

אופקים חדשים – החברה הכלכלית לפיתוח אופקים בע"מ (להלן: "החברה")

מזמינה בזאת, עבור: עיריית אופקים

הגשת הצעות במסגרת:

מפרט טכני מאוחד

מכרז פומבי 12/2024

**לביצוע עבודות גמרים ופיתוח עבור מקווה טהרה בשכונת
"רמת שקד" (מגרש 909), בעיר אופקים**

08-9928561

חכ"ל אופקים
רחוב תוצרת הארץ 3, אופקים

גורם מנהל ומבצע:

1. חל איסור מוחלט על פירוק חוברת המכרז והרכבתה מחדש ו/או שינוי העימוד ו/או הכנסת מסמכים, אישורים, דפים מכל מין ומכל סוג שהוא לתוך חוברת המכרז.
2. מסמכים, נספחים, אסמכתאות ואישורים נלווים להצעה – יש לצרף בקובץ/אוגדן נפרד מחוברת המכרז.
3. ועדת המכרזים של החברה תהא רשאית להורות על פסילתה על הסף של הצעה אשר תוגש בניגוד להנחיות הנ"ל.

מהדורה מיום 19/03/2024

עבודות גמר ופיתוח

מקווה טהרה

נשים/גברים

שכונת רמת שקד

אופקים

מפרט טכני מיוחד

**אופקים חדשים
החברה הכלכלית לפיתוח אופקים בע"מ**

פרק 01 - עבודות עפר

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 01, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

- 01.01 כל עבודות העפר, אשר תבוצענה לכל סוגי הקרקעות, תכלולנה סילוק החומר החפור, מחוץ לשטח האתר ו/או לכל מקום בו יורה המפקח.
- 01.02 החפירה תבוצע בידיים ו/או בציוד מכני, לכל עומק ורוחב, כפי שיסומן בתכניות. כל עבודות החפירה תכלולנה: תיקון סופי של תחתית החפירה והידוק תשתית בהידוק מבוקר, לפי פריסת המילוי או יציקת הבטונים.
- 01.03 הקבלן יגן על החפירות, מחדירת מים עיליים, משטיפות או זרימות. ההגנה תבוצע ע"י סוללות עפר ושקים ממולאי עפר. הקבלן רשאי לבצע את החסימה למים, גם בכל דרך אחרת הנראית לו ובאישור המזמין בלבד, שהחפירות תהיינה מוגנות ויבשות. הקבלן יחזיק באתר משאבה וישתמש בה בעת הצורך.
- 01.04 בדיקת הידוק הקרקע/המצע, יעשה ע"י מכון מוסמך. על הקבלן לקחת למכון המוסמך חומר, ע"מ לקבוע את ה- 100% שלו ולהודיע למכון לפחות יום מראש, על כל בדיקה שתבצע בשטח.
- 01.05 אין להתחיל במילוי השכבה הבאה, לפני קבלת אישר שהשכבה הנבדקת תקינה.
- 01.06 כל עבודות ההידוקים הנדרשים ובדיקת מעבדה תהיה על חשבון הקבלן.
- 01.07 פסולת מכל סוג לרבות עבודות עפר יש לפנות לאתר פסולת מאושר ע"י הרשות לרבות תשלום אגרות. יש להמציא דוחות הטמנה.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 02, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

- 02.01 **סוגי בטון:**
סוג הבטון בכל האלמנטים הקונסטרוקטיביים במבנה, יהיה ב-30,40, סוג הבטון הרזה יהיה ב-20.
- 02.02 **תנאי הבקרה ותכולת הצמנט:**
התנאים הנדרשים לגבי הבטונים, הם תנאי בקרה גבוהים ותכולת צמנט שתקבע על יסוד בדיקות מוקדמות, שתבצענה במבדקה. בכל מקרה, לא תהיה תכולת הצמנט פחותה מהמפורט להלן: 320 ק"ג לכל מ"ק בטון מוכן לבטון ב-30 ו-420 ק"ג לכל מ"ק בטון מוכן לבטון ב-40.
- 02.03 **פלדת בניין:**
- א. פלדה לבטונים, תהיה מצולעת ו/או רגילה, הכל בהתאם לתכניות ורשימת הכמויות. הכיפופים והחיתוכים, יהיו בהתאם לקטרים השונים.
 - ב. קשירת הפלדה תהיה כ-90% מהצטלבויות ומחוזקת היטב, למניעת פירוקה בזמן היציקה. המפקח יבדוק את הפלדה, לפני סגירת התבניות. בכל מקרה אין לסגור תבניות, לפני קבלת אישור המפקח.
 - ג. הקבלן יכין מבודדים לפלדת הבנין, על מנת לשמור מרווחים מהתבניות, כפי שמסומן בתכניות. המבודדים יהיו מחומרים פלסטיים בלבד, מותר להשתמש במבודדים, רק מהסוג אשר יישארו ביציקה ושלא יזוזו ממקומם, בעת שפיכת הבטונים לתבניות.
 - ד. השימוש במבודדים בין התבניות והפלדה, יורכבו בכל צד, גם אם הפלדה נשואת את עצמה וזאת על מנת להבטיח מרחקים נכונים בין הפלדה והתבניות.
 - ה. הפלדה תהיה נקיה מחלודה, שמנים וכדומה.
- 02.04 **כללי:**
- א. הבטונים היצוקים באתר, יעשו רק מבטון מובא לפי ת"י 601 חוזק נדרש לכל הבטונים, אם לא צוין במפורש אחרת בתכניות ו/או במפרט ב-40.
 - ב. שקיעת הבטון תהיה 5" לפחות. הקבלן אינו רשאי להוסיף באתר, מים לבטון הטרי.
 - ג. כיסוי הבטון על פלדת זיון, מינימום 2.5 ס"מ.
 - ד. הטפסים לבטון יהיו מעץ לבוד, דיקטים שלמים נקיים וללא פגמים וחורים, מרווחים בשמן לפני היציקה. הטפסים יהיו צמודים אחד לשני בכל הכוונים, למניעת נזילות מי - צמנט החוצה. מבין החיבורים, לא יותר השימוש בחוטים שזורים, לחיזוק תבניות דרך הבטון הטרי, במידה ויש פגמים בבטון, יש לתקנם ע"י מילוי במלט צמנט.
 - ה. יש להרכיב משולשים במידות 1.5X1.5 ס"מ, בכיוון אופקי וגם בכיוון אנכי, בקצות התבניות. גם אם לא מסומן כך בתכניות.
 - ו. בכל סוגי היציקות, יש להשתמש במרטטים (ויברטורים) לא תותר יציקה ללא מרטטים. הקבלן יכין מרטט נוסף במצב הכן, כך שתמיד יהיו שני מרטטים במצב עבודה.
 - ז. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך, שלא תותר יציקת בטון באתר ללא נוכחות המפקח ועל הקבלן לתאם מראש את זמני היציקה, על מנת שהמפקח יהיה נוכח בה. כמו כן לא תותר יציקה ללא בדיקת מהנדס, מתכנן, על הקבלן לתאם את ביקורת המהנדס, לפחות 48 שעות מראש.
 - ח. הקבלן ימסור ליד המפקח, תעודות משלוח של יצרן הבטונים, תעדה לכל משלוח. התעדה תימסר למפקח לפני שפיכת הבטון לטפסנות, בתעודה יצוינו הפרטים הבאים, בנוסף לאמור במפרט הכללי:
 1. כמות האצווה.
 2. שעת היציאה מהמפעל.
 3. סוג הערכים בבטון.

- רק לאחר אישור המפקח, יותר לקבלן להשתמש בבטון. אם לא צויין בתעודה אחד הפרטים הנזכרים לעיל, יידרש הקבלן לסלק את המערבל מהשטח ולא יותר השימוש בבטון זה. העתק התעודה שלפיה הבטון נפסל - יישאר בידי המפקח.
- ט. בדיקות בטונים, ייעשו רק ע"י מכון מוסמך. על הקבלן להודיע מראש, לפחות יומיים לפני כל יציקה ולהזמין את המכון ללקיחת מדגמים לבדיקה. בדיקות הבטון שיילקחו ע"י הקבלן לא יוכרו.
- י. אשפרת הבטונים: על הקבלן להחזיק את הבטונים במצב רטוב 7 ימים מיום היציקה. לאשפרת הבטונים ולשטיפת התבניות. יש להשתמש במי שתייה בלבד. הקבלן יכין מיכל ו/או חביות ריקות למי שתייה, עבור האשפרת הבטון במידת הצורך.

02.05 קביעת צינורות ואביזרים בבטון:

צינורות שונים, שרוולים ואביזרים אחרים, יורכבו בתוך הבטונים בזמן היציקה, בהתאם למסומן בתכניות ולהוראות המהנדס. במקום הרכבת האביזרים הנ"ל, בתוך הבטונים, כלולה במחירי היחידה של הבטון, איננה נמדדת בנפרד.

02.06 הפרדת בטונים ממגע עם אדמה

כל חלקי הבטון הבאים במגע עם אדמה (תחתית רצפות ותחתית קורות יסוד) יופרדו ממגע עם התשתית, ע"י סידור משטח רצוף, קלקר בעובי 25 ס"מ. הפרדות אלה תימדדנה ותשולמנה בנפרד.

02.07 אופן ביצוע הטפסנות

- א. כל הטפסנות תהיה יציבה ומתוכננת ע"י מהנדס הביצוע מטעם הקבלן.
- ב. הפסקות היציקה יהיו בהתאם למצויין בתכניות (אם צויין). לא יבוצעו הפסקות יציקה על ידי סרגלי עץ אלא אם מצוין אחרת.
- ג. בין הלוחות בתוך היציקה יבוצע תפר שיערה בלבד.
- ד. סדקים בין לוחות, שדרכם תתאפשר נזילת מי מלט יהוו עילה מספקת לפסילת הטפסות. כמו כן, תובטח אטימות תחתית הטפסות באמצעים אשר יקבלו אישור המפקח מראש.
- ה. שומרי המרחק לעובי הקירות יהיו מצינורות פלסטיק קשיח PVC קוטר 20 מ"מ ובאורך אחיד. לא יותר שימוש בחוטי קשירה או מוטות 6 לקשירת התבניות. קשירת הטפסות תעשה ע"י ברגי מתיחה (דיוידגים) הכוללים קונוסי איטום מפלסטיק וצינורות שומרי מרחק מסוג שיאושר ע"י המפקח והאדריכל. מיקום הקושרות יבוצע ע"פ התוכניות האדריכליות.
- לאחר פרוק התבנית, ישלפו הקונוסים מצידו הבטון והחורים יסתמו מבפנים בחומר המומלץ ע"י האדריכל ומבחוץ יסתמו החורים ע"י פקקים מסיליקון בגוון התואם את היציקה הסופית לאטימת קירות המבנה, הכל כלול במחיר יחידה.
- ו. יש להקפיד על ניקוי תחתית התבניות משאריות ופסולת בניין לפני התחלת קשירת הזיון, וניקוי סופי לפני סגירת טפסנות צד שני. יבוצע באמצעות אויר דחוס. בפינות ובכל מפגש בין לוחות עץ הלבד, יש להקפיד על ניקוי ואיטום הטפסנות בחומרים אלסטיים מתאימים (סיליקון וכד') על מנת למנוע סגרגרציה ובריחת מי צמנט.
- ז. כל תבנית שתוצב על גבי /ואו בהמשך ליציקה קיימת, תחפוף לפחות ב-60-80 ס"מ את היציקה הקיימת והברגים יורכבו בחורים הקיימים.
- ח. יש לאטום אטימה מוחלטת את תחתית התבניות (למניעת "בריחת" מי צמנט).

פרק 04 - עבודות בניה

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 04, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

- 04.01 סוגי הבלוקים
בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי ההסכם יהיו סוגי הבלוקים לבניה, בלוקי בטון חלולים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'. מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.
- 04.02 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- 04.03 תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות, או קבלנים אחרים, מסביב ללוחות חשמל, צינורות, מעברים וכו', תבוצע בשלבים לפי התקדמות ותיאום עם קבלני המערכות השונות ועל פי הנחיות מפורטות של מהנדס הקבלן לתאום מערכות. במקרה והצינורות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה לצנרת או לתעלות קיימות, תוך הקפדה על מילוי החריצים ובידוד מתאימים. במקרה והצינורות או התעלות יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים ו/או סיתות בבלוקים לפי הגדלים הנדרשים.
- 04.04 כל הקירות והמחיצות הפנימיות, ייבנו לכל גובה המבנה, עד לתקרת הבטון, אלא אם יורה אחרת המפקח.
- 04.05 עבודות הבניה יבוצעו בהתאם לנדרש בת"י 1523. חגורות אופקיות ואנכיות יבוצעו בהתאם לת"י 466. חגורות מתחת למחיצות בחדרים רטובים ובספי דלתות יבוצעו בהתאם לפרטי האיטום. החגורות יעוגנו ע"י קוצים לרצפה, לתקרה, לעמודים ולקורות. במידה והקבלן לא יכין קוצים בשעת היציקה, יהיה עליו לבצע קוצים בקוטר המפורט בת"י 466 שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.
- 04.06 אופני מדידה מיוחדים
בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמסמכי המכרז, מחירי היחידה כוללים גם את המפורט להלן:
א. כל החגורות למיניהם (אופקיות, אנכיות, שטרבות וכו') לרבות זיון כנדרש, קוצים עם דבק אפוקסי וכו'. הכל יימדד במ"ר נטו, בניכוי כל הפתחים.
ב. ביטון משקופים.
ג. בניה במעוגל.
ד. בניה נמוכה אשר אינה מגיעה לתקרת הבטון.
ה. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 05 - עבודות איטום

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 05, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

מובהר בזאת כי כל סעיפי פרק 05 עבודות איטום ובידוד הינם תכנון ביצוע קבלן ע"פ כתב כמויות ומפרט מנחה מטעמו. באחריותו של הקבלן לפקח על ביצוע העבודות. החומר המוצג הינו חומר עזר מנחה בלבד. על הקבלן למנות במסגרת הפרויקט יועץ איטום אשר יתכנן את פרטי האיטום לטובת כל הרכיבים המופיעים בתוכניות.

עבודות האיטום במסגרת פרויקט זה כוללות:

איטום ובידוד גגות, איטום יסודות תת קרקעיים הבאים במגע עם הקרקע.

05.1 כללי

05.1.01 לפני תחילת עבודות האיטום יש לבצע את התיקונים הדרושים כגון: הסרת בליטות, סתימת חורים, קיצוץ חוטי קשירה וכיו"ב. שטחי האיטום יהיו ישרים, נקיים ויבשים. האיטום יבוצע על משטחים יבשים, נקיים, חלקים וישרים ללא שקעים ובליטות. בליטות יש לסתת ולהשחיו. שקעים יש למלא על-ידי מדה בטון עם דבק "שחל-לטקס" או פתרון אחר שיאושר על-ידי המהנדס.

לפני האיטום יבוצע ניקוי סופי של הגג, כולל שימוש בשואבי אבק.

אין להתחיל באיטום לפני קבלת אישור בכתב מהמפקח.

האיטום יבוצע על ידי חברות איטום מוכרות ובעלות ניסיון ועל-ידי צוותים בעלי ניסיון מוכח בביצוע איטום.

05.1.02 יש לנקוט בכל אמצעי ההגנה הראויים למניעת נזילת חומרי איטום על שטחים שאינם מיועדים לאיטום תוך הקפדה מיוחדת על שטחי בטון חשוף.

05.1.03 אין להתחיל בעבודות האיטום לפני עבור שבועיים מגמר יציקת משטח האיטום וללא קבלת אישור המפקח על התייבשות מלאה ועל ביצוע השיפועים וכל ההכנות כנדרש.

05.1.04 בדיקת האיטום תבוצע לאחר גמר כל עבודות האיטום אך לפני יישום שכבות הגנה כגון מדה או ריצוף. הבדיקה תבוצע כמפורט להלן.

הבדיקה תבוצע ע"י הקבלן והיא כלולה במחיר האיטום כולל סידורי החסימה הדרושים לביצוע ההצפה.

05.1.05 אחריות הקבלן

הקבלן מתחייב לתת למזמין אחריות בכתב לתקופה של 10 (עשר) שנים לפחות מיום מסירת המבנה, לכך שכל עבודות האיטום והתפרים לא יעבירו רטיבות בכל תקופה שהיא. אם יתגלו ליקויים, יהיה על הקבלן לתקן אותם ואת כל הקלקולים והנזקים שיגרמו עקב חדירת הרטיבות - וזאת על חשבונו של הקבלן - לשביעות רצון המזמין.

05.2 איטום בסיסי בטון

05.2.01 הכנת השטח

יש לנקות את שטח הקורות מאבק, לכלוך, אבנים וכדו'. לחתוך את כל הקוצים הלא קונסטרוקטיביים היוצאים מהקיר בעומק של 2 ס"מ ולסתום חורים עקב סגרגציה בתערובת של 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס M" או ש"ע (10% ממשקל הצמנט), על השטח להיות חלק, נקי ורציף.

05.2.02 איטום ביטומני

על כל שטח בסיס הבטון מריחת שכבות של חומר איטום ביטומני מסוג "אלסטוגום 795" או שו"ע בכמות כוללת של 2 ק"ג/מ"ר ע"ג פריימר מסוג "GS 474" בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

05.3 איטום קורות יסוד וראשי כלונס

05.3.01 הכנת השטח

יש לנקות את שטח הקורות מאבק, לכלוך, אבנים וכדו'. לחתוך את כל הקוצים הלא קונסטרוקטיביים היוצאים מהקיר בעומק של 2 ס"מ ולסתום חורים עקב סגרגציה בתערובת של 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס M" או ש"ע (10% ממשקל הצמנט), על השטח להיות חלק, נקי ורציף.

05.3.02 איטום ביטומני

על כל שטח הקורות, ביצוע במריחת שכבות של חומר איטום ביטומני מסוג "אלסטוגום 795" או שו"ע בכמות כוללת של 2 ק"ג/מ"ר.

05.3.03 הגנה על האיטום:

השכבה המיושמת מיועדת להגן על חומרי האיטום בעת השמת שכבות המילוי. שכבת ההגנה תבוצע ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף בצפיפות F30 מודבקות לאחר גמר ייבוש שכבת האיטום העליונה. ההדבקה תעשה על ידי מריחת מספר נקודות מחומר הזהה לחומר האיטום על פני השטח והצמדת הלוחות בעוד החומר רטוב. יש להקפיד על הצמדה מלאה בין הלוחות ללא הותרת מרווחים.

05.4 איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות

05.4.01 כללי

שכבות האיטום יהיה כדלקמן:

- א. גגות בטון
- לוח קלקר מסוג F-30 בעובי 5 ס"מ מודבק לתקרת הבטון באמצעות 2 מריחות אספלט חם.
- בטון מוקצף לשיפועים כאמור בסעיף פרק 02 לעיל, מוחלק בשיפועים.
- הכנת פני הגג לקבלת האיטום, על ידי החלקת האלמנטים שנשאר לא מוחלקים, ניקוי האבק וסתימת שקעים ויצירת רולקות בטון עשירת צמנט בהיקף המעקות.
- איטום ע"ג פריימר במערכת דו-שכבתית של יריעות ביטומניות משוכללות בעובי 5 מ"מ כ"א ומשופרים בפולימר S.B.S. ויכילו ארג פוליאסטר במשקל 250 גרם/מ"ר. התארכות בקריעה - 40% לפחות.

עקרון היישום של היריעות יהיה בהלחמה מלאה אל הגג במלוא שטחן. יושם הדגש להימנע מ"קרחות" בהדבקה כדי להימנע מהתנפחויות בעתיד. הלחמה ביריעות תעשה לפי כללי המקצוע ולפי הוראות היצרן. לפני הביצוע יש למרוח פריימר GS-474 על כל שטח הגג. כיוון הנחת היריעות כדוגמת גג רעפים, החל מהצד הנמוך אל הצד הגבוה. כל גליל יפתח תחילה לאורכו המלא וימוקם במקומו הנכון. אחר כך יגולגל חזרה משני קצותיו אל מרכז היריעה. ההלחמה תעשה על ידי פתיחת הגליל מחדש תוך כדי חימום במבער מתאים של רצועות היריעה הבאה במגע עם התשתית. החפיפה בין היריעות תהיה של 10 ס"מ. לאחר ההלחמה יש לבצע "גיהוץ" של מקום החיבור על ידי מריחה עם כף.

- שתי שכבות "אקרילפו לבן" או ש"ע ע"ג היריעות להגנה.

- הכספת אזורי חפיפת היריעות בסילבר פז או ש"ע.

05.4.02 רולקות

בכל מפגש בין שטחים אנכיים ואופקיים יש לבצע רולקות. הביצוע כדלקמן:

- ניקוי השטחים וליטוש מקומות שאינם חלקים.

- ביצוע רולקה מבטון משולש במידות X66 ס"מ, עם מוסף להדבקה מסוג בי.גי. בונד.

- מריחת פריימר לכל גובה ההגבהה עד לאף המים וכן לחלק האופקי הסמוך לרוחב 30 ס"מ.

- לאחר הנחת יריעות איטום הגג על כל השטח האופקי יש לתת יריעת חיזוק ויריעת חיפוי אשר תכסה את היריעה האופקית ב-15 ס"מ ותתרומם עד ל-3 ס"מ מתחת לאף המים. היריעה תהיה משופרת בפולימר S.B.S. סוג היריעות כדוגמת יריעות האיטום כאשר היריעה התחתונה ללא שבבי אבן לבנים.

- יש למרוח את הקצה העליון עד לאף המים ב"מסתיוול צמנט" ולכסות את הקצה העליון של היריעה ברוחב 1 ס"מ.

- יש לבצע קיבוע מכני של היריעה למעקה באמצעות פס אלומיניום במידות 2/40 מ"מ עם קצה מכופף בזווית, שיש לאוטמן במסטיק סיליקון. הפס יחובר לקיר בדיבלים כל 30 ס"מ. פני הפרופיל יהיו נמוכים ב-5 ס"מ לפחות מאף המים.

05.4.03 עיצוב פינות

- בכל פינה יש ליצור דמות מתאימה מיריעה ביטומנית משוכללת.

- סוג היריעה יכול להיות אותה היריעה ממנה עשוי כל הגג אך יש להעדיף יריעה מיוחדת משופרת בפולימר S.B.S. ללא ארג הניתנת לעיצוב לפי צורת הפינה.

- עיצוב צורת הפינה ייעשה על ידי "מעשה חייטות" המביא להתאמה מלאה של האיטום לצורת המפגש של המעקות עם הגג. יש לדאוג להלחמה מלאה של האיטום אל חלקי הבטון וכן סתימת נקודות תורפה עם "מסתיוול צמנט".

מפגש בין יריעת האיטום לנקז המרזב ימוקם במקום הנמוך שיאפשר כניסה לשולי המרזב באופן רציף והמשכי.

אביזר לניקוז יהיה מסוג דלמר בעל צווארון ביטומני לקבלת איטום מלא.

05.5 בדיקת הצפה

- 05.5.01 יש לסגור את יציאת המים במרזבים בצורה שלא תפגע באיטום אלא תמנע יציאת מים.
- 05.5.02 יש למלא מים בגג עד למפלס 5 ס"מ מעל למקום הגבוה ביותר. במידה והגג גדול ועומק המים במקום העמוק (סמוך למרזבים) יהיה יותר מ-20 ס"מ, יש להתייעץ עם המהנדס כדי לא לעבור את העומס המותר על הגג. כמו כן לא יעלה מפלס המים מעל מפלס האיטום במעקות.
- 05.5.03 משך ההצפה יהיה 72 שעות לפחות. קבלת הגג תהיה כאשר לא יתגלו כתמי רטיבות ותתבטא באישור בכתב מהמפקח.
- 05.5.04 במקרה ויתגלו כתמי רטיבות, יבוצעו תיקונים על חשבון הקבלן. התיקונים יבוצעו על ידי יריעות נוספות המודבקות בנקודות חדירת המים, עם שוליים נוספים של 15 ס"מ לפחות. אופן התיקון יאושר על ידי המהנדס.
- התיקונים יבדקו על ידי הצפות נוספות עד אשר יאושרו על-ידי המפקח.
- 05.6 בידוד טרמי
- לפני ביצוע הבט-קל יונחו לוחות פוליסטירן מוקצף מחורצים F-30 בעובי 5 ס"מ, אשר יודבקו לגג ע"י מריחה ביטומנית .
- 05.7 אופני מדידה מיוחדים ותכולת מחירים
- בנוסף לאמור במפרט הכללי, במפרט המיוחד, בנספחים ובתוכניות, מחירי היחידה יכללו גם את העבודות המפורטות להלן :
1. איטום גגות יכללו בתוכם: חפיפות, בדיקת אטימות הגגות וכד'.
 2. קיבוע היריעות בעזרת סרגלים, פרופילים או אלמנטים אחרים כולל במחיר.
 3. ביצוע ע"ג שיפועים בבטקל ו/או מדה.
 4. הגנות איטום ובידוד טרמי במקומות כנדרש .
 5. הכנות השטח לקבלת האיטום, השלמות טיח, עבודות טיט סתימת חורים או כל עבודה אחרת הנדרשת להכנת השטח לקבלת האיטום. כמו כן עבודות כיסוי טיח להגנת קצוות האיטום וכד'.
 6. כל עבודה שהקבלן ידרש לתקנה או לבצעה מחדש, בגלל ביצוע לקוי או ביצוע שלא בהתאם למסמכי החוזה ו/או התוכניות ו/או המפרט ו/או כתבי הכמויות.
 7. מחיר החומר, הספקתו לאתר וביצוע העבודה עד לשלמותה כולל הגנות וכד'. שמירה על שלמות העבודה וניקיונה עד למסירה.
 8. אחריות ל-10 שנים על עבודות האיטום.
 9. כל פרט ו/או הוראה המצויינים בתוכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות.

פרק 06 – עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 06, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

06.01 כללי

במידה וישנה סתירה בין תכנית/פרטי המעצבת שירן לעומת תכנית/פרטי אדריכלית, הקובע תכנית/פרטי ביצוע של המעצבת שירן. בכל סתירה או אי הבנה יש לפנות למפקח לקבלת הבהרות. בכל מקרה הביצוע בהתאם לסעיפי כתב הכמויות והחלטת המפקח.

1. כל החומרים, תכונותיהם ועיבודם יתאימו לדרישות המפרט הכללי הבינמשרדי, פרק 06 – עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה ופרק 11 – עבודות צביעה ותקנים ישראליים מתאימים.
2. יש לקרוא מפרט זה יחד עם רשימות הנגרות, המסגרות והפרטים שבתוכניות האדריכלות. כל המתואר בתוכניות מהווה חלק בלתי נפרד ממפרט זה.
3. לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן בתוכניות ובמבנה את הכמות ואת מידות הפתחים בהם יורכבו פריטי הנגרות והמסגרות ויודיע למפקח על כל אי-התאמה לצורך קבלת הוראות לגבי הכמויות והמידות הקובעות.
4. כל פריטי הנגרות והמסגרות המבוצעים לפי מפרט זה יתאימו הן בצורתם הכללית והן בפרטי חיבוריהם לתוכניות ולמפרטים.
5. על הקבלן להכין דוגמאות מיחידות נגרות ומסגרות אופייניות ולפי דרישת האדריכל. במידה ותוכניות הייצור ו/או הדוגמאות לא יאושרו על ידי האדריכל, יהיה על הקבלן לתקנם עד לאישורן הסופי ורק אז להתחיל בייצור כל הפרטים.

06.02 הרכבת משקופים בקירות בטון ובניה

הרכבת והעמדת המשקופים תעשה לפי האמור בסעיפים 04.05 ו-04.06 שבמפרט המיוחד לעבודות הבניה.

06.03 אטימות

המרווחים בין קצות האגפים לבין מגרעות המלבנים יהיו קטנים ככל האפשר ושווים לכל אורכם ויבטיחו פתיחה וסגירה קלה ונוחה.

הרווח בין תחתית אגף הדלת לבין פני הריצוף יהיה בגבולות 2-3 מ"מ במצב סגור.

06.04 צביעה

1. כל עבודות הצביעה יבוצעו לפי המפרט הכללי, פרק 11, ההוראות שבתוכניות ובפרטי האדריכל והוראות להלן. הגוונים יהיו לפי בחירת האדריכל.
2. הצבע יסופק בקופסאות חתומות ומסומנות.
3. על הקבלן לבצע את עבודות הצביעה על פי הוראות יצרני הצבעים.
4. תהליך הצביעה יכלול את השלבים הבאים :
 - 4.1 הכנת המשטחים לצביעה
 - 4.2 צביעת שתי שכבות צבע יסוד
 - 4.3 צביעת שתי שכבות צבע עליון
5. כל שכבות הצבע יהיו נקיות מגרגרי אבק או בליטות אחרות. המפקח יהיה רשאי לדרוש ניקוי וצביעה חוזרת של פריטים שלא התקיימו בהם כל הדרישות הנ"ל.
6. כל פריטי המסגרות ייצבעו כמפורט ובכפוף לתקנות ומפרטי הג"א.

06.05 פירזול

1. אביזרי הפירזול למיניהם, צירים, מנעולים וידיות, יהיו בהתאם למצויין ברשימות המצורפות ולפי אישורי האדריכל.
2. אביזרי מסגרות המרחב המוגן יהיו בהתאם למתקני ומפרטי הג"א.

06.06 אופני מדידה מיוחדים

- א. **כללי**
מוצרי הנגרות והמסגרות ימדדו לפי יחידות או במ"א כמצויין בסעיפי כתב הכמויות, כאשר המוצר מושלם, צבוע, מזוגג ומורכב במקומו.
- ב. מחירי היחידות לעבודות הנגרות והמסגרות כוללים את כל האמור במפרט הכללי, במפרט המיוחד הזה, ברשימות, בהנחיות שבתוכניות האדריכלות השונות ולרבות :

1. תוכניות ייצור ודוגמאות של פריטים שונים לפי הנחיות המפקח.
2. המלבנים וביטונם, הזיגוג, הצביעה, האיטום וכו'.
3. גילון וצביעה בגוונים שונים.
4. כל האביזרים הדרושים להרכבת האלמנטים השונים, קביעתם וחיבורם למבנה, לרבות פסי פליז, משקופי ופרופילי עזר וכד'.
5. איטום למניעת מעבר מים, רוח, רעש ורעידות.
6. הפירזול לרבות כל אביזרי הקביעה, משקופים עיוורים, צירים, מסילות לכל סוגיהם, מחזירי שמן, מחזירים קפיציים, צירים הידראוליים, מעצורי דיקטטור, מנעוים לרבות צילינדרים, עיני הצצה, שילוט, ידיות, מברשות, עצורים, בריחים, רוזטות, מנעולי תפוס/פנוי, מנעולי מסטר קי (רב-מפתח), ציפוי פסי אלומיניום ו/או נירוסטה, מזוזות כשרות וכו'.

ג. במידה וישנה סתירה בין תכנית/פרטי המעצבת שירן לעומת תכנית/פרטי אדריכלית, הקובע תכנית/פרטי ביצוע של המעצבת שירן. בכל סתירה או אי הבנה יש לפנות למפקח לקבלת הבהרות. בכל מקרה הביצוע בהתאם לסעיפי כתב הכמויות והחלטת המפקח.

פרק 07 - מתקני תברואה

07.1 כללי

במידה וישנה סתירה בין תכנית/פרטי המעצבת שירן לעומת תכנית/פרטי אדריכלית, הקובע תכנית/פרטי ביצוע של המעצבת שירן. בכל סתירה או אי הבנה יש לפנות למפקח לקבלת הבהרות. בכל מקרה הביצוע בהתאם לסעיפי כתב הכמויות והחלטת המפקח.

07.1.01 תאור העבודה

פרק זה של המכרז/חווה מתייחס לביצוע מתקנים/עבודות תברואה במבנה מקווה שכונת רמת שקד, אופקים כמפורט להלן כולל אספקת כל הציוד, החומרים חומרי העזר, הרכבתם במקום וכל המלאכות הדרושות לקבלת מתקן מושלם ומתפקד.

- א. מערכת אספת מים קרים וחמים.
- ב. מערכת מי דלוחין, מי שופכין וניקוז מזגנים.
- ג. מערכת מים חיזונית לרבות התחברות לתשתית מים עירונית.
- ד. מערכת ביוב חיזונית לרבות התחברות לתשתית ביוב עירונית.
- ה. שונות.

07.1.02 מפרטים כללים

ביצוע העבודות יהיה כפוף למפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת משרד הביטחון - בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד העבודה/מע"צ ומשרד השיכון (הספר הכחול), הפרקים הרלוונטיים ובעיקר פרקים (בנוסח המעודכן במועד הצעת הקבלן):

- 00 - מוקדמות.
- 07 - מתקני תברואה.
- 57 - קווי מים, ביוב ותיעול.

כמו כן, כל העבודות תעשנה בהתאם למסמכים ולהוראות שלהלן:

- ת.ג. 1205.
- הוראות למתקני תברואה - (הל"ת) בהוצאת משרד הפנים מהדורת 1980 כולל עדכונים ותוספות אחרונות.
- תקנים מעודכנים של מכון התקנים הישראלי לגבי צנרת, אביזרים וכל הקשור בביצוע העבודה, ובהעדר תקנים של מת"י - תקנים מקצועיים אחרים.
- דרישות והוראות של הרשויות המוסמכות - משרד הבריאות, רשות הכבאות, הג"א, הרשות המקומית וכו'.
- כל מפרט ו/או תקן מחייב למתקני לחץ ו/או כל אביזר אחר שיעשה בו שימוש במסגרת הפרויקט.

המסמכים הנ"ל להלן "המפרטים", הם חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז בין אם הם מצורפים ובין אם אינם. המפרט המיוחד להלן בא להשלים ולהוסיף על המפרטים. יש לראות את המפרט, המפרטים העדכניים, כתב הכמויות ותוכניות הנספח הסניטרי כמשלימים זה את זה. אין זה מן ההכרח שהעבודה המתוארת באחד מהם תמצא את ביטוייה גם בנותרים, אולם בכל מקרה הקובעים הם המפרט התוכניות וההוראות של הרשויות המוסמכות.

07.1.03 התאמת התוכניות והמפרטים

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התוכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, בנתונים, במפרט הטכני וכו' עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב וכו'.

ערעורים על נתונים, מידות וכו' שמסומנים בתוכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנידון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות.

07.1.04 בדיקת השטח ע"י הקבלן ואחריות לציוד ומבנים קיימים

על הקבלן לסייר בשטח ולוודא שכל תנאי העבודה וכל הנתונים האחרים ברורים לו. חתימת החוזה עטי הקבלן מהווה אישור לכך שתנאים אלה ידועים לו והמצב בשטח הוא כמו שהיה בעת סיורו.

בשטח קיימים צינורות ומתקנים תת קרקעיים. הקבלן יבדוק ויוודא את מקומם של כל הכבלים והצינורות הנמצאים בתחום עבודתו בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים בתוכנית, על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם.

07.1.05 אחריות הקבלן

א. הקבלן יהיה קבלן רשום בפנקס הקבלנים בסיווג המתאים לביצוע עבודות צנרת מתכתית בריתוך, פקסגול, פוליאתילן צפיפות גבוהה בריתוך, ציוד מכני-חשמלי, וכו' עם ניסיון מוכח בביצוע תשתיות תת קרקעיות, כמפורט במפרטים, בתכניות ותאור הציוד והחומרים.

למזמין תהיה זכות לפסול כל קבלן שלדעתנו ניסיונו אינו מספק.

ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התוכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו, וכי הוא בקי בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.

לפי כך, רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום, לדעתו, לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדיו, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

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

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

על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שינתן לו ע"י המפקח, באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר.

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

07.1.06 סמכויות המפקח

האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט ו/או החוזה.

- מפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התכניות, המפרט הטכני וכל אי התאמה ביניהם ו/או אי בהירות לפי מיטב הבנתו, בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בשטח בנושא זה.
- המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
- הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה לקבלני משנה.
- המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן. המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח.
- המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהיא אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הדבר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו. כל עבודה שתבוצע לא לפי התכנית כנ"ל, לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן.

הקבלן יאפשר גישה חופשית למתכנן ולמפקח בכל עת ביצוע העבודות בשטח ויסייע בידיו לבקר את העבודות.

הקבלן יעמיד לרשות המתכנן והמפקח את כלי העבודה וכוח העבודה שיידרש לשם ביקורת טיב העבודה והחומרים.

07.1.07 בטיחות

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

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

07.1.08 קבלני משנה

תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו על-ידי רשם הקבלנים במשרד הבינוי והשיכון, בנושא איסור מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים (סעיף 2.4 במפרט הכללי).

"מובא בזאת לידיעת ציבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל במקצוע, תמ"ט-1988, על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה. להלן לשון התקנות:

תקנה 2 (8):

קבלן אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.

תקנה 2 (9):

קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.

תקנה 2 (11):

קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקיבל על עצמו בשלמותן או בחלקו, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים, לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר".

מובהר בזאת כי במידה והקבלן הראשי מתכוון להעסיק קבלני משנה עליו למסור את שמות קבלני המשנה אותם הוא מתכוון להעסיק, לרבות ניסיונם, והכשרתם כולל הצגת רישיון קבלן מוכר וסוג המקצוע. מודגש בזאת כי חל איסור מוחלט להעסיק קבלני משנה ללא קבלת היתר מפורש לכך בכתב מראש מאת המפקח והמזמין. רק לאחר אישור קבלני המשנה, יתחיל הקבלן בביצוע העבודות.

יש לציין כי גם אם יאשרו המפקח והמתכנן העסקת קבלני המשנה הקבלן הראשי יהיה אחראי ישיר לביצוע העבודות ע"י הקבלן/קבלני המשנה.

המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה, של כל קבלן משנה, או כל פועל של קבלן, אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו, ועל הקבלן להחליפו באחר. החלפת הקבלן או העובד תיעשה באחריות ועל חשבון הקבלן ולא תשמש עילה להארכת זמן הביצוע או לשינויים במחירי היחידה הנקובים.

07.1.09 חוקים ותקנות

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

07.1.10 מנהל עבודה

לשם ביצוע עבודה זו יעסיק הקבלן באתר, מהנדס אחראי מטעמו ומנהל עבודה מוסמך בעל תעודה בעלי ניסיון וידע מקצועי. מנהל העבודה יהיה נוכח בעת ביצוע כל העבודות בשטח וישמש בא כוחו של הקבלן. כל הוראה הן בעל - פה והן בכתב שתימסר למנהל העבודה תיחשב כנמסרת לקבלן ותחייב אותו במסגרת התחייבויותיו לפי מפרט זה.

הקבלן יודיע למפקח, תוך 14 יום מחתימת החוזה, את שמות המהנדס האחראי ומנהל העבודה באתר.

החלפת המהנדס ו/או מנהל העבודה לא תבוצע ללא אישור המפקח. המפקח רשאי לדרוש את החלפת המהנדס ו/או מנהל העבודה מטעם הקבלן, באם יתברר לו כי אין הוא מתאים לרמה הנדרשת לביצוע העבודה או אינו מסוגל לעמוד בדרישות תפקידיו לשביעות רצונו של המפקח.

07.1.11 תכניות

התוכניות הנמסרות לקבלן במסגרת מכרז/חוזה זה, הן תכניות "למכרז בלבד", לצורך מילוי המסמכים כחלק מהצעת הקבלן. תכניות אלה באות להבהיר את היקף העבודה ואת סוגי העבודות הנדרשות.

עם התחלת העבודה, יועברו לקבלן "תכניות לביצוע" הכוללות עדכונים לתוכניות "למכרז", כמו כן, יתכן ולפני ו/או תוך כדי העבודה תימסרנה לקבלן תכניות נוספות שתכלולנה תוספות, הבהרות ושינויים ביחס לתוכניות "למכרז".

עדכונים והשלמות התכניות "למכרז בלבד" ו/או תכניות נוספות לצרכי הבהרה והשלמה, לא יהוו עילה לשינויים במחירי היחידה, וזאת כל עוד לא חלו שינויים במהות הפריטים לעומת התוכניות שהוגשו במכרז.

עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תכניות "לאחר ביצוע" (AS-MADE) שהוכנו במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה.

התכניות תהיינה על גבי תכנית בסיס של המתכנן בתוכנת "אוטוקד", והן תכלולנה את כל המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שיידרש להפעלת ואחזקה שוטפת של המנה בעתיד כגון: מיקום מדויק של צנרת ואביזרים במבנה, קוטר וסוג צנרת, סוג אביזרים, וכו'.

הקבלן ימסור למזמין תקליטור עם תכניות "לאחר ביצוע" ושלושה סטים מושלמים של התוכניות לאחר ביצוע.

עבור הנ"ל לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות. הכנת תכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הינה תנאי מוקדם למתן תעודת גמר למתקן וקבלתו על ידי המזמין ולאישור חשבון סופי.

07.1.12 קבלת המבנה

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

עם סיום תיקון הליקויים, תתבצע ע"י הקבלן ובנוכחות המתכנן והמפקח בדיקה סופית של כל המערכת.

07.1.13 תקופת בדיקת והשירות

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

לא בא הקבלן לבצע התיקונים במועד שנדרש רשאי המזמין להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות.

תוך תקופת הבדיקת יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק וואו פריט שלם אשר נתגלה כליקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה של 12 חודש מיום החלפתם.

האחריות אינה חלה על ציוד אשר יסופק ע"י המזמין והותקן ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה זאת בתנאי שהציוד הותקן והופעל בתיאום וע"י הנחיות ספקי הציוד ומפרט זה. במידה של חריגה או אי התחשבות עם הנחיות ספקי הציוד וואו דרישות מפרט זה, ישא הקבלן באחריות מלאה לפגמים ליקויים ותקלות שיתגלו, ויתקנם על חשבונו במשך תקופת האחריות כמפורט לעיל.

כמו כן חייב הקבלן במשך תקופת הבדיקת לבצע את עבודות השרות הנדרשות והמומלצות ע"י יצרני הציוד.

עם תום שנת האחריות על הקבלן למסור את המתקן למזמין במצב פעולה תקין מכל הבחינות כולל תיקון או חידוש במידה ויידרש.

על הקבלן להודיע בכתב למזמין שבועיים לפני תום מועד שנת האחריות על כוונתו למסור את המתקן. לא הודיע הקבלן על כוונתו למסור המתקן, או שנמצא המתקן בעת בדיקתו במצב שאינו כשר למסירה, יידחה מועד גמר שנת האחריות עד למועד בו ימסר המתקן

המזמין לשביעות רצונו המלאה. עם מסירת המתקן יוציא היועץ תעודת קבלה של המתקן.

07.1.14 אישור המפקח להזמנת ציוד, אביזרים ומוצרים

כל הציוד והאביזרים הדרושים להקמת המתקנים, טעונים אישור המפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפי מסירתם לביצוע בבתי מלאכה של הקבלן. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן או מספק הציוד, תכניות, הסברים ותיאורים טכניים והבאת דוגמאות לשטח.

המפקח יאשר הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים היכולים להוכיח שהינם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מסוג זה ומגודל דומה, הדרוש במתקן הנ"ל.

כמו כן, עליהם להוכיח שציוד דומה שיוצר על ידם, נמצא בפעולה לשביעות רצונם של המשתמשים בו במשך 3 שנים לפחות.

07.1.15 דגמים של מוצרים ואביזרים

על הקבלן להמציא למפקח דגמים מכל המוצרים, חומרים ואביזרים, שבדעתו להשתמש בהם לביצוע העבודה ולקבל עליהם את אישור המפקח בכתב. הדגמים המאושרים יישארו במשרדו של המפקח עד לסיום העבודה.

לא ישולם לקבלן שום תמורה הוצאות פירוק עבודות, בהן השתמשו בחומרים לא מאושרים.

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

על הקבלן להזמין את החומרים והציוד במועדים מוקדמים מספיק בהתחשב במועדי האספקה של היצרנים, כדי לא לגרום לפיגורים בלוח הזמנים שייקבע.

הקבלן יהיה אחראי לנזקים שייגרמו לאחרים על ידי שיבוש בלוח הזמנים, בגלל אספקת חומרים וציוד במועדים מאוחרים.

חומרים ומוצרים ייבדקו באתר על ידי מנהלי העבודה של הקבלן לפני הרכבתם וכל חומר או מוצר שנמצא בו פגם כלשהו יסומן ויורחק על יד הקבלן מהאתר מיד.

כמו כן, יורחקו מהאתר חומרים ומוצרים שמכוון התקנים או המפקח פסל אותם.

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

07.1.16 טיב החומרים והמלאכה - התאמה לתקנים

הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה. חובה זו לא חלה על מוצרים וחומרים שלגביהם קיים רק יצרן יחיד שמוצריו, חומריהם הינם בלי סימן השגחה.

בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו התקן או סימן השגחה המתאים.

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

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

סימון - הקבלן יסמן מיקום נכון של כל המתקנים, האביזרים הדרושים להתקנה ויקבל אישור המפקח שהסימון נכון.

הקבלן יישא באחריות בלעדית על דיוק הסימון ויתקן על חשבונו כל שגיאה הנובעת מסימון לא נכון.

07.1.17 מבחני המערכות ובדיקת הציוד והאביזרים

א. מבחנים

כל המערכות ייבחנו על ידי הקבלן כמפורט במפרטים הטכניים של היצרנים ובמפרט הטכני של העבודה או כפי שיידרש על ידי המתכנן. הקבלן יספק וירכיב את הכלים והמכשירים הדרושים, משאבות מים להגברת לחץ, מנומטרים, מדחסים כמו כן אור דחוס ללא שמן בבלונים למערכות שנבדקות באוויר דחוס וכו'.

את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן כשהצינורות גלויים לעין. אם הבדיקה מתבצעת בחלקי מערכת, עם גמר הבדיקות הפרטניות תבוצע בדיקה סופית נוספת על כל המערכת.

ב. בדיקות פונקציונליות של הציוד

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

ג. מערכות או ציוד שלא יעמדו במבחנים ובבדיקות

מערכות או ציוד אלו יתוקנו או יוחלפו וייבדקו שנית.

המבחנים והבדיקות יבוצעו בנוכחות המפקח ויירשמו ביומן. התמורה עבור ביצוע המבחנים והבדיקות כלולה במחיר הפאושלי ולא ישולם עבורם בנפרד.

07.1.18 צביעה לזיהוי צנרת

צבע ראשי (רקע)

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

טבעות זיהוי

טבעות הזיהוי בגוון שנקבע מסומן מעל הצבע הראשי של הצנרת.

במקרה שסימון הצבע הראשי יעשה ע"י טבעות ראשיות, יסומנו טבעות הזיהוי על גבי הטבעות הראשיות.

טבעות הזיהוי יסומנו במקומות כמפורט להלן.

רוחב טבעות הזיהוי יהיה 5 ס"מ.

ניתן לסמן את טבעות הזיהוי בסרטים מודבקים במקום צבע. הסרטים יהיו מחומר פלסטי בגוון המתאים, ההדבקה תעשה כך שטבעת שתיווצר תהיה ניצבת לציר הצינור. חפיפת קצות הסרט תהיה מאחורי הצינור בצד הלא נראה לעין.

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

07.1.19 שילוט זיהוי צינורות ומגופים

ליד כל שסתום, מתקן, ציוד, לוח וכו' יותקן שלט "סנדוויץ" כולל חריטת המלל.

תוכן השלט שיבוצע בחריטה יציין את סוג האספקה ומספרי החדרים או האזורים או המתקנים עליהם הוא פוקד.

ליד כל שסתום ניתוק יסודר שלט שבו יצוין: "מגוף שליטה".

כל שלט יחוזק עם 2 ברגים לחבק שיורכב על הצינור או על האביזר לשלדת פלדה מחוזקת צינור על יד השסתום. לפני הכנת השלטים, יכין הקבלן רשימה של שלטים עם התוכן המוצע על ידו לאישור המפקח.

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

המדבקות הנ"ל תכלולנה:

סוג הזרם וחץ המורה על כיוון הזרימה.

גודל המדבקות יתאים לקוטרי הצינורות.

עבור עבודות זיהוי צינורות הן עבודות עזר כולל שילוט, חבקים, לוח מקרא, וכו' לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

07.1.20 העבודות כלליות שיתבצע ע"י הקבלן

בנוסף לעבודות שמפורטות במפרטים או הנדרשים לצורך ביצוע העבודות נשוא המכרז, הקבלן יבצע את העבודות שלהלן:

1. בדיקת מידות האתר והכנת כל הסקיצות הדרושות ליצור מוקדם של הצנרת.

2. יצור מוקדם של הצנרת

3. הספקת כל חומרי העזר, מנופים, מגדלים, כלים וציוד בניה נוסף הדרוש לבניית המתקן.

4. צביעת כל הצנרת והציוד.

5. הכנת כל הפתחים, חריצים, שרוולים, הנמכות וכו' ברצפות ובקירות, חדרים וכו' הדרושים להתקנת הצנרת, וסתימת הפתחים לשביעת רצונו של המזמין.

6. בדיקת המתקן לפי הפרטים הנתונים במפרט.

07.1.21 היקף העבודה

המזמין יהיה רשאי לבטל, להקטין או להגדיל את היקף העבודות המתוארות בסעיפי חוזה/מכרז זה ללא הגבלה בתנאי שסה"כ ההיקף הכולל של החוזה/מכרז לא יקטן/יגדל

יותר מ- 50% מההיקף המקורי. הגדלה הקטנה או ביטול סעיפים כנ"ל יהיו ללא שינוי במחירי היחידה המקוריים ולוח הזמנים המקורי.

07.2 קבועות תברואיות

07.2.01 כללי

הקבועות הסניטריות תהיינה בדגמים וגדלים כמפורט בתכניות אדריכלות.

כשלא מפורט דגם או גודל, יביא הקבלן את הקבועה לאישורם של המפקח והאדריכל ורק עם אישורם, תותקן הקבועה. הגוון יהיה ע"פ החלטת האדריכל.

07.2.02 כיורי רחצה

הכיורים יכללו סיפון פלסטי "1¼" תוצרת "ליפסקיי" או ש"ע. פקק ושרשרת, וברז יחיד "½" מצופה כרום.

07.2.03 אסלות

האסלות תהיינה מחרס לבן תלויות. חיבור האסלה למערכת השופכין יאטם באופן מוחלט באמצעות אטם גומי מתאים.

האסלות יהיו מחוזקות לרצפות בבורגי פליז מצופה כרום. החלל בין בסיס האסלה והרצפה ימולא בבטון. חיבור האסלה למערכת השופכין יאטם באופן מוחלט באמצעות אטם גומי מתאים.

מכלי ההדחה יהיו מטיפוס סיפון בוכנה דגם "קלאס - און" תוצרת "פלאסאון" או ש.ע. עם מנגנון דו כמותי. מכסי האסלה יהיו דגם כבד, או עשויים מעץ.

07.2.04 ברזים וסוללות

הברזים והסוללות יהיו תוצרת "חמת" או ש.ע. במידה והדגם לא מפורט, הדגם המוצע יובא לאישור המפקח והאדריכל. כל הברזים יותקנו בצורה סימטרית ומרכזית לכיור.

גלגלות הברזים והסוללות (ראש הברז), יהיו עשויים פליז, מצופים כרום או חומר אחר קשיח במיוחד שיאושר ע"י המתכנן.

בכל הברזים והסוללות יותקנו ווסתי ספיקה דוגמת תוצרת "יוניטרול" להקטנת ספיקת המים בברז. הווסתים יותקנו בין פיות הסוללות והסוללות ובין פיות הברזים לברזים.

מחירי היחידה לברזים וסוללות יכללו ווסתים כאמור לעיל.

07.3 צינורות למים קרים וחמים

07.3.1 סוג הצינורות

צינורות למים קרים וחמים יהיו עשויים:

- פלדה ללא תפר, סקדיוול 40, לפי תקן ASTM-A-53 מגולוונים מחוברים בהברגה. ספחי הצנרת, כגון: זוויות, מסעפים, היצרויות, רקורדים וכו', יהיו מאותו סוג ותקן

של הצינור. (בקוטר עד 3" כולל). כאשר הצינורות מבוצעים בקירות, הם יהיו עם עטיפה חיצונית מסוג apc3.

- פוליאתיילן משולב אלומיניום דוגמת "סופר-פייפ" עם מחברי לחיצה עשויים פלז' ו/או עשויים פקסגול מחוברים באמצעות מחלק וצינור בודד לכל קבועה. כאשר הצינורות יבוצעו בקירות הם יהיו בתוך שרוול מתעל תקני של ספק הצינורות.

07.3.2 התקנת הצינורות הגלויים

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

07.3.3 קונזולות, מתלים וכו'

צנרת גלויה תוצמד לקירות, תקרה, מבני קונסטרוקציה אחרים תחתית נישות וכו', באמצעות קונזולות, מזחלות, חבקים וכו' מיוצרים חרושתית דוגמת תוצרת "יוניסטרט" או ש.ע. כל הקונזולות, חבקים וכו', יהיו מפלדה מצופים קדמיום. במידה ויידרש ע"י האדריכל, הקונזולות יצבעו בגוון לפי דרישת האדריכל.

שטח המגע בין הצינור והחבק או הקונזולה, יעטף ברפידת גומי עשויה EPDM. במידת האפשר הצינורות יונחו על מבנה תליה, קונזולה וכו' משותף. הקבלן יתאים את סוג הקונזולה למספר הצינורות ואופן ההרכבה; צמודה לקיר, ניצבת, תלויה לתקרה וכו'.

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

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

07.3.4 מעבר דרך קירות

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

07.3.5 שמירת ניקיון פנים הצינור

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

07.3.6 בדיקת לחץ הידרוסטטי לצנרת המים

לאחר השלמת הצנרת והתקנת כל האביזרים, תיבדק הצנרת בבדיקת לחץ הידרוסטטי. הבדיקה תבוצע בצנרת כולה או בקטעים. במקרה והבדיקה תעשה בקטעים, תעשה בדיקה נוספת עם השלמת כל העבודה, על כל המערכת כולה.

לא יוחל במילוי הצנרת אלא לאחר מתן אישור לכך בכתב מהמהנדס. הקו ימולא בהדרגה ובאיטיות כדי למנוע הלם או רעידת הצינורות ובכדי לאפשר את יציאת כל האוויר מהצינורות. מהירות מילוי הקו במים תיקבע ע"י המהנדס.

אחרי גמר המילוי, אך טרם יועלה הלחץ, יבדקו כל האביזרים לאטימותם וייעשו כל התיקונים הדרושים במקרה ויתגלו דליפות באטמי האביזרים. אם יתגלו בבדיקה זו דליפות בחיבורים או פגמים באביזרים שאין לתקנם כשהצנרת מלאה מים. ינוקזו הצינורות ויבצעו התיקונים הדרושים, יש לחזור על הבדיקה הזו עד אשר יתוקנו כל הדליפות.

בדיקת הלחץ תבוצע אך ורק בנוכחות המפקח. לחץ הבדיקה יקבע ע"י המפקח אך לא יהיה פחות מ- 12.0 אטמ". הלחץ הדרוש יושג ע"י משאבת לחץ מיוחדת. כל הציוד, האביזרים והמכשירים המשמשים לבדיקת הלחץ, יהיו טעונים אישור המפקח. עבור בדיקת הלחץ לא ישולם בנפרד והתשלום ייחשב ככלול במחירי היחידה להנחת צנרת.

07.3.7 חיטוי הקווים

• כללי

כל הצינורות המיועדים להובלת מי שתייה, יישטפו ויחוטאו לפני הכנסתם לשירות ע"י כלורניציה. חיטוי הצנרת ייעשה אחרי בדיקת לחץ, אלא אם קיימות או ניתנו הוראות אחרות. החיטוי ייעשה בהתאם להוראות משרד הבריאות ובהתאם למפורט להלן. עם גמר החיטוי, על הקבלן להמציא אישור ממשרד הבריאות שאכן הקו חוטא ומאושר לשימוש ע"י משרד הבריאות.

עבור שטיפת וחיטוי הקווים כמפורט להלן, לא ישולם בנפרד והמחיר עבור כל המפורט כולל חיטוי חוזר במידת הצורך, ייחשב ככלול במחירי הנחת הצנרת.

• שטיפת הצינורות לפני החיטוי

לפני החיטוי ישטפו הצינורות היטב במים נקיים כדי להוציא כל לכלוך וגופים זרים העלולים להישאר בצינורות.

מי השטיפה יוזרמו במהירות של מטר אחד לשנייה לפחות, אך רצויה מהירות גדולה מזו. בעת שטיפת הקו, יישטפו גם נקודות הניקוז ומוצאים אחרים. השטיפה צריכה להמשך עד שהמים הנאספים ליד כל מוצא במיכל זכוכית שקוף, ייראו נקיים ושקופים. עם התחלת השטיפה, יש להתחיל בהוספת כלור, כאמור להלן.

• חיטוי הצינורות

חיטוי הצינורות ייעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מיליגרם לליטר. הוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים. בחומר כלורניציה יש להעדיף תמיסה או טבליות של היפו כלוריד.

בתום תקופת 24 שעות, חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 10 מיליגרם לליטר. אם השארית היא בין 1 מ"ג לליטר ו- 10 מ"ג לליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית בכלור החופשי בתום 24 שעות היא קטנה מ- 1 מ"ג לליטר, יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש.

כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בצינורות במשך 24 שעות, יש להגדיל את שיעור הכלור ל- 75 מ"ג לליטר ולהשאיר את מי הכלור בקו למשך 6 שעות לפחות. הדרישות לשעורי הכלור בסוף הקו יישארו בעינם גם במקרה זה.

עבור ביצוע החיטוי, לא ישולם בנפרד ויהיה כלול במסגרת העבודות.

07.3.8 בידוד צנרת

בידוד צנרת מים חמיים עשויים פוליאטילן מכל סוג שהוא, יהיה בידוד חרושתי מוכן מיצרן הצינורות. לצינורות פלדה מכל סוג שהוא, הבידוד יהיה מסוג קליפות "ענב" – כאשר בתוך המבנה ועטיפת פח עם פוליאוריטן מוקצף – כאשר גלוי על הגג.

07.3.9 צביעת הצנרת המתכתית

כל הצינורות ללא יוצא מן הכלל יצבעו כלהלן:

צינורות מגולבנים

יצבעו בשתי שכבות צבע מגן "מגנול" ושתי שכבות צבע סינטטי עליון.

צינורות מים חמיים מגולבנים

צינורות שיעטפו בבידוד טרמי ייצבעו בשתי שכבות צבע מגן עשיר אבץ עמיד בטמפרטורות גבוהות.

צינורות שחורים

שתי שכבות צבע יסוד מגנול ושתי שכבות צבע סינטטי עליון.

גווני השכבות וגווני הצבע העליון יהיו לפי הנחיות המזמין.

עבור הצביעה לא ישולם בנפרד ומחיר הצביעה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

07.3.10 אביזרים למים חמיים וקרים

- המגופים מעל 3" כולל יהיו, טריז 2000 - T תוצרת "רפאל" עם ציפוי אמייל פנים וחץ או ש.ע. ו/או מסוג פרפר.
- המגופים למים חמיים, מים קרים, וכו' עד 2" כולל יהיו מגופים כדוריים שלושה חלקים תוצרת "שגיב" סדרה 200.
- שסתומים אל-חוזרים יהיו תוצרת "סוקלה" דגם 231.
- מקטיני לחץ יהיו תוצרת "בראוקמן" עם מסנן ומד לחץ.
- ברזי בטחון ושחרור לחץ יהיו תוצרת "בראוקמן" עם דיאפרגמה וידית (משיכה או סיבוב) מכילים לחץ פתיחה של 3.0 אטמ" (אלא אם צויין אחרת).
- מסננים יהיו תוצרת "רפאל" או ש.ע. (לקווים הראשיים)
- שסתומי שחרור אויר אוטומטיים יהיו תוצרת "בראוקמן" מתאימים לעבודה בטמפ' של 100 מעלות צלזיוס.
- אחרי כל אביזר מגוף וכו' שאינו מאוגן מכיוון הזרימה ובחיבור למכשירים יש להרכיב רקורד. כל האביזרים יתאימו ללחץ 16 אטמ'.

07.3.11 צינורות מי גשם

צינורות ניקוז מי-גשם יהיו צינורות מפוליאטילן בעל צפיפות גבוהה בקוטר 110 או 160 מ"מ, תוצרת VALSIR או ש.ע. התקנת הצינורות תעשה עפ"י מפמ"כ 349 והוראות היצרן.

הרכבת מחברי ההתפשטות תעשה במיקום ובכמות הדרושה לפי מפמ"כ 349, חלק 2.

07.4 מערכת הדלוחין, ניקוז ושופכין

07.4.1 צינורות דלוחין

צינורות הדלוחין גלויים יהיו עשויים פוליאיתילן בצפיפות גבוהה H.D.P.E לפי מפרט מ.ת.י. מפמ"כ 349 חלק 1 דוגמת "גברייט" או ש.ע. כמפורט בתכניות.

צינורות ברצפה, בקירות, בחללים טכניים, פירים וכו' יהיו HDPE כנ"ל.

7.4.2 צינורות השופכין

צינורות השופכין יהיו עשויים HDPE. הצינורות והאביזרים יתאימו למפרט מת"י מפמ"כ 349 חלק 1.

הצינורות יהיו על הקירות, צמודים לתקרות בחללי תקרה אקוסטית וכו' צמודים לקירות, לתקרה, או בחלקי מבנה אחרים באמצעות חבקים, קונזולות, מתלים וכו'. הקונזולות וכו' יהיו כמפורט בפרק 7.2.3 לעיל.

7.4.3 הנחיות לביצוע צנרת H.D.P.E

התקנת המערכת תעשה לפי מפמ"כ 349 חלק 2, ובכפוף להוראות ההתקנה המפורטות של היצרן ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן.

על הקבלן המבצע להיות מוסמך להרכבת מערכות ביוב H.D.P.E ובעל תעודת הסמכה מאת נציגו המורשה של יצרן הצנרת והאביזרים.

תהליך הייצור והרכבת המערכת יהיה כפוף למפמ"כ 349 חלק 2, לרבות אחריות היצרן לתפקודה התקין של המערכת, לתקופה של 10 שנים.

על הקבלן המבצע להמציא כתב אחריות הנושא את שם העבודה, מאת נציגו הרשמי של היצרן.

הרכבת המערכת תעשה לפי תוכניות ביצוע מפורטות, שיסופקו לקבלן המבצע ע"י נציג היצרן, כחלק מאספקת הצנרת והאביזרים. על הקבלן המבצע להמציא את תכניות הביצוע המפורטות לאישור המתכנן לפני תחילת עבודות הייצור וההרכבה.

חיבור הצנרת וספחי הצנרת תעשה בריתוך פנים WELDING BUTT במכונת ריתוך, עם ראשי ריתוך חשמליים, עם מחברי שקוע לרבות מחברי התפשטות או מחברי הברגה, הכל לפי דרישות התכנון המפורט.

החיוזקים, התמיכות ותליות הצנרת יהיו במיקום ובחוזק הדרוש לפי מפמ"כ 349 חלק 2 והוראות היצרן, תוך ציונם ע"י תוכניות הביצוע המפורטות.

שימוש בספחים ובאביזרי צנרת שאינם מתוצרת היצרן הנושא באחריות לטיב העבודה, יעשה באחריותו הישיר של היצרן האחראי.

הקבלן המבצע אינו רשאי להרכיב צנרת, ספחים ואביזרי צנרת של יצרנים שונים ללא אישור היצרן הנושא באחריות וכן באישור המפורש של המתכנן.

בכל מהלך העבודה יעשה שימוש בראשי חיבור חשמליים מסוג אחד בלבד. להחלפת סוג ראשי החיבור החשמליים במהלך העבודה, יש לקבל אישור מפורש של המתכנן.

הרכבת מחברי התפשטות תעשה במיקום ובכמות הדרושה לפי מפמ"כ 349 חלק 2 והוראות היצרן ותוכניות הביצוע המפורטות. כמו כן מיקומם, כמותם וחוזקם של נקודות הקבע לאורך הצנרת.

כל סטיה מתכניות הביצוע המפורטות שאושרו ע"י המתכנן, יש להביא לידיעתו ואישורו של המתכנן.

נציגו של היצרן, ספק הצנרת, הספחים ואביזרי הצנרת, חייב לעמוד לרשותו של המתכנן או הקבלן בכל בעיה טכנית ולתת פתרון לכל שאלה מקצועית בכל שלב הרכבת המערכת.

הקבלן המבצע אחראי להגן על כל פתחי הצנרת בכל שלבי ביצוע ההרכבה, בפני סתימת הצנרת ע"י פקקי קצה מרותכים ופקקי קצה פריקים לפי הצורך.

07.4.4 מחירי היחידה לצנרת דלוחין ושופכין

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

07.4.5 קופסאות ביקורת

קופסאות ביקורת, קופסאות ביקורת נופלות, מאריכים ושרוולים יהיו עשויים HDPE. מכסים ומסגרות יהיו עשויים פליז דגם כבד. הקופסאות, המאריכים וכו', ייקבעו במקומם ע"י עטיפת בטון.

מסגרות תהינה מרובעות, המכסים יהיו עשויים פליז דגם כבד.

מחסום ריצפה בקוטר 110X200 מ"מ יכלול סל נירוסטה מחורר עם ידית הרמה ומכסה עשוי פליז דגם כבד.

פרק 57 מערכות מים וביוב חיצוניות

57.00 מוקדמות

57.00.1 כללי

העבודה - אספקה והנחת רשת המים והביוב - תעשה בהתאם למפרט הבין משרדי - פרקים 57 (עבודות מים ביוב וניקוז), לתכניות ולמפרט המיוחד הרצ"ב.

57.00.2 תאומים

על הקבלן לתאם את עבודתו מראש ובמהלך ביצוע עם כל הגורמים המוסמכים, לרבות מחלקת הנדסה עיריית אופקים וכל קבלן אחר המבצע עבודות בשטח. אחריות התאום - ללא כל תשלום נוסף על הנקוב במכרז - על הקבלן המבצע מכרז זה.

57.00.3 תאור העבודה

מכרז/חוזזה זה מתייחס להנחת קווי מים וביוב, חיבורי מים לצינורות ומתקנים קיימים במתחם לרבות:

- קווי מים עשויים פוליאיתילן מצולב (פקסגול) בקטרים 110-63 מ"מ.
- מגופים וברזי כיבוי אש על קווי המים.
- התחברויות לקווי מים קיים.
- קווי ביוב עשויים פי.וי.סי עבה לביוב קצרים בקוטר 110-160 מ"מ.
- תאי ביקורת עגולים טרומיים.

57.00.4 הנחת הצינורות

הקווים מונחים במדרכות או כבישים בהם קיימת תנועה רציפה של כלי רכב והולכי רגל. כאמור לא תורשה פתיחת תעלה והשארתה פתוחה משך הלילה. בכל יום עבודה לאחר הנחת הצינור תכוסה

התעלה בשכבות מהודקות ויסולק חומר עודף ואספלט כמפורט. כמו כן, לא יורשה ניתוק צרכן יותר מ- 6 שעות מאספקת מים סדירה.

עבור כיסוי יום יומי של התעלות, סילוק חומר עודף ופסולת וכל הכרוך בשיטת העבודה המוכתבת לעיל ונקיטת כל האמצעים לאספקת מים שוטפת לכל המבנים כולל התקנת צינורות על פני השטח לאספקת מים זמנית לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

אכסון הצינורות ומיקומם יתואם עם המפקח לפני הביצוע. לא תורשה פרישת צינורות לאורך מדרכות במקומות שלא תואמו מראש והשארתם במשך הלילה או פרישת הצינורות לכל אורך התוואי וביצוע העבודה בחלקים.

לפני הכיסוי הסופי של הקו יודיע הקבלן למפקח וזה ייתן אישורו לכיסוי של הקו. אם הקבלן לא יודיע למפקח כאמור לעיל, יהיה המפקח רשאי להורות על חפירה של הקו וביצועו מחדש.

57.01 קווי מים

57.1.1 צינורות המים

הצינורות לאספקת מי שתייה יהיו עשויים פוליאאתילן מצולב לפי ת.י. 2002, דרג 10 (עמידים בפני U.V.) לקטרים מ- 75 עד 160 מ"מ ודרג 15 לקטרים בין 32 ל- 63 מ"מ. הצינורות יסופקו על גבי תוף או גלילים בהתאם לצורך בתאום עם הספק. הנחת הצינורות תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 57.07 הוראות יצרן הצינורות ות"י 1083. יש לתאם ההנחה ובדיקת הצינורות עם שרות השדה של יצרן הצינורות. על הקבלן להגיש למפקח אישור של המפעל על בדיקת הלחץ שנעשתה וכן כתב אחריות של המפעל על הצנרת והאביזרים. (בדיקת הלחץ תהיה בהתאם להנחיות היצרן). האישורים הנ"ל מאת שירות השדה אינם מחייבים את המפקח וכל דרישה לתיקון וכו' שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י הקבלן.

הצינורות יחוברו באביזרי "פלסאון" בשיטת הריתוך החשמלי "ELECTROFUSION",
אין להשתמש בחיבורים מכאניים.

מסעפים ליציאות למגרשים מקווים הראשים יהיו רוכבי "פלסאון" בשיטת הריתוך החשמלי "ELECTROFUSION".

מחיר היחידה לצינור יכלול את כל האביזרים, החומרים והעבודות הנדרשים לביצוע העבודה בשלמותה.

צינורות המים הקיימים

הצינורות הקיימים אמורים להיות שלמים עד לגמר ביצוע העבודות של הנחת קווי מים החדשים. על הקבלן לבצע חפירות גישוש ולנקוט בכל אמצעי הזהירות למניעת פגיעה בצינורות הקיימות. התשלום עבור עבודות אלו יהיה כלול במחירי יחידות שונות ולא ישולם עבורם נפרד.

57.1.2 מגופים

המגופים בקוטר "2 ומטה (לא כולל) יהיו כדוריים תוצרת "שגיב" או ש.ע. מתאימים לת.י., הרלבנטיים.

המגופים בקוטר "2 ומעלה (כולל) יהיו מגופים מתוצרת "רפאל" דגם T - 2000 עם ציפוי אמיל פנים ואפוקסי חיזוני, טריז מגופר EPDM ואום נעילת ציר עליון חוץ או ש.ע. ללחץ עבודה 16 אטמ' העומדים בת"י הרלבנטיים לציוד מסוג זה.

כל המגופים יהיו לפי הדרישות בסעיף 57047 של המפרט. האביזרים הגלויים ייצבעו כמפורט בפרק 11 במפרט הכללי במערכת צביעה בחומרים אפוקסיים על בסיס צבע אפוקסי 308 מתוצרת "טמבור" וזאת לאחר הכנת השטח לצביעה כמפורט.

57.1.3 הידרנטים

ברזי שריפה יבוצעו בהתאם תקני ישראל 448 ו- 449 כמפורט להלן:

ברזי שריפה בקוטר "3 יהיו מתוצרת "הכוכב", "דורות" או ש.ע. מאוגן עם תושבת מנירוסטה או מפליז בלבד, (מסעף הברגה עם מעבר יצקת). הזקף יהיה זקף מאוגן בקוטר "4 עם ציפוי מלט פנימי. החלק התת קרקעי יעוגן ע"י גוש עיגון מבטון. צינור הפלדה התת קרקעי (המחבר בין המסעף לזקף) יהיה עטוף עטיפה פלסטית חרושתית כפולה. הציפוי הפנימי של הצינור יהיה מלט.

בחיבור בין זקף לצינור בקרקע יותקן מתקן שבירה. על פיית הברז יותקן מחבר "שטורץ" עשוי פליז או אלומיניום בקוטר "3 המתאים לתקן כבאות.

כל האביזרים לצורך בניית הידרנט: ברז "3, מחבר "שטורץ", מתקן שבירה וכל שאר האביזרים, חומרים, חומרי עזר וכו'.

ההידרנטים יורכבו כולל ההסתעפות מהקו, כשלשה (3) מ.א. צנור פקס בקטר 110 מ"מ לחציית החניה והמדרכה ואוגן לחיבור ללמד. הזרוע האופקית והאנכית של הלמד יעשו מצינור פלדה "4x1/4" ציפוי פנים בבטון, ציפוי חוץ "טריו", כאשר החיבור ביניהן עשוי בקשת ריתוך (LR) באותו עובי ובאותם ציפויים. בקצוות הזרועות ירותכו אוגנים בתקן מתאים לאוגן קצה החיבור מהקו הראשי אל הזרוע האופקית ולאוגן מתקן השבירה אל הזרוע האנכית. על אוגן זה יורכב מתקן שבירה ואוגן אטום בקוטר "4 ברם שיבלוט 10 ס"מ מעל לפני המדרכה. הזרוע האנכית תיקבע בגוש בטון (ב - 30) כאשר כולו מהודק מסביב בחומר התשתית. פני הגוש (40x40x40) יהיו בעומק 30 ס"מ לפחות מתחת לפני המדרכה העתידיים.

57.1.4 התחברויות לצינור/מגוף קיים

בהתחברות לצינורות מים או למגופים קיימים - יגלה הקבלן את הקו או את מוצא המגוף/קטע העיגון הקיים בנקודת ההתחברות, יפרק סוף קו או אוגן אטום קיים, או יחתוך הצינור הקיים כנדרש וירתך אליו את צינור החדש באמצעות מצמד (י) ריתוך ו/או מעברי קוטר /מצמד אוגן בקטר(ים) הדרוש(ים). הקבלן אחראי להתאמת גובה, כיוון וקוטר בנקודת החיבור. הקבלן יביא כל זאת בחשבון במחיר שינקוב לצורך ביצוע ההתחברות. אין לחפירות הגילוי וההתחברות סעיף נפרד בכתב הכמויות, ועל הקבלן להביא בחשבון בסעיפי החפירה, הנחת הקווים וההתחברויות.

כל נזק לתשתיות ולקווים קיימים (בין אם הם מסומנים בתכניות ובין אם לא) שיגרם במהלך הגילוי יהיה באחריות הקבלן. על הקבלן לתאם עם מחלקת ההנדסה משך ועיתוי הפסקת המים הנדרשת לצורך ביצוע ההתחברות.

57.1.5 פיקוח ואישור שרות השדה של יצרני הצינורות

עבודות הנחת הצינורות הן הפוליאתילן והן הפלדה, יעשו תחת פיקוח צמוד של שרות השדה של יצרני הצינורות.

עם גמר העבודה הקבלן ימציא אישורים מאת יצרני הצינורות המאשרים ביצוע הנחת הצינורות לפי הנחיות היצרן, שימוש בחומרים כנדרש, עמידה בבדיקות כנדרש: לחץ, אטימות וכו' זאת בנוסף לרשום בסעיף להלן.

כל הנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה לצינורות.

57.1.6 בדיקת לחץ לצינורות המים

בדיקת הלחץ תתבצע בהתאם לסעיף 57038 של המפרט הבין-משרדי. כל קטע של הקו המוכן ולפני כיסוי המחברים יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי 13 אטמ'. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ במפעל וכי הקבלן ימציא תעודה המתארת את בדיקת הלחץ של הצינורות.

בדיקת הלחץ תערך בנוכחות המפקח, הלחץ ישמר במערכת שש שעות לפחות. רק לאחר אישורו של המפקח תכוסה החפירה.

את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ופקקים ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה של 12 אטמ' מבלי להיפתח בעת כניסת הלחץ לקו. יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים.

על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של איטום החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות, משאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו. עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד ומחיר בדיקת הלחץ יחשב ככלול במחירי היחידה השונים.

57.1.7 שטיפת וחיטוי קווי מים

עם גמר ביצוע הקווים יבצע הקבלן שטיפה יסודית של הקווים תוך הזרמת מים ופתיחת נקודות ניקוז, ברזי ניקוז וכו' להוצאת מים. השטיפה והחיטוי יבוצעו בנוכחות המפקח. לאחר שהמפקח יבחין שהמים היוצאים מכל נקודה הם צלולים יתיר ביצוע חיטוי הקווים כמפורט להלן. פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים כגון: מגופים, צינורות, הידרנטים וכו' בהתאם לסעיף 57037 של המפרט.

חומר החיטוי יהיה תמיסה של היפוכלורייט בריכוז 50 מ"ג לליטר. תמיסת המים והכלור תוכנס לקווים ותושאר בהם 24 שעות. בתום תקופה זו ייבדק הריכוז במספר נקודות, אם יהיה הריכוז בין 1-10 מ"ג לליטר יש להשאיר את מי הכלור ל-24 שעות נוספות. אם

הריכוז לאחר 24 או 48 שעות פחות מ-1 מ"ג כלור לליטר יש להוציא את התמיסה ולחזור על התהליך מחדש עד שהריכוז הנותר בתום 24 שעות יהיה גדול מ-1 מ"ג לליטר.

בתום החיטוי תרוקן ותישטף המערכת והקו ימולא במים נקיים עד ששארית הכלור בנקודת צריכה כל שהיא לא תעלה על 0.2 מ"ג לליטר.

57.2 קווי ביוב

57.2.1 צינורות ביוב

צינורות הביוב בקטרים 110-160 מ"מ יהיו צינורות פי.וי.סי "עבה" לביוב לפי ת.י. 884.

57.2.2 הנחת צינורות ביוב בתעלות

הנחת צינורות ביוב בתעלות תעשה רק לאחר אישור המפקח שהחפירה נעשתה לשביעות רצונו. הצינורות יונחו על מצע חול, יעטפו ויכוסו לפי הפרטים בתכניות.

הנחת הקווים תעשה בכל קטע במעלה השיפוע, כלומר מהמקום הנמוך אל המקום הגבוה. על המבצע להשתמש במכשיר לייזר לשמירת השיפועים המתוכננים.

57.2.3 תאי בקרה לביוב

תאי הבקרה לביוב בקטרים 80-100 ס"מ יהיו עשויות פוליאטילן. תא בקרה בקוטר 125 ס"מ יבוצעו לפי פרק 57.082 במפרט הכללי מאלמנטים טרומיים מבטון - חוליות, תחתיות, עיבודי תחתית התאים מבטון, תקרות ומכסים. האיטום בין החוליות הטרומיות יעשה עם חומר אטמיה דוגמת "איטופלסט" מתוצרת "מוזאיקה" או ש.ע. מאושר ומעליו טיט צמנט לכל אורך הרווח פנים וחוץ.

מחברי צינורות לתא יהיו מסוג "איטוביב" תוצרת וולפמן או ש"ע.

מכסי התאים יהיו מתאימים לעומס של 40 טון לשוחות הנמצאים בכביש או שטח פתוח ולעומס 12.5 טון לתאים במדרכות.

קוטר המכסים יהיה 50 ס"מ לתאים עד עומק 80 ס"מ ו- 60 ס"מ לתאים מעל עומק 80 ס"מ. המכסים יהיו עשויים יצקת עם כיתוב מתאים "ביוב".

פני השוחות והמכסים יותאמו בדייקנות לרום המתוכנן ולשיפוע המתוכנן של פני האספלט או הריצוף במדרכה או שביל. בשטחים פתוחים או כמסומן בתכנית יובלטו המכסים מפני הקרקע הסופית כמסומן בחתך אך לא פחות מ-20 ס"מ.

57.2.4 מפלים

ניתן להבחין בשני סוגי מפלים:

1. מפל פנימי שגובהו אינו עולה על 40 ס"מ
2. מפל חיצוני

עבור מפלים פנימיים והגבהת העיבוד בתא עד גובה 40 ס"מ, לא ישולם בנפרד. עבור מפלים חיצוניים ישולם לפי קוטר הצינור בכל עומק המפל.

57.2.5 חיבור ביוב לשוחה קיימת ובניית שוחה על קו קיים

חיבור קו חדש לשוחה קיימת יבוצע בהתאם לתוכנית או לפי הוראות המהנדס ובאישור הרשות המקומית ועל פי סעיף 570827 במפרט הכללי. חיבור הקו החדש לשוחה קיימת יבוצע ע"י מחבר שוחה עשוי פי.וי.סי.

מחיר היחידה להתחברות לתא קיים או התקנת תא חדש על צינור ביוב קיים כולל קידוח בדופן התא, התקנת מחבר מיוחד לחיבור צינור P.V.C, ביצוע עיבוד חדש בהתאם לנדרש, חסימת צינורות נכנסים ויוצאים שמתבטלים בגוש בטון וכו'.

אמצעי זהירות:

בחיבור ביוב לתא קיים או התקנת תא על ביב קיים יש לנקוט אמצעי זהירות כמפורט להלן:

העבודות תבוצענה בהתאם לכלל כללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות המכון לבטיחות. בשום מקרה לא באים המפרטים הכלולים בפרק זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן לבטיחות עובדיו, וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב העבודות המבוצעות ע"י הקבלן.

57.2.6 שמירה על הניקיון

הקבלן יכין פקקים מעץ או מחומר אחר מותאמים לסגירה זמנית של פתחי הצינור. כל ערב לאחר גמר העבודה יסתום הקבלן את פתחי הצינור המונח בתעלה בפקקים אלה כדי למנוע

חדירת אדמה לתוך הצינור. כ"כ יש לסתום את פתחי הצינור בכל מקרה של הפסקת עבודה לזמן ממושך או בגמר כל קטע. על הקבלן לנקות מדי פעם את הצינורות ושוחות הבקרה מכל לכלוך פסולת בניין וכדומה.

לפני עריכת הבדיקה הסופית ינקה הקבלן את הצינורות ושוחות הבקרה ויבצע שטיפה כללית בכמות גדולה של מים לכל הקווים הראשיים והמשניים לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

57.2.7 בדיקת צינורות הביוב

• בדיקה הידראולית

תבוצע כמפורט בסעיף 57058, בשיטה כדלקמן: יש למלא את הקטע הנבדק במים יעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות, אחרי זמן מה יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את גובה המים בשתי שוחות לפחות. כעבור שלוש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולחשב את הפסדי החילחול. הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר מים לשעה לכל קילומטר קו לכל אינץ' של קוטר פנימי. אם איבוד המים יעלה על השיעור הנ"ל, יש לבדוק את הקו בבדיקה קפדנית, לאתר את מקומות הדליפה ולתקנם. לאחר ביצוע התיקונים יש לחזור על הבדיקה עד לקבלת תוצאות המשביעות את רצונו של המהנדס.

• בדיקת וידאו

בדיקת צינורות בצילומי טלוויזיה יבוצעו לפני קבלת העבודה. הצילום ייעשה בהתאם להנחיות במפרט כללי, ע"י גוף מוסמך לכך והוא ייתן תמונה שלמה של פנים הצינור ויראה כל פגם בפנים הצינור. העבודה תכלול שטיפת הצינור לפני הצילום וכל ההכנות הדרושות. בדו"ח יכללו כל הפגמים שיתגלו בצינור ומקומם המדויק.

בדו"ח יכתבו גם תאריך, שעת צילום ותנאי קרקע. הדו"ח ימסור למפקח תוך 24 שעות אחרי ביצוע הצילום כולל הקלטת.

תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת יתגלו מפגעים ולחווה דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע תיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס. הקבלן יתקן נזקים הישירים והבלתי ישירים. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

דו"ח צילום

במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "עדות". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

א. מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הבצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.

ב. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול:
קטעי הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע

ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.

ג. סיכום מימצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

ד. מסקנות והמלצות.

ה. רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלו יצולמו מעל גבי הטלויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

57.2.8 ביטול תא ביוב

ביטול תא קיים כולל פירוק המכסה והטבעת העליונה והרחקתם למקום עליו יורה המפקח, חסימת הצינורות הנכנסים והיוצאים בבטון, מילוי תחתית התא בחומר מקומי מגובב, מילוי החפירה מעל התא כנ"ל, החזרת השטח למצבו הקודם וכו'.

אופן מדידה

פרוק מתקן ביוב ישולם בנפרד ביחידת קומפלט אחת לכל סוג, גודל ועומק של המתקן.

57.3 עבודות עפר להנחת צינורות ומתקני מים וביוב

עבור עבודות עפר לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים בסעיפי הנחת צינורות, אביזרים ומתקנים וכוללות סילוק עודפי עפר מחפירות התעלות למקום המאושר, עם גריסת, פיזור, מילוי החומר עם הידוק מבוקר ברטוב בשכבות 20 ס"מ.

57.3.1 חפירה או חציבה של תעלות להנחת צינורות

בכל מקום בו מופיעה המילה "חפירה" הכוונה לחפירה או חציבה בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבות בסלע מכל סוג שהוא בכלים מכניים מכל סוג שהוא או בידיים.

עומק החפירה יהיה בהתאם לחתכים בתוכניות, כאשר אין חתכים (בדרך כלל בקווי המים) הצינור יונח בעומק מינימלי כך שהכיסוי הסופי מעל קודקוד הצינור יהיה 0.80 מ' במדרכות ו- 1.00 מ' בכבישים.

במידה והנחת הקו תעשה בשלב ביצוע צלחת הכביש בכל מקרה הכיסוי המינימלי עד פני הצלחת יהיה 60 ס"מ.

שתית התעלה תהודק הידוק מבוקר ל- 90% מוד. אאשהו בציוד מכני מתאים. פסולת ועודפי החפירה יורחקו לאתר מאושר ע"י מחלקת הנדסה שורק בתחום השיפוט של הרשות ולפי הוראות המהנדס.

57.3.2 עטיפת חול לקווים

מצע חול מתחת לצינורות ועטיפת חול סביב הצינורות יבוצעו על פי החתכים הטיפוסיים. מצע חול ועטיפת חול יבוצעו לאורך כל קווי המים. החול יהיה חול דיונות נקי, אינרטי, ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים.

התשלום עבור מצע ועטיפת חול סביב הקווים יהיה כלול במחירי היחידה לקווים.

57.3.3 מילוי מוחזר מעל הצינורות וסביב תאים ומבני בטון

החומר למילוי המוחזר, סביב ומעל קודקוד הצינור וסביב תאים עד תחתית המצע בכבישים ומדרכות יהיה חול כמפורט בסעיף 5 לעיל בהתאם לחתכים הטיפוסיים.

מילוי החול יונח בשכבות של 20 ס"מ תוך כדי הרטבה והידוק באמצעים מתאימים. 40 ס"מ ראשוניים מעל הצינור לא יהודקו באמצעים מכניים וברוציוניים, על מנת לא לפגוע בצינור.

בשטח פתוח המילוי מעל עטיפת החול יהיה חומר מובחר נקי מאבנים מונח בשכבות. בדיקות המילוי תעשנה בהתאם לפרוגרמת הבדיקות המצורפות למסמכי המכרז.

57.4 פתיחת כבישי אספלט ומדרכות לשם הנחת קווי ביוב/מים

כל עבודות החפירה תבוצענה לפי פרק 01 של המפרט הכללי.

העבודה כוללת : חפירת תעלות בעומקים במידות ובשיפועים הדרושים, חפירה לתאים, יישור תחתית החפירה, מילוי חומר מתאים כנדרש, יישורי שטח, סילוק עודפי עפר וכו'.

בכל מקום בו מופיעה המילה "חפירה", הכוונה לחפירה ו/או חציבה בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא בכלים מכניים או בידיים.

עומק הצינורות יהיה לפי המפורט בתכניות. בצינורות בהם לא מצוין עומק הנחת הצינורות (בדרך כלל צינורות מים) יונחו הצינורות בעומק כזה שהכיסוי המינימלי במקומות שאין בהם גישה לרכב יהיה 0.80 מ' ובמקומות שיש גישה לרכב, הכיסוי המינימלי יהיה 1.20 מ'.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות במשך העבודה בהתאם לתקנות משרד העבודה, ובכל הנוגע לתמיכת החפירה, גידורה, שילוט בשלטי אזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את התושבים שבסביבת שטח העבודה.

כל האחריות למניעת פגיעות במכשולים תת-קרקעיים כגון : כבלי טלפון, צינורות מים, תקשורת, ביוב וכו', תחול על הקבלן לבד, גם במקרה שלא נמסרה אינפורמציה מוקדמת על מיקום המכשולים או שהאינפורמציה שנמסרה לקבלן הינה מוטעית ולא מושלמת.

חיתוך האספלט הקיים יבוצע בקווים ישרים באמצעות משור דיסק. המצעים והאספלטים יהודקו בהידוק מבוקר שיבדק ע"י מעבדה מוסמכת. דרגת הצפיפות של המצעים תהיה בכבישים ובמדרכות לפחות 100%. עובי כל שכבה לא יעלה על 20 ס"מ. הקבלן יבצע לפחות 2 שכבות מצע בכביש ושכבה אחת במדרכה.

מיד לאחר גמר הנחת המצעים יבוצעו תיקונים זמניים מעליהם באספלט קר וזאת לפי הנחיית המפקח.

לאחר מכן יגולחו שארית האספלט הקר והמצעים עד לתחתית שכבת האספלט הקיים, אך לא פחות מ- 8 ס"מ מפני הכביש ואספלט חדש יבוצע באופן מרוכז מעל המצעים.

מבנה האספלט ייעשה כלהלן :

המצע ירוסס בשכבות M.C.O. 1.0 ק"ג/מ"ר ועל גביו ציפוי של 5.0 ס"מ אספלט. שכבת ריסוס RC2 0.25 ק"ג/מ"ר ושכבת אספלט נוספת עד פני האספלט הקיים.

החיבור בין האספלט החדש והישן יעשה תוך הקפדה לקבלת אספלט רציף, כך שעם הידוקו הסופי של חומר המילוי מעל הצינור יתקבל משטח אספלט רציף ללא מדרגות. התשלום הסופי עבור מעבר כביש עם צינור יבוצע רק לאחר גמר כל העבודות המפורטות לעיל וקבלת משטח אספלט מושלם ללא שקיעות. קבלת האספלט והריצופים מותנית באישור מהנדס הרשות המקומית.

שקיעות

הקבלן יהיה אחראי לתיקון כל שקיעות שתיווצרנה במילוי של החפירה לצינורות, לשוחות ולמתקנים ולתיקון כל נזק שיגרם בעקבותיהן, ישיר או עקיף, **במשך שנה** מיום מתן תעודת ההשלמה.

אופן מדידה: ביצוע תיקוני כבישי אספלט ומדרכות מכל סוג שהוא (אספלט, אבנים משתלבות וכו') ישולמו לפי מטר אורך.

העבודה כוללת הכל כמפורט לעיל, לרבות בדיקות צפיפות מצעים ע"י מעבדה מוסמכת.

הקבלן מתחייב להחזיר את השטח לקדמותו באופן מלא וכל עבודה נוספת הכרוכה בכך ואשר אינה מצויינת בפרק זה, רואים אותה כאילו היא כלולה בסעיפי כתב הכמויות.

מצעים

צינורות המים והביוב ייעטפו בעטיפת חול 20 ס"מ מכל צד. החול יהיה חול דיונות נקי ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים.

מילוי מבוקר של תעלות

המילוי מעל עטיפת החול ועד תחתית המצעים במדרכות וכבישים או עד פני הקרקע הסופיים בשטחים פתוחים, יהיה חול דיונות נקי מוברר ללא אבנים וללא חומרים אורגניים ויונח בשכבות של 20 ס"מ תוך הידוק בידיים ובציוד מכני מתאים.

הקבלן יהיה אחראי למשך שנה אחת לכל השקיעות במילוי או במצע, שתתהווה לאחר מסירת העבודה, מעל לצינורות או סביב שוחות, והוא יתקן שקיעות אלו על חשבונו לפי הוראות המפקח.

מילוי החול מעל הצינורות יבוצע לכל רוחב וגובה התעלה. ללא קשר לעומק הקו המונח.

(גם אם יש חפירה מדורגת עקב עומק הקו)

עטיפות בטון

עטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתכניות או בקטעים שייקבעו ע"י המהנדס. עטיפות הבטון יהיו מבטון מזוין. היציקות תהינה מבטון ב-20 המתאים לתקן הישראלי מס' 188 ו-466.

יציקת העטיפה תבוצע עם תבניות. יציקה נגד דופן החפירה לא תורשה אלא באישור המפקח.

תיקון ציפוי אספלטי

ציפוי חציית כביש אספלט יעשה בשני שלבים עם כיסוי הצינור כמפורט לעיל יושלם המצע עד לגובה 5 עד 7 ס"מ מעל פני האספלט הקיימים. מצב זה ישאר כחודש כדי לאפשר הידוק החפירה מעל הצינור ע"י רכב שעובר.

לאחר חודש יגולח המצע עד תחתית שכבת האספלט הקיים, אך לא פחות מ- 8.0 ס"מ, ואספלט חדש יבוצע מעל החפירה. תיקון שכבת האספלט תעשה כלהלן: המצע ירוסס בשכבת MCO, 1.0 ק"ג/מ"ר ושכבת אספלט נוספת עד פני האספלט הקיים.

החיבור בין האספלט החדש והישן יעשה תוך הקפדה לקבלת אספלט רציף, כך שעם הידוק הסופי של חומר המילוי מעל הצינור יתקבל משטח אספלט רציף ללא מדרגות. לפי ביצוע שכבות האספלט, שפת הכביש הקיים תיושר באמצעות מסור דיסק.

התשלום הסופי עבור מעבר כביש עם צינור יבוצע רק לאחר גמר כל העבודות המפורטות לעיל וקבלת משטח אספלט מושלם ללא שקיעות. אחריות הקבלן למעבר כביש למשך שנה שלמה.

7.5 תכניותא. תכניות למכרז

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

ב. תכניות לביצוע ותכניות נוספות

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

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

ג. תכניות לאחר ביצוע

עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תכניות לאחר ביצוע (AS-MADE) שהוכנו על ידי מודד מוסמך במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה, מאושרות ע"י המפקח.

התכניות תעשנה על גבי תכנית בסיס, של המתכנן בתכנת "אוטוקד", והן תכלולנה את כל המבנים, המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שיידרש להפעלת ואחזקה שוטפת של המבנה בעתיד כגון: תוואי קווים, מיקום תאים קוטר, שיפוע ו-II של צינורות, תשתיות אחרות בסביבה, קשירה למתקנים קיימים בשטח (קו מתח גבוה, צירי כבישים, מבנים וכו') הצטלבויות עם תשתיות עם תשתיות וכל מידע רלבנטי שיידרש וכד'.

הקבלן ימסור למזמין דיסקט עם תכניות לאחר ביצוע ושלושה סטים מושלמים של התכניות לאחר ביצוע. הסטים יהיו חתומים בחתימה ידנית על ידי מודד מוסמך.

עבור תכניות בדיעבד על דיסקט ושלושה העתקים חתומים לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

מסירת תכניות לאחר ביצוע מהווה תנאי בל יעבור לאישור החשבון הסופי.

ד. בדיקת תכניות ע"י הקבלן

עם קבלת התכניות לביצוע יבדוק אותן הקבלן ויודיע מיד למנהל הפרויקט על כל טעות, חסרה, סתירה ו/או אי התאמה בין התכניות לבין שאר מסמכי החוזה או בין התכניות לבין עצמן. מנהל הפרויקט יחליט כיצד לנהוג והחלטתו תהיה קובעת. לא הודיע הקבלן למנהל הפרויקט כאמור, בין אם לא הרגיש בטעות, החזרה, סתירה, ואי התאמה כנ"ל ובין אם מתוך הזנחה גרידא, ישא הקבלן בכל האחריות לתוצאות הנובעות מכך.

חותמת וחתימת הקבלן: _____

פרק 08 - עבודות חשמל ותקשורת

תוכן עניינים

מפרט זה משלים את התוכניות הפרטים וכתבי הכמויות והמפרט הכללי 08.

הערות כלליות.	08	.1
מפרט כללי לעבודות מתח נמוך.	08.00	.2
מפרט מיוחד לעבודות מתח נמוך.	08.4	.3
מפרט למערכת גילוי וכיבוי אש.	34.00	.4
מפרט למערכת קולית.	35.03	.5
מפרט מיגון.	35.05	.6
הצהרות החשמלאי.	08.09	.7
כתב כמויות 1484		.8
תוכניות כוח, תאורה, לוח, פרטים ופיתוח. לפי רשימה מצורפת		.9

פרק 08 - עבודות חשמל ותקשורת

08 הערות כלליות

עבודות חשמל ותקשורת

1. כל עבודות החשמל יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל בתשי"ד ותקנותיו ולמפרט הטכני הסטנדרטי הכללי לעבודות בנייה שנערך ע"י הועדה הממשלתית הבין משרדית בהוצאת משרד הביטחון המעודכן ביותר. הקבלן מצהיר בזאת כי המפרט נמצא ברשותו וכי צרפו למסמכי החוזה.
2. כל הסעיפים בכתב הכמויות כוללים הספקת כל החומרים וחומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה וכן כל העבודה הדרושה עד להשלמתו המוחלטת של המתקן ותפעולו, כולל בדיקת חברת החשמל או בודק מוסמך והמתכנן וכן אחריות שנתית וללא תוספת מחיר.
3. הקבלן לא יוכל לטעון לתוספות כספיות בגלל ניסוח סעיף בכתב הכמויות שיאפשר לפרשו בצורה שונה מהאמור בסעיף 2. פסקה אחרונה זו כוחה עדיף על כל ניסוח אחר המופיע בכתב הכמויות.
4. כל הכמויות בכתב הכמויות ניתנות בהערכה בלבד. הקבלן חייב למדוד את הכמויות בשטח ולספור את מספר האביזרים ורק אחר כך להזמין חומרים. כל המחירים נקובים בשקלים ללא מע"מ וכוללים אספקה, הובלה, התקנה, חיבור, הפעלה, שמירה, ביטוח וכל אביזרי העזר הדרושים.
5. מסמך זה משלים את יתר מסמכי המכרז על הקבלן לבדוק היטב את התוכניות, המפרט הטכני ולהציע את הצעתו על בסיס כל מסמכי המכרז כיחידה שלמה, דהיינו שרטוטים כתבי כמויות ומפרטים תכנים גם יחד. ימצא הקבלן סתירות, שגיאות, אי התאמות וכד' בין אם במסמכים עצמם, אם באי התאמה לחוקים, צווים, תקנות וכו', או שיהיה לו איזה ספק שהוא בקשר לתוכן המדויק של איזה סעיף או פרט, עליו להודיע על כך למנהל הפרויקט והמפקח בכתב. מכתב זה יש למסור לפחות 7 ימים לפני התאריך שנקבע להגשת ההצעות, התשובה תשלח לכל המשתתפים (מחזיקי החומר להגשת הצעות) בכתב.
6. כל המידות של הלוחות ושל מקומם הפיזי בשטח באחריות הקבלן אשר חייב למדוד במדויק ולהתאים את המידות ורק אח"כ להזמין את הלוחות בפרויקט.
7. כל הסכסוכים או חילוקי הדעות שיתעוררו בין הצדדים בקשר לעניינים הנידונים בחוזה זה או בחלקים ממנו למעט עניינים הדנים בתנאי תשלום יובאו להכרעת בורר דין יחיד שיתמנה ע"י הצדדים בהסכמה. בהיעדר הסכמה כזאת יתמנה הבורר ע"י יו"ר אגודת האינג'ינרים והארכיטקטים בישראל. חתימת הצדדים על מסמך זה תיחשב כחתימה על שטר בוררות ולבורר ניתנת הרשות לקבל החלטות חלקיות או להוציא צווי ביניים, לפסוק בדרך של מטרה והוא לא יהיה קשור בדינים כלשהם לצדדים.
8. על הקבלן להגיש בהצעת המחיר רשימה של כל הציוד שעליו ביסס את הצעתו, כולל דגם, יצרן ומספר קטלוגי. ללא רשימה זאת יהיה הקבלן חייב להתקין ציוד לפי דרישות המתכנן שימסרו לידו אחרי בדיקת ההצעות.
9. הקבלן יבצע את כל העבודות בהתאם למפרט הטכני בפועל לפיו מתבצעות העבודות מהסוג הזה, הקיים אצל המזמין, באם קיים. באחריות הקבלן לברר את הנושא לפני תחילת העבודות ולנהוג על פי הנחיות המזמין בתוקף.
10. עבודות הזמניות ועבודות הלוואי הדרושות לביצוע הפרויקט יהיו כלולות במחיר הכללי של ההצעה ולא ישולמו בנפרד.

11. עבודה בשעות לא מקובלות יכללו במחירי ההצעה.
12. על הקבלן להתייחס לתתי הפרקים הרשומים בסעיף בכתב הכמויות, לרבות הסעיפים הנלווים לתת הפרק הרשום במפרט הכללי לעבודות בנייה.
13. מפרט טכני זה מתייחס לכל תוכן העניינים הנ"ל ולכל מערכות החשמל והתקשורת מתח נמוך, מתח נמוך מאוד, בקרה ותקשורת ומשלים זה את זה.
14. מפרט זה משלים את המפרט והחווזה של הקבלן מול היזם.
15. **הצהרת הקבלן :** הקבלן מצהיר בזה, כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז חווזה זה והוא קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חווזה זה והינה חלק בלתי ניפרד ממנו. המפרטים הכללים המצויינים במכרז/חווזה זה ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון. חובה על הקבלן להשתתף בסיור הקבלנים.

חתימת הקבלן

ת א ר י ד

08.00 מפרט כללי לעבודות מ"נ**08.00.01 תיאור ומקום העבודה**

מסמך זה מתייחס לעבודות חשמל שיש לבצע במקווה טהרה רמת שקד העבודה כוללת:

- ביצוע תשתיות להתחברות לחשמל ותקשורת וכדומה במבנה קיים.
- ביצוע מערכת הארקה המיתקן.
- ביצוע תשתיות פנים מאור, כוח, גילוי פריצה, אש וכריזה וכדומה.
- ביצוע תאורת חוץ וגינה.
- ביצוע לוחות חשמל.
- ביצוע עבודות תקשורת.
- התאמת המערכת לדרישות והנחיות חוזר מנכ"ל משרד החינוך לכל סעיפיו.
- בדיקת המתקן אישורו והפעלתו המושלמת.
- בדיקת אינטגרציה ואישור המיתקן

08.00.02 מפרטים ותקנים

עבודות החשמל יבוצעו בהתאם לדרישות ולהנחיות המופיעות ברשימת המסמכים המחייבים המפרטים בהמשך ואשר אינם מצורפים כאן:

- המפרט הכללי למתקני חשמל ואופני המדידה, מס' 08 בהוצאת משרד הביטחון, המפרט הכללי לעבודות בנייה.
- חוק ותקנות בנושא חשמל לכל פרקיו ותתי פרקיו המלאים.
- המפרט הכללי למערכות גילוי וכיבוי אש, מס' 34 – בהוצאת משרד הביטחון. ת.י. 61439 – לוחות עם ציוד מיתוג ובקרה למתח נמוך. ת.י. 1220 – מערכות גילוי וכיבוי אש.
- התקנים הישראליים העדכניים ביותר המתייחסים לכל מערכות החשמל בקרה ותקשורת.
- תקנות הג"א למבנים מוגנים שונים.
- תקנות והוראות חברת החשמל לישראל.
- תקנות והוראות חברת בזק לקוי טלפון.
- התוכניות המצורפות כחלק בלתי נפרד למפרט זה.
- המפרט הטכני ומיוחד ורשימת הכמויות.
- הוראות המתכנן, מנהל הפרויקט והיזם.

בכל המסמכים הנ"ל הכוונה היא למהדורה המעודכנת ביותר הקיימת ומפורסמת.

עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות או הוראות מיוחדות של הרשויות המוסמכות כגון: חברת החשמל לישראל בע"מ, בזק בע"מ, משרד התקשורת, משרד האנרגיה, משטרה, חברות הכבלים וכו' תבוצענה בהתאם לאותן דרישות או הוראות ועל המבצע/קבלן להצטייד באישור שאכן מילאה אחרי כל ההוראות המיוחדות מאת הרשויות הנ"ל.

ייצור לוחות חשמל יבוצע רק ע"י יצרן אשר תחום עיסוקו הינו ייצור לוחות חשמל – כפוף לאישורו המוקדם ובכתב של המתכנן. יצרן הלוחות חייב לעמוד בביקורת מכון התקנים הישראלי ובעל אישורי (61439) והוסמך כמפעל לייצור לוחות חשמל מתח נמוך כנדרש ובהתאם לזרם הלוח (גודל מפסק ראשי). יצרן יתאים את כושר הניתוק Icu של ציוד המיתוג לזרם קצר המחושב והמופיע בתוכניות. הציוד שיוקן בלוחות תובטח סלקטיביות מלאה בכל תקלה.

08.00.03 חומרים

כל הציוד המפורט להלן, לרבות גופי תאורה לפנים וחוץ, ציוד ללוחות חשמל, תקשורת, אביזרי גמר וכו', יסופק ויותקן בהתאם לדגם ותוצרת בהתאם לכתוב במפרט ובכתב הכמויות. כל הציוד שיותקן יהיה מאושר ע"י מכון התקנים הישראלי. מזכותו של הקבלן לספק גם ציוד שווה ערך, בתנאי שאושר ע"י המתכנן. על מנת להסיר ספק, ציוד שווה ערך ייחשב ציוד השווה מבחינת התכונות הבאות:

- חשמליות.
- מכאניות.
- פיזיות.

הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד שהוצע ע"י הקבלן (במידה ולא ידוע ציוד מהתוצרת המצוינת) - תישמר לנציג המזמין וקביעתו תהיה סופית וללא עוררין.

08.00.04 ביצוע העבודה

קבלן החשמל יעסיק באתר במשך תקופת הביצוע, חשמלאי בעל רישיון מתאים לגודל הפרויקט לצורך תיאום ופיקוח על העבודה. קבלן ראשי המעסיק את קבלן החשמל כקבלן משנה, חייב לקבל את אישור המזמין מראש. למזמין הזכות לבטל את קבלן החשמל המוצע ע"י הקבלן הראשי ללא מתן כל הסברים והבהרות. קבלן החשמל חייב להיות בעל אישור מטעם מרכז הקבלנים, לביצוע עבודות חשמל בהיקף כספי של מכרז זה. העבודה תבוצע על ידי פועלים מקצועיים בהנהגת מנהל עבודה בעל רישיון מתאים לסוג העבודה, אך לא פחות מחשמלאי מוסמך, אשר ימצא במקום העבודה במשך כל זמן הביצוע. המזמין רשאי לפסול כל עובד, כולל מנהל העבודה, או יצרן לוחות שלפי דעתו אינם מתאימים לביצוע העבודה, ללא מתן הסברים.

08.00.05 אישור לפני ביצוע

לפני ביצוע העבודה יבקש הקבלן אישורו הסופי של היועץ ו/או והמפקח, על התוכניות שברשותו וכן הנחיות הקשורות לפרטי הביצוע. אין לבצע כל שינוי ללא אישורו של המתכנן.

08.00.06 מניעת טעויות בביצוע

הקבלן חייב לדאוג שיהיה ברשותו סט תוכניות עדכניות של הבניין, פנים, מערך הציוד, קונסטרוקציות, צנרת ואינסטלציות אחרות לשם מניעת טעויות בבצוע. במקרה שתתגלה סתירה או אי התאמה בתוכניות, יפנה הקבלן מיידית למפקח ולא ימשיך בביצוע העבודה עד לבירור הסופי של העניין.

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, ובהעדר המפקח או המתכנן, יחשב סדר העדיפויות כדלהלן: תקנים/חוקים - מפרט מיוחד - מפרט כללי - תוכניות - כתבי כמויות (המוקדם עדיף על פני המאוחר). בכל מקרה של אי התאמה בין המידות שבכתב הכמויות לבין המידות בתוכניות או במפרט רואים את המחיר כאילו נקבע לפי המידות שבכתב הכמויות. עדיפות הביצוע באתר תקבע לפי התוכניות. בכל מקרה של חריגה מכתב הכמויות של החוזה, חייב הקבלן לקבל אישור בכתב על הביצוע מאת המפקח במקום או המזמין לפני ביצוע העבודה. ללא אישור כזה תחשב החריגה כאילו לא בוצעה ולא יקבל הקבלן כל תמורה כספית - בגינה.

- 08.00.07 **אחריות לנזקים**
- על הקבלן לנקוט בכל האמצעים בכדי למנוע תאונות ונזקים לאדם ולרכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות במקרה של תביעות, פיצויים נגד המזמין או נגד אדם אחר עבור נזק שנגרם באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו, שליחו, בא כוחו או קבלן משנה משלו.
- 08.00.08 הנחיות בטיחות וביצוע מיוחדות.
- 08.00.09 הקבלן יתאים עבודתו לפי סדר עדיפות שיקבע המפקח בשטח.
- 08.00.10 כל חציבה תותקן בבטון לרבות תיקוני צבע.
- 08.00.11 לא יבצע הקבלן חציבות בקורות בטון, עמודי בטון או קירות בטון קונסטרוקטיביים ללא תאום עם מהנדס הקונסטרוקציה. התאום איתם יעשה דרך המפקח.
- 08.00.12 בשום מקרה אין לחתוך ברזלי זיון.
- 08.00.13 בשום מקרה אין להשאיר כבלים בעלי קצוות גלויים או חוטים בין שהם תחת מתח ובין שאינם תחת מתח.
- 08.00.14 יש לאטום את כל קופסאות ההסתעפות או יחידות הקצה של כל אביזר חשמלי, מפסיק שקע וכו' ע"י בטון ותיקוני צבע במידה והוא מבוטל ולשלוף מתוכו את החוטים/המוליכים הקיימים.
- 08.00.15 חובה על הקבלן בסיום כל יום עבודה לנקות את המעברים, והמבנה מפסולת שהצטברה במהלך יום העבודה.
- 08.00.16 במקרה ויש צורך לבצע הזנות זמניות תבוצענה ההזנות לפי חוק החשמל וכל כללי הבטיחות, לרבות שילוטם ובתאום מלא עם מפקח החשמל.
- 08.00.17 על הקבלן לבטח את עצמו בביטוח מיוחד לעבודה מסוג זה לכל מקרה של פגיעה בצד שלישי.
- 08.00.18 כל נזק שיגרם כתוצאה ישירה או עקיפה מעבודת הקבלן בין לרכוש, או לאדם יחול על הקבלן ויתוקן על חשבונו.
- 08.00.19 התאומים בשטח עם בזק, ח"ח, וכו' יבוצעו ע"י הקבלן באישור המפקח ולא תשולם בגינם כל תוספת כספית.
- 08.00.20 הקבלן יבצע עבודות אם יידרש ע"י המפקח גם בשעות בלתי מקובלות למעט שבתות וחגים ולא תשולם כל תוספת כספית בגין עבודה בשעות חריגות.
- 08.00.21 קופסאות ההסתעפות של החשמל יהיו עם מיכסה הנסגר ע"י ברגים.
- 08.00.22 המהדקים בקופסאות ההסתעפות יהיו מסוג WAGO ללא ברגים ושיטת חיבור מהירה, או ש"ע באישור המתכנן בלבד.
- 08.00.23 בקירות גבס יהיה הציוד והקופסאות מסוג המתאים להתקנה בקירות גבס.
- 08.00.24 הקבלן ישתמש רק בסוג צנרת כפיף כבה מאליו, להתקנות פנימיות, תה"ט.
- 08.00.25 במקרה של התקנות בתוך תיקרה אקוסטית קיימת, על הקבלן לקחת בחשבון פירוק התיקר והתקנתה מחדש. לא תשולם כל תוספת כספית בגין פירוק והתקנה של תיקרה אקוסטית. המחיר כלול במחירי יחידה.

- 08.00.26 כל התעלות הפלסטיות יהיו עם אלמנטים מיוחדים לחיבור זוויות והתפצלויות וכל האביזרים ללא חיתוכים, כלולים במחיר התעלה.
- 08.00.27 כל משנקי גופי התאורה הפלורוסנטים יהיו מסוג רפיד-סטרט או אלקטרוני.
- 08.00.28 גופי התאורה, התעלות וכן כל אביזר אחר אשר יותקן על הקיר או התקרה, תהיה התקנה מתאימה לקיר אליו מחובר האביזר.
- 08.00.29 לא יהיו חיבורי קיר המחוברים על מעגלי מאור.
- 08.00.30 חתך המוליכים במעגלי מאור 1.5 ממ"ר לפחות.
חתך המוליכים במעגלי כוח 2.5 ממ"ר לפחות.
חתך המוליכים למעגלי מיזוג 4.0 ממ"ר לפחות.
חתך המוליכים במעגלי כוח במטבח יהיו בהתאם למצוין בתוכניות ובכתב הכמויות.
- 08.00.31 חיבורי הקיר יהיו בגובה 180 ס"מ, מפסיקי הזרם יהיו בגובה 140 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בתוכניות או בכתב הכמויות.

08.00.32 הצהרת הקבלן ליזם ולחברת החשמל

בגמר ביצוע העבודה על הקבלן להכין הצהרה כתובה ליזם ולחברת החשמל ובזק, שכל העבודה שבוצעה על ידו, בוצעה בהתאם לחוק החשמל ולמפרט הטכני. הצהרה זו הינה חלק בלתי נפרד מהמכרז/חוזה זה והינה תנאי הכרחי לקבלת תעודת גמר. ההצהרה תהווה מסמך אחריות לגבי העבודה שבוצעה למשך שנה מיום הוצאתה. הקבלן יחויב בתיקון כל תקלה שתתגלה בתשתיות ובהתקנות שביצע על חשבונו.

08.00.33 תאום עם גורמים אחרים

על הקבלן לבוא בדברים עם חברת החשמל וחברת בזק והיזם כדי לקבל הנחיות בנוגע להכנות הדרושות לחיבור החשמל ולבצעם בהתאם ובמועד. הכל יהיה בתאום עם המפקח, ובהתאם לעבודה המבוצעת. כמו כן חייב הקבלן לקבל הנחיות מהחברות השונות המספקות מערכות תקשורת ואזעקות לפרויקט בנדון ולהכין התשתיות בהתאם לדרישות הספציפיות של כל חברה בהתאם.

08.00.34 אספקת ציוד או עבודה ע"י גורם אחר

זכות המזמין לספק חלק מהציוד כגון גופי תאורה, לוחות חשמל וכו' או להזמין אצל אחרים ציוד ועבודות ועל הקבלן לספק מידע, הדרכה וכל הדרוש לתאום העבודה, ללא תוספת תשלום.

08.00.35 מקום קופסאות ההסתעפות

על הקבלן למקם קופסאות ההסתעפות במקומות המסומנים בתוכניות ובמקרה של סטייה כלשהי, עליו לסמן בתוכניות את המקום החדש. הקופסאות עבור האביזרים יהיו מפלסטיק תקינים בצורה קונית. במידה ולא מסומנות קופסאות ההסתעפות בתוכניות ימקם אותם החשמלאי לפי נוחיותו ויעדכן התוכניות בהתאם.

08.00.36 סימון תוכניות אחרי ביצוע

לאחר השלמת המתקן יסמן הקבלן בשני סטים של תוכניות שיקבל מהמזמין בצורה ברורה ומובנת, כל השינויים והסטיות מהתוכניות המקוריות, כפי שבוצעו למעשה. תוכניות אלו בליווי ההסברים הדרושים ימסרו למתכנן ובנוסף ימחשב הקבלן על חשבונו את התוכניות.

08.00.37 סתימת חריצים

במחיר הנקודה או הנחת הצינור בהתקנה סמויה כלול, בנוסף לעשיית החריצים הדרושים גם סתימתם בטיט או במלט. מעל כל חריץ בו עוברים יותר מ- 2 צינורות הסתימה תעשה בתוספת רשת מתאימה.

08.00.38 בדיקת המתקן

על הקבלן להזמין בודק מתקנים מוסמך לבדיקת המתקן בשלמותו ולשאת בכל ההוצאות הכרוכות בכך, וכן לבצע על חשבונו ובתוך פרק הזמן שיקבע ע"י המפקח, כל התיקונים וההשלמות שהבודק ידרוש. כל זה יחול אפילו אם לא מופיע הסעיף מפורשות בכתב הכמויות של החוזה. הקבלן ידאג מבעוד מועד להזמנת נציגי המזמין לביקורת ויוודא שהמתקן יהיה מושלם ומוכן ליום הביקורת. **כמו כן ליום הביקורת יכין הקבלן 3 סטים של תוכניות "AS-MADE" חתומות לפי הביצוע, כולל כל הספרות הטכנית של המיתקן כמפורט בפרק "00" – מוקדמות במפרט הכללי בהוצאת משרד הביטחון. ובנוסף את הקבצים בפורמט DWG. תשלומים עבור ביקורת וביקורות חוזרות יהיו על חשבון הקבלן וזאת בנוסף לתיקונים של כל הליקויים אשר ימצאו במהלך הביקורות (במידה וימצאו). במקרה והמתקן מחובר כבר למתח מחח"י ראשי הקבלן להזמין בודק פרטי, בעל רישיון "בודק סוג 3" לבדיקת המתקן. כל התנאים האחרים שפורטו לעיל נשארים בתוקף.**

08.00.39 יומן עבודה

על הקבלן לנהל יומן עבודה, בו ירשום תהליכי התקדמות העבודה, הערות המפקח וכן תביעות הקבלן לגבי עבודות חריגות או עבודות בר ג"י. כל שורה ופעולה ביומן תאושר ע"י המפקח או המזמין כדי לתת לה תוקף. ללא חתימה זאת תראה השורה והפעולה כאילו לא בוצעה בפועל ועל כן לא מגיעה אם תמורה בעדה.

08.00.40 עבודות ברג'י

תחשב בתור עבודה ברג'י כל עבודה שלא מוגדרת בסעיפי חוזה ושהמפקח מחליט לא לקבוע עבודה מחיר חריג, אלא בתור עבודה ברג'י. החלטה זאת תינתן בכתב. מדידה של שעות ברג'י תהיה שעת נטו של העובד ו/או ציוד באתר הבניה בלי להתחשב בזמני נסיעה, אבטלה, ניהול עבודה וכיו"ב.

08.00.41 עבודות חריגות

עבודות נוספות או ציוד נוסף שלא מופיע בסעיפי החוזה ואשר הקבלן מתבקש לבצעו או לספק במחיר חריג, עליו להגיש נספח מצורף לחשבון עבודות החשמל עם ניתוח מחירים עבורם. מחיר חריג יתבסס על מחירי החוזה.

08.00.42 הפעלה ניסיונית וקבלת המתקן

העבודה תחשב כמושלמת רק לאחר קבלתה ע"י המזמין והמתכנן וביצוע הפעלה ניסיונית, היה ונמצאו ליקויים בהפעלה הניסיונית, או בזמן הקבלה ע"י המתכנן יתקן הקבלן על חשבונו על הליקויים אשר נתגלו. תהיינה 2 ביקורות לקבלת העבודה. ביקורת ראשונה לבדיקה כללית של המתקן, וביקורת מסכמת לבדיקת ביצוע התיקונים שנדרשו בביקורת הראשונה (במידה ויהיו תיקונים). תוך חודש מהשלמת המתקן, יבדוק הקבלן העומס על הפאזות ויאזנו במידה ואינן מאוזנות ע"י שינויי חיבורים בלוחות. עבודה זו כלולה במחירי היחידות מבלי לפרטה בנוסף.

08.00.43 אחריות הקבלן

הקבלן אחראי כלפי המזמין עבור טיב העבודות, המכשירים והחומרים לתקופה של שנה אחת מתאריך קבלת המתקן. במשך תקופה זו על הקבלן לתקן מייד ועל חשבונו כל תקלה ולהחליף כל חומר או ציוד פגום, פרט למקרים שהקלקול נובע משימוש בלתי נכון או רשלנות של אנשים שמשתמשים

08.00.44 פיקוח

פיקוח על העבודה ואישורה ע"י המפקח אינו גורע מהקבלן את אחריותו הבלעדית המלאה על המתקן.

08.00.45 חשבונות

על הקבלן להגיש לאישור המפקח חשבונות ביניים וחשבון סופי בצירוף דפי מדידה מפורטים של הכמויות. על הקבלן להגיש למפקח כל עזרה דרושה לבדיקת הכמויות.

08.00.46 תאום עם אספקות ראשיות

קבלן ידאג לכל התאומים עם החברות השונות בדבר כניסת האספקות הראשיות לחשמל ותקשורת וכדומה למתקן.

לפני תחילת העבודות באתר, יהיו בידי הקבלן הנתונים הבאים :

- תוכניות טלפונים מאושרות מהיזם.
- תוכניות מתואמות עם חברת חשמל ואישורים לביצוע מהמפקח והמזמין.

08.01.00 צנרת

צינורות פלסטיים יהיו מטיפוס מאושר ע"י מכון התקנים. כל הצנרת בחללים כגון: פירים, תקרות ביניים או כדומה תהיה בטיפוס כבה מאליו (פ"נ) ללא תוספת מחיר. כנ"ל הצנרת המגיעה ללוחות החשמל. גמר כל הצינורות, לרבות נקודות תאורה יהיה בתיבות תקניות אשר נכללות במחיר הצינורות או הנקודה.

אין להתקין צינורות במרחק הקטן מ- 50 ס"מ מצינורות מים. יש להתקין שרוול גמיש לצינור בכל מקום בו הוא עובר תפר התפשטות.

08.02.00 כבלים למתח נמוך

הכבלים בין מקור ההזנה עד לצרכנים יהיו מחתיכה אחת רצופה וללא מופות לכל אורך הכבל. הכול יעמוד בדרישות התקן הישראלי או בהעדרו לתקנים הגרמניים ו/או הבריטים. בגמר ההתקנות יבצע הקבלן בדיקת בידוד הכבלים ע"י מכשיר מגר 1000 וולט. על הכבל יופיע מוטבע ע"י היצרן לכל אורכו שם היצרן ותאריך הייצור. לא יתקבל כבל מתאריך ייצור ישן.

כבלים המותקנים בחפירה משותפת יותקנו במרחקים (אחד מהשני) כמפורט להלן:

- מרחק בין כבלי מתח נמוך לביניהם – 10 ס"מ.
- מרחק בין כבל מתח נמוך לבין כבל פיקוד למתח נמוך מאד – 30 ס"מ.
- בין כבלי מתח נמוך לקווי בזק 50 ס"מ.

על הקבלן לסמן את כל הכבלים, המוליכים והצינורות הנכנסים ו/או היוצאים בלוחות החשמל על ידי סימון ברור ובר קיימא כגון דסקיות חרוטות או סימניות פלסטיק מיוחדות. סימון ע"י כתיבה על נייר דבק או כדומה לא יתקבל. הכבלים בתעלות יסומנו כל 15 מ'.

לפני כיסוי הכבלים על הקבלן לבקש אישור המפקח בכתב להתקנת הכבלים כמפורט לעיל.

כל הכבלים, לרבות אלו המותקנים בתוך העמודים, יהיו מטיפוס ט.ב.ט. (NYY) או N2XY. עם גמר העבודה תיערך בדיקה בנוכחות המפקח, של רציפות והבדדת כל קטעי הכבלים שהותקנו. הכבלים בין עמוד לעמוד יהיו מחתיכה אחת (ללא מופה) כאשר ליד כל עמוד תושאר כמות כבל מספקת לביצוע החיבור בעמוד. החיבורים בעמודים יעשו מיד לאחר חתוך הכבל ולא, יאטמו קצוות הכבלים מיד לאחר החיתוך, למניעת כניסה של רטיבות, לכלוך וכו'. חבורי הכבלים וההסתעפויות יעשו רק בתוך העמודים. הכבלים יוכנסו לעמודים רק דרך צינורות שיותקנו לצורך כך ביציאת היסודות. הכבלים בין העמודים יושחלו בצינורות.

08.03.00 חפירה להנחת כבלים

רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע במקום העבודה ובסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע ו/או המכשולים הקיימים. לא תוכר שום תביעה הנובעת מתנאי חפירה מיוחדים וכד'. עבודות עפר כוללות את שירותי הלוואי האלה:

- סילוק הצמחייה העליונה על שורשיה.
- הוצאת האדמה החפורה ואחסנתה באופן זמני בקרבת מקום - באישור.
- הפלסה, יישור והדוק קרקעית החפירה.
- סילוק עודף האדמה החפורה.
- החזרת ריצוף, תיקון אספלט או בטון באזורי החפירה. חפירת התעלה להנחת כבל או צינור תעשה בעומק וברוחב שנדרש בתוכנית, אך בשום מקרה לא פחות מהנקבע בחוק החשמל ובתקנותיו. תוואי החפירה יעבור דרך קיר בטון, אספלט, מרצפות, שבילים וכדומה.

כל המתואר והמפורט במפרט זה ובפרק 08 של המפרט הכללי, המתאים והנוגע לסעיפים המתאימים שבכתב הכמויות, הנו כלול במחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות. תיאור הפריטים והעבודות בכתב הכמויות הינו מנחה בלבד, קצר וממצה. כל הפריטים והעבודות הנזכרים ו/או המשורטטים ו/או הרשומים בתכניות ובמפרטים הינם כלולים במחירי היחידות שבכתב הכמויות. כדי להסיר ספק, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל המוזכר להלן כלול במחירי היחידה השונים:

- א. בדיקת המתקנים לרבות התשלום בגין הבדיקות.
- ב. שנוי עומק חפירה בהצטלבות עם שירותים אחרים.
- ג. התאומים הדרושים.
- ד. מהדקים למיניהם.
- ה. צינורות מעבר ביסודות העמודים וצנרת כללית.
- ו. פתיחת אספלט קיים או מדרכה מכל סוג שהוא.
- ז. שפות בסיסי העמודים.
- ח. חפירות וחציבות שונות.

שינויים בתכניות ובהיקף העבודה או ביצוע חלקי של העבודה העלולים להיגרם, כנאמר לעיל, לא יגרמו לשנוי מחירי היחידה. כל המחירים כוללים אספקה, התקנה וחיבור - אלא אם צוין אחרת.

במקרה ויש צורך לבצע הזנות זמניות תבוצענה ההזנות לפי חוק החשמל וכל כללי הבטיחות, לרבות שילוטם ובתאום מלא עם מפקח החשמל.

על הקבלן לבטח את עצמו בביטוח מיוחד לעבודה מסוג זה לכל מקרה של פגיעה בצד שלישי. כל נזק שייגרם כתוצאה ישירה או עקיפה מעבודת הקבלן בין לרכוש, או לאדם יחול על הקבלן ויתוקן על חשבונו.

התאומים בשטח עם בזק, חח"י וכדומה יבוצעו ע"י הקבלן דרך המפקח ולא תשולם בגינם כל תוספת כספית.

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים בכדי למנוע תאונות ונזקים לאדם ולרכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן יישא בכל האחריות במקרה של תביעות, פיצויים נגד המזמין או נגד אדם אחר עבור נזק שנגרם באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו, שליחו, בא כוחו או קבלן משנה משלו.

על הקבלן לבצע את העבודה על פי הוראות המפקח ובהתאם ללוח הזמנים הכללי של הפרויקט. טיב העבודה המתכנן יהיה רשאי לבקר את ביצוע המתקן בכל עת ולדרוש ביצוע תיקונים במקרה וימצאו לקויים בטיב העבודה. כל הליקויים יתוקנו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

העבודה תבוצע על ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים ובתוקף, בהתאם לחוק החשמל, התקנות בתוקף, התקן הישראלי, המפרטים הטכניים הבין משרדיים 08, דרישות חברת החשמל, המפקח והמתכנן.

לפני תחילת העבודה על הקבלן לקבל הסברים מהמפקח/מתכנן באתר. המקומות המדויקים של הציוד ותוואי החפירה יקבעו על ידי המפקח לפני הביצוע, ואין להסתמך על מדידות לפי קני"מ בתוכניות.

עם הגשת ההצעה הקבלן, מאשר כי למד היטב את כל התוכניות, ביקר במקום העבודה על מנת להכיר את כל התנאים העלולים להשפיע על ביצוע העבודה, בדק את אפשרויות הביצוע בהתאם לתוכניות ולכתב הכמויות ואין לו הסתייגויות כשלהן או דרישות נוספות. לא תתקבל כל בקשה לתוספת מחיר בגין דרישות הנובעות מכך.

כל הציוד והחומרים יישאו תו ת"י. לפני ההתקנה יש לאשר את הציוד (רשום בכתב הכמויות או ש"ע) והחומרים אצל המפקח, מתכנן, אדריכל הפיתוח, נציגי הרשות המקומית וכל גורם אחר אשר יוסמך על ידי מנהל הפרויקט.

הקבלן יכול להגיש הצעתו לציוד שלדעתו הינו שווה ערך לציוד המוכתב במכרז. בכל מקרה הצעתו בגוף כתב הכמויות של המכרז עצמו חייבת להתייחס לציוד המוכתב במכרז. ההצעה לציוד שווה ערך, אם תהיה כזאת, תמצא את ביטויה בדף נספח למכרז, בנפרד, תוך ציון הציוד המוצע, פרטיו נתוניו הטכניים, שם הספק, תוצרת וכדומה וכן מפרטים טכניים מקוריים של היצרן, קטלוגים ונתונים פוטו מטרים של הפנסים ומחיר. כל הצעה לציוד שווה ערך לא תידון כלל, אלא אם כן

הוצעה יחד עם המכרז כמפורט לעיל. ההחלטה אם הציוד המוצע הינו אמנם שווה ערך או לא, הינה החלטה של הנהלת הפרויקט והמזמין בלבד.

אם בניגוד להלן, השתמש הקבלן לבניית חלקים של המתקן בציוד וחומרים שלא אושרו על ידי המתכנן או אם נעשתה עבודה שאינה מתאימה לתוכניות או למפרטים הטכניים, רשאי המתכנן להפסיק את הבניה ולהורות על הריסת החלק המסוים של המתקן. כל ההריסה והתיקון יעשו על חשבון הקבלן. כל ציוד והחומרים שיובאו לאתר, ועל פי דעת המתכנן אינם מתאימים לחוזה, יורחקו על ידי הקבלן, על חשבונו תוך פרק זמן שייקבע. אם לא עשה כן, רשאי המתכנן להרחיק כל החומר על חשבון הקבלן.

3.2 עמודי תאורה וזרועות לפנסים

עמודי התאורה הזרועות והפנסים יהיו לפי המפורט בכתב הכמויות ובתוכניות. העמודים, הזרועות ושאר החלקים שלהם יהיו נקיים, חלקים וטבולים באבץ חס. העמודים יתוכננו, ייוצרו ויבדקו לפי תקנים ישראליים 812, 414, 918. על הקבלן לתאם את ביצוע הביקורת עם המפעל המבצע שיספק את כל האמצעים לביצוע הביקורת עצמה.

3.3 פנסים לתאורת רחובות

הפנסים לתאורת הרחובות יהיו לפי הדגם המצוין בתוכניות ובכתב הכמויות או לפי הנחיות המפרט סעיף "חומרים" לעיל.

3.4 מפרט טכני לצביעת עמודי תאורה מפלדה מגולוונת

לפי מפרט אפוקולו, טלפון 8506096-08 לפי שיטה אלקטרוסטטית.

3.5 יסודות לעמודי פלדה

א. ברגיי היסוד יהיו בהתאם לתוכניות. הברגים מחוברים באמצעות 2 מסגרות מרותכות. הברגים נקיים ומעובדים להתקנה בבטון. ראשי הברגים מגולוונים. לכל בורג יותקנו 2 דיסקיות, דיסקית קפיצית ו-2 אומים. האומים והדיסקיות מצופים קדמיום או מגולוונים.

ב. יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת לשם קביעת המקום המדויק של ברגיי היסוד, כך שיהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד. ברגיי היסוד יבלטו לגובה של 12 ס"מ על היסוד.

ג. היסוד יותקן שגובה היסס של היסוד יהיה מתואם עם הפיקוח ובהתאם לדרישות הנוספות באתר.

ד. בתוך היסוד יוכנסו 3 צינורות שרשרים בקוטר 80 מ"מ לשם העברת הכבלים - בכוונים הדרושים וברדיוסים המרביים. הצינורות יגיעו למרכז היסוד לשם כניסתם לעמודים. כל הצינורות יקשרו יחד במרכז המדויק והם יובלטו כ- 15 ס"מ מפני היסוד בשלב היציקה.

ה. במידה והעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר על כל בורג, כולל האומים והדיסקיות, שרולי פלסטי ממולא גריזי לכל גובהו.

ו. היסודות מבטון ב- 300 יצוק בתבניות במידות לפי הנחיית קונסטרוקטור ויועץ קרקע.

3.6 נטלים, נורות ומצתים

א. נטלים לנורות מטל הלייד יהיו מטיפוס אוטרגולטור של G.E.

ב. מצת יהיה מתוצרת "בג טורגיי".

- ג. נורות מטל הלייד יהיו מתוצרת "סילבניה" - קנדה או G.E - ארה"ב, "פיליפס" או "אוסרם" או ש"ע מאושר.
 ד. נורות נל"ג מתוצרת כנ"ל.

3.7 הקבלן יכול להגיש הצעתו לציוד שלדעתו הינה שווה ערך לציוד המוכתב במכרז. בכל מקרה, ההצעה בגוף כתב הכמויות של המכרז עצמו חייבת להתייחס לציוד המוכתב במכרז. ההצעה לציוד שווה ערך, לפי הצעת הקבלן, אם תהיה כזו, תמצא ביטוי בדף נספח למכרז בנפרד, תוך ציון הציוד המוצע, פרטיו, נתוניו הטכניים, שם הספק וכו' וכן מפרטים טכניים מקוריים של היצרן, קטלוגים ונתונים פוטו מטריים דגם הפנסים. כל הצעה לציוד שווה ערך לא תידון כלל, אלא אם כן הוצעה יחד עם המכרז, כמפורט לעיל. ההחלטה אם הציוד המוצע אמנם שווה ערך או לא, הינה בהחלטת המפקח והמזמין בלבד. גופי תאורה מקוריים בתוך אריזות מקוריות עם מסמכים נלווים מקוריים בתוך האריזות. חישובים פוטו מטריים יעשו על ידי תוכנת היצרן של אותם גופי תאורה.

3.8 מגש אביזרים

- בתוך עמוד התאורה מורכב מגש בידוד כפול. מידות המגש לפי הצורך, המגש כולל:
- מהדקי WAGO לכבלי הזנה הנכנסים והיוצאים ולכבל לנורה, או אחרת לפי אישור המתכנן מראש.
 - בורג לחבור הארקה.
 - מאמ"ת חד פאזי דו קוטבי 10 אמפר, בעל אפיון B, 10 ק"א לפי V.D.E. עבור כל פנס יותקן מאמ"ת. המאמ"ת בעל מבנה נמוך מטיפוס FINGER PROOF, מתוצרת כפי שרשם במפרט הכללי 08.
 - מסילה למאמתים ולמהדקים.
 - חבקים לחיזוק הכבלים הנכנסים והיוצאים.

3.9 הארקה

- א. לאורך כבל התאורה התת קרקעי יותקן מוליך הארקה חשוף מנחושת בחתך 35 ממ"ר, ישירות בקרקע, מחוץ לצינור המוביל את הכבל.
- ב. 2 קצוות המוליכים (הנכנס והיוצא) בתא האבזרים של העמוד יהודקו ביחד בנעל כבל אחת. נעל הכבל תחזק לבורג הקבוע לגוף העמוד בתא האביזרים. מהבורג הקבוע בתא האבזרים יותקן מוליך גמיש בחתך 2.5 ממ"ר לבורג הארקה במגש האביזרים. מוליכי הארקה לפנסים יחוברו לבורג שבמגש.

ג. המרכזיות והעמודים יוארקו לאלקטרודות הארקה, בהתאם לתוכנית. האלקטרודות של פלדה, מצופות בנחושת, בקוטר 19 מ"מ ובאורך 3 מטר. מסביב לאלקטרודה תותקן שוחה בקוטר 60 ס"מ, מכסה השוחה ל- 8 טון. החבור לאלקטרודה עם מוליך נחושת חשוף בחתך 35 ממ"ר. מערך האלקטרודות הנ"ל יותקן בתוספת להארקת היסוד של המרכזייה והמוליך נחושת 35 ממ"ר בקרקע וכן בהוראה מיוחדת.

3.10 חפירות וצנרת לפי המפרט הטכני 08

08.05.00 יצרני לוחות חשמל

יצרן הלוחות חייב לעמוד בביקורת מכון התקנים הישראלי, בעל אישור (61439) והוסמך כמפעל ליצור לוחות חשמל מתח נמוך כנדרש ובהתאם לזרם הלוח (גודל מפסק ראשי). היצרן יתאים את כושר הניתוק Icu של ציוד המיתוג לזרם קצר המחושב והמופיע בתוכניות. הציוד שיוקן בלוחות תובטח סלקטיביות מלאה בכל תקלה.

לוחות החשמל

08.05

א. פרטי מבנה הלוחות

הלוחות הראשיים ייבנו בצורת ארונות מפח מגולבן צבוע בצבע אפוקסי. מבנה הלוח הבנוי יאפשר גישה נוחה לכל המכשירים, החיבורים, החיווט או כל חלק אחר הדורש טיפול מזמן לזמן. על היצרן להבטיח רציפות הארקה טובה וברת קיימא לכל החלקים המתכתיים של הלוח. השילוט יהיה עם שלטי סנדויץ' עם חריטת מספר המעגל ותיאורו. הלוחות יבנו בהתאם לתקן IEC 439.

ב. ממדי הלוחות

הלוחות במידותיהם יהיו מספיק גדולים כדי לאפשר עבודה נוחה לחווט הציוד והחיבורים. כמו כן תתאפשר תוספת מכשירים וציוד בעתיד בשיעור 30% (אם לא צוין אחרת) מהמותקן. היצרן יבדוק את מקום התקנת הלוח בשטח ויודא שגודל מקום ההתקנה מאפשר הכנסת הלוח למקום.

ג. ברגים

הברגים המשמשים לסגירת פנלים יהיו מצוידים בהתקן המונע נפילתם בעת פתיחת הפנל. הברגים יהיו מפלזי מצופה ניקל קדמיום.

ד. מוליכים

המוליכים בתוך הלוחות יהיו בעלי בידוד בצבעי ההיכר התקניים, בחתך הנדרש ובידודם יתאים ל- 600 וולט ויהיה מיועד לטמפרטורה של 105 מעלות צלסיוס. בפס מוליכי האפס וההארקה, כל מוליך יחובר לפס בבורג נפרד.

ה. אופני מדידה ומחירים

המחיר שיציג הקבלן עבור מבנה הלוח יכלול את כל האביזרים הדרושים, כגון: פסי צבירה, פסי הארקה ואפס, מבודדים לפסים, ברגים, מוליכים, חיזוקים לכבלים ולציוד, פסי הרכבה, שלטים וכל הדרוש לחיזוק וקביעת הציוד והפנלים. המחיר שיוצג עבור ציוד הלוח יכלול את הציוד המותקן ומחובר. המחירים כוללים את ערך הציוד, העבודה, רווח היצרן וכל הוצאותיו בגין ייצור והספקת הלוח.

ו. ציוד בלוחות

הציוד בלוחות יהיה כמצוין בהמשך ויתאים למתח עבודה עד 600V. כמו כן תובטח סלקטיביות מלאה בכל תקלה. הקבלן בהתאם לבחירת הציוד שבדעתו להשתמש ישלח רשימת הציוד והתוכניות לאישור תכנון מושלם הכולל פירוט זרמי קצר הגנה עורפית וסלקטיביות של המתקן ולוחות החשמל. הקבלן יהיה אחראי על התאימות (COORDINATION) בין יחידות ההגנה ויכלול בהתאם לתכנון.

מפסקי פחת RCCB : תוצרת A.B.B או "מרלין ג'רין" או ש"ע מאושר. הממסרים יהיו מתוצרת זהה לתוצרת המאזים ויהיו בעלי רגישות 30 מ"א דגם A בלבד. יצרן הלוח יודא עפ"י קטלוג היצרן תאימות בין ממסר הפחת והמא"ז מעליו לזרם קצר ממוחשב המופיע בתוכניות.

מאמתים MCB: יהיו מתוצרת, מרלין ג'רין, ABB, קלוקנר מילר, או דגם אחר אשר יאושר ע"י המתכנן ויתאימו לזרם קצר של 10 ק"א אם לא צוין אחרת בתוכניות.

מ"ז ח"א MCCB: יהיו מתוצרת: SACE, קלוקנר מילר, ABB או מרלין ג'רין המפסקים יבדקו ויעמדו בדרישות התקן IEC 60947 ויהיו בעלי כשר ניתוק מינימלי של:

עד 100 אמפר $I_{cu} = 25KA$
עד 250 אמפר $I_{cu} = 36KA$
עד 630 אמפר $I_{cu} = 45KA$
המפסקים יהיו בעלי הנתונים והתכונות הבאות:

נתונים חשמליים ומכאניים

מפסק עד 630A צ"ל מסוג מגביל זרם קצר
מתח נומינלי (V) 440
תדר (Hz) 50/60
מתח עבודה (Ue) 690
מתח בידוד (Ui) 1000
כושר ניתוק $I_{cs} = 100\% I_{cu}$ במפסקים עד 630 אמפר

מפסק זרם

פתיחה וסגירה על ידי לחצני הפעלה בחזית המפסק מנגנון דריכה קפיץ (Stored Energy) יעשה ע"י ידית דריכה אינטגרלית במפסק חיווי מצב מגעים ומצב דריכת קפיץ.
תאי כיבוי במפסק עם פילטר להפחתת זיהום אוויר.
המפסק יכלול אפשרות לבדיקה ויזואלית לשחיקת מגעים.
המפסק יכלול שני משני"ז (Iron + Air CTs) לצורך הגנות ומדידות מדויקות ללא תופעת רוויה בזרמי קצר.
כיסוי לחצני הפעלה + הכנה מנעול תליה.

אביזרי פיקוד למפסקי זרם

4 מגעי עזר מחליפים לפחות + מגע תקלה חשמלית
באם ידרש בתוכניות מנוע הפעלה עם סליל סגירה, ופתיחה ומגע מוכן לחיבור סליל הפעלה וסליל הפסקה קומפלט.

מגענים ומתנעים

המגענים יהיו מתוצרת טלמכניק, קלוקנר מילר או ABB. המגענים יהיו מתוצרת זהה לצידוד המיתוג על מנת להבטיח תאימות.
רכיבי מעגל ההתנעה מפסק, מגען יבחרו עבור כל מנוע בנפרד לפי טבלאות היצרן לדרגת תיאום מסוג 1 לפחות (Type 1 coordination) בהתאם לתקן IEC-947-4 ולזרם קצר מחושב המצוין בתוכניות.
המגענים יהיו מוגנים בפני לחיצה על הליבה וסגירת המגען באופן מכאני.
לכל מגען יהיו 2 מגעי עזר NO+NC.
בחירת המגען והתאמתו למנוע תעשה לפי משטר עבודה AC-3.
ממסר יתרת זרם במידה וידרש יכלול הגנה תרמית הניתהת לכיוון והגנה דיפרנציאלית.

מגענים לקבלים – המגענים יבחרו עפ"י טבלאות התאמה של היצרן לפי תקן IEC70,831 ולפי גודל הקבל הממותג. המגען יכלול יחידה הכוללת מגעי עזר מקדימים עם נגדי הנחתה המגבילים את הזרם בעת סגירה ל - 60In, כך שלא ידרש שימוש במשנקי קו. המגענים יהיו בעלי אורך חיים חשמלי של 3000,000 פעולות ב - 400V.

מגענים להפעלת גופי תאורה - המגענים יבחרו עפ"י טבלאות התאמה של היצרן לפי כמות הגופים וסוג הנורה.

מפסקים/מנתקים בעומס

המפסקים יתאימו לדרישות תקן IEC60947-3 ויענו על דרישות ניתוק / הבדדה (SWITCH /DISCONNECTOR) זרם עבודה של המפסק יקבע עפ"י אופין AC22A לכל הפחות.

פסי צבירה:

יהיו לזרם גדול ב- 50% מגודל האבטחה הראשית.

שלטים:

השלטים על גבי הלוחות וחדרי חשמל יהיו מטיפוס סנדויץ מחוברים לפנל באמצעות ברגים או מסמרות מפלסטיק לפי התקן.

תוכניות עבודה:

לפני ייצור הלוחות יש לבדוק ולוודא שהמקום המיועד לקליטת הלוח וכן להעביר למתכנן תוכניות ייצור ושינוי של הלוחות ובהן טבלת ציוד ויצרניו, כולל פרוספקטים ונתונים טכניים. **אך ורק לאחר אישור המתכנן ע"ג התוכניות ניתן יהיה לייצר ולהתאים את הלוחות לשינוי הדרוש.** אישור המתכנן ע"ג התוכניות אינו פוטר את הקבלן מאחריותו להתאמת הלוח למקומו או הכנסתו למקום ההתקנה. כמו כן הקבלן אינו פטור מאחריותו לטיב הציוד ותקינותו.

08.07.00 גופי תאורה

יכללו כל הדרוש לתפעולם, כולל קבלים, משנקים ונורות בהתאם לכתב הכמויות. לפני הזמנת גופי התאורה יש לקבל אישור המתכנן על הדגם המוצע, תוך כדי הצגת הדגם.

08.08.00 הארכת המתקן

יש להאריק את כל חלקי המתכת שבמתקן, כגון ארגזי מעבר, תעלות רשת, קופסאות מכשירים, גופי התאורה המתכתיים, חלקי מתכת של תקרות אקוסטיות וכיו"ב. חיבור ההארקה ייעשה בברגים מיוחדים המיועדים לכך בכל אביזר. ההתנגדות האוהמית בין כל נקודות ההארקה במתקן לא תהיה גבוהה מ- 1 אוהם.

08.09.00 מדידה לפי נקודות

לצורך הפרויקט הנוכחי יש לקחת בחשבון רק את הנקודות הרלוונטיות.

08.09.01 נקודת מאור

כל יציאה לגוף תאורה על הקיר ועל התקרה בכל גובה שיידרש, כולל צינור פלסטי בקוטר 16 מ"מ מטיפוס "פד" או "פנ" לפי הצורך, החל מלוח החשמל, כולל כל תיבות המעבר, חציבות וסתימת חריצים, מוליכי נחושת 1.5 או 2.5 מ"מ"ר מבודדים פי.וי.סי או כבל N2XY בצינור מרירון או תעלה, מחומר פלסטי, מהדקים וכל חומרי העזר והעבודה הדרושה להשלמת הנקודה וכולל מ"ז למאור רגיל או כפול ללא הבדל, תוצרת גוויס, דגם תה"ט או עה"ט.

08.09.02 נקודת כוח

כל יציאה לבית תקע 16 א' בכל גובה שיידרש בקיר או בריהוט, כולל צינור פלסטי בקוטר 16 מ"מ מטיפוס "פד" או "פנ" לפי הצורך החל מלוח החשמל, כולל תיבות מעבר, חציבות וסתימת חריצים, מוליכי נחושת 2.5 מ"מ"ר מבודדים פי.וי.סי או כבל N2XY. בצינור מרירון או תעלת פלסטיק. מהדקים וכל חומרי העזר והעבודות הדרושות להשלמת הנקודה וכולל בית תקע בקליט 16 א', תלת קטבי וחד פאזי מתוצרת גוויס, דגם תה"ט או עה"ט.

- 08.09.03 נקודת כוח למזגן**
 כמו נקודת כוח אך כולל מוליכים 4 ממ"ר ויחידת הפעלה למזגן כדוגמת CP4EST של עוז-און, חד-פאזי או תלת פאזי בהתאם לתוכניות כולל מ"ז נוסף וצנרת בין היחידות וטרומסטט.
- 08.09.04 נקודה למכלול בתי תקע**
 כמו נקודת כוח אך עם מוליכים וכבלים בחתך עד 16 ממ"ר בהתאם למצוין בתוכניות, אך לא כוללת את מכלול בתי התקע אשר יימדד בנפרד.
- 08.09.05 חיבור מכונה**
 כל מכונת ייצור תחובר לרשת החשמל הפנימית דרך מפסק זרם פקט, בקופסה בעל זרם נומינלי מתאים לרשום על המכונה. המפסק זרם יותקן על הקיר בקירבת המכונה או ע"ג קונסטרוקציית עזר ממתכת או ע"ג המכונה עצמה, בתאום עם המתכנן. על כל מפסק זרם יותקן שלט עם מספר המעגל ושם המכונה.
- 08.09.06 נקודת טלפון**
 כל יציאה לטלפון בקיר, או תעלה מארון בזק ועד לנקודה, כולל צינור "פני" בקוטר 23 מ"מ, כולל כבל "בזק" (8x0.6) 3 ואביזר כפול בהתאם לדרישות חברת בזק וכולל אביזר.
- 08.09.07 נקודת מחשב**
 כמו נקודת טלפון, אך עם אביזר קצה מתאים לדרישה היזם.
- 08.09.08 נקודה לדוד שמש**
 כמו נקודת כוח, אך כולל חיבור לדוד ומ"ז דו קטבי עם נורת סימון.

08.4 המפרט המיוחד לעבודות מתח נמוך

כללי

כל המתואר והמפורט במפרט זה ובפרקים 08.00 ו-43 של המפרט הכללי, המתאים והנוגע לסעיפים המתאימים שבכתב הכמויות. הנו כלול במחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות.

תיאור הפריטים והעבודות בכתב הכמויות הינו מנחה בלבד, קצר וממצה.

כל הפריטים והעבודות הנזכרים ו/או המשורטטים ו/או הרשומים בתכניות ובמפרטים הינם כלולים במחירי היחידות שבכתב הכמויות. כדי להסיר ספק, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל המוזכר להלן כלול במחירי היחידה השונים:

- א. בדיקת המתקנים לרבות התשלום בגין הבדיקות.
- ב. שנוי עומק חפירה בהצטלבות עם שירותים אחרים.
- ג. התאומים הדרושים, עם כל הרשויות הקשורות לפרויקט.
- ד. מהדקים למיניהם.
- ה. צינורות מעבר ביסודות העמודים.
- ו. פתיחת אספלט קיים.
- ז. שפות בסיסי העמודים.
- ח. כל מגעי העזר בלוחות ושאר הציוד החשמלי בפרויקט.

שינויים בתכניות ובהיקף העבודה או ביצוע חלקי של העבודה העלולים להיגרם, כנאמר לעיל, לא יגרמו לשנוי מחירי היחידה. כל המחירים כוללים אספקה, התקנה וחיבור - אלא אם צוין אחרת.

עבודות חריגות

המחירים עבור עבודות חריגות, שאינן כלולות ושאינן עבורן מחיר בחוזה, יאושרו ע"י המפקח רק אחרי שהוא ניתח מחיר לכל חריג/ רק אם המפקח אישר אותם בכתב ביומן העבודה. האישור ביומן יכלול:

- שם המפקח וחתימתו.
- תאריך האישור.
- הערך הכספי של אותו סעיף חריג.

34.0 מפרט למערכת אזורית לגילוי וכיבוי אש**1. כללי**

- 1.1. הציוד הנדרש יהיה מתוצרת חברה ידועה בתחום גילוי האש.
- 1.2. החברה המציעה תהיה בעלת ידע וניסיון של 10 שנים לפחות בתכנון, התקנה ושרות של מערכות אוטומטיות לגילוי וכיבוי אש, ותעסיק לפחות 25 עובדים מיומנים בנושאים אלה.
- 1.3. כל הציוד המוצע יהיה מתוצרת חבי צרברוס או שווה ערך מאושר, לרבות הגלאים, הרכזות, ציוד ההתראה, על מנת למנוע אי התאמות ו/או בעיות באספקת ציוד וחלפים ו/או התאמה לתקנים.
- 1.4. כל הציוד הבסיסי יהיה מאושר על ידי לפחות 3 מכוני בדיקה מוכרים מתוך הרשימה המפורטת להלן, וזאת בנוסף לאישור מכון התקנים הישראלי (מתן) ומכבי האש:

.	UL	Underwriters Laboratories	USA
B.	FM	Factory Mutual	USA
C.	VDS	Veranda Der Sachversicherer	W. Germany
D.	Afnor	Association Francaise De Normalisation	France
E.	B.S.	British Standards	Great Britain
F.	F.O.C.	Fire Offices Committee	Great Britain
G.	C.S.A	Canadian Standards Association	Canada
H.	ULC	Underwriters Laboratories	Canada
I.	CNPP	Centre National De Prevention Et De Protection	France

- 1.5. הציוד וההתקנה יבוצעו על פי הסטנדרטים הרלוונטיים המפורטים ב - NFPA, ובתקן הישראלי מס' 1220 **על כל חלקיו**, וכולל אישור מכון התקנים הישראלי. כולל חיבור למערכת כריזת החירום לעבודה משולבת בניהם.
- 1.6. המחירים יכללו בדיקה ואישור מכון התקנים וכן קבלת אישור מוקדם ו/או בגמר העבודה משירותי הכבאות.
- 1.7. לחברה המציעה יהיה תקן ISO 9002.

הכבלים למפוחים וחלונות הוצאת עשן ההיו עמידים האש למשך 3 שעות לפחות.

2. **מתח עבודה**
 המערכת תפעל מרשת החשמל 230/230 וולט 50 הרץ. במקרה של הפסקה ברשת החשמל תעבור המערכת באופן אוטומטי לפעולת מצברים. מתח פעולת הגלאים לא יעלה על 24 וולט. אולם הגלאים לא יהיו רגישים לשינויים במתח בגבולות 5%. המערכת תפעל בשיטה של "בדיקה עצמית" מתמדת.

3. **לוח פיקוד**
 לוח הפיקוד יהיה מורכב בתוך ארון פלדה או אלומיניום הניתן להתקנה על הקיר או שקוע לפי נתוני המקום. הארון יהיה עם גמר של צבע שרוף בתנור. כל יחידות הבקרה יהיו מודולריות מטיפוס נשלף במסילות מתאימות.

4. **יחידות הפיקוד והבקרה**

המערכת תהיה כדוגמת BMC12 או BX32 מתוצרת אלקו מגלי אש או ש"ע.

המערכת תכלול את המרכיבים הבאים :

- א. יחידת ספק כוח ומטען טרנזיסטורי מיוצב עם אפשרות לטעינת זליגה.
- ב. יחידת מצברים ניקל קדמיום ל - 24 שעות כ- Stand-by.
- ג. יחידה ראשית הכוללת נורות בקרה לרשת, פעולת מצברים, תקלות מפסקים להפסקת צופר, Reset ומצב בדיקה Z (Test).
- ד. פנל עם תצוגה לכל אזור, המאפשר רישום של האזור המוגדר במצב אזעקה, מפסק או סידור אחר להפסקת האזור.
- ה. בכל אזור ניתן יהיה לחבר עד 25 גלאים ומספר בלתי מוגבל של לחצנים.
- ו. צופר אזעקה בעל צליל מיוחד, המושך תשומת לב.
- ז. זמזם תקלה.
- ח. יחידת בקרה - להפעלת כיבוי אוטומטי, חיוג אוטומטי, הפסקת חשמל, צופרים לוחות תצוגה ורכזת להוצאת עשן עבור 12 חלונות וכו'.
- ט. מסד סטנדרטי מפח צבוע אפוקסי אשר יכיל את כל יחידות הפיקוד והבקרה.
- י. לוח הפיקוד יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים :

1. הפעלת המערכת וסימון מערכת בפעולה.
2. אפשרות להשתקת הצופר במקרה של אזעקה-במקרה זה תדלק נורת אזהרה המראה שהמערכת מנותקת.
3. הפעלת המערכת לצורך ניסויים - במצב זה ינותק צופר האזעקה ויחידת הבקרה והמערכת תעשה Reset תוך מספר שניות לאחר הפעלת כל גלאי.
4. אפשרות החזרת המערכת למצב פעולה לאחר אזעקת Reset.
5. מעגלי גלאים יבדקו באופן רצוף. בכל מקרה של ניתוק או קצר בקו, או במקרה של שליפת גלאי מהתושבת תתקבל התראה קולית. ההתראה הזו תלווה בסימון כתובת מתאימה.
6. מודולים לקבלת חיוויים מנקודות שונות או למתן מידע או פיקוד לביצוע פעולות שונות.
7. הלוח יכלול יציאה RS232 שתוכל להעביר את כל האינפורמציה שבו למחשב ולמדפסת.

5. **מכשיר חיוג אוטומטי**
 במרכזיה יותקן מכשיר חיוג אוטומטי מאושר בזק, ואפשרות לתכנות 10 מספרי מנוי שונים כולל אפשרות תכנות 2 הודעות נפרדות.

6. **גלאי עשן**

6.1. הגלאים השימושיים יהיו בעיקר מסוג יוניזציה, כל הגלאים בנויים בצורה אוניברסאלית מותאמים תושבת אחידה וניתנים להחלפה ביניהם.

6.2. הגלאים יהיו מטיפוס יוניזציה בעל תאים רדיואקטיביים המשנים את מוליכותם בהשפעת עשן. הגלאי יכיל נורית אינדיקציה מהבהבת בזמן פעולת הגלאי. תהייה אפשרות חיבור נורית אינדיקציה מקבילה. הגלאי יהיה מאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ומכונים מקבילים בחו"ל. תהיה אפשרות בחירה של גלאים בעלי רגישות שונה עבור מקומות בהם תיתכן כמות עשן קטנה מדי פעם.

6.3. דרושות תושבות להרכבה על תקרת בטון או תקרה אקוסטית.

6.4. דרושות נוריות לסימון גלאים המותקנים בתוך חדרים סגורים, לוחות חשמל וכדומה. נורות אלה תפעלנה במקביל לנורת הגלאי.

6.5. כל המעגל האלקטרוני של הגלאי יהיה יצוק בתך אפוקסי על מנת לשמור על אמינותו לאורך שנים, וע"י כך להקטין התראות שווא.

7. **גלאי עליית טמפרטורה (גלאי חום)**

7.1. כדוגמת גלאי D900 תוצרת צרברוס, או ש"ע.

7.2. בגלאי זה משתמשים במקומות בהם לא ניתן להשתמש בגלאי עשן עקב בעיות של הפעלות שווא. ומאידך במקרה של שריפה צפויה עליית טמפרטורה מהירה.

7.3. הגלאי מגיב בעליית טמפרטורה של לפחות 8.3C בתוך דקה (בהתאם לתקן UL).

7.4. טמפרטורה נומינאלית 58C.

7.5. מתאים לעבודה בתנאים של 25C - ועד 50C.

7.6. לחות של 95%.

7.7. זרם פעולה מרבי 200 מיקרו אמפר.

8. **לחצנים**

8.1. ליד היציאות יותקנו לחיצים ידניים המיועדים להפעלה לאחר שנתגלתה שריפה ע"י עובד או מבקר במקום.

8.2. הלחיצים יחוברו ללוח הבקרה ויפעילו את כל האמצעים כמפורט לגבי הגלאים.

8.3. הלחיצים יהיו בעלי כיסוי זכוכית או פלסטיק שביר. אשר שבירתו גורמת להפעלת האזעקה וזאת למניעת הפעלות שווא. הזכוכית תהיה מחוזקת בתוך מכסה הלחיצ, למניעת נפילתה פנימה או החוצה.

8.4. בכל לחצן תהיה נורית המציינת כי הלחיצ הופעל

8.5. לחות יחסית עד 95%.

- 8.6. ניתן יהיה לחבר את הלחיץ למעגל משותף עם כל סוגי הגלאים.
- 8.7. תהיה אפשרות להתקין את הלחיצים על הטיח או שקועים בתוכו. לצורך השקעת הלחיצים תהיה קופסה מתאימה אשר תושקע בקירות בשלבי הבניה המוקדמים ולאחר מכן יותקנו הלחיצים בתוך קופסאות אלה.
- 8.8. תהיה אפשרות בדיקת הלחיץ ללא שבירת כיסוי הזכוכית או פתיחתו. הבדיקה תיעשה דרך פתח מיוחד בקופסת הלחיץ, באמצעות מברג.
- 8.9. תהיה אפשרות לבצע פעולת שחרור בלחיץ ע"י כלי מיוחד, או מברג, בפתח מיוחד בבסיס הלחיץ וזאת גם ללא הכנסת כיסוי זכוכית חדש.
- 8.10. הלחיץ יהיה צבוע בצבע אדום ויכיל שילוט או סימון מוסכם וברור להבהרת ייעודו ואופן השימוש בו. השילוט יותאם לבחירת המזמין והאדריכל ובכל בתאום איתם.

9. נורית סימון

- 9.1. תפעול במקביל לנורית הסימון בבסיס הגלאי או על גביו במקרה שהגלאי מותקן בתוך חדר סגור ארון, חלל תקרה כפולה, לוח חשמל וכו', ומותקנת במעבר על מנת לאפשר זיהוי מהיר של הגלאי המזעיק.
- 9.2. הנורית תהבהב/תידלק כאשר הגלאי אליו היא מחוברת מופעל.
- 9.3. הנורית תופעל בזרם נמוך, ללא מקור חיצוני ותכלול עדשה מגדילה אשר תאפשר לחזות בהארתה בזווית רחבה ומרחק.
- 9.4. הנורית תהיה מסוג סטנדרטי וניתנת להחלפה במקרה הצורך.
- 9.5. הנורית תאפשר חיבור במקביל של גלאי אחד, שניים או יותר.
- 9.6. הנורית תהיה בצורה ובצבע מיוחדים ותכלול סימון אשר יאפשר זיהוי והבהרת היעוד.

10. גלאים בתעלות אויר

- 10.1. בתעלות מיזוג האוויר יותקנו גלאים מיוחדים כדוגמת FPK90 מתוצרת חב' "צרברוס", או ש"ע.
- 10.2. הגלאי יותקן בתוך התקן מיוחד שיורכב במקום נוח לגישה על תעלת מיזוג האוויר מבחוץ.
- 10.3. שני צינורות מחוררים יוחדרו אל התעלה וייקחו מדגם מהאוויר הזורם בתעלה ויעבירו אותו אל הגלאי שיבדוק באופן רציף את כמות העשן באוויר הזורם בתעלה.
- 10.4. בנוסף לנורה שעל הגלאי תותקן נורה נוספת במקום הנראה לעין.
- 10.5. הגלאי וההתקן יבנו בצורה שיאפשרו פעולה תקינה במהירות רוח של עד 20 מטר בשניה.

11. גלאי עשן וחום לינארי (גלאי קרן)

- 11.1. במקומות בהם תקרה גבוהה מאוד או תקרה דקורטיבית ויש קושי בהתקנת גלאי עשן בתקרה, יותקנו גלאי קרן כדוגמת DLO 1191 מתוצרת חברת "צרברוס", או ש"ע.
- 11.2. הגלאי יורכב מיחידת משדר ויחידת מקלט שביניהם קרן אינפרא אדומה.

- 11.3. בהגיע העשן או החום למקום הקרן תופעל ההתראה.
- 11.4. הגלאי יצויד במנגנון הגנה נגד הפרעות רגעיות כגון ציפורים, העברת סולם וכד'...
- 11.5. הגלאי יהיה יעיל עד לטווח של 100 מ'.
- 11.6. בגלאי תהיה אפשרות לכוון הרגישות ב - 3 דרגות שונות.

12. מצב אזעקה

עם הפעלת מצב אזעקה מאחד הגלאים או הלחיצים תופעל המערכת כדלקמן :

1. תהבהב הנורית המורכבת בבסיס הגלאי, או הלחיץ.
2. תהבהב הנורה המקבילה במידה וישנה.
3. ביחידת הבקרה יוצג האזור בו פעל הגלאי או הלחיץ.
4. יופעלו צופרי האזעקה בלוח הבקרה הראשי, ובשטח.
5. יופעלו כל הפעלות החירום כמו הפסקת חשמל, הפעלת חיוג אוטומטי וכדומה.

13. מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל

- 13.1. מערכת הכיבוי תהיה חלק אינטגרלי ממערכת גילוי האש ועשן.
- 13.2. המערכת תתוכנן, תותקן, תיבדק ותתוחזק בהתאם ל- 12A N.F.P.A באמצעות מחשב ע"י תוכנה מאושרת. מפרט טכני זה משלים את המפרט הטכני למערכת גילוי וכיבוי אש, ומהווה חלק בלתי נפרד ממנו.
- 13.3. הפעלת המערכת תתבצע בכל אחת מהצורות הבאות :
 - א. אוטומטית - באמצעות שני גלאים דרך לוח פיקוד עצמאי.
 - ב. ידנית - באמצעות לחצן חשמלי.
 - ג. ידנית - באמצעות פעולה מכאנית.
- 13.4. המערכת תתוכנן ותורכב באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך ולפעול. בלוח הבקרה תהיה אינדיקציה לתקינות המערכת - בקרה עצמית, לתקלה ולהפעלה.
- 13.5. המערכת תופעל רק לאחר דימום מערכת החשמל באזור הגילוי כיבוי.
- 13.6. גז הכיבוי יהיה וידידותי לסביבה מאושר מכון התקנים ומכבי אש .

14. צנרת

- 14.1. הצנרת תהיה מפלדה מגולוונת מסוג Schedule עבור מערכת הכיבוי לחלל החדר או נחושת לארון החשמל.
- 14.2. הצנרת תחושב ותותאם לתקן הרלוונטי באמצעות מחשב בהתאם לנחירי הפיזור.

- 14.3. עיגון הצנרת לתקרות ולקירות יתוכנן ויבוצע, תוך התחשבות בעומסים הסטטיים והדינמיים שיופעלו בנקודות העיגון בעת הפעלת המערכת.
- 14.4. הצנרת תצבע בצבע יסוד ובצבע עליון אדום.

15. הרכב המערכת

המערכת תכלול את האביזרים כמפורט להלן:

- 15.1. מיכל גז Halon 1301 או FM200 בכמות המפורטת בכתב הכמויות.
- 15.2. מערכת הפעלה חשמלית ומכנית.
- 15.3. שסתום לפריקה מהירה.
- 15.4. יציאה לעיגון גמיש בין המיכל לצנרת הפיזור.
- 15.5. חובר לעיגון המיכל.
- 15.6. נחירי פיזור אשר יחושבו לפריקה בזמן שלא יעלה על 10 שניות תוך כיבוי והצפת חלל החדר ולוח החשמל.
- 15.7. מד לחץ.
- 15.8. צנרת פלדה או נחושת מחושבת ומותאמת לנחירי הפיזור.
- 15.9. מתג חשמלי הנותן אות ללוח הבקרה בעת פריקת הגז.
- 15.10. לחצן כיבוי.
- 15.11. צפצפת פינוי.
- 15.12. שלט על דלת הכניסה אשר יואר עם הפעלת צפצפת הפינוי ובו יהיה כתוב: "אין כניסה – חדר או ארון החשמל הוצף בגז כיבוי".
16. מיכל הכיבוי לרבות השסתום והאביזרים יישאו אישור U.L או F.M או שווה ערך.

35.03 מערכת קולית לכריזת חירום והודעות

1. כללי

- 1.1 במבנה תותקן מערכת קולית לשידור הודעות חירום והודעות שוטפות בפרוזדורים. בהתאם לתקנים העדכניים ביותר בזמן הביצוע, המערכת משולבת עם מערכת גילוי אש לעבודה משולבת בניהם.
- 1.2 המערכת תאפשר העברת הודעות סלקטיביות לכל אחד מהאזורים בנפרד או לכל האזורים וכל השטחים הציבוריים יחד.
- 1.3 בחירת אזורי הכריזה תתבצע מעמדת הקבלה, באמצעות מרכזת הטלפונים.

- 1.4 המערכת תכלול את המרכיבים העיקריים הבאים :
- 1.5 מרכז הגברה אשר יותקן בחדר סמוך לעמדת הקבלה.
- 1.6 רמקולים "8 שיותקנו בתקרות אקוסטיות או בתיבות עץ דקורטיביות.

מטרת המערכת ודרישות תפעוליות

.2

- 2.1 מטרתה של המערכת הקולית היא שידור כריזת חירום והודעות שוטפות.
- 2.2 המערכת מיועדת להשמעת הודעות בכל רחבי השטחים הציבוריים ובמסדרונות של כל המבנים.
- 2.3 ההודעות ישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות מערכת רמי קול, אשר יותקנו בתקרות הביניים או על הקיר.
- 2.4 המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.
- 2.5 שידור ההודעות ייעשה באמצעות אפרכסת הטלפון ממספר עמדות שיקבעו ע"י המזמין.
- 2.6 לפני שידור ההודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג הפעולה.
- 2.7 המערכת תאפשר עדיפות לקבלת הודעות וכריזת חירום.
- 2.8 המערכת תזון ממתח הרשת "220VAC" וכן ממתח ישר "24VDC". ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כלשהי.
- 2.9 למערכת יוצעו מצברי חירום ללא טיפול MAINTENANCE FREE אשר יאפשרו הפעלת המערכת במשך 30 דקות שידור רצופות ללא חשמל, וכן מטען אשר יטעין את המצברים ברשת החשמל בטעינת טפטוף וטעינה מהירה לפי הצורך.
- 2.10 המערכת תאפשר חיבור אל מקורות להשמעת מוסיקת רקע.
- 2.11 המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת CONSTANT VOLTAGE.
- 2.12 הציוד יותקן במסד סטנדרטי ברוחב "19".

מפרט טכני למרכיבי המערכת

.3

3.1 מסד מרכזי

- 3.1.1 במסד המרכזי אשר יהיה ברוחב סטנדרטי "19" יותקן כאמור כל הציוד המרכזי, אשר יכלול את מגברי ההספק, ערבול צליל, גונג אלקטרוני, מצברים לגיבוי חירום, מטען אוטומטי, לוח בקרת AC/DC, לוח בקרת שמע וכו'.
- 3.1.2 מסגרת המסד תבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ"מ לפחות.
- 3.1.3 גובה המסד יהיה בהתאם לגובה הציוד המוצע, כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו שלבי אוורור בגובה ("1 3/4) ועוד תוספת מקום פנוי של 30% כרזרבה.

- 3.1.4 דפנות המסד יהיו עשויות אלומיניום או פח ותהיה אפשרות להסירם בשעת הצורך. כל חלקי המתכת במסד יעברו טיפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.
- 3.1.5 כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.
- 3.1.6 בגב המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול המאפשר נעילת המסד.
- 3.1.7 בתחתית המסד יותקנו גלגלים שיאפשרו הזזתו, סוג הגלגלים יקבע בהתאם לעומס ויכלול רזרבה של 20% לפחות.
- 3.1.8 המסד יכלול פנל AC/DC עם מפסיקי הפעלה ראשיים, נוריות לציון אספקת המתחים, נתיכים להגנה בהתאם לתצרוכת הזרם וספקי כוח, לאספקת זרם ישר למערכות המיתוג והבקרה.
- 3.1.9 המסד יכלול מערכת מוניטור שתכלול רמקול 5" שנאי קו, וסת עוצמה, בורר מגברים ומד עוצמה בגודל 3".

3.2 מגבר הספק

- 3.2.1 מגבר ההספק יהיה בנוי על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזוויד המיועד להתקנה במסד ברוחב 19".
- 3.2.2 הספק היציאה יהיה R.M.S 150W בכל רוחב תחום ההיענות. עיכבת העומס תהיה 8 אוהם או מוצא במתח קבוע 100C או 70.7V.
- 3.2.3 בחישוב ההעמסה תילקח בחשבון רזרבה של 30%.
- 3.2.4 מתחי האספקה 24VDC, 50HZ 200 VAC
- 3.2.5 עיכבת הכניסה 100K אוהם לפחות.
- 3.2.6 יציבות בשינוי עומס (OUT PUT REGULATAION) ביציאת קו 100V, 1.5DB הפרש בין עומס מלא לעומס בריקם.
- 3.2.7 תחום הענות לתדר 15kHz-50 בניחות של -dB.
- 3.2.8 תחום הענות להספק 15kHz-50 בניחות עד 3-dB, בחצי הספק המוצא הנקוב.
- 3.2.9 אחוז עיוותים : מתחת ל- 0.2%, בתדר 1kHz, בהספק מוצא מלא.
- 3.2.10 רעש מוצא 85dB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.
- 3.2.11 תחום טמפרטורת עבודה 45 מעלות עד מינוס 20 מעלות צלסיוס.
- 3.2.12 כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים לצורך חיבור וניתוק המערכת בזמן השרות.
- 3.2.13 המגבר יהיה מוגן בפני עומס יתר, קצר או נתק ביציאה.

3.2.14 כל חלקי המערכת במגבר, יעברו תהליך של ציפוי ופסיבציה או תהליך של אנודיזיה נגד איכול וחלודה. המגבר יהיה מתוצרת "מלבנק" דגם PAC300 או ש"ע.

3.3 ערבל צליל

3.3.1 ערבל הצליל יותקן במסד המרכזי על פנל ברוחב 19" או כיחידות מודולאריות משולבות במגברי הספק. בערבל יהיו כניסות:

- א. לכל מיקרופון שהוא.
- ב. לערוץ רדיו (אופציה).
- ג. לערוץ מוסיקת רקע מנגן סרט.
- ד. לערוץ נגן סרט המיועד להודעות פרסומת.
- ה. כניסה רזרבית לחיבור מערכת חיצונית נוספת, כגון מרכזית טלפונים.

3.3.2 כל כניסות המיקרופון והמוסיקה יתחברו באמצעות יח' מגבר הערבל אל מגברי ההספק במערכת.

3.3.3 במגבר הערבל תהיה אפשרות לויסות הגברה עד ל- 6 יחידות כניסה.

3.3.4 עיכבת כניסה – 100K אוהם.

3.3.5 רגישות בכניסה – 250MV.

3.3.6 יתרת מתח בכניסה – 30dB לפחות.

3.3.7 תחום הענות לתדר – kHz - 30HZ בנקודות 3-dB.

3.3.8 יחס אות לרעש – 80 dB לפחות.

3.3.9 אחוז עיוותים הרמוניים – 0.2% בתדר kHz ובמתח יציאה נומינלי.

3.3.10 מתח יציאה נומינלי – 0.770V בעכבת אוהם 600 (ODBM).

3.3.11 אשרות לניחות של 12dB לאוקטבה בתדר של 200HZ, HIGHPASS FILTER

3.3.12 אפשרות לויסות צליל של 12dB בתדר של 80HZ + DB12 בתדר של 12kHz.

3.3.13 בערבל הצליל יותקן גונג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת מיקרופון או מערכת חיצונית אחרת.

3.3.14 נתוני כניסות המיקרופון

- רגישות כניסה מכסימלית של 200 מיקרו וולט.
- עיכבת כניסה של 1K או אוהם בתדר 1kHz.
- תחום הענות לתדר 30HZ – 18kHz בנקודות 3-dB.
- אפשרות לניחות של 6dB בתדר 100HZ.
- יחס אות לרעש 55dB לפחות ברגישות מקסימלית.
- אחוז עיוותים הרמוניים – 0.1% בתדר 1kHz במתח מוצא נומינלי.
- מתח יציאה – 250MV.
- יתרת מתח בכניסה – 30dB לפחות (OVERLOAD MARGIN).
- אפשרות להפעלת קדם המגבר מרחוק ע"י מיתוג מתאים.

3.4 מקולים, שנאי קו גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה

- 3.4.1 על גבי קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו בתוך תיבת תהודה, עשויות עץ (לא סיבית) במידות 24X24X12 ס"מ. גמר ציפוי מפורמייקה.
- 3.4.2 בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל אקוסטי מפלסטיק שיחוזק בטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האקוסטית.
- 3.4.3 הרמקול יהיה בקוטר 8" מטיפוס FULL RANGE בעל אחוז עיוותים נמוך.
- 3.4.4 לרמקול מגנטי קרמי קבוע, במשקל שלא יפחת מ- 142 גרם (50Z).
- 3.4.5 עיכבת 8 אוהם.
- 3.4.6 תחום הענות – 75HZ – 15kHz.
- 3.4.7 קיבול הספק 10W.
- 3.4.8 זווית פיזור – 120 מעלות.
- 3.4.9 כל רמקול יצויד בשנאי קו לתאום הספקים עם סניפים 1W, 2W, 5W. הרמקול מתוצרת "דיינטי" דגם 053 – 20F או ש"ע.

3.5 וסתי עוצמה

- 3.5.1 וסתי העוצמה יהיו מטיפוס שנאי משתנה V.C.T.
- 3.5.2 הספק השנאי המשתנה יהיה 35W או 75W בהתאמה לעומס הנצרך.
- 3.5.3 הנחתה כללית 30dB.
- 3.5.4 כמות הדרגות להנחתה של 10dB בתוספת מצב מופסק.
- 3.5.5 הבורר יהיה ללא מעצור ויאפשר מעבר רצוף ממצב מקסימום ל-OFF.
- 3.5.6 ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חירום. הווסתים מתוצרת "אטלס" / סאונדלייר דגם AT35 או ש"ע.

3.6 מערכת אספקת זרם

- 3.6.1 המצברים יהיו מהסוג אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים. (MAINTENANCE FREE)
- 3.6.2 למצברים יהיו קבול, אשר יאפשר הפעלת המערכת במשך 30 דקות שידור רצופות.
- 3.6.3 המצברים יותקנו בתוך תיבת עץ צבועה, בעלת מכסה עליון וידיות נשיאה.
- 3.6.4 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.

3.7 כבלים

3.7.1

כבל רמקולים

כבל תרמופלסטי, דו גידי שזור, מוזהב קוטב בעל מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 0.8 מ"מ לפחות.

3.7.2

כבל מיקרופון

כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ"ר כל אחד בהרכב 7X0.25 מ"מ, בידוד המוליכים פי.וי.סי בצבעים שונים, סכוך אפיפה, (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים ומעטה הגנה חיצוני מפי.וי.סי אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.

מפרט מערכת מיגון**35.05 רכזת להתרעה ומיגון בפני פריצות**

רמת אבטחת איכות נדרשת היא B או ISO – 9002.

רכזת אזעקה 16 אזורים, כולל הפעלה מלאה בפרוייקט שבנדון, כולל לוח כותב עברית, חייגן מוקד, שליטה 2 קודי משנה, רכזת כדוגמת P – 9620 תוצרת פימא או ש"ע מאושר.

עמידה בתנאי סביבה

רכיבי מערכת שיותקנו מחוץ למבנה יהיו מוגני מים ואבק IP55 לפחות. ביצועי המערכת לא יושפעו השהיה בתנאי לחות יחסית של 95%.

המערכת תעמוד בהפרעות אלקטרומגנטיות (באוויר אלמ"ג) של 20 v/m1 לפחות בתחום תדרים 20 - 1000 מח"צ.

טמ"פ אחסנה ועבודה יהיו בין 5 מעליות צלזיוס ל- 50+ מעלות לגלאים ול- 70+ מעלות לשאר המערכת. לרכזת יחובר באזור נפרד גלאי טמ"פ דיגיטאלי המוציא חיווי מגע יבש כאשר טמפרטורה במרכז החדר עולה על 50 מעליות צלזיוס. על היצרן לאפשר כיוון סף זה על פי צורך.

הגנות

הרכזת תהיה בנויה ממעגלים מודולרים מודפסים המבוקרים עצמית, ותפעל בצורה תקינה בזמן הפרעות אלקטרומגנטיות או מזעזועים חיצוניים. הרכזת תהיה מוגנת בפני חבלה, קצר, נתק במעגל החשמלי בקווי הגלאים ובקו הצופרים בכל מצב פעולה וכן מפני הפעלת שווא. כל ניסיון חבלה בכל אחד ממרכיבי המערכת יגרום להתרעה, ע"י הפעלת צופרים פנימיים וחיצוניים, הפעלת נצנץ אלקטרוני וחייגן

הפעלת המערכת, נטרולה ובדיקתה יעשו ע"י קוד בן ארבע ספרות לפחות.

הזנה וגיבוי

הרכזת תחובר למתח רשת 230V AC, ע"י מעגל חשמלי המזין רק את הרכזת. הגנה בלוח החשמל יהיה ע"י מא"ז דו קוטבי 2X10A והזנה ישירה לרכזת ע"י כבל N2XY – FR 3X2.5.

הגלאים יהיו מסוג אינפרא אדום תיקרתי או קיר ללא כל הבדלי מחיר ביניהם.

לפני אספקה והתקנת הציוד יש לקבל אישור מהמתכנן.

08.09 הצהרת החשמלאי/הקבלן

הננו הח"מ מצהירים בזאת כי קראנו בעיון את טופס החוזה, המפרט הטכני (כולל המפרט הטכני בשפה האנגלית) וכתב הכמויות והבנו את תכנם וכי בדקנו את המבנה, ואת תנאי המקום.

אנו מצהירים כי בכוחנו להוציא לפועל את העבודה בהתאם לחוזה ולנספחיו ומחייבים לבצע את העבודה כאמור.

אנו מחייבים כמו כן, כי אם הצעתנו תתקבל לחתום על טפסי החוזה וכל הנספחים המסופחים אליו.

אנו מצהירים שהמתקן המתואר בחוזה זה יבוצע על ידנו ולפי כללי המקצוע והבטיחות הטובים בהתאם לחוק החשמל תשי"ד 1954 והתקנות שפורסמו על פיו ותקני מכון התקנים הישראלי הנוגעים למתקני צריכה חשמליים.

חתימה וחותמת הקבלן

ת א ר י ך

הקבלן

הצהרת החשמלאי אשר ביצע את מתקן החשמל

_____	_____
מס' צרכן	שם הצרכן
_____	_____
מס' עמוד לחיבור המתקן	ישוב שכונה
_____	_____
מספר חוזה	רחוב מס' כניסה

הצהרה

א. הריני/ו מצהירים שהמתקן המתואר בתוכנית זו בוצע על ידינו לפי כללי המקצוע והבטיחות, הטובים ובהתאם להוראות חוק החשמל תשי"ד 1954 והתקנות שפורסמו על פיו, תקני מכון התקנים הישראלי הנוגעים למתקני צריכה חשמליים ובהתאם לכללי חברת החשמל לישראל בע"מ הנוגעים לאספקת החשמל לצרכנים.

ב. הנני/ו מצהירים כי המתקן הנ"ל נבדק והוא במצב תקין וראוי לשימוש.

_____	_____
כתובת	שם החשמלאי המבצע
_____	_____
טלפון	מס' רישיון
_____	_____
חתימת החשמלאי הקבלן	סוג רישיון
_____	_____
חתימת החשמלאי הקבלן	תאריך

פרק 09 – עבודות טיח

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול") כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 09, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

09.01 כללי

עבודות הטיח יבוצעו על ידי טייחים מקצועיים ברמה הגבוהה ביותר.

09.02 הכנת השטחים לטיח

1. בכל המקומות שידרשו על ידי המפקח יש להגן על ידי יריעות פוליאטילן על עבודות שכנות לפני ביצוע עבודת הטיח.
2. מפגש שני חומרים שונים כגון: בטון ובניה, יכסה הקבלן ברשת לולים מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת 25 ס"מ לפחות. גודל החור ברשת 12 מ"מ ועובי החוטים 0.7 מ"מ.
3. חריצים לצנרת סמויה יסתום הקבלן במלט צמנט 1/3 עד ליישור פני השטח. במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ, יכסה את החריץ ברשת לולים הנ"ל ברוחב 15 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כיוון.
4. יש להרטיב היטב את המשטח המיועד לטיח לפני ביצוע הטיח.

09.03 פינות וחריצי הפרדה

- הפינות בין קיר לקיר וכן פינות בין קיר לתקרה יהיו חדות. כל הקנטים והגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני השטחים ויבוצעו בעזרת שבלונות. בין הקירות והתקרה יבצע הקבלן חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 5/10 מ"מ.
- בין שטחים מחומרים או גימור שונה כמו בין שטחי בטון גלוי ושטחים מטוייחים או שטחי רביץ ושטחי בניה או בטון, יבצע הקבלן חריץ בעובי 3/5 מ"מ ובעומק 10 מ"מ.

09.04 תיקונים והשלמות טיח

- כל תיקוני הטיח שנפגע על ידי עבודות הגמר והמלאכות או כל סיבה אחרת יבוצעו על ידי טייחים מקצועיים של הקבלן במסגרת עבודות הטיח.
- כל תיקון כזה ייעשה בצורה שלא יהיו שום שינויי מישור, התנפחויות וכדומה ולא היה ניכר מקום התיקון.

תיקוני טיח מעל פנלים ומעל חרסינה וקרמיקה יהיו במישור הטיח ללא העגלות.

09.05 דוגמאות טיח

על הקבלן להכין דוגמאות של טיח חוץ ופנים בשטח של כ- 2.0 מ"ר לפחות מכל סוג טיח לאישור המפקח. את הדוגמה המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבנין וקבלתו או עד להוראות המפקח.

09.06 טיח פנים רגיל

טיח פנים רגיל יהיה טיח בשתי שכבות, כמפורט בסעיף 090232 במפרט הכללי, בעובי 15 מ"מ לפחות. הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני הכיוונים. גמר לבד.

יש לאשר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק אחר כך ליישם את השכבה השנייה. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות. המפקח רשאי לפסול שטחי טיח בהם לא בוצעה האשפחה כנדרש.

09.07 פינות מתכת

פינות מתכת יבוצעו להגנת פינות טיח מזויתני רשת מגולוונים.

09.08 טיח שליכט

טיח שליכט יבוצע על קירות ותקרות שנוצקו בטפסות חלקות. שכבות השליכט תבוצענה על מנת לתקן עיוותים, גלים, שקעים, חריצים וכו', על מנת לקבל משטחים ישרים וחלקים המוכנים לקבלת צבע.

תערובת הטיח תהיה מורכבת מחול דק, צמנט ותוספת של סופרפלסטיסיזר כגון: בי.גי. בונד 2 או שווה ערך מאושר.

יש ליישם את השכבה הזו לקבלת משטח ישר וחלק מתאים לצביעה לשביעות רצון המפקח. ביצוע טיח שליכט – לפי הוראות המפקח, בכתב.

09.09 אופני מזידה מיוחדים לעבודות טיח

מחירי עבודות הטיח כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי:

1. טיח על חשפי פתחים בכל רוחב שיידרש.
2. טיח במשטחים צרים לרבות ברצועות, בשטחים קטנים ובכל מקום שידרש.
3. טיח על קירות ועמודים לכל גובה שיידרש.
4. הכנת השטחים כאמור בסעיף 09.02 לעיל.

5. תיקונים והשלמות טיח לאחר צביעת שכבה ראשונה על השטחים המטוייחים.
6. דוגמאות טיח.
7. דבקים ומוספים.
8. שכבת טיח שליכט על קירות ותקרות בטון חשוף לתיקון עיוותים שנוצרו.

פרק 10 – עבודות ריצוף וחיפוי

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול") כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 10, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

10.01 כללי

במידה וישנה סתירה בין תכנית/פרטי המעצבת שירן לעומת תכנית/פרטי אדריכלית, הקובע תכנית/פרטי ביצוע של המעצבת שירן. בכל סתירה או אי הבנה יש לפנות למפקח לקבלת הבהרות. בכל מקרה הביצוע בהתאם לסעיפי כתב הכמויות והחלטת המפקח.

1. כל העבודות תבוצענה לפי פרק 10 של המפרט הכללי הבינמשרדי וכמפורט במפרט המיוחד הזה, ברשימות ובפרטים שבתכניות.
2. השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלט בכל הכיוונים, פרט אם צויין אחרת בתוכנית.
בחדרי הרחצה ובפרוזדורים יונח הריצוף בשיפוע של 0.5% לכיוון הקולטנים.
3. פני השטחים המיועדים לביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים.
4. הנחת ריצוף תבוצע על טיט מלט בכל השטח. בכל מקרה של מילוי חול, החול יהיה מעורב בצמנט (מילוי מיוצב).
5. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, ייעשה החיתוך במשורר וקצוות המרצפות או האריחים ילוטשו.
6. הקבלן יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שהוא בגודל של 2.0 מ"ר לפחות מכל סוג (בטרצו יצוק באתר, רצועה של 2 מ"א לפחות).
את הדוגמה המאושרת על ידי המפקח והמתכנת אין לסלק או להרוס עד לקבלת העבודות או הוראות המפקח.
7. במקרה של עיבוד שקעים ופתחים קרמיים יעשה העיבוד ע"י חיתוך מדוייק של האריחים.

10.02 מילוי מיוצב בצמנט וטיט לריצוף

1. הריצוף יונח על גבי מילוי מיוצב העשוי מתערובת של חול וצמנט בשיעור של 200 ק"ג צמנט למ"ק.

המילוי יפוזר על גבי שטחים קטנים יחסית לפי מידת ההתקדמות של הנחת הריצוף.
התערובת תכן בערמה מחוץ לשטח שבו יש לפזר את המילוי.

2. כמות המים שתתווסף למילוי זה היא קטנה ביותר כך שתתקבל תערובת יבשה יחסית (לחה).

3. מיד לאחר פיזור המילוי והידוקו יונחו עליו האריחים עם הטיט.

4. הטיט לריצוף יהיה על טהרת הצמנט (ללא כל תוספת סיד) בתוספת ערב למניעת חדירת רטיבות כדוגמת A – 155 של חברת פקורה או שווה ערך מאושר.

10.03 ריצוף וחיפוי באריחי קרמיקה

1. מחירי היחידה לעבודות הריצוף והחיפוי בקרמיקה יכללו פוגות ברוחב 3 מ"מ. רוחב הפוגות ישמר ע"י שימוש ב"צלבים" מ-P.V.C. במידה וידרש ליטוש אחורי האריח יהיה הליטוש כלול במחירי האריחים.

2. בתוך בריכות הטבילה יודבק הריצוף והחיפוי בתערובת של צמנט וחול בתוספת דבק "לטקס סופר – 112 – SB סיקה" או שווה ערך מאושר. התצרוכת תהיה 600 גרם דבק/מ"ר לעובי 2 מ"מ.

סתימת הפוגות בין אריחי הקרמיקה בתוך בריכת הטבילה יבוצע בעזרת תערובת צמנט-חול ביחס 3:1 בתוספת "לטקס 112 – SB" או שו"ע, מדולל במים ביחס 1:1.

3. בשטחי החיפוי האחרים תתבצע ההנחה ע"י טיט עם הקפדה מיוחדת על כיסוי מלא של שכבת הטיט על כל שטח האריח.

סתימת הפוגות בין אריחי הקרמיקה בשטחים אלה יבוצע ב"רובה" אפוקסי בצבע דומה או שונה מצבע הקרמיקה, לפי הנחיות המתכנן.

4. בגמר עבודות הרובה ינקה הקבלן את שטחי הריצוף והחיפוי וכל שטח ואלמנט הגובל יאטם מכל לכלוך ושיירי חומר עד לברק.

המישקים עצמם יהיו מלאים בחומר "רובה" בצורה אחידה והומוגנית ללא גבישים, חורים וכד'.

כל שיירי הרובה וכן מילוי מוגזם לאורך המישקים, יסולקו ויעובדו לקוים ישרים, אחידים ונקיים.

5. ליטוש ודינוג

מחירי היחידה לעבודות ריצוף מכל סוג כוללים ניקוי יסודי, ליטוש בציוד מיכני ודינוג בווקס.

10.04 אופני מדידה מיוחדים

מחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 10 – עבודות ריצוף וחיפוי גם את העבודות הבאות:

1. ביצוע העבודות בשטחים קטנים או גדולים ברצועות צרות או רחבות וללא כל הבדל במיקום, בגודל ובצורת השטח.
הנחה בשיפועים קלים לכיוון הקולטנים.
2. מילוי מתחת לריצוף בחול מיוצב.
3. ליטוש במכונת דינוג (ווקס) והברקה לפני מסירת הבנין, של עבודות ריצוף קשיח ומוזאיקה.
4. מילוי המישקים בעבודות החיפוי והריצוף הקשיח ב"רובה" מסוג ובגוון שיבחר על ידי המתכנן.
5. עיבוד פינות ומפגשים בעבודות החיפוי והריצוף.
6. חיפוי על גבי קירות בטון, בניה, קירות מטוייחים ללא כל הבדל אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.
7. הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף לפי דרישת המפרט והמפקח.
8. עיבוד בשקעים וסביב פתחים בריצוף באריחים כנדרש במפרט.
9. עיבוד סביב פתחים של צינורות, מעקות, שרוולים וכל פתח אחר או ע"י יציקת טרצו או ע"י חיתוך מדוייק של אריח קרמיקה, הכל לפי אישור המפקח.
10. כל המחירים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה.

פרק 11 – עבודות צביעה

11.01 כללי

עבודות הצביעה תבוצענה לפי המפרט הכללי הבינמשרדי פרק 11 לעבודות צביעה אם לא צויין אחרת במפרט המיוחד ובכתב הכמויות.

עבודות הצביעה יבוצעו אך ורק ע"י בעלי מקצוע מאומנים ומנוסים ויש להשתמש בקופסאות צבע חתומות ומסומנות.

צביעת הקירות והתקרות יעשו אך ורק לאחר קבלת הוראות מפורשות בכתב מהמפקח לביצוע צביעה ובמקומות שיורה המפקח במפורש.

כל עבודות הצביעה ייעשו לפי הוראות היצרן (חברת "טמבור" או שווה ערך) באישור המהנדס.

כמו כן כוללות עבודות הצבע הגנה על מתקנים ומוצרים בבניה כגון אלומיניום וכו'. כל נזק ואו לכלוך יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

11.02 הכנת שטחים לצביעה

בנוסף לאמור בפרק 09 – עבודות טיח, יש לנקות את השטחים היטב מגרגרי חול, זנבות מלט, פריחות, אבק, לכלוך וכיו"ב ולסתום חורים, סדקים ופגמים אחרים ולנקות את השטחים מכל חומר רופף, הכל מושלם כהכנה לקבלת צבע.

כהכנה לשטחי בטון חשוף לקבלת צבע יש לשטוף את כל השטחים בתמיסת מים עם חומצה מלחית בריכוז של 5%, לאחר מכן לשטוף במים נקיים להסרת שאריות החומצה ולייבש את כל שטחי הבטון לפחות 48 שעות.

11.03 צביעת קירות ותקרות

צביעת קירות ותקרות באזורים יבשים ייעשה בסופרקריל ב- 3 שכבות לפחות, בעובי של 25 מיקרון כ"א לרבות שכבת בונדרול, הכל בהתאם להוראות היצרן או עד לקבלת כיסוי מלא וקבלת גוון אחיד.

11.04 צביעת קירות ותקרות אקרינול

צביעת קירות ותקרות באזורים רטובים תעשה בצבע מגן נגד עובש מסוג אקרינול ב- 3 שכבות, לרבות צביעה בצבע יסוד מתאים. הכל בהתאם להוראות היצרן או עד לקבלת כיסוי מלא.

11.05 ציפוי קירות ב"טמבורטקס" (פינים)

ציפוי "טמבורטקס 55" כדוגמת תוצרת חברת "טמבור" או שו"ע, בהתזה בכמות של 2 ק"ג/מ"ר בגוון וטקסטורה לפי בחירת המתכנן, לרבות צביעה בסופרקריל לפני ביצוע הציפוי, הכל בהתאם להוראות יצרן הצבע חברת "טמבור" או שווה ערך מאושר.

11.06 גוונים

המפקח ימסור לקבלן במועד מתאים, רשימת גוונים לכל עבודות הצביעה. גמר הצבע יהיה אחיד בכל המקומות. קוי הפרדה בין גוונים שונים יהיו ישרים וייעשו לפי סרגל.

11.07 אופני מדידה מיוחדים

1. ההגנה נגד קורוזיה על כל מוצרי ואביזרי עץ ומתכת לא תמדד בנפרד והיא כלולה במחירי היחידה של הסעיפים בכל הפרקים של מכרז/חוזה זה גם אם הדרישה הזו לא צויינה במיוחד במפרט ו/או בתוכניות.
2. הביצוע בגוונים שונים של צבע והכנת דוגמאות שונות יעשה על ידי הקבלן ללא כל תשלום נוסף והוא כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
3. כל ההוצאו הכרוכות בצביעה נוספת כמתואר במפרט המיוחד כדרוש לקבלת גוון אחיד יהיו על חשבונו של הקבלן ולא תשולם עבור הנ"ל שום תוספת.
4. המדידה של סעיפי הצבע השונים – שטח נטו לרבות על גבי שטחים קטנים.
5. צביעת אלמנטי נגרות ומסגרות כלולה במסגרת מחירי האלמנטים השונים ולא תשולם בנפרד.
6. כל המחירים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה.

פרק 12 – עבודות אלומיניום

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול") כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 12, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

העבודות יבוצעו לפי המפרט הכללי הבינמשרדי, פרק 12 – מסגרות אומן (אלומיניום).

12.01 המוצרים לפי התכניות והמפרטים הטכניים

הקבלן מצהיר בזה שידוע לו, כי תכניות האדריכלות, המפרט הכללי לעבודות בנין והמפרט המיוחד, על כל סעיפיהם, מהווים אינפורמציה ראשונית מחייבת וכי מוצרי הקבלן (כפי שהם נתונים ומתבטאים במחירי היחידה בכתב הכמויות) יעשו על ידי מהנדס יצרן האלומיניום, לשביעות רצונם המלאה של המתכנן והמפקח.

כל הנ"ל ביחס לסוגי הפרופילים, גודל הפרופילים, חיבורם לאלמנטים קונסטרוקטיביים של הבנין (סוג וחומר החיבור וכן המרחק ביניהם), שיטות וחומרי איטום, פרטי אטימה ומברשות, שיטות הזיגוג והרכבת הפירזול לאלמנטים השונים, ההגנה על המוצרים וכד', הכל כך שהמוצר הסופי יהיה מתאים לתפקידו בבנין, מכל הבחינות בצורה המושלמת ביותר, לשביעות רצונו המלאה של המהנדס וזאת גם אם חלק מהדרישות לא יהיו נתונים בתכניות המהנדס.

אם ברצון הקבלן להחליף פרופילי אלומיניום ו/או פירזול ו/או כל אביזר שהוא, כפי שניתנו בתכניות וברשימות לעבודות אלומיניום, עליו לקבל אישור האדריכל והמפקח לכך. בכל מקרה, כל החלפה שהיא, לא תהיה כרוכה בכל שינוי שהוא במחיר המוצר, למעט המקרים בהם יאושר הדבר ע"י האדריכל והמפקח.

12.02 אחסנה והגנה

על הקבלן להגן על המוצר בפני צבעים, טיח וכד' ע"י כיסוי בניילון או בכל אופן אחר. כל פגם וליקוי שיתגלו, יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

12.03 הנחיות טכניות כלליות לעבודות אלומיניום

כל עבודות האלומיניום יבוצעו ברמה 1 כמוגדר בפרק 12 במפרט הכללי.

הפרופילים יהיו צבועים בצבע לפי בחירת המתכנן.

כל פרופילי ומשקופי האלומיניום יהיו דוגמת "קליל" או שווה ערך מאושר.

המשקופים יהיו לפי מספר המסילות הגדול ביותר בהתאם למספר הכנפיים הנגררות או הנפתחות, כולל משקופי רשת.

במסילות יבוצעו 2 ניקוזים בכל נתיב, במידות 20/5 מ"מ.

בכל הפתחים החיצוניים יש להרכיב אף מים מאלומיניום.

חלונות ההזזה יהיו עם שלבים.

כל החיבורים בעבודות האלומיניום (חיבורי פרופילים, פחים וכיו"ב) יבוצעו ע"י מילואה פנימית, ללא מסמרות, ברגים וכד' הגלויים לעין, בתוספת דבק סיליקון.

אסור בהחלט להשתמש במכת ברזלית (ברזל או פלדה) באופן שיוצר מגע בינה לבין האלומיניום. איסור זה חל גם על חיבורים פנימיים וכן לגבי ברגים, מסמרות וכד' ואפילו הם נסתרים מהעין.

הזכוכית מהסוג המעולה ביותר ללא בועות, גלים ופגמים בעובי, בסוג ובגוון לפי המצויין בתכניות, ברשימת האלומיניום ובכתבי הכמויות.

הזכוכית תהיה חבוקה בהיקפה בתוך פאות המסגרות או בין פאות המסגרות וסרגלי הזיגוג מאלומיניום, בעומק של 6 מ"מ לפחות, אבל לא פחות מפעם וחצי עובי הזכוכית, עם אטם גומי פנימי בגוון לפי בחירת האדריכל. כמו כן יש לקחת בחשבון את התפשטות הזכוכית בתוך המסגרות בהן היא קבועה.

אין להשתמש במרק לזיגוג הזכוכית בעבודות האלומיניום.

מסגרות האלומיניום תורכב על מלבנים סמויים, עשויים מפח מגולוון בעובי 1.25 מ"מ.

המלבנים יורכבו בהתאם לתכנית, יהיו מפולסים ללא עיוותים ומותאמים היטב בפתחי עוגן העיגון.

מספר העוגנים ואופן איטומם בהתאם לתכנית ולסעיפים 12062 ו- 12064 בפרק 12 במפרט הכללי לעבודות הבנין.

המלבנים ימוקמו כך שסרגלי ההלבשה שיורכבו לאחר מכן יהיו במידה שלמה מכל הכיוונים.

מנעול צילינדר בכל הדלתות MASTER KEY לפי דרישת המזמין סוגר יפני מתוצרת "אלום" או שו"ע בחלונות הזזה, גלגלים מאוקולון עם פין מתכת ו"לגרים מתכתיים".

הפרזול יהיה מאיכות מעולה ובגוון זהה לגוון הפרופילים ויקבל את אישור האדריכל והמפקח לפי דוגמה.

חיבורי הפרזול יהיו בר-קיימא. חיבורים בברגים לפרופילים יעשו בעזרת "בטנה" מאחורי דופן הפרופיל לחיזוק אזור החיבור.

היצרן ימציא שרטוטים טכניים ותכניות הכוללים את כל הפרטים הנדרשים לביצוע מושלם. התכניות המפורטות תהיינה ברמה המתקדמת ביותר בענף ויובאו לאישור האדריכל והמפקח לפני תחילת ייצור האלמנטים. מחיר הכנת תכניות כלול במחיר עבודות האלומיניום.

הקבלן יספק וירכיב חלון ודלת לדוגמא לפני התחלת יצור סדרתי של החלונות והדלתות. אישור המפקח להתחלת ייצור ינתן לאחר יישום כל התיקונים הנדרשים ע"י המתכנן.

12.04 אופני מדידה ומחירים

1. שינוי המדידה בגבולות 5% (חמישה אחוזים) לא יחייב שינוי במחיר.

2. תכולת המחירים

מחירי יחידה כוללים, בנוסף לאמור בפרק 12 "אופני מדידה" בסעיף 1200.02 במפרט הכללי לעבודות בנין, גם את העבודות הבאות:

- ליטוש
- צירים הידראוליים
- איטום נגד סופות חול

פרק 14 – עבודות אבן

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול") כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 14, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

14.01 כללי

1. כל העבודות תבוצענה לפי המפרט הכללי, פרק 14, והתקן העדכני, ובהתאם לפרטים המצורפים.
2. העבודות בפרק זה מתייחסות לחיפוי קירות (חזיתות) באריחי בטון אדריכלי תוצרת חב' אקרשטיין או שווה ערך מאושר.
3. ביצוע עבודת החיפוי תעשה בהתאם למדידות הצירים שיסמן. על הקבלן למדוד גובה שורות הלוחות לפי הפרטים בכל מקום. כל סטייה מהתכניות עליו לדווח מיד למפקח ולקבל אישורו להמשך העבודה. יש חשיבות רבה לשמור על קוי הפינות הפנימיות והחיצוניות לכל הגובה ולקבל קוים אחידים.
4. על הקבלן להכין, על חשבונו, דוגמאות לביצוע עבודות חיפוי לאישור האדריכל.

14.02 סוג אבן החיפוי (השיש) ועיבודה

1. לוחות החיפוי יהיו בעלי מבנה הומוגני ללא סדקים, חורים, נקודות התפוררות במצב יציב וחזק – בלא כל סתימות, סדקים וכל חומר זר המשמש לסתימה או לאיטום פגמים, ללא כרס, אחידות בגוון, ללא כתמים. על הקבלן לקבל אישור האדריכל לכל משלוח של לוחות החיפוי. לוחות שלא יאושרו ע"י המפקח תוצאנה אל מחוץ לאתר. הקובע הבלעדי לגבי התאמת הלוחות יהיה האדריכל וקביעתו תהיה סופית ולא ניתנת לכל ערעור.
2. מידות יחידות החיפוי יהיו בהתאם לתוכניות והן תהיינה חתוכות בזוויות של 90° בלא סטייה מהמידה הנדרשת.
3. לוח שלא יענה על הסעיפים והדרישות הנ"ל תוצא מהאתר או תפורק מקיר הציפוי.

14.03 הכנת שטחי החיפוי

בכל השטחים החיצוניים שיחופו בלוחות בטון אדריכלי לרבות קירות, קורות בטון תלויות, שטחי עמודים וכיו"ב בהתאם למוצג במפרט ובתוכניות, יבוצעו עבודות הכנה/הכשרה הבאות:

1. קיצוץ חוטים שזורים, סיתות מיץ בטון וחלקי בטון וחלקי בטון בולטים, הרחקת כל הגופים הזרים ובדיקת פילוס פני הקיר.

2. התזה לחיספוס הקיר, לשיפור והדבקת שכבה אוטמת, תהיה בצפיפות של לא פחות מ- 75% מהשטח המותז.

לפני ההתזה בעזרת טיח צמנט וערב יש לסתום את כל כיסי החצץ לרבות את ברזלי הזיון הגלויים.

שכבת החיספוס שתותז מורכבת מתערובת יבשה של צמנט חול ביחס של 1 צמנט ל- 2 חול.

התערובת הנ"ל תדולל בנוזל מים סיקה לטקס ביחס נפחים 1:1 ולא יוספו מים מעבר לכך.

אפשר גם להשתמש בשחל לטקס – פורמולה 1 על ידי ערבוב 50% מים ו- 50% שחל- לטקס. ההתזה על מצע לח עם מים.

את התערובת יש להתיז על הקירות וכיו"ב לשכבה סופית של שפריץ בעובי 3 מ"מ מינימום (במכונות השפריץ ניתן לווסת את גודל החורים). שכבת ההתזה תאושר במשך יומיים ע"י הרטבה לפי הצורך ולא פחות מ- 3 פעמים ביום. יתכן שיהיה צורך להתחיל באשפרה כבר ביום ההתזה. בימים אלה יש לבדוק את הלחות של השכבה המותזת ולא להניח לה להתייבש.

3. שכבת האיטום מטרתה לאטום את המבנה החיצוני נגד מעבר מים ורטיבות לקירות הבטון.

עובי השכבה האוטמת 8 עד 9 מ"מ מינימום ולא יותר מ- 10 מ"מ.

במידה ויש לבצע שכבה עבה יותר ליישור שטח הקיר, יש לגרד את השכבה הראשונה לקבלת חיספוס ומרוח שכבה נוספת על גבי הראשונה. הנ"ל יבוצע רק באישור המפקח. רצוי לבצע שכבה אחת בלבד.

התערובת: צמנט-חול ביחס של 1 צמנט, 2.5 חול, כאשר המים לתערובת יורכבו מ"סיקה 1" מעורב במים לפי יחס נפחים 1 "סיקה 1" : 8 – מים.

יש להרטיב היטב את הקירות לפני יישום הטיח האוטם הנ"ל.

במידה והחול והטיט רטוב מסיבות שונות, גשמים וכד', יש לערבב "סיקה 1" במים ביחס 6:1 לאחר היישום יש לחספס את הטיח ע"י גירוד במשור. אשפרת הטיח תמשך 5 ימים לפחות.

ביום הראשון בין 6-7 פעמים ובימים 2-3-4 פעמיים ביום תוך כדי בדיקה מתמדת של מצב רטיבות הטיח.

האשפרה הראשונה חשובה ביותר ויש לבצעה מוקדם בבוקר ככל האפשר. יתכן ואפשר להתחיל באשפרה 4 שעות לאחר היישום על ידי ריסוס ערפל שיעשה בעדינות רבה ובהקפדה.

אשפרה טובה חיונית לתפקיד טיח האיטום ועל הקבלן להקפיד על זאת במיוחד. ביחס לחומרים והמוספים המצויינים בפרק זה, יש להתייעץ עם יצרן החומרים ועם יועץ האיטום.

14.04 רשת ברזל

1. במרווח בין קירות שלד לציפוי לוחות הבטון תורכב רשת בעלת גודל עין 150X150 מ"מ, בקוטר 5 מ"מ, בגיליון מלא ורמת מיקרון גבוהה. הרשת תמצא במרכז המרווח.

2. עיגון הרשת ביציקות בטון תעשה ע"י יחידות פיליפס, סוג הפיליפס יאושר ע"י המפקח.

3. עיגון הרשת וחיבורה לאלמנטי הבטון, מידות הרשת, רמת הגיליון של הרשת, מיקום הרשת – חייבים לקבל אישור מהמפקח המתכנן.

4. סביב קידוחי העוגנים יבוצע איטום נקודתי במסטיק שו"ע SILK FLEX. האיטום יבוצע ע"י קבלן האיטום בגמר החדרת יחידות הפיליפס ע"י קבלן האבן.

14.05 קישור בין החיפוי לשלד הבנין

1. אחרי ביצוע עבודות ההכנה כמתואר בסעיף 14.3 לעיל, שיאושרו ע"י המפקח, יש להתחיל בהרכבת לוחות החיפוי עם עוגני חיבור/חיזוק מותקנים בהם כמתואר להלן ובמילוי בטון בין שלד בנין לחומר הציפוי/חיפוי.

2. המרווח שבו יוצק הבטון הוא בין 4-5 ס"מ, מאחורי לוחות האבן בהתאם לפרטים השונים והתערובת תהיה דלילה "שמנת" ביחס של 1 צמנט ו- 2 חול ים גס. אפשר להוסיף מוספים כדי להפוך את הבטון אטום למים, לאלסטי יותר ולמתאים יותר לספיגת הבדלי ההתפשטות הטרמית בין הבטון עצמו לבין לוחות החיפוי.

3. הבטון צריך להיות דליל דיו כדי שיוכל להתפשט ולמלא לגמרי את החלל שבין לוח החיפוי לבין השלד. ההשפעה ההידרוסטטית של יציקת הבטון תמנע באמצעות יציקות חוזרות

ונשנות כאשר כל יציקה לא תעבור את גובה 20-25 ס"מ והיציקה הבאה תתבצע רק כאשר הקודמת התקשתה דיה מבחינת זמן – בערך 5 ל-6 שעות.

4. על הקבלן לוודא שהמוספים לבטון לא יגרמו לכתמים על לוחות החיפוי. את הנ"ל עליו לבדוק לפי בדיקות מעבדה ו/או לפי בדיקות ניסוי של דוגמת קטע מחופה לפני השימוש במוספים. עליו להתאים (תוך התייעצות עם יצרני המוספים או בעלי מקצוע מנוסים) את סוג המוסף לסוג החיפוי שיבטיח העדר כתמים.

14.06 שיפור הדבקות לוחות החיפוי לשלד הבנין ע"י חירוף פני צד ההדבקות

מאחר וצד הדבקות הלוחות לשלד הבנין חלק (מסיבת חיתוך ועיבוד האבן ע"י סיגמנט יהלום) ומצב זה דוחה התקשרות מלאה בין חומר בטון הקישור ליחידת החיפוי, יש ליצור מקדמי בטחון ברמת ההדבקות (בלא כל קשר לעיגון מכני), ע"י חירוף או סיתות הלוחות. חיספוס זה נועד לשיפור מנגנון ההדבקות בין האבן לבטון היצוק.

החירוף או הסיתות יבוצע בהתאם לפרוט הבא :

- חירוף פני שטח ההדבקות של יחידת החיפוי שיעשה בעומק כל כ- 2 מ"מ ובכיוון אופקי או אלכסוני.

- החירוף יהיה לא פחות מ- 70% משטח פני הדבקות של יחידת החיפוי ויבוצע ע"י חירוף מכונה או חירוף יד, אך בבקרה על אי-החלשת המבנה וחוזק חומר החיפוי.

14.07 טיפול ביחידת החיפוי לפני חיפוי על קיר שלד ההדבקות

1. בדיקת טיב ושלמות יחידת החיפוי בהתאם למפורט בסעיפים הקודמים.

2. הספגת חומר החיפוי במים ע"י טבילה באמבטיה במשך כ- 10 דקות ונקיון מכל חומרי זיהום ואבק. ההספגה היא דרך יעילה יחסית למניעת היווצרות כתמים בחזית יחידות החיפוי וגם דוחה בזמן הראשון של התקשות בטון המילוי את החומרים המזהמים שיעברו לפני לוחות החיפוי.

3. לאחר ההספגה יש להשאיר את הלוחות כשהם רווי מים למשך זמן מה (כ- 10 דקות) לייבוש בהתאם למזג האוויר. מצב זה של רוויה מונע ממים אחרים (מי ההתקשרות) להיספג לכל עובי הלוח. את הלוחות יש לשים לייבוש על משטח נקי ולמנוע כל זיהום.

4. כמו כן על הקבלן להרטיב את שטח הקיר שעומסים לצפותו הן לפני שהלוח יונח והן כאשר יוצקים את מילוי הבטון ומובן שבשלב זה על ההרטבה להגיע גם אל אחורי הלוח שכן יש בכך כדי לשפר את ההיצמדות בין הבטון לבין אבני החיפוי.

5. מריחת גב הלוח בטיט צמנט עם ערב סיקה וישור במשור.

14.08 חומר העיגונים (אנקרים)

כל עיגון חייב להיות מחומר יציב שלא ייפגם מכל מגע עם חומרים זרים העלולים להימצא סביבו, כגון: חומרים כימיים או אחרים המומסים או המותקפים או ממי גשמים (לא מותקפים בקורוזיה). עוגנים אלה יהיו בעלי עמידות מכנית מעולה ועל הקבלן לצפותם/ לכסותם ולעטפם בבטון בזמן היציקה מבלי להשאיר חלקים גלויים של עוגנים לא מכוסים בבטון.

14.09 צורה והתחברות העוגן ללוח/אריח החיפוי

1. כל לוח חיפוי חייב להתמך ב- 4 עוגים, עוגנים נושאים ועוגנים תומכים. מיקום קידוח חור לעיגון יימצא ככל האפשר לצד הצד החיצוני של הלוח (פני הלוח) כך שהמחיצה הפנימית שעליה מופעל המאמץ המירבי תהיה בעלת עובי מירבי והמחיצה החיצונית תשמש לחפות על העוגן.

2. עיגון בעל קוטר של פחות מ- 3.5 מ"מ יוחדר לקידוח חור בקוטר 5 מ"מ ועומק הקידוח בין 6 ל- 8 מ"מ מעל עומק חדירת העיגון וזאת לאפשר לנקודת החיבור לקבל את מרווח ההתפשטות הנדרש. כאמור עובי חיוי לוח האבן יהיה לא פחות מעובי 3 ס"מ.

יחוייב להישמר הכלל כי כל עיגון המתחבר לשלד הבניין לא יוצמד בדבקים לחומר החיפוי. חוט העיגון היוצא מחור הקידוח חייב להימצא בין 0.8 ל- 1 ס"מ מתחת לקצה יחידת החיפוי ולא באיזור מרווח החיבור או במרווח הפוגה.

3. יש למקם את העוגנים ששניים ישמשו כעיגון תומך, כלומר בחלק העליון של הלוח והשניים האחרים בחלק התחתון ישמשו כעיגון נושא, במרחקים של 7 ס"מ מפנית היחידה.

4. העיגונים יבוצעו בצורה מדויקת בהתאם לפרטים, כך שבשום מקום לא תהיה בליטת מתכת לתוך המישק (הפוגה) בין לוחות/אריחי החיפוי.

5. הקשירה תבוצע גם בצידי כל לוח בעובי 7 ס"מ ובכל לוח רביעי בעובי 4 ס"מ.

14.10 עוגנים מכניים

בנוסף לעוגנים שתוארו בסעיף (עוגני צד) ינתנו חיזוקים נוספים באמצעות עוגנים מיכניים. בכל גובה של קומה יינתן עיגון נוסף לכל שורת הלוחות.

העיגון מתבטא בברגים עם ציפוי אנטי קורוזי באורך בהתאם למציאות אשר יעוגנו בתוך בטון השלד. חדירת העוגן בשלד הבטון לא פחות מ- 6 ס"מ. בכל לוח יוחדרו 2 ברגים כאלה. סוג עיגון זה יינתן גם בשורות הלוח התחתונות (מעל קו הקרקע), בשורות שמעל הפתחים, באדני החלונות, באבני הקופינג. כמו כן בפינות הבנין מ- 2 צידיהן.

בורג העיגון יהיה בקוטר של 7 עד 8 מ"מ. קוטר חור קידוח בלוח יהיה כ- 2 מ"מ יותר מקוטר הבורג (העוגן). העוגן יוחדר בדפיקות לאחר חיפוי הלוח בהתאם להוראות המפקח (הסברה והדרכה ינתנו באתר בתחילת העבודה). עיבוד פקק שיוכנס בחור של העיגון המכני במפלס החיפוי - הכנסתו לא תורגש במבט עין.

14.11 מרווח פוגות

קיים הכרח לאפשר למבנה העשוי מבטון כתשתית לחיפוי בלוחות בטון להצטמק בחופשיות. לשם כך יש למקם את הלוחות החיפוי במרחק הולם אחד מהשני כדי לאפשר להם להתקרב ולהתפשט.

התקנת הלוחות צריכה להעשות כך שכל לוח ולוח לא יעיק על הלוחות שמתחתיו וחומר האטימה של הפוגה יימצא תמיד במצב של לחץ חלש יותר מחומר החיפוי עצמו.

ישנם חומרי אטימה שונים אך ניתן להשתמש בצמנט לבן עם פודרה קוורץ ביחס 1:2 ובתערובת מים למצב נוח לעבודה. בין קירות לתקרות קו עיגונים מכניים ניתן לאטום בחומר גמיש (לא על בסיס שומני כגון מסטיק SIKAFLEX 1A על גבי רקע ספוגי). לפני הכיחול/האטימה, יש להספיג במרווחים את הקירות והשיש במים לדחיית כל אבן או חומר זר ולאחר האטימה להרטיבו משך ימים מספר.

בחיבורים אופקיים אפשר להשתמש במלאי רווח "ספייסרים" חד-פעמיים, כדי להשיג את האחידות הדרושה. אלה מורכבים מטריזים עשויים עץ רך ולא צבוע, אך חוזקם בקריסה מספיק.

הטריזים הללו יונחו אופקית וכ- 2 ס"מ מאחורי השפה הקדמית של הלוח ויסולקו לפני אטימת הפוגות, אך לא פחות מ- 50 שעות לאחר הנחתם. גם לגבי חיבורים אנכיים יש להשתמש בטריזים לאחר שהעץ הושרה במים וספג אותם.

14.12 כיחול

לא יבוצע הכיחול מתחת לטמפרטורה חיצונית של 10°C . הכיחול יבוצע בכוחלה מוכנה תוצרת "שחל" או שוי"ע מאושר, בגוון המאושר ע"י האדריכל.

14.13 שמירה על נקיון חומרי הציפוי

בחומר ציפוי מסותת שאינו בעל ליטוש מלא וסופי קיימת ספיגת לכלוך תוך כדי העבודה מחומרים נלווים כגון: טיט, מלט וכד'.

באחריותו של הקבלן לסלק מבעוד מועד כל חומר זר מזהם. הטיפול המינימלי הוא לאחר חיפוי הלוח, בפרק זמן של עד 1 שעה לנקות עם ספוג רטוב ומים ולשטוף את האזור. הקבלן ימנע ספיגת הלכלוך בכל האמצעים כדי להימנע מניקוי מכני מאוחר יותר.

14.14 ציפוי מגן עליון

ברוב המבנים קיימת השפעה סביבתית על חיפויי הלוחות בקירות חוץ מחומרים מזהמים הנמצאים באויר וממי-גשמים וכד'. לאחר גמר חיפוי האבן וה"רובה" ולא פחות מעבור שבועיים מגמר ה"רובה" לפי העיתוי, שיתואם עם המפקח, יבוצע ציפוי מגן עליון הכולל:

1. שטיפת לחץ קלה במים רגיים אך בבקרה שלא לפגוע בשכבה החיצונית של החיפוי.
2. צביעה/הספגת הקירות בחומר "פוליסילוקסן רודורסיל H224" של חברת "סיקה" או חומר דומה שווה ערך אחר.
3. את העבודה הנ"ל יש לבצע הכל לפי הוראות היצרן.
4. על הקבלן לבדוק ימים מספר לפני יישום שכבת המגן את ההשלכות על חומר החיפוי, כי כל סוג של חיפוי מגיב בצורה שונה.

14.15 דוגמאות

1. על הקבלן להגיש לאישור המתכנן דוגמאות לוחות החיפוי.
2. על הקבלן לבצע לפני ההזמנה הכללית של לוחות החיפוי דוגמת החיפוי באתר בשטח של כ- 12 מ"מ נטו שתכלול את רוב הפריטים הטיפוסיים של החיפוי לרבות מסביב לפתח טיפוסי בהתאם להוראות המפקח.

14.16 אופני מדידה מיוחדים

מחירי עבודות החיפוי כוללים, בנוסף לאמור בסעיף 1400.02 במפרט הכללי גם את העבודות הבאות:

1. שכבות התזה בטיט צמנט על הקירות וכיו"ב ושכבה אוטמת לפני החיפוי וחספוס של גב הלוח או שימוש בשיטות אחרות לשם היאחזות טובה כמתואר במפרט והכנת השטחים לחיפוי בדיוק הנדרש במפרט.
2. עבודות, חומרים ואביזרי עזר הדרושים להרכבה, כגון: רשתות פלדה, עוגנים, זויתני, ברזל שטוח, חברים ואביזרי נירוסטה, פרופילי נירוסטה, ריתוכים וכיו"ב, זויתני השענה ואבן ראשונה עבה יותר.
3. גיליון חלקי פלדה.
4. הכנת חורים לעיגון החיפוי ועיבוד חורים (פתחים) ומעברי צנרת.
5. מילוי במלט בין קיר התשתית לבין לוחות החיפוי ללא הבדל במחיר בין שטחים מבטון ו/או בנויים (בשיטת ההרכבה בעזרת טיט).
6. איטום בסיליקון של כל המישקים בין וביניהם לחומרים אחרים (ובלבד האיטום בין מוצרי האלומיניום והאבן הכלול בעבודות האלומיניום).
7. כיחול.
8. ניקוי, מירוק של הלוח כשהיא מורכבת על הקיר.
9. ניקוי, סתימות, ליטוש במקום עד דרגה אחרונה ודינוג לוחות החיפוי בכל שטחי הריצוף.
10. הכנת דוגמאות לחיפוי לאישור המהנדס/המפקח.
11. כל עבודות העזר בהתאם לאמור במפרט ו/או הדרושות לביצוע עבודה גמורה ומושלמת.
12. שימוש בלוחות במידות שונות, כולל לוחות פינה, גם במידות שונות מהמצויין בסעיפי כתב הכמויות ובשילוב של לוחות בגדלים וסוגים שונים.
13. עיגון מכני במקומות הנדרשים לרבות בשטחים אופקיים.
14. עבודה בשטחים קטנים.

15. פיגומים לכל גובה שיידרש לביצוע מושלם של העבודה.
16. בניגוד לאמור במפרט הכללי – גליפים (חשפי פתחים) ימדדו לפי שטחם כחלק מהחיפוי ולא בנפרד. המדידה – לפי שטח נטו בפריסה.
17. כל הנדרש במפרט המיוחד ואשר לא נקבע לו סעיף נפרד בכתב הכמויות.

פרק 15 - עבודות מיזוג אוויר

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול") כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 15, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

15.01 תיאור העבודה:

עירית אופקים בונה מקווה טהרה ברמת שקד. במסגרת עבודתו יספק ויתקין הקבלן מערכת לאוורור המקווה בכל עונות השנה ולחימום תת רצפתי בתקופת החורף. מפוחי האוורור ויחידות העיבוי של המזגנים המפוצלים יותקנו על גג הטכני של המבנה. אוורור החללים של המקוואות, השירותים וחדרי ההכנה ע"י מערכת תעלות יניקת אוויר עם שני מפוחים צנטריפוגליים על גג המבנה. קבלן האינסטלציה יספק מים חמים למערכת החימום התת רצפתי לצורך החימום.

המבואה, חדר השמחות והממ"ד ימוזגו ע"י מזגנים מפוצלים עיליים.

תמחור העבודה יהיה פאושלי כולל כל האלמנטים והמערכות המתוארות בתוכניות, מפרטים הטכניים. כתבי כמויות מצורפים – הם כתבי כמויות מנחים בלבד, לסייע לקבלן לבנות את הצעתו אך אינם מחייבים

15.02 תכולת העבודה

עבודת הקבלן תכלול, בין השאר, אספקת והתקנת ציוד וביצוע עבודות כדלהלן:

- א. יחידות מפוצלות עיליות
- ב. מערכת חימום תת רצפתי כולל צנרת, מחלקים, מחליף חום פלטות ומשאבות סחרור.
- ג. מפוחי יניקה צנטריפוגליים.
- ד. תעלות פח מגולוונות ותריס יניקת אוויר
- ה. מערכת סינון אב"כ.
- ו. עבודות חשמל ופיקוד
- ז. בדיקות, הפעלה ראשונית, הרצה וויסותים.
- ח. ספר מתקן.
- ט. שירות ואחריות.

15.03 תנאי תכנון**א. תנאי אקלים חיצוני:****בקיצ:**תרמומטר יבש לתכנון - 36°C תרמומטר לח לתכנון - 21°C **בחורף:**תרמומטר יבש לתכנון - 5°C **ב. תנאי פנים לתכנון:****בקיצ:** ללא בקרה למעט המזגנים המפוצלים**בחורף:** $24^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ}$ **ג. מפלסי רעש פנימי מותרים**

מידת הרעש כתוצאה מפעולת המזגנים לא יעלה על 42 דציבל בסקאלת A, מדוד בכל מקום בחללים הממוזגים. אם לא יתקבלו מפלסי רעש הנדרשים יוסיף הקבלן על חשבונו, משתיקי רעש, בידוד אקוסטי, בולמי רעידות וכד' – עד לקבלת רמת רעש הרצויה.

15.04 תוכניות עבודה ומפרטי ציוד

- בנוסף לאמור בסעיף 150042 במפרט הכללי יספק הקבלן תוכניות עבודה:
- פרטים וקטלוגים מפורטים ומלאים של כל ציוד חדש המסופק ע"י הקבלן בתוך הקטלוגים יש לציין את כל הפרטים השייכים לדגם המוצע.
 - במידה והקבלן יציע מזגן מפוצל השונה במידותיו מן המידות שבשרטוטים - אזי יכין תוכניות העמדה של הציוד - לאישור היועץ.

15.05 תפר בין קבלנים

א. עבודות חשמל

- קבלן החשמל יבצע לוח חלוקה ראשי למתקני מיזוג האוויר, האורור וחיסום התת רצפתי, ומשם יזין את לוח החשמל של מערכת החיסום התת רצפתי, את מפוחי האורור ואת המזגנים המפוצלים.
- ההזנות יסתיימו במפסק ביטחון או בשקעים מתאימים למזגנים.
- קבלן המיזוג יתאם עם קבלן החשמל את המיקום המדויק של כל ההזנות בשטח בהתאם לציוד אשר יאושר לו.

ב. עבודות אינסטלציה

- במסגרת עב' אינסטלציה בבניין, תוכננו זקיפים לניקוז המזגנים המפוצלים .
- ההתחברות לזקפים- תהיה חלק מעבודות קבלן מ"א.
- קבלן האינסטלציה יספק מים חמים למערכת החימום התת רצפתי. החיבור של מחליף החום כולל ברז הפיקוד ע"י קבלן מיזוג האוויר

ג. עבודות בניה

- כל הפתחים בבטונים , יוכנו ע"י קבלן הבניין . כל שאר פתחים בקירות פנלים , בלוקים או גבס, יבוצעו ע"י קבלן מ"א . באחריות קבלן מיזוג האוויר לסמן הפתחים הדרושים לו מקבלן הבניין.
- בכל מעבר תעלה או צנרת דרך קיר תבוצע ע"י קבלן המיזוג מסגרת עץ עבר אימפרגנציה.
- לאחר ביצוע מעבר התעלה או הצנרת, באחריות קבלן מיזוג האוויר לאטום המעבר ע"י בידוד אקוסטי דחוס במרווח בין המסגרת לתעלה ומסגרת פח מגולוון. יש להקפיד שלא יהיה מגע בין המסגרת לתעלה או הצנרת.
- בסיסים לציוד מיזוג אויר ואוורור יוכנו ע"י קבלן הבניין אך באחריות קבלן המיזוג להכין תוכנית בסיסים אשר תוגש לאישור מוקדם.
- קדחים או חציבות בבטונים לא יבוצעו ללא אישור בכתב מיועץ הקונסטרוקציה במבנה.

15.06 מערכת חימום תת רצפתי

- א. מערכת החימום התת רצפתית תכלול משאבות סחרור מים, מחליף חום פלטות, צנרת ראשית שחורה, צנרת ראשית תת רצפתית מנחושת, צנרת ממחלקים מפקסגול או פוליבוטילן מערכת פיקוד ובקרה, לוח חשמל ואינסטלציה חשמלית.
- ב. צינורות מי ההסקה הראשיים יהיו מצינורות שחורים, סקדיוול 40 ללא תפר. הצנרת תיצבע לפני התקנתה בשכבת צבע יסוד צינכרומט בעובי 30 מיקרון לאחר ניקוי פני השטח מחלודה ושומנים ע"י מברשת פלדה.
- ג. צנרת ראשית תת רצפתית תהיה מנחושת רכה מחוברת בהלחמות כסף, כיפופים יעשו אך ורק ע"י מכונת כיפוף.
- ד. צנרת משנית ממחלקים לחדרים תהיה עשויה מפקסגול דרג 14 או מפוליבוטילן דרג 14 המיועדים לשימוש בחימום תת רצפתי. קוטרי הצנרת תהיה "3/8 או "1/2 בהתאם למרווחים המומלצים ע"י היצרן. הצנרת תותקן על שכבת בידוד טרמי של פוליסטירן בעובי "2 מעליה רדיד אלומיניום ורשת מברזל לקיבוע הצינורות. אופן הקיבוע וכיפופי הצנרת בהתאם להמלצת היצרן.
- ה. בידוד לצנרת הגלויה והמחלקים ע"י בידוד גומי סינטטי כדוגמת ענבד בעובי 19 מ"מ.

- ו. ברזים למי ההסקה יהיו כדוריים מתאימים ללחץ עבודה של 16 אטמ' וטמפרטורת עבודה של 90°C עם חיבורי הברגה. גוף הברז והכדור יהיו מפליז מצופים בכרום או ניקל כדוגמת תוצרת "שגיב".
- ז. שסתומי הביטחון יהיו מתוברגים מברונזה (לרבות התושבת), מצוידים בידית לבדיקת הפריקה כדוגמת תוצרת "מיל" דגם 301.
- ח. שסתומים אל חוזרים יהיו מתוברגים מברונזה (לרבות המדף) כדוגמת תוצרת "HATTERSLEY" דגם 47.
- ט. מחליף החום יהיה עשוי מפלטות נירוסטה TI 316 בעובי 0.6 מ"מ לפחות. אטמי המחליף החום יהיו מ EPDM עמיד בטמפרטורה של 130°C ובלחץ עבודה של 10 אטמ'. כדוגמת תוצרת "אורן", "קרשין" או שווה ערך מאושר. מפל הלחץ המרבי בכל אחד משני המעגלים לא יעלה על שלוש מטר מים. טמפרטורת הנוזל המחמם $85^{\circ}/65^{\circ}\text{C}$ טמפרטורת הנוזל המסופק לחימום 60°C ניתן לכיוון בהתאם לדרישה. תפוקת החימום הדרושה תחושב לפי 0.22 קו"טאמ"ר.
- י. משאבות המים יהיה מטיפוס "על הקו", עם מנוע חשמלי חד או תלת פאזי מחובר למשאבה באמצעות אטם מכני. המשאבות יהיו כדוגמת תוצרת "BEL&GOSSET", "WILO" או שווה ערך מאושר.
- יא. הקבלן יגיש לאישור חישובים ותוכנית התקנה של המערכת.

15.07 מפוח אוורור צנטריפוגלי

- מפוח היניקה במבנה מתכתי יהיו צנטריפוגלי עם כניסה אחת, יהיה מתוצרת מאושרת, כדוגמת שבח או שווה ערך מאושר.
- הקבלן יגיש לאישור את המפוח, לרבות עקומות פעולה, פרטי מבנה וצבע.
- בית המפוח ייוצר מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ לפחות. בבית המפוח יותקן קונוס אוויר ניתן לפירוק.
- המפוח על כל מרכיביו יצבע בהתזה אלקטרוסטטית עם יבוש בתנור.
- המאיץ יהיה בעל כפות נטויות קדימה, בהתאם למפורט בטבלאות הציוד. המאיץ יהיה מאוזן סטטית ודינמית במפעל היצרן. הקבלן יגיש תעודת איזון לכל מפוח.
- המפוח יונע בהינע רצועות, כנדרש בטבלאות הציוד, באמצעות מנוע חשמלי תלת פאזי. המנוע יהיה מטיפוס סגור לחלוטין, TEFC ביעילות EFF1.
- המסבים יהיו כדוריים מתוצרת S.K.F או שווה ערך. אורך החיים המחושב 100,000 ש"ע ללא צורך בגירוז.
- מפלס הרעש של המפוח לא יעלה על 70 DBA במרחק 1 מטר מהמפוח.

15.08 מזגנים מפוצלים

היחידות תהינה מוצר מוגמר של יצרן ידוע כדוגמת חברת "אלקטרה", "תדיראן", "LG", מיצובישי או שווה ערך מאושר בעלת תו תקן ותו אנרגיה A או B ממכון התקנים. היחידה תהיה עילית דקורטיבית כפי הנראה בתוכניות האדריכלות להתקנה על הקיר בגובה. מאיידים יותקנו לקיר ע"ג פרופילי "L" מפולסים היטב. היחידה החיצונית תועמד ע"ג קונסטרוקציית פלדה מגולוונת בחם לאחר הייצור עם סידור נעילה או סורג ומנעול מתאימים לת"י דוגמת שחקים או ש"ע. צנרת מחברת תיעשה מנחושת רכה מחוברת בהלחמות כסף. קוטרי הצנרת בהתאם להנחיות ייצרן היחידות, לפי גודל היחידה. עובי הדופן יתאים ליחידות עם גז קירור A R410. האלקטרודות להלחמה יכילו לפחות 20% כסף. הצנרת תוגן ע"י יציקת בטון מפני פגיעות במהלך הבניה. צנרת שתניזק או תמעך תוחלף מיד וכולל ההוצאות הנלוות כולל פירוק והתקנה מחדש של הצנרת, הטיח, הריצוף, האיטום וכו' יהיו על חשבון הקבלן. הצנרת תבודד בארמפלקס בעובי 12 מ"מ, עם ליפוף סרט בסילפסט עטיפה כפולה. קטעי צנרת גלויים לעין יכוסו בנוסף בתעלת פח לבן, צנרת חיצונית תתוקן בתוך תעלת פח מגולוון. צנרת חיצונית גלויה תלופף בסרט סילפסט מלופף כפול. קטעי הצינורות, סוג כבל חשמל וכבל הפיקוד- יתאימו להוראות ייצרן המזגנים. כיפופי צנרת יעשו אך ורק במכונה. צינור שיכופף ידנית ויקבל הצרה יפורק ויוחלף. המזגנים יופעלו מפנל הפעלה חוטי מורכב על הקיר או שלט רחוק לפי בחירת המזמין.

15.09 תעלות פח מגולוון

התעלות תהיינה מפח מגולוון, מעוגל אחר הגלוון. עובי הפח, יהיה בהתאם למידות חתך תעלה לפי המפרט הכללי. מבנה התעלות, צורת החיזוקים והתליות יהיו בהתאם להנחיות מדריך "סמקנה" ארה"ב וכל סטייה מהנחיות הנ"ל מחייב אישור המהנדס בכתב. חיבורי התעלות יהיו אטומים בסיליקון, או מרק אפוקסי. פתחים ושרוולים למפזרים לא יהיו ע"ג תפר חיבור בין שני חלקי תעלה. תעלות מפח מגולוון בחתך עגול יהיו מטיפוס "ספירקל" בעובי הנדרש. תליתם תתבצע ע"י טבעות חיזוק על כל היקף התעלה ותפיסת אוזני הטבעות ע"י מוטות הברגה בקוטר 3/8" לפרופיל יוניסטרט 1000 – P לתקרת הבטון. קבלן המשנה לעבודות פחחות, יראה למהנדס מקומות אחרים בהם ביצע ע"מ לעמוד על טיב הביצוע. המזמין רשאי לפסול את הפחח מטעמי איכות ביצוע. התעלות בתוך המבנה תהיינה מבודדות בבידוד אקוסטי פנימי 1" מתוצרת "OWENS CORNING" או שווה ערך מאושר. תעלות מיזוג חיצוניות יהיו עם בידוד בעובי 2" ואטימת התפרים נגד גשם. הבידוד יודבק בדבק לא דליק, וכן יהודק בדסקיות לדופן התעלה. מידות התעלה הרשום בתוכניות הנן מידות מעבר אויר נטו.

לא מן הנמנע כי תהיינה סטיות מן התוכנית, שמקורן בדברים שעשויים להתגלות בשטח ולכן הקבלן אחראי לבצע מדידות מדויקות במקום לפני ביצוע התעלות ולהתריע על כל שינוי שהוא.

15.09 מפזרים, תריסים, אביזרי תעלות:

- מחזירי אוויר יהיו מאלומיניום משוך עם להבים קבועים בזווית של 45° ועם מצערות. מחזירי אוויר יצוידו במצערות אלא אם כן צוין אחרת.
- כל חלקי האלומיניום יהיו מאולגנים באלגון לפי ת"י 325 ובעובי 25 מיקרון לפחות בגוון שיבחר ע"י האדריכל. מפזרי ומחזירי האוויר הקיריים יורכבו בקיר על מסגרת עץ מהוקצע בעובי 2 ס"מ שתסופק ותורכב ע"י הקבלן ועל חשבונו. במקרים בהם מסומנת בתכניות מסגרת פלדה עם הוראה מתאימה, יספק ויתקין הקבלן מסגרת כזו.
- כל חלקי המתכת הברזלים במדפי הוויסות יהיו מצופים קדמיום לפי ת"י 266 ובעובי 12.5 מיקרון לפחות. המדפים ייוצרו בהתאם להנחיות תכניות הסטנדרט המתאימה.
- החבורים הגמישים בכניסה מיחידת האוויר הצח והמפוח יהיו עשויים בד שמשונית בלתי דליק נתון במסגרת פח מתאים לתקן ישראלי 1001. באזור החיבור יבוצעו תפירה והדבקות הבד יחד עם הלחמת נקודות למסגרת הפח. לא תותר דליפה בחיבור הגמיש.

15.10 עבודות חשמל ופיקוד

- א. כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט הכללי של משהב"ט פרק 08 וכן לפי התקנים הישראליים העדכניים, ולכל דרישות חברת החשמל.
- ב. בגמר המתקן, יבצע הקבלן בדיקה של בודק חשמל מוסמך, על חשבונו ועליו לתקן את כל הערותיו אם תהיינה. לא ישולם בנפרד עבור בדיקה זו, על הקבלן לקחת זאת בחשבון במחיריו האחרים.
- ג. הקבלן יבצע את כל עבודות החשמל, לוחות החשמל, קווי הזנה אל מנועים וציוד, קווי פיקוד לרבות התחברות ליחידות הקצה. תכניות החשמל יוגשו לאישור.
- ד. הקבלן יבצע הזנות לכל ציוד החימום, מלוח החשמל שבאחריותו.
- ה. הקבלן יבצע את כל החוטים מלוח החשמל לכל רכיבי מערכת החימום חיבורי כוח ופיקוד בכבלים מסוג XLPE למתח 1000V. הכבלים יושחלו בצינורות מברזל מגולוון או ש"ע. הקטע האחרון בין הצינורות לאביזר יבוצע בצינורות גמישים מתכתיים או ש"ע. כל הגידים ימוספרו בהתאם למצוין בתכניות החשמל
- ו. קווי פיקוד, לתרמוסטטים ולפנלי הפעלה יבוצעו בתוך צינורות או תעלות PVC.
- ז. לכל יחידת ציוד, משאבה וכו' יותקן מפסק מנתק, מתאים לניתוק בעומס, כנדרש ע"פ חוק החשמל והתקן. מנתקים מחוץ למבנה יהיו אטומים IP-65 לפחות
- ח. לוח החשמל יתאים לתקן ישראלי 1419 הן מבחינת מתח ותדר, ויכלול מאמתיים, ומא"זים, וכל שאר דרישות התקן.

- ט. הלוח המותקן מחוץ למבנה יהיו אטום IP-65 ויכלול גגון הגנה וקונסטרוקציה מפרופילים מגולוונים מתחת ללוח.
- י. כל הציוד מיועד למתח 400 + 10% וולט, 3 פאזות ואפס, 50 הרץ ולטמפרטורת סביבה עד 50°C מעלות..
- יא. הלוח יהיה מושלם ומוכן להפעלה כולל כל הסימון ומורכב ומחובר במקומו. יש לקחת בחשבון בתוך מחירי הלוחות
- יב. תכניות מפורטות של לוחות החשמל עם ציון התוצרת של כל אלמנט המורכב בו, יוכנו ע"י הקבלן ויוגשו לאישור לפני תחילת הביצוע. הלוחות יתאימו לציוד הקיים ולכבלים הקיימים. תכניות ייצור של הלוחות יהיה בקני"מ 1:20.
- יג. מבנה הלוחות יהיה מפח צבוע 2 מ"מ קלוי בתנור, מתוצרת ייצרן מוכר ומנוסה לפחות 10 שנים בייצור לוחות חשמל ופיקוד של מתקני הסקה מאושר לפי תקן ישראלי 1419. שם היצרן יוגש לאישור מוקדם. במקרה של התקנה חיצונית - הלוח יכלול דלת פנימית בנוסף לפנל החזיתי החלק. בדלת הפנימית יורכבו כל המתגים, נורות, אמפרמטר, וולטמטר וכו'. בכיס מיוחד בדופן הלוח יהיו תכניות חשמל כמבוצע.
- יד. גודל הלוח יכלול 25% מהגודל כרזרבה לתוספת בעתיד.
- טו. הציוד בלוחות יהיה מתוצרת מולר ABB או שווה ערך מאושר ע"י המזמין.
- טז. לוח החשמל יכלול מפסקי זרם ראשיים פנימיים עם ידית הפעלה חיצונית המפסק יכלול הגנה מגנטית ותרמית. מתח הפיקוד בלוחות יהיה 24 וולט, כל לוח יצויד במתג פיקוד ראשי.
- יז. לוח החשמל יכלול מאמתים ראשיים, מפסקים, מנורות סימון פעולה ותקלה עבור כל פעולה ותקלה בנפרד, לחצנים, מהדקים וכל יתר האביזרים הנדרשים להפעלת הציוד.
- יח. לכל מנוע יהיה בלוח המזין אותו מאמ"ת עם כיוון יתרת זרם כדוגמת PKZM (זרם קצר 15,000 אמפר עם השתייה).
- יט. מגענים יהיו מתוצרת כנ"ל בעלי סליל הפעלה במתח 220V. המגענים יבחרו ל-3 מיליון הפעלות.
- כ. ממסרים יהיו עם מגעים ל-10 אמפר ובעלי נורית LED לסימון מצב.
- כא. נוריות סימון יהיו מטיפוס LED בקוטר 22 מ"מ. עבור כל מנוע יהיו בחזית הלוח נוריות לסימון פעולה ותקלה.
- כב. מהדקים לחיבור מוליכים יהיו מטיפוס תותב שבו אין מגע ישיר בין בורג ההידוק לבין המוליך, המהדקים יהיו בצבעים לפי הנוהל באוניברסיטה.
- כג. חווט הלוח יבוצע עם מוליכים מבודדים בצבעים שונים.
- כד. בלוח יותקנו קבלים לשמירת כופל הספק של 0.92 לפחות עם קונטקטורים מיועדים לקבלים.
- כה. כל מרכיבי הלוח ישולטו בשילוט ברור מודבק בכיתוב שחור על רקע לבן.
- כו. הלוח יכיל פתחי אוורור ומאווררים ציריים על פי הצורך המופעלים על ידי תרמוסטט ומגען.
- כז. לכל מנוע יהיה בחזית הלוח שני מתגי הפעלה. מתג אחד ומתג פיקוד "מרחוק - "מקרוב", במצב מרחוק המנוע יופעל מלוח ההפעלה מרחוק. ומתג פיקוד שני תלת מצבי "אוטו"-מופסק-יד". במצב "אוטו" יופעל המנוע ע"י שעון יומי שבועי. במצב

"יד", שימש למטרות טיפולים ואחזקה, יופעל המנוע ברציפות. ללא תלות במערכת הבקרה המרכזית. המפסקים יהיו עם אפשרות ליציאת אינדיקציה מצב המפסק לבקרה.

כח. פיקוד מערכת החימום:

- הקבלן יתקין בקו אספקת המים לחימום התת רצפתי רגש טמפרטורה עם אפשרות לכיוון טמפרטורת האספקה. רגש הטמפרטורה ייפקד באופן פרופורציונלי באמצעות בקר על ברז הפיקוד המים החמים. בדרישה לחימום יפתח הברז לכיוון הסוללה ובדרישה לקירור ייסגר הברז לכיוון הסוללה.

15.11 הוראות הפעלה ואחזקה

הקבלן יספק חוברת מתקן לכל המערכת בשלושה עותקים. בכל חוברת ימצא:

- א. קטלוגים מפורטים של הציוד המסופק
 - ב. הוראות אחזקה מפורטות: טיפולים תקופתיים מונעים, טיפולי שוטפים.
- מחיר אספקת החוברת לא ימדד בנפרד אלא יהיה כלול במחיר הקבלן.

15.12 שרות ואחריות

- א. הספק יבצע במשך שנתיים של הבדק, החל מיום קבלת המתקן את כל פעולות האחזקה והשירות הדרושים.
- ב. אחריות הספק על היחידה תהיה לשנתיים. התאריך הקובע יהיה החל מקבלת המתקן ע"י המפקח. תוך תקופה זו, חייב הספק בתיקון כל פגם או תקלה שיתגלו בפעולת היחידה וזה יעשה על סמך קריאת המפקח תוך 12 שעות ממועד הקריאה. הספק יחליף במקום כל חלק שנתגלה כלקוי בתוך תקופת הבדק ויתקין חלק חדש במקומו, במקרה ויידרש ע"י המפקח.

אם לא יבוא הספק לבצע התיקון במועד הנ"ל, יבצע המפקח את העבודה באמצעות עובדים אחרים ויחייב את הקבלן בהוצאות.

15.13 אופני מדידה מיוחדים

- א. המכרז הוא "פאושלי" ללא מדידה.
- ב. כל הכמויות בכתב הכמויות הן הערכה בלבד. על הקבלן למדוד את הכמויות בפועל בהתאם לתוכניות

חתימת הקבלן: _____

פרק 22 – אלמנטים מתועשים בבנייה

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 22, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

במידה וישנה סתירה בין תכנית/פרטי המעצבת שירן לעומת תכנית/פרטי אדריכלית, הקובע תכנית/פרטי ביצוע של המעצבת שירן. בכל סתירה או אי הבנה יש לפנות למפקח לקבלת הבהרות. בכל מקרה הביצוע בהתאם לסעיפי כתב הכמויות והחלטת המפקח.

22.01 תקרות תותב

הוראות להלן מתייחסות לתקרות תותב מסוג כלשהוא כפי שמופיע בתכניות ובפרטים.

1. תוכניות עבודה ע"י המבצע

מבצעי התקרות יעבדו וימציאו לאישור האדריכל תוכניות עבודה מפורטות ממוחשבות, בקנה מידה של 1:20 – 1:5, שתכלולנה את כל האינפורמציה הדרושה למתכנן, לרבות אופן ההרכבה של האלמנטים השונים, חיבורים, עיבוד מסביב לגופים, מפזרים ופתחים, אופן התליה מהתקרות, המסגרות הנושאות וכד' – הכל כנדרש על ידי המתכנן לצורך אישור התקרה המיועדת לביצוע על ידי הקבלן.

המבצע מתחייב לעשות את כל השינויים בתוכניותיו לפי דרישת האדריכל ולהמציא תוכניות מתוקנות לאישור סופי של המתכנן.

2. קונסטרוקציה נושאת

התקרות תותקנה על גבי מערכת נושאת שתתחבר לאלמנטים הקונסטרוקטיביים של הבנין (תקרות וכו'). פרטי המערכת הנושאת ואופן התליה ו/או חיבורה לקונסטרוקציה, חייבים כאמור באישור על ידי המתכנן. אולם מאידך, אין באישור כזה משום הסרת האחריות הבלעדית של הקבלן לטיב התקרה ויציבותה על כל מרכיביה.

בכל אופן, אסור בהחלט לחבר את הקונסטרוקציה הנושאת לתקרות הבנין על ידי מסמרים מסוג כלשהו. אמצעי החיבור לתקרות חייבים להיות בעלי מבנה של עוגן ("פיליפס" מיתדים וכד') וברגים בלתי מחלידים לחלוטין, באורך ובצורה מתאימים למטרתם, בעלי כושר נשיאה מתאים לתקרה האמורה ובהתאם להנחיות המפרט הכללי.

3. פרופיל גמר ליד קירות, מסביב לפתחים וכד'

א. עבודות התקרות למיניהן יכללו גם אספקה והרכבה של פרופילי אלומיניום משוכים בגמר לאורך קירות, מחיצות, מסביב לפתחים וכד' וכן "אומגות" (במידה ואושר על ידי האדריכל) להקטנת מפתחים גדולים מתקרות תותב מורכבות.

מודגש בזאת שכל הפרופילים הדרושים לביצוע העבודה, בין שהם נראים בתוכניות ובין אם הם לא נראים, אולם דרושים במציאות לביצוע העבודה, יהיו כלולים העבודות של התקרות למיניהן ובמחרי היחידות ולא ישולם כל תוספת בגינם.

ב. פרט הגמר מסביב לתקרות (לאורך קירות, מחיצות וכו') יכלול את כל הפרופילים כמצוין בתוכניות ובמפרטים, אולם בהעדר פרט כנ"ל, יכלול הגמר זיתן "L" בצירוף פרופיל "Z" (אין להשתמש בזיתן בלבד). יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו). כל חיבורי זית יהיו חתוכים ומחוברים בזויות (גרונג) מדויקים בהחלט וכן יהיו עם עיבוי פינתי לחיזוק הפרופיל. הפרופילים יהיו צבועים בתנור.

ג. הגוון יקבע על ידי האדריכל.

4. אמצעי חיבור, ברגים וכו'

כל אמצעי ואביזרי החיבור חייבים באישורו המוקדם של האדריכל, לרבות אמצעי עזר אחרים. האביזרים יהיו מגולוונים ובצבע התואם לצבע התקרה הספציפית, אם הם נראים לעין. מאידך, מודגש בזאת, שהקבלן חייב לקבל אישור האדריכל לגבי כל פרט חיבור (כולל אמצעי חיבור) אותו מתכוון הקבלן לבצע, לרבות צורת השימוש בברגים, מסמרות וכו'.

5. פתחים וחורים בתקרות

עבודות תקרות התותב תכלולנה ביצוע פתחים, חורים ואלמנטים אחרים ככל הנדרש (לתאורה, מיזוג אויר, תקשורת, כיבוי אש וכל יתר המערכות האלקטרו-מכניות). העבודות תכלולנה גם תיאום העבודה עם הקבלנים השונים וגם את כל חומרי העזר הדרושים לביצוע פתחים וחורים כנ"ל, לרבות העיבודים מסביב לפתחים, חיזוקים והשלמות בפרופילי אלומיניום וכו', הכל כנדרש לביצוע מושלם של העבודות.

הרכבת גופי התאורה עצמן וכל המערכת החשמלית תתבצע ע"י מבצע החשמל. קבלן התקרות יכין חורים ופתחים בתעלות התאורה כהכנות להתקנת המערכת החשמלית והרכבת גופי התאורה עצמם

22.02 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

1. תקרות אקוסטיות נמדדות לפי שטח נטו, בניכוי פתחים מעל שטח של 0.2 מ"ר כ"א. מחירי היחידות כוללים את החיתוכים הדרושים, עיבוד פתחים, קונסטרוקציה, חיזוק ותימוך, פרופילי גמר וכל האמור במפרט ובהנחיות המשוק.
2. במחיר התקרות כלולים כל השינויים ל"גשרים", הקורות והתליות הנוספות הדרושות במקרה שהמערכות ומתליהם לא יאפשרו תליה רגילה של התקרה.

פרק 23 - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 23, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

- 23.1 כללי
- 23.1.01 כל עבודות הביסוס יבוצעו בהתאם להנחיות מתכנן הקונסטרוקציה ולהנחיות יועץ הקרקע ובהתאם לפרק 23 במפרט הכללי. כל הדרוש ע"י יועץ הקרקע וכל האמור במפרט הכללי כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.
- 23.1.02 על הקבלן להעסיק, על חשבונו, מודד מוסמך. המודד יסמן את הכלונסאות ויבטיח את מיקומם ואנכיות הקידוחים כנדרש. הקמת מתווה לעבודות ביסוס כלולה במחירי היחידה והיא הכרחית.
- 23.1.03 על הקבלן להגיש עם סיום עבודתו תכנית עדות (AS MADE) מעודכנת לפי הביצוע של עבודות הביסוס. תוכנית העדות תעודכן ע"ג דיסקט ותימסר למזמין. התוכנית תבוצע ע"י מודד מוסמך. הגשת התכנית היא תנאי לקבלת העבודה. לא תשולם תוספת מחיר עבור תכנית זו והיא לא תוכל לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע.
- 23.1.04 אחריות כוללת של הקבלן
הקבלן יבצע את הכלונסאות לפי התכניות ולפי שיטת הביצוע המתוארת במפרט והתאם להנחיות יועץ הקרקע. אם לדעת הקבלן המידע שבהם אינו מספק, עליו לבצע, על חשבונו, בדיקות נוספות הדרושות לו לצורך הגשת ההצעה וביצוע העבודה.
בכל מקרה, האחריות לשלמות הכלונסאות ולאי היווצרות מפולות בקידוח חלה עליו בלבד. אם לדעתו יש לנקוט באמצעים נוספים לאבטחת שלימות הכלונסאות, הוא יעשה זאת על חשבונו.
- 23.1.05 על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו את מיקום הקידוחים בהתאם למצב הקיים בשטח ואת הצורך בשימוש בכלים מיוחדים לרבות קידוח ידני.
- 23.2 אופני מדידה מיוחדים
בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים גם:
א. סיתות ראשי הכלונסאות בעזרת פטיש מתאים כלול במחיר היחידה ואינו נמדד בנפרד. הסיתות יבוצע עד לקבלת בטון נקי ובריא, לא מפורר, ללא כל שאריות לכלוך, בנטוניט, קרקע וכו'.
ב. מדידות ושירותים של מודד מוסמך לרבות הכנת תכנית עדות (AS MADE).

פרק 24 - עבודות פירוק והריסה

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 24, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

- א. כל עבודות הריסה ופירוק, והחזרת המצב לקדמותו וכו' הנדרשים לשם הקמת הפרויקט כמפורט בתוכניות העבודה, יבוצעו ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר. מחיר עבודות אלו כלול במחירי כתבי הכמויות. העבודה כוללת הוצאת והובלת הפסולת למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות.
- ב. לפני ביצוע עבודות ההריסה והפירוק על הקבלן לבדוק את המצב הקיים, והאלמנטים אותם עליו להרוס או לפרק.
- ג. בעת ביצוע עבודות הריסה ופירוק שונות, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים, למלא אחר הוראות משרד העבודה והוראות המפקח באתר - על מנת להבטיח הריסה ופירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעובדים/תושבים וללא פגיעות ונזקים מכל סוג שהוא בשאר חלקי המבנה.
- ד. מודגש בזאת שהמפקח רשאי בכל עת וככל שימצא לנכון, להפסיק את עבודות הבנייה באתר (על הקבלן למלא הוראה זו) באם ימצא שאמצעי הבטיחות אינם מספיקים או שאינם מתאימים. העבודה תמשך רק לאחר שהמפקח ישוכנע כי אמנם נקטו כל האמצעים בצורה היעילה ביותר לבטחון העובדים באתר.
- ה. במידה ובמהלך העבודות ייגרם נזק למדרכות חיצוניות, עקב עבודת הקבלן, אזי מתחייב הקבלן לתקן את המדרכות החיצוניות ולהחזיר את המצב לקדמותו, על חשבונו.
- ו. כל עבודות ההריסה והפירוק יכללו במחיריהן את כל הנדרש לביצוע עבודה גמורה ומושלמת וזאת אפילו אם לא כל דרכי הביצוע והאמצעים הדרושים הוזכרו במסמכים ובתכניות. עבודה ההריסה והפירוק כוללת חלקי בטון בקירות, חגורות, חיתוך ברזל הזיון, פנלים, חרסינה, צנרת חשמל, צנרת מים וכד'. העבודה הנ"ל כוללת הוצאת והובלת הפסולת למקום שפיכה מאושר ע"י העירייה.
- ז. כל פריט שניתן לשימוש חוזר, יישמר ויטופל בהתאם להוראות המפקח.

פרק 30 – ריהוט וציוד מורכב בבניין

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול") כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 30, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

1. כל המחירים כוללים חומר + עבודה + רווח ונקובים בשקלים חדשים (ללא מע"מ) והינם מחירי קבלן הריהוט והציוד.
2. אספקה של הציוד המורכב תאושר ע"י המפקח טרם הזמנתו.
3. ביצוע העבודה בהתאם למפרט יצרן/ספק.
4. הסעיפים לביצוע בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

פרק 40 - עבודות פיתוח.

00.2 תאור העבודה

העבודה נשוא מכרז זה הינה פיתוח מקווה בשכונת רמת שקד אופקים.

א. העבודה בשטח כוללת: יישור שטח לניקוז עילי, קירות, ריצופים שונים, עבודות גינון והשקיה, עבודות עפר יישורי שטח.

פרק 40 - פתוח האתר

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 40 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים מתוך מפרט הכללי.

הנמכת תא מסוג ביוב

התאמת רום התא לרום הקרקע, אולם לא פחות מ- 10 ס"מ מעל פני הקרקע ו/או רום זהה לרום הריצוף. העבודה כוללת את כל הפרוקים הנדרשים של התא וסביבתו. כן עבודות הסיתות, הניסור, הטיוח, הזיון, הבטון ויישור הקרקע ברדיוס של 3 מ' מהתא וסילוק עודפים למקום מאושר ע"י הרשות. בכל מקרה יוחזר המצב בסביבת התא לקדמותו. יוקפד על מניעת סתימת הביוב ע"י אבנים וחומרים אשר הקבלן משתמש בהם לצורך עבודתו. מדידה-קומפלט

הנמכת תא בזק

עבודה זו תבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מחברת בזק, לרבות השגחתה במידה הצורך. התאמת רום התא לרום הקרקע, אולם לא פחות מ- 10 ס"מ מעל פני הקרקע ו/או רום זהה לרום הריצוף. העבודה כוללת את כל הפרוקים הנדרשים של התא וסביבתו. כן עבודות הסיתות, הניסור, הטיוח, הזיון, הבטון ויישור הקרקע ברדיוס של 3 מ' מהתא וסילוק עודפים למקום מאושר ע"י המפקח. בכל מקרה, יוחזר המצב בסביבת התא לקדמותו. במקרה של קיום קווי טלפון פעילים, ניקיון התא לאחר סיום העבודה, יבוצע אך ורק בנוכחות נציג חברת בזק. מדידה-קומפלט

הגבהת תא מסוג ביוב

הגבהת רום התא לרום שנקבע בתוכניות או ע"פ רום שנקבע ע"י המתכנן. התאמת רום התא לרום הקרקע, אולם לא פחות מ- 10 ס"מ מעל פני הקרקע ו/או רום זהה לרום הריצוף. העבודה כוללת את כל הפרוקים הנדרשים של התא ברדיוס של 3 מ' מהתא וסילוק עודפים למקום מאושר ע"י הרשות. בכל מקרה יוחזר המצב בסביבת התא לקדמותו יוקפד על מניעת סתימת הביוב ע"י אבנים וחומרים אשר הקבלן משתמש בהם לצורך עבודתו. מדידה-קומפלט

התאמת תא קליטת מי גשמים

התאמת רום התא לרום זהה לפני האבנים המשתלבות תעשה רק לאחר קבלת האשור בכתב מהמפקח. העבודה כוללת כל הפרוקים הנדרשים בתא ובסביבתו וכן סיתות, טיוח, זיון, ביטון ויישור סופי, יוקפד על מניעת סתימת צנרת הניקוז ע"י אבנים וחומרים אשר הקבלן משתמש בהם לצורך עבודתו. מדידה-קומפלט.

הגבהת תא דואר

עבודה זו תבוצע רק תוך הקפדה על קבלת אישור בכתב ממשרד התקשורת לבצוע העבודה-במקרה ובבריכה קיימים קווי תקשורת. התאמת רום התא לרום הקרקע, אולם לא פחות מ- 10 ס"מ מעל פני הקרקע ו/או רום זהה לרום הריצוף. העבודה כוללת את כל הפרוקים הנדרשים של התא וסביבתו. כן עבודות הסיתות, הניסור, הטיוח, הזיון, ביטון ויישור הקרקע ברדיוס של 3 מ' מהתא וסילוק עודפים למקום מאושר ע"י עיריית באר שבע. בכל מקרה, יוחזר המצב בסביבת התא לקדמותו. במקרה של קיום קווי טלפון פעילים, ניקיון התא לאחר סיום העבודה, יבוצע אך ורק בנוכחות נציג משרד התקשורת. או רק ע"פ הוראות המפקח. מדידה-קומפלט

40.053.0638

ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ, דגם "טבעון/טרנטו" או ש"ע במידות: 10/12.5 ס"מ, 13.5/14.5 ס"מ, 13.5/21.6 ס"מ, לרבות חול 5 ס"מ (לא כולל מצע), בגוון לבן (סופר סטון)

העבודה כוללת :
 אספקת מרצפות משתלבות
 ובגוונים כמפורט בכתב הכמויות, כולל גוון לבן וצהוב על בסיס מלט לבן.

אספקת חול פיזורו בהתאם לצורך מעל מצע ו/או אספלט לפי הוראות המפקח. החול יהיה נקי מאבנים וחומר זר. כמו כן כלולה בעבודות, הנחת המרצפות והתאמת רום תאים ובריכות בתחום הריצוף. דוגמת הריצוף תהיה לפי התכניות ערבוב אבני הריצוף מהגוונים השונים יהיה לפי התכניות ולאחר אישור דוגמא מראש. מרווחים מירביים בין המרצפות לא יגדלו מ- 1 מ"מ. סטיות מותרות ברומים עליונים לא יגדלו מ- 1 מ"מ. מרצפות ינוסרו ע"י משור בלבד, לא מאושר חיתוך בגליוטינה. ההידוק יהיה במכבש מרטט לאחר גמר הריצוף, פיזור ומילוי חול. המדידה לפי מ"ר

40.06.001

ריצוף באבנים משתלבות מסוג "סיינה שקטה"

העבודה כוללת :
 אספקת מרצפות משתלבות
 במידות 15X30 ובגוונים כמפורט בכתב הכמויות, כולל גוון לבן וצהוב על בסיס מלט לבן.

אספקת חול פיזורו בהתאם לצורך מעל מצע ו/או אספלט לפי הוראות המפקח. החול יהיה נקי מאבנים וחומר זר. כמו כן כלולה בעבודות, הנחת המרצפות והתאמת רום תאים ובריכות בתחום הריצוף. דוגמת הריצוף תהיה לפי התכניות ערבוב אבני הריצוף מהגוונים השונים יהיה לפי התכניות ולאחר אישור דוגמא מראש. מרווחים מירביים בין המרצפות לא יגדלו מ- 1 מ"מ. סטיות מותרות ברומים עליונים לא יגדלו מ- 1 מ"מ. מרצפות ינוסרו ע"י משור בלבד, לא מאושר חיתוך בגליוטינה. ההידוק יהיה במכבש מרטט לאחר גמר הריצוף, פיזור ומילוי חול. המדידה לפי מ"ר

40.06.002

ריצוף במרצפות "אקרסטון"

העבודה כוללת: אספקה והתקנת מרצפות במידות 10/10,10/20,30/30,20/20,40/40 בעובי 6 ס"מ לפי תוכנית הריצופים.
 אספקת חול פיזורו בהתאם לצורך מעל מצע, החול יהיה נקי מאבנים וחומר זר.
 כמו כן כוללת העבודה, הנחת המרצפות בשילוב גוונים שונים, התאמת רום תאים ובריכות בתחום הריצוף. והכנת דוגמת ריצוף ע"פ התוכנית.
 מרווחים מירביים בין המרצפות לא יגדלו מ- 1 מ"מ. סטיות מותרות ברומים עליונים לא יגדלו מ- 1 מ"מ. מרצפות ינוסרו ע"י משור בלבד, לא מאושר חיתוך בגליוטינה. ההידוק יהיה במכבש מרטט לאחר גמר הריצוף, פיזור ומילוי חול. מחיר היחידה כולל את כל המפורט בסעיף זה. המדידה לפי מ"ר.

40.06.003

אבן סימון לעיוורים

אבן סימון לעיוורים (עם בליטות) 20/20/6 תוצרת "אקרשטיין" מק"ט 16971 או ש"ע. המדידה לפי מטר אורך.

40.06.004

ריצוף באבנים משתלבות דגם "יתד"

ריצוף מאבן יתד-מלבן במידות 7.5/22.5 בעובי 6 על בסיס צמנט לבן, לפי תוכנית ריצופים בגוון צבעוני, כולל מצה חול 5 ס"מ, כולל הידוק שתית, חפירה, ועיצוב מרקמים שונים לפי קבעת המתכנן.
 העבודה כוללת:

אספקת מרצפות משתלבות דגם "יתד" בצבע לבן/סופרסטון/קוקטייל בעובי 6 ס"מ תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע.
 אספקת חול פיזורו בהתאם לצורך מעל מצע ו/או אספלט לפי הוראות המפקח. החול יהיה נקי מאבנים וחומר זר.
 כמו כן כלולה בעבודות, הנחת המרצפות והתאמת רום תאים ובריכות בתחום הריצוף. דוגמת הריצוף תהיה לפי התכניות ערבוב אבני הריצוף מהגוונים השונים יהיה לפי התכניות ולאחר אישור דוגמא מראש.
 מרווחים מירביים בין המרצפות לא יגדלו מ- 1 מ"מ. סטיות מותרות ברומים עליונים לא יגדלו מ- 1 מ"מ. מרצפות ינוסרו ע"י משור בלבד, לא מאושר חיתוך בגליוטינה. ההידוק יהיה במכבש מרטט לאחר גמר הריצוף, פיזור ומילוי חול. המדידה לפי מ"ר.

40.06.005

ריצוף באבנים משתלבות דגם "לידו" או "טיבולי" או טיבעון

העבודה כוללת:
 אספקת מרצפות משתלבות דגם "לידו" או "טיבולי" בצבע לבן/סופרסטון/קוקטייל בעובי 7 ס"מ תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע.
 אספקת חול פיזורו בהתאם לצורך מעל מצע ו/או אספלט לפי הוראות המפקח. החול יהיה נקי מאבנים וחומר זר.
 כמו כן כלולה בעבודות, הנחת המרצפות והתאמת רום תאים ובריכות בתחום הריצוף. דוגמת הריצוף תהיה לפי התכניות ערבוב אבני הריצוף מהגוונים השונים יהיה לפי התכניות ולאחר אישור דוגמא מראש.
 מרווחים מירביים בין המרצפות לא יגדלו מ- 1 מ"מ. סטיות מותרות ברומים עליונים לא יגדלו מ- 1 מ"מ. מרצפות ינוסרו ע"י משור בלבד, לא מאושר חיתוך בגליוטינה. ההידוק יהיה במכבש מרטט לאחר גמר הריצוף, פיזור ומילוי חול. המדידה לפי מ"ר.

40.06.006**דק**

ריצוף מדק סוג "איפעה" המיועד לריצוף חוץ, בעובי 3 ס"מ, כולל קורות עץ וכל הקונסטרוקציה הכל קומפלט

40.06.007**דשא סינטטי**

הנחת דשא סינטטי SMARTPLAY מתאים למתקני משחקים לפי תקן ישראל 1498 . המדידה לפי מ"ר .

40.06.008**אבן תיחום גומה**

אבן תיחום גומה לעץ 120/120 מרובע עשויה מ4 אבנים 120/120 מק"ט 2373 תוצרת אקרשטין או ש"ע בגימור אקרסטון או כורכרי.
העבודה כוללת: אספקה והנחת אבן תיחום גומה לעץ במידות 120/120 ס"מ, מרובע עשויה מ4 אבנים על יסוד בטון ב- 30 במידות המפורטות מצדי האבן-לפי פרט ג-01. היסוד יוצק על קרקע ומצע מהודקים. האבן תונח בקווים ישרים.
העבודה כוללת: חפירה, אספקה, התקנה, יסוד ומשענת בטון ומילוי חוזר. מחיר היחידה כולל את כל המפורט בסעיף זה.
המדידה לפי קומפלט.

40.06.009**אבני שפה כביש**

אבן שפה מבטון במידות 17/25/100 על יסוד ומשענת בטון ב- 30 בהתאם לפרטים והתכניות כולל גם אבן שפה מונמכת. בעקומות יונחו אבני שפה במידות חצי מטר ורבע מטר בייצור חרושת. העבודה כוללת: אספקה, התקנה, יסוד ומשענת בטון, חפירה ומילוי חוזר.
מחיר היחידה כולל את כל המפורט בסעיף זה. המדידה לפי מטר אורך.

40.06.010**השלמת אבן שפה**

השלמת אבן שפה מבטון במידות 17/25/100 על יסוד ומשענת בטון ב- 30 בהתאם לפרטים והתכניות כולל גם אבן שפה מונמכת במדרכה קיימת, כולל פרוק אבן שפה פגומה. בעקומות יונחו אבני שפה במידות חצי מטר ורבע מטר בייצור חרושת.
העבודה כוללת: פרוק אבן שפה פגומה, אספקה, התקנה אבן שפה חדשה, יסוד ומשענת בטון, חפירה ומילוי חוזר.
מחיר היחידה כולל את כל המפורט בסעיף זה. המדידה לפי מטר אורך.

40.06.011**אבן גן "חברונית" 23/15/50 ס"מ**

אספקה והנחת אבן גן במידות שונות על יסוד בטון ב- 30 במידות המפורטות מצדי האבן. היסוד יוצק על קרקע ומצע מהודקים. האבן תונח בקווים ישרים ובקשתות, חיתוך האבן למידות שונות, במידת הצורך. כולל שימוש בפינות 45 מעלות ושימוש בפינות 135 מעלות.
גמר-STONE WASH, עם צמנט לבן או כורכרי לפי בחירת המתכנן.
העבודה כוללת: חפירה, אספקה, התקנה, יסוד ומשענת בטון ומילוי חוזר. מחיר היחידה כולל את כל המפורט בסעיף זה. המדידה לפי מטר אורך.

40.06.012**אבן גן במידות 10/20/100 ס"מ**

אספקה והנחת אבן גן במידות 10/20/100 בגוון לווין על יסוד בטון ב- 30 במידות המפורטות מצדי האבן-לפי פרט R-01. היסוד יוצק על קרקע ומצע מהודקים. האבן תונח בקווים ישרים ובקשתות, חיתוך האבן למידות שונות, במידת הצורך. כולל שימוש בפינות 45 מעלות ושימוש בפינות 135 מעלות. העבודה כוללת: חפירה, אספקה, התקנה, יסוד ומשענת בטון ומילוי חוזר. מחיר היחידה כולל את כל המפורט בסעיף זה. המדידה לפי מטר אורך.

40.06.013**אבן תיכון גומה לעץ**

אספקה והנחת אבן תיחום גומה לעץ במידות 120/120 ס"מ, מרובע עשויה מ4 אבנים 120/120 ס"מ, מק"ט 2373 תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע בגימור אקרסטון או כורכרי, על יסוד בטון ב- 30 במידות המפורטות מצדי האבן-לפי פרט R-01. היסוד יוצק על קרקע ומצע מהודקים. האבן תונח בקווים ישרים ובקשתות, חיתוך האבן למידות שונות, במידת הצורך. כולל שימוש בפינות 45 מעלות ושימוש בפינות 135 מעלות. העבודה כוללת: חפירה, אספקה, התקנה, יסוד ומשענת בטון ומילוי חוזר. מחיר היחידה כולל את כל המפורט בסעיף זה. המדידה לפי קומפלט.

40.06.014 משטח או שביל בטון (עם שיפועים) יצוק באתר

העבודה כוללת: בניית משטחים יצוקים מבטון ב- 30, בעובי 15 ס"מ עם רשת ברזל מרותכת קוטר 8 מ"מ, 20/20 ס"מ כולל קיטום פינות וזיון לפי תוכנית קונסטרוקטור, הידוק שתית, מצע סוג "א" מהודקבשכבות בעובי 20 ס"מ כ"א בבקרה מלאה לפי פרט R-35. הבטון יבוצע ברומים המפורטים בדיוק, עם סטייה מרבית של 2 מ"מ. חלוקת "שדות" תהיה על פי התכנית. כמו כן העבודה כוללת: הידוק שתית, יריעות פוליאטילן, מצע סוג א' מהודק ומבוקר 98% מו.אש.או. מחיר היחידה כולל את כל המפורט בסעיף זה. המדידה לפי מ"ר.

40.07.001 קירות תומכים מבטון

בניית קירות תומכים מבטון מזוין ב- 30 כולל: חפירה וחציבה ליסודות לקירות, הידוק שתית, יריעות פוליאטילן, מצע סוג א' מהודק מבוקר 98% מו.אש.או, בטון רזה, יסוד בטון, זיון היסוד והקיר, תפרים, פתחים, חורים לניקוז ומילוי חוזר. גמר חזית בתבנית עץ אופקית או אנכית ברוחב 10 ס"מ. מחיר היחידה כולל את כל המפורט בסעיף זה ובתוכניות הקונסטרוקציה. המדידה נטו מ"ק בטון מזוין.

40.07.002 חיפוי קיר תומך באבן חברונית מנוסרת

חיפוי קיר תומך באבן חברונית מנוסרת בעובי 3 ס"מ בדוגמת החיפוי במבנה. החיפוי יעשה בשיטה "הרטובה". האבן תעבור תהליך אימסרגנציה בצד הפנימי לרבות זוויתנים, עוגנים כימיים, ווי חיבור מנירוסטה, רשת מרותכת מגולבנת, יצירת וסתימת מישקים, מצע טיט וכי. המחיר כולל גם יישום בשטחים אופקיים, אנכיים, משופעים ומעוגלים, הכל קומפלט נטו במ"ר וכמפורט במפמ"כ 378, במפרט המיוחד ולפי פרטים בתוכנית. המדידה לפי מ"ר.

40.07.003 קופינג באבן חברונית מבוקעת

קופינג מאבן חברונית מבוקעת בעובי 8-10 ס"מ לקיר תומך, כולל כל אביזרי החיבור כנדרש עפ"י מפמ"כ 378. המדידה לפי מטר אורך.

40.07.004 רצפות בטון למשטחי גומי

העבודה כוללת: בניית משטחים יצוקים מבטון ב – 20. עובי הבטון והזיון ע"פ פרט קונסטרוקטור.
הבטון יבוצע ברומים המפורטים בדיוק, עם סטייה מרבית של 2 מ"מ. חלוקת "שדות" תהיה על פי התכנית.
כמו כן העבודה כוללת: הידוק שתית, יריעות פוליאטילן, מצע סוג א' מהודק ומבוקר 98% מו.אש.או. מחיר היחידה כולל את כל המפורט בסעיף זה. המדידה לפי מ"ר.

40.07.005 חיפוי קיר קיים בטיח חוץ צבעוני

חיפוי קיר קיים בטיח חוץ צבעוני, לרבות שכבת טיח שליכט שחור, שכבת שליכט מינרלי צבעוני "ווגה" או ש"ע במרקם לבחירת האדריכל בכמות של 5-6 ק"ג/מ"ר, תיקוני סדקים וכו'. המדידה לפי מ"ר.

40.08.006 מעקה בטיחות לפי פרט

מעקה בטוחות "שומריה" בגובה 1.10 מגולוונת וצבועה כולל עיגון לקרקע או לקיר או לרצפה לרבות יסודות
העבודה כוללת אספקה והתקנה של מעקה בטיחות דגם "שומריה" או ש"ע בגובה 1.10 מ', מגלוון וצבוע בגוון RAL מטאלי, כולל עיגון לקרקע, יסודות בטון מזוין וכל הנדרש לביצוע עפ"י פרטים. המדידה לפי מטר אורך.

40.08.007**מעקה בטיחות "לפי פרט" גובה 1.5**

מעקה בטוחות "שומריה" בגובה 1.50 מגולוונת וצבועה כולל עיגון לקרקע או לקיר או לרצפה לרבות יסודות
העבודה כוללת אספקה והתקנה של מעקה בטיחות דגם "שומריה" או ש"ע בגובה 1.50 מ', מגלוון וצבוע בגוון RAL מטאלי, כולל עיגון לקרקע, יסודות בטון מזוין וכל הנדרש לביצוע עפ"י פרטים. המדידה לפי מטר אורך.

40.08.008 מעקה מאחז יד-לפי פרט

מעקה מאחז יד מגולוון וצבוע בגוון RAL מטאלי, כולל עיגון לקרקע או לקיר בטון לרבות יסודות לפי פרט M-01. המדידה לפי מטר אורך.

40.08.009 שער פשפש חד כנפי ברוחב 1.2 מ' לפי פרט

שער פישפש חד כנפי בגובה 1.20 מ' וברוחב 1.20 דגם "שומאיה" לפי פרט מצורף, מגולוון וצבוע אלקטרוסטטית
העבודה כוללת אספקה ובתקנה של שער פשפש חד כנפי בגובה 1.10 מ' וברוחב 1.3 מ', דגם "עפולה" תוצרת אורלי או ש"ע מגולוון וצבוע אלקטרוסטטית בגוון RAL מטאלי. כולל עיגון לקרקע או לקיר בטון. המדידה לפי יחידות.

40.08.010 גדר שבכה בגובה 2 מ'

גדר שבכה "שומריה" או ש"ע מפרופילי פלדה אנכיים בגובה 2,0 מ' מגולוונת וצבועה בתנור בגוון לפי בחירת המתכנן, כולל עיגון הגדר לקיר או לקרקע כולל יסוד מבטון מזוין, כולל חפירה ליסוד. מגולוונת וצבועה בתנור בגוון RAL מטאלי לפי בחירת המתכנן כולל עיגון הגדר לקיר או לקרקע כולל יסוד מבטון מזוין, כולל חפירה ליסוד. מחיר היחידה כולל את כל המפורט בסעיף זה. המדידה לפי מטר אורך.

40.08.011 שער לרכב " לפי פרט

העבודה כוללת אספקה והתקנה של שער לרכב בגובה 2.0 מ' ברוחב 4.5 מ' כולל עיגון בקרקע, כולל גליון וצביעה בתנור בגוון RAL מטאלי כולל מערכת חשמל, רלס ושאר אביזרים לשער הכלל קומפלט להתקנה והפעלה מושלמים. המדידה לפי קומפלט.

40.08.012**שער כניסה הולכי רגל בגובה 2 מ' ברוחב 2.20 כולל עיגון בקרקע. כולל גליון וצביעה בתנור**

העבודה כוללת אספקה והתקנה של שער הולכי רגל דגם "שומריה" בגובה 2.0 מ' וברוחב 2.2 מ' כולל עיגון בקרקע, כולל גליון וצביעה בתנור בגוון RAL מטאלי לבחירת האדריכל.

40.08.013 שער הולכי רגל לפי פרט

העבודה כוללת אספקה והתקנה של שער הולכי רגל דגם "שומריה" בגובה 2.0 מ' וברוחב 1.2 מ' כולל עיגון בקרקע, כולל גליון וצביעה בתנור בגוון RAL מטאלי לבחירת האדריכל.

40.09.001 אשפתון דגם "גל ים" של "שחם אריכא" או ש"ע

העבודה כוללת אספקה והתקנה על יסוד בטון של אשפתון דגם "גל ים" של "שחם אריכא" או ש"ע. המדידה לפי יחידות.

40.09.002 ברזיה דגם "עלה לשתייה" של "שחם אריכא"

העבודה כוללת אספקה והתקנה של ברזיה דגם "עלה לשתייה" של "שחם אריכא" או ש"ע כוללת ברז, ארגז מגוף וחיבור למקור מים. מחיר היחידה כולל אץ כל המפורט בסעיף זה. המדידה לפי יחידות.

40.09.003 ספסל מוכן דגם "גל ים"

העבודה כוללת אספקה והתקנה של ספסל מעץ ומתכת דגם "אילון" מתוצרת "שחם אריכא" או ש"ע כולל התקנה על יסוד בטון מזוין. מחיר היחידה כולל את כל המפורט בסעיף זה. המדידה לפי יחידות.

40.09**פרק 41 - גינון, השקיה ונטיעות**

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 41 במפרט הכללי או פרקים רלוונטים אחרים מתוך המפרט הכללי. כמו כן יש להשתמש בקובץ "הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי" בהוצאת שה"מ – שרות ההדרכה והמקצוע במשרד החקלאות.

41.1 השקיה**מחירי היחידה בפרק זה כוללים את כל הדרוש והמפורט במפרט זה. הערות לפני ביצוע מערכות ההשקיה.**

1. על המבצע את המערכת ההשקיה להבטיח – לפני תחילת עבודתו – כי נעשה יישור סופי של פני הקרקע לפני התוכניות.
2. עליו לבדוק את לחץ המים בפועל היות והתכנית מבוססת על לחץ מינימום של 3 אטמוספרות, ביציאה מראש המערכת.
3. על כל שינוי ו/או סטייה בין התכנון לקיים בשטח יש להודיע למתכנן. אין לבצע נושאים כלשהם ללא אישור המתכנן.
4. הקבלן יבצע הפעולות הדרושות ויספק כל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה של מערכת ההשקיה. הכל בהתאם לתוכניות ולפרטים ולהוראות המפקח. הקבלן אינו ראשי החליף אביזרים ולשנות פרטים ומידות כלשהן במערכת אלא רק לאחר אישור בכתב מהמפקח.

41.01.0010 חיבור לקו קיים

1. הקבלן יחבר הצנרת לקו מים קיים רק לאחר תאום עם אחראי רשת המים במקום ובהתאם לדרישות הרשות המקומית.
 2. על הקבלן להכין מלאי חלקים מספיק להתחברות על מנת למנוע הפרעות אספקת המים לסביבה. כל החיבורים יבוצעו על פי הוראות המפקח.
- מדידה וסימון.**
1. כל המידות יהיו על פי התוכניות במקרה של סטייה לאחר האישור בהתאמה לשינוי.
 2. בקווי מים להמטרה – ממטירי גיחה וממטירי חיבור במצמד – קווי ההזנה לממטירים יונחו במרחק של 1 מ' מהמקום המיועד לממטיר. ההרכבה על שלוחה.
 3. העומק המינימלי להנחת הצנרת בשטחי גינון הוא 40 ס"מ מפני קרקע סופיים.

41.01.0060 שרולים

1. במדרכות: צינורות המים יונחו בתוך מעטפת חול בעובי 10 ס"מ מכל צד. עומק הצינורות יהיה 35 ס"מ מתחת לפני התשתית.
 2. במיסעות: ובחציית המיסעות. צינורות ההשקיה יונחו בתוך השרוול עשוי מצינור פוליאטילן תקשורת בקוטר 50 מ"מ כולל חוט משיכה שמש כשרוול, עטוף בחול בשכבה של 10 ס"מ מכל עבריו.
 3. איטום: עד להשחלת הצינורות, יש לאטום את פתחי הצינורות.
 4. מילוי חוזר בחול מהודק בשכבות.
- צנרת למערכת ההשקיה.**

יש להשתמש אך ורק בצינורות ואביזרים בעלי תו ת"י ומסומנים ע"פ התקן. עד לסיום כל חיבורי מערכת ההשקיה פתחי הצינורות יהיו אטומים. חומרים ואביזרים לאטימה יהיו מוגנים מקרינת שמש ישירה. החיבורים לכל הצינורות יהיו מותאמים ובאביזרים שנקבעו ע"י היצרנים. המדידה לפי מטר אורך.

41.01.0010-41.010050 הנחה וחיבור הצינורות.

הנחת הצינורות תעשה מיד לאחר החפירה ולפני שפך של אדמה לתוך התעלות. צינורות שונים המונחים באותה תעלה יסומנו בסרטים צבעוניים בכל הצמתות. הצינורות בקוטר הגדול יותר יונחו בתחתית התעלה ומעליהם הקוטרים הקטנים. בתוך שרולים יש להשתמש אך ורק בצינורות שלמים ללא חיבורים ותוספות.

בכל הכיפופים בצנרת יש להשתמש באביזרים מתאימים אין לכופף צינורות. נושאים כגון ווסתים ו/או ברזי שטיפה הקיימים בשטח מחוץ לתא ראש המערכת יוגנו על ידי בריכות בטון מנוקזות.

41.01.0130-41.01.0110 צנרת לטפטוף

כל ההנחיות והמפרטים הנ"ל קובעים גם לגבי הצנרת לטפטוף. הנתונים לגבי סוג הטפטפות, מרחקי ההצבה בצינור, ואורך שלוחות, כמופיע בתכניות הם הקובעים ואין לקבלן רשות לשנות את אחד מהמרכיבים. כל 5 השלוחות טפטוף יחוברו לצינור מנקז משותף. בסופו של הצינור המנקז יורכב ברז שטיפה בתוך בריכת בטון עם מכסה. שלוחות טפטוף המתחברות אל צינורות בקוטר 25 מ"מ ומעלה, יהיו על ידי חבק לצינור המחלק ותחיליות, המתיחה על ידי מכשור מתאים. אל צינורות "מחלקים" בקוטר קטן יותר החיבורים יהיו עם מחברי T. יש להבטיח התקנת טפטפת אחת לפחות לכל שיח, ושלוחית עם 3 טפטפות לכל עץ. **צינורות לטפטוף.**

אספקת צינורות פוליאטילן 16-17 מ"מ כולל טפטפות "נטפים" או ש"ע והנחתם על פני הקרקע כולל עוגנים כל 3.00 מ'. כמו כן על אביזרי החיבור הדרושים. לשיחים תינתן טפטפת לכל שיח. ליד כל עץ יש להניח 3 טפטפות. הביצוע של הטיפטוף הטמון יכול לבצע רק קבלן שקיבל אישור מחברת נטפים

41.010070 ראש המערכת

ראש המערכת יבנה בתוך "ארגז" ארון פלסטיק כמפורט בהתאם לפרט ותכנית. הקבלן יהיה רשאי להציע ארגז אחר לראש המערכת בתנאי שבקשתו תהיה בכתב, ותאושר ע"י המתכנן, המפקח ומהנדס הרשות. גודל הארגז יחושב כך שניתן יהיה לפרק והוסיף חלקים נוספים לראש המערכת. בתחתית הארגז תפוזר שכבה של 20 ס"מ חצץ או חלוקים בגודל 3 ס"מ לפחות. אין לשנות בביצוע, את פרטי ודרישות התכנון: בקטרים, רמות סינון נדרשות, השנתות באביזרי המדידה ומיקום האביזרים בעת ההרכבה. על פי דרישת הרשות הקבלן יתקין, ללא תשלום נוסף, מד מים בקוטר הנדרש. פתחי הברזים המחלקים בראש המערכת, יופנו כלפי הקרקע. האביזרים לחיבור הצינורות יהיו מחומר קשיח, ברזל מגולבן או p . v . c יוכנס לקרקע עד לעומק שנקבע לצינורות. יושם דגש על שנוי צבעים בין טפטוף והמטרה בצביעה בתוך ארגז המערכת ומקומות שונים לאורך הצינורות.

בדיקה לאחר ביצוע

יש לסמן בתכנית במהלך הביצוע את כל הסטיות בתכנון המקורי, להעביר לידיעת המתכנן את כל המידע. לפני בדיקת המתכנן ו/או המפקח יעשה כסוי ראשוני בלבד של הצנרת. במהלך הבדיקות חובה לחשוף את הצנרת הנבדקת ולבצע שטיפה של כל המערכת. הבדיקה תעשה בלחצי העבודה המתוכננים ובמשך 4 שעות. בעת הבדיקה כל החיבורים יהיו גלויים וחשופים מאדמה. כסוי סופי של הצנרת יעשה רק לאחר אישור בכתב ביומן מהמתכנן ו/או המפקח הכסוי יעשה תוך כדי הידוק והרטבה עד לגבהים הסופיים המתוכננים.

41.1.020-41.01.0040 צנרת השקיה תת קרקעית מפוליאטילן

אספקת צינורות בקטרים שונים ומפוליאטילן דרג 4 כולל חפירת תעלה בעומק 4 ס"מ והטמנת הצינור בתוך התעלה כולל חציבה, חפירה וכיסוי כנדרש וכן אספקת

כל אביזרי החיבור הדרושים והתקנתם. וממטירים מסוג כמפורט בכתב הכמויות ובתכניות. הטפטפות – קו – בספיקה של 3.6 ליטר/שעה.

הוראות כלליות לעבודות

א. כללי

1. ההנחיות מתייחסות לביצוע מערכות השקיה לשטחי נוי, המורכבות בעיקרן מצינורות פוליאתילן. המערכת מתחילה בנקודות החיבור לרשת אספקת המים וכוללת את כל הצינורות והאביזרים הדרושים להשקיית הגן.
2. ביצוע מערכת ההשקיה יעשה בצמוד לתכנית, למפרט הטכני ולפרטים והנחיות המצורפים, שנועדו להשלים האחד את השני ולתת את כל ההסברים וההנחיות לביצוע תקין.
3. כל האביזרים והצינורות יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקנים או מפרטים של מי"מ.
4. אם חלפו יותר משנתיים מגמר התכנון, יש לקבל מהמתכנן אישור מחדש לתכנית לפני הביצוע.
5. התחברות לקו אספקת מים - על הקבלן לבדוק לפני תחילת העבודה לחץ מים דינאמי, קוטר ומיקום מקור המים. הקבלן יודיע למתכנן בכתב על תוצאות הבדיקה, לאחר אישור המתכנן **בכתב** יתחיל הקבלן בעבודות ההשקיה.
6. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור לתחילת עבודה וקבלת תכנית מעודכנת ומאושרת על - ידי המתכנן או המפקח, אשר תישא את החותמת "לביצוע".
7. על המבצע להגיש למזמין העבודה בסיום העבודה תכנית עדות, כלומר תכנית מצב קיים בשטח אחר הביצוע AS-MADE. (תוכנית העדות תוגש בשרטוט ממוחשב עפ"י דרישת המזמין).
8. כל הפרטים במפרט הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם, וכל העבודות הדרושות בהתאם להנחיות במפרט ובתכנית.
9. הקבלן יהיה ערוך לקבל הוראות ולבצע שינויים בזמן העבודה שינתנו על - ידי המפקח, כך שלא תפגע המשכיות והתקדמות העבודה.
10. ביצוע העבודה יעשה בשלבים. הקבלן ימשיך בשלבי העבודה לאחר קבלת אישור המפקח על השלב המבוצע. שלבי העבודה יקבעו על - ידי המפקח בתאום עם המתכנן.

ב. מדידה וסימון

1. המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
2. המבצע יביא לידיעת המפקח והמתכנן על אי-התאמה בין המתוכנן לבין המבוצע בשטח במטרה לעדכן את מיקום המערכות השונות, על הקבלן חל איסור מוחלט לבצע שינוי בתכנית ללא אישור מוקדם ובכתב מאת המתכנן.

ג. חפירה

1. לפני תחילת העבודה הקבלן יוודא מקום הימצאותם של קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו' בחברת חשמל, בזק, עירייה, מקורות וכו', ובאחריותו לקבל אישור עבודה בכתב לעבודות המתוכננות לפני תחילתן.
2. חפירת התעלות תיעשה בכלים מכניים או עבודת ידיים. מומלץ להשתמש במתעל.
3. עומקי החפירה בשטחי גינון יהיה כדלקמן:

עומק חפירה	קוטר צינור
60 ס"מ	75 מ"מ ומעלה
40 ס"מ	40 - 63 ס"מ
30 ס"מ	32 מ"מ ומטה

- במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת פלסטית על-ידי מתכת או חיפוי בחול ובמרצפות לאחר תאום עם המפקח .
 בקרקע המכילה אבנים, התעלה תועמק ב- 15 ס"מ מהעומק בסעיף ג' 3. ולאחר מכן תרופד בחול דיונות בעובי 15 ס"מ של חול דיונות, לפני השלמת הכיסוי בקרקע מקומית.
4. רוחב החפירה יאפשר הנחה של הצנרת. צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה יש להעבירם באותה תעלה ולהגדיל את רוחבה, או להעמיק את החפירה בדרגה אחת לפחות.
5. לצינורות המתוכננים ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק 2.0 מטר לפחות מגזע העץ.
6. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, כביש קיר ריצוף וכו' יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ואחר כך להחזיר את המצב לקדמותו. (על-ידי מילוי מהודק של התשתית, שכבות המצע / תשתית ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, גרנוליט וכו') - כלול במחיר השרוול.
7. השרוול יהיה מחומר קשיח העמיד לקורוזיה בקוטר הכפול לפחות מקוטר הצינור המושחל דרכו. בתוכו יותקן חוט משיכה מפוליפרופילן שחור בעובי 6 מ"מ. שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 40 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים וכן לסמן בשטח על-ידי יתדות סימון מברזל של מודדים. בשלב העבודה ולקראת סיומה בסימן צבע שמן ירוק על דופן המדרכה / שביל או בגב הקיר.
8. יש להשחיל בכל שרוול את צינור ההשקיה בזמן הנחת השרוול. במידה ולא ממשיכים בביצוע המערכת יש לסגור את קצוות הצינור והשרוולים, לאחר השחלת החוט כאמור לעיל. שרוולים קיימים בשטח - יש לגלות את הקצוות, לבדוק שהשרוול תקין לכל אורכו ולהכניס צינור השקיה במידה ואין.
9. שרוול החוצה כביש ומגרשי חניה מאספלט או משתלבות - יהיה מפלדה או מ-P.V.C דרג 10. בהתאם לתכנית. ראש השרוול בעומק עד 100 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים עפ"י דרישת המפקח. שרוולים במדרכות, ריצופים ומפריצי חניה - עשויים מפוליאתילן תקשורת בקטרים 50/6 מ"מ או 75/6 מ"מ או 110/6 מ"מ, בהתאם למצויין בתכנית ובכתב הכמות. ראש השרוול טמון בעומק 40 ס"מ. במעברי כביש רוחב החפירה יאפשר שימוש במהדקים מכניים. מועד השחלת צינורות ההשקיה יעשה בהתאם להנחיות המפקח. המחיר כולל: את כל העבודות הדרושות להנחת שרוולים וכיסויי מלא, לרבות חוט משיכה כאמור לעיל.
10. שרוול יעבור משטח מגוון לשטח מגוון או יגיע עד תא בקורת מבטון טרומי בהתאם למצויין בתכנית.
11. שרוולים רזרוויים יסגרו בפקק אינטגרלי של הצינור, כלול במחיר השרוול.
12. כל הסתעפות בצנרת על-ידי מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך תא ביקורת מבטון טרומי בקוטר 60 או 80 ס"מ, כמפורט בכתב הכמויות / בתכנית. המכסה בגובה הריצוף. על המכסה יותקן שלט עם כיתוב "השקיה" ויהיה תואם ריצוף/אספלט. העבודה כוללת השלמת הריצוף / האספלט בחומר ובדוגמת הריצוף סביב התא. מרחק בין תחתית השרוול לתחתית התא (למצע) יהיה 20 ס"מ מינימום. בתחתית הבריכה תהיה שכבת חצץ גס בעובי 10 ס"מ.

ד. צנרת ומחברים

- צינורות מחומרים פלסטיים - יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי .
 כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת.
2. מחיר היחידה כולל: אספקת חומר, חפירת התעלות וניקיונם, הרכבת הצנרת וכל אביזרי החיבור והצנעתם, הכל בהתאם לנדרש.
 לא תשולם תוספת עבור מחברים שיש להוסיפם במהלך העבודה, כתוצאה מהתפצלויות נוספות בצנרת ובשלוחות הטפטוף.

3. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
4. כל המחברים לצנרת טמונה העשויה פוליאיתילן למערכת המטרה, קווים מחלקים לטפטוף או מתחת לריצופים, כבישים וכו' יהיו מחברים פלסטיים עם אטמים ללחץ מים כדוגמת "פלסאון" "פלסים" או ש"ע. אין להשתמש בתחיליות חבק ומחברי שן מכל סוג שהוא.
5. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה וברגים מגולוונים. מקוטר 75 מ"מ הרוכב יהיה בעל 4 ברגים.

ה. פריסת הצנרת וחיבורה

1. צנרת תעבור בשטח מגונן (למרות שמסומן על גבי כביש או מדרכה). צנרת שלא עוברת בשטח מגונן תעבור בשרוולים.
2. צנרת פוליאיתילן תונח רפויה, ללא מגע עם עצמים קשים וחדים, ביום חפירת התעלה.
3. חיבורים והתקנות יעשו לאחר שהצינור יהיה מונח רפוי וללא פיתולים.
4. זווית חדה בצנרת פוליאיתילן, תעשה על-ידי אביזר פלסטי מתאים.
5. צינורות המונחים באותה תעלה יונחו אחד ליד השני או כשהתחתון הוא בעל הקוטר הגדול. צינורות זהים בקוטרם, יסומנו בסרטי סימון בצבעים שונים בכל צומת.
6. צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא מחברים.
7. הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסירוגין ובצורה מצולבת במידה שווה על-ידי מפתחות מתאימים. החור בצינור יעשה בעזרת מקדח מתאים כך שלא תהינה נזילות (מקדח כוס עם מוביל) קוטר הקידוח צריך להיות קטן ב 2 מ"מ מקוטר חור הרוכב. יש להקפיד להוציא את דיסקית הצינור שנקדחה.
8. מעבר מקוטר לקוטר יבוצע במרחק של 1 מ' לפחות לאחר ההסתעפות.
9. אין לחבר קווי ההארקה לצנרת השקיה.
10. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בשטח יורכבו מוגנים בתא הגנה מנוקז מחומר טרמופלסטי או על-פי הנחיות בתכנית.

ו. כיסוי ראשוני, שטיפה ובדיקה

1. לאחר גמר הנחת הצינורות והרכבת החיבורים יש למדוד את אורכי הצנרת ולסמן בתכנית העדות.
2. יש לשטוף את הקווים הראשיים, את סופי השלוחות יש לשטוף על-ידי פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.
3. לאחר השטיפה יבוצע כיסוי ראשוני לייצוב המערכת באדמה נקיה מאבנים. בכל מקום בו מחובר אביזר, משאירים תעלה פתוחה באורך 1.0 מ' לכל צד. באדמה המכילה אבנים יש לרפד את הצינור בשיכבת חול דיונות בעובי 15 ס"מ ולכסות בשכבה של 7 ס"מ, הכלולות במחיר הצינור, ומעל שכבה זו את הקרקע המקומית.
4. יש לערוך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, במשך 24 שעות. נזילות שיתגלו יש לתקן ולבדוק שנית. כיסוי סופי של התעלות יהיה לאחר קבלת אישור המפקח.

ז. כיסוי סופי

- לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המפקח, יכוסו התעלות סופית באדמת גן נקיה ללא אבנים. יש לוודא שלא תהינה שקיעות של פני הקרקע בתעלות.

יש להוסיף אדמה עד לקבלת שטח ישר ללא שקיעות.

ח. ראש מערכת (ראש בקרה)

1. המחיר כולל אביזרים, אביזרי חיבור, אספקה והתקנת ארגז מכסה ומנעול, התחברות לקו אספקת מים, וחיבור צנרת ההשקיה לראש המערכת.
2. כל אביזרי הראש יהיו מחוברים באופן קומפקטי אך יאפשרו הפעלה ותחזוקה קלה.
3. סוג האביזרים וסדר הרכבתם יקבעו על-פי פרט בתכנית ו / או על-פי הנחיות המתכנן.
4. לכל ראש יורכב ברז גן 3/4" עם אביזר חיבור מהיר לצינור גמיש בסוף ראש מערכת תורכב הסתעפות T עם פקק.
5. ראש המערכת יכלול רקורדים כדי לאפשר פירוק נוח ומהיר של כל אביזר ואביזר בראש המערכת מבלי לפרק אביזרים אחרים.
6. ראש המערכת יורכב מאביזרים מודולרית דרג 16 הירידות ממגופי ההפעלה יהיו באמצעות זקף רקורד מושלם דרג 10 לא יהיה שימוש באביזרים מגולוונים. הזקפים יורדים מתחת לפני הקרקע ומחוברים לזוויות 90 מעלות להמשך חיבור לצנרת.
7. אביזרי (P.V.C) יהיו מוגנים מקרינת שמש.
8. במסנן תהיה כניסת המים ויציאתם באותו מפלס גובה, המסנן יורכב מאוזן לקרקע ויכיל מדחנים למדידת לחץ.
9. כל ראש מערכת ישען על תמוכות עשויות פלדה מגולוונת, אשר יעוגנו בארגז ראש המערכת באמצעות בטון או חבקי מתכת מגולבנים שיוצמדו לארון המיגון.
10. בחירת מיקומו המדויק של ראש המערכת והארגז יעשה בשטח ועל ידי המתכנן/אדריכל הנוף.
11. כל רכיבי הפלדה יהיו מגולוונים בטבילה באבץ חם לאחר ביצוע כל הריתוכים. יש לצבוע את חלקי הפלדה בצבע קושר גלון לצבע עליון מסוג "אוניסול ZN" של "טמבור" או שווה ערך. ובצבע עליון שתי שכבות מסוג "איתן" של "טמבור" או שווה ערך בהתאם לדרישות המפרט הבינמישרדי.
12. ווסתי הלחץ יהיו ישירים מסוג "ברמד", "בראוקמן" או "דקה" או ש.ע. מאושר מראש.
13. ארגז ראש בקרה ינעל במנעול מפתחות MASTER ("מפתח אבי"), מסוג "רב-בריח" או שווה ערך. קוטר לשון הנעילה 10 מ"מ לפחות.
14. במקרה של ארון מיגון מפוליאסטר משוריין (תוצרת "ענבר" "אורלייט" וכו') תכלול עבודת ההתקנה מסגרת מתכת ומשטח בטון עפ"י הנחיות ופרטי החברה.
15. ראש המערכת יכלול מד-לחץ גליצרין וברז ניתוק כדורי 1/2" במיקום שירה המתכנן (גם אם לא צויין בפרט).
16. ראש מערכת המכיל אביזר מונע זרימה חוזרת (מז"ח) יורכב מעל פני הקרקע בהתאם לפרט בתכנית. ועל פי הוראות / תקנות משרד הבריאות ומיא"מ, ומיקומו לפי הוראות המפקח. עם סיום התקנת המז"ח ימסר טופס התקנת מז"ח רשמי למפקח. אישור העבודה יותנה בקבלת אישור זה.
17. ארון ראש המערכת יכלול חבק מתכת מגולוונת ומנעול לפי דרישת המזמין

ט. מחשב

1. המחיר כולל: אספקת המחשב, הרכבה, כל האביזרים הנילוויים להפעלה תקינה כגון: מטען סולרי, סוללה נטענת וכו' או לחילופין חיבור למקור מתח 220 V - קבוע. כל העבודות החשמליות יעשו על-ידי חשמלאי מוסמך. המחשבים יכללו את כל ציוד התקשורת האלחוטית, חיבור ראש י המערכת למחשב, צינוריות הפיקוד, חיווט חשמלי וכו' עד להפעלת ראש/י המערכת ויחיד' המשאבות באופן מושלם. הרכבת המחשב על-ידי היצרן או סוכן מורשה מטעמו הדרכה ואחריות לשנה.

2. המחשב יורכב בארגו הגנה אטום למים דגם "ענבר" או שווה ערך. הארגו יעוגן על יציקת בטון מזויין, מחוץ לארגו ראש המערכת. ביציקת הבטון יוכנו 3 שרוולים מפוליאתילן בקוטר 50 מ"מ.
3. בכניסה לראש המערכת תהיה יציאה בקוטר 3/4" למי פיקוד הכולל ברז, מקטין לחץ ישיר (גוף פליז) ומסנן 155 מ"מ. מיקום המחשב לפי ההוראות המפקח.
4. חיבור הכבלים החשמליים על-ידי ערכת הדבקה (קופסת חיבורים) עם אטימה אפוקסית. לכל גיד יהיה צבע שונה.
5. במקרה של צינורות פיקוד הידראוליות: הצינוריות יהיו בקוטר 8 מ"מ דרג 10 ובצבעים שונים.
6. ארון המיגון למחשב יכלול חבק מתכת מגולבנת ומנעול לפי דרישת המזמין.

י. המטרה

1. ממטירי גיזרה יוצבו בשולי המדשאה, בתוך שטח הדשא, ובמרחק של עד 10 ס"מ מקצה הדשא.
2. גובה הטמנת הממטירים יהיה 2 ס"מ מתחת לגובה של פני דשא מכוסח.
3. כל ממטיר יחובר לצינורות מובילים/מחלקים באמצעות צינור פוליאתילן 25/4 מ"מ (או כמופיע בתוכנית). חיבור הצינור יעשה באמצעות רוכב (מקוטר של 40 מ"מ ומעלה) ומצמד הברגה חיצוני ובאמצעות מסעף T "פלסאון" או ש.ע. מאושר בקטר 32/4 מ"מ.

י"א. יחידת המשאבות ומערכת בקרת משאבות "הידופיקס" או ש.ע.

יחידת המשאבות תכלול את כל האביזרים המופיעים בפרט P,M,N ונקודת השאיבה באגם כמו גם בקרת המשאבות, לוחות החשמל חיבור כל המערכת הפעלתה כיולה וההדרכה הדרושה.

מבנה מערכת השאיבה :

GRUNDFOS CR 90-3-2	GRUNDFOS CR 90-3-2	סוג משאבות :
HP 25	HP 25	הספק חשמלי
מתנע הדרגתי	מתנע הדרגתי	תורנות/מצטרף

תכונות המערכת :

מערכת בקרת משאבות ע"י הפעלה מקומית/מרחוק בפקודת מגע יבש .
לוח הפיקוד יכלול בוררי מצב לכל משאבה (ידני , אוטו, מופסק)
לחץ הקו ימדד אנלוגית ויוצג באופן דיגיטלי בחזית הלוח .

כללי :

מערכת בקרת משאבות (לזוג משאבות) , משולבת וסת מהירות ובקרת DIP אינטגרלית לתאום כל הפרמטרים של המערכת, בקרת התנעות אינטגרלית , כולל אופציית צרוף משאבות בהדרגה, ויסות ספיקות והגנות למערכת המים.

שיטת הבקרה :

הפעלת משאבה ראשית במהירות משתנה לפי הנקבע ע"י המשתמש כתלות בלחץ הקו, ע"י מתמר לחץ אנלוגי בקו סניקת המשאבות .
הפעלת משאבה מצטרפת (במידה וקיימת) בכל דרישת ספיקה מעבר ליכולת המשאבה הראשונה (המופעלת) - לפי הגדרת לחץ מינימום במערכת המים .
שני מצבי עבודה שונים: א.עבור סיחרור לנחל (ספיקה של כ-100 מק"ש בלחץ קבוע של 4 בר).
ב.עבור השקיה (ספיקה של עד 40 מק"ש בלחץ של 6 בר).
הפעלת המערכת תהיה אוטומטית וגם ידנית לשני מצבי העבודה הנ"ל.

מערכות אבטחה הידראוליות וחשמליות :

למערכת בקרי מגוף משאבה (אל חוזר אקטיבי "ברמד") יכולת שליטה בהתקנים הידראוליים ומגופים

- אבטחת מילויי קווי צנרת בהדרגתיות .
- מניעת הלמי מים בפעולת משאבות וצריכות משתנות .
- הפעלת אספקת מים רציפה בכל תנאי גם כאשר מערכת הבקרה מושבתת .
- אפשרות לדיווח במקרה של לחצים חריגים (גבוהה/נמוך) .
- הגנות בפני חוסר מים ופיקודים נלווים ע"י מתח נמוך VAC24.

תכונות כלליות נוספות:

- הפעלה הדרגתית של כל משאבה ודעיכה רכה בכל הדממה.
- שמירת יציבות לחץ ע"י סינכרון האצת כניסת משאבות מצטרפות .
- התקן אבטחת לחץ יציב באופן הידראולי לחלוטין שסתום בטחון .
- יכולת תקשורת עם בקרת מבנים , דיווח בתקלות .

י"ב. משאבת דשן

כללי

1. משאבה חשמלית פרופורציונלית להפעלה עם מד מים ופלט חשמלי יעודיים לדישון.
2. המשאבה תכלול מצוף כפול: א. התראה לפני סיום הדשן במיכל – ניתן לכיול.
ב. הפסקת פעולת המשאבה והתראה על חוסר דשן.
3. הפעלת המשאבה מבקר ההשקיה באמצעות כבל פיקוד במתח נמוך (מגע יבש).
4. המשאבה תכלול גם פלט כמותי לצבירת כמויות דשן. נפח כל פלט יהיה 100 CC .
5. הפעלה ידנית קפיצית לניקוז אויר.
6. צנרת היניקה והסניקה תהיה בקוטר 8 מ"מ.
7. קצה צינור היניקה יכלול משקולת ומסנן.

חיווי (אינדיקציה) כניסה למשאבת הדשן

מגע יבש – הפעלת משאבת הדשן מרחוק (ע"י מחשב השקיה).

חיווי (אינדיקציה) יציאות ממשאבת הדשן

דשן נוזלי במפלס נמוך (דשן לקראת סיום)
חוסר דשן – משאבה מושבתת
מד כמות דשן

הערה:

הכניסות והיציאות הנ"ל יחוברו כולם אל בקר ההשקיה , יוצגו על מסך במרכז הבקרה ויועברו לטלפונים ניידים (סלולריים) עפ"י דרישת המזמין.

י"ג. סיום עבודה

1. יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת בכל קו בממטיר ראשון ובממטיר אחרון ולהעביר למפקח רישום מסודר של מדידות אלו לפי מספרי קווי ההשקיה וההפעלות. בדיקת לחצים זאת הינה תנאי מוקדם לאישור העבודה.
2. בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית השאיבה וההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן הביצוע. הכנת תכנית העדות (AS – MADE) תהיה על חשבון הקבלן ובאחריותו, תוכן בקובץ ממוחשב והינה תנאי לאישור העבודה.

פרק 41.2 - גינון ונטיעות

הנחיות כלליות

ברורים עם המתכנן בנושאי צמחיה ונטיעות ייעשו בתחום מועד של 15 יום מתאריך צו התחלת העבודה שקיבל המזמין, ובהשתתפות המפקח. לא יאוחר מ- 15 יום מתאריך צו התחלת העבודה, מתחייב הקבלן להזמין את הצמחים השונים במשתלה מוסמכת לגידול צמחים ולהציג למפקח אישור המשתלה שהשתילים שהוזמנו מיועדים לפרויקט הנ"ל.

תחילת הנטיעה והשתילה

עבודות הקשורות לנטיעת עצים ולשתילת שיחים ו/או מדשאות יתחילו רק לאחר סיום כל עבודות הפיתוח והעבודות הקשורות בהרכבת מערכת ההשקיה. ורק לאחר אישור בכתב מהמתכנן והמפקח.

העיבוד חקלאי יתחיל בניקוי השטח מכל פסולת בניה ואבנים לאחר יישור השטח בגבהים סופיים. בהתאם לתוכנית עד לדיוק של 1 ס"מ. הכנת השטח ע"י חריש עד עומק של 40 ס"מ לפחות.

לאחר העיבוד החקלאי ויישור השטח על הקבלן לקבל אישור בכתב כי השטח מוכן לשתילה, ולאחר קבלת האישור יוכל הקבלן להתחיל בהכנות לשתילה.

41.02.0010

הזיבול בזבל האורגני יהיה קומפוסט. מקור הזבל יאושר ע"י המפקח לפני הבאתו לשטח. לעצים בגילאים השונים ולשיחים כמות הזבל האורגני שתינתן תהיה כמפורט: במדשאות הזיבול יהיה בכמות של 3 מ"ק ל- 100 מ"ר והצנעתו בעומק 30 ס"מ.

41.02.0020

שתילים וצמחים שונים

פרטים העוסקים בהגדרת הצמחים, גודלם, המכלים בהם הם משווקים וכד', מבוססים על "הגדרת סטנדרטים" (תקנים) לשתילי גננות נוי הוצאת שה"מ. המקומות מהם הקבלן ירכוש את השתילים יהיו משתלות מוכרות שעיסוקן העיקרי הוא גידול צמחים ושיווקם. במקרים חריגים מותר לקבלן לרכוש את הצמחים במקומות גידול אשר אינם משתלות מוכרות אולם המגדל שומר על כללי הגנת צומח והכללים המקובלים לגידול צמחים.

צמחים גודלם מרעיהם ובית גידולם

על-פי "הגדרת סטנדרטים... " כל הצמחים והשתילים המסופקים על ידי הקבלן יהיו מסוג "מעולה".

לכל צמח תהיה צמוד תווית – אטיקטה- עם השם המלא של הצמח.

שיחים וצמחי כסוי יהיו בעלי 4 ענפים סימטריים המפוצלים מבסיס הצמח.

5. עצים גודל 8 המסופקים במכלים, נפח המכל לא יקטן מ- 60 ליטר.

6. עצים גודל 8 מאדמה, גודלם יימדד מפני הקרקע בגובה של 3.00 מטר. ולפי

קוטר הגזע: - 20 ס"מ מעל צוואר השורש, ו- 10 ס"מ מעל ההרכבה, הקוטר

יהיה 5 ס"מ או 2".

בורות הנטיעה לצמחים השונים

עצים גודל 8 המסופקים במכלים, גודל הבור יהיה 120 / 120 / 120 ס"מ.

אדמת גן. לפני הנטיעה תובא בסמוך לבור אדמת גן – אדמה חקלאית פורייה נקיה

מעשבים רב- שנתיים: יבלית, גומא פקעים, דורת ארס, צובא וחילפה. באדמה

ימלאו את הבור לפני ובעת הנטיעה. מחיר האדמה כלול בנטיעה.

41.02.0050

שתילת מדשאות

שלבי הביצוע לכל סוגי השתילה: - לאחר קבלת אישור המתכנן לשתילה. הכנות כלליות:

גירוף יישור (הוספת אדמת גן ו/או סילוק עודפים), סילוק פסולת ופינויה לאתר שפך מאושר.

סימון גבול הדשא. סימון מיקום העצים – אם מתוכננים במדשאה. השקיית השטח לקבלת מצב קרקע לח (לא רטוב מדי).

בסתיו ובחורף יש להנביט עשבי בר ורק לאחר הצנעתם להכין לשתילה. זבלים אורגניים ודשנים יפוזרו בשווה ויוצנעו בקרקע ביום פיזורם.

הגנת הצומח ממחלות ומזיקים בהתאם לצורך.

עד לכסוי מלא תתקיים בשטח, ביקורת יום יומית של הקבלן.

שתילת דשא במרבדים:

על אדמה לחה, לאחר היישור יעשה דישון ב "אוסמוקוט פלוס" או ש.ע. בכמות של 100 ק"ג/דונם בפיזור שווה, ההצנעה תוך 8 שעות.

תינתן השקיה בכמות של 20 מ"ק/דונם. במעגלה במשקל 100 ק"ג יעשה הידוק שתי וערב. ולאחר ההידוק יישור סופי במגרפות וסילוק פסולת.

המרבדים יונחו לסירוגין, כבניית לבנים, בהצמדה מלאה לכל כיוון. לאחר השתילה תינתן השקיה בכמות של 20 מ"ק/דונם והידוק כנ"ל.

שקיעות ופתחים בין המרבדים ימולאו בחול דיונות מאושר לגינון.

השקיות של 3 פעמים ביום בכמות 3-4 מ"ק/דונם בהתאם לעונה.

אחזקה אחריות ושמירה

מיום קבלת הגן בכתב על הקבלן במסגרת חוזה זה וללא תשלום נוסף חובה להמשיך בטיפול ואחזקה שוטפת של מערכת ההשקיה ושטחי הגינון.

במשך האחזקה עליו לשמור ולטפל ברמה מקצועית נאותה עד לקליטתם של הצמחים אך לא פחות משלושה חודשים מיום קבלה ראשונה של הגן.

בתקופה זו של הקבלן לעקור, לסלק מהשטח ולחליף על חשבוננו כל עץ או צמח שלא נקלט לדעת המפקח.

עבור צמחים שהוחלפו לאחר קבלת הגן, תחול תקופת אחריות נוספת כמפורט בסעיף האחריות. כמו כן על הקבלן לספק בתקופה זו אדמת גן מטיב מעולה

לתיקוני יישורים במדשאות.

בכל תקופת האחריות יוחזק הקבלן אחראי עבור נזקים שיגרמו לצמחים השונים עקב מחלות, מזיקים ונזקי טבע.

תקופת האחריות לקליטת הצמח

תקופת האחריות לקליטת דשאים היא שלושה חודשים, בכל שיטת שתילה.

תקופת האחריות לקליטת שיחים היא שלושה חודשים, לכל סוגי השיחים.

תקופת האחריות לקליטת העצים היא שישה חודשים, מכל כלי הקיבול.

תקופת האחריות לקליטת העצים היא תשעה חודשים, לעצים בוגרים מאדמה.

תקופת האחריות לקליטת דקלים היא שנה שלמה, לכל הדקלים מאדמה.

תוך תקופת האחריות, יוחלפו על חשבון הקבלן, כל הצמחים שלא נקלטו.

גמר תקופת האחריות וקבלה סופית

עם תום תקופת האחזקה ולאחר שהקבלן השלים החלפת כל הצמחים שלא נקלטו תיערך קבלה סופית של הגן, אליה יוזמנו המתכנן ונציג הרשות.

כל נושא הטיפול והאחריות יהיה לפי המפרט הכללי כל הנ"ל בא להוסיף, על הכתוב במפרט.

שתילה ונטיעה – הכנות ושילוב ביצוע

שילוב הביצוע לכל סוגי השתילה: - לאחר קבלת אישור המתכנן לשתילה. הכנות כלליות:

גירוף יישור (הוספת אדמת גן ו/או סילוק עודפים), סילוק פסולת ופינויה לאתר שפך מאושר.

סימון גבולות הביצוע: סימון מיקום העצים, ערוגות צמחים ושיחים, וקבלת אישור המפקח ו/או המתכנן לסימון.

השקיית השטח לקבלת מצב קרקע לח (לא רטוב מדי).

בסתיו ובחורף יש להנביט עשבי בר ורק לאחר הצנעתם להכין לשתילה.

חפירת הבורות לעצים ונטיעתם תעשה לפני שתילת השיחים. לאחריהם תעשה שתילת שיחים ולבסוף המדשאות.

חפירת הבורות לשיחים תהיה בהתאמה לגודל השתיל ומינו.

מלוי הבורות באדמת גן, זבלים אורגניים ודשנים יעשה סמוך לשתילה.

הבורות יושקו וימולאו מים עד שפתם – לפני ובעת השתילה והנטיעה.

41.02.0060**נטיעת עץ מבוגר גודל מס' 8, הכלי 60 ליטר**

אספקה ושתילת עצים בוגרים מאדמה העץ יהיה עם הסתעפות של 3 ענפים לפחות ועובי הגזע בקוטר 3.5 ס"מ עם פני הקרקע, כולל חפירה ו/או חציבת בור במידות כנדרש סילוק הקרקע החפורה ומילוי הבור באדמת גן מובאת, אשר דרגת המליחות בה לאחר בדיקת מעבדה לא תהיה שונה מ – 3 מיל/סמ"ק. מלוי הבור יהיה לא מאדמה חפורה, אלא ב- 20 ליטר קומפוסט מעורב באדמת גן אשר אינה מכילה מלחים. אספקה סמוכה בעובי 50 ס"מ ובאורך 3 מטר, ישרה, מקופלת ומחוטאת. וכן קשירת הגזע אל הסמוכה באופן מקצועי. סוגי העצים כמפורט בתכניות השונות. בכל מקרה גובה הגזע עד ההסתעפות לא יפחת מ – 250 מ'.

41.02.0020

נטיעת שיחים בגודל כלי מספר 6.

אספקה ושתילת שיחים שונים, ממכלים שונים כולל חפירה ו/או חציבת בור בגודל 75 / 75 / 75 ס"מ, מלוי באדמת גן לאחר סילוק האדמה החפורה ומלוי בזבל קומפוסט בכמות של 10 ליטר מעורב באדמת גן אשר אינה מכילה מלחים מזיקים. טפול ואחריות כמפורט.

41.02.0030

נטיעת דקל קוקוס-גודל C

התמרים יקבלו אישור המתכנן ו/או המפקח במקום גידולם כאשר גובה גזע מפני הקרקע ועד להסתעפות הכפות יהיה לפחות יהיה לפחות 4.00 מטר. ההכנות להעברת העץ תכלולנה: גיזום הכפות לחצי ארכן ועטיפתן בשקים. חפירה סביב העץ באופן אשר יישאר גוש אדמה בקוטר גדול מ – 100 מ' ללא נגיעה של כלי מכני. הטיית העץ ע"י מנוף אל הקרקע ללא נפילה, והעמסה של משאית והובלתו ללא חשיפת הגוש לשמש ולרוחות.

ההכנות לנטיעת העץ באתר תכלולנה: חפירת בור בקוטר 1.00 מטר לפחות 24 שעות לפני הנטיעה. תוכן תערובת אדמה מעורבת אשר תכלול 100 ליטר זבל אורגני למילוי הבור במידותיו, זאת בנוסף ל – 100 ליטר זבל אורגני בתחתית הבור ללא מגע ישיר עם השורשים. הנטיעה תעשה מהר ככל האפשר מרגע העקירה. העץ יועבר מהרכב אל הבור

בעזרת מנוף תוך זהירות לא לפגוע בעטיפת גוש השורשים. הנחת גוש האדמה והשורש בתוך הבור תעשה ללא תנועות מהירות של המנוף, תוך שילוב של כיסוי

קרקע והרבצת מים בשפע ולרוויה. עצים שלא יראו בתקופת האחריות גידול חדש ייחשבו כאילו לא נקלטו ויוחלפו ע"י הקבלן.
כל עץ חדש שניטע במקום עץ שהוחלף אחריות הקבלן לקליטתו היא 12 חודשים מיום הנטיעה החדשה.

פרק 42 - ריהוט חוץ

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 42, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 42 במפרט הכללי או פרקים רלוונטיים אחרים מתוך המפרט הכללי.

פרק 41 משלים למפרט הטכני של ספק ריהוט החוץ שהוא הקובע מבחינת הבצוע

ריהוט החוץ בפרק זה כוללים אספקה והתקנה בהתאם וכמפורט בסעיפי כתב הכמויות :

- ספסל "נגיש" עם מסעד יד דגם "גל ים" או שו"ע מאושר כמפורט בסעיף כתב הכמויות 42.020.0070
- אשפתון דגם "גל ים" תוצרת שחם אריכה או שו"ע מאושר כמפורט בסעיף כתב הכמויות 42.020.0900
- ברזיה דגם "אביב" של "שחם אריכא" או שו"ע כולל 2 ברזים, ארגז מגוף וחיבור למקור מים. כמפורט בסעיף כתב הכמויות 42.042.0901
- על הקבלן להגיש טרם קניית ריהוט חוץ קלטוג לאישור היועצת לקביעה סופית של סוג הריהוט.
- ההתקנה תבוצע עפ"י מפרט יצרן.

פרק 44 - גידור

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 44, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

עב' גידור בפרק זה כוללים אספקה והתקנה בהתאם וכמפורט בסעיפי כתב הכמויות :

- גדר דגם "הולדנית" או שו"ע כמפורט בסעיף 44.012.0019.
- שער חד כנפי מגולון דגם "ציון" או "חנית" או שו"ע כמפורט בסעיף 44.031.0010.
- על הקבלן להגיש טרם אספקת הגידור/השער קלטוג לאישור היועצת לקביעה סופית של סוג המוצר.
- ההתקנה תבוצע עפ"י מפרט יצרן.

פרק 51 - עבודות עפר וכבישים

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 51 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים שלו.

51.1 עבודות הכנה**51.1.1 פנוי וסילוק פסולת**

העברת העפר החפור הנזכר בכל הסעיפים הקודמים, יבוצע בהתאם להוראות המפקח אשר יקבע איזה עפר, או איזה חלק ממנו, יושאר בקרבת מקום ואיזה יועבר למקומות אחרים, איזה ינוצל לצורכי מילוי ואיזה יסולק לאתר שפך מאושר ע"י הרשויות.

עודפי עפר מהחפירות למינהן, או עפר שנפסל למילוי, וכן צמחיה, שורשים ופסולת אחרת, יסולקו אל אתר שפיכה מאושר ע"י הרשויות אם ניתנה לקבלן מפת שטחים בשביל עודפי עפר שנפסל למילוי - יעביר הקבלן את הכמויות הללו ויפזרם כנדרש בשטחים המסומנים בתוכנית. צמחיה, שורשים ופסולת אחרת יסולקו בכל מקרה, אל מחוץ לאתר כמצוין לעיל.

51.2 עבודות עפר**51.02.0020 יישור שטחים – עבודות עפר חפירה ו/או מילוי**

באם קיים צורך לבצע חפירה בשטח, דין חפירה וחציבה הוא דין שווה. מקום בו נדרשת חפירה כאילו נכתב שנדרשת גם חציבה. העבודה תבוצע בכל עומק שהוא ובכל כלי עבודה שידרש. החומר החפור, אם הוא חומר טוב יובל לשימוש באתר. אם החומר פסול לשימוש הקבלן יפנה את החומר למקום אשר יקבע על ידי המפקח והרשות המקומית, לכל מרחק שהוא. העבודה תבוצע בהתאם למצב הקיים בשטח ועד להבאתו למצבו המתוכנן, ובהתאם להוראות המתכנן והמפקח.

51.02.0010 יישור והידוק שתית (צורת דרך)

העבודה כוללת יישור פני החפירה ו/או המילוי בכלים מכניים ובעבודת ידיים עד דיוק של 1 ס"מ. הידוק תוך כדי הרטבה עד השגת צפיפות של 98% מו.א.ש.או.

51.03.0010 מצע סוג א'

אספקה, הובלה ופזור של מצע סוג א' למדרכות ומשטחים מרוצפים אחרים. המחיר כולל הידוק מבוקר של המצע תוך הרטבה אופטימלית עד לקבלת רמת הידוק של 98% מוד.א.א.שו. הידוק בשכבות של 20 ס"מ.

51.03.0020 מצע סוג א' בשכבות של 20 ס"מ בשטחי חנייה ודרכי גישה

אספקה, הובלה ופזור של מצע סוג א' למדרכות ומשטחים מרוצפים אחרים. המחיר כולל הידוק מבוקר של המצע תוך הרטבה אופטימלית עד לקבלת רמת הידוק של 98% מוד.א.א.שו. הידוק בשכבות של 20 ס"מ.

51.4 עבודות אספלט**51.04.0010 התחברות לאספלט קיים**

ביצוע מישק התחברות בין אספלט קיים לבין אספלט בביצוע חדש.
המישק יבוצע בקווים ישרים ע"י חיתוך עם דיסק בדיוק מירבי. הנחת האספלט
במקום המישק תבוצע ברמה מקצועית נאותה.

51.04.0020 ריסוס ביטומן

אספקה והובלה וריסוס של ביטומן מסוג M. C. O בשיעור של 1 ק"ג/מ"ר.
בשטחים המיועדים לצפוי אספלט, בין בשטחים לתיקונים ו/או לשטחים חדשים,
ובלבד שאושרו על ידי המפקח.

51.04.0030 שכבת בטון אספלט נושאת

בעובי 5 ס"מ דרוג האגרטים בתערובת סוג 3/4, אספקה הובלה פיזור והידוק בכל
לפי התקנים המתאימים של בטון אספלט אשר דרוג האגרטים בתערובת הוא מסוג
א' 3/4 שכבת הבטון אספלט תהיה בעובי 5 ס"מ לאחר ההידוק.