשאבה (בדוק זאת באמצעות הדלקה וכיבוי מהירים של המנוע). אם המשאבה מסתובבת בכיוון הלא נכון, החלף שתי פזות כלשהן בכבל החשמל בתיבת ההדקים של המנוע ;

ודא ששסתום הסגירה בקו הסילונים פתוח במלואו ;

ודא ששסתום הסגירה בקו הסניקה של הסילונים פתוח במלואו ;

בדוק את תוכנית אלמנט המים וודא שתדירות המיתוג של המשאבות אינה עולה על 15 התחלות לשעה.

המערכת מאפשרת להפעיל את המשאבות במצב ידני או אוטומטי : הפעל את המשאבות תחילה במצב ידני. המשאבות חייבות לפעול בצורה שקטה וללא ויברציות. עצור את המשאבה והעבר את המערכת למצב אוטומטי.

ודא שהלחץ במד-הלחץ של קו הסילונים תקין (בסביבות 30 psi);

לאחר מכן ודא את הפעולה התקינה של:

משאבות הסינון (עיין הוראות בדיקה מפורטות להלן);

מסנני חול (עיין הוראות בדיקה מפורטות להלן);

מנתח הנתונים (עיין הוראות בדיקה מפורטות להלן);

מערכת תיקון pH (עיין הוראות בדיקה מפורטות להלן);

משאבות החיטוי (עיין הוראות בדיקה מפורטות להלן);

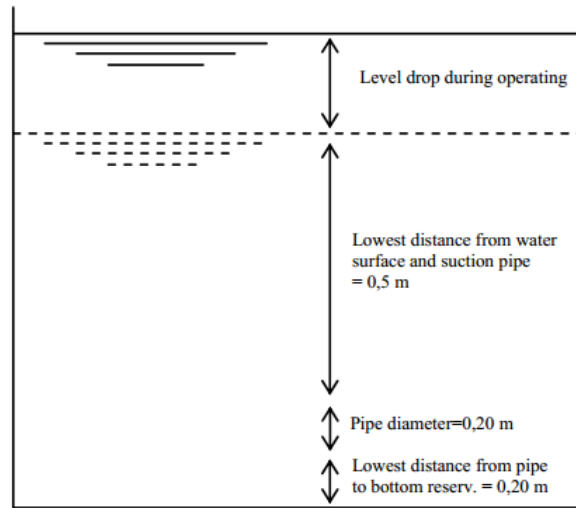
במקרה חירום לחץ על כפתור עצירת החירום (הפיטריה האדומה) בחזית לוח החשמל הראשי.

חיישני מפלס המים בבריכה

בקרת מפלס המים במאגר מתבצעת באמצעות מערכת אוטומטית של אלקטרודות חישה

עם זאת, יש צורך בבקרה חזותית סדירה.

במקרה של תקלה, עלול מפלס נמוך מאוד לגרום נזק חמור למערכת השאיבה.



מפלס מים סטטי  
(המזרקות כבויה)

מפלס מים בעת פעולה (המזרקות פועלת - מפלס השיא הנמוך ביותר)

מפלס נמוך מאוד: חיישן עצירת חירום

חיישני ניקוד: מפלס נמוך מאוד

תחזוקה מונעת ובסיסית

בדיקה תקופתית של מפלס המים;

ניקוי קצות אלקטרודות החישה (צינור שקוף בחדר הטכני) כדי להסיר משקעים או אבנית שאולי הצטברו עליהם ועלולים להפריע למעגל החשמלי.

ודא שהאלקטרודות נמצאות בתוך הנוזל ואינן נוגעות אחת בשנייה. מגע כזה עלול לגרום לתקלה. יש להשתמש במפריד בעת התחברות.

כאשר עוטפים אחת מהאלקטרודות בסרט הדבקה על מנת למנוע מגע בינה לבין אלקטרודות אחרות בתוך המים, אין לעטוף בסרט את כל האלקטרודה, אלא יש להשאיר לפחות 100 מ"מ חשופים בקצה שלה.

## תוכנית בטיחות הכלור

כללי

מתוכנן להשתמש במערכת טיפול מים המבוססת על כלור.

מסמך זה מציג קווים מנחים כלליים, אך על הבעלים/העובדים לפתח וליישם תוכנית יעילה של בטיחות וגהות, כולל הכשרת העובדים.

התוכנית חייבת לכלול את הפריטים הבאים:

מדיניות כתובה לבטיחות וגהות המציגה את מחויבותו של המעסיק לשמירת הבריאות והבטיחות, מתארת את יעדי התוכנית, ומגדירה את תחומי האחריות של המעסיק, מפקחים ועובדים.

נהלים כתובים לעבודה בטוחה ונהלים למקרה חירום

הכשרה והדרכה עבור מפקחים ועובדים

בדיקות סדירות באתר

תיעוד וסטטיסטיקה

מהו כלור?

כלור נוזלי הוא נוזל שקוף ושמונני בעל צבע ענבר שמשקלו הסגולי גדול פי 1.5 מזה של מים.

לעיתים קרובות משמש הכלור לטיהור מי שתייה ומי שחייה.

גז כלור מגרה בצורה חריפה את העיניים ומערכת הנשימה מפני שבריאקציה שהוא יוצר עם לחות הגוף נוצרות חומצות.

כלור במצב נוזל וגז כאחד יכול לגרום כוויות בעור.

בנוכחות מים, יכול הכלור ליצור ערפל חומצי קורוזיבי ביותר.

עובדים הסובלים לכתחילה מבעיות בריאות, כגון אסתמה או אלרגיות, נוטים להיות רגישים יותר גם

להשפעות המגרות של כלור.

שיטות עבודה כלליות

עובדי תחזוקה אמורים לפעול על פי תוכנית ספציפית ולהתרגל לשיטות עבודה מסוימות כגון:

קבלת הכשרה ופיקוח.

שמירה על גהות טובה. אסור לעובדים לאכול, לשתות או להשתמש במוצרי טבק בחדר הטכני.

יש לשטוף את הידיים והפנים לפני האכילה, השתייה או העישון.

יש לאחסן את הכלור בצורה נכונה ועל פי התקנים.

יש לנקות שפכי כלור במהירות ולבצע את הניקוי תוך שימוש בביגוד וציוד מגן מתאימים.

בפתח תא אחסון הכלור יש להציב שלט המתריע על נוכחות כלור.

מערכת האוורור בתא אחסון הכלור חייבת לפעול בצורה תקינה כאשר נמצאים עובדים באזור.

עובדים חייבים ללבוש ביגודי מגן וציוד נשימה מתאים בעת החלפת מיכלי כלור.

יש לפתח נהלי חירום להתמודדות עם דליפות ושפכי כלור.

בתא אחסון הכלור יש לאחסן אך ורק מיכלי כלור. יש לשמור חומרים כימיים אחרים בתאים נפרדים.

יש לבדוק באופן סדיר את הציוד והמיכלים על מנת לוודא שאין דליפות.

נהלי חירום

נהלי חירום פורמאליים כתובים אמורים להעניק לעובדים הוראות מפורטות במקרה חירום.

הנהלים אמורים לפרט את הדברים הבאים:

מיקומו של ציוד מגן אישי למקרה חירום

נוהל תיקון או בלימה

תאורת חירום

כיצד להודיע לבית החולים וליחידות חירום אחרות.

## ציוד מגן אישי

ההתקנה חייבת לכלול את כל ציוד המגן האישי הדרוש על פי דרישות החוק המקומי.

## מתקן שטיפת עיניים

ציוד חירום כמו משקפי נתז, מגני פנים, כפפות, סרבלים ומגפי עור

ערכת עזרה ראשונה

## מתקן שטיפת עיניים

יש לדאוג לזמינותו של מתקן שטיפת עיניים בקרבת מקום לרכיבים מסוכנים, למקרה חירום.

שלט ברור יורה אל מיקומו של מתקן השטיפה.



sh

על מנת לוודא את פעולתן התקינה, יש להפעיל יחידות שטיפת עיניים המחוברות לאינסטלציה אחת לשבוע.

יש לפעול ולנהוג על פי כל כללי הבטיחות ההנחיות והתקנות של משרד העבודה, התמ"ת

וכל החוקים המתאימים לעבודת אחזקה זאת.

## אחסון

ההתקנה חייבת לכלול את כל ציוד המגן הדרוש על פי דרישות החוק הישראלי. שילוט: יש לזהות בצורה ברורה את אזור אחסון הכלור, מיכלי האחסון, ציוד העיבוד והקווים. יש לאחסן במקום קריר, יבש ומבודד, המוגן מפני מזג האוויר ושינויים קיצוניים בטמפרטורה.

נדרש אוורור טוב

יש לתייג או לסמן גלילים ריקים בצורה ברורה על מנת להבדיל בינם לבין גלילים מלאים. לעולם אין לנקות דליפות או שפכי כלור באמצעות מים. יש לפעול על פי נוהל הסילוק המומלץ של יצרן הכלור. יש לשמר את ציוד הכלור מפני לחות. יש לאורר את חדר אחסון הכלור בצורה נאותה.

## לויז תחזוקה

מן הראוי שצוות התחזוקה לא רק ימלא את חובתו לדאוג לכך שמצב המזרקות יהיה ללא רבב, אלא אף יהיה מעוניין במצב כזה.

תוכנית האחזקה כוללת סדרה של ביקורים מתוכננים שמטרתם להבטיח את פעולת מערכות אלמנט המים, ויש לדאוג לבדוק באופן תקופתי את הרכיבים הכלולים במערכות אלה, על מנת לוודא את הגשמתו של יעד זה.

לוחות זמנים לתחזוקה מוצגים בעמוד הבא.

## תיאור ביקורים מתוכננים

בדיקה חזותית: לפרטים, עיין בפרק הספציפי. רשימת ביקורת מהווה הנחיה כללית, ויש להתאימה

ולשנותה בהתאם לצרכים התפעוליים בפועל.

שנתית	חודשית	שבועית	מטלה
			כללי
	X		בדוק את עבודות פני השטח והאריחים של המזרקות
		X	בדוק את צריכת המים
		X	בדיקה חזותית של אפקטי מים
		X	בדיקה חזותית של תאורה (נחירים ונרות)
		X	בדיקה חזותית של החדר הטכני
		X	מערכת השאיבה בדיקה חזותית
		X	מערכת החשמל : בדיקה חזותית
		X	קו מילוי מי שתייה : בדיקה חזותית
		X	מערכת הסינון : בדיקה חזותית
		X	מערכת הטיפול במים : בדיקה חזותית
		X	
		X	נחירים
			פרק ונקת נחירים תקועים בהתאם לצורך
		X	משאבות
		X	ניקוי סל שיער

שנתית	חודשית	שבועית	מטלה
X			בדוק והפעל את המשאבות הטבולות (ניקוז)
		X	בדיקות יעילות
X	X		ניתוח ויברציה
X			דליפות
X			מיסבים
X			מישור מנוע המשאבה
			שסתומים
X			פתח את כל השסתומים ונקה אותם
X			צפה בהגנה מפני חלודה (במקרה הצורך)
X			החלף אטמים וממברנות פגומות
			מערכת הסינון
		X	ניקוי חיצוני
		X	ניקוי סל שיער
			החלפת החול
			מערכת הטיפול במים
			השלם את מפלס הנוזל
	X		משאבת מינון : ניקוי שסתומים
		X	הפעל את עמדות שטיפת העיניים

שנתית	חודשית	שבועית	מטלה
			קו מילוי מי שתייה
X			נקה את שסתום הסולנואיד
		X	מרכז מים : ניקוי חיצוני
	X		בדוק את מרכז המים
	בעת הצורך		החלף שרף והוסף מלח
			תאורה
	X		בדוק את האורות והחיווט בגלריה הטכנית
			יחידת בקרת רוח
	X		וודא שהיחידה פועלת כראוי
X			נקה ושמן
			מערכת אוורור
X			בדיקה מקיפה – שמן את המערכת
			מערכת חשמלית
	X		הקפץ את המאמ"טים ואת ממסרי הפחת
		X	ניקוי חיצוני

שנתית	חודשית	שבועית	מטלה
		X	ניקוי פנימי : הסר פסולת
X			בדוק את העוצמה, הבידוד, וההגדרות לעומס יתר תרמי
	X		המאגר והגלריה הטכנית
		X	נקה את אלקטרודות החישה
		X	ניקוי פסולת : הסר פסולת צפה
X			ניקוז וניקוי מלא
			החדר הטכני
		X	נקה והסר אבק

הערה: במקרה החריג של חדירת חומרים מקציפים (כמו דטרגנטים) לתוך המאגר, יש לנקז את המאגר לחלוטין ולנקותו לפני שמחזירים אותו לשירות.

#### תיעוד תחזוקה

עובדי התחזוקה ירשמו תיאור קצר של פעולות התחזוקה שביצעו ביומן רישום תחזוקה רשמי שיושאר בתוך החדר הפנימי של האלמנט, על פי שיקול דעתו של הלקוח. יומן התחזוקה יכלול את הנתונים הבאים:

מטרת הביקור (ראה לוי"ז)

תאריך הביקור ומתי הסתיים

שם הקבלן

תיאור קצר של הנקודות שנבדקו



הערות	פעולות התחזוקה שבוצעו



## תנאי סף לקבלן מזרקות

1. לקבלן ניסיון מוכח של 8 שנים בביצוע מזרקות בעיריות וגופים ציבוריים.
2. הקבלן יהיה בעל ניסיון ביצוע של 5 מזרקות מסוג משטח "יבש" בארבע השנים האחרונות. "משטח יבש" הינה מזרקה אינטראקטיבית בה משתכשכים מבקרים במי המזרקה.
3. היקף כספי של מערכות המים, חשמל, תאורה ובקרה של כל מזרקה (בסעיף 2) יעלה על -600,000 ₪.
- הקבלן יספק רשימת המזרקות ה"יבשות" אותן ביצע כולל שם ופרטי המזמין, שם ומיקום המזרקה וחשבון מאושר על גובה הסכום.
4. הקבלן /מנהל הפרויקט מטעמו הינו בעל הסמכה מטעם משרד הבריאות של מפעיל בריכות שחיה מורשה. בעל ההסמכה יהיה בזמן הביצוע והאחזקה של המזרקות בכל תקופת החוזה.
5. הקבלן יספק תעודת חשמלאי מוסמך בתוקף שיבצע את כל עבודות החשמל, תאורת מזרקות ובקרה. התעודה תתאים לסוג העבודות המבוצעות באתר.
6. יועץ המזרקות יאשר את קבלן המזרקות.

להלן המלצות לקבלנים מומלצים :

1. ש.ב. אביב בע"מ – גבעת חן – יונתן ביטון – נייד 054-4511596
2. חיון ניהול פרויקטים – מושב ינוב – יקי חיון – נייד 054-5970425
3. מד חי בע"מ – רחובות – דוד חניה – נייד 050-6663777

הקבלן הראשי הזוכה יקבל הצעות מחיר מהרשימה הנ"ל ויבצע את המערכות האלקטרו מכאניות עם אחד מהקבלנים המופיעים ברשימה הנ"ל

## כתב כמויות

## טיילת מלונות בת ים

**מסמך ג'1 – הצהרת המציע**

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 6 /17

תאריך: \_\_\_\_\_

שם המציע: \_\_\_\_\_

לכבוד:

עיריית בת-ים

א.ג.נ.,

הנדון: הצעה לביצוע עבודות פיתוח במתחם שצ"פ בתי מלון ביץ' וסאן בבתי-ים.

1. אני הח"מ \_\_\_\_\_ (להלן לשון רבים - לרבות לשון יחיד), מצהירים בזה, כי קראנו בעיון והבנו את כל מסמכי המכרז לרבות נוסח ההסכם, התנאים הכלליים לביצוע העבודה, כל נספחיהם, המפרטים, אופני המדידה וכתב הכמויות, ועיינו בתוכניות ובשרטוטים בכל אחד מהמסמכים האחרים אשר צורפו למכרז ההזמנה, ואשר נזכרים בו ולא צורפו אליו, והמהווים כולם יחד חלק בלתי נפרד מהצעתנו זו, ובהתאם לכך, אנו מגישים הצעתנו להתקשר בהסכם עם העירייה כמפורט להלן.
2. אנו מצהירים בזה כי אנו מכירים ומבינים את כל הפרטים הקשורים למקום העבודה, טיב הקרקע ושאר גורמים המשפיעים על הכנת תוכניות העבודה, ביצוע העבודה, משך ביצוע העבודה וכל ההוצאות הכרוכות בעבודה על כל שלביה, וכי בהתאם לכך הוכנה הצעתנו.
3. אנו מצהירים כי ידוע לנו שהעירייה רשאית לצמצם או להגדיל את היקף העבודה, עד 50 אחוז, מבלי שתהיה לנו כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה כלפי העירייה בשל השינויים כאמור, ואנו נבצע את העבודה בהתאם. מובהר כי שינוי בהיקף העבודה אינו משנה את המחירים שנקבעו במכרז;
4. א. ידוע לנו כי הצעתנו זו היא בלתי חוזרת, אינה ניתנת לביטול או לשינוי, הכל בהתאם למפורט במסמכי המכרז.

- ב. ידוע לנו כי אין העירייה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר שהוגשה לה או הצעה כל שהיא מבין אלו שיוגשו לה.
5. אנו מצהירים ומסכימים כי בכפוף לתנאי ההזמנה ולאמור להלן קבלת הצעתנו זו ע"י העירייה תחייב אותנו לחתום על ההסכם, לרבות כל נספחיו וכל המסמכים המהווים חלק ממנו, על המפרטים, על כתב הכמויות, על התכניות ועל השרטוטים וכל המסמכים האחרים אשר עם ביצוע העבודה, מיד עם קבלת הודעת העירייה;
6. אנו מצהירים ומסכימים כי ההסכם על כל המסמכים המצורפים אליו, בכפוף לתנאי ההזמנה ולאמור להלן, מחייב אותנו, מיום חתימתנו על הצעה זו, כאילו היה חתום על ידינו.
7. אנו מצהירים בזה כי הצעתנו כוללת את כל הדרוש לביצוע העבודה, כמפורט בכל המסמכים של הצעה זו בשלמותם ושיש באפשרותנו לרכוש את כל החומרים הדרושים ולספק את כוח האדם והציוד הדרושים וזאת בהתאם ללוח הזמנים לביצוע מושלם של העבודה.
8. ידוע לנו כי ועדת המכרזים תהא רשאית להתחשב בבחינת ההצעה ובבחירת ההצעה הזוכה באמינותו, ניסיונו, כישוריו, מיומנותו והמוניטין של המציע, במילוי התחייבויותיו כלפי אחרים, בניסיון קודם של העירייה בהתקשרות עם המציע - אם היה כזה.
9. ידוע לנו ואנו מסכימים לכך כי העירייה רשאית לקבל, לפי שיקול דעתה, רק חלק מהצעתנו ולמסור לקבלנים אחרים חלקים אחרים מן העבודה נשוא הצעתנו.
10. כמו כן, תהיה העירייה רשאית שלא לבצע כלל את העבודות וכן להגדיל ו/או להקטין את היקף העבודה כמפורט במסמכי המכרז.
11. באם הצעתנו תתקבל, אנו מתחייבים לבצע את הפעולות המפורטת להלן, בתוך 10 ימים קלנדריים מתאריך הודעתכם בדבר זכייתנו במכרז:  
א. לחתום על ההסכם ולהחזירו לעירייה כשהוא חתום כדין.
- ב. להפקיד בידי העירייה למשך כל תקופת הביצוע ועוד 6 חודשים על ידה ערבות בנקאית בסך של 1,900,000 ש"ח כמפורט במסמכי המכרז.
12. ידוע לי כי מחירים אלה אינם כוללים מס ערך מוסף וכי העירייה תשלם את מס הערך המוסף בשיעור הקיים במועד התשלום.
13. תנאי התשלום יהיו כאמור בסעיף תנאי תשלום להסכם, מסמך ד' למסמכי המכרז.

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

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

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

17.

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

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

18. אנו מאשרים ומצהירים בזה כדלקמן:

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

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

19. אנו מאשרים ומצהירים, כי להבטחת קיום הצעתנו, אנו מוסרים בזה ערבות בנקאית בשיעור

ובתנאים כמפורט במסמכי המכרז.

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

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

22. כן אנו מצרפים להצעתנו את האישורים והמסמכים הבאים:

23. להלן הפרטים המדוייקים באשר לנסיוננו:

23.1 שם המשתתף (כולל מס' ת.ז./ח.פ./ח.צ./מס' שותפות או אגודה): \_\_\_\_\_

כתובת משרד:

רחוב: \_\_\_\_\_ מס': \_\_\_\_\_

עיר: \_\_\_\_\_ מיקוד: \_\_\_\_\_

מס' טל': \_\_\_\_\_

מס' פקסימיליה: \_\_\_\_\_

מס' טלפון נייד: \_\_\_\_\_

כתובת מייל: \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

מס' עוסק מורשה: \_\_\_\_\_

23.2 ניסיון כללי

מס' שנים בתחום ביצוע עבודות בנין הנדסיות ופירוט ניסיון כללי :

---

---

---

---

---

23.3 פרוייקטים בביצוע המשתתף בהווה ובעבר:

<u>שם האתר</u>	<u>סוג העבודה/ציוד</u>	<u>היקף כספי של העבודה</u>	<u>גודל הפרוייקט</u>	<u>במ"ר</u>
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>



מסמך ג'2- הצעת המציע

אני החתום מטה, \_\_\_\_\_, המוסמך לחתום על תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_ (שם מלא) (להלן - "מציע") מגיש הצעה למכרז מספר \_\_\_\_\_,

הכל וכדלקמן:

1. ידוע לי, כי שיטת המכרז מתן מחירי יחידה לכתב כמויות .
2. ידוע לי, כי עליי לציין מחירים לגבי מלוא כתבי הכמויות.
3. ידוע לי, כי עלי לכתוב בבירור את מחירי היחידות בספרות.
5. ידוע לי שבמידה ומחירי הכמויות שאתן לא תהיה ברורה רשאית העירייה לפסול את ההצעה על הסף.
6. לאחר שקראתי בעיון ובחנתי בחינה זהירה את כל מסמכי המכרז הנני מגיש את ההצעה למכרז זה.
8. אני מצהיר בזאת, כי הבנתי את כל האמור במסמכי המכרז והגשתי את ההצעה בהתאם וכי אני מסכים לכל האמור במסמכי המכרז וכי לא אציג כל תביעות או דרישות המבוססות על אי ידיעה ו/או אי הבנה ואני מוותר בזאת מראש על טענות כאמור.
9. אני מצהיר, כי הצעתי הינה בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד בשמו מוגשת ההצעה וכי אני זכאי לחתום בשם התאגיד על הצעה זו וכי אין כל מניעה על פי כל דין או הסכם לחתימתי על הצעה זו.

\_\_\_\_\_

המצהיר

אישור עורך-דין

הנני מאשר כי היום \_\_\_\_\_, הופיעו/ה"ה \_\_\_\_\_ הנושאים ת.ז. מס' \_\_\_\_\_, בפני עוה"ד \_\_\_\_\_, ולאחר שהזהרתיו/הם כי עליו/הם להצהיר את האמת וכי יהיו/יו צפויים לעונשים הקבועים בחוק, אם לא יעשה/ו כן, אישרו/ את נכונות תצהירו/ם וחתם/מו עליו בפני.

\_\_\_\_\_

עורך - דין (חתימה וחותמת)

להלן פרוט ההצעה לפי כתב הכמויות

סה"כ ההצעה:

ש"ח \_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ במילים: )

בתוספת מע"מ

## מסמך ד' - נוסח הסכם

המהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי מכרז מס' 6/17

# הסכם לביצוע עבודות פיתוח במתחם שצ"פ בתי מלון ביץ' וסאן- שלב ב' - בבת-ים.

על פי מכרז מס' 6/17

שנערך ונחתם בבת- ים ביום..... לחודש..... שנת \_\_\_\_\_.

בין: עיריית בת- ים

מרחוב נורדאו 17 בת- ים

(להלן: "העירייה")

### מצד אחד

לבין:.....

ת.ז./ח.פ.....

מרח'.....

(להלן "הקבלן")

### מצד שני

מכרז פיתוח שצ"פ בתי מלון-שלב ב'	עיריית בת ים
והעירייה פרסמה מכרז פומבי מס' 6/17 לביצוע עבודות פיתוח במתחם שצ"פ בתי מלון ביץ' וסאן שלב ב'- בבת-ים. (להלן: "השירותים" או "העבודות");	<b>הואיל</b>
והקבלן הגיש הצעה, השתתף במכרז וזכה במכרז לביצוע העבודות;	<b>והואיל</b>
והקבלן מצהיר כי הינו מוכן לבצע את העבודות, וכי יש לו את היכולת והאמצעים הדרושים לבצען בפועל לשביעות רצונה של העירייה בהתאם להסכם זה;	<b>והואיל</b>
והעירייה מעוניינת להתקשר עם הקבלן לצורך ביצוע העבודות על יסוד ההצעה שהגיש;	<b>והואיל</b>

### אי לכך הותנה הוצרה והוסכם בין הצדדים כלהלן:

#### 1. מבוא

המבוא להסכם זה מהווה חלק אחד ובלתי-נפרד הימנו.

#### מהות ההסכם

העירייה מוסרת בזה לקבלן והקבלן מתחייב לבצע עבודות פיתוח במתחם שצ"פ בתי מלון ביץ' וסאן - שלב ב' בבת-ים. (להלן: "השירותים" או "העבודות").

א. העבודות יבוצעו בהתאם להוראות הסכם זה ותנאיו ובהתאם להוראות כל הנספחים להסכם, בנאמנות, בשקדנות וברמה גבוהה.

ב. הקבלן מתחייב לבצע את העבודה בהתאם לכתבי הכמויות הכלליים והמיוחדים, התוכניות, המפרטים וכל הוראות העירייה ו/או מי מטעמה.

#### 2. מונחים

בהסכם זה יהיו למונחים המוגדרים להלן הפירושים שלצידם, אלא אם הכתוב מחייב פירוש אחר.

"העירייה" - עיריית בת-ים

"המנהל/המורשה" - סמנכ"לית תאום ו/או מי מטעמה

"קבלן" - לרבות נציגיו של הקבלן כמוגדר בגוף ההסכם, עובדיו, שלוחיו, מורשיו המוסמכים, לרבות כל קבלן משנה הפועל בשמו ובשבילו בביצוע העבודה ו/או כל מי שיבוא תחתיו בדרך חוקית ובהסכמה בכתב של העירייה.

- עיריית בת ים
- מכרז פיתוח שצ"פ בתי מלון-שלב ב'
- "מפקח"** – אדם שנתמנה ע"י העירייה בין אם הוא עובד העירייה ובין אם הוא גורם חיצוני לצרכי פיקוח על אופן ביצוע העבודה, לרבות המנהל.
- "מהנדס"** – מהנדס העירייה ו/או מהנדס שמונה ע"י המנהל.
- "כתב כמויות"** – רשימת סעיפי העבודות שנדרש הקבלן לבצע, יחידות המדידה בכל סעיף והכמות המתוכננת לביצוע.
- "מפרט"** – המסמכים הכוללים את רשימת הפריטים, כתבי הכמויות, תכניות, פרטים ומחירים, לרבות מפרטים מיוחדים ומפרטים כלליים, כגון המפרט הכללי המעודכן לעבודות בנין שבהוצאת הועדה הבין משרדית מטעם משרד הבטחון, משרד העבודה, נתיבי ישראל ומשרד הבינוי והשיכון וכל התקנים הנזכרים במפרט הכללי.
- "תכנית"** – התכניות מהוות חלק בלתי נפרד מההסכם לרבות כל שינוי בתכנית כזו שאושרה ע"י המנהל וכן כל תכנית אחרת שתאושר מזמן לזמן ע"י המנהל.
- "השירותים"** ו/או
- "העבודות"** – העבודות שיש לבצע בהתאם להסכם.
- "קבלן משנה"** – קבלן הפועל מטעם הקבלן בשמו ועל אחריותו לביצוע עבודות בתחום מסוים עבורו, והוא מאושר ורשום בפנקס קבלנים לעבודות אותן הוא מבצע.
- "עובדי הקבלן"** – עובדיו של הקבלן ו/או שליחיו ו/או המועסקים על ידו או אלה ששירותיהם יושכרו או יירכשו על ידו או על ידי עובדיו או על ידי שליחיו לביצוע העבודות ו/או ההסכם או בקשר אליהם וכל מי שהקבלן אחראי על פי כל דין למעשיו או למחדליו.
- "מנהל העבודה"** – מי שמונה על ידי הקבלן למנהל עבודה מטעמו.
- "אתר עבודה"** – המקרקעין אשר בהם, דרכם, מתחתם או מעליהם תבוצע העבודה וכן סביבתם הקרובה.
- "מדד בסיס"** – המדד הידוע ביום האחרון להגשת ההצעות.

### 3. הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר כי בדק, לפני הגשת הצעתו, את כל מסמכי המכרז, וכי תנאי העבודה וכל הגורמים האחרים המשפיעים על העבודה, כמפורט בתנאי המכרז, ידועים ומוכרים לו וכי בהתאם לכך מסוגל הוא לבצע את העבודות כנדרש לפי ההסכם ונספחיו.

בנוסף מצהיר הקבלן ומתחייב כי:

- א. הוא רשום בפנקס הקבלנים בסיווג שנדרש בתנאי המכרז וכי אם יחול שינוי כלשהו ברישום יודיע על כך למנהל בתוך 48 (ארבעים ושמונה) שעות ממועד השינוי.
- ב. במועד חתימת הסכם זה ברשותו, בבעלותו ובאחריותו כח האדם, הציוד והאמצעים המתאימים והנדרשים לביצוע העבודות, והם יישארו באותה רמה במהלך תקופת ההסכם.
- ג. בחן ובדק את האתר, תנאי העבודה באתר, לרבות דרכי הגישה וכל פרט אחר הקשור במתן השירותים, ומצא את כל הנ"ל מתאימים למטרותיו, והוא מוותר בקשר לכך על כל טענה של ברירה מחמת אי-התאמה או אחרת.
- ד. הבין את אופני המדידה והתשלום של העבודות ואת שיטת עדכון מחירי התמורה.
- ה. הוא מתחייב לנהוג בהתאם לנהלים שיוצאו ולכל ההנחיות שיקבל מאת העירייה ו/או מי מטעמה בכל הנוגע לביצוע שירותי העבודות.
- ו. ידוע לו שלא יוכל לסרב לביצוע כל עבודה שתידרש ו/או תוזמן ממנו על פי הסכם זה, לרבות בטענה כי היקפה הכספי נמוך מדי ו/או גבוה מדי.
- ז. ידוע לו שהעירייה רשאית למסור לקבלן את כל העבודות או חלק מהן, וכי היא רשאית לבצע את יתר העבודה בביצוע עצמי ו/או על ידי עובדיה ו/או על ידי מי מטעמה ו/או על ידי מסירה לגורמים אחרים, הכל לפי שיקול דעתה הבלעדי.
- ח. הנני מתחייב לעמוד בלוחות הזמנים הנדרשים לביצוע כל שלב ושלב בפרוייקט, גם אם יצטרך להעסיק עובדים נוספים על המכסה הרגילה שלו. העסקת העובדים הנוספים תהא על חשבונם.
- ט. הנני מתחייב לבצע את כל התחייבויותי על פי ההסכם בסכום לפי המחירים הנקובים במסמך ג'2 להסכם.
- י. הנני מתחייב להשלים את המבנה/העבודה לשביעות רצונם המלאה של המזמין והמפקח, לא יאוחר מאשר 12 חודשים קלנדריים מהתאריך הנקוב בצו התחלת העבודה, או, בהיעדר צו כזה, מתאריך חתימת ההסכם עם המזמין.
- יא. הנני מתחייב להכין ולהמציא לכם לוח זמנים מפורט לביצוע המבנה/העבודה על בסיס המועדים הנ"ל ולעדכנו בצורה שוטפת. הכל בתיאום ואישור העירייה.
- יב. הנני מצהיר בזה כי מיום חתימתי על הצעה זו, מחייב אותי ההסכם כאילו היה חתום על ידי ואם אדרש להתחיל בביצוע המבנה/העבודה לפני חתימת ההסכם אפעל בהתאם לדרישה על פי הוראות ההסכם.
- יג. הנני מתחייב להתחיל בביצוע המבנה/העבודה בתאריך שיידרש ממני, בהתאם לצו התחלת העבודה שיינתן על ידי המזמין.
- יד. במקרה שלא אשלים את המבנה/העבודה, או שלב כלשהו לא יאוחר מהזמן הנקוב בס' י' לעיל ו/או במועדים כמפורט בלוח הזמנים, אהיה חייב לשלם למזמין סך 0.05% מערך שכר ההסכם במועד התשלום, בתור פיצויים מוסכמים מראש בעד כל יום של איחור בהשלמת המבנה/העבודה וזאת מבלי לגרוע מכל זכות העומדת למזמין עפ"י ההסכם ו/או על פי כל דין.

- טו. הנני מצהיר כי נמצא ברשותי המפרט הכללי, מסמך ב' למכרז זה, כי עיינתי בכל המסמכים והבנתי את תכנם וכי כולם מהווים את הצעתי למכרז זה, ויהוו חלק בלתי נפרד מההסכם ביני לבין המזמין באם ייחתם כזה.
- טז. עם סיום עבודות הבניה ובטרם קבלת אישור קבלה סופית, הנני מתחייב להחליף את הערבות המצוינת בס' 4 במסמך א' למכרז, בערבות לאחריות (תקופת הבדק) ולשם הבטחת ההוצאות שהמזמין עלול להוציא לצורך ביצוע התיקונים השנתיים באם אלה לא יבוצעו על ידנו כמוסכם.

#### 4. התאמת התכניות, המפרט וכתב הכמויות

- א. על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי ההסכם את כל המידות, הנתונים והמידע המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות, סתירה או אי התאמה בנתונים במפרט הטכני, בכתב הכמויות ובין התוכניות השונות, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראה בכתב.
- ב. ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין בסטיות ובאי ההתאמות.
- ג. מובהר כי המזמין ו/או המפקח שומר לעצמו הזכות להתאים את התכניות לשינויים שייתכן ויתחייבו ליישום בעבודה בכל שלב משלביה, להנפיק תכניות נוספות ואחרות לביצוע והקבלן מתחייב להתאים לכך את עבודתו ולבצעה על פיהם, כאילו נכללו ההתאמות / השינויים והתוספות כאמור בעבודה מלכתחילה.
- ד. התכניות המצורפות למכרז/הסכם זה הן תכניות "למכרז". לפני הביצוע ובמהלכו תופקנה לקבלן תכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", ובהן עשויים לחול שינויים והשלמות ביחס לתכניות "למכרז". המזמין שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תכניות מאלה אשר הוצגו במכרז גם במהלך העבודה לפי הצורך.
- לא תהיה לקבלן זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי יחידה או הארכת זמן ביצוע עקב עדכונים אלה.

#### 5. פיקוח

- א. בנוסף ומבלי לפגוע באמור במפרטים למיניהם, מובהר בזאת למען הסר ספק, כי לעירייה זכות לפקח על עבודות הקבלן, ולבדוק, בכל עת, את רמת השירות וביצוע

## העבודות.

ב. הקבלן יאפשר למנהל לבדוק בכל עת את דרך פעולתן וקיומן של הוראות הסכם זה והסדרים שנקבעו על ידי המנהל. הקבלן יסייע למנהל בביצוע הבדיקות והביקורת הדרושה. לשם כך ימסור הקבלן למנהל כל מידע שיידרש, לרבות עיון בספרים, ביומני עבודה וחשבונות וכיו"ב.

ג. סיורי בקורת על טיב ביצוע העבודות על ידי הקבלן יתבצעו ברציפות על ידי נציגי העירייה;

מעט לעת יתבקש הקבלן להצטרף אל המפקחים בסיוריהם. נציג הקבלן יוודא כי הגיע מצויד בכל המידע הדרוש לביצוע הסיורים ובכל כלי העבודה והאמצעים הנדרשים לבדיקת העבודה ולמתן תשובות מתאימות למפקחים. המפקח ו/ או מי מטעמו יחליטו באופן אקראי על נתיב הסיור וסוג הביקורת שתתבצע.

כל הוצאות הקבלן לקיום הסיורים נכללות בעלות העבודות. כמות הסיורים המשותפים אינה מוגבלת, ותלויה בהיקף העבודות שיתבצעו על ידי הקבלן באותה עת ובצרכי הביקורת.

ד. בנוסף מוסמך המנהל או המפקח מטעמו ליתן מעט לעת הנחיות ו/או הוראות עבודה, המתחייבות לדעתו לצורך ביצוע העבודה, והקבלן מתחייב לפעול על פיהן במלואן.

ה. מוסכם כי בכל עניין קביעת המנהל או המפקח מטעמו תהיה סופית ומכרעת, והקבלן מתחייב לפעול על פיה.

ו. תתקיימנה ישיבות שוטפות לצורך תאום העבודות, בהשתתפות המפקח, המתכננים מטעם המזמין והצוות הנ"ל.

על הקבלן להזמין לישיבות אלה, לפי הוראת המפקח, קבלני משנה וספקי הציוד ו/או המוצרים, אשר לדעתו של המפקח נחוצים לתאום פעילויות הייצור, האספקה והביצוע.

הקבלן, קבלני המשנה וכל אחד מעובדיו המוסמכים והעוסקים בתפקידי ניהול טכני ומינהלי, מחויבים להשתתף בישיבות התאום השונות, במועדים ולמשך כל זמן שיידרש על ידי המפקח.

המפקח יוציא סיכום בכתב לכל פגישה או מתן הנחיות לקבלן.

**6. יומן עבודה**

- א. הקבלן ינהל יומן עבודה במדיה אלקטרונית ובשלושה עותקים, המתעד את מהלך ההתקדמות וביצוע כל הזמנות העבודה. על הקבלן לרשום כל יום ביומן את העבודות שביצע, לייחס אותן לכל הזמנת עבודה נפרדת שנמסרה לו ולקבל על כך אישור מהמפקח. היומן ימצא אצל הקבלן בכל פגישה וסיור אשר ייערך עם המנהל.
- ב. היומן ייחתם, מדי יום ביומו, ע"י המפקח והקבלן. הסתייג הקבלן מפרט כלשהו מהפרטים שנרשמו על ידי המפקח ביומן, ירשום ביומן את דבר הסתייגותו המנומקת, אולם הסתייגותו לא תחייב את העירייה.
- ג. לא רשם הקבלן הסתייגות מנומקת כאמור, הרי אישר הקבלן את נכונות הפרטים הרשומים ביומן, לרבות הפרטים שנרשמו ע"י המפקח. לא חתם הקבלן על היומן בתוך שלושה ימים לאחר שנדרש לכך ע"י המפקח, ייחשב הדבר כי אין לו הסתייגות כלשהי לפרטים הרשומים ביומן.
- ד. היומן הוא רכוש העירייה וישמש כאחת מהאסמכתאות לצורך אישור העבודות והחשבונות;
- ה. קובץ מחשב הכולל: צילום של חשבוניות שהוגשו, תמונות המתעדות את התשתית הטמונה בקרקע, תמונות המתעדות את השלב בו מצוי הפרוייקט, ציון כל העבודות שנעשו במצטבר בפרוייקט וכן את מהלך ההתקדמות וביצוע כל הזמנות העבודה כפי שהנן רשומות ביומן העבודה, יועבר בראשון לכל חודש במייל ובדיסק למנהל ולמי שיוורה המנהל.

**7. מנהל עבודה ומהנדס ביצוע**

- א. הקבלן מתחייב למנות מנהל עבודה מוסמך אחד לפחות (להלן: "מנהל העבודה") מטעמו וכן מהנדס ביצוע שהינו מהנדס רשוי הרשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים (להלן: "מהנדס הביצוע"), אשר יועסקו על חשבון.
- ב. מינוי מנהל העבודה המוסמך ומהנדס הביצוע הרשוי מטעם הקבלן לצורך סעיף זה יהא טעון אישורו המוקדם של המנהל. המנהל יהא רשאי לסרב לתת את אישורו או לבטלו בכל זמן שהוא מבלי לתת נימוק לכך.
- ג. הקבלן או מנהל העבודה המוסמך יהיה מצוי באתר העבודה במשך כל שעות העבודה, יודא רציפות ביצוע העבודה ויבצע ביקורת איכות לעבודות שנעשו. מהנדס הביצוע יעמוד בקשר ישיר מול המפקח והעירייה.

ד. לצורך קבלת הוראות המנהל - דין מנהל העבודה של הקבלן ומהנדס הביצוע כדין הקבלן, והמפקח או המנהל יוכלו לפנות אליו בדרישות שונות.

ה. מנהל העבודה ימונה כחוק ויהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה בדבר עבודות בניה. כמו כן, יהיה מנהל העבודה בעל ניסיון מעשי של 10 שנים לפחות בניהול עבודות ביצוע מסוג העבודות כנדרש בהסכם. הקבלן יודיע לאגף הפיקוח על העבודה, מיד עם תחילת עבודתו על דבר המינוי כנדרש בתקנות.

מנהל העבודה, שמונה כחוק, ישמש, בין היתר, כאחראי לבטיחות במקום העבודה במשך כל תקופת ביצוע העבודה ועבור כל העבודות והפעולות המבוצעות בו, לרבות העבודות והפעולות המבוצעות על ידי קבלני משנה ו/או ע"י "קבלנים אחרים".

לא יוחלף מנהל עבודה אלא אם מונה אחר במקומו ונשלחה הודעה לאגף הפיקוח על העבודה על דבר הביטול והמינוי. מנהל העבודה שימונה יהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות. החלפת מנהל עבודה תעשה אך ורק באישור המפקח.

#### 8. מודד מוסמך

מודגש במפורש כי במשך כל תקופת הביצוע (בכל שעות העבודה), יעמיד הקבלן לרשות המפקח מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט, וזאת לשם ביצוע כל סוג מדידה ו/או סימון שיידרשו, בהקשר עם ביצוע העבודה.

במשך כל תקופת הביצוע וכל שעות העבודה, ימצא באתר העבודה מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט. המודדים יעמדו לרשות המפקח לכל סוג מדידה שתידרש וזאת ללא כל תשלום נוסף.

בצוע האמור לעיל יהיה כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.

#### 9. עובדים

א. לצורך ביצוע התחייבותיו על פי הסכם זה מתחייב הקבלן להעסיק מספר עובדים ככל שיידרש בהתאם לאופייו ומהותו ולו"ז של כל שלב בביצוע העבודות, לשביעות רצונו של המנהל.

כמו כן, ידאג הקבלן להנהגת שיטות עבודה בטוחות, ולביצוע העבודה על פי כללי הבטיחות החלים או שיחולו על פי הוראות כל דין.

העובדים יהיו מיומנים ומקצועיים.

ב. הקבלן מתחייב כי במשך כל תקופת ההסכם יעסיק לצורך ביצוע העבודות בעלי

תעודת זהות ישראלית בלבד. העסקת עובדים זרים בעלי רישיון עבודה בישראל תהא כפופה לאישור המנהל.

ג. הקבלן אחראי לכך שעובדיו יהיו מאומנים ומתורגלים בביצוע השירותים ובשימוש בציוד, באביזרים ובחומרים, וכן בכל נושאי הגהות והבטיחות החלים ו/או שיחולו על פי הוראות כל דין על ביצוע העבודות.

ד. הקבלן מתחייב לחתום במעמד החתימה על הסכם זה על התחייבות בנושא בטיחות, בנוסח שצורף כמסמך יט' למסמכי המכרז, ולדאוג כי מנהל העבודה מטעמו יחתום אף הוא על כתב התחייבות זה.

ה. הקבלן אחראי באחריות מוחלטת למהימנות עובדיו וליושרם האישי, ויפצה את העירייה ו/או את עובדיה ו/או כל צד ג' בגין כל נזק שיגרם להם כתוצאה מגניבה ו/או חבלה ו/או הפרת אמון, שנגרמה על ידי אחד מעובדיו של הקבלן.

ו. הקבלן מצהיר שהינו קבלן עצמאי, למרות האמור בהסכם זה בדבר כוחו של המהנדס או המפקח ליתן לו הוראות בדבר ביצוע העבודה אין בזה מלהסיר כל אחריות מהקבלן וכקבלן עצמאי הינו אחראי בפני העירייה ובפני כל צד ג' ובפני עובדיו ו/או מועסקיו ובכלל.

ז. למען הסר ספק, מצהירים הצדדים כי בין הקבלן ו/או עובדיו ו/או מועסקיו ובין העירייה לא נקשרו כל יחסי עובד ומעביד ואין הקבלן או עובדיו או מועסקיו זכאים לכל תשלום או זכויות כלשהן מהעירייה על פי דין ונוהג המגיעים לעובד ממעביד.

ח. בכל מקרה שהעירייה תתבע על ידי מי מעובדיו של הקבלן או מי מקבלני המשנה אשר יועסקו על ידו לביצוע העבודות בכל עניין הנוגע לביצוע העבודות, על פי הסכם זה מתחייב הקבלן לשפות את העירייה בגין כל תביעה לרבות הוצאות הגנת העירייה מפני התביעה ושכר טרחת עו"ד.

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

י. למען הסר ספק ובמידה ותותר לקבלן העסקתם של עובדים זרים בעלי רישיון עבודה בישראל, הקבלן מצהיר כי ידועים לו המצב הביטחוני ואפשרויות העסקתם של פועלים זרים וכן של פועלים משטחי יהודה שומרון ועזה ומשטחי האוטונומיה.

מוסכם בזאת כי שום בעיה הכרוכה בהעסקת פועלים לא תתקבל כעילה מוצדקת לעיכובים, פיגור בקצב ביצוע העבודה וכיו"ב. כל עיכוב או פיגור כאמור בגין בעיות

- הכרוכות בהעסקת כח אדם תהווה הפרה של התחייבויות הקבלן על פי הסכם זה.
- יא. הקבלן ישלם שכר לעובדים שיועסקו על ידו בביצוע העבודה ויקיים תנאי עבודה, המתחייבים מכל דין, לרבות הוראות חוק שכר מינימום תשמ"ז-1987 ולרבות הסכמים והסדרים קבוציים, ויהא אחראי לכך, שגם העובדים שיעבדו אצל קבלני המשנה יקבלו שכר עבודה כדלעיל.
- יב. במקרה של עבודות מיוחדות, על הקבלן לדאוג לבגדי עבודה מיוחדים בעבור עובדיו.
- יג. מבלי לפגוע באמור לעיל, יהא המנהל רשאי להורות לקבלן, בין בעל פה ובין בכתב, לחדול מלהעסיק בביצוע השירותים כל עובד מעובדיו, והקבלן יהא חייב להפסיק את עבודת העובד, כאמור, מיד עם דרישת המנהל לעשות כן. הוראת המנהל אינה טעונה הנמקה. אי מלוי הוראות סעיף קטן זה יחייב את הקבלן בתשלום פיצויים מוסכמים לעירייה בסך בשקלים השווה ל- 500 ₪ ליום לכל פועל, בעל מלאכה או עובד אחר שיעסיק הקבלן בניגוד להוראות סעיף קטן זה.
- יד. פיטורי עובד המועסק על ידי הקבלן, לרבות במקרה שהדבר נעשה על פי דרישת המנהל, לא יזכו את הקבלן בפיצויים ואין בהם כדי להטיל על העירייה חבות כלשהי.
- טו. הקבלן מצהיר ומאשר בזה כי עובדיו יהיו תחת פיקוח, השגחה וביקורת מתמדת, שלו או של מנהל העבודה מטעמו.
- טז. המנהל רשאי להורות לקבלן על מספר מינימלי של עובדים לפי מקצועותיהם, והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו. לא מלא הקבלן דרישת המנהל ישלם הקבלן עבור כל עובד שלא הועסק על ידו סך בשקלים השווה ל- 500 ש"ח ליום לכל פועל, בעל מלאכה או עובד אחר שיעסיק הקבלן בניגוד להוראות סעיף קטן זה.

## 10. שעות עבודה

- א. העבודות נשוא המכרז יבוצעו א'-ה' בין השעות 06:00-19:00. מעבר לשעות אלו, העבודה תתבצע באישור מראש של העירייה והמשטרה. בימי ו' וערבי חג העבודה תתבצע החל משעה 06:00 עד שעתיים לפני השבת/החג. יובהר כי בכוונת העירייה שהקבלן יעבוד גם בשעות מעבר ל 19:00 ובלבד שלא יהיה אחרי השעה 23:00.
- המנהל יהיה רשאי לדרוש מהקבלן לבצע עבודות מעת לעת, בהתאם לצרכים לפי קביעת המנהל, הן בשעות מוקדמות יותר והן בשעות מאוחרות יותר, והקבלן יהיה חייב להיענות מיידית לדרישות המנהל באשר לשעות העבודה.

- ב. הקבלן לא יבצע את העבודות בשבתות ובמועדי ישראל.
- ג. הקבלן יתייצב לביצוע העבודות בכל עת שיידרש לכך על ידי המנהל. המנהל יגדיר את זמן ההגעה למקום ביצוע העבודה בהתאם לדחיפות ולצורך, לפי העניין, וזאת לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט של המנהל.
- ד. כל תקלה אשר על פי הבנתו ושיקול דעתו של המנהל הינה עבודה שערכה עלול לסכן את ביטחון הציבור ו/או לגרום נזקים ממושכים ו/או נזקים בלתי-הפיכים תטופל תוך שעתיים לכל היותר מעת שהודיע על כך המנהל לקבלן.

### 11. אופן ביצוע העבודות

העבודות יבוצעו בהתאם להסכם, למפרט ולהנחיות הספציפיות שיוצאו מעת לעת כאמור להלן:

- א. הקבלן יתחיל בביצוע העבודות לאחר ביצוע כל התאומים הנדרשים וקבלת היתר עבודה, בהתאם לנוהל ביצוע פרויקטים הנדסיים בעיר המצורף. ביצוע העבודה יהיה מייד עם קבלת צו התחלת העבודה מאת המנהל בהתאם למפרט הטכני;
- ב. הקבלן מתחייב להעביר לאישור המנהל לוח זמנים מפורט להשלמת כל שלב ושלב בביצוע העבודות, והקבלן מתחייב לעמוד בלוח הזמנים המאושר.
- ג. הקבלן מתחייב בזאת לבצע את העבודות נשוא הסכם זה ברמה מקצועית טובה, במיומנות, מקצועיות, ביעילות ובאופן רציף עד לסיומה, והכל להנחת דעתו של המנהל, ותוך ציות להוראותיו ובהתאם להנחיותיו.
- בכל מקרה של חילוקי דעות ביחס לטיב העבודה או לעדיפות בסדרי הביצוע תהיה ההכרעה בידי המנהל, והרשות בידו לפסול עבודה שאינה עונה לתנאי ההסכם ו/או ההזמנה. על הקבלן יהיה לבצע את התיקונים הנדרשים בהתאם לצורך. אם הקבלן לא יבצע התיקון כנדרש, רשאית העירייה לבצעו על חשבון הקבלן בתוספת עלות של 15 אחוז.
- ד. הקבלן ימציא אישור של מכון התקנים הישראלי לביצוע הנאות של העבודות שאישורן דרוש על פי כל דין.
- ה. הקבלן מתחייב להעמיד, תוך 20 יום קלנדריים ממועד צו התחלת העבודה, משרד באתר העבודה (או במבנה נייד יביל בסמוך לאתר העבודה) המצויד כמפורט בסעיף 00.30 למפרט המיוחד לעיל. הקבלן ישא בעלות ההקמה של המשרד והתקנת

המכשירים. הקבלן ו/או מנהל העבודה יהיו זמינים בכל עת שתדרש.

ו. הקבלן מתחייב למלא אחר הוראות כל דין, כולל כל חוקי העזר והוראות הרשויות המוסמכות.

ז. הקבלן מתחייב לבצע את כל הרישומים והתיעוד הנדרשים במכרז, למחשבם וכן להפיק דוחות לפי דרישת המנהל. הרישומים יכללו כל פעולה שתבצע, כל שעת עבודה שהושקעה וכל חומר וחלק שהושקע, וזאת ללא קשר באם שולם עבור התשומות האמורות כחלק מהמכרז או בתשלום נפרד.

ח. הקבלן ימסור לפי דרישת המנהל "תכניות עדות" (as made), המתעדות את אופן ביצוע העבודה בפועל.

ט. הקבלן יאפשר למנהל לבדוק בכל עת את דרך פעולתו וקיומן של הוראות הסכם זה על ידו וכן את קיום ההסדרים שנקבעו על ידי המנהל. הקבלן יסייע למנהל בביצוע הבדיקות והביקורת הדרושה. לשם כך ימסור הקבלן למנהל כל מידע שיידרש, לרבות עיון בספרים, ביומני עבודה, בחשבונות וכיו"ב.

י. הקבלן מתחייב לבצע את שירותי המכרז בתיאום ובשיתוף פעולה עם המנהל, על-מנת להוציא לפועל את התחייבויותיו על פי הסכם זה במלואן ולשביעות רצונו המלאה של המנהל. אין באמור לעיל כדי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לביצוע השירותים.

יא. קבע המנהל כי השירותים, כולם או חלקם, אינם מבוצעים על פי הוראות הסכם זה, תהא קביעתו סופית ועל הקבלן לשוב מיד ולבצע את השירותים כפי שיידרש על ידי המנהל.

קבע המנהל כי רמת ביצוע השירותים על ידי הקבלן אינה לשביעות רצונו, יתרה המנהל בקבלן בכתב, ואם לא שופר המצב תוך חמישה ימים לאחר מתן אזהרה זו, רשאי המנהל להעסיק עובדים או קבלנים עצמאיים שיבצעו את השירותים, ולשלם עבור עבודתם מתוך הכספים המגיעים לקבלן, וזאת מבלי לגרוע מכל הוראה אחרת בהסכם זה.

יב. הקבלן יהיה אחראי לשלמות מתקנים ומערכות תשתיות הקיימות בקרבת מקום ביצוע העבודות, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם לאלה כתוצאה ובמהלך ביצוע העבודות.

יג. הקבלן מתחייב להשתתף ככל הנדרש בישיבות שיתקיימו במשרדי העירייה בנוגע לעבודות המתבצעות על ידו ו/או בנוגע לתפקודו.

**12. קבלני משנה**

א. הקבלן נחשב לצורך ביצוע העבודות כקבלן המעסיק בעצמו עובדים בכל המקצועות הנדרשים במכרז. הקבלן יורשה להעסיק קבלני משנה לצורך ביצוע עבודות כשאר בצוותיו מספיק עובדים נדרש לבצען או שאינם מיומנים מספיק בסוג העבודה הנדרש. הקבלן יוכל להעסיק אך ורק קבלני משנה שאושרו מראש ובכתב על ידי המנהל ועל פי שיקול דעתו. הקבלן יערך מראש להעברת שמות קבלני המשנה המבוקשים ויספק שמות חליפיים במקרה שקבלן המשנה אשר הוצע על ידו לא אושר, וזאת באופן שלא ייגרם כל עיכוב בקצב ביצוע העבודות, כתוצאה מהליך אישור קבלני המשנה.

ב. קבלן משנה ייצג את הקבלן ויחויב לפעול על פי כל הכללים עליהם חתום הקבלן. הקבלן לא יקבל תוספת תמורה עקב העסקת קבלני משנה מטעמו.

ג. אין במתן אישור להעסקת קבלן משנה כדי לשחרר את הקבלן מאחריותו לביצוע העבודות וטיבן בהתאם למפרט. מסירתה של עבודה כלשהי ע"י הקבלן לקבלן משנה לא תפטור ולא תשחרר את הקבלן מאחריותו ומחובה כלשהי מחובותיו עפ"י ההסכם, והקבלן יישאר אחראי לכל הפעולות, השגיאות, ההשמטות, המחדלים והנזקים שנעשו ע"י קבלן משנה, או שנגרמו מחמת רשלנותו, ויהא דינם כאילו נעשו ע"י הקבלן עצמו או נגרמו על ידו.

ד. העירייה רשאית לנהל משא ומתן ישירות עם קבלן משנה, או באמצעות הקבלן. האמור לעיל לא יצור קשר משפטי כלשהו בין העירייה וקבלן משנה כלשהו.

ה. לקבלן המשנה לא תהיה כל זכות עיכובן לגבי העבודה או כל חלק ממנה אף אם יגיעו לו או לקבלן כספים מאת העירייה.

**13. חומרים וציוד**

א. הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים, בחלקים ובציוד מקוריים, חדשים, מאיכות מעולה ומאושרים על ידי מכון התקנים הישראלי ו/או מהמוסד שעל יד הטכניון בחיפה, אם ניתנים אישורים כאלה לאותו סוג של חומרים. השתמש הקבלן בחומר לגביו לא נתקיימו התנאים או שלא ניתנו האישורים האמורים, יהיה הוא אחראי לטיב החומר ולתוצאות השימוש בו, וכל העלויות שיידרשו לבדיקת החומרים במעבדות המתאימות יהיו על חשבונו.

ב. הקבלן ימסור למנהל תעודת אחריות מן היצרן לגבי כל ציוד, חומר ו/או מתקן אותם

התקין ו/או הרכיב במהלך ביצוע שירותי התחזוקה.

ג. רכישת החומרים, הציוד והאביזרים הדרושים לביצוע האחזקה, הובלתם ואספקתם תיעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו.

ד. נוכח המנהל כי הציוד או חלק ממנו, או החומרים שמשמש בהם הקבלן או חלק מהם ו/או השיטות הכרוכות בביצוע העבודות או חלק מהן אינם תקינים בעיניו, תהא קביעתו סופית, והקבלן לא ישתמש בציוד ו/או בחומרים ולא יפעיל את השיטות שנפסלו כאמור, אלא ירחיק לאלתר הציוד ו/או החומרים ו/או פגומים מאתר העבודה. סרב הקבלן לעשות כן, רשאי המנהל להרחיק החומרים ו/או הציוד הפסולים בעצמו על חשבון הקבלן.

ה. הקבלן יאחסן את החומרים והכלים המשמשים אותו לביצוע עבודותיו באתר ביצוע העבודה, תוך נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים לצורך איחסון החומרים וכלי העבודה.

ו. החזקת החומרים והכלים הנ"ל במקום תהיה בתוקף הרשאה בלבד של המנהל, ואין בכונת הצדדים ליצור ביניהם קשר שכירות, לקבלן לא תהיה חזקה על המקום או חלק ממנו.

ז. מיד עם תום ביצוע העבודה באתר, או תום ההסכם או ביטולו, מתחייב הקבלן להוציא מאתר הפרוייקט את כל המכשירים, המכונות, הציוד, החומרים והחפצים השייכים לו ולעובדיו, או שהובאו לשם על ידו.

ח. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו והוצאותיו, את כל הציוד, המתקנים, החומרים והדברים האחרים הדרושים לביצועה היעיל של העבודה בקצב הדרוש, לרבות אספקת חשמל ומים.

ט. העירייה לא תהא אחראית לחומרים ולציוד שיגנבו או ייעלמו בדרך אחרת מן האתר.

י. הקבלן מתחייב לבצע את כל הבדיקות הנדרשות עפ"י המפרט הכללי, במיקום ובמועד שיקבע ע"י המנהל. הבדיקות תבוצענה בנוכחות המנהל. הקבלן נותן בזאת הסכמתו מראש למסירת תוצאות הבדיקות ישירות לעירייה.

המנהל לפי שיקול דעתו הבלעדי יהא רשאי לדרוש בדיקה חוזרת במכון לבדיקה שיראה לו וזאת אף אם תוצאות הבדיקה הראשונה עונות על התקן.

יא. מוסכם במפורש שהקבלן אחראי לכל הפגמים, המגרעות והליקויים שיתגלו בחומרים

ובמוצרים שהשתמש בהם לביצוע העבודה, אף אם החומרים או המוצרים האלה עמדו בבדיקות התקנים הישראליים, ואושרו ע"י המנהל.

יב. בכל מקום שצויין בהסכם ונספחיו המונח "שווה ערך" - פרושו חומר ו/או מוצר שווה ערך מבחינת הטיב, האיכות והמחיר לחומר ו/או למוצר הנקוב באחד ממסמכי ההסכם. סוגו ואיכותו של חומר ו/או מוצר שווה ערך טעונים אישורו המוקדם בכתב של המנהל.

#### 14. מפגעי בטיחות וסילוק פסולת

בכל מקרה בו נוצר מפגע בטיחותי יטפל בו הקבלן באופן מיידי וברציפות על לפתרון המלא, לרבות בדרך של גידור אזור המפגע מפני עוברי אורח.

הקבלן יסלק מאתר העבודה, מיד עם סיום העבודה או בסיום כל שלב עבודה על פי הוראות המנהל, את כל הפסולת שתיווצר על ידי עובדיו במהלך עבודתם, וינקה את המקום בשלמות. בעבודות שבמהלך ביצוען נוצר לכלוך רב ינקה הקבלן את מקום העבודה גם במהלך ביצוע העבודה, ובלבד שלא תגרם הפרעה מיותרת למהלך העבודה הסדירה של עובדי העירייה ומבקריה.

עבודת הקבלן לא תיחשב כמושלמת לפני שסולקה כל הפסולת והלכלוך שנוצרו עקב עבודתו אל אתר פסולת עליו יורה לו המנהל, על חשבון הקבלן. כפסולת ולכלוך ייחשבו גם שיירי צבע וניקוי צבע שנצבע על אלמנטים שלא נועדו לצביעה.

למען הסר ספק מובהר כי הבעלות בעודפי החפירה הינה של העירייה בלבד אשר תהיה רשאית לפעול לגביהם לפי שיקול דעתה הבלעדי.

סילוק החומרים יהיה לאתרים המאושרים ע"י המשרד להגנת הסביבה והיחידה לקיימות ואיכות הסביבה של העיר בת ים.

א. המפקח יהא רשאי מעת לעת להורות לקבלן על:

(1) על סילוק חומרים כלשהם מאתר העבודה שאינם מתאימים לייעודם לדעת המפקח, בתוך תקופת זמן אשר תצויין בהוראה.

(2) על הבאת חומרים תקינים ומתאימים לייעודם, במקום החומרים האמורים בס"ק 1 לעיל.

(3) על סילוקו, הריסתו והקמתו מחדש של כל חלק שהוא מהעבודה שהוקם ע"י שימוש בחומרים בלתי מתאימים, או במלאכה בלתי מתאימה, או בניגוד לתנאי

ההסכם.

- ב. כוחו של המפקח לפי סעיף א' לעיל, יפה על אף כל בדיקה שנערכה ע"י המפקח ועל אף כל תשלום ביניים שבוצע בקשר לחומרים ולמלאכה האמורים.
- ג. לא מילא הקבלן אחר הוראות המפקח לפי סעיף א' לעיל, תהיה העירייה רשאית לבצעה על חשבון הקבלן, והקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע ההוראה, והעירייה תהא רשאית לגבותו או לנכותו מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהא רשאית לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת.

### 15. אי פגיעה בנוחיות הציבור

- א. הקבלן מתחייב שתוך כדי ביצוע העבודה לא תהיה פגיעה שלא לצורך בנוחיות הציבור ולא תהא כל הפרעה, שלא לצורך, בזכות השימוש והמעבר של כל אדם בכביש, דרך, שביל וכיו"ב, או בזכות השימוש וההחזקה ברכוש ציבורי כלשהו.
- ב. לצורך כך יבצע הקבלן על חשבון דרכים זמניות ויתקין גדרות בטיחות, תמרורי אזהרה והכוונה, תאורה, הכוונת תנועה, שלטי אזהרה והכוונה וינקוט בכל האמצעים שיורה לו המפקח על מנת שלא לפגוע בנוחיות הציבור.
- ג. הקבלן מתחייב להתקין ולספק על חשבון על פי הצורך ו/או דרישות העירייה אבטחה וכן אמצעי זהירות ובטיחות בכל אתר בו יידרש לעשות כן, לרבות גידור, שילוט, שלטי אזהרה ובהם פנסים מהבהבים וכל אמצעי זהירות ובטיחות להבטחת ביטחון ונוחיותו של הציבור. התמרור והפנסים יהיו על פי המפרט הטכני של נתיבי ישראל (מע"צ) ומשרד התחבורה מיוני 1999. גודל השלטים, צורתם ונוסחם ייקבע על ידי העירייה.
- ד. השלטים ימוקמו לפי הוראות המנהל ולא יוסרו עד להשלמת העבודה במלואה או עד להוראת המנהל להסירם. הקבלן אחראי לתקינות השלטים במהלך ביצוע העבודות.
- ה. כל ההוצאות הישירות והעקיפות הכרוכות במימון הכנת, הצבת ותחזוקת השלטים, הסדרי תנועה, העסקת מאבטחים והעסקת עובדים להכוונת התנועה, על פי דרישת משטרת ישראל, יחולו על הקבלן בלבד וישולמו על ידו לפי דרישת כל רשות. מודגש כי הוצאות אלו כלולות במחירי העבודה.

### 16. שילוט

- א. שלטי מידע על מבצעי הפרוייקט: הקבלן יכין ויצבי על חשבון – למשך תקופת ביצוע

העבודה 2 שלטים לפי פורמט סטנדרטי של העירייה מאלומיניום בעובי 2 מ"מ ובגודל מרבי של 3 x 4 מ' (הגודל הסופי יקבע ע"י המזמין), מוצבים על צינורות בקוטר 6" כולל תמיכות נדרשות. שיטת ההדפסה תהיה בשיטה הדיגיטלית (כל הגוונים) כדוגמת השלטים המוצבים בפרויקטים אשר בביצוע העירייה.

נוסח השלט יקבע ע"י המזמין ויימסר לקבלן לצורך ביצוע השלטים. מובהר בזאת שייתכן ויהיו נוסחים שונים על גבי השלטים.

לא ישולם בנפרד עבור השלטים ורואים אותם ככלולים במחירי העבודות, כולל פירוקם, העתקתם (במידה ויידרש הקבלן) וסילוקם מהאתר בסוף העבודה.

ב. שלטי הדמיה: הקבלן יתקין על חשבונו במקום שיורה לו המנהל שלטים הכוללים קונסטרוקציה ותאורה כמפורט: וכן 2 שלטים בגודל 3 X 4 מ'. נוסח השלטים יהיה בהתאם לקביעת המנהל.

נוסח כל השלטים יקבע ע"י המזמין ויימסר לקבלן לצורך ביצוע השלטים. מובהר בזאת שייתכן שיהיו נוסחים שונים על גבי השלטים. גודל הסופי של השלטים, צורתם, הצבעים, הכיתוב ומיקום הצבתם יקבעו ע"י המפקח ו/או העירייה, השלטים ימוקמו לפי הוראות המנהל ולא יוסרו עד להשלמת העבודה במלואה או עד להוראת המנהל להסירם. הקבלן אחראי לתקינות השלטים במהלך ביצוע העבודות.

לא ישולם בנפרד עבור השלטים ורואים אותם ככלולים במחירי העבודות, כולל פירוקם, העתקתם (במידה ויידרש הקבלן) וסילוקם מהאתר בסוף העבודה.

### 17. זכות מעבר

הקבלן יתקין במידת הצורך באישור המנהל דרך גישה לאתר העבודות על חשבונו והוצאותיו. מוסכם בזה כי מחיר העבודה כולל את הוצאות הקבלן להתקנת דרך מעבר ופירוקה כאמור. בסיום העבודה או בכל מועד אחר בו ידרש ע"י המנהל, יפרק הקבלן את הדרך על חשבונו ויחזיר המצב לקדמותו.

### 18. מתן אפשרויות פעולה לקבלנים אחרים

א. לפי הוראות המנהל, יהא חייב הקבלן לאפשר לכל אדם או גוף אחר שהעירייה תתקשר אתם וכן לעובדיהם לבצע עבודות כלשהן באתר העבודה ובסמוך אליו.

ב. כן מתחייב הקבלן לתאם פעולה איתם ולאפשר להם שימוש, במידת המצוי והאפשרי, בשירותים ובמתקנים שיותקנו על ידו, אולם הקבלן יהא רשאי לדרוש תשלום מתקבל

על הדעת בתמורה בעד השימוש האמור.

### 19. תקופת ההסכם

על הקבלן לסיים את ביצוע העבודות ביצוע כלל העבודה תוך 12 חודשים קלנדריים מיום מסירת צו התחלת העבודה על ידי העירייה (להלן: "מועד ביצוע ההסכם") והסכם זה יחול בכל תקופת ביצוע העבודות, בכפוף לזכויות העירייה לסיים את תוקפו כאמור בהסכם זה.

יצוין כי קיים לוחות זמנים פנימיים לביצוע כל מבנה ומבנה. משך ביצוע כל מבנה לא יחרוג מ 3 חודשים קלנדריים, אשר יתכן ויתבצעו במקביל והקבלן לא יחרוג ממועד ביצוע ההסכם, כולל לוח הזמנים הפנימי, אלא אם ניתנה לו על ידי המנהל ארכה נוספת, מראש ובכתב, בהתחשב, בין השאר, בתוספות מהותיות להסכם בהתאם להוראות הסכם זה.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, רשאית העירייה להביא את ההתקשרות על פי הסכם זה לידי סיום, עוד קודם לאמור בסעיף לעיל, מבלי לתת כל נימוק ומבלי שתחויב בתשלום פיצויים כלשהם בגין הביטול, בכל עת, על ידי מתן הודעה בכתב לקבלן 30 (שלושים) ימים מראש.

במקרה כזה יראו את ההסכם כאילו נחתם מראש עד למועד הנקוב בהודעה, והקבלן יהא זכאי רק לתמורה בגין העבודות שביצע עד למועד הפסקת ההסכם, ולא תהיה לו כל טענה ו/או תביעה בגין נזק מכל סוג.

### 20. קצב ביצוע העבודה

א. אין הקבלן מתקדם, לדעת המפקח, בביצוע העבודה במידה המבטיחה את סיומה במועד הקבוע בהסכם, או עד גמר הארכה שניתנה לסיום העבודה - יודיע המנהל לקבלן על כך בכתב והקבלן ינקוט מיד באמצעים הדרושים כדי להבטיח את סיום העבודה במועדה. לא נקט הקבלן באמצעים הדרושים לסיום העבודה במועדה להנחת דעתו של המנהל, יחולו במקרה זה הוראות סעיף 31 שלהלן.

ב. אי מתן הודעה ע"י המנהל לפי ס"ק זה אינו משחרר את הקבלן ממילוי התחייבותו לסיום העבודה במועד שנקבע בהסכם.

ג. אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מזכותה של העירייה לקבל פיצוי מוסכם עבור הפרה זו.

ד. בחר הקבלן, בין היתר, לשם סיום העבודה במועדה, לעבוד במשמרות - וקיבל אישור

- לכך מאת המנהל, לא יהא הקבלן זכאי לתשלומים נוספים עקב העבודה במשמרות.
- ה. יהיה צורך, לדעת המנהל, בכל זמן שהוא, להחיש את קצב ביצוע העבודה ולסיימו לפני המועד לסיום שנקבע, יפנה המנהל בכתב אל הקבלן, והקבלן מתחייב לעשות כמיטב יכולתו להחשת ביצוע העבודה כמבוקש ע"י המנהל. כן מתחייב הקבלן למלא את כל הוראות המפקח לצורך זה, בנוגע לשעות העבודה, ימי העבודה ושיטות העבודה.
- ו. מילא הקבלן התחייבותו כאמור בס"ק ה' לעיל ונגרמו לו כתוצאה מכך לדעת המנהל הוצאות נוספות על אלה הכרוכות בביצוע העבודה לפי הקצב שנקבע מלכתחילה, תשלם העירייה לקבלן את ההוצאות הנוספות בשיעור שיקבע ע"י המנהל.
- ז. אם הקבלן ידרש על ידי המנהל לבצע העבודות או חלקן גם בשעות הלילה או רק בשעות הלילה, מתחייב הקבלן לבצע את הוראות המנהל ולא יהיה זכאי לתשלום מיוחד בגין ביצוע האמור לפי סעיף זה.

## **21. פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים**

- א. מבלי לגרוע מכל סעד אחר, ומבלי שהעירייה תהיה חייבת להוכיח נזק כלשהו, לא סיים הקבלן את ביצוע העבודה במועד שנקבע בהסכם, או עד גמר הארכה לסיום העבודה, ישלם הקבלן לעירייה הסך של 0.05 אחוז מערך המבנה כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש, בעד כל יום איחור שבין המועד שנקבע לסיום העבודה לבין מועד סיום העבודה למעשה.
- ב. הצדדים מצהירים כי סכום הפיצויים המוסכמים לעיל לענין האיחור הינו נזק שהצדדים רואים אותו כתוצאה מסתברת של ההפרה בעת החתימה על הסכם זה.
- ג. בקביעת סכום הפיצויים המוסכמים לעיל לענין האיחור אין כדי לגרוע מזכות העירייה לכל סעד אחר ומזכותה לתבוע כל פיצוי בגין נזקים אחרים ונוספים שנגרמו לה.
- ד. העירייה תהיה רשאית לנכות את סכום הפיצויים, האמורים בס"ק א' לעיל מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן תהא רשאית לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת. בתשלום הפיצויים, או ניכויים ע"י העירייה אין משום שחרור הקבלן מהתחייבויותיו לסיים את העבודה, או מכל התחייבות אחרת לפי ההסכם.

## **22. ביצוע עבודה על ידי העירייה ו/או מטעמה במקום הקבלן**

בכל מקרה בו לא ימלא הקבלן אחר התחייבויותיו רשאית העירייה לבצע את העבודות האמורות בעצמה או על ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת והיא רשאית לנכות את ההוצאות האמורות (הכוללות מע"מ) בתוספת קבועה של 15% מכל סכום שיגיע לקבלן על פי ההסכם או על פי כל דין לכל תרופה או סעד אחרים.

### 23. הפסקת ביצוע העבודה

א. הקבלן חייב להפסיק את ביצוע העבודה, כולה או מקצתה, לזמן מסויים או לצמיתות, לפי הוראה בכתב מאת המנהל בהתאם לתנאים ולתקופה שיצוינו בהוראה, ולא יחדשה אלא אם ניתנה לו על כך הוראה בכתב ע"י המנהל.

ב. הופסק ביצוע העבודה כולה או מקצתה לפי ס"ק א' לעיל, ינקוט הקבלן אמצעים להבטחת העבודה שבוצעה ולהגנתה לפי הצורך, לשביעות רצונו של המפקח.

ג. הופסק ביצוע העבודה, כולה או מקצתה לצמיתות, לאחר שניתן ע"י מהנדס העירייה או מי מטעמו צו התחלת עבודה, והקבלן החל בביצוע למעשה, יגיש הקבלן, בתוך 60 יום מהיום בו ניתנה לו הוראת הפסקת ביצוע העבודה לצמיתות, חשבון סופי לגבי אותו חלק מהעבודה שבוצעה למעשה. הוראה זו לא תחול במקרה שניתנה הוראה להפסקת העבודה באחד המקרים המפורטים להלן.

ד. במקרה של הפסקת העבודה כאמור בס"ק ג' לעיל, הקבלן יהיה זכאי לקבל מהעירייה את התמורה עבור העבודה שביצע בפועל עד למועד הפסקת העבודה וזאת לסילוק סופי ומוחלט של כל תביעותיו בגין הפסקת העבודה כאמור, ללא יוצא מן הכלל, לרבות הוצאותיו והפסד רווחים. לצורך קביעת ערך העבודה שבוצעה בפועל על ידי הקבלן, תיעשנה מדידות סופיות לגבי העבודה או כל חלק ממנה שהופסקה, הכל לפי הענין.

### 24. שימוש או אי שימוש בזכויות

א. הסכמה מצד העירייה, או מי מטעמה ולרבות המנהל או המפקח לסטות מתנאי ההסכם במקרים מסויימים, לא תהווה תקדים ולא ילמדו ממנה גזירה שווה למקרה אחר.

ב. לא השתמשה העירייה או מי מטעמה בזכויות הניתנות להם לפי מסמכי ההסכם במקרה מסויים, אין לראות בכך ויתור על אותן זכויות במקרה אחר, ואין ללמוד מהתנהגות זו ויתור כלשהו על זכויות וחובות לפי מסמכי ההסכם.

**25. תמורה ותנאי תשלום**

א. אין להתחיל עבודה ללא הזמנת עבודה חתומה ומאושרת כדין ע"י הגורמים בעירייה וגזבר העירייה.

ב. התמורה לקבלן בגין ביצוע העבודות במלואן וכמפורט בכתב הכמויות ובמסמכי המכרז לרבות התכניות, המפרטים, התקנים וההנחיות ומילוי כל התחייבויותיו על פי ההסכם ונספחיו, הינה בהתאם לכמויות העבודה שבוצעו למעשה לפי ההסכם ובהתאם להצעת המחיר שניתנה על ידו במכרז ואשר מהווה חלק בלתי נפרד מהסכם זה (להלן: "התמורה").

ג. מוצהר ומוסכם כי התמורה הינה קבועה ומוחלטת, וכי היא כוללת תמורה נאותה והוגנת לקבלן בגין ההוצאות הכרוכות והנובעות מן השירותים וכן יתר התחייבויות הקבלן על פי הסכם זה או על פי כל דין, לרבות רוח עבור כל הנ"ל. הקבלן לא יתבע ולא יהיה רשאי לתבוע מהעירייה העלאות או שינויים בתמורה, בין מחמת עליות שכר עבודה, שינויים בשער החליפין של המטבע, הטלתם או העלאתם של מסים, היטלים או תשלומי חובה אחרים מכל מין וסוג, בין ישירים ובין עקיפים, או מחמת כל גורם נוסף אחר. המחיר דלעיל יהיה התמורה המלאה והיחידה שתידרש העירייה לשלם לקבלן תמורת ביצוע העבודות על פי הסכם זה, בהתאם למפורט בהסכם זה ובמסמכי המכרז.

ד. החשבונות יטופלו כמפורט להלן:

1) כל חשבון יוגש למנהל, אחת לחודש, עד תאריך החמישי לכל חודש עבור החודש החולף, לרבות ניתוח מחירים לעבודות חריגות. יובהר כי המחירים הקובעים הם אלו שנקבעו ואושרו בכתב הכמויות. לא תהיה כל הצמדה או התייקרות במהלך העבודות.

2) החשבון יפרט את העבודות והכמויות שבוצעו בפועל על ידי הקבלן במהלך החודש שחלף.

3) המנהל יבדוק את החשבון בתוך 15 (חמישה עשר) ימים מיום שהוגש על ידי הקבלן ויעבירו לגזברות העירייה. המנהל יבדוק את החשבון, בין השאר, בהתאם למדידות ולמחירים בכתב הכמויות ויהא רשאי להפחית את החשבון לפי שיקול דעתו.

4) התמורה תשולם תוך 90 יום מיום מהעברת החשבון המאושר לגזברות העירייה

ובכפוף לסכומים שאושרו על ידי המנהל (במידה ויהיה שינוי בחוק- העירייה תפעל על פי החוק) ;

(5) אישור תשלומי ביניים וביצועם אין בהם משום אישור או הסכמה לטיב העבודה, כמותה, איכותה או נכונות המחירים.

(6) מכל חשבון חלקי אשר יוגש על ידי הקבלן, יופחתו התשלומים אשר שולמו לקבלן בגין החשבונות הקודמים.

(7) הקבלן ימציא, על פי דרישת העירייה, חשבונות נפרדים עבור חלקים אלו או אחרים של העבודות.

(8) לאחר ששולמה 95% מן התמורה, תועבר יתרת התמורה לתשלום במסגרת החשבון הסופי.

ה. תשלום בעד חשבונות ו/או חלקי חשבונות לא מאושרים יעוכב ללא חבות עד לבירורם הסופי ואישורם על ידי המנהל. וזאת על אף הנאמר בסעיף ד (3) לעיל.

ו. כוחה של הצעת המחיר תקף לגבי עבודות זהות (כולל כל השינויים) ועבודות חלקיות וכן לגבי התוספות וההפחתות האפשריות בכמויות הסעיפים השונים, בין אם העבודה תבוצע בזמן אחד או בשלבים, במקום אחד או במקומות שונים. כן תקפים המחירים לגבי קטעים נפרדים של העבודות המבוצעות.

ז. בגין עבודות אשר ידרש הקבלן לבצע ואשר אינן נכללות בכתב הכמויות, במפרטים ובמסמכי המכרז השונים, תשולם לקבלן תמורה בהתאם למחירי העבודה הקבועים במאגר מחירים לענף הבניה – דקל שירותי מחשב להנדסה 1999 בע"מ (להלן: "מחירון דקל"), התקף במועד בו נדרש הקבלן לבצע את העבודות כאמור לעיל ובהפחתה של 15% ממחירון דקל.

ח. במידה ולא נמצא המחיר על פי סעיף ז', המחיר יקבע על ידי המנהל וזאת בהתאם למחירונים מקובלים, חוות דעת יועצים ועל פי המקובל במשק. החלטתו של המנהל הינה סופית ומוחלטת.

ט. מס ערך מוסף בגין התמורה עבור השירותים ישולם לקבלן, וזאת במועד תשלומו של כל תשלום ותשלום על פי הסכם זה, וכנגד המצאת חשבונית מס כחוק.

י. כל מס, היטל, או תשלום חובה, מכל סוג, החלים, או אשר יחולו בעתיד, על העבודות או על העסקה שעל פי הסכם זה, יחולו על הקבלן וישולמו על ידו. המנהל ינכה

מהסכומים שיגיעו לקבלן את כל הסכומים שעליו לנכות לפי כל דין, ובכלל זאת מסים, היטלים ותשלומי חובה, והעברתם לזכאי יהווה תשלום לקבלן.

יא. מבלי לפגוע באמור בסעיף קטן ט' לעיל, מצהיר הקבלן, כי ידוע לו שהמנהל ינכה מכל תשלום שישולם לו על פי הסכם זה מסים ו/או תשלומי מלוות חובה ו/או היטלים בשיעורים שהעירייה תהיה חייבת לנכותם במקור לפי הדין, אלא אם ימציא הקבלן למנהל, לפני תשלומו של כל תשלום כנ"ל, הוראות בכתב של פקיד השומה על הקטנת שיעור הניכוי כאמור.

יב. מבלי לפגוע באמור בסעיף קטן י' לעיל, מצהיר הקבלן, כי ידוע לו שהמנהל ינכה מכל תשלום שישולם לו על פי הסכם זה את כל הקנסות וההורדות שיחולו עליו עקב אי-ביצוע בשלמות של כל הנדרש ממנו במסגרת ההסכם.

יג. מובהר בזאת כי אי עמידה בלוח הזמנים הנוגע לבדיקת החשבונות החלקיים ע"י המפקח ו/או המנהל לא תהווה הפרת ההסכם ע"י העירייה כלפי הקבלן.

## 26. חשבון סופי ומועד תשלום

א. החשבון הסופי, בסך 5% מן התמורה, יוגש על ידי הקבלן למפקח, לאחר התמלא התנאים כלהלן:

1) החשבון יוגש בתוך 30 ימים ממועד קבלתן הסופית של העבודות על ידי העירייה.

2) נמסרה על ידי הקבלן לעירייה, ערבות הבדק.

3) פונה אתר העבודה מכל חומר, ציוד, מתקן, פסולת וכיוצ"ב והינו נקי לשביעות רצון העירייה.

ב. החשבון הסופי יכלול ניתוח מחירים לעבודות נוספות, תוכניות עדות, דפי כמויות על פי כתב הכמויות וכל מסמך מכל סוג שהוא אשר ידרש הקבלן להמציא לעירייה.

ג. המפקח יבדוק את החשבון בתוך 30 (שלושים) ימים מיום שהוגש על ידי הקבלן ויעבירו לגזברות.

ד. יתרת התמורה תשולם בתום 60 (שישים יום) ימים מהעברת החשבון המאושר לגזברות.

ה. החשבון הסופי ישולם לקבלן אך ורק כנגד כתב התחייבות בלתי חוזרת של הקבלן אשר בו הוא מאשר כי אין לו ולא יהיו לו או למי מטעמו כל תביעה ו/או טענה לתשלום או פיצוי מכל מין וסוג שהוא, כנגד העירייה או מי מטעמה, בכל הקשור והכרוך בביצוע

העבודות. בנוסף, נדרש הקבלן להציג ערבות לתקופת הבדק.

## 27. אחריות לנזקים ושיפוי

- א. מעת חתימת הסכם זה ועד לתום תקופת ההסכם יהיה הקבלן בלבד אחראי כלפי כל העירייה ו/או כלפי צד ג' כלשהו בגין כל נזק ואובדן שייגרמו לרכוש ו/או לגוף ו/או נזק אחר מכל סוג שייגרם עקב מעשה או מחדל של הקבלן, עובדיו, שליחיו או כל מי שבא מכוחו או מטעמו תוך כדי ביצוע הסכם זה, וכן הוא מתחייב לפצות את העירייה על כל סכום שתחייב לשלם בקשר לנזקים המפורטים לעיל תוך 7 (שבעה) ימים מיום שיידרש לכך.
- ב. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק, אובדן או גניבה אשר ייגרמו לציוד המשמש לביצוע העבודות, והוא מתחייב להחליף ו/או לתקן נזק, אובדן או גניבה שנגרמו כאמור לעיל מיד או במועד קרוב ביותר להתרחשותם.
- ג. העירייה רשאית לקזז כל חוב כאמור בסעיף קטן ב' לעיל מכל תשלום המגיע ממנה לקבלן.
- ד. הקבלן יהיה אחראי כלפי העירייה לשפוטתה בקשר לכל תביעה שתוגש נגדה, אם תוגש, שעילתה נזק כאמור לעיל, והוא מתחייב לשלם תחת העירייה כל סכום שהעירייה תידרש לשלם או להחזיר לעירייה כל סכום שהעירייה הוציאה בקשר לנ"ל, כולל כקנס, כפיצויים, כהוצאות וכשכר טרחת עו"ד, בין על פי פסק דין ובין על פי פסק בורר, וזאת לדרישת העירייה בתוך 7 (שבעה) ימים מיום שיידרש.
- ה. מיום העמדת אתר העבודה, כולו או מקצתו, לרשותו של הקבלן ועד קבלת העבודה, יהא הקבלן אחראי לשמירת אתר העבודה ולהשגחה עליו.
- ו. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק מכל מין וסוג כלשהו, אשר ייגרם לכל רכוש לרבות מבנים קיימים, מקרקעין, מטלטלין קווי תשתית, גידול חקלאי, בעל חיים, אם הנזק נגרם מחמת מעשה או מחדל הקשור לביצוע ההסכם.
- ז. הקבלן יהיה חייב לנקוט באמצעים להקטנת נזק עפ"י הוראות המפקח או המנהל על חשבון.
- ח. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק שיגרם לעבודה, לחלקי העבודה, לציוד ולחומרים הנמצאים באתר העבודה, על ידי כל גורם שהוא - לרבות: אש, גשם, שטפונות,

סופות, גניבות ו/או רעש אדמה.

- ח. נגרם נזק כאמור בס"ק ו'–ז' לעיל יהא על הקבלן לתקן את הנזקים על חשבונו בהקדם האפשרי ולא יאוחר מהמועד שיקבע על ידי המפקח.
- ט. הוראות ס"ק ו'–ז' תחולנה גם על כל נזק שיגרם על ידי קבלני משנה של הקבלן.
- י. הוראות ס"ק א'–ט' לעיל תחולנה גם על כל נזק שיגרם על ידי הקבלן תוך כדי עבודות תיקון ובדק שיבוצעו על ידי הקבלן בתקופת הבדק לאחר מסירת העבודה לעירייה.
- יא. הקבלן מתחייב לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על פי כל דין ולפעול על חשבונו והוצאותיו לנקיטת כל אמצעי בטיחות שידרשו על ידי המנהל ועל ידי כל גורם חיצוני לרבות המשטרה, משרד התחבורה וכל רשות או גוף אחר.
- העירייה שומרת לעצמה הזכות לנקוט סנקציות אם יתברר כי נלקחה ו/או הוצאה אדמה מאתר העבודה ולענין זה לעכב כל תשלום שיגיע לקבלן עד להחזרת האדמה לשביעות רצונו של המנהל.
- יב. הקבלן מתחייב לספק ולהחזיק, על חשבונו הוא, שמירה, גידור, תמרורי אזהרה, פנסי תאורה, פנסים מהבהבים ושאר אמצעי זהירות לבטחונו ונוחיותו של הציבור, בכל מקום שיהיה צורך בכך, או כשיידרש ע"י המנהל או המפקח, או שיהא דרוש על פי דין או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כלשהי.
- המנהל רשאי להורות לקבלן בדבר מיקום, סוג איכות וגובה הגדר הדרושה, כולל כמות ומיקום שערים בה.
- כן מתחייב הקבלן להתקין ולהחזיק על חשבונו במידה ויידרש לכך ע"י המנהל, מחסן לאחסנת חומרים, כלים ומכשירים אחרים לצורך ביצוע העבודה.
- יג. הקבלן מתחייב לבצע בקפידה את כל התנאות ודרישות המבטחים. במידה והמבטח יסרב לפצות ו/או להכיר בכיסוי ביטוחי בשל אי מילוי התנאים והדרישות יהיה הקבלן בלבד אחראי לנזקים שנגרמו כאמור.
- יד. מבלי לגרוע מהאמור לעיל לענין אחריות הקבלן בנזיקין, הקבלן אחראי שכל נזק או קלקול שייגרם לכביש, דרך, מדרכה, שביל, רשת מים, ביוב, תיעול, חשמל, טלפון, טל"כ או מובילים אחרים כיו"ב, וכן לכל נזק שיגרם לגינות ציבוריות, מבנים ציבוריים ושטחים פרטיים תוך כדי ביצוע העבודה, בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש בקשר לביצוע העבודה - יתוקן על חשבונו של הקבלן

תוך פרק זמן שיקבע ע"י המנהל ולשביעות רצונו, ושל כל אדם או רשות המוסמכים לפקח על תיקון הנזק והקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות בכך.  
אי תיקון הנזקים במועד יעכב תשלומים לקבלן בגין עבודות שבוצעו.

## 28. ביטוח

א. הקבלן מתחייב בזה כי, מעת חתימת הסכם זה ואילך ובמשך כל תקופת ההסכם, יבטח את השירותים הניתנים על ידו בכל הביטוחים שמקובל לעשותם בהקשר זה, כולל כמפורט במסמך יח' למסמכי המכרז, והמצורף כחלק בלתי-נפרד מהסכם זה - מפרט הביטוח.

ב. הביטוחים דלעיל יהיו תקפים כל עוד ההסכם לביצוע העבודות בין הקבלן לעירייה הינו בתוקף.

ג. הביטוחים הנ"ל ייעשו בחברת ביטוח מורשית בישראל. סכומי הכיסוי בביטוח יהיו כאלה שיכסו, בין היתר, את כל התחייבויות הקבלן על פי הסכם זה. הקבלן יהיה חייב לקבל הסכמת העירייה מראש לנוסח הפוליסות וסכומן.

ד. הפוליסות תכלולנה את העירייה וכן כל גוף ניהולי מטעם העירייה כמוטבות על פי הפוליסות, וכן תכלולנה סעיף אחריות צולבת. בפוליסת הביטוח סיכוני צד ג' ייקבע במפורש, כי במקרה של נזקים שייגרמו לרכוש המוטבים או למנהליהן, עובדיהן ושלוחיהן לביצוע העבודות, תיחשבנה המוטבות בתור צד ג'.

ה. הקבלן ישלם את דמי הפרמיה במועדים הנכונים וימנע מלעשות כל מעשה או מחדל העשויים לפגוע בתוקף הפוליסות. הקבלן ימסור לעירייה את הפוליסות הנזכרות ואת הקבלות על תשלומי הפרמיות בקשר אליהן, אם העירייה תדרוש זאת ממנו.

ו. בפוליסת הביטוח ייקבע מפורשות, כי המבטחת תודיע לעירייה בהודעות מיוחדות 90 (תשעים) ימים מראש לפני ביטול הפוליסה ו/או פקיעתה.

ז. לא ביטח הקבלן כל חלק מהביטוחים החלים עליו למלוא התקופה שהוא חייב בה כדלעיל, תהיה העירייה רשאית, אך לא חייבת, לבצע את הביטוחים, או כל חלק מהם, תחת הקבלן, והקבלן יהיה חייב להחזיר לעירייה, מיד עם דרישתה, את פרמיות הביטוח.

ח. שום דבר האמור לעיל לא יתפרש כמטיל חובה על העירייה לעשות ביטוח כלשהו כבסעיף זה, והעירייה לא תהיה אחראית בקשר לביטוח שנעשה על ידה כנ"ל,

להיקפו, לטיבו ולכיסוי הניתן על ידו.

ט. עשיית הביטוח כדלעיל, בין על ידי הקבלן ובין על ידי העירייה לא תפטור את הקבלן מאחריותו להוראות הסכם זה ולאחריותו לשיפוי העירייה בגין הנזקים הנ"ל או כל חלק מהם. ככל שלא יהא בכספים שיתקבלו כנ"ל כדי כיסוי מלוא הנזק ישא הקבלן במלוא הנזק או ביתרת הנזק, לפי העניין, על חשבונו.

## 29. הפרת הסכם

על הפרת הסכם זה יחולו הוראות חוק החוזים (תרופות בשל הפרת הסכם), תשל"א-1970.

הפרת אחד או יותר מהסעיפים 11,18,19,27,33,35,36 של הסכם זה תיחשב הפרה יסודית.

בכל מקרה שהקבלן יבצע הפרה יסודית של אחד או יותר מהסעיפים הנ"ל, תהיה העירייה זכאית, בנוסף ומבלי לגרוע מזכויותיה על פי ההסכם או על פי כל דין, לבטל ההסכם על ידי מסירת הודעה בכתב על כך לקבלן.

במקרה כזה יהיה הסכם זה בטל ומבוטל עם מסירת הודעה בכתב כאמור לצד השני. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, תהיה העירייה רשאית לבקש כנגד הקבלן צווי מניעה, צווי עשה וכל צו אחר במעמד צד אחד ומבלי להפקיד ערובה כלשהי.

מבלי לגרוע מכל זכות או תרופה העומדים, או שיעמדו, לעירייה, על פי הסכם זה ועל פי כל דין, מסכימים הצדדים, כי בכל מקרה של אי-הופעת הקבלן ו/או עובדי הקבלן לצורך ביצוע שירותי האחזקה כמוסכם בהסכם זה, יהא המנהל זכאי, אך לא חייב, להעסיק עובדים או קבלנים עצמאיים שיבצעו את העבודה על חשבון הקבלן, ולשלם להם מתוך הכספים המגיעים לקבלן ו/או לגבות מהקבלן את המחיר ששילם לעובדים או לקבלנים בגין העבודות, וזאת בנוסף על כל הוראה אחרת הקבועה בהסכם זה, לרבות לעניין פיצויים.

במקרים שיפורטו להלן תהא רשאית העירייה בנוסף לזכותה על פי הדין ועל פי הסכם זה לבטל את ההסכם עם הקבלן וכן תהא רשאית לסלק את ידו של הקבלן מאתר ביצוע העבודות ולהשלים את ביצוע העבודות בעצמה וזאת לאחר מתן התראה בת 7 (שבעה) ימים מראש. לצורך השלמת ביצוע העבודות תהא רשאית העירייה להשתמש בכל החומרים, הציוד והמתקנים שבמקום ביצוע העבודה.

ואלה המקרים:

- 1) הקבלן נותן, לדעת המנהל, שירות פחות בטיבו מזה הקבוע בהסכם, או משתמש בחומרים בטיב ירוד לדעת המנהל מזה הקבוע בהסכם.
  - 2) כשהקבלן נפטר או הוכרז כפושט את הרגל או כשניתן נגדו צו קבלת נכסים או במקרה של גוף מאוגד כשהוא בהליכי פירוק. כשהקבלן הינו שותפות, די אם אירע המקרה לאחד מהשותפים.
  - 3) כשהקבלן מסב, מעביר או משעבד את ההסכם, כולו או מקצתו, לאחר או מעסיק קבלן משנה בביצוע העבודה בלי הסכמת העירייה בכתב.
  - 4) כשהקבלן מסתלק מביצוע ההסכם.
  - 5) כשאין הקבלן מתחיל בביצוע העבודות או כשהוא מפסיק את מהלך ביצוע ואינו מצייט תוך 7 (שבעה) ימים להוראה בכתב מהמנהל או מהמפקח להתחיל או להמשיך בביצוע העבודה.
  - 6) כשיש בידי המנהל הוכחות להנחת דעתו שהקבלן מתרשל בזדון בביצוע ההסכם.
  - 7) נגד הקבלן נפתחה חקירה פלילית או הוגש כתב אישום או שהורשע בעבירה שיש עימה קלון ו/או מי מטעמו נתפס או נחשד בגניבה, שוחד או מרמה.
- סמוך למועד סילוק ידו של הקבלן, במידה ויוחלט על כך, יודיע המנהל לקבלן בכתב מהו אומדן התמורה לה זכאי הקבלן עד למועד זה. הקבלן אחראי לפינוי כל ציוד, מתקן וחומר מטעמו והעירייה לא תהא חייבת בכל תשלום נוסף או בפיצויים עבור שימוש בציוד אשר הושאר באתר. הוראות סעיף 29 באות להוסיף על זכויות העירייה לפי הסכם זה ולפי כל דין, ולא לגרוע מהן.

### **30. ביטול ההסכם**

- א. בנוסף ומבלי לפגוע בסעיפים הנקובים לעיל, שמורה לעירייה הזכות לבטל ההסכם כולו ו/או הזמנות שהוצאו מכוחו על פי שיקול דעתה מבלי לתת כל נימוק, וזאת בהודעה מוקדמת בת 30 (שלושים) יום.
- ב. בנוסף לכל סעד אחר, אם בוטל ההסכם עם הקבלן בשל הפרתו על ידי הקבלן, תהא העירייה רשאית להתקשר עם קבלן אחר ו/או להעסיק עובדים מטעמה בביצוע העבודות נשוא ההסכם על חשבון הקבלן.
- ג. התקשרות העירייה עם קבלן אחר ו/או העסיקה עובדים מטעמה בביצוע עבודות נשוא הסכם זה, ישא הקבלן בהוצאות שנגרמו לעירייה בתוספת של 15% (חמישה עשר

אחוז) לתמורה לה הוא זכאי, ובנוסף לסכום הפיצוי המוסכם, ישלמן תוך 10 (עשרה) ימים מיום שיידרש לכך על ידי העירייה.

ד. סכום ההוצאות ייקבע באופן סופי ומוחלט על ידי המנהל, וניתן יהיה לגבותו כמפורט בסעיף 31 להלן או על ידי מימוש ערבות הביצוע.

ה. בנוסף לאמור לעיל, תהא העירייה רשאית להתקשר עם קבלן אחר ו/או להעסיק עובדים מטעמה בביצוע העבודות נשוא ההסכם, על חשבון הקבלן.

ו. בוטל ההסכם מסיבה כלשהי או שתקופתו הסתיימה, מתחייב הקבלן לבצע עם מי שימונה על ידי העירייה לצורך זה, סיור העברת תפקיד ("חפיפה") באתרי ביצוע העבודות.

### 31. קיזוז

א. העירייה תהא רשאית לקזז מכל תשלום ו/או סכום שיגיע לקבלן ממנה, בין על פי הסכם זה ובין ממקור אחר, כל סכום שהיא תידרש לשלם ו/או שיגיע לה כתוצאה מביצוע הסכם זה ו/או עקב ו/או בקשר עם ביצוע הסכם זה או הפרתו על ידי הקבלן.

ב. אין באמור בסעיף קטן א' לעיל כדי לפגוע בזכויותיה של העירייה על פי הסכם זה ועל פי כל דין.

### 32. ערבות ביצוע

א. להבטחת קיום התחייבויותיו של הקבלן על פי הסכם זה יפקיד הקבלן בידי העירייה במעמד חתימת ההסכם, ערבות בנקאית בגובה 1,900,000 ש"ח הערבות תהיה חתומה כדין. נוסח הערבות מצ"ב ומסומן נספח יג' למסמכי המכרז.

ב. הערבות תעמוד בתוקפה למשך כל תקופת ההסכם ולמשך שלושה חדשים לאחר פקיעת ההסכם.

ג. הערבות תהא צמודה למדד תשומות הבניה למגורים המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, כשמדד הבסיס יהיה המדד הידוע ביום חתימת הסכם זה.

ד. הערבות תהא אוטונומית, בלתי-מותנית ותעמוד לפירעון מיידי על פי דרישת המנהל.

ה. בכל מקרה של הפרת הסכם זה על ידי הקבלן, תהא העירייה רשאית לפי שקול דעתה המוחלט לגבות את סכום הערבות.

ו. הוארכה תקופת ההסכם, יפקיד הקבלן בידי העירייה 30 (שלושים) ימים לפני תחילת

תקופת ההארכה ערבוב צמודה בסכום האמור בסעיף קטן (א) כשהוא צמוד למדד תשומות הבניה למגורים מיום חתימת ההסכם ועד לתאריך מתן הערבות לתקופת ההארכה.

ז. הוראות סעיף זה תחולנה על הערבות לתקופת ההארכה.

### **33. הסבת ההסכם**

א. הקבלן אינו רשאי להסב את זכויותיו על פי הסכם זה ו/או להעביר את זכויותיו ו/או התחייבויותיו על פיו לאחר כולו או מקצתו אם במישרין ואם בעקיפין.

ב. העירייה תהיה זכאית להסב את זכויותיה ו/או התחייבויותיה על פי הסכם זה לכל מי שתמצא לנכון, והקבלן מתחייב למלא אחר כל ההתחייבויות כלפי מי שהועברו לו הזכויות כאמור, ובכלל זה ומבלי לגרוע באמור לעיל, תהיה העירייה רשאית להמחות ולהסב את זכויותיה על פי הסכם זה לחברה עירונית ו/או לגוף ניהולי, ככל שתמצא לנכון.

### **34. ערבות לתקופת בדק**

א. כנגד וכתנאי לקבלת התשלום הסופי יפקיד הקבלן בידי העירייה ערבות בנקאית בסך של 500,000 ש"ח ( במילים: חמש מאות אלף שקלים חדשים) ואשר תעמוד בתוקפה במשך 12 חודשים מיום קבלת תשלום החשבון הסופי.

מודגש כי הערבות איננה מגדירה או מפחיתה את אחריות הקבלן לעבודות לפי התנאים הכלליים, הערבות ניתנת לגביה, כולה או חלקה עם גילוי של פגם בעבודה.

ב. הערבות תהא צמודה למדד תשומות הבניה למגורים המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, כשמדד הבסיס יהיה המדד הידוע ביום חתימת הסכם זה.

ג. הערבות תהא אוטונומית, בלתי מותנית וניתנת לחילוט על פי פניה חד-צדדית של החברה.

תשלום החשבון הסופי המגיע לקבלן מותנה בהפקדת הערבות נושא פרק זה.

נוסח הערבות מצורף למסמכי המכרז כמסמך יח'.

ד. העירייה תהא רשאית בכל עת במשך תקופת הבדק לחלט את הערבות, אם יתגלה פגם בטיב העבודה כאמור בהוראות הסכם זה, על נספחיו, או באם הופנו לעירייה דרישות לפיצוי או הוגשו כנגדה תביעות מכל מין וסוג שהוא בגין ביצוע העבודה נושא הסכם זה ע"י הקבלן. למען הסר כל ספק, מוסכם בזאת בין הצדדים כי כל ההוצאות

הכרזות במתן הערבות תחולנה על הקבלן בלבד.

### 35. מסירת העבודה עם השלמתה

- א. עם סיום העבודה ולא יאוחר מ-3 חודשים קלנדריים מיום מתן צו התחלת העבודה (אלא אם הוארכה התקופה בהתאם להוראות הסכם זה) יודיע הקבלן על סיום העבודות בכל מבנה.
- ב. קיבל הקבלן מהעירייה הזמנת עבודה חתומה כדין ו/או צו התחלת עבודה לביצוע העבודות במבנה יודיע הקבלן על סיום כל העבודות במבנה לא יאוחר מ-3 חודשים קלנדריים מיום מתן צו התחלת העבודה/ קבלת הזמנת עבודה, המאוחר מביניהם (אלא אם הוארכה התקופה בהתאם להוראות הסכם זה).
- ג. קבע המנהל כי הושלמה העבודה או הושלם החלק המסויים מהעבודה שעל הקבלן היה להשלים במועד מסויים, חייב הקבלן למסור לעירייה לפי בקשתה את העבודה או אותו חלק מסויים מהעבודה כאמור, הכל לפי הענין, והקבלן אינו רשאי לעכב את מסירת העבודה או החלק המסויים מהעבודה, מחמת דרישות, טענות או תביעות כלשהן שיש לו כלפי העירייה.
- ד. לאחר שקבע המנהל כי הושלמה העבודה וכי על הקבלן למסור את העבודה, יחל הליך קבלת העבודה על ידי העירייה.

### 36. קבלת העבודה

- א. עם סיום העבודה, ידאג הקבלן לקבל טופס 4 כמשמעותו בתקנות התכנון והבניה (אישורים למתן שירותי חשמל, מים וטלפון), תשמ"א – 1981 (להלן: "טופס 4") ולחיבור בפועל של כל התשתיות.
- ב. הושלמה העבודה וכל המערכות עובדות ונתקבלו כל אישורי הרשויות הנדרשים על פי כל דין ולרבות – טופס 4, אישור כיבוי אש, אישורי בטיחות, אישורי בדיקת מערכות ותעודות בדיקה על ידי יועצים ובודקים מוסמכים, אישורי מעבדות מאושרות, אישורי מכון התקנים הישראלי וכיוצ"ב וכן חוברו כל התשתיות הדרושות להפעלה מושלמת של התאורה וכל הפונקציות המיועדות לשימוש במתחמים שנשללו וכן הושלמו מלוא העבודות הכלולות במסמכי המכרז, בתכניות העבודה, בכתב הכמויות, במפרטים וביומנים ובהנחיות מטעם המפקח או המנהל וכן נמסרו דיסקט ו/או 2 עותקים של תכניות עדות AS MADE של העבודות שבוצעו, וכן הוראות הפעלה, קטלוגים,

אחריות וכיוצ"ב של כל המערכות והמתקנים שבוצעו במסגרת העבודה - יודיע על כך הקבלן למפקח בכתב, והמפקח יתחיל בבדיקת העבודה תוך 7 ימים מיום קבלת ההודעה וישלים את הבדיקה תוך 21 ימים מהיום שהתחיל בה. מצא המפקח שהעבודה אמנם הסתיימה, יקבע תאריך ל"קבלת העבודה" ע"י העירייה.

ג. עד למועד מעמד קבלת העבודה, ימסור הקבלן לעירייה, תעודת גמר כמשמעותה בתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר תנאים ואגרות) תש"ל-1970.

ד. במעמד קבלת העבודה על ידי העירייה ירשם פרוטוקול ויחתם ע"י המפקח/מנהל ונציגי העירייה.

בפרוטוקול יירשמו תיקונים והשלמות אשר ידרשו, אם ידרשו, ע"י נציגי העירייה (להלן: "הליקויים"). כל הליקויים יטופלו ויתוקנו על ידי הקבלן מיידית ומכל מקום לא יאוחר מ-14 יום ממועד מעמד קבלת העבודה. נדרשו תיקונים והשלמות של ליקויים כאמור לא תחשב העבודה כמתקבלת.

ה. למרות האמור לעיל רשאי המנהל, על פי שיקול דעתו, לקבל העבודה גם לפני ביצוע התיקונים ו/או עבודות ההשלמה כאמור. קבלת חזקה בפועל של האתר, על ידי העירייה, אין בה משום אישור או הסכמה כי הקבלן השלים את כל אשר נדרש ממנו.

ו. במידה והקבלן לא יבצע תיקון כלשהו כמצויין לעיל תוך המועד שנקבע כאמור בסעיף קטן ד' לעיל, תהיה העירייה רשאית לבצע התיקון ולנכות מסכום החשבון הסופי, או מכספי הערבות המצויה בידה אותה עת, את מחיר התיקון בין שבוצע בפועל ובין שלא בוצע בתוספת 15% כהוצאות כלליות. אין בסעיף זה כדי לגרוע מאחריות הקבלן לביצוע התחייבויותיו והתיקונים הנדרשים.

ז. כמו כן תהיה העירייה רשאית לנכות מהחשבון הסופי או מכספי הערבות את אותם סכומים השווים לדעתה לירידת ערך העבודה שנמסרה לידיה כתוצאה מהתיקונים ו/או הפגמים בין שאלו ניתנים לתיקון ובין שאינם ניתנים לתיקון. ערך הסכומים מסור לקביעתו ולשיקול דעתו הבלעדי של המנהל.

ח. קבלת עבודה כלשהי אינה משחררת את הקבלן מהתחייבויותיו לפי תנאי מסמכי ההסכם.

ט. תאריך קבלת העבודה הסופית על פי סעיף זה יחשב מועד אישור העירייה בדבר קבלת העבודה מן הקבלן בכל מקום שאחד המונחים הנ"ל מופיע בהסכם זה.

**37. הגדרת "תקופת הבדק"**

לצורך ההסכם, תקופת הבדק פירושה: שנה תמימה (12 חודשים), לכל עבודה, או תקופה אחרת שנקבעה בתקנים, מפרטים או בתנאים מיוחדים (ובלבד שלא תפחת מתקופות האחריות שצויינו לעיל), שמניינה יתחיל מיום קבלת העבודה או חלק ממנה בהתאם לסעיף 36. במקרה של סתירה בין דינים או מסמכים שונים, תחול הקביעה המחמירה.

**38. תיקונים ע"י הקבלן**

פגמים, ליקויים וקלקולים כלשהם שהתגלו בתוך תקופת הבדק בעבודה או בתיקונים שבוצעו לפי סעיף 53 להלן והם תוצאה מביצוע העבודה שלא בהתאם למסמכי ההסכם, או להוראותיו של המפקח, או תוצאות השימוש בחומרים ליקויים או באופן מקצועי לקוי - יהא הקבלן חייב לתקנם על חשבונו והוצאותיו בתוך תקופת הבדק, או בתום תקופת הבדק - הכל לפי דרישת המנהל או העירייה ובמועד שנקבע לכך ע"י המנהל בכתב. אם הפגמים, הליקויים והקלקולים בעבודה או בתיקונים שבוצעו אינם ניתנים לתיקון, לדעת המנהל ו/ או מהנדס העירייה יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים לעירייה בסכום שייקבע ע"י המנהל.

האמור לעיל מתייחס גם לכל תיקון שבוצע ע"י הקבלן עפ"י סעיף 13 לעיל.

**39. פגמים וחקירת סיבותיהם**

נתגלו פגמים, ליקויים וקלקולים בעבודה בזמן ביצוע או בתוך תקופת הבדק רשאי המנהל לדרוש מהקבלן שיחקור או לחקור באופן עצמאי, את סיבת הפגמים הליקויים והקלקולים שנתגלו בעבודה. נמצא שהפגם הליקוי או הקלקול הוא כזה, שאין הקבלן אחראי לו לפי מסמכי ההסכם, יחולו הוצאות החקירה והתיקונים של העירייה. נמצא שהפגם, הליקוי או הקלקול הוא כזה, שהקבלן אחראי לו לפי מסמכי ההסכם, יחולו הוצאות החקירה על הקבלן, וכן יהיה הקבלן חייב לתקן על חשבונו את הפגמים, הליקויים, הקלקולים וכל הכרוך בהם. אם אין הפגמים, הליקויים או הקלקולים ניתנים לתיקון, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים לעירייה בסכום שייקבע ע"י המנהל.

**40. תיקונים ע"י אחרים - על חשבונו של הקבלן**

לא ימלא הקבלן אחר הוראות הסעיפים 38-39 דלעיל, רשאית העירייה לבצע את העבודות האמורות ע"י קבלן אחר או בכל דרך אחרת, ובמידה שההוצאות האמורות חלות על הקבלן, תהא העירייה רשאית לגבות או לנכות מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא

את ההוצאות האמורות, בתוספת 15% שייחשבו כהוצאות משרדיות.

#### **41. שמירת זכויות**

שום ויתור או מחדל או הימנעות מפעולה של העירייה לא יחשבו כויתור על זכות מזכויותיה על פי הסכם זה ו/או על פי כל דין, אלא אם כן ויתרה העירייה על זכותה בכתב ובמפורש.

#### **42. שינויים ותוספות**

כל שינוי או תוספת בהסכם זה יהיו בכתב, ולא תישמע כל טענה על שינוי בעל פה או מכללא.

א. בכפוף להוראות ההסכם יהיה המנהל רשאי להורות, בכל עת שימצא לנכון, על עשיית שינויים או תוספות בעבודה ובכל חלק ממנה, לרבות שינויים בצורתה של העבודה, בכמותה, באופיה, בסגנונה, באיכותה, בממדיה וכיו"ב. הקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו.

מבלי לגרוע מכלליותו של סעיף זה, רשאי המנהל להורות על:

1. הגדלת הכמויות הנקובות ברשימת הכמויות או הקטנתן.
  2. השמטת פריטים הנקובים ברשימת הכמויות.
  3. שינוי האופי, הסוג והאיכות של הפריטים הנקובים ברשימת הכמויות.
  4. שינוי גבהי המפלסים, המיתארים והמימדים של העבודה ופרטיה.
  5. הוספת פריטים מכל סוג שהוא הדרושים לביצוע העבודה.
  6. הפחתה או תוספת של חלקי עבודה מתוכננים.
- ב. הקבלן לא יעשה שינויים בעבודה, אלא אם כן קיבל תחילה הוראה על כך בכתב מאת המנהל.
- ג. למען הסר כל ספק הקבלן לא יהיה רשאי לבצע כל שינוי על דעת עצמו ללא הוראת המנהל בכתב וכל שינוי שבוצע ללא הוראה כאמור יהרס ו/או ישונה ויתוקן על חשבונו של הקבלן בהתאם להוראות המנהל.
- ד. העירייה רשאית להגדיל ו/או להקטין את היקף העבודה, בשיעור של עד 50% מערך

העבודה הכוללת. הוגדל ו/או הוקטן היקף העבודה, לא יחול שינוי בפרטי המחיר אשר בכתב הכמויות.

הוראת שינויים שערך השינויים הכרוך בה לרבות שינויים קודמים לפי הוראות כנ"ל עולה על 25% מכלל הוצאות העירייה על פי ההסכם תהיה חתומה ע"י העירייה באמצעות המוסמכים לחתום בשמה.

#### 43. סודיות

- א. הקבלן מתחייב לשמור בסוד, ולא להעביר, להודיע, למסור או להביא לידיעת כל אדם, כל ידיעה שהגיעה אליו בקשר עם ביצוע השירותים נושא הסכם זה.
- ב. הקבלן מתחייב כי הוראה זו תקיים גם על ידי עובדיו, והוא יחתים כל אחד מעובדיו על נוסח של מסמך הצהרת סודיות אשר תוכנו יאושר על ידי המנהל.

#### 44. כללי

- א. מוסכם בזה כי הוראות ההסכם זה על נספחיו משקפות את מלוא המוסכם בין הצדדים, וכי צד לא יהא קשור במצגים, הבטחות והתחייבויות שנעשו, אם בכלל, לפני חתימת הסכם זה.
- ב. מוסכם בזה בין הצדדים כי סמכות השיפוט הייחודית בכל עניין הקשור לחוזה זה ו/או הנובע ממנו תהא לבתי המשפט המוסמכים במחוז תל אביב בלבד.

**45. כתובות והודעות**

א. כתובות הצדדים הן כמפורט במבוא להסכם זה.

ב. כל הודעה אשר תשלח על ידי אחד הצדדים למשנהו על פי הכתובות דלעיל תישלח בדואר רשום, והיא תיחשב כמתקבלת תוך 72 (שבעים ושתיים) שעות מעת מסירתה במשרדי הדואר.

ולראיה באו הצדדים על החתום:

\_\_\_\_\_ השם

\_\_\_\_\_ הכתובת

\_\_\_\_\_ תאריך

\_\_\_\_\_ טלפון

\_\_\_\_\_

פרטי זיהוי-שם החותם (המוסמך

להתחייב ולחתום בשם התאגיד)

\_\_\_\_\_

חתימת הקבלן וחותמת

\_\_\_\_\_

תאריך

\_\_\_\_\_

חתימת ראש העיר

\_\_\_\_\_

תאריך

\_\_\_\_\_

חתימת גזבר העירייה

מסמך ה' - רשימת תוכניות למכרזרשימת תוכניות קונסטרוקציהפיתוח:

#	מספר גיליון	תאור	קנ"מ	מהדורה
1	P-20	תכנית פיתוח כללית	1: 250	0
2	P-21	תכנית שלד הפניה לפרטים	1: 250	0
3	P-22	תכנית גבהים	1: 250	0
4	P-24	תכנית פירוקים	1: 250	0
5	P-26	תכנית גינון ועצים	1: 250	0
6	P-28	תכנית השקיה	1: 250	0
7	DE-00	חוברת פרטים	משתנה	0
8	DE-03	פרט 3- דק מרכזי	משתנה	0
9	DE-07.04	פרט 7.4- מעבר צפוני גרם מדרגות ורמפות	משתנה	0
10	DE-12.06	פרט 12.6- דלתות עץ לארונות שירות ופילרים.	משתנה	0
11	DE-19.01	פרט 19.01- מזרקה מס' 1	משתנה	0
12	DE-19.04	פרט 19.04- מזרקה מס' 4	משתנה	0

קוי מים ביוב ותיעול:

מס' תכנית	שם תכנית	קני"מ	מהדורה	תאריך עדכון
5295-68	ניקוז – תנוחה ופרט בורות חלחול והשהייה	1: 250	1	24.5.17
5295-62	קווי מים וביוב - תנוחה	1: 500	5	24.5.17
5295-67	תאום מערכות - תנוחה	1: 500	4	24.5.17
5297-71	גמל מים להשקייה, מזרקות והידרנטים	1: 25	4	24.5.17

חשמל:

מס' גליון	שם הקובץ	תיאור	קני"מ	מס' עדכון	תאריך עדכון
.1	ele_shatsap_Bat_Yam_1142_(tsafon+mizr-ach)שצפ	תכנית חשמל ותקשורת- שצ"פ חזית מזרחית ומעבר צפוני	1: 250	00	22/06/17
.2	ele_shatsap_Bat_Yam_1142_(tsafon+mizr-ach)פרט	פרטים תכנית חשמל ותקשורת - שצ"פ חזית מזרחית ומעבר צפוני		00	22/06/17
.3	ele_shatsap_Bat_Yam_1142_(tsafon+mizr-ach)לוח חשמל	לוחות חשמל- שצ"פ חזית מזרחית ומעבר צפוני		00	22/06/17

קונסטרוקטור:

מס'	מס' גיליון	שם תוכנית
1	177-007-01	תכנית ופרטי רמפה-ירידה לים מרכזי (8)
2	177-007-02	תכנית פיתוח כללי
3	177-007-03	תכנית ופרטים חדר מכונות ומזרקה 1 - שצ"פ מרכזי
4	177-007-04	תכנית ופרטים דק עץ(3.1) ומדרגות (7.2) -שצ"פ מרכזי
5	177-007-05	תכנית ופרטים חדר מכונות ומזרקה 4 -שצ"פ צפוני
6	177-007-06	תכנית ופרטים דק עץ(3.1), ספסלים (16.2), גומחה (20), קיר תומך, מדרגות (7.3) -שצ"פ צפוני
7	177-007-07	תכנית ופרטים רמפה(9)-ירידה לים צפוני, מדרגות (7), טריבונוט (10) -שצ"פ צפוני
8	177-007-08	תכנית ופרטי מעבר צפוני-גרם מדרגות ורמפות. פריסת קיר בטון-שצ"פ צפוני

**מסמך ו'****עיריית בת ים****שצ"פ מלונות בת ים- עבודות פיתוח שלב ב'****נספחים****נספחי המכרז -**

נספחי המכרז המתוארים להלן מצ"ב ומהווים חלק בתי נפרד מתנאי המכרז:

נספח א' לתנאי המכרז - ערבות בנקאית להשתתפות במכרז.

נספח ב' לתנאי המכרז - **הנספח מבוטל**

נספח ג' לתנאי המכרז - אישור ניסיון מקצועי כנדרש בסעיף 2.1 ח' לתנאי הסף

נספח ד' לתנאי המכרז - תצהיר רואה חשבון.

נספח ה' לתנאי המכרז - אישור בדבר הון עצמי

נספח ו' לתנאי המכרז - תצהיר העסקת בעלי תפקידים במציע.

נספח ז' לתנאי המכרז - תצהיר העדר תביעות משפטיות

נספח ח' לתנאי המכרז - תצהיר העדר הרשעות המציע בהעסקת עובדים זרים ושכר מינימום.

נספח ט' לתנאי המכרז - פרטי המציע ואישור זכויות חתימה.

נספח י' לתנאי המכרז - תצהיר עסקאות גופים ציבוריים.

נספח יא' לתנאי המכרז - התחייבות לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים.

נספח יב' לתנאי המכרז - תצהיר העדר ניגוד עניינים.

נספח יג' לתנאי המכרז - נוסח ערבות בנקאית לביצוע.

נספח יד' לתנאי המכרז - תצהיר בדבר אי תאום מכרז

נספח טו' לתנאי המכרז - רשימת מתכננים לפרוייקט

נספח טז' לתנאי המכרז - נוסח ערבות בנקאית לתקופת בדק-טיב

נספח יז' לתנאי המכרז - אישור על קיום ביטוח

נספח יח' לתנאי המכרז - כתב התחייבות בנושא בטיחות

נספח יט' לתנאי המכרז - ניקוד הצעות לוועדה המקצועית-מדדי איכות

**נספח א' לתנאי המכרז****כתב ערבות בנקאית להשתתפות במכרז**

לכבוד עיריית בת ים

א.ג.נ.,

**הנדון: ערבות בנקאית מס'**

1. על פי בקשת \_\_\_\_\_ מס' ת.ז.ח.פ./ח.צ. \_\_\_\_\_ (להלן - **הנערב**) מרחוב \_\_\_\_\_ (כתובת מלאה) אנו ערבים בזאת באופן בלתי חוזר בקשר למילוי כל מחויבויותיו של הנערב למכרז מס' 6 / 17 לשלם לכם כל סכום שתדרשו מאת הנערב עד לסכום כולל של \_\_\_\_\_ ₪ בתוספת הפרשי הצמדה בגין עליית מדד המחירים לצרכן (כללי) (**תוספת של מדד חיובי בלבד**), כפי שמתפרסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן - **המדד**) בין המדד שהיה ידוע ביום הגשת ההצעות למכרז לבין המדד שיהיה ידוע במועד חילוט הערבות (להלן - **סכום הערבות**).
2. אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומי של הסכום המפורט בסעיף 1 דלעיל בפעם אחת או במספר דרישות שכל אחת מהן מתייחסת לחלק מסכום הערבות בלבד ובתנאי שסך דרישותיכם לא יעלה על הסך הכולל בסכום הערבות.
3. אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך המפורט בסעיף 1 לעיל, תוך שבעה (7) ימים מקבלת דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו חתומה על - ידי מנכ"ל העירייה ו/או גזבר העירייה וזאת ללא כל תנאי ומבלי להטיל עליכם כל חובה להוכיח או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, מבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד לנערב במכרז בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם ומבלי שתהיו חייבים לדרוש תחילה את סכום הערבות מאת הנערב.
4. לדרישתכם כאמור לעיל עליכם לצרף כתב ערבות זה.
5. ערבות זו תישאר בתוקפה עד ל - 90 ימים מהמועד האחרון להגשת ההצעות או מהמועד האחרון בפועל באם יידחה מועד הגשת ההצעות ע"י העירייה, מכל סיבה שהיא.
6. תוקף של ערבות זו ניתן להארכה בהודעה בכתב של מנכ"ל העירייה ו/או גזבר העירייה באופן חד צדדי לבנק, בלא צורך בקבלת הסכמת הנערב, לתקופה של תשעים (90) יום נוספים מהמועד הנקוב בסעיף 5 דלעיל.

7. כל דרישה על פי ערבות זו, צריכה להתקבל לא יאחר מתאריך תום תוקפה של הערבות כנקוב בסעיף 5 לעיל ו/או לאחר חלוף המועד האחרון לתוקף הערבות לאחר התקופה הנוספת (באם הוארכה) כאמור בסעיף 6 דלעיל.
8. לאחר מועד זה, תהיה ערבותנו זו בטלה ומבוטלת.
9. ערבות זו איננה ניתנה להמחאה ו/או להסבה ו/או להעברה בכל צורה שהיא והיא אינה ניתנת לשינוי, ביטול או התליה הואיל וזכויותיכם מותנות בה.

בכבוד רב,

שם הבנק \_\_\_\_\_]

טופס זה חייב בחתימה + חותמת אישית של ה"ה \_\_\_\_\_ וחותמת הסניף.

**נספח ב' לתנאי מכרז- מבוטל**

**נספח ג' לתנאי המכרז****אישור על ניסיון מקצועי כנדרש בסעיף 2.1 ח' לתנאי הסף**

לכבוד

עיריית בת ים

א.ג.ג.,

אני החתום מטה, \_\_\_\_\_ המוסמך לחתום על תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_ (שם מלא) (להלן - "מציע") מצהיר בזאת, כי הנני בעל ניסיון מוכח **קבלן ראשי** בביצוע עבודות פיתוח, כבישים, מדרכות ותשתיות ובשלוש השנים האחרונות ביצעתי והשלמתי לפחות שלושה פרויקטים בהיקף כספי שלא פחתו מסך של \_\_\_\_\_ מיליון ₪ (לא כולל מע"מ) לכל פרויקט או פרויקט אחד לפחות בהיקף כספי שלא פחת מ \_\_\_\_\_ מיליון ₪ (לא כולל מע"מ). ואחת מהן, לפחות היתה עבור רשות מקומית אחת ו/או חברה כלכלית אחת ו/או גוף ציבורי אחד בהיקף כספי של פחות \_\_\_\_\_ מיליון ₪ (לא כולל מע"מ)

**להלן פירוט הניסיון הנדרש:**

פירוט העבודות -

---



---



---



---

חוות הדעת על הביצוע –

---

שם ושם משפחה \_\_\_\_\_  
 טלפון \_\_\_\_\_  
 תפקיד \_\_\_\_\_

תאריך: \_\_\_\_\_

חתימה וחותמת: \_\_\_\_\_

### רשימת מקבלי השירות, ממליצים ונתונים

שם הגוף עבורו בוצעה העבודה	תקופת ביצוע הפרוייקט מ _____ ועד _____	שם הפרוייקט ומיקומו	סוג העבודות שבוצעו בפרוייקט	היקף הפרוייקט בש"ח (לא כולל מע"מ)	שם איש הקשר של הלקוח, תפקידו ומספר הנייד

על הנתונים ברשימה זו להתבסס על אסמכתאות והמלצות בכתב אשר צורפו להצעתו של המציע.

בכבוד רב,

חתימה וחותמת המציע \_\_\_\_\_

**נספח ד' לתנאי המכרז****תצהיר רואה חשבון**

תאריך: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

לכבוד

**עיריית בת ים**

א.ג.ג.,

אני, הח"מ רואה - חשבון מבקר של חברת \_\_\_\_\_ מאשר את הפרטים הבאים לגבי הפעילות העסקית של \_\_\_\_\_ (להלן - המציע) בקשר למכרז פומבי מס' 6/17 לביצוע עבודות פיתוח בשצ"פ בתי המלון ביץ'-סאן-שלב ב' בעיר בת ים וכדלקמן:

1. הריני להצהיר, כי בשנת \_\_\_\_\_ על פי הדוחות המבוקרים של המציע היה למציע מחזור עסקים שנתי בסך שאינו נמוך מ \_\_\_\_\_ מיליון ₪ (לא כולל מע"מ) בגין ביצוע עבודות פיתוח, תשתיות, כבישים ומדרכות.
2. הריני להצהיר, כי בשנת \_\_\_\_\_ על פי הדוחות המבוקרים של המציע היה למציע מחזור עסקים שנתי בסך שאינו נמוך מ \_\_\_\_\_ מיליון ₪ (לא כולל מע"מ) בגין ביצוע עבודות פיתוח, תשתיות, כבישים ומדרכות.
3. הריני להצהיר, כי בשנת \_\_\_\_\_ על פי הדוחות המבוקרים של המציע היה למציע מחזור עסקים שנתי בסך שאינו נמוך מ \_\_\_\_\_ מיליון ₪ (לא כולל מע"מ) בגין ביצוע עבודות פיתוח, תשתיות, כבישים ומדרכות.
4. מחזור עסקים לעניין סעיף זה הינו הכנסות בגין ביצוע עבודות פיתוח, תשתיות, כבישים ומדרכות (לא כולל מע"מ).

5. המציע אינו נמצא בהליכי מחיקה ו/או פירוק ו/או כינוס נכסים ו/או פשיטת רגל.

בכבוד רב,

_____	_____	_____
תאריך	חתימה וחותמת	רואה-חשבון (שם מלא)
_____	_____	_____
פקסימיליה	טלפון	כתובת

נספח ה' לתנאי המכרזאישור בדבר הון עצמילכבוד: עיריית בת ים

שם המציע: \_\_\_\_\_

תאריך: \_\_\_\_\_

הרינו להצהיר כדלקמן:

הנני בעל הון עצמי של 5,000,000 ₪ ( במילים : חמישה מליון שקלים חדשים) לפחות.

חתימת המשתתף \_\_\_\_\_

אישור רואה חשבון

לבקשת \_\_\_\_\_ (להלן: "המשתתף") וכרואי החשבון שלו ביקרנו את הצהרת

המשתתף בדבר הכנסות בעבודות פיתוח בשנים \_\_\_\_\_, כמדווח לעיל.

ההצהרה הינה באחריות הנהלת המשתתף. אחריותנו היא לחוות דעה על הצהרה זו בהתבסס על ביקורתנו.

ערכנו את ביקורתנו בהתאם לתקני ביקורת מקובלים, הביקורת כללה בדיקה של ראיות התומכות בסכומים ובמידע שבהצהרה וזאת במטרה להשיג מידה סבירה של בטחון שאין בהצהרה הנ"ל הצגה מטעה מהותית. אנו סבורים שביקורתנו מספקת בסיס נאות לחוות דעתנו.

לדעתנו, בהתבסס על ביקורתנו, הצהרה זו משקפת באופן נאות מכל הבחינות המהותיות את הצהרת המשתתף בדבר ההיקף הכספי ו מחזור ההכנסות בשנים \_\_\_\_\_

תאריך: 17 / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_, בכבוד רב,

\_\_\_\_\_  
חותמת וחתימת רואה חשבון

**נספח ו' לתנאי מכרז****תצהיר העסקת בעלי תפקידים במציע**

לכבוד

א.ג.נ.,

אני הח"מ \_\_\_\_\_ הנושא ת.ז. מס' \_\_\_\_\_, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת בכתב כדלקמן -

1. הנני נותן תצהירי זה בשם \_\_\_\_\_ (להלן - המציע), שהוא הגוף המבקש להתקשר עם \_\_\_\_\_ אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.

2. הנני מצהיר בזאת, כי המציע מעסיק את בעלי התפקידים בתחומים הבאים:

2.1 **מהנדס ביצוע** - מהנדס ביצוע בעל הכשרה של מהנדס אזרחי עם עשר (10) שנות ניסיון לפחות, שהינו בעל ניסיון מוכח בעבודות פיתוח, תשתיות וכבישים.

2.2 **מנהל עבודה** - מנהל עבודה מוסמך עם ניסיון מוכח של עשר (10) שנים לפחות בעבודות בנייה אשר עומד בקריטריונים שנקבעו ע"י משרד העבודה והרווחה בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) השתמ"ח - 1988.

3. הנני מתחייב בזאת, כי המציע יעסיק לאורך כל תקופת ביצוע העבודות בעירייה את הצוות שמפורט בסעיפים 2.1 - 2.2 לתצהירי וכל צוות עובדים כפי שיורה לי העירייה מעת לעת.

4. זהו שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת

\_\_\_\_\_

**המצהיר**

אישור עורך-דין

הנני מאשר כי היום \_\_\_\_\_, הופיעו/ה"ה \_\_\_\_\_  
 הנושאים/ים ת.ז. מס' \_\_\_\_\_, בפני עוה"ד \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_, מרחוב \_\_\_\_\_, ולאחר שהזהרתיו/הם כי עליו/הם  
 להצהיר את האמת וכי יהיה/יו צפוי/ים לעונשים הקבועים בחוק, אם לא יעשה/ו כן, אישרו/ את  
 נכונות תצהירו/ם וחתם/מו עליו בפני.

\_\_\_\_\_  
 (חתימה וחותמת)

**נספח ז' לתנאי המכרז****נוסח תצהיר העדר תביעות משפטיות**

בתצהיר זה:  
 "תושב ישראל": כמשמעותו בפקודת מס הכנסה (נוסח חדש).  
 "בעל שליטה": כמשמעו בסעיף 268 לחוק החברות התשנ"ט – 1999 (להלן: "חוק החברות").  
 "נושא משרה": כמשמעותו בחוק החברות.  
 "בעל עניין": כמשמעו בחוק החברות.  
 "שליטה": כמשמעותה בחוק ניירות ערך, התשכ"ח 1968.

אני הח"מ \_\_\_\_\_ נושא ת.ז. \_\_\_\_\_, נושא במשרת \_\_\_\_\_ במציע במכרז 6/17 ח.פ. \_\_\_\_\_ (להלן: "החברה/המציע"), לאחר שהוזהרתי כי עלי להצהיר את האמת וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזאת כדלקמן:

1. אני נותן תצהירי זה כחלק מהצעתי במכרז לפיתוח שצ"פ בתי מלון ביץ-סאן-שלב ב' בעיר בת ים עפ"י מכרז 6/17.
2. הנני מאשר כי לא עמדו ולא עומדות נגד המציע ו/או מי מבעלי המציע ו/או מי ממנהלי המציע, תביעות משפטיות ו/או הליכים משפטיים הנוגעים לפירוק ו/או פשיטת רגל ו/או כינוס נכסים ו/או לתביעות חוב שיש בהן כדי להשפיע על המשך תפקוד המציע.
3. הנני מצהיר כי זהו שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי זה אמת.

\_\_\_\_\_  
 המצהיר

\_\_\_\_\_  
 תאריך

**אישור**

אני הח"מ, \_\_\_\_\_ עו"ד, מאשר/ת בזאת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפני מר \_\_\_\_\_ נושא ת.ז. \_\_\_\_\_ לאחר שהזהרתיו כי עליו להצהיר את האמת וכי אם לא יעשה כן יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, חתם בפני על תצהירו זה.

\_\_\_\_\_  
חותמת וחתימת עורך – דין

\_\_\_\_\_  
תאריך

נספח ח' לתנאי המכרזנוסח בדבר העדר עבירות לפי חוק עובדים זרים

נוסח תצהיר בדבר העדר עבירות לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 (להלן במסמך זה - חוק העסקת עובדים זרים) והעדר עבירות לפי חוק שכר מינימום (תיקון מספר 3, התשס"ב - 2002) (להלן במסמך זה - חוק שכר מינימום).

אני הח"מ \_\_\_\_\_ הנושא ת.ז. מס' \_\_\_\_\_, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת בכתב כדלקמן -

1. הנני נותן תצהירי זה בשם \_\_\_\_\_ (להלן - המציע), שהוא הגוף המבקש להתקשר עם ה\_\_\_\_\_ . אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.

2. הנני מצהיר בזאת, כי אנוכי וכל בעל זיקה למציע (יש לסמן X בתיבה המתאימה) -

- לא הורשעו בפסק - דין חלוט בעבירה שנעברה לאחר 1 בינואר 2002 לפי חוק העסקת עובדים זרים בשנה שקדמה למועד הגשת הצעתי למכרז.
- הורשעו בשתי עבירות או יותר שנעברו אחרי 1 בינואר 2002 לפי חוק העסקת עובדים זרים בפסקי - דין חלוטים, אך במועד תצהיר זה חלפו שלוש שנים, לפחות, ממועד ההרשעה האחרונה.

במקרה שהורשע כאמור לא תתקשר העירייה עמו, או אם תאגיד הקשור עמו במישרין במשך שנה אחת מיום שניתן פס"ד חלוט המרשיע אותו כאמור ואם הורשע יותר מפעם אחת - במשך 3 שנים מיום שהורשע לאחרונה.

3. הנני מצהיר בזאת, כי אנוכי וכל בעל זיקה למציע (יש לסמן X בתיבה המתאימה) -

- לא הורשעו בפסק - דין חלוט בעבירה לפי חוק שכר מינימום בשנה שקדמה למועד הגשת הצעתי למכרז.
- הורשעו בשתי עבירות או יותר לפי חוק שכר מינימום בפסקי - דין חלוטים, אך במועד תצהיר זה חלפו שלוש שנים, לפחות, ממועד ההרשעה האחרונה.

במקרה שהורשע כאמור, לא תתקשר העירייה עמו, או אם תאגיד הקשור עמו במישרין, במשך שנה אחת מיום שניתן פס"ד חלוט המרשיע אותו כאמור ואם הורשע יותר מפעם אחת - במשך 3 שנים



נספח י' לתנאי המכרזאישור לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים

על פי סעיף 2(א) לחוק אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס, תשלום שכר מינימום והעסקת עובדים כדין - התשל"ו - 1976 המציע מתבקש לצרף להצעתו אישור מפקיד מורשה ו/או מרואה חשבון ו/או מיועץ מס לפיו:

המציע מנהל פנקסי חשבונות ורשומות בהתאם לפקודת מס הכנסה (נוסח חדש) וחוק מס ערך מוסף, או אישור המצביע על פטור מלנהלם.

המציע נוהג לדווח לפקיד השומה על הכנסותיו ולנהל מס ערך מוסף על עסקאות שמוטל עליהן מס, לפי חוק מס ערך מוסף.

אישור רו"ח/יועץ מס/פקיד שומה

הריני מאשר בזאת כי המציע \_\_\_\_\_

מנהל פנקסי חשבונות ורשומות בהתאם לפקודת מס הכנסה (נוסח חדש) וחוק מס ערך מוסף, או אישור המצביע על פטור מלנהלם.

המציע נוהג לדווח לפקיד השומה על הכנסותיו ולנהל מס ערך מוסף על עסקאות שמוטל עליהן מס, לפי חוק מס ערך מוסף.

וכל זאת על פי סעיף 2(א) לחוק אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס, תשלום שכר מינימום והעסקת עובדים כדין - התשל"ו - 1976.

בכבוד רב,

_____	_____	_____
תאריך	חתימה וחותמת	רואה-חשבון (שם מלא)
_____	_____	_____
פקסימיליה	טלפון	כתובת

נספח יא' לתנאי המכרז**התחייבות לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים**

אני החתום מטה, \_\_\_\_\_, המוסמך לחתום על תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_ (שם מלא) (להלן - "מציע") מצהיר, כי המציע מקיים לגבי העובדים שמועסקים על ידו את האמור בכל דין ובכלל זה בחוקי העבודה והתקנות מכוחם ו/או צווי ההרחבה המפורטים להלן ומתחייב לקיים בכל תקופת המכרז שייחתם בעקבות זכייתו במכרז, לגבי העובדים שיועסקו על ידו את האמור בכל דין ובכלל זה בחוקי העבודה והתקנות מכוחם ו/או צווי ההרחבה המפורטים להלן:

1959	חוק שירות התעסוקה, תש"ט
1951	חוק שעות עבודה ומנוחה, תשי"א
1976	חוק דמי מחלה, תשל"ו
1998	חוק דמי מחלה (היעדרות בשל מחלת בן זוג), תשנ"ח
1993	חוק דמי מחלה (היעדרות בשל מחלת הורה), תשנ"ד
1993	חוק דמי מחלה (היעדרות בשל מחלת ילד), תשנ"ג
2000	חוק דמי מחלה (היעדרות עקב הריון ולידה של בת זוג), תש"ס
1950	חוק חופשה שנתית, תשי"א
1954	חוק עבודת נשים, תשי"ד
1996	חוק שכר שווה לעובדת ולעובד, תשנ"ו
1953	חוק עבודת הנוער, תשי"ג
1953	חוק החניכות, תשי"ג
1951	חוק חיילים משוחררים (החזרה לעבודה), תשי"א
1958	חוק הגנת השכר, תשי"ח
1963	חוק פיצויי פיטורין, תשכ"ג
1987	חוק שכר מינימום, תשמ"ז

1988	חוק שיוויון הזדמנויות, תשמ"ח
1998	חוק שיוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, תשנ"ח
1995	חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב), תשנ"ה + בריאות ממלכתי
1996	חוק העסקת עובדים על ידי קבלני כוח אדם, תשנ"ו
2002	חוק הודעה לעובד (תנאי עבודה), תשס"ב
2004	חוק גיל פרישה, תשס"ד
1991	חוק עובדים זרים, תשנ"א

צו הרחבה בדבר השתתפות המעביד בהוצאות הבראה ונופש  
 צו הרחבה בדבר השתתפות המעביד בהוצאות נסיעה לעבודה וממנה  
 צווי הרחבה בדבר תשלום תוספת יוקר  
 צו הרחבה לביטוח פנסיוני מקיף במשק  
 חוק חובת הודעה מוקדמת על פיטורים והתפטרות, תשס"א 2001

שם ושם משפחה של המצהיר	טלפון	תפקיד
אישור רואה חשבון המאשר את עמידתו של המציע בחוקים המפורטים לעיל.		
רואה-חשבון (שם מלא)	חתימה וחתימת	תאריך
כתובת	טלפון	פקסימיליה

**נספח יב' לתנאי המכרז****תצהיר העדר ניגוד עניינים\***

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן מצהיר בזה כדלקמן:

תצהיר זה מוגש כחלק ממסמכי מכרז מס' 6 / 17 של עיריית בת ים (להלן - המכרז).

א. הנני מצהיר כי איני חבר מועצה ואיני קרובו, סוכנו או שותפו של חבר מועצה מכהן בעיריית בת ים או של מי שכיהן כחבר מועצה ב- 18 החודשים שלפני המועד האחרון להגשת ההצעות למכרז.

לעניין זה "קרוב" משמעו - בן זוג, הורה, בן או בת, אח או אחות

ב. הנני מצהיר כי איני עובד עירייה ואיני בן זוגו, שותפו או סוכנו של עובד עירייה.

ג. אני משמש כמנהל של תאגיד \_\_\_\_\_ (להלן - התאגיד) אשר מגיש הצעה למכרז, ומוסמך לתת תצהיר זה בשמו.

ד. אין בתאגיד עובד של עיריית בת ים, בן זוגו, שותפו או סוכנו שהנו בעל מניות עיקרי בתאגיד או מנהל של התאגיד.

ה. אין בתאגיד חבר מועצה, קרובו (כמשמעותו בסעיף א' לעיל), סוכנו או שותפו של חבר מועצה מכהן בעיריית בת ים או של מי שכיהן כחבר מועצה בעירייה ב- 18 החודשים שלפני המועד להגשת הצעות למכרז, אשר יש לו יותר מ- 10% מהון או רווחי החברה או שהוא - למיטב ידיעתי ו/או אמונתי - מנהל או עובד אחראי בחברה

ידוע לי, כי וועדת המכרזים של העירייה תהיה רשאית לפסול את הצעתי אם יש לי קרבה משפחתית כאמור לעיל, או אם מסרתי הצהרה כוזבת.

.

חתימה

אישור

אני, \_\_\_\_\_ עו"ד, מאשר כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפני מר \_\_\_\_\_ המוכר לי אישית/נושא ת"ז מס' \_\_\_\_\_ ולאחר שהזהרתיו כי עליו לומר את האמת וכי יהיה צפוי לעונשים הקובעים בחוק אם לא יעשה כן אישר את נכונות ההצהרה דלעיל וחתם עליה בפני .

---

 חותמת וחתימת עו"ד

\* הערה: כאשר המציע במכרז הוא אדם פרטי יינתן תצהיר זה על ידו ויש למחוק את סעיף ג' .  
 כאשר המציע במכרז הוא תאגיד, יינתן תצהיר על ידי מנהלו או על ידי בעל המניות העיקרי בו וימחק את סעיף ב'.

נספח יג' לתנאי המכרזנוסח ערבות בנקאית לביצוע

תאריך \_\_\_\_\_

לכבוד

עיריית בת ים

א.ג.נ.,

הנדון: כתב ערבות מס' \_\_\_\_\_

על פי בקשת \_\_\_\_\_ ח.פ. \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע") אנו ערבים בזאת כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של \_\_\_\_\_ ₪ (במילים – \_\_\_\_\_ - אלף שקלים חדשים) בתוספת הפרשי הצמדה בגין עליית מדד המחירים לצרכן (כללי) (תוספת של מדד חיובי בלבד), כפי שמתפרסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן - המדד) בין המדד שהיה ידוע ביום הגשת ההצעות למכרז לבין המדד שיהיה ידוע במועד חילוט הערבות (להלן - סכום הערבות).

וזאת בקשר עם השתתפותם במכרז 6/17 לפיתוח שצ"פ בתי מלון ביץ'-סאן - שלב ב' בעיר בת ים ולהבטחת מילוי תנאי דרישות ומסמכי המכרז.

אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך הנ"ל תוך 7 יום מקבלת דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו, או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המציע בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למציע בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומו של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, שכל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד. בתנאי שסך דרישותיכם לא יעלה על הסך הכולל הנ"ל.

ערבותנו זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.

ערבותנו זו תישאר בתוקף עד ליום \_\_\_\_\_ ועד בכלל.

דרישה שתגיע אלינו אחרי \_\_\_\_\_ לא תענה.

לאחר יום \_\_\_\_\_ ערבותנו זו בטלה ומבוטלת.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

דרישה בפקסימיליה לא תיחשב כדרישה לעניין כתב ערבות זה.

\_\_\_\_\_ בנק

\_\_\_\_\_ תאריך

**נספח יד' לתנאי המכרז****תצהיר בדבר אי תיאום הצעות במכרז**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ מס ת"ז \_\_\_\_\_ העובד  
 בתאגיד \_\_\_\_\_ (שם התאגיד) מצהיר בזאת כי:

1. אני מוסמך לחתום על תצהיר זה בשם התאגיד ומנהליו.
2. אני נושא המשרה אשר אחראי בתאגיד להצעה המוגשת מטעם התאגיד במכרז זה.
3. בכוונתי להשתמש, במסגרת הצעה זו בקבלני המשנה המפורטים להלן (יש לפרט את שם התאגיד ופרטי יצירת קשר עמו):

שם התאגיד	תחום העבודה בו ניתנת קבלנות המשנה	פרטי יצירת קשר
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

4. המחירים ו/או הכמויות אשר מופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי התאגיד באופן עצמאי, ללא התייעצות, הסדר או קשר עם מציע אחר או עם מציע פוטנציאלי אחר.
5. המחירים ו/או הכמויות המופיעים בהצעה זו לא הוצגו בפני כל אדם או תאגיד אשר מציע הצעות במכרז זה או תאגיד אשר יש לו את הפוטנציאל להציע הצעות במכרז זה.
6. לא הייתי מעורב בניסיון להניא מתחרה אחר מלהגיש הצעות במכרז זה.
7. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה גבוהה או נמוכה יותר מהצעתי  
זו.
8. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה להגיש הצעה בלתי תחרותית מכל סוג שהוא.

9. הצעה זו של התאגיד מוגשת בתום לב ולא נעשית בעקבות הסדר או דין ודברים עם מתחרה או מתחרה פוטנציאלי אחר במכרז זה.

### יש לסמן V במקום המתאים

למיטב ידיעתי, התאגיד מציע ההצעה לא נמצא כרגע תחת חקירה בחשד לתיאום מכרז.

אם כן, אנא פרט:

---



---



---



---

אני מודע לכך כי העונש על תיאום מכרז יכול להגיע עד חמש שנות מאסר בפועל לפי סעיף 47א לחוק ההגבלים העסקיים, תשמ"ח-1988.

תאריך	שם התאגיד	חותמת התאגיד	שם המצהיר	חתימת המצהיר
-------	-----------	--------------	-----------	--------------

### אישור עורך הדין

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

תאריך	חותמת ומספר רישיון עורך דין	חתימת עורך הדין
-------	-----------------------------	-----------------

**נספח טו' לתנאי המכרז****רשימת מתכננים לפרוייקט**

<u>תפקיד</u>	<u>שם/תפקיד</u>	<u>טלפון/נייד</u>	<u>מייל</u>
אדריכלות נוף	עלא שלחת מוריה סקאלי	03-5664006 0524556574	<a href="mailto:alaa@moria-sekely.co.il">alaa@moria-sekely.co.il</a>
קונסטרוקציה	יעקב ליבני		<a href="mailto:yacov@livnieng.com">yacov@livnieng.com</a>
חשמל ותאורה	מוטי מטרני	052-5553045 08-9584600	<a href="mailto:moti@meterani.com">moti@meterani.com</a>
מתכנן מזרקות	יגאל שטרק	054-7202946	<a href="mailto:starkil@netvision.net.il">starkil@netvision.net.il</a>
ניקוז ותיעול	סיוון גנזל		<a href="mailto:sivan@lebel.coil">sivan@lebel.coil</a>
פיקוח וניהול הפרוייקט	אחים מרגולין הנדסה ויעוץ בע"מ	0548010732	<a href="mailto:yakovw@margolin-bros.com">yakovw@margolin-bros.com</a> <a href="mailto:baraks@margolin-bros.com">baraks@margolin-bros.com</a>
עריכת מסמכים למכרז	טיראן ניהול פרוייקטים	050-222-9011	<a href="mailto:hochman.nahum@gmail.com">hochman.nahum@gmail.com</a>

נספח טז' לתנאי המכרזנוסח ערבות בנקאית לתקופת בדק-טיב

תאריך \_\_\_\_\_

לכבוד

עיריית בת ים

א.ג.נ.,

הנדון: כתב ערבות מס' \_\_\_\_\_

על פי בקשת \_\_\_\_\_ ח.פ. \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע") אנו ערבים בזאת כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של \_\_\_\_\_ ש"ח (במילים – \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ אלף שקלים חדשים) בתוספת הפרשי הצמדה בגין עליית מדד המחירים לצרכן (כללי) (תוספת של מדד חיובי בלבד), כפי שמתפרסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן - המדד) בין המדד שהיה ידוע ביום הגשת ההצעות למכרז לבין המדד שיהיה ידוע במועד חילוט הערבות (להלן - סכום הערבות).

וזאת בקשר עם השתתפותם במכרז 6/17 לפיתוח שצ"פ בתי מלון ביץ'-סאן - שלב ב' בעיר בת ים ולהבטחת טיב ואיכות העבודה בתקופת הבדק.

אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך הנ"ל תוך 7 יום מקבלת דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו, או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המציע בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למציע בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומו של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, שכל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד. בתנאי שסך דרישותיכם לא יעלה על הסך

הכולל הנ"ל.

ערבותנו זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.

ערבותנו זו צמודה למדד המחירים לצרכן כפי שפורסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ביום

\_\_\_\_\_.

ערבותנו זו תישאר בתוקף עד ליום \_\_\_\_\_ ועד בכלל.

דרישה שתגיע אלינו אחרי \_\_\_\_\_ לא תענה.

לאחר יום \_\_\_\_\_ ערבותנו זו בטלה ומבוטלת.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

דרישה בפקסימיליה לא תיחשב כדרישה לעניין כתב ערבות זה.

תאריך \_\_\_\_\_ בנק \_\_\_\_\_

**נספח יז' לתנאי המכרז**

הבהרה- בעת הגשת הצעה למכרז אין צורך למלא ולהמציא את אישור הביטוח, אלא לחתום עליו התחתית כל עמוד כמו גם על יתר מסמכי המכרז, את אישור הביטוח החתום על ידי המבטח יידרש הזוכה במכרז להמציא לאחר זכייה.

**נספח אישור חב' הביטוח על קיום ביטוחים**

לכבוד

עיריית בת ים

א.ג.נ.,

הנדון: אישור על קיום ביטוחים של \_\_\_\_\_ (להלן):

"הקבלן" בקשר עם החוזה (להלן: "החוזה")

לביצוע עבודות \_\_\_\_\_ (להלן: "העבודות")

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

1. אנו ערכנו לבקשת הקבלן פוליסות לביטוח בקשר עם ביצוע העבודות עבור המזמין כמפורט להלן:

א. ביטוח עבודות קבלניות/ ביטוח הקמה עבור העבודות בערך כולל של \_\_\_\_\_ ₪

הכולל גם כיסוי עבור:

(1) רכוש סמוך בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מסך 1,000,000 ₪.

(2) רכוש שעליו עובדים בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מסך 1,000,000 ש"ח

(3) פינוי הריסות בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מסך 1,000,000 ש"ח

(4) ציוד ומתקני עזר בגבול אחריות בסך 1,000,000 ₪

(5) נזק ישיר ועקיף כתוצאה מתכנון לקוי, עבודה לקויה וחומרים לקויים בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מסך 1,000,000 ₪

(6) הוצאות תכנון, מדידה, פיקוח והשגחה לאחר נזק, הוצאות שכר דירה והוצאות הכנת תביעה בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מסך 500,000 ₪

(7) אחסנה מחוץ לאתר והעברה יבשתית

בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מסך 1,000,000 ₪

(8) רעד ויברציות והחלשת משען

בסכום השווה ל- 10% מסכום ביטוח העבודות, אך לא פחות מסך 1,000,000 ₪

ב. ביטוח אחריות חוקית כלפי הציבור ("בטוח צד שלישי") על פי דין המכסה אחריות בגין מעשה או מחדל של הקבלן ו/או של העובדים הנשלחים על ידו לרבות קבלני משנה ועובדיהם וכל הפועל בשמו ומטעמו של הקבלן, כתוצאה מהעבודות ו/או בקשר עם העבודות, בגבול אחריות: - לתובע, למקרה ולתקופה שנתית 4,000,000 ₪. נזקים למזמין ייחשבו כנזק לצד שלישי.

הביטוח מורחב לכלול כיסוי עבור נזקי גוף הנובעים משימוש בציוד מכני הנדסי שהינו כלי רכב מנועי כהגדרתו בפקודת התעבורה, שאין חובה חוקית לבטחו. הביטוח מורחב לכסות תביעות תחלופ של המוסד לביטוח לאומי.

ביטול חריג (אם קיים): כיסוי רעידות, הסרת תמיכה וכיוב', עד 20% מהיקף העבודה, אך לא פחות מ- 1,000,000 ₪ .

ג. ביטוח חבות מעבידים בגין כל העובדים המועסקים ע"י הקבלן בבצוע העבודות, לרבות קבלני משנה ועובדיהם, בגבולות אחריות כמקובל בישראל שלא יפחתו מסך:

לתובע 6,000,000 ₪  
למקרה ולתקופה שנתית - 20,000,000 ₪

הביטוח מורחב לכסות את אחריות המזמין היה ויחשב כמעביד של מי מעובדי הקבלן.

ד. ביטוח חבות המוצר ( **בתום העבודות** ) המכסה חבותו החוקית על פי דין של הספק בקשר עם פעילות ייצור, תיקון, התקנה, הרכבה ואספקה של המוצרים כהגדרתם בחוק האחריות למוצרים פגומים תשמ"א – 1981 .

גבול האחריות לתובע הוא לא פחות מסכום של- 2,000,000 ₪ לאירוע ולתקופה (12 חודשים).

2. הפוליסות תהינה בהיקף כיסוי שלא יפחת מתנאי הכיסוי על פי פוליסות "ביט" התקפות במועד התחלת הביטוח . הפוליסה מורחבת לכלול כיסוי לתקופת תחזוקה בת 24 חודשים ממועד מסירת העבודות למזמין. הפוליסה מורחבת לכסות בהתאם לרשימת הכיסויים וההרחבות המפורטת בסעיף 1 לעיל.

כמו כן, מכסה הפוליסה הוצאות מיוחדות שתידרשנה לתיקון הנזקים, שכר מומחים, שכר עבודה בשבתות, חגים, עבודות לילה, הוצאות הובלה מיוחדות, משלוח אווירי וכיוב' עד לסכום השווה ל- 10% מהנזק.

3. כל הביטוחים יערכו לתקופה מתאריך \_\_\_\_\_ עד \_\_\_\_\_ (שני התאריכים נכללים) (\_\_\_\_ חודשים) וכן לתקופת התחזוקה המורחבת בת 24 חודשים.

4. לפי דרישת הקבלן ו/או המזמין שתועבר אלינו בכתב מפעם לפעם יוארכו הביטוחים לתקופות נוספות כפי שיצוין בדרישה. ידוע לנו כי הקבלן נושא בעלויות הביטוח הנוספות הנובעות מהארכות אלה.

5. בפוליסות הביטוח של הקבלן ייכלל סעיף ויתור על תחלוף כנגד ההמזמין, עובדי המזמין וכל הבא בשמו של המזמין ו/או מי מטעמו, למעט כנגד חברות שמירה, מהנדסים ומפקחים שאינם עובדי המזמין.

6. אנו מאשרים כי בכל הביטוחים הנזכרים:
- (א) "המבוטח" בפוליסה יהיה הקבלן ו/או המזמין ו/או קבלנים מבצעי עבודות ו/או קבלני משנה ועובדים של הנ"ל.
- "המזמין" לעניין אישור זה, לרבות חברות בת ו/או חברות מסונפות של המזמין ועובדים של הנ"ל.
- (ב) בביטוח חבות כלפי צד שלישי נכלל סעיף אחריות צולבת.
- (ג) נכלל תנאי הקובע כי הפוליסות אינן ניתנות לביטול במהלך תקופת הביטוח ותקופת ההארכה, למעט במקרה של אי תשלום דמי הביטוח על ידי הקבלן, בו נהיה רשאים להודיע על ביטול הביטוח בהתאם להוראות החוק, בהודעות בכתב שתיסרנה גם לעירייה. אולם תשלום על ידי המזמין יבטל תוקף ההודעה.
- (ד) תגמולי ביטוח בגין נזקים לעבודות ישולמו למזמין או למי שהמזמין יורה בכתב לשלם.
- (ה) הביטוח על כל חלקיו ימשיך להיות בתוקף מלא עד השלמת מסירת העבודות המבוטחות על כל חלקיהן למזמין, וכן גם לגבי חלקים אשר ימסרו למזמין במועד מוקדם, לפני השלמת מסירת העבודות במלואן למזמין, למעט חלקים שנמסרו באופן רשמי למזמין.
7. הקבלן לבדו אחראי לתשלום הפרמיות עבור הביטוחים ולתשלום סכומי ההשתתפות העצמית במקרה נזק.
8. כל סעיף (אם יש כזה) המפקיע או מקטין או מגביל בדרך כלשהי את אחריותנו כאשר קיים ביטוח אחר לא יופעל כלפי המזמין, ולגבי המזמין הביטוח על פי הפוליסות הנ"ל הוא "ביטוח ראשוני" המזכה את המזמין במלוא השיפוי המגיע לפי תנאיו ללא זכות השתתפות בבטוחי המזמין, וללא זכות לדרוש ממבטחי המזמין לשאת בנטל החיוב על פי סעיף 59 לחוק חוזה הביטוח התשמ"א – 1981, וכן אנו מוותרים על טענה של ביטוח כפל כלפי המזמין וכלפי מבטחיה.
9. הביטוחים המפורטים באישור זה הינם בהתאם לתנאי הפוליסות המקוריות עד כמה שלא שונו באישור זה.

10. ידוע לנו כי כתב זה מתקבל על ידכם כאישור לקיום תנאי הביטוח בהם מחויב הקבלן בקשר עם ביצוע העבודות ולפיכך לא יחולו בו או בפוליסות שינויים ללא הסכמתכם מראש ובכתב.

\_\_\_\_\_

חתימת המבטח

\_\_\_\_\_

תאריך

פרטי הפוליסה:-

פוליסת עבודות קבלניות/הקמה מספר \_\_\_\_\_

סוכן הביטוח: שם \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_ פקס: \_\_\_\_\_

**נספח יח' לתנאי המכרז****כתב התחייבות בנושא בטיחות**

הואיל והעיר בת ים (להלן – "העירייה") מבקשת לשים דגש מיוחד בנושא הבטיחות בעת ביצוע עבודות פיתוח שצ"פ בתי מלון ביץ' – סאן שלב ב', בתחום שיפוטה כמפורט במסמכי המכרז ומסמכי החוזה, ולוודא כי \_\_\_\_\_ (להלן – "הקבלן"), מבצע את העבודות על-פי כל דרישות דיני וכללי הבטיחות והתעבורה הנוגעים לעבודות אלה. לפיכך הקבלן מצהיר ומתחייב כלפי העירייה כדלקמן -

1. הוא בעל הידע, המיומנות, הניסיון ויכולת הביצוע הנדרשים לשם ביצוע העבודות בבטיחות לרבות כוח אדם מיומן, שעומד לרשותו, ציוד, כלים וכל אשר נדרש לביצוע העבודות.
2. הוא מכיר וידועים לו כלל החוקים, התקנות ודיני הבטיחות והתעבורה החלים על עבודות אלה.
3. הוא מנוסה בטיפול בסיכוני הבטיחות והתעבורה בעבודות נשוא חוזה הקבלנות וכי בדק את הסיכונים הקיימים באתרי העבודה וכי יש לו ולעובדיו הניסיון והידע להתמודד עם סיכונים ונושאי בטיחות ותעבורה אלו וכי ברשותו כל ציוד הבטיחות המתאים לביצוע העבודות תוך הבטחה מלאה של בטיחות ובריאות עובדיו, עובדי העירייה ועוברי אורח.
4. העובדים המועסקים מטעמו בעבודות נשוא חוזה הקבלנות בקיאים בנוהלי הבטיחות והתעבורה, וכי העובדים המועסקים על ידו הם מקצועיים, מיומנים ומנוסים, והוכשרו לביצוע העבודות ועברו הכשרה והדרכה כנדרש.
5. הוא ועובדיו וכל הבא בשמו או מטעמו, ינהגו על-פי כל החוקים, התקנות ודיני הבטיחות והתעבורה החלים על העבודות, על כל פרטיהם, בעת ביצוע העבודות, לרבות הדרכות בהתאם להוראות תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט-1999.
6. הוא יקפיד כי כל הפועל מטעמו יבצע את עבודתו תוך הקפדה מלאה על כללי הבטיחות והתעבורה בהתאם להוראות דיני הבטיחות והתעבורה, החוקים והתקנות הנוגעים לאותה עבודה ומתחייב לשאת באחריות מלאה ובלעדית לכל עבירה של כל עובד מטעמו העובר על איזה מהוראות אלו במהלך ביצוע העבודות והוא פוטר את העירייה מכל אחריות לאי ביצוע איזה מהן על ידו או על ידי הפועל מטעמו.

7. הוא יקפיד לספק לעובדיו את כל העזרים, ציוד המגן האישי ואמצעי הבטיחות הנדרשים בעבודתם, לרבות בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז-1997 ותקנות התעבורה, התשכ"א-1961, ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההתראה הדרושים בעת ביצוע העבודות, לרבות סימון כלי הרכבים בתאורה ופסים זוהרים, שילוט וסימון ולהימנע מהשאת בורות וכלי אצירה פתוחים.
8. להקפיד שלא לפגוע בכבלי חשמל, כבלי טלפון, צינורות מים, ברזי מים וכל מערכת תשתית אחרת מכל סוג ומין. למנוע מגע של עובדים בקווי חשמל ולנקוט צעדים ולספק ציוד מתאים למניעת התחשמלות תוך הקפדה על דיני הבטיחות הרלוונטיים לעבודה עם חשמל.
9. לדווח למשרד הכלכלה- אגף הפיקוח על העבודה, כנדרש בדיני הבטיחות על כל תאונה שעשה עובד מטעמו נמנעה יכולת עבודה מעל 3 ימים או משגרמה (חו"ח) למותו של עובד.
10. אין באמור בכתב התחייבות זה בכדי להפחית ו/או לגרוע מהוראות חוזה הקבלנות ו/או מסמכי המכרז.

שם המציע: \_\_\_\_\_, ח.צ./ח.פ./ת.ז./מס' תאגיד: \_\_\_\_\_

המוסמך לחתום בשם המציע: \_\_\_\_\_  
ת.ז. \_\_\_\_\_

חתימה וחותמת של המציע: \_\_\_\_\_

תאריך: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/17

**נספח יט' לתנאי המכרז****ניקוד ההצעות לשלב הועדה המקצועית- מדד איכות**

ניקוד האיכות יינתן לפי אמות המידה והמשקלות ויורכב מהקריטריונים המפורטים להלן:

מס	קריטריון	אופן ההוכחה	ניקוד	ניקוד מקסימלי
1	מספר פרוייקטים שביצע המציע ב"מרקם עירוני" במהלך 5 השנים 2012-2016, וזאת בנוסף לנדרש בתנאי סף.	רישום בטופס נסיון מקצועי	3 נקודות לכל פרוייקט מעבר לנדרש בתנאי הסף	9 נקודות
2	מספר הפרוייקטים שביצע המציע ב"זיקה ימית" (פרוייקט בישראל שבוצע בישראל בקו ראשון לים או בטיילת חוף או בנמל או כל עבודת פיתוח או בניה בקו ראשון לים) במהלך 7 השנים האחרונות.	רישום בטופס מקצועי	2 נקודות לכל פרוייקט	8 נקודות
3	חוו"ד לקוחות על איכות עבודה בפרוייקטים	ברור טלפוני עם 4 לקוחות ו/או מי מטעמו מבין הלקוחות המפורטים בטופס הנסיון המקצועי, עפ"י בחירת	1 נקודות על כל חוו"ד חיובית -1 נקודות על כל חוו"ד שלילית	4 -4

		הוועדה.		
3	1 נקודות לכל פרוייקט (3 פרוייקטים ומעלה יקבלו ניקוד מקסימלי)	הצהרת מנהל העבודה בצרוף רישום תואם בתמ"ת ותעודת אחראי בטיחות בתוקף.	מספר פרויקטים בהיקף של 10 מליון ש"ח ומעלה במהלך 5 השנים האחרונות, אותם ניהל מנהל העבודה, בעל הסמכה בתוקף כאחראי בטיחות באישור משרד התמ"ת, אשר יעבוד כמנהל העבודה בפרוייקט.	4
6 נקודות	2 נקודות לכל פרוייקט	חשבון סופי של הפרוייקט חתום ע"י הגורם המזמין	מספר הפרוייקטים בהם ביצע הקבלן עבודות <b>כקבלן ראשי</b> שבהן עבודות הריצוף (ללא מדרכות) יהוו לפחות 20 אחוז מכלל הפרוייקט ועבודות התשתיות יהוו לפחות 10 אחוז מכלל הפרוייקט.	5

סה"כ \_\_\_\_\_ נקודות (מתוך 30)