



מי עכו בע"מ

תאגיד מים וביו

הקמת תחנת שאיבה לביו סטלה מאריס

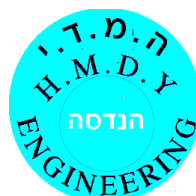
מכרז מס' 02/2018



מספרנו 2560-25977

אפריל 2017 (עדכון פברואר 2018)

H.M.D.Y ENGINEERING LTD



ה.מ.ד.י' הנדסה בע"מ

יעוץ, ניהול, תכנון ופיקוח טל: 8203210 - 04 פקס: 8203211 - 04 ת.ד 8575 P.O.B נשר 36791 NESHER

מי עכו בע"מ

מכרז פומבי מס' 02/2018 . הקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס.

מי עכו בע"מ - תאגיד מים וביוב (להלן: "החברה") מזמינה בזה הצעות לעבודות להקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס, בעכו, בהתאם לתנאי והוראות מסמכי המכרז (להלן: "העבודה" או "העבודות").

תנאי הסף:

ההזמנה מיועדת לקבלנים בעלי סיווג מקצועי בכל הענפים הבאים גם יחד ענף 500 ב-4 לפחות, ענף 400 ב-3, ובעל תוקף בעת הגשת ההצעה, על פי המרשם המתנהל בידי רשם הקבלנים.

קבלנים בעלי ניסיון מקצועי קודם ב-5 השנים האחרונות (עבודות שהחלו בתקופה שמשנת 2013 עד 2017), בביצוע לפחות שתי עבודות להקמת תחנות שאיבה, בהיקף כספי כולל בסה"כ של 9,000,000 ₪ לפחות כ"א.

ניתן לעיין במסמכי המכרז באתר האינטרנט של החברה החל מיום 21.2.18, בכתובת www.mei-akko.co.il.

פגישת הבהרות וסיור קבלנים יתקיימו ביום ג', ה' - 27.02.18, בשעה 14:00, במשרדי החברה רח' הארבעה 57, עכו.

ההשתתפות בפגישת הבהרות וסיור קבלנים הינה חובה.

את מסמכי המכרז לאחר ישיבת הבהרות ניתן לרכוש במזכירות משרדי התאגיד, רח' דרך הארבעה 57, עכו תמורת 700 ₪ (שבע מאות ₪) בתוספת מע"מ שלא יוחזרו, בימים א'-ה' בשעות 09:00-16:00.

המשתתף מתבקש לעיין היטב בכל מסמכי המכרז ולהגיש הצעתו על גבי טופס ההצעה, ולהחזיר את מסמכי המכרז כשהם חתומים על ידו בצירוף כל האישורים המפורטים במסמכי המכרז.

על המשתתף לצרף להצעתו ערבות בנקאית אוטונומית להבטחת קיום התחייבויותיו בהתאם להצעתו, ע"ס 1,000,000 ש"ח, בהתאם להוראות המכרז.

את ההצעות על כל נספחיהן, בהתאם לתנאי המכרז, יש להפקיד במסירה אישית (לא לשלוח בדואר), במעטפה סגורה נושאת ציון מכרז פומבי מס' 02/2018, עד ליום ה', ה- 29.03.18, עד לשעה 10:00, בתיבת המכרזים, שבמשרדי החברה בעכו.

פתיחת תיבת המכרזים ביום ה', ה- 29.03.18 בשעה 11:00 במשרדי החברה בעכו.

מסמכים שימסרו לאחר המועד והשעה הנקובים לעיל, ייפסלו ולא יכללו במניין מסמכי המכרז שיידונו על ידי החברה.

החברה אינה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא.

מובהר בזאת, כי השימוש בלשון "הצעה" נעשה לצרכי הנוחות בלבד, והוא אינו בא להכשיר את מסמכי המכרז שיוגשו ע"י המשתתף כדי "הצעה" עפ"י דיני המכרזים.

בכבוד רב,
דני ספנדי-מנכ"ל
מי עכו בע"מ

מי עכו - תאגיד המים והביוב

הקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס, בעכו
מכרז פומבי מס' 02/2018

תוכן עניינים

מסמכי המכרז:

1. מסמך א': תנאי המכרז והוראות למשתתפים

- טופס 1: הצעת משתתף למכרז
- טופס 2: נוסח כתב ערבות בנקאית להצעה למכרז
- טופס 3: כתב כמויות ומחירים - תנאים כלליים
- טופס 4: אישור עו"ד
- טופס 5: הצהרה ואישור רו"ח על הכנסות
- טופס 5א: הצהרה ואישור רו"ח על הכנסות
- טופס 6: תצהיר העדר הרשעות
- טופס 7: דף מידע
- טופס 8: טופס ביקורת מסמכים

2. מסמך ב': חוזה התקשרות.

- נספח א' - נוסח ערבות בנקאית.
- נספח ב' - תנאים מיוחדים לביטוחי הקבלן.
- נספח ב' 1 - אישור ביטוחי הקבלן.
- נספח ב' 2 - הצהרת הקבלן – פטור מאחריות לנזקים.
- נספח ב' 3 - הצהרת הקבלן – עבודות בחום.
- נספח ג' - תעודת השלמה.
- נספח ד' - הוראות בטיחות.
- נספח ה' - הוראות תשלום.
- נספח ו' - המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בניה - בהוצאת משרד הביטחון, במהדורתו האחרונה (לא מצורף) בפרקים המפורטים בחוזה.
- נספח ח' 1, ח' 2 - רשימת ציוד ותכניות ופרטים (בנפרד מהחוברת).
- נספח ט' - הצעת הקבלן.
- נספח י' - כתב כמויות.
- נספח יא' - פרוטוקול מסירה.
- נספח יב' - חיסול תביעות.
- נספח יג' - חוות דעת יועץ הקרקע בנפרד.

3. כל המפרטים והתקנים המצוינים במסמכי המכרז, וכן כל מסמך אחר אשר נקבע בכל דין או בכל מסמך ממסמכי המכרז שהוא מהווה מסמך ממסמכי המכרז.

מסמך א'
מי עכו - תאגיד המים והביוב
מכרז פומבי מס' 02/2018
תנאי המכרז והוראות למשתתפים

1. מהות המכרז

- 1.1 תאגיד מי עכו בע"מ (להלן: "החברה") מזמינה בזה הצעות לעבודות הקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס, בהתאם לתנאי והוראות מסמכי המכרז (להלן: "העבודה" או "העבודות").
- 1.2 משך ביצוע העבודות הוא 18 חודשים קלנדריים מיום הוצאת צו תחילת עבודה על ידי החברה.
- 1.3 העבודה תבצע, בהתאם לתקציבים שיעמדו לרשות התאגיד.
- 1.4 לתאגיד שמורה האפשרות, לדחות, את ביצוע העבודות, בשנה נוספת, ללא כל תוספת מחיר.
- 1.5 תנאי ההתקשרות עם הזוכה במכרז יהיו עפ"י תנאי המכרז וחווה ההתקשרות המצ"ב על נספחיו כמסמך ב' והמהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.
- 1.6 מובהר בזאת שצו התחלת עבודה יצא לאחר קבלת היתר בניה.
- 1.7 העבודות, היקפן ותנאיהן, מפורטות במסמכי המכרז ובין השאר במפרט הטכני המצורף כנספח ז' למסמך ב' (להלן: "המפרט הטכני/המפרט המיוחד").

2. תנאי סף להשתתפות במכרז

- רשאים להשתתף במכרז מציעים, העומדים במועד הגשת ההצעות במכרז בכל התנאים המצטברים המפורטים להלן:
- א. קבלנים הרשומים כדין בפנקס הקבלנים, על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ט - 1969, **בסיווג קבלני בכל הענפים הבאים גם יחד - ענף 500 ב-4 לפחות, ענף 400 ב-3 לפחות.**
 - ב. קבלנים בעלי ניסיון מקצועי קודם ב-5 השנים האחרונות (עבודות שהחלו בתקופה שמשתנת 2013 עד 2017), בביצוע לפחות שתי עבודות הקמת תחנות שאיבה, בהיקף כספי של 9,000,000 ₪ לפחות כ"א.
 - ג. קבלן אשר בבעלותו או ברשותו ציוד הנדסי הכולל באגר, שופל, מחפרון, משאית ושתי מערכות שאיבה לפחות לשאיבה רציפה להתמודדות עם מי תהום.
 - ד. המצאת אישור לאיתנות פיננסית מסניף הבנק של הקבלן בגובה של לפחות 1,000,000 ₪ כמפורט בטופס 5 ג'.
 - ה. ניסיון מוכח בעבודה במי תהום בעומק של 10 מטר לפחות.
 - ו. מציעים אשר צירפו להצעתם ערבות בנקאית, בהתאם להוראות מסמכי המכרז.
 - ז. מציעים אשר השתתפו במפגש מציעים, כולל סיור.

3. מסמכי המכרז

- מסמכי המכרז הם המסמכים המפורטים להלן (בין אם צורפו ובין אם לא צורפו):**
- א. **מסמך א' - תנאי המכרז והוראות למשתתפים, והטפסים המצורפים אליו.**
 - ב. **מסמך ב' - נוסח חווה ההתקשרות ונספחיו.**
 - ג. **כל מסמך אחר** אשר נקבע בכל דין או בכל אחד ממסמכי המכרז שהוא מהווה מסמך ממסמכי המכרז, לרבות כל המפרטים והתקנים המצוינים במסמכי המכרז.
 - כל המסמכים הנ"ל על נספחיהם, לרבות המסמכים שעל הקבלנים לצרפם לפי הוראות מסמכי המכרז, יהיו חלק בלתי נפרד מחווה ההתקשרות, מסמך ב', שייחתם בין הצדדים.

4. קבלת מסמכי המכרז

רשאי להשתתף במכרז משתתף אשר רכש את סט חוברת המכרז/מכרז במשרדי התאגיד, תמורת תשלום של 700 ₪ + מע"מ אשר לא יושבו.

5. על המציע לצרף להצעתו (בנוסף למסמכי המכרז שעליו להגישם חתומים בחתימתו):

- 5.1 אישור תקף מרשם הקבלנים בדבר רישומו לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969 בסיווג קבלני בכל הענפים הבאים גם יחד ענף 500 ב-4 לפחות, ענף 400 ב-3.
- 5.2 אישורים בתוקף לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976, מפקיד מורשה, רואה חשבון, או יועץ מס כי המציע מנהל ספרים כחוק ומדווח לפקיד השומה ולמע"מ כחוק.
- 5.3 אישור על ניכוי מס הכנסה במקור.
- 5.4 ערבות להצעה כמפורט בתנאי המכרז.
- 5.5 אישור שנתי בתוקף ממנהל המכס והבלו לכך שהמציע רשום כעוסק מורשה.
- 5.6 אישור עו"ד בנוסח המצורף כטופס 4 למסמכי המכרז.
- 5.7 הצהרת המשתתף בדבר היותו בעל ניסיון כנדרש בתנאי סף 22' ואישור ר"ח על הכנסות הקבלן ב-5 השנים האחרונות, מביצוע עבודות דומות לעבודות נשוא המכרז, בנוסח המצורף כטופס 5 למסמכי המכרז.
- 5.8 הצהרת המשתתף להוכחה שבבעלותו או ברשותו ציוד הנדסי הכולל באגר, שופל, מחפרון, משאית ושתי מערכות שאיבה לפחות, לשאיבה רציפה להתמודדות עם מי תהום, בנוסח המצורף כטופס 5 ב'.
- 5.9 הצהרת המשתתף ואישור ר"ח על הכנסות מעבודות בעומק בנוסח המצורף כטופס 5 א' למסמכי המכרז בצירוף הסכמים/ כתבי כמיות.
- 5.10 אישור איתנות פיננסית מהבנק בנוסח המצורף כטופס 5 ג'.
- 5.11 המלצות על ביצוע עבודות דומות לעבודות נשוא המכרז, תוך פירוט היקף העבודות שבוצעו.
- 5.12 תצהיר לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976, על העדר הרשעה בעבירות לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 וחוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987, בנוסח המצורף כטופס 6.
- 5.13 "דף מידע", לפי הנוסח המצורף כטופס 7.
- 5.14 כל ההבהרות ו/או העדכונים ו/או השינויים שישלחו למציעים, ככל שיהיו, פרוטוקול סיור הקבלנים וכן סיכום מפגש המציעים, חתומים על ידי המציע.
- 5.15 המסמכים ו/או הנתונים שיוגשו על ידי המציעים יהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.

6. הגשת ההצעה

- 6.1 על המציע להפקיד במסירה אישית את הצעתו, בהתאם לדרישות ותנאי המכרז, וכן את יתר מסמכי המכרז שנמסרו לו על ידי החברה, במעטפה סגורה, בתיבת המכרזים הממוקמת במשרדי החברה לא יאוחר מיום , 29.3.18, בשעה 10:00. על המעטפה יצוין: "מכרז הקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס, בעכו - מכרז פומבי מס' 02/2018". משלוח ההצעה בדואר או בכל דרך אחרת שלא כאמור לעיל, אינו עונה על דרישות המכרז. באחריות המציע לקבל, במעמד הגשת ההצעה, שובר המאשר את דבר הגשת הצעתו, השעה והמועד בהם הוגשה.
- 6.2 הקבלן המציע ימלא הצעתו על גבי הטבלה שב"הצעת הקבלן", נספח ט' למסמך ב' במסמכי המכרז.

"הצעת הקבלן", נספח ט' למסמך ב', תצורף בשני עותקים - נוסח מקורי (על גבי חוברת המכרז), והעתק צילומי.

6.3 על המציע לציין **על גבי נספח ט'**, את הסכום הכללי בהצעתו, שמוענק על ידו ביחס לעלות הכוללת של המכרז, ללא מע"מ.

6.4 מובהר בזאת, כי שיעור ההנחה לא יעלה על 20% ממחירי כתב הכמויות. הצעה שתכלול הנחה מעבר ל-20%, תיפסל על הסף.

6.5 מובהר בזה כי ההנחה שבהצעת הקבלן, תיחשב כחלה בנפרד גם על כל אחד ממחירי היחידה כפי שמופיעים בכתב הכמויות. כמו כן מובהר בזה, למען הסר ספק, כי במקומות בהם בכתב הכמויות יש התייחסות לעבודת קומפלט, ההנחה תחול גם על כל עבודת קומפלט.

מובהר בזאת, כי המציע אינו רשאי להציע תוספת לעלויות הנקובות באומדנים התקציביים, אלא הנחה בלבד.

6.6 החברה תהא רשאית לפסול על הסף הצעה שלא תוגש בהתאם להוראות מסמכי המכרז.

6.7 על המציע לחתום בראשי תיבות וחתימת על כל דף ממסמכי המכרז ולחתום חתימה מלאה בכל מקום המיועד לכך בכל מסמכי המכרז, לרבות על טפסי החוזה המצורפים למכרז. על המציע לחתום בחתימה וחתימת ליד כל תיקון בהצעתו. על הקבלן למלא את כל הפרטים הטעונים מילוי בכל מסמכי המכרז, וזאת בדיו.

6.8 המציע יחתום על הצעת משתתף המצורפת **כטופס 1** לתנאי המכרז, המאשרת כי ראה, בדק והבין את פרטי המכרז וכי יש לו את הידיעות, הכישורים והאמצעים הדרושים לצורך ביצוע העבודות נשוא המכרז.

6.9 הצעת המשתתף תוגש על ידי ישות משפטית אחת בלבד וכל המסמכים הנדרשים במכרז, כולל הערבות הבנקאית, הניסיון והסיווגים הקבלניים, יהיו על שם המשתתף במכרז בלבד.

6.10 **ביטוחי המציעים:**

6.10.1 תשומת לב המציעים מופנית לדרישות החברה לקיום ביטוחים על ידי הקבלן שיזכה במכרז (להלן: **"דרישות הביטוח"** ו/או **"הוראות הביטוח"** ו/או **"הביטוחים"**, בהתאמה).

6.10.2 הקבלן הזוכה יידרש לעמוד בדרישות הביטוח בהתאם לתנאים המפורטים במסמך ב' **"חוזה התקשרות"**, פרק ה' **"אחריות וביטוח"** סעיף 42 **"ביטוח על ידי הקבלן"** ובנספח ב' (1) לחוזה (להלן: **"אישור ביטוחי הקבלן"**).

6.10.3 מגיש ההצעה מתחייב להביא לידיעת מבטחיו את דרישות והוראות הביטוח המפורטות לעיל ואת מהות העבודות לפי מסמכי המכרז והחוזה במלואן ומצהיר בזאת כי קיבל ממבטחיו התחייבות לערוך עבורו את כל הביטוחים הנדרשים כמפורט לעיל ולהלן.

6.10.4 מגיש ההצעה מתחייב, ככל שיזכה, לבצע את הביטוחים הנדרשים במסמכי המכרז ולהפקיד בידי החברה לא יאוחר ממועד תחילת ביצוע העבודות וכתנאי לתחילתן, את נספח ב' (1) **"אישור ביטוחי הקבלן"** (בנוסחו המקורי) כשהוא חתום כדין על ידי החברה המבטחת.

6.10.5 בנוסף להמצאת אישור עריכת הביטוחים כאמור, מתחייב הקבלן כי בכפוף לדרישת החברה בכתב ימציא לה העתקים מפוליסות הביטוח הנדרשות.

6.10.6 מובהר בזאת במפורש כי כל הסתייגות לגבי דרישות הביטוח יש להעלות במסגרת פניה להבהרות ובתוך המועד שנקבע לכך. לאחר הגשת ההצעה לא תתקבלנה הסתייגויות לדרישות הביטוח. מובהר, כי שינויים ביחס לאישור קיום הביטוחים (ב' (1)) עלולים לגרום לפסילת ההצעה. לחילופין, לפי שיקול דעתה הבלעדי של החברה, ככל ששיערכו שינויים ו/או הסתייגויות ביחס לאישור ביטוחי הקבלן (ב' (1)) החברה תהא רשאית להתעלם מהם ו/או לבקש את תיקונם והנוסח המחייב הינו הנוסח שצורף למסמכי המכרז והחוזה.

6.10.7 למען הסר ספק מובהר בזה, כי במקרה של אי המצאת ב' (1) אישור ביטוחי הקבלן, חתום כדין על ידי מבטחי המציע (בנוסחו המקורי), לרבות ב' (2) הצהרת הקבלן – **פטור מנזקים**, חתומה כדין על ידי הקבלן (בנוסחה המקורי), החברה תהא רשאית למנוע ממנו את מועד תחילת ביצוע העבודות בשל אי הצגת האישור החתום כנדרש.

6.10.8 בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בסעיף 6.10.7 לעיל, מובהר בזה, כי במקרה של אי המצאת נספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח ד'), כאמור בסעיף 6.10.7 לעיל, תהא החברה רשאית לראות בקבלן כמי שהפר את החוזה ו/או לבטל את זכייתו של הקבלן במכרז.

6.10.9 יודגש כי בשלב הגשת ההצעות אין דרישה כי מסמכי הביטוח ייחתמו על ידי המבטחים אלא בחתימה וחותמת של המציע, המהווים אישור והצהרת המציע כי בדק עם מבטחיו ואין להם הסתייגות לגבי הנוסח, התנאים והכיסויים הביטוחיים הנדרשים.

6.10.10 מוסכם בזה כי המצאת נספחי הביטוח המפורטים לעיל חתומים כאמור לעיל מהווה תנאי יסודי לקיומו של החוזה על נספחיו.

7. ערבויות

7.1 כל משתתף במכרז חייב לצרף להצעתו ערבות בנקאית מקורית בלתי מותנית, אוטונומית, של בנק ישראלי, בנוסח המצורף **כטופס 2** לתנאי המכרז לטובת החברה, בסך של 1,000,000 ₪ (מיליון ₪) (להלן: "**הערבות**").

7.2 הערבות הבנקאית חייבת לעמוד בכל התנאים המפורטים במסמכי המכרז. קבעה החברה, על פי שיקול דעתה הבלעדי, כי להצעה לא צורפה ערבות בנקאית בהתאם לאמור לעיל, תהיה החברה רשאית לפסול את אותה הצעה.

7.3 תוקף הערבות יהיה עד ליום **28.06.18**. החברה רשאית לדרוש את הארכת תוקף הערבות למשך 4 (ארבעה) חודשים נוספים והמציע יהיה חייב במקרה כזה להאריך את תוקף הערבות.

7.4 החברה תהא רשאית להגיש את הערבות לפירעון כל אימת שהמשתתף לא יעמוד בהתחייבויותיו על פי תנאי המכרז.

7.5 הערבויות הבנקאיות יוחזרו למציעים אשר לא זכו במכרז, לאחר חתימת חוזה בין החברה לבין הזוכה במכרז, ולא יאוחר מ- 60 ימים לאחר קבלת החלטה בדבר הזוכה במכרז.

8. תוקף ההצעה

ההצעה תהיה בתוקף במשך 4 (ארבעה) חודשים מהמועד האחרון להגשת הצעות. תוקף ההצעה יוארך ב-4 (ארבעה) חודשים נוספים עפ"י דרישת החברה.

9. מפגש מציעים

מפגש מציעים ופגישת הבהרות יתקיימו **ביום ג', 27.02.18, בשעה 14:00**. נקודת המפגש: משרדי החברה, ברח' הארבעה 57, בעכו.

ההשתתפות במפגש המציעים היא חובה, ומהווה תנאי סף להשתתפות במכרז. מציע אשר לא ישתתף במפגש המציעים, לא תדון ועדת המכרזים בהצעתו.

10. הבהרות ושינויים

10.1 משתתפים אשר השתתפו במפגש מציעים רשאים להפנות שאלות הבהרה בכתב לחברה, עד לא יאוחר מיום 13/03/2018 בשעה 12:00, וזאת באמצעות מייל hmdy@hmdy.co.il או פקס: 04-9819061.

10.2 בפנייתו בכתב יציין המציע את שם המכרז ומספרו וכן את פרטיו המלאים שלו, לרבות שם מלא, שם התאגיד, טלפון, פקס וכתובת דוא"ל. לגבי כל שאלה יצוין מספר הסעיף במכרז אליו היא מתייחסת.

- 10.3 החברה, תענה, עד ליום 18/03/2018 שעה 15:00 לשאלות הבהרה של המשתתפים במכרז שיתקבלו במשרדיה בכתב כאמור לעיל, ושמצאה לנכון לענות עליהן. אי קבלת תשובות מצד החברה לא יהווה עילה להארכת מועד להגשת ההצעות.
- 10.4 תשובות והבהרות לשאלות שהופנו לחברה בכתב, המידע שיימסר במסגרת מפגש המציעים, וכן כל שינוי ו/או תיקון שתכניס החברה במסמכי המכרז, יפרסמו באתר האינטרנט של החברה וישלחו בכתב בפקס ו/או בדואר רשום ו/או בדוא"ל לכל מי שהעביר שאלות הבהרה עפ"י מספר הפקס ו/או המען ו/או הדוא"ל שציין בעת בקשת ההבהרות. באחריות המציעים לבדוק מול החברה כי קיבלו את כלל העדכונים הרלבנטיים, ככל שהיו.
- 10.5 על אף האמור לעיל תהיה רשאית החברה, למסור תשובותיה ו/או עדכונים למציעים פוטנציאליים שביקשו כי יראו בהם מציעים פוטנציאליים גם במסירה אישית – באמצעות פקס, דוא"ל או דואר רשום, ובלבד שהתשובות לכל שאלות ההבהרה שהופנו אליו ו/או העדכונים יופצו לכל המציעים הפוטנציאליים.
- 10.6 למען הסר ספק מובהר כי אין בכוחו של כל פרט, נתון, הבהרה שיימסרו בע"פ, כדי לשנות את תנאי המכרז. תשובות, פרטים, מידע, או נתונים שנמסרו בע"פ ו/או בטלפון אינם ולא יחייבו את החברה. רק תשובות ועדכונים שנמסרו בכתב ואשר שנמסרו בכתב כשהן חתומות על ידי החברה, מחייבות את החברה. רצתה החברה לשנות, לתקן, להוסיף או לגרוע על תנאי המכרז, תעשה זאת בכתב, בהודעה מפורטת שתמסור למשתתפים.
- 10.7 נוסח התשובות ונוסח העדכונים, ככל שיהיו, הוא הנוסח המחייב ומהווה חלק בלתי נפרד מהמכרז. במסגרת הגשת הצעה יחתמו המציעים על תדפיסי תשובות ותדפיסי עדכונים, כפי שיישלח אליהם, ויגישו אותם עם הצעתם למכרז.
- 10.8 המציע יודיע לחברה בכתב על כל סתירה, אי התאמה ו/או אי בהירות שיסטלה מאריסו, אם יסטלה מאריסו על ידו במסמכי הליך המכרז וזאת עד למועד האחרון להצגת שאלות הבהרה. **יובהר כי משתתף לא יהיה רשאי להעלות כל טענה בקשר למסמכי המכרז שתועלה לאחר המועד האחרון להצגת שאלות הבהרה.**
- 10.9 תשובות והבהרות לשאלות שהופנו לחברה בכתב, המידע שיימסר במסגרת מפגש המציעים, וכן כל שינוי ו/או תיקון שתכניס החברה במסמכי המכרז, ישלחו בכתב בפקס ו/או בדואר רשום ו/או בדוא"ל לפרטי המציע כפי שפורטו בפנייתו כאמור בסעיף 10.2 לעיל.
- 10.10 כל עבודה, המוגדרת כחריג תיכלל במסגרת ההנחה הכללית של המכרז אותה נתן המציע במכרז.
- 10.11 אך ורק תשובות, הבהרות ועדכונים שניתנו בכתב ע"י החברה כאמור לעיל יחייבו את החברה, הם ייחשבו לכל דבר ועניין כחלק מתנאי המכרז והצעת המציע, והם יצורפו על ידי המציע להצעתו, כשהם חתומים וממולאים, ככל הנדרש.
- 11. בחינת ההצעות**
- 11.1 התאגיד יבחן את עמידת ההצעות בתנאי הסף והצעות שלא תעמודנה בתנאי הסף, תפסלנה ולא תבואנה במניין ההצעות.
- 11.2 בנוסף למדד המחיר, במכרז נקבעו מדדי איכות לבחינת ההצעות, כך שלהצעה הכספית יינתן משקל של עד 70% (להלן: "**מדד המחיר**") ולמדד האיכות יינתן משקל של עד 30% (להלן: "**מדד האיכות**").
- 11.3 מדד המחיר יהיה מורכב מהמשקולות כמפורט בנספח ט' ולהלן:
- א. שיעור ההנחה באחוזים, שמוענק על ידי המציע ביחס למחירון - משקל מרבי של עד 70%.
- (**מובהר בזאת, כי שיעור ההנחה לא יעלה על 20%. הצעה שתעלה על 20%, תיפסל**)
- 11.4 מדד האיכות מורכב מהמשקולות כדלקמן:
- מדדים לאיכות משקל מרבי עד 30% (אחריות המציע לצרף מסמכים המעידים על זכאותו לפי קריטריוני האיכות דלהלן):
- א. לקבלן קיימות יותר מ- 5 התקשרויות לפי סעיף ב' - משקל מרבי של עד 13%.

- 5) התקשרויות לפחות לפי תנאי הסף, האחוז המירבי 13%, 4 התקשרויות 8%, 3 התקשרויות 5%.
- ב. מחזור כספי עבור כל אחת מ-3 השנים 2014-2016 - **משקל מרבי של עד 2%**.
(מחזור כספי של 50 מליון ₪ לפחות, ניקוד מירבי 2%, פחות מ-50 מליון ₪ ועד 30 מליון ₪ ניקוד 1%; פחות מ-30 מליון הניקוד הוא 0 %)
- ג. איתנות פיננסית של הבנק בהתאם לטופס ג' - **משקל מירבי של עד 3%**.
- מעל 3,000,000 ₪, משקל מירבי 3%.
- פחות מ-3,000,000 ₪ משקל מירבי 1%.
- ד. עבודה בעומק של מעל 10 מטר - **משקל מרבי של עד 7%**.
(5 עבודות ומעלה, ניקוד מירבי 7%, 3 או 4 עבודות 5%; עד 2 עבודות 1%).
- ה. למציע קיים תקן ISO - **משקל מרבי של עד 2%**.
(קיים, תקן ISO ניקוד מירבי 2%, אין תקן ISO 0%).
- ו. למציע קיים סיווג קבלני מעל ל-500 ב-4 - **משקל מרבי של עד 3%**.
(למציע קיים סיווג מעל 500 ב-4 משקל מירבי 3%).
- 11.5 החברה רשאית לא להתחשב כלל בהצעה שהיא בלתי סבירה בשל תנאיה או בשל חוסר התייחסות לתנאי המכרז באופן שלדעת החברה מונע הערכת ההצעה כדבעי. מחירים בלתי סבירים עלולים לגרום לפסילת ההצעה.
- 11.6 אי הגשת הצעת מחיר ו/או אי השלמת מקום הטעון מילוי ו/או כל שינוי או תוספת שייעשו במסמכי המכרז או כל הסתייגות ביחס אליהם, בין על ידי שינוי או תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, עלולים לגרום לפסילת ההצעה.
- 11.7 החברה אינה מתחייבת לקבוע כי ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא כהצעה הזוכה.
- 11.8 החברה רשאית לדרוש מהמשתתפים פרטים ו/או מסמכים נוספים ו/או הבהרות נוספות ו/או השלמות לשביעות רצונה המלא גם לאחר פתיחת ההצעות על מנת לבחון את המשתתף, חוסנו הכלכלי, ניסיונו המקצועי והצעתו, לרבות בדבר עמידתו בתנאי הסף ו/או זכאותו לניקוד לפי קריטריוני האכיות, במסגרת שיקוליה, כאמור. לא המציא הקבלן פרטים ו/או מסמכים כאמור, ייחשב כמי שסירב לעשות כן, והחברה תהא רשאית לפסול את הצעתו ולחלט ערבותו.
- 11.9 החברה רשאית לבחון במסגרת בחינת ההצעות את אמינותו וכושרו של המשתתף לבצע את החוזה המוצע ואת ניסיונו, ולמען הסר ספק, לפסול הצעת המשתתף ככל וסבורה היא כי אין בידו לבצע העבודות כנדרש.
- 11.10 החברה רשאית לדרוש מן המשתתפים להציג את צוות העובדים, ציוד, כלים וכו', כדי לוודא שאלה תואמים את דרישות מסמכי המכרז, קודם להחלטה במכרז וכתנאי לזכייה בו.
- 12. הודעה על תוצאות המכרז**
- 12.1 לזוכה במכרז תימסר הודעה בפקסימיליה ו/או בדואר רשום.
- 12.2 משתתף שהצעתו לא תתקבל יקבל על כך הודעה בכתב. הערבות שהומצאה על ידו עם הצעתו במכרז תוחזר לו לאחר חתימת חוזה בין החברה לבין הזוכה במכרז ולא יאוחר מ-60 ימים לאחר קבלת החלטה בדבר הזוכה במכרז.
- 12.3 בין הזוכה במכרז לבין החברה ייחתם חוזה, שהעתקו מצורף כחלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. הזוכה במכרז יחתום על החוזה תוך 7 ימים מיום שיידרש לכך. עד למועד חתימת החוזה יחליף הזוכה את הערבות שצורפה להצעתו בערבות להבטחת ביצוע החוזה, בנוסח כתב הערבות המצורף כנספח ב' לנוסח החוזה המצ"ב.
- 12.4 עד למועד החתימה על החוזה וכתנאי לקבלת צו לתחילת העבודות, ימציא הזוכה את כל המסמכים והאישורים שעליו להמציא בהתאם לתנאי המכרז, ובכלל זה, בין השאר, אישור על קיום הביטוחים הנדרשים על פי מסמכי המכרז **נספח ב' (1)**, בנוסח הנדרש במסמכי המכרז, חתום כדין על ידי חברת ביטוח וכן את **נספח ב' (2)** הצהרת הקבלן – פטור מנזקים וכן הצהרת הקבלן – עבודות בחום **נספח ב' (3)** חתומים כדין על ידי הקבלן (בנוסחם

המקורי) הכול בהתאם לנוסח הנדרש במסמכי המכרז, ומהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי ותנאי המכרז והחוזה.

12.5 מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, החברה רשאית, בהסכמת הזוכה לקבוע כי השירותים ינתנו במנגנון "מחיר פאושלי" דהיינו סכום כולל, קצוב, קבוע, סופי, מוחלט ומוסכם מראש (סכום הנקבע שלא באמצעות מדידה וחישוב ו/או ספירת כמויות). במקרה כאמור, יתוקן ההסכם בהתאם.

12.6 היה והמשתתף לא יעמוד בהתחייבויותיו על פי מסמכי המכרז, תהא החברה רשאית לבטל את הזכייה במכרז בהודעה בכתב למשתתף, החל בתאריך שייקבע על ידי החברה בהודעה וזאת לאחר שניתנה למשתתף הודעה בה נדרש לתקן את המעוות והמשתתף לא תיקן המעוות בהתאם להודעה ותוך זמן שנקבע בהודעה. אין בסעיף זה כדי לגרוע מזכויות החברה על פי כל דין.

12.7 בנוסף לאמור לעיל, תהא החברה רשאית לבטל את הזכייה במכרז גם במקרים הבאים:

12.7.1 כשיש בידי החברה הוכחות, להנחת דעתה, כי המשתתף או אדם אחר מטעמו נתן או הציע שוחד, מענק, דורון או טובת הנאה כלשהי בקשר עם הזכייה במכרז.

12.7.2 התברר לחברה כי הצהרה כלשהי של המשתתף שניתנה במכרז אינה נכונה, או שהמשתתף לא גילה לחברה עובדה מהותית אשר, לדעת החברה, היה בה כדי להשפיע על קביעתו כזוכה במכרז.

12.8 בוטלה הזכייה במכרז כאמור לעיל, בכל שלב שהוא, רשאית החברה להגיש את הערבות הבנקאית שבידה לגבייה וכן למסור את ביצוע המכרז למי שייקבע על ידה והמשתתף יפצה את החברה על כל הפסד שיגרם לה בגין כך.

13. שמירת זכויות

13.1 החברה תהא רשאית לפצל את העבודה, ולמסרה לביצוע למספר מציעים ו/או לפרקי ביצוע שונים לפי שיקול דעתה הבלעדי.

13.2 החברה שומרת לעצמה את הזכות שלא למסור לביצוע פרק או פרקי ביצוע שונים אף לא לאחד מהמציעים.

13.3 החברה רשאית לקבל את ההצעה כולה או חלק ממנה, ולבצע את כל העבודה או חלק ממנה, הכל לפי שיקול דעתה הבלעדי של החברה, והזוכה לא יהיה זכאי לכל פיצוי ו/או שיפוי ו/או תוספת מחיר בשל כך.

13.4 הכמויות המצוינות במסמכי המכרז, ככל שמצוינות, הן לצורך אמדן בלבד, ואין בהן כדי לחייב את החברה.

13.5 החליטה החברה כאמור בסעיפים 13.1 ו/או 13.2 ו/או 13.3 לעיל, לא תהווה החלטתה זו עילה לשינוי בשיעור ההנחה המוצעת ו/או לתביעת פיצוי מצד הקבלן.

13.6 החברה רשאית, ללא כל נימוק נוסף, לפסול הצעה שישנו פער משמעותי בינה לבין האומדן של המכרז, על פי שיקול דעתה הבלעדי של החברה.

13.7 אין החברה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כל שהיא.

13.8 מבלי לפגוע באמור, החברה שומרת על זכותה לבטל את המכרז, מכל סיבה שהיא, בכל מועד שהוא, לרבות לאחר הגשת הצעות, ולמציעים לא תהא טענה ו/או תביעה כנגד החברה בשל כך.

13.9 החברה רשאית לדחות הצעות של מציעים, בין השאר, אם ביצעו עבודה בעבר עבודות שלא לשביעות רצונה, או שנוכחה לדעת שכישוריהם אינם מספיקים לפי שיקול דעתה.

13.10 במסגרת שיקוליה לבחירת הקבלן הזוכה, תשקול החברה, בין היתר, את אמות המידה שנקבעו בתקנה 22 לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993, לרבות בכל הקשור לניסיונו של הקבלן, מיומנותו, כח האדם והציוד העומד לרשותו, מצבו הכלכלי, וכן את עמידתו של הקבלן בתנאים הנדרשים במסמכי המכרז, על פי שיקול דעתה הבלעדי של החברה.

13.11 כל הזכויות במסמכי המכרז שמורות לחברה. המשתתפים במכרז לא יהיו רשאים לעשות כל שימוש במסמכי המכרז אלא לצורך הכנת והגשת הצעה במכרז זה.

מסמכי המכרז הם רכושה של החברה, הם ניתנים למציע בהשאלה לשם הכנת הצעתו והגשתה בלבד ועליו להחזירם לחברה עד המועד האחרון להגשת ההצעות למכרז, בין אם יגיש את ההצעה ובין אם לא יגיש. אין המציע רשאי, בין בעצמו ובין ע"י אחרים, להעתיקם או לצלמם או להעבירם לאחר או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת.

14. הסתייגות

אין להכניס כל שינוי, בין בדרך של הוספה, בין בדרך של מחיקה ובין בכל אופן אחר, במסמכי המכרז. כל שינוי או תוספת שייעשו במסמכי המכרז, מכל מין וסוג, או כל הסתייגות לגביהם, בין על ידי תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, עלולים לגרום לפסילת ההצעה, ולחילופין החברה תהא רשאית להתעלם מאותו שינוי או הסתייגות - הכל לפי שיקול דעתה המוחלט של החברה.

מובהר בזאת, כי היה וייווצר שוויון ("תיקו") בין יותר מהצעה אחת מבין ההצעות שהוגשו במכרז, שומרת לעצמה וועדת המכרזים את הזכות להורות על קיומו של הליך תחרותי נוסף בהתאם להוראות סעיף 17 ה' לתקנות חובת המכרזים, תשנ"ג-1993 בין המציעים הרלבנטיים, ע"פ תנאים שיפורסמו ו/או להורות על קיומו של הליך הגרלה בין המציעים ו/או כל הוראה אחרת בהתאם ליתר ההוראות למשתתפים במכרז.

15. מחירים

ההצעה של המציע תכלול את כל העבודה, החומרים ואת כל ההוצאות והרווח, לרבות מסים, היטלים וכו', כמפורט ב**טופס 3**, אלא אם כן צוין במפורש אחרת במסמכי המכרז. ההצעה לא תכלול מע"מ.

16. הוצאות

כל ההוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בהכנת ההצעה למכרז ובהשתתפות במכרז, יחולו על המשתתף ולא יוחזרו לו מכל סיבה שהיא.

בכבוד רב,
דני ספנדי-מנכ"ל
מי עכו בע"מ

טופס 1

לכבוד
מי עכו בע"מ
רח' הארבעה 57
עכו

ג.א.ג.,

הנדון: הצעת משתתף למכרז מס' 02/2018

אנו הח"מ, לאחר שקראנו בעיון ובחנו בחינה זהירה את כל מסמכי מכרז מס' 02/2018, בין המצורפים ובין שאינם מצורפים אך מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז, מצהירים ומתחייבים בזה כדלקמן:

1. אנו מסכימים לתנאים המפורטים במסמכי המכרז, על כל נספחיו, לרבות עדכונים ו/או שינויים שנערכו בהם מעת לעת בכתב (הנקראים ביחד - "מסמכי ההצעה" או "מסמכי המכרז"), והעתידים כולם יחד להוות את החוזה לביצוע העבודות נשוא המכרז.
2. הננו מצהירים בזה כי קראנו את כל האמור במסמכי המכרז, כי סיירנו באתר, ראינו את מקום העבודה ותנאי הגישה לאתר העבודות וכן כי כל הגורמים האחרים המשפיעים על עלויות העבודה וביצועה ידועים ומוכרים לנו, ובהתאם לכך ביססנו את הצעתנו לביצוע העבודות נשוא המכרז (להלן: "העבודות"). כן אנו מצהירים כי לא נציג כל תביעות או דרישות המבוססות על טענות של אי הבנה או אי ידיעה של מסמכי המכרז ואנו מוותרים בזה מראש על טענות אלו.
3. אנו מצהירים בזה כי אנו עומדים בכל התנאים הנדרשים במכרז, כי הצעתנו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז, ברשותנו הידע, הניסיון והיכולת לביצוע העבודות נשוא המכרז באופן מקצועי וברמה גבוהה, וכן כי נמצאים ברשותנו כל הציוד, הכלים המתאימים לביצוע העבודה מבחינת האיכות, ההספק וכוח האדם הדרושים לביצוע העבודות נשוא המכרז, הכל כמפורט במסמכי המכרז ובהתאם ללוח הזמנים שיידרש.
4. הננו מתחייבים למלא אחר הוראות מסמכי המכרז ולמלא אחר כל התחייבויותינו על פי מסמכי המכרז במהימנות ואמינות, תוך שמירה קפדנית על הוראות כל חוק. אנו מצהירים כי איננו רשאים להעביר כל מידע שברשותנו כתוצאה מהשתתפותנו במכרז זה לשום גורם אחר, או לעשות בו שימוש כלשהו שלא במסגרת מכרז זה.
5. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, הננו מתחייבים לבצע את העבודות המפורטות במסמכי המכרז, בסך כמפורט בהצעתנו למכרז, בהתאם להוראות מסמכי המכרז, כולל, בין השאר, חוזה ההתקשרות במסגרתו, והננו מקבלים על עצמנו לסיים את העבודות האמורות להנחת דעתכם הגמורה ובלוח הזמנים שיידרש.
6. אנו מתחייבים, ככל שהצעתנו תזכה, לבצע את הביטוחים הנדרשים במסמכי המכרז בהתאם לתנאים המפורטים במסמך ב' "חוזה התקשרות", פרק ה' "אחריות וביטוח" סעיף 42 "ביטוח על ידי הקבלן" ובנספח ב' (1) לחוזה (להלן: "אישור ביטוחי הקבלן") ולהפקיד בידכם לא יאוחר ממועד תחילת ביצוע העבודות וכתנאי לתחילתן את נספח ב' (1) "אישור ביטוחי הקבלן" (בנוסחו המקורי) כשהוא חתום כדין על ידי חברת הביטוח. בנוסף להמצאת אישור עריכת הביטוחים כאמור, ומבלי לגרוע, אנו מתחייבים כי בכפוף לדרישתכם בכתב להמציא לכם העתקים מפוליסות הביטוח הנדרשות. כמו כן הננו מצהירים כי הבאנו לידיעת מבטחינו את הוראות הביטוח הנכללות במכרז ואת מהות העבודות לפי המכרז במלואן וקיבלנו ממבטחינו התחייבות לערוך עבורנו את כל הביטוחים הנדרשים על ידכם. במקרה בו תיבחר הצעתנו כהצעה הזוכה נעמוד במלוא דרישותיכם לעניין ביטוחים כמפורט במסמכי המכרז וחוזה ההתקשרות, על נספחיו. מבלי לגרוע מזכותכם לכל סעד אחר, אם לא נפעל כאמור לעיל – אנו מסכימים כי תהיו רשאים למנוע מאיתנו את מועד תחילת ביצוע העבודות ו/או לפעול כלפינו כמי שהפר את החוזה ו/או לא עמד בתנאי המכרז.
7. הננו מצהירים בזאת כי הובא לידיעתנו שאין באמור בהצעתנו זו או בהגשתה לכם כדי לחייב אתכם ו/או כדי להוות קיבול על ידכם בדרך כלשהי של הצעתנו. אנו מסכימים כי תהיו זכאים, אך לא חייבים, לראות בהצעתנו זו ובקבלתה על ידכם חוזה מחייב בינינו לביניכם. ידוע לנו ואנו מסכימים כי אתם תהיו

רשאים לנהל כל הליך שענינו הגשת הצעות מתוקנות. כן ידוע לנו שתהיו רשאים לבטל את המכרז בכל מועד שהוא, לרבות לאחר הגשת ההצעות ועד למועד מתן צו התחלת עבודה.

8. הצעתנו זו היא בלתי חוזרת, אינה ניתנת לביטול, שינוי או תיקון ועומדת בתוקף ומחייבת אותנו לתקופה של 4 (ארבעה) חודשים מהמועד האחרון להגשת ההצעה. תוקף ההצעה יוארך לפרק זמן נוסף של 4 (ארבעה) חודשים, עפ"י דרישת החברה ובהתאם לשיקול דעתה הבלעדי. במקרה זה תהיו רשאים לדרוש מאתנו את הארכת תוקף הערבות בהתאם.

9. מיד עם קבלת אשורכם בכתב כי הצעתנו נבחרה ונתקבלה, יהיו התנאים המפורטים בה, על כל נספחיה, חוזה המחייב אותנו.

אם הצעתנו תתקבל, הננו מתחייבים לבוא למשרדכם, במועד שיקבע על ידכם לשם כך, ולהפקיד בידיכם ערבות בנקאית לביצוע החוזה, כנדרש במסמכי המכרז, את אשור המבטח בנוסח הנדרש במסמכי החוזה (עותק מקור) ואת כל המסמכים הנוספים הטעונים המצאה על פי מסמכי המכרז ועל פי דרישתכם, וכמו כן לחתום על מסמכי החוזה המהווה חלק ממסמכי המכרז.

10. אנו מתחייבים כי אם הצעתנו תתקבל, נתחיל בבצוע העבודות בתאריך שיקבע על ידכם בהתאם לצו התחלת עבודה שיינתן על ידכם, וכן הננו מודעים לכך כי צו התחלת העבודה עשוי להינתן בהתראה קצרה ביותר ומצהירים כי אנו נהיה ערוכים להתחיל בבצוע העבודות בהתאם ובמהירות המרבית.

11. מצורפת בזאת ערבות בנקאית ערוכה לפקודתכם כנדרש במסמכי המכרז (בנוסח שצורף כטופס 2 במסמכי המכרז).

12. אנו מצהירים כי ידוע לנו כי אם נפר התחייבות מהתחייבויותינו המפורטות לעיל או אם נחזור בנו בדרך כלשהי מהצעתנו, אתם תהיו זכאים, מבלי לפגוע ביתר זכויותיכם, לחלט את סכום הערבות הבנקאית כפיצוי קבוע ומוערך מראש על הנזקים, הטרחה וההוצאות שנגרמו לכם בשל הפרת התחייבויותינו ו/או בשל הפרת חוזה ו/או במהלך ניהול המכרז.

13. אנו מצהירים כי הצעה זו מוגשת ללא קשר ו/או תיאום עם מציעים אחרים ואנו מתחייבים לא לגלות ולמנוע את גלוי פרטי הצעתנו לאחרים עד למועד קבלת הודעת החברה על הזוכה במכרז.

14. אנו מצהירים כי הבנו את כל מסמכי המכרז על כל פרטיהם, וכל הגורמים האחרים המשפיעים על הוצאות העבודה ידועים ומוכרים לנו, וכי בהתאם לכך ביססנו את הצעתנו, ואנו מגישים בזאת את הצעתנו לביצוע העבודות נשוא המכרז, בתנאים המפורטים במסמכי המכרז.

15. הצעתנו מוגשת על גבי "**הצעת הקבלן**", **נספח ט'** למסמך ב' במסמכי המכרז, וזאת ביחס לכל הסעיפים הכלולים בטבלה הרלוונטית. ידוע לנו, כי החברה תהא רשאית לפסול הצעה שלא תוגש בהתאם להוראות כאמור לעיל.

16. להצעתנו זו מצורפים כל הנספחים ו/או הטפסים הדרושים, עפ"י מסמכי המכרז.

17. בנוסף, אנו מאשרים כי ידוע לנו וכי אנו מסכימים לכך שבמסגרת שיקוליה לבחירת הקבלן הזוכה, תשקול החברה, בין היתר, את אמות המידה שנקבעו **בתקנה 22 לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993**, וכן את עמידתו של הקבלן בתנאים הנדרשים במסמכי המכרז על פי שיקול דעתה הבלעדי של החברה.

19. אנו מצהירים, כי הצעתנו הינה בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד שבשמו מוגשת ההצעה, וכי אנו זכאים לחתום בשם התאגיד על הצעה זו, וכי אין כל מניעה עפ"י דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו.

בכבוד רב,

תאריך

הקבלן

(חתימת מורשי חתימה וחותמת הקבלן)

שם הקבלן (באותיות דפוס)

שמות מורשי החתימה

אישיות משפטית (חברה/שותפות/אחר-נא לפרט)

כתובת

כתובת דואר אלקטרוני

מס' טלפון

מס' פקס

מספר עוסק מורשה

מס' רישום ברשם הקבלנים

אישור חתימה

אני הח"מ _____ עו"ד של _____ מס' _____
מזהה _____ (להלן: "הקבלן") מאשר בזה כי חתימות ה"ה
_____ ו- _____, אשר חתמו על הצעה זו, בצירוף
חותמת הקבלן, מחייבות את הקבלן לכל דבר ועניין.

תאריך

חתימת עו"ד
(חתימה + חותמת + מס' רשיון)

טופס 2

נוסח ערבות בנקאית בהתאם לסעיף 7 לתנאי המכרז

לכבוד
מי עכו בע"מ
רח' הארבעה 57
עכו

ג.א.נ.,

הנדון: ערבות בנקאית מספר _____.

על פי בקשת _____ מס' מזהה _____ (להלן: "המבקשים")
אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך 1,000,000 ₪ (במילים: מיליון ש"ח) בתוספת הפרשי
הצמדה למדד הנובעים מהצמדת הסך הנ"ל למדד כמפורט להלן (להלן: "הפרשי הצמדה"), זאת בקשר עם
השתתפותם במכרז לעבודות הקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס, מכרז מס' 02/2018, ולהבטחת
ביצוע כל התחייבויותיהם על פי מסמכי המכרז, כולל, בין השאר, חוזה ההתקשרות במסגרתו.

אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך הנ"ל בתוספת הפרשי הצמדה תוך 14 ימים מיום
קבלת דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך
כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המבקשים בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת,
ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומי 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.

במכתבנו זה:

"מדד" – משמעו מדד המחירים לצרכן כללי, המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר
כלכלי.

הפרשי הצמדה יחושבו כדלקמן:

אם יתברר מתוך המדד שפורסם לאחרונה לפני כל תשלום בפועל, עפ"י ערבות זו (להלן: "המדד החדש") כי
המדד החדש עלה לעומת המדד בגין חודש דצמבר 2017, שפורסם ביום 15.01.18, היינו 100.4 נקודות (להלן:
"המדד היסודי") יהיו הפרשי ההצמדה סכום השווה להכפלת המדד החדש בסכום הקרן המצוין בדרישתכם
הנ"ל מחולק במדד היסודי בניכוי סכום הקרן המקורי.

ערבות זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד 28.06.18 ועד בכלל.
דרישה שתגיע אלינו אחרי 28.06.18 לא תענה.
לאחר יום 28.06.18 ערבותנו זו בטלה ומבוטלת.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

דרישה בפקסימיליה ו/או באמצעי אלקטרוני ו/או במברק לא תחשב כדרישה לעניין כתב ערבות זה.

בכבוד רב,

בנק _____

טופס 3

כתב כמויות ומחירים למכרז מס' 02/2018 - תנאים כלליים

1. רואים את הקבלן המשתתף במכרז זה כאילו התחשב בהצעת המחירים בכל התנאים המפורטים במכרז זה על כל מסמכיו.
הצעת הקבלן המשתתף כוללת את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים במפרטים, בתכניות, בכתב כמויות ובכל המסמכים הכלולים במכרז זה.
החברה לא תכיר בכל טענה הנובעת מאי הבנת או טעות בהבנת תנאי כלשהו במכרז או מאי התחשבות בו.
2. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, ובכפוף להוראות המפרט הטכני, מחיר העבודה ייחשב על ידי הקבלן ככולל את ערך:
 - א. כל החומרים, המוצרים לסוגיהם וחומרי העזר הנכללים בעבודה או הקשורים בה, והפחת שלהם.
 - ב. כל העבודה הדרושה לשם ביצוען השלם של העבודות נשוא מכרז זה.
 - ג. השימוש בכלי עבודה, במכשירים, במכונות, בצידוד, בדרכים זמניות, וכד'.
 - ד. כל אמצעי הזהירות הדרושים לצורך ביצוע העבודה בהתאם למסמכי המכרז, לרבות מחסומי תנועה, הכוונת תנועה ושילוט וכד'.
 - ד. הובלת כל הנ"ל למקום העבודה, העמסתם, פריקתם, אחסונם, שמירתם, החזרתם וכן הובלת עובדים לאתר העבודה וממנו.
 - ה. המסים והאגרות למיניהם, דמי ביטוח וכד'.
 - ו. עבודות המדידה, הסימון והתכנון שיידרשו.
 - ז. תיאום עם כל הרשויות המוסמכות עפ"י דין, והשגת כל האישורים, ההיתרים והרשיונות הדרושים לצורך ביצוע העבודות.
 - ח. כל ההוצאות הנדרשות בגין עבודת לילה, שבת וחג.
 - ט. ניקוי אתר העבודה וסילוק פסולת ועודפים ממנו.
 - י. ההוצאות בגין הכנת תוכניות לכל סוגי העבודות.
 - יא. כל ההוצאות הנדרשות להכנת העתקי תוכניות או מסמכים אחרים על פי המכרז.
 - יב. אספקת וצריכת מים, חשמל וטלפון.
 - יג. דמי בדיקות, דגימות, וכל סוגי הבדיקות הנדרשות עפ"י מסמכי המכרז.
 - יד. התקנה מושלמת, מכלולי הרכבה ואביזרי עזר, דיווח, עדכון מערכות המידע הרלבנטיות עפ"י הנחיות החברה, תיעוד ושירותים הנדסיים.
 - טו. כל ההוצאות הכלליות של הקבלן, הישירות והעקיפות, ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקורות וכן הוצאות אחרות שיידרשו מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי המכרז ו/או מסמכיו מחייבים אותן, ובכלל זה כל התקורה של הקבלן, לרבות הוצאות המימון והערבויות, בין שההוצאות האמורות כולן ידועות עתה לצדדים, ובין שהן תיוודענה להם בעתיד.

4. בדיקות

החברה רשאית לדרוש בדיקה של מכון התקנים הישראלי ו/או מעבדות / מבדקות מוסמכות על כל פריט או יחידה וציוד המוצעים על ידי הקבלן. הקבלן ישלם על חשבונו את הוצאות הבדיקה למכון התקנים ו/או למעבדות ו/או למבדקות.

5. ספרות טכנית

כל ציוד, תוכנה ועבודה שיסופקו ו/או יבוצעו יכללו גם אספקת ספרות טכנית מלאה ותיעוד, בעברית בלבד.

6. אחריות

מחירי היחידה לציוד ו/או מוצרים ו/או מכלול יכללו אחריות לתקופה כפי שיוגדר במפרט ובמסמכי המכרז. אין באמור במסמכי המכרז כדי לגרוע מהאחריות של הקבלן למוצרים ו/או לעבודות עפ"י דין ו/או עפ"י אחריות יצרן.

7. עדכונים טכנולוגיים

מחירי יחידה לציוד ו/או למוצרים יכללו עדכונים טכנולוגיים, כל זאת ללא תשלום נוסף מעבר למחירי היחידה המוגדרים במחירון.

_____ : חתימת הקבלן

_____ : תאריך

טופס 4

לכבוד
מי עכו בע"מ
רח' הארבעה 57
עכו

ג.א.נ.,

הנדון: אישור עו"ד - (שם המשתתף במכרז)

כעורך דינו של הקבלן (להלן: "הקבלן"), הנני לאשר בזאת כדלקמן:

1. שמו המלא של הקבלן (כפי שהוא רשום ברשם החברות/רשם השותפויות):

2. מס' ההתאגדות של הקבלן/מס' עוסק מורשה:

3. שמות בעלי המניות של הקבלן (ובמקרה של תאגיד שהינו שותפות - שמות השותפים הכלליים והמוגבלים):

4. שמות המנהלים של הקבלן:

5. שמות האנשים אשר חתימתם מחייבת את הקבלן:

6. הרכב החתימות הנדרש על מנת לחייב את הקבלן:

7. הגשת הצעה למכרז מס' 02/2018, אשר פורסם על ידי מי עכו בע"מ, שעליה חתמו מורשי החתימה של הקבלן, וכן ביצוע העבודות נשוא המכרז וההתקשרות בחוזה לביצוע, הינן במסגרת סמכויות הקבלן, בהתאם למסמכי ההתאגדות של הקבלן, להסכמים שהקבלן הינו צד להם, ועל פי כל דין.

עו"ד, _____
מ.ר. _____

תאריך

מספר מציע: _____
(ימולא ע"י החברה)

טופס 5

הצהרת משתתף ואישור רו"ח על הכנסות (מכרז מס' 02/2018)

לכבוד
מי עכו בע"מ
רח' הארבעה 57
עכו
ג.א.נ.,

הריני להצהיר כי הנני בעל ניסיון מקצועי קודם ומוכח, ב-5 השנים האחרונות, בביצוע לפחות שתי עבודות הקמת תחנות שאיבה, בהיקף כספי של 9,000,000 ₪ לפחות כ"א, כדלקמן:

תאור העבודה	מועדי ביצועה	היקף כספי	עבור מי בוצעה

הכנסותיי ב-3 השנים האחרונות (2014-2016) מביצוע עבודות

סה"כ 2014 _____ ₪
סה"כ 2015 _____ ₪
סה"כ 2016 _____ ₪

חתימת המשתתף: _____

תאריך: _____

אישור רואה חשבון

לבקשת _____ (להלן: "המשתתף") וכרואי החשבון שלו ביקרנו את הצהרת המשתתף בדבר ההכנסות מביצוע עבודות דומות לעבודות נשוא המכרז 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 הכנסות המשתתף מביצוע עבודות דומות לעבודות נשוא המכרז שבוצעו על ידו בחמש השנים האחרונות כמדווח לעיל.

בכבוד רב,
רואי חשבון

תאריך: _____

מספר מציע: _____
(ימולא ע"י החברה)

טופס 5 א'

הצהרת משתתף ואישור ע"ד לעבודות בעומק (מכרז מס' 02/2018)

לכבוד
מי עכו בע"מ
רח' הארבעה 57
עכו
ג.א.נ.,

הריני להצהיר כי הנני בעל ניסיון מקצועי קודם ומוכח, בעבודה במי תהום בעומק של 10 מטר לפחות בעבודות דומות לעבודות נשוא מכרז זה.

פירוט של עבודה במי תהום בעומק של 10 מטר לפחות בעבודות דומות נשוא המכרז:

תאור העבודה	מועדי ביצועה	הסכס/צילום חשבון	עבור מי בוצעה

חתימת המשתתף _____
תאריך: _____

אישור עו"ד

הנני מאשר בזה כי ביום _____ הופיע בפני, עו"ד _____, במשרדי שברח' _____ מר _____ אשר זיהה עצמו ע"י ת.ז. _____ / המוכר לי אישית, ולאחר שהזהרתיו כי עליו להצהיר את האמת וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו הנ"ל וחתם עליה.

עו"ד _____ חותמת _____

מספר מציע: _____
(ימולא ע"י החברה)

טופס 5 ב'

הצהרת משתתף ואישור עו"ד (מכרז מס' 02/2018)

לכבוד
מי עכו בע"מ
רח' הארבעה 57
עכו
ג.א.נ.,

הריני להצהיר כי ברשותי או בבעלותי ציוד הנדסי הכולל באגר, מחפרון, משאית ושתי מערכות שאיבה להתמודדות עם מי תהום לאורך כל תקופת העבודה, לעבודות נשוא מכרז זה.

פירוט הציוד בבעלותי או ברשותי:

מס'	תיאור הציוד	בעלותי / ברשותי

הערה: לצורך הוכחת הבעלות יש להציג רישיונות בתוקף וצילום הביטוח.

לציוד העומד ברשותי יש לצרף הסכם חתום ע"י שני הצדדים.

חתימת המשתתף _____

תאריך: _____

אישור עו"ד

הנני מאשר בזה כי ביום _____ הופיע בפני, עו"ד _____, במשרדי
שברח' _____ מר _____ אשר זיהה
עצמו ע"י ת.ז. _____ / המוכר לי אישית, ולאחר שהזהרתיו כי עליו להצהיר את האמת וכי
יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו הנ"ל וחתם עליה.

חותמת _____

עו"ד _____

טופס 5 ג'

אישור על איתנות פיננסית

לכבוד :
מי עכו

א.ג.ג.,

הנדון : אישור על איתנות פיננסית לצורך מכרז פומבי מס' 02/2018 , לבחירת זכיינים לביצוע עבודות פיתוח.

הרינו מאשרים כי (להלן "הקבלן"), הנו לקוח שלנו ומנהל חשבונות בבנק.

בשים לב למסגרת האשראי שאנו מעניקים לקבלן כיום ו/או בשים לב לנכסיו הנזילים של הקבלן המופקדים בבנק כיום, ו/או בשים לב למידע אחר המצוי ברשותנו כיום, לקבלן יש יכולת לממן את העבודות נשוא המכרז, בהיקף של לפחות :

☐ 1,000,000 ש"ח.

☐ סכום אחר : _____.

מבלי לגרוע מקיום בדיקה על ידינו לצורך מתן אישור זה, יובהר כי המידע שבאישור זה נמסר עפ"י בקשתו של הקבלן ולצורך השתתפותו במכרז שבנדון, ואינו מקים התחייבות או אחריות כלפי הבנק ו/או עובדיו.

בכבוד רב,

בנק _____

חתימת המשתתף וחותמת

טופס 6

תצהיר

לפי סעי' 2 ב' לחוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976

אני הח"מ _____ מרח' _____ ת.ז. _____ לאחר _____ שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר כלהלן:

1. אני נציג _____ (להלן: "המציע"), אני מכהן כ _____ במציע, ואני מוסמך להצהיר מטעם המציע, את המפורט להלן.

2. עד למועד האחרון להגשת הצעות במכרז, המציע ובעל זיקה אליו (כהגדרתו בסעיף 2ב(א) לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 (להלן: "חוק עסקאות גופים ציבוריים")) לא הורשעו בפסק דין חלוט ביותר משתי עבירות לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 (להלן: "חוק עובדים זרים") או לפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987 (להלן: "חוק שכר מינימום").

3. [למחוק אם לא רלבנטי]
עד למועד האחרון להגשת הצעות במכרז, המציע ובעל זיקה אליו (כהגדרתו בסעיף 2ב(א) לחוק עסקאות גופים ציבוריים) הורשעו בפסק דין חלוט ביותר משתי עבירות לפי חוק עובדים זרים או לפי חוק שכר מינימום, אולם חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה.

חתימה

אישור עו"ד

הנני מאשר בזה כי ביום _____ הופיע בפני, עו"ד _____, במשרדי _____ שברח' _____ מר _____ אשר זיהה _____ עצמו ע"י ת.ז. _____ / המוכר לי אישית, ולאחר שהוזהרתי כי עליו להצהיר את האמת וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו הנ"ל וחתם עליה.

עו"ד _____ חותמת _____

טופס 7 - דף מידע

1. תאור המשתתף :

2. פרוט נסיון של המשתתף בארץ (במשך 5 שנים לפחות) :

3. רשימת עובדים ו/או קבלני משנה הקשורים למשתתף וסוג ההתקשרות איתם (מס' צוותי העבודה המועסקים על ידי המשתתף) :

4. רשימת לקוחות עבורם ביצע המשתתף עבודות להקמת ת"ש ו/או שיקום ת"ש :

5. שם איש הקשר למכרז : _____.

טופס 8
טופס ביקורת מסמכים
 (להשלמה ע"י הקבלן)

שם העבודה			הקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס
מס' מכרז			02/2018
מס'	שם המסמך	פרוט	חתימת הקבלן
1	אישור תקף מרשם הקבלנים	בדבר רישום לפי חוק רישום קבלנים, תשכ"ט-1969 בסיווג הקבלני כמפורט בסעיף 2 א' לעיל	
2	אישור בתוקף על ניהול פנקסי חשבונות.		
3	אישור על ניכוי מס הכנסה במקור		
4	ערבות בנקאית להצעה כמפורט בתנאי המכרז	ע"ס 1,000,000 ₪, בתוקף עד לתאריך 28.06.18	
5	אישור על רישום כעוסק מורשה		
6	אישור עו"ד בנוסח המצורף כטופס 4.		
7	הצהרה ואישור רו"ח על הכנסות, בנוסח המצורף כטופס 5.		
8	הצהרה ואישור רו"ח על הכנסות, בנוסח המצורף כטופס 5 א'.		
9	איתנות פיננסית כמפורט בטופס 5 ג'.		
10	בעלות על ציוד.		
11	המלצות על ביצוע עבודות להקמת ת"ש לביוב, כנדרש במסמכי המכרז.		
12	תצהיר על העדר הרשעות, בנוסח המצורף כטופס 6.		
13	דף מידע, בנוסח המצורף כטופס 7.		
14	כל ההבהרות, ההודעות, העדכונים ו/או השינויים שנשלחו למציעים, לרבות סיכום מפגש המציעים, חתומים על ידי הקבלן.		
15	מילאתי את הצעתי על גבי "הצעת הקבלן", נספח ט' למסמך ב', ביחס לכל הסעיפים.		
16	חתימה על מסמכים והשלמתם	חתימתי על כל אחד ממסמכי המכרז, והשלמתי את כל הטעון השלמה ו/או מילוי במסמכי המכרז.	

ידוע לי כי החברה רשאית לפסול את הצעתי, וזאת בין היתר במידה ולא צורפו איזה מן המסמכים הנ"ל או לא הושלמו איזה מן הפרטים הדרושים, בהתאם להוראות מסמכי המכרז. כמו כן, ידוע לי כי טופס זה נועד אך ורק לצרכי יעילות ועל מנת להקל על המציעים, ואין בו כדי לגרוע מכל דרישה ו/או הוראה אחרת לפי מסמכי המכרז, ו/או כדי לפגוע בכל זכות העומדת לטובת החברה לפי מסמכי המכרז או לפי כל דין.

תאריך _____
חותמת _____

שם המציע _____
חתימה _____

מסמך ב'

חוזה התקשרות

שנערך ונחתם ב _____ ביום _____ לחודש _____ 2018

בין

מי עכו בע"מ
רח' הארבעה 57 בעכו
(להלן "החברה")

מצד אחד ;

לבין

_____, ח.פ. _____
מרח' _____
(להלן "הקבלן")

מצד שני ;

הואיל והחברה פרסמה מכרז פומבי לעבודות **להקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס**, מכרז פומבי מס' 02/2018 (להלן: "**המכרז**") ;
והואיל והקבלן הינו הזוכה במכרז ;
והואיל וברצון החברה להזמין מהקבלן עבודות כמפורט במכרז.
לפיכך הוצהר, הותנה והוסכם בין הצדדים כדלהלן :

פרק א' - כללי

- דין המבוא וההצהרות הכלולות בו כדין הוראות החוזה.
המבוא לחוזה, מסמכי חוברת המכרז, הנספחים (בין אם מצורפים בפועל ובין אם לא), המפרטים (בין אם מצורפים בפועל ובין אם לא), והצהרות הצדדים בו מהווים חלק בלתי נפרד הימנו.
- הגדרות ופרשנות**
 - 2.1 בחוזה זה יהיו למונחים המפורטים בטור הימני דלהלן הפירוש או המשמעות המפורטים בטור השמאלי דלהלן :

<u>המונחים</u>	<u>המשמעות</u>
"המכרז"	המכרז שהתפרסם על ידי החברה לעבודות להקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס, מכרז פומבי מס' 02/2018, על כל נספחיו ומסמכיו, אשר לפיו זכה הקבלן בעבודה נשוא החוזה, לרבות הצעת הקבלן הזוכה.
"החברה"	מי עכו בע"מ.
"הקבלן"	כהגדרתו במבוא לחוזה זה, לרבות, נציגיו של הקבלן, יורשיו, מורשיו, שליחיו המוסמכים ולרבות כל קבלן הפועל בשמו או בשבילו בביצוע על פי הוראות החוזה, ובכפוף להוראות החוזה.
"המהנדס"	מהנדס החברה או מי שהוסמך לכך.
"המפקח"	מי שימונה בכתב על ידי החברה לפקח על העבודות.
"התקן"	כמשמעותו של תקן על פי חוק התקנים, תשי"ג-1953 ותקנות התקנים (תו תקן וסימן השגחה) התשמ"ב-1982.
"תו תקן"	כמשמעותו של תו תקן על פי חוק התקנים תשי"ג-1953 ותקנות התקנים (תו תקן וסימן השגחה) התשמ"ב-1982.

בחתימתו על מסמך זה הרינו לאשר כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז

"החוזה"

פירושו החוזה, על כל נספחים, בין שצורפו ובין שאינם מצורפים, לרבות המפרטים, התוכניות, וכל מסמך, מכל מין וסוג שהוא שיצורף לחוזה בעתיד לרבות פרטים נוספים ו/או תוכניות נוספות או תוכניות משנות.

"העבודה" או "העבודות"

כל העבודות, והפעולות וההתחייבויות וכל חלק של העבודות, הפעולות וההתחייבויות שעל הקבלן לבצע, בהתאם לחוזה ונספחים, לרבות כל עבודה שתוטל על ידי המפקח על הקבלן בהתאם לחוזה ולרבות עבודות ארעיות הנדרשות לביצועו או בקשר לביצועו של החוזה.

"מקום/אתר העבודה"

המקרקעין אשר בהם, דרכם, מתחתם או מעליהם תבוצע העבודה, לרבות כל מקרקעין אחרים שיועמדו לרשות הקבלן לצורך ביצוע העבודות על פי החוזה.

"ביצוע העבודה"

ביצועה של כל עבודה על פי חוזה זה לשביעות רצונם של המפקח והחברה.

"החומרים והציוד"

ציוד מכני, חשמלאי ואחר, חומרי בניה, צנרת, אביזרים, מגופים, חומרי עזר, חלקי חילוף, צבעים ו/או כל החומרים האחרים הדרושים לביצוע העבודה.

"הערבות"

הערבות שניתנה על ידי הקבלן להבטחת התחייבויותיו על פי חוזה זה, כולן או מקצתן.

"התמורה"

הסכום הנקוב בהצעתו של הקבלן כתמורה לביצוע החוזה, לרבות כל תוספת שתיוספף לסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה ולהוציא כל הפחתה שתופחת מהסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה.

"התוכניות"

תוכניות ופרטים סטנדרטיים שיהיו חלק בלתי נפרד מהחוזה, ו/או התוכניות שהוכנו ויוכנו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי החברה, לרבות כל שינוי בתוכניות שאושר בכתב על ידי החברה לענין חוזה זה, וכן כל תוכנית וכתב כמויות אחרים שיאושרו בכתב על ידי המפקח לענין חוזה זה מזמן לזמן, וכן תוכנות וכתבי כמויות שיתווספו מזמן לזמן, ויאושרו על ידי המפקח.

"המדד"

מדד המחירים לצרכן (כללי) המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה או כל מדד רשמי אחר שיבוא במקומו.

"המדד הבסיסי"

המדד הידוע במועד האחרון להגשת הצעות למכרז.

"המדד הקובע"

המדד האחרון הידוע במועד הוצאת כל הזמנת עבודה לקבלן.

"כוח עליון"

רשימת המקרים המנויים להלן בלבד: מלחמה, פלישת אויב, קרבות עם כוחות מזוינים של מדינת אויב (בין שהוכרזה מלחמה ובין אם לאו) ואסון טבע. למען הסר ספק מובהר בזאת כי גיוס מילואים שביתות, השבתות וסגר אינם נחשבים ככוח עליון.

2.2 חוזה זה, על נספחיו השונים הקיימים ואשר יובאו בעתיד לא יפורש במקרה של סתירה, ספק, אי וודאות, או דו משמעות כנגד מנסחו אלא לפי הכוונה העולה ממנו, וללא כל הזדקקות לכותרות, לכותרות שוליים ולחלוקת החוזה לסעיפים ולסעיפי משנה.

3. נספחים

3.1 המסמכים המפורטים להלן, וכן יתר מסמכי חוברת המכרז, בין אם הם מצורפים בפועל ובין אם לאו, מהווים חלק בלי נפרד מחוזה זה:

נספח א'	נוסח ערבות בנקאית.
נספח ב'	תנאים מיוחדים לביטוחי הקבלן.
נספח ב' 1	אישור על קיום ביטוחים.
נספח ב' 2	הצהרת הקבלן פטור מנזקים.
נספח ב' 3	הצהרת הקבלן – עבודות בחום.

בחתימתנו על מסמך זה הרינו לאשר כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז

תעודת השלמה.	<u>נספח ג'</u>
הוראות בטיחות.	<u>נספח ד'</u>
הוראות תשלום.	<u>נספח ה'</u>
המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בניה - בהוצאת משרד הביטחון, במהדורתו האחרונה (לא מצורף)	<u>נספח ו'</u>
המפרט המיוחד להקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס.	<u>נספח ז'</u>
רשימת ציוד ותכניות ופרטים (בנפרד מהחוברת).	<u>נספח ח' 1, ח' 2</u>
הצעת הקבלן.	<u>נספח ט'</u>
כתב כמויות.	<u>נספח י'</u>
פרוטוקול מסירה.	<u>נספח יא'</u>
חיסול תביעות.	<u>נספח יב'</u>
חוות דעת יועץ הקרקע בנפרד.	<u>נספח יג'</u>

כל המסמכים המפורטים לעיל, לרבות חוזה זה, יכוננו להלן ולשם הקיצור "**מסמכי המכרז**" או "**מסמכי החוזה**".

3.2 למניעת כל ספק, מצהיר בזאת הקבלן כי ברשותו המסמכים המהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה, לרבות אלה שלא צורפו, כי קרא אותם, הבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש ומתחייב לבצע את העבודה על פי כל האמור בהם.

אי הבנת תנאי כלשהו מתנאי החוזה על ידי הקבלן או אי התחשבות בו על ידו לא תקנה לקבלן זכות כלשהי לקבלת תשלום נוסף מכל סוג שהוא, ולא יהיו לו כל תביעות או דרישות בענין זה.

4. הצהרות הקבלן

4.1 הקבלן מצהיר כי קרא תנאי חוזה זה ונספחיו, כי ידועים וברורים לו לאשורם התנאים והדרישות שבחוזה זה ובנספחיו וכי יש ביכולתו לקיימם ולבצע את כל הדרוש לביצוע העבודות, לרבות אספקה של אביזרים וחומרים על פי הדרישות והתנאים המפורטים בהם, במועדים שנקבעו למסירתם ועל פי כל דין.

הקבלן מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים ומיומנים במספר הדרוש לצורך ביצוע העבודות במועדים ובתנאים שנקבעו בחוזה זה.

4.2 הקבלן מצהיר כי יש לו את היכולת הפיננסית, הידע, המיומנות, הניסיון, הכישורים המקצועיים והטכניים וכח העבודה המיומן הדרושים לצורך ביצוע העבודות בהתאם להוראות חוזה זה וכי אין מניעה להתקשרות בחוזה זה ובחתימתו על חוזה זה ובביצוע התחייבויותיו על פיו לא יהא משום פגיעה בזכויות של צדדים שלישיים כלשהם.

4.3 הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי החברה תהא רשאית בכל עת לשנות את זמני העבודה והקבלן לא יהא זכאי לתוספת תשלום כלשהיא בגין שינוי כאמור.

4.4 הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים מהמין המשובח ביותר ומתקנים או חומרים שלגביהם קיימים תקנים של מכון התקנים הישראלי, יתאימו בתכונותיהם לתקנים האמורים בקשר עם העבודות כאמור בחוזה, אלא אם נקבע במפורש אחרת בחוזה זה או בנספחיו שאז ילכו לפי קביעה מפורשת זו.

4.5 הקבלן מצהיר ומתחייב כי ידוע לו כי זכויות הבעלות, זכויות היוצרים וכל הזכויות האחרות, מכל מין וסוג שהוא, במפרטים ובתוכניות שייכות לחברה וכי הוא לא יעשה בהם שימוש כלשהוא אלא לצורך ביצועו של חוזה זה.

4.6 לא יאוחר ממועד חתימת חוזה זה ימציא הקבלן לחברה, על חשבונו והוצאותיו, את המסמכים והאישורים כדלקמן:

- 4.6.1 ערבות ביצוע, כמפורט בסעיף 52 להלן, בנוסח המצורף כנספח א'.
- 4.6.2 אישור קיום ביטוחים (בנוסחו המקורי) חתום כדין על ידי חברת הביטוח, בנוסח המצורף כנספח ב' (1).
- 4.6.3 כל מסמך אחר שדרשה החברה ואשר לדעתה נחוץ לאישור או לביצוע העבודה, לרבות האישורים ו/או הנתונים הדרושים עפ"י המפרט הטכני.

5. סתירות במסמכים והוראות מילואים

5.1 היה הקבלן מסופק בפירושו הנכון של מסמך או של כל חלק ממנו, או שמסר המפקח הודעה לקבלן, שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את החוזה, יפנה הקבלן בכתב למפקח שייתן הוראות בכתב, לרבות תוכניות לפי הצורך, בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו. אי מתן הודעה על ידי המפקח בדבר מחלוקת בפירוש החוזה אין בה משום הסכמה לפירושו של הקבלן והיא לא תגרע מאחריותו בחוזה זה.

הקבלן חייב לבדוק ולהסב תשומת לב המפקח לכל סתירה בין מסמכי החוזה לפני ביצוע העבודה ולקבל הוראות כאמור. לא עשה כן, ונהג לפי פירוש מסויים לחוזה, לא יהיה בכך, או בסתירה כאמור, כדי למנוע מן המפקח להורות לקבלן לנהוג לפי פירוש אחר, לפי שיקול דעתו ומיטב הבנתו המקצועית של המפקח ובכפוף לכל דין. הקבלן מתחייב לנהוג על פי הוראות המפקח לעניין זה, ולא יהיו לו כל תביעות או דרישות או טענות בשל כך שנהג לפי פירוש, כאמור, או בגין הוראה כלשהי של המפקח, כאמור.

לא פעל הקבלן כאמור לעיל, תהיה כל עבודה ו/או פעולה שתידרשנה כתוצאה מכך על ידי המפקח על חשבוננו ואחריותו של הקבלן ולא תהא לו כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה בקשר לכך.

5.2 החברה וכן המפקח רשאים לפי שיקול דעתם המוחלט להמציא לקבלן, מעת לעת, תוך כדי ביצוע העבודה, הבהרות והוראות לרבות תוכניות לפי הצורך מכל מין ובכל עניין הנוגעים לביצוע העבודות או נובעים מכך לרבות הוראות הנוגעות או נובעות מהתכניות או המסמכים המהווים את החוזה, ושינויים לפי הצורך לביצוע העבודות, הן מבחינת הביצוע והן מבחינת התכנון. הוראות על פי סעיף זה תקראנה "הוראות מילואים".

5.3 הוראות החברה או המפקח שניתנו שהתאם לסעיפים קטנים 5.1 ו-5.2 מחייבות את הקבלן, אולם אין באמור בסעיף קטן זה כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן על פי החוזה. כל יתר הוראות חוזה זה תחולנה על הוראות המילואים.

5.4 מובהר בזה כי יש לראות את המפרטים והתוכניות כמשלימים זה את זה והתיאור הכלול בכל אחד מהם בא כהשלמה ו/או כתמצית לתיאורים הכלולים באחרים, לפי הענין.

6. סתירות במסמכים בענין הנוגע לביצוע העבודה - סדר עדיפויות

6.1 מובהר בזה, כי יש לראות את מסמכי המכרז, לרבות המפרט הכללי, המפרטים המיוחדים, כתבי הכמויות והתוכניות, וכל מסמך אשר יימסר לקבלן בקשר לחוזה זה, **כמשלימים זה את זה**, והתיאור הכלול בכל אחד מהם בא כהשלמה או כתמצית לתיאורים הכלולים באחרים, לפי העניין.

בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין האמור בהוראות חוזה זה לבין האמור באחד מנספחיו או בין נספח לנספח, בענין הנוגע לביצוע העבודה תכריע ההוראה הכלולה במסמך לפי סדר העדיפות הבא :

א. כתב הכמויות

ב. המפרט הטכני המיוחד.

ג. התוכניות לביצוע וכל מסמך אחר שהוגש לחברה ואושר על ידה.

ד. החוזה.

ה. המפרט הכללי.

ו. תקנים ישראליים.

הקודם עדיף על הבאים אחריו, אלא אם מסמך הבא אחריו מחמיר בדרישותיו מן במסמך הקודם, שאז יהיה המסמך המאוחר עדיף על המסמך הקודם.

6.2 בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה וכיוצא בזה בין המסמכים הנזכרים לעיל, חייב הקבלן לפנות אל המפקח והמפקח ייתן הוראות בדבר סדר העדיפויות שיש לנהוג על פיו.

6.3 בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין הנספחים הטכניים לבין עצמם, יכריע המפקח לפי שיקול דעתו, בשאלת העדיפות והקבלן ינהג על פי הוראותיו.

פרק ב' - הכנה לביצוע, ביצוע ולוח זמנים

7. בדיקות מוקדמות והכנות לביצוע

- 7.1 הקבלן מצהיר כי, לפני הגשת הצעתו, בדק את מקום העבודה וסביבותיו, את טיב הקרקע, את כמויותיהם וטיבם של העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודה, את דרכי הגישה, וכן כי השיג את כל הידיעות לגבי הסיכונים והאפשרויות האחרות העלולות להשפיע על הצעתו, והוא מצהיר כי בדק לשביעות רצונו את כל הפרטים הדרושים לביצוע העבודה וכי אלה נהירים וידועים לו.
- 7.2 הקבלן מצהיר כי שוכנע על יסוד בדיקותיו המוקדמות כי התשלומים הנקובים בנספח י' לחוזה, בהתחשב בהצעתו של הקבלן בנספח ט' לחוזה, מניחים את דעתו ומהווים תמורה הוגנת לכל התחייבויותיו לפי החוזה. לא תוכר כל תביעה הנובעת מאי לימוד או מהערכה בלתי נכונה של תנאי העבודה על ידי הקבלן.
- 7.3 החברה רשאית, אם רצונה בכך, להמציא לקבלן דו"חות וסקרים שנעשו מטעמה לצורך העבודה, אולם אלה יהיו למידע כללי בלבד, ולא יפטרו את הקבלן מהחובה המוטלת עליו לבצע בעצמו בדיקות, כנדרש בחוזה זה. החברה תהא משוחררת מכל חבות ו/או אחריות לשלמות ולדיוק הדו"חות והסקרים שהומצאו לקבלן כאמור לעיל, וכל פעולה שתיעשה על ידי הקבלן תהא על אחריותו המלאה והמוחלטת בלבד.
- 7.4 לפני התחלת העבודות יעשה הקבלן על חשבונו, ולהנחת דעתו של המפקח, את ההכנות הנדרשות על פי מסמכי המכרז.

8. לוח זמנים ודרכי ביצוע

- 8.1 תקופת ביצוע העבודות הינה 18 חודשים קלנדריים מיום הוצאת צו תחילת עבודה על ידי החברה. במהלך תקופת ההסכם לא יהא רשאי הקבלן להפסיק את ביצוע העבודות. 18 חודש מהוצאת צו התחלת עבודה
- 8.2 הקבלן מתחייב להגיש למפקח, לפני חתימת החוזה, לוח זמנים לביצוע כל אחת מן העבודות נשוא חוזה זה, מהלך התקדמותן וסיומן במועד, לפי הוראות החוזה והמכרז. לאחר אישור לוח הזמנים על ידי המפקח יהפוך לוח זה לחלק מחוזה זה.
- 8.3 לוח הזמנים יוכן על ידי הקבלן בשיטה ובצורה שתידרש על ידי המפקח, והקבלן חייב להתאים ולשנות את מועדי התקדמות הביצוע בו לדרישות המפקח.
- 8.4 אם יידרש ע"י המפקח, יהא הקבלן חייב להמציא, תוך 10 ימים מיום הדרישה, פרטים והשלמות בכתב בקשר לדרכי הביצוע של העבודות לפי לוח הזמנים האמור, לרבות השיטות אשר לפיהן יש בדעתו לבצע את העבודות והציוד שישתמש בו.
- 8.5 המצאת החומר האמור ע"י הקבלן למפקח, בין שאישר אותו המפקח במפורש ובין שלא אישר אותו, אינה משחררת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו עפ"י החוזה.

9. רשיונות ואישורים

- 9.1 לאחר קבלת צו התחלת עבודה ולפני תחילת ביצוע העבודה ידאג הקבלן לכל הרשיונות ו/או ההיתרים ו/או האישורים לביצוע העבודה, ככל שאלה דרושים. הקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרשיונות והאישורים הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת רשיונות ו/או אישורים. אחרי צו התחלת עבודה תשלומים אלה יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם לו עבורם.
- רשויות בסעיף זה הכוונה הינה: החברה, הרשות המקומית, משרדי הממשלה, חברת חשמל, משרד התקשורת, חב' "בזק", חברות הכבלים, מע"צ, משטרת ישראל, שירותי כבאות, הרשות המקומית, רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהן, מקורות, רשות העתיקות, רשויות הניקוז, חברת נתיבי הגז הטבעי, איגוד ערים, רכבת ישראל וכל רשות נוספת אחרת.

- 9.2 כל דרישה של מי מהגופים שלעיל תיושם על ידי הקבלן, על חשבונו והוצאותיו, והוא לא יהא זכאי לכל תוספת תשלום בגין כך.
- 9.3 לאחר קבלת צו התחלת עבודה על הקבלן מוטלת החובה לקבל מהרשויות הנוגעות בדבר, לפי התחלת העבודה, אישורי מעבר ואת כל האינפורמציה הדרושה בקשר למיקום ולמפלס של מתקנים וקווי תשתית תת - קרקעיים (מים, חשמל, טלפון, דלק, ביוב, גז וכו') ולדאוג להזמנת מפקח מטעם הרשות המוסמכת, שיהיה נוכח במקום במשך כל זמן ביצוע העבודה בסמוך למתקן תת קרקעי, או חצייתו. אחרי צו התחלת עבודה
- 9.4 לא תבוצע כל עבודה סמוך למתקן תת - קרקעי, ללא נוכחות מפקח, מטעם הרשויות הנ"ל כאשר התשלום עבור המפקח הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן.
- 9.5 בכל מקרה של עבודה סמוך למתקן תת - קרקעי או בחצייתו יבצע הקבלן חפירות גישוש בידיים לגילוי המתקן, עבודה בידיים בלבד עד למרחק של שני מטר מכל צד של המתקן, ידפן את החפירה (במידת הצורך ובאישור המפקח) ויתמוך את המתקן התת-קרקעי בהתאם להוראות המפקח מטעם הרשות הנוגעת למתקן.
- 9.6 נוכחות המפקח מטעם הרשות המוסמכת אינה משחררת את הקבלן מאחריות לכל הנזקים הישירים והעקיפים שייגרמו עקב פגיעה במתקן התת-קרקעי.
- עבור העבודה בידיים, הטיפול בקבלת האישורים, תאומים ותשלום אגרות למיניהם, לא ישולם לקבלן תשלום נפרד.

פרק ג' - פיקוח וניהול יומן

פיקוח 10.

- 10.1 המפקח יהא רשאי לבדוק מטעם החברה בכל זמן שהוא את העבודה כולה או חלקה ולהשגיח על ביצועה וכן לבדוק את טיב החומרים שמשמשים בהם, איכות הציוד שמשמשים בו וטיב המלאכה הנעשית על ידי הקבלן בביצוע העבודה. כן רשאי הוא לבדוק אם הקבלן מבצע כהלכה את החוזה, את הוראות החברה ואת הוראותיו הוא.
- כן יהא המפקח זכאי למסור לקבלן הודעה על אי אישורם של עבודה או חומרים. ניתנה הודעה כאמור יפסיק הקבלן את אותה עבודה או השימוש באותם חומרים, ולא תהיה לא כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה כלפי החברה או המפקח בקשר לכך.
- 10.2 הקבלן יאפשר ויעזור למפקח, ולכל בא כח מורשה על ידו, להיכנס בכל עת לאתר העבודה ולכל מקום אחר שבו נעשית עבודה כלשהי לביצוע החוזה וכן לכל מקום שממנו מובאים מוצרים, חומרים, מכונות וציוד כלשהם לביצוע העבודה.
- 10.3 אין לראות בזכות הפיקוח שניתנה לחברה או למפקח על ביצוע העבודה אלא אמצעי מעקב אחר ביצוע החוזה בכל שלביו על ידי הקבלן, ואין בה כדי להטיל על החברה או מי מטעם החברה או המפקח אחריות כלשהי בקשר לעבודות, או לגרוע מאחריותו המלאה, המוחלטת והבלעדית של הקבלן לעבודות.
- 10.4 היה והמפקח יקבע, לפי שיקול דעתו המוחלט, כי אביזר ו/או ציוד אינו מתאים למסמכי המכרז, במידה שאינה מאפשרת קבלתו לשימוש, תהא החברה רשאית לסרב לקבל את האביזרים ואזי יהא על הקבלן להחזיר את כל התשלומים ששולמו לו, אם שולמו, עד לאותו מועד בתוספת ריבית בשיעור ריבית חשב המכסימלית שנהוגה מפעם לפעם, מחושבת מהמועד בו שולמו הכספים לקבלן ועד למועד השבתם בפועל או לדרוש את החלפת האביזרים ו/או הציוד שסופקו, אם סופקו, במתקנים ו/או אביזר מתאים והכל לפי שיקול דעתו הבלעדי. החליטה החברה לדרוש את החלפת האביזרים ו/או ציוד יחליף הקבלן את האביזרים תוך 7 ימים מיום שנדרש לכך.
- 10.5 הפקוח הנ"ל לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו ומאחריותו בעד טיב החומרים או טיב העבודה בהתאם למסמכי המכרז וביקורת המפקח אינה מקטינה את אחריותו של הקבלן על פי מסמכי מכרז/חוזה זה.
- 10.6 בכל מקרה בו יידרש המפקח לבצע ביקורות חוזרות עקב פגמים ו/או אי התאמות שנתגלו בביקורות ישא הקבלן בהוצאות החברה בגין הביקורות החוזרות בגובה הסכומים ששולמו על ידה בפועל למפקח בגין הביקורות החוזרות.

10.7 כל שינוי עליו יורה המפקח הכרוך בתוספת תשלום יסוכם מראש ובכתב בין החברה לקבלן.

11. ניהול ביומן

11.1 הקבלן מתחייב להחזיק ולנהל במקום העבודה יומן עבודה (להלן: "היומן"), ובו ירשום, מדי יום ביומו, את הפרטים הבאים:

- 11.1.1 מספרם של העובדים לסוגיהם המועסקים על ידי הקבלן בביצוע העבודות.
- 11.1.2 כמויות החומרים למיניהם המובאים למקום העבודות או המוצאים ממנו.
- 11.1.3 כמויות החומרים שהושקעו על ידי הקבלן בביצוע העבודות.
- 11.1.4 הציוד המכני המובא למקום העבודות והמוצא ממנו.
- 11.1.5 השימוש בציוד טכני בביצוע העבודות.
- 11.1.6 תקלות והפרעות בביצוע העבודות.
- 11.1.7 תנאי מזג האוויר השוררים במקום ביצוע העבודות.
- 11.1.8 התקדמות בביצוע העבודות במשך היום.
- 11.1.9 הוראות שניתנו לקבלן על ידי החברה או על ידי המפקח.
- 11.1.10 הערות החברה או המפקח או הסתייגויותיהם בדבר מהלך ביצוע העבודות.
- 11.1.11 כל דבר אחר שלדעת המפקח או המהנדס יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודות.

11.2 היומן יהיה בשלושה העתקים או יותר, כפי שידרוש המפקח, ויחתם מדי יום ביומו על ידי הקבלן, והעתק חתום מהרישומים בו יימסר למפקח.

11.3 למפקח תהא גישה חופשית אל יומן העבודה והוא או נציגו יהיו רשאים להוסיף ביומן הערות או הוראות לקבלן כפי שימצאו לנכון. כל הרישומים שיוכנסו ליומן העבודה כנ"ל ייחשבו כהודעות שנמסרו כדין לקבלן בהתאם לתנאי חוזה זה, והקבלן מתחייב לעקוב אחרי היומן באופן יומיומי, ולמלא אחר הוראותיהם.

11.4 הקבלן ירשום ביומן את כל הערותיו בקשר לביצוע העבודות אולם רישומים אלה לא יחייבו את החברה.

11.5 מבלי לגרוע מכל האמור לעיל, אין ברישום הסתייגות ו/או הערה על ידי הקבלן משום צידוק כלשהו או סיבה לעיכוב ביצוע ו/או אי ביצוע עבודה כלשהי ו/או אי-מילוי הוראות המפקח או הוראות החוזה, והערות הקבלן לא יחייבו את החברה באופן כלשהו.

11.6 היומן ישמש בסיס עיקרי לעריכת החשבון הסופי.

11.7 הקבלן יהא חייב לנהל, כדי הנחת דעתו של המפקח, רשימות או פנקסים מתאימים אחרים, שידרשו על ידי המפקח, בהם ירשום מזמן לזמן את כל הפרטים שידרשו ע"י המפקח.

12. ביצוע העבודה לשביעות רצון החברה והמפקח

הקבלן יבצע את העבודה בהתאם לחוזה, לשביעות רצונם המוחלטת של החברה והמפקח וימלא לצורך זה אחרי כל הוראותיו של המפקח, בין שהן מפורטות בחוזה ובין שאינן מפורטות בחוזה והכל בכפוף לכל דין.

פרק ד' - התחייבויות כלליות

13. אחריות וביצוע תשלומים

13.1 ממועד העמדת אתר העבודה לרשות הקבלן יהא הקבלן אחראי להחזיק את אתר העבודה במצב תקין, ולשמור עליו כמנהג בעלים.

13.2 הקבלן ישא וישלם את האגרות והתשלומים הכרוכים בקשר עם ביצוע העבודה.

14. אספקת ציוד, מתקנים וחומרים

- 14.1 הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כל החומרים, הציוד, המתקנים והדברים האחרים הדרושים לביצועה היעיל של העבודה בקצב הדרוש.
- 14.2 הקבלן מצהיר כי ברשותו כל החומרים, הציוד והמתקנים הדרושים לביצועה היעיל של העבודה בקצב הדרוש. הקבלן לא ישתמש בציוד או מתקן כלשהו בביצוע העבודה אלא לאחר אישורו של המפקח בכתב, זולת אם ויתר המפקח בכתב מפורשות, בכלל או לענין מסויים, על בדיקתו ואישורו של הציוד או המתקן.
- 14.3 מוסכם במפורש, שהקבלן אחראי לכל הפגמים, המגרעות והליקויים, החריגות, אי התאמות והסטיות מתנאי ההסכם ולאלה שיתגלו בחומרים ובמוצרים שהשתמש בהם לביצוע העבודה, אף אם החומרים או המוצרים האלה עמדו בבדיקות התקנים הישראליים מפרטי מכון התקנים, או תקנים זרים, ואושרו על ידי המפקח.
- 14.4 מקום שניתנת אחריות לחומר או למוצר, הנדרשים לביצוע העבודה, חייב הקבלן לקבל מן היצרן או הספק של אותו חומר או מוצר תעודת אחריות מתאימה.
- 14.5 למרות האמור לעיל, החברה שומרת את הזכות לספק לקבלן את החומרים (כולם או מקצתם), כפי שתמצא לנכון, במחירי היסוד הנקובים ברשימת הכמויות והמחירים, ולחייב במחירים אלה את חשבונו של הקבלן, ולנכות מחיר החומרים מהכספים המגיעים לקבלן, מיד עם מסירתם לקבלן. בהעדר מחירים לחומרים אלה ברשימת מחירי היחידות, ייקבע המחיר בהתאם למחירי השוק של החומרים בעת אספקתם על ידי החברה לקבלן.
- 14.6 השתמשה החברה בזכות כאמור בס"ק לעיל, ישתמש הקבלן בחומרים אלה אך ורק לביצוע העבודות. הקבלן לא יהא רשאי להוציאם או חלק מהם מאתר העבודות, אלא אם קיבל לכך מראש ובכתב אישור מהמפקח, והוא מתחייב שהחומרים האמורים, כולם או מקצתם, לא יוחלפו בחומרים אחרים, אלא אם קיבל לכך מראש ובכתב אישור מאת המפקח.

15. חומרים, ציוד ומתקנים באתר העבודה

- 15.1 בסעיף זה "חומרים" פירושו: חומרים שהובאו ע"י הקבלן לאתר העבודה למטרת ביצוע העבודה, לרבות ציוד מכני, מכונות וציוד חשמלי, ציוד בקרה ומכשור, אלקטרוניקה, אביזרים, מוצרים, חלקי חילוף בין אם מוגמרים ובין אם בלתי מוגמרים.
- חומרים, כולם או מקצתם, וכן מבנים ומתקנים ארעיים, שהובאו לאתר העבודה או שהוקמו באתר העבודה על ידי הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יעברו מיד בשעת הבאתם או הקמתם, כאמור, לבעלות החברה.
- 15.2 כל אימת שנפסלו חומרים וציוד, או הורה המפקח בכתב, שהחומרים, הציוד או המתקנים הארעיים אינם נחוצים עוד לביצוע העבודה, חייב הקבלן להוציאם מאתר העבודה, ועם פסילתם או מתן הוראה כאמור, חדלים החומרים, הציוד והמבנים הארעיים מלהיות בבעלות החברה. נקבע בהוראה לפי סעיף קטן זה מועד לסילוק המתקנים, הציוד, החומרים או המבנים ו/או המתקנים הארעיים, חייב הקבלן להוציאם בהקדם האפשרי ולא יאוחר מהמועד שנקבע בהוראה כאמור. נמנע הקבלן מלעשות כן, רשאית החברה, לאחר מתן הודעה מוקדמת בכתב של 7 ימים, לסלקם, למכרם, לאחסנם ולעשות בהם כל שימוש אחר לפי שיקול דעתה. החברה תזכה את חשבון הקבלן בסכום המכירה, בניכוי כל ההוצאות שנגרמו לה בענין זה.
- 15.3 הקבלן אחראי, על חשבונו, לשמירתם הבטוחה של הציוד, החומרים, המבנים והמתקנים הארעיים, לרבות חומרים או ציוד או מתקנים שסופקו על ידי החברה, אם סופקו, והוא רשאי להשתמש בהם לצורך ביצוע העבודה בכפוף לאמור בחוזה זה.
- 15.4 אין להסיק מהוראות סעיף זה מתן אישור על ידי המפקח לטיבם של החומרים או של הציוד והמפקח רשאי לבדוק כל ציוד וחומרים ולפוסלם בכל זמן שהוא ובמקרה כזה חייב הקבלן לסלק את הציוד או את החומרים שנפסלו כאמור ממקום העבודה.
- 15.5 בתום העבודה ו/או כל חלק ממנה יסלק הקבלן מאתר העבודה את כל עודפי הציוד והחומרים ויחזיר את מצב אתר העבודה לקדמותו.

16. טיב החומרים והמלאכה

- 16.1 הקבלן ישתמש בחומרים וציוד ומוצרים מהמין המשובח ביותר ובכמויות מספיקות ובהתאם לאמור במסמכי החוזה, במפרטים, בתוכניות, בכתב הכמויות ובשאר מסמכי המכרז.
- 16.2 חומרים שלגביהם קיימים תקנים או מפרטים מטעם מכון התקנים הישראלי יתאימו בתכונותיהם לתקנים האמורים, ולסוג המובחר של החומר או המוצר, אם מצויים בתקן יותר מסוג אחד ולא צוין באחד ממסמכי המכרז סוג אחר.
- 16.3 הקבלן מתחייב שלא ישתמש בביצוע העבודה אלא בחומרים של יצרן בעל תו תקן. חובה זו חלה על חומרים ומוצרים שלגביהם קיים תו תקן, מוצרים שאין להם יצרן בעל תו תקן יש צורך בסימן השגחה.
- 16.4 סופקו מוצרים מסוימים על ידי החברה אין עובדה זו כשלעצמה גורעת מאחריותו של הקבלן לגבי טיבה של העבודה.
- 16.5 החלפת חומר או מוצר תעשה רק באישור מפורש ובכתב של המפקח.

17. בדיקת חלקי עבודה שנועדו להיות מכוסים

- 17.1 הקבלן מתחייב להודיע בכתב למפקח על סיומו של כל שלב ושלב משלבי העבודה.
- 17.2 הקבלן מתחייב למנוע את כיסוי או הסתרתו של חלק כלשהו מהעבודה, שנועד להיות מכוסה או מוסתר, ללא שאותו חלק מהעבודה נבדק על ידי המפקח או מי מטעמו.
- 17.3 הושלם חלק מהעבודה שנועד להיות מכוסה או מוסתר, יודיע הקבלן למפקח בכתב, שהחלק האמור מוכן לבדיקה והקבלן יאפשר ויעזור למפקח לבדוק, לבחון ולמדוד את החלק האמור מהעבודה לפני כיסוי ו/או הסתרתו.
- 17.4 הקבלן יחשוף, יקדח קידוחים ויעשה חורים בכל חלק מהעבודה לפי הוראות המפקח, לצורך בדיקתו ולאחר מכן יחזרו לתיקנו לשביעות רצונו של המפקח. לא מילא הקבלן אחר הוראות המפקח, לפי סעיף קטן זה, רשאי המפקח לעשות כאמור והקבלן יחזיר את המצב לתיקנו לשביעות רצונו של המפקח.
- 17.5 ההוצאות הכרוכות בעבודה האמורה בסעיף קטן 17.4 דלעיל, תחולנה על הקבלן, אלא אם קיים הקבלן את התחייבותו לפי הסעיפים הקטנים 17.2 ו-17.3 והבדיקות הוכיחו שהמלאכה בוצעה לשביעות רצונו של המפקח.

18. הגנה על חלקי העבודה

- 18.1 הקבלן יאחז, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים לשם הגנה על החומרים והמוצרים בתהליכי העבודה ועל העבודה וחלקי העבודה מפני נזק העלול להיגרם על ידי גשמים, רוח, שמש, השפעות אקלימיות אחרות וכדומה.
- 18.2 כל נזק אשר נגרם לחומרים, למוצרים, לעבודה או לחלקי עבודה, על ידי הגורמים המפורטים בסעיף קטן 18.1 בין שנקט הקבלן באמצעי הגנה נאותים ובין שלא, יתוקן על ידי הקבלן מיד, על חשבונו, ולשביעות רצונו של המפקח.
- 18.3 הקבלן יגן על כל חלק גמור של העבודה מפני כל נזק העלול להיגרם לו, לרבות נזקים העלולים להיגרם על ידי עבודות המתבצעות בשלבים מאוחרים יותר.

19. סילוק חומרים פסולים ומלאכה פסולה

- 19.1 המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן בכתב, מזמן לזמן, תוך כדי מהלך העבודה:
- 19.1.1 על סילוק כל חומרים שהם ממקום העבודה בתוך תקופת זמן שתצוין בהוראה, בכל מקרה שלדעת המפקח אין החומרים מתאימים למטרתם, ו/או שהם מפריעים לביצוע תקין של העבודות באתר.
- 19.1.2 על הבאת חומרים כשרים ומתאימים למטרתם במקום החומרים האמורים בסעיף 19.1.1 תוך זמן שייקבע על ידי המפקח.

19.1.3 על סילוקו, הריסתו והקמתו מחדש של אותו חלק מהעבודה שהוקם על ידי שימוש בחומרים בלתי מתאימים או במלאכה בלתי מתאימה או בניגוד לתנאי החוזה.

19.2 סמכותו של המפקח לפי הוראת סעיף 19.1 דלעיל תהיה בת תוקף לכל דבר על אף כל בדיקה קודמת שנערכה על ידי הקבלן או המפקח ועל אף כל תשלום ביניים שבוצע בקשר לחומרים ולמלאכה שנפסלו.

19.3 לא ימלא הקבלן אחר הוראות המפקח לפי סעיף 19.1 לעיל, תוך 14 יום, תהא החברה רשאית לבצע על חשבונו של הקבלן, והקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע ההוראות והחברה תהא רשאית לנכותן מכל סכום שיגיע לקבלן מהחברה בכל זמן שהוא ומכל סיבה שהיא וכן תהא רשאית לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

19.4 במקום תיקון עבודה שלא נעשתה בהתאם לחוזה או החלפתה באחרת, יהא זכאי המפקח להרשות שהעבודה הפגומה תישאר, ולקבוע לפי הערכתו הוא את ההפרש בערך העבודה או החומרים, והחברה תהא זכאית לקזז את סכום ההפרש מהסכום שיגיע לקבלן מהחברה עפ"י החוזה, מבלי שהדבר יפגע בזכותה של החברה לתבוע כל עודף הסכום בכל דרך אחרת, אם הכספים שיגיעו לקבלן לא יספיקו לכיסוי ההפרש האמור.

20. הפסקת ההתקשרות על ידי החברה

החברה תהא רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי, להפסיק בכל עת את ההתקשרות בחוזה זה, בהודעה לקבלן של 14 יום מראש ובכתב. ניתנה לקבלן הודעה, כאמור, לא תהייה לקבלן כל תביעות ו/או טענות מכל מין וסוג שהוא, כספיות או אחרות, למעט לתשלום בגין העבודות שבוצעו על ידו בפועל עד לאותה עת בהתאם להוראות חוזה זה.

21. עבודה בשעות היום בימי חול

21.1 פרט אם הותנה בחוזה במפורש אחרת, לא תתבצע עבודה בימי שבת ומועדי ישראל ללא האישורים הדרושים עפ"י דין, ובהסכמת המפקח בכתב.

21.2 במידה ובוצעה עבודה בלילה ו/או בשעות בלתי מקובלות ו/או בימי שבתון, לא יהיה הקבלן זכאי לתשלום נוסף.

21.3 אין הוראת סעיף 21.1 חלה על עבודה שצריכה להיעשות מטבע הדברים, ללא הפסק או במשמרות רצופות, או על כל עבודה שהיא הכרחית ובלתי נמנעת להצלת נפש או רכוש או לביטחון העבודות - ואולם במקרה של עבודה כזו על הקבלן להודיע מיד למפקח על הנסיבות שבעבודה כמפורט, ולקבל את אישורו מראש ובכתב, או לאחר מעשה אם וכאשר לא הייתה אפשרות להשיג את האישור במועד מפאת דחיפות העבודה וכאשר לא הייתה צפויה מראש ולא ניתן היה לצפות אותה מראש.

21.4 הקבלן לא יהיה זכאי להוצאות ו/או לתשלומים נוספים כלשהם בגין עבודה כאמור בסעיף זה.

22. קצב ביצוע העבודה

22.1 הקבלן מתחייב לבצע את העבודה ברציפות ובקצב הדרוש, מדי יום ביומו, ולא ייעדר מהאתר במהלך כל ימי העבודה בתקופת ביצוע העבודות, עד למועד סיום העבודות.

22.2 אם בכל זמן שהוא המפקח בדעה שקצב ביצוע העבודות איטי מכדי להבטיח את השלמת העבודות בזמן הקבוע, יודיע המפקח לקבלן בכתב והקבלן ינקוט מיד בכל האמצעים הדרושים בכדי להבטיח השלמת העבודות תוך הזמן שנקבע להשלמתן ויודיע עליהם למפקח בכתב.

22.3 לא מילא הקבלן אחר התחייבותו לפי סעיף 22.2 תוך 5 ימים, ו/או אם הפסיק הקבלן את העבודות ו/או אם נעדר מהאתר במשך תקופה העולה על 3 ימי עבודה, בין אם ברציפות ובין אם שלא ברציפות - החברה תהא רשאית, אך לא חייבת, לבטל הסכם זה במתן הודעה לקבלן, וההסכם יהיה בטל מרגע מסירת הודעתה כאמור.

22.4 לחילופין או בנוסף לאמור בסעיף 22.3 לעיל, החברה תהא רשאית להפקיע ביצוע העבודות מידי הקבלן ולבצע את העבודות כולן או מקצתן על ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת, ע"ח הקבלן, והקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בכך.

החברה תהיה רשאית לגבות או לנכות את ההוצאות האמורות בתוספת של 17% שיחשבו כהוצאות משרדיות והוצאות ניהול, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן תהיה רשאית לגבות מהקבלן בכל דרך אחרת.

לצורך סעיף זה תהיה לחברה זכות מלאה להשתמש בכל הציוד, המתקנים והחומרים הנמצאים במקום העבודה.

22.5 לקבלן לא תעמודנה כל זכויות ו/או טענות ו/או תביעות כנגד החברה בגין העברת העבודות לאחר ו/או בגין ביטול ההסכם, כאמור לעיל.

22.6 אם לדעת החברה יהיה צורך, בכל זמן שהוא, להחיש את קצב ביצוע העבודות מכפי שנקבע תחילה, תפנה החברה בכתב אל הקבלן והקבלן מתחייב להחיש את הביצוע כמבוקש על ידי החברה, וכן מתחייב הקבלן למלא אחר כל הוראות החברה לצורך זה, בנוגע לשעות העבודה, ימי ושיטות העבודה.

22.7 לא מילא הקבלן אחר התחייבויותיו לפי סעיף 22.6 תחולנה הוראות סעיף 22.3 ו-22.4 ובלבד שהקבלן לא ישא אלא בהוצאות הכרוכות בביצוע העבודה לפי הקצב שנקבע תחילה.

22.8 היה והחשת העבודה כנדרש על ידי החברה תהיה ניכרת עד כדי כך ובאופן שהקבלן יאלץ להקדיש לכך ו/או להשקיע בכך אמצעים ניכרים בכוח אדם, מתקנים ו/או חומרים, כי אז יהיה הקבלן זכאי לקבל תוספת מחיר לכל יחידה (או תמורה אחרת המתבקשת בנסיבות אלה) ביחס לאותה העבודה שהקבלן נתבקש להחיש.

המפקח או המהנדס יקבעו באופן בלעדי אם הדרישה להחשת העבודה הייתה כזו הדורשת החשה באופן ניכר אשר יזכה, כאמור לעיל, את הקבלן בתוספת.

22.9 לחילופין, החברה תהיה רשאית לקבוע תוספת מחיר כוללת עבור העבודה שהקבלן נתבקש להחיש.

22.10 למען הסר ספק אי מתן הודעה על ידי המפקח או אי נקיטת צעדים על ידי החברה ו/או המפקח אינה משחררת את הקבלן מהתחייבותו לבצע את העבודות תוך המועד הנדרש על פי חוזה זה.

23. השגחה מטעם הקבלן, צוות הניהול

23.1 הקבלן מתחייב להעסיק לכל אורך תקופת החוזה מנהל עבודה, בעל רמה מקצועית גבוהה ונסיון מוכח בביצוע עבודות דומות בהיקפן ובמהותן לעבודה נשוא חוזה זה אשר יהא איש הקשר מטעמו בכל הנוגע לביצועו של חוזה זה. מינוי מנהל עבודה מוסמך טעון אישורו המוקדם של המפקח בכתב אשר יהיה רשאי לסרב לתת את אישורו או לבטלו בכל עת מבלי לתת כל נימוק לכך והקבלן מתחייב להעסיק על חשבונו מנהל עבודה מוסמך אחר כפי שיידרש ע"י המפקח (להלן: "נציג הקבלן").

23.2 מנהל העבודה או מהנדס הביצוע מטעם הקבלן (להלן: "נציג הקבלן") ימצא באופן קבוע באתר העבודות, יפקח על ביצוע העבודות ויקבל הוראות מאת המפקח.

23.2 כל ההוראות, ההודעות, הדרישות והביאורים שיינתנו לנציג הקבלן על ידי המפקח ו/או על ידי החברה לנציג הקבלן, יחייבו את הקבלן ודינם כדין הוראות, הודעות, דרישות וביאורים שניתנו לקבלן עצמו. כל מעשה שיעשה מנהל העבודה וכן מסמך שיחתום עליו יחייבו את הקבלן כאילו הקבלן עשה עת המעשה או חתם על המסמך וישמשו ראיה חותכת נגד הקבלן מבלי שהקבלן יוכל לערער על כך.

23.3 מובהר בזאת כי לא יהא בהעסקת נציג הקבלן כדי לשחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי חוזה זה ועל פי כל דין, כולן או מקצתן, או כדי לגרוע בדרך כלשהי מאחריותו הבלעדית של הקבלן לביצועו נכון ומלא של העבודה בהתאם לחוזה זה.

23.4 נציג הקבלן יצויד במכשיר טלפון סלולרי ו/או איתורית ומכשיר קשר ישמש כאיש קשר מול החברה על מנת שניתן יהיה להשיגו בכל עת.

23.4 הקבלן לא יחליף את נציג הקבלן אלא באישור החברה מראש ובכתב.

24. הרחקת עובדים

הקבלן ימלא כל דרישה מטעם המפקח בדבר הרחקתו מאתר העבודה של כל אדם המועסק על ידי בביצוע העבודה, לרבות מנהל העבודה, קבלן משנה ומתכנן וכל אדם המועסק על ידי קבלן משנה או המתכנן, אף אם הסכימה החברה בעבר להעסקת מי מהם, אם לדעת המפקח התנהג אותו אדם שלא כשורה, או שאינו מוכשר למלא תפקידו, או שהוא נוהג מעשה רשלנות בביצוע תפקידיו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור לא יחזור הקבלן להעסיקו, בין במישרין ובין בעקיפין, באתר העבודה או בביצוע העבודה. לקבלן ו/או למי מטעמו לא תהא דרישה ו/או תביעה ו/או טענה כלפי החברה או המפקח בגין הרחקה כאמור.

25. בטיחות, שמירה, גידור ושאר אמצעי זהירות

25.1 הקבלן יהא אחראי וינקוט, על חשבונו והוצאותיו, בכל אמצעי הזהירות הנדרשים להבטחת רכוש, גוף וחיי אדם באתר העבודה ובסביבתו בעת ביצוע העבודה ויספק ויתקין שמירה, גידור, אורות, שלטי אזהרה, פיגומים, מעקות בטיחות, גדרות זמניות ושאר אמצעי זהירות לביטחון ולנוחיותו של הציבור, בכל מקום שיהיה צורך בכך או שיידרש על ידי המפקח או שיהיה דרוש על פי דין ועל פי פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל 1970 או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כלשהי. בכל שלט יציין הקבלן כי הוא פועל "בשירות מי עכו בע"מ".

25.2 הקבלן מתחייב לאחוז בכל האמצעים על מנת למנוע כניסה לאתר העבודות של כל אדם שאינו מורשה לכך, וכן למנוע שימוש בשטח העבודות למטרת דיור ע"י העובדים או כל אדם אחר.

25.3 הקבלן ינקוט ויהא אחראי כי כל הבאים מטעמו ינקטו בכל אמצעי הזהירות הנדרשים להבטחת רכוש, גוף וחיי אדם באתר העבודה, בדרך לאתר העבודה ובסביבתו בעת ביצוע העבודה לרבות בעת הובלת חומרים לאתר העבודה ויספק ויתקין שמירה, גידור, אורות, תמרורי אזהרה - לרבות פנסים מהבהבים, פיגומים, דיפון תעלות, מעקות בטיחות, גדרות זמניות ושאר אמצעי זהירות וזאת להבטחת ביטחונם ולנוחיותם של הציבור ושל העובדים באתר, בכל מקום שיהיה צורך בכך ו/או שיידרש על ידי המפקח או שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת יהיה עליו ליישר את ערימות העפר ולסלק את כל המכשולים והמפגעים שנשארו באתר העבודה.

25.4 הקבלן יכשיר ויתחזק דרכים עוקפות וזמניות באתר העבודה ובסמוך לו, לפי הוראות המפקח וכנדרש מביצוע העבודה.

25.6 בכל הכרוך בביצוע העבודה, לרבות לעניין הבטיחות בעבודה, הקבלן יעסיק ממונה בטיחות, אשא יהיה אחראי על הבטיחות באתר העבודה. הקבלן ימלא אחר הוראות כל דין, לרבות הוראות בדבר מתן הודעות, קבלת רשיונות ותשלום מיסים ואגרות. הקבלן יטפל ויעשה כל הדרוש, לרבות נשיאה על חשבונו בתשלומים ובמתן ערבויות, לשם השגת רשיונות ואישורים הנדרשים לביצוע העבודה מהרשויות המוסמכות על פי כל דין. לפי דרישת המפקח, יציג לו הקבלן את הרשיונות והאישורים כאמור לפני תחילת ביצוע העבודה, וכן ימציא לו כל אישור בכתב מאת כל רשות מוסמכת על התאמת העבודה לדרישות כל דין ו/או להוראותיה של אותה רשות.

26. זכויות, פטנטים וכדומה

כל זכויות הבעלות בעבודה, על כל חלקיה ומתקניה תהיינה לחברה בלבד ולקבלן לא תהיינה כל זכויות בעבודה על כל חלקיה ומתקניה לרבות הציד, החומרים והכלים שהובאו לאתר העבודה, למעט זכויות לתשלומים כמפורט בחוזה זה.

הקבלן ימנע כל נזק מהחברה ויפצה אותה על כל תביעה, דרישה, הליך, נזק, הוצאה, היטל וכיוצ"ב, שיתעוררו כתוצאה מפגיעה בזכויות פטנטים, מדגמים, סמלי מסחר, זכות יוצרים או זכויות דומות בדבר השימוש, תוך כדי ביצוע העבודה במתקני העבודה, במכונות או בחומרים או בציוד שסופקו על ידי הקבלן לרבות הוצאות משפטיות.

27. עתיקות

27.1 עתיקות כמשמעותן בחוק העתיקות, תשל"ח-1978 או בכל דין בדבר עתיקות שיהיה בתוקף מזמן לזמן, גתות וכן חפצים אחרים כלשהם בעלי ערך גיאולוגי או ארכיאולוגי אשר יתגלו במכון - נכסי המדינה הם והקבלן ינקוט באמצעי זהירות מתאימים למניעת הפגיעה בהם ו/או הזזתם שלא לצורך.

27.2 מיד לאחר גילוי החפץ ולפני הזנתו ממקומו, יודיע הקבלן למפקח על התגלית. כן מתחייב הקבלן לקיים את הוראות חוקי המדינה בדבר עתיקות.

28. תשלום תמורת זכויות הנאה

אם יהא צורך לביצוע העבודה בקבלת זכות הנאה או שימוש כלשהו כגון : לצרכי חציבה או נטילת עפר או חול, או זכות מעבר או שימוש, או זכות לשפיכת אשפה ופסולת, או כל זכות דומה - יהא הקבלן אחראי לקבלת הזכות האמורה מבעליה ותשלום תמורתה כפי שיוסכם בין הבעלים לבין הקבלן. כל נזק שייגרם לחברה בגין הפרת סעיף זה יהא באחריותו של הקבלן.

29. פגיעה בנזכות הציבור ובזכויותיהם של אנשים, מניעת הפרעות לתנועה, תאום והכוונה

29.1 הקבלן מתחייב לבצע את העבודה בהתחשב בעובדה שאתר העבודה מאוכלס ופעיל - דבר שיחייב אותו לבצע את העבודה בפיצול או בשעות מאוחרות, והוא לא יהא זכאי לכל תשלום נוסף או פיצוי בגין כך. בנוסף כל הפסקת חשמל או הפסקת מים לצורך ביצוע העבודה, כולה או חלקה, יבוצע באישור מראש ובכתב של החברה.

29.2 הקבלן מתחייב שתוך כדי ביצוע העבודות לא תהיה פגיעה שלא לצורך בנזכות הציבור, ולא תהא כל הפרעה שלא לצורך בזכות השימוש, המעבר וההחזקה של כל אדם בכביש, דרך, שביל או ברכוש ציבורי כלשהו, והוא ינקוט בכל אמצעים הדרושים כדי להבטיח את האמור לעיל.

29.3 תנועה על פני כבישים קיימים

כל תנועה בכבישי אספלט תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב בעלי גלגלים פניאומטיים נקיים וכאשר יובטח כי החומר המועמס עליהם לא יתפזר בשעת הנסיעה.

29.4 מתן חופש מעבר

הקבלן ימנע תחניית כלי רכב, המגיעים לאתר העבודה בדרכים ואלה יוחנו במקומות שיועדו לכך. הקבלן מתחייב כי הדרכים העוברות באתר העבודה וכן השטחים הציבוריים יהיו פתוחים לשימוש החברה ו/או קבלנים אחרים, לפי הצורך ובהתאם להוראות המפקח וכי הוא לא יאכסן עליהם חומרים ו/או ציוד ולא ישפוך עליהם פסולת כלשהי.

29.5 תאום ואישור משטרת ישראל

ידוע לקבלן כי העבודה מתבצעת באזור עירוני בו יידרש להצטייד באישור משטרת ישראל לביצוע ולתאם עמה את תנאי ומועדי ביצוע העבודה. בהתאם להחלטת המפקח ו/או על פי דרישת המשטרה, יתכן ביצוע עבודות בשעות הלילה והקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת תשלום בגין כך.

29.6 שילוט, תמרור זמני, אמצעי מיגון והפרדת תנועה

הקבלן מתחייב כי לשם הבטחת בטיחות מירבית של כלי הרכב והולכי רגל, שלאורך הדרך שבתחום העבודה, יציב, על חשבונו, מחסומי ניו-ג'רסי, שילוט, סימון ותמרור מתאימים מחומר מחזיר אור מהבהב (בודד, משולש בעל ספק כח עצמאי) מסוג "ספקו" או שווה ערך ובמצב תחזוקה טוב. סוגי השלטים והתמרורים, מספרם ומיקומם באתר העבודה יעשה בהתאם להוראות החוק, להוראות ולתנאי הרשיון של משטרת ישראל, מע"צ ומשרד התחבורה ובהתאם לכימת תמרור שתאושר על ידי המפקח. הקבלן מתחייב להגיש לאישור המפקח את סכימת התמרור ולדאוג להמצאות כל הציוד, התמרור והשילוט האמור, בטרם יחל בביצוע העבודות באתר.

29.7 שילוט ותמרור זמני בעת עבודת לילה - באם תתבצע עבודת לילה

הקבלן מתחייב כי במקרה של ביצוע עבודות לילה באתר העבודה, יוצבו, על חשבונו, בנוסף לשילוט האמור בסעיף 29.6, אמצעי סימון ושילוט כמפורט להלן :

- א. התמרורים יהיו תמרורים מחזירי אור מסוג HIGH INTENSITY רחוצים ונקיים.
- ב. יוצבו נצנצים על גבי חרוטים (קונוסים) שיסמנו את תחומי אתר העבודה החסומים בפני תנועה.
- ג. תופעל תאורת כביש.
- ד. כל העובדים יצוידו בפנסים ידניים ו/או בנורות תאורה.

- ה. כל הכלים הכבדים יצוידו בפנסים מיוחדים שישאירו ויכוונו כלפי מטה למשטח העבודה.
ו. המטאטא המכני, יצויד במתקן הרטבה למניעת התרוממות אבק.

29.8 הכוונת תנועה

הקבלן מתחייב להציב במשך כל זמן ביצוע העבודות, מכווני תנועה, לרבות שוטרים במספר שידרש על ידי המפקח באתר, עם שילוט ודגלי אזהרה. במידה והקבלן יידרש להציב שוטרים לצורך הכוונה ושיטור בזמן העבודה, ידאג הקבלן לשכירת שוטרים בהתאם. הוצאות שכירת השוטרים, מכווני תנועה ואמצעי תמרור יחולו על הקבלן בלבד.

30. טיפול בפניות הציבור

מבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן, ימנה הקבלן נציג מוסמך מטעמו, אשר יהיה אחראי לקיום קשר רציף עם נציגי הציבור הגרים או עובדים בקרבת אזורי העבודה ולטיפול בפניותיהם, וזאת במטרה לצמצם למינימום את אי הנוחות הנגרמת לציבור כתוצאה מביצוע העבודה בשטח. נציג הקבלן יפרסם בשכונה פרטים אשר יאפשרו לציבור לזהותו ולהתקשר אליו בכל הקשור לבעיות הנוצרות כתוצאה מהעבודה. נציג הקבלן ידווח לחברה על כל תלונה אשר הגיעה אליו מהדיירים ו/או העובדים בקרבת מקום העבודה, ומהות הפעולות אשר ננקטו על ידו לטיפול בתלונות אלו ופתרון.

32. ניקוי מקום העבודה

- 32.1 הקבלן יסלק מזמן לזמן, ובהתאם להוראות המפקח, ממקום העבודות ומסביבתו את עודפי החומרים והאשפה.
- 32.2 מיד עם גמר העבודה ינקה הקבלן על חשבונו את מקום העבודות ויסלק ממנו את כל מתקני העזר והחומרים המיותרים, מכל סוג שהוא, וימסור את מקום העבודות כשהוא נקי ומתאים למטרתו לשביעות רצונו של המפקח.
- 32.3 על הקבלן לנקות את כל הרצפות, המרצפות, הדלתות והחלונות, להוריד כתבי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודות השונים, לסתום בורות שנחפרו, אם נחפרו, לצורך העבודות, והכל לשביעות רצונו של המפקח.
- 32.4 לא ביצע הקבלן את המוטל עליו בהתאם להוראות סעיף זה תוך 7 ימים מיום שקיבל דרישה על כך מאת המפקח, תהיה החברה רשאית לעשות זאת על חשבון הקבלן ולנכות את כל הוצאותיה מהסכומים העשויים להגיע לקבלן.
- 32.5 הקבלן יפנה את הפסולת לאתר פינוי שהוקצה לכך ע"י הרשויות המוסמכות וישא בכל הוצאה הקשורה לפינוי כאמור.

33. תיקון נזקים למובילים

- 33.1 הקבלן אחראי שכל נזק או קלקול שייגרם לכביש, לדרך, למדרכה, לשביל, לרשת המים והביוב, לביוב, לתיעול, לחשמל, לטלפון, לצינורות להעברת גז או לתשתיות או למובילים אחרים כיוצ"ב (להלן: "מובילים") תוך כדי ביצוע העבודה, בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודה, יתוקן על חשבונו הוא באופן היעיל ביותר ולשביעות רצונו של המפקח ושל כל אדם או רשות המוסמכים לפקח על הטיפול במובילים כאמור. על הקבלן לדאוג מראש לקבל מהרשויות המוסמכות תכניות עדכניות של כל הקווים התת-קרקעיים העוברים באתר העבודה.
- 33.2 אם לשם ביצוע החוזה יהא צורך להעביר חפץ כלשהו במקום שההעברה עלולה לגרום נזק למובילים, כאמור לעיל, אם לא ישתמשו באמצעי הגנה מיוחדים, יודיע הקבלן בכתב למפקח, לפני העברה, על פרטי החפץ שיש להעבירו, ועל תכניתו להבטחת אמצעי הגנה מתאימים.

34. הגנה על עצים וצמחיה

הקבלן לא יפגע ולא יעקור עצים או צמחיה טבעית באתר העבודה ובסביבתו אלא אם דרוש הדבר לצרכי העבודה והמפקח התיר לו בכתב ומראש לעשות כן והכל בהתאם לדין בעניין.

35. אספקת כח אדם, רישומו ותנאי עבודה

35.1 הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו הוא, את כח האדם הדרוש לביצוע העבודה, את ההשגחה עליהם, את אמצעי התחבורה עבורם, וכן כל דבר אחר הכרוך בכך.

- 35.2 הקבלן מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים ואחרים, במספר הדרוש לשם ביצוע עבודה תוך המועד הקבוע לכך בחוזה. בעבודה שלביצועה יש צורך ברישום, רשיון או היתר לפי כל דין, חייב הקבלן להעסיק רק מי שרשום או בעל רשיון או היתר תקף, כאמור.
- 35.3 הקבלן מתחייב שבביצוע העבודה ינוהלו, לשביעות רצונו של המפקח, פנקסי כוח אדם שיירשם בהם שמו, מקצועו וסווגו במקצוע של כל עובד, וכך ימי עבודתו.
- 35.4 לביצוע העבודה, יקבל הקבלן עובדים אך ורק בהתאם להוראות חוק שירות התעסוקה, תשי"ט-1959. הקבלן ישלם שכר עבודה לעובדים שיועסקו על ידו בביצוע העבודה, ויקיים תנאי עבודה, בהתאם לקבוע על ידי האיגוד המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה באותו ענף עבור עבודה דומה באותו איזור, והכל בכפוף להוראות הדין.
- 35.5 הקבלן מתחייב לשלם בעד עובד שהועסק על ידו בביצוע העבודה מיסים לקרנות ביטוח סוציאלי בשיעור שייקבע לגבי אותו עובד על ידי ארגון העובדים המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה באותו ענף, עבור עבודה דומה באותו איזור, והכל בכפוף להוראות הדין.
- 35.6 הקבלן מתחייב לבצע את כל חובותיו לביטוח סוציאלי של עובדיו, וכן למלא אחר חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב) תשכ"ט-1968.
- 35.7 הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ולנקוט כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, וכן להבטיח תנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כנדרש בחוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954.
- 35.8 הקבלן מתחייב לסדר לעובדים המועסקים בביצוע העבודה סידורי נוחיות ומקומות אכילה נאותים באתר העבודה.
- 35.9 הקבלן מתחייב להמציא לחברה אישורים בדבר תנאי העסקתם של עובדיו, ככל שיידרש לעשות כן על ידי החברה.

36. העדר יחסי עובד / מעביד, וסודיות

- 36.1 בכל הקשור למערכת היחסים בין החברה לקבלן יחשב הקבלן כקבלן עצמאי ובלתי תלוי ולא כעובד. מובהר, כי אין בין החברה לבין הקבלן או לבין כל אדם אחר, המועסק על ידו או הפועל מטעמו בביצוע החוזה, יחסי עובד מעביד. אם על אף האמור לעיל ובניגוד לכוונת הצדדים המפורשת, ייקבע אחרת - יפצה הקבלן את החברה בכל סכום בו היא תחויב כתוצאה מתביעה ו/או דרישה ו/או טענה, כאמור, וכן בהוצאות משפט ובשכ"ט עוה"ד. חובתו זו של הקבלן תחול גם במקרה של פשרה ללא הודאה בחבות.
- 36.2 הצדים מצהירים ומאשרים בזה כי העובדים שיבצעו מטעם הקבלן את התחייבויותיו על פי חוזה זה הינם עובדיו של הקבלן בלבד וכי הם יהיו נתונים להוראותיו, פיקוחו והשגחתו המלאים של הקבלן, והוא ישא בכל ההוצאות והתשלומים הכרוכים בהעסקתם, לרבות בתשלום הניכויים על פי כל דין הכרוכים בהעסקתם.

37. סודיות וייחוד התקשרות

- 37.1 הקבלן מסכים ומתחייב בזה לשמור בסוד כל מידע הנוגע לתוכנו של חוזה זה, על כל מרכיביו וכל מידע אשר יגיע לידיעתו עקב ביצועו של חוזה זה ולא לגלותו לצד שלישי כלשהו ולא להשתמש בו אלא לצורך ביצוע של חוזה זה.
- 37.2 הקבלן מסכים ומתחייב בזה כי לא יגיש תביעה כנגד החברה, בהתאם להוראות החוזה או בקשר אליו, ביחד עם צד שלישי כלשהו.
- 37.3 הוראות סעיף זה יחולו אף על כל מי שמועסק על ידי הקבלן ו/או מטעמו בביצוע חוזה זה ופעולתו תחייב את הקבלן לכל דבר ועניין כאילו נעשתה על ידי הקבלן עצמו.

38. הסבת חוזה

- 38.1 הקבלן אינו רשאי להסב ו/או לשעבד ו/או להמחות ו/או להעביר את החוזה, כולו ו/או חלקו, או כל טובת הנאה על פיו לאחר, בין בתמורה ובין שלא בתמורה, ו/או לשעבד ו/או להמחות ו/או להסב את זכויותיו ו/או התחייבויותיו על פי חוזה זה כולו או חלקו אלא אם קיבל את הסכמת החברה מראש ובכתב.

38.2 העברת 25% מהשליטה בקבלן, בין אם ההעברה נעשתה בבת אחת ובין אם נעשתה בחלקים, תחשב כהעברה המנוגדת לאמור בסעיף 38.1 לעיל.

38.3 מובהר בזה כי אין למסור את העבודה, כולה או מקצתה לקבלן משנה אלא בהסכמת החברה מראש ובכתב. נתנה החברה את הסכמתה בהתאם לאמור לעיל בסעיף זה, אין ההסכמה האמורה מטילה חבות כלשהיא על החברה ואין היא פוטרת את הקבלן מאחריותו והתחייבויותיו לפי החוזה ולפי כל דין והקבלן ישא באחריות מלאה לכל מעשה או אי מעשה של מבצעי העבודה, באי כוחם ועובדיהם. העסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה, אין בה כשלעצמה משום מסירת ביצוע האספקה או העבודות, כאמור, לאחר.

38.4 מבלי לגרוע מן האמור לעיל, לגבי כל עבודה עליה חל חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969, מתחייב הקבלן לא למסור את ביצועה לקבלן משנה שאיננו רשום בהתאם להוראות חוק זה.

38.5 החברה תהא רשאית, בכל עת, להמחות את זכויותיה, על פי הסכם זה, לתאגיד מים וביוב, אליו תצטרף החברה.

פרק ה' - אחריות וביטוח

39. אחריות לאתר העבודה

מיום העמדת אתר העבודה לרשות הקבלן ועד לתום תקופת החוזה, ובכל תקופה שהקבלן יבצע עבודות כלשהן במסגרת החוזה, לרבות במסגרת תקופת הבדק/האחריות, יהא הקבלן אחראי לשמירת אתר העבודה והעבודה ולהשגחה עליהם. הקבלן יתקן על חשבונו ובמהירות המירבית, כל נזק שיגרם לאתר העבודה ולעבודה בשל מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו.

40. נזיקין לגוף או לרכוש

40.1 בנוסף לאמור בכל דין יהיה הקבלן אחראי לכל נזק או אובדן, מכל סוג שיגרמו תוך כדי ביצוע העבודה או בקשר עמה, בשל מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו לגופו או לרכושו של אדם כלשהוא, והוא ינקוט בכל האמצעים למניעתם. החברה תהא רשאית לעכב תשלומים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן בגין נזק או אובדן, כאמור, עד אשר ייושבו תביעות אלה באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון החברה.

40.2 הקבלן ישפה את החברה על כל סכום שתחויב לשלם, או תשלם, בגין נזק או אובדן להם אחראי הקבלן על פי סעיף קטן 40.1.

נדרשה החברה לשלם סכום כלשהו עקב מעשה או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו במסגרת ביצוע העבודה, ישפה אותן הקבלן על כל סכום שתשלם, לרבות בגין ההוצאות המשפטיות השונות ובשכ"ט עוה"ד שתשא בהן בקשר לדרישה, כאמור.

החברה תהא רשאית לעכב תשלומים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן ו/או החברה בגין נזק או אובדן, כאמור, עד אשר תיושבה תביעות אלו באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון החברה. החברה תעביר לקבלן העתק של התביעה ולא תתנגד להצטרפותו להליך המשפטי.

40.3 הקבלן ישפה את החברה בגין כל נזק שיגרם לה עקב שגיאה מקצועית של הקבלן ו/או הזנחה במילוי חובתו המקצועית ו/או עקב שימוש בחומרים או אביזרים לקויים. אחריותו של הקבלן תחול גם לגבי כל מקרה של רשלנות שיתגלה לאחר תום תקופת החוזה.

41. נזיקין לעובדים ולשלוחים

41.1 הקבלן מתחייב לשלם כל דמי נזק או פיצוי המגיעים על פי דין לעובדיו או לכל אדם אחר הנמצא בשרותו של הקבלן כתוצאה מתאונה או נזק כלשהם תוך כדי ביצוע העבודה או בקשר אליה, לרבות נזק שנגרם לאדם המספק שירותים, חומרים או מוצרים, קבלני משנה ועובדיהם, ספקים ועובדים עצמאיים הן של הקבלן והן של קבלני המשנה. החברה תהא רשאית לעכב תשלומים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן ו/או החברה בגין נזק או תאונה, כאמור, עד אשר ייושבו תביעות אלה באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון החברה.

41.2 הקבלן ישפה את החברה בגין כל תשלום שתחויבנה לשלם כתוצאה מאי קיום התחייבותו שבסעיף קטן 41.1. החברה תודיע לקבלן על הגשת התביעה ותאפשר לקבלן להצטרף להליך המשפטי.

חויבה החברה לשלם סכום כלשהו עקב מעשה או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו במסגרת ביצוע העבודה, יפצה אותה הקבלן על כל סכום שתשלם, לרבות בגין ההוצאות המשפטיות השונות ושכ"ט עו"ד שתשא בהן בקשר לדרישה, כאמור. החברה תהא רשאית לעכב תשלומים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן בגין נזק או אובדן, כאמור, עד אשר תיושבה תביעות או באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון החברה.

42 ביטוח על ידי הקבלן

42.1 מבלי לגרוע מאחריותו של הקבלן על-פי כל דין ו/או על פי האמור בחוזה זה, מתחייב הקבלן כי לפני מועד תחילת העבודות ו/או מתן השירותים נשוא חוזה זה (להלן: "העבודות") ו/או הצבת ציוד כלשהו באתר העבודות (המוקדם מהמועדים הנ"ל) על ידו ו/או עבורו, ולמשך כל זמן ביצוען של העבודות ועד לסיומן ולקבלת תעודת השלמת העבודות במלואן ו/או בחלקן מאת החברה ומי מטעמה, לרכוש ולקיים על חשבונו הוא, על שמו, על שם קבלני המשנה ועל שם החברה, את הביטוחים, בהתאם לתנאים המפורטים ב**נספח ב'** לחוזה זה המהווה חלק בלתי נפרד ממנו (להלן: "התנאים המיוחדים לביטוחי הקבלן") וכן **לנספח ב' 1** למסמכי המכרז (להלן: "אישור ביטוחי הקבלן"), אצל חברת ביטוח המורשית כדין לפעול בישראל.

42.2 בנוסף לאמור לעיל, הקבלן יבטח על חשבונו הוא למשך כל זמן ביצוע העבודות את מכלול העבודות לרבות החומרים, הציוד, המתקנים וכל רכוש אחר שהובא לאתרי העבודה לצורך ביצוע העבודות, במלוא ערכם מעת לעת בפני כל נזק ו/או אבדן אשר הקבלן אחראי להם לפי תנאי הסכם זה ו/או על פי כל דין.

42.3 ביטוחי הקבלן יכסו בין היתר גם את אחריות הקבלן, קבלנים וקבלני משנה של הקבלן, החברה לרבות מפקח ו/או מנהל מטעמה (למעט אחריותם המקצועית של המפקח ו/או המנהל) (להלן: "יחיד המבוטח"), ויכלול את פרקי הבטוח המפורטים בנספחי אישור ביטוחי הקבלן.

42.4 ללא צורך בכל דרישה או פניה מצד החברה וכתנאי לקבלת צו לתחילת העבודות בקשר עם חוזה זה מתחייב הקבלן להמציא לידי החברה לפני מועד תחילת העבודות ו/או הצבת ציוד כלשהו באתר העבודות (המוקדם משני המועדים), אישור בדבר עריכת ביטוחי הקבלן בהתאם לנוסח "אישור ביטוחי הקבלן", המצורף להסכם זה ומסומן ב**נספח ב' 1**, כשהוא חתום כדין על ידי החברה המבטחת (בנוסחו המקורי).

42.5 **בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל מתחייב הקבלן** להמציא לידי החברה, לא יאוחר ממועד תחילת העבודות ו/או הצבת ציוד כלשהו באתר העבודות (המוקדם משני המועדים) וכתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא הסכם זה, מכתב הצהרה לפטור החברה מאחריות לנזקים בהתאם לנוסח "פטור מאחריות - הצהרה", המצורף להסכם זה ומסומן ב**נספח ב' 2**, כשהוא חתום כדין על ידי הקבלן.

42.6 ביטוחי הקבלן :

פוליסות הביטוח שיערכו על ידי הקבלן תהיינה על פי הרשימה שלהלן ובהתאם לתנאים והכיסויים המפורטים בסעיף 42.6 זה לרבות בנספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח ב' 1)

42.6.1 ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות :

א. פרק א' ביטוח העבודות.

ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות המבטח במלוא ערכן את כל העבודות והציוד ו/או כל רכוש אחר בבעלות הקבלן ו/או המשמש את הקבלן בביצוען של העבודות בקשר עם הסכם זה.

ב. פרק ב' אחריות כלפי צד שלישי.

ביטוח אחריות כלפי צד שלישי, המבטח את אחריותו של הקבלן על פי כל דין, בקשר עם ביצוע העבודות בקשר עם חוזה זה.

ג. פרק ג' חבות מעבידים.

ביטוח חבות מעבידים בגין חבות הקבלן על פי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) ו/או עפ"י חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ס-1980, כלפי כל העובדים המועסקים על ידו ו/או מטעמו ו/או בעקיפין בביצוע העבודות בקשר עם חוזה זה לרבות קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם.

42.6.2 ביטוח אחריות מקצועית :

ביטוח אחריות מקצועית המבטח את חבות הקבלן על פי דין בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה במשך תקופת הביטוח, בגין כל פגיעה גופנית ו/או נזק העלול להיגרם עקב מעשה או מחדל רשלני בגין העבודות בקשר עם הסכם זה. מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תכלול בין היתר, תקופת גילוי של 6 חודשים לאחר תום תקופת הביטוח. הקבלן מתחייב להחזיק בביטוח זה כל עוד עלולה להיות קיימת חובה שבדין כלפיו בגין ביצוע העבודה. על פי דרישת החברה מתחייב הקבלן להציג בפני החברה העתקים מפוליסת הביטוח כאמור בסעיף זה.

42.6.3 ביטוח חבות המוצר :

ביטוח חבות מוצר המבטח את חבות הקבלן על פי חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ס-1980, בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה במשך תקופת הביטוח, בגין כל פגיעה גופנית ו/או נזק אשר נגרמו עקב העבודות המבוצעות על ידו בקשר עם הסכם זה (להלן: **"המוצר"**). מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תכלול בין היתר, תקופת גילוי של 6 חודשים לאחר תום תקופת הביטוח. הקבלן מתחייב להחזיק בביטוח זה כל עוד עלולה להיות קיימת חובה שבדין כלפיו בגין ביצוע העבודות על פי חוזה זה. על פי דרישת החברה מתחייב הקבלן להציג בפני החברה העתקים מפוליסת הביטוח כאמור בסעיף זה.

42.7 ביטוח כלי רכב וציוד הנדסי :

42.7.1 הקבלן מתחייב לבטח את כלי הרכב ו/או הציוד ההנדסי שבבעלותו ו/או בהשגחתו ו/או בשימוש לצורך ביצוע העבודות בביטוחי חובה כנדרש על פי דין בגין פגיעה גופנית עקב השימוש בכלי רכב וכן בביטוח מקיף וביטוח אחריות כלפי צד שלישי בגין נזק לרכוש צד שלישי כלשהו עקב השימוש בכלי רכב, בגבול האחריות המקובל בענף הביטוח למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח.

42.7.2 כמו כן יערוך הקבלן ביטוח מקיף לכלי רכב ו/או ביטוח אש מורחב ו/או במתכונת כל הסיכונים לציוד מכאני הנדסי הכולל בין היתר ביטוח לאחריות הקבלן על פי דין כלפי צד שלישי כלשהו עקב השימוש בכלי רכב ו/או בציוד מכני ו/או ציוד הנדסי בגבול אחריות שלא יפחת מסך של 500,000 ש"ח לתובע, למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח. בביטוחים אלו יבוטלו כל החריגים הנודעים לנזקים ישירים או עקיפים הנוגעים לביצוע עבודות קבלניות.

42.7.3 מוסכם כי הקבלן רשאי שלא לערוך ביטוח כל הסיכונים לציוד מכאני הנדסי (כמפורט בסעיף 42.7.2 לעיל) ואולם האמור בסעיפים א' (1) – א' (4) לנספח ב' (1) הצהרה על מתן פטור מאחריות יחול לגבי כל נזק לציוד מכאני הנדסי כאילו נערך הביטוח בגינו.

42.7.4 למען הסר ספק, מוסכם כי המונח "רכב" הינו בהתאם להגדרת הפקודה לביטוח רכב מנועי.

42.7.5 בביטוחים אלו ייכלל תנאי מפורש בדבר ויתור על כל זכות תחלופ (שיבוב) כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ובלבד שהאמור בדבר הוויתור על הזכות התחלופ (שיבוב) לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון וביטוחי האחריות, כאמור בהתאמה, יורחבו לכלול את החברה, בגין אחריותה למעשי ו/או מחדלי הקבלן, וזאת בכפוף לסעיף אחריות צולבת לפיו ייחשב הביטוח כאילו נערך בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח.

42.7.6 כמו כן יצוין בפוליסות הנ"ל במפורש כי רכוש החברה שבו פועל הקבלן, למעט אותו חלק של רכוש שבו פועל הקבלן הנמצא בשליטתו הישירה והבלעדית של הקבלן, ייחשב כרכוש צד שלישי, לעניין ביטוח זה.

42.7.7 ללא צורך בכל דרישה או פניה מצד החברה, מתחייב הקבלן להמציא לידי החברה, לפני תחילת ביצוע העבודות ו/או הצבת ציוד כלשהוא באתר העבודות (המוקדם משניהם) זה וכתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא הסכם זה, מכתב הצהרה לפטור מאחריות החברה בהתאם לנוסח "פטור מאחריות - הצהרה", המצורף להסכם זה ומסומן כנספח ב' 2 כשהוא חתום כדין על ידי הקבלן.

פרק ו' - שינויים

43. שינויים

- 43.1 המפקח או החברה רשאים להורות בכל עת שימצאו לנכון, לפי שיקול דעתם הבלעדי, על כל שינוי שימצא לנכון בעבודה, כולה או חלקה, לרבות תוספות לעבודה או ביצוע עבודות נוספות, צמצום העבודה או הפחתתה או ביטול כל חלק של העבודה, שינוי באיכות העבודה, סוגה, גודלה, מימדיה (להלן: "השינויים") הכל כפי שימצאו לנכון, גם לאחר הוצאת הזמנת עבודה לקבלן ובלבד שבמקרה של הגדלה, לא יעלה שיעור ההגדלה על 50% משווי החוזה.
- 43.2 הוראת המפקח או החברה על שינוי העבודה לפי סעיף קטן 43.1, תיקרא "פקודת שינויים" ותינתן בכתב, ובחתימת המפקח. הקבלן לא יעשה שינויים בעבודה אלא אם קיבל קודם לכן "פקודת שינויים".
- 43.3 כל עוד לא נקבע אחרת מפורשות בחוזה, ייקבע ערך השינוי שבוצע לפי פקודת שינויים כדלקמן:
- א. לפי מחירי היחידה הנקובים בכתב כמויות, בהתחשב בהנחה שבהצעתו של הקבלן למכרו.
 - ב. לא נקבעו בהצעת המחיר מחירי היחידה הדרושים לקביעת ערכו של השינוי - יובא בחשבון מחיר יחידה דומה הנקוב בהצעת המחיר לפי הענין, שאפשר להתבסס עליו לצורך קביעת כל אחד ממחירי היחידה החסרים.
 - ג. בהעדר מחירי יחידה דומים שאפשר להתבסס עליהם לקביעת מחיר היחידה החסר, ייקבע ערכו של השינוי על פי מחירון דקל בהפחתת 20%.
 - ד. לא ניתן לקבוע את ערכו של השינוי על פי מחירון דקל, יקבע המפקח את ערכו של השינוי.
- 43.4 שכר החוזה יועלה או יופחת בהתאם לערך השינוי שנקבע לפי סעיף קטן 43.3. מובהר ומוסכם בזה כי לבד מהעלאת או הפחתת שכר החוזה, כאמור, לא יהיו לקבלן כל תביעות ודרישות אחרות בגין מתן פקודת שינויים.
- 43.5 קיבל הקבלן פקודת שינויים שלא נקבע בה ערכו של השינוי והוא בדעה שהשינוי מחייב את העלאת שכר החוזה יודיע למפקח בכתב בהקדם האפשרי על כוונתו לבקש העלאת שכר החוזה כאמור. עברו 15 (חמישה עשר) ימים מיום מתן פקודת השינויים מבלי שהקבלן פנה למפקח בכתב כאמור, רואים אותו כאילו הסכים לכך שהשינוי לא ישפיע על החוזה.
- 43.6 למניעת ספק מובהר בזאת כי אין הקבלן רשאי לעכב ביצועו של שינוי כלשהו לפי סעיף זה מחמת אי קביעת ערכו של השינוי. המפקח יקבע את ערך השינויים תוך 30 יום מיום מתן פקודת שינויים.
- 43.7 מובהר בזאת כי פקודת שינויים אשר אינה קובעת במפורש הארכה להשלמת העבודה לא תזכה את הקבלן בארכה להשלמת העבודה והוא ישלים את העבודה במועד הקבוע בהסכם זה.
- 43.8 מובהר ומוסכם כי אם ניתנה פקודת שינויים לפי סעיף זה בשל כך שהקבלן לא קיים הוראה מהוראות החוזה או התחייבות שנטל על עצמו לפיו, הרי אין במתן פקודת השינויים כדי לגרוע מכל זכות של החברה לפי החוזה או לפי כל דין.

פרק ז' - סיום העבודה, תיקונים, בדק, תעודת השלמה ותעודת סיום

44. תעודת השלמת עבודה

- 44.1 הושלמו כל העבודות נשוא חוזה זה, יודיע על כך הקבלן למפקח ולחברה בכתב.

המפקח, ו/או המהנדס יבדקו את העבודה ו/או העבודות תוך 20 ימים מיום קבלת ההודעה (להלן: **"בחינת העבודה"**), ואם ימצאו את העבודה מתאימה לתנאי החוזה ולשביעות רצונם, תינתן לקבלן תעודת השלמה, בתוך 7 ימים מיום גמר בדיקתה, בכפוף לאמור להלן.

44.2 מצאו המפקח או המהנדס בבחינת העבודה כי העבודה אינה מתאימה לתנאי החוזה ואינה משביעה את רצונם, ימסרו לקבלן רשימה של התיקונים ו/או עבודות השלמה (להלן - **"התיקונים"**) הדרושים לדעתם, והקבלן חייב לבצעם תוך התקופה שקבעו. נסתיים ביצוע התיקונים - יחול על העבודה האמור בסעיף 44.1 לעיל.

44.3 למען הסר ספק מובהר בזה כי תקופת ביצוע התיקונים נכללת בתקופת הביצוע של העבודה לפי החוזה, ולא תינתן לקבלן הארכה כלשהי של תקופת הביצוע של העבודה בשל הצורך בתיקונים וביצועם.

44.4 המפקח ו/או המהנדס רשאים, על פי שיקול דעתם, לתת לקבלן תעודת השלמה גם לפני ביצוע התיקונים, כנגד קבלת התחייבות בכתב מהקבלן, שיבצע וישלים, לשביעות רצונם של המפקח והמהנדס את התיקונים המפורטים ברשימה שמסרו לו המפקח ו/או המהנדס, בתוך התקופה שתקבע לכך על ידי המפקח ו/או המהנדס.

כמו כן, רשאית החברה להוציא תעודת השלמה בהסתייגויות לגבי עבודות ותיקונים שאי אפשר להעריך את טיבן אלא כעבור זמן או תקופת שימוש.

44.5 אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מזכותה של החברה, או כל אדם אחר מטעמה, להחזיק בעבודה, כולה או חלקה, ולהשתמש בה גם אם טרם בוצעו בה התיקונים ולא ניתנה תעודת השלמה. עשתה כן אין הדבר גורע מחובת הקבלן לבצע את התיקונים תוך התקופה שנקבעה לכך על ידי החברה כאמור.

44.6 לא ביצע הקבלן את התיקונים תוך התקופה שנקבעה על ידי המפקח ו/או המהנדס תהיה החברה רשאית לבצע את התיקונים בעצמה, או בכל דרך אחרת שתמצא לנכון, על חשבון הקבלן. החברה תגבה הוצאות אלו, בתוספת 17% מהן כתמורה להוצאות משרדיות, מימון ותקורה על ידי ניכוי ו/או קיזוז משכר החוזה או בכל דרך אחרת. בחישוב החיוב או הקיזוז כאמור יוצמדו ההוצאות למדד על ידי הכפלתן ביחס שבין המדד האחרון אשר היה ידוע ביום ביצוע החיוב או הקיזוז לבין המדד האחרון אשר היה ידוע ביום התשלום ההוצאה הכרוכה בביצוע כל התחייבות או הוראה שניתנה לקבלן כאמור לעיל על ידי החברה.

44.7 מתן תעודת השלמה לגבי העבודה או חלקה, אינו משחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי כל תנאי מתנאי החוזה.

44.8 קבעו המפקח או המהנדס כי הושלמה העבודה, או הושלם חלק מסוים מהעבודה שעל הקבלן היה להשלימו במועד מסוים, חייב הקבלן למסור לחברה את העבודה או אותו חלק מסוים מהעבודה, כאמור, הכל לפי העניין, והקבלן אינו רשאי לעכב את מסירת העבודה או החלק המסוים מהעבודה, מחמת דרישות, טענות או תביעות כלשהן שיש לו.

44.9 ניתנה תעודת השלמה לעבודה, חייב הקבלן להוציא מאתר העבודה, תוך 14 יום, את הציוד, המבנים הארעיים ואת עודפי החומרים השייכים לו. שילמה החברה עבור עודפי החומרים ייעשה בהם כפי שיוורה המפקח.

44.10 למען הסר ספק מובהר בזאת, כי החברה תהא רשאית לעשות שימוש בסמכויותיה למתן תעודת השלמה לפי סעיף זה בכל עת, לפי שיקול דעתה המלא, המוחלט והבלעדי של החברה.

בכל עת שהחברה תקבע, כי על הקבלן לקבל תעודת השלמה בגין העבודות ו/או חלק מהן, יפעל הקבלן בהתאם להוראותיה של החברה כאמור, ובין היתר לפי הוראות סעיף זה.

44.11 חשבון סופי מאושר או אישור אחר שלא כאמור לעיל אינם בגדר תעודת השלמה או תעודת סיום, ולא יבואו במקומם.

44.12 כמו כן, אישור חשבון סופי ו/או מתן תעודת השלמה ו/או קבלת עבודות או חלק מהן על ידי החברה לא יהוו בשום מקרה ראיה כי העבודות בוצעו כראוי ובהתאם לחוזה, ולא ימנעו מהחברה לטעון כי העבודות לא בוצעו כראוי או שלא בהתאם להוראות החוזה, וזאת אף אם לא נכללו במסמכים הנ"ל הסתייגויות כלשהן.

45.1 לצורך החוזה הקבלן יהיה אחראי לטיבם של הציוד, האביזרים והצנרת שיסופקו ו/או יותקנו על ידו לתקופה של 12 חודשים מיום הוצאת תעודת השלמה לכל עבודה; הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה לתקופה של 12 חודשים ממועד מתן תעודת השלמה לכל העבודה ו/או ממועד ביצוע כל התיקונים, כמשמעותם בסעיף 44.2 לעיל, לפי המאוחר (להלן: **"תקופת האחריות"** או **"תקופת הבדק"**).

עבור תקופת האחריות לא יהיה זכאי הקבלן לתשלום נוסף ומחירה ייכלל במחיר שהוצע על ידי הקבלן.

45.2 נזקים, פגמים, ליקויים וקלקולים כלשהם שהתגלו תוך תקופת האחריות באביזרים ו/או בעבודה או בעבודות שבוצעו לפי החוזה ואשר לדעת המפקח הם תוצאה מביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, או שלא בהתאם להוראותיו של המפקח ו/או של החברה או תוצאה משימוש בחומרים פגומים או מביצוע לקוי, יהא הקבלן חייב לתקנם או לבצעם מחדש מיד הכל לפי דרישת המפקח או החברה ולשביעות רצונו של המפקח או החברה הוא הדין לגבי נזק או קלקול שנתהווה או נתגלה תוך תקופת האחריות בכל תיקון שבוצע במובילים, כאמור בסעיף 33 ואשר נגרם, לדעת המפקח, כתוצאה מעבודה לקויה או שימוש בחומרים פגומים.

45.3 כל ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיפים 45.1 ו-45.2 לעיל, לרבות בגין החלפת חלקים יחולו על הקבלן.

45.4 היה והפגמים, הליקויים והקלקולים בעבודה אינם ניתנים לתיקון, לדעת המפקח, יהיה הקבלן חייב בתשלומים פיצויים לחברה בסכום שייקבע על ידי המפקח או בהחלפת העבודה על פי שיקול הקבלן.

45.5 הכרעת המפקח כי הדרישה לתיקונים נופלת במסגרת תיקוני תקופת האחריות תהא סופית ומכרעת.

45.6 אין בסעיף זה כדי לגרוע מחובת הקבלן לתקן ליקויים שנתגלו לאחר תקופת האחריות, אם מקורם בהפרת החוזה ע"י הקבלן (לרבות שימוש בחומרים לקויים או ביצוע לקוי של העבודות), או לפצות את החברה בגין ליקויים אלה.

45.7 למען הסר ספק מובהר בזאת, כי אחריותו של הקבלן בתקופת האחריות היא בנוסף לכל אחריות אחרת לפי הדין או החוזה, וכן בנוסף לאחריותו ו/או אחריות צד ג' אחר כלשהו לפי תעודות האחריות.

45.8 בתום תקופת האחריות לכל העבודות לפי חוזה זה, לאחר שהודיע הקבלן לחברה על השלמת העבודות נשוא החוזה, תמסור החברה לקבלן תעודה (להלן: **"תעודת סיום"**) בדבר סיום החוזה המפרטת כי העבודות בוצעו והושלמו בהתאם לחוזה וכי כל עבודות הבדק והכרוך בהן בוצעו אף הן בהתאם לחוזה ולשביעות רצונה המלאה של החברה.

תעודה זו תימסר בתנאי ובכפוף לכך כי החברה בדקה ונוכחה לדעת כי כל העבודות אשר בוצעו על ידי הקבלן בוצעו כהלכה ועל פי החוזה. תעודה זו תינתן לאחר תקופת האחריות.

45.9 מסירת תעודת סיום החוזה לקבלן אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות הנובעת מהחוזה אשר מטבע הדברים חלה גם לאחר מועד מסירת התעודה האמורה, לרבות ליקויים בעבודות אשר נתגלו לאחר מכן.

46. **פגמים וחקירת סיבותיהם**

46.1 נתגלה פגם בעבודה בזמן ביצועה, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן שיחקור את הסיבות לפגם, ושיתקנו בשיטה שתאושר על ידי המפקח. היה פגם כזה שאין הקבלן אחראי לו לפי החוזה, יחולו הוצאות החקירה והתיקון על החברה והקבלן מתחייב לבצעם מיד, כפי שתורה לו החברה. היה הפגם כזה שהקבלן אחראי לו לפי החוזה יחולו הוצאות החקירה על הקבלן וכן יהא הקבלן חייב לתקן מיד על חשבונו הוא, את הפגם וכל הכרוך בו. אם הפגם אינו ניתן לתיקון, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים לחברה. ההחלטה אם הפגם ניתן לתיקון אם לאו תהיה בידי המפקח.

46.2 נתגלה פגם בעבודה ו/או במוצרים בתוך תקופות האחריות, הנובע מביצוע שלא בהתאם לתנאי החוזה, יהיה הקבלן חייב לתקן מיד את הפגם וכל הכרוך בו, על חשבונו, ואם הפגם אינו ניתן לתיקון, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים. ההחלטה אם הפגם ניתן לתיקון אם לאו תהיה על המפקח.

פרק ח' - תשלומים וערבויות

47. תשלומים לקבלן - כללי וחשבון חלקי

47.1 מוסכם בין הצדדים כי שכר החוזה המגיע לקבלן יהיה בהתאם לכמויות שבוצעו בפועל, הצעת הקבלן **נספח ט'** לחוזה זה והוראות חוזה זה. התמורה תשולם לקבלן בתנאים המפורטים להלן.

47.2 בסוף של כל רבעון מתחייב הקבלן להגיש לחברה חשבון שיפורטו בו:

47.2.1 כל העבודות אשר בוצעו על ידו באותו רבעון, לרבות עבודות שבוצעו עפ"י פקודת שינויים.

47.2.2 חישוב כמויות מפורט לכל הכמויות המפורטות בחשבון. כל סעיף שלגביו לא הוגש חישוב כמויות רשאי המפקח ו/או החברה לא לאשר את הכמויות המופיעות באותו סעיף.

47.3 החשבון יהיה מבוסס על המפרט הטכני המיוחד, ועל המחירים בהתאם להצעת הקבלן, בהתחשב בהנחה שבהצעת הקבלן.

47.4 החשבון ילווה במסמכים הדרושים, כגון: יומני עבודה, חישובי כמויות, אישורי ביצוע, תוכניות, תשריטים וכל מסמך נוסף שידרוש המפקח עפ"י שיקול דעתו הבלעדי.

47.5 החשבון יוגש על גבי נייר עם לוגו של הקבלן, חתום על ידי הקבלן, ובאמצעות מדיה מגנטית על גבי תוכנה לעריכת חשבוניות.

47.6 החשבון יועבר לאישורם של המפקח ושל החברה. המפקח והחברה יבדקו את החשבון, תוך 30 ימים ממועד הגשתו, ויקבעו את התשלום המגיע לקבלן עד למועד אליו מתייחס החשבון.

לא אושר החשבון כולו או חלקו על ידי המפקח או החברה, יוחזר החשבון לקבלן וזה יתקנו לשביעות רצון החברה.

47.7 היה ולדעת המפקח או החברה בוצעו עבודות שלא פורטו באותו חשבון, שבגינן מגיעים לקבלן תשלומים, רשאים הם להוסיף לחשבון. כן, רשאים הם להפחית מהחשבון עבודות שלדעתם לא בוצעו, ואשר פורטו בחשבון.

47.8 באחריות הקבלן להגיש חשבונית מס על הסכום המאושר ע"י המפקח, לפחות שבועיים לפני מועד התשלום המתוכנן.

47.9 אישור חשבוניות ביניים ותשלומים לא ישמש כל הוכחה לאישור תשלום שלא לפי החוזה, או כהסכמה לקבל חלקי העבודות שנכללו בחשבוניות הביניים או כאישור לעניין אחר כלשהו, אלא אך ורק כאישור לצורך תשלומי הביניים.

47.10 אישור חשבוניות ביניים של הקבלן ע"י המפקח יהא כפוף לבדיקה חוזרת של המפקח לפי שיקול דעתו. המפקח יהיה זכאי לבחון מחדש בכל עת כל חשבון חלקי ולתקנו לפי ראיות עיניו. כל זאת בלי לפגוע בזכות החברה לדרוש מהקבלן להחזיר לאלתר תשלום יתר ששולם בטעות.

47.11 כמו כן, למען הסר ספק, מובהר כי לסכום הנקוב בחשבונית לא יתווספו הפרשים כלשהם ו/או ריבית ו/או הפרשי הצמדה מיום הגשת החשבונית ועד למועד התשלום בפועל.

47.12 לכל חשבון שיגיש הקבלן ושיאושר לתשלום על פי החוזה, יתווסף מס ערך מוסף על פי דין בשיעור שיהיה בתוקף במועד ביצוע התשלום בפועל.

47.13 מהתשלומים הנ"ל, יופחת כל תשלום ביניים שבוצע, כל סכום אחר ששולם לקבלן לפי החוזה וכל סכום שיש לנכות ו/או לקזז מהקבלן עפ"י חוזה זה ו/או לפי הדין.

47.14 מס ההכנסה שיחול על הקבלן בגין התמורה ישולם על ידי הקבלן, והחברה תנכה ממנו מס הכנסה במקור בהתאם לחוק, אלא אם ימצא הקבלן אישור בדבר פטור ממס הכנסה.

47.15 אישור תשלומים, וכן ביצוע של תשלומים לקבלן, אין בהם משום אישור או הסכמה לטיב העבודה שנעשת או לאיכות החומרים או המוצרים או לנכונותם של מחירים כלשהם עליהם מבוססים התשלומים, ואין באיזה מהם כדי לפגוע בכל טענה של החברה כלפי הקבלן, בקשר לחוזה.

47.16 התשלומים לקבלן יעשו לחשבון הבנק של הקבלן על פי הוראות התשלום **נספח ה'**.

47.17 החשבונות החלקיים, ישולמו לאחר אישור המפקח, בצרוף כל המסמכים הנדרשים, תוך 60 יום.

48. **חשבון סופי והצהרה על חיסול תביעות**

48.1 הקבלן יגיש לחברה, באמצעות המפקח, בתוך חודשיים מגמר כל העבודות חשבון סופי של כל העבודות (להלן - "**החשבון הסופי**"), לפי הוראות סעיף זה, בשינויים המחוייבים, ובו יפרט את כל העבודות אשר בוצעו ואת כל החומרים אשר השתמש בהם לביצוע העבודות תוך ציון המחירים ויכלול את כל סעיפי העבודה שאושרו על ידי החברה, - בחשבונו של הקבלן ובהתאם לתנאי החוזה.

חשבון סופי לא יתקבל ולא יחייב את החברה אלא אם כן כלל את כל הפרטים שחייב הקבלן לכלול בו וצורפה לו הצהרה חתומה על ידי הקבלן, כי החשבון כולל את כל העבודות שנעשו על ידו בקשר לחוזה זה ושאינו לו עוד כל תביעות שהן כלפי החברה מלבד החלק מתוך הסכום הסופי של החשבון שטרם שולם, עפ"י טופס הצהרה על חיסול תביעות, המצ"ב לחוזה זה **כנספח יג'**.

48.2 בנוסף לאמור לעיל, הקבלן יצרף לחשבון הסופי (הן ביחס לכלל העבודות נשוא חוזה זה, והן ביחס לכל "פרוייקט" שיבצע, בנפרד) את כל המסמכים הקשורים בו, ובין היתר את **המסמכים כדלקמן**:

- א. חשבון סופי, ב-3 עותקים.
- ב. ניתוח מחירים לעבודות חריגות/שינויים, כולל מסמכים עליהם מבוססים ניתוחי המחירים, ב-3 עותקים.
- ג. ערבות בדק/טיב לפי הוראות חוזה זה.
- ד. הצהרה וכתב ויתור על העדר כל תביעות הקבלן בנוסח המצורף כנספח יג' או בנוסח אחר אשר יקבע על ידי החברה.
- ה. אישור מהמפקח שהקבלן פונה את אתר העבודות מכל מיני שיירים, חומרי בנין, ציוד, צריף, בית שימוש או מבנים ארעיים שהוקמו באתר העבודות.
- ו. תעודת השלמה.
- ז. כל המסמכים ו/או הנתונים המפורטים במסמכי המכרז האחרים, לרבות במפרטים הטכניים המיוחדים.
- ח. כל מסמך אשר יידרש ע"י החברה.

48.3 ערך העבודות שבוצעו יקבע סופית על יסוד המכפלות של מחירי היחידה (שברשימת הכמויות) בכמויות שנמדדו, בהתחשב בהנחה שבהצעתו של הקבלן למכרז ובכפיפות להוראות החוזה, ואולם, מוסכם כי התמורה המגיעה לקבלן עפ"י החוזה עבור העבודות ניתנת גם עבור כל פרטי החומרים, האביזרים והעבודה, שהם בגדר פרט לוואי הכרוכים עם ביצוע נאות ושלם של העבודה, אף אם לא נכללו פרטים אלה במפרטים, בתוכניות, ברשימת הכמויות והמחירים או במסמכי החוזה האחרים.

המפקח יקבע אם פרט מסוים הוא בגדר פרט לוואי כאמור, ואם קבע כך, יבצעו הקבלן ללא תשלום נוסף כלשהו.

48.4 החשבון הסופי ייבדק ויאושר על ידי המפקח והחברה (כפי שהוגש, או לאחר תיקונים), תוך 60 ימים (ששים ימים) ממועד הגשתו למפקח.

48.5 אין החשבון הסופי מהווה הוראת תשלום ואין הקבלן זכאי לתבוע דבר על פיו.

48.6 מבלי לפגוע באמור לעיל למען הסר ספק, מובהר כי מילוי כל התנאים לעיל והמצאת כל המסמכים הינה תנאי לזכאות הקבלן לקבל את יתרת החשבון הסופי. כמו כן, הקבלן לא יחא

בחתימתו על מסמך זה הרינו לאשר כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז

זכאי לקבל סכום כלשהו בגין החשבון הסופי, אלא אם כן קיבל מן המזמין תעודת השלמה על העבודות כולן, ו/או השלים את כל התיקונים שנדרשו במסגרת תעודת ההשלמה, כאמור בסעי' 44 לעיל, לפי המאוחר

48.7 החשבון הסופי ימצה את כל דרישותיו ותביעותיו של הקבלן מהחברה, ואין לקבלן הזכות לבוא לחברה בכל תביעה או דרישה שלא מצאה ביטוי מפורט בחשבון הסופי והוא יהיה מנוע מלהציג דרישה או תביעה כזאת.

48.8 החברה רשאית לנכות מכל תשלום ביניים או תשלום סופי כל סכום המגיע באותה עת מהקבלן לחברה עפ"י הוראות החוזה, וזאת בין אם נזכרה זכות כזו מפורשות בחוזה ובין אם לאו, ומבלי לגרוע מזכות החברה לגבות כל סכום המגיע לו מהקבלן בכל דרך אחרת.

48.9 לא הגיש הקבלן את החשבון הסופי תוך המועד הקבוע בחוזה זה, רשאי המפקח לערוך את החשבון הסופי לפי מיטב ידיעתו ועל יסוד המסמכים הנמצאים ברשותו, וחשבון זה ייחשב כאילו נערך על ידי הקבלן, ויחייב את הקבלן.

48.10 לאחר אישור החשבון הסופי יוציא המפקח תעודה ("תעודת אישור") בה יפרט הסתייגויות שונות שיש לו, ויורה על סכומים שאין לשלם לביטחון ביצוע כל עבודה, תשלום כל הוצאה, אחריות ונשיאה בכל נזק ואבדן וכו'. על פי תעודת האישור ובהתאמה ללוח התשלום, ישולמו לקבלן הכספים שיגיעו לו או ימנעו מתשלום כספים לקבלן או ישולמו כספים לחברה, הכל לפי העניין.

48.11 אין באמור משום שחרור הקבלן מהתחייבויותיו לפי כל תנאי מתנאי החוזה, ואין בהן משום ויתור על כל זכות מזכויותיו של החברה לפי חוזה זה, והחברה תהיה רשאית לעכב ו/או לא לשלם כל סכום שהוא, אם הוא זכאי לכך לפי הוראות החוזה או הדין.

48.12 תשלום יתרת התמורה על פי החשבון הסופי יבוצע בכפוף לכל האמור לעיל ולהלן, בתוך 80 (שמונים) ימים מתום החודש בו אושר החשבון הסופי על ידי המפקח והחברה.

48.13 מוסכם בזה במפורש שכל אישור לחשבון הסופי של הקבלן ע"י המפקח יהיה כפוף לבדיקה חוזרת ולתיקון לפי שיקול דעתו של המפקח.

49. מחיר סופי ותכולת מחירים

49.1 אם לא נקבע במפורש אחרת במסמך ממסמכי המכרז, יראו בכל מקרה את התמורה המגיעה לקבלן לפי חוזה זה, בהתבסס על הצעתו, ככוללת את התשלום המלא עבור ביצוע כל העבודות, הפעולות וההתחייבויות שעל הקבלן לבצע בהתאם לחוזה ובין היתר את כל האמור להלן:

א. כל העבודה, הציוד והחומרים, לרבות הפחת, ובכלל זה מוצרים מכניים, עבודות לוואי וחומרי עזר הדרושים לביצוע העבודה על פי החוזה.

ב. תיאום עם כל הרשויות המוסמכות על פי דין.

ג. אמצעי זהירות למניעת הפרעות ותקלות, לרבות סילוק מי גשם ושאיבת מים.

ד. אספקה ושימוש בציוד מכני, כלי עבודה, פיגומים, טפסנות, דרכים זמניות, אמצעי שילוט ותמרור, אמצעי מיגון והפרדת תנועה, וכל ציוד אחר לרבות הוצאות הרכבתם, אחזקתם באתר העבודה, פירוקם וסילוקם בסיום העבודה.

ה. אחסנת חומרים וציוד ושמירתם, וכן שמירה על חלקי עבודות שנסיימו, אחזקתם והגנה עליהם.

ו. מדידה וסימון, הכנת העתקי תוכניות או מסמכים אחרים לפי החוזה.

ז. ניקוי אתר העבודה וסילוק, צנרת, פסולת מכל סוג שהוא ועודפים ממנו.

ח. אספקת וצריכת מים, חשמל וטלפון.

ט. בדיקות רדיוגרפיות לריתוכים, שטיפה וצילום קווים, בדיקה טרמוגרפית ללוחות חשמל וכו'.

י. התשלומים וההוצאות הכרוכים בבדיקת דגימות ו/או דוגמאות במבדקות ו/או במכונים מאושרים על ידי המפקח, והתשלומים וההוצאות הכרוכים בהעמסות ובניסויים באתר

העבודות, לרבות החומרים והמוצרים אשר ידרשו לשם בדיקות כלשהן, ולרבות הוצאות הובלת החומרים והמוצרים לשם בדיקתם.

יא. כל ההוצאות מכל מין וסוג שהוא הנדרשות לביצוע כל העבודות לפי התוכניות, לרבות ההוצאות, הרווחים והנזקים של הקבלן בקשר עם מילוי התחייבויותיו על פי חוזה זה.

49.2 אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מכל סמכות או כוח של החברה ו/או המפקח לעכב, לחלט, לקזז, להפחית או להוסיף סכומים כלשהם על פי הוראות החוזה ועל פי כל דין.

50. תשלום מע"מ

לכל תשלום שישולם לקבלן יתווסף מע"מ כדין, כפי שיהיה ביום ביצוע התשלום, וכל תשלום יעשה כנגד חשבונית מס כדין.

51. התייקרויות

51.1 הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת לתמורה אשר תגיע לו בהתאם לחוזה זה.

51.2 למרות האמור בכל מקום אחר בהסכם ו/או בנספחיו - מובהר בזאת מפורשות כי התמורה תשולם לקבלן על ידי החברה באופן ובשיעורים המפורטים בהסכם, ללא התייקרויות, ללא עדכון מחירים לתחילת העבודות וללא כל תוספות.

51.3 למען הסר ספק, לא תהיינה התייקרויות ו/או עדכון מחירים ו/או כל תוספת גם אם מועד תחילת ביצוע העבודות יידחה על ידי החברה מכל סיבה שהיא, ועל פי שיקול דעתה הבלעדי.

51.4 מוסכם ומוצהר בזאת על ידי הצדדים, כי התמורה וכן המועדים, השיעורים ואופן התשלומים הינם סופיים ומוחלטים ואינם ניתנים לשינוי. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן יהיה מנוע מלטעון כי לא חזה מראש את התייקרויות מחירי החומרים, שכר העבודה ויתר הדברים הדרושים כדי למלא אחר התחייבויותיו בהסכם זה.

51.5 מבלי לגרוע מן האמור לעיל, לא תגיע לקבלן כל תוספת, לרבות תוספת הפרשי הצמדה למדד, בגין עבודות אשר בוצעו בפיגור ומעבר למועדים אשר נקבעו בלוח הזמנים המאושר על פי החוזה והמפרט הטכני או במועדים אחרים הנקובים בחוזה זה. כמו כן, לא תגיע לקבלן תוספת פיגורים בגין חשבוניות אשר הוגשו בפיגור ושלא על פי החוזה.

52. ערבות לקיום החוזה וערבות לתקופת האחריות/הבדק

52.1 להבטחת מילוי התחייבויותיו על פי החוזה, ימציא הקבלן לחברה, עד מועד חתימת החוזה, ערבות בנקאית מקורית בלתי מותנית צמודת מדד בשווי של 10% (עשרה אחוזים) מערך החוזה, נספח ט' לחוזה זה, בנוסח המצורף כנספח א' לחוזה. הערבות תהא בתוקף עד לתום תקופת החוזה, בתוספת חודשיים.

כל ערבות שתימסר על ידי הקבלן לחברה, כאמור לעיל, תהא, בין השאר, להבטחת תשלום ההוצאות והנזקים כמפורט להלן:

52.1.1 כל נזק או הפסד העלול להיגרם לחברה עקב או בקשר עם כל הפרה או אי מילוי תנאי כלשהו מתנאי החוזה, לרבות בתקופת הבדק/האחריות.

52.1.2 כל ההוצאות והתשלומים שהחברה עלולה להוציא או לשלם או להתחייב בהם בקשר עם חוזה זה, או בקשר עם כל תביעת צד ג' שהחברה תתבע בה והקשורה בדרך כלל שהיא לביצוע העבודות או למעשה או למחדל של הקבלן.

52.1.3 כל הוצאות, תיקונים, השלמות, שיפוצים ובדק של העבודות, או כל חלק מהן, אשר החברה עמדה או שהיא נדרשת לעמוד בהן.

52.2 בכל מקרה כאמור תהיה החברה רשאית לגבות את סכום הערבות כולו או מקצתו, בפעם אחת או במספר פעמים. השתמשה החברה בזכותה לגבות מהערבות סכום כלשהו, חייב הקבלן להשלים מיד את סכום הערבות לסכום המקורי. לא עשה הקבלן כן, ניתנת בזאת הוראה בלתי חוזרת לחברה לגבות ו/או לנכות מתוך התשלומים המגיעים לקבלן בהתאם לחוזה זה ו/או מסיבה אחרת כלשהי סכום השווה לסכום שגבתה מהערבות ולהחזיקו כפיקדון בידה. דין סכום זה יהא כדין הערבות כנוצר לעיל.

52.3 כל העלויות וההוצאות הכרוכות בהשגת הערבות הנ"ל יחולו על הקבלן בלבד.

52.4 הערבות תהיה ניתנת להארכה עפ"י הודעת החברה לבנק.

הקבלן יאריך את תוקף הערבות הבנקאית בכל עת שיידרש לעשות כן על ידי החברה, בין אם בשל הארכת החוזה על ידי החברה, או בשל כל סיבה אחרת. סירב הקבלן להאריך את הערבות הבנקאית, תוכל החברה לחלטה, מבלי לפגוע בכל זכות אחרת הנתונה לחברה עפ"י החוזה ו/או עפ"י כל דין.

52.5 הערבות לקיום החוזה או כל יתרה בלתי מחולטת שלה, ישוחררו לקבלן רק לאחר תשלום יתרת החוזה לקבלן, לאחר שהקבלן ימציא לחברה הצהרה על חיסול כל תביעותיו, בנוסח המצורף **כנספח יג'**, וכן לאחר שהקבלן המציא לחברה את כל המסמכים וקיים את כל התנאים הקבועים בחוזה, לרבות במפרט הטכני.

52.6 מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כתנאי לשחרור הערבות לקיום החוזה, הקבלן ימסור לחברה ערבות בדק/ערבות טיב להבטחת כל התחייבויותיו לתקופת האחריות על פי חוזה זה, שתהא ערבות בנקאית מקורית בלתי מותנית צמודת מדד בשיעור של 5% מסך היקף העבודות (כולל מע"מ) שבוצעו על ידי הקבלן במסגרת החוזה, בנוסח המצורף **כנספח א'** לחוזה (להלן: **"ערבות הבדק"**). הערבות תהא בתוקף למשך כל תקופת הבדק בקשר לעבודות ו/או איזו מהן, עפ"י הוראות חוזה זה.

52.7 הוראות סעיף זה יחולו על ערבות הבדק בשינויים המחוייבים.

52.8 הוגשה תביעה ו/או הועלו טענות ו/או דרישות כלפי החברה בקשר לעבודות, הנובעות ממעשה ו/או מחדל של הקבלן, תהא החברה רשאית להאריך את תוקפן של איזו מן הערבויות שיהיו בידה באותה עת, וזאת עד לסיומם וסילוקם המלא של ההליכים הקשורים בתביעות ו/או דרישות אלה.

53. פרק ט' - הפרות ופיצויים

53.1 מוסכם בין הצדדים כי המועדים המפורטים בחוזה זה, כולל, בין השאר, נספחיו, הינם תנאים עיקריים ויסודיים בחוזה זה ואיחור במועד מסירת העבודה או כל חלק ממנה יחשב כהפרה יסודית של החוזה המזכה את החברה בפיצויים מוסכמים וקבועים מראש בסך של 2,000 שקל לכל יום של איחור.

53.2 אם האיחור האמור יעלה על תקופה של 30 ימים, יוגדל סכום הפיצויים שעל הקבלן לשלם לחברה לסך של 4,000 ש"ח לכל יום של איחור מעבר לתקופה הנ"ל.

53.3 סכומים אלה יהיו צמודים למדד מהמדד הבסיסי הידוע במועד חתימת חוזה זה ועד למדד שיהא ידוע במועד תשלומם בפועל.

53.4 אין באמור בסעיף זה משום הסכמה של החברה לפיגורים הנ"ל והחברה תהיה רשאית לתבוע מהקבלן סכומים גבוהים יותר מהסכומים הנקובים בסעיף זה במידה ויגרמו לה נזקים בסכומים גבוהים יותר.

53.5 מבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן מוסכם בין הצדדים כי הסעיפים 18-15, 23, 25, 35, 36, 39-42, 45 הינם תנאים עיקריים ויסודיים והפרת כל אחד מהם תחשב כהפרה יסודית של החוזה המזכה את החברה בפיצויים מוסכמים וקבועים מראש ללא הוכחת נזק בסך של 150,000 ₪ בגין כל הפרה כשהם צמודים למדד מהמדד הידוע במועד חתימת חוזה זה ועד למדד שיהא ידוע בעת התשלום בפועל. אין באמור לעיל כדי לגרוע מהיותה של הפרה של כל סעיף אחר בחוזה זה, בנסיבות העניין, הפרה יסודית של ההסכם, אשר תזכה את החברה בסעדים לפי החוזה ולפי כל דין.

53.6 מבלי לגרוע מהאמור לעיל מוסכם בין הצדדים כי אם לא ימלא הקבלן אחר התחייבויותיו לפי חוזה זה, כולן או מקצתן, אם במעשה ואם במחדל, רשאית החברה לבצע את העבודה האמורה על ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת, וכל ההוצאות הכרוכות בכך תחולנה על הקבלן.

53.7 החברה תהיה רשאית לחלט את סכומי ההוצאות והפיצויים האמורים בסעיף זה מן הערבות הבנקאית ו/או לנכות סכומים אלה מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהא רשאית לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת וכן לעכב כל תשלום לקבלן עד לתשלום ההוצאות והפיצויים.

תשלום הפיצויים או הניכויים אין בו כשלעצמו משום שחרור הקבלן מהתחייבויותיו להשלים את העבודה או מכל התחייבות אחרת לפי החוזה ולפי כל דין.

53.8 מבלי לגרוע מהאמור בסעיפים 53.1 ו-53.2 לעיל, מוסכם בין הצדדים כי האירועים הבאים יחשבו כהפרה יסודית של החוזה ויזכו את החברה בכל הסעדים והתרופות המוקנים לה על פי חוזה זה ועל פי כל דין:

א. הוטל עיקול זמני או קבוע או נעשתה פעולה כלשהי של הוצאה לפועל לגבי הקבלן ו/או נכסי הקבלן, כולם או חלקם והעיקול או הפעולה האמורה לא הופסקו או הוסרו לחלוטין תוך 30 יום ממועד ביצועם.

ב. הוגשה נגד הקבלן התראת פשיטת רגל או מונה לנכסי הקבלן, כולם או חלקם, כונס נכסים זמני או קבוע או מפרק זמני או קבוע, או הוגשה נגדו בקשת פשיטת רגל, במקרה של הקבלן שהוא תאגיד נתקבלה על ידו החלטה על פירוק מרצון או שהוגשה כנגדו בקשה לפירוק או שהוצא נגדו צו פירוק או שהקבלן הגיע לפשרה או לסידור עם נושיו, כולם או חלקם, או שיזם פנה לנושיו למען יקבל אורכה או פשרה או למען הסדר איתם על פי סעיף 233 לפקודת החברות (נוסח חדש), התשמ"ג-1983.

ג. אם יתברר כי הצהרה כלשהי של הקבלן אינה נכונה או כי לא גילה לחברה לפני חתימת חוזה זה עובדה שהיה בה כדי להשפיע על החלטת החברה לחתום על חוזה זה.

ד. הוכח להנחת דעתה של החברה כי הקבלן הסתלק מביצוע החוזה, או הפסיק את ביצועו, או שאינו מתקדם לדעת המפקח בביצוע העבודות בקצב המבטיח את סיומן במועד הקבוע.

ה. הוכח להנחת דעתה של החברה כי הקבלן או אדם אחר מטעמו נתן או הציע שוחד, מענק, או טובת הנאה כלשהי בקשר עם הזכייה במכרז ו/או בקשר לחוזה זה או ביצועו.

ו. הקבלן הסב את החוזה, כולו או מקצתו, לאחר, או מעסיק קבלן משנה בביצוע העבודה בלי הסכמת החברה.

ז. כשאין הקבלן מתחיל בביצוע העבודה או שהוא מפסיק את מהלך ביצועה ואינו מציית תוך 7 ימים להוראה בכתב מהמפקח להתחיל או להמשיך בביצוע העבודה.

ח. כשיש בידי החברה הוכחות להנחת דעתה שהקבלן מתרשל בביצוע החוזה.

ט. כאשר אין הקבלן איננו ממלא התחייבות מהותית כלשהי מהתחייבויותיו על פי חוזה זה בהתאם ואינו מתקן את ההפרה במועד שנקבע לכך על ידי החברה, לפי שיקול דעתה הבלעדי של החברה בהודעה בכתב שניתנה לקבלן בעניין זה.

53.9 הפר הקבלן חוזה זה הפרה יסודית תהא החברה זכאית לכל סעד ותרופה המוקנים לה על פי חוזה זה ועל פי כל דין ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל תהא החברה זכאית לבטל את החוזה, לקבל חזרה את הסכומים ששולמו, אם שולמו, לקבלן כשהם נושאים ריבית בגובה ריבית חשב המקסימלית הנהוגה, מפעם לפעם, מחושבות ממועד התשלום לקבלן, ועד למועד השבת הסכומים בפועל לחברה, לדרוש את סילוק ידו של הקבלן מאתר העבודה, ובמקרה של ביטול החוזה קודם להשלמת ביצוע העבודה להשלים את ביצועה באמצעות קבלן אחר, לתבוע מהקבלן פיצויים על הפרת החוזה ולחלט את הערבות הבנקאית.

53.10 החליטה החברה לבטל את החוזה תיתן החברה לקבלן הודעה על כך בכתב (להלן: "**הודעת ביטול**").

53.11 עם קבלת ההודעה יהא הקבלן חייב לפנות מידית את אתר העבודה. הקבלן לא יעכב את פינוי אתר העבודה בגין תביעה ו/או טענה כלשהי שיש לו. הקבלן מוותר בזאת מראש ובמפורש על כל זכות עיכבון.

53.12 עם קבלת החזקה באתר העבודה יהא הקבלן זכאי לקבל את שווי העבודה שבוצעה על ידו, עד למועד הודעת הביטול לפי קביעת המפקח, וזאת בניכוי הפיצויים וכל סכום אחר המגיע מהקבלן על פי הוראות חוזה זה. החליטה החברה לתפוס את החזקה באתר העבודה ולהשלים את העבודה באמצעות קבלן אחר תהיינה הוצאות השלמת העבודה על חשבון הקבלן, והוא ישא, בנוסף להוצאות האמורות, בתוספת 17% מהן כתמורה להוצאות משרדיות מימון ותקורה.

53.13 תפסה החברה את אתר העבודה, יודיע על כך המפקח לקבלן בכתב, ויציין בהודעה את הערך המשוער של חלק העבודה שבוצע עד למועד תפיסת אתר העבודה, ואת פירוט החומרים, הציוד והמתקנים שהיו באתר העבודה אותה שעה.

53.14 תפסה החברה את אתר העבודה, ויהיו בו חומרים, ציוד או מתקנים, רשאי המפקח בכל עת שהיא לדרוש מהקבלן בכתב לסלק מאתר העבודה את החומרים הציוד והמתקנים או כל חלק מהם, ואם לא ציית הקבלן לדרישה זו תוך 15 ימים רשאית החברה, על חשבון הקבלן, לסלק מאתר העבודה לכל מקום שיראה בעיניה ולחייב את הקבלן בהוצאות אחסנה ככל שיהיו. מובהר כי החברה לא תהא אחראית לכל נזק או אובדן שיגרם להם. מבלי לגרוע מן האמור לעיל תהא החברה רשאית להשתמש בחומרים, בציוד ובמתקנים של הקבלן העבודה, או למכרם ולהשתמש בתמורה לכיסוי כל סכום שיגיע לחברה מאת הקבלן.

53.15 נתפס אתר העבודה - לא יהא הקבלן זכאי לסכום כלשהו בקשר לחוזה, אלא בכפוף לאמור בסעיף קטן 53.16 להלן.

53.16 תפסה החברה את אתר העבודה, זכאי הקבלן אך ורק לתשלומים בגין העבודות שבוצעו על ידו עד לסיום תפיסת אתר העבודה, כפי שהוערכו על ידי המפקח לפי סעיף קטן 53.13 וכן לתשלום עבור החומרים, הציוד והמתקנים שנתפסו באתר העבודה ושנמכרו על ידי החברה, או לתשלום דמי שימוש בציוד ובמתקנים שנתפסו כאמור, הכל לפי השווי והערך שיקבע המפקח, בניכוי כל ההוצאות, הנזקים והפיצויים שנגרמו ו/או יגרמו לחברה עקב הפרת החוזה על ידי הקבלן ו/או עקב הצורך להשלים את ביצוע העבודה, כפי שיוערכו על ידי החברה.

53.17 הוראות סעיף זה באות להוסיף על זכויות החברה לפי החוזה ולפי כל דין ולא לגרוע מהן.

פרק י' - שונות

54. זכויות יוצרים

זכויות היוצרים וכל הזכויות האחרות בכל התוכניות שתסופקנה על ידי הקבלן תהיינה לחברה, אשר תהא רשאית להשתמש בהן, בכולן או בחלקן, לפי שיקול דעתה הבלעדי. עם סיום העבודה ימסור הקבלן לחברה את כל גיליונות השרטוט האורייגנליים כשהם מעודכנים על פי הביצוע בפועל.

55. שימוש במים וחשמל, תשלומי עבודה יומית וכמויות

55.1 הקבלן יספק על חשבונו את המים הדרושים לביצוע העבודה ולשימוש עובדיו. במידה וניתן הדבר, יורשה הקבלן להתחבר לנקודת מוצא מקווי אספקת מים של החברה וזאת בתנאי שיתקין שעוני מדידה ומז"ח וכל זאת באישור המפקח. הקבלן יעשה, על חשבונו הוא, את כל הסידורים הדרושים להעברת המים למקום השימוש בהם, כגון: הפעלת משאבות, הנחת צינורות, מיכלים, מיכלים רובריים, מכונות וכו'. כל ההוצאות הקשורות באספקת המים ובהובלתם, הנקובים יכללו במחירי היחידה הנקובים בכתב כמויות ולא ישולמו בנפרד.

55.2 אספקת חשמל

הקבלן יספק על חשבונו את החשמל הדרוש לביצוע העבודות על ידי הפעלת דיזל גנרטורים ו/או התחברות לקווי חשמל הנמצאים בשכונת לאתר העבודה ויעשה את כל הסידורים כגון: קבלת אישורים מחברת חשמל, וכד' וכל זאת באישור המפקח. כל ההוצאות הקשורות באספקת חשמל, כאמור לעיל, יכללו במחירי היחידות הנקובים בכתב כמויות ולא ישולמו בנפרד.

55.3 תשלומי עבודה יומית (רגי')

55.3.1 המפקח רשאי להורות לקבלן לבצע חלק מן השינויים ו/או התוספות בעבודה יומית (עבודות רגי'). הוראות המפקח תינתן בכתב ותכתב ביומן העבודה על ידי המפקח. אין הקבלן רשאי לבצע עבודה יומית בלא שניתנה לו הוראה כתובה כאמור. שיטת העבודה תיקבע על ידי המפקח, אולם אין בכך כדי לגרוע מאחריות כלשהי של הקבלן לפי חוזה זה לניהול העבודה, לטיב העבודה או לכל עניין אחר הקשור בעבודה והוראות החוזה יחולו גם על עבודות אלה.

55.3.2 למען הסר ספק ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, מובהר בזה כי הקבלן ימלא אחר כל דרישה מטעם המפקח בדבר הרחקתו מאתר העבודה של כל אדם המועסק על ידו ו/או מטעמו בביצוע העבודה היומית, או בדבר פסילת ציוד מלשמש בביצוע העבודה היומית.

הכל לפי שיקול דעתו של המפקח. הקבלן יחליף את המועסק והציוד, כאמור, על חשבונו וכל ההוצאות, הנובעות מהחלפה כזו, תחולנה עליו.

55.3.3 בהעדר ערכים מתאימים בכתב כמויות, ייקבעו מחירי העבודה היומית על ידי המפקח. בהתבסס על כל המחירים והעלויות הנוגעים ישירות לעניין. המחירונים הנזכרים בסעיף קטן זה כוללים כל הוצאה שהיא של הקבלן, לרבות רווח, הוצאות, הבאת ציוד ופועלים לאתר העבודה והסעתם ממנו וכל הוצאה אחר.

55.3.4 סיווג הפועלים, המועסקים בעבודה יומית, יהיה בהתאם לתפקידם וסוג העבודה שהוטלה עליהם לביצוע. הקבלן מסכים כי המפקח הוא שיקבע, לפי שיקול דעתו, את הסיווג שיינתן לכל אדם ואת שיבוצו בעבודה.

55.4 הכמויות המפורטות בכתב הכמויות של הזמנת העבודה, אינן אלא אומדן בלבד ואין לראותן ככמויות שעל הקבלן לבצע למעשה במילוי התחייבויותיו לפי החוזה. כמויות העבודה לתשלום ייקבעו לפי ביצוע בפועל.

55.5 מדדת כמויות העבודה למדידה

55.5.1 הוראות סעיף זה תחולנה על העבודה למדידה וכן עבודות על פי פקודת שינויים, שהוסכם במפורש כי תימדדנה.

55.5.2 המפקח רשאי לדרוש במהלך העבודה, בסיומה ו/או בכל שלב משלבי העבודה, כי תיערך מדידה של כמויות העבודה שבוצעו על ידי הקבלן.

55.5.3 כמויות העבודה תקבענה על סמך מדידות שתעשינה על ידי המפקח והקבלן ו/או על סמך חישובי כמויות שיוגשו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המפקח. בהתאם לשיטה המפורטת במפרט הכללי, הכל לפי העניין. כל המדידות תירשמנה בספר המדידות או ברשימות מיוחדות לכך ותיחתמנה על ידי המפקח והקבלן.

55.5.4 אם לא צויין אחרת במפרט הכללי, תימדד כל עבודה נטו, בהתאם לפרטי התוכניות כשהיא גמורה, מושלמת וקבועה במקומה, לפי העניין, ללא כל תוספת עבור פחת או כיוצ"ב ומחירה כולל את ערך כל עבודות הלוואי והעזר שאינן נזכרות בסעיפים נפרדים.

55.5.5 לפני ביצוע מדידות על ידי המפקח, יודיע המפקח לקבלן על כוונתו לעשות כן ועל המועד הרצוי לו. הקבלן מתחייב להיות נוכח במועד הנקוב או לשלוח ממלא מקום לצורך זה ולעזור למפקח או לבא כוחו לבצע את המדידות על חשבונו ולהמציא למפקח את הפרטים הדרושים בקשר לכך.

56 קיצוץ ועכבון

החברה רשאית לעכב או לקצוץ כנגד כל סכום המגיע לקבלן על פי חוזה זה כל חוב, בין קצוב ובין שאינו קצוב, המגיע לה מהקבלן על פי חוזה זה או על פי כל חוזה אחר או על פי כל דין. הוראות סעיף זה אינן גורעות מזכותה של החברה לגבות את החוב האמור בכל דרך אחרת. הודעה על ביצוע עכבון או קיצוץ, כאמור, תשלח לקבלן.

57 ביצוע על ידי החברה

57.1 כל התחייבות, לרבות נשיאה בהוצאות, אשר היה על הקבלן לבצע על פי חוזה זה והוא נמנע מלבצעה, והוראות אשר קיבל מאת המפקח ו/או החברה ואשר נמנע מלציית להן על אף שהתחייב לכך בחוזה זה, תהיה החברה רשאית לבצען, בעצמה או באמצעות אחרים, וזאת מבלי לגרוע מכל סעד או זכות אחרים לפי החוזה או הדין.

57.2 החברה תהיה רשאית לחייב את הקבלן במקרים כאמור בסעיף קטן 57.1 בהוצאות אשר נגרמו לה בביצוע כל אותן התחייבויות או הוראות, בתוספת 17% שייחשבו כהוצאות כלליות, מימון ותקורה על ידי ניכוי/קיצוץ משכר החוזה או בכל דרך אחרת. בחישוב החיוב או הקיצוץ כאמור יוצמדו ההוצאות למדד על ידי הכפלתן ביחס שבין המדד האחרון אשר היה ידוע ביום ביצוע החיוב או הקיצוץ לבין המדד האחרון אשר היה ידוע ביום התשלום ההוצאה הכרוכה בביצוע כל התחייבות או הוראה שניתנה לקבלן כאמור לעיל על ידי החברה.

57.3 החברה לא תתחיל בביצוע ההתחייבות או ההוראות האמורות בסעיף קטן 57.1 לפני מתן התראה של 7 ימים לקבלן.

57.4 אין באמור לעיל כדי לגרוע מהתחייבויות הקבלן על פי החוזה או מזכות החברה לגבות את הסכומים האמורים מן הקבלן בכל דרך אחרת.

58. סיכול המשך ביצוע העבודות

58.1 אם יתגלה בכל זמן שהוא כי אין אפשרות להמשיך בביצוע העבודה כולה או מקצתה מפאת כוח עליון, או כל סיבה אחרת שאין לקבלן ולחברה שליטה עליה, יפנה הקבלן לחברה והחברה תהיה רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, לתת לקבלן אישור בכתב כי אמנם אין אפשרות להמשיך בביצוע העבודה כולה או מקצתה, והקבלן ימלא אחר הוראות החברה בכל הנוגע לאי המשך ביצוע העבודה כאמור, ובכל הנוגע לסילוק ציוד וחומרים הנמצאים במקום.

58.2 הסכום שישולם לקבלן במקרה של אי אפשרות המשך ביצוע העבודה לפי סעיף 58.1 יהיה ערך העבודה שבוצעה בפועל עד לתאריך מתן האישור האמור, בהתאם למחירים ולשיעורים בהצעת הקבלן למכרז, ובפקודות השינויים וכאמור בסעיף 43 לעיל וכפי שיקבע על ידי המפקח.

58.3 תשלום הסכום כאמור בסעיף 58.2 לעיל יהווה סילוק מלא וסופי של כל תביעות הקבלן כלפי החברה, כולל תביעות לפיצויים ותביעות עבור הוצאות מיוחדות שנגרמו כאמור, ולקבלן לא יהיה תהייה (והוא מוותר על) כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה נגד החברה מכל מין וסוג שהם בנוגע לביצוע העבודות.

58.4 הורתה החברה לקבלן לסלק ציוד ו/או מתקני עבודה, והקבלן לא סילקם, כולם או מקצתם ממקום העבודה או שלא ביצע פעולה אחרת בהתאם להוראות החברה לפי סעיף 58.1, רשאית החברה לבצע את הפעולות האמורות על חשבון הקבלן, בעצמה או בכל דרך אחרת, והקבלן ישא בהוצאות הכרוכות בכך בתוספת 17% (שבעה עשר אחוזים) שיחשבו כהוצאה משרדית.

59. שימוש או אי-שימוש בזכויות, סטיות וארכות

59.1 הימנעות החברה מלעשות שימוש בזכויות המוקנות לה על פי החוזה במקרה מסוים ו/או בכלל-אין בה ולא תפורש בשום אופן כויתור על אותה זכות באותו מקרה או בכלל, ואין ללמוד מהתנהגות זו ויתור כלשהו על זכויות לפי חוזה זה.

59.2 הסכמה מצד החברה ו/או המפקח לסטות מתנאי חוזה זה במקרה מסוים לא תהיה תקדים ולא ללמדו ממנה גזרה שווה למקום אחר.

59.3 כל ויתור וארכה לתנאי החוזה או להוראות שניתנו על פיו על ידי החברה או מטעמה לא יפגעו בזכויותיה של החברה ולא ישמשו לקבל צידוק או הגנה בקשר אם הפרה או אי קיום מצד הקבלן, ולא יחשבו כויתור מצד החברה על זכות מזכויותיה.

60. שינוי החוזה

כל שינוי מהוראות חוזה זה לא יהא לו כל תוקף אלא אם נעשה בכתב ובחתימת שני הצדדים והקבלן יהא מנוע מלהעלות כל טענה לשינוי אלא אם נעשה בדרך האמורה.

61. סיום החוזה

החברה תהא רשאית להביא חוזה זה לידי סיום בהודעה מראש של 20 יום לקבלן ולקבלן לא תהא כל טענה ו/או תביעה בגין הפסקת ההתקשרות, כאמור, למעט זכותו לקבל את התמורה בגין הזמנות עבודה שבוצעו על ידו בפועל עד למועד ההפסקה, כאמור, על פי התנאים המפורטים בחוזה זה.

62. מיצוי ההתקשרות

מוסכם בין הצדדים כי תנאי חוזה זה משקפים נכונה את המוסכם והמותנה ביניהם במלואו, וכי החברה לא תהיה קשורה בכל הבטחות, פרסומים, הצהרות, מצגים, הסכמים והתחייבויות, בכתב או בעל פה, שאינם נכללים בחוזה זה ואשר נעשו, אם נעשו, קודם לחתימתו.

63. סמכות שיפוט

סמכות השיפוט לגבי כל דבר ועניין הנובעים מחוזה זה תהא אך ורק לבתי המשפט המוסמכים בחיפה ובעכו בלבד.

הודעות הצדדים תהיינה במסירה אישית או במכתב רשום לפי כתובות הצדדים במבוא לחוזה. כל הודעה שתישלח לפי הכתובות הנ"ל במכתב רשום תיחשב כאילו הגיעה לנמען בתוך 72 שעות ממסירתה למשרד הדואר.

ולראיה באו הצדדים על החתום

החברה

הקבלן

אישור עו"ד

אני הח"מ _____ עו"ד _____ של _____
(להלן: "הקבלן") מאשר בזה כי ביום _____ חתמו בפני
על חוזה זה ה"ה _____ בשם הקבלן, כי אצל הקבלן נתקבלו כל ההחלטות וכל
האישורים הדרושים על פי מסמכי ההתאגדות של הקבלן ועל פי כל דין להתקשרות והקבלן על פי חוזה זה
וכי חתימת ה"ה המפורטים לעיל מחייבת את הקבלן.

עו"ד

נספח א'

לכבוד:
מי עכו בע"מ (להלן: "החברה")
רח' הארבעה 57
עכו

הנדון: ערבות בנקאית מספר _____.

על פי בקשת _____ מס' מזהה _____ (להלן: "המבקשים") אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____ (במילים: שקלים) בתוספת הפרשי הצמדה למדד הנובעים מהצמדת הסך הנ"ל למדד כמפורט להלן (להלן: "הפרשי הצמדה"), בקשר עם מכרז מס' 02/2018 - הקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס, להבטחת ביצוע כל התחייבויותיהם על פי מסמכי המכרז וחווה ההתקשרות במסגרתו.

אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך הנ"ל בתוספת הפרשי הצמדה תוך 14 ימים מיום קבלת דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המבקשים בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומי 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.

במכתבו זה:

"מדד" - משמעו מדד המחירים לצרכן כללי, המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי.

הפרשי הצמדה יחושבו כדלקמן:

אם יתברר מתוך המדד שפורסם לאחרונה לפני כל תשלום בפועל, עפ"י ערבות זו (להלן: "המדד החדש") כי המדד החדש עלה לעומת המדד בגין חודש דצמבר שפורסם ביום 15/01/2018, היינו _____ נקודות (להלן: "המדד היסודי") יהיו הפרשי ההצמדה סכום השווה להכפלת המדד החדש בסכום הקרן המצוין בדרישתכם הנ"ל מחולק במדד היסודי בניכוי סכום הקרן המקורי.

ערבות זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד _____ 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 ו/או באמצעי אלקטרוני ו/או במברק לא תחשב כדרישה לעניין כתב ערבות זה.

בכבוד רב,

בנק _____

נספח ב'

תנאים מיוחדים לביטוחי הקבלן

1. על הקבלן להחזיק בתוקף את כל הביטוחים הנדרשים בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה, במשך כל התקופה בה יהיה חוזה זה בתוקף. עם זאת, את ביטוחי אחריות מקצועית וחבות המוצר על הקבלן להחזיק בתוקף כל עוד לא תמה תקופת ההתיישנות על פי דין לכל פעילות אשר נעשתה על ידו בקשר עם חוזה זה על נספחיו.
2. ביטוחי הקבלן הנערכים המפורטים בנספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח ב' 1) להלן, יכללו ויתור על כל זכות תחלוף (שיבוב) של מבטחי הקבלן כלפי החברה, מנהליה, עובדיה ו/או כל אדם אחר הבא בשמה של החברה ו/או מטעמה, וכן כלפי כל הקבלנים, המתכננים, והיועצים הקשורים בביצוע העבודות, ובלבד שהאמור בדבר הויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.
3. מוסכם בזה כי פוליסת ביטוח האחריות כלפי צד שלישי הנערכת על ידי הקבלן תורחב לשפות את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ותהיה כפופה לסעיף "אחריות צולבת" על פיו יראו את הביטוחים כאילו נערכו בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח.
4. כמו כן יצוין בפוליסת אחריות הקבלן כלפי צד שלישי, במפורש, כי רכוש החברה שבו פועל הקבלן, אשר לא בוטח או יכול היה להיות מבוטח על פי הביטוח שנערך בהתאם לסעיף 42.6.1 (ב) לעיל בפרק א' ביטוח העבודות, ייחשב כרכוש צד שלישי, לעניין ביטוח זה, למעט אותו חלק של הרכוש שבו פועל הקבלן והנמצא בשליטתו הישירה והבלעדית של הקבלן.
5. למען הסר כל ספק מוסכם ומוצהר כי רכוש בעלי קרקע ו/או בעלי מבנים ו/או רשויות בהם פועל הקבלן במסגרת ביצוע העבודות יחשב גם כן כרכוש צד שלישי, בכפוף לאמור לעיל למעט אותו חלק של הרכוש שבו פועל הקבלן והנמצא בשליטתו הישירה והבלעדית של הקבלן.
6. מבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן מתחייב הקבלן כי פוליסות ביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר, תכלולנה בין היתר תקופת גילוי של 6 חודשים לאחר תום תקופת הביטוח (סעיפים 2 ו-3 לאישור עריכת ביטוחי הקבלן).
7. בנוסף לאמור לעיל ומבלי לגרוע ממנו, את ביטוחי אחריות מקצועית וחבות המוצר, על הקבלן להחזיק בתוקף כל עוד לא תמה תקופת ההתיישנות על פי דין לכל פעילות אשר נעשתה על ידו בקשר עם חוזה זה על נספחיו. מוסכם בזה על הקבלן כי אי קיום הוראות סעיף 7 זה תהווה הפרה של הוראות חוזה זה ע"י הקבלן (אף אם הסתיימו העבודות) על כל המשתמע מכך..
8. היה ולדעת הקבלן יש צורך בעריכת ביטוחים נוספים ו/או משלימים כלשהם לביטוחי הקבלן, מתחייב הקבלן לערוך ולקיים את הביטוח המשלים ו/או הביטוח הנוסף כאמור. בכל ביטוח רכוש נוסף ו/או משלים כאמור ייכלל סעיף מפורש בדבר ויתור על זכות התחלוף כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה, אולם מוסכם בזה כי הויתור כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.
9. לעניין ביטוח חבויות נוסף או משלים יורחב שם המבוטח לשפות את החברה בגין אחריותה למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו וזאת בכפוף לסעיף אחריות צולבת על פיו יראו את הביטוחים כאילו נערכו בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח.
10. ביטוחי הקבלן יכללו תנאי מפורש על פיו ייקבע כי הינם ראשוניים וקודמים לכל בטוח אשר נערך על ידי החברה וכי מבטחי הקבלן מוותרים על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בדבר שיתוף ביטוחי החברה, לרבות כל טענה או זכות כאמור בסעיף 59 לחוק חוזה הביטוח התשמ"א - 1981. לרבות כל טענת "ביטוח כפל" כלפי החברה וכלפי מבטחיה.
11. ביטוחי הקבלן הנערכים על פי דרישות נספח זה (נספח ב') לרבות נספח אישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח ב' 1) יכללו תנאי מפורש על פיו המבטח אינו רשאי לבטלם ו/או לצמצם את היקפם ו/או לשנות לרעה במשך תקופת הביטוח, אלא אם כן תישלח לקבלן ולחברה, הודעה בכתב, באמצעות דואר רשום, שישים (60) יום מראש על כוונתו לעשות זאת. וכי לא יהיה תוקף לביטול ו/או לצמצום ו/או לשינוי לרעה שכאלו לגבי החברה אם לא נשלחה הודעה בכתב כאמור לעיל ובטרם חלוף 60 הימים ממועד משלוח ההודעה.

12. מבלי לגרוע מכל הוראה מהוראות חוזה זה לעניין הסבת החוזה, ובמקרה בו העבודות נשוא חוזה זה או חלק ממנו יבוצעו על ידי קבלן משנה מטעם הקבלן, מתחייב הקבלן לדאוג כי בידי קבלן המשנה תהיינה פוליסות ביטוח בהתאם למפורט בחוזה זה לרבות בהתאם לתנאים ולסכומים הנדרשים באישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח ב' 1).
13. למען הסר ספק מובהר בזאת כי הקבלן הוא הנושא באחריות כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה בגין מעשה ו/או מחלל בביצוע העבודות נשוא חוזה זה לרבות עבודות אשר יבוצעו על ידי קבלן משנה והוא יהיה אחראי לשפות ו/או לפצות את החברה בגין כל אובדן ו/או נזק שייגרם לה, במישרין ובעקיפין, עקב העבודות שבוצעו על ידי קבלן המשנה, בין אם אובדן או נזק כאמור מכוסה במי מהפוליסות דלעיל ובין אם לאו.
14. הקבלן מתחייב לקיים בדיוקנות את כל דרישות פוליסות ביטוחי הקבלן אשר נערכות כמפורט בסעיף 42 (ביטוח על ידי הקבלן) לעיל ולעשות כל פעולה אשר יידרש לעשותה על ידי המבטח ו/או על ידי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה כדי לממש את זכויותיהם על פי תנאי הביטוח בעת הצורך, לרבות הצטרפותו לתביעה של החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה, על פי פוליסות הביטוח, אם יידרש לכך על ידם.
15. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה, על נספחיו מוסכם כי בעת קרות מקרה ביטוח על פי איזה מהביטוחים הנערכים על ידי הקבלן בקשר עם חוזה זה, מתחייב הקבלן לפנות באופן מיידי לחברת הבטוח ולהודיע לה על קרות האירוע ולדאוג כי נציג חברת הבטוח יגיע ללא דיחוי לאתר לבדיקת הנזק. מובהר כי על הקבלן לפעול על פי הוראות נציג חברת הבטוח ולסייע לו ככל הנדרש, לרבות להעביר לו כל מידע שידרוש.
16. בנוסף לאמור לעיל, הקבלן מתחייב לבצע את כל הפעולות שתידרשנה להשבת המצב לקדמותו מיד לאחר קרות האירוע לרבות פינוי פסולת והריסות. הקבלן יישא בכל ההוצאות שתידרשנה להשבת המצב לקדמותו והחברה תעביר אל הקבלן את תגמולי הביטוח שתשלם לה חברת הביטוח (במידה ותשלם) בגין הנזק, וסכום זה בלבד. למען הסר ספק מובהר כי הקבלן יישא בכל ההוצאות מעבר לסכום האמור שיועבר על ידי חברת הבטוח וכי החברה לא תהייה חייבת לקבלן כל תשלום לכיסוי ההוצאות כאמור.
17. בנוסף לאמור לעיל, מוסכם בזה כי תגמולי הביטוח על פי פרק א' בפוליסה לביטוח עבודות קבלניות, בגין נזקי רכוש, ישולמו ישירות לחברה, אלא אם היא הורתה אחרת בכתב למבטח. פוליסת הביטוח תכלול הוראה מתאימה לעניין זה. תיקן הקבלן בעצמו נזק המכוסה לפי פוליסת הביטוח כאמור, בשלמותו, לשביעות רצון המפקח, או שטרם קיבל מהחברה תשלום עבור העבודה שניזוקה, מתחייבת החברה להורות למבטח על תשלום תגמולי הביטוח לידי הקבלן עד לסכום הדרוש לשם קימום האבדן או הנזק.
18. מבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה מוסכם כי בכל מקרה של נזק לעבודות, על הקבלן מוטלת החובה לפעול בהתאם לנהלים שיימסרו לו על ידי שמאי מטעם חברת הביטוח ו/או החברה ו/או המפקח.
19. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, בקרות אירוע המחיל איזו מהפוליסות המפורטות בסעיף 42.6 לחוזה ההתקשרות יודיע הקבלן על כך בכתב לחברה. הקבלן מתחייב לשתף פעולה עם המבטח ו/או החברה ו/או מי מטעמם בכל הדרוש למימוש זכויות על פי הפוליסה ככל שהדבר אינו נוגד את אינטרס הקבלן, וזאת מבלי לגרוע מזכויות החברה ו/או מי מטעמה לנהל המשא ומתן בעצמה.
20. כמו כן ומבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן, הקבלן יהיה אחראי לשפות את החברה באופן מלא בגין כל נזק אשר ייגרם לה עקב אי כיסוי ביטוחי הנובע מהפרה ו/או אי קיום תנאי מתנאי איזו מהפוליסות על ידי הקבלן ו/או מנהליו ו/או העובדים המועסקים על ידו.
21. מוסכם בזה כי ללא צורך בכל דרישה או פניה מצד החברה, מתחייב הקבלן להמציא לידי החברה את אישור ביטוחי הקבלן בהתאם לאמור בסעיף 42.4 לחוזה זה ובנוסף אישור ביטוחי הקבלן המצורף **בנספח ב' 1** כשהוא חתום כדין על ידי חברת הביטוח (בנוסחו המקורי).

22. מוסכם בזה כי ללא צורך בכל דרישה או פניה מצד החברה, מתחייב הקבלן להמציא לידי החברה, את מכתב ההצהרה לפטור מאחריות החברה לנזקים בהתאם לאמור בסעיף 42.5 לחוזה זה ובנוסח "פטור מאחריות - הצהרה", המצורף לחוזה זה ומסומן **כנספח ב' 2**, כשהוא חתום כדן על ידי הקבלן (בנוסחו המקורי).
23. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל מתחייב הקבלן להמציא לידי החברה, לא יאוחר ממועד חתימת חוזה זה וכתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, נספח תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום בהתאם לנוסח המצורף לחוזה זה ומסומן **כנספח ב' 2** (בנוסחו המקורי), כשהוא חתום כדן על ידי הקבלן.
24. הקבלן מצהיר כי ידוע לו שהמצאת "אישור ביטוחי הקבלן" (**נספח ב' 1**) לרבות נספח "פטור מאחריות – הצהרה" (**נספח ב' 2**) כאמור, הינו תנאי מתלה ומקדים לתחילת ביצוע העבודות ו/או הכנסת ציוד כלשהו לאתרי העבודות והחברה תהיה זכאית למנוע מן הקבלן תחילת ביצוע העבודות ו/או הכנסת ציוד כאמור במקרה שהאישורים החתומים, כאמור, לא הומצאו במועד הנ"ל.
25. מוסכם בזה במפורש כי אין בהמצאת אישור ביטוחי הקבלן (**נספח ב' 1**) ו/או באי המצאתו ו/או בבדיקתו ו/או אי בדיקתו, כדי להוות אישור בדבר התאמתם של ביטוחי הקבלן, טיבם, תוקפם, היקפם או היעדרם ו/או כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן, או כדי להטיל אחריות כלשהי על החברה ו/או על מי מהבאים מטעמה.
26. למען הסר ספק מובהר כי אי המצאת אישור עריכת ביטוחי הקבלן במועד הנקוב לעיל, לא תפגע בהתחייבויות הקבלן על-פי חוזה זה, לרבות ומבלי לפגוע בכלליות האמור, לביצוע כל תשלום שחל על הקבלן, והקבלן מתחייב לקיים את כל התחייבויותיו על פי חוזה זה, גם אם יימנעו ממנו ביצוע עבודות ו/או הכנסת ציוד לאתר העבודות, בשל אי הצגת האישור החתום במועד.
27. בהקשר זה מובהר כי אין בעריכת הביטוחים הנ"ל על ידי הקבלן כדי לצמצם או לגרוע בצורה כלשהי מהתחייבויותיו על פי חוזה זה.
28. הקבלן מצהיר, כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד החברה בגין נזק שהוא זכאי לשיפוי בגינו, או שהיה זכאי לשיפוי בגינו אלמלא ההשתתפות העצמית הנקובה בפוליסה לביטוח העבודות פרק א' בסעיף 1 (ביטוח העבודות) לאישור ביטוחי הקבלן (**נספח ב' 1**) ו/או הפרת תנאי מתנאי איזו מהפוליסה הנ"ל על פי הביטוחים שנערכו לפי ובהתאם לנדרש ו/או לאמור בחוזה זה, וכי הוא פוטר בזאת את החברה מכל אחריות לנזק כאמור ובלבד שהאמור לעיל בדבר פטור מאחריות, לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.
29. מוסכם בזה כי האמור בנספח (**ב'**) זה יוסיף (ולא יגרע) על כל הוראה אחרת בחוזה זה בדבר פטור מאחריות הקבלן כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה. האמור בסעיף 28 לעיל מתייחס לנזקים הנוצרים בעבודות נשוא חוזה זה על ידי הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או קבלנים וקבלני משנה מטעמו.
30. בכל פעם שמבטחו של הקבלן יודיע לחברה כי מי מביטוחי הקבלן עומד להיות מצומצם או מבוטל או משונה לרעה, כאמור בסעיף 11 לעיל, מתחייב הקבלן לערוך את אותו הביטוח מחדש ולהמציא אישור עריכת ביטוח חדש, לפני מועד הצמצום ו/או השינוי לרעה ו/או ביטול הביטוח כאמור לעיל.
31. בנוסף לאמור לעיל, מתחייב הקבלן בכפוף לקבלת דרישה בכתב מהחברה להמציא לחברה בתוך 14 (ארבעה עשר) ימים ממועד קבלת דרישתה בכתב, העתקים מפוליסות הביטוח לגבי אותם הביטוחים שהתחייב לקיימם ו/או החלים עליו על פי חוזה זה ו/או על פי דין ו/או על פי החלטתו בקשר עם העבודות ואשר אינם נכללים בנספח ב' "אישור ביטוחי הקבלן", כמו כן מתחייב הקבלן לתקן את פוליסות הביטוח על פי דרישות החברה, כדי להתאימן להוראות חוזה זה.
32. למען הסר ספק מובהר בזאת כי סכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח המתחייבים מן האמור בחוזה זה ובאישור עריכת ביטוחי הקבלן (**נספח ב' 1**), הינם בדבר דרישה מינימאלית המוטלת על הקבלן, ועל הקבלן לבחון את חשיפתו לנזקים ולחבויים ולקבוע את סכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח בהתאם. הקבלן מצהיר ומאשר כי הוא יהיה מנוע מלהעלות כל

טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי החברה ו/או מי מטעמה בכל הקשור לסכומי הביטוח ו/או לגבולות האחריות ו/או לתנאי הביטוח המינימאליים כאמור.

33. החברה ו/או מי מטעמה רשאים (אך לא חייבים) לבדוק את אישורי הבטוח שיומצאו על ידי הקבלן כאמור לעיל והקבלן מתחייב לבצע כל שינוי או תיקון שיידרש על ידי החברה על מנת להתאימם להתחייבויות הקבלן כאמור בסעיף הביטוח בחוזה זה (סעיף 42) על נספחיו.

34. הקבלן מצהיר ומתחייב כי זכות הביקורת של החברה ו/או מי מטעמה ביחס לאישורי הבטוח וזכותם לבדוק ולהורות על תיקון אישור ביטוחי הקבלן כמפורט לעיל ו/או פוליסות הקבלן, אינה מטילה על החברה ו/או על מי מטעמה כל חובה וכל אחריות שהיא בכל הקשור לביטוחים כאמור, טיבם, היקפם, ותוקפם, או לגבי העדרם של ביטוחי הקבלן ואין בה כדי לגרוע מכל חבות שהיא המוטלת על הקבלן נשוא חוזה זה ונשוא כל דין.

35. הקבלן מתחייב לשלם את דמי הביטוח בגין הפוליסות המפורטות באישור ביטוחי הקבלן (נספח ב' 1), וכל תשלום אחר שיידרש על ידי חברת הביטוח בקשר להן במועד הנדרש ולמלא אחר כל הוראות הפוליסות הנ"ל כלשונן ומבלי לפגוע בכלליות האמור, לשמור על הוראות הבטיחות והזהירות הנכללות בפוליסות הביטוח, לשלם את דמי הביטוח במלואם ובמועדם ולדאוג ולוודא כי הפוליסות תהיינה בתוקף במשך כל תקופת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה ו/או התחייבויותיו על פי חוזה זה על נספחיו.

36. כמו כן, הקבלן יהיה אחראי לשפות את החברה באופן מלא בגין כל נזק אשר ייגרם לה עקב אי כיסוי ביטוחי הנובע מהפרה ו/או אי קיום תנאי מתנאי איזו מהפוליסות על ידי הקבלן ו/או על ידי הפועלים מטעמו ו/או בשמו ו/או עבורו.

37. בנוסף לאמור לעיל ומבלי לפגוע בכלליות האמור, נקבע כי הפרה ו/או אי קיום בתום לב של תנאי מתנאי איזו מפוליסות הביטוח על ידי הקבלן ו/או עובדיו ומנהליו לא יפגעו בזכויות החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה, לקבלת שיפוי ו/או פיצוי על פי ביטוחים אלו.

38. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בחוזה זה לעיל ולהלן, בכל שלבי ביצוע העבודות מתחייב הקבלן למלא אחר כל דרישות והוראות החוק לביטוח לאומי והחוק לביטוח בריאות ממלכתי וכל הצווים, תקנות וכדומה, שהותקנו לפי החוקים הנ"ל, ובעיקר אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל באופן שכל עובדיו ושליחיו שיועסקו בביצוע העבודות, באופן מקרי או זמני, יהיו בכל עת ובמשך כל תקופת ביצוע העבודות זכאים לכל הזכויות שעל פי החוקים הנ"ל.

39. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בחוזה זה, מתחייב הקבלן לקיים את כל הוראות החוקים והתקנות בדבר בטיחות בעבודה וכן את כל הוראות מכבי האש ו/או כל רשות אחרת בדבר אמצעי זהירות ומניעת נזקים אותם יש לקיים באתר ביצוע העבודות.

40. הקבלן מתחייב לקיים על חשבונו את כל דרישות החברה ו/או המבטחים בכל הקשור להגנה על העבודות בשלבי ביצוע ו/או לאחר מסירתן לרבות ובמפורש כל הנוגע להתקנת ו/או לנקיטת אמצעי הגנה כנגד נזקי טבע.

41. הקבלן מתחייב לקיים שמירה נאותה על כל הציוד ו/או הכלים המובאים על ידו לאתר ביצוע העבודות.

42. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייב הקבלן כי בכל שלבי ביצוע עבודותיו ו/או לאחר מסירתן, לקיים במלואן את כל דרישות הגופים ו/או החברות בעלי הזכות במקרקעין בהם מתבצעות העבודות נשוא חוזה זה ולהשיג את אישורם לביצוע העבודות לרבות על פי הסכמים שנחתמו בין מי מהם לבין החברה. החברה מתחייבת להעביר אל הקבלן כל מסמך התחייבות כנ"ל.

43. בנוסף ומבלי לגרוע מכלליות האמור, בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, מוסכם בזה כי החברה תהא רשאית לעכב כל סכום לו הינו זכאית על פי תנאי סעיף 42 "ביטוח על ידי הקבלן" לחוזה ההתקשרות ועל פי האמור בנספח ב' זה (תנאים כלליים לביטוחי הקבלן) מהתמורה העומדת לזכות הקבלן בכל הקשור בעבודות בקשר עם חוזה זה, ובתנאי שהודיעה על כך לקבלן, בכתב, 7 (שבעה) ימים מראש. מוסכם בזה על החברה כי עם תשלום תגמולי הביטוח במלואם ויישוב התביעה בהתאם למוסכם על

החברה, יושב לקבלן הסכום המעוכב בניכוי הוצאות שנגרמו לחברה (באם נגרמו) בקשר עם התביעה לתגמולי הביטוח,

44. מוסכם בזה על הקבלן כי אי קיום הוראות **נספח ב'** זה תהווה הפרה של הוראות חוזה זה ע"י הקבלן (אף אם הסתיימו העבודות ו/או השירותים) על כל המשתמע מכך. במקרה כאמור החברה תהייה רשאית להפעיל איזה מהסעדים העומדים לה על פי חוזה זה.

45. כל הוראה בנספח ב' זה בקשר לביטוח אינה באה לגרוע מכוחם של הוראות החוזה בדבר אחריותו הבלעדית של הקבלן לנזקים באם יגרמו כאמור בסעיפים אחרים בחוזה זה ו/או על פי הדין.

46. מבלי לפגוע באמור לעיל מוסכם ומוצהר בזה כי הפרת הוראות נספח ב' זה, כולן או חלקן, מהווה הפרה יסודית של חוזה זה.

רפ"ח
בית דין
לפיקוח
על
התביעה

נספח ב' 1 - אישור ביטוחי הקבלן

תאריך: _____

לכבוד
מי עכו בע"מ (להלן: "החברה")
דרך הארבעה 57
עכו

א.ג.ג.,

הנדון: אישור על קיום ביטוחים

על פי חוזה/מכרז מס' _____ : 02/2018

לביצוע עבודות : הקמת תחנת שאיבה לביוב "סטלה מאריס" (להלן: "העבודות" ו/או "החוזה"), עבור החברה.

שם המבוטח : (להלן: "הקבלן").

אנו _____ חברה לביטוח בע"מ, החתומים מטה מאשרים בזאת כי ערכנו על שם הקבלן לתקופה שמיום _____ ועד ליום _____, (שני התאריכים נכללים ולהלן: "תקופת הביטוח") את פוליסות הביטוח המפורטות להלן:

1. ביטוח עבודות קבלניות פוליסה מס' _____

שווי העבודות : _____ ש"ח

שם המבוטח : הקבלן ו/או קבלנים וקבלני משנה ו/או החברה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה של החברה (בהתייחס למנהל ו/או מפקח העבודות, למעט אחריותם המקצועית).

תנאי הכיסוי הביטוחי : מוסכם בזה כי היקף הכיסוי אינו נופל מהכיסוי הניתן על פי נוסח הפוליסה הידוע כ – "ביט מהדורה _____".

פרק א' העבודות : בטוח כל הסיכונים המבטח בערך כינון את כל העבודות בקשר עם החוזה שבנדון לרבות מתקנים, חומרים וציוד המהווים חלק מהעבודות, כולל בין היתר נזקים לציוד קל, כלי עזר, חומרים בבעלות ו/או באחריות הקבלן ו/או הבאים מטעמו אשר הובאו לאתר ו/או משמשים במישרין ו/או בעקיפין לביצוע העבודות המבוצעות על ידי הקבלן ו/או מטעמו, כמפורט להלן, למשך כל תקופת הביטוח.

הביטוח לפי פרק א' כולל את ההרחבות כדלקמן :

1. אובדן או נזק בגין סיכוני פריצה, גניבה ושוד, בתוקף.
2. מתקנים, ציוד קל, ציוד עזר וכדומה אשר אינם חלק מהעבודות אך מובאים לאתר לצורך ביצוע העבודות עד לסך 200,000 ש"ח ולא מעל 20,000 ש"ח לפריט.
3. רכוש עליו עובדים בגבול אחריות של 10% משווי העבודות או 250,000 ש"ח הגבוה מביניהם.
4. רכוש סמוך השייך למי מיחידי המבוטח בגבול אחריות של 10% משווי העבודות או 200,000 ש"ח הגבוה מביניהם.
5. הוצאות פינוי הריסות בגבול אחריות של 10% מהנזק או 250,000 ש"ח הגבוה מביניהם.
6. הוצאות מהנדסים, אדריכלים ומומחים אחרים בגבול אחריות של 10% משווי העבודות או 150,000 ש"ח הגבוה מביניהם.

7. נזק ישיר הנובע מתכנון ו/או עבודה ו/או חומרים לקויים בגבול אחריות של 10% משווי העבודות או 250,000 ש"ח הגבוה מביניהם.
8. נזק עקיף הנובע מתכנון ו/או עבודה ו/או חומרים לקויים.
9. סיכוני רעידת אדמה, נזקי טבע.
10. תקופת תחזוקה מורחבת של 24 חודש.
11. תקופת הרצה בת 60 (שישים) יום.
12. הוצאות בגין עבודות ותיקונים זמניים לאחר נזק בגבול אחריות של 350,000 ש"ח.

מוסכם בזה כי תגמולי הביטוח בגין "מקרה ביטוח" המכוסה על פי פרק א' בפוליסה זו ישולמו ישירות לחברה, אלא אם הורתה למבטח בכתב לשלם ישירות לקבלן.

פרק זה כולל תנאי מפורש, לפיו מותר המבטח על כל זכות תחלוף ו/או שיבוב כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה ובלבד שהאמור בדבר הוויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת מי שגרם לנזק בזדון.

פרק ב' צד שלישי : ביטוח אחריות כלפי צד שלישי המבטח את אחריותם על פי דין של הקבלן ו/או עובדיו ו/או שלוחיו ו/או אחריותו של הקבלן בגין ו/או כלפי קבלנים וקבלני משנה המועסקים על ידו בביצוע העבודות בקשר עם החוזה שבנדון, בשל מעשה ו/או מחדל רשלני בקשר עם העבודות אשר גרמו לאובדן, פגיעה או נזק לגופו ו/או לרכושו של כל אדם ו/או כל גוף שהוא מבלי לגרוע מכלליות האמור לרבות פגיעה או נזק לחברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה.

גבולות האחריות : 5,000,000 ש"ח (במילים : חמישה מיליון ש"ח) לאירוע ובמצטבר לתקופת הביטוח.

תנאים מיוחדים : פרק זה אינו כפוף להגבלות בדבר חבות הקשורה או הנובעת מ- : אש, התפוצצות, בהלה, מכשירי הרמה, ציוד חפירה, פריקה וטעינה של כלי רכב, חבות הקבלן בגין וכלפי קבלנים וקבלני משנה, עבודות בגובה ו/או בעומק, זיהום תאונתי מקרי ובלתי צפוי, מתקנים סניטאריים פגומים, מהומות, פרעות, שביתה והשבתה (למעט נזקי טרור), הרעלה וכל דבר מזיק במאכל או משקה וכן תביעות תחלוף מצד המוסד לביטוח לאומי (למעט בגין אחריות הקבלן כלפי עובדים שהקבלן חייב לשלם בגינם דמי ביטוח לאומי).

הכיסוי הביטוחי לפרק ב' כולל הרחבות מפורשות בדבר :

1. חבות לנזקי גוף הנובעת משימוש ברכב ו/או ציוד מכני הנדסי שהינו כלי רכב מנועי כהגדרתו בפקודת התעבורה **ושאין חובה חוקית לבטחו**, בגבול אחריות בסך **500,000 ש"ח** למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח.
2. חבות בגין נזק רכוש שנגרם על ידי רכב בבעלות המבוטח בשטח אתר העבודה ובסביבתו המיידית, מוגבל עד לסך **500,000 ש"ח** למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח, (מעבר לגבולות האחריות המקובלים בפוליסת רכב סטנדרטית).
3. נזק ישיר למתקנים ו/או כבלים תת קרקעיים.
4. נזק תוצאתי למתקנים ו/או כבלים תת קרקעיים בגבול אחריות של **250,000 ש"ח** למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח.
5. רעידות והחלשות משען בגבול אחריות של **500,000 ש"ח** למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח.

הרחבה מיוחדת : בפוליסת הביטוח צוין במפורש כי רכוש החברה למעט רכוש המבוטח או הניתן לבטחו בפרק א' לעיל ולמעט אותו חלק של רכוש שבו פועל הקבלן הנמצא בשליטתו הישירה והבלעדית של הקבלן, ייחשב לצורך ביטוח זה כרכוש צד שלישי.

למען הסר ספק רכוש רשויות ו/או מבנים ו/או מקרקעין בהם פועל הקבלן ו/או מי מטעמו יחשב לצורך ביטוח זה כרכוש צד שלישי, בכפוף לאמור לעיל.

תנאי מיוחד : ביטוח זה הורחב לשפות את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה (להלן : "יחיד המבוטח") בגין אחריות שתוטל על מי

מהם למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או מי מטעמו לרבות קבלנים וקבלני משנה וזאת בכפוף לסעיף אחריות צולבת לפיו נערך הביטוח בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח.

פרק ג' חבות מעבידים :

בטוח חבות מעבידים בגין אחריותו של הקבלן על פי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) ו/או עפ"י חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ס 1980, כלפי העובדים המועסקים על ידו במישרין ו/או בעקיפין בביצוע העבודות לרבות קבלנים, קבלני משנה ו/או עובדיהם (במידה והקבלן ייקבע כמעביד), בגין מקרה מוות ו/או נזק גופני כתוצאה מתאונה ו/או מחלה מקצועית (להלן: "מקרה ביטוח") שיגרמו למי מהם במשך תקופת הביטוח תוך כדי ועקב ביצוע עבודתם.

20,000,000 ש"ח (במילים: עשרים מיליון ש"ח) לתובע, לאירוע ובמצטבר לתקופת הביטוח.

גבולות האחריות :

ביטוח זה אינו כולל הגבלות בדבר עבודות בעומק או גובה, שעות עבודה ומנוחה, חבות הקבלן כלפי קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם (היה והקבלן ייקבע כמעביד), פיתיונות ורעלים וכן בדבר העסקת בני נוער המועסקים על פי החוק.

הרחבה מיוחדת :

1. ביטוח זה הורחב לכסות את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה היה ונקבע, לעניין קרות מקרה ביטוח כלשהו, כי מי מהם נושא בחובות מעביד כלשהן כלפי מי מהעובדים המועסקים על ידי הקבלן ו/או לעניין חבות הקבלן כלפי מי מהעובדים המועסקים על ידו.

תנאי מיוחד :

2. פרק זה כולל תנאי מפורש, לפיו מותר המבטח על כל זכות תחלוף ו/או שיבוב כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה ובלבד שהאמור בדבר הוויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת מי שגרם לנזק בזדון.

2. אחריות מקצועית : פוליסה מס' _____ .

החל מיום _____ ועד ליום _____ (שני התאריכים נכללים)

ביטוח אחריות מקצועית המבטח את אחריות הקבלן על פי דין בשל תביעה ו/או דרישה בגין רשלנות מקצועית ו/או בשל הפרת חובה מקצועית שהוגשה במשך תקופת הביטוח, בגין אובדן ו/או פגיעה גופנית ו/או נזק לגופו ו/או לרכושו של כל אדם ו/או כל גוף שהוא שמקורם במעשה או מחדל רשלני של הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו בגין העבודות בקשר עם ההסכם שבנדון, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לרבות פגיעה או נזק לחברה ו/או למנהליה ו/או לעובדיה.

הכיסוי הביטוחי :

2,000,000 ש"ח (במילים: שני מיליון ש"ח) לאירוע ובמצטבר לתקופת הביטוח.

גבולות האחריות :

2.1 ביטוח זה הורחב לשפות את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה בגין אחריות אשר תוטל על מי מהם עקב מעשה ו/או מחדל רשלני מצד הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו וזאת מבלי לגרוע מביטוח חבות הקבלן כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה.

תנאים מיוחדים :

2.2 ביטוח זה אינו כפוף להגבלות בדבר חבות הנובעת מאובדן שימוש, איחור, השהייה או עיכוב בעקבות מקרה ביטוח מכוסה, כמו כן הפוליסה כוללת הרחבות בגין חבות הקבלן עקב אובדן מסמכים (מוגבל לסך של 150,000 ₪ לאירוע ולתקופת הביטוח) וחבות הנובעת מטעות, רשלנות או אי יושר של מי מעובדי הקבלן.

2.3 מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח האמורה כוללת בין היתר מועד תחולה רטרואקטיבי מיום _____ .

2.4 כמו כן מכסה פוליסת הביטוח תקופת גילוי של 6 חודשים, לאחר תום תקופת הביטוח, בתנאי כי לא נערך על ידי הקבלן ביטוח חלופי המעניק כיסוי מקביל שנועד לכסות חבות המבוטחת לפי פוליסה זו.

3. חבות המוצר : פוליסה מס' _____ .

החל מיום	ועד ליום	(שני התאריכים נכללים)
הכיסוי הביטוחי:		
ביטוח חבות המוצר המבטח את אחריות הקבלן על פי חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ס 1980, בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה במשך תקופת הביטוח, בגין כל פגיעה גופנית ו/או נזק אשר נגרמו עקב פגם בעבודות המבוצעות על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו בקשר עם החוזה (להלן: " המוצר "), לכל אדם ו/או גוף כלשהו ומבלי לגרוע מכלליות האמור לרבות לחברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה.		
גבולות האחריות:	2,000,000 ש"ח (במילים: שני מיליון ש"ח)	לאירוע ובמצטבר לתקופת הביטוח.
תנאים מיוחדים:	3.1	ביטוח זה הורחב לשפות את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה בגין אחריות אשר תוטל על מי מהם עקב המוצר וזאת מבלי לגרוע מביטוח חבות הקבלן כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה.
	3.2	הפוליסה מכסה את אחריותו של הקבלן בגין האמור לעיל, ממועד מסירת העבודות או חלקן לחברה.
	3.3	מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח האמורה כוללת בין היתר מועד תחולה רטרואקטיבי מיום _____.
	3.4	כמו כן מכסה פוליסת הביטוח תקופת גילוי של 6 חודשים, לאחר תום תקופת הביטוח, בתנאי כי לא נערך על ידי הקבלן ביטוח חלופי המעניק כיסוי מקביל שנועד לכסות חבות המבוטחת לפי פוליסה זו.
4. תנאי מיוחד:		הננו מאשרים כי גבולות האחריות הנדרשים בפוליסות אחריות מקצועית וחבות המוצר הינם ספציפיים לכל פוליסה בנפרד ואינם גבולות אחריות משותפים.
5. כללי:	5.1	הננו מאשרים כי הביטוחים הנ"ל כוללים תנאי מפורש על פיו הינם ראשוניים וקודמים לכל בטוח אשר נערך על ידי החברה וכי אנו מוותרים על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בדבר שיתוף ביטוחי החברה, לרבות כל טענה ו/או זכות כאמור בסעיף 59 לחוק חוזה הביטוח התשמ"א – 1981 ולרבות כל טענת "ביטוח כפל" כלפי החברה וכלפי מבטחיה.
	5.2	כמו כן, הננו מאשרים בזאת כי הביטוחים הנ"ל לא יבוטלו וגם או לא יצומצמו בהיקפם וגם או לא ישונו לרעה, במשך תקופת הביטוח בקשר עם החוזה שבנדון אלא אם תישלח לחברה הודעה כתובה בדואר רשום 60 (שישים) יום מראש וכי לא יהיה תוקף לשינוי לרעה ו/או ביטול ו/או לצמצום שכאלו לגבי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה אם לא נשלחה לידי החברה הודעה בכתב כאמור לעיל ובטרם חלוף 60 (שישים) הימים ממועד משלוח ההודעה.
	5.3	הננו מאשרים כי ידוע לנו שהאחריות לתשלום דמי הביטוח וההשתתפות העצמית חלה על הקבלן בלבד, ובכל מקרה לא על החברה ו/או מי מטעמה לרבות מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה.
	5.4	הננו מאשרים בזאת כי הפרה בתום לב ו/או אי קיום בתום לב של תנאי מתנאי איזו מהפוליסות המפורטות לעיל על ידי הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו, לא יפגעו בזכותם של החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה לקבלת שיפוי ו/או פיצוי על פי ביטוחים אלו.
הביטוחים המפורטים באישור זה הינם בכפוף לתנאי וסייגי הפוליסות המקוריות עד כמה שלא שונו במפורש באישור זה, ובלבד שאין בשינוי האמור כדי לגרוע מתנאי הפוליסות המקוריות		

בכבוד רב,

(חתימת המבטח)	(חותמת המבטח)	(שם החותם)	(תפקיד החותם)
---------------	---------------	------------	---------------

נספח ב' 2

הצהרה על מתן פטור מאחריות

תאריך: _____

לכבוד
מי עכו בע"מ (להלן: "החברה")
דרך הארבעה 57
עכו

א.ג.ג.,

הנדון: הצהרה על מתן פטור מאחריות

בקשר עם חוזה מס' _____ מיום _____ (להלן "החוזה")

הקמת תחנת שאיבה לביוב "סטלה מאריס" (להלן: "העבודות" ו/או "החוזה") עבור החברה.

- א. הננו מצהירים בזאת כי הננו משתמשים בעבודותינו שבנדון בציוד מכני ו/או הנדסי ו/או חשמלי בבעלותנו ו/או באחריותנו ו/או בשימושנו לרבות וללא הגבלה כל ציוד ו/או מתקנים ו/או רכוש אחר המשמשים אותנו בביצוע העבודות שבנדון (להלן: "הציוד").
- ב. על אף האמור בהצהרה זאת, הננו מתחייבים כדלקמן:

- הננו פוטרים את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה מכל חבות בגין אובדן או נזק לציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר העבודה על ידנו ו/או מי מטעמנו ו/או עברנו לשם פעילותנו בקשר עם העבודות, כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.
- הננו פוטרים את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה מכל אחריות לגבי נזקי פריצה ו/או גניבה של הציוד האמור לעיל ומוותרים על זכותנו לשיבוב (תחלוף) כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה במקרה שכזה כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון ולמעט כנגד חברות שמירה.
- הננו פוטרים את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה מכל חבות בגין נזק לגוף ולרכוש שלנו ו/או מי מטעמנו ו/או קבלני משנה ו/או צד שלישי כלשהו עקב השימוש בציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר על ידנו ו/או מי מטעמנו או עברנו לשם פעילותנו באתר העבודות כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.
- היה ותעלה טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מצדנו ו/או קבלני משנה המועסקים על ידנו, בניגוד לאמור לעיל, לרבות צד שלישי כלשהו, הננו מתחייבים לשפות את החברה ו/או מי מטעמה לרבות מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה בכל תשלום ו/או הוצאה שמי מהם יישא בה לרבות הוצאות משפטיות.
- הננו מצהירים ומתחייבים בזה כי נערוך ונחזיק את הפוליסות לביטוח ציוד מכאני הנדסי ו/או ציוד חפירה ו/או רכב המשמש אותנו בביצוע העבודות, כאמור בסעיף הביטוח לחוזה, במשך כל תקופת ביצוע העבודות על פי החוזה שנחתם בינינו ביום _____ לביצוע העבודות שבנדון.
- הרינו מצהירים בזה כי נערוך ונחזיק פוליסות לביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר, כאמור באישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח ב' 1 לחוזה), במשך כל התקופה בה קיימת לנו אחריות על פי החוזה שנחתם בינינו ביום _____ לביצוע העבודות ועל פי כל דין.

ולראיה באנו על החתום

(תפקיד החותם)

(שם החותם)

(חתימת המצהיר)

נספח "ב' 3"

תנאים מיוחדים לעבודות בחום.

תאריך: _____

לכבוד
מי עכו בע"מ (להלן: "החברה")
דרך הארבעה 57
עכו
א.ג.ג.,

הנדון: תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום

הננו מאשרים בזאת, כי ביצוע עבודות כמוגדר בחוזה על ידנו ו/או כל הפועל מטעמנו, מותנה בקיום הנוהל שלהלן:

1. המונח "עבודות בחום" פירושו: ביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך, הלחמה קשה רכה, עבודות באמצעות מבער (כגון חיתוך, זיפות ואיטום), עבודות קידוח, השחזה, חיתוך דיסק, הבערת חומרים וכל עבודה הכרוכה בפליטת גזים ו/או להבות.
2. ככל שנבצע "עבודות בחום", נמנה אחראי מטעמנו (להלן - "האחראי") שמתפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום, שלא בהתאם לנוהל זה.
3. בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום, יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג, ברדיוס של 10 מטר לפחות ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים שלא ניתן להרחיקם יש לכסות במעטה בלתי דליק, כגון שמיכת אסבסט או מעטה ברזנט רטוב.
4. האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה אש"), המצויד באמצעי כיבוי מתאימים וישימים לסוג חומרים הבעירים שבסביבת מקום ביצוע העבודות בחום.
5. ליד מבצע העבודה יוצב "צופה אש" שמתפקידו להשגיח כל עת ביצועה, כי אש או ניצוצות אינם מתפתחים לכלל שריפה.
6. על "צופה אש" להמשיך ולהשגיח על סביבת העבודה, לפחות 30 דקות מתום ביצועה, תוך שהוא מוודא כי לא נותרו כל מקורות להתלקחות חוזרת.

מובהר, כי נוהל זה מהווה התניה מינימאלית וכל תנאי בטיחות נוספים להם הננו מחויב על פי כל דין ועל פי פוליסת ביטוח שערכנו כמוגדר בחוזה יוסיפו על האמור לעיל.

הננו מתחייבים לוודא וערבים לכך כי קבלנים ו/או קבלני משנה מטעמנו יקפידו על ביצוע נוהל זה.

ולראיה באנו על החתום

(תפקיד החותם)

(שם החותם)

(חתימת המצהיר)

נספח ג'
תעודת השלמה

לכבוד

א.נ.

הנדון : **תעודת השלמה**

מי עכו בע"מ.

על פי סעיף 44 לחוזה שבין החברה לביניכם (להלן - "החוזה") ובתוקף סמכותי כמפקח לפי חוזה, הריני מאשר בזה כי העבודה נשוא מכרז מס' 02/2018 - להקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס, בוצעה והושלמה בהתאם לחוזה וכי כל התיקונים וכל הכרוך בהם, בוצעו אף הם לשביעות רצוני המלאה.

הערות :

בכבוד רב,

המפקח

חתימת החברה

נספח ד' הוראות בטיחות

תנאים מוקדמים :

1. הקבלן מצהיר בזה, שמוכרות לו תקנות הבטיחות בעבודה (עבודת בניה), תשמ"ח 1988 על כל פרטיהן וידועים לו תנאי העבודה כמפורט ברישיונות וגם חוקי המדינה המתייחסים לבטיחות. הקבלן מתחייב לפנות לכל הרשויות והגופים הנדרשים כדי לברר מראש את מקומם של מתקנים תת קרקעיים כגון: כבלים, כבלי חשמל, צריכת דלק, צנרת מים, צנרת גז וכדומה ולקבל את אישורם המוקדם של כל הגורמים הנ"ל לביצוע העבודה ולפעול על פי הנחיותיהם. כמו כן הקבלן מתחייב כי הוא וצוות עובדיו ו/או קבלני משנה מטעמו ו/או מי מטעמו ימלאו אחרי ההוראות ויקיימו את תקנות הבטיחות.
2. הקבלן ידאג לכך, שעובדיו, סוכניו, קבלני המשנה וכל אדם שיבוא בשמו ו/או מטעמו, יכירו את תקנות הבטיחות של המדינה ואת נוהלי הבטיחות של החברה, את חוקי העזר של הרשויות המקומיות ואת אמצעי הזהירות המקובלים במקצוע ושינהגו בהתאם.
3. הקבלן יהיה אחראי לקיום משמעת בקרב עובדיו וידאג שאנשיו יתנהגו לפי הכללים המקובלים בחברה ויקפידו על הוראות גיהות.
4. הקבלן מצהיר בזה, כי הוא מכיר את תנאי הבטיחות השוררים באתר שבו תבוצע העבודה וכי הוא למד את הנושא לפני שהגיש את הצעתו וכי ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לשמור על תנאי הבטיחות באתר כנדרש בתקנות הבטיחות והגהות 1981 ובפקודות הנזיקין האזרחיות - 1945 ועל פי כל דין.
5. הקבלן ימנה מנהל עבודה במקום, שייצג אותו כלפי החברה.

ציוד וכלים :

1. הקבלן אחראי לכך שכל הציוד, המכונות והכלים, שהוא ועובדיו ישתמשו בהם בזמן העבודה יהיו במצב תקין ותואמים הוראות הבטיחות כולל מנופים, כלי הרמה, קולטי אוויר וכיוצא בזה. כלי הרמה וכל ציוד אחר החייבים בבדיקה ילוו על ידי תעודת בדיקת בודק מוסמך ויוצגו לפי דרישה.
2. הקבלן לא ישתמש בפיגומים ארעיים כגון חביות ולבנים וישתמש בפיגומים מתאימים לפי ת"י 1139 ולפי ת"י 1847.
3. עובדי הקבלן לא יסעו על כלים מתנייעים, אלא אם הותקן עליהם מושב למפעיל ולנוסעים או מתקן מתאים.
4. הקבלן אחראי לכך שהציוד יופעל על ידי עובדים מיומנים, בעלי רישיונות תקפים, כנדרש על ידי החוק.
5. הקבלן יספק לעובדיו ציוד מגן אישי בטיחותי הדרוש לסוג העבודה שהם מבצעים.
6. הקבלן יספק למקום העבודה ציוד לעזרה ראשונה וידאג לכך שיהיו תנאים נאותים המאפשרים להגיש שירות דרוש, במקרה של תאונה.

מהלך העבודה :

1. הקבלן יספק, על חשבונו, את כל הדרוש להגנת העובדים, צדדים שלישיים כלשהם והרכוש.
2. הקבלן יגדר את אתר העבודה ויסמנו בשלטים ברורים בהתאם לחוק.
3. הקבלן וצוות עובדיו לא יבעירו אש גלויה ולא יעסקו בעבודה שעלולה לגרום לשריפה, אלא אם קיבלו לכך אישור בכתב מנציג מוסמך של החברה. במקרה זה יצטייד הקבלן, לפני התחלת העבודה, בכלי כיבוי מתאימים, לפי התנאים המפורטים בהיתר העבודה.
4. הקבלן וצוות עובדיו לא יחברו לרשת החשמל ציוד חשמלי כלשהו, אלא לנקודות חיבור שאושרו על ידי חשמלאי מוסמך של החברה ולא ישתמשו בציוד שאינו עומד במבחן הבטיחות בהתאם לחוק. כמו כן לא יעשה תיקון ברשת החשמל ללא אישור בכתב מאת מהנדס חשמל רשום.
5. הקבלן לא יבצע עבודות ריתוך וכל עבודה בהם, אלא באישור - המפקח בלבד.
6. הקבלן לא ישתמש בברזי הידרנטים ובציוד כיבוי אחר לצורך ביצוע העבודות.
7. הקבלן מתחייב בזה שצוות עובדיו ישמור על סדר וניקיון באתר העבודה וידאג לסילוק של פסולת וגרוטאות במהלך העבודה ובסיומה.

8. הקבלן לא יחסום את דרכי הגישה לאתר העבודה, אלא אם קיבל לכך היתר בכתב מנציג מוסמך של החברה. בכל מקרה יבטיח הקבלן דרכי גישה לרכב ביטחון ולנקודות הציוד לכיבוי אש.
9. במקרה של תאונת עבודה, ינקוט נציג הקבלן את הצעדים המתבקשים בהתאם לנסיבות :
 - א. יגיש עזרה ראשונה לנפגע וידאג להעברתו לבית חולים.
 - ב. יודיע, ללא דיחוי, לנציג מוסמך של החברה ולמשרד העבודה.
 - ג. במקרה של תאונה קטלנית, יודיע, ללא דיחוי, למשטרה. את המכונות והכלים ישאיר במקומם, ללא שינוי, עד בוא המשטרה.

מניעת תאונה :

1. המפקח או נציג החברה, יהיה רשאי להוסיף, ביומן העבודה של הקבלן, הערות הסתייגות בנושא בטיחות ולתבוע שיפורים של אמצעי הבטיחות ונקיטת צעדים מתאימים מצד הקבלן, במקרה זה יתחייב הקבלן לפעול ללא דיחוי לתיקון הליקויים.
2. המפקח או נציג החברה רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן אם הוא משוכנע שתנאי הבטיחות לקויים, או כי הציוד, המכונות, הכלים או האביזרים שהקבלן משתמש בהם, אינם תקינים, במקרה זה יתחייב הקבלן לפעול, ללא דיחוי, לתיקון המצב ללא תמורה נוספת, הפסקת עבודה כאמור, לא תזכה את הקבלן בקבלת פיצוי כלשהו, הוא הדין, במקרה שהקבלן או אנשיו יעבדו לפי שיטות שמסכנות חיי אדם או שלמות הרכוש של החברה או של צד שלישי כלשהו.
3. נציג החברה או המפקח יהיה רשאי להפסיק עבודתו של כל אדם מצוות העובדים של הקבלן, שלא יפעל לפי הוראות הבטיחות או לפי הסדר המקובל.

תקנות בטיחות

בנוסף לאמור לעיל, ומבלי לגרוע מחובותיו של הקבלן על פי הדין, על הקבלן למלא אחר הוראות הבטיחות המפורטות להלן:

- פקודת הבטיחות והגיהות (נוסח חדש) - 1981.
- תקנות בדבר עבודות בניה - 1955.
- ת"י 1139 - פיגומים הוצאה אחרונה.
- ת"י 1847 - סולמות מטלטלים הוצאה אחרונה.
- ת"י 1143 - מעקות הוצאה אחרונה.

הצהרת הקבלן

הנני מצהיר בזה כי ידועות וברורות לי כל הוראות הבטיחות המפורטות בחוזה, בהזמנת העבודה, בנספח לעיל ועל פי דין והריני מתחייב לקיימן ולנהוג לפיהן בביצוע העבודות.

חתימה וחותמת הקבלן

נספח ה'

לכבוד
בנק _____ סניף _____
כתובת _____

לכבוד
מי עכו בע"מ
רח' הארבעה 57
עכו

א.ג.נ.,

הנדון: הוראות תשלום להעברת כספים לחשבון הבנק

הואיל וביום _____ נחתם בינינו חוזה בהתאם למכרז מס' 02/2018 (להלן: "החוזה");

והואיל ואנו מעוניינים כי תשלום שכר החוזה ו/או כל הסכומים המגיעים לנו, ככל שמגיעים לנו, ואשר יועברו אלינו באמצעותכם, והכל על פי החוזה ועל פי הזמנות עבודה שתימסרנה לנו, יעשה באמצעות זיכוי חשבוננו, ישירות לחשבון הבנק שפרטיו מפורטים להלן;

לפיכך הננו מצהירים ומתחייבים כדלקמן:

1. אנו החתומים מטה, מבקשים בזאת כי כל התשלומים, מכל מין וסוג שהוא, להם אנו זכאים, מהחברה, על פי החוזה ועל פי הזמנות העבודה שתימסרנה לנו, יעשו באמצעות זיכוי חשבוננו המפורט להלן:

מס' חשבון: _____ סוג חשבון: _____
שם הבנק: _____ סימול הבנק: _____
כתובת הבנק: _____ מס הסניף: _____

2. הננו מצהירים כי הננו הבעלים היחידים של החשבון שפרטיו מפורטים לעיל.

3. הננו מסכימים כי כל סכום כאמור לעיל, שיופקד בחשבוננו יחשב לכל דבר ועניין כתשלום על ידיכם ביום זיכוי החשבון, וכאילו דבר הפקדתו אושר בחתימת ידנו.

4. הננו מסכימים, כי כל אישור שיהיה בידיכם על הפקדת סכום כל שהוא בחשבוננו הנ"ל, ישמש כראיה כי הסכום האמור הופקד בחשבוננו ביום הנקוב באישור.

5. ידוע לנו כי הנכם רשאים לבצע כל תשלום על פי החוזה לאו דווקא באמצעות העברה בנקאית אלא גם בכל דרך אחרת לרבות באמצעות תשלום בשיק ישירות לנו ו/או במזומן ו/או על דרך הקיזוז.

בכבוד רב,

חתימת הקבלן

אישור

הנני לאשר כי פרטי החשבון הנ"ל נכונים וכי הבעלים של החשבון הנ"ל הינו _____ (להלן: הקבלן).

בכבוד רב,
הבנק

נספח ז'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז פומבי מס' 02/2018 תנאים כלליים מיוחדים

פרק 00 - מוקדמות

העבודות הנכללות במכרז/חוזה זה מתייחסות להקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס, יעשו ברמת גימור גבוה.

0.1 העבודות לביצוע עפ"י מכרז/חוזה זה כוללות, בין היתר

- א. עבודות הכנה ופירוק.
- ב. עבודות עפר.
- ג. מצעים ותשתיות
- ד. עבודות אספלט
- ה. עבודות גידור.
- ו. עבודות צנרת.
- ז. עבודות חשמל.
- ח. ציוד אלקטרו מכני.
- ט. אספקה והתקנת דיזל גנרטור.
- ט. חידוש ושינוי מערכת קיימת.

0.2 תחולת פרק 00 - מוקדמות

כל הסעיפים מתוך פרק 00 - במפרט הכללי ("מוקדמות") תקפים לצורך מכרז/חוזה זה למעט סעיף 006 ("מחיר פאושלי").

0.3 משך העבודה

במסגרת מכרז/ חוזה יידרש הקבלן לבצע ולהשלים את כל העבודות מכרז/חוזה זה במשך 12 חודשים קלנדריים מיום הוצאת צו התחלת עבודה ע"י המזמין.

0.4 התאמת התכניות, המפרטים וכתב הכמויות

א. מיד עם קבלת מסמכי מכרז/חוזה זה על הקבלן לבדוק את כל המידות, המידע והנתונים המובאים בהם.

מבלי לגרוע מהאמור במסמך ב' 1 הרי שבכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות וכן בכל מקרה שבו חלה לדעת הקבלן, טעות כלשהי בתכניות או במסמכים האחרים של מכרז/חוזה זה, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש ממנו הוראות 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 הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות.

ב. בכל מקרה של סתירות כמתואר לעיל, רואים את המחיר כאילו נקבע לפי המידות והתיאורים הבאים:

1. בכתב הכמויות.
2. במפרט המיוחד.
3. בתכניות.
4. בחוזה
5. במפרט הכללי.
6. בתקנים.

הקודם עדיף על הבא אחריו, הוא הדין לגבי אופני המדידה והתשלום המפורטים במסמכים הנ"ל. הקבלן, שעיקר ייחוס החוזה יהיה רשאי להציע חלופות לאלמנטי מבנים, בתנאי שיאושרו ע"י המתכננים מטעם מי עכו בע"מ, יוזילו את עלות הפרוייקט ולא יפגעו בפונקציונליות, ביציבות ובמראה הפרוייקט.

0.5 הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה

הקבלן מצהיר בזה כי סייר באתר והכיר את תנאי השטח, דרכי הגישה אליו, מיקומם של המתקנים השונים וכו'. כן הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו. הקבלן מצהיר בזה כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים, התכניות, וכתבי הכמויות וכי יבצע את עבודתו על פי דרישותיהם כלשונן וכרוחן. הקבלן מצהיר כי בהצעתו הביא בחשבון את כל תנאי השטח המיוחדים, לרבות כאלו אשר קיומם אינו מתבטא בתכניות, או פרטים אחרים.

0.6 רשיונות ואישורים

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למנהל ולמפקח את כל הרשיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה מתחייב המזמין לספק לקבלן לפי דרישתו מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרשיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרשיונות אלו יהיו על חשבונו של הקבלן ולא ישולם לו עבורם.

כוונת המילה רשויות בסעיף זה הינה: משרדי ממשלה, רשות העתיקות, חברת החשמל, משרד התקשורת, חברת בזק, רשות מקומית, משרה, חברת מקורות, רשויות הניקוז וכו'.

במהלך ביצוע העבודה אחראי הקבלן לתאם את עבודותיו עם כל הגורמים המפורטים לעיל ועם כל גורם אחר שהתאם עימו מתחייב על פי דין.

0.7 מניעת הפרעות

מבלי לגרוע באמור, מתחייב הקבלן שלא להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בהם כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים.

על הקבלן מוטלת גם האחריות לקבלת אישורים כחוק לשינוי הסדרי התנועה מהגורמים השונים, כגון: משרד התחבורה, המשטרה, עירייה וכו'.

כל ההוצאות הכרוכות במילוי תנאי זה, לרבות ביצוע דרכים עוקפות, תיחשבה ככלולות במחירי היחידה של סעיפי התשלום השונים ולא ישולם לקבלן עבורם בנפרד. כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות, או הפרעות של קבלנים אחרים העובדים באתר.

0.8 תאום עם גורמים אחרים

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיפים 048 ו-51004 במפרט הכללי. על הקבלן לבצע את עבודתו בתאום ובשיתוף פעולה מלאים עם כל גורם שיועסק בשטח על ידי המזמין ו/או מטעמו ו/או עם כל גורם אחר אשר הקבלן יהיה חייב בתאום איתו על פי כל דין ו/או עפ"י הוראת המפקח.

על הקבלן לקחת בחשבון שבשלבי הביצוע השונים עלולות לחול הגבלות על ביצוע עבודות שונות כתוצאה מפעולות של גורמים אחרים, ועובדה זו לא תהווה עילה להארכת משך הביצוע.

על הקבלן יהיה לתאם את מהלכי עבודתו עם כל קבלן אחר שיעבוד בשטח. היוזמה והביצוע של התאומים בין שפורטו לעיל ובין שלא פורטו וכן אלה אשר הצורך בהם יתעורר בשלבים מאוחרים יותר במהלך הביצוע של העבודות, תהיה מוטלת על הקבלן וביצועם יהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן.

עבור מילוי הוראות סעיף זה לא ישולם לקבלן בנפרד וכל הוצאותיו הכרוכות בכך תיחשבה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

0.9 צינורות ומתקנים תת-קרקעיים

מבלי לגרוע באמור בסעיף 002 במפרט הכללי, לפני התחלת ביצוע העבודות יודא הקבלן ברשויות המתאימות הימצאות משק תת-קרקעי בשטח האתר, כגון: צנרת ניקוז, צנרת מים, צנרת ביוב, קווי חשמל, קווי תקשורת וכבלי T.V. על הקבלן לשמור על שלמותם.

עבודה בקרבת קווים תת-קרקעיים תעשה בתיאום מוקדם ובפיקוח צמוד של בעלי המתקן ולפי הנחיותיהם. במקרה של פגיעה במתקן כלשהו, יתקן הקבלן את הטעון תיקון על חשבונו, לשביעות

רצון בעל המתקן ככל שהתיקון לא בוצע לשביעות רצונו של בעל המתקן ו/או שהקבלן לא עמד בלוח הזמנים שנקבע, רשאי בעל המתקן לתקן את הטעון תיקון ובמקרה כזה יישא הקבלן בהוצאות בעל המתקן מייד עם דרישתו הראשונה של בעל המתקן.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים כולל עבודות ידיים על יד מתקנים קיימים, כאשר כל אמצעי הזהירות שינקטו יהיו על חשבון הקבלן ולא תשולם עבורם כל תוספת מחיר.

החלטתו של המפקח לגבי אחריותו של הקבלן לנזק שנגרם תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.

כל ההוצאות הכרוכות במילוי תנאי סעיף זה תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

0.10 תנועה על פני כבישים קיימים

כל תנועה הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת שהיא תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פנאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב נקיים ושהחומר המועמס עליהם אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

הקבלן אחראי לניקוי ואיסוף כל חומר שיתפזר על כבישים קיימים לכל אורך תקופת הביצוע.

0.11 אמצעי זהירות

כל האמור להלן אינו בא כדי לגרוע מן האמור בסעיף 0044 במפרט הכללי.

א. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים, בנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יתקין פגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש על פי דין ו/או על פי דרישות המזמין, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערימות עפר, פגומים, ערימות ומכשולים אחרים באתר.

מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערימות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.

הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שיגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר יופנו אליו. לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר ישוב הסכסוך או חלוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בורות עפ"י מסמך בר סמכי. כל תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

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

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

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

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

- לחבור אל ביב קיים - המכסים משני צידי נקודת החיבור יוסרו.

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

4. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורות בטיחות שאליה קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.

5. הנכנס לשוחות בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' ישא מסכת גז מתאימה.
6. העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

0.12 אחריות למבנים קיימים

אתר העבודה נמצא בסמוך למבנים.
כל נזק שייגרם למבנים קיימים במהלך ביצוע העבודה, יתוקן על ידי הקבלן על חשבונו, לשביעות רצונו של המפקח ובהתאם ללוח הזמנים שיקבע על ידו.

0.13 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולות אדמה, שיטפונות, רוח, שמש, וכו'. ובמיוחד ינקוט הקבלן על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, הכל כאמור בסעיף 510205 במפרט הכללי.
כל עבודות העזר להתנקזות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהינה על חשבון הקבלן. כל נזק שיגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן ע"י הקבלן, על חשבונו ולשביעות רצונו של המפקח.

0.14 מדידות

- א. לקבלן ימסרו נקודות B.M לקשירת הרומים ורשימת קואורדינטות של ציר הכביש. כמו כן, ימסרו לו נקודות פוליון (גבהים וקואורדינטות).
- ב. על הקבלן לסמן את ציר הכביש ולחדש אותו במהלך העבודה במידת הצורך. כמו כן יסמן הקבלן את גבולות קווי הרחוב. כל זאת יבוצע בהתאם לתכניות ולרשימות שיקבל ותוך הקמת אבטחות לנקודות הנ"ל בצורה שתשביע את רצון המפקח.
- ג. הקבלן אחראי לשלמות כל הנקודות שסומנו בשטח, יחדשן במקרה של נזק אובדן וישמור על שלמותן, על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה ע"י המפקח.
- ד. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום נוסף, ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן. במקרה של ספק לגבי נכונות המדידה ו/או הסימון בשטח רשאי המפקח לדרוש בדיקה ו/או סימון מחדש ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף.
- ה. את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת סימון בסלע או ביתדות ברזל זווית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ-40X40X4 מ"מ ובאורך 90 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ-70 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.
- ו. 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.
- ז. על הקבלן להעסיק באתר מודד מוסמך שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים כולל ציוד אלקטרו-אופטי "דיסטומט". המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה.
- ח. כל העבודות האמורות לא ישולמו בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של הקבלן.

0.15 תכניות

התכניות המצורפות בשלב המכרז מסומנות "למכרז".
לפני הביצוע, תימסרנה לקבלן תכניות המסומנות "לביצוע", אשר עשויות להכיל שינויים והשלמות ביחס לתכניות שנמסרו לו בשלב המכרז.
כמו כן, עשויות להימסר לקבלן, במהלך ביצוע העבודות, תכניות נוספות וכן תכניות המכילות שינויים ו/או עדכונים.

על הקבלן לעבוד אך ורק לפי התכניות המסומנות "לביצוע", במהדורתן האחרונה.

בחתימתו על מסמך זה הרינו לאשר כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז

לא יהיה בעצם הכנסת השינויים בתכניות, אם ובמידה שיוכנסו, כדי לשמש עילה בידי הקבלן לתביעות מכל סוג שהוא. אולם כל תביעה מצד הקבלן בקשר למהות שינוי כלשהו תידון לגופו של עניין וערך השינוי ייקבע לפי האמור בסעיף 49 במסמך ב' ו'.

0.16 תכניות לאחר ביצוע ("AS MADE")

על הקבלן להכין על חשבונו על גבי סמי אורגינלים ודיסקטים (קובץ DWG) תכניות "לאחר ביצוע" (AS-MADE). תכניות אלו יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו והן יוכנו לאחר השלמת הבצוע. הגשת תכניות ודיסקטים אלו הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח. התכניות יראו את המיקום והמפלסים המדודים לאחר ביצוע בכל אותן נקודות שבהן נמסר גובה מתוכנן וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח. כמו כן, יכללו התכניות את המפלסים ומיקומם הסופי של כל המערכות, הצינורות וכו', הכל לשביעות רצון המפקח.

תכניות אלו תהיינה חתומות ומאושרות ע"י מודד מוסמך.

כל העבודות בסעיף זה - המדידה, הכנת התכניות והסמי-אורגינלים וכו', לרבות הכנת התכניות הממוחשבות והדיסקטים יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

0.17 סדרי עדיפויות

המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לביצוע לגבי סוגי העבודות, הקטעים בו יבוצעו וכו'. כל האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעה מכל סוג שהוא.

0.18 אחריות

אם הסטלה מאריסו קלקולים או ליקויים בכל סוגי העבודות, לאחר מסירת העבודה, חייב הקבלן לתקן אותם ללא תשלום נוסף במשך שנה אחת מיום המסירה. במידה ויידרשו תיקונים תוך תקופת האחריות הנ"ל עליהם להיות מבוצעים מיד. הקבלן יהיה אחראי גם עבור הנזקים אשר עלולים להיגרם לבניין או למזמין עקב התקלות. קבלת חלקי מתקן ע"י המפקח בשלבי הביצוע השונים ואף קבלתו הסופית של המתקן אינה משחררת את הקבלן מאחריות זו.

בנוסף לאמור בחוזה יעביר הקבלן למזמין תעודות אחריות וערבות שיקבל מיצרנים או ספקים. הקבלן ידאג לכך שתעודות אחריות אלו יוסבו לטובת המזמין.

0.19 עבודות נוספות ו/א חריגות

תמחור העבודה יעשה עפ"י המפורט בסעיף 43.3 לחוזה.

0.20 שינויים בהיקף החוזה

בניגוד לאמור בסעיף 48 במפרט הכללי, שומר לעצמו המזמין את הזכות לשנות את הכמויות, להגדיל ו/או להקטין ו/או לבטל סעיפים ו/או לבצע את העבודה בשלבים מבלי לשנות את מחירי היחידה ובלבד ושיעור ההגדלה לא יעלה על 50% משווי החוזה. הקבלן לא יהיה זכאי לתבוע פיצוי עקב כך.

0.21 מעבדה

הקבלן יתקשר עם מוסד מוכר בעל הסמכה לשם ביצוע בדיקות טיב הנדרשות בשדה באישורו של המפקח.

בדיקות צפיפות ודרוג יעשו במעבדה שתמוקם באתר העבודה ותופעל משך כל תקופת ביצוע העבודות.

תפקידי המעבדה יהיו:

א. בדיקות מוקדמות של טיב החומרים.

ב. בדיקות שוטפות לטיב החומרים.

ג. בדיקות לטיב המלאכה.

ד. בדיקות שונות באתר, לפי דרישת המפקח.

ה. סיכום וריכוז יומן הבדיקות.

המעבדה תופעל לפי הוראת המפקח.

0.22 אישורים חלקיים

האמור להלן הינו בנוסף להוראות סעיף 0047 במפרט הכללי:

- א. כל שלב וחלק של העבודה יהיה טעון אישור המפקח לפני התחלת השלב הבא. האישורים יינתנו לאחר בדיקת מידות רומים וטיב המלאכה. מקום נטילת המדגמים יקבע ע"י המפקח.
- ב. הבדיקות שתערכנה תהיינה לגבי קבלת שלבי העבודה. בכל מקרה שהשכבות או שלבי העבודה האחרים לא עמדו בדרישות ייעשה תיקון או פירוק לפי דרישת המפקח. רק אחרי ביצוע התיקון או הפירוק תבוצענה בדיקות חוזרות.
- ג. הקבלן יישא בכל דמי הבדיקות, שתוצאותיהן הצביעו על אי תקינות. בנוסף, יישא הקבלן במלוא עלות דמי הבדיקות, גם כאשר תוצאותיהן יהיו תקינות, עד לסך 1.5% בתוספת מע"מ, מסך היקף העבודות (כולל מע"מ), שבוצעו על ידי הקבלן, במסגרת החוזה.
- ד. ההוצאות המפורטות להלן לא תיחשבנה ככלולות במסגרת דמי בדיקות הנ"ל והן יחולו, במלואן, בכל מקרה על הקבלן:
 1. דמי בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקור האספקה.
 2. דמי בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו (נוחות בעבודה, חסכון וכו').
 3. דמי בדיקות של חומרים ומלאכות אשר יימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה.

0.23 מים

המים הדרושים לביצוע העבודה יסופקו ע"י הקבלן, באחריותו המלאה ועל חשבונו.

0.24 חשמל

החשמל הדרוש לביצוע העבודה יסופק ע"י הקבלן, באחריותו המלאה ועל חשבונו.

0.25 הובלות

בנוסף לאמור בסעיף 008 במפרט הכללי, כל הובלה לצרכי ביצוע עבודה זו נחשבת כהכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה לסעיף המתאים בכתב הכמויות. לא ישולם עבור הובלה בנפרד, לא בתוך האתר ולא מחוצה לו אלא אם כן צויין אחרת במיוחד בסעיף בכתב הכמויות. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן לתשלום עבור הובלה, בין כל חלקי האתר שבביצוע במסגרת החוזה הנדון.

0.26 סילוק עודפי עפר

כל חומר החפירה /החציבה העודף ייחשב כפסולת ויסולק ע"י הקבלן בהתאם להוראות סעיף 31 במפרט הכללי.

כל הפסולת תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה לאחר קבלת אישור לכך מהרשויות והגורמים השונים.

המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם כן דרש המפקח במפורש כי חלקים מסויימים ממנה, יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו. סילוק הפסולת כפי שתואר לעיל, הינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם הדבר נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא, ובשום מקרה לא ישולם עבור כך בנפרד.

0.27 משרד שדה

על הקבלן לספק ולהציב מבנה או צריף למפקח, במידות כלליות 8.00 X 4.00 מ' ובגובה 2.20 מ', עם דלת אחת ושני חלונות שיצוידו במתקני סגירה נאותים ואטומים בפני מים ורוח. במבנה או בצריף יותקן מזגן, חיבור למים זורמים, חשמל וביוב.

כמו כן יספק הקבלן ריהוט כמפורט:

- שולחן משרדי במידות 80X160 ס"מ עם מגירות המצוידות במנעולים ומפתחות.
- 5 כסאות.
- 1 מתלה לתכניות.

- 1 ארון פלדה מצויד במנעול ומפתח.

המבנה יוצב במקום שיקבע המפקח לפני תחילת הביצוע.

הקבלן יהיה אחראי לשמירת המבנה ולניקיונו היום יומי ולתאורתו בחשמל.

כמו כן יהיה על הקבלן לדאוג להתקנת קו טלפון סדיר (עילי או אלחוטי) ומכשיר פקס, אשר יאפשרו למפקח קשר רצוף ומתמיד בין האתר לבין המתכנן, המפקח והחברה.

כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן כולל כיסוי הוצאות ההפעלה השוטפות במלואן.

המבנה יישאר כרכוש הקבלן ועליו לפרקו ולסלקו מאתר העבודה עם השלמת העבודה ובאישורו של המפקח.

הערה : המבנה חייב לקבל אישור מראש של המפקח באתר.

0.28 שילוט לפרוייקט

הקבלן יציב, על חשבון, למשך תקופת ביצוע העבודה, שלט מואר, עשוי עץ, בגודל של כ-1.5 מ' X 2.0 מ'.

על גבי השלט יופיעו :

- שם היזם.

- מהות הפרוייקט והעבודות המבוצעות.

- פרטי הקבלן

- שמו של מנהל העבודה.

- פרטי המתכננים.

- פרטי הפיקוח.

- פרטי הניהול.

הגודל הסופי של השלט, צורתו, הצבעים, הכיתוב ומיקומו המדויק יקבעו ע"י המפקח. לא ישולם לקבלן בנפרד עבור שלט זה ורואים אותו ככלול במחיר היחידה שונים.

0.29 קבלת העבודה

כל האמור להלן הינו בנוסף להוראת סעיף 54 במפרט הכללי.

א. העבודה תימסר למפקח בשלמות.

ב. קבלת העבודה ע"י המזמין מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשויות והגופים, שמהם נדרש אישור קבלה עפ"י מסמכי החוזה ו/או עפ"י כל דין.

0.30 מהנדס האתר

בנוסף ומבלי לפגוע בנאמר בסעיף 13 במפרט הכללי על הקבלן למלא אחר ההוראות הבאות :

בא כוחו המוסמך של הקבלן יהיה "מהנדס האתר" שהוא מהנדס רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים עם ותק מקצועי של 5 (חמש) שנים לפחות ובעל ניסיון מספיק, לדעת המנהל בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה.

0.31 לוח זמנים

הקבלן יגיש למפקח תוך 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה לוח זמנים - בצורה ממוחשבת - מחייב לבצוע העבודה. לוח הזמנים בצורה ממוחשבת יאפשר מעקב אחר שלבי הביצוע, והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הבצוע, כולל הספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שלוב העבודות השונות והשלבים השונים של הבצוע ושל קבלני משנה ושילוב העבודות עם קבלנים אחרים בהתאמה ללוח הזמנים המחייב. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד. הלוח יוכן לפי שיטה "גנט" או שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח. לוח זמנים ממוחשב זה יעודכן אחת לחודש ע"י הקבלן.

0.32 קבלני משנה

העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן תבוצע רק על פי אישור המפקח והמזמין מראש ובכתב. אולם אם גם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן אחראי בלעדי עבור עבודות כל קבלני המשנה והתיאום ביניהם. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של כל קבלן משנה או כל פועל של הקבלן (או קבלן המשנה), אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו, ועל הקבלן להחליפו באחר למען ביצוע העבודה. ההחלפה הנ"ל תעשה באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

0.33 כתב כמויות

כתב הכמויות מהווה השלמה לתכניות, ועל כן כל פריט המתואר בתכניות אינו חייב למצוא את ביטוי המלא והמפורט בכתב הכמויות ואף אם ניתן תיאור כל שהוא לאחד או למספר פריטים בכתב הכמויות אין הדבר מחייב מתן תיאורים דומים ליתר הפריטים.

הרשות בידי המזמין לשנות, להגדיל, להקטין או לבטל סעיפים שונים מסעיפי כתב הכמויות - **ללא הגבלה וללא שינוי** של יחידות המחירים הרשומות בכתב הכמויות.

כל הכמויות ניתנו בכתב הכמויות. כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה.

0.34 עתיקות

במקרה של גילוי עתיקות בעת ביצוע עבודות בשטח יש להודיע מיד לרשות העתיקות ולפעול בהתאם לנהליה. לא תשולם כל תוספת לקבלן הנובעת מעיכובים שמקורן בגילוי העתיקות.

תאריך

חתימה וחותמת הקבלן

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר.

פרק זה מהווה השלמה לפרק 02 במפרט הכללי.

02.01 מוקדמות.

1. בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות הבטון היצוק באתר לדרישות המפרט הכללי – פרק 02 ו/או כל פרק רלוונטי אחר ותקן הג"א העדכני.

2. הקבלן יוודא עם המפקח לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט כי התכניות שבידיו הן מהדורתו האחרונה של המתכנן. על התכניות תיטבע חותמת "מאושר לביצוע".

3. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יחוזקו לתבניות ויקבלו את האישור היועצים למערכות אלה.

אישור היועצים בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו לביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב מחדל, טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא מתאימים יהיה על חשבונו של הקבלן.

1. בטון ברצפות תקרות וקורות ב-40
בטון לעמודים וקירות ב-50

02.02 סוגי בטון.

סוג הבטון ב-40 אלא אם כן פורט אחרת בתכניות, או בכתב הכמויות. סוג הבטון בחגורות ובעמודונים המשולבים בקירות בנית בלוקים - ב-30. תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים. סעיפי כתב הכמויות מתייחסים ליציקת כל הבטונים ללא הבדל במיקומם במפלסים, בגבהים וכיו"ב.

1. מחירי כל הבטונים כוללים את עלות התבניות פרט למקומות שצויין במפורש אחרת.

2. מחירי הבטונים בעמודים ובקירות יכללו ביצוע בגבהים שונים ובמידות שונות, וכמו כן עמודים וקירות הבטון אשר גובהם יותר מאשר מפלס מתוכנן אחד.

02.03 דיוק ביצוע.

על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות, יש להשתמש בשירותיו של מודד מוסמך בכל עבודות הסימון השונות כולל העמדת קירות, עמודים ותקרות. עלות המודד כלולה במחירי הבטונים ולא ישולם בגינה בנפרד.

02.04 סיבולת - TOLERANCES.

1. דרגת הסיבולת הנדרשת, אם לא יצויין אחרת, באחד ממסמכי החוזה, תהיה 6 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).

2. דרגת הסיבולת הנדרשת לגבי בטונים גלויים תהיה 5 לפי טבלת הדרגות הנ"ל.

3. דרגת הסיבולת לטפסות פלדה תהיה 5 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).

4. הסטיה המותרת, אם לא נדרש להלן אחרת, תהיה מחצית ערך הסיבולת, כמפורט לעיל (לפלוס או מינוס).

לא תורשה צבירת סטיות!

בכל מקום שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות

בחתימתו על מסמך זה הרינו לאשר כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז

הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.

מבלי לפגוע באמור לעיל מודגשת בזאת במיוחד חשיבות האנכיות של פירי המעליות, קירות החוץ והעמודים בהיקף. היציקה תהא ללא "בטנים" ובדיוק של ± 3.0 מ"מ!! לכל גובה הפיר ו/או הקיר האנכי החיצוני ו/או העמודים בהיקף הבניין. הקבלן מתחייב בזאת לבצע מדידת אנכיות ומיקום הקירות והעמודים בכל קומה וקומה. כמו כן אחראי הקבלן שלא יוצר פיתול בגיאומטריה של הפיר ומיקום הפינות לא יחרוג מהדיוק של ± 3.0 מ"מ מהאנך ומהתכנית לכל גובה הפיר. על הקבלן לנהל יומן מדידות אשר ימצא באתר, היומן ימולא ויחתם ע"י מודד מוסמך אשר ימצא באתר והוא יאשר את אנכיות האלמנטים השונים והמפלסים בכל קומה וקומה ויחסם לסטיות כמתואר לעיל.

אין לצקת אלמנטי בטון לפני מסירת אישור בכתב מוסמך למפקח. כמו כן, עליו לספק תוכנית מדידה לאלמנטים שונים שידרש ע"י הפיקוח לפני ואחרי יציקתם. כל הפעולות האלה יכללו במחירי היחידה של הקבלן.

02.05 תפסנות לבטונים

עמודים בדלים במבנה יבוצעו בתבניות פלדה או בדיקטים חדשים מצופים פורמאיקה. עמודים עגולים יבוצעו בתבניות פח או קרטון חלקות לקבלת בטון חלק ברמה של בטון גלוי.

מקצועות כל הבטונים יקטמו במשולשים שיושמו בתוך התבניות או בפינות חדות כפי שיקבע האדריכל הכלל כלול במחירי הבטונים וללא תשלום נוסף. החיבור בין חלקי התבניות יוצע ע"י הקבלן לאדריכל ולמפקח לאישור.

הערה 1. בכל מקום בו כתוב טפסים / טפסות במפרט זה, הכוונה היא לטפסנות, כמוגדר במפרט הכללי הבינמשרדי.

2. כל הטפסים למעט למרצפים, לחגורות ולעמודונים יהיו מפלדה או מדיקטים, חדשים.

3. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904. כל התבניות לרבות צידם החיצוני של קירות המבנים התת קרקעיים תהיינה מפלדה למעט במקרים בהם יתיר המפקח שימוש בלבידים חלקים ונקיים.

עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע על ידי ברגי פלדה כמפורט בסעיף 02064 במפרט הכללי.

4. הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת הטפסים הדרושים לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכנית. תכנון זה טעון אישורו המוקדם של המפקח, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לעמידות מערכת הטפסים בלחץ הבטון במהלך היציקה, הריטוט ובפני מאמצים כלשהם.

5. מחירי הבטון יכללו את כל הוצאות הקבלן בגין סידור והכנת הטפסים, פרוקם בשלבים שונים, חיתוך החוטים, סתימת מעברי ברגי החיזוק וכו'. כל חוטי הקשירה יהיו, באם יהיו, (באישור מראש בלבד) מגולוונים בלבד.

6. תבניות לתקרות בשיפוע אורכי ו/או רוחבי תעובדנה לשיפועים בהתאם לתוכניות. עיבודים אלה כלולים במחיר הבטונים המתוארים בכתב הכמויות.

7. במחירי עבודות הבטון כלולים הכנת כל החורים למיניהם עבור הפתחים, דלתות, אביזרי אינסטלציה, חורים למתקן מעליות, חורים למעבר מערכות, צנרת, חריצים, מגרעות, שקעים ותעלות למיניהן. לרבות הסידור והחיזוק של אביזרים שיהיו מבוטנים ומעוגנים בתוך

הבטון, וכן פתיחתם וניקויים של הפתחים והמעברים משאריות בטון
ופסולת אחרת עם ולאחר סיום פרוק התבניות.

02.06 סוג הבטונים לפי גמור הפנים שלהם.
הדרישות האדריכליות לגימור המבנים בפרויקט (הן בפנים והן בחוץ) מכתיבות את גימור פני
הבטון ברכיבים השונים של השלד.

פני הבטון יגמרו באחד משני הסוגים הבאים:

א. בטונים רגילים (לא חשופים)

בסוג זה כלולים רכיבי השלד שהבטונים שלהם לא נשארים חשופים והם יכוסו באבן,
בטיח, או בכל ציפוי אחר (למעט איטום). הטפסות לבטונים אלו תעשינה מתבניות פלדה
או דיקטים חדשים !!! ודוגמא תבוצע לאישור המתכנן והמפקח.

ב. בטונים גלויים – מוכנים לגמר צבע.

1. כל הבטונים הגלויים לעין לרבות בקירות, בתקרות, עמודים, בגרעינים, בקורות, במקלטים, בחדרי המכוניות, בחדרי חשמל ובמקומות שיעשה איטום על פני הבטון וכד', יהיו בגמר מוכן לצבע כמפורט להלן. לא תשולם כל תוספת עבור בטון זה.
 2. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904. התבניות תהיינה מטפסות פלדה מטיב מעולה כשהן חלקות ומושלמות, הכל מושלם כמפורט במפרט הכללי ובהתאם להוראות האדריכל והמהנדס.
 - התבניות עשויות כך שיתקבלו משטחי בטון נקיים וחלקים לגמרי, ללא פגמים כלשהם. בליטות בטון לאורך תפרי השקה, ילוטשו באבן קרבורונדום עד לקבלת פני בטון חלקים למשעי ומוכנים לצבע.
 3. במידה ופני הבטון, הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצונו של המפקח, ידרש הקבלן לבצע על חשבונו אל כל התיקונים, הכל לפי דרישתם וללא כל תשלום נוסף, לרבות בצו שפכטל (מרק) עד קבלת גמר חלק וישר לשביעות רצונו של המפקח.
 4. מנת המים בבטון צריכה להיות נמוכה במיוחד על מנת להגן על הזיון בפני קורוזיה.
 5. הקבלן יקפיד במיוחד על נקיון האגרטים ועל התאמתם לעמידות בפני סולפטים ומים קורוזיביים.
 6. אין להשתמש בחוטי קשירה או בלוחות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקישורם. למניעת השימוש בחוטי קשירה יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי המפקח לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים וחלקים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט מיוחד בשיטה מאושרת ע"י המפקח וללא תוספת תשלום. במאגרי מים ובבריכות יש להשתמש בשומרי מרחק מיוחדים המצויים בטבעת אטימה ובפקקי גומי קוניים בקצוות. שומרי מרחק אלו יחתכו על ידי הקבלן לאחר פירוק התבניות, בנקודה הפנימית של החללים הנוצרים ע"י פקקי הגומי ויסתמו בטיט לא מתכווץ, מסוג VGM לפי אישור המפקח. כל הנ"ל כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.
 7. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים החלקים. טפסים אופקיים ואנכים לבטון חלק הנצמדים לקיר בטון יצוק, יתחברו לקיר היצוק בצורה שתימנע כל נזילת בטון עליו. דין זה כוחו יפה לגבי יציקת קירות בשלבים. יש לתאם את פרק החיבור מראש עם המפקח. אטימות בין הטפסים לשטחי הבטונים היצוקים היא בעלת חשיבות ראשונה במעלה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים למניעת נזילות כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים כולל השחזת הפוגות והבליטות, לשביעות רצונו של המפקח, על הקבלן להגן על שטחי הבטונים החלקים במשך כל זמן ביצוע עבודות הבניין.
 8. אין לרטט את הבטון היצוק לאחר הפסקת היציקה, על מנת למנוע התרחבות בתבניות.
 9. יש לראות בכל אלמנט מבטון חלק שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה, ו/או נזילה של מיץ בטון באמצעים מאושרים ע"י המפקח. הגנות אלו כלולות במחירי היחידה ללא כל תוספת תשלום.
- ג. מובהר ומודגש בזאת שיצירת פני הבטונים השונים כלולים במחירי האלמנטים הנוצקים ולא ישולם בעבורם בנפרד.

ד. הקבלן יבצע דוגמאות של אלמנטי הבטון הגלויים השונים ככל שידרשו (מידות יקבעו ע"י המפקח) לאישור האדריכל.

02.07 אשפרה

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02, תת – פרק 0205 על הקבלן לבצע אשפרה מתאימה לתנאים כמפורט להלן:
האשפרה בפרק זה מתייחסת לסעיפי כ. כמויות שלא מציינים אשפרה.
לגבי משטחים שתבניותיהם פורקו טרם מלאו 7 ימים ליציקה:
על כל השטחים ו/או פני תקרות הנמצאים עדיין במצב לח יותז חומר חוסם התאדות המים בתוך הבטון הנקרא CURING-COMPOUND צבעוני, הכל לפי מפרט והוראות היצרן. על רצפות / תקרות
בטון מוחלקות יש ליישם CURING-COMPOUND צמוד ככל האפשר לתום ביצוע ההחלקה כאשר הבטון עדיין לח.
הוראה זו אינה מתייחסת לשטחי התחברות האלמנטים בעתיד (שטחי הפסקות יציקה) עליהם יש לפרוס יריעות יוטה בשתי שכבות ספוגות במים ולהחזיק את משטח הבטון במצב רטוב באופן רצוף למשך 7 ימים.
על משטחי הפסקות יציקה אין להתז CURING-COMPOUND.
אשפרת העמודים תעשה על ידי עטיפתם ביוטה סמיכה עד לראש העמוד אשר תישמר רטובה באופן רצוף במשך 5 ימים.
מחיר האשפרה כלול במחירי היחידה שונים הנקובים בכתב הכמויות ולא תשולם בגינו לקבלן שום תוספת שהיא.

02.08 פלדת זיון

1. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת, כמצויין בתוכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים. העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יסופקו ישרים בהחלט.
2. על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס התקרות.
3. המחירים כוללים הכנת רשימות ברזל מפורטות ע"י הקבלן שיוגשו לאישור ובדיקה לצורך התחשבנות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין / המתכנן לא יספק רשימות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.
4. במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצויינים בתוכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין. לא ייעשו חיבורים באמצעות ריתוכים אלא על-פי ובאישור מתכנן. על הקבלן לקחת בחשבון כי במקומות מסויימים אורכי המוטות יהיו גדולים מ- 12 מ' ועליו לקחת בחשבון במחיר הצעתו כי לא תשולם תוספת מיוחדת על כך. במידה ולא ניתן יהיה להשיג ברזל זיון באורך המפורט לעיל, יאושר השימוש בחיבורי מוטות הפלדה על ידי מחברים קונסטרוקטיביים מתאימים שיאושרו מראש על ידי המהנדס. חיבורים אלו יבוצעו על חשבון הקבלן ולא ישולמו בנפרד.
5. לפני כל יציקה יש להקפיד שכל "הקוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.
6. חפיפות ברזל חלוקה, ברזל רץ, ספסלים לתמיכת ברזל עליון ו/או כלשהו שומרי מרחק מכל סוג שהוא באלמנטים השונים לא ימדדו ולא ישולם בעבורן.
7. חפיות תשולמנה אך ורק לפי שרטוט ותרשים בתוכנית המהנדס, במידה ותבוצענה חפיות שלא באישור הן לא תשולמנה.

8. לא תשולם תוספת לקטרים גדולים.
 9. המחיר כולל מוטות זיון באורך עד 18 מטר.
 10. מחירי היחידה של הזיון כוללים קשירה וסידור הזיון באופן שיתאים למבנה בעל רמת משיכות בינונית – מדובר בפירטי זיון מיוחדים ובהקפדה על הקשירה והסידור.
- לא תשולם כל תוספת עבור פירטי זיון "מיוחדים".

02.09 זיון ברשתות פלדה.

- ככלל - לא יורשה השימוש ברשתות באלמנטים אנכיים.
- המוטות והרשת יתאימו לדרישות התקן הישראלי לרשתות פלדה מרותכות. המוטות יהיו משוכים מברזל מצולע או מברזל משוך במתיחה קרה שלגביהם יחולו הדרישות דלהלן:
- חוזק למשיכה 5900 ק"ג / סמ"ר – מינימום. גבול נזילות 5000 ק"ג / סמ"ר – מינימום.
- מאחר וסידור הרשתות מותנה בשיטת ופרטי התבניות של הקבלן, מטיל המזמין על הקבלן את הכנת תכניות הרשתות ופרטי הרשתות ברצפות ובקירות, לפי ההוראות ונתונים שיתקבלו מאת המהנדס.
- התכניות יוגשו לאישור המתכנן לפני ביצוע. המתכנן שומר לעצמו את הזכות לאשר התכניות עד 3 שבועות ממועד ההגשה הסופית. על התכנון הנ"ל לא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא ועלותו כלולה במחירי היחידה.
- חפיפות רשתות של שתי משבצות לא תמזדנה ותמורתן תיכלל במחירי היחידה. ספסלים ושומרי מרחק מכל סוג שהוא, לא ימדדו. המדידה לצורך התשלום תהיה לפי שטח פני הבטון כפול במשקל הטיפוסי של הרשת הספציפית.
- זיון הטופינג - סדור הרשתות בטופינג יבוצע כך שסה"כ עובי הרשתות בחפיות לא יהיה יותר מעובי הטופינג (וכמובן כיסוי של לפחות 1 ס"מ בטון).
- במידה והדבר לא יתאפשר - יחפפו את הרשתות עם מוטות זיון מצולע לפי הנחיות המהנדס.
- המדידה תהיה לפי משקל ולא תשולם כל תוספת בגין פעולות אלה.

02.10 אופני מדידה מיוחדים.

- מחירי הבטון כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד גם את המפורט להלן:
1. הובלת ושימת הבטון בטפסים בכל הגבהים.
 2. כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים.
 3. יצירת חריצים, שקעים, בליטות, קיטומים, אפי מים, פתחים, חורים, שרולים וכד', אלא עם צויין אחרת בכתב הכמויות.
 4. ערבים ומוספים שונים להגברת אטימות בחלקי בטון תת-קרקעיים, מאגרי מים ובאזורי הפיתוח.
 5. הוצאת קוצים מעמודים, מקירות בטון ומרצפה עבור חיבור רצפות, חגורות, קירות ועמודונים.
 6. ביטון משקופים ומשקופים סמויים.
 7. יצירת פני בטון חלק מוכן לצבע בכל אלמנטי הבטון בבנין, לרבות קירות, קורות עמודים ותקרות, לרבות ליטוש פני הבטון באבן קרבורונדום במידת הצורך.
 8. עיבוד אלמנטי בטון בתואי קשתי, מעוגל ומשופע אלא אם צוין במפורש אחרת בכתב הכמויות.

9. יציקת תקרות ורצפות בשיפוע באם לא נרשם אחרת בסעיפים השונים שבכתב הכמויות.
10. שרותי מודד בסימונים ומדידות.
11. שימוש בבטון עם שקיעה 5" וללא פולייה במקומות שעובי האלמנט קטן ו/או צפיפות הברזל גדולה (כלול במחיר).
12. כל המחירים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה.
13. חיבור בין שינני מדרגות ומשטחים מבטון שיבוצע או ע"י קידוח והחדרת קוצים או בכל דרך אחרת, לא ימדד ויהיה כלול במחיר המדרגות, הברזל ימדד בסעיף הזיון, לפי התוכנית בלבד.
14. תקרות, קירות וקורות בטון ימדדו לפי נפחם או שטחם בניכוי פתחים. מחירים כולל עיבוד צורת הפתח, עיבוד פתחי מעברים, שקעים, תעלות וחריצים. כמו כן, עיבוד משקופים וספים. בליטות אופקיות ואנכיות יהיו כלולות במחירים, אלא אם צויין במפורש אחרת בכתב הכמויות. כמו כן תמיכת שן ההשענה ללוחדים בגבהים המתוכננים נכללים במחירי היחידה. מחיר העמודים כולל ביצוע שקעים ומגרעות.
15. כל ההוצאות הכרוכות בביצוע פרטי הפסקות יציקה (אשר יאושרו ע"י המהנדס), לא ישולמו בנפרד ויהיו כלולות במחירי היחידה.
16. מחיר כל רכיבי הבטון כולל קיטום פינות של חלקי בטונים כפי שידרש, פינות עגולות, חיתוך חד במפגש בין מישורי בטון וכן יצירת מגרעות וחריצים אנכיים ואופקיים. הזיז במבנה יתמך ע"י מגדלי תמך ע"פ תכנון של הקבלן ועל חשבוננו.
17. בטונים בבריכות ובמאגרי מים כוללים את הערבים המתאימים, ללא כל תוספת מחיר וכוללים גם את בדיקת הבריכות לנזילות.
- 02.11 קירות בטון מעל הדיפון - גמר הקירות יהיה גמר בטון גלוי.
- 02.12 קורות יסוד. יש להקפיד על נקיון החישוקים ממיץ בטון לפני יציקת הרצפה. וכן את כל הבטון הרופף בפני היציקה (במקרה של יציקה בשני שלבים).
- 02.13 רצפה על מצע מהודק - תבוצע ללא תפרים. לקראת היציקה יש להרטיב את המצע המהודק בהתזת מים עד השגת מצב רוויה. יש למנוע הצטברויות של עודפי מים. יש לסלק עודפים שיווצרו. עובי שכבת בטון הכיסוי בין פלדת הזיון והמצע המהודק, יהיה לפחות 70 מ"מ. יציקת הרצפה תהיה ברצועות עד 5 מטר ובאורך עד 40 מטר. תפרי דמה יבוצעו בפסיעות של 5 מטרים ויבוצעו מפרופילים של דיוק מחניים. לתערובת הבטון יוספו סיבים פולימרים מסוג פורטה פרו בכמות של 2 ק"ג למ"ר.
- הבטון יוכן עם היחס מים-צמנט המרבי $W/C \leq 0.5$; כמות הצמנט בתערובת בטון לא תהיה יותר מ- 270 ק"ג/מ"ק; עם זאת, דירוג הסומך של הבטון יהיה S5; דירוג זה יושג באמצעות מוסף משפר עמידות, או מוסף על-פלסטי; כאמור, התאמת דירוג הסומך לנדרש תקבע לאחר שילוב הסיבים בתערובת;
- בנוסף לסיבים יש להשתמש במוסף המפצה על הצטמקות הבטון המתקשר (קבלת "בטון בלתי מתכווץ"), מסוג Stabilmac או שווה ערך, מותנה בבדיקת תערובת ניסיון;
- בעת היציקה, יבוצע הידוק הבטון בסרגלי רטט (סרגלים ויברציוניים), או ברטטי משטח; ניתן להשתמש ברטטי מחט, אך לא במקום הסרגלים; לאחר היציקה, יוחלקו פני הבטון בהליקופטרים.

יש להקפיד על אשפרת הבטון בהתאם להנחיות של ת"י 466, חלק 1, פרק 8, ות"י 1923 "עבודות בטון יצוק באתר", כאמור בסעיף 1 לעיל; אשפרה תתבצע בעזרת יריעות Hydracure משווקות ע"י שושני או ש"ע.

הסטייה המירבית המותרת תהיה לפי רמת דיוק מיוחדת ($\pm 3\text{mm}$).

מחיר הרצפה כולל ביצוע שיפועים ככל שידרשו.

02.14 בטון גלוי.

הכוונה לבטון מוכן הכנה מלאה ומושלמת לצביעה.

02.15 התחברות לקירות דיפון.

כל אלמנטי הבטון כגון טופינג, קורות, קירות פנימיים, רפסודה וכו'... - מתחברים לקירות הדיפון עם קוצים (כולל קידוח וטבילה באפוקסי).
עלות בצוע הקוצים בהתחברות לסלארי ובכל התחברות אחרת כלולה במחירי היחידה של עבודות הבטון של הקבלן. לא תשולם כל תוספת בגין עבודה זו (הזיון ימדד בנפרד ועליו תשולם תמורה לפי משקל בלבד).

02.16 עיבויים לקירות סלארי דיפון.

לאחר עבודות החפירה יבוצעו עיבויים אנכיים ואופקיים ומשופעים לקירות הסלארי - הגמר בטון גלוי.
מיקום וסימון העיבויים יבוצע ע"י מודד לפני התחלת עבודות התפסנות.

02.17 שומרי מרחק.

יש להקפיד הקפדה יתרה על התקנת שומרי מרחק בין התפסנות לזיון.

02.18 רפסודה/ רצפה.

בצוע הרפסודה דורש מהקבלן התארגנות מיוחדת.
הקבלן יציג למנהל הפרויקט תוכנית עבודה שמתארת את מספר תחנות הבטון שיעמדו לרשותו, את מספר המשאבות וכו'...
כמו כן אחראי הקבלן למנות טכנולוג בטונים לתכנון תערובת הבטון כך שתמנע סדיקה (ובעיות אחרות שנובעות מחוס ההידרציה).
היציקה תבוצע (ברציפות) בשכבות בעובי מכסימלי של 20-30 ס"מ.

• במקרה חריג תישקל האפשרות לצקת את השכבה העליונה בנפרד (באישור המהנדס).
כל הפעולות המיוחדות הדרושות להתארגנות זו כלולות במחירי היחידה.
כל פירטי החיבור של הרפסודה לקירות הסלארי (קוצים וכו'...) כלולים במחיר היחידה של הרפסודה.

02.19 תקרות מסיביות ואלמנטים כבדים.

המשקל העצמי של חלק מהתקרות היצוקות באתר ואלמנטים אחרים עולה על העומס המותר על הלוח"דים ואלמנטים אחרים (כגון: תקרות, קורות וכו'...). הקבלן יתקין תמיכות אנכיות מתאימות מהרצפה התחתונה ועד לכל גובה דרוש. רק לאחר התקנת התמיכות האנכיות יהיה ניתן לבצע תפסנות ויציקה לתקרה הנ"ל.
הקבלן אחראי לתכנון ובצוע של התמיכות
הקבלן יעביר את התכנון לאישור המנהל. בכל מקרה לא פוטר אישור המנהל את אחריות הקבלן לתמיכות אלה.
כל התמיכות האנכיות וכל ההוצאות לפיגומים ולתפסנות מיוחדות ככל שתידרש - כלולים המחירי היחידה של הקבלן.

02.20 עמודים.

המחיר כולל העגלת קצוות העמודים המלבניים ככל שידרשו - עפ"י התוכניות.

02.21 קירות.

קירות בטון יבוצעו גם בראש קירות הסלארי בגבהים שונים.
מחיר הקירות בכל הסעיפים כולל עיבוד בעגול או בכל קשת אחרת כולל גבהים משתנים של תחתית קיר וראש הקיר.

02.22 תפסנות אבודה (וזוילים).

הכוונה שהתפסות לא יפורקו בגמר היציקות וישארו במקום. כמו כן אין צורך לפרק את זוילי הקרטון של העמודונים בחלל התת רצפתי.

02.23 קיר טבעתי

בהקף הבור יבוצע קיר טבעתי (שיחבר לקירות הסלארי) עם קוצים / בירגי עיגון / מוטות הברגה). גמר הבטון יהיה בטון גלוי ברמה של מוכנות מלאה לצבע. מחיר היחידה כולל את כל מוטות ההברגה, בירגי העיגון והקוצים. לפני התחלת הביצוע – יציג הקבלן למנהל הפרויקט (לאישור) את התפסנות המתוכננת. מחיר היחידה כולל דוגמא של קיר טבעתי כנ"ל לאישור המנהל.

02.24 קירות

גמר כל הקירות בפרויקט יהיה בטון גלוי ברמה של הכנה מושלמת לצבע (בכוונת המזמין לא לטייח ולא לצבוע) יש חשיבות עליונה לגמר הבטונים. לפני ביצוע התפסנות – יאשר הקבלן את התפסנות עם המנהל.

02.25 תערובות בטון

1. מחירי היחידה של הקבלן יכללו גם את הפרטים הבאים:
 - 1.1 דרגת חשיפה מינימלית דרגה 10 עבור אלמנטים שבאים במגע עם השפכים.
 - 1.2 את כל המוספים הדרושים להובלה, השמה, ציפוף ואשפחה – מתוכננים ע"י טכנולוג בטונים.
 - 1.3 את הנחיות הטכנולוג למקרה של המתנה באתר.
 - 1.4 בטון עדש בכל האלמנטים האנכיים.
 - 1.5 סומך בטון לפחות 6" – במידה ויהיה דרוש בטון בדרגת סומך גבוהה יותר – תהיה העלות הנוספת ע"ח הקבלן.
 - 1.6 כל התערובות יתאימו לבטון גלוי.
2. כל התערובות יהיו בחוזק של ב- 30 לרצפות ותקרות. ב- 40 לעמודים וקורות. אלא אם צוין אחרת. מחירי היחידה כוללים את חוזק התערובת.
3. בדיקות – מחירי היחידה כוללים לקיחת בדיקות בטון מכל יציקה באתר. ילקחו מדגמים (במספר המתאים לתקן בדיקות) לצורך בדיקות בגיל 7 ימים, 14 ימים ו- 28 ימים.
4. כל הקשור בתערובות בטון יהיה בכפוף לתקן 118.
5. תכן תערובות - מחירי היחידה של הקבלן כוללים (בנוסף לאמור לעיל) את תכנון התערובות ע"י טכנולוג מוכר – לרבות התאמה לתנאי האתר (מעל ומתחת ובקרבת הקרקע) ולאופי העבודה ומשכי היציקות.
6. דרגת חשיפה – כל מחירי היחידה כוללים התאמה לדרגת החשיפה הנדרשת בתקן.
7. מחירי היחידה כוללים את כל המוספים הנדרשים לבטון – כפי שמופיעים בהנחיות יועץ האיטום.

טבלה 3 - דרגות חשיפה

דרגת חשיפה	תיאור תנאי הסביבה של המבנה או רכיבי המבנה ^(א)
1	רכיב פנים ב"אווירה רגילה", או רכיב חוץ באזור מדברי, $2 < R$ מ' לפחות מעל פני הקרקע
2	רכיב חוץ כאשר $2 < R$, 2 מ' לפחות מעל לקרקע
3	פני רכיב (פנים או חוץ) במגע עם מים שאינם אגרסיביים או עם קרקע שאינה אגרסיבית (ועד 2 מ' מעליה)
4	רכיב חוץ אם $1 < R < 2$, 2 מ' לפחות מעל לקרקע
5	סביבה ימית (הים התיכון) אם $0.2 < R < 1$, חשוף לרוח מהים או כאשר $R < 0.2$, מעל גובה 30 מ' מעל לקרקע
6	כאשר $R < 0.2$, עד גובה 30 מ' מעל לקרקע - חשוף לרוח מהים, אך לא להתזה ישירה של מים
7	בניית ימית בתוך הים, בעומק גדול מ- 2 מ'
8	באזור התות מים, או בתוך הים, בעומק עד 2 מ'
9	אגרסיביות קלה
10	אגרסיביות בינונית
11	אגרסיביות חמורה (בסביבה כזאת חייב הרכיב בציפוי מגן מפריד)
הערות לטבלה:	
(א) R מציין את מרחק הרכיב משפת הים התיכון הקרובה ביותר, בקילומטרים.	
(ב) רמת האגרסיביות תיקבע בהתאם למפורט בטבלות 1 ו-2.	

בעמודה הימנית בטבלה 3 מצויות דרגות החשיפה, ובעמודה השמאלית מוגדרים תנאי הסביבה שהמבנה או רכיביו חשופים להם. בטבלה זו מתייחס המושג "אווירה רגילה" לחלל פנימי שהלחות היחסית הממוצעת בו אינה גבוהה מ- 60% . כאשר הלחות הממוצעת גבוהה מזה, ייחשב גם רכיב פנים כ"רכיב חוץ". "אזור מדברי" הוא אתר שהלחות היחסית הממוצעת בו היא בתחום $30\% - 50\%$. רכיב פנים החשוף לאוויר החיצוני (בסככה, בחניון פתוח וכדומה) דינו כרכיב חוץ. בדרגת חשיפה 3 כלולים גם יסודות ומסדים ללא אטימה, מקלטים ובכרות למים מתוקים. בדרגות חשיפה 7, 8 כלולים גם רכיבי מבנה הנמצאים במגע עם מי תהום מלוחים או מים, בעומק המתאים. דרגת החשיפה תוחמר אם בתקופת הבנייה נחשף המבנה או הרכיב לתנאים גרועים יותר למשך זמן ארוך מ-6 חודשים (כגון: אם אינו מטויה או אינו מחופה במשך תקופה כזו).

2.4. סיווג הבטון הטרי

1.2.4. דרגות סומך

מסווגים את הבטון הטרי, בהתאם לסומך שלו, לבטון בעל דרגת סומך כנקוב בטבלות 4, 5, 6 או 7. הערות:

1. דרגות הסומך המפורטות בטבלות 4 עד 7 נקבעו בשיטות בדיקה שונות, שאינן קשורות באופן ישיר זו לזו.
2. ראו הנחיות נוספות ליישום שיטות דירוג הסומך בסעיף 5.4.1.
3. עבור בטון המיועד להיות מצופף באמצעים מיוחדים, כגון אמצעי הידוק לעבודות עפר, דרגות הסומך אינן מסווגות.

פרק 04 - עבודות בניה .

פרק 04 מהווה השלמה לפרק 04 במפרט הכללי.
כל העבודות כפופות לתנאי פרק 04 במפרט הכללי הבינמשרדי ולמפרט המיוחד שלהלן.

הערה: מחירי היחידה כוללים את כל האמור במפרט הכללי, המפרטים המיוחדים, תכניות וכתב כמויות.

- 04.01 כל חיבורי הקירות בינם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון בהתאם לדרישות המפקח ולפי הוראות של המפרט המיוחד והמפרט הכללי, יחשבו ככלולים במחירי היחידה (לרבות הוצאת קוצים, גמר בשינני קשר ויציקת בטון).
- 04.02 המחיר לבניה יהיה אחיד לכל המקומות וללא התחשבות בגודל השטח הנבנה. מחיר עבודות הבניה כולל את כל החומרים, העבודה, הפיגומים, הציוד, ההובלה והשירותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבניה כמפורט במפרט הכללי.
- 04.03 כל הבלוקים פרט אם צויין אחרת יהיו בלוקי בטון חלולים מסוג א'. כל הבלוקים יהיו בעלי תו תקן ישראלי.
הבלוקים לקירות חוץ יהיו בלוקי בטון 5 חורים בעובי 20 ס"מ.
הבלוקים לקירות ומחיצות פנים יהיו בלוק בטון עם 4 או 2 חורים.
- 04.04 יש להבטיח חיבור קירות לאלמנטים מבטון ע"י הוצאת קוצים בזמן היציקה.
- 04.05 יש להבטיח חיבור של הקירות בינם לבין עצמם ובין קירות ומחיצות בנויות ע"י בניה בשטרבות ככתוב במפרט הכללי בפרק 04.
- 04.06 חיבור לבטון אופקי יבוצע כמפורט במפרט הכללי וכולל ביצוע מישק מלט- צמנט שעוביין לא יעלה על 1.5 ס"מ
- 04.07 תיאום הבניה עם קבלני משנה למערכות או קבלנים אחרים
- הבניה מסביב לתעלות שונות, לוחות חשמל, צינורות מעברים וכו' תבוצע בשלבים לפי התקדמות העבודה ותיאום עם קבלני המערכות השונות.
במקרה והצינורות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה לצורת הצינורות הקיימים תוך הקפדה על מילוי החריצים ובידוד מתאים.
במקרה והצינורות ו/או תעלות יבוצעו אחרי עבודות בניה, יש להכין פתחים מתאימים לפי הגדלים הנדרשים.
על הקבלן יהיה לנקות כל פסולת בניה שתצטבר מעבודתם של קבלנים אחרים.

א.

- מחיצות סיליקט.
1. כפי שכתוב בכתב הכמויות מחיצות הסיליקט יתוכננו ויבוצעו ע"י הקבלן בכפוף להוראות ומפרטי היצרן.
2. כשיתקבל המיקום של הקירות יתכנן מהנדס השלד את הקורה (עליונה או תחתונה) שתבוצע מתחת לקיר. בניית /הקמת הקיר תהיה מעל לקורה הזו.
3. חיבור ראש קיר הסיליקט לגג המבנה יתוכנן ע"י מתכנן השלד (לפי המיקום שיקבע) ויועבר לקבלן לביצוע.

04.08 אופני מדידה ומחירים מיוחדים

- קירות ומחיצות בנויים ימדדו במ"ר נטו ובניכוי פתחים. לא תהיה כל תוספת עבור קירות מעגליים.
- תכולת המחירים לעבודת הבניה כמפורט בסעיף 0400.02 שבמפרט הכללי.
- חגורות בטון לא ימדדו בנפרד וכן כלולות בשטח הקיר הבנוי.
- לא תשולם תוספת לבנייה מעל גובה 3 מ'.

פרק זה מהווה השלמה לפרק 5 במפרט הבין משרדי "הספר הכחול".

05.01 דרישות מקבלן המשנה לאיטום

- א. כל עבודות האיטום באתר זה יבוצעו ע"י קבלן איטום, אשר נושא בתעודת "אוטם מורשה" של מכון התקנים והינו בעל ניסיון וידע בעבודות איטום. בנוסף, ראש הצוות של הקבלן יהיה בעל תעודת "אוטם מורשה" של מכון התקנים.
- ב. על ראש צוות האיטום או מנהל עבודה מטעמו להגיע לאתר יום לפני כל עבודת איטום כדי לבדוק את שטח העבודה ולאשר ביומן העבודה כי בוצעו כל עבודות ההכנה הנדרשות לאיטום. במקרה שהקבלן הראשי לא הכין את השטח על פי דרישות המפרט ועל פי כל כללי המקצוע המקובלים, לא תבוצע העבודה המתוכננת, עד להשלמת כל ההכנות ואישור מטעם המפקח.

05.02 תיאור העבודה

העבודה מתייחסת לאיטום תא שיבה סטלה מאריס, עכו, וכוללת איטום כל מעטפת המבנה, כולל: איטום רצפת וקירות מרתף, איטום תקרת המרתף, מאגרי מים, רמפות, קירות חוץ, מרפסות, גגות, חדרים רטובים, חדירות צנרת וכל אזור אחר החשוף לחדירת מים. מערכת האיטום תהיה רציפה ושלמה ותכלול את כל האלמנטים הבאים במגע עם מים בפרויקט, לרבות התחברות בין מערכות איטום שונות, גם במקרה שהדבר לא מופיע בפרטי האיטום ואין התייחסות אליו במפרט הטכני. במקרה זה, יציע קבלן האיטום מערכת איטום המתאימה למערכת שהוגדרה במפרט, ויקבל לכך אישור מהמפקח ו/או מיועץ האיטום. העבודות יבוצעו לפי מפרט זה, לפי המפרט הכללי והתקנים הישראליים.

תקנים ישראליים:

ת"י 1430 חלק 3 - יריעות ביטומניות
ת"י 1752 חלק 1, 2 - איטום גגות ומבנים ביריעות ביטומניות
תקנים ישראליים אחרים רלוונטיים.

05.03 בטיחות

- לא תבוצע כל עבודת איטום אלא אם כן ננקטו ע"י הקבלן הראשי כל אמצעי הבטיחות המחייבים כולל:
- א. הכרה יסודית ומלאה של החומרים וחומרי הלוואי בהם יהיה שימוש והסכנות הכרוכות בכל אחד מהם.
 - ב. הצבת מטפי כיבוי אש מתאימים במקרה של שימוש בחומרים דליקים ונגישות למקור זמין וקרוב של מים לכיבוי אש ו/או שטיפה.
 - ג. שימוש באמצעים ואביזרים להבטחת הגנה מלאה על בריאות העובדים, הסובבים והסביבה.
 - ד. אמצעים אחרים כנדרש עפ"י כל מקרה ומקרה.

05.04 איטום רצפת וקירות מרתף

א. כללי:

- איטום הרצפה יבוצע ביריעות HDPE נדבקות מעצמן לבטון מסוג PREPRUFE 300R, GRACE.
- על היריעות יונחו קובעי מרחק לסידור הזיון, עשויים מקוביות בטון במידות 10*10 ס"מ, כל 60 ס"מ. לכל היותר.
- אחרי סידור הזיון בשכבה התחתונה יש לבדוק את שלמות מערכת האיטום ולבצע תיקונים נדרשים. כנ"ל לאחר סיום סידור הזיון.
- במידה שמבוצעים ריתוכים של כלובי זיון, יש להרטיב את היריעות במים מתחת לאזור הריתוך, למניעת פגיעה מגיצים לוחטים.

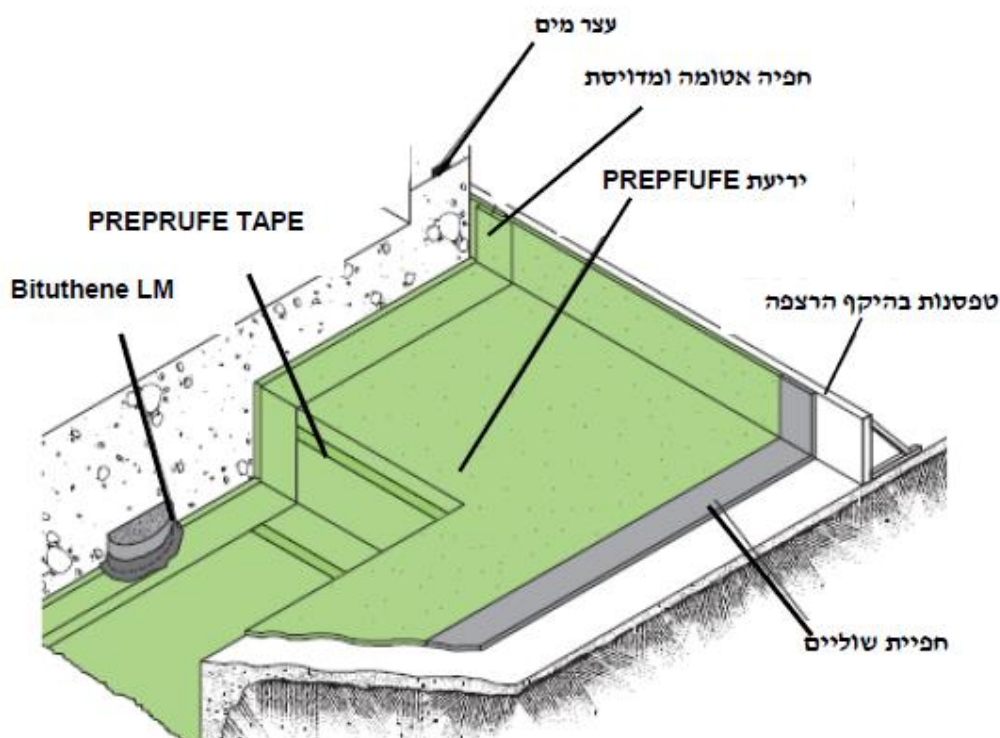
בחתימתנו על מסמך זה הרינו לאשר כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז

- לפני ביצוע יציקה, יש לזמן את נציגי יריעות האיטום ולקבל את אישורם בכתב ואישור המפקח בכתב לתקינות המערכת.
- כחלק מהכנת איטום הרצפה יש לבצע איטום קירות ביריעות אלה לפי המפרט להלן עד לגובה של 30 ס"מ לפחות מעל המפלס המתוכנן של פני הרצפה.

ב. מרכיבי המערכת:

- Preprufe® 300R – משמש רצפות מרתף בעובי העולה על 350 מ"מ. עמידות מעולה בפני פגיעות.
- Preprufe® 160R – משמש רצפות מרתף בעובי הנמוך מ: 350 מ"מ, או קירות מרתף.
- Preprufe® Tape – סרט הדבקה ייעודי הכולל ציפוי Preprufe להצמדה רציפה לבטון בחפיפות ופרטי איטום.
- Bituthene® LM – ממברנה משחתית מתקדמת ליישום בסיומת של יריעות PREPRUFE בראשי כלונסאות וחדירות של צנרת.
- Bitustik – סרט הדבקה דו צדדי להצמדת יריעות פרפרוף, בצידן התחתון, למשטחי בטון או מתכת.
- Preprufe 800 PA – יריעת הדבקה עצמית מ: HDPE, ייחודית וחזקה, המתחברת בחוזקה לבטון קשוי עם פריימר ייעודי SC1, כמו גם ליריעות פרפרוף.
- Bituthene 8000S – יריעת הדבקה עצמית ייחודית בעלת גב HDPE אשר מתחברת היטב ליריעות פרפרוף בצד החלק ולבטון (עם פריימר S2).

תאור כללי של מערכת האיטום:



ג. הכנת המצע

התשתית למערכת Preprufe באלמנטים אופקיים :

- בטון רזה עם גימור פני שטח חלק, ללא סגרגציות או קצוות חדים של אגרגט (בליטות עד 2 מ"מ).
- באיזורים אופקיים המאפשרים הידוק במכבש ואינם ליד אלמנטים המחייבים עיבודים ביריעות, ניתן ליישם שכבת מצעים (עם גודל גרגיר קטן - בינוני), מהודקת היטב במכבש.
- לוחות קלקר להגנה בפני תפיחת קרקע חרסיתית

התשתית באלמנטים אנכיים :

- טפסנות קבועה או זמנית
- לוח OSB בעובי 19 מ"מ
- יריעות ניקוז
- מבני מסד סמוכים

על המצע להיות אחיד ללא מרווחים או חללים הגדולים מ 12 מ"מ. אם קיימים חללים כנ"ל, מלא אותם בחומר בעל חוזק מספיק לתמיכה ביריעה (כדוגמת : חול ים). במצע לא יהיה אגרגט חופשי ולא יהיו בליטות חדות. במידת האפשר, הימנע מיציקת בטון על שיפוע או שיפועים. במקרה של שכבת מצעים מהודקים, חשוב ליצור מצע איתן ואחיד מסביב לחדירות דרך רצפת הבטון, על מנת למנוע תזוזה במהלך יציקת הבטון. תזוזה חריגה עלולה לסכן את שלימות האיטום מסביב לכלונס החודר ולכן חשוב לצקת בטון רזה מסביב לו.

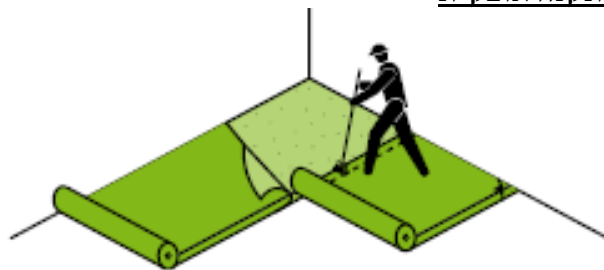
- פני השטח אינם צריכים להיות יבשים, אולם יש לסלק מים עומדים.
- על המצע להיות קשיח מספיק, כך שלא יזוז במהלך יציקת הבטון.
- הטפסות עבור הבטון תהיינה יציבות ללא בליטות של יותר מ-12 מ"מ.

ד. התקנה – כללי

יריעות Preprufe מסופקות בגלילים ברוחב 1.2 מ' עם שוליים בעלי הדבקה עצמית מצד אחד על מנת לאפשר חפיות מודבקות היטב בין גלילים סמוכים. את יתר החפיות יש להדביק באמצעות סרט Preprufe. טמפרטורה מינימאלית ליישום: $+5^{\circ}\text{C}$.

בעת התקנת Preprufe בתנאים קרים או גבוליים (פחות מ 13°C), מומלץ להשתמש בסרט Preprufe LT בכל החפיות ועל כל הפרטים החריגים. יש ליישם סרט Preprufe LT על משטחים נקיים ויבשים, ואת הציפוי המתקלף יש להסיר מיד לאחר היישום.

ה. התקנה אופקית



ו. חפיות לאורך היריעות:

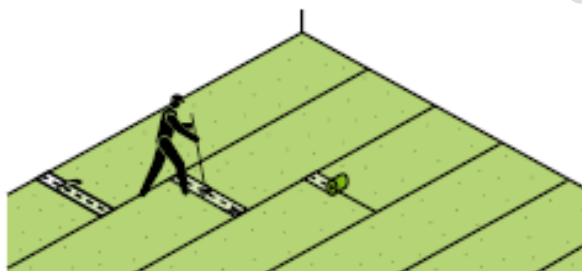
- מקם את היריעה עם הציפוי המתקלף, העשוי פלסטיק, כשהוא פונה כלפי מעלה.
- יש לדרג את החפיות בקצה על מנת למנוע עירוס של שכבות.

בחתימתנו על מסמך זה הרינו לאשר כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז

- השאר את ציפוי הפלסטיק המתקלף במקומו עד להשלמת תהליך החפייה.
- מקם במדויק את היריעות הבאות כך שיחפפו את היריעה הקודמת על פני 75 מ"מ לאורך השוליים.
- ודא שחלקה התחתון של היריעה המונחת מלמעלה הוא נקי ויבש לפני ביצוע חפייה.
- קלף את ציפוי הפלסטיק מבין החפיות, תוך הדבקת שתי השכבות זו לזו.
- ודא שנוצרת הדבקה רציפה ללא קמטים, והדק בחוזקה.
- לאחר השלמת ההתקנה, ודא הסרה מוחלטת של ציפוי הפלסטיק מכל היריעות והסרטים.

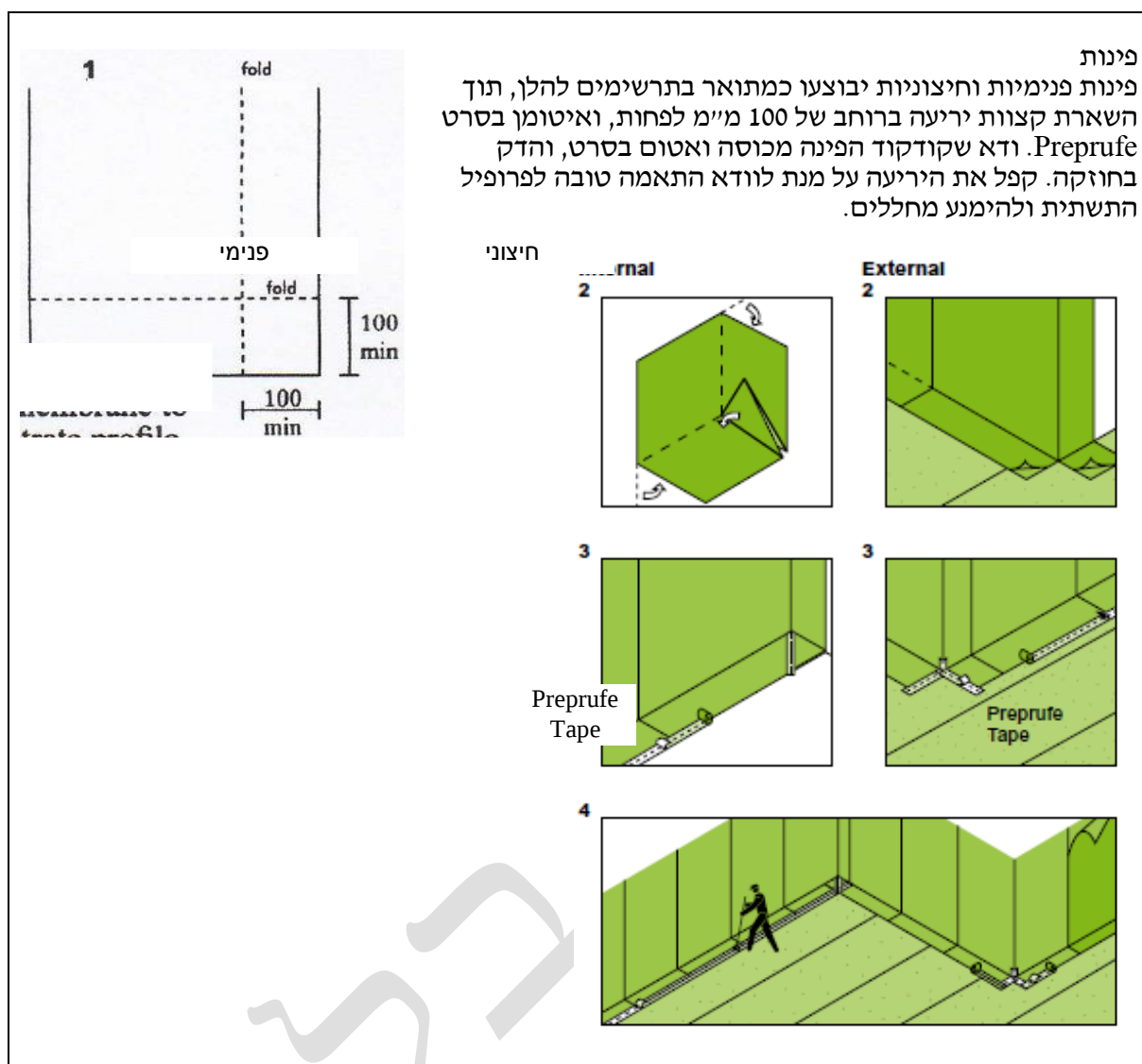
ז. חפיות קצה ובקצוות חתוכים:

בצע חפייה של לפחות 75 מ"מ בקצות הגליל ובקצוות חתוכים, וודא שהאזור נקי, נגב במטלית לחה אם יש צורך. תן ליריעה להתייבש ויישם Preprufe Tape ממורכז מעל החפייה, הדק בחוזקה.



ח. עיבוד פינות פנימיות וחיצוניות:

בפינות פנימיות וחיצוניות יש לטפל כפי שמתואר בתרשימים להלן. ודא שכל החפיות הן ברוחב של 100 מ"מ לפחות, שהן מצופות Preprufe Tape ומהודקות היטב. קפל את היריעה על מנת להבטיח התאמה טובה לפרופיל התשתית.



ט. חדירות צנרת:

1. שיוף וניקוי יסודי של הצינור החודר מכל לכלוך וחלודה.
2. פרישת יריעות פרפרוף 300 על הרצפה וחיתוכן סביב הצינור במרחק "0" מהצינור. במקרה שהיריעה אינה מגיעה עד הצינור, יש ליישם סרט PREPRUFE TAPE על היריעה, כך שיגיע צמוד להיקף הצינור.
3. יישום פרפרוף טייפ מסביב לצינור בחלקו התחתון הנושק ליריעת הפרפרוף.
4. סגירת המפגש בין היריעה לפרפרוף טייפ על ידי יישום ביטוטן LM (BITUTHENE LM) בעובי 6 מ"מ, בדגש על יצירת עיבוי בפניה ליצירת רולקה.
5. יישום עצרי מים וצינור הזרקה מתחת לברזלי רצפה עליונים, כמפורט בפרט הגרפי.

י. תיקון היריעה:

בדוק את היריעה לצורך איתור נזקים לפני התקנת ברזל זיון, טפסות וציקת הבטון. נקה בסילון מים אם יש צורך.

נגב את האזור בבד לח על מנת לוודא שהוא נקי מכללוך ואבק, ואפשר לו להתייבש. לתיקונים קלים מרכז טלאי של Preprufe מעל האזור הפגוע והדבק באמצעות Preprufe Tape. הסר את ציפוי הפלסטיק מהסרט.

במקומות בהם הדבקת שוליים חשופים נחלשה, או בהם החפיות לא נאטמו, יש לוודא שהאזור נקי ויבש, ליישם Preprufe Tape ולהדק בחוזקה.

יא. התקנה אנכית:

יישם את היריעה עם פן הפלסטיק העבה הלבן מכוון אל המצע. חבר באופן מכאני את היריעה באופן אנכי תוך שימוש במחברים בעלי ראש שטוח המתאימים לתשתית. ניתן להתקין את היריעה בכל אורך נדרש. אבטח את הקצה העליון של היריעה באמצעות לוח דק וצר, או באמצעות חיבורה 50 מ"מ מתחת לקצה העליון. שימוש במיתדים לאורך היריעה במרחק טיפוסי של 60 ס"מ מייצב את היריעה ומשטח אותה אל המצע. ניתן לבצע מיתדים דרך השוליים, הדבר מאפשר ביצוע חפיות מהודקות היטב, המכוסות לאחר מכן בפס של Preprufe. מחברים חשופים יש לטלוא באמצעות Preprufe Tape.

בקיבוע יריעות Preprufe על תבניות זמניות מעץ בדופן רצפת מרתף יש להשתמש במסמרים של 40 מ"מ, כאשר 20 מ"מ בלבד ייתקעו בתבנית העץ ו- 20 מ"מ יישארו חופשיים, כך שיהיו מעוגנים היטב בבטון בעת הפרדת התבניות מן הבטון.

ודא שחלקה התחתון של היריעה המונחת מלמעלה הוא נקי ויבש לפני שתנסה לבצע חפייה. קלף את ציפוי הפלסטיק מבין החפיות, תוך הדבקת שתי השכבות זו לזו. ודא שנוצרת הדבקה רציפה ללא קמטים, והדק בחוזקה. לאחר השלמת ההתקנה, ודא הסרה מוחלטת של ציפוי הפלסטיק מכל היריעות והסרטים. יישום זה ניתן לביצוע על הטפסות של קירות המרתף או על קירות סלארי.

יב. הסרת טפסות:

ניתן ליישם יריעות Preprufe על טפסות של קירות מרתף, על הטפסות ההיקפית של רצפת המרתף, על ראשי כלונסאות וכד'. לאחר יציקת הבטון על הטפסות להישאר במקומה עד שהבטון יקבל חוזק מספיק בלחיצה ליצירת הדבקה מספקת של פני השטח עם Preprufe.

יש להמתין לקבלת חוזק לחיצה מינימאלי של 10 N/mm^2 (10 MPA) בבטון לפני הסרת הטפסות התומכות ביריעות Preprufe. לשם כך יש להמתין כ- 3 ימים לאחר גמר היציקה, לפני הסרת הטפסות. הסרה מוקדמת עלולה לגרום לאבדן ההידבקות בין היריעה לבטון.

05.05 איטום קירות מרתף בחומר ביטומני דו-רכיבי מסוג פלקסיגום

05.05.1 הכנת השטח:

השטח יהיה יבש ונקי מכלכלוך ושמן תבניות (בקירות המרתף). בקירות מרתף יש להמתין 3 ימים לייבוש לאחר פירוק תבניות היציקה וגמר אשפיה במים, כדי למנוע היווצרות מוגברת של בועות. בשעות הבוקר המוקדמות לאחר לילות לחים, יש להמתין עד לייבוש פני הבטון בקיר. בדיקות נוכחות שמן תבניות על קיר המרתף ע"י העברת מטלית רטובה ומעקב על אופן הייבוש. במידה והמים נספגים מיד בבטון – המשמעות היא שאין כמות משמעותית שמפריעה להדבקות הפלקסיגום. במידה והמים אינם נספגים בבטון ופני השטח נשארים רטובים ומבריקים, המשמעות היא שיש על פני הקיר שמן תבניות בכמות שעלולה להפריע להתזה. במקרה זה, יש לשטוף את הקיר עם קיטור מים בלחץ ולהמתין 24 שעות לייבוש. בקירות המרתף יש לסתום חורים צרים ועמוקים וסגרגציות עם טיט צמנטי. יש להכות בפטיש על קיר המרתף ברצועה שגובהה כ- 1 מטר מעל תפר היציקה בין הרצפה לקיר כדי לאתר אזורי סגרגציה המצופים בשכבה דקה של טיט צמנטי.

05.05.2 אופן ההתזה של הפלקסיגום על קירות מרתף:

על קירות המרתף יש להתיז "פלקסיגום פריימר", המורכב מן הפלקסיגום ללא המקריש. הכמות: כ- 300 גר"/מ"ר. יש להמתין 20-30 דקות עד להתייבשות של הפריימר והפיכתו לחומר דביק למגע. בקירות המרתף מ-0.00 עד לעומק 7 מטר, עובי הפלקסיגום 5 מ"מ. בקירות המרתף מ-7 מטר עד 10 מטר, עובי הפלקסיגום 6 מ"מ.

היישום יהיה באופן הבא:

לאחר יבוש ראשוני של הפריימר בקירות יש להתיז את השכבה הראשונה של הפלקסיגום על הקיר (בעובי יבש של 2-3 מ"מ). המתנה של 30-40 דקות לייבוש ראשוני (עד הפסקת הנזילה של המים החופשיים מפני הפלקסיגום). התזת "פלקסיגום פריימר" בכמות של כ-300 גר"/מ"ר, על השכבה הראשונה של הפלקסיגום. המתנה של 20 דקות לייבוש ראשוני. התזת שכבה שנייה של "פלקסיגום פריימר" בכמות של כ-300 גר"/מ"ר, המתנה של 20 דקות לייבוש ראשוני. התזת השכבה השנייה של הפלקסיגום על הקיר (בעובי יבש של 2-3 מ"מ). לקבלת פני ממברנת פלקסיגום סגורים היטב וחלקים, מומלץ להמתין 30-40 דקות לייבוש ראשוני (עד הפסקת הנזילה של המים החופשיים מפני הפלקסיגום), ולאחר מכן לבצע התזת "פלקסיגום פריימר" בכמות של כ-300 גר"/מ"ר, על שכבת הפלקסיגום, להמתין 20 דקות לייבוש ראשוני, ולהתיז שכבה שנייה של "פלקסיגום פריימר" בכמות של כ-300 גר"/מ"ר.

05.05.3 התזת שכבה שנייה של פלקסיגום על שכבה קיימת:

במקרה של התזת שכבה חדשה של פלקסיגום על גבי שכבה קיימת אשר יושמה 3 שעות ומעלה קודם לכן, יש לשטוף תחילה את שכבת הפלקסיגום הקיימת במים נקיים ולהמתין להתייבשות פני השטח. לאחר מכן יש ליישם "פלקסיגום פריימר", להמתין לייבוש ראשוני וליישם את השכבה החדשה של הפלקסיגום.

05.05.4 הנחיות נוספות ליישום הפלקסיגום בקירות:

1. התזת פלקסיגום בקטע חשוף של קירות תתחיל מלמטה כלפי מעלה.
2. קצה אקדח ההתזה יהיה במרחק של 1-1.5 מטר מקיר המרתף – הדבר מכתוב מרחב עבודה מתאים.
3. בקיר שאינו חלק, עם בליטות ושקעים, יש להתיז ממספר זוויות, לכיסוי מלא.
4. יש לשים לב שלא לעצור בנקודה מסוימת עם אקדח ההתזה, תוך כדי העבודה, כדי למנוע היווצרות שכבה מקומית עבה מדי של פלקסיגום אשר עלולה לגלוש כלפי מטה, עקב המשקל העצמי הרב.
5. במידה שקיימים מוטות פלדה (קוצים) אשר יוצאים מן הקיר או מן הכלונסאות התומכים, לצורך תמיכת קיר הבטון הפנימי של המרתף, יש למרוח שתי שכבות של "מסטיגום ספיד" בעובי כולל של 3 מ"מ (יבש) סביב כל מוט פלדה, ברדיוס של 5 ס"מ סביב המוט.
6. המריחה תבוצע יום אחד לפחות לפני התזת הפלקסיגום.
7. במידה ויש צורך בתיקונים נקודתיים, לאחר גמר יישום הפלקסיגום, ניתן לבצע אותם ע"י מריחת "פלקסיגום פסטה".
8. זמן ייבוש מינימלי לפני כיסוי הפלקסיגום הינו 5 ימים.
9. בניית קיר מרתף פנימי לאחר יישום מערכת איטום מותזת מסוג פלקסיגום על גבי קיר התמך (קיר סלארי או קיר כלונסאות) תתבצע ביציקה בלבד ולא בהתזת בטון. הבטון המיועד ליציקת הקיר הפנימי יהיה בעל סומך גבוה, אשר יאפשר מילוי הומוגני ורציף של כל נפח הקיר ללא סגרגציות וחללים אחרים, ללא צורך בריטוט (וויברציה) מסיבי, אלא עם ריטוט קל בלבד.

05.06 איטום גגות ביריעות ביטומניות

05.06.1 עבודות הכנת שטח הגג לאיטום:

- האיטום ייעשה על גבי התקרה הקונסטרוקטיבית. בכל מקום שניתן שיפועי התקרה ייעשו בבטון הקונסטרוקציה.
- התקרה תהיה מוחלקת היטב ברמה הדרושה לאיטום ביריעות ללא שקעים ובליטות.
- האיטום ייעשה באופן רציף על פני כל השטח עם כמה שפחות הפרשי מפלים ואלמנטים החוצים אותו.
- ניקוי יסודי של גג הבטון, הורדת בליטות, מילוי שקעים וחורים עם טיט צמנטי מושבח בפולמרים.
- יישום פריימר 101 בכמות של 300 גר"/מ"ר, ייבוש מתאים.

- יישום שכבת ביטומן חס מסוג 75/25 בעובי 2 מ"מ על השטח האופקי של הגג.
- הדבקת לוחות בידוד תרמי מפוליסטירן מוקצף, מסוג F30, בעובי 5 ס"מ.

05.06.2 שיפועים מבטון

אחוז השיפוע המינימאלי יהיה 1.5%.

ביציקת שיפועים על גבי שכבת בידוד תרמי יש לוודא הדבקה יציבה לתשתית ללא חללים כדי לעמוד בדרישה לעיל מומלץ להחליק את הבטון שעליו תודבק שכבת הבידוד התרמי. במקום בו עובי שכבת השיפועים קטן מ-40 מ"מ, יש לעבד את פני הבטון בטיט צמנטי משופר בפולימרים.

יציקת השיפועים ויישור פני הבטון יעשו בעזרת תבניות יציבות ושומרי גובה ומרחק, שיורכבו לפני היציקה.

פני הבטון יהיו חלקים. היישור הסופי של פני הבטון יעשה במחליק סיבובי ("הליקופטר") באופן שייתן יישור בלבד ולא החלקה או בכף החלקה ("פצת החלקה") באיכות הדרושה.

הבטון יעבור אשפורה בשני שלבים כמפורט להלן:

אשפורה ראשונית - תתחיל לאחר גימור פני הבטון ("יישור והחלקה") כאשר ברק המים נעלם מפני הבטון אך אפשר לדרוך עליו.

אשפורה נמשכת - מתום 24 שעות עד 7 ימים לפחות לאחר היציקה, הבטון יוחזק במצב רטוב.

תיקון שיפועים (במידת הצורך) על ידי טיט צמנטי משופר עם דבק אקרילי בהתאם למפורט:

תערובת צמנט/חול ביחס 1:3 בהתאמה.

דבק אקרילי לבנין כגון: "בי ג'י בונד 16" בשיעור של 10% ממשקל הצמנט. מים לפי הצורך.

הטיט ייושם על גבי שכבת יסוד המורכבת מ-50% דבק אקרילי ו-50% מים, עובי שכבת הטיט הצמנטי המשופר שיבוצע לאורך החלקה לא יעלה על 10 מ"מ. עבור עיצוב שיפועים, ניתן אף להגדיל את עובייה ל-25 מ"מ כאשר בין כל שכבה לשכבה תבוצע שוב מריחת שכבת היסוד. יש להותיר זמן להתייבשות בין שכבה לשכבה ולדאוג להתייבשות הדרגתית ע"מ למנוע סדיקה, ע"י פריסת בד גיאוטכני שיורטב מדי פעם או הזלפת מים בתדירות גבוהה.

05.06.3 פני בטון השיפועים המיועד לאיטום

פני הבטון, השיפועים, המעקות וההגבהות המיועדים לאיטום יהיו יבשים ונקיים. שטחים אלה יהיו חלקים ומישוריים ללא בליטות וללא שקעים.

05.06.4 העגלות - רולקות

ההעגלות יעשו מפרופיל ביטומני טרפזי, מוכן מראש, מתוצרת BORNER, במידות 3×3 ס"מ, המשווק ע"י ביטום.

05.06.5 אף מים

כאשר אף המים עשוי בטון, יציקת הבטון תהיה רצופה לכל גובה ההגבהה לרבות 70 מ"מ לפחות מעל השקע.

הפנים העליונים של ההגבהה יעובדו באופן שימנע את חדירת המים דרכם.

05.06.6 איטום מעברי צנרת

איטום צנרת עד קוטר 6" החודרת דרך התקרות יעשה בעזרת אביזר חרושתי לאיטום מעברי צנרת, כגון של חברת "דלמר" או שו"ע, הכולל צווארון מיריעה ביטומנית מולחם לגוף האביזר במפעל ומשמש התחברות לשכבות האיטום וכן שרוול מגומי תרמופלסטי המתהדק סביב הצינור. בנוסף יבוצע הידוק השרוול סביב הצינור החודר בבנד (חבק) נירוסטה ברוחב 20 מ"מ.

לצנרת בקוטר גדול יותר יש להשתמש בצינור מברזל מגולוון שיקף את הצינור החודר והכולל שוליים אופקיים אשר יריעות איטום יולחמו עליהם.
על האביזר יולבש שרוול מגומי שיהודק ע"י טבעות חבק מנירוסטה על גבי האביזר ועל הצינור החודר את הקיר.

יש לבצע מריחה קרה של חומר איטום ביטומני משחתי, אלסטומרי מושבח בפולימרים ומכיל סיבים, כדוגמת מסטיק 244, מיושם על גבי חבק הנירוסטה, כולל מקום כניסת הצינור לאביזר החרושת.
במידה שהצינור החודר עשוי "גברית", יש לעטוף אותו עם פרפרוף טיפ וליישם מסטיק ביטומן LM.

05.06.7 קולטי מי-גשם

1. הקולטים יהיו עשויים מאביזר חרושתי בעל חיבור אמין לצינורות מי הגשם וחיבור כנ"ל למערכת האיטום, כגון של חברת "דלמר" או ש"ע.
2. לאביזר הנ"ל תהיה "שוקת" בחלקו העליון כך ששטח החתך העליון של האביזר יהיה גדול משטח החתך של הצינור אליו נאספים המים.
3. באביזר הנקוד מסוג "דלמר" יהיו שוליים מיריעה ביטומנית, מולחמים אל גוף האביזר במפעל, לצורך התחברות יריעות האיטום אל האביזר. אביזר זה יוכנס לצינור המבוטן לאחר יציקת הבטון.

05.06.8 סרגל אלומיניום

יריעות האיטום יחזקו אל קיר המרתף או קיר הבניין בעזרת סרגל אלומיניום סטנדרטי מתאים למצוין בתקן 1752, עם שוליים מכופפים ב – 45 בשני צידיו. הסרגל יקובע כך שהכיפוף העליון שלו ימצא מעל לקצה היריעה על מנת לאפשר איטום במסטיק בין הבטון לסרגל מעל לקצה היריעה. קיבוע הסרגל כל 20 ס"מ, ע"י דיבלים מטיפוס מיוחד בהברגה, בקוטר 5 מ"מ לפחות, בחומר עמיד בשיתוך למשך 15 שנה לפחות, מחברה מוכרת כדוגמת "הילטי" או "פישר" או ש"ע. המרווח בין סרגל אלומיניום לקיר בחלק העליון של הסרגל יאטם בעזרת מסטיק 244 (ביטום). ציפוי הקירות ירד ויכסה את האיטום וסרגל הקיבוע, במידה ויידרש.

05.06.9 סרגל אף מים

יבוצע מאלומיניום מכופף בעובי 1.5 מ"מ. יקובע בדיבלים לתשתית כל 20 ס"מ. על הכיפוף העליון של אף המים יבוצע מסטיק 244 (ביטום).

05.06.10 יישום מערכת דו שכבתית של יריעות ביטומניות:

- מריחת פריימר ביטומני מסוג פריימר 101 בכמות של כ- 300 גר' למ"ר וייבוש למשך 3-5 שעות.
- יישום שכבת ביטומן חס מסוג 85/40 במשקל 2 ק"ג/מ"ר (עובי 2 מ"מ).
- ברולקות תולחם יריעת חיזוק ברוחב של 30 ס"מ מסוג זהה לסוג היריעה הראשית ללא אגרגט. טיפול דומה יינתן בפרטי המרזבים ובהגבהות בגג.
- יישום שכבת האיטום הראשונה מיריעה ביטומנית תקנית מסוג SBS/R בעובי 5 מ"מ, כגון: ביטומגום R5 ללא אגרגט.
- יריעת חיפוי ראשונה תולחם על הקיר מעל יריעת החיזוק ותדר עד 15 ס"מ על פני האיטום האופקיים, יריעת החיפוי תהיה מהסוג המשמש את שכבת האיטום הראשונה.
- יישום שכבת איטום שניה מיריעה ביטומנית תקנית מסוג SBS/R בעובי 5 מ"מ, כגון ביטומגום R5 כנ"ל. היריעה תהיה עם ציפוי אגרגט בהיר. השכבה השניה תיושם בהזזה של חצי רוחב יריעה כלפי השכבה הראשונה.
- יישום יריעת חיפוי עליונה מסוג היריעה הראשית (כמפורט בסעיף 5.2.4).
- במידה ויש אף מים, יש למרוח בקצה היריעה שמתחתיו מסטיק 244 לאיטום סופי. במידה ואין אף מים, יש לקבע סרגל אלומיניום בקצה היריעה ברולקה ולמרוח מעליו מסטיק 244. במקרה

של מעקה נמוך היריעה תעלה על פני המעקה ותגיע עד 5 ס"מ מקצהו החיצוני, לאחר מכן יש למרוח מסטיק 244 בקצה היריעה.

- יש לצבוע את פסי החפיה ואת המקומות בהם נשאר הביטומן האלסטומרי גלוי וללא אגרגט בצבע אלומיניום על בסיס ביטומני כגון ביטומסילבר. את המסטיק הביטומני מומלץ לצבוע בביטומסילבר שבועיים לאחר גמר היישום.

05.07 ביקורת האיטום ע"י הצפה

פרטי הבדיקה יהיו כנדרש בת"י 1476, חלק 1 והיא נדרשת לכל עבודות האיטום כולל גגות, מרפסות וחדרים רטובים.

- ההצפה תבוצע לאחר גמר כל עבודות האיטום ובטרם נעשו ההלבנה וההגנה על האיטום.
- במידה ושטח הרצפה גדול הוא יחולק לאזורי בדיקה אשר יוצפו במים למשך 72 שעות לפחות.
- פתחי הניקוז יסתמו זמנית לצורך ההצפה באופן שלא יזיק לאיטום.
- הפתחים יסתמו בתוך צינור מי הגשם מתחת לקולט מי הגשם, ע"י בלון המוחדר לתוך הצינור, ולא מעל לקולט במטרה לבדוק גם את איטום הקולט עצמו.
- באזור המוצף, רום המים יהיה 3 ס"מ במקום הגבוה ביותר של משטח הגג.
- יש לוודא כי פני המים בזמן ההצפה לא יהיו גבוהים יותר מהקצה העליון של "יריעות החיפוי".
- ביקורת האיטום תחשב כמוצלחת כאשר בגמר זמן ההצפה פני תחתית יהיו יבשים לגמרי ואין יציאת מים מהמרזבים או מכל מקום אחר.

05.08 ביקורת האיטום לתפרים ולפתחים ע"י המטרות

תפרים בקירות ובתקרות ייבדקו בבדיקת המטרה. תיערך בדיקה בהמטרה על פי התקן לבדיקות 1476 חלק 2. הבדיקה בהמטרה תעשה במקום אחד בתפר אנכי – על קיר, ובמקום אחד בתפר אופקי – על התקרה. ההמטרה תבוצע מעל לתפר כך שייבדק גם טיב חיבור היריעות אל הקיר הסמוך. בנוסף על כך, כל מקום שלא נבדק על פי התקן, ייבדק ע"י המטרה ממתז מקלחת (טוש), בהמטרה על האיטום בתפר ומצדדיו, כאשר בודק שני נמצא בפנים ומסתכל חזותית האם חודרים מים פנימה, בזמן ההמטרה. משך זמן ההמטרה על כל נקודה – 2 דקות לפחות.

05.09 מחירי היחידה של הקבלן כוללים ליווי של יועץ האיטום לעבודות האיטום, לרבות פקוח וקבלת העבודות מהקבלן איטום.

פרק 08.01 - תיאור המתקן והעבודה

08.01.01 כל לי :

- א. מפרט זה, כתב הכמויות והתכניות המצורפות מתייחסים לביצוע עבודות חשמל ותקשורת עבור תחנת שאיבה תגל בעכו.
- ב. מחירי הקבלן כוללים את כל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה של מתקן החשמל בכפיפות לתכניות, לפרט הטכני כדלקמן, לתקנים הישראליים, לחוק החשמל תשי"ד - 1954, למפרט הכללי הבינמשרדי העדכני ביותר - פרק 08 ולכל דרישות חברת החשמל וחברת "בזק" לגבי מתקנים מסוג זה. לגבי אופני מדידה ותכולת מחירים ראה פרק אופני מדידה מיוחדים בהמשך.
- ג. כל סעיף שמודגש בו שם היצרן או הספק, הכוונה היא לדגם המצוין. לא יתקבל אביזר ו/או פריט אחר.
- ד. כל החומרים חייבים להיות תקינים ולשאת תו תקן מוטבע וברור.

08.01.02 תיאור העבודה

- א. ביצוע אינסטלציה חשמלית לכוח.
- ב. ביצוע אינסטלציה חשמלית למאור.
- ג. ביצוע מתקן הארקה.
- ד. ביצוע אינסטלציה הזנות.
- ה. אספקה והתקנה של לוחות חשמל.
- ו. אספקה והתקנה של גופי תאורה.
- ז. ביצוע אינסטלציה למערכות מתח נמוך, גילוי אש, כריזה ופריצה.
- ח. אספקה והתקנה של מובילים מסוגים שונים ולמערכות שונות.
- ט. הזמנה וטיפול בבדיקת מתקן החשמל ע"י מהנדס בודק/חברת החשמל.
- י. הפעלה ומסירת המתקן.
- יא. אחריות לפעילות תקינה של המתקן למשך שנה.

פרק 08.2 - אינסטלציה חשמלית

08.02.01 הארקות:

- א. העבודה תבוצע בהתאם לתקנות החשמל (הארקת יסוד) תשמ"א 1981 קובץ התקנות 4271.
- ב. הקבלן נדרש לבדוק קיום/ביצוע הארקות יסוד את ההתנגדות הכוללת של ההארקה ולדווח למהנדס היועץ על התוצאות. עפ"י התוצאות יחליט המהנדס היועץ על תוספת של אלקטרודות לפי הצורך.
- ג. הארקה תתבסס על הארקת איפוס (TN-C-S).

08.02.02 התקנת מוליכים:

- א. השחלת המוליכים או הכבלים לתוך הצינורות תיעשה אך ורק לאחר גמר ההתקנה של כל הצינורות.
- ב. המוליכים בתעלות או בצינורות יהיו מבודדים ושלמים, לא מכופפים ולא מפותלים האחד במשנהו.

- ג. חיבור בין מוליכים ייעשה רק בתוך תיבות ההסתעפות, ובעזרת מהדקים תקניים.
- ד. מוליכים נפרדים יותקנו עבור פוסקי זרם או בתי תקע המותקנים אחד ליד השני, ויסתעפו מתיבת ההסתעפות הקרובה, ולא מאביזר אחד לשני.
- ה. צינורות פלסטיים - כפיפים מטיפוס "פנ" יהיו מוטבעים לכל אורכם בתו תקן מת"י, שם היצרן וקוטר הצינור. אין להשתמש בצינור בלתי מסומן. הקוטר המזערי של הצינורות יהיה 16 מ"מ. כל 12 מ' תותקן קופסת ביקורת והשחלה. במקומות בהם יש תקרה אקוסטית - תקרת ביניים. כמו כן במקומות עם חומרים דליקים יותקנו צינורות מטיפוס "פנ" - כבה מאליו, בצבע כחול, או ירוק בלבד. כל הצנרת באותם מקומות תותקן בחלל התקרה ובשלב ההתקנה של התקרה. מיקום גופי תאורה עשוי להשתנות עד לשלב ביצוע התקרה. ביציקות יש להקפיד על פיזור הצנרת ע"מ לא להחליש את היציקה ולקבל את אישור המפקח הנ"ל.
- בתוך המבנה - כולל תח"ט - לא תותר התקנה של צנרת אשר אינה מסוג "פנ" - "כבה מאליו".
- במידה וידרשו תעלות P.V.C. במידות שונות התעלות יותקנו בצורה הטובה ביותר, התעלות יהיו מסוג חסין אש וכדוגמת "DALL-KANAL" של "גוויס". טיב התעלה יהיה מהסוג המשובח הקיים.
- ו. מהלך הקווים: כל הקווים יבוצעו בתוואי הקצר הותר האפשרי לביצוע לדעת המפקח. צינורות וכבלים שיותקנו יהיו מקטעים שלמים ולא מחתיכות, החיבורים בין הקטעים ייעשו בקופסאות תקניות ולא מאולתרים.

08.02.03 כבלים

כל כבלי החשמל יהיו בעלי תו תקן ת"י 547 ו/או VDE 272 מדגם N2XY למתח עבודה 0.6/1 ק"ו. מבנה הגידים עגול בלבד (אין לעשות שימוש בכבלים בעלי מבנה סקטוריאלי). חתך וכמות הגידים כמצויין. הכבלים יותקנו מעל לקיר, או בצנרת הגנה או בתעלות כבלים (פלסטיות או מתכתיות) או על סולמות כבלים, או יושחלו בצנרת תת-קרקעית או יונחו בחפירות הכל כמוראה בתכניות. מודגש בזה שלא יורשה לעשות שימוש בקטעי כבלים עם חיבורים (קופסאות חיבורים או מופות). כבלי הכוח וכבלי הפיקוד בעלי 5 גידים ומטה, יהיו בעלי צבע כנדרש בתקן. כבלי הפיקוד בעלי 6 גידים ומעלה יהיו בצבע אחיד (למעט הארקה), ממוספרים לכל אורכם. כל הכבלים המותקנים בגובה פחות מ-2 מ' מהרצפה יותקנו ע"י צינור מתכת מגולוון ותעלת פח. כל הכבלים לציוד המשאבות יהיה מסוג N2XBY

08.02.04 תעלות כבלים, סולמות כבלים, רשתות כבלים, פטות ופרזול:

כל חלקי המתכת אותם יספק הקבלן, יהיו מגולוונים באבץ חם בטבילה. הברגים, מוטות הברגה, האומים והדסקיות יהיו מצופים קדמיום. כל הזרועות והתומכים השונים, יגולונו רק לאחר ייצורם וביצוע כל החירור, והעיבוד הדרוש להשלמתם. כל המקומות בהם יפגע הגיליון בעקבות עיבוד להתקנה יתוקנו ע"י צבע עשיר אבץ. סגירת כל בורג תכלול אום + דסקיות + דסקית קפיצית אלא אם צויין אחרת. כל הפרזול והזרועות אותם מתכוון הקבלן להתקין לנשיאת תעלות, סולמות, רשתות ועוד יאושרו ע"י המתכנן לפני הביצוע. בזמן האישור יימסר גם מפתח ההתקנה שלהם. אביזרים אלו יהיו מגולוונים באבץ חם בטבילה לאחר כל העיבודים והריתוכים. כל התעלות והסולמות בתחנה יהיו מנרוסטה פלב"מ 316.

08.02.05 תעלות פח:

תעלות הפח השונות, תהיינה עשויות מפח, דקופירט 1.5 מ"מ עובי, אלא אם צויין אחרת בתכניות. חתך התעלות גובהי התקנה, ותואים כמוראה בתכניות. כל צמתי התעלות, הפניות ועוד, בצורה מדורגת בזווית שאינן קטנות מ-135 מעלות. יש לקחת בחשבון (בזמן עשיית הפניות והצמתיים הנ"ל) בחתכי הכבלים המתוכננים להיות מותקנים בהן. כל קטעי התעלות יחוברו ע"י מסמרות 5 מ"מ קוטר לפחות (כאשר הצד החלק בפנים). כל התעלות תכלולנה מכסים מפח 1.5 מ"מ מחוזק בבורגי פח לתעלה עצמה. כאמור התעלות והמכסים יהיו מגולוונים באבץ חם בטבילה. כל התעלות יהיו מנרוסטה פלב"מ 316.

08.02.06 סולמות כבלים:

סולמות הכבלים יהיו עשויים משני פרופילי זווית אורכיים רוחב U מחורץ. מרותך ביניהם במפתחים של 30 ס"מ. הסולמות ישמשו בדרך כלל להתקנה אנכית של כבלים. במידה ויידרש יהיו סולמות אלו מכוסים בתעלות פח כמפורט בסעיף 6. כאמור אלו יגולונו באבץ חס בטבילה לאחר ייצורם. במידה ויידרש ע"י המזמין יותקנו במקום סולמות אלו, סולמות דוגמת "נאור" על כל חלקיהם האורייגנליים (קשתות, ברגים וכו').

08.02.07 גילון וציפוי:

כל הזרועות והתומכים מכל סוג שהוא יהיו מגולוונים באבץ חס בטבילה. הברגים, אומים, דסקיות ועוד, יהיו מצופים קדמיום. כל הצידוד בתחנה יהיה מנרוסטה פלב"מ 316.

08.02.08 תעלות פלסטיות:

תעלות אלו תהיינה פלסטיות בעלות מידות כמצויין, עם מכסה קפיצי. עובי דופן התעלה יאושר ע"י המפקח לקראת הביצוע. תעלות אלו תהיינה דוגמת "DALL-KNALL" של "גוויס". במידה ויידרש תכלול התעלה תופסי כבל פנימיים אורייגנליים.

08.02.09 חיבור אביזרים:

האביזרים יחוברו כאשר קטע הכבל הקרוב לאביזר גלוי, הכבלים יכנסו לאביזרים דרך כניסות פלסטיות בעלות אטימות גבוהה. כניסת הכבל תהיה בעלת הברגה מתאימה להברגה באביזר המתחבר וכוללת טבעת אטימה מחומר פלסטי או קלינגריט. בנוסף תכלול הכניסה גם גומיית מעבר והידוק לכבל הנכנס, בעלת גמישות גבוהה עם אפשרות לבחירת גודל החור בגומייה (בהתאם לכבל) ודסקית לחיצה לאטימה. כניסות כבל אלו תהיינה דוגמת S.T.B תוצרת "קלוקנר מלר" או שווה ערך מאושר. האביזרים שיחוברו כאשר גם קטע הכבל הקרוב לאביזר מוגן אף הוא יחוברו כאשר צינור שרשורי עם שדרה קשה מגן על קטע כבל קרוב זה. קטע שרשורי זה יכלול גלנדים אורייגנליים להתחברות אל האביזר והן אל התעלה או קופסת הסתעפות המזינה בקצה השני. הגלנדים יכללו הברגה אליה מתחבר הצינור השרשורי. צנרת הגנה זו תהיה דוגמת G.P או שווה ערך מאושר. כל היציאות והכניסות יהיו מלמטה.

איטום RTV

יש למרוח את אזור המגע בין מכסה הקופסה (במנועים, קופסאות חיבורים, אביזרי פיקוד ובקרה שונים ועוד), בחומר אוטם, דביק בעל צמיגות לאורך זמן, דוגמת RTV.

08.02.10 הארקת תעלות/סולמות:

כל התעלות והסולמות יוארקו ע"י מוליכי נחושת 25 ממ"ר שיונחו לאורכן כשהם מחוברים לתעלות ע"י ברגים דגם: U בולץ. התעלות תוארקנה למוליכים הקיימים, כל 5 מטר. לפני ביצוע מערכת הארקת תעלות אלו על הקבלן לקבל את אישור המתכנן. יש לבצע הארקות לתעלות מיזו"א, תקרות אקוסטיות, תקרת מגשים, צנרת מים וכו' ולפי הוראות חוק החשמל. לצורך מסירת האתר לחח"י על הקבלן לבצע בדיקת הארקה ע"י מהנדס בודק ולהגיש לאישור חח"י - ביצוע דו"ח זה הינו כלול המחיר העבודה בכללותה.

08.02.11 מדידת התנגדות:

עבודת הקבלן כוללת ביצוע מדידות הארקה, רישומן על גבי תוכנית ומסירתה למפקח. להלן פירוט הנקודות:

- כל אלקטרודה בנפרד.
- הארקת יסוד.
- התנגדות כללית.

08.02.12 **תוואים תת קרקעיים:**

כל תוואי קווי החשמל (כבלים בחפירה או כבלים בצנרת תת קרקעית) יסומנו ע"י הקבלן ויאושר באתר ע"י המפקח. לצורך סימון התוואים ייעזר הקבלן במודד במידת הצורך. עפ"י החלטות המפקח.

08.02.13 **חפירות:**

כבלי החשמל או הצנרת עבורם יותקנו בחפירה בעומק 1.10 מטר מתחת לפני הקרקע הסופיים. תחתית החפירה תרופד בשכבת חול לא מלוח מנופה בעובי 10 ס"מ, עליה יונחו הצינורות או הכבלים בצורה מרווחת. שכבת חול דומה תכסה את הצנרת או הכבלים. התעלה תמולא באדמת מילוי מהודקת בשכבות הידוק מלא. הקטעים בהם הכבלים יונחו ללא צנרת יכללו לבני מגן מונחות לרוחב החפירה. בעומק 0.4 מטר מתחת לפני הקרקע הסופיים, 60 ס"מ, יפרסו שני סרטים במקביל משני צידי החפירה. באזורים בהם קיים חשש מוגבר לפגיעה במערכות תת-קרקעיות שונות (חשמל, תקשורת, טלפונים, מים, צנרת סניטרית ועוד) תבוצע חפירת ידיים זהירה לגילוי מערכות אלו. החפירה תמולא באותה אדמה שנחפרה, תוך סינון האבנים הגדולות מ-8 ס"מ. הקרקע תמולא בשכבות בעובי של 20 ס"מ, ותהודקנה בהתאם. כלי ההידוק יאושר ע"י המפקח. עבודת הקבלן תכלול סילוק מהאתר המערכות המיועדות להיות מותקנות בתוכו. אופן ההתקנה כנדרש בתקן. מודגש בזה שיש לשמור מרחקים בין הכבלים השונים/הצנרת וכן בין המערכות השונות. במידה ויידרש תכלול עבודת הקבלן הפרדה בין המערכות ע"י קיר חוצץ של לבני הפרדה בלוק 7. רוחב החפירות יהיה עפ"י הנדרש, החפירה כוללת ניסור אספלט משני צידי החפירה, סילוק עודפים והחזרת מצעים + אגו"מ.

08.02.14 **בריכות ושוחות:**

הבריכות העגולות תהיינה עשויות מצינור בטון טרומי, עם טבעת (תושבת-בסיס) תחתונה, טבעת עליונה ומכסה עגול בקוטר 60 ס"מ. קוטר הבריכות ועומקן כמצויין בתכניות. הבריכות מיועדות להתקנה בכבישים ודרכים תהיינה למשקל 25 טון. הבריכות המיועדות להתקנה במשטחי גינון תהיינה למשקל 8 טון. כניסת הצנרת לבריכות תהייה דרך הפתחים שיקדחו ע"י יצרן טבעות הבטון בהתאם לקוטר הדרוש. עבודת הקבלן תכלול אטימה מלאה בין הצינור לגוף הבריכה. בריכות אלו תהיינה דוגמת וולפמן - מוזאיקה" או שווה ערך מאושר.

08.03 **פרק 08.03 - לוחות חשמל**

08.03.01 **לוחות חשמל:**

לוחות החשמל יבנו ויענו בכל לתקן אירופאי IEC 439 ולתקן ישראלי 1419 - "לוחות מתועשים".

08.03.02 **מבנה להעמדה מהרצפה:- כל הלוחות יהיו מוגני מים IP 65.**

לוח זה יבנה מפח דקופירט 2 מ"מ עובי להעמדה מהרצפה, בצמוד לקיר, ללא גישה מאחור. הלוח יבנה מתאים סטנדרטיים בעלי גובה 2.10 מ' בעומק 0.80/1 מ' ורוחב תא 1.2/1.0/0.8/0.6/0.4 מ'. העומק והרוחב יקבעו בזמן אישור תוכניות היצרן לביצוע. חזית התא תהייה דלתות עם צירים לפתיחה בזווית 180 מעלות וידיות נעילה. החלק התחתון של התא יהיה פנל מתפרק. הדלתות והפנלים התחתונים יכללו גומיות אטימה נלחצות. דפנות הלוח תהיינה מתפרקות. התא יכלול פלטות פנימיות לכל רוחב התא (גובה) משתנה בהתאם לצורך, עשויות מפח דקופירט כנ"ל מחוזק בברגים המכסים על הדקי המתח של המאמטים ו/או מפסקי הפחת, כשהם מחוזקים לפרופילי הדופן של הלוח. שדה המהדקים יהיה בחלק התחתון כאשר מעבר הכבלים (הנכנסים בחלק העליון) הוא מאחורי פלטות הציוד ומאחורי פלטות הציוד, ומאחורי פסי הצבירה שיהיו בחלק העליון של הלוח. מבנה התא יהיה אטום ומוגן בדרגה IP67 לפחות. לוח זה יבנה מתא/תאים דוגמת ID2000 או G.S.K תוצרת "קלקנר מילר" או "RITTAL" "פויכטונגר" או שווה ערך מאושר ע"י המתכנן.

08.03.03 **חיווט:**

כל החיווט הפנימי של הלוחות, יהיה בצבעים כנדרש בתקן ובחוק. החיווט יותקן בתעלות P.V.C עם מכסים קפיציים. גודל התעלות יכלול רזרבה להוספת חיווט בעתיד. מוליכים גמישים יכללו שריון הקשחה בקצה. חתך המוליכים לחיווט כוח, מאור וחבורי קיר, יהיה בדרגה אחת מעל זה

בחתימתנו על מסמך זה הרינו לאשר כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז

הדרוש לחיווט המעגלים המצוינים בתכנית ולא פחות מ-4 ממ"ר. כל החיווט לזרמים של 100 אמפר ומעלה יהיה פסים גמישים מבודדים (דרגה אחת מעל אלה הדרושים לעוצמת הזרמים כנדרש בתכנית). החיווט יתחבר לפסי הצבירה במהדקים אורגינליים המתאימים לסוג וחתך המוליך והן לחתך פסי הצבירה.

08.03.04 מהדקים:

שדה המהדקים יהיה בחלקו התחתון או העליון של הלוח. מהדקים יותקנו עבור כל היציאות וההזנות. גדולים בדרגה אחת מעל גיד היציאה. כל המהדקים יהיו מסומנים, להתקנה על מסילה סטנדרטית. בין מהדקי הכוח השונים יותקנו מפרדים וסופיות על מנת לאפשר הרחקה ואוורור של המהדקים. כמו כן לא יורשה שימוש במהדקים בעלי מספר קומות. יש להתקין לכל גיד יציאה גם אם הדבר מחייב חיבור מקבילי של מהדקים.

- מהדקים למוליכי נחושת:

מטיפוס מלחצת (ללא נעל כבל) לכל החתכים.

- מערכת פסים:

עבור חיבור של שלושה כבלי כוח במקביל, תבוצע מערכת פסי צבירה מחוזקת בין מבדדים בדפנות התא, אליה מתחבר כל מוליך ע"י נעל כבל לבורג נפרד.

08.03.05 צבע:

צבע כל הלוחות והתאים (ארונות פח מהרצפה, תיבות פח לקיר, בסיסים ותאי מהדקים ללוחות פוליקרבונט) יהיה ע"י אבקה בשיטה אלקטרו סטטית. הלוחות יעברו את כל שלבי ההכנה לצבע הדרושים לצביעה מעין זו: אמבטיה אלקלאי, אמבטיה אלקלאי+פוספט, שטיפה במים, נטרול, ייבוש ושכבת אבקה עליונה עשויה תערובת אפוקסי-פוליאסטר בעובי 80 מיקרון.

08.03.06 פסי צבירה:

פסי הצבירה של לוחות החשמל יהיו מנחושת אלקטרוליטית, לזרם נומינלי כמצוין. הפסים יותקנו לכל רוחב הלוח ויכללו מנעולים סטנדרטיים בקצוות המאפשרים התרחבות בעתיד. המבודדים ויתר המערכת יהיו מתאימים לעמוד בזרם קצר הגדול ב-50% על זה המצוין בתכנית במשך 2 שניות לפחות. מערכות הפסים (פסים ומבדדים) תהיינה בעלות חוזק מכני המתאים לעמוד בכוחות הדינאמיים המתפצחים בתנאי הקצר הנ"ל. פסי הצבירה עד 200 אמפר יכללו ברגים והברגות להידוק המוליכים המסתעפים.

08.03.07 שילוט וסימון:

כל האביזרים בחזית הלוח, שדות הלוח השונים, המכשור וכן מפסקי זרם החצי אוטומטיים הפנימיים ישולטו ע"י שילוט סנדוויץ' חרוט דו גווני, מותקן בניטים פלסטיים. כל יתר האביזרים הפנימיים ישולטו ע"י שלטי סנדוויץ' כנ"ל בהן חרוט שם האביזר. כמו-כן כוללת עבודת הקבלן התקנת שלטי אזהרה והנחיה (אף הם סנדוויץ'), כפי שיימסר לקראת הביצוע. רשימת השילוט תימסר לקבלן לקראת הביצוע. כל מוליכי הפיקוד יסומנו ע"י סימניות בהן כתובה נקודת החיבור. סימניות אלו תהיינה דוגמת "טלמכניק" או שווה ערך מאושר.

08.03.08 מקום שמור:

הלוח יכלול מקום שמור לתוספות בעתיד של ציוד. כמות המקום 25% לפחות, נוסף על זה המוראה בתכנית. במקומות שמורים אלו תכלול עבודת הקבלן התקנת מהדקים, מסילות התקנה, תעלות חיווט, חיווט לפסי צבירה ולמהדקי מסילה, שילוט קלפות וכל יתר הדרוש להכנת המקום השמור בצורה מושלמת המאפשר התקנה מהירה בעתיד של הציוד הנוסף.

08.03.09 ציוד לוחות החשמל:

כל ציוד לוחות החשמל יהיו כדוגמת ABB, שניידר או קצנשטיין.

מודגש בזה שלא ניתן לעשות שימוש בתערובת של פריטים ממספר תוצרות מהמפורטות לעיל אלא מתוצרת אחת בלבד.

מפסקי זרם חצי אוטומטיים (סגורים):

08.03.10

מפסקי זרם חצי אוטומטיים יהיו לזרם נומינלי כמצוין. כל מפסק יכלול הגנה מגנטית מיידית לזרם קצר (ניתנת לכיוון במידה ויידרש ע"י המתכנן) הגנה טרמית ליתרת זרם ניתנת לכיוון כמצוין בתכנית. (אלקטרודות כדוגמת dex5g לגרנד) ההגנה המגנטית תהיה בעלת תחום כיוון 1.5 - 10IN המתאים למערכת המוגנת (מנועים או קווים וכד'). הפסק יכלול ליצום לזיהוי תקלה מודי ופג TEST לאחזקה מונעת. כל מפסק יכלול ידית מצמד ניתנת לנעילה ע"י מנעול תליה וכן סליל מנעול תליה וכן סליל הפלה/מתח, מגעי העזר, יהיו יבשים מסוגים כפי שיידרש (פועלים במקביל למגעי הכוח או מקדימים לפעולת מגעי הכוח, או מופעלים עם הפעלת הידית, או מופעלים רק בפעולה אחת ההגנות). סוג המגעים יימסר בזמן אישור התכנית. כושר הניתוק של

המפסקים יהיה כמצוין בכתב הכמויות, בתנאים P2- COSY=0.2/0.3 (לפחות). המפסקים בעלי כושר הניתוק הגבוה יהיו מטיפוס "מנתקי הספק - מגבילי זרם קצר". כושר הניתוק כמצוין בכתב הכמויות, בתנאים P2- COSY=0.2, (לפחות).

מאמטים:

08.03.11

המאמטים יהיו בעלי הגנה מגנטית לזרם קצר (25KA IEC 947-2) הגנה טרמית ליתרת זרם בגודל כמצוין. אפיוני ההגנה B למאור ו-C לכוח וח"ק. הזרם הנומינלי כמצוין. המאמטים יהיו בעלי בורגי/הדקי מתח שקועים (למניעת מגע אצבע) לפי תקן VDE0106/100. וכניסות כבל Ø35.

מתנעים ידניים (מנתקי מעגל אוטומטיים):

08.03.12

יחידות אלו יהיו בעלי הגנה מגנטית לזרם קצר והגנה טרמית ליתרת זרם ניתנת לכיוון בתחומים כמצוין. היחידות הנ"ל תכלולנה אביזרי עזר, סליל הפלה, סליל מתח, סידור נעילה למנעול תליה ואטימה, הכל אורגינאלי. היחידות בגדלים עד 6 אמפר (כולל) יהיו "מגבילי זרם קצר" ניתנים לחיבור לאספקה בעלת זרם קצר גבוה. היחידות בגדלים 10 אמפר ומעלה, יהיו מצוידים במידה ונידרש בתוספת אורגינלית המאפשרת חיבור לאספקה בעלת זרם קצר עד 50 ק"א.

מבטיחים/מנתקי מבטיחים:

08.03.13

המבטיחים השונים יהיו לזרם נומינלי כמצוין. הנתיכים בעלי כושר ניתוק גבוה (H.R.C) יהיו בעלי אופיין שיימסר לקראת הביצוע. הנתיכים הנ"ל יכללו גם ידית שליפה (אחת לכל לוח חשמל) מנתקי המבטיחים, יהיו כנ"ל אך אם תאי כיבוי קשת, מתאימים לניתוק/חיבור זרם 61n. המבטיחים יהיו דוגמת הדגם L.T.L תוצרת "גין-מילר" או שווה ערך מאושר.

מגענים:

08.03.14

המגענים השונים יהיו בעלי מספר קטבים כמצוין. המגען יהיה להספק כמצוין (לפחות) ובאותם תנאים (A.C.3- או A.C.1-, מיליון פעולות לפחות). כל מגען יכלול מגעי עזר בכמות כנדרש וסליל למתח כמצוין.

ממסרי פיקוד:

08.03.15

ממסרי הפיקוד למתח 230 וולט יהיו לזרם נומינלי של 15 אמפר לפחות בתנאים AC1- 6 אמפר לפחות בתנאים AC11-. כמות המגעים וסוגיהם כמוראה בתכנית + 2 שמורים. ממסרי הפיקוד למתח נמוך יהיו תלת קוטביים מחליפים, בעלי מבנה לשליפה זרם נומינלי 6 אמפר. עם לחצן

הפעלה מכני ונורת סימון LED לסימון "משיכה" ממסרים אלו יכללו תושבת (בסיס) אליו מתחברים המוליכים לברגים. ממסרים אלו יהיו דוגמת IZUMI RR3P או שווה ערך מאושר.

08.03.16 מפסק שעון:

אביזר זה יהיה בעל תוכנית 24 שעות עם רזרבה של 24 שעות ואפשרות מיתוג של $\frac{1}{4}$ שעה. מגע השעון יהיה דוגמת "ג'רלסין" או שווה ערך מאושר.

08.03.17 מכשירי מדידה:

מכשירי המדידה, וולטמטרים, אמפרמטרים, יהיו מלבניים או מרובעים במידות 96X96 מ"מ. דיוק המכשירים 1.5% בסקלה מלאה. מדי הזרם יהיו מתאימים לקריאת זרמי הנעה היינו בעלי "סקלה קצר" או סידור בלימה הידראולי מתאים. מדי הזרם יענו בכל דרישות התקן VDE 410 כולל עמידה במכות זרם: 10IN. מכשירים אלו יהיו דוגמת "ארדו" או שווה ערך מאושר.

08.03.18 מנורות סימון:

מנורות אלו יהיו למתח 230 וולט, עם כיפה צבעונית להחלפה ומנורת ניאון 230 וולט. במידה והמתח הוא מתח נמוך תצויד המנורה בנורת ליבון 1W. עם ציון תקן IEC מוטבע עליהם.

08.03.19 מפסקי הפחת:

מפסקי הפחת השונים יהיו בעלי רגישות 30 מיליאמפר. מספר קטבים והזרם הנומינלי כמצוין בתכנית. דגם ממסרי הפחת "A" בלבד.

08.03.20 מפסקי פיקוד:

מפסקי הפיקוד השונים יהיו סיבוביים, מבנה פקט, כמות מצבים וקטבים כמוראה בשרטוט. המפסקים יהיו לזרם נומינלי 16A בתנאים AC1- וזרם נומינלי 6 אמפר, בתנאים AC11-. מפסקים אלו יהיו דוגמת TO "קלוקנר מלר" או שווה ערך מאושר.

08.03.21 שנאי זרם:

שנאי הזרם יהיו בעלי יחס טרנספורמציה כמצוין בתכנית, לזרם משני 5 אמפר. מבנה השנאי יצוק אפוקסי. השנאי יכלול שני ברגים נפרדים בכל האחד משני הדקי החיבור של הסליל המשני. דיוק השנאי הזרם 1% לפחות (בכל תנאי ההעמסה עד העמסה נומינלית). הספק השנאי 10 ו"א לפחות. עקומת המגנט של השנאי תהיה כזו הנכנסת לרשימה ב"זרם תקלה העולה על N21 ואינה מאפשרת עליית זרם משני ביחס הטרנספורמציה הנקוב. שנאי זרם יהיו מסוג "M" בעלי בידוד למתח 3KV לפחות.

08.03.22 קבלים ומערכת שיפור הרמוניות:

מערכת המיועדת לשיפור כופל ההספק ו-למניעת בעיות תהודה העלולות להיגרם עקב נוכחות הזרמים ההרמוניים במתקן – מניעת מצב של פגיעה ופיצוץ בקבלים. כמו כן מיועד הלוח לשיפור איכות החשמל תוך כדי הנחתת רמת ההרמוניות. ה- FILTER BOARD מושתת על מערכת ריאקטורים וקבלים מתוצרת החברות המובילות בפתרונות של סינון הרמוניות כדוגמת EPCOS / SIEMENS.

מבנה מערכת ותכונות :

הקבל : דגם הקבל במערכת מיועד לספיגת הזרמים ההרמוניים ונקבע בהתאם לתוצאות חישובי הסתת מתח (800v,480v,440v) והספק, כנדרש לפי נתוני המתקן.

מבנה הקבל מותאם ומוגדר ע"י היצרן לעמידה בסיבולת הנדרשת עקב "ספיגת" הזרמים ההרמוניים תוך שמירה על אורך חיים ואמינות.

הקבל מיועד להעמסת זרם 1.5In , INRUSH 200In , כולל הגנה בפני פיצוץ, ובעל תכונת ריפוי עצמי.

דגם מבנה הקבל בטכנולוגית : MKK בעלי איכות גבוהה ביותר.

הקבל כולל מהדקי חיבור וכיסוי בפני נגיעה מקרית, בורג חיבור להארקה ומיועד לעבודה בטמפרטורות סביבה מוגדרת לפי תקן : IEC CLASS D לטמפרטורות שונות ממוצעות ביממה, ובשנה.

הריאקטור : הריאקטור בנוי מחומר פרומגנטי ברמה גבוהה וכולל מספר רב של מרווחי אוויר, מבנה המבטיח שמירה על לינאריות גבוהה, הגברת יעילות וצמצום הפסדי ספק וחום.

הריאקטור כולל מפסק N.C. אינטגרלי מחווט למהדקים להגנה בפני עליית טמפרטורה.

תקן : IEC 76 , IEC 76/3 , VDE 0532.

הריאקטור בנוי לעבודה בטמפרטורת סביבה של 40 מעלות.

מסנן : ריאקטור – קבל, תאימות מקסימלית האפשרית בין ההשראות והקיבוליות הנדרשים לפעולה משותפת כמסנן בהתאם לנתוני המתקן.

המסנן – קבל + ריאקטור, מתוכנן ובנוי ל- 7% , 5.67% 14% סינון, 134,189,210 HZ.

הגנות – דרגות הקבלים יכללו הגנות עפ"י חוק.

הוראות כלליות לבניית לוחות:

08.03.23

- לוחות החיבורים יבנו בהתאם לתרשימים העקרוניים ותרשימי החיבורים שבתכנית ויתאימו כמו-כן לתקנות בדבר הכללים להתקנת הלוחות אשר פורסמו בקובץ התקנות הממשלתי מס' 688 מיום 13.1.75 מידותיו של הלוח תהיינה מתאימות לצרכי האביזרים הדרושים כמפורט בסעיף המתאים של כתב הכמויות ועוד 25% מקום שמור.
- התרשימים שבתכניות באים לציין את סידור לוחות החשמל עקרונית בלבד.
- תכנית מפורטת עם ציון התוצרת של כ"א מהאלמנטים המורכבים עליו ומידות הלוחות, תעובד ע"י היצרן ותוגש לאישור המהנדס - תוך הכנסת שינויים ותיקונים במידה וידרשו - יהיה היצרן רשאי לגשת לביצוע הלוחות הלכה למעשה. עם גמר הביצוע ימסרו יחד עם הלוח 3 העתקים של מערכת התכניות הנ"ל.
- הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות לאפס ולהארקה עם ברגים ודסקיות פליז לכל מוליך וכן שדה מהדקים לחברו למעגלים. העומס יחולק באופן שווה בין הפאזות. המוליכים שבתוך הלוח יהיו שונים בצבעים כנדרש בתקן.
- הלוחות להעמדה מהרצפה ו/או מעל תעלת כבלים יכללו בסיס הגבהה, עשוי פרופיל - NPU60 מגולוון באבץ חם.
- מוליכי הפיקוד והחשמל השונים בתוך הלוחות יהיו נטולי הלוגן 105 גמישים, בעלי הקשחה (של צינורות נלחצת) בשני הקצוות. כל מוליך יהיה מסומן בשני קצותיו לפי מספר המהדק או נק' החיבור באביזר. סימון זה יהיה דוגמת "טלמכניק" או שווה ערך מאושר.

התקנת לוחות חשמל:

08.03.24

הערה:

- עבור חיבור הגידים ללוח לא ישולם בנפרד, התיאור להלן כולל את מחיר כל העבודות המתאימות, כולל חיבור הגידים.
- חיבור הלוח ייעשה ע"י בעלי מקצוע - חשמלאים מוסמכים בעלי רישיון לעסוק במקצועם.
 - כל חיבור הכבלים או החוטים המושחלים בצינורות ייעשה בהתאם לתכניות החשמל, והקבלן יוודא שמצויות בידו תכניות עדכניות.
 - כל החיבורים של כבלים או חוטים מעל 10 ממ"ר יבוצעו ע"י נעלי כבל לחוצים.
 - הקבלן ישמור על כל כללי הבטיחות לעבודות חשמל, כולל שלטי אזהרה, גדרות בטחון וכו'.

- ה. הקבלן ידאג לסידור הכבלים בצורה אסתטית בתוך תעלות הכבלים, במגמה לאפשר זיהויים בקלות.
- ו. הקבלן יהדק ויוודא שכל בורגי החיבורים סגורים היטב.
- ז. כל גיד אפס יחובר לפס האפס בבורג נפרד. סדר הגידים לפי סדר המעגלים.
- ח. סדר חיבור הגידים להארקות יהיה כסדר הופעת הכבלים כל גיד הארקה יחובר לפס הארקה בבורג נפרד.
- ט. כל העליות בתוך הלוח של הכבלים תהיינה ישירות לכל אורכן. יש לדאוג לחיזוק הכבלים בעליה ע"י חבקים פלסטיים או שלות מגולוונות. מרחקי החיזוק לא יותר מאשר 30 ס"מ.
- י. כל הסימנים לזיהוי הכבלים ירוכזו בתחתית הלוח או בחלק העליון בהתאם למקום היציאה באופן מסודר וברור.
- יא. במחיר התקנת הלוח רואים ככולל את ביצוע העבודות הבאות:
1. הצבת הלוח במקום מיועד לו (כולל הובלות למקום ההתקנה). כולל הכנת משטח בטון.
 2. פילוסו וחיזוקו לרצפה, או תלייתו על קיר.
 3. זיהוי הכבלים, חיבורם, כולל חומרי עזר שיידרשו.
 4. חיבור וחיזוק כבלי הכניסה והיציאה, כמפורט לעיל.
 5. אספקת כל חומרי העזר הדרושים: ברגים, דסקיות (הכל מגולוון או מצופה קדמיום, פלטות מעבר אלומיניום - נחושת מהדקים, שלות חברי פלסטיק, חיבורים וכו'.

פרק 08.04 - איטום פתחים ומעברי כבלים כנגד מעבר אש, עשן ומים:

08.04.01 כל ל י :

- יש לאטום מעברי כבלים: מעברי תעלות מיזוג אויר, מעברים בין קירות ולתקן מעברים שנפתחו עקב עבודות שונות. העבודה תבוצע באחת משתי השיטות לפי בחירת מנהל הפרויקט.
- אטימת מעברים בעזרת צמר סלעים ומריחת חומר פלייממסטיק מתוצרת גרמניה.
 - אטימת מעברים ע"י גומי סיליקוני מיוחד של חברת "GENERAL ELECTRIC".

08.04.02 היקף העבודה:

- א. אטימת מעברים נגד אש, עשן ומים.
- ב. תיקוני אטימות במקומות הפגומים.

08.04.03 תיאור העבודה:

- א. אטימת מעברים בעזרת צמר סלעים ומריחת פלייממסטיק (תוצרת גרמניה או ארה"ב). יש לאטום את המעברים בעזרת צמר סלעים, משקל סגולי של הצמר יהיה 150Kg/m . העבודה כוללת בין השאר את אספקת החומר ייצור והרכבת תבניות ופירוקן ויישום החומר בכל המקומות הדרושים. במקומות שקיימת צפיפות גדולה של כבלים יש להפריד ביניהם כדי לאפשר החדרת החומר ויישומו בצורה הטובה ביותר. החומר יושם כך שיכסה לפחות 85% משטח הפתח בעובי מינימלי של 5 ס"מ אך בשום מקרה לא יישארו חללים ריקים הנראים לעין. במקומות שאין שום אפשרות גישה אליהם כמו בין קשרי כבלים צפופים שלא ניתנים להפרדה, מותר 15% חוסר אטימות. אחרי החדרת צמר הסלעים בתוך הפתחים יש למרוח את חומר "הפלייממסטיק" על שני צידי המעבר.
- ב. מריחת כבלים בחומר "פלייממסטיק": העבודה כוללת מריחת כבלים הנכנסים אל המעבר בחומר פלייממסטיק או חומר אחר שנבחר. המריחה תהיה בגובה 0.5 מטר מעל או מתחת למעבר.
- התזת חומר פלייממסטיק מעל פני ערימות כבלים. העבודה כוללת התזת חומר פלייממסטיק על פני הוראות היצרן.
- אטימות מעברים ע"י גומי סיליקוני מיוחד של חברת "GENERAL ELECTRIC".

העבודה תבוצע בעזרת גומי סיליקוני מהסוג GE RTV 6428 שהינו קצף סיליקוני בצפיפות של 1b/ft³ מתוצרת GENERAL ELECTRIC או שווה ערך. עובי האטימה יהיה לפחות 5 ס"מ בתוך הפתח.

פרק 08.05 - שיטת המדידה:

08.05.01 **כללי:**

מדידת הכמויות תיעשה לאור המציאות ללא כל תוספת עבור פסולת חומרים או פחת מכל סוג שהוא. בחישוב מחירי עבודות החשמל יש לכלול את כל עבודות העזר ללא תשלום ניפרד כל זאת על פי המצוין בתוכניות או המשתמע מהן, כולל דרישות ע"י הפיקוח שידרשו סוגי עבודות: חישוב חריצים, חדרים, מעברים, התקנת שרולים, סתימת החריצים והחורים שנחצבו במלט 3:1 (הסתימה עד פני הטיח) בכל מקום שאלה לא הוכנו מראש. העבודות יבוצעו בתקרות, קירות, קורות, עמודים ורצפות, הכל לשביעות רצונו המלאה של המפקח. הקבלן אחראי להזמין את בדיקת חברת החשמל "ובזק" ולשאת בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע הבדיקה כולל תשלום עבור הבדיקה עצמה עד לקבלת המתקן בשלמותו.

הערה כללית:

על הקבלן מקבל העבודה יהיה לאשר התקנת כל הציוד והאביזרים המסופקים על ידו לביצוע עבודה זאת בכתב מאת המפקח באתר.

קונסטרוקציה מברזל מגולוון

המחיר הנ"ל המופיע בכתב הכמויות הינו עבור אלמנטים אשר אינם כלולים המחירי היחידה השונים. כל הקונסטרוקציה תהיה עם ציפוי אבץ חם, חישוב המשקל יהיה לפי ברזל ק"ג נטו ללא ציפוי.

שילוט

מחיר השילוט כלול במחירי היחידה השונים.
השילוט יהיה מסוג סנדוויץ' עבור קופסאות שקעים, מ"ז פקט שקעים כבלים וכו'.
השילוט יכלול מס' הלוח ומס' מעגל, קופסאות חיבורים יסומנו עם עט בלתי מחיק.
אביזרים במשרדים ישולט ע"י מכונת שלטים (פרט 3).

08.05.02 בדיקה - סעיף 0800.02 במפרט הכללי

הבדיקות כוללות גם אם יבוצע פיצול בשלבי העבודה השונים לחלקי מתקן שונים וכן בדיקות חוזרות וכוללות של כל הפרוייקט ובהתאם לדרישת המפקח.

08.05.03 תכולת המחירים:

פרט אם צוין אחרת במפורש, כוללים המחירים אספקה, התקנה וחיבור וכן בדיקה והפעלת כל חלקי המתקן השונים גם אם סופקו ע"י אחרים והותקנו ע"י הקבלן. הכל כאמור בסעיף 0800.02 במפרט הכללי. תיאור העבודה בכתב הכמויות הוא כללי בלבד, המחיר יתייחס לגבי כל המצוין במסמכי ההסכם.

08.05.04 תיאומים:

מחירי העבודה בהסכם זה כוללים גם את תשלום עבור כל התיאומים השונים הנחוצים לשם ביצוע המתקן ולא תשלום כל תוספת כספית בגין פעולות תיאום אלו, ללא הבדל אם התיאום הוא עם קבלנים אחרים, או עם גורם מתכנן או רשות כלשהי.

08.05.05 תוכניות ומפרטים שיתווספו במשך העבודה לשם הבהרות ופרטי ביצוע ייחשבו כאילו הופיעו בהסכם והינם כלולים במחירי היחידה שעליהם התחייב הקבלן.

- 08.05.06 **צינורות:**
- א. צינורות פלסטיים כפיפים שימדדו בנפרד (רק אם לא כלולים במסגרת נקודות), כוללים גם: קופסאות הסתעפות ומעבר סטנדרטיות וכן חוטי השחלה מניילון בקוטר 3 מ"מ באותם מקומות שלא מושחלים בהם מוליכים. בצינורות בקוטר 36 מ"מ ומעלה המחיר כולל חוט השחלה בקוטר 6 מ"מ.
- ב. צינורות פלסטיים קשיחים מסוג "כ" (קשיח-כבד) כוללים במחיריהם גם: קופסאות הסתעפות ומעבר פלסטיות משוריינות מגולוונות, חוטי השחלה כנ"ל קשתות סטנדרטיות ומיוחדות לפי הצורך.
- ג. צינורות מגולוונים כוללים גם: תיקוני צבע עשיר אבץ, קופסאות מיציקת אלומיניום ופח, תרמילים סופיים, חוטי השחלה כנ"ל קשתות, מופות, ניפלים וכו'.
- 08.05.07 **כבלים:**
- ימדדו ע"י יחידות מטר.
- 08.05.08 **תעלות / פח / רשת / PVC**
- כל התעלות יהיו עם מכסים.
- ימדדו ע"י סעיף 0800.10 במפרט הכללי הבינמשרדי. מחיר התעלות יהי אחיד לתעלה אנכית, אופקית לרבות קשתות, חיבור T, זוויות סופיות וכו'.
- כל הקונסטרוקציה והחיזוקים הדרושים לחיזוקם וחיבורם יכללו במחיר התעלה כולל עבור תמיכות לתלייה כולל כל אביזרי העזר הדרושים.
- עבור תעלות PVC יש להשתמש בסופיות, פינות וכו' אורגניליות של היצרן. התעלות יכללו כמו כן מחזיקי כבל מקוריים.
- 08.05.09 **סולמות / רשת / PVC**
- ימדדו ע"י יחידות מטר.
- המחיר כולל גם צביעת הריתוכים
- 08.05.10 **לוחות חשמל:**
- לוחות חשמל כוללים במחיריהם גם:
- הגשת תוכניות ייצור ומבנה עד לקבלת אישור מהנדס החשמל והאדריכל, פסי צבירה מנחשת, שילוט סנדוויץ' חרוט לכל האביזרים, מקומות שמורים והכנות עבורם.
- 08.05.11 **הארקה:**
- ימדדו ע"י יחידות מטר.
- 08.05.12 **הארקת יסוד:**
- המחיר כולל את כל חיבורי ההארקה מפס השוואת הפוטנציאלים לשירותים השונים (צינור מים, צינור אוויר דחוס, תיבות טלפון וכו'). חיבור ללוחות החשמל השונים בין הקומות כל המוליכים צינורות מגן מהדקים שלטים וגשר וכדומה במחיר.
- 08.05.13 **גופי תאורה:**
- כל גופי התאורה יהיו מסוג לד. מחיר גופי התאורה כולל אחריות כאמור במפרט הטכני. כמו כן המחיר התקנה, חיבור ובדיקה והפעלה עם כל חומר העזר הנדרשים כולל חיבור ותליה. כל ג"ת יכלול בדיקה של מכוון התקנים הישראלי.

08.05.15	<u>גופי תאורה אחרים:</u> ימדדו ע"י יחידות.
08.05.16	<u>גופי תאורת חירום:</u> ימדדו ע"י יחידות. כל גופי התאורה יהיו מסוג לד של אלנטק.
08.05.17	<u>כללי לנקודות</u> 1. כל הנקודות מהלוח הזנה עד הנקודה אין תוספת עבור קווי הזנה מכל סוג שהוא ובכל חתך שהוא. 2. מחיר הנקודה כולל כל האביזרים הכלולים בנקודה לרבות לחצנים, מ"ז, שקעים וכו'. 3. פנל הדלקות כולל כבלים רב גידים אלה ימדדו בנפרד. 4. הנקודות כוללות צנרת, אביזרי סופיים חיבורים הפעלות, שילוט קופסאות מעבר מהדקים וכו'. 5. מחיר הנקודה בהתקנה, בחציבה/ריהוט/תה"ט/עה"ט/וכו' יהיה זהה לגבי כל הנקודות. 6. אין להסתעף מנקודת מאור אחת לשניה ושימוש בג"ת כקופסת מעבר לרבות קופסאות.
08.05.18	<u>נקודות מאור:</u> באופן עקרוני כולל מחיר הנקודה את ביצוע העבודות הבאות ואספקת כל החומרים כולל שילוט וחומרי עזר: 1. מחיר הצנרת כבלים והחוטים מהנקודה ועד הלוח ממנו ניזונה הנקודה. כולל תיבות מעבר וחיבורים חלקה במפסק, כולל חיווט בחוטים 1.5 ממ"ר ו/או 2.5 ממ"ר ו/או כבל תרמופלסטי N2XY עד 2.5 X 7 (כפי שיפורט בכתב הכמויות, כבלים לא ימדדו בנפרד) כולל מפסיקים יחיד, כפול, חילוף ו/או לחצן עה"ט תחה"ט רגיל/ מוגן מים ללא תוספת. כל גוף תאורה יחשב כנקודת תאורה. לא תינתן כל תוספת עבור גוף תאורה הנדלק ממספר נקודות ו/או מספר גופים המודלקים ממפסק אחד. גוף תאורה עם יחידת חירום דו-תכליתית ייחשב כנק' מאור רגילה. 2. סימון הכבל ע"י דסקיות חמרן כולל רקיעת הסימון עליה (הסימון בהתאם לתוכניות), כולל קשירת הדסקיות לכבל ע"י חוט נחושת מבודד בחתך 2.5 ממ"ר, הקשורה קרוב לכניסת הכבל. 3. הסימון של הכבל ללא תשלום נוסף. 4. שילוט בשלט סנדוויץ' (אותיות שחור, הרקע לבן, גובה אות - 7 מ"מ) כולל חריטת השלט במספר המעגל כמתואר בתוכניות כולל קביעת השלט לגוף התאורה בהדבקה. 5. הסימון ללא תשלום נוסף. 6. התקנת הנורה. 7. הפעלה וניסוי. 8. המחיר כולל את כבל ההזנה מהנקודה ועד הלוח. 9. מחיר הנקודה יהא זהה לכל צורת התקנה: עה"ט תחה"ט ו/או בריהוט.
08.05.19	<u>נקודות בתי תקע:</u> ימדדו ע"י סעיף 0800.33 במפרט הכללי הבינמשרדי, כולל צינורות 20 / 25 מ"מ ("פני") לפחות מהלוח ועד בית התקע. נקודות בתי תקע תסווגנה לפי חתך המוליכים וטיפוס בית התקע: 1. כן יבוצע סימון לכבל ההזנה ע"י דסקיות חמרן והטבעת מס' הכבל לפי המסומן בתוכניות כולל קשירה בדסקיות ליד כניסת הכבל, הקשורה ע"י חוט נחושת מבודד בחתך 2.5 ממ"ר (שחור). 2. השתלת הכבל דרך כניסת הכבל ("גלנד") לאביזרים שיותקנו על הטיח והידוק ליצירת אטימות מוחלטת. 3. חיבור חשמלי וחיבור להארקה בתוך השקע. 4. חיבור הכבל בנקודת המוצא, כולל אספקת מוצא תיקני.

5. שילוט השקע בשלט סנדוויץ' (אותיות בשחור, רקע לבן, גובה אות 7 מ"מ) כולל קביעת השלט לשקע בהדבקה.
6. הפעלה וניסוי בתיאום עם המפקח במקום.
7. המחיר כולל את כבל ההזנה מהנקודה ועד הלוח.
8. מחיר הנקודה יהא זהה לכל צורת התקנה : עה"ט תחה"ט ו/או בריהוט.

נקודה למזגן אוויר:

08.05.20

תיממדד כמו נקודת חיבור קיר אולם במקום אביזר בית תקע, תכלול הנקודה עם אביזר המורכב מלחץ הפעל/הפסק AT/ST הכולל יחידת השהייה 4 דקות AT כדוגמת CP+2AT כולל יחידה להגנה בפני עליית מתח. מחיר הנקודה יהא זהה לכל צורת התקנה : עה"ט תחה"ט ו/או בריהוט.

08.05.21 נקודות מוצא לטלפונים ו/או גילוי אש/עשן, כריזה אזעקה ומחשב תיממדדנה לפי סעיפים 0800.43, 0800.50, 0800.45 בהתאמה.
מחיר הנקודות כולל:

1. צנרת 20 מ"מ, 25 מ"מ, 30 מ"מ ו/או 50 מ"מ מסוג "כבה מאליו" "פנ" ונושא תו תקן בהתאם לתוכניות.
2. הצנרת תותקן בתעלת מובילים בריצוף, ומעל לתקרה אם זה מתאפשר.
3. השחלת חוט משיכה ו/או חוט טלפון 4X0.6 "אפור" ו/או כבל 2X1 מ"מ מצולב ו/או כבל קואקסיאלי RG6 ו/או מסוכך 1.5 X 10 (שיספקו ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר), מהנקודה ועד לתה"ס ו/או תה"ר.
4. התקנה ואספקה של קופסאות מעבר, אביזר סופי מסוג שקע/תקע או בעל פתח ריבועי, ו/או שקע תקשורת תיקני.
5. קוטר הצינורות יהיה בהתאם לתוכניות.
6. לא תשולם תוספת לנקודות עם צינורות בקטרים שונים.
7. מחיר הנקודה יהא זהה לכל צורת התקנה : עה"ט תחה"ט ו/או בריהוט.
8. מחיר נקודה בגילוי אש אינו כולל את האביזרים הסופיים צופרים אשר יימדדו בנפרד כגון גלאים, לחצנים, מנורות וכו', כל יציאה לאביזר הנ"ל ייחשב כנקודה.
9. עבור מע' כריזה כל יציאה לשיפור / רמקול תחשב לנקודה.

שעות עבודה ברגי:

08.05.22

בעיקרון, לא יורשה ביצוע עבודה בשעות רג"י אלא לפי אישורו המוקדם של המפקח במקום. כל עבודה שאינה מוגדרת בכתב הכמויות או בתוכניות המצורפות - תבוצע לפי שעות רג"י אך ורק לאחר שניתנה הוראה מפורשת לכך ע"י המפקח והדבר נרשם ביומן העבודה. מחיר שעות רג"י יכלול שימוש בכלים, תחבורה, כלי עבודה ושאר חומרי העזר הדרושים. מחיר החומרים שיותקנו יימדד במקרה זה בנפרד. נוכחות הקבלן בזמן הפעלת מנועים, ניסוי פיקוד והחלפת כוון סיבוב מנועים בקופסת המנוע, כלולים במחיר היחידה, ולא תחול תוספת תשלום עקב כך.

תעלות פלסטיות:

08.05.23

במושג תעלה פלסטית לכבלי חשמל רואים ככולל את אספקת והתקנת התעלה, במידות כמפורט בכתב הכמויות ועובי דופן של לפחות 3.5 מ"מ מחומר "כבה מאליו" - כולל כיסוי מתפרק, סידורי חיזוק לתיקרה ו/או לקירות ו/או לאגדים כולל סידור בתעלה למניעת נפילת הכבלים, כולל אלמנטים מוכנים של המעברים על פני קירות בטון, ירידות, צימוד לתיקרה כולל חומרי העזר הנדרשים לביצוע מושלם כולל שילוטם בהתאם להנחיית המפקח.

- א. הבדיקות תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו. המפקח ו/או יועץ החשמל ישתתפו ובכל הבדיקות ויאשר את תוצאתם. על הקבלן יהיה למלא את דפי הבדיקה בשני העתקים ולהגישם למפקח.
- ב. על הקבלן יהיה להעמיד צוות בעל כישורים מתאימים כדי לבצע את כל הבדיקות.
- ג. הקבלן יספק את כל מכשירי הבדיקה הדרושים כדי לבצע את הבדיקות המצויינות להלן. לפני התחלת הבדיקות יגיש הקבלן לאישור רשימה של מכשירי בדיקה ובדיקות כיוול של המכשירים הנ"ל.
- ד. לאחר ביצוע בדיקת כל החיבורים והכניסות יאטמו כדי למנוע כניסה של לכלוך.
- ה. כאשר לא ניתן לבצע בדיקת סימולציה מתאימה מסיבה כלשהי יתייעץ הקבלן עם יועץ החשמל בדבר שיטת בדיקה אלטרנטיבית.
- ו. כל הבדיקות ייצגו במידת האפשר את תנאי העבודה האמיתיים.
- בדיקת רמת הבידוד בין פאזות ובין פאזות הארקה.
 - בדיקת התנגדות של מוליך LOOP הארקה.
 - הוכחת פעולה מכנית תקינה של חלקים נעים כגון: ממסרים, מפסקי גבול, מפסקים או מגענים, טיימרים וכו'.

08.06.02 **בדיקה תרמוגרפית אינפרא-אדום:**

- בדיקה תרמוגרפית אינפרא-אדום - יעילה, אמינה ומדויקת, תבוצע ע"י הקבלן. הבדיקה תבוצע ע"י ציוד מתוחכם בעל התכונות והמרכיבים הבאים:
- יכולת סריקה ומדידה בשם אורכי גל שונים $5-12 \mu m$ ו- $8-12 \mu m$.
 - יכולת הקלטת כל מהלך הבדיקה בקלטת וידאו לצורך ניתוחים והפקת דוחות.
 - יכולת ביצוע מדידות טמפרטורה (להבדיל מסריקה בלבד) בנקודות לאורך קוים ועל פני שטחים בגדלים שונים.
 - יכולת לבצע ZOOM 1:8 להגדלת דיוק המדידה.
 - אפשרות להקפאת תמונות תרמיות על המסך.
 - כוח חישוב (מחשב+תוכנה) חזק לביצוע ניתוחים לאחר הבדיקה; דוגמת: מדידת מרחקים בין נקודות, הסטרוגרמות, התפלגות חום ועוד.
 - הבדיקה תעשה עבור כל הציוד והחומרים בחדר חשמל (שנאי, לוחות חלוקה ומתנעים, פסי צבירה, חיבורי כבלים וכדומה) ותקיף מדגם ממתקן כדוגמת חיבורי מנועים.
 - עם גמר הבדיקה יופק דו"ח כולל מידע:
 - מידע עובדתי.
 - תנאי סביבה.
 - טמפרטורת העצמים הנבדקים.
 - תיאור קצר של תהליך הבדיקה כולל תצלומים רגילים, תרמיים, מסקנות והמלצות.

08.06.03 **כבלים מתח נמוך:**

כל כבלי המתח הנמוך יעברו בדיקת התנגדות הבידוד לפני התקנה וכן לאחריה (לפני החיבור לציוד) ע"י מודד בדוד למתח 1000 וולט זרם ישר. התנגדות בדוד הנמוכה מ-200 מגה אוהם תראה כחשודה ותיבדק במקורה.

08.06.04 לוחות מתח נמוך:

לאחר התקנת כל הלוחות למתח נמוך תבוצע התנגדות הבידוד ע"י מודד בדוד למתח ישר 1000 וולט, התנגדות בדוד בין פאזות או בין פאזות להארקה הנמוכה מ-5 מגה אוהם תראה כחשודה ותיבדק למקורה.

08.06.05 בדיקת הארקה:

- א. הבדיקות יכללו בין היתר:
- בדיקת התנגדות הארקה מאלקטרודות הארקה.
 - בדיקת התנגדות הארקה של המוליך.
 - רציפה של מוליך הארקה.
- ב. כל תוצאות הבדיקה יעברו למפקח כאשר הם כתובים על גבי מסמכי הבדיקה המצורפים.

08.06.06 הפעולות הנ"ל מהוות חלק מבדיקת קבלה ומסירת המתקן ולא תשולם כל תוספת עבור הבדיקות הנ"ל.

פרק 08.07 - מפרט טכני מיוחד לאספקת מערכת דיזל גנרטור

08.07.01 תיאור העבודה

- א. תסופק מערכת דיזל גנרטור בהספק KVA 300 אשר תותקן בחדר חשמל, בהתאם למפרט הטכני המצורף ותורכב על היסוד, כולל התקנת כל האביזרים המכניים והחשמליים הדרושים להפעלתו הסדירה.
- ב. כמו כן, כוללת העבודה את ההרכבה וחיבור של לוח הגנרטור אל מערכת הכוח, הפיקוד והבקרה החשמלית והמכאנית, לרבות:
1. הספקה והתקנת מערכת אספקת דלק.
 2. הספקה, הרכבה וחיבור כל האביזרים הדרושים לעבודה תקינה של הדיזל גנרטור.
 3. הספקתם וחיבורם של כבלי הכוח וכבלי הפיקוד והבקרה הדרושים לחיבור המערכת אל לוח החשמל הראשי של כל מבנה.
 4. הספקה והתקנת מערכת מצברים לפי ספציפיקציה של היצרן. המצברים יותקנו על מבנה מעץ צבוע בצבע אפוקסי מכל צדדיו, כולל כיסוי מתאים. כמו כן, חיבור המצברים יאפשרו לפחות 5 התנעות אחת אחרי השנייה.
 5. בדיקה ומסירת המתקן בצורה תקינה עם רישיון של משרד האנרגיה, מכון התקנים, חברת החשמל, תוכניות מעודכנות ויתר המסמכים הדרושים לצורך זה.
 6. הספקת סט כלים לטיפול במערכת.

08.07.02 תנאים כללים לאספקה והתקנת הדיזל גנרטור

- א. העבודה תוצא לפועל לפי התקנים הישראליים, או בהעדרם, לפי תקני ארץ המוצא של הדיזל-גנרטורים.
- ב. כל הציוד וחומרי העזר לביצוע העבודה האמורה יסופקו ע"י הקבלן. חומרי העזר כוללים: חומרי חשמל, חומרי מתכת, חומרי אינסטלציה, מלט, חצץ, חול או כל חומר אחר הדרוש להשלמת העבודה.
- ג. הקבלן יהיה אחראי לאחסנתו ושמירתו של הדיזל גנרטור וכל חומרי העזר אשר ישתמש בהם בהרכבה, עד מסירתם ליד המזמין.
- ד. הקבלן יהיה אחראי לכך שהעבודה תוצא לפועל לפי הוראות ההרכבה של כל ספקי מערכות הדיזל-גנרטור והוא יהיה האחראי הישיר למסירת המתקן כולו במצב עבודה תקין, נקי ומסודר ובצורה תקינה. אחריות הקבלן כוללת הרצת המתקנים תחת עומס מלא.
- ה. הקבלן יאשר כי הוא בדק באופן יסודי ונהירים לו היטב דרכי ההעמסה, ההובלה והפריקה של כל הציוד המכני והחשמלי והוא מקבל את האחריות להובלתו התקינה של כל הציוד אשר יובא מחוץ לארץ וכן להובלה תקינה של כל הציוד אשר יקנה או ירכוש בארץ או יסופק ממחסנים הנמצאים בארץ.

- ו. ההרכבה המכאנית של הציוד תכלול את הרכבת צינורות המפלט והמשיק על אביזריו, התקנת מיכל דלק יומי וחיבור לדיזל ומערכת הדלק, הכול ליצירת יחידות עבודה מושלמות לפעולה אוטומטית.
- ז. המפקח יקבע את הניסיונות שעל הקבלן לבצע עם גמר ההתקנות בכדי להיווכח כי כל המערכת האוטומטית פועל בצורה תקינה. פעולות אלה תכלולנה בין היתר:
 - א. הפעלת הדיזל גנרטור ידנית.
 - ב. בדיקת והפעלת מערכת הדלק.
 - ג. הפעלת כל המערכות ידנית ובאופן אוטומטי.

השמונים הדרושים להפעלת הציוד יסופקו ע"י הקבלן.

08.07.03 תוכניות וציוד

- א. הקבלן יכין תוכניות התקנה וסכימה חשמלית ויגישן ב- 4 עותקים לאישור המתכנן בטרם יתחיל בעבודה.
- ב. עם סיום עבודתו ימסור הקבלן למזמין 3 מערכות של תוכניות מעודכנות "לאחר ביצוע" לכל יחידה.
- ג. עם כל יחידה יסופקו 3 ספרי מנוע, אלטרנטור וחלקי חילוף ומערכת כלים לטיפול במנוע ובאלטרנטור.

08.07.04 עבודות צבע

- א. הקבלן יצבע את מערכת הצינורות המיועדים למים, דלק, אוויר דחוס, פיקוד חשמלי וכו', לפי הוראות המפקח וכמפורט להלן. הצביעה שתעשה אחרי גמר ההרכבה.
- ב. כל חלקי הקונסטרוקציה יהיו מצופים באבץ חם.

08.07.05 אחריות

- א. התחלת תקופת האחריות תיקבע מתאריך מסירת כל העבודות למזמין בצורה מושלמת, לפי כל הסעיפים הכלולים במפרט הטכני הנ"ל.
- ב. הקבלן יהיה אחראי לפעולה סדירה של הדיזל גנרטור, על כל חלקיו וציודו.
- ג. תקופת האחריות היא 12 חודשים ממסירת המתקן.
- ד. חלקים של הדיזל גנרטור ואביזרים שלא יעמדו בתקופת האחריות המפורטת לעיל, יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו בחלקים אורגינליים ותקופת האחריות לגבי אותם החלקים תתחיל מחדש ותארך שנה החל מיום ההחלפה.
- ה. הקבלן ישא בהוצאות כל התיקונים שיבצע במשך שנת האחריות.
- ו. על הקבלן להחזיק מלאי של חלקי חילוף עבור כל מרכיבי היחידה במשך 5 שנים לפחות אצלו או אצל ספק הציוד.

08.07.06 ביצוע עבודות חשמל

כללי

1. ביצוע עבודות ומדידות יהיה בהתאם למפרט הכללי למתקני חשמל 08 שהוצא ע"י הוועדה הבין-משרדית (משרד הביטחון וכו') ומהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה.
2. הקבלן יגיש לאישור המפקח תוכניות מפורטות של כל העבודות וציון מדויק של תוצרת ודגם של כל החומרים, המכשירים והציוד שבדעתו להשתמש לצורך ביצוע העבודות. כל פריט שלא אושר ע"י המפקח, אפילו אושר ע"י מכוון התקנים, יוחלף ע"י הקבלן ועל חשבונו בציוד מאושר ע"י המפקח.
3. כל הסעיפים כוללים אספקה, התקנה, חיבור והפעלה תקינה של המתקן אחרי קבלת אישור ללא הערות מחברת החשמל.

א. כללי

1. המפרט כולל את הדרישות הקשורות בהספקת והתקנת דיזל גנרטורים בהספק עבודה ללא הגבלת שעות הפעלה של $\pm 5\%$ 350 קו"א, עם כל הציוד והאביזרים הדרושים להפעלה אוטומטית בכל מקרה של הפסקת חשמל מהרשת הכללית. הקבלן יאשר במפורש שהיחידה היא בהספק כנדרש לפי ההגדרה. הגדרת ההספק לפי הר"מ באה כדי למנוע על כל ספיקות או אי הבנות הנובעות מהגדרות ותקנים שונים.
2. להצעה יצורף חומר טכני הדרוש לבדיקתה והוא יכלול דיאגרמות וטבלאות הספק בתנאי עבודה רצופים והפחתת הספק בשל תנאי הסביבה (טמפרטורה, לחות וגובה), צריכת דלק ושמן, מידות, משקל המכונה ופרוספקטים של היצרן המפרטים לדרישות מיוחדות בחתונה.
3. לפני משלוח היחידה, יעביר הספק אישורי בדיקה המעידים על התאמת היחידה לדרישות המפרט.
4. הדיזל גנרטור יהיה עם חופה אקוסטית, למניעת רעש (לפי תקנות למניעת רעש, ממתקן הפועל 24 שעות, באזור מגורים- השתקה מוחלטת).

ב. תקנים ותנאי הסביבה

1. ההספק הנקוב של היחידה יהיה בהתאם לאחד התקנים הבינלאומיים הבאים :
מנוע הדיזל : DIN 6270 A: 1970 או DIN 6271 : 1978 או B.S5514 : 1977/79 (מחליף את התקן הישן 649 : 1958) B.S (מחליף את התקן הישן B.S2613) או ISO 3046.
2. בהצעה יש לקחת בחשבון את תנאי הסביבה שבהם יעבוד הדיזל גנרטור :
- עבודה באזור רמת הגולן
- טמפרטורת אוויר מקסימלית בקיץ- 55 מעלות צלזיוס, טמפ' מינימלית -10 מעלות בחורף,
יש להתקין מע' חימום +מי רדיאטור מסוג אנטיפרייז.
- לחות יחסית 90%.

ג. מנוע הדיזל

1. מנוע הדיזל יהיה בהספק המתאים לאחד מהתקנים בסעיף 7 ב' (1) מהירות עבודה -1000 1500 סל"ד. המנוע כולל וסת סיבובים מסוג וודואר-אלקטרוני או שווה ערך, מתנע חשמלי, מערכת פליטה עם משתיקי קול וצינור גמיש ושאר האביזרים הדרושים.
2. מערכת הקירור תהיה סגורה בלחץ, מורכבת מרדיאטור טרופי מחומר בלתי מחליד המתאים לעבודה בתנאים קשים ומורכב בחזית המכונה, משאבת מים, מאוורר דוחף הקשור בחגורה למנוע ומערכת בקרת חום המים. כן יצורף התקן לחימום מוקדם של המים עם בקרה תרמוסטטית.
3. מערכת קירור אלטרנטיבית תהיה בהתאם לסעיף 2 לעיל, אבל הרדיאטור מורכב בנפרד מהדיזל עם מאוורר שקט מופעל ע"י מנוע חשמלי בעל מהירות סיבובית נמוכה.
4. המנוע יצויד במסנני אוויר, שמן ודלק שבכולם רכיבי הסינון ניתנים להחלפה.
5. המנוע יצויד בהגנות מפני לחץ שמן נמוך, חום מים גבוה, חוסר מי צינון ברדיאטור (מכשיר "מרפיי"), מהירות יתר ותקלה בהנעה. שעוני לחץ וחום השמן והמים יהיו מורכבים על המנוע.
6. המנוע יצויד באלטרנטור טעינה למצברים.
7. המנוע יצויד בסולונואיד הפסקה במידה ונדרש.
8. המנוע יצויד במגן יתרת סיבובים אלקטרומכני.

ד. האלטרנטור

1. האלטרנטור יהיה תלת-פאזי בעל ערור וויסות עצמי, בהתאם לתקן הבריטי 72:4999 או 2613:57 מתאים לעבודה בתנאי הסביבה.

2. נתוני האלטרנטור:

מתח נומינלי: V 400/230

הספק נומינלי רצוף: 350 KVA $\pm 5\%$

מקדם הספק: 50 C/S

מהירות סיבובית: 1500 R.P.M

בידוד: טרופי, דרגה E

3. טולרנסים:

תדירות: $\pm 2\%$

מתח: $\pm 2.5\%$

מהירות סיבובית: $\pm 5\%$

תגובה דינמית:

- תדירות- בקבלה או הורדה פתאומית של העומס- 10% שינוי זמני מחוץ לטולרנס הרגיל.
- מתח- בעליה פתאומית של העומס מ- 50% ל- 100% - סטיית מתח עד 12% מחוץ לטולרנס הרגיל.

4. האלטרנטור יכיל אמצעים פנימיים להגנה מפני קצר ועומס יתר ויצוייד בסיכוך למניעת הפרעות רדיו.

ה. הרכבה

1. על הקבלן לגשת לביצוע הרכבת הדיזל גנרטור רק לאחר שהתוכניות ימצאו בידיו ולאחר שיאושרו ע"י המפקח:
 - תוכנית סכימתית של חיבורי הצנרת.
 - תוכניות היסודות וההרכבה.
 - הוראות שימוש ופונקציות של מערכות הדיזל גנרטור.
 - תוכנית מקום הדיזל גנרטור.

2. צינורות וחיבורים

כל הצינורות והחיבורים למיניהם יהיו חדשים, חסרי פגמים וליקויים מכל סוג שהוא. צינורות מגולוונים יחוברו ביניהם באמצעות הברגה וצינורות פלדה שחורים באמצעות ריתוך. טיב החיבורים בכל מקרה כמפורט להלן:

- חיבורי הברגה

ההברגה תהיה קונית ואורכה תקני לפי תקן ב.ס.פ. החיבור יבוצע תוך ניצול מלא של ההברגה לכל אורכה. לפני החיבור יש לעטוף את ההברגה בסרט פלסטי מטפלון. יש להקפיד על חיתוך נקי של צינורות, לפצור בסכין את סף החיתוך שבתוך הצינור ולהרחיק ממנו כל שארית החיתוך.

- חיבורי ריתוך

חיבורי ריתוך יבוצעו באמצעות ריתוך חשמלי וע"י בעלי מקצוע מומחים. יש להכין את שטחי הריתוך בצורת V לנקותם מלכלוך ו/או חלודה לפני ביצוע עבודות הריתוך. הניקוי צריך להיעשות בצורה יסודית עד לגילוי פני המתכת הנקייה. הריתוך יהיה רצוף וללא הפסקות. בגמר הריתוך של שכבה אחת ולפני ביצוע השכבה השניה, יש לנקות את פני הריתוך עד להופעת המתכת הנקייה. אין להתחיל בריתוך בשכבה נוספת לפני השלמת הקודמת לחלוטין. במידה

ויתגלו מקומות ריתוך פגומים, יש לתקנם ע"י הרחקת שכבת הריתוך הפגומה באמצעות השחזה וביצוע שכבת ריתוך חדשה.

צביעה -

את כל חלקי הברזל הדורשים צביעה יש לנקות היטב מחלודה, לכלוך, אבק, שומן והשטחים המיועדים לצביעה יהיו יבשים. את השטחים יש למרוח בבסיס ולאחר מכן יש לצבוע בשתי שכבות של צבע יסוד, שכבה אחת של צבע מקשר ושתי שכבות סופיות של צבע עליון. כל הצבעים יהיו צבעים מוגמרים מתוצרת מוכנה מהסוג המשובח ביותר ויסופקו בפחיות סגורות סגירה מקורית ומסומנות בתוויות היצרן. יש לדאוג לכך שהצבע יחדור היטב לתוך השטח הצבוע. הצבע יבוצע באמצעות מברשות. אין להתחיל בשכבה חדשה בטרם התייבשה השכבה הקודמת. שכבת הצבע הסופית תבוצע בתנאים חיצוניים מתאימים באוויר יבש וחופשי מאבק. השכבה הסופית תהיה חלקה לחלוטין ללא כל סימני מברשת וכד'. הצביעה צריכה להיעשות בכיוון שתי וערב ויש לדאוג לכיסוי מלא ואחיד. שטחי מגע סמויים לעין, ישר בין שני אלמנטים המחוברים ביניהם כגון: שטחי אלמנטים מחוברים באמצעות הברגה- יצבעו בצבע יסוד בלבד.

1. משתיק קול וצינור מפלט

כל יחידה תצויד במשתיקי קול מקצועיים "MAXIM" או "COWL" א.ש.ע עם ניחות קול שלא יפחת מ- 60 ד"ב כ"א. חיבור בין המשתיק והיחידה יעשה ע"י צינור בקוטר המותר ולאורך קו הפליטה. החיבור בין היחידה וצינור המפלט ובכל קשת יעשה ע"י מחבר גמיש מיוחד למטרה זו. כל החיבורים בין חלקי מתקן הפליטה לבין חלקים קשיחים של מבנה המכולה (קירות, תקרות) לצורך תליה או עיגון יעשו ע"י מבודדי זעזועים מיוחדים למטרה זו. צינורות המפלט יצופו בצמר סלעים בעובי 3 ס"מ עם מעטה פח מגולוון בעובי 0.6 מ"מ. אזור הצנרת הגמיש יהיה מבודד ע"י עטיפת חבל אסבסט. מערכת המפלט תבטיח רעש ועשן כמפורט בחוק. קצה צינור המפלט יופנה באופן שיבטיח מניעה של כניסת מי גשם למערכת הפליטה, כמון כן יוגן קצה הצינור, במידה ומותקן קרוב לפני הקרקע מפני אפשרות של כניסת בע"ח ו/או הפרעות אחרות לתוכו. בעת קביעת מיקומו של צינור המפלט יקח הקבלן בחשבון הפרעה מינימלית של לכלוך ורעש לסביבה ויקבל את אישורו של המפקח על התכנון המיועד עוד לפני התקנת מערכת הפליטה.

2. מערכת איוורור

הדיזל גנרטורים המותקנים יהיו דיזל גנרטורים מקוררי מים. זרימת האוויר הינה פנים-חוץ ע"י המאוורר המותקן לפני הרדיאטור. פתח היציאה מעבר לרדיאטור יחובר לפתח הקיים בקיר ע"י בד ברזנט כדוגמת שמשונית 65. הברזנט יחובר למסגרות על גבי הדיזל גנרטור ואלו שתסופקנה ותותקנה ע"י הקבלן המותקנות בפתח שבקיר המבנה. הברזנט יחובר למסגרות ע"י ברגים, אומים וטבעות קפיציות בצורה הניתנת לפירוק. בזמן התקנת הברזנט יש להקפיד על מתיחות קלה של הברזנט. הצעת המחיר תכלול את ביצוע כל האינסטלציה וביצוע העבודה לחיבור באתר למקור מים.

ח. מערכת הדלק

1. מיכל דלק יומי לדיזל גנרטור יהיה מיכל דלק יומי מיוצר בארץ בקיבול 2000 ליטר שיותקן על היחידה. המיכל יבנה מברזל שחור או 375T בעובי 4 מ"מ. המיכל יכלול מסגרת להעמדה על רצפה או לתליה על קיר. המסגרת תכלול התקן אגירה (אמבטיה) לקליטת עודפי דלק בקיבולת של 1.5 נפח המיכל הנ"ל. המיכל יכלול מראה גובה דלק, פתח מילוי, פתח הורקה צינור איוורור "2", יציאה לחיבור ליחידה, יציאה לחיבור ממיכל ראשי ויציאת עודפים. כל חיבור קבוע יצויד בברז מטיפוס תעשייתי, מתוצרת "קים" סאונדרס א.ש.ע. המיכל יכלול משאבת מילוי ידנית. קרקעית המיכל תהיה בגובה מתאים ממשטח הגנרטור. הספקת הדלק

ממנו למשאבת הדיזל גנרטור תהיה בגרוויטציה ללא כל אביזרי ביניים. מחוץ ובסמוך לחדר היחידה, קיים מיכל דלק "רזרבי" המספיק לפעולה רצופה של המערכת בעומס מלא.

2. המיכלים יצוידו באביזרים הבאים:

- מד גובה דלק חזותי.
- חיבור לכניסת דלק חוזר מהמנוע.
- חיבור ליציאת דלק למנוע שיהיה בגובה של 10 ס"מ.
- ברז ניקוז בתחתית המיכל.
- צינור איוורור.
- מסנן.

3. צינורות דלק

- א. כל הצינורות למערכת הדלק יהיו שחורים SCHEDULE 40 החיבורים למיכלים ולמגופים יעשו ע"י אוגנים או ע"י הברגה בהתאם לדרוש. הצינורות ינוקו היטב באוויר דחוס, הן עם סיום העבודה והן עם העברת דלק ראשונה בהם.
- ב. צינורות הדלק התת קרקעיים יבודדו ע"י שתי שכבות זפת חם מעל שכבת צבע מיניום, או צבע יסוד אנטי קורוזיבי אחר, הכל בהתאם להוראות יצרן הצבע שאושר בכתב ע"י המפקח. עומק הנחת הצינורות בקרקע יותאם לתנאי האתר והשיפוע הדרוש, הכל בהתאם להוראות המפקח.

4. משאבות דלק

- א. תהייה שתי משאבות דלק- חשמלית וידנית, לשם העברת דלק מהמיכל התת קרקעי למיכלים היומיים. לכל משאבה יהיו ברזים בכניסה וביציאה שיאפשרו פירוק כל משאבה ללא הפרעה לפעולת המערכת. המשאבה החשמלית תקבע על בסיס מפלדה שיחובר לרצפה בהתאם לתנאי המתקן.
- ב. משאבת הדלק החשמלית תהיה מסוג גלגלי שיניים בעלת פעולה שקטה. הספק המשאבה יהיה 20 ליטר בדקה בלחץ 10 מטר.
- ג. משאבת הדלק החשמלית תופעל ידנית רק מחברת החשמל והאוטומטית רק בזמן עבודת הדיזל. יש להוסיף מגעונים שיבטיחו שלאחר הפעלה ידנית תפסיק המשאבה לפעול בהתאם להוראת המצוף העליון. ההפעלה הידנית תהיה רק ע"י מתג מפתח, או סידור בטיחות אחר שימנע הצפת יתר.
- ד. משאבת הדלק הידנית תהיה מסוג משאבת כנפיים מתאימה למטרה זו עם קוטר יציאה וכניסה של "4-1 / 3".

08.07.08 לוח הפיקוד דוגמת "CENCON II"

על מנת לאפשר החלפה שקטה ידאג הספק לתוכניות המתאימות בלוח הראשי כולל הציוד הדרוש לסנכרון בלוח הראשי על מנת לקבל אישור חברת חשמל. (ציוד פיקוד בלבד). ספק הגנרטור ידאג לספק את הציוד הנ"ל ליצרן הלוח הראשי על מנת שיוכל לשלבו בלוח הנ"ל. הבקר ייתן אפשרות תקשורת ושליטה ממרכז בקרה בעזרת כרטיס תקשורת מתאים (אשר לא יימדד בנפרד).

א. בקר ממוחשב

- הקבלן יספק, יתקין ויחבר בקרן ממוחשבת דוגמת תוצרת "וקסלר- פיתוח מערכות מחשב" דגם GENCON או גינרל או שווה ערך מאושר ע"י המזמין. הבקר יהיה בעל התכונות הבאות:
- התנעה אוטומטית או ע"י בקר מרחוק (סיגנל) של הגנרטור, בכפוף לקיום התנאים

בחתימתנו על מסמך זה הרינו לאשר כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז

המבטיחים את שלמות המערכת המכנית.

- הפסקה אוטומטית של פעולת המערכת לאחר חזרת מתח האספקה הרגיל (או לפי פקודה מרחוק), לרבות השהיית פעולת הדממה לצורך קירור עצמי.

- חישה של כל הפרמטרים של המערכת המכנית והחשמלית, אפשרות תצוגה שלהם באופן דיגיטלי בפנל קדמי, או מרחוק ע"י המפעיל. הפעלת התראות לפי דרישה (מגעים, צופר) והדממה אוטומטית בתקלה.

- אפשרות לפעולה מסונכרנת עם מקור המתח העיקרי, אפשרות לשילוב הגנרטור עם מתח המקור העיקרי לשם "החלפה רכה בכניסה" או "ניתוק רך" בחזרת חברת חשמל. (תכונה זו תהיה כלולה בהצעת המחיר ולא תימדד בנפרד).

- ב. בקר, על פניו וכאפשרות למדידה מרחוק היא :
- מתח בין כל פאזה לאפס, ומתח בין כל שלושת הפאזות.
 - זרם כל פאזה.
 - הספק מדומה (KVA), הספק אמיתי (KW) והספק ריאקטיבי (KVAR) לכל פאזה.
 - תדירות הגנרטור.
 - מקדם הספק לכל פאזה.
 - אחוזי העיוותים ההרמוניים לכל פאזה.
 - הספק (KW), הספק מדומה (KVA) והספק ריאקטיבי (KVAR) כללי של הגנרטור.
 - מתח המצבר.
 - מונה שעות עבודה מצטבר.
 - המתח הפאזי של מקור האספקה העיקרי (רשת).
 - תדר מקור האספקה העיקרי.
 - סטטוס מצב הפעולה.
 - במצב סינכרון :
 - הפרש התדירות בין הגנרטור לרשת.
 - הפרש הפאזה בין מתח הגנרטור למתח הרשת.
 - הפרש המתח בין מתח הגנרטור למתח הרשת.
- ג. רשימת התקלות הנדרשת להבחנה והתראה ע"י הבקר :
- מחסום אוויר סגור.
 - תקלת כרטיס חיבורים.
 - תקלת מטען מצברים.
 - הפרעות אלקטרו מגנטיות ברשת.
 - כישלון התנעה.
 - כישלון הדממת היחידה.
 - התנעה איטית מהצפוי.
 - אין ערור לגנרטור.
 - עוות הרמוני בגנרטור.
 - תדירות גבוהה בגנרטור.
 - זרם גבוה בגנרטור.
 - מתח גבוה בגנרטור.
 - מתח ירוד בגנרטור.
 - מתח אספקה (DC) ירוד מידי (סכנה) לבקר.
 - הספק חוזר בגנרטור.
 - תקלת זיכרון בבקר.
 - תקלת תוכנה בבקר.

- הפעלה ראשונית של הבקר, יש לעדכן שעון.
- מתח מצבר גבוה.
- מתח מצבר ירוד.
- הדממה בגלל טמפרטורת יתר של מים.
- סדר הפאזות שגוי בגנרטור.
- התראת רמת דלק נמוכה.
- התראת לחץ שמן נמוך.
- הדממה עקב לחץ שמן ירוד.
- התראת חום מנוע נמוך.
- המערכת לא במצב "אוטומטי".
- אין עלייה בלחץ זמן.
- הדממה כתוצאה מפקודה מרחוק.
- הדממה בגלל מהירות גבוהה.
- יחס בין מהירות לתדר שגויים.
- שמור.
- לחיצה על לחצן "עצור".
- נגמר הזמן המוקצב לסנכרון.
- תקלה בחילוף המגעונים.

פרק 18.01 - מערכת כריזת חירום

18.01.01 - כללי-

- מטרת המערכת הקולית היא שידור כריזת חירום, הודעות ומוסיקת רקע.
- המערכת מיועדת לצורכי כריזה בכל שטח המבנה, עם אפשרות לכריזה סלקטיבית ל-12 אזורים.
- ההודעות תשמענה באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות מערכת רמקולים.
- המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.
- שידור ההודעות יעשה באמצעות מיקרופון מהמשרד. תינתן אפשרות לכריזה דרך המרכזייה ומיקרופון חירום.
- לפני שידור ההודעות ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים, וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה.
- המערכת תזון ממתח וי.איי.סי 220 וכן ממתח ישיר וי.די.סי 24.
- מערכת מצברי חירום ללא טיפול MAINTENANCE תשמע גיבוי למתח הרשת ותאפשר הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע במשך 30 דקות שידור רצופות ללא רשת חשמל.
- המערכת תכלול מטען אשר יטעין את המצברים ברשת החשמל בטעינת טפטוף וטעינה מהירה, לפי צורך.
- המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת CONSTANT VOLTAGE במתח של 100V או 7.70 V.
- הציוד יותקן במסד סטנדרטי.
- על הקבלן להגיש לאישור המתכנן לפני הזמנת הציוד וביצוע התוכניות של מערכת הכריזה המוצעת ותיאור טכני מלא של כל מרכיביה.

18.01.02 - תיאור מרכיבי המערכת

1. מסד מרכזי

- א. במסד המרכז אשר יהיה ברוחב סטנדרטי 19", יותקן כאמור כל הציוד המרכזי.
- ב. מסגרת המסד תבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ"מ לפחות.
- ג. דפנות המסד יהיו עשויות אלומיניום או פח, ותהיה אפשרות להסירם בשעת הצורך, כל חלקי המתכת במסד יעברו טיפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.
- ד. כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.
- ה. גובה המסד יהיה בהתאם לגובה הציוד המוצע, ועוד תוספת מקום פנוי של 25% כרזרבה. כל המקומות הרזרביים במסד יסגרו באמצעות פנלים עיוורים, מתאימים עשויים חומר וצבע זהה לשאר מרכיבי הציוד.
- ו. בגב המסד ובחזית יותקנו דלתות עם צירים ומנעול המאפשר נעילת המסד.

2. מגבר הספק

- א. מגבר ההספק יהיה בנוי על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזיווד המיועד להתקנה במסד ברוחב 19".
- ב. הספק היציאה יהיה $300W$ R.M.S בכל רוחב תחום ההיענות.
- ג. עכבת העומס תהיה 8 אוהם או מוצא במתח קבוע: $100V$ או $70.7V$.
- ד. מתחי האספקה $220VAC$, $50Hz$, $24VDC$.
- ה. עכבת הכניסה 100 קילואוהם לפחות.
- ו. תחום הענות לתדר $60Hz - 18,000Hz$ (בין נק' $-2DB$).
- ז. אחוז עיוותים: $< 1\%$, בתדר $1KHz$, בהספק מוצא מלא.
- ח. רעש מוצא: $80 - DB$ לפחות ביחס להספק יציאה מלא.
- ט. תחום טמפרטורת עבודה: $45C$ מעלות $+ 10C$ - מעלות.
- י. מגבר ההספק יכלול מודד VU ביחס למתח המוצא.
- יא. לכל מגבר 4 כניסות מתוכן 2 רגילות ו-2 עם עדיפות הפעלת הכניסות הרגילות. בחזית המגבר יהיה חיווי נוריות למצב עבודה של המגבר.
- יב. כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חיבור וניתוק המערכת בזמן השרות.
- יג. המגבר יהיה מוגן בפני עומס יתר, קצר או נתק ביציאה.

3. ערבל הצליל

- א. ערבל הצליל יותקן במסד המרכזי על פנל ברוחב 19".
- ב. בערבל יהיו כניסות מודלריות.
- סה"כ כניסות-13 כניסת AUX.
- ג. בערבל יהיה מודד VU ביחס לעוצמת היציאה.
- ד. לערבל תהיה אפשרות לויסות הגברה לכל הכניסות בנפרד.
- ה. רגישות בכניסה: $1.5MV$.
- ו. יתרת מתח בכניסה: $25DB$ לפחות.
- ז. תחום הענות תדר: $60Hz - 18KHz$ בנקודות $DB - 30$.
- ח. יחס אות לרעש: $80DB$ לפחות.
- ט. אחוז עיוותים הרמוניים: 0.5% בתדר $1KHz$ ובמתח יציאה נומינלי.
- י. מתח יציאה נומינלי: $1V$ בעכבת 2 קילואוהם.
- יא. אפשרות לויסות צליל של: BASS בתדר $100Hz \pm 10DB$ TREBLE בתדר $10Hz \pm 10DB$.
- יב. ערבל כדוגמת PP-9113 תוצרת INTER M.

4. יחידת גונג וסירנה

- א. יחידת הגונג אלקטרוני תפעל אוטומטית עם הפעלת לחצן המיקרופון, אפשרות עד 4 צלילים.

- ב. היחידה כדוגמת PE 9103A תוצרת INTER M.

5. מערכת לגיבוי מתח

- א. תותקן מערכת לגיבוי מתח הרשת, אשר תכלול מערכת מצברים נטענים, מטען מצברים אוטומטי ומערכת מיתוג למעבר אוטומטי להזנה ממצברים בזמן נפילת מתח רשת.
- ב. למצברים יהיה קיבול אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים, במשך 30 דקות שידור רצופות.
- ג. המצברים יהיו מהסוג אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים, MAINTENANCE FREE.
- ד. המטען יספק טעינת טפטוף בזמן קיום רשת החשמל. לאחר פעולה ממושכת של המערכת ממתח המצברים, יהיה המטען מסוגל להטעין את המצברים בטעינה מהירה בפרק זמן שלא יעלה על 6 שעות.
- ה. המטען והמצברים יותקנו בתוך המסד המרכזי.
- ו. למטען יהיו מד מתח D.C ומד זרם דיגיטליים.

6. עמדת הפעלת כריזה

- א. בעמדות הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון קונדנסר, בעל עקומת קליטה קרדיואידית.
- ב. עכבת: 200-600 מאוונת עם שנאי.
- ג. תחום הענות התדר: 16 - 100 KHZ.
- ד. רגישות: $2MV / PA \pm 3DB$.
- ה. מתח יציאה: 124 DBV לפחות.
- ו. מתח פנטום: 11V - 52.
- ז. בלוח ההפעלה יותקנו:
- 12 לחצנים מוארים כמספר האזורים, בתוספת לחצן לכריזה כללית.
 - לחצן רגעי להפעל המיקרופון (PUSH YO TALK).

7. מערכת מיתוג ל- 12 אזורים כולל אינטרלוק.

8. - רדיו FM :

תחום תדרים 87.5 - 108 FM.

AERIAL IMPEDANCE - 75

9. רמקולים לתקרות

- א. בתקרות האקוסטיות יותקנו הרמקולים.
- ב. משקל הרמקול 650 גרם.
- ג. עכבה 1667 אוהם.
- ד. תחום הענות התדר: 14 - 100 KHZ.
- ה. הספק: 20W RMS.
- ו. זוויות פיזור: 150 מעלות.
- ז. כל רמקול יצוייד בשנאי קו לתיאום הספקים עם סנפים.
- ח. רמקול כדוגמת BB P 820T תוצרת INTER M.

10. - רמקול קונולות

א. רמקול בעל רוחב סרט 18KHZ - 50 HZ.

ב. הספק יציאה 30W RMS

ג. מותאם להתקנה על קיר/עמוד.

ד. זווית פיזור 170 מעלות כולל זיווד דקורטיבי.

ה. רמקול כדוגמת IMPI 160 TS.

11. חיווט והתקנה

כללי

המערכת תותקן עפ"י סטנדרטים כמקובל בציוד שמע מקצועי וזאת על מנת להבטיח ביצועים גבוהים ככל הניתן של המערכת מבחינת איכות שמע, נצילת וכיסוי אקוסטי מחד ופעולה אמינה ורצופה ללא תקלות מאידך.

פרק 18.02 - מפרט טכני – מערכת גילוי פריצה והגנה היקפית

18.02.01 כללי

המערכת תכלול 2 מרכזיות כמות מינימלית של 32 ו-65 אזורי גילוי עם אפשרות לחלוקה של עד 16 תתי מערכות.

בתנאים מסוימים תתאפשר הפעלה של שתי מערכות בגודל של 96 אזורי גילוי כ"א. בכל קומה ו/או מחלקה תופעל תת מערכת, המערכות יכללו גלאים מסוגים שונים וכן לוח הפעלה לתפעול המערכת. בכל קומה יותקנו צופרים מקומיים, מערכות אספקת מתחים וגיבוי מקומיות.

כל המערכות יאפשרו דיווח למוקד האבטחה בנפרד וברמת אזור, המערכות יקושרו למוקד חיצוני.

הפעלה של המערכת תתבצע בהפעלה ידנית על ידי הפעלת קוד או בדריכה אוטומטית בשעה קבועה מראש בהתאם לתכנון מראש של תרחישים אפשריים.

א. במערכת גילוי הפריצה ישולבו הגלאים הבאים:

1. גלאים מסוג א.א. פסיבי בעל עדשות-

ארוכות טווח

רחבות זווית

תקרה 360 מעלות

2. מפסקים מגנטיים מסוגים שונים

3. גלאי זעזועים

4. גלאי טמפרטורה

18.02.02 רכזת התראות

- מערכת גילוי הפריצה תותקן בחדר המחשב.
- כל יחידות הקצה יקושרו למרכז הבקרה, המערכת תכלול חייגן מנויים ויחידת קול אשר תכלול הודעה מוקלטת.
- כל המערכות יכללו שעון זמן ותאריך ויכללו לוג אירועים מלא לכל סוגי הפעולות של המערכת.
- המערכת תכיל שעון זמן פנימי הכולל אפשרות לדריכה אוטומטית של המערכת בהתאם לתכנות.
- המפרט הטכני הנו דרישות המינימום לסוג הציוד הנדרש להפעלת המערכת, הכמויות הנם אומדן לצורך הגשת הצעת המחיר, המזמין הנו רשאי לשנות את הכמויות בהתאם לצרכיו בפועל.

המציע ייקח בחשבון את המרחק בין ואת החיווט והצנרת הנדרשת לשימוש כל החיווט ייכלל במחירי רכיבי המערכת.
מערכות הכוללות תוכנה וביצוע שימור הזיכרון ברכיבים בלתי מחיקים כדוגמת EEPRO, הקבלן יספק את כל החומר הטכני והידע הנדרש לביצוע ושינוי הגדרות תוכנה.

18.02.03 - רכזת גילוי פריצה ולוח הפעלה לפיקוד

הרכזת תכיל 200 אזורי גילוי מבוקרים קצר נתק בעלת 16 תתי מערכות לפחות (קיימת אפשרות לשתי מערכות כאשר כל אחת מהן תכלול 96 אזורי גילוי ו 8 תתי מערכות).
עבור כל תת מערכת יגדרו לפחות 2 יציאות לשימוש כללי כאשר אחת תשמש להפעלה בזמן אזעקה והשנייה תשמש לאינדיקציה של דריכה וכיבוי.

עבור כל אזור תתאפשר הגדרה שונה, כול ההגדרות יבצעו בתכנות בהתאם לפרוט הבא:

- א. אזור מיד.
- ב. אזור מושהה.
- ג. אזור מותנה.
- ד. אזור 24 שעות.
- ה. אזור יום.
- ו. אזור משותף למספר תתי מערכות (האזור יהיה פעיל ודרוך לאזעקה רק כאשר כל תתי המערכות המשותפות לאזור זה יהיו במצב פעיל ודרוך).
עבור כל אזור תוגדר התגובה בהפעלה וכן זמן התגובה, כל ההגדרות יתבצעו בתוכנה. ההגדרה של התגובה תהיה ברמת אזור ויתבצעו בתכנות בהתאם לפרוט הבא:
- א. הפעלה של צופרים.
- ב. הפעלה של ממסר.
- ג. הפעלה של יציאות מסוג CC או CE.
- ד. דיווח למוקד קווי.
- ה. דיווח למוקד אלחוטי.
- כל ערוץ במערכת יהיה מוגן קצר נתק, כל שינוי בשיעור של 25 % מערך ההתנגדות יגרום להפעלת המערכת.
תתאפשר הפרדה של המערכת לעד 16 תתי מערכות נפרדות, כול מערכת תפעל בקוד הפעלה שונה ודיסקרטי אשר יוגדר מראש ובתכנות, זמני דריכה שונים אינדיקציה (הפעלה של ממסר) עבור מצב הזעקה ואינדיקציה נוספת להצגה של מצב דרוך כבוי.
המערכת תכיל שיעון זמן אמת ותאריך פנימי. כיוון השעון יתבצע בלוח ההפעלה באתר.
המערכת תאפשר דריכה אוטומטית בהתאם לתכנות מוקדם בשעה מוגדרת.
המערכת תאפשר שמירה של לפחות 200 אירועים אחרונים ו - 200 הפעלות אחרונות, הזיכרון יכלול תאריך, שעה ואירוע ברמת אזור או משתמש.
המערכת תאפשר הפעלה של עד 32 לוחות הפעלה בו זמנית.
פגיעה בלוח ההפעלה או בחיווט למערכת לא ישבש את פעולת מערכת ההתראה.
המערכת תכיל יחידת הפעלה בכיתוב רצוי עברית, לוח ההפעלה יהיה מרוחק מרכזת ההתראות עד לאורך כבל של 100 מטר לכל לוח הפעלה בנפרד.

קבלת הודעות וחיווי של כול סוגי התקלות במערכת תתאפשר בהתאם לפרוט הבא:

- א. תקלת "חשמל".
- ב. תקלה "סוללה חלשה".
- ג. תקלת "קו טלפון".

- ד. תקלת "תקשורת למוקד".
- ה. תקלת "מתח גלאים".
- ו. תקלת "טמפר פתוח".

המערכת תאפשר הצגת דוח אירועים תוך כדי הצגה שמית של האזור מהות האירוע וכולל תאריך ושעה.

כל צופר יהיה מוגן על ידי נתיך נפרד. יינתן יתרון לרכזות אשר יכללו דיווח על "תקלת צופרים".

תתאפשר הפעלה של המערכת עם אזור פתוח תוך כדי התראה על כך ודיווח למוקד.

לוח ההפעלה יכלול את הרשימה השמית של האזורים רצוי בעברית, כל אזור פתוח יופיע שמית באופן ברור.

המערכת תאפשר הצגה שמית של כול האזורים הפתוחים באתר.

המערכת תכיל לפחות 40 קודי משתמש שונים וקוד "מאסטר" לשינוי פרמטרים, כול פעולת הפעלה או ניתוק של המערכת יכלול דיווח למוקד אשר יכלול את מהות הפעולה "הפעלה" או "כיבוי" וכן את מספר הקוד בו בוצעה הפעולה.

במידה והרכזת תכלול חייגן דיגיטלי לצורך דיווח למוקד, תהיה התאמה לדרישות הטכניות של החייגן הדיגיטלי בפרק רביעי.

הזנת הסוללות תיעשה ברציפות כל זמן שקיים מתח רשת, עם נפילת מתח רשת מכל סיבה שהיא – תופעל מערכת הגיבוי באופן אוטומטי ללא כל הפרעה או שיבושים.

לוחות ההפעלה יאפשרו תצוגה של כל תת מערכת בנפרד, הצגה של סטטוס כלל המערכות ו/או מעבר בין תתי המערכות.

המערכת תכיל סוללות גיבוי לזמן מינימלי של 24 שעות.

כול המערכות יהיו תואמות לדרישות "באג שנת 2000".

18.02.04 – גלאי נפח א.א. פסיבי (מסוגים שונים)

מיקום גלאי הנפח יקבע על ידי המזמין או לפי תכנון של הקבלן הזוכה וזאת בהתאם להחלטת המזמין.

העדשה וזווית הגילוי של הגלאי תהיה בהתאם לדרישות באתר.

גלאי הנפח יזון ממקור מתח 8-16VDC מרכזת גילוי הפריצה.

הגלאי יהיה מוגן במפסק מלכוד "טמפר" ופתיחתו ולו הרגעית תפעיל אזעקה מיידית ברכזת גילוי הפריצה.

לגלאי יהיה כושר גילוי בכל נקודה שהיא, בשטח הגילוי הנדרש כולל מתחת לגלאי עצמו ובטווח מינימלי של 12 מטר, במקרה של גלאי תקרתי טווח גילוי מינימלי של 6 מטר.

רגישות הגילוי תהיה כזאת שלא יתאפשר מעבר של אדם ללא תלות בלבשו או גודלו, בהליכה איטית, זחילה, ריצה בתחום טמפר 50 – 10 - מעלות צלסיוס.

ממסר גלאי אזעקה יהיה משוך בזמן רגיעה וישוחרר במצב אזעקה.

צריכת הזרם המקסימאלית של הגלאי תהיה 20ma.

אלמנט הגילוי יהיה מסוג: DUAL PIRO DETECTOR.

בגלאי תהייה אפשרות הפעלה של מונה פולסים.

הגלאי יהיה מאושר תקן CE.

מכסה הגלאי יחוזק בעזרת בורג.

כל פתחי הגלאי יחתמו בעזרת חומר על בסיס סיליקון.

סוג העדשה יבחר בהתאם לצרכים בשטח, הקבלן יאפשר שימוש בסוג עדשות מסוג רגיל, רחב זווית, ארוך טווח, כלב, וילון, תקרתי.

במקרה של אזעקות שווא חוזרות ונשנות מאותו גלאי או אזור ולאחר שלוש ניסיונות לתיקון התקלה ידרוש המזמין את החלפת הגלאי לגלאי דומה הפועל בטכנולוגיה כפולה (גלאי משולב א.א. ומיקרוגל).

18.02.05 – גלאי נפח א.א. פסיבי מנגנון זיהוי חסימה

מיקום גלאי הנפח יקבע בתאום עם המזמין, ובמקום בו לא תופעל מערכת זיהוי החסימה בשוגג בכל מצב של כיסוי הגלאי תתקבל על כך התראה, ההתראה תתקבל גם כאשר מערכת האזעקה במצב "כבוי", זמן ההפעלה של מנגנון זיהוי החסימה יתאפשר לכיוון.

הגלאי יכלול יציאה נפרדת לדיווח על מצב של כיסוי הגלאי והפרעה לתפקודו המלא. בכל מקרה של חסימה לגלאי ידווח למוקד על חסימה של גלאי כאירוע נפרד. הגלאי יאפשר זיהוי חסימה בתווך של 0 - 30 סמ'. זויות הזיהוי של הגלאי בהתאם לאפיון הנדרש ובהתאם לתנאי השטח. גלאי הנפח יזון ממקור מתח 8-16VDC מרכזת גילוי הפריצה. הגלאי יהיה מוגן במפסק מלכוד "טמפר" ופתיחתו ולו הרגעת תפעיל אזעקה מיידיית ברכזת גילוי הפריצה. לגלאי יהיה כושר גילוי בכל נקודה שהיא, בשטח הגילוי הנדרש כולל מתחת לגלאי עצמו ובטווח מינימלי של 12 מטר. רגישות הגילוי תהיה כזאת שלא יתאפשר מעבר של אדם ללא תלות בלבושו או גודלו, בהליכה איטית, זחילה, ריצה בתחום טמפ' 50 – 10 - מעלות צלסיוס. ממסר גלאי אזעקה יהיה משוך בזמן רגיעה וישוחרר במצב אזעקה. אלמנט הגילוי יהיה מסוג: DUAL PIRO DETECTOR. בגלאי תהייה אפשרות להפעלה של מונה פולסים בהתאם לצורך. הגלאי יהיה מאושר תקן CE. מכסה הגלאי יחזק בעזרת בורג. כל פתחי הגלאי יחתמו בעזרת חומר על בסיס סיליקון. סוג העדשה יבחר בהתאם לצרכים בשטח, הקבלן יאפשר שימוש בסוג עדשות מסוג רגיל, רחב זויות, ארוך טווח, כלב, וילון. במקרה של אזעקות שווא חוזרות ונשנות מאותו גלאי או אזור ולאחר שלוש ניסיונות לתיקון התקלה ידרוש המזמין את החלפת הגלאי לגלאי דומה הפועל בטכנולוגיה כפולה (גלאי משולב א.א. ומיקרוגל).

18.02.06 – גלאי קרבה מסוגים שונים (מגנט)

הגלאי המגנטי יותקן תמיד בחלקו הפנימי של השטח המוגן. המפסק לא יפתח חשמלית כתוצאה מתנודות הדלת. אורך החיים של המפסק 10,000,000 מחזורי עבודה. בדלתות ברזל יותקנו גלאים מגנטיים מסוג חצי – כבד ובהתאם לנדרש באתר. כל החיבורים יהיו נסתרים ומכוסים על ידי כיסוי ייעודי לכך. הגלאים יותקנו באמצעות ברגים מתאימים, לא תתקבל התקנה על ידי הדבקה. הגלאי יעמוד בתקני CE.

18.02.07 – גלאי א.א. אקטיבי חיצוני

הגלאים יהיו מסוג גלאי קרן חיצוני מסוג א.א. אקטיבי כפול קרן. הגלאים יהיו מסוג קרן כפולה כדוגמת ולטווח מנמלי של 50 מטר. הגלאים יופעלו רק כאשר יחסמו 2 קרניים בו זמנית. הגלאים לא יפרעו מרעשים חשמליים EMI RFI. עיגון הגלאים והזרועות יהיה בצורה מסיבית ואסתטית. כניסות הכבלים לגלאים יוגנו למניעת חדירת חרקים ולחות, כול הכבלים יהיו מוסתרים כלפי חוץ. בכל גלאי יותקן נגד קצות קו במידה ותידרש התקנה של יותר מגלאי אחד באזור תתבצע חלוקה של נגדי סוף קו כך שתתקבל התראה בכול מצב של קצר נתק בכול אחד מהגלאים. הגלאים יצוידו במפסקי פתיחה "טמפר" לזיהוי פתיחתם של כיסויי הגלאי, לחצן הטמפר יחובר לאזור 24 שעות הכולל דיווח וללא צופר. בגלאי תהייה אפשרות לכיוון זמן מינימלי לתגובה והפעלה של מערכת הגילוי, זמן התגובה המינימלי יתאים לגילוי בקצב תנוע של ריצה קלה. באחריות המלאה של הקבלן לבצעה התקנה כולל יחידות קיבוע והגבהה במידת הצורך. כל הציוד יעמוד בתקני UL CE.

18.02.08 – צופרים

הצופרים יהיו מוגנים בפני פתיחה על ידי מפסק ייעודי לכך "טמפר" בכל פתיחה ולו הרגעת ביותר (כולל במצב של מערכת כבוי 24H) תופעל מערכת גילוי הפריצה ובמקביל יתקבל דיווח תואם על כך במוקד הזיכרון יהיה מתכתי בעובי מינימלי של 1.5 מ"מ לפחות הזיכרון יתאים להתקנה בתנאי חוץ ויהיה מוגן בפני קורוזיה. הצופרים (רמקולים) יהיו תואמים לעבודה בתנאי חוץ ועמידים בנוזלים ורטיבות. כל חיבורי המערכת יתבצעו על ידי הלחמה, הבידוד יתבצע על ידי שרול מתכווץ. הצופרים יותקנו במקומות בולטים ויכללו מבזק אור. עבור צופרים אשר יותקנו כאינדיקציה בקומות יתאפשר שימוש ב"פיזו". עוצמת הצופר תהיה 100dB אקוסטי ובטווח של 1 מטר.

לוח הפעלה ותצוגה

הלוח יותקן בעמדת הקבלה על גבי פנל אלומיניום בגוון תואם לתכנון ויכלול שתי נוריות לחצן ביטול זמזום התראה לטובת הצגה של שתי אינדיקציות אפשריות: מערכת כבוי ודרוכה. מערכת במצב אזעקה. לכל מצב תותקן נורית בצבע שונה, במקרה של הפעלה של מערכת אזעקה יופעל זמזום אתרעה. הלוח יכלול כמות נוריות עבור כמספר המערכות הנדרשות. הנוריות לציון מצב של דרך כבוי ידלקו במקביל לזמן בו המערכות דרוכות או כבויים. הנוריות המציגות הפעלה של מצב אזעקה יישארו דלקות עד אשר יתאפסו על ידי לחצן יעודי לכך. הזמזום יפעל במקביל לזמן הפעולה של הצופרים באתר. לוח התצוגה ישולב בדלפק הקבלה באתר, הקבלן יספק את כל דרישות המיקום והתכנון של לוח ההפעלה. לוח הבקרה יכלול ספק כוח וגיבוי סוללות עצמאי, כל הציוד ייכלל במחיר הפנל.

18.02.09 – יחידת הודעה קולית

כרטיס ההודעה הקולית יותקן ברכות גילוי הפריצה ויאפשר חיג אוטומטי והשמעת הודעה קולית, החיג יתבצע על ידי חייג המנויים הקיים ברכות (במידה ולא קיים חייג מנויים ברכות יוסיף המציעה את מחיר החייג בתוספת למחיר של יחידת ההודעה הקולית), בכל מצב בו הופעלה מערכת גילוי הפריצה יופעל חייג המנויים בעדיפות שנייה לחייג המוקד. היחידה תאפשר חיבור של עד 2 כניסות להפעלה של עד 2 הודעות שונות, זמן הקלטה המינימלי יעמוד על 30 שניות (תתאפשר חלוקה דינמית בין שתי ההודעות). מתח כרטיס ההקלטה יוזן ממתח רכות גילוי הפריצה כך שיהיה גיבוי למערכת בזמן נפילת מתח הרשת. המערכת תאפשר הקלטה של הודעה באתר באופן פשוט וקל. הזיכרון של יחידת ההקלטה יהיה בלתי מחיק גם לאחר הפסקת מתח לזמן ארוך. היציאה של כרטיס ההקלטה תהיה בעוצמה של 0.1 W ותאפשר חיבור לקו טלפון או לרמקול חיצוני.

18.02.10 – מתאם מדפסת

עבור המערכת יותקן מתאם מדפסת ומדפסת, במידה ונעשה שימוש בשתי מערכות יותקנו שני מתאמים ושתי מדפסות. היחידה תאפשר הדפסה של כל האירועים במדפסת בליווי שעה, תאריך וסוג האירוע. מתח מתאם המדפסת יוזן ממתח רכות גילוי הפריצה כך שיהיה גיבוי למערכת בזמן נפילת מתח הרשת. המערכת תאפשר הדפסה של אירועים במצב ON LINE או שמירה של לפחות 100 אירועים אחרונים והדפסתם ברגע חיבור המדפסת. הזיכרון של יחידת מתאם המדפסת יהיה בלתי מחיק גם לאחר הפסקת מתח לזמן ארוך. הקבלן יספק מתאם ותוכנה לחיבור המערכת למחשב מקומי.

18.02.11 – לחצן ביקורת שמירה

הלחצן ישמש לבדיקה של פטרול שמירה, הלחצן יהיה מסוג קפיצי ויתאים לפורמט החיבור לאזור הגילוי (NO NC).

1. כללי

הקבלן יספק ויתקין רשת כבלים מלאה למערכת בהתאם להוראות היצרן. הקבלן יקפיד על שימוש בכבלים וציוד העומדים בתקן הישראלי ובכל הסטנדרטים מקובלים בענף. הדרישות במפרט הטכני הנם דרישות מינימליות להפעלת המערכת ובכל מקרה באחריות הקבלן להפעלת המערכת באופן מלא ובאיכות הגבוהה ביותר. באחריות הקבלן תהיה לבצע את ההתקנה תוך מניעה מהפרעות הדדיות עם מערכות ותשתיות סביבתיות. בהצעת המחיר יכלול הקבלן את כל המרכיבים, החומרים, כלי העבודה וכוח העבודה הדרוש לביצוע מושלם ומסירתה כמתקן מושלם. באתר קיימות תעלות רשת לטובת מערכות התקשורת, הקבלן יעשה שימוש בתעלות אלו, המעברים בין התעלות לנקודות יתבצעו באמצעות צנרת תקנית ובצבע שונה מהקיים ונמצא בשימוש. המזמין לא ישלם עבור תשתיות במערכת, הקבלן יכלול את עלות החיווט והתשתיות עם העלויות של הציוד.

2. כבלי פיקוד

כבלי הפיקוד ישמשו להפעלה ופיקוד על מערכות בטווח המאפשר שימוש בכבלים אלו וישמש לגישור והעברת פקודות ושמע. כבלי הפיקוד אשר יותקנו באתר יעמדו בדרישות היצרן ולא פחות מהדרישות במפרט זה. הקבלן יספק את כל הכבלים, מחברים, צנרת, תעלות, קופסאות וכל הציוד הדרוש להתקנת המערכת. הצעת המחיר להתקנה של המערכת תכלול את כל הדרוש להתקנה ומסירת המערכת כמתקן מושלם. בכל כבל יכלול תוספת של לפחות 30% מולכים לשימוש עתידי. כבל רב גידי גמיש.

- הכבלים יהיו מסוג רב מוליכים.
- כל הכבלים יהיו מסוג שזור.
- חתך המוליכים יתאים לדרישות היצרן ואורכי הנתיבים ולא ייפול מ – WAG 22.

3. צנרת ותעלות

הקבלן יתקין תשתיות הכוללות תעלות. תוואי התשתית של הצנרת. בכל קצה של צינור כבל ירשם באמצעות שילוט ברור ובלתי מחיק פרטי הצינור תעלה. הרישום יכלול את היעוד, מיקום התחלה ומיקום סיום. בהצעת המחיר עבור הצנרת תעלות יש לכלול את כל ההתקנות הדרושות, חיזוק לקיר, סגירת תעלות, שבירת קירות וסגירתם, פריצת מעברים בבטון וסגירתם, קופסאות חיבורים, חיבור קטעי צינורות, קשתות וכל אשר יהיה צורך להשלמת ההתקנה. לא יאושר כל תשלום נוסף מעל הצעת המחיר של הקבלן. כל ההתקנות יתאמו למפרט אשר מפורסם על ידי חברת "בזק" ותקן ישראלי מס 728.

4. צנרת

לצורך העברת כבלים בודדים ובמקומות אשר המזמין והיועץ יאשרו זאת, יספק ויתקין הקבלן בצורה גלויה על הקירות צנרת פלסטית חסינת אש. עובי הצנרת תהיה בעובי מספיק להכיל את כל הכבלים והתשתיות הדרושות בתוספת של 30% לכבלים עתידיים ולא פחות מ – 16 מ"מ.

כל הציוד הנלווה לצנרת כולל הגבהות, חיזוקים, ברגים, מתאמים וכדומה יהיו בלתי מחלידים ומתאימים להתקנות בתנאי חוץ.
מעל אורך של 15 מטר, תותקן קופסאות הסתעפות.
חיזוקים לקיר יתבצעו במרחק מקסימאלי של 1 מטר.

5. תעלות PVC

השימוש בתעלות PVC ישמשו להתקנות פנימיות בלבד, לפני השימוש בתעלות אלו יבקש הקבלן אישור על כך מהמזמין.
במקומות מסוימים בתוך מבנה ועם אישור של המזמין והיועץ יותקנו תעלות PVC עם מכסה הנסגר בלחיצה.
התעלות יעמדו בתקן הישראלי.
חיזוקים לקיר יתבצעו כל 60 ס"מ.
הכבלים ייקשרו בתוך התעלה על ידי תופסנים אשר יועדו למטרה זאת.
בכל תעלה יהיה רישום בלתי מחיק במים אשר יכלול את תכולת התעלה.
תעלות ה PVC יהיו בגודל מספיק להכיל את כל הכבלים והתשתיות הדרושות בתוספת של 30 % לכבלים עתידיים.

6. סימון ורישום

כל השילוט באתר יתבצע בשפה העברית בצורה ברורה לקריאה.
השילוט יהיה מסוג חרוט עם מילוי צבע. שילוט מודפס יאושר רק עם הגנה של חומר שקוף קשיח.
השילוט יהיה עמיד לאורך זמן (שבע שנים) בתנאי חוץ.
השילוט יודבק יוצמד חזק דיו על מנת לעמוד בתנאי שחיקה.
כל הסימנים והשילוט יהיו בהתאמה מלאה לסימון על גבי השרטוטים AS_MADE.
כל מרכיבי המערכת יסומנו בשילוט מזהה וברור.
המערכות יסומנו בשילוט המתאר את תפקיד המערכת.
הכבלים יסומנו בשני הקצוות. השילוט יציין את מיקום ההתחלה ומיקום הסיום.
כל חיבור בארון החיבורים יצוין על ידי תאור וקוד זיהוי.
תוכן השילוט על גבי המערכות השונות יהיה בתאום מלא עם המזמין.

מפרט מיוחד לביצוע יסודות וקירות סלארי בשיטת הבנטוניט והנחיות למדידה ותשלום.

פרק זה משלים את הדרישות של פרק 23 במפרט הבינמשרדי.

1. **תכנון**
אלמנטי הסלארי והעוגנים יתוכננו ויבוצעו ע"י הקבלן. המחיר כולל תכנון מפורט ע"י מהנדס רשוי (לרבות חישובים סטטיים). המחיר כולל תכניות עבודה ופיקוח עליון.
בפרק זה המהנדס הוא המתכנן הממונה מטעם הקבלן.
אלמנטי הסלארי כוללים מגרעות לעוגנים ולרצפה התחתונה, וכן הכנות למעברי צנרת.

2. **אחריות כוללת של הקבלן**

- א. מפרט זה מתייחס ליסודות חפורים ויצוקים באתר וקירות דיפון בשיטת הבנטוניט. על הקבלן לבצע את העבודה בהתאם לכל התכניות והוראות המהנדס, והוא יהיה אחראי יחידי לבצוע העבודה במימנות מקצועית גבוהה.
- ב. הקבלן רשאי לקבל את דו"ח בדיקות הקרקע, אבל עליו לבצע על חשבונו את כל הבדיקות הנוספות הדרושות לו לצורך הגשת המכרז וביצוע העבודה. דו"ח בדיקות הקרקע הוכן לצרכי תכנון ואם הקבלן יסיק ממנו מסקנות לצרכי ביצוע, יהיה זה על אחריותו המלאה. על הקבלן להביא בחשבון הצורך בשימוש באיזמל להשגת העומק הדרוש ליסודות. לא תתקבל כל תביעה לתשלום בגין חתך הקרקע.

3. **סימון**

הקבלן יסמן צירים ראשיים, ונקודות גובה בתוך השטח ותכנית המאפשרת לאתר את מקומו של כל יסוד. הקבלן יהיה אחראי לאחזקת ואבטחת הצירים ונקודות הגובה ויבצע על חשבונו ואחריותו את סימון מקום היסודות לפי התכנית. לפני תחילת העבודה על הקבלן לוודא את גובה הקרקע ומיקום מרכז היסודות ולדווח על כך למהנדס.

4. **חפירה**

- א. יש לוודא את מרכזיות המחפר או מכונת הקידוח ואת אנכיותו לפני תחילת החפירה, וכן תוך מהלכה. הקבלן יכין משטח עבודה שיאפשר יציבות המכונה על מישור אופקי.
- ב. החפירה תבוצע בכל שלביה תוך שמוש באמצעים אשר יבטיחו את אנכיות החפירה ואת יציבות דפנות החפירה עד לאחר גמר היציקה. יציאת המחפר או המקדח תהיה במהירות כזאת שאינה גורמת יניקה ומפולות.
- ג. לא תאושר חפירה שסטיית צירה מהאנך העולה על 1.5% וסטיית מרכזה מהרכז המתוכנן עולה על 5 ס"מ.
- ד. החלק העליון של החפירה יהיה מוגן ע"י קיר "גייד" או צינור מגן בעומק 1.5 מ'. צינור המגן או קיר הגייד יבטיח הגנת הדפנות כנגד הגלים הנוצרים, לפי סוג המחפר, אופן ירה, הויברציות ומצב הקרקע. ניתן יהיה לדרוש מהקבלן העמקת ה"גייד", או צינור המגן על חשבונו להבטחת הנ"ל.

הביצוע "יפלוש" לשטח השכנים (משני צידי המבנה). מחיר היחידה. מחיר היחידה כוללים את החזרת מצב חצרות השכנים לקדמותו.
במידה וידרש להסיט תשתית החצרות השכנים כהכנה לבצוע הדפון – יבצע הקבלן את כל הדרוש.
כל ההכנות האלה, כוללת כל התאומים והברורים עם כל הרשויות הרלבנטיות, והחזרת התשתיות למקומם והחזרת כל הפתוח לקדמותו יהי כלולים במחירי היחידה.

במשך כל עבודות הדיפון יבוצע ניקיון יום יומי בחצרות השכנים משאריות בנטונייט וכל פסולת אחרת.

- ה. ביצוע החפירה והיציקה של היסוד יתחיל ויסיים כולו ביום אחד. אין להשאיר יסוד בלתי יצוק למשך הלילה אלא באישור המהנדס. במקרה שאין יוצקים את היסוד מיד עם גמר החפירה יבצע הקבלן על חשבונו חפירה נוספת כולל יציקה, בשיעור 1 מ' - אלא אם יורה המהנדס אחרת.
- ו. מידות המקדחים יהיו זהות לקוטר הקידוח דהיינו לא יורשה שימוש בסכין עליון.

תמיסת הבנטונייט

5.

- א. הקבלן יבדוק את איכות המים ומליחותם באיזור העבודה וישתמש בבנטונייט מתאים למניעת פלוקולציה.
- ב. ריכוז תמיסת הבנטונייט יהיה 7% (70 ק"ג) בנטונייט על 1000 ק"ג מים.
- ג. המפקח יודא את הכמויות ויבדוק שהצפיפות המתקבלת היא בין 1.03-1.04 טון/מ"ק).
- ד. ערבוב יעשה ע"י ציוד המיועד למטרה זו (משאבה מיוחדת, מיקסר מהיר, אגיסטור, "הופר" וכו') באופן שהפרדת המים (דקנטציה) לאחר 24 שעות לא תעלה על 1%.
- ה. הצמיגות תבדק ב"מרש פנל" ותתאים ל"ירידה" בזמן של 38 שניות לפחות.
- ו. הקבלן יספק את ציוד הבדיקה.
- ז. מפלס תמיסת הבנטונייט יהיה קבוע ולא פחות מ-1 מ' מראש צינור המגן. יש להפסיק את פעולת החפירה מיד כאשר מפלס הבנטונייט יורד מהנ"ל ולהמתין עד למילוי החפירה בבנטונייט כנדרש.
- ח. עם התקדמות התמיסה חל זיהום תמיסת הבנטונייט בחול הנופל מהמחפר. הקבלן יבדוק לפי הוראות המהנדס את צפיפות התמיסה המזהמת בדגמן מיוחד, בעומק של 1 מ' מעל תחתית החפירה. אין להתחיל ביציקת הבטון אם צפיפות התמיסה עולה על 1.2 טון/סמ"ק. יש לנקות את התמיסה מחול ע"י ציוד מתאים (אייר ליפט ודיסנדר, או צירקולציה דרך בריכות ונפות מרטיות).
- ט. הקבלן יספק דוגמא מהבנטונייט שבו הוא עומד להשתמש והיא תבדק במעבדה מוסמכת. אין להביא לשטח אלא בנטונייט שאושר ע"י מהנדס הביטחון. גבול הנזילות של הבנטונייט יהיה 400%. הבנטונייט יתאים לעבודה בתנאי הרכב המים שבאתר.
- י. הקבלן ירחיק מאתר העבודה את כל פסולת הבנטונייט והחומר החפור על חשבונו למקום מאושר ע"י החוק.
- יא. פסולת הבנטונייט האסורה בשימוש חוזר תהיה כל התערובת הנמצאת בתחום 4 מ' מפני הבטון הטוב העולה בעת היציקה.

הכנת והכנסת הזיון

6.

- א. מוטות הזיון יהיו מהסוג כנדרש בתוכניות. רתוכים וחפיפות יעשו רק במקומות המצויינים בתוכניות, או שיאושרו ע"י המהנדס. על הקבלן לנקוט בכל הקשירות כדי שמוטות הזיון ישארו במקומם הנכון ולא יקבלו שום כפיפה תמידית בעת פעולת ההרמה.
- ב. יש להשתמש ב"ספייסרים" מצינורות (שלושה בקידוח וארבעה בקיר) בקוטר 5 ס"מ להבטחת הרווח בין כלוב הזיון לדופן החפירה, אשר ישלפו עם גמר היציקה. אורך

הספייסרים לא יפחת מ-10 מ'.

- ג. כלוב הזיון יורד לחלל החפירה במצב אנכי לחלוטין וללא פגיעות בדפנות. הכלוב יונח במרכז ובכוון הנכון ויתלה בגובה הדרוש באמצעות קשירות מתאימות שיבטיחו את מקומו גם במשך היציקה.
- ד. כמות הזיון המינימלית בכלונסאות תהיה 5 פרומיל משטח החתך או ככל שידרש על פי התקן הישראלי לקרקעות תופחות (הגבוה מביניהם). הזיון יהיה באורך השווה לאורך הכלונס פחות 2 מ'.
- ה. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן מקוטר הקידוח ב-12-18 ס"מ (ביחס ישר לקוטר בין 60 ס"מ ל-100 ס"מ).

7. יציקה

- א. יש להתחיל ביציקת היסוד לא יאוחר מאשר שעה לאחר גמר ניקוי אחרון של החפירה. אם תמיסת הבנטוניט תהיה בצפיפות העולה על 1.2 (לפי קביעת המהנדס) יש לנקותה מחלקיקי קרקע (למשל: ע"י הזרמת בנטוניט נקי בתחתית החפירה ושאיבת כל התערובת המזוהמת בראש החפירה).
- ב. יציקת הבטון תהיה רצופה. אין להתחיל ביציקה אלא לאחר ש-50% מכמות הבטון הגיעה לאתר. הקבלן יבדוק את עליית הבטון בתוך החפירה ועל ידי כך יוודא אם היו מפולות. עליית בטון תרשם בטופס לכל כמות של משאית אחת.
- ג. ליציקת היסוד ישתמש הקבלן בצינור טרמי אשר יגיע עד לתחתית החפירה, ועם התחלת היציקה לא יורם הצינור יותר גבוה מ-25 ס"מ מתחתית החפירה, ויוחזק במצב זה עד שהבטון יגיע לגובה של 5 מ' מעל פני הצינור.
- ד. פקק, פתיתי קלקר או ורמיקוליט (עפ"י דרישת המהנדס) יבטיח ירידת הבטון בצינור הטרמי ללא סגרציה.
- ה. אם הצינור הטרמי אינו מגיע בקלות לתחתית החפירה או עם הבטון אינו זורם בצינור הטרמי לאחר הרמתו ב-25 ס"מ הנ"ל, יש להפסיק את היציקה, לנקות את החפירה מחדש עד להשגת העומק הדרוש ולהתחיל את היציקה מחדש.
- ו. במשך כל זמן היציקה יש לשמור על כך שתחתית צינור הטרמי ימצא תמיד 5 מ' מתחת לפני הבטון הטרי. לצורך חישוב עומק החדירה של צינור הבטון בתוך הבטון הטרי של הכלונס, יש להתחשב בתוספת של 20% מעל לנפח החור התיאורטי.
- ז. יציקת היסוד תיעשה ברציפות אחת לא הפסקה כלשהי. במקרה של הפסקה במשך היציקה מכל סיבה שהיא שתעלה על שעה, יהיה על הקבלן בהתאם לדרישת המהנדס לבצע קידוח גלעין לכל אורך היסוד להוכחת איכותו.
- ח. אי מילוי כל אחד מהתנאים דלעיל לשביעות רצון המהנדס יגרור אחריו הפסקת העבודה בכל שלב שהוא, ופסילת היסוד הנדון. במקרה זה מתחייב הקבלן לסלק את הבטון של היסוד היצוק, לנקות מחדש את החפירה ולהמשיך את החפירה 0.5 מ' נוסף ולצקת מחדש, הכל לפי המקרה. אם הדבר ידרש, יאושר ע"י המהנדס ולקבלן לא תשולם תוספת.
- ט. אין להפסיק את יציקת הבטון לפני שיופיע בראש היסוד בטון נקי מזיהום כלשהוא. יש להרחיק את הבטון המעורב בקרקע ובבנטוניט. גמר היציקה יהיה כאשר הבטון הנקי יצא 50 ס"מ לפחות מעל למפלס המתוכנן. הקבלן יבטיח שהיסוד לכל אורכו יהיה יצוק מבטון טוב המספק את כל הדרישות המפורטות במפרט זה.
- י. במקרה של יציקה עד למפלס הנמוך מ-2 מ' ממפלס הקידוח יש להשלים היציקה עד לפני הקרקע ויציקת בטון רזה.

יא. ראש היסוד יסותת עד לחשיפת בטון בעל איכות כנדרש במפרט, ובמידת הצורך ישלים הקבלן על חשבונו את יציקת הראש המסותת החסר עד לגובה הנדרש בתכנית.

8. איכות הבטון

- א. הבטון ליציקה יהיה עביד ויצטיין בקוהזיביות, בהעדר בלידינג (bleeding) ובהתקשרות מאוחרת.
- ב. תערובת הבטון תהיה מורכבת מאגרטים מודרגים היטב, אשר יבטיחו צפיפות הבטון ויחד עם זאת עבירות טובה.
- ג. שקיעת הקונות של הבטון תהיה 7"–8" . מותר להביא לאתר בטון בעל שקיעה של 6" לפחות. (רצוי 7" ולהוסיף כמות מבוקרת של מים באתר לקבלת השקיעה הרצויה. כמות המים שמוסיפים בשטח תתוכנן מראש.
- ד. יש לקחת דוגמת בטון לבדיקה עפ"י דרישות התקן הישראלי. תוצאות הבדיקות של קוביות הבטון לא יהיו קטנות מהנדרש עבור בטון בטיב ב- 300.
- ה. כמות הצמנט תהיה 400 ק"ג למ"ק לפחות.
- ו. הקוטר המקסימלי לאגרט יהיה 2.5 ס"מ.
- ז. אחוז החלל בבטון המוגמר יהיה 4%-6%.
- ח. יש להוסיף ערבים באופן שההתקשרות תעוכב עד 2 שעות לאחר גמר היציקה להכנסת קוצים ולמקדם (בטחון). ביצוע דרישה זו יש לבדוק עפ"י דרישת המהנדס בעזרת פרוקטור שדה באתר.
- ט. יש להתייחס לדרישות המפרט הבינמשרדי (פרק 23) וכן להתייעץ עם טכנולוג בטון ביחס להרכב המדויק של התערובת.

9. בקרה ופיקוח

- א. מעבדת שדה ברמת מומחיות גבוהה תפעל באתר עפ"י הוראת המהנדס, ע"ח הקבלן.
- ב. הקריטריון לאיכות משביעת רצון של הכלונסאות או הקירות הנושאים או האוטמים יהיה סך כל המעקב על היצוע, ביקורת הקדחה והיציקה וכן בדיקות בקרני גמה או אולטרה סונית, בשיטת גלים סוניים וקידוחי גלעין.
- ג. בשליש הכלונסאות בקוטר 80 ס"מ ומעלה יוכנסו שתי צינורות לבדיקה בשיטה גמה (או אולטרסונית). בכלונסאות בקוטר 110 ס"מ ומעלה יוכנסו 3 צינורות. בכל הקידוחים יבוצעו בדיקות סוניות.
- בכל אלמנטי הסלארי יבוצעו הכנות לבדיקה אולטרסונית ותבוצע בדיקה.
- ד. בכל היסודות יבוצעו בדיקות סוניות.
- ה. ביסוד בו יצאו פגמים של ביצוע וסטטיה מהוראות המפרט או תוצאות לקויות של ביקורת האיכות, יבצע הקבלן קידוחי גלעין על חשבונו עפ"י הוראת המהנדס. קידוחי הגלעין יבוצעו 20 יום לאחר יציקת הכלונס. רציפות של 100% בהחזר הקידוח, שלמות הגלעין וחוזק ב-300 של הגלעין, יהוו הוכחה חלקית לאיכות הנדרשת של הכלונס. תוצאות לקויות של קידוח הגלעין יהיו בסיס מספיק לתביעת תיקונים עפ"י שיקול דעת המהנדס לרבות פסילת האלמנט.
- ו. מעבדת שדה תנהל מעקב חפירה ויציקה עפ"י הטופס הרצ"ב, לרבות רישום שכבת קרקע, עומק החפירה טרם היציקה וכו'.

ז. הקבלן יאשר למהנדס המפקח או בא כוחו למלא את תפקידו, יאפשר ביצוע בדיקות האיכות השונות הנדרשות במפרט, כאשר הזמן הדרוש לפקוח ולבדיקות לא יישמש עילה לכל תביעות שהן מצד הקבלן.

ח. תנאי מפרט זה יובהרו לקבלן ע"י מהנדס הפרויקט והקבלן יקפיד על ביצועם המלא. הקבלן יהיה אחראי לאיכותם הגבוהה ולשלמות הביצוע של האלמנטים.

10. בדיקה גרעינית בכלונסאות ביסוס וקירות סלארי

הקבלן יספק, יקשור וירתך על חשבונו צינורות בקרה גרעינית עפ"י תכנית המהנדס ויהיה אחראי שיהיו נקיים ופתוחים לבצוע הבדיקה. המרחק החופשי בין פני הצינור החיצוניים לדופן הקדח יהיה 15 ס"מ. להלן הפרטים הנדרשים מצינורות הבדיקה: צינורות הבקרה יהיו מפלדה רגילה בקוטר פנים של לפחות 50 מ"מ. עובי הדופן לא יעלה על 3 מ"מ. הצינורות יהיו בכל אורך הקידוח ועד 30 ס"מ מעל משטח העבודה. הברגת הצינורות תאפשר ירידה חופשית של ציוד הבדיקה. קצוות הצינורות יהיו סגורים כדי למנוע חדירת בוץ או בטון לצינור. לא ישולם לקבלן עבור אספקה, שירותים ובדיקות בצינורות בהם לא ניתן יהיה לבצע הבדיקות הנדרשות עד לתחתית הצינורות.

11. מדידה לצרכי תשלום

א. במקרה של קירות סלארי, תיעשה המדידה לפי מ"ר. המחיר עבור מ"ר יכלול חפירה בשיטת הבנטוניט וכל החומרים והציוד הדרושים לשם כך, וכל פעולות יציקת הבטון והרחקת הקרקע הנחפרת ופסולת הבנטוניט אל אזור חוקי. כמו כן יכלול המחיר סיתות הראש עד לקבלת בטון מעולה והשלמה לגובה שבתכנית). כלונסאות ימדדו לפי מ"א ויכללו את כל הנ"ל.

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 והתכנית.

ד. ליסוד היצוק בחלקו תשלום החפירה הבלתי יצוקה לפי "הפרש" מפלס פני הקרקע בעת החפירה למפלס הבטון היצוק.

ה. מחיר היחידה כולל את קורות הגייד, את הבטון, הזיון באלמנטים והאיטום. לא תשלום תוספת על ביצוע במעגל.

12. קיר דיפון מקירות סלארי ועוגנים

בפרויקט זה יבוצע הדיפון באמצעות מערכת קירות סלארי (עובי מינימלי 80 ס"מ) ועוגנים.

המדידה - (לצורך תשלום) תהייה פני הדיפון הגלויים מתוך הבור – כל חלקי הדיפון שיהיו מתחת לתחתית החפירה לא ימדדו, ויהיו כלולים במחיר היחידה ("שמעל" תחתית החפירה).

תכנון – מחירי היחידה של הדיפון כוללים תכנון קירות הסלארי, העוגנים וכל הנדרש לביצוע מלא ומושלם של הדיפון – הקבלן יעביר ליועץ הקרקע ולמהנדס את החישובים הסטטיים.

לפני התחלת התכנון יערוך המתכנן סיור בשטח כדי לבחון את כל המגבלות האפשריות.

במידה ונדרשים אישורים שונים בגלל הפתרונות – יהיו אישורים אלה כלולים במחירי היחידה.

לפני התחלת העבודות ייבצע הקבלן 4 קידוחי ניסיון באתר (בנקודות שיתואמו עם יועץ הקרקע).
מטרת הקידוחים – לבדוק אם יש צורך בביצוע בשיטת הבנטוינייט או אם אפשר להסתפק בביצוע בקדיחה יבשה.

מחיר היחידה (למ"ר) כולל גם קורת ראש.

מחירי היחידה כוללים את הגבהת הקרקע הדרושה לביצוע אלמנטי הסלארי ככל שיידרש.

רשימת ציוד

9. עבודות טיח

9.1 כללי

העבודות תבוצענה בהתאם לפרק 09 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן.

9.2 הכנת השטחים - כל עבודות ההכנה המפורטות לעיל יכללו במחירי היחידה

- א. בכל המקומות שידרשו, יש להניח על הרצפות יריעות פוליאאתילן לפני ביצוע עבודת הטיח כהגנה.
- ב. במקומות הפגישה בין שני חומרים שונים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום הפגישה ברשת לולים מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת יהיה 15 ס"מ לפחות. גודל העין יהיה 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ.
- ג. חריצים לצנרת סמויה יסתמו במלט צמנט 3:1 ויכוסו מפני השטח, במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ יש לכסות את החריץ ברשת לולים הנ"ל, ברוחב 10 ס"מ מעל רוחב החריץ בשני הכוונים.
- ד. עם התחלת עבודת טיח כלשהי, יש להרטיב היטב את המשטח המיועד. דגש מיוחד יושם על הרטבת קירות בלוקי איטונג לפני ביצוע הטיח.

9.3 פינות וחריצים הפרדה

- א. הפינות בין קיר לקיר, ופינות בין קיר לתקרה יהיו חדות. כל הקנטים והגילופים יהיו חדים ויש לחלוטין לפי סרגל בשני הכיוונים.
- ב. בין הקירות והתקרה, יש לעבד חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 5-10 מ"מ לפי קביעת המפקח.

9.4 דוגמאות

על הקבלן להכין דוגמאות של טיח חוץ ופנים בשטח של כ- 2.0 מ"ר לפחות מכל סוג טיח לאישור המתכנן והמפקח. את הדוגמא המאושרת על ידי המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו.

9.5 טיח פנים רגיל

- א. טיח פנים יהיה טיח בשתי שכבות כמפורט במפרט הכללי בעובי 15 מ"מ לפחות. הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כיוונים - גמר לבד. יש להשאיר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק אחר כך ליישם את השכבה השניה.
- ב. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח 3 ימים לפחות. יש לראות דרישה זו כעקרונית והמפקח רשאי לפסול את העבודה במידה והקבלן לא עומד דרישה זו.
- ג. פינות מתכת

פינות מתכת להגנת הקטנים ויהיו מזוויתני רשת מגולוונים מסוג שיאוושר על ידי המפקח.

9.6 טיח חוץ רגיל

טיח חוץ רגיל בשתי שכבות יבוצע כמפורט במפרט הכללי הבינמשרדי, לרבות שכבת הרבצה.

9.7 פינות מתכת

פינות מתכת יבוצעו להגנת הקנטים ויהיו מזוויתני רשת מגולוונים מסוג שיאוושר על ידי המפקח.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10. עבודות ריצוף וחיפוי

- 10.1 עבודות החיפוי תבוצענה בכפיפות להוראות המפרט הכללי פרק 10 בתוספת ההוראות המובאות להלן.
- 10.2 חומרי חיפוי יקבעו על ידי המתכננים בנפרד לקירות חוץ, קירות פנים, וחדרים מסויימים.
- 10.3 חיפוי קירות חוץ בבלוקים
- במידה שחיפוי קירות החוץ מעל פני הקרקע יהיה בלוקים, הקבלן יזמין בעת השימוש בבלוקים שלמים או חתוכים בצורה נאותה באמצעות מסור.
- 10.3.1 סוג הבלוקים, צבע, מספר קטלוגי, יקבע על ידי המתכנן ויאושר על ידי המפקח.
- 10.3.2 חומרי מליטה
- א. מלט לבניית בלוקים יהיה מלט צמנט מוכן תקני בעלי יחס חול צמנט 3:1 עם מוספים מסוג sika latex או שווה ערך, ובלבד שיקבל את אישורו שלמפקח. למלט זה יש להוסיף מגוון לפי הנחיות המתכנן.
- ב. על הקבלן מוטלת חובה להשתמש בלוקי חיפוי במלט שהובא ו/או הוכן ביום עבודת החיפוי.
- 10.3.3 אביזרי חיבור
- זוויות פח לחיבור הבניה יהיו מפח מגולוון ויחוברו לקירות בטון לאחר יישום טיח הידראולי באמצעות ברגים מגולוונים במשבצות 60/60 ס"מ.
- 10.3.4 יישום
- בניית הבלוקים תעשה בהתאם לפרטים שבתכניות לרבות כל אביזרי החיבור וחומרי המליטה. הקבלן יקפיד על כך שבלוקים שיושמו בבניה יהיו נקיים מכל לכלוך העלול לפגום באיכות הבניה ובמראה בניין. מישקים יהיו שקועים. עיבוד המישקים יעשה מיד עם הנחת שורה של בלוקים.
- 10.3.5 פרט אם צוין אחרת בתוכניות השטחים המחופים יהיו ישרים לפי סרגל ופס בכל הכיוונים.
- 10.3.6 פני השטחים המיועדים לפני ביצוע החיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע עם טיט מלט בכל השטח.
- 10.4 ריצוף במרצפות טרצו
- 10.4.1 ריצוף רגיל- המרצפות תהיינה במידות 30X30, עם אגרגט בזלת סוג א' במחירי יסוד כמוגדר בכתב הכמויות. יש לקבל אישור בכתב מהאדריכל על הדוגמא.
- 10.4.2 הקבלן יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שהוא לרבות ומוזאיקה יצוקים באתר בגודל של 5 מ"ר לפחות מכל סוג. את הדוגמא המאושרת על ידי המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו.
- 10.4.3 פני השטחים המיועדים לפני ביצוע הריצוף צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע עם טיט מלט בכל השטח. בכל מקרה של מילוי החול יהיה מעורב בצמנט.
- 10.4.4 התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים באותה קומה. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, ייעשה החיתוך במשורר וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו (מחיר החיתוך והליטוש יכלל במחיר עבודת הריצוף והחיפוי).
- 10.4.5 עבודות הריצוף והמוזאיקה כוללים במחיריהם גם ליטוש במכונה של הריצוף והברקה ("ווקס") לפני מסירת הבניין.

10.4.6 שקעים ופתחים בתוך ריצוף במרצפות יעובדו בטרצו יצוק במקום המותאם לגוון הריצוף שבסביבתה. לפי הצורך יבוצע העיבוד בשיפועים (ליד מחסומי רצפה, מנקי בוך וסבכות). מחיר עבודה זו לא יחושב בנפרד וייחשב כחלק מעבודת הריצוף.

10.4.7 הצמנט בתערובת לטרצו יהיה צמנט לבן ו/או אפור, בתוספת פיגמנט בהתאם לסוג הריצוף ולדרישות האדריכל.

10.4.8 עובי מצע החול

עובי מצע החול מתחת למרצפות יהיה כמפורט בתוכניות. במחיר הריצוף יכלול עובי מצע עד 15 ס"מ (כולל עובי המרצפות).

10.4.9 ריצוף על גבי מלוי מיוצב

א. הריצוף יונח על גבי מלוי מיוצב העשוי מתערובת של חול וצמנט בשיעור של 150 ק"ג צמנט למ"ק. חול מלוי זה יונח ישירות על גבי רצפות. המילוי יפוזר על גבי שטחים קטנים יחסית לפי מידת ההקדמות של הנחת הריצוף. התערבות תעשה בערימה מחוץ לשטח.

ב. כמות המים שתווסף למילוי זה היא קטנה ביותר כך שמתקבלת תערובת יבשה יחסית (לחה). מיד לאחר פיזור המילוי והידוקו תונח שכבת הטיט. הטיט לריצוף יהיה על טהרת הצמנט (ללא כל התוספת סיד) בתוספת חומר למניעת חדירת רטיבות כדוגמת a-1555 חב' פקורה או שווה ערך.

10.4.10 שיפולי טרצו

שיפולי הטרצו יהיו מסוג המרצפות ובגובה של 7 ס"מ, כמצויין בתוכנית, השיפולים יונחו כך, שתפריהם יהיו בקו ישר עם תפרי המרצפות ויבלטו 5 מ"מ מפני הטיח. בפניות יבוצע חיתוך ב-45 מעלות ("גירונג").

10.5 חיפוי קירות בקרמיקה

א. במידה והחיפוי לקירות פנים יהיה קרמיקה, יספק הקבלן קרמיקה סוג א' לפי הצבעים והגדלים הדרושים על ידי המתכנן ובתנאי שיעמדו דרישות תו תקן ישראלי.

ב. אריחי הקרמיקה יונחו על קירות בטון או בלוקים או שיופיע בתוכנית. החיפוי יבוצע בקווים עוברים ישרים בשני הכוונים ו/או לפי תכנית פריסת קירות של האדריכל.

ג. משטחי הקירות יהיו ישרים ויקבלו הרבצת מי צמנט וטיח לפני התחלת הנחת הקרמיקה. דגש מיוחד יושם על הרבצת מי מלט על קירות איטונג לפני ביצוע הטיח והכל כהכנה לקבלת החיפוי בהדקה.

ד. בזמן הנחת הקרמיקה, יש לדאוג למילוי שכבת הדבק מתחת לקרמיקה כך שלא יישאר אף מקום ריק. בגמר בעבודה תעשה בדיקה ובמקומות שימצאו ריקים יפורקו המרצפות ויורכבו מחדש על חשבון הקבלן.

ה. בשורה האחרונה במקצועות, יש להשתמש באריחים מעוגלים. גמר פניות פנימיות יעובדו בגירונג. הדבק יהיה מסוג א'-155 תוצרת חב' פקורה או שווה ערך. מידות אריחי הקרמיקה יהיו לפי המתוכנן. אין בשינוי במידות משום עליה לשינוי במחירי החיפוי של הקרמיקה.

ו. אביזרי הקרמיקה (סבוניות, מחזיקי נייר וכיו"ב) יהיו מחרסינה מסוג א' תוצרת הארץ ו/או תוצרת חוץ שקועות בחיפוי.

10.6 ניקוי כללי

בגמר העבודה על הקבלן לבצע ניקוי כללי ומושלם של הרצפה במכונת שטיפה וניקוי הפנלים וחיפוי הקירות משאריות טיס וצבע.

11. עבודות צביעה

11.1 העבודות יבוצעו לפי המפרט הטכני והכללי, פרק 11 לעבודות צביעה, אלא אם לא צוין אחרת במפרט וכתב הכמויות. עבודות הצביעה תבוצענה אך ורק על ידי בעלי מקצוע מאומנים ומנוסים ויש להשתמש בקופסאות צבע חתומות ומסומנות. צביעת הקירות והתקרות יעשו אך ורק לאחר הוראות מפורשות בכתב מהמפקח לביצוע צביעה, ובמקומות שורה המפקח במפורש. כל עבודות הצביעה תעשנה לפי הוראות היצרן באישור המתכנן.

11.2 הכנת שטחים לצביעה

בנוסף לאמור בפרק 09 - עבודות טיח, יש לנקות את השטחים היטב מגרגירי חול, שאריות, מלט, אבק, לכלוך, וכיו"ב, ולסתום חורים סדקים פגמים אחרים ולנקות את השטחים מכל חומר רופף, הכל מוכן כהכנה לקבלת צבע. כהכנה לשטחי בטון חשוף לקבלת צבע, יש לשטוף במים נקיים להסרת שאריות החומצה ולייבש את כל שטחי הבטון לפחות כ-48 שעות.

11.3 סידוד קירות ותקרות (מטויח ו/או גלוי)

במידה ולא נאמר אחרת סידוד קירות ותקרות יעשה בפוליסיד או שווה ערך, בשלוש שכבות לפחות, הכל בהתאם להוראות היצרן או עד לקבלת כיסוי מלא וקבלת גוון אחיד.

11.4 צביעה ב"פוליסיד"

תקרות ו/או קירות מטויחים ו/או קירות בטון ו/או קירות בלוקים יסודו ב"פוליסיד" של "טמבור" או שווה ערך ב-3 שכבות עד לכיסוי מושלם.

11.5 צביעת מסגרות

11.5.1 הצביעה תכלול:

- א. ניקוי האלמנטים בסילון חול.
 - ב. צביעת שתי שכבות יסוד.
 - ג. צביעת שתי שכבות עליונות של סופרלק או פוליאור של "טמבור" או שווה ערך, בגוון לפי בחירת האדריכל.
- הצביעה כלולה במחיר המסגרות ולא תימדד בנפרד.

11.6 צביעה לפי נושאים

הצביעה תבוצע על האלמנטים הבאים:

- א. קירות פנימיים של המבנה, חדר הכניסה, תא המגופים, חדר שאיבה, מחסן שירותים, חדר חשמל, חדר דיזל גנרטור וכן הקירות החיצוניים.
- ב. עבודות מסגרות מפלדה דלתות, שכבות, חלונות, סולמות, מעקות, שרשרות, עגורן, תמיכות.

11.7 עבודות מסגרות וחלקי מתכת

- א. כל חלקי המתכת, בתוך המבנה או מחוץ למבנה, יעברו תהליך של גלוון בחום ולאחר מכן צביעה מתאימה. חלקי המתכת השונים יבנו בקטעים שיאפשרו הכנסה לתוך אמבט חם. באתר לא יורשה ריתוך של חלקי מתכת שגולונו בחום. רק במקרים מיוחדים כשניתן אישור לכך על ידי המהנדס יידרש הקבלן ליישם את התיקון בצבע עשיר אבץ 94% אבץ לפחות.
- ב. דלתות ושכבות האמורים לעבור גלוון חם, יבנו מראש בתאום עם מפעל הגלוון כך שתימנע מראש דפורמציה בזמן גלוון.
- ג. כל שטחי המתכת, המיועדים לגלוון באבץ חם ינוקו באופן יסודי בבית חרושת או בבית המלאכה מחלודה, קשקשת חלודה, לכלוך, שמן, גריז, אבק, חול, שרידי ריתוך ויצרבו באמבט סודה קאוסטיק ואחריו באמבט חומצה להסרת חלודה הכל לפי דרישות מפעל הגלוון.

12. עבודות אלומיניום

12.1 הנחיות המפורטות, מתייחסות למוצרי האלומיניום בהתאם לרשימת אלומיניום שבתוכנית. הנחיות אלה מהוות תוספת מחייבת למפרט הכללי לעבודות אלומיניום שבמפרט הבינמשרדי.

12.2 בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין המפרט המיוחד ובין המפרט הכללי, האמור במפרט המיוחד עדיף ומחייב.

12.3 קבלנים לביצוע עבודות אלומיניום

א. על הקבלן להגיש לאישור המפקח את הקבלן המשנה לביצוע עבודות האלומיניום וזאת לפני ביצוע העבודה.

ב. המקפח ראוי לפסול לפי ראות עיניו כל קבלן משנה לביצוע עבודות האלומיניום על פי שיקול דעתו.

12.4 תכניות האדריכל והמפרטים

תכניות המתכנן והמפרטים הטכניים למיניהם מהווים אינפורמציה ראשונית מחייבת ומוצריה של הקבלן (כפי שהם מתבטאים במחירי היחידה שבכתב הכמויות) שיסופקו ויורכבו בבנין יענו לכל הדרישות שתועלנה על ידי האדריכל ו/או המפקח לשביעות רצונם המלאה. כגון: סוגי הפרופילים, גודל הפרופילים ועוביים, שיטות חיבור, חיזוק וייצור המוצרים על ידי פרופילים מאלומיניום ו/או חיזוקם באלמנטים מפלדה וחיבורם לאלמנטים קונסטרוקטיביים של הבנין (סוג וחומר החיבור למיניהם), שיטות וחומרי איטום, שיטות הזיגוג והרכבת הפרזול לאלמנטים השונים, ההגנה על מוצרים וכדומה, כך שהמוצר סופי יהיה מתאים לתפקידו בבנין מכל הבחינות בצורה במושלמת ביותר, לשביעות רצונו של המתכנן והמפקח. וזאת גם אם חלק מהדרישות לא תהיינה נתונות בתכניות וכל זאת בתנאי שדרישות האדריכל ו/או המפקח אינם חורגות חריגה משמעותית מהמצוין בתכניות ו/או במפרטים מבחינת עיצוב וגודל המוצרים.

12.5 סוג וגמר אלומיניום

א. כל עבודות האלומיניום במסגרת מכרז זה, יהיו ברמה 1 כפי שזה מוגדר במפרט הטכני הכללי (למעט עובי האילגון). עובי האילגון יהיה 2+22 מיקרון. כל האלומיניום יהיה מאולגן.

ב. האילגון של החלונות והדלתות יהיה עם גמר לפי הנחיות המתכנן, הפרופילים יהיו מאסיביים כפי שמצויין בתוכניות.

12.6 סוג מוצרי האלומיניום לפי תקן ישראלי 1068

כל חלונות האלומיניום יהיו מסווגים ומדורגים ועל הקבלן לספק ולהרכיב במבנה את המוצרים כשהם תואמים בתכלית את דרישות התקן ואף מסומנים כך בבירור.

12.7 ניתוק מגע בין אלומיניום וחומרים אחרים

אין להצמיד חלקי אלומיניום לקירות בטון במגע ישיר. על הקבלן ולהרכיב חומרי עזר להפרדת החומרים הנ"ל. כמו כן אין להרשות מגע ישיר בין האלומיניום ומתכת ברזל ו/או מתכת אחרת.

12.8 חיבורים

כל החיבורים בעבודות האלומיניום יבוצעו ללא מסמרות, ברגים וכד' הגלויים לעין - אלא אם אישר זאת המתכנן מראש.

12.9 הגנה על מוצרים

כל מוצרי האלומיניום יסופקו כשהם עטופים ומוגנים מפי כל פגיעה אפשרית. לאחר ההרכבה, ינקוט הקבלן בכל האמצעים לשביעות רצונו של המפקח לצורך הבטחת המוצרים בפני פגיעה עד מסירת המבנה למזמין.

12.10 זכוכית וזיגוג

- א. הזכוכית תהיה בעובי מינימלי של 5 מ"מ ומהסוג המעולה ביותר, ללא בועות, גלים, פגמים וכו', בעובי המצוין בתכנית.
- ב. את פרטי הזיגוג ושיטות ההרכבה יציין הקבלן בתכניות ההרכבה ויקבל את אישור המפקח.
- ג. סרגלי הזיגוג יהיה ללא ברגים ומסמרות פרופיל הזיגוג (אטם הזיגוג) יהיה מגומי נאופרן (ולא מ-PVC).
- ד. לאחר גמר ההרכבה בבנין ינקה הקבלן את הזכוכית מכתמים ולכלוך ויסמן את הזכוכית באופן בולט ויתריע על קיומה.
- ה. למרות האמור כאן, הקבלן אחראי לשלמות הזכוכית עד לסיום כל העבודות ומסירתן למזמין. כל מוצרי האלומיניום כוללים רגילה ו/או משורינת בהתאם לתוכניות.

12.11 פירזול לעבודות אלומיניום

כל הפירזול (לרבות מנעולים) שיקבע ויבחר על ידי המתכנן או שמופיע ברשימת האלומיניום יהיה כלול במחירי היחידה של המוצרים למיניהם.

פרק 19 - עבודות מסגרות

19. עבודות מסגרות

19.1 כללי

חלונות ודלתות - פריטי מסגרות ייוצרו לפי התוכניות, הוראות פרק זה והוראות המתכנן והמפקח והסעיפים המתאימים בפרק 19 של המפרט הבין - משרדי (מפרט כללי למסגרות חרש). הקבלן יספק את כל הפרטים, יוביל אותם לאתר, יתקין במבנה וכן יצבע אותם או ישלים את הצבע הקיים כנדרש.

19.2 החומרים

כל החומרים אשר ישמשו בייצור יהיו חדשים, מאיכות מעולה ומתאימים לדרישות המפורטות בתוכניות למטרה אשר לה נועדו. כל החומרים יאושרו ע"י המפקח, אישור המפקח לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים והתאמתם לתוכניות ולדרישות המפרט.

19.3 טיב המלאכה

הייצור יבוצע לפי כללי ההנדסה המקובלים בייצור מהסוג הדומה לנדרש לפי מכרז זה, והעבודה תבוצענה על ידי עובדים בעלי דרגה מקצועית נאותה. החלקים השונים יחוברו ביניהם בריתוך או בברגים כמסומן בתוכניות. את הברגים יש למתוח היטב למניעת התרופפות בזמן הפעלת המתקנים. הקבלן יקפיד על כל המידות, הוראות ההרכבה והעיבוד ועל כל שאר הפרטים הרשומים בתוכניות.

19.4 הכנת חלקי המסגרת

- א. חיתוך: חיתוך הפלדה יבוצע במשור, בכלי חיתוך מכני (גיליוטינה) או במבער אצטילן, המונע באופן מכני. חיתוך במבער יד יורשה רק בתנאי ששטחי החיתוך יישארו ישרים ובעלי מקצועות אחידים. שטחי החתכים יהיו בלי חריצים ובמידת האפשר יהיו חלקים כמו שטחים משובבים.
- ב. הסיגים הנשארים בשפת החיתוך התחתונה יוסרו על ידי הקשה קלה או על ידי שיוף או ליטוש, בתנאי שלא ישתמשו לצורך זה בשופינים או באבני שמיר גסים מדי, העלולים להשאיר חריצים במתכת. במקרה ולא יקוימו הדרישות הנ"ל, יוכל המפקח לדרוש עיבוד קצוות חתוכים במבער, ללא תשלום נוסף.
- ג. יישור: הפרופילים, הפתחים וכד' יהיו ישרים, אלא אם כיפופם דרוש לפי התכנית. יישור החומרים או כיפוף, יבוצע באמצעים כאלה, אשר לא יגרמו נזק לחומר או יגרעו מחוזקו. יש ליישר או לכופף את הברזל, כשהוא במצב קר או חם (אדום), אין לעבדו במצב של חום בינוני (כחול). היישור יעשה לפני הסימון או כל עיבוד אחר.
- ד. קידוח חורים: החורים הדרושים לחיבורי ברגים ייעשו על ידי קידוח בלבד.

בחתימתנו על מסמך זה הרינו לאשר כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז

ה. הסרת השאריות: כל השאריות, אחרי חיתוך, קידוח ושיבוב, יש להסירם לפני הרכבת החלקים. הסרת פינות חדות: יש להסיר את כל הפינות החדות, הנשארות במתכת אחרי חיתוך קדיחה, שיבוב, או כל עיבוד אחר.

19.5 חיבור ריתוך

א. כל הריתוכים יבוצעו בשיטת הקשה חשמלית מוגנת, על ידי רתכים בעלי ניסיון בעבודות מהסוג הנדרש לפי החוזה. הקבלן חייב לוודא, שכל רתך המועסק בעבודה, יהיה מוסמך בהתאם לתקן הישראלי מס' 127, ויציג תעודה מתאימה.

ב. האלקטרודות תסופקנה באריזה מקורית סגורה. לאחר פתיחת האריזה, יש לשמור שהאלקטרודות יהיו יבשות. אלקטרודות שנרטבו יש לייבשן בתנור בטמפרטורה של 50 מעלות צ' במשך שעה אחת. אלקטרודות, אשר עטיפתן נפגמה או שניזוקו, ייפסלו לשימוש.

ג. בעת הרכבת החלקים שיש לחבר בריתוך, יש להביא בחשבון את התכווצות המתכת, על מנת למנוע מאמצים ועיוותים, וכדי להבטיח את צורת "המבנה" הנכונה בהתאם לתכנית.

ד. באזור הריתוכים יש לנקות את המתכת מכל לכלוך, חלודה, קשקשת וצבע, וכן יש להסיר סיגים וטיפות מתכת שנשארו מחיתוך במבער אצטילן.

ה. חלקי המתכת והאלקטרודות צריכים להיות יבשים בעת הריתוך. במקרה של גשם או רוח יש להפסיק את עבודות הריתוך בחוץ, או להגן על העבודה באמצעים מתאימים. הריתוכים יבוצעו תוך חדירה מלאה בשורש התפר, היתוך מוחלט בין חומר האלקטרודות לבין מתכת היסוד, וכן בין מחזורי הריתוך השונים. במקרה של ריתוך תפר במספר מחזורים לפני הנחת המחזור הבא עליו, יש לנקות כל מחזור גמור, מכל סיגים ולכלוך עד כדי השגת שטח מתכת נקי. במיוחד יש להקפיד על ניקוי מחזור השורש בריתוכי השקה. הריתוכים הגמורים יהיו בעלי מראה נאה וחופשיים מפגמים כגון בועות גז, מובלעות סיגים, קעקועים, חוסר היתוך או חוסר חדירה. צורת התפר הגמור ומידותיו יהיו בהתאם למסומן בתכנית. כאשר נדרש הדבר בתכנית, יש להסיר את תפיחת התפר בריתוכים.

ו. אסור להחיש את קצב קירור הריתוכים על ידי טבילה או שטיפה במים וכדומה, אלא על הריתוכים להתקרר בהדרגה באוויר לטמפרטורה של הסביבה.

ז. את הריתוכים יש לבצע כך, שהרתך יעבוד תמיד בתנאי עבודה נאותים, לשם כך יש לסובב את חלקי "המבנה", במידה והדבר ניתן, באופן שהתפרים יהיו במצב אופקי. בעת הסיבוב הזה יש למנוע מאמצים מיותרים, העלולים לנתק תפיסות ריתוך או מחזור השורש.

ח. המפקח יהיה רשאי לבחון את טיב הריתוכים על ידי נטילת דוגמאות מהם ובדיקתן במקום או במעבדה מוסמכת. במקרה והבדיקה תיתן תוצאות שליליות, יחולו על הקבלן כל ההוצאות הקשורות בנטילת הדוגמאות לבדיקה ותיקון המקומות מהם נלקחו.

19.6 חיבורי לולבים

החורים בחלקים שיחוברו בלולבים יתאימו היטב זה לזה, כדי לאפשר הכנסת הלולבים בקלות. במקרה של אי התאמות קלות, מותר לקדד את החורים במקדד מתאים. לפני חיבור החלקים יש להסיר את חיספוס משפות החורים ולנקות את שטחי המגע. אסור להתאים את החלקים זה לזה בכח או להכניס את הלולבים במכות פטיש חזקות. הלולבים המחברים חלקי המסגרות יהיו בעלי תברוגת "ויטורט" סטנדרטית, ראש ואום משושים. כמו כן יש להשתמש בדסקיות מתאימות. ראשי לולבים יבלטו כ-6 מ"מ מהאומים. אורך התברג בתוך החלק המחובר לא יעלה על 3 מ"מ. מתיחת הלולבים תיעשה באופן שיובטח חיבור יציב וקשיח בין החלקים המחוברים, מבלי לעבור על מאמצי המתיחה המותרת. שטחי המגע של החלקים המחוברים יימרחו במיניום לפני החיבור בלולבים.

19.7 שיבוב

בשטחים משובבים יהיו שלוש דרגות של גמר בהתאם לאופן פעולת החלקים:

א. בשטחים המחליקים זה על זה יידרש גמר חלק, ללא כל סימני סכין, שטחים בהם יופיעו סימנים כאלה, ייפסלו.

ב. בשטחים משובבים, המחוברים זה לזה בחיבור קשיח, יידרש גמר בינוני ויורשו בהם סימני סכין קלים.

ג. שאר השטחים המשובבים יהיו מעובדים בגמר גס, כלומר עיבוד ישר לפי המידות הדרושות בלבד ללא דרישה מיוחדת לגמר.

ד. גמר השטחים המשובבים ייבדק על ידי המפקח, והוא יקבע בכל מקרה התאמת הגמר לדרישות התכנית או כללי המקצוע. על הקבלן יהיה להישמע להוראות המפקח בנדון, ולתקן את כל הפגמים אשר עליהם יצביע המפקח.

19.8 עיבוד והתאמת חלקים מכניים

- א. כל החלקיים המכניים יעובדו בדיוקנות בהתאם לצורות ולמידות המסומנות בתוכניות.
- ב. חלקים חרוטים, כגון צירים במיסבים וכדומה, תהיה לפי ההוראות שבתוכניות, ובאין הוראות מפורשות, יותאמו החלקים לפי מטרת פעולתם של החלקים השונים בהתאם למיטב הכללים הנהוגים בהנדסת המכונות, והוא הדין ביחס לצורת הגמר של חלקים משובבים והתאמת ברגים, גלגלי שיניים, חלזונות וכדומה.
- ג. הקבלן יהיה אחראי להתאמת כל החלקים זה לזה באופן, אשר יבטיח את פעולתם התקינה והבטוחה של כל חלקי המערכת המכנית, בין אם ניתנות הוראות מפורשות לכל הפרטים בתכניות, באופן סביר מתפקידו של החלק הנדון במערכת כולה.

19.9 הרכבה

- א. פריטי המסגרות יורכבו בשלמותם בבית המלאכה, אלא אם מסומן אחרת בתוכניות, או במקרה שהמהנדס ירשה להביא את חלקי "המבנה" למקום התקנתם, ולהרכיבם במקום, בהתחשב בגורמי הובלה או שנוע.
- ב. במקרים אלה, יכין הקבלן בבית המלאכה את החורים ללולבים ועוגנים, הדרושים לחיבורים "במבנה".
- ג. כל חלקי המסגרות, הטעונים חיבור "במבנה", יסומנו בסימני היכר מאושרים בצבע שחור.
- ד. המפקח יבדוק את החלקים לאחר הרכבתם, לפני חיבורם הסופי, לאישורם בהתאם לדרישות המפרט והתוכניות.
- ה. הקבלן לא יחבר ולא יקבע במבנים כל חלק מוכן, אלא לאחר קבלת אישור המפקח.

19.10 קביעת עבודת מסגרות "במבנה"

- א. לאחר שהקבלן הציג את חלקי המסגרות לביקורת המפקח וקיבל את אישורו, יובילם לאתר ויקבעם במקומם. בעת ההובלה יקפיד הקבלן ויאחוז בכל האמצעים הדרושים למנוע פגיעה בחלקי המסגרות או עיוותם ומגרמת נזק לצבע היסוד שנצבע במקום הייצור.
- ב. עיגון חלקי מתכת ייעשה לפי הנחיות או לפי הפרטים שבתוכניות.
- ג. הקביעה צריכה להיות מדויקת ונכונה בהתאם לנוהג המעולה במקצוע.
- ד. הצבת חלקי המסגרות והכוונתם הסופית תיבדק במאזנת
- ה. אם לא ניתן לקבוע את פריטי המסגרות בעת יציקת הבטון, יעוצבו חורים מתאימים בבטון ובתוכם ייקבעו לאחר מכן פריטי המסגרות על ידי עוגנים או ברגי עיגון ומילוי החורים בבטון או במלט לטוש בלתי מתכווץ שקיבל אישור המפקח.

19.11 מוצרי פלדה

משקופי הדלתות יהיו כמסומן ברשימות, מפח מכופף מעוגן וממולא בטון הפלדה לייצור המסגרות ופחי הכיסוי תהיה מטיב מעולה ולא תיפול בטיבה מפלדה 37-st. על הקבלן לציין בהצעתו את סוג הפלדה, טיפולים מיוחדים שעברה. והציפוי המוצע, הקבלן יצרף ספציפיקציות ומפרטים שיעידו על טיבה, ויצינו באילו תקנים מוכרים עומדת הפלדה.

כל חלקי הפלדה יעברו גיליון חם. במקומות בהם נדרשת צביעה על גבי הגיליון היא תבוצע לפי הדרישות.

19.12 מדידה ותשלום לעבודות מסגרות

עבודות מסגרות ימדדו לתשלום ביחידות שלמות או לפי משקלם על פי המפורט בכתב הכמויות.

מחיר היחידה עבור ייצוא והתקנה של חלקי מסגרות יכלול את כל החומרים והעבודה, אספקת הפלדה, חומרי הצביעה וחומרי העזר, העברה לבית המלאכה, ייצור הפרטים וצביעתם, הובלה לאתר, אחסנה, הרכבה והתקנה במקום וצביעה סופית בהתאם לתוכניות ולהוראות המפקח.

19.13 הגנה נגד קורוזיה

19.13.1 כללי

כל חלקי המתכת הגלויים כגון: עבודות מסגרות, צנרת פלדה ואביזרים שאינם טמונים בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכדו', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה באחד משני האופנים: גילון או צביעה.

19.13.2 צביעה

א. צביעת חלקי מתכת מגולוונים

- (1) אם יידרש בתוכנית או בכתבי הכמויות תבוצע צביעה נוספת על פני הגילון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.
- (2) יש לנקות הגילון בטרפנטין/טינר ובבד שמיר להורדת ברק הגילון. האלמנט יצבע בשכבת צבע יסוד מגינול אפור בעובי 30 מיקרון.
- (3) על פני שכבת צבע היסוד, לאחר יבושו, תבצענה שתי שכבות צבע עליון סינטטי (סופרלק) בעובי 30 מיקרון כ"א. גוון השכבה העליונה יקבע ע"י המפקח. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזו שמעליה.

19.13.3 אופן הביצוע

- א. הדילול: טרפנטין מינראלי להברשה, או מדלל מותאם לריסוס.
- ב. היישום: במברשת או בריסוס
- ג. הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
- ד. עובי הפילם יבש: 30 מיקרון מינימום כל שכבה, עובי כולל שתי השכבות 80 מיקרון מינימום.
- ה. 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.

19.13.4 צביעת חלקי מתכת שאינם מגולוונים

- א. מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולוונים יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.
- ב. הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.
- ג. הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.

19.13.5 צבע יסוד

- א. צבע יסוד יהיה שתי שכבות מיניום סינטטי, או צבע כרומט אבץ HB 13.
- ב. היישום: במברשת שתי וערב.
- ג. הדילול: בטרפנטין מינראלי.
- ד. הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.
- ה. עובי הפילם יבש: 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.

19.13.6 צבע עליון

- א. צבע עליון יהיה שתי שכבות מגן 309 ביניים (אוקסיד אדום) ושכבת צבע עליון אדום.
- ב. היישום: במברשת או בריסוס.
- ג. הדילול: בטרפנטין מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.
- ד. הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות סופי 12 שעות.

- ה. עובי הפילם : 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 60 מיקרון לפחות.
- ו. הצביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית מלאכה תעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תעשה לאחר גמר ההתקנה.
- ז. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

פרק 34.01 - מפרט טכני למערכת גילוי אש ממוענת

34.01.01 – כללי

מערכת גילוי – האש תהיה מטיפוס אנלוגי ממוען (ANALOG ADDRESSABLE). המערכת תבקר גלאים מטיפוס יוניזציה, פוטו-אלקטריים וחום מסוג אנלוגי עם תושבת אחידה שתאפשר התקנת כל אחד מסוגי הגלאים המוזכרים בתושבת אחידה. נורית ההתראה האינטגרלית של הגלאים תימצא בראש הגלאי ותאפשר זווית ראייה של 360° . המערכת תבקר מעגלי מבוא/ מוצא כתובתיים מסוג חד-ערוצי ורב-ערוצי אשר יכללו ממשק לגלאים קונבנציונליים, מפסקים, אמצעי התראה והפעלה ולוחות סינופטיים. המעגלים יוזנו באמצעות קו בקרת הגלאים (SLC) ובמרחב כתובות זהה. המערכת תישא תו-תקן ישראלי ותתאים או תישא אישורים בינלאומיים אחרים כדוגמת EN-54. המערכת תאפשר דיווחים והתרעות באמצעות צופרים כתובתיים, מערכת כריזת חירום אינטגרלית, הודעות SMS ודואר אלקטרוני.

34.01.02 – לוח הפיקוד והבקרה

המערכת תהיה מצוידת בצג אלפא-נומרי המכיל 4 שורות של 40 תווים עברית או אנגלית סה"כ 160 תווים למסכי המערכת ובמנורות LED לתצוגת אירועים ראשיים כגון אזעקה תקלה והשתקה. מערכת הבקרה תאפשר שליטה עד 508 כתובות של התקני מבוא ומוצא. מערכת הבקרה תאפשר חיבור כרטיסי קו מדגמים שונים למימוש 1-4 לולאות בקרה (SLC). כל לולאה תאפשר בקרה עד 127 התקנים מסוג כתובתי ובכללם גלאים והתקני מבוא ומוצא. קווי הגילוי יאפשרו חיזוי באופני עבודה NFPA 72 SLC Style 4 (CLASS B) או NFPA 72 SLC Style 7 (CLASS A), וחזוי בטופולוגיה חופשית. הרחבת קיבול המערכת מעבר ל- 508 כתובות תעשה ע"י שימוש ברכזות נוספות, המחוברות ברשת המאופיינת בתקשורת מהירה. הרכזות מחוברות ברשת "שוויונית" (PEER-TO-PEER) כך שניתן לתכנת בנפרד כל רכזת כך שתציג ותגיב לאירועים ברכזות אחרות המוגדרות כשותף. ניתן לחבר ברשת עד 32 מערכות. לוח הבקרה יכלול שרון זמן המאפשר הפעלה מותנית בזמן של החייגן האוטומטי ושינוי רגישות הגלאים בהתאם לשעות העבודה במשך היממה ובהתאם לימי השבוע (שישי/שבת). שרון הזמן משמש בנוסף לרישום והדפסת אירועים במערכת כגון שעת אזעקה, תקלה, ביצוע פעולות, כגון: השב, השתקת צופרים, ביצוע תכנות ועוד. המערכת תאפשר חיבור למחשב שבו מותקנת תוכנת בקרה לשליטה כללית. התוכנה כוללת תצוגה גרפית צבעונית של מבנה המערכת תוך ציון גרפי של נקודות האזעקה ובליוי טקסטים המתארים את אופי המקום ופעולות חירום שיש לנקוט בהן בשעת אזעקה, תכנות המערכת, שליטה מרחוק וניהול אירועים. ניתן להפיק במערכת דו"חות אירועי מערכת כגון אזעקה, תקלה וכו'. הדוחות כוללים את נתוני האירוע, זמן האירוע, סוג ההתקנים, הכינויים ופרטים נוספים. אירועים אלה ניתנים להצגה במסך המערכת או לחילופין ניתנים להדפסה.

34.01.03 – לולאות הבקרה (LOOP)

א. לולאות הבקרה במערכת יבוקרו ע"י כרטיס קו חד או דו-ערוצי, הכולל יחידת עיבוד עצמאית. סוג ומספר כרטיסי הקו, יקבע על פי מספר ההתקנים (מסוג כתובתי) והתצורה של המערכת. כרטיסי הקו מבצעים את פעולות הבקרה והתקשורת הדו-כיוונית אל ההתקנים.

מעגל הקו האנלוגי SLC מוגן אלקטרונית בפני קצר. המעגל ינתק את הלולאה במצב קצר ויחזור לפעולה רגילה עם סילוק הקצר באופן אוטומטי. מעגל הקו יכלול נוריות LED לבקרה

בחימתנו על מסמך זה הרינו לאשר כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז

- המאפשרות לאנשי תחזוקה להבחין בין מצבי העבודה השונים.
- ב. כרטיס הקו יתקשר עם הגלאים והמודולים המותקנים על הקו ויספק להם מתח על זוג חוטים יחיד
- ג. כרטיס הקו יתשאל את כל הגלאים הקשורים אליו בצורה שוטפת ויאפשר הודעות כלליות (Broadcast). הכרטיס יאפשר תגובה לאזעקה בזמן הקטן מ- 3 שניות, כולל ביצוע אימות אזעקה (Fire Alarm Verification).

34.01.04 – מערכת עיבוד מרכזית (C.P.U.)

- א. מערכת העיבוד המרכזית תפקח על כל כרטיסי חוג בקרה, ספק הכוח, מטען המצברים וכל הצידוד המקושר לרכזת ובכלל זה צגים, ממשקים וכו' . תקלה ניתוק או הוצאה של אחד המרכיבים הנ"ל תאובחן ותדווח מיידי .
- ב. מערכת העיבוד המרכזית תאפשר ביצוע הפעלות מותנות בין התקנים ברמת הלולאה, בין לולאות, בין כרטיסי לולאה ובין מערכות בקרה המחוברות ביניהן ברשת.
- ג. מערכת העיבוד המרכזית תכלול שעון זמן אמיתי ניתן להציג ולהדפיסו וכן זיכרון לא מחיק ממנו ניתן יהיה לדלות דיווחים עפ"י שיוכם לתאריך .
- ד. מערכת העיבוד תכלול זיכרון (HISTORY) לאירועי אזעקה ותקלה בנפרד. כל זיכרון אירועים יכיל לפחות 250 אירועים אחרונים במערכת . נתונים אלה יהיו ניתנים לתצוגה באמצעות מקשי המערכת ותצוגת ה- LCD או להדפסה באמצעות מדפסת.
- ה. המערכת תכלול תפריט תצוגה גרפי/אנלוגי (MONITOR) להצגת הפרמטרים האנלוגיים של ההתקנים, לרבות נתוני קריאה עכשוויים, ספי יחוס, ספי אזעקה ופרטי ההתקן.

34.01.05 – ארון

- א. לוח הבקרה יהיה מותקן בארון מתכת בנוי מפח בגימור תעשייתי וניתן להתקנה על הקיר או בתוך השולחן בקרה, בהתאם למיקום שיקבע ע"י המתכנן או המפקח .
- ב. הארון יכלול פתחים מודולריים לכבלים נכנסים .
- ג. בדלת הארון יהיה פתח המאפשר ראית כל האתרעות החזותיות. שימוש במקשים יוגבל באמצעות קודי גישה ברמות שונות.
- ד. לארון יהיה סידור נעילה כולל מנעול מפתח.
- ה. גודל הארון יהיה תואם את דרישות הקיבולת של מערכת המותקנת תוך אפשרות להגדלה עתידית של לפחות 50% .

34.01.06 – קווי קלט – פלט

- כל קווי הקלט והפלט אל לוח הבקרה וממנו, ורכיבי הבקרה יהיו מבוקרים בשיטה של בקרה עצמית מתמדת למקרה של נתק, קצר, או תקלה אחרת .
- קיום תקלה כזו יתבטא בצורת קולית – חזותית ברורה על הלוח שתבדיל בין תקלות ברכיבי המערכת השונים : גלאים, קוים, טעינה וכו' .

34.01.07 – רמות גישה

- למערכת יהיו 3 רמות גישה עם קוד כניסה לכל אחת מהרמות. הגישה אל הלוח לצורך ניתוק או נטרול חלקים ממנו יוכל להתבצע רק ע"י טכנאי מסמך בעזרת קוד כניסה מתאים וגם אז הניתוק יצביע בהתראה קולית חזותית על הניתוק הקיים .

המערכת תאפשר הגדרה של 499 אזורים לוגיים, אשר יאפשרו הפעולות בהתניות שיתוכנו מראש באמצעות התוכנה, לרבות הפעולות מותנות בין רכיבים המחוברים פיזית לרכוזות שונות.

34.01.09 – לוח בקרה יכלול

- א. תצוגת LCD אלפא נומרית בעברית עם 160 תווים לתצוגת ההתראות והאזהקות ממרכיבי המערכת השונים.
- ב. מרכזית הגילוי תכלול לוח מקשים מקומי ומערכת תכנה BUILT-IN שבעזרתם ניתן יהיה להגדיר בשטח, או לבצע שינויים בעת הצורך של האזורים ופונקציות ההפעלה השונות הנדרשות מהמערכת ללא צורך בביצוע שינוי חומרה או תכנה כלשהם.
- ג. מרכזית הגילוי תכלול מערכת VERIFICATION ALARM למניעת התראות שווא.
- ד. מרכזית הגילוי תכלול מערכת לבדיקה עצמית לבדיקת תקינותה של המערכת ומרכיביה השונים
ניתן יהיה להעביר כל כרטיס קו בנפרד למצב TEST בלי שיפריע הדבר לקליטת אזהקות מכרטיסים אחרים. במקרה של אזהקת אמת באזור שבו מבוצע ה-TEST, המערכת תאבחן מצב זה ותעבור אוטומטית למצב עבודה רגיל.
- ה. ניתן יהיה לחבר למרכזיה 16 לוחות התראה משניים בעזרת קו תקשורת דו-ג'די (RS-485) אשר יספק את כל האינדיקציות הנדרשות מכל האזורים המחוברים אל לוח הבקרה הראשי. כל לוח משנה יכלול תצוגת LCD אלפא נומרית עברית / אנגלית עם 160 תווים.
- ו. מרכזית הגילוי תכלול יחידת בקרה להפעלת פונקציות שונות כמו :
הפעלת מערכות כיבוי, הפעלת חייגן אוטומטי, הפעלת צופרים, הפעלת מדפי אש, הפעלת מגנטים לסגירת דלתות וכו'.
- ז. המערכת תאפשר הכללה של ספקי כוח מסוג כתובתי אופציונליים אשר יאפשרו את הגדלת הספקי המערכת ובכללם מערכות מצברים לעת חרום. ספקים אלו יאפשרו אספקת אנרגיה גבוהה להתקנים מרוחקים, תוך מניעת הפסדים ע"ג קווים ארוכים או שימוש בקווי הזנה עבים ויקרים.
- הספקים יכללו בקרה על הזנת מתח הרשת, טעינת הסוללות ומצבן ומוצא 24V להתקני ההפעלה בשטח. נתוני הבקרה ישודרו ויוצגו אל הרכוזת ויחידת העיבוד המרכזית באמצעות לולאות הגילוי האנלוגיות הסטנדרטיות.
- ח. מרכזית הגילוי תכלול ספק כוח ומטען מצברי המבוקר ע"י יחידת העיבוד המרכזית של הרכוזת. הבקרה תכלול את בדיקת יכולת הסוללות לאספקת הזרמים הנדרשים לכלל המערכת. המרכזיה תכלול סידור להעברה אוטומטית ממתח הרשת למצברים ולהפך, ללא הפרעה בפעולת המערכת.
- ט. מרכזית גילוי האש תכלול יציאת RS-232, אשר יאפשרו את חיבור המערכת למחשב מסוג IBM-PC, מדפסת אירועים וצג גרפי.
- י. מרכזית גילוי האש תכלול יציאת TCP/IP אשר תאפשר דיווחים ושליטה באמצעות רשתות אינטרנט / אינטרנט.

34.01.10 – לוח הפיקוד והבקרה יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים

- א. פעולת המערכת במצב תקין.
- ב. הצגת אירועי אזהקה.
- ג. הצגת אירועי תקלה תוך פירוט סוג ו/או סיבת התקלה (אבחון אוטומטי ע"י מעבדי המערכת).

- ד. ביצוע הפעלות מותנות ומורכבות בין התקני המערכת המחוברים אליה ישירות או המחוברים לרכזת אחרת המשתייכת לרשת הרכזות האמורה.
- ה. קביעת רגישות יום, רגישות לילה וסף קדם-אזהקה ניפרד לכל גלאי.
- ו. תכנות שעות יום/לילה לכל יום בשבוע בנפרד עם אפשרות מעבר ידני יזום בין המצבים.
- ז. קביעת השהיות להתקנים אשר מותרים להשהיה עפ"י התקן ובערכים המתחייבים מכך.
- ח. אבחנה בין קדם-אזהקה לבין התראת ניקוי לגלאים.
- ט. עדכון סף אזהקה אוטומטי בהתאם לתנאי סביבה משתנים (Drift Compensation).
- י. ביצוע אימות אזהקה (Alarm Verification).
- יא. תגובה מהירה לאזהקה - 3 שניות כולל אימות אזהקה.
- יב. תכנות המערכת ניתן לביצוע באופן מלא באמצעות לוח המקשים וצג המערכת או לחילופין, באמצעות תוכנה מבוססת חלונות ומחשב אשר יזין את הנתונים בערוץ ה-RS-232.
- יג. המערכת תאפשר נטרול / הפעלה ברמת ההתקן הבודד או ברמת האזור.
- יד. כתובת התקן כתובתי מבוססת תוכנה (Soft Programming) ואינה עושה שימוש בהתקנים מכניים כגון מפסקים או מנופים מכניים.
- טו. חיווט המערכת ניתן לביצוע בכל טופולוגיה ובכללה – CLASS-B, CLASS-A ו-Free Topology.
- טז. כל התקני המערכת לרבות הגלאים השונים, כרטיסי המבוא/מוצא, ספק כוח כתובתי ומבודדי הלולאות יהיו מבוקרי מיקרו-מחשב.
- יז. המערכת תכלול אפשרות לתכנות אוטומטי (Automatic Filed Programming Feature) המאפשרת את הפעלת המערכת לאחר התקנתה תוך דקות בודדות.
- יח. המערכת תאפשר חיבור של עד 32 רכזות ברשת שוויונית (Peer-to-Peer) תוך תצוגה ושליטה על כלל המערכת מכל אחת מהרכזות ולוחות המשנה המחוברים אליהם.
- יט. בדיקת הגלאים האנלוגיים תבוצע אוטומטית וברציפות על ידי מערכת הבקרה ובנוסף ניתן יהיה להפעיל בדיקה יזומה באמצעות הרכזת, או על ידי מפסק מגנטי עבור "walk test".
- כ. המערכת **תישא את תו** התקן הישראלי.

המערכת תהיה מתוצרת כחול לבן כדוגמת דגם ADR-3000 מתוצרת חברת טלפיר או שווה ערך.

34.01.11 – גלאי עשן ירוק

גלאי העשן יהיה מטיפוס פוטואלקטרי אנלוגי כתובתי ירוק המיועד לפעול עם סידרת הרכזות ADR-3000.

הגלאי יהיה "ירוק" וידידותי לסביבה ולא יכיל התקן רדיואקטיבי הקיים בגלאי היוניזציה.

הגלאי יכלול מבוך ומערכת של משדר-מקלט אינפרא אדומים המגלים החזרות אור מחלקיקי העשן אשר נכנסים אל תוך המבוך (נפיצה).

הגלאי יבוקר ע"י מיקרו-מחשב פנימי אשר יבצע עיבוד אות ראשוני ומשדרו אל הרכזת לצורך ביצוע אזהקות עפ"י ערכי הרגישות אשר נקבעו ברכזת.

גלאי העשן יבצע תיקוני סטיה (DRIFT COMPANSATION) באופן אוטומטי עם היווצרות משקעי אבק במבוך הגלאי עד לנקודה בה הגלאי אינו יכול לבצע תיקונים. בנקודה זו תתקבל התרעת תקלת ניקוי לגלאי.

34.01.12 נתונים חשמליים

❖ מתח-עבודה 22Vdc מאופקן.

- ❖ זרם עבודה 290 מיקרו-אמפר ממותג.
- ❖ זרם עבודה באזעקה 10mA לערך - ממותג. ללא נורית סימון.
- ❖ תחום טמפרטורה לעבודה מ - 10°C עד 60°C
- ❖ רגישות - 0.8 - 1.6% / feet ניתנת לכיוון מלוח הבקרה.
- ❖ זרם מיתוג מכסימלי לעומס חיצוני 50mA - מותאם למנורת סימון מדגם TFL-1A מתוצרת טלפייר.

34.01.13 – מידות מכונות

- ❖ קוטר - 124 מ"מ כולל בסיס.
- ❖ גובה - 54 מ"מ כולל בסיס ונורית סימון של הגלאי.
- הגלאי ישא את תו התקן הישראלי.**
- הגלאי יהיה מדגם TFO-440A מתוצרת חברת טלפייר או שווה ערך.**

34.01.14 – צופר התרעה כתבתי למערכות אנלוגיות

יחידת הצופר הכתובתי למערכות אנלוגיות, תשלב בתוכה צופר התרעה אש, נורית סימון בעלת עוצמת אור גבוהה ומעגל מוצא כתובתי אנלוגי. התקנת היחידה תהיה פשוטה וקלה. הצופר יוזן באמצעות 4 גידים – זוג להזנת הקו האנלוגי SLC וזוג למקור מתח 24V DC לצורכי הפעלת הצופר, מתח זה יוזן מהרכזת או מספק כח כתובתי מקומי כדוגמת TPS-34A מתוצרת חברת טלפייר ויגובה בסוללות. במצב עבודה רגיל, מהבהבת נורית הסימון כאינדיקציה לתקשורת ופעולה תקינה.

הצופר יהיה מדגם TIP-224A מתוצרת חברת טלפייר או שווה ערך.

34.01.15 – גלאי גז למימן / פרופאן בוטן

- א. גלאי המימן יהיה רגיש לפליטת מימן H2 הנפלט בחדרי מצברים.
- ב. גלאי הפרופאן בוטן יהיה רגיש לדליפות של גז הבישול.
- ג. ניתן יהיה לווסת את רגישות הגלאי.
- ד. הגלאי יכלול במנגנון עצמי המונע אזעקות שווא וממסרים לחיבור למערכת גילוי האש.
- ה. החיישן הפנימי יהיה מסוג CATALITIC.
- ו. אפשרות גילוי של 0-100% LEL.
- ז. גלאי למימן יהיה מוגן התפוצצות.
- ח. גלאי לפרופאן בוטן יהיה מוגן מים IP-55.

כדוגמת SMART 2 מתוצרת חברת SENSITRON.

גלאי הכבל יהיה מסוג טמפרטורה קבועה ומורכב משני חוטי תיל נושאי זרם המופרדים ע"י בידוד רגיש לחום. גלאי הכבל יהיה מאושר FM.

א. כל קטע של גלאי כבל יסתיים בקופסת חיבורים, ארון חיבורים, נגד סוף קו או כל אלמנט אחר המהווה חלק ממערכת גילוי האש.

ב. ניתן להשתמש בקטעים של תילים רגילים כאשר הכבל עובר באזורים בהם אין סכנת אש.

ג. טמפרטורות ההפעלה של הכבל תיבחר בהתאם לטבלה הבאה:

טמפ' סביבה מירבית	טמפ' הפעלה גלאי כבל
37.8 °C	68.3 °C
65.6 °C	87.8 °C
93.3 °C	137.8 °C

ד. האורך המרבי המותר לכל אזור של גלאי כבל לא יעלה על 1,200 מ'.

ה. בכל מקום בו נדרשת תמיכה של גלאי הכבל כשהוא באוויר – יש להשתמש בכבל נושא המסופק עם גלאי הכבל.

ו. התקנת גלאי הכבל תעשה בהתאם להוראות היצרן ובאמצעות אביזרי התקנה מקוריים שלו.

ז. גלאי הכבל יחובר ל-LOOP מעגלי גילוי-אש, ע"י יחידת כתובת ADDRESSABLE הנמדדת בנפרד מגלאי הכבל.

34.01.17 – יחידת מבוא ממוענת

יחידת כתובת תאפשר חיבור מקורות אחרים מערכת גילוי האש כגון: גלאי גז, גלאי כבל, F.S., מגע יבש או קבוצת גלאים מטיפוס COLECTIV ל-LOOP וכך יתאפשר להגדיר כתובת זיהוי ADDRESSABLE וחיבורם למעגל הגילוי הממוען.

כדוגמת ADR-812A/ADR-805A/810A מתוצרת חברת טלפייר.

34.01.18 – יחידת הפעלה ממוענת

יחידת כתובת הכוללת מוצא מבוקר, ממסר מגע יבש לצורך הפעלות כגון: הפעלת כיבוי-אש והפסקות חירום להזנות חשמל.

כדוגמת ADR-820A/823A מתוצרת חברת טלפייר.

34.01.19 – ספק כח כתובתי אנלוגי

מאפשר הפצת 24 V מגובה סוללות, כולל בעת נפילת מתח רשת, מתח סוללות והגנת נתיכים.

34.01.20 – נוריות סימון גלאים

א. מנורות הסימון יהיו מיועדות להתחבר במקביל לנורות הקיימות בתושבת הגלאי. הנורית תתחבר במקביל לנורית לחיבור הנורית החיצונית.

מנורות הסימון תותקנה בקופסה וזאת תהיה מיועדת להתקנה על/או תחת הטיח, או מותאמת לשילוב בתקרה אקוסטית. הקופסה תהיה פתוחה עם פתח ומעבר אטימה עבור כניסת הכבל.

ב. נוריות סימון עבור גלאים בתוך לוחות החשמל יותקנו על תקרת הלוח ובחזיתו.

כדוגמת TFL-1A מתוצרת טלפייר.

34.01.21 – לחצנים לאזעקת אש

- א. לחצני גילוי אש יותקנו בגובה של 1.6 מ' מהרצפה.
- ב. לחצני הגילוי והכיבוי יבוקרו בצורה רצופה על ידי מרכזית הגילוי למקרה של נתק או קצר.
- ג. הפעלת אזורי גילוי/כבוי באמצעות לחצן תדאג להפעלת אינדיקציה ויזואלית בלוח הגילוי/כיבוי שתציין את אזור ההפעלה והגילוי.
- ד. הלחצן יהיה מסוג "ממוען".
- ה. לחצן האזעקה יהיה מדגם הבולט לעין בצבע אדום. ללחצן יותקן מכסה שקוף אשר יש צורך לשברו או להסירו כדי לבצע את הלחיצה וכדי למנוע את הפעלתו בשוגג, ויסומן בהתאם ליעודו בשפה העברית.
- ו. תהיה אפשרות זיהוי הלחצן לאחר הפעולה.
- ז. החזרת הלחצן למצב רגיל תוכל להיעשות רק ע"י האדם שהוסמך לכך.

כדוגמת CXA100 מתוצרת חברת FULLEON.

מפרט למערכת כיבוי אוטומטית בהצפה בגז מסוג - HFC-224ea-(FM-200/FE-227).

34.01.22 – כללי

מטרת המערכות – כיבוי באמצעות הצפה בגז למילוי חלל החדר המוגן או בארונות החשמל בריכוז המתאים ובכמות הנדרשת על פי מפרטי ה-NFPA 12A.

מערכות הכיבוי תתבססנה על מכלים מסוג D.O.T מתוצרת חברת FIKE מארה"ב או שווה ערך נושאים את התקנים UL/FM ועל גז כיבוי ירוק מסוג - HFC-224ea (FM-200/FE-227) מתוצרת החברות DUPONT ו-GREAT LAKES מארה"ב נושא את התקנים UL/FM.

על המערכת להיות **מותאמת** לפעול עפ"י התקן הישראלי באמצעות מערכת גילוי העשן. המערכות תותקנה בצורה מושלמת, מחוברות ומוכנות לשימוש. המערכות תכלולנה את כל החלקים, החומרים והעבודות הדרושות עפ"י תכנית מדויקת שתעשה באמצעות תוכנת מחשב ייעודית. התכנית חייבת להיות מאושרת ע"י UL או FM כמו כן יידרש הקבלן להציג תעודת מייצרן המערכות על היותו ספק מורשה ועל היותו מורשה על ידו לתכנן מערכות מסוג זה!

34.02.23 – ארגון והפעלת המערכת

- המערכות תשולבנה במערכת גילוי העשן והן תפעלנה במשולב.
- המערכות תכלולנה את החלקים והאביזרים המפורטים להלן שיהיו כולם כנדרש ב-NFPA 12A ומאושרים בהתאם.
- א. מיכל גז המיועד לגז מסוג HFC-224ea (FM-200/FE-227) על פי המפורט בתכנית המחשב נושא את התקנים UL/FM כדוגמת חברת "FIKE".
 - ב. שסתום פריקה מהירה.
 - ג. מפעיל חשמלי (נפץ או סולנואיד).
 - ד. חבק לעיגון המכל.
 - ה. צנרת פלדה מטיפוס סקדייל 40 מגולוון או נחושת, בקוטר מתאים שיפורט בתוכנת המחשב.
 - ו. נחיר פיזור שיאפשר פריקת הגז תוך פרק זמן של לא פחות מ-6 שניות, שלא יעלה על 10 שניות.
- נושא את התקנים UL/FM.
- ז. צופר אתרעה באזור (החדר) המוגן.
 - ח. התקנת כל הציוד המפורט לעיל, מוכן לפעולה לקבלת פיקוד חשמלי מהאזור המוגן באמצעות מערכת גילוי העשן ו/או פיקוד ידני.
 - ט. שלט מואר להתראה על פריקת גז באזור המוגן.

- באופן אוטומטי באמצעות מערכת גילוי עשן.
- א. באופן ידני ע"י שבירה זכוכית בלחצן צהוב שיפעיל את המערכת באמצעות לוח הבקרה של מערכת גילוי העשן.
 - ב. המערכת תורכב באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך לפעול הן ע"י מערכת גילוי העשן והן באופן עצמאי.
 - ג. יותקן סידור שיאפשר ביטול הפעלת הכיבוי מלוח הבקרה של מערכת גילוי העשן.
 - ד. ההפעלה באזור המוגן תתבצע רק לאחר ששני גלאי העשן או יותר (מוצלבים בתכנון המערכת בלוח הבקרה) המותקנים באזור המוגן יכנסו לפעולה ויפעילו בכך את ההוראה להפעלה בלוח הפיקוד של מערכת גילוי העשן.
 - ה. הקו לאזור המוגן יהיה מבוקר וכל האותות ממנו יעברו תמיד ללוח הבקרה שיהיה במקום מאויש 24 שעות ביממה או שיהיה לו סידור להעברת אותות למקום המאויש 24 שעות ביממה (מוקד).
 - ו. איכות הצידוד והאביזרים תהיה כנדרש לפי NFPA 12A.
 - ז. המכל יהיה כנדרש ע"י U.S D.O.T כדוגמת תוצרת חברת "FIKE".
 - ח. מיקום המכל יהיה כמפורט בתכנית המחשב.
 - ט. לחץ המילוי יהיה לא פחות מ- 25 אטמ' בטמפ' של 30 מעלות צלזיוס.
 - י. כל האביזרים (מכלים, צנרת ונחירי פיזור) יהיו בעלי נתונים הידראוליים שיאפשרו שפיכת הגז תוך פרק זמן שלא פחות מ- 6 שניות, שלא יעלה על 10 שניות.
 - יא. הגז צריך להישאר באזור המוגן לפחות 10 שניות.

פרק 40 - מכון שאיבה - עבודות בטון

40.1 עבודות בטון יצוק באתר

א. תאור עבודות הבטון

במסגרת עבודות הבטון היצוק באתר ייבנו משטחי בטון שונים.

ב. סוגי הבטון

סוגי הבטון והרכבם יהיו כדלקמן:

סוג הבטון	כמות צמנט מינימלית למ"ק בטון מוכן (ק"ג)	הערות
רזה	180	לשכבת בטון מתחת לרצפה, למילוי חללים בחפירה, רק לפי דרישות המהנדס.
ב-20	300	משטחי בטון.

ג. מרכיבי הבטון

הצמנט יהיה צמנט פורטלנד רגיל לפי ת"י מס' 1.

המים יהיו מים נקיים חופשיים מחומרים אורגניים מלח, שמן וחומרים מזיקים אחרים.

האגרגטים יהיו נקיים מאבק, חרסית חומרים אורגניים טיח או לכלוך.

האגרגטים הדקים יהיו בדרוג כדלקמן:

נפה (לפי תקן אמריקאי) אחוז החומר הנשא בנפה

מס' 4	0-5
מס' 8	5-20
מס' 16	10-20
מס' 30	10-35
מס' 50	15-35
מס' 100	12-20

- האגרגט הגס לבטונים יצוקים יהיה מורכב מהסוגים הבאים (כינויי הנפות הם לפח התקן האמריקאי):

חצץ דק יהיה מורכב כדלהלן (% לפי משקל):

עובר בנפה	נשאר בנפה	% לפי משקל
-----	3/4"	0
3/4"	1/2"	25 בערך
1/2"	3/8"	55-73
3/8"	3/16"	25-45

חצץ בינוני יהיה מורכב כדלקמן (% לפי משקל):

עובר בנפה	נשאר בנפה	% לפי משקל
-----	1.5"	0
1.5"	1"	עד 15
1"	3/4"	40-55
3/4"	3/8"	30-35
3/8"	3/16"	15-25

יחס האגרגט הגס והאגרגט הדק בכל תערובות הבטון יהיה בערך 65+5 ו-35+5.

סוגי החצץ למבנים ולחלקי המבנים השונים ייקבעו באופן שהחצץ יהיה גס ככל האפשר של לא
יכיל גרגירים העולים בגודלם על הקטן בין שני הערכים הבאים:

1. 1/3 בעובי הקטן ביותר של הבטון.

2. 3/4 הריוח הקטן ביותר בין מוטות הזיון.

מוספים כאשר המתכנן ידרוש או יאשר את הדבר, יוסיף הקבלן מוספים לתערובת הבטון כגון:

מלמנט L-10, כולא אויר (AIR ENTRANING AGENT) חומר מאיט התקשורת (RETARDER) או חומר מאיץ התקשורת (ACCELENATOR) המוספים יהיו טעונים אישור המהנדס מראש. המוספים יוסיפו לאצווה כשהם מומסים בחלק ממי התערובת. תערובת זאת תוכן בעזרת מכשיר ערבוב מכני המאפשר מדידה מדויקת וחלוקה אחידה שלו בכל אצווה, תוך זמן הערבוב החדש. כמות כולא האוויר תהיה כזאת שתגרום לכליאת אויר בשיעור של 4 אחוזים לפי הנפח, בבטון - כמויות החומר מאיט ההתקשורת או החומר מאיץ ההתקשורת ע"י המתכנן, אם המהנדס ידרוש זאת. יצוק הקבלן גושי בטון ניסיוניים עם כמויות משתנות של חומר מאיץ התקשורת, לפיהם ייקבע המתכנן את המנות הדרושות.

ד. יציקת הבטון

חל אסור מוחלט לצקת את הבטון על ידי שפיכתו מגובה של יותר מ- 3.0 מ' ולפיכך חובה על הקבלן להכין "חלונות יציקה" או לחילופין ישתמש בשוקת יציקה או צינור גומי.

את הבטון יש לרטט במרטטי מחט (ויברטורים) בתדירות של 9000 סב"ד.

יש לצקת רצפה וקירות יחד. אלא אם כן יינתן אישור מראש ע"י המפקח ליציקה נפרדת.

באם יאושר לקבלן לבצע יציקה בנפרד יהיה עליו לבצע תפר יציקה בין הרצפה לקיר עפ"י הנחיות והוראות המהנדס ועל חשבונן של הקבלן וללא תוספת למחיר היחידה.

ה. פלדת זיון

פלדת הזיון שהקבלן ישתמש בה תהיה חדשה ומתאים לתקנים הישראליים, הכנת הזיון והתקנתו בהתאם לתקנים וחוקת הבטון.

ו. אשפרה והבשלת הבטון

בנוסף להוראות המפרט הכללי ישתמש הקבלן בחומר הבשלה מיוחד מסוג CURING COMPOUND שיאושר ע"י המהנדס.

ז. הודעה על מועדי היציקות

על הקבלן להודיע למהנדס על מועדי כל היציקות לפחות 48 שעות לפני תאריך ביצוע היציקה, בציון שעת התחלת היציקה והקבלן לא יורשה לבצע כל יציקה ללא פקוח ע"י המהנדס או בא-כוחו המוסמך, אלא אם המהנדס ייתן לכך את הסכמתו המפורשת בכתב. אם זאת יהיה הקבלן האחראי היחידי לטיב הבטון הדרוש בין אם היציקה בוצעה תחת פקוח המהנדס כנ"ל ובין אם בוצעה בהעדר פקוח בהסכמת המהנדס.

ח. בדיקות

בדיקות המעבדה, לקביעת איכות הבטון, ייעשו בהתאם לת"י וחוקן הבטון, ועל פי האמור בפרק 02 - עבודות בטון במפרט הבינמשרדי.

ט. עבודות בטון יצוק באתר (אופני מדידה ותשלום)

יחידת המדידה לתשלום יהיה במ"ק, הכוללת את כל העבודות ואספקת החומרים הדרושים, כולל בדיקות הבטון, המוספים והתבניות לבטון חלק. מסווג לפי סווג הבטון ומקום יציקתו. עבור ברזל הדיון, ישולם בנפרד לפי טון. עבור בטון רזה ישולם בנפרד, לפי מ"ר.

א. ציפוי אפוקסי מגן לקירות פנימיים

ציפוי מגן לבטון יבוצעו ע"ג הטיח בשטחים הבאים במגע עם מי הביוב בבור הרטוב שבמכון השאיבה.

1. הכנת פני הבטון

תשומת לב הקבלן כי לצורך אשפרת הבטון רוססו פני הבטון ב-CURING COMPOUND הנעלם ומתכלה מעצמו לאחר 28 יום. לפיכך, אין להתחיל את ציפוי המגן לבטון לפני תוך תקופה זו.

לפני ביצוע הציפוי יעבור הבטון הבשלה תוך תקופה של 30 יום בטמפרטורה של 20 מעלות צלסיוס לפחות. תקופת הבשלה זו דרושה לקבלת קושי נאות, הקטנת האלקליניות על פני הבטון וכדי לאפשר התאוות עודף המים העלול לגרום בלחץ האדים, להתהוות בועות. לפחות 2 מ"מ העיליים של הבטון יהיו יבשים לחלוטין לפני התחלת הציפוי. במקרה של ספק ליובש השטח, יש לקבוע את הרטיבות לפי הוראות היצרן.

לפני תחילת ביצוע הציפוי השטח חייב להיות נקי, חופשי מחלב צמנט ומוזיהום כימי, בעל חיספוס מתאים ליצירת קשר מכני עם הציפוי המושם.

אבק, לכלוך ובכל חומר זר אחר יוסרו מעל פני השטח:

- ע"י מברשת פלדה.
 - ע"י נשיבת אויר יבש וחופשי משמן.
 - או ע"י סילון חול.
 - חלב צמנט יוסר ע"י סילון חול או איכול בחומצה כמתואר להלן.
- בכל מקרה לא יותר שימוש בחומצה אם הותקנה צנרת הפלדה או חלקים ממנה.

כל זיהום כימי יוסר מעל פני שטח הבטון.

שמנים וגריז יוסרו על ידי דטרגנט ושטיפה יסודית וחוזרת בזרם מים ע"י אדים או ממים בהתאם להוראות היצרן. חיספוס השטח יהיה בהתאם לצבע היסוד שמשמשים בו, לפי הוראות היצרן, שטח נקי חופשי מחלב צמנט ובעל חיספוס מתאים לציפוי יושג בדרכים הבאים:

- **שטחים אנכיים** - יחוספסו על ידי סילון חול.
- **איכול בחומצה** - תבוצע בחומת מלח 28% - 32 מדוללת, ביחס חלק אחד חומצה לשני חלקים של מים. התמיסה תפוזר על ידי הצפה בשיעור של 1 ליטר ל-1.0 - 1.5 מ"ר של הבטון. החומצה תישאר על השטח 2 עד 3 דקות ומיד תישטף על ידי מים נקיים, שטיפה יסודית וחוזרת. כדי למנוע התהוות מלחים על פני השטח אשר הרחקתם כרוכה בקשים.

הפועלים העובדים בחומצה חייבים להרכיב משקפי מגן, ללבוש בגדים מתאימים כולל כפופות ונעלי גומי. לדילול החומצה או הכנת תמיסה ופיזורם על שטח הבטון ישמשו מיכלי פלסטיק.

שים לב! בדילול החומצה מוסיפים חומצה למים ולא להיפך! חיספוס בסילון חול יבוצע ע"י סילון החול שיופעל בתהליך יבש, סילון החול יופעל ממרחק מתאים משטח הבטון ובתחום הזווית הדרוש, כדי לקבל תוצאות משביעות רצון.

מילוי בועות וכיסי אויר ושקעים הנמצאים על פני הבטון, יבוצע אחרי הטיפול בשטח לפי המתואר לעל, יש לבצע ציפוי בפריימר אפיטלק שקוף ואח"כ החלקת השטח ומילוי השקעים והחומרים בתערובת "אפוקסי 308" עם "תוספת T", תוצרת טמבור בעזרת מרית (שפכטל), יש להקפיד על הוראות היצרן בבצוע פעולה זו.

לפני ביצוע שכבת הפריימר יבטיח הקבלן כי פני הבטון יהיה חופשי מכל חומר זר כגון: חתיכות עץ, חוטי קשירה על התבניות, מוטות או ברגי חיזוק עד לעומק של 20 מ"מ לפחות.

2. ציפוי הקירות

לאחר השלמת העבודות כמפורט לעיל יצופו כל השטחים הבאים במגע עם שפכים בפריימר "אפיקטלק" שקוף תוצרת "טמבור" או שווה ערך שכבה אחת בעובי מינימלי של 15 מיקרון ועליו שתי שכבות זהות של "אפוקסי 308" תוצרת "טמבור" או שווה ערך, בעובי מינימלי של 200 מיקרון לכל שכבה, או כל חומר שווה ערך שיאושר ע"י המהנדס בתנאי שהוא בעל התנגדות בעל "הדבקה" גבוהה לבטון חלק. החומר יהיה בהתאם למפרטים והוראות היצרן. הציפוי יבוצע ע"י צוות מיומן המוכר ומומלץ ע"י היצרן, היצרן יחתום על ערבות לשלוש שנים לעמידות הציפוי.

ב. אופני מדידה לתשלום

עבור ציפוי קירות, ישולם בנפרד, לפי מ"ר, מסווג לפי סוג הציפוי פנימי, חיצוני איפוקסי, או טיח צמנט, כמפורט ברשימת הכמויות. עבור עבודות האיטום, ישולם בנפרד, לפי מ"ר. בדיקות האיטום ייחשבו ככלולות במחיר ולא ישולם עבורן בנפרד.

46.1.1 יש לבצע עפ"י השרטוטים המצ"ב - ניתן לבצע גדרות ושערים מחומרים שווי ערך ובלבד שיאושרו ע"י הגופים הביטחוניים המנחים (הקב"ט הארצי של מקורות, משטרת ישראל וצה"ל) ויעמדו בתקנים והמפרטים כאמור דלהלן (סעיף 1.2).

46.1.2 תקנים

א. תקן ישראלי- ת"י 4273 חלק 1, חלק 2.1 וחלק 2.2 קובץ כללים לעבודות בניה, ק"כ 4273.

ב. מפרטי הועדה הבינמשרדית של משהב"ט - המפרט הכללי :

פרק 02 - מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר.

פרק 06 - מפרט כללי למסגרת פלדה.

פרק 19 - מפרט כללי למסגרת חרש וסיכוך.

46.1.3 על הקבלן המבצע להגיש לאישור המהנדס את כל המפרטים הטכניים ותוכניות הביצוע.

46.1.4 במקרים של אתר המחייב התייחסות אבטחתית חריפה יותר, תותקן, בהנחיית הגופים הביטחוניים המנחים, תוספת גדר טלטלית (קונצרטינה) ומעכבים על ותת קרקעיים (שמלה) ומיגונים אלקטרוניים.

46.1.5 תחתית הגדר תהיה מעוגנת בהתאם לתנאי השטח ע"י חגורת בטון, מעכב תת קרקעי או באמצעים אחרים כפי שיאושרו על ידי הגופים הביטחוניים המנחים (ראה סעיף 2.4).

46.1.6 עמודי הגדר והשערים יבוטנו בעומק של 50 ס"מ לפחות.

46.1.7 בכל גדר בה לא תותקן גדר טלטלית בנוסף על הגידור הבסיסי, תותקן יחידת גידור עילית שאינה קשורה לעמוד ע"מ להביא לאיתור פריצה או חדירה.

46.1.8 הנעילות באתר תבוצענה באמצעות מנעולי ביטחון תקינים שימצאו בתוך חבקים שירותכו ליחידה הממוגנת (שער, פתח באר, פתח בריכה וכו'). הכל כמתווה במפרטי המיגון של מ"י (קובץ מפרטים טכניים עפ"י המהדורה המעודכנת של מטא"ר/אג"מ (יח' האבטחה - מיגון) וכפי שתעודכן מעת לעת, מפרט מס' 10.14 - מנעולי תליה בתוך רתקים).

46.1.9 כל הצירים שימצאו באתר המוגן (מכסה בריכה, שער וכו'), יהיו צירים מוגנים שלא יאפשרו שליפת הפין ופתיחת הפתח.

46.1.10 כל יחידות הגדר תהיינה מגולוונות (לא יותר שימוש בגדר שאינה מגולוונת). כל אביזרי חיבור הרשת יהיו מפלדת אל-חלד בעובי של 1.5 מ"מ לפחות והתופסנים לעמודים יהיו מפלדת אל-חלד בעובי של 3 מ"מ לפחות או שווה ערך, כל האביזרים יובאו לאישור המהנדס.

46.2 גדר ביטחון מרותכת

46.2.1 מרחקי ההתקנה מהמבנים - שטח נקי מחוץ למבנה והגובה הנדרש נקבעו ע"י גופי הביטחון המנחים ומופיעים בתוכניות.

46.2.2 גובה הגדר 2.5 מ' לפחות מעל פני הקרקע.

46.2.3 אין לבצע ריתוכים או קדיחות בזמן הרכבת הגדר כדי לא לפגוע בגיליון, אלא אם כן ניתן אישור ע"י המהנדס.

46.2.4 חיבור הרשת לקרקע - הצבת רשת "מרותכת" מחייבת לחברה עם הקרקע לפי הנחיית הגופים הביטחוניים. הרשת תוכנס בתוך הקרקע לעומק שלא יקטן מ-40 ס"מ או תחובר לחגורת בטון.

46.2.5 רשת מרותכת תבוצע ממוטות פלדה בקוטר מינימלי של 4.5 מ"מ. חוזק הפלדה של המוטות ודרישות הריתוך יהיו בהתאם לדרישות ת"י 4273. מידת ה"עין" לא תעלה על 5X20 ס"מ, או בהתאם לנדרש ע"י גופי הביטחון המנחים.

הרשת תהיה מגולוונת באבץ חס. עובי הגיליון לא יקטן מ-80 מיקרון באזורים הרגילים ומ-100 מיקרון באזורים קורוזביים במיוחד (סביבת הים, אזורי תעשייה פטרוכימיים וכו'). הגיליון יבוצע לאחר ריתוך הרשת. אין לרתך חוטים מגולוונים ולבצע תיקוני ריתוך. חלקי רשת המעקב הקרקעי (שמלה), בנוסף לגיליון, ייצבעו בצבע פוליאסטר בקלייה בתנור. בקצה העליון של הרשת, יבלטו המוטות האנכיים מעל המוט האופקי האחרון של 4 ס"מ כך שיהיו עוקצים. בגדר ביטחונית, בעלת קוצים או סכינים, לא יעלה ההיטל האופקי של עין הגדר על 15X30 ס"מ.

46.2.6 עמודי הגדר - יש להרכיב רשת מרותכת על עמודי גדר מפרופיל T או מזווינתים כפי שיוגדרו. במקרה זה יש לדאוג לחפיפה ברשת וחיבור שתי (2) הרשתות לעמודים. החפיפה תבוצע מעל העמוד והקשירה לעמוד. גודל החפיפה לא יקטן מ-20 ס"מ.

יש להשתמש בעמודי גדר מפרופיל I בתנאי שיהיה לא פחות מ-80 INP או בפרופיל צינור של יקטן מ-3", או בפרופיל RHS שלא יקטן מ-40/80. שימוש בפרופילים חלולים מחייב סגירת חלקם העליון למניעת חדירת מים ע"י ריתוך פלטת פלדה בעובי 2 מ"מ לפחות או PVC ללא קשר לסוג הפרופיל שייבחר. יש לדאוג לביטונו לעומק מינימלי של 60 ס"מ מתחת לפני הקרקע.

עמודי פינה - בפינות קו הגדר יותקן עמוד פינה מיוחד, בהתאם לפרופיל ולמידות עמודי גדר, עם קרניים (אחת לכל ציר גדר) הסגורות בחלקן העליון במכסה פח מרותך בעובי 3.0 מ"מ.

במרווח שבין הקרניים תרוך רשת פלדה כדוגמאת רשת הגדר. עמודי תמיכה - עמודי התמיכה יהיו בהתאם לעמודי הגדר, עמוד התמיכה יחובר במישור הגדר לעמוד הראשון, לעמוד האחרון ולכל עמוד חמישי בקו הגדר. לעמוד הפינה יחוברו שני עמודי תמיכה. עמוד התמיכה יחובר באמצעות בורג 3/8 לעמודי הגדר בגובה 1.5 מטר מעל הקרקע או החגורה. יש להקפיד שהחורים יבוצעו לפני הגיליון.

אורך עמוד התמיכה לגדר המעוגנת לקרקע יהיה 2.50 מטר, כאשר 0.50 מטר יבוטנו בקרקע ע"י יציקת יסוד בטון בעומק של 60 ס"מ ובקוטר של 60 ס"מ. הבטון מסוג ב' 20 בהגדרת ת"י 118. אורך עמוד התמיכה לגדר המעוגנת ליסוד עובר קיים (קורה) יהיה 2.00 מטר. העמוד יעוגן ליסוד עובר (קורה) ע"י פלטת ברזל בעובי של 8 מ"מ לפי השרטוטים. הפרופילים יהיו מגולוונים באבץ חס בעובי 80 מיקרון לפחות או צבועים כפי שהוגדר בתקנים והמפרטים.

חיבור רשת לפרופיל העמוד יבוצע בצורה המונעת לחלוטין אפשרות פירוק קל של הרשת מהעמוד. המרחק בין עמודי הגדר לא יעבור על 2.5 מ' אלא אם כן נקבע אחרת ע"י הגופים הביטחוניים המנחים.

46.2.7 שיפועים בחלק העליון של עמודי הגדר - העמודים יהיו מוכנים מראש עם השיפועים ב-45 מעלות מפרופילים מרותכים לעמוד בחלקו העליון. הפרופילים ליצירת השיפוע יהיו מסוג פרופיל של העמוד עצמו.

46.2.8 אחריות היצרן - יצרן רשת גדר מרותכת ומגולוונת, ייתן אחריות לטיב הרשת ולעמידות בקורוזיה למשך 10 שנים לפחות.

46.3 שער דו כנפי לגדר ביטחונית

46.3.1 כללי - גובה השער וסוג הרשת יהיו בגובה ובהתאם לסוג הגדר.

46.3.2 עמודי השער - עשויים מפרופיל מרובע 150/150 מ"מ בעובי דופן 5 מ"מ מינימום, אטומים בחלקם העליון בכיסוי פח בעובי 5 מ"מ מינימום ומרותכים בריתוך חשמלי מלא. אורך פרופיל העמוד 3.50 מטר. גובה העמוד מעל פני הקרקע 2 מטר. קטע ישר ועוד קרן עילית כלפי חוץ בזווית 45 מעלות ובאורך 70 ס"מ (בבטון לקרקע 80 ס"מ נוספים מתחת לפני הקרקע). בעת התקנה, המרחק בין מרכזי העמודים 5 מטר, או כפי שיידרש.

46.3.3 ביסוס העמודים - עמודי השער יבוטנו לקרקע בעומק של 80 ס"מ ע"י יציקת יסוד בטון מסביבם בעומק של 100 ס"מ ובקוטר של 100 ס"מ בטון ב' 20.

46.3.4 כנפיים - שתי כנפיים לשער. גובה הכנף 2.50 מטר מתוכם 1.90 מטר קטע ישר (מורם 10 ס"מ מעל פני האדמה) ועוד קרן עילית כלפי חוץ בזווית 45 מעלות ובאורך 70 ס"מ. כל כנף מחוברת לעמוד עם שני צירים המוגנים מאפשרות הרמת הכנף כלפי מעלה ושחרורו. קוטר הציר לא יקטן מ-20 מ"מ.

הכנף מחולקת לארבעה חלקים שווים ובקרן לשני חלקים. מסגרת הכנף והחלוקה הפנימית עשויים מפרופיל 60/60 מ"מ ובעובי דופן 2.6 מ"מ מינימום, על המסגרת מרותכת רשת פלדה קשה במבנה משבצות רוחב 50 מ"מ, גובה המשבצות עד 200 מ"מ. עובי החוט 5 מ"מ מינימום.

בכנפיים יותקנו התקנים למנעולי רתק, לכל כנף יותקן בריח בקוטר מינימלי של 18 מ"מ שיינעל לתוך קופסת מעצור שתבוטן לאדמה.

46.3.5 גימור השער - כל חלקי הגדר בהם נדרשת עבודת ריתוך ירותכו לפני הגיליון. הגיליון ייעשה ע"י טבילה באבץ חם על פי תקן ישראלי 918, מינימום 80 מיקרון.

46.4 שער חד כנפי לגדר ביטחונית

46.4.1 כללי - גובה השער וסוג הרשת יהיו בגובה הגדר ובהתאם לסוג הגדר.

46.4.2 עמודי השער - עשויים מפרופיל מרובע 80/40 מ"מ בעובי דופן 2.6 מ"מ מינימום, אטומים בחלקם העליון בכיסוי פח בעובי 3 מ"מ מינימום ומרותכים בריתוך חשמלי מלא. אורך פרופיל העמוד 3.30 מטר. גובה העמוד מעל פני הקרקע 2 מטר. קטע ישר ועוד קרן עילית כלפי חוץ בזווית של 45 מעלות ובאורך 70 ס"מ (בביטון לקרקע 60 ס"מ נוספים מתחת לפני הקרקע), בעת ההתקנה המרחק בין העמודים 1.20 מטר או כפי שיידרש. ביסוס העמוד - עמודי השער יבוטנו לקרקע בעומק 60 ס"מ ע"י יציקת יסוד בטון מסביבם בעומק 80 ס"מ ובקוטר 40 ס"מ בטון ב' 20.

46.4.3 כנף - גובה הכנף 2.50 מטר מתוכה 1.90 מטר קטע ישר (מורמת 10 ס"מ מעל פני האדמה), ועוד קרן עילית כלפי חוץ בזווית של 45 מעלות ובאורך של 70 ס"מ מחוברת לעמוד עם שני צירים מוגנים מאפשרות הרמת הכנף כלפי מעלה ושחרורו, קוטר הציר לא יקטן מ-20 מ"מ. הכנף מחולקת במרכזה אופקית לפחות לשני חלקים. מסגרת הכנף והחלוקה הפנימית עשויים מפרופיל 60X40 מ"מ ובעובי דופן 2.6 מ"מ מינימום. על המסגרת מרותכת רשת פלדה קשה במבנה משבצות רוחב 50 מ"מ, גובה המשבצות עד 200 מ"מ. עובי החוט 5 מ"מ מינימום. לכנף יותקן התקן למנעול רתק. גימור השער - כל חלקי השער בהם נדרשת עבודת ריתוך ירותכו לפני הגיליון. הגיליון ייעשה ע"י טבילה באבץ חם על פי תקן ישראלי 918, מינימום 80 מיקרון.

46.5 אופני מדידה לגידור ושער

הגידור ישולם לפי מ"א בהתאם למפורט בתוכניות ולכתב הכמויות, לרבות האספקה, ההרכבה, השער והפשפש ישולמו כל אחד בנפרד, בהתאם למפורט בתוכניות ולכתב הכמויות לרבות האספקה, ההרכבה וגושי העיגון.

46.6 מוצרי פלדה

משקופי הדלתות יהיו כמסומן ברשימות, מפח מכופף ומעוגן. הפלדה לייצור המסגרות ופחי הכיסוי תהיה מטיב מעולה ולא תיפול בטיבה מפלדה ST-37. על הקבלן לציין בהצעתו את סוג הפלדה, טיפולים מיוחדים שעברה והציפוי המוצע, הקבלן ייצרף ספציפיקציות ומפרטים שיעידו על טיבה ויציגו באלו תקנים מוכרים עומדת הפלדה. כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים. במקומות בהם נדרשת צביעה על גבי הגיליון, היא תבוצע לפי הדרישות.

46.6.1 ריתוך

במקומות בהם יש צורך בריתוך, יהיה הריתוך חשמלי ויבוצע אך ורק על ידי רתכים מוסמכים. הריתוך יהיה שווה במראה, ללא חורים ומקומות שרופים ומכל הבחינות יתאים לדרישות התקן הבריטי או האמריקאי. הריתוך יבוצע בפינות ובנקודות ולא יורשה חיבור פרופילים לאורך המקצועות. בליטות הריתוך ישחזו עד שיתקבל שטח אחיד וחלק.

46.6.2 מכסים מפלדה

- א. הקבלן יספק וירכיב מכסים מפלדה מגולוונת חד כנפית, דו כנפית ואטומה, בהתאם לסוג ולמידות המצוינות בתוכניות וברשימת המסגרות.
- ב. מסגרת המכסה תיוצר מפח מגולוון בעובי 4 מ"מ בהתאם לטיפוסים השונים.
- ג. כנפי המכסים ייוצרו מפח ומפלדה מכופף מגולוון בשני צידי המכסים עם חיזוקים פנימיים כנדרש ברשימת המסגרות.
- ד. המכסים והמסגרות יגולונו.
- ה. יחידת מכסה ומסגרת מוגדר לפי מידותיה כולל אספקת המסגרת, מצוידת באוגנים לביטון, חריץ למנעול עם קופסת מגן, מנעול, כנפיים, צירים, ידיות וכל החומרים הדרושים, הרכבתם, התקנתם, גיליונם, צביעתם וכל העבודה הדרושה.

46.6.3 סולמות

כל סולם חיצוני, כולל כלוב הגנה, יסופק בשלמות כשהוא מפלדה בהתאם לפרט. הסולם הפנימי יהיה מפיברגלס כולל כלוב הגנה מפיברגלס כמפורט בתוכניות.

ביצוע הסולמות יכלול אספקת כל החומרים, הרכבתם וכל העבודה הדרושה.

עיון סולמות לבטונים יעשו בברגי נירוסטה 304, אם לא מופיע אחרת בתוכנית.

46.6.4 מעקות

המעקות יהיו חרושתיות בלבד לפי תוכניות סטנדרט. המחיר יכלול את האספקה, ההרכבה, הגיליון והצביעה.

46.6.5 חומר פיברגלס

בכל מקום ועבור כל פריט בו המתכנן מתכנן או הקבלן מציע אלמנטים מפיברגלס, יהיו הם מפוליאסטר, מתאימים לתקן מי שתייה ועמידים באש.

46.7 הגנה נגד קורוזיה :

46.7.1 כללי

כל חלקי המתכת הגלויים, כגון עבודות מסגרות, צנרת פלדה שאינה טמונה בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיציקת ברזל וכד', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה באחד משני האופנים : גיליון או צביעה.

46.7.2 גיליון

א. חלקי המתכת או אלמנטים שלמים, שיידרש עבורם גיליון, יגולונו באמבט אבץ חם. עובי הגיליון יהיה 75 מיקרון לפחות. יותר שימוש באלמנטים המגולוונים בתהליך יצורים, כגון : צינורות, פרופילים, פחים וכד'.

ב. בכל מקרה של פגימה בגיליון, אם כתוצאה מעבודות ריתוך, ניסור, קדיחה ו/או מכל סיבה אחרת, יבוצע תיקון בצבע עשיר אבץ.

ג. היישום ייעשה באופן הבא

- הכנת השטח : ניקוי משמנים ולכלוך באמצעות מברשת פלדה.
- אופן היישום : במברשת או בריסוס.
- מס' השכבות : שתי שכבות בעובי 30 מיקרון כ"א לפחות. חפיפה של 15 ס"מ לפחות על ציפוי קיים.
- זמן הייבוש : 24 שעות בין שכבה לשכבה.

46.7.3 צביעה

א. צביעת חלקי מתכת מגולוונים

1) אם יידרש בתוכנית או בכתבי הכמויות, תבוצע צביעה נוספת על פני הגיליון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.

- (2) יש לנקות הגיליון בטרפנטין / טינר ובבד שמיר ולהורדת ברק הגיליון.
- (3) האלמנט ייצבע בשכבת צבע יסוד מגניול אפור בעובי 30 מיקרון.
- (4) על פני שכבת צבע היסוד, לאחר ייבוש, תצבענה שתי שכבות צבע עליון סינטי (סופרלק), בעובי 30 מיקרון כל אחת. גוון השכבה העליונה ייקבע ע"י המפקח. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזו שמעליה.

(5) אופן ביצוע :

- 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.
- (6) 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.

ב. צביעת חלקי מתכת שאינם מגולוונים

- (1) מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולוונים, יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.
- (2) הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.
- (3) הצביעה תעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.
- (4) צבע יסוד :

- צבע יסוד יהיה שתי שכבות מיניום סינטי או צבע כרומט אבץ HB13.
- היישום : במברשת שתי וערב.
- הדילול : בטרפנטין מינראלי.
- הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.
- עובי הפילם הייבש : 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי פילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.

(5) צבע עליון :

- צבע עליון יהיה שתי שכבות מגן 309 ביניים. (אוקסיד) ושכבת צבע עליון אדום.
- היישום : במברשת או בריסוס.
- הדילול : בטרפנטין או מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.
- הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
- עובי הפילם הייבש : 30 מיקרון מינימום לכל שכבה, עובי פילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.
- (6) הצביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של האלמנטים המיוצרים בבית מלאכה תעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תעשה לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

46.7.4 אופני מדידה ותשלום לעבודות הגנה נגד קורוזיה

- א. התשלום עבור עבודות הגנה נגד קורוזיה, גיליון ו/או צביעה יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים חלקים או המתקנים שעליהם נאמר במפרט ו/או בכתב הכמויות שיש לבצע עבודות אלה.

- ב. אם צויין בכתב הכמויות עבור עבודות הגנה נגד קורוזיה, גיליון ו/או צביעה סעיף נפרד, תימדדנה העבודות ביחידות או מערכות שלמות מוגמרות.
- ג. במקרה כנ"ל יכלול מחיר היחידה את אספקת והובלת כל החומרים, חומרי העזר והאביזרים, ביצוע עבודות הכנה כגון : ניקוי וכן ביצוע העבודה בהתאם למפרט.

46.8 עמודי סימון

עמודי סימון יבוצעו בהתאם לפרט שבתוכניות וייצבעו כאמור בפרק 11 כלהלן.

46.8.1 אופן מדידת עמודי סימון

עמודי הסימון יימדדו לפי יח' וישולמו בהתאם לדף הכמויות.

46.9 צביעת חלקי מתכת

צינורות המיועדים להתקנה גלויה, או בתוך מים, או במקומות מיוחדים, יסופקו כשהם צבועים צביעה חרושית כלהלן:

46.9.1 הכנה לצבע

מברשת פלדה וניקוי חול.

46.9.2 צבע יסוד

שתי שכבות צבע יסוד אפוקסי 6030 מתוצרת "טמבור", עובי כל שכבה 50 מיקרון.

46.9.3 צבע עליון

שתי שכבות צבע עליון ארוקט HB מתוצרת "טמבור", עובי כל שכבה 200 מיקרון.

46.9.4 אופני מדידה מיוחדים - עבודות צביעה

צביעת מסגרות פלדה, צביעת צינורות פלדה וצביעת מסגרות ופרופילים, לא ימדדו ומחיר הצביעה כלול במחיר האביזרים.

51. עבודות עפר

51.1 עבודות עפר

51.1.1 בדיקת התנאים והשטח ע"י הקבלן

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים והמתקנים הקיימים באופן יסודי, ערך בעצמו סקר קרקע והכין את הצעתו על סמך הבדיקות והסקרים הנ"ל. המזמין לא יכיר בכל התביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו, כולל תנאים אשר קיומם הפיסי אינו מבוטא בתוכניות ובשאר מסמכי המכרז והחוזה.

51.1.2 ניקוי השטח

כל שטח העבודות בו יבוצעו חפירות בו יוקמו מבנים ושטחים אחרים, עליהם יורה המפקח, כגון מקום הקמת מתקני עזר, מקום אחסנת ציוד, מחפרות (בורות שאילה, וכד'), ינוקו מכל צמחיה, שיחים, עצים (כולל עקירתם), ומכל חומר זר העלול להפריע לביצוען התקין של העבודות.

עבור ניקוי השטח לא ישולם בנפרד, והקבלן יכלול את הוצאותיו במחירי היחידה השונים לעבודות החפירה והחציבה הנקובים בכתב(ל) הכמויות

51.1.3 חישוף

בשטחים, בהם תבוצע חפירה וחציבה ושאר החומר החפור ישמש לצרכי מילוי, כולל בורות שאילה, וכן בשטחים, שעליהם ייבנו סוללות עפר, יחשוף הקבלן את שכבת האדמה העליונה, המכילה צמחיה, שורשים וכל חומר אורגני, לעומק שלא יפחת מ- 15 ס"מ. לפי דרישת המפקח.

חומר חפור בחישוף יאוחסן בערימות נפרדות, וישמש לכיסוי השטחים או מילוי בורות שאילה, או יועבר ויפוזר במקומות, עליהם יורה המפקח. בשום מקרה לא ישמש חומר זה כמילוי מהודק.

51.1.4 הגדרות וסיווג החומר

עבודות העפר כוללות: חפירה וחציבה לאגנים ולתעלות של שפכים, חפירה וחציבה ומילוי להנחת צינורות, חפירה וחציבה ומילוי למבנים כגון כוכים, שוחות, ארגזים וכד', הידוק המילוי, ריפוד חול בתחתית הצינורות, מילוי בסוללות, מצעי כורכר וחומר ואדי, חפירה וחציבה לתחנות שאיבה קטנות, ביצוע עבודות עפר בריכות ויסות ו/או איגום, ועבודות עפר אחרות הנדרשות בהתאם לחוזה.

החומר החפור לא יסווג לצרכי תשלום לפי קשיותו או תכונותיו האחרות, בין אם תידרש חפירה וחציבה רגילה, חפירה וחציבה בסלע, או שימוש בכלים פנאומטיים או אחרים.

עבודות חפירה וחציבה כוללות 3 קבוצות עיקריות:

- א. חפירה וחציבת תעלות והנחת קווים ותאים:
 - ב. חפירה וחציבה כללית בשטח למקרים בהם נדרשת חפירה וחציבה ופינוי לצורך ביצוע הכנות לדרכים, מדרכות, משטחים וכו'.
 - ג. חפירה/חציבה כללית בשטח במסגרת ביצוע עבודות הפיתוח.
- עבודות עפר כוללות גם חפירת/חציבת תעלות בעומקים במידות ובשיפועים הדרושים, חפירה וחציבה לתאים, יישור תחתית חפירה וחציבה, מילוי חומר מתאים כנדרש, יישור שטח, סילוק עודפי עפר, מילוי ראשי ערוצים וכו'.
- בכל מקום בו מופיעה המילה "חפירה וחציבה", כוללת העבודה קרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא תבוצע בכלים מכניים או בידיים אלא אם צוין במפורש אחרת.
- הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות במשך העבודה בהתאם לתקנות משרד העבודה, בכל הנוגע לתמיכת החפירה/החציבה, גידור, שילוט בשלטי אזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את התושבים שבסביבת שטח העבודה.

כל חפירה וחציבה תעשנה בתיאום מוקדם או בפיקוח הרשויות הרלוונטיות כמפורט בתנאי החוזה.

51.2 עבודות עפר בגבול המגרש

51.2.1 הגדרת החפירה

- א. המונח חפירה מתייחס לכל סוגי החפירה או החציבה, בכל סוגי קרקע, עבודות ידיים במידת הצורך או בכל סוג של כלים מתאימים לקרקע באזור מיקום בנין התחנה.
- ב. הקבלן חייב לבקר באתר מייד עם קבלת ההזמנה, לערוך בדיקות בעצמו או להתחשב בבדיקות שבוצעו על ידי גורמים אחרים.

51.2.2 חפירה לבנינים

- א. החפירות למבנים תבוצענה במדויק בהתאם למסומן בתוכניות.
- ב. הצורך במילוי חומר גרנולרי מתחת למבנים יקבע בשטח על ידי יועץ הקרקע.
- ג. בשלב ראשון תבוצע החפירה עד לעומק תחתית המבנה ורק לאחר בדיקת התחתית על ידי יועץ הקרקע, יינתנו הנחיות הדרושות להמשך החפירה.
- ד. היות והחפירות יכולות להגיע לעומקים שונים, על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים כולל ביצוע תימוך נגד מפולות.
- ה. מחירי עבודות עפר השונים כוללים עבודות ידיים לגלוי מערכות קיימות, עבודות בקרבת מבנים, תשתיות או החלק של כ - 40 ס"מ התחתונים של אושיות יסוד.

51.2.3 חפירה למבנים

החפירה למבנים תבוצע בהתאם למידות, לקווים ולשיפועים המסומנים בתוכניות או לפי הוראות המפקח, תוך יצירת מרחב עבודה מספיק להקמת תבניות וציפוי הקירות במקרה הצורך.

באותם מקומות, אשר בהם תהיה החפירה והחציבה עמוקה במידה כזו או תיחפר בחומר כזה, שיצירת שיפועים או חיזוק הדפנות יהיו הכרחיים לשם מניעת מפולות, יחפור הקבלן שיפועים דרושים או יחזק את קירות החפירה בחיזוקים ובתמיכות.

אם בכל זאת תהיינה מפולות, יוציא הקבלן את החומר שנפל לחפירה וינקה אותה מכל רגבים ואבנים, ובכל מקרה יצור שטח נקי וישר ליציקת בטון לפי המסומן בתוכניות ולפי דרישת המפרט.

כשתחתית החפירה והחציבה אינה מהווה בסיס פתוח ליציקה של רצפת "המבנה" תהודק תחתית החפירה והחציבה בעזרת מהדקי יד תוך הגדלת מידת הרטיבות, אם יהיה צורך בכך, עד כדי קבלת הצפיפות הדרושה.

כל חפירה/חציבה מיותרת בתחתית "המבנה" יישר הקבלן ע"י מילוי בחומר מובחר, הרטבתו במידה אופטימאלית והידוקו עד כדי קבלת צפיפות של החומר הסמוך לו בחפירה והחציבה. חפירה וחציבה מיותרת בתחתית ימלא הקבלן בבטון ממנו נוצק "המבנה", או בבניה יבשה מאבנים, לפי הוראות המפקח.

אם אין להימנע מחפירה וחציבה מיותרת מעבר למידות הנ"ל כתוצאה מסוג האדמה, צורת "המבנה" או כל סיבה אחרת, ימולא החלל בין "המבנה" ופני החפירה עד לגובה פני האדמה במילוי מהודק כמתואר, הדן במילוי למבנים, או בבטון, בהתאם לדרישת המפקח.

החומר החפור המתאים יוערם בצד וישמש למילוי חוזר סביב המבנים או יועבר למילוי במקומות אחרים. חומר מיותר או בלתי מתאים יסולק מן האתר כאמור לעיל.

51.2.4 רטיבות הקרקע

- א. הקבלן ינקוט בכל האמצעים להבטיח כי השטח בו יבוצעו עבודות העפר, יישאר יבש במשך כל זמן הביצוע.

ב. הקבלן ינקוט בכל האמצעים לסילוק המים בכל מקרה ומכל מקור שהוא (מי תהום, מי גשם, זרימה בואדיות, מי שופכין או מי פיצוץ צנרת) וישתמש לשם כך בצידוד המתאים לכל מקרה בנפרד.

ג. באדמות חרסיתיות, הקבלן יחפור תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולארי חדיר ומנקז.

51.2.5 טיפול בעודפים ובפסולת

כל עודפי חפירה/חציבה או פסולת יסולקו מייד אל מחוץ לשטח למקום שפיכה מאושר על ידי הרשות המזמינה.

51.2.6 מילוי

א. באם לא מפורט אחרת בתוכנית יהיה המילוי מתחת לריצפת התחנה ממצע סוג ב' בעובי מינימלי של 40 ס"מ.

ב. הידוק המילוי יבוצע לצפיפות של 98% מוד א.א.ש.ט.ה.ו. כאשר יעשה בשכבות שלא תעלנה על עובי של 20 ס"מ.

ג. המילוי החוזר שמאחורי הקורות יבוצע עד מחצית גובה הקיר ויהיה מחומר חולי מהודק בשכבות של 20 ס"מ לצפיפות 98%. מחצית גובה עליון עד למפלס הסופי יהיה מחומר מקומי מובחר ונקי, מהודק בשכבות של 20 ס"מ עד לצפיפות 98%.

ד. הידוק המילוי בסוללות יחשב בין פני השטח הקיים לפני התחלת המילוי לבין הקווים הסופיים של המילוי כפי שהם מופיעים בתוכנית.

51.2.7 מילוי חוזר למבנים

החומר שישמש למילוי סביב המבנים, יילקח מהחומר החפור או מבורות שאילה. טיב החומר ושיטת ההנחה יהיו לפי הוראות המפקח.

המילוי ימלא היטב את המרחב בין "המבנה" ודפנות החפירה מבלי להשאיר חללים ויהודק לצפיפות הנדרשת.

המילוי יונח בשכבות אופקיות, שעוביין לא יעלה על 15 ס"מ אחרי ההידוק. דפנות החפירה ותחתיתה יורטבו לפני הנחת המילוי, כמו כן תורטב כל שכבה כדי להשיג את דרגת הצפיפות הדרושה בזמן ההידוק.

ההידוק יעשה במהדקי יד או מהדקים פנאומטיים, שיאושרו ע"י המפקח.

51.2.8 חפירת וחציבת תעלות

חפירת ו/או חציבת תעלות להנחת צינורות בגבול המגרש יבוצעו וישולמו לפי המפרטים והמחירוים המתאימים בפרק 57 למפרט זה.

51.3 מילוי עפר

51.3.1 סיווג המילויים

עבודות המילוי יסווגו לשלושה סוגים, כפי שיוגדרו במפרט המיוחד יוספו לגבי כל מילוי הפרטים המאפיינים כגון: סוג החומר הנדרש, הצפיפות הנדרשת ופרטים אחרים.

א. מילוי שפוד - הינו שפיכת אדמה ללא כל הידוק שהוא.

ב. מילוי רגיל - הינו שפיכת אדמה שנחפרה באתר והידוקה במעבר הכלים המובילים תוך הרבצת מים בשיעור אחיד.

ג. מילוי מהודק - הינו מילוי מעפר מובחר, מורטב לפי הצורך, מהודק לצפיפות מוגדרת, המבוקרת ע"י בדיקות מעבדתיות.

ד. עובי השכבות - בכל מקום בו יצויין עובי השכבה, הכוונה לעובי שלאחר ההידוק שנדרש לאותה שכבה, בהיעדר הוראות אחרות יהיה העובי של השכבה המהודקת 20 ס"מ.

הציוד והכלים יתאימו להידוק המתואר להלן. השימוש בציוד הנכון לסוגי הקרקע השונים יהיה על חשבוננו ואחריותו של הקבלן, אך טעון אישור המפקח מראש.

א. מכבש תלת גלגלי

מכבש תלת גלגלי במשקל 8-14 טון עם גלגלי פלדה יהיה בעל שני גלגלים אחוריים גדולים וגלגל הגה קדמי רחב. כל גלגל יהיה מצויד בשני להבים המתהדקים אל הגלגל ע"י מנגנון קפיצים, כדי לנקות את הגלגלים מלכלוך בעת הכבישה.

כן יכלול המכבש מיכל מים ומערכת צינורות וברזים לפיזור המים מעל כל רוחב הגלגל באמצעות מחצלת מתאימה. המכבש יהיה מסוגל לנוע אחורה וקדימה במהירות שווה. כמו כן, תהיה אפשרות להגדיל את משקל המכבש ע"י מילוי הנפח הפנימי של הגלגל בחול או במים. לפי דרישת המפקח יצוייד המכבש במתקן חרישה מאושר. גלגלי המכבש לא יכלו קטעים שטוחים, חריצים או בליטות, אשר ישאירו את חותמם על השכבה המהודקת.

ב. מכבש רגלי כבש

מכבש רגלי הכבש יהיה בעל תוף פלדה עם רגליים בולטות מהתוף 25 ס"מ בערך. חתך הרגל יקטן מבסיסו לקצהו, ויהיה בעל צורה עגולה או ריבועית, בכל שורה ימצאו לא יותר מ-4 רגליים.

לחץ המכבש על הקרקע יהיה לפחות 20 ק"ג סמ"ר עם אפשרות להגדלת המשקל הכללי ע"י מילוי התוף בחול או במים. למסגרת הגוררת יהיה צמוד להב פלדה לניקוי הרגליים.

ג. מכבש צמיגים

מכבשי הצמיגים יהיו בעלי הנעה עצמית או נגררים. גלגלי הצמיגים האחוריים יהיו מורכבים על צירים, המאפשרים תנועה נפרדת לכל גלגל תוך התאמה למצב הקרקע.

הגלגלים יהיו חלקים. מספר הגלגלים יהיה בלתי זוגי, והם יסודרו בצורה שהגלגלים האחוריים יכבשו את השטחים שלא נכבשו ע"י הקדמיים, תוך חפיפה מסוימת. אם לא צויין אחרת, יהיה משקל המכבש 20 טון ולחץ האוויר בכל גלגל יהיה 2.5 עד 5 ק"ג/סמ"ר.

ד. מכבשים ויברטוריים בעלי גלגל אחד

מכבשים ויברטוריים בעלי גלגל אחד - משקלם יהיה 3 טון לפחות. המכבש יהיה בעל הנעה עצמית או נגרר. תדירות הריטוט תהיה לפחות 1,400 מחזורים לדקה. תוף הפלדה יהיה בעל קוטר של 1.2 מ' לפחות עם להב פלדה צמוד לניקוי הגלגל.

ה. מכבשי יד ויברציוניים או מכניים

המכבשים יאפשרו הפעלתם בתוך תעלות או על מבנים וכד'.

ו. מיכליות להרבצת מים

להרבצת מים במילוי ישמשו מיכליות בעלות הנעה עצמית או צמודות לכלי גרירה מתאים, כל מיכלית תהיה בעלת קיבולת של 4,000 ליטר לפחות, מצוידת במשאבות לחץ ומכשיר מדידה, המראה את כמות המים המפוזרת. פיזור המים ייעשה ע"י צינור חלוקה בקוטר 1.5" עם נקבים בקוטר 3" מ"מ במרחקים של 1.5 ס"מ ביניהם, וירכב בגובה שלא יעלה על 30 ס"מ מעל פני השטח ויבלוט 1.5 מטר לצידי המכוונות, כדי לאפשר השקיית שטח מחוץ למסלול הנסיעה.

51.3.3 נטילת מדגמים ממילוי מהודק

מכל שכבה של מילוי מהודק יינטלו מדגמים (כל מדגם מורכב משתי דגימות לפחות) בשיעור של מדגם אחד לכל 500 (חמש מאות) מ"ר בקירוב. התוצאה לגבי כל מדגם תקבע לפי הממוצע האריתמטי של בדיקת הדגימה. המפקח יוכל לדרוש נטילת מדגמים נוספים, אם תוצאות הבדיקות לא תהיינה משביעות רצון.

שטח למדגם פירושו אותו שטח שנכבש על ידי אותה המערכת ציוד כבישה, בפעולה רצופה, באותו מספר מעברים ושגבולותיו נתחמים בין נקודות הסיבוב של מערכת הכלים הנעים.

בשטח למדגם, העולה על 500 מ"ר, יילקח בנוסף לשתי הדגימות הנ"ל מדגם נוסף בין שתי דגימות. בשטח למדגם הקטן מ- 500 מ"ר, יילקח לפחות מדגם אחד בין שתי דגימות. המפקח יהיה הקובע הבלעדי לגבי קביעת גבולות השטח למדגם.

מהמילוי המהודק של שיפועי הסוללות, או מהציפוי שלשיפועי הסוללות יילקחו מדגמים בכמות רבה יותר מאשר משטחים מישוריים ומהאמור לעיל, לפי קביעת המפקח.

51.3.4 הכנת השתית

לאחר חישוב ו/או יישור האדמה, עליה יבוא מילוי מהודק, יכשיר הקבלן את השתית בקרקע חרסיתית ע"י תיחוח השטח בדיסקוס או בציוד מאושר אחר עד לעומק 15 ס"מ, הרטבתו (או ייבושו) עד לרטיבות אופטימלית וכבישתו במכבשי "רגלי כבש" או במכבשי צמיגיים ל-95% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. כמוגדר לעיל.

בקרקע חולית תהודק השתית באמצעות מכבש ויברציוני, שיאושר ע"י המפקח, לצפיפות יחסית של 70% כמוגדר לעיל.

סוגי הקרקע (חרסית או חולית) ושיטת ההידוק והבדיקה ייקבעו ע"י המפקח.

הכנת השתית תיעשה מיד לפני התחלת המילוי, ועל הקבלן למנוע הפסקה כלשהי בין חישוב פני הקרקע, עליהם בא המילוי המהודק ועד להנחת אדמת המילוי.

אם בין הכנת השתית והנחת המילוי המהודק חלה הפסקה כלשהי, יש להרטיב במידת הצורך את פני השתית ולהדק מחדש לשם יצירת קשר טוב בינה לבין המילוי המהודק.

הכנת השתית תימדד במטרים מרובעים לפי השטחים שהוכנו למעשה, והסיווג לפי עובי השכבות המהודקות.

המחיר יכלול הכנת השתית ע"י תיחוח, הרטבה והידוק כמתואר לעיל.

51.3.5 ביצוע המילוי המהודק

המילוי המהודק יונח על גבי שתית, אלא אם השתית היא סלעית. חומר המילוי יונח בשכבות אופקיות ואחידות לכל רוחב וצורת השתית בהתאם לתכניות ולהוראות המפקח. החומר יפוזר כך שהמילוי המהודק יהיה הומוגני וחופשי משקעים, כיסים וכד'.

לפני ההידוק ובמהלכו יש להביא את השכבה למצב של רטיבות אופטימלית המאפשרת הידוק כנדרש. תכולת הרטיבות תיקבע ע"י המפקח. במידת האפשר יורטב החומר במקום החפירה, אך במידה שלא ניתן הדבר, תורטב השכבה בעת הנחתה במילוי באמצעות מיכליות מצוידות במתקן התזה, המחלק את המים במידה שווה על כל השטח.

אם החומר מכיל אחוז גבוה מהאופטימלי, יידחה ביצוע המילוי וינתן לחומר להתייבש עד לדרגת הרטיבות הנדרשת לפני שממשיכים בהידוק. הקבלן לא יהיה זכאי לשום תוספת מחיר עבור ייבוש החומר או דחיית העבודה כאמור.

ההידוק ייעשה במכבשים מתאימים שקיבלו את אישור המפקח. מספר המעברים של ציוד הכבישה בכל שכבה לא יהיה פחות מ-6, והחפיפה של שני מעברים סמוכים לא תהיה פחות מ-30 ס"מ. מכל מקום, תימשך הכבישה עד להשגת צפיפות הנדרשת לכל רוחב השכבה.

במקומות בהם הגישה אליהם במכבשים מכניים תהיה בלתי אפשרית, ייעשה ההידוק בציוד המופעל ביד.

המפקח רשאי לבדוק כל שכבה שהונחה ונכבשה, ובכל מקרה, לא יורשה הקבלן להתחיל בפיזור השכבה הבאה לפני קבלת אישור המפקח לכך.

בכל מקרה ששיעור הצפיפות לא יגיע למינימום הנדרש, ייעשה הידוק חוזר. אם לאחר ההידוק החוזר לא עמדה השכבה בדרישות, יהיה הקבלן חייב לעבד מחדש את השכבה ע"י חרישה, דיסקוס והידוק כמפורט.

אחרי כל הפסקת עבודה במילוי המהודק ולפני הנחת חומר חדש נוסף על גבי השכבה המהודקת הקיימת, יש לנקות את פני השטח העליון, להרחיק את העפר הרופף, להרטיבה ולהדקה על מנת ליצור לקשר טוב בין שני חלקי המילוי.

הקבלן יגן על המילוי המהודק ויחזיקו במצב שישביע רצון המפקח תוך תקופת הביצוע ועד למסירת "המבנה" כולו לידי המזמין.

51.3.6 מידת הצפיפות של מילוי מהודק

מידות הצפיפות יתאימו לנדרש בתכניות, במפרט המיוחד בכתב(י) הכמויות או בהוראות המפקח.

בהעדר הוראה אחרת תהיה מידת הצפיפות של המילוי המהודק, הן בסוללות והן במילוי תעלות לצינורות:

- 95% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. בחומר חרסיתי.

או

- 70% צפיפות יחסית בחומר גרנולרי.

51.4 שמירה על "המבנה" במצב יבש וללא רטיבות

על הקבלן לשמור על אתר "המבנה" ביבש בכל שלבי הביצוע החל מהחפירה והחציבה ועד לכיסוי הסופי, ולעשות את כל הסידורים למניעת חדירת מים מכל מקור שהוא (כגון: מי גשם, שפכים, מי השקיה, מים מפיוץ צינורות, מי תהום זרמים כלשהם וכד').

51.4.1 מים עיליים

למניעת חדירת מים עיליים יאחז הקבלן לפי הצורך באמצעים המתוארים להלן, כולם או מקצתם:

- א. בניית סוללות בגובה מספיק סביב המבנים.
- ב. חפירת תעלות תיעול בעומק ואורך מתאים להולכת המים מחוץ לשטח.
- ג. הכנת ציוד שאיבה יעיל וכוח אדם מומחה להפעלתו.
- ד. סילוק מים כלשהם שהצטברו במקומות בודדים, בעזרת דליים או ציוד מתאים אחר.
- ה. הפעלת כל אמצעי אחר הכרחי לשמירת העבודות ביבש.
- ו. מניעת קו צינורות מלצוף על פני המים בכל אחד משלבי העבודה.

כל האמצעים שיאחז בהם הקבלן לשמירת העבודות ביבש ייעשו לשביעות רצונו הגמורה של המפקח ושל כל אדם או סמכות שיש להם זכויות על הקרקע, אליה ינוקזו המים. הקבלן יפצה את המזמין עבור כל נזק שייגרם ע"י אי מילוי הדרישות לסעיף זה.

לא ישולם לקבלן בנפרד עבור אחזקת העבודות ביבש כנאמר לעיל, והוא יכלול את הוצאותיו בקשר לכך במחירי היחידות לעבודות עפר הנקובים בכתב(י) הכמויות.

51.4.2 מי תהום

במקומות שתחתית החפירה הנדרשת תימצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להוציא את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

א. כללי

הקבלן רשאי לבחור בשיטה הרצויה והמתאימה לדעתו, כדי לסלק את מי התהום ולהחזיק את החפירות והחציבות יבשות (לפי המתואר להלן, או בשיטה אחרת, או בשילוב מספר שיטות), ובכל מקרה חייבת שיטת הביצוע להוכיח את יעילותה ולקבל את אישור המפקח. תיאור שיטת התיעול הניתן להלן היא לשם הנחה כללית, והקבלן יהיה בכל מקרה האחראי הבלעדי לסילוק מי התהום ולעבודה ביבש. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן יהיה 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.

ב. הרחקת המים על ידי תיעול

באדמות חרסיתיות יחפור הקבלן בדרך כלל תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולרי חדיר ומנקז, כגון חצץ או צרורות נחל וכיו"ב.

עובי השכבה המנקזת לא יהיה פחות מ- 15 ס"מ. יש לשים לב, שתעלת התיעול לא תיסתם בטין מעבודות החפירה והחציבה או מסחף מי תהום, ויש להחזיקה במצב תקין כל זמן העבודה.

מתוך השוחות מוציאים בעזרת משאבות את מי התהום תוך הקפדה על מניעת נזקים כאמור להלן.

במקום תעלות איסוף יוכלו לשמש גם צינורות תיעול, המונחים בעטיפת חצץ עם חיבורים פתוחים.

ג. הרחקת המים על ידי "נקודות שאיבה" (Well Points)

באדמות חוליות בדרך כלל ינוקזו המים בעזרת מערכת "נקודות שאיבה".

את המערכת מתקינים כאשר מסטלה מאריסים מים בעת החפירה והחציבה (או לפני עשיית החפירה והחציבה באם התנאים ידועים מראש) לשם תיעול השטח שיש לחפרו, עד מתחת לתחתית החפירה והחציבה.

מערכת זו כוללת סדרות של צינורות מנוקבים, הנתקעים לתוך הקרקע לעומק של כ- 2.0 מ' בערך מתחת למפלס תחתית החפירה והחציבה. החדרת הצינורות נעשית בעזרת סילון מים בלחץ. המערכת המקובלת מורכבת מנקודות שאיבה בקוטר 2" מסועפות לצינורות יניקה בקוטר 6" המחוברים למשאבה צנטריפוגלית.

ד. אחריות הקבלן לסילוק המים

על הקבלן להרחיק את המים מקום העבודה ולהובילם למקום שיאושר על ידי המפקח בצורה שלא יגרמו נזקים לעבודה, או לביצוע עבודות סמוכות (גם כאלה המבוצעות על ידי אחרים), לרכוש ציבורי או לרכוש פרטי, ולא יציפו חצרות, גינות או כל שטחים אחרים.

כל הנזקים, מכל סיבה שהיא, שייגרמו עקב הרחקת מי התהום, יהיו על חשבון הקבלן ועל אחריותו.

ה. ייצוב תחתית המבנה ו/או התעלות

במקומות אשר בהם נמצאת תחתית המבנה ו/או התעלה חרסיתית או מכל 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, אשר ישקע בתוך הבוץ, עד לקבלת שטח יציב, שעליו יונח ריפוד חול ומעליו הצינור מבלי אפשרות של שקיעה.

במקומות בהם תבוצע העבודה בתוך מי תהום יבוצע המבנה על כל מצע ולאחר מכן החצץ ימולא עד לגובה 20 ס"מ לפחות מעל המבנה/הצינור.

במקומות שתחתית החפירה והחציבה היא מתחת למפלס מי התהום, יש להימנע מחפירת/חציבת תעלה ארוכה והשאתה פתוחה לזמן ארוך. מיד עם חפירת/חציבת התעלה וייצוב התחתית, יש להוריד ולהניח את הצינור ולבצע את כל הבדיקות, כדי לאפשר ביצוע כיסוי בהקדם האפשרי.

ו. ייצוב מבנים

הקבלן ייקח 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 להשלמת "המבנה" כולו.

כאשר עבודות עפר מבוצעות בשטחים עירוניים ובשטח בנוי, בכבישים ומדרכות, ינקוט הקבלן בכל אמצעי הזהירות למניעת תאונות כתוצאה מתעלות פתוחות, חומרי בניה וציוד המאוחסנים על הכביש וכד'. הקבלן יסדר מעברים זמניים לחציית החפירות והחציבות הפתוחות, וכן יתאם את עבודותיו עם משטרת התנועה והרשויות המקומיות במטרה לאפשר מעבר חופשי ובטוח לתנועה כל זמן העבודה. הקבלן ייקח בחשבון את התנאים המקומיים המוגבלים בעבודה בשטח עירוני, ויעשה את כל הסידורים הדרושים להבטחת ביטחון התושבים וליצירת הפרעה מינימלית ככל האפשר.

הקבלן ייקח בחשבון את כל ההפרעות והסידורים כנ"ל שיידרשו. לא תתקבל שום תביעה מהקבלן לתשלום נוסף, עקב הסידורים וההפרעות הנ"ל, וכן עקב איזה נזק שייגרם או עקב חפירה וחציבה באמצעים שונים מאלה אשר היה בדעתו להשתמש בהם, אפילו אם יזדקק לחפירה וחציבה בעבודות ידיים.

יתכן ובזמן ביצוע החפירה והחציבה לאורך רחובות עירוניים, תהיה אחסנת החומר החפור לאורך התעלות בלתי אפשרית, או אסורה, או מוגבלת מטעם הרשויות. במקרה זה יעביר הקבלן את החומר החפור לשטחים, אשר יבחר בהם על אחריותו, ויחזיר אותו למילוי בעת הצורך, או יביא חומר ממקורות אחרים.

המחיר עבור העברת החומר והבאתו למילוי חוזר יהיה כלול במחירי היחידות הנקובים בכתב(י) הכמויות, ללא קשר למרחקי הובלה.

בעבודה בשטחים עירוניים, יהיה הקבלן אחראי לסילוק חומר עודף ומיותר למקומות כאלה, ששיג על חשבונו ועל אחריותו, והוא ישלם כל פיצוי או תביעה שתוגש נגדו או נגד המזמין כתוצאה מסילוק חומר עודף זה.

51.6 סלילת כבישים ורחבות

51.6.1 סילוק פסולת ועודפי חפירה/חציבה

בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת שחומר הפסולת (חומר חפירה/חציבה עודף) יורחק למקום מאושר ע"י הרשויות. התשלום לרשויות ע"י הקבלן. לא תשולם כל תוספת עבור סילוק פסולת. סעיף זה מתייחס רק לפסולת שנוצרה מעבודת הקבלן ולא הייתה באתר לפני תחילת העבודה.

51.6.2 חישוב, ניקוי פסולת והורדת צמחיה

החישוב יבוצע רק בשטחים לסלילה (כבישים, מדרכות וכו') העבודה כוללת הורדת שכבת אדמה בעובי 20 ס"מ, עקירת צמחייה ושיחים על שורשיהם וסילוק הפסולת אל מחוץ לאתר. המדידה לתשלום לפי מ"ר. השטח לחישוב יאושר ע"י המפקח בכתב.

51.6.3 חפירה ו/או חציבה בשטח

א. למרות האמור בפרק 5102 במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות, לא תהיה הפרדה בין חפירה לחציבה, ובכל מקום שמצויין חפירה הכוונה לחפירה ו/או חציבה. המונח חפירה מתייחס לכל סוגי הקרקע הקיימים בשטח האתר ללא סיווג לפי קשיות החומר ו/או תכונותיו האחרות, לרבות סלעים, בולדרים, מסעות ומדרכות. לבצוע עבודות החפירה ישתמש הקבלן בכל סוגי הכלים אותם יראה כמתאימים למטרה זו בהתחשב בקושיות החומר החפור ו/או תכונותיו האחרות.

ב. החפירה בשטח כוללת את החפירה בכל רוחב תחום רצועת הדרך. הכבישים יבוססו על שכבת הסלע. יש להסיר את שכבת הקרקע המכסה את שכבת הסלע.

ג. לא יותר שימוש בפיצוצים.

ד. חומר בלתי יציב הנמצא מחוץ לגבולות החתך הטיפוסי והמאיים לדעת המפקח בגלישה וכן חומר שגלש לתחום השטח או ממנו החוצה יחפר ויסולק. לא ישולם עבור הסילוק והרחקת כמויות חומר שגלשו.

ה. מדרונות החפירה יגמרו עפ"י הקווים והשיפועים בהתאם לתכניות ולהוראות המפקח ולא ימצאו בהם גושים חופשיים או חומר בלתי יציב.

- ו. הכבישים יבוססו על שכבת הסלע. יש להסיר את שכבת הקרקע המכסה את שכבת הסלע.
בשלב ראשון יבצע הקבלן חפירה לפי פרט שכבות המבנה המינימלי (ראה גליון הפרטים).
לאחר מכן ימתין למפקח למתן הנחיות נוספות לביצוע עבודות חפירה.
- ז. במקרה והקבלן יבצע עבודות חפירה מתחת למפלס הדרוש בתכניות, יספק הקבלן על חשבונו שכבת פילוס, בהתאם לדרישות המפקח.
- ח. עבודות החפירה כוללות גם העמסה, הובלה ופיזור מיטב החומר החפור המאושר ע"י המפקח למילוי בשכבות בשטחי מילוי, פינוי עודפי החפירה והחומר החפור שנפסל למילוי אל מקום פיזור מאושר ע"י הרשות למרחק כלשהו.
- ט. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע החפירה בהתאם לסוגי העפר השונים.
לא תשולם כל תוספת עבור עבודה בשטחים צרים ומוגבלים וכן עבור ביצוע החפירה בעבודת ידיים.
- י. להבטחת דרגת צפיפות הנדרשת על הקבלן לבצע בדיקות צפיפות, בדיקות תעשנה ע"י מעבדה מוכרת ומאושרת ע"י המפקח בכתב ומראש, כמות הדוגמאות תהיה לא פחות מ-3 לכל 100 מ"ר, ולא פחות מ-6 לשטחים נפרדים. עלות הבדיקות כלולה במחירי היחידות למיניהן.
- יא. מחירי שרוולים למערכת השקיה כוללים בין היתר עבודות העפר הנדרשות לצורך הנחתם. המדידה לתשלום במ"ק מחושב כאמור במפרט הכללי.

51.6.4 הידוק מילוי מבוקר

המדידה לתשלום לפי מ"ק מחושב תיאורטית מהתכניות.
לצורך תשלום לא תהיה הפרדה בין הידוק מילוי מעודפי חפירה, לבין הידוק מילוי מובא מבחוץ.

51.6.5 מילוי מאושר

במידה ומיטב החומר החפור לא יענה לדרישות המפקח בשטח או לא ימצא בכמות מספקת, יביא הקבלן חומר מילוי מאושר מבחוץ. החומר המובא יענה לדרישות המפקח בשטח.
חומר מילוי מאושר מובא מבחוץ ימדד לתשלום לפי הנפח במ"ק מדוד נטו לפי התכניות והמחיר כולל הספקה, הובלה ופיזור החומר בשכבות.
חומר חפור לא יסולק מהשטח ללא אישור המפקח בכתב. מודגש בזאת, כי לא יורשה לקבלן להביא לאתר חומר מובא מבחוץ, אלא רק לאחר שיגמרו מקורות המילוי מעודפי חפירה בשטח, ולאחר אישור המפקח.

51.6.6 הידוק שטחים

הידוק שתית - פני הקרקע לאחר חפירה או פני קרקע לאחר חישוף לפני מילוי, או פני קרקע במדרכות ובכבישים לאחר פרוק וחפירה - ייעשה לדרגת צפיפות כמפורט במפרט הכללי.
המדידה לתשלום לפי מ"ר. המחיר כולל חרישה, תחוח והדוק תוך כדי הרטבה ברטיבות אופטימלית.

51.6.7 פרוק מיסעות, כבישים ומדרכות ומשטחי בטון

בשטח הפרוייקט יידרש הקבלן לפרק מיסעות כבישים, מדרכות ומשטחי בטון בהתאם לתוכניות ו/או לפי הנחיות המפקח בכתב. העבודה כוללת ניסור האספלט הקיים/ הבטון הקיים בקווים ישרים בגבולות השטח המיועד לפירוק, חפירת מבנה הכביש או המדרכה עד לשתיית המתוכננת, או לפי הוראת המפקח, וסילוק חומרי המבנה למקום שיקבע ע"י המפקח. על הקבלן להפריד את חומרי השכבות הגרנולריות של הכביש/המדרכה מפסולת האספלט, מפסולת הבטון, אבני הריצוף ואבני השפה ולפנותם בנפרד למקום שיקבע ע"י המפקח. ניצול חומרי התשתית והמצע לשימוש חוזר יותר רק בשכבות המילוי.
שימוש בחומר המצע ובתשתית החפורים לצורך מילוי ישולם רק בסעיף "הידוק מבוקר של המילוי". המיון, הערום, ההובלה והפיזור כאמור משולמים בסעיפי החפירה בלבד.

51.6.8 פרוק שכבת אספלט קיים ו/או אמביט קיים

במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות שיידרש ע"י המפקח יבצע הקבלן פרוק של שכבת אספלט/אמביט קיים בכל עובי שהוא, לכל עומקם. העבודה כוללת:

- קבלת הקטע לפירוק מהמפקח סימונו ומדידתו.
- ניסור שולי הקטע כמפורט בסעיף 51.01.05 להלן, לכל עומק שכבת האספלט/האמביט.
- הסרת שכבת האספלט תוך שמירה על קווי החיתוך הישרים.
- העמסה וסילוק הפסולת.

מודגש שסעיף זה ישולם רק במקרה שדרוש פרוק האספלט/האמביט בלבד ללא פרוק שכבות המבנה.
המדידה לתשלום במ"ר והמחיר יהווה תמורה לכל האמור לעיל לרבות ניסור האספלט/האמביט.

51.6.9 ניסור מיסעה קיימת

על הקבלן לבצע ניסור של שכבת בטון האספלט/האמביט על ידי חיתוך לעומק הדרוש, בגבולות פרוק שוחות או אלמנטים אחרים או עבור הנחת אלמנטים שונים בכביש קיים, כגון אבני שפה, אבני ריצוף, שוחות וכו' יבוצע על ידי חיתוך לעומק הדרוש החיתוך יבוצע ע"י מכונת חיתוך בלבד.
לא ישולם בנפרד, אלא במסגרת סעיפי העבודות המפורטים בכתבי הכמויות, בין אם מצוין במפורש ובין אם לאו.

51.6.10 קירצוף

ציוד הקירצוף - הציוד יהיה מסוג מיישרת או מקרצפת, המאפשרות קירצוף רצועות, בבקרה אלקטרונית, דיוק ברום.

הציוד יאפשר קירצוף לעומק 10 ס"מ לפחות במעבר אחד, עיצוב שולי השטח המקורצף (השפות) בצורה אנכית, ישרה ולא מעורערת. הקירצוף הוא לצורך ריבוד מחדש של נתיבים שלמים, יאפשר הציוד קירצוף ברצועות שרוחבן 1.20 מ' לפחות. כשהקירצוף הוא לשם תיקונים מקומיים, ולעבודות תחזוקה, יאפשר הציוד קירצוף רצועות שרוחבן 0.30 מ' לפחות.

הציוד יאפשר טעינה ישירה למשאית, שתנוע לפני המקרצפת ובכיוון תנועתה, על פני מיסעה יותר השימוש במיישרת בחס או במקרצפת בחס, רק אם הדבר צויין באחד ממסמכי החוזה.

קירצוף בשטחי אספלט - הקירצוף יתבצע לפי התכניות ובעומק, שיאפשר ביצוע השכבה החדשה בעובי הנדרש. קירצוף במקום של התחברות אנכית לאספלט לא-מקורצף, או בקרבת שוחות, במקומות שלא ניתן להשתמש במקרצפת, יבוצע בעבודת ידיים, לפי הוראות המפקח, ובהירות כדי לא לפגוע בקיים. אם עקב הקירצוף, התערערה, נסדקה או התפוררה השכבה, ימשיך הקבלן בקירצוף עד לשכבה יציבה. בגמר הקירצוף יש לטאטא את השטח.

נוסף לטאטא הראשון, יש לנקות את כל השטח המקורצף באוויר דחוס, או במטאטא מכני. לא תותר תנועת כלי רכב על השטח המקורצף לפני הניקוי.

לאחר הקירצוף יהיו פני השטח מחוספסים, אולם ללא חורים וחריצים עמוקים ופני המיסעה המקורצפת יהיו יציבים ללא מקומות מעורערים או מתפוררים.

פסולת הקירצוף - המזמין שומר לעצמו הזכות להורות לקבלן, לפנות את החומר המקורצף ולאחסנו באתר או מחוצה לו ברדיוס 10 ק"מ.

במידה והמזמין מוותר על זכות זו, יהיה דין החומר המקורצף ככל חמר אחר כלומר למילוי או לסילוק. פעולות אלה כלולות במחיר היחידה. המדידה לתשלום במ"ר כמסווג בכתב הכמויות.

51.6.11 מצעים ותשתיות

א. מצע סוג א'

- (1) חומר המצע יהיה סוג א' כהגדרתו במפרט הכללי.
- (2) שכבות המצעים יהודקו לדרגת צפיפות של 100% לפחות.

בחתימתנו על מסמך זה הרינו לאשר כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז

ב. אגו"מ

1) שכבת תשתית מאגו"מ סוג א' כהגדרתו במפרט הכללי.

המדידה לפי מ"ק מחושב תיאורטית עפ"י התכניות. המחיר אחד לשכבות בעובי אחד, לשכבות בעובי משתנה, לפזור המצע והידוקו בשטחים צרים, קטנים ומוגבלים.

51.6.12 ריסוס באמולסיית ביטומן

ריסוס בין שכבות האספלט יהיה אמולסיית ביטומן SS-1.0 בשיעור של 0.40 ק"ג/מ"ר. ריסוס בין שכבת אספלט לבין שכבת מצע עליונה יהיה אמולסיית ביטומן M.S.10 בשיעור 1.0 ק"ג/מ"ר. ריסוס ביטומן יימדד לתשלום לפי שטח במ"ר, בציון סוג הביטומן ושיעורו. המחיר כולל אספקה, הובלה לאתר, פיזור וכן ניקוי השטח לפני הפיזור.

51.6.13 עבודות אספלט

לפני ביצוע עבודות האספלט, הקבלן ימציא לאישור הפיקוח, את תערובות האספלט שבהן הוא עומד להשתמש, לרבות גודל וסוג האגרגטים.

עובי שכבות האספלט יהיה כמוגדר בכתבי הכמויות ובגיליון הפרטים וכדלקמן:

א. מבנה חדש

- שכבת בטון אספלט נושאת עליונה מתערובת S - 19 מ"מ 03 ס"מ
 - שכבת בטון אספלט נושאת תחתונה מתערובת S - 25 מ"מ 05 ס"מ
- מבנה זה יבוצע מעל:

- 2 שכבות מצע סוג א' בעובי 15 ס"מ כ"א 30 ס"מ
 - 1 שכבת מצע סוג ב' בעובי 20 ס"מ כ"א 20 ס"מ
-
- 58 ס"מ

המדידה לתשלום לפי מ"ר, בציון סוג השכבה. המחיר כולל אספקה, הובלה לאתר, פיזור האספלט והידוקו בהתאם לדרישות המפרט הכללי וכן טאוט פני אספלט קיים/חדש לפני פיזור שכבת אספלט נוספת.

51.6.14 מישק התחברות אספלט קיים לאספלט חדש

במקומות המסומנים בתכניות יבוצע חיבור לכביש הקיים כמפורט להלן:

- א. חיתוך בניסור של שכבת האספלט, קירצוף אספלט כמסומן בתכניות וכן חפירה בשכבות הכביש עד לעומק כמסומן בתכניות.
- ב. מילוי המדרגות שנחפרו כמסומן בתכניות

קו גבול ההתחברות יהיה שפת הכביש הקיים. חלקי הכביש הקיים שיתערערו עקב פירוק הכביש הקיים מעבר למידה הרשומה בתכניות יפורקו ע"י הקבלן ויתוקנו על ידו ועל חשבונו.

המדידה לתשלום לפי מ"א, מדוד לאורך קו ההתחברות. המחיר כולל ניסור חריץ, קירצוף אספלט, חפירה במבנה שכבות קיים, סילוק השברים והפסולת וכן את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודה, כולל שכבות מבנה הכביש.

51.6.15 פרוק אבן שפה / אבן גן

במקומות בהם יידרש יבצע הקבלן פרוק של אבני שפה או אבני גן (כולל ראש אי ו/או אבן שפה קולטת). אבנים שבורות ופגומות תסולקנה מהשטח, אבנים טובות ושלמות תאוחסנה זמנית עד לשימוש חוזר בהן הכל עפ"י הוראות המפקח. מודגש בזאת, כי במקומות בהם נדרש פירוק מיסעה הכוללת אבני שפה, כחלק מעבודות החפירה ואין דרישה מפורשת לפרוק אבני השפה לחוד, הפרוק נכלל בסעיפי חפירה ולא ישולם במסגרת סעיף זה.

העבודה כוללת:

- א. קבלת הקטע לפירוק מהמפקח, סימונו ומדידתו.
 - ב. עקירת האבן ממקומה תוך שמירה מירבית על שלמותה.
 - ג. פירוק תושבת הבטון ופינוי הפסולת.
 - ד. מילוי החלל הנוצר בחומר מצע או אגו"מ לפי הצורך.
 - ה. אחסנה זמנית של האבן או סילוקה לאתר פסולת.
- המדידה לתשלום במ"א אבני שפה שיפורקו בפועל.
- 51.6.16 פירוק מדרכות ו/או איי תנועה מרוצפים והעברת החומר המתאים לשימוש חוזר לרשות ו/או פינויו כמפורט.
- במקומות בהם תורה התכנית ו/או לפי הנחיות המפקח יפרק הקבלן מדרכות ו/או איי תנועה מרוצפים.

העבודה תכלול:

- א. קבלת הנחיה בכתב מהפיקוח.
 - ב. סימון השטח המיועד לפירוק.
 - ג. פירוק האבנים המשתלבות באופן זהיר על מנת לשמור על שלמותן ככל הניתן.
 - ד. הוצאת החול ופירוק חגורות הבטון.
 - ה. סילוק שכבת מצעים בעובי כלשהו בהתאם להנחיות המפקח.
 - ו. עירוס בשטח אחסון זמני של הרשות, של האבנים המשתלבות, המתאימות לשימוש חוזר לפי הנחיות משרד מהנדס העיר.
 - ז. סילוק אבנים משתלבות שבורות ו/או שנמצאו לא מתאימות לשימוש חוזר בחול ופסולת הבטון לאתר פסולת כמפורט.
- המדידה לתשלום במ"ר של מדרכות מרוצפות שיפורקו בפועל.
- מודגש כי במקומות שיוחלט שהריצוף אינו מתאים לשימוש חוזר תפורק המדרכה במסגרת עבודות החפירה ולא ישולם עבור הפירוק בנפרד.

51.6.17 הגנה מבטון מזויין על מערכות מתוכננות/קיימות

במקומות בהם יידרש יהיה על הקבלן לבצע הגנה על מערכות מתוכננות ו/או על מערכות קיימות בבטון מזויין בעובי 20 ס"מ. הבטון יהיה מסוג ב-30 והפלדה תהיה מצולעת. המדידה לתשלום במ"ק, ללא סיווג לפי סוג המערכת.

המחיר יכלול:

גילוי זהיר של המערכת הקיימת, הבטון, הזיון, עבודות העפר הדרושות, לרבות סתימת הבור בחומר גרנולרי מהודק בבקרה מלאה (מצע סוג א') עד למפלס שתית מתוכננת וכן את כל עבודות הלוואי והעזר הדרושות.

51.6.18 עבודות בטון בתיעול ומעבירי מים

א. צנרת התיעול

הנחת הצינור

- אם לא מצויין אחרת במפרט מיוחד או בתוכניות, העבודה כוללת את השלבים הבאים:
- חפירה לצינור בעומק מינימלי של קוטר הצינור +50 ס"מ עד מפלס מתוכנן, כולל בשטחי מילוי.
 - יישור והידוק תחתית החפירה ע"י מעברי מכבש לשביעות רצון המפקח.
 - פיזור חול בעובי 10 ס"מ, הנחת הצינור ופילוסו למפלסים המתוכננים.

- מילוי חול עד גובה 20 ס"מ מעל הצינור, מבוצע בשני שלבים (הראשון עד מחצית קוטר הצינור) והידוק ע"י הרטבה והרווית החול לדרגת הידוק של 98%. מילוי חוזר מחומר מובא, העונה לדרישות של מילוי נברר, עד פני השתית המתוכננת או עד המפלס שממנו בוצעה החפירה, בשכבות של 20 ס"מ והידוק בבקרה מלאה. בכל מקרה, 37 ס"מ עליונים כמפורט בפרטי הביצוע יוחזרו במבנה כל אספלט.

תשלום :

המדידה לתשלום היא במ"א כמסווג בכתב הכמויות (סוגי צינור, קטרים ועומקים). המחיר כולל את כל המתואר לעיל, לרבות ניסור, חפירה, מילוי חוזר והידוק, אספקה, הנחה וכל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה. סעיף זה כולל גם מעבירי מים.

ב. צנרת התיעול

תאי ביקורת ושוחות תפיסה

בנוסף לאמור במפרט הכללי, מודגש בזאת ששוחות הבקרה ותאי הקליטה יהיו טרומיים, כלומר יצוקים מחוץ לאתר באמצעות תבניות מתכת.

בנוסף לאמור במפרט הכללי, העבודה כוללת :

- חפירה למפלס הדרוש בכל קרקע שהיא ופינוי עודפי החפירה.
- אספקה, הובלה והנחת האלמנטים של הצנרת, הקולטנים, המתקנים ותאי הבקרה.
- התאמת הפתחים לכניסה ויציאת הצינורות, כולל ביצוע החיבורים ואטימתם.
- מילוי חוזר בבקרה מלאה. כאשר המילוי עד מחצית גובה התא מתחתיתו ימולא בחול, תוך כדי הרטבה. שאר המילוי יהיה בחומר מילוי מובא, העונה למפורט במפרט הכללי.
- תקרות, מכסים לעומס כבד או עומס בינוני, לפי התקן החדש, כמפורט, מדרגות, סבכות, מסגרות, אבני שפה מברזל, יציקה וכו'.
- האלמנטים יהיו בהתאם לתוכניות המצורפות או דגם וולפמן, אקרשטיין או שווה ערך, תוך שמירה על מידות פנים השוחה.
- הרשות נתונה בידי הקבלן הזוכה בחוזה להציע חלופה לאלמנטים טרומיים לאישור המפקח. אך בכל מקרה, לא תאושר יציקה באתר ללא תבניות מתכת פנים וחוף. אין המזמין חייב לאשר יציקה באתר בשום תנאי ומבלי לנמק.

תשלום :

המדידה לתשלום היא ביח', כולל כל האמור לעיל כמסווג בכתב הכמויות, בהתאם למפרט והתוכניות.

ג. פתיחה וסגירה של כביש קיים לצורך הנחת צנרת תיעול

בקטעים שונים, כמסומן בתוכניות, על הקבלן לבצע הנחה של צנרת תיעול בקטעי מיסעות.

העבודה כוללת, בין היתר, את הפרטים הבאים :

- פתיחת קולטן קיים והעברת מפלס תחתית צינור תיעול קיים למתכנן לבקרה.
- סימון התעלה לניסור וחפירה.
- בדיקה בעזרת מכשיר מתאים שבתוואי החפירה לא מצוי שום קו תת קרקעי.
- במידה וקיים קו תת קרקעי, תכלול החפירה עבודת ידיים לגילוי הקו. את נתוני הקו שישטלה מאריסה יש למדוד, לסמן על גבי תוכנית ולהעביר למתכנן לבקרה. עבור הפסקת העבודה, בגין גילוי הקו, עד מתן תוכנית מעודכנת, לא ישולם בנפרד והוא כלול גם כן במחיר הסעיף.
- ניסור האספלט משני קצוות התעלה במכשיר מכני מתאים.

- חפירה לתעלה בעבודה זהירה מבלי לפגוע במסעות הקיימות.
- הנחת הצנרת בהתאם לפרטים בתוכניות וכמפורט במפרט המיוחד.
- החזרת מילוי מעל הצינור, כולל מבנה כל אספלט ב- 37 הס"מ העליונים, לפי פרטים בתוכניות.
- ניקוי השטח מכל פסולת שנשארה, לצורך ביצוע העבודה.

תשלום:

התשלום כמסווג בכתב הכמויות הינו במ"א. עבור חיבור צינור התיעול המתוכנן לצינור הקיים ישולם בנפרד.

ד. שוחות בקרה על קווים קיימים

העבודה כוללת בנוסף לאמור במפרט הכללי את העבודות הבאות:

- גילוי מיקום הצינור.
- חיתוך הצינור בקטע המיועד לביצוע השוחה, כולל פירוק הצינור עד 2-3 מ', משני צידי השוחה החדשה באם יידרש.
- ביצוע השוחות לפי הנ"ל כולל חיבור הצינורות שפורקו מחדש.
- המדידה לתשלום היא ביח' כולל כל האמור לעיל, כמסווג בכתב הכמויות, בהתאם למפרט והתוכניות.
- עומק תאי בקרה וקליטה לצורך סווגי עומק: כמתואר בסעיף 5700026 במפרט הכללי.

ה. תוספת עבור חיבור קו תיעול חדש לשוחה קיימת

קווי התיעול שיבנה הקבלן מתוכננים לחיבור אל שוחות תיעול קיימות. במידה ויתברר כי בצינורות ובשוחות הקיימים זורמים מים מכל מקור שהוא, עבודת הקבלן תכלול סתימה זמנית ו/או שאיבת המים כדי לאפשר עבודה ביבש וכן סתימת המרווח בין הצינור ודופן השוחה בטיט צמנט.

מדידה לתשלום:

עבור חיבור צינור חדש לשוחה קיימת ישולם לקבלן בסעיף נפרד בכתב הכמויות. העבודה תכלול את כל המפורט לעיל וכל הנדרש בשלמות.

ו. תוספת עבור בניית שוחת תיעול/תא קליטה על קו קיים

במקום אשר תורה התכנית או המהנדס, יבצע הקבלן בניית שוחת בקרה לתיעול על קו תיעול קיים. העבודה כוללת חפירה וגילוי הנקז הקיים, בניית שוחה על הקו, שבירת הצינור הקיים וביצוע כל העיבודים הדרושים.

מדידה לתשלום:

עבור בניית שוחה על קו ביוב או תיעול קיים תשולם לקבלן תוספת למחיר השוחה בסעיף נפרד בכתב הכמויות. התשלום יהיה תמורה מלאה על כל העבודה, הציוד והחומרים הדרושים כמתואר במפרט המיוחד.

ז. מתקנים שונים מבטון מזויין ב- 30

מתקנים שונים מבטון מזויין כגון חגורות בטון לריפ ראפ וכו' יבוצעו מבטון ב- 30.

העבודה כוללת:

השלמת החפירה למתקן, ביצוע המתקן מבטון מזויין עם תבנית, בהתאם לצורך ולשביעות רצון המפקח מבטון ב- 30, זיון פלדה מצולעת עד 60 ק"ג למ"ק בטון. השלמת הבטון הגלוי כבטון חשוף עם תבניות שיאושרו מראש ע"י הפיקוח, מילוי חוזר אחרי קירות וקורות במילוי נברר המתאים לדרישות סעיף 51.02.43 והידוקם לדרגת צפיפות של 96%, תפרים, נקזים כנדרש וכו'.

תשלום:

התשלום כולל את כל האמור לעיל כולל הזיון.

ח. ריצוף אבן לתיעול (ריפ-ראפ)

תאור:

עבודה זו מתייחסת לציפוי מוצא לתיעול בריצוף ריפ-ראפ במקומות המתוארים בתוכניות.

חומרים:

האבן גיר לקט בעלת גוון אפור. ישולבו כ- 30% אבנים שחורות מבזלת שטוחות, מהאזור. האבן תהיה חזקה ועמידה במים ומשקלה הסגולי המינימלי יהיה 2.5 טון/מ"ק. לפחות 2/3 מהאבנים תהיינה בעלות מימד מינימלי של 3/4 מעובי השכבה הנדרשת בתוכניות. המימד המינימלי של כל אבן ואבן לא יהיה קטן מ- 1/2 העובי של השכבה.

הדייס יהיה מורכב מחלק אחד של צמנט ושני חלקים של אגרגטים דקים. האגרגטים הדקים יהיו במימדים כאלה, כשהם במצב יבש ועברו 100% מהם את נפה מס' 16 ולא יותר מ-10% ממשקלם הכולל, יעבור נפה מס' 100. לא יורשה שימוש בחול המכיל טין במשקל העולה על 6% ממשקל החול הכולל. יש להביא דוגמאות אבן לאישור המתכנן ולבצע דוגמת בנייה לאישור.

דרישות הביצוע:

הריפ ראפ יונח על שכבת מצע סוג א' בעובי 10 ס"מ מהודק לדרגת צפיפות של 95% מודיפיד א.א.ש. על שכבת המצע תונח שכבת בטון מסוג ב-15 בעובי 12 ס"מ ועליה תונחנה האבנים בצורה כזאת שתשקענה לתוך הבטון כ-6 ס"מ ומשקלן ירבוץ על החומר הנמצא מתחתן ולא על אבנים סמוכות. במדרונות (בקטעים משופעים יש להניח את האבנים הגדולות ביותר בבסיס המדרון) העבודה תתחיל "מרגל המדרון" ותימשך לכוון מעלה המדרון.

החללים בין האבנים (לא פחות מ-1 ס"מ ולא יותר מ-3 ס"מ) ימולאו בדייס צמנט. בגמר העבודה יטוטאו פני השטח במטאטא קשה. את ריפ ראפ יש לשמור במצב רטוב למשך 4 ימים אחרי מילוי החללים בדייס. יש להקפיד על ניקיון האבנים ולמנוע לכלוכו בבטון או בדייס צמנט.

מדידה ותשלום:

העבודה תימדד במ"ר ההשלכה האופקית של פני הריפ ראפ המבוצעים בהתאם לתוכניות. מחיר היחידה במטר מרובע יכלול עבודות החפירה והמילוי, חומר מצע, הידוק השתית, הבטונים, האבנים, חגורת הקצה וכל יתר החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע מושלם של העבודה.

פרק 57 - עבודות צנרת

57.1 כללי

העבודות הכלולות במסגרת פרק זה כוללות:

- א. קווי ביוב גרביטציוניים ו/או לסניקה מצינורות PE100.
- ב. צינורות פלדה בקטרים שונים.

57.2 עבודות עפר

רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום, סוג האדמה והשטח, בדק דרכי גישה והובלה, כבשים ומדרכות קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' ועל יסוד זה ביסס הצעתו.

אין הבדל לגבי סוגי אדמה בכל עבודות העפר והמילה חפירה משמעותה חפירה ו/או חציבה.

לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או טענות באבחנה 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 הטבעיים גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות פני הקרקע כפי שהם מסומנים

בתכניות המדידה שיסופקו לקבלן. הרשות בידי הקבלן לבדוק את המדידה שקיבל ולהודיע לפני תחילת הביצוע על כל אי התאמה שמצא בין המדידה בתכניות למצב השטח הנבדק. מדידה זו תעשה ע"י חשבון הקבלן ועל חשבונו אם לא דרש הקבלן כאמור, מדידה מחדש משך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתכניות והמדידה שנמסרו לקבלן, הקובעים את כמויות העבודות.

הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים כגון: צינורות מים, ביוב, חשמל טלפון וכו'. לפיכך על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה ו/או חציבה 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 ביטויי במחירי היחידה. המהנדס רשאי להורות לקבלן על שיטות הנראות לו כנחוצות לביצוע העבודה. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים על חשבונו שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות החפורות. אם איכות העבודה תפגע בשל היקוות מים, רשאי המהנדס להורות על תיקון העבודה על חשבונו של הקבלן.

הקבלן הוא אחראי בלעדי לבטיחות העבודה. לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות ומחפרות וכל עבודות חפירה ומילוי אחרות תישענה באופן בטוח ובמידת הצורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המהנדס אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.

יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות על מנת שלא תיקרינה תאונות, יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטויי ככלולה במחיר היחידה שבכתב הכמויות.

כל עודפי החפירה הינם רכוש המזמין ועל הקבלן לסלקם אל מחוץ לאתר העבודה ולמקום שיוורה המפקח, ולהדקם בהתאם להנחיות המפקח.

חפירת התעלות לא תימדד בנפרד לתשלום, אלא תהיה כלולה במחירי הנחת הצנרת.

עבודת סילוק עודפי אדמה ופסולת, לאתר סילוק מאושר ע"י המועצה המקומית, בתחום המועצה המקומית, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היח' השונים של עבודות החפירה, האספקה והנחת הצנרת.

57.3 חפירה של תעלות, להנחת צינורות

החפירה של התעלות, להנחת קווי הביוב וקו הסניקה וכן המילוי החוזר, יבוצעו עפ"י דרישות פרק 57 במפרט הבינמשרדי וכן עפ"י התוכניות והתוספות הבאות:

פרטי ומידות החפירה ופרטים נוספים, יהיו בהתאם לחתך הטיפוסי שבפרט שבתוכניות. כל הדרישות המפורטות לעיל, לגבי חפירה, יחולו גם על חפירת התעלה בידיים.

בנוסף לנדרש במפרט הכללי, על הקבלן לנקות את החפירה מעפר חופשי, אבנים, פסולת אורגנית וכו'. לאחר מכן עליו להביא את תחתית החפירה לרטיבות אופטימלית ולהדקה, לשביעות רצונו של המפקח באתר, במרטי יד או במהדקי יד מסוג "צפרדע" או ציוד שווה ערך מאושר ע"י המפקח באתר. חפירת יתר תמולא בחול ותהודק היטב.

הצינור יונח, לכל אורכו, על מצע חול וייעטף בחול. מצע ועטיפת החול, מתחת ומסביב לצינור, תבוצע לפי חתך הטיפוסי, כמפורט בפרט שבתוכניות. העטיפה תהיה מחול דיונות נקי מחומר אורגני, אשפה חצץ ואבנים. על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי הנדרש בחתך הטיפוסי ותהודק היטב במכש מכוני בתוספת מים, על שכבה זו יונחו הצינורות. לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הקו, יש להמשיך בביצוע עטיפת החול, עד לגובה הסופי, בהתאם לתוכניות. פיזור שכבות החול, עד לגב הצינור, ייעשה במקביל משני צידי הצינור, כדי למנוע לחץ צדדי בלתי שווה על הצינור.

חפירת התעלות לא תימדד בנפרד לתשלום, אלא תהיה כלולה במחירי הנחת הצינורות, להלן, בהתאם לעומק החפירה וקוטר הצינור.

המדידה לתשלום תהיה במ"א, מסווג לפי קוטר וסוג צינור, מדוד אופקית, לאורך הצינור, לפי שלבי עומק, כמצוין בכתב הכמויות. עומק החפירה, לצורכי תשלום, יימדד מרום הקרקעית הפנימית של הצינור ועד לרום פני השטח בעת ביצוע החפירה.

ביבים גרביטציוניים יימדדו, לתשלום, בין מרכזי שוחות סמוכות, בניכוי המידה הפנימית של השוחות.

עבור חפירה, במקומות בהם תינדרש חפירת ידיים ו/או נקיטה באמצעים מיוחדים, שיידרשו ע"י

הקבלן, המפקח, המועצה המקומית, במהלך העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד ומחירם יחשב ככלול במחירי היחידה של החפירה והנחת הצינורות.

57.4 חפירה במקומות מוגבלים

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שבסמוך למבנים, כבישים ודרכים ובסמוך למערכות תשתית קיימות, עליות או תת קרקעיות סמוך לגדרות, קירות, עצים, שיחים וכד' ובמקומות בהם יהיה השימוש בכלים מכניים בלתי אפשרי, בלתי מעשי או בלתי רצוי, מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלות בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות לעיל, לגבי החפירה, יחולו גם על חפירת התעלות בידיים.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שעליו בלבד מוטל החובה והאחריות לתמוך ולדאוג לשלמות ולהמשך פעולתן התקינה והרצופה של כל המערכות, שבסמוך להן או מתחתיהן תיחפרנה התעלות.

המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן לבצע את חפירה בעבודת ידיים, אם לדעתו תהיה סכנה לשלמות ויציבות המערכות.

עבור חפירה במקומות מוגבלים, תחת ובסמוך למערכות קיימות, סמוך למבנים וקירות, חפירה בעבודת ידיים, במידה ודרוש, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה של החפירה והנחת הצנרת.

57.5 מילוי חוזר לצינורות

המילוי החוזר לצינורות מעל עטיפת החול ועד לרום פני קרקע או רום התשתית לכבישים, יהיה כדלקמן :

המילוי החוזר של התעלות, לאחר הנחת הצינורות מעל עטיפת החול, כמפורט בפרט שבתוכנית, יבוצע כמתואר להלן ויהודק לדרגת צפיפות מקסימלית, תוך הבאת החומר לרטיבות אופטימלית, הכל כנדרש במפרט הכללי. המילוי החוזר יבוצע בהקדם האפשרי, אולם לא לפני בדיקה ומתן אישור ע"י המפקח באתר, כי ניתן לבצע את המילוי החוזר.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, שאם אין באפשרותו למצוא, באתר העבודה, חומר עפ"י הפרט, עליו להשלים את החסר במילוי מובא, עפ"י האמור במפרט הכללי, באישור המפקח באתר.

עבור חומר מובא, לא תשולם לקבלן כל תוספת ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה השונים של הנחת הצינורות.

עבור המילוי החוזר וחומר המילוי הנדרש, כולל אספקתו, בין אם נחפר במקום ובין אם הובא ממחפרה, לא ישולם עבורו בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה של הנחת הצינורות.

57.6 עבודה בכבישים קיימים

אין להרוס או לפתוח כבישים ודרכים סלולות, ללא קבלת רשות מאת המפקח, גם אם הם יתוקנו לאחר מכן על חשבון הקבלן. כל הכבישים, שאותם חוצים הקווים, ייפתחו ברוח מינימלי אפשרי. תיקון הכביש יעשה ע"י מילוי והידוק בשכבות וסלילה מחדש של המסעה, כולל שכבות מצע, תשתית ואספלט, בהתאם לדרישות שבפרק 51 במפרט הבינמשרדי. בתחום הכביש, תהיה החפירה ורטיקלית ורוחבה, בחתך העליון, לא יעלה על המידות המפורטות בטבלה דלהלן :

קוטר הצינור	רוחב עליון של החפירה					
	עד 1.25 מ'	1.26-2.25 מ'	2.26-3.25 מ'	3.26-4.25 מ'	4.26-5.25 מ'	5.26-6.25 מ'
6"-10"	0.80	1.10	1.40	1.70	2.10	2.50
12"-16"	0.95	1.25	1.55	1.85	2.25	2.65
18"-24"	1.15	1.45	1.75	2.05	2.45	2.85

פתיחת כביש קיים תיעשה ע"י ניסור לרוחב המתאים בעזרת מסור מכני, בעל כושר חדירה לכל עומק השכבה. לא תורשה חפירה בכביש ללא ביצוע ניסור מתאים של האספלט.

תיקון הכביש וסלילתו תהיה כדלקמן :

המילוי החוזר בכביש יעשה עם חול, בשכבות או מצע מהודק עד למפלס תחתית מבנה שכבות

הכביש, אך לא יותר מ-60 ס"מ מפני הכביש הקיים. ממפלס זה, תשוחזרנה השכבות שהיו טרם פירוק ועד לרום של 8 ס"מ מתחת לרום הסופי. 3 שכבות מבנה הכביש תכלולנה מצע סוג א', מהודק לצפיפות 98% מוד A.A.ש.ט.ה.ו, כל שכבה בעובי של 20 ס"מ לפחות. ריסוס תשתית ביטומן M.C 70, בכמות של 1 ק"ג למ"ר, ציפוי יסוד ושכבת בטון אספלט מקשרת, בעובי 5 ס"מ, עם 4.3% ביטומן, מיד לאחר כיסוי התעלה ומילוי במוחמר מצעים. לאחר מכן, ריסוס בביטומן R.C 70, כמות של 0.25 ק"ג/מ"ר (ציפוי מאחה).

שכבה נושאת, מבטון אספלט דק, בעובי של 3 ס"מ, עם 4.8% ביטומן, מיד לאחר כיסוי בשכבה המקשרת, אלא אם תינתן הוראה אחרת. לאחר כיסוי, בכל שלב, יש לכבש את תיקון הסלילה במכש מתאים.

תיקון המדרכות יעשה כנ"ל, אך רק עם שכבת אספלט נושאת תחתונה, עם 4.3% ביטומן לפחות, בעובי 5 ס"מ.

המפקח רשאי לקבוע אלו שטחים יסללו מחדש או יתוקנו, כמפורט לעיל.

התשלום עבור תיקון כבישים ומדרכות יהיה לפי מ"א. התיקון כולל: אספקת והנחת 2 שכבות מצע סוג א', שתי שכבות אספלט, כאמור במפרט המיוחד, מדוד לפי המידות התיאורטיות של החפירה ועליו לקחת בחשבון בהצעתו את מלוא רוחב התיקון, שיהיה עליו לתקן, כתוצאה מעבודתו ולנזקים שייגרמו למבנה הכביש ולאספלט הקיימים, כתוצאה מעבודתו, מחפירת התעלות ותנועת רכב וציוד הקבלן, על גבי הכבישים הקיימים.

המחיר יהיה אחיד, ללא התחשבות בתנאים ובקשיים בזמן העבודה, במכשולים שמעל ומתחת לקרקע, בסוגי הקרקע, שיסטה מאריסו בזמן העבודה, בקוטר ובעומק הקו וברוחב התיקון שיידרש. עבור פירוק אבני שפה והתקנתן מחדש בסיום העבודה, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי העבודה.

דרכים עוקפות, זמניות, במידה ותידרשנה, תותקנה ע"י הקבלן ועל חשבונו, לפי הוראות המפקח באתר.

בנוסף לכך, יכלול המחיר את אחריות הקבלן לתיקון כל השקיעות שייגרמו בכביש או במדרכה שפתח, עד 12 חודש מיום מסירת העבודה הגמורה למזמין.

תמיכת דפנות החפירה

57.7

בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת התמוטטות או מפולת, במקום שעליו יורה המפקח באתר, יחפור הקבלן את קירות התעלה, בשיפוע מתאים או יתקין חיזוקים, תמיכות, דיפונים וכיו"ב ויעשה את כל הסיידורים הדרושים למניעת מפולות. הקבלן רשאי להציע דרכים משלו לחיזוק דפנות החפירה, בהתאם לכל החוקים והתקנות הקיימות, באישור המפקח באתר. לא תאושר לקבלן כל תוספת תשלום בגין עבודות לחיזוק ודיפון החפירה ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בבניית הצעתו לחפירה בעומקים גדולים.

עבור תמיכת דפנות החפירה, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כחלק ממחירי היחידה של עבודות החפירה, האספקה והנחת הצנרת.

עבודה ביבש

57.8

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לשמור את אתר העבודה ביבש, בכל שלבי הביצוע, החל מהחפירה, הנחת הצינורות, חיבורם, בדיקת הקווים ועד לכיסוי הסופי ולעשות את כל הסיידורים למניעת חדירת מים, מכל מקור שהוא, מי גשם ושיטפונות, שפכים, מים מפיצוץ צינורות, מי תהום, זרמים כלשהם וכו'.

עבור הרחקת המים, מכל מקור שהוא, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה השונים. במקומות שהדרך הטבעית לזרימת מים תיחסם, עקב ביצוע העבודות ולמניעת חדירת מים עיליים, ינקוט הקבלן באמצעים המתוארים להלן, כולם או מקצתם:

- הכנת ציוד שאיבה יעיל וכוח אדם מיומן להפעלתו.
- סילוק מים כלשהם, שהצטברו במקומות בודדים, בעזרת דליים או ציוד מתאים אחר.
- הפעלת כל אמצעי אחר הכרחי לשמירת העבודה ביבש.

כל האמצעים שיינקוט הקבלן, לשמירת העבודות ביבש, יעשו לפי פרק 57 במפרט הבינמשרדי ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח באתר ושל כל גורם מוסמך, בעל זכויות על השטחים אליהם

ינוקזו המים.
הקבלן יפצה את המזמין עבור כל נזק שייגרם עקב אי מילוי הדרישות לפי סעיף זה.
עבור שמירת אתר העבודה ביבש, כולל שאיבה וסילוק מי תהום ומים מכל מקור אחר, לא ישולם
בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי העבודות של החפירה, האספקה והנחת הצנרת.

57.9 צנרת לקווי ביוב

א. צינורות PVC עם דופן מלאה להולכה תת קרקעית בגרביטציה
הצינורות יתאימו לתקן ישראלי 884 ויהיו מסוג ביוב "עבה" SN-8 בהתאם לדרישות
המופיעות בתקן ישראלי 884.

הצינורות יסופקו לאתר עם מצמדי פעמון ואטמים מתאימים.
הצינורות יסופקו לאתר באורכים של 3.0 מטר, 4.0 מטר או 6.0 מטר (לא כולל אורך
הפעמון). הרשות המקומית רשאית לדרוש בכל עבודה חלק מהכמות באורך 3.0 מטר, חלק
באורך 4.0 מטר וחלק באורך 6.0 מטר ללא תוספת במחיר. אטמי הצנרת יתאימו לתקן
ישראלי 1124 (טבעות אטימה מגומי לקווי צינורות להספקת מים, לניקוזים ולביוב: טבעות
אטימה למחבר שקוע לצנרת מפלסטיק ללא לחץ).

הובלה, פריקה ואחסון

הצינורות יובלו לאתר העבודה ע"י יצרן הצינורות.
הקבלן יבדוק את כל הצינורות, וידווח למפקח על כל צינור פגום.
בעת הפריקה יש להיזהר שדפנות הצינורות לא יישרטו, ושלא תהיה בהם דפורמציה שאיננה
ניתנת לתיקון. לפיכך, מן הראוי להקפיד על הכללים הבאים:

- לפרוק את הצינורות תוך שימוש ברצועות או חוטים פלסטיים.
- למנוע פירוק ע"י שרשראות או כבלי מתכת.
- יש לשמור על מספר כללי אחסון כדלקמן:
- עדיף לאחסן את הצינורות באריזות יצרן, במיוחד להקפיד על שלמותן של מצמדות
פעמון.
- יש לאחסן את הצינורות והאביזרים במקום מוגן מקרינת שמש, או לכסותם בכיסוי
אטום, על משטחים, בהתאם להוראות שירות השדה של הספק.
- אין לאחסן צינורות PVC בקרבת עצמים חמים או מקורות חום.
- גובה של צבר (ערימה) צינורות לא יעלה על סך הגובה של 10 צינורות או 2.00 מ', הקטן מבין
השניים, בהתאם לת"י 1083 חלק ב'.

ב. צינורות PVC קשיח להולכת שפכים בלחץ

הצינורות יתאימו לתקן ישראלי 532 וללחץ העבודה בהתאם לדרג הצינור המפורט בכתב
הכמויות ובתוכניות.
הצינורות יסופקו באורכים של 5.50-6.0 מטר (לא כולל אורך הפעמון). עם אטמים
מתאימים להזרמת שפכים בלחץ בהתאם לתקן ישראלי 1124.

ג. צינורות לחץ מפוליאתילן להולכת שפכים בלחץ

הצינורות מיוצרים מפוליאתילן ויחוברו באתר ע"י חיבורי ריתוך ע"י צוות שדה מיומן
המאושר על ידי יצרן הצינורות – בהתאם לסוג הצינור.
הצינורות יתאימו לתקן ישראלי מספר 499 ויתאימו להובלת שפכים בלחץ בטמפרטורות
עבודה של 50 מעלות צלסיוס לפחות.
לא תינתן תוספת מחיר עבור צנרת בקטעים (קנים) ולא בגלילים.
כן נדרש שהצינורות יתאימו לתקן הבינלאומי ISO 4427 לטמפרטורות עבודה של 40 מעלות
צלסיוס לפחות.

צוות שרות השדה של יצרן הצנרת יפקח באופן שוטף על ביצוע עבודות הצנרת השונות וידווח למפקח על כל ליקוי. נציג היצרן יהיה נוכח בזמן ביצוע בדיקות הלחץ. על הקבלן לצרף דו"ח שרות שדה חודשי אשר יכלול כל קוטר ואורך הצנרת המונחת והערות לביצוע העבודות.

ד. צינורות לחץ מפוליאתילן מצולב להולכת שפכים בלחץ

הצינורות מיוצרים מפוליאתילן מצולב ויחברו באתר ע"י חיבור בריתוך פנים או חיבורי אלקטרופיוזין ("מופות" חשמליות) ע"י צוות שדה מיומן של יצרן הצינורות. הצינורות יתאימו לתקן ישראלי 1519 ויתאימו להובלת שפכים בלחץ בטמפרטורות עד 50 מעלות צלסיוס.

לא תינתן תוספת מחיר עבור צנרת בקטעים (קני) ולא בגלילים.

צוות שרות השדה של יצרן הצנרת יפקח באופן שוטף על ביצוע עבודות הצנרת השונות וידווח למפקח על כל ליקוי. נציג היצרן יהיה נוכח בזמן ביצוע בדיקות הלחץ. על הקבלן לצרף דו"ח שרות שדה חודשי אשר יכלול כל קוטר ואורך הצנרת המונחת והערות לביצוע העבודות.

ה. צינורות פלדה

הצינורות יהיו מפלדה שחורה, מתאימים לתקן ישראלי 530. הפלדה תהיה מסוג 530 ב'. הצינורות יסופקו עם ציפוי פנימי במלט אלומינה ועטיפה חיצונית תלת שכבתית מפוליאתילן כמפורט בכתבי הכמויות. הצינורות יסופקו באורך של 12.20 מטר.

הציפויים הפנימיים והחיצוניים יתאימו לדרישות מפרט מכון התקנים הישראלי מספר 266. ציפוי פנימי של הצינורות יושם בצנטריפוגה ליצירת שכבה אחידה וצפופה של מלט פנימי. המלט מסוג רב אלומינה יכיל לפחות 37% אלומיניום אוקסיד.

עובי הציפוי הפנימי יהיה 6 מ"מ, לצינורות בקוטר 10"-16" ו-8" מ"מ לצינורות 20"-12". כל החומרים לצורך הציפוי יתאימו לדרישות מפרט מכון התקנים 266.1. עטיפה חיצונית תלת שכבתית מפוליאתילן הכלול שכבת יסוד אפוקסי, שכבת הדבקה ושכבת הגנה מפוליאתילן. העטיפה תתאים למפמ"כ 266.5.

הקבלן ימציא לידי המפקח הסכם בינו לבין היצרן על פיו: היצרן יספק את כל שירותי השדה הנדרשים לבדיקת טיב העבודה, טיב הנחת הצנרת, הריתוכים, בדיקת רציפות הבידוד וטיב תיקון "הראשים".

במקרה של אספקת צינורות עם עטיפה חיצונית בפוליאתילן יסופקו עם הצינורות יריעות מתכווצות בעובי 2.3 מ"מ לפחות וברוחב 43 ס"מ לפחות. היריעות יסופקו ע"י יצרן הציפוי ובליוי הוראות הרכבה מפורטות.

לפני יישום היריעות המתכווצות, יש לנקות את הריתוך, במברשת פלדה ולצבוע בצבע יסוד.

צוות שרות השדה של יצרן הצנרת יפקח באופן שוטף על ביצוע עבודות הצנרת השונות וידווח למפקח על ליקוי. נציג היצרן יהיה נוכח בזמן ביצוע בדיקות הלחץ.

על הקבלן לצרף דו"ח שרות שדה חודשי אשר יכלול כל קוטר ואורך הצנרת המונחת והערות לביצוע העבודות.

57.10 הנחת קווים ואיזונים

א. קווים בין שתי השוחות הסמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך ללא זוויות, יהיו ישרים לחלוטין הן במישור האופקי והן במישור האנכי. הכיוון ישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל רום קרקעית. הצינור (I.L.). מומלץ לחילופין להשתמש במד לייזר.

הרומים ישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת והשיפוע ע"י בקרה מתמדת באמצעות פלס דיגיטלי באורך של 2 מ' ו-"לטה" ממכת עם שנתות של 0.1 ס"מ ופלס אנכי.

ב. הרומים הסופיים יבדקו במאזנת בתדירות המכסימלית האפשרית בשיפוע הנתון, קריאה של מספרים שלמים על גבי ה"לטה" לדוגמא: ב-0.4% כל 2.5 מ', ב-0.7% כל 2.86 מ' וכו'.

בנוסף ובכל מקרה יבדקו הרומים בכניסה וביציאה מכל תא בקרה במהלך הביצוע ובעת הכנת המפה בדיעבד הכל לפני התקנת התקרה והמכסה. הסטייה המותרת מהרום המתוכנן תוגדר ע"י הפרמטרים הבאים:

- (1) בהוראות השוטפות כמפורט לעיל (כל 2.5 מ' ב-0.4% וכו') לא יותר מ-0.1 ס"מ.
- (2) בין שתי שוחות:
 - בשיפוע של מתחת ל-1% 0.2-0.3 ס"מ, כאשר המרחק בין השוחות קטן או שווה מ-30 מ', ו-0.5 + ס"מ כאשר המרחק בין השוחות גדול מ-30 מ'.
 - בשיפוע של מעל 1% - 0.5 + ס"מ
- (3) ישירות של הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות חוט מתוח במקביל לו. ישירות הקו במישור האנכי תיבדק ע"י קרן לייזר באמצעות הארת הקו.
- (4) בתום כל יום עבודה לאחר קבלת אישור בכתב של המפקח יכסה הקבלן את קטעי הקווים שהונחו באותו יום. אי כיסוי התעלות בסוף יום העבודה מחייב אישור בכתב של המפקח.

ג. כיסוי התעלה

- (1) לאחר השלמת הנחת הקו ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי יעשה בהתאם למפורט במפרט "כיסוי".
- (2) לאחר הכיסוי ייבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או נגרם לו נזק כלשהו.

ד. פיקוח שירות שדה

הקבלן יזמין את שירות השדה של יצרן הצנרת לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו בשלושת ימי ההנחה הראשונים של הקו ולאחר מכן בהתאם להנחיות המפקח.

57.11 צינורות PVC קשיח לגרביטציה וללחץ

א. כללי

פרק זה חל על הספקה, הנחה והתקנה של צינורות העשויים פוליוויניל כלורי קשיח SN-8, הנועדים להעברת מי שפכים בגרביטציה, אטומים לדליפות מפנים ומחוץ או בלחץ עבודה עד 10 אט"מ, לקווי סניקה או קווים סגורים (עיוורים) וללא כוכים.

צינורות PVC יונחו בדרך כלל בקטעים בהם שיפוע הצינור קטן מ-8%. הטיפול בצינורות ואופן הנחתם ייעשו לפי המפרט והוראות היצרן.

צינור ביוב בין כל שתי שוחות יהיה בקו ישר ובשיפוע אחיד, רק במקרים חריגים תותר קשת בתנאי שמידתה לא תעלה על האמור בת"י 1583 חלק 2. כל מקרה חריג טעון אישור המפקח.

חיבורי הצינורות זה לזה בשיטת שקע - תקע כאשר השקע (הצד הנקב) כלפי מעלה הזרם. יש לנקות כל חיבור מבפנים ומבחוץ ולמרוח משחת החלקה לפני הכנסת צינור לחיבור. יש להקפיד על שלמות האטם והצבתו הנכונה.

ב. הנחה והתקנה

הוראות לשימוש, הנחה והתקנה מופיעות בת"י 1083 חלק ב', המתארים לצינורות PVC קשיח, כפי שהוגדרו בת"י 884 (לזרימה גרביטציונית של השפכים) טמונים באדמה.

הנחת הצינורות PVC שבהם השפכים זורמים בלחץ, והמיוצרים לפי ת"י 532, דומה להנחת צינורות אסבסט-צמנט כמתואר בפרק 5705 של המפרט הבין משרדי.

אין להניח צינורות PVC על תמיכות נפרדות, ואין להתקינם בתלייה בשום מקרה.

ג. חיבור צינורות

צינורות PVC יחוברו ביניהם באמצעות פעמונים ואטמים. האטם מוכנס לחרץ מיוחד, אשר נמצא במצמדת הפעמון של הצינור. לפני הכנסת קצהו הישר של הצינור האחד למצמדת

הפעמון של הצינור השני, יש לפזר על קצהו הישר משחת החלקה מיוחדת למטרה זו. השימוש בכל משחה אחרת אסור בהחלט.

יש לתקוע את הצינור עד לסימון המוטבע על דפנו. מותרת סטייה של 0.5 ס"מ מקצה המצמדת החוצה אם נעשה חיתוך של הצינור בשדה, יש לסמן את מקום הניסור מראש, כדי להבטיח, כי מישור הניסור יהיה ניצב לציר הצינור. אחרי הניסור יש לשייף את הקצוות המנוסרים וליצור פאזה של 15 מעלות.

חיבור צינורות לתאי בקרה ייעשה באמצעות מחברים מגומי כגון דוגמת "איטוביב", המוצמדים לקדח של תא הבקרה במפעל המייצר את תאי הבקרה.

ד. מילוי החפירה וכיסוי הצינורות

תחתית התעלה תרופד בחול מהודק נקי מצמחיה ואבנים. ליד הצינורות ומעליהם, לכל רוחב החפירה, מניחים מילוי חול מהודק בשכבות. יתר חומר המילוי לא יהיה מחומר הרסני, שיפגע בצינורות או שימנע הידוק טוב של כל השכבות עד לקרקעית. גובה השכבות המהודקות ודרישות ההידוק יפורטו במפרט המיוחד ובתכניות.

ה. עיגון צינורות PVC

העיגון של צינורות PVC נעשה ע"י יציקת גושי בטון במקרים הבאים :

- 1) בקצוות קווי צינורות.
- 2) בקשתות.
- 3) בהסתעפויות.
- 4) במעברים מקוטר לקוטר.
- 5) מתחת לאביזרי פלדה, מגופים וכד'.

ו. בדיקות שונות לבדיקות לחץ

בדיקות מערכת ביבים נעשות כדלקמן :

לפני הבדיקות מנקים את הביבים באמצעות כדור ניקוי. בדיקה ויזואלית נעשית ע"י צילום, שימוש במראות ובמנוורות. יש לראות את החתך הרוחבי במלואו בין שתי שוחות.

בדיקת אטימות נעשית ע"י שימוש באוויר ובמים.

בודקים את המערכת, כאשר החיבורים גלויים. מקיימים משך שעה אחת לחץ של 0.5 אטמ'. בתוך שעה זו מוסיפים מים כנדרש למילוי בקטע הנבדק, ולאחר מכן מחזיקים את הלחץ רבע שעה על 0.5 אטמ'. כאשר אין הפסד עומד, הקו הינו אטום.

בדיקת צינורות לחץ תבוצע בהתאם לפרק משנה 57077 של המפרט הבין משרדי.

57.12 הנחיות להנחת צינורות פלדה

א. כללי

צינורות פלדה עשויים לשמש, הן כקווים גרביטציוניים, והן כקווי לחץ. הצינורות מסופקים ע"י המזמין מיוצרים לפי תקן אמריקאי AWWA-C-200, ותקן ישראלי מס' 530. יותרו לשימוש רק צינורות נושאי תו תקן.

צינורות פלדה בעבודות ביוב יהיו, עד לקוטר 20" ללא פעמון ומעל קוטר 20" מסוג פעמון קצר" עם ציפוי פנימי בצמנט רב אלומינה להגנה מפני חומציות השפכים, בהתאם למפמ"כ 266.1 (אלא אם נאמר במפורש אחרת).

קווי ביוב עם פעמון קצר לריתוך ועטיפה חיצונית מבטון דחוס יהיו בהתאם לתקן האמריקאי AWWA-C-205-89 ומפמ"כ 266.4.

בצינורות בקוטר עד 20" ומערכות אביזרים תורכב הצנרת מצינורות פלדה ללא פעמון, שירותכו בריתוך השקה.

צינורות פלדה, שיונחו במי תהום ו/או קרקע קורוזיבית, יוגנו ע"י סרט פוליאתיילן בעוביים שונים מתחת לעטיפת הבטון הדחוס ו/או ע"י שימוש בצמנט מגן ליצירת הבטון הדחוס.

במקרים מיוחדים יונחו צינורות פלדה עם עטיפה חיצונית בסרטים פלסטיים.

סוגי הריתוכים והעטיפה החיצונית יפורטו במפרט המיוחד לגבי כל עבודה. בגלל חשיבות בשימור של צינורות פלדה, שישמשו להזרמת ביוב, המפרט המיוחד יגדיר בדרך כלל את הדרישות באופן פרטני, ספציפי ומיוחד.

הצינורות יונחו וירותכו בהתאם לפרק 57.04 במפרט הבין משרדי, והוראות היצרן לגבי הנחת צינורות פלדה עם פעמון קצר לריתוך ועטיפה חיצונית בפוליאתיילן תלת שכבתי או בבטון דחוס.

בניגוד לאמור בפרק 57.04 ולהוראות היצרן, הצינורות עם פעמון קצר לריתוך בכל הקטרים יונחו תמיד בתוך התעלה ולפני החיבור, והריתוך ייעשה תמיד בתוך התעלה.

הקבלן ירכוש צינורות פלדה מיצרן שיאושר מראש ע"י הרשות המזמינה.

רכישת הצינורות והאביזרים, הובלתם לאתר והנחתם כלולים במחירי היחידה שבכתב(ו) הכמויות.

הצינורות יהיו עם עטיפה חיצונית בפוליאתיילן תלת שכבתי שחול או בטון דחוס, ציפוי פנימי מלט אלומינה או קלקוט. כל החומרים להשלמת הציפוי הפנימי ולהשלמת העטיפה החיצונית יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

צינור פלדה יונח משוחה לשוחה. אין לחבר צינור PVC לצינור פלדה בין שוחות.

הצינורות יחוברו זה לזה בריתוך. הרתך חייב להיות רתך מקצועי לריתוך צינורות ובעל תעודת רתך מוסמך מוכר המאושר ע"י המפקח.

הריתוכים יבוצעו בהתאם להנחיות של מפעל "צינורות המזרח התיכון" בחוברת שהוצאה מטעמה.

הרתך ישתמש ב-SIKAFLEX להשלמת הציפוי הפנימי.

ריתוכי ההשקה יבוצעו רק במקומות המסומנים בתכנית. בשדה יבוצעו אך ורק ריתוכים ישרים. ריתוכים אלכסוניים יבוצעו בבית מלאכה והמפנה, ו/או המפרט יובא לשטח כשהוא מושלם עם ציפוי פנימי מאותו מלט שבו מצופה כל הצינור.

חיתוך צינור ייעשה אך ורק בסכין ARC-AIR ולא ע"י ריתוך או חימום.

יש להקפיד הקפדה מלאה על שלמות העטיפה החיצונית. יש לתקן כל פגם בציפוי וכן להשלים את העטיפה בראשי הריתוך בהתאם להוראות של מפעל "צינורות המזרח התיכון".

החיבורים לשוחות יעשו בדרך כלל ע"י מחברים גמישים שיסופקו ע"י יצרן הצינורות. במקומות שבהם נדרש עיגון הצינור למבנה יש לרתך את הצינור קוצים או טבעת עיגון בהתאם לתכנית.

צינורות היוצאים מפני הקרקע יותר מ-30 ס"מ לא יהיו עטופים כנ"ל אלא יצבעו בהתאם לסעיף 309.11 בכרך א' ופרק 11.05 הבינמשרדי. הגוון של הצינור יהיה אדום.

ב. בדיקת לחץ ואטימות

בדיקות לחץ יבוצעו בהתאם לפרקי משנה 57038 ו-570485 של המפרט הבין משרדי.

57.13 הנחיות להנחת צנרת מפוליאתיילן להולכת שפכים בלחץ

הצינורות יתאימו לתקן ישראלי מספר 499 ויהיו כדוגמת "מריפלקס" עם חיבורי ריתוך.

הצינורות יסופקו בקנים או בגלילים ולא תשולם תוספת עבור המקטעים.

עבודות עפר, הנחת הצנרת, הורדת הצינורות לתוך התעלות, ריפוד חול וכיסוי התעלה יעשו ע"י הקבלן תוך פיקוח שוטף של שירות שדה של היצרן. העבודה תבוצע בהתאם להנחיות יצרן הצנרת. עם סיום העבודה יספק הקבלן למזמין תעודת אחריות של היצרן ל-10 שנים לפחות.

כל עבודות הנחת הצנרת, הורדתם לתעלות, עבודות העפר השונות, מבחני הלחץ וכו' יעשו על ידי הקבלן בהתאם להנחיות יצרן הצנרת ובפיקוח שוטף של שירות השדה של היצרן.

57.14 הנחיות להנחת צנרת מפוליאתילן מצולב להולכת שפכים בלחץ

צינור פוליאתילן מצולב יהיה דוגמת "פקסגול" מוגן UV שחור דרג 10 או כל דרג אחר, מתאים לתקן ישראלי 1519.

הצינורות יסופקו בקנים או בגלילים ולא תשולם כל תוספת עבור מקטעים.

חיבור הצינורות יהיה ע"י מופות אלקטרופיוז'ן ומחוץ לתעלה ע"י יצרן הצינורות.

עבודות עפר, הנחת הצנרת, הורדת הצינורות לתוך התעלות, ריפוד חול וכיסוי התעלה יעשו ע"י הקבלן תוך פיקוח שוטף של שירות שדה של היצרן. העבודה תבוצע בהתאם להנחיות יצרן הצנרת. עם סיום העבודה יספק הקבלן למזמין תעודת אחריות של היצרן ל-10 שנים לפחות.

חיבור לצינורות הפלדה ולאביזרים כגון מגופים וכו' יעשה ע"י מחברי אוגן ואוגנים ע"י הקבלן:

- העבודה תיעשה עם פיקוח שוטף של שרות השדה של היצרן.
- יש לדאוג שהקו יהיה עם מינימום חיבורים.
- מבחן לחץ יבוצע ע"י הקבלן על פי הנחיות היצרן.
- המבחן יעשה בנוכחות שרות השדה של היצרן ועל פי הנחיותיו.

57.15 עטיפות ותושבות לצינורות

תושבות ועטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתוכניות וברשימת הכמויות או בקטעים שייקבעו על ידי המפקח. תושבות ועטיפות הבטון יהיו מבטון מזוין, לפי הפרט שבתוכניות. היציקות תהיינה מבטון ב-200, המתאימים לתקן הישראלי מס' 188 ו-466. הכנת הבטון, יציקת הבטון והרכבו יהיו כאמור בפרק 02 שבמפרט הכללי והכיסוי, על מוטות הזיון, 3 ס"מ לפחות. יציקת התושבות או העטיפות תבוצע עם תבניות עץ או פח בצדדים ויציקה כנגד דופן החפירה לא תורשה אלא באישור מפורט מהמפקח. תכולת המחירים ואופן המדידה והתשלום עבור עטיפות הבטון, יהיה כאמור בפרק 58 במפרט הכללי, אך ללא סוגי העטיפות ומידותיהם.

57.16 גושי עיגון מבטון

גושי עיגון מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתוכניות וברשימת הכמויות או בקטעים שייקבעו על ידי המהנדס, לפי הפרט שבתוכניות. צורת גושי עיגון מבטון או מבטון מזוין, תהיה בהתאם לתוכניות. הבטון יהיה ב-200, בהתאם לתקנים ישראליים. יציקת הגושים תהיה עם תבניות עץ או פח בצדדים, אך מישור הלחץ של גוש העיגון יוצק תמיד כנגד קרקע טבעית, בלתי מופרת. התשלום עבור גושי העיגון יהיה לפי מ"ק, כולל תוספת החפירה הדרושה, ללא תלות בעומק החפירה, קוטר הצינור, קשיי הביצוע וסוגי הגושים ומידותיהם, כולל כל הדרוש לביצוע העבודה, כאמור בפרט שבתוכניות.

57.17 שוחות בקרה על קווי ביוב

שוחות בקרה טרומיות

שוחות הבקרה תהיינה טרומיות, על כל מרכיביהן. השוחות תבנינה בהתאם לדרישות פרק 58 במפרט הכללי. השוחות תהיינה תוצרת "וולפמן" או "אקשטיין" או שווה ערך מאושר.

שוחות הבקרה תהיינה עגולות, בקטרים שונים, בהתאם לעומק השוחה, כמפורט להלן:

שוחות בקרה, בשטחים פתוחים וכבישים, בעומק 2.75 מ', יהיו בקוטר פנימי של 1 מ'.

שוחות בקרה, בעומק 2.75 מ' עד 3.75 מ', יהיו בקוטר פנימי של 1.25 מ'.

שוחות בקרה, בעומק 3.75 מ' עד 5.25 מ', יהיו בקוטר פנימי של 1.5 מ'.

בתוואי המיסעה, התקרות והמכסים, יתאימו לעומס 40 טון, מסוג D-400 ובתוואי המדרכות, התקרות והמכסים, יתאימו לעומס 12.5 טון, מסוג B-125.

בגמר החפירה לשוחות, לפני הצבת רצפת התחתית הטרומית, הקבלן יספק ויתקין מצע מהודק מחומר גרנולרי, בעובי 20 ס"מ, בהתאם לדרישות המפרט הכללי, מעל למצע תבוצע שכבת בטון רזה, בעובי 5 ס"מ ועליו תונח, תיוצב ותפולס השוחה.

כל מרכיבי השוּחה : תחתית (רצפה וקירות חוליה תחתונה), קירות ותקרה יהיו טרומיים, העונים על הדרישות המפורטות בתקנים הישראליים וכנדרש במפרטים. השוּחות תהיינה מתוצרת יצרן שיאושר מראש, לפני תחילת העבודה, ע"י המפקח :

התחתיות והחוליות תהיינה לפי ת"י 658. תקרות השוּחות תהיינה מטיפוס כבד, לפי ת"י 489, המכסים יהיו בקוטר 60 ס"מ, מטיפוס ב.ב. כבד מין 104.1.3 לפי ת"י 489.

הקבלן יידרש להתאים את רום פני השוּחות, לרום פני הכביש הקיים ו/או המתוכנן. התאמת הרומים תיעשה ע"י צווארון הגבהה טרומי, חרושתי מתאים, באורך עד 35 ס"מ. לא תותר יציקת צווארון באתר או צווארון העולה על 35 ס"מ. במקרים שבהם אורך הצווארון עולה על 35 ס"מ, יוסיף הקבלן חולית שוּחה, באורך ובקוטר מתאים. כל חלקי המתכת של המכסה, מסגרת, ופקק ינוקו היטב וייצבעו פעמיים בלכה ביטומנית. בכל מקרה, גובה הצווארון, לפי הפיתוח הסופי, לאחר התאמות, ריצוף ואספלט, לא יעלה על 35 ס"מ.

בין תחתית השוּחה לחוליה, בין החוליות הטרומיות לבין עצמן ובין החוליה העליונה לתחתית התקרה, יותקן ע"י הקבלן אטם גמיש ואטום, דגם "איטופלסט", מתוצרת שתאושר מראש ע"י המפקח. התקנת האטם תעשה, לאחר טבילתו במים חמים, בהתאם להוראות שימוש והתקנה של היצרן.

בקירות של חולית תחתית השוּחה, יקדחו, בבית החרושת ממנו ירכשו השוּחות, חורים בקוטר, במיקום וברום המסומן בתוכניות, כולל קדחת חורים שנועדו להתקנת הכנות לחיבורי מגרש.

על הקבלן לקח בחשבון, שביצוע הקידוחים בשוּחה מראש, עפ"י התכנון, הינו ביוזמתו ובאחריותו בלבד והקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין שינוי במיקום השוּחות ונקודות היציאה לחיבורים הצידיים. מומלץ לכן, לקבלן, לעכב את ביצוע החורים עד לשלבים המאוחרים של הביצוע.

כל הצינורות, כולל אלו המשמשים כהכנות לחיבורי מגרשים, יחוברו על קירות השוּחה, באמצעות מחברי שוּחה גמישים ואטומים, שנועדו לחיבור צינורות אל קירות השוּחה, שיותקנו בחורים שנקדחו בקירות. המחברים יהיו דוגמת "איטוביב", המסופק ע"י "וולפמן" או שווה ערך או מתוצרת אחרת, שתאושר מראש ע"י המפקח.

עבודות הרכבת השוּחה, תחתית, חוליות (קירות) ותקרות, יישום האטמים הגמישים והאטמים בין החוליות וחיבור הצינורות לשוּחות, באמצעות מחברי שוּחה גמישים ואטומים, ייעשו לפי הנחיות, בהדרכת ובפיקוח שרת שדה של בית החרושת, ממנו ירכוש הקבלן את השוּחות הטרומיות, על כל מרכיביהן.

בחוליות שישמשו בבניית השוּחות, יותקנו בבית החרושת שלבי ירידה. השלבים יהיו מטיפוס מדרגה רחבה (ליבת פלדה עם כיסוי פלסטיק), המיוצרים לפי ת"י 631 חלק 2.

שלב הירידה הראשון, העליון, יותקן במרחק שלא יעלה על 40 ס"מ מפני מכסה השוּחה. המרחק האנכי, בין השלבים, יהיה 33 ס"מ.

בשוּחות בקרה, שעומקן עולה על 5.25 מ', יותקן סולם ירידה. הסולם יהיה במידות לפי הפרט שבתוכניות, אך בנוי מפרופילי פוליאסטר משוריין (פיברגלאס). תוכניות ופרטי הסולם יועברו על ידי הקבלן לאישור המפקח. רק אחרי קבלת אישור המפקח, בכתב, יורשה הקבלן להתחיל את ייצור הסולמות.

מילוי חוזר של החפירה, סביב השוּחה הטרומית, בהתאם למילוי החוזר לצינורות ולפי הדרישות המפורטות בפרק 58 במפרט הכללי.

התשלום והמדידה עבור שוּחות הבקרה יהיו לפי יחידה קומפלט, מסווג לפי קוטר פנימי של השוּחות ועומקן. המחיר כולל : אספקה, הובלה והתקנה של חלקי השוּחה הטרומית, תחתיות, תקרה, חוליות, מכסה ב.ב. כבד וכל המפורט במפרט המיוחד לעיל, אספקה והתקנה של מחברי קיר "איטוביב" או עיגון עבור צינורות פלדה בקירות השוּחות.

57.18 חיבור למערכת ביוב קיימת

א. כללי

לפני התחברות לשוּחות בקרה קיימות, על הקבלן לנקוט בכל פעולות הזהירות הנדרשות. העובדים, המועסקים בעבודה, הדורשת כניסה לשוּחות בקרה קיימות, יודרכו בנושאי אמצעי בטיחות ואומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

אין במתואר בסעיף זה, בשום אופן, כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לבטיחותם של עובדיו או של כל אדם אחר, העלול להיפגע או להיפצע, עקב עבודות המבוצעות על ידי הקבלן.

תוך כדי ביצוע העבודות המפורטות להלן, יש לדאוג ולאפשר המשך פעולה תקינה ורציפה של קו הביוב הקיים, במשך כל שלבי העבודה. העבודה תכלול, במידת הצורך, סתימה זמנית ושאיבה זמנית של השפכים, כדי לאפשר עבודה ביבש.

חיבור לשוחה קיימת

ב.

קווי הביוב, הכלולים במסגרת מכרז / חוזה זה, מתוכננים לחיבור אל שוחות ביוב קיימות, על קווי ביוב גרביטציוניים קיימים. תוכניות האתר, שעליהן סומנו קווי הביוב הקיימים והשוחות הבנויות עליהם, חלקיות ובלתי מחייבות. על הקבלן לחפור, לחפש, לאתר, לגלות את מקום החיבור (שוחה או צינור) ולמדוד את נקודות המערכת הקיימת, הנוגעות לעבודה, ולמסור את תוצאות המדידה לאישור המפקח.

עבודות החיבור, אל קירות השוחות הקיימות, תעשנה לפי המתואר בסעיף 580827, של המפרט הכללי, התוכניות ו/או לפי הוראות המפקח ותכלולנה גם את כל עבודות העפר, הבטון והפירוק, הדרושות וכן מילוי חוזר והחזרת השטח למצבו הקודם. התשלום עבור חיבור לשוחה קיימת, יהיה מחיר כולל, לפי יחידה, מסווג לפי קוטר, ללא התחשבות בסוג הצינור ובעומק החיבור. המחיר יכלול את כל החומר והעבודה הדרושים, כמפורט לעיל.

בניית שוחה על קו קיים

ג.

במסגרת העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חוזה זה, מתוכנן חיבור של קווי ביוב חדשים, אל קווי ביוב קיימים, באמצעות שוחות בקרה חדשות, שתבנינה על קווי הביוב הקיימים. על הקבלן לחפור, חפירה זחירה, כולל עבודת ידיים, לגילוי הקו הקיים, למדוד את רום הצינור הקיים (I.L) ולהעביר את תוצאות המדידה למפקח. המפקח יבדוק את נתוני המדידה ויורה לקבלן באיזה רום תיבנה רצפת השוחה ובאיזה שיפוע יונח קו הביוב, ממנה לשוחת הביוב הסמוכה, במעלה הזרם. העבודה תכלול: בניית שוחה חדשה, על קו הביוב הקיים, כמפורט לעיל, שבירת הצינור הקיים והשלמת התיקון והעיבודים בקרקעית השוחה, חיבור הצינור לקיר השוחה, בעזרת מחברי "איטוביב" או שווה ערך, המילוי החוזר והחזרת השטח למצבו הקודם.

עבור בניית שוחה, על קו קיים, ישולם לפי יחידה, המחיר אינו כולל את שוחת הבקרה, עלי ישולם בסעיף בנפרד במחירון.

57.19 צילום קווי ביוב גרביטציוניים, לאחר ביצוע

א. כללי

א.

בסיום העבודה, בכל קטע, הקבלן יבצע בדיקה חזותית של כל קווי הביוב הגרביטציוניים, שבוצעו על ידיו. הבדיקה תבוצע באמצעות פעולת צילום "וידאו" צבעוני, שיבוצע ע"י המזמין וישולם ע"י הקבלן, לאורך הקו המונח. בצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה - וידאו במעגל סגור, המצלמת בצבע, שתוחדר לתוך קווי הביוב. מטרת הבדיקה היא לצלם ולהביט אל תוך קווי הביוב, לתעד אותם, לבדוק את מצבם ואופן ביצוע ההנחה. פעולת הצילום תיעשה אחרי שטיפה וניקוי הקווים, בנוסף לכל שאר הבדיקות שפורטו לעיל. הצילום יבוצע באמצעות קבלן משנה מיומן ומומחה בביצוע עבודות אלו, בעל ציוד וניסיון בביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל. קבלן המשנה שיבצע את הצילום הפענוח והתיעוד, יאושר מראש על ידי המפקח.

ב. ביצוע העבודה

ב.

הצילום יעשה לאחר השלמת עבודות הנחת קווי הביוב, המילוי החוזר ובניית השוחות. הצילום יעשה לפני ביצוע עבודות המצע והסלילה של הכבישים. לפני ביצוע הצילום, על הקבלן לשטוף ולנקות את הצינורות והשוחות, כנדרש לעיל ובמפרטים הכלליים.

על הקבלן להיערך, לביצוע הצילום, תוך 48 שעות, ממועד מתן ההוראה ע"י המפקח, לבצע אותו.

הצילום יעשה בנוכחות נציג ה"מזמין" והמפקח באתר. הקבלן יתאם מראש, עם המזמין והמפקח באתר, את מועד ביצוע הצילום. הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה,

המצלמת, בצבע, במעגל סגור. העת צילום הצנרת, תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה צבעונית ותוקלט במכשיר וידאו, על מדיה מגנטית.

הצילום, על כל שלביו, יתועד על גבי תקליטור, עליהן יוסף, בעזרת מיקרופון, תיעוד קולי בזמן הצילום, על גוף הסרט, של הערות המבצע, לגבי מיקום ומהות המפגעים, שיגלה ויזהר וכד'.

לפני תחילת הצילום, הקבלן יסמן, בצבע, על השוחות את מספריהן, בפנים על הקיר ובחוץ על גבי המכסה, לשם זיהוי. הסימון הפנימי יעשה כך שניתן יהיה לזהותו בעת צילום ובמהלך התיעוד ויאפשר זיהוי השוחה, בעת צפייה חוזרת בתקליטור.

תיקון מפגעים

ג.

במידה ובעת ביצוע הצילום ו/או בעת צפייה חוזרת ופענוח התקליטור המתועד, ע"י מומחה של קבלן המשנה, יסטלה מאריסו מפגעים, הכוללים בין היתר : לכלוך, חול, פסולת בנייה, שברים בצינורות, אטמים (גומיות) הבולטים מן המחברים לתוך הצינורות, קווים שהונחו בצורה עקומה ופגמים אחרים, שלדעת המפקח יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע את כל התיקונים שיידרשו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

התיקונים יכללו : ניקוי ושיטפה מחדש של כל הקווים והשוחות, פתיחת כבישים, חפירה לגילוי קווי הביוב, שהסטלה מאריסו בהם מפגעים, פירוק הצינורות השבורים והחלפתם בצינורות חדשים תקינים, פירוק והנחה מחדש של קווים, שהונחו בצורה עקומה, פירוק והתקנה מחדש של מחברים, שאטמים בולטים מהם פנימה אל תוך הצינורות ומפגעים אחרים שסטלה מאריסו בעת ביצוע הצילום, מילוי חוזר של החפירה והשבת השטח למצבו הקודם.

הקבלן יהיה האחראי הבלעדי, לתקן, על חשבונו, את כל המפגעים שסטלה מאריסו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

לאחר השלמת תיקון המפגעים, יבוצע, על ידי הקבלן, צילום חוזר של הקווים, שנוקו ו/או שתוקנו, כדי לוודא שאכן כל המפגעים תוקנו.

הצגת הממצאים

ד.

בסיום העבודה, הקבלן ימסור למזמין, בשלושה העתקים, את תיעוד הצילום, שיכלול : תקליטור ודו"ח הנדסי, מפורט כדלקמן, עם תיאור בכתב של הממצאים שהסטלה מאריסו, כולל סיכום ומסקנות.

(1) תקליטור

המדיה המגנטית תכלול תיעוד מצולם של הקטעים שצולמו, כולל סימון מספרי שוחות. פס הקול של התקליטור יכלול את הערות מבצע העבודה, תוך כדי ביצוע הצילום והערות נוספות, שהתווספו בזמן צפייה חוזרת ופענוח התקליטור ע"י מומחה של קבלן המשנה, שיבצע את הצילום.

(2) דו"ח ביצוע העבודה :

יחד עם התקליטור, יוגש דו"ח הנדסי, הכולל סיכום מפורט של עבודת הצילום, שיוכן ע"י מומחה של מבצע הצילומים. לדו"ח יצורפו העתקים של תוכניות עדות, עליהן יצינו הקטעים שצולמו ובעיקר יצוין, במדויק, מיקום כל המפגעים שהסטלה מאריסו במהלך ביצוע הצילומים.

הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול :

תיאור מפורט של כל הקטעים שצולמו, המפגעים שהסטלה מאריסו במהלך הצילום, עם זיהוי מיקום מדויק ומפורט.

תיאור בכתב של עבודת הצילום והפענוח, שתכלול : ציון מספר תוכנית האתר, זיהוי קטע הקו שצולם, בין שתי שוחות סמוכות, ציון מיקום מפגע, שהסטלה מאריסה באמצעות מרחק מדויק משוחה סמוכה, זיהוי מיקום על התקליטור, תיאור מפורט של המפגע, סיכום ממצאים וחוות דעת של מהנדס מומחה, של המבצע, לגבי מהות המפגעים.

לדו"ח יצורפו תדפיסי תמונות "סטילס" של כל המפגעים שהסטלה מאריסו וכן של נקודות מיוחדות. תמונות אל תצולמנה ע"י מבצע צילום הוידאו, באמצעות מצלמה, מעל גבי מסך הטלוויזיה.

במדיה מגנטית נפרדת, ירוכזו כל הקטעים, שבהם נמצאו ליקויים בלבד. פס הקול, של המדיה המגנטית, יכלול את תיאור הליקוי ומיקומו המדויק, ע"י מבצע הצילום.

(3) צילום חוזר :

לאחר השלמת ניקוי ושיטיפה מחדש של הקווים והשוחות, בהם ימצא לכלוך ו/או תיקון המפגעים שהסטלה מאריסו, יצולם מחדש הקטע שנוקה ו/או שתוקן, כדי לבדוק אם אכן כל המפגעים תוקנו, כפי שנדרש.

המדידה המגנטית תכלול צילום כל קטע, עם המפגעים שהסטלה מאריסו בו ומיד אחריו יוסף, בעריכה, צילום חוזר של הקטע, לאחר ניקוי ו/או תיקון המפגעים.

על הקבלן, לכלול במחירי היח' את עלות הצילום פנימי של קווי ביוב, כולל כל החומר והעבודה הדרושים.

עבור ניקוי מחדש, של הקווים והשוחות, תיקון מפגעים, שיסטלה מאריסו בקווי הביוב, שבוצע ע"י הקבלן וצילום מחדש של הקטע, לאחר השלמת התיקונים, עד לקבלת צילום תקין, מאושר ע"י המפקח, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

57.20 בדיקת אטימות לצנרת ביוב ולשוחות

בדיקת האטימות, באמצעות אוויר, לצנרת ביוב גרביטציונית ולשוחות הבקרה, תיעשה בהתאם לנדרש בפרק 58 במפרט הכללי.

עבור ביצוע התאומים, בדיקות אטימות בקווי ביוב גרביטציוניים ובשוחות, כולל בדיקה חוזרת של קטעים שימצאו בהם מפגעים שיתוקנו ע"י הקבלן, לא ישולם בנפרד ומחירן יחשב ככלול במחירי האספקה, חפירה והנחת הצינורות והשוחות שבכתב הכמויות.

57.21 אביזרי מעבר מצנרת PVC לצנרת פלדה, קשתות, הסתעפויות, מעברים קוניים ומחברים

הסתעפויות ומעברים קוניים, יסופקו ע"י הקבלן והיו מצינורות פלדה מרותכים עם ציפוי פנימי של צמנט אלומינה או צמנט קולואידי, בייצור מפעל מאושר. קשתות יהיו מפיו.סי, מיוצרות ומשווקות ע"י יצרן הצינורות בלבד.

אביזרי מעבר מצנרת PVC, לצנרת פלדה, יהיו תוצרת "קראוס", עפ"י מפרט יצרן הצינורות בלבד. לא יותר שימוש באביזרים שונים מאלו המומלצים ע"י יצרן הצינורות.

מפרט הנחת אביזרי המעבר, כולל יציקת ביטומן על האוגנים והדרסרים כאשר הקו מונח בקרקע. יציקת הביטומן תיעשה בהתאם להנחיות היצרן, לפני ציפוי הבטון החיצוני ויתקשר היטב לציפוי הקו.

עבור אספקה והובלה של אביזרים, מעברים מצינור PE100 לפלדה, התקנתן במקום הנדרש בתוכניות וביצוע כל העבודות והחומרים הדרושים, ישולם לפי יחידה, בהתאם לסוג האביזר וקוטרו.

עבור קשתות, הסתעפויות מצינור PE100 ופיו.סי, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי ההנחה של הצינורות.

עבור ריתוך, בזוויות עד 10°, לא ישולם בנפרד, אלא יחושב כחלק מעבודות הריתוך של הצינורות.

עבור אוגנים, מחברי שרוול (דרסרים) למיניהם ושאר אביזרים, שאינם מיוצרים במקום בריתוך, ישולם לקבלן לפי יחידה, לפי המפורט ברשימת הכמויות, כאשר המחיר כולל את כל העבודה הדרושה, כולל תוספות עבור עיגון, ריתוך ותיקון הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית וכו'. סוגי אביזרים, שלא יצוינו במפורש לתשלום, יראו אותם ככלולים במחירי היחידות השונות.

57.22 הנחת קו מים

קו המים יהי מצינורות פלדה, בקוטר 2", עם ציפוי מלט צמנט פנים ועטיפת טריו חוץ וע.ד. 3.65. קו המים יונח בעומק של 1.5 מ' ויחובר לקו המים הציבורי. העבודה כוללת אספקה, חפירה והנחת קו המים וחיבור לקו קיים.

לפני החיבור יורכב מז"ח ותבוצע בדיקת לחץ וחיטוי, לפי דרישות משרד הבריאות, כולל מסירה ואישור חיטוי, טרם חיבור למערכת המים העירונית. הצנרת תהיה תוצרת "צינורות מזרח התיכון" או "אברות", בלבד.

מערכת מים, לשרות תחנת השאיבה, תכלול :

- א. חיבור לקו אספקה ראשי.
- ב. נקודת כניסה כולל : מד מים ומז"ח (מונע זרימה חוזרת).
- ג. צנרת מים באתר התחנה.

ד. ברז שריפה וציוד כיבוי אש, כמפורט בהמשך וברז גן.

עבור הנחת קו המים, ישולם לפי מ"א צינור, שהונח בפועל באתר. המחיר כולל, אספקה, חפירה, הנחת הצינור, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר, כולל כל הזוויות, הספחים והאביזרים הדרושים. עבור האביזרים (מד מים, מז"ח, מגופים וכו'), ישולם בנפרד, לפי יחידה. המחיר כולל אספקה והתקנה, כולל כל חומרי העזר הדרושים. כל האביזרים, שאינם מפורטים לתשלום בכתב הכמויות, מחירים יחשב ככלול במחירי החפירה וההנחה של הצנרת.

57.23 ברז כיבוי (הידרנט) וארון כיבוי אש

ברז הכיבוי יהיה בקוטר 2", דוגמת תוצרת "פומס" או שווה ערך, שיאושר ע"י המהנדס והוא יהיה מצויד בצינור גמיש, באורך 15 מ', בברז 3/4", הכל כמתואר בפרק 57 במפרט הכללי, ת"י 448 ו-449.

על הדופן החיצונית למבנה חדר החשמל, יותקן ארון סגור, במידות 80/80/30, עם אמצעי נעילה ובו אמצעי כיבוי אש, הכוללים ברז שריפה 2", עם מחבר שטורץ, 2 זרנוקים בקוטר 2" וצינור גמיש בקוטר 2" ובאורך 15 מ' עם מצמדי שטורץ, מזנק, סילון/ריסוס 2" עם ברז כדורי, מותקן בשלמות, בהתאם לתקן כבאות.

דלת הארון תהיה מזכוכית, כך שאפשר יהיה לשבור אותה במצב חירום. כל האביזרים יתאימו ללחץ עבודה של 10 אטמ' ולחץ בדיקה של 16 אטמ'. עבור אביזרי הכיבוי, ישולם בנפרד, לפי יחידה. המחיר כולל אספקה והתקנת האביזרים, לפי הנדרש, כולל כל החלקים, הספחים והזוויות, הדרושים לביצוע העבודה בשלמות. עבור התקנת ארון הכיבוי, על כל אביזרי הכיבוי שבו, ישולם לפי יחידה קומפלט.

פרק 65 - מכון השאיבה - ציוד אלקטרו-מכני

65.1 כללי

א. נספחים

עם הצעתו יגיש הקבלן תאור המשאבות שהוא מציע, כמפורט בחלק 7 להלן.

ב. בירורים והבהרות

לפני הגשת ההצעה רשאי הקבלן לבקש מאת המהנדס הבהרות והסברים נוספים בקשר לציוד הנדרש כמפורט להלן. לאחר מסירת העבודה לקבלן תכריע בכל מקרה דעתו של המהנדס בדבר התאמת הציוד המוצע למפרטים, לרשימת הכמויות ותכניות והוא יהיה רשאי לדרוש שינוי או החלפת הציוד על ידי הקבלן ואשר לדעת המהנדס אינם מתאימים לנדרש ללא כל תשלום נוסף על מחירי ההצעה.

ג. בדיקות, הרצה, מסירת המכון והפעלתו ואחריות הקבלן

לאחר גמר כל עבודות הבניה והרכבת הציוד, הצנרת ומערכת החשמל תיערך הרצת תחנת השאיבה כדי לבדוק את המתקנים על חלקיהם, צורת ההרצה והבדיקות, סדרן והפיקוח עליהן יקבעו ע"י המהנדס. לאחר גמר ההרצה והבדיקות לשביעות רצונו של המהנדס ולאחר השלמת הצביעה והתיקונים אשר ידרשו, יימסר המתקן ע"י הקבלן למזמין.

לאחר המסירה, תופעל התחנה במשך יום אחד ע"י ובאחריות הקבלן. ההפעלה תעשה ע"י מכוני מומחה ובקיא בציוד התחנה אשר ידריך בפרק זמן זה את בא כוח המזמין בהפעלת ובחזקת התחנה על ציודה וכל אביזריה. כמו כן ימציא הקבלן למזמין הוראות הפעלה והחזקה של ציוד התחנה, בשלושה העתקים.

הקבלן יהיה אחראי לתקינות התחנה כולה (מבנה וציוד) במשך שנה אחת מיום מסירתה למזמין.

את הציוד המכני והחשמלי חייב הקבלן להזמין במועד המוקדם ביותר, כדי למנוע עיכובים עקב מועדי האספקה.

במסגרת הקמת תחנת השאיבה, יספק הקבלן, ארבע יחידות שאיבה (שתי יחידות בכל בור) המשאבה תהיה מיועדת להתקנה יבשה המתאימה לשאיבת שפכים גולמיים. המשאבה מותאמת להרכבה ליניקת השפכים מהבור רטוב.

כל משאבה תסופק ותורכב עם בסיס המיועד להצבתה ומעוגן לרצפה.

בסיס המשאבה יהיה מיציקת ברזל.

המשאבה תהיה מותאמת לשאיבת ביוב גולמי והמאיץ יהיה בעל מעבר חופשי של כדור בקוטר 100 מ"מ. מבנה המשאבה ייתן מענה למעבר מגבונים.

החלק ההידראולי מופרד מהחלק החשמלי, על ידי אמבט שמן, באמצעות שני אטמים מכאניים.

באמבט השמן מותקנת אלקטרודה להתראה חשמלית, במקרה של חדירת מים.

המנוע יהיה אטום לחלוטין, בדרגה IP68, 3 פאזות, 400 וולט, 50 הרץ ומצויד בהגנה טרמית באמצעות קליקסונים מורכבים בלפופי הסטטור.

באופן אינטגרלי, יסופק כבל חשמלי, באורך הנדרש, מותאם לעבודה בביוב.

נקודת העבודה הנדרשת למשאבה, ב-1,450 סל"ד, תהיה ל-305 מק"ש, לעומד 60 מ', בהספק של 100 כ"ס.

המשאבות יהיו מדגם "גרונפוסט דגם S1.100.200.650.4.66H.D או תוצרת פליגט שבדיה דגם NT-301 HT להתקנה יבשה בולל מעטפת קירור זווית יניקה בתחתית עם פתח ניקוי כולל מערכת הגנות ו/או שווה ערך מתוצרת אחרת, שתאושר ע"י המפקח.

כל היחידות המוצעות ידעו לתת מענה למגבונים.

מחיר כל משאבה יכלול את המשאבה והמנוע, בסיס המיועד להצבתה ומעוגן לרצפה. קשת סניקה עם אוגן, שרשרת הרמה מפלב"מ וכבל הזנה אוריינלי וכבלי פיקוד מהאבטחות השונות בגוף המשאבה, עד ללוח חשמל שיותקן בסמוך לתחנת השאיבה וכל שאר הציוד הדרוש להרכבת המשאבה והפעלתה, כמפורט לעיל.

המדידה לתשלום בכתב הכמויות, תהיה לפי מחירי יח'. המחיר כולל אספקה והרכבה.

מודגש, שעבודת ההרכבה תבוצע בפיקוח הספק ותוספת כל העבודות והחומרים הדרושים להבטחת התקנה ופעולה תקינה של המשאבות.

65.3 **מפסקי מפלס ומד מפלס אולטרסוני**

המשאבות תופעלנה ותופסקנה ע"י מערכת הפיקוד אשר תזון ע"י מד מפלס אולטרה-סוני אשר יפעיל ויפסיק את המשאבות (בגיווי מצופים). המצופים יהיו דוגמת תוצרת "FLYGT" דגם 10 GNH או תוצרת "PULSAR" או טיפוס דומה, שיאושר ע"י המהנדס.

מפלסי ההפעלה והדממה יהיו כדלקמן:

מפלס מס'	תאור	רום לפי אולטרה-סוני	רום לפי מצופים
0	בסיס המשאבות	0.0	0.0
1	הדממת משאבות	+40	+40
2	הפעלת משאבה תורנית	+45	+50
3	הפעלת משאבה רזרבית	+60	+65
4	אזעקה	+75	+80

המשאבה התורנית תוחלף לסירוגין כך שבכל הפעלה תוחלף המשאבה.

עבור מד מפלס אולטרסוני, ישולם לפי יח', המחיר כולל אספקה והתקנה, כולל כל העבודות הדרושות לביצוע מושלם, כולל כל חיבורי החשמל, כולל התקנה וחיווט, בפיקוח הספק, כולל כיול וכבלי הפיקוד והחשמל, באורך המתאים.

המחיר עבור המצופים יהיה לפי יח', המחיר כולל אספקה, התקנה, כבלי פיקוד באורך המתאים, מהמצופים ועד ללוח החשמל, השחלתם בשרוולים ותלייתם בגובה מתאים והפעלתם.

65.4 מד זרימה מגנטי

הקבלן יספק וירכיב מד זרימה אלקטרומגנטי, על קו הסניקה, בקוטר 10", תוצרת "קורונה" או "סימנס" או "באג'ר" או "מסטר" או שווה ערך ואיכות מאושר. תחום הספיקות שימדדו יהיה 445-0 מק"ש.

עבור מד הזרימה ישולם לפי יח', המחיר כולל אספקה, התקנה, כולל כבלי פיקוד וחשמל, ממד הזרימה ועד ללוח החשמל, כולל כיוול וחיווט, תחת פיקוחו והשגחתו של הספק.

65.5 אספקה והתקנת מגוב מכני :

הקבלן יספק וירכיב, בשוחת המגוב, מגוב מכני משופע RakeMax או שווה ערך, בניקוי קדמי. המגוב יהיה מתוצרת "הובר" או שווה ערך מאושר. המגוב יותקן בתעלה, שרוחבה 855 ס"מ. עומק התעלה יהיה 0.60 מ'. גובה הזרימה, במעלה המגוב לא יעלה על מחצית גובה התעלה. ה-RakeMax או שווה ערך, הינו מתקן הפרדת מוצקים אוטומטי לחלוטין, שכל חלקיו עשויים פל"מ 304, למעט השרשרת וגלגלי ההנעה. מוטות הסינון בחתך הידרודינמי (חתך "טיפה") שרוחבה בחזית 8 מ"מ, במורד הזרם 5 מ"מ. עומק פרופיל הטיפה הינו 60 מ"מ, מרווח הסינון יהיה 6 מ"מ. לא יתקבל חתך מוטות מלבני. חומר מבנה השרשרת הוא פלדה מוקשה C15 עם ציפוי אלקטרוליטי של כרום ועם גלילים עמידי שחיקה מפוליאמיד PA6.

כוח הקריעה של השרשרת יהיה 112KN. לא תתקבל שרשרת שכוח הקריעה שלה נמוך יותר. ארבעת גלגלי ההנעה וההובלה בקוטר מינימלי 350 מ"מ, עשויים מפלדה מוקשה עם ציפוי אלקטרוליטי של כרום.

המסבים התחתונים יהיו עם בית מיסב מפל"מ, ציר יציקת פלדה ותותב מ-SILICIUM Carbide לעמידות מירבית בשחיקה ולאורך חיים מקסימלי.

המיסב התחתון קראמי ואינו דורש טיפול. לא יתקבל מגוב ללא מיסבים תחתונים.

משפך הגבבה יהיה סגור מארבעה צדדים ובמרחק של 350 מ"מ לפחות ממסוע הפינוי. פעולת המנוע גורמת לתנועה של שתי שרשראות אינסופיות שאליהן מחוברים ארבעה גורפים לפחות. המרחק בין שני גורפים לא יהיה קטן מ-3,200 מ"מ.

כל המנועים יהיו מנועי גיר מסוג TEFC, בידוד 50 Hz, 400 VAC, Class F.

המנועים יהיו מתוצרת Bauer או שווה ערך, בדרגת אטימות IP65 ומוגן פיצוץ II2GE X Eit3.

הממסרה עשויה יציקת פלדה והינה רב דרגתית מסוג Flat Gear או Bavel Gear.

לא תתקבל ממסרה עם גיר חלזוני (Worm Gear). לא תתקבל ממסרה מאלומיניום או עם נתונים נחותים בהשוואה לנתונים של הממסרה הנ"ל.

מחזור הפעולה נקבע ע"י ממסרי הזמן, במשטר יום ובמשטר לילה. מדידת הפרשי המפלס מתבצעת ע"י רגש מפלס מסוג Bubbler שכולל מדחס זעיר ומפסק מפלס דיפרנציאלי.

הזרמת האויר הינה רציפה ומבטיחה שהרגש לא יסתם.

על מנת להמנע מנזק לגורפים ולמבנה המתקן יש ב-RakeMax מנגנון אלקטרומכני דרוך קפיץ, המשמש כהגנת עומס יתר.

במצב של עומס יתר מנגנון העומס יתר שולח סיגנל לבקר שמבצע פרוצדורה אוטומטית לשחרור העומס.

במצב המתנה, המגרפות לא יהיו בתוך המים.

מערכת הפיקוד והבקרה, תסופק ותותקן, כחלק בלתי נפרד מהמגוב.

מערכת הפיקוד והבקרה תהיה מורכבת מלוח חשמל ומערכת מפסקי קירבה, המותקנים על המגוב המכני. מפסקי הקירבה יהיו מטיפוס השראתי. הבקרה תתבצע באופן אלקטרוני, ללא חלקים מכניים, העלולים להתבלות או להיתקע, עקב חלודה או לכלוך. מפסקי הקירבה יהיו אטומים לחלוטין בפני כניסת מים וגזים.

תסופק מערכת מושלמת של פיקוד, חשמל ובקרה, כולל בקר מתוכנת עם ממשק בעברית וכל הדרוש להתקנה והפעלה של המתקן.

כמו כן, יהיו מהדקים, להתחברות להתראה חיצונית, ע"י מגעים יבשים, עבור :

א. "פיקוד מחובר".

ב. "תקלה".

ומהדק נוסף, עבור הפעלת מחזור, מבחוץ, ע"י מגע יבש.

כל חלקי הפלדה, של המגוב, יעברו תהליך של עמידה לביוב :

א. ניקוי חול יסודי.

ב. יסוד - איפוקסי.

ג. עליון - איפוקסי, בעובי של 300 מיקרון, לפחות.

כל הברגים יהיו מגולוונים.

אספקה והתקנת דחסן אשפה :

65.6

הקבלן יספק וירכיב, דחסן אשפה WAP. הדחסן יהיה מתוצרת "הובר" או שווה ערך מאושר.

הדחסן יותקן מעל לתעלה, שרוחבה 85.5 ס"מ. עומק התעלה הינו 0.6 מ'.

גובה הזרימה, לא יעלה על מחצית גובה התעלה.

כל חלקי הדחסן יהיו עשויים מפלבי"מ 304.

קוטר חילזון הדחסן יהיה 250 מ"מ לפחות. (לא יתקבל חילזון עם קוטר קטן מ-273 מ"מ).

כנפי החלזון יהיו עם הקשייה בחזית.

בקצוות כנפי החלזון יהיה עם פס שחיקה שניתן לפרק והחליף. לא יתקבל דחסן ללא פס שחיקה כאמור.

לדחסן ציר פלבי"מ עם כנפיים מלאות.

לא יתקבל דחסן עם חלזון ללא ציר (Shaft Less) ולא יתקבל דחסן עם חילזון שאינו מפלבי"מ עם פסי שחיקה כנדרש.

לדחסן שוקת תחתונה מחוררת עם חיבור מהיר, לא תתקבל שוקת שאינה ניתנת לפירוק.

לדחסן יהיה משפך יציאה קוני עד לגובה השפיכה הנדרש.

מערכת הפיקוד והבקרה, תהיה משותפת למגוב ולדחסן.

המערכת תסופק ותותקן, כחלק בלתי נפרד מהדחסן.

מערכת הפיקוד והבקרה תהיה מורכבת מלוח חשמל ומערכת מפסקי קירבה, המותקנים על דחסן האשפה. מפסקי הקירבה יהיו מטיפוס השראתי. הבקרה תתבצע באופן אלקטרוני, ללא חלקים מכניים, העלולים להתבלות או להיתקע, עקב חלודה או לכלוך. מפסקי הקירבה יהיו אטומים לחלוטין בפני כניסת מים וגזים.

לוח החשמל יותקן בתוך ארון, עשוי פוליאסטר משוריין, אטום בדרגה IP55, עמיד בפני קורוזיה, עמיד בפני השפעות מזג אוויר ומיועד להתקנה תחת כיפת השמים. הפיקוד יהיה באמצעות בקר מתוכנת. הלוח יכיל פ"ז ראשי, נתיכים אוטומטיים, נוריות התראה, שעון, לחלוקת היממה למשטר יום ומשטר לילה, 2 ממסרי זמן, לקביעת מרווחי זמן בין הפעולות, בורר יד אוטומטי, לחצנים להפעלה במצב יד, לחצן, להנעה מוקדמת, במצב אוטומט ומגענים לעליה וירידה. לוח החשמל יהיה מושלם ויכלול את כל המפסקים, המבטיחים, המגענים, ממסרי הזמן, הלחצנים והנוריות הדרושים להפעלתו.

כמו כן, יהיו מהדקים, להתחברות להתראה חיצונית, ע"י מגעים יבשים, עבור :

א. "פיקוד מחובר".

ב. "תקלה".

ומהדק נוסף, עבור הפעלת מחזור, מבחוץ, ע"י מגע יבש.

כל חלקי הפלדה, של המגוב, יעברו תהליך של עמידה לביוב :

- א. ניקוי חול יסודי.
 - ב. יסוד - איפוקסי.
 - ג. עליון, איפוקסי, בעובי של 300 מיקרון, לפחות.
- כל הברגים יהיו מגולוונים.

65.7 הרצת הציוד והדרכת עובדי התאגיד :

מטרת הרצת הציוד, לוודא כי הציוד המותקן, פועל ללא תקלות ובהתאם למפרטים ולאפיונים, המצוינים בתוכניות, במפרט ובשאר מסמכי יצרני הציוד.

הרצת הציוד תבוצע במשך שבוע ימים, או עד לאחר תיקון כל התקלות והליקויים, עפ"י המאחר מביניהם. במשך פרק זמן זה, ינחה הקבלן, את נציגי התאגיד, באשר לאופן תפעולו הנכון, של כל פריט ציוד. הרצת הציוד והדרכת עובדי התאגיד כלולה במחיר העבודה ולא ישולם עליה בנפרד.

65.8 הוראות תפעול :

הקבלן יספק לתאגיד, חוברת הכוללת הוראות תפעול, לציוד, שסופק והותקן. החוברת תסופק, בארבעה העתקים ובה יהיו הוראות מפורטות, בדבר התקנת הציוד, הרצתו, אחזקתו ותפעולו. חשיבות מירבית תיוחס, לשלמות החומר ובהירותו. החומר שיוגש, יהיה כתוב בשפה העברית.

65.9 מפעילים חשמליים

• כללי

המפעילים החשמליים יכילו את כל אופציות התפעול, הבקרה, ההגנה, אינדיקציות, הפיקוד מרחוק והתראות, אינדיקציה דיגיטלית עם צג נומרי ואלפא-נומרי, הכל במבנה אינטגרלי שלם. המפעיל יהיה ניתן לכיוון וכיול ע"י לחצנים חיצוניים ללא צורך בפתיחת המארז.

המגופים או השערים יופעלו ע"י מפעילים חשמליים עם תמסורת וגלגל הפעלה ידני שיורכבו על המגוף ויסופקו כיחידת הגפה עם האחריות הכוללת של היצרן.

• מפעיל חשמלי

- מתח: $400V \pm 10\%$ תלת פאזי בתדירות של 50 Hz.
- לסגר תעלה ההספק יתאים למהירות סיבוב מינימאלית של 24 סיבובים לדקה, מומנט של 180 ניוטון מטר, מנוע בהספק מינימלי של 0.3 קו"ט.
- למגוף טריז ההספק יתאים למהירות סיבוב מינימאלית של 24 סיבובים לדקה, מומנט של 360 ניוטון מטר, מנוע בהספק מינימלי של 0.53 קו"ט.

• הגנה סביבתית

המפעילים מתאימים להתקנה חיצונית :

IP 68 (IEC 529 + CEI EN 60529 - 15 m dept / 90 hours)

EEx-d llB T4 according to EN50014, EN50018 and EN50281-1-1 Class I, div 1.
group C and D - Class II, III, div.1 groups E,F and G

טרמינל החיבורים יהיה בעל מערכת אטימה כפולה, הפרדה ואטימה מלאה בין קופסת חיבורי המפעיל לבין המרכיבים הפנימיים (מנוע, כרטיסי בקרה וכו') של המפעיל.

• בקרת תפעול והגנות

- מערכת הבקרה האלקטרונית תבצע תיקון פאזות אוטומטי כדי לשמור על כיווני פתיחה וסגירה רצויים כך שהפקודה הניתנת בהפעלה מקומית או ממערכת הבקרה תבוצע תמיד נכון ע"י המפעיל.

- הגנה כנגד עבודה במצב של חוסר פאזה למניעת חום יתר במנוע, המפעיל ימשיך בפעולתו עד לסיום מהלך פתיחה/סגירה וייתן התראה בהתאם.
- המפעיל יהיה מצויד במפסקי מומנט (TORQUE) ובמפסקי גבול (LIMIT) ניתנים לכיוון.
- מערכת ההגנה תנתק את המנוע במקרה של תפיסת המגוף או עליית המומנט (TORQUE) לפני השלמת מהלך הסגירה/הפתיחה.
- המפעילים יהיו בעלי יכולת הפעלה מבוקרת באמצעות טיימר אינטגרלי למהלך שלם או חלקי של סגירה/פתיחה של המגוף.
- השהיה בין מתן הוראה סגירה לבין מתן הוראת פתיחה והפוך, למניעת היווצרות זרם יתר העלולה לגרום לנזק במנוע. משך זמן ההשהיה 0.5 שניות עד 5 שניות, ניתן לשנות/לתכנת משך זמן רצוי.
- מתן הוראת אזהרה בתנאי עבודה הקרובים לתנאים קריטיים לפני הפעלת אזעקה.

• הפעלה ידנית

- המפעיל יכול לגלגל אינטגרלי להפעלה ידנית של המגוף.
- ידית בוררת מצבי עבודה - ידני/אוטומטי - ניתנת לנעילה.
- בברירת מצב ידני - סגירת המגוף - סיבוב גלגל ההפעלה עם כיוון השעון.
- בברירת מצב אוטומטי - גלגל ההפעלה יהיה מנוטרל.

א. תנאי עבודה

המפעיל יהיה מתוכנן לעבודה רצופה במשך כל שעות היממה, בתנאים משתנים של פתיחה וסגירה, כולל עד 60 הפעלות בשעה, בכיווני פתיחה וסגירה.

ב. פיקוד

מתח פיקוד 24V DC.

המפעילים יכילו כניסות להפעלה מרחוק ויציאות להעברת חיוויים (אינדיקציות) למערכת הבקרה של המזמין.

ג. אינדיקציה מקומית

המפעיל יכיל אינדיקציה מקומית דיגיטלית, רצופה לתצוגת מצב המגוף, ממצב של פתוח לגמרי עד למצב של סגור לגמרי ואלפא-נומריית לביצוע כיוולים, קבלת התראות ומידע ממאגר נתונים אינטגרלי (data log).

ד. אינדיקציה לשליטה מרחוק

המפעיל יאפשר משלוח אינפורמציה לבקר חיצוני לגבי הנתונים הבאים:

- מצב פתוח מלא (סוף פתיחה).
- מצב סגור מלא (סוף סגירה).
- מפעיל בפעולת סגירה.
- מפעיל בפעולת פתיחה.
- מצב נוכחי של מפסק בורר מצבים מקומי.
- נתונים נוספים לפי בחירה (בייעוץ עם ספק הצידוד).
- Monitor relay - ממסר לחיווי התראה/תקלה למרכז בקרה (נתק חשמלי, עליית טמפרטורה, תקלה בחיישן, מצב מגוף, אחוז פתיחה, חיישן מהירות, סיבוב מנוע, תקלה בכרטיסי בקרה ועוד).

65.10 מערבלי צופת בתא השאיבה

בתאי השאיבה לביוב יורכבו שני מערבלי צופת מטיפוס מערב-מנוע טבול ABS דגם Submersible mixer RW 200 and 280, בהספק של 1.9 כוח סוס או שווה ערך. המערבלים יותקנו על מערכת מתכווננת אשר תאפשר למערבל לעלות ולרדת כך שתחום פעולתו יהיה עד 25 ס"מ מתחת לפני המים בתאי השאיבה.

ההתקנה תכלול חיבור למערכת החשמל כולל פיקוד להפעלה והפסקת המערבלים.

65.11 מתקן לנטרול ריחות

במקום המסומן בתוכנית, יספק ויתקין הקבלן מתקן נטרול ריחות, המבוסס על ביוטריקלר עם מצע סינטטי, לשלב א' בתהליך ולשלב ב' שלב, ליטוש במתקן פחם פעיל גרנולרי.

מערך טיפול באוויר בתחנת השאיבה יכלול ינקת אויר מתא רטוב וחדר מגוב. סה"כ אוויר לסחרור, באופן שיבטיח 10 החלפות אויר, 8,000 מק"ש.

המתקן יהיה דו שלבי, כאשר כל שלב מרחיק, באופן עצמאי, את המזיקים. המערכת תהיה מנוטרת בשני אזורים (חישן H₂S):

א. שלב הכניסה לריאקטור.

ב. שלב הפליטה מהרובה לאחר ליטוש הפחם.

המערכת תדווח על כל סוגי התקלות הנובעות מפעולות מהמתקן ועל כל חריגה מתחום פליטה מותרת של מימן גופרי.

מצע המערכת, על כל שלביו, לא יוחלף בפרק זמן של 10 שנים. במידת הצורך ניתן לשטוף את המצע והפחם ולהחזירו למצב התחלתי.

המערכת תתבסס על מקור שפכים ביתיים.

באמצעות הבקר, ניתן לשלוף, בכל רגע נתון, את יעילות הרכקת H₂S בכל שלב.

גדלים פיזיים:

א. ראקטור ראשון, יהיה בקוטר 3 מ' ובגובה 4 מ'. ראקטור שני, יהיה בקוטר 2.7 מ' ובגובה 4 מ'.

ב. מפוח ניקה, לספיקה של 8,000 מק"ש, כנגד לחץ של 350 מ"מ, עם חופה אקוסטית, למניעת רעש (לפי תקנות למניעת רעש, ממתקן הפועל 24 שעות, באזור מגורים).

ג. ראקטורים עשויים P.P, עמיד לחומצות וסביבה קורוזיבית, כמו גם לקרינת UV.

ד. גודל משטח בטון נדרש, 3 מ' X 8 מ'.

מצעים:

א. מצע קל, עם שטח פנים גדול, מסוג MK, יונח על גבי משטח פיברגלס. המצע לא יתפח ולא יתכווץ, כתוצאה מהפעולות ויהיה בעל משקל מרחבי של 150 ק"ג/מ"ק.

ב. מצע פחם פעיל, מסוג ADDSORB, של חברת JACOBBI, הניתן לשיטיפה במים רגילים.

התחייבות לביצוע המתקן:

א. פליטת מזהמים בארובות - עפ"י תקן פליטת ארובות.

ב. ריכוז הריח, בקו הגדר, לא יעלה על 5 OU, במ"ק של אוויר. דרישה זו תמולא ב-99.5% משעות השנה.

ג. הניטור, של מימן גופרי, יתבצע ב-2 נקודות, כולל מערכת ממוחשבת, להתרעה על חריגות.

מערכת איורור אוויר מאולץ:

מערכת של 2 מפוחים, האחד להכנסה והשני להוצאת אוויר. ספיקת כל מפוח תהיה 7,000 מק"ש. מפוחים אלו, יוצבו על גג המבנה.

התעלות, ירדו בכיוונים מנוגדים, מקומת הגג עד חדר המשאבות, כאשר בחדר יהיו תריסי ויסות.

ספק המתקן יהיה עם 5 שנות ניסיון בתחום. הספק יספק אישור לכך שביצע בעבר עשרה מתקנים דומים לפחות.

עבור המתקן לניטרול ריחות ישולם לפי יח', המחיר כולל אספקה, התקנה, חומרי העזר והאביזרים הדרושים, כל חלקי הצנרת והספחים הדרושים, חיבורי חשמל ללוח וכל העבודות הדרושות.

65.12 מגוב ידני

המגוב הידני יהיה עשוי, עפ"י התוכנית, מפרופילי פלב"מ 316. כל חלקי המגוב ייוצרו חרושתית, במפעל מאושר, המתמחה בעבודה עם נירוסטה. המגוב יובא בשלמות לאתר ויורכב בשלמות, כולל כל הברגים, החציבות והקידוחים הדרושים. המגוב יורכב עם ברגי נירוסטה. התשלום יהיה לפי יחידה וכולל את כל המצויין לעיל.

65.13 צנרת שרברבות ומסגרות

65.13.1 עמודי תמיכה לצינור

כל המגופים והשסתומים המותקנים אופקית יתמכו בעמודי תמיכה שיבוצעו בהתאם לפרט סטנדרטי אשר יצבעו כמפורט בסעיף ג' להלן.

65.13.2 מכסאות לתקרת תחנת השאיבה

הקבלן יספק וירכיב מכסאות נירוסטה, לפתחי התקרה של תחנת השאיבה. המכסאות יבוצעו עפ"י התכנית ופרט סטנדרטי, אך יהיו עשויים מנירוסטה, בעובי 5 מ"מ.

65.13.3 סולם ירידה

סולם הירידה בהתאם לפרט שבתוכניות. עשוי מפלב"מ 316.

65.13.4 סגרים

א. סגרי תעלה

1. סגרים מכניים יאפשרו אטימה ללא דליפת מים כאשר פני המים בגובה דלת הסגר. הסגר יכלול מסגרת, דלת, ציר וגלגל הנעה. הגדרת הסגרים תהיה לפי רוחב התעלה.
2. המסגרת תהא מפרופילי אל - חלד המתאימים לחיבור לרצפה וקירות תעלות.
3. דלת הסגר תהא עשויה מפלדה אל חלד בעובי 8 מ"מ לפחות. בין הדלת הסגר והמסגרת יותקנו אטמים מניאופרן או חומר שווה ערך, עמידים לשפכים להבטחת אטימות הסגר. גובה הדלת יוגדר בתוכניות.
4. המסגרת תהיה באורך מספיק להבטחת מעבר חופשי של זרימה, בגובה המוגדר מעל רצפת התעלה או השוחה כאשר הסגר פתוח לחלוטין.
5. החלק העליון של המסגרת יחובר בברגים על מנת לאפשר הסרה נוחה של הדלת. החלק הבולט של המסגרת יהא בעל חוזק מספיק ללא צורך בחיזוקים נוספים כלשהם. החלק העליון של המסגרת יהיה בעל חוזק מספיק לקבלת הכוחות והמאמצים הנוצרים בעת פתיחת הסגר, סגירתו והידוקו.
6. ציר הסגר (STEM) יהי מטיפוס "ציר מתרומם" (RISING STEM) בעל אורך וחוזק מתאים, הציר יהיה בעל קוטר מתאים המסוגל לעמוד במאמץ של כוח אופקי בן 40 ק"ג המופעל על הגלגל. הציר יהיה תמוך למניעת קריסה, כך שהיחס של המרווח בין התמיכות לבין רדיוס הציר (L/R) לא יעלה על 200.
7. גובה הגלגל מעל פני תעלת הבטון יהיה כ- 80 - 90 ס"מ (בתוך תא הניקוז).
8. הסגר שיוצע ויסופק יהיה אך ורק חרושתי מתוצרת סדרתית של מפעל המתמחה בייצור כזה ושיש לו לגביו קטלוג מסחרי לא יורשה ייצור עצמי של הסגר. הקבלן יביא לאישור המתכנן את סוג הסגר לפני הזמנתו.
9. הרכבת הסגר תבוצע בזירות על מנת למנוע עיוותים במסגרת הסגר. המסגרת תבטון במלט הכולל שליש אגרגט דק, שליש חול ושלש צמנט וכן ערב משפר

עבודות והדבקות כגון : בי ג'י בונד. לאחר גמר ההתקנה, הכיוון והשימוש (על פי הוראות היצרן) ייבדק הסגר ביבש ולאחר מכן תיערך בדיקת אטימות.

ב. סגרים מכניים לפתחים

1. סגרים מכניים עבור פתחים יתאימו לעבודה בלחץ ישיר (SEATING PRESSURE) או בלחץ עקיף ובמצב סגור ייאטמו את היציאה, ללא כל נזילה או טפטוף כאשר עומק המים אליו מגיע עד 10 מטר. הגדרת הסגר תהיה לפי מידות הפתח, גובה הפעלה בהתאם לתוכניות.
2. הסגר יהיה סגר מופעל ביד בעזרת גלגל הפעלה, מותקן על מעמד מיוחד על גג תקרת השוחה, התעלה, פלטת יסוד למעמד וכדומה.
3. מסגרת הסגר תהיה מיצקת, יצוק כיחידה אחת, בעלת משטח קדמי מלבני ובו פתח עגול וצווארון עגול לעיגול בבטון.
4. השטח הקדמי יהיה מהוקצע וחלק לגמרי. על המשטח הקדמי בשטח המגע שבינו לבין לוח הסגר - תותקן תושבת ברונוזה מהוקצעת ומוחלקת לשטח מישורי לגמרי. תושבת הברנוזה תחובר לגוף המסגרת באמצעות חריץ ביציקת המסגרת, ללא כל ברגים, מסמרות פנים או כל אביזר אחר שיפגום בשלמות פני התושבת. למסגרת יחוברו מסלולי יצקת באמצעות ברגים. תהיה אופציה להגיש לאישור סגר עשוי נירוסטה מתוצרת חרושתית על ידי חברה המתמחה ביצור הסגרים.
5. פני המסלולים יבטיח שלפחות חצי מלוח הסגר יישאר במסלולים כאשר הסגר פתוח לגמרי. בחלק שמעל למסגרת יחוברו המסלולים לקיר הבטון בעזרת ברגי עיגון מתאימים. בתוך המסלולים ינוע לוח הסגר.
6. הלוח יהיה מיצקת, יצוק כיחידה אחת ומחוזק בצלעות אנכיות ואופקיות. על היקף הלוח תותקן, בתוך חריץ ביצקת הלוח, תושבת ברונוזה כמפורט לעיל עבור המסגרת. אטימת החריץ תושג על ידי התקנת גלגלים בלוח ומישורי נסיעה משופעים במסלולים.
7. הסידור הנ"ל יבטיח החלקת התושבת זו על זו אך ורק לאורך 5 ס"מ התחתונים של מהלך הלוח. מעל לתחום זה לא יהיה כל מגע בין תושבת הברנוזה שעל הלוח לבין המסלולים או תושבת המסגרת.
8. הסגר יופעל על ידי ציר בעל הברגה חיצונית (RISING STEAM) הציר יהיה עשוי מוט פלדה מלא בעובי מתאים והברגה מברנוזה. לציר תותקנה תמיכות עשויות יצקת במרחקים של לא יותר מ-1.0 מטר.
9. התמיכות תהיינה מיצקת ופני התמיכה יהיה קדחן ומהוקצע לקוטר הציר בתוספת של לא יותר מ-2 מ"מ. על הציר יסומן מצב פתיחתו של הסגר.
10. הציר יעבור בתוך כן הפעלה של כ-90 ס"מ אשר ייקבע בברגים על תקרת השוחה ואשר עליה ייקבע הגלגל להפעלת הסגר ביד. על כן יותקן סידור לנעילת הגלגל.

ג. צביעה וציפויים

חלקי מתכת גלויים שאינם עשויים פלבי"מ וציפוי יוצבעו בהתאם למפורט להלן. יש להקפיד במיוחד על ניקוי מושלם של אזורי הריתוכים, פינות, קצוות וכד'. הניקוי ייעשה בהתזת חול לפי דירוג: Sa 2.5 של התקן השוודי 5900.SIS 05 **צבע היסוד** יהיה אפוקסי, דו-רכיבי מסוג "קופון E.A.9" של טמבור או שווה ערך.

- מספר השכבות : 1.
- עובי שכבה יבשה : 40 מיקרון.
- זמן ייבוש בין השכבות : 16 שעות.
- הצביעה : עם מברשת, מדלל 4-100, כמות הדילול בנפח 5% בריסוס עם אויר

בחתימתנו על מסמך זה הרינו לאשר כי הבנו את כל האמור במסמכי המכרז

מדלל, 4-100 כמות הדילול בנפח 15%-20% בריסוס ללא אויר, מדלל 4-100, כמות הדילול בנפח 15%.

- כח כיסוי תיאורטי : 10 מ"ר לליטר.
- גוון : אדום אוקסיד.

הצבע העליון יהיה מסוג "אפראלסטיק HE 55" של טמבור או שווה ערך. הצבע מורכב מעטרן פחם, אפוקסי ופוליאורתן וניתן לשימוש ללא דילול.

- מספר השכבות : 2.
- עובי כל שכבה יבשה : 280 מיקרון.
- זמן ייבוש בין השכבות : 16-24 שעות
- זמן ייבוש סופי : 7 ימים.
- הצביעה : ע"י ריסוס ללא אויר, מדלל 7901, במידת הצורך כמות הדילול בנפח עד 5%. תיקונים עם מברשת, מדלל 7901, כמות הדילול בנפח 5%-10%.
- כח כיסוי תיאורטי : 2.4 מ"ר לליטר.
- גוון : אדום.

העובי הכולל של המערכת : 600 מיקרון בממוצע, ולא פחות מ-500 מיקרון במקומות בודדים.

חלקי פלב"מ שרוטכו יעברו תהליך פסיבציה תוך שטיפה קפדנית של שאריות החומצה בגמר התהליך.

ד. מדידה ותשלום

המחיר עבור סגר מכני וסגר תעלה, יכלול את האספקה, ההובלה וההתקנה של הסגר, המסלולים, הציר ותמיכותיו, וכן כל החומרים והאביזרים הנלווים לו וכל עבודות ההתאמה בבטון, הדרושים להתקנת הסגר, כאמור במפרט המיוחד לעיל.

65.14 אביזרי צנרת ביוב

65.14.1 שסתום אויר

הקבלן יספק וירכיב על צנרת הסניקה שסתום אוויר משולב לביוב דוגמת תוצרת א.ר.י. דגם D-020 "סער" ארוך או שווה ערך שיאושר ע"י המהנדס. שסתום האוויר יורכב על זקף מצינור פלדה עם בטון פנים ע.ד. 3.65 מ"מ, בקוטר 2" שירותך לקו הסניקה עם ברז כדורי. השסתום יכלול שטיפה וניקוי וצינורות להרחקת הנוזלים המותזים מהשסתום בחזרה לבור השאיבה.

65.14.2 מנומטר

הקבלן יספק וירכיב מנומטר, מותאם לביוב, עשוי פלב"מ, בקוטר 4", כולל גליצרין, עם בית דיאפרגמה הידראולית, בקוטר 1/2", לציון לחצי הסניקה ביציאה מתחנת השאיבה. המנומטר יהיה מנומטר דיאפרגמה שיאושר ע"י המהנדס. המנומטר יהיה בעל חבור תחתית, לוח השנתות יהיה בקוטר 150 מ"מ בעל מחוג מרכזי ותחום תנועה של 270° מעלות ויסומן בק"ג/סמ"ר בתחום 0 ק"ג/סמ"ר עד 5 ק"ג/סמ"ר. המנומטר יורכב על צינור מגולוון בקוטר 1/2" עם מגוף מטיפוס "מפסיקה ומרוקן" לניתוק המנומטר.

65.14.3 מגופים

מגופים שיורכבו על צנרת הסניקה והשטיפה של משאבות השפכים יהיו מגופים מיצקת ברזל, עם ציפוי איפוקסי ו/או אמייל ו/או ריילס מטיפוס "מגופי טריז", עם אטימת מתכת על מתכת או מגופי סכין, דוגמאת תוצרת "רפאל" דגם TRS או הכוכב ו/או שווה ערך.

65.14.4 שסתום אל - חוזר

בתחנת השאיבה יותקנו שסתומים חוזרים מטיפוס מדף, דוגמת תוצרת א.ר.י. דגם NR-

040"ארז" או שווה ערך. השסתום יהיה בנוי ממדף אוטם, ציר המדף, בית המדף, פתח בקורת ומכסה לפתח לביקורת, המתאימים ללחץ עבודה 10 אטמ' ללחץ בדיקה 16 אטמ'. גוף השסתום והמדף האוטם יהיה עשוי יצקת ברזל. בתחתית הגוף תהיה תושבת להשענת השסתום. התושבת ושטחי המגע במדף ובגוף יהיו עשויים ברונזה. המדף יותקן עם ציר בולט עשוי מנירוסטה. בציר הבולט יותקן תותב אוטם מאיכות מעולה שימנע כל נזילה. הציר יהיה מתאים להרכבת זרוע עם משקולת, מפסיק מגביל, קפיץ וכו' מידת הבליטה תהיה לפחות 15 ס"מ. בית המדף יהיה עשוי יצקת ברזל ובתוכו שקע מתאים להכנסת המדף בצורה שלא תיוצר כל הפרעה לזרימה. פתח ביקורת יותקן מעל במדף, גודל הפתח יתאים להוצאת המדף בשלמותו מתוך השסתום. הפתח יהיה סגור ע"י מכסה מיצקת ברזל המחובר בברגים לגוף השסתום. השסתום יצופה בביהח"ר במערכת אפוקסי או אחרת העמידה כנגד קורוזיה כפי שיאושר ע"י מהנדס.

65.14.5 אופני מדידה ותשלום

מחיר עבודות האביזרים כולל : אספקה, הרכבה, צביעה, ציפוי, חומר, עבודה ובדיקות של האביזרים, המתלים, החיזוקים, העיגונים וחומרי העזר, כגון, אטמים, ברגים, צבעים, אלקטרודות, חומרי בידוד וכל חומר אחר הנדרש לביצוע העבודה ולהשלמתה, הכל בהתאם לתוכניות. כן כולל התשלום, אוגנים נגדיים לאביזרים.

פרוט קטעי הצינורות והאביזרים בא להקל על מגיש ההצעה, אבל בכל מקרה עליו לבדוק אם אמנם פורטו בכתב הכמויות. מחירם של הפריטים והאביזרים אשר לא יפורטו בכתב הכמויות, אך דרושים להשלמת צנרת התחנה, יחשבו ככלולים במחירי היח' של הפריטים האחרים ולא ישולם עבורם בנפרד.

65.14.6 אופני מדידה ותשלום

מחיר עבודות האביזרים כולל : אספקה, הרכבה, צביעה, ציפוי, חומר, עבודה ובדיקות של האביזרים, המתלים, החיזוקים, העיגונים וחומרי העזר, כגון, אטמים, ברגים, צבעים, אלקטרודות, חומרי בידוד וכל חומר אחר הנדרש לביצוע העבודה ולהשלמתה, הכל בהתאם לתוכניות. כן כולל התשלום, אוגנים נגדיים לאביזרים.

פרוט קטעי הצינורות והאביזרים בא להקל על מגיש ההצעה, אבל בכל מקרה עליו לבדוק אם אמנם פורטו בכתב הכמויות. מחירם של הפריטים והאביזרים אשר לא יפורטו בכתב הכמויות, אך דרושים להשלמת צנרת התחנה, יחשבו ככלולים במחירי היח' של הפריטים האחרים ולא ישולם עבורם בנפרד.

65.15 עבודות מסגרות

65.15.1 עמודי תמיכה לצינור

כל המגופים והשסתומים המותקנים אופקית יתמכו בעמודי תמיכה שיבוצעו בהתאם לפרט סטנדרטי אשר יצבעו כמפורט בסעיף ג' להלן.

65.15.2 מכסה לתאי אביזרים

הקבלן יספק וירכיב מכסאות נירוסטה לפתחי הסגרים. המכסה / הסבכה יבוצע ע"י התכניות ופרט סטנדרטי. המכסה לתא אביזרים יהיה עשויים מפח נירוסטה, בעובי 5 מ"מ.

נספח ח' 1
רשימת ציוד מוצע

- א. יחידות השאיבה
1. שם היצרן _____
 2. שם הספק ונותן השרות _____
 3. דגם _____
 4. קוטר מאיץ מקסימלי _____
 5. קוטר מאיץ ממוצע _____
 6. קוטר סניקה _____
 7. קוטר יניקה _____
 8. גודל מעבר חופשי _____
 9. ספיקה (מק"ש) בנקודות ספיקה _____
 10. עומד כולל (מ') בנקודות עבודה _____
 11. נצילות (%) בנקודות עבודה _____
 12. הספק מנוע (HP) _____
 13. משקל היחידה (ק"ג) _____
 14. לחץ בדיקה של גוף המשאבה _____
 15. מועד אספקה _____
 16. המשאבות תהיינה עשויות מהחומרים לפי המפורט:

בית המאיץ _____

מאיץ _____

ציר _____

מכסה הכניסה _____

מכסה המכפש _____

יש לצרף עקום אופייני המראה את הספיקה במק"ש והניצולת ב-% לעומת העומד הדינמי הכולל במ' כמו כן יש לסמן על כל אחד מן העקומים את תחום הפעולה המומלץ, הספיקה המינימלית והמקסימלית והלחץ המקסימלי במשאבה למגוף, סגור (SHUT OFF).
כמו כן יש לצרף תרשים מידות והרכבה של המשאבה.

- ב. מד זרימה מגנטי
1. שם היצרן: _____
 2. דגם המכשיר: _____
 3. תחום ספיקות: _____

- ג. סגרים
1. שם היצרן: _____
 2. דגם: _____

- ד. ציוד נוסף, חלקי חילוף ואביזרים (לפי הצעת הקבלן או היצרן)

נספח ח' 2
רשימת תכניות

מס' תוכנית	תכנית
2860-18-1.1	מצב קיים
2860-18-1.2	תוכנית פיתוח
2860-18-1.3	תוכנית לפי מפלסים
2860-18-1.4	חתכים
2860-18-1.5	חזיתות
2860-18-1.6	חזית כניסה לאתר
2860-18-2.1	זיון מפלס -7.10, -8.76
2860-18-2.2	תוכנית מפלס -4.30
2860-18-2.3	זיון מפלס -4.30
2860-18-2.4	תוכנית מפלס -0.10
2860-18-2.6, 2860-18-2.5	זיון מפלס -0.10
2860-18-2.7	תוכנית מפלס +3.80
2860-18-2.9, 2860-18-2.8	זיון מפלס +3.80
2860-18-2.10	תוכנית מפלס +5.95
2860-18-2.11	זיון מפלס +5.95
2860-18-2.13, 2860-18-2.12	תוכנית עמודים
2860-18-2.14	זיון עמודים
2860-18-2.15	תוכנית מדרגות
2860-18-2.16	זיון מדרגות
2860-18-2.18	חזיתות 1 ו-2 וחתכים
2860-18-2.17	חזיתות 3 ו-4 וחתכים

מס' תוכנית	תכנית חשמל
4253-01	מפלס -10.50/-8.05 תוכנית הארקת יסוד
4253-02	מפלס -10.50/-8.05 תוכנית אינסטלציה חשמלית
4253-03	מפלס -5.15 תוכנית אינסטלציה חשמלית
4253-04	0.00 קומת קרקע. מפלס
4253-05	+3.75 קומת גג. מפלס תוכנית אינסטלציה חשמלית
4253-06	פיתוח שטח תוכנית מערך תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

פרטים	מס' פרט
ארון כיבוי אש	1
ארון כיבוי אש	1A
חיבור בין גינן למדרכה מרוצפת, מדרכה גבוה	1B
ארון לגלגלון תלוי על קיר	1S
חיבור בין כביש אספלט למדרכה מרוצפת	2A
חיבור בין כביש אספלט למדרכה מרוצפת, כולל תעלה דו שיפועית	2B
חיבור בין אספלט קיים לאספלט מוצע	2F
חתכים טיפוסיים, בכביש ובמדרכה / שביל	3
מאחז יד	4C
מכסים לשוחות מברזל יציקה	20W
מכסים מיציקת ברזל, בעלי סגר עגול ותושבת ריבועית	21W
שער נגרר משופר, כדוגמת ציון או שווה ערך	49.2A
פרט אספלט, אבן שפה וריצוף מדרכה	50
פרט מבנה לעבודות אספלט ומיסעה	50.1B
מבנה לדרך מצעים	51
מד מים אלקטרומגנטי	101G
מערכת מדידה לאספקת מים	101-5M
פרט להידרנטים	102
פרט להידרנטים, ללא מתקן שבירה	102L
פרט חתך תעלה טיפוסית	103
פרט תעלה טיפוסית, לצינור במי תהום	103C
יציקת בטון בחציית כבישים	103G
פרט לגושי עיגון	105
תא ביקורת כולל צינור פלדה	106T
פרט עמוד תומך לצינור	142
פרט מגוב ודלי	165M
פרט סוגי ביסוס והתחברות לחגורת בטון	256
מכסה נירוסטה חד כנפי, במידות משתנות	264A
מכסה נירוסטה דו כנפי, במידות משתנות	264B
דלתות פלדה	268A
דלתות פלדה רפרפות	268B
עמוד תומך לצינורות טיפוס I	358
עמוד תומך לצינורות טיפוס I	359
פרט חיבור צינורות פלדה ללא פעמון	500
פרט תא בקרה טיפוסית לביוב	601
תא בקרה טיפוסית לביוב, כולל הכנה לחיבור בעתיד	601P
תא בקרה עם חוליה קונית לביוב	602
תא בקרה עגול, עם מפל חיצוני	603
שוחת בקרה מלבנית לביוב, לעומקים גדולים	605
שוחת בקרה עגולה לביוב, לעומקים גדולים	605B
שוחת הרקה לקו לחץ לביוב	610
שסתום אוויר לביוב, בתוך תא ביקורת	611

נספח ט'

הצעת המשתתף המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 02/2018.

1. חוזה.
2. כתב הכמויות, המהווה חלק בלתי נפרד מההסכם.
3. המחירים בכתב הכמויות, הינם בשקלים וכוללים מע"מ.
4. ריכוז ההנחות ו/או 0% (באחוזים) למילוי על ידי הקבלן ניתנים בנספח שלהלן.
5. יובהר, כי המציע שייבחר, יהיה זכאי לתשלום, רק עבור ביצוע בפועל.
6. הביצוע מותנה בתקציבים שיעמדו לרשות החברה. החברה שומרת לעצמה את הזכות, להקטין / להקפיא / לבטל / לשנות, את היקף הפרוייקט, בכל סכום שהוא.
7. לקבלן שיזכה בעבודה, לא תהיה כל דרישה, לתוספת כספית כלשהיא, משינוי היקף הביצוע, בכל שלב בביצוע הפרוייקט. הקבלן יהיה זכאי לתמורה, רק עבור עבודות שבוצעו בפועל.
8. המזמין יהיה רשאי, שלא להתקשר עם בעל ההצעה הזולה ביותר וזאת מנימוקים כגון ניסיונו של המציע עם המזמין, תכסיסנות מצד המציע ו/או כושרו.
9. המציע יהיה מחוייב לבצע את העבודה, במחירים בהם הוא נקב, גם אם המזמין יחליט להקטין את היקף העבודה ו/או לא לבצע סעיפים שלמים מתוך העבודה.

חתימה וחותמת המשתתף

חתימה וחותמת עו"ד החברה

הצעת הקבלן

תאור	% הנחה או אפס %
הקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס, בעכו	

חתימה וחותמת המשתתף

חתימה וחותמת עו"ד החברה

כללי:

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיפים 008 ו-5100.00 במפרט הכללי, בכל הנוגע לאופני מדידה ותכולת המחירים. כמו כן, מופנית תשומת לב הקבלן לאופני המדידה והתשלום במפרט הכללי ובמפרט המיוחד לחוזה זה. התשלום בפועל ייעשה על פי מדידת הכמויות שבוצעו בפועל (אלא אם כן צויין אחרת באופני המדידה והתשלום) ובהתאם לתנאים שבמסמכי החוזה. כל מקרה של סטייה בכל גודל שהוא בין הכמות שבכתב הכמויות ובין הכמות שבוצעה בפועל, לא יהווה עילה לשינוי מחירי היחידה הנקוב בהצעת הקבלן ו/או הארכת משך תקופת הביצוע.

הערות כלליות

1. כל סעיף שעל ידו לא מופיע מחיר, יתפרש ככלול במחירים של סעיפים אחרים.
2. בעל ההצעה יחתום את שמו על כל דף של רשימת הכמויות, גיליון הסיכום וטופס ההצעה.
3. סעיפים, שלפי דעת מגיש ההצעה כוונתם אינה ברורה די צרכה, יש לברר עם המהנדס לפני הגשת ההצעה. לאחר הגשת ההצעה וחתימת החוזה, תחייב דעתו של המהנדס.
4. במקרה של בירורים, שינתנו לבעל ההצעה בהתאם לבקשתו, העלולים להשפיע על מחירי הצעה, או לעזור בבירור נקודות סתומות, יישלח תזכיר לכל אלה שהוציאו טופס מכרז לפי הכתובות שישאירו בזמן קבלת טפסי המכרז.
5. אם תוך כדי בדיקת ההצעות, תסטלה מאריסינה טעויות בכפל ו/או בסיכום, יראו את מחירי היחידה כנכונים ויתוקנו הסכומים בהתאם.
6. יש לקבוע את מחירי היחידה בהתחשב עם כל התנאים שזכרו במפרטים וברשימת הכמויות ובמיוחד בשיטת מדידת העבודה. הסעיפים ברשימת הכמויות מתוארים בצורה מקוצרת. על הקבלן להתבסס על התכניות והדרישות במפרטים.
7. עבור הכנת דרכי גישה זמניים, בניית משרד זמני בהתאם למפרטים, בניית מחסנים וכו', לא ישולם בנפרד ומחירים יהיה כלול במחירי היחידה השונים.
8. בעל ההצעה ימלא את כל הפרטים הדפים המצורפים למכרז ויצרף את כל הנתונים שנתבקש להגיש עם ההצעה. אי מילוי ההוראות עלול לגרום לפסילת ההצעה.
9. מגיש ההצעה ידאג לכך, כי כל קבלן משנה, כגון: יצרן ציוד וספקים אחרים, יראו את כל התכניות ויקראו את המפרטים ואת הסעיפים המתאימים שבתנאים המיוחדים של העבודה. בזמן בדיקת המכרזים, לא יתחשבו בכל הסתייגויות טכניות ושינויים שיוצעו.
10. במידה וכוונת מגיש ההצעה להציע שינויים, או אלטרנטיבות, עליו לברר את כל הפרטים הטכניים לפני הגשת ההצעה. במילוי טפסי המכרז, יש למלא בדייקנות אחר הסעיפים המופיעים בו ואת השינויים המוצעים, במידה ויאושרו כשינויים אפשריים, יש להגיש במכתב לוואי להצעה.
11. בכל מקום בו מצוינת בסעיף בכתב הכמויות, המילה: "כמפורט", הכוונה היא כמפורט בתכניות ו/או במפרטים ו/או אופני המדידה והתשלום.
12. הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבדוק את התאמת התוכניות לשטח. במידה ותמצא אי התאמה, עליו להודיע על כך מיד למהנדס המתכנן.
13. כל המידות בתוכניות ובכתבי הכמויות הן לצורך תכנון בלבד. **באחריות הקבלן** לבקר את המידות, את כמויות החומרים הנדרשים לביצוע העבודה ועל כל טעות או אי התאמה **עליו להודיע למתכנן החברה, לפני ביצוע העבודה.**
14. אין לקבוע מידות לצורך ביצוע ע"י מדידה בשרטוט. באחריות המבצע לעשות מדידה בשטח.
15. הצעת הקבלן תכלול את כל התנאים המפורטים בהסכם, בתכניות, במפרט ובאופן המדידה לתשלום. הצעת הקבלן תחשב ככוללת את כל ערך ההוצאות הכרוכות בעבודה. אי הבנת תנאי כלשהו, או אי התחשבות בו לא תוכר ע"י החברה, כסיבה מספקת לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או עילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

הכמויות המפורטות בכתב הכמויות, נתונות באומדנה בלבד. הקבלן לא ידרוש כל שינוי במחיר היחידה באם הכמויות המציאותיות תהיינה גדולות, או קטנות מהכמויות הרשומות בכתב הכמויות.

15. **מחירי היחידה:** מחירי היח' המוצגים בסעיפים השונים של כתב הכמויות יחשבו ככוללים את ערך :

- 15.1 כל החומרים וחומרי העזר שנכללים בעבודה והפחת שלהם.
- 15.2 כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי ההסכם לרבות עבודות העזר במידה ועבודות אלו אינן נמדדות בפריטים נפרדים.
- 15.3 השימוש בצידוד מכאני, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו', הרכבתם ופירוקם.
- 15.4 הובלת החומרים והאביזרים אל מקום העבודה, כולל העמסתם, פריקתם וכו'.
- 15.5 אחסנת החומרים, האביזרים, הכלים והמכונות ושמירתם עד ליום קבלת העבודה ומסירת המתקן למזמין.
- 15.6 תשלום עבור אגרות, מיסים והיתרי עבודה, ביטוח וכל תשלום אשר יידרש ע"י הרשות הממונה - ישולם ע"י הקבלן ועל חשבונו.

16. **מחיר מוצר שווה ערך:** בכל מקרה שצוין שם היצרן, שמו המסחרי של החומר, או המוצר, על הקבלן לספק את המוצר או החומר המצוין בכתב הכמויות. **אספקת מוצר שווה ערך יתכן רק במידה והמוצר אושר ע"י המהנדס המתכנן, או במפקח באתר. האישור חייב להינתן מראש ובכתב!**

17. **עבודות רג"י:** עבודות רג"י יבוצעו רק בהתאם לאישור בכתב ביומן העבודה ע"י המפקח. התשלום יהיה לפי שעות נטו ויכלול :

18. **ציוד:** מחיר שעת עבודה של ציוד מכאני כולל כל הוצאות הקבלן, הובלות ביטוחים, מיסים, הסעות שכר המפעיל, תנאים סוציאליים, הנהלת עבודה ורווח הקבלן.

19. **פועלים:** מחיר שעת עבודה של פועל מכל הסוגים מאלה הנמצאים באתר העבודה כולל שכר עבודה, תנאים סוציאליים, אש"ל, נסיעות, הנהלת עבודה, שימוש בכלים ורווח הקבלן.

20. **צוות ריתוך:** מחיר שעת עבודה של צוות ריתוך, כולל רתכים ועוזרים, שכר ותנאים כנ"ל לפועלים ובנוסף מכשירי ריתוך, ציוד וכלי עזר. מחירי היחידה לעבודות רג"י המופיעים בעבודה כלשהי ישמשו גם ליתר העבודות.

21. **עבודות שלא ימדדו:** העבודות המפורטות מטה לא ימדדו למטרת תשלום ולא ישולם עבורן. עבודות אלו יהיו כלולות בשכר החוזה מבלי שיפורטו :

- (א) תיאום עם גורמים שונים.
- (ב) נקיטת אמצעי זהירות למניעת הפרעות ותקלות לפעילות הקיימת בשטח.
- (ג) מבני עזר - מחסנים וכו'.
- (ד) סידור ניקוז ארעי ודרכים ארעיות.
- (ה) סילוק חומרים וחלקי מבנה שנפסלו ופורקו, אספקת חומרים אחרים במקומם וכן מתן שמירה על ציוד וחומרים שסופקו עד גמר העבודה ומסירת העבודה למזמין.
- (ו) ניתוק ופרוק צנרת ואביזרי צנרת ישנה והובלתם למחסני המזמין.
- (ז) **שילוט לפרוייקט :**

הקבלן יציב על חשבונו, למשך תקופת ביצוע העבודה, שלט מואר, עשוי עץ, בגודל של כ- 1.5 מ' X 2.0 מטר.

על גבי השלט יופיעו:

- שם היזם
- מהות הפרוייקט והעבודות המבוצעות
- פרטי הקבלן
- שמו של מנהל העבודה

- פרטי המתכננים
- פרטי הפיקוח
- פרטי הניהול

הגודל הסופי של השלט, צורתו, הצבעים, הכיתוב ומיקומו המדויק יקבעו ע"י המפקח. לא ישולם לקבלן בנפרד עבור שלט זה ורואים אותו ככלול במחיר היחידה שונים.

22. ברשות המזמין לספק לקבלן את החומרים הנקובים בכתב הכמויות, או חומרים אחרים שווי ערך, לפי שיקול דעתו הבלעדי של המזמין, או בא כוחו, ללא תוספת מחיר לקבלן.

לא תשולם לקבלן כל תוספת למחירי היח' עבור אספקת חומרים ואביזרים שונים מהמצוין במפרט הטכני, בגין תוספת משקל, אורך שונה, עטיפה שונה וכו'.

_____ תאריך :

_____ שם הקבלן וחתימה :

נספח י"א

פרוטוקול מסירה

(דו"ח התיקונים הנדרשים מהקבלן)

שם העבודה	שם החברה	חוזה מיום

בתאריך _____ נערך סיור מסירה מס' _____ לעבודה שבנדון בהשתתפות :

- א. נציג החברה : _____
- ב. נציג הפיקוח : _____
- ג. נציג הקבלן : _____

לאחר הסיור מצאנו כי העבודה בוצעה בשלמותה והושלמה לשביעות רצוננו פרט לליקויים המפורטים להלן :

- א. _____
- ב. _____
- ג. _____

הערות :

- א. _____
- ב. _____

על הקבלן לתקן את הליקויים הנ"ל עד תאריך _____

סיור למסירה סופית של העבודה יערך בתאריך _____ בשעה _____

_____	_____	_____
חתימת החברה	חתימת המפקח	חתימת הקבלן

הצהרה על חיסול תביעות

לכבוד: מי עכו בע"מ (להלן: "החברה")

א.נ.,

הנדון: הצהרה על חיסול תביעות מכרז מס' 02/2018

הואיל וביום _____ הוזמנו מאתנו על ידי מי עכו בע"מ (להלן: "החברה"), עבודות להקמת תחנת שאיבה לביוב סטלה מאריס, בעכו.

והואיל וביום _____ הגשנו לכם את החשבון האחרון בגין העבודה האמורה (להלן: "החשבון הסופי").

לפיכך הננו מצהירים, מאשרים ומתחייבים בזאת כדלקמן:

הרינו מצהירים ומאשרים בזאת, כי החשבון הסופי שהוגש על ידנו ואושר על ידי כל הגורמים (החברה, המפקח/המהנדס), הינו חשבון סופי לכל דבר ועניין ופרט לתשלום המבוקש בחשבון הסופי, אין לנו ולא תהיינה לנו כל תביעות, טענות או דרישות מכל מין וסוג שהוא כלפיכם ו/או כלפי הבאים מכוחכם או מטעמכם, בכל עניין הקשור בעבודה ו/או בסעיפי כתב הכמויות ו/או בחוזה ו/או הכרוך בהם ו/או הנובע מהם והכל במישרין או בעקיפין. אנו מוותרים בזה על כל תביעה, טענה או דרישה כאמור, בין שהיא ידועה לנו כיום ובין שתיוודע לנו בעתיד, ואנו פוטרם אתכם מכל חבות כלשהי כלפינו.

אין באמור לעיל כדי לגרוע מחובה כלשהי המוטלת עלינו לפי החוזה בעניין אחריות, ותיקון פגמים וליקויים כמפורט בחוזה.

ולראיה באנו על החתום היום:

הקבלן