שיפוץ מבני שירותים קסטל ועין חמד

מפרט טכני

רשות הטבע והגנים – 10/2022

רשימת מסמכים למכרז/ חוזה מס' -_____

שם המסך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	הצעת הקבלן	
מסמך ב'	דוגמת חוזה	החוזה הסטנדרטי של ממשלת ישראל לביצוע מבנה ע"י קבלן – מדף 3210
מסמך ג'	מפרט הטכני ואופני מדידה מיוחדים	המפרט הכללי לעבודות בנין של הועדה הבין משרדית (האוגדן הכחול) על כל פרקיו הרלוונטיים ומפרטים כלליים אחרים לרבות פרק 00 – מוקדמות בהוצאתם העדכנית כולל אופני מדידה ותכולת מחירים המצורפים לפרקים אלה. * הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי, בהוצאת משרד החקלאות.
מסמך ד'	כתב כמויות	
מסמך ה'	רשימת תוכניות	
מסמך ו' (1) **מסמך ו' (2)**	אישור על ניהול פנקסי חשבונות ורשומות לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו – 1976 תצהיר לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו - 1976	
מסמך ז'	תצהיר בנושא עובדים זרים והתחייבות בדבר עמידה בחוקי עבודה	
מסמך ח' **מסמך ח'(1)**	נספח ביטוח לעבודות בהיקף של מעל לסכום של 300,000 ₪ אישור עריכת ביטוחי קבלן	
מסמך ט' **מסמך ט'(1)**	נספח ביטוח לעבודות בהיקף של עד לסכום של 300,000 ₪ אישור עריכת ביטוחי קבלן	
מסמך י'	טבלת סכומי ביטוח וגבולות אחריות למילוי באישורי עריכת ביטוחי קבלן	

המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשיכון.
כל המסמכים לעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

<u>הצהרת הקבלן</u>

הקבלן מצהיר בזאת כי ברשותו נמצאים המסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, וכי קראם והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את העבודות בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.
הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

<u>הערה:</u>

המפרטים הכלליים המצויינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון. מפרט לביצוע עבודות בגן הנוי והגדרת סטנדרטים לשתילים ניתנים לרכישה במשרד החקלאות.

המפרטים הכלליים והמצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים להורדה מאתר משרד הבטחון: www.online.mod.gov.il

תאריך	חתימת וחותמת הקבלן

<u>הערות:</u>

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

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

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

מסמך ג'-1 - תנאים כלליים מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

מסמך זה כפוף לכתבי הכמויות של האדריכל והיועצים הרלוונטים – בכל מקרה של סתירה יגברו כתבי הכמויות

פרק 00 - מוקדמות

מהווה השלמה לנאמר בפרק 00 במפרט הכללי ובחוזה מדף 3210.

00.01 **תאור העבודה**

רשות הטבע והגנים משפצת את מבני השירותים הציבורים בגן לאומי קסטל, וגן לאומי עין חמד.

השירותים נמצאים במבנה קיים.

העבודה כוללת הריסה, ,בנייה ושיפוץ פנים מלא הכולל אביזרי אינסטלציה חדשים פנים וחוץ, חיפויי קירות ורצפה, עבודות חשמל, גמרים וכו'.. כמתואר בכתב הכמויות ובתוכניות השונות.

00.02 **גידור**

על הקבלן להקים באתר, על חשבונו, גדרות, מחיצות ושערים סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. בגמר העבודה יפורקו כל הנ"ל ע ידי הקבלן וישארו בבעלות הקבלן. הנ"ל לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר עם זה במחיר ההצעה.

00.03 **שלט**

הקבלן להתקין ועל חשבונו שלט במידות 2X2 מ' בתחום האתר ובמקום בולט מתואם עם המפקח אשר יכלול כל פרטי הפרויקט :

המזמין, הקבלן, המתכנן, המפקח, מנהל הפרויקט, מנהל העבודה המורשה מטעם הקבלן.

הקבלן יעביר דוגמת שלט לאישור המפקח.

00.04 **<u>מים</u>**

המים הדרושים לביצוע העבודות ההתחברות אל מקור המים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו.

00.05 **<u>חשמל</u>**

החשמל הדרוש לביצוע העבודות וההתחברות אל מקור החשמל, יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו.

00.06 **<u>תנועה בשטח</u>**

נתיבי התנועה בשטח אל מקום העבודה וממנו יקבעו מזמן לזמן על ידי המזמין. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. חוקי ונוהלי התנועה בשטח יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון: נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיוצ"ב.

00.07 **<u>דרכי גישה ארעיות</u>**

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

00.08 **<u>שמירה על איכות הסביבה</u>**

כאמור בסעיף 00.07 בפרק מוקדמות במפרט הכללי.

00.09 **<u>מהנדס באתר</u>**

הקבלן יעסיק באתר העבודה מהנדס אזרחי רשוי, בעל ניסיון בעבודות דומות לנשוא חוזה זה, אלא אם כן הקבלן או בא כוחו המוסמך הם בעצמם מהנדסים רשויים ויטפלו אישית בעבודות בסעיף 13 של מדף 3210- "השגחה מטעם הקבלן".

00.10 **<u>מודד מוסמך</u>**

על הקבלן להעסיק, במשך כל תקופת בצוע העבודה, מודד מוסמך אשר יהיה אחראי לכל עבודות המדידה והסימון בזמן הבצוע ולצורך בדיקת והשואה. המודד יהיה לרשות המפקח תוך התראה של 24 שעות לבצוע כל עבודת מדידה, סימון, השוואה, אזון וכו' לבדיקת מצב הבצוע בכל שלביו ולשביעות רצונו של המפקח.

00.11 **<u>מנהל עבודה ומוסמך בטיחות</u>**

הקבלן יעסיק באתר העבודה בקביעות ובמשך כל תקופת הביצוע מנהל עבודה מוסמך וכן מוסמך בטיחות מטעם משרד החמ"ת.

00.12 **<u>שלבי הביצוע</u>**

שלבי ביצוע העבודה יקבעו תוך תאום עם המפקח, ובהתאם ללוח הזמנים לביצוע העבודה. בכל מקרה יהיה המפקח הפוסק היחיד בקשר לביצוע שלבי העבודה, מבלי שהקבלן יוכל לדרוש כל תוספת שהיא עקב הוראות המפקח המתייחסות לנ"ל. כמו כן רשאי המפקח להורות לקבלן לשנות את שלבי העבודה בהתאם למצב בשטח ולשיקול דעתו, והקבלן חייב לבצע את העבודה עפ"י הוראות אלה בלי לדרוש תוספת כל שהיא עקב כך.

בהתאם לדרישות ו/או החלטת המפקח העברת הציוד כלולה במחירי היחידה של הקבלן וכי לא תשולם תוספת בגינה. יתכן והעבודה לא תבוצע בו זמנית, הכל בהתאם להנחיות שיתנו ע"י הרשות ו/או המזמין ו/או המפקח.

00.13 **<u>תקופת הביצוע</u>**

על הקבלן לסיים את ביצוע כל העבודות נשוא חוזה זה לא יאוחר מאשר בתום _____ **חודשים** קלנדריים מהתאריך שנקבע על ידי המנהל כמועד תחילת העבודה (צה"ע).

00.14 **<u>משרד המפקח</u>**

מבוטל.

00.15 **<u>מסירת השטח בגמר העבודה</u>**

עם גמר העבודה ולפני קבלתה ע"י המפקח, יפנה הקבלן ערמות של חומרים שנשארו במקום כל פסולת אחרת שהמפקח יורה על סילוקה מאתר העבודה ובסמוך לו.

00.17 **<u>תוכנית לאחר ביצוע AS MADE</u>**

כאמור בסעיף 00.12 בפרק מוקדמות במפרט הכללי.

חתימת הקבלן :..... תאריך.....

פרק 04 – עבודות בניה

04.01 כללי-

העבודה תבוצע כולה לפי הוראות המפרט הכללי פרק 04 או כל חלק רלוונטי אחר בהתחשב בהוראות הנוספות דלהלן:

כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון ומפלדה בהתאם למצויין במפרט הכללי, יש להבטיח חיבור הקירות לאלמנטי הבטון ע"י הוצאה בזמן היציקה של קוצים עבור "שטרבות" בטון.

- הקירות ומחיצות הבניה הפנימיים ייבנו מבלוקי בטון חלולים 15 ס"מ או 10 ס"מ, בעלי 2 חורים סוג א לפי הגדרות בת"י 5.
- כל הבלוקים יהיו מתוצרת מפעל בעל תו תקו.
- לא יותר השימוש בשברי בלוקים.
- לא יותר שימוש בבלוקי בטון מונחים על צידם.
- הטיט במישקים יהיה מלא (על כל שטח הבלוק.)
- כל קיר שאורכו מעל 5 מ' ללא עמוד בתווך, תנתן בו חגורה אנכית בגודל 20/30 ס"מ עם 6 מוטות מצולעים בקוטר 12 מ"מ וחישוק מתאים, מעוגנת ברצפה ובתקרה.

04.02 חיבור קירות ומחיצות (חגורות אנכיות)

חיבורי קירות ומחיצות ומחיצות בינם לבין עצמם, וכן פיאות חופשיות של קירות ומחיצות ובכלל זה מזוזות מצידי הדלתות, יהיו כמפורט לגבי חיבור קירות בסעיף 04.042 של
המפרט הכללי לעבודות בנין, להסרת כל ספק ידרשו שטרבות. אם לא נדרש בתכניות או ע"י המפקח אחרת יותקנו בכל חגורה אנכית המשמשת ליעוד כנ"ל, 4 ברזלים אנכיים בקוטר 8 מ"מ שיחוברו בחשוקים מברזל בקוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ.

07 אופני מדידה

בנוסף למתואר בתכניות ולאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, עבודות הבניה ימדדו במ"ר נטו לאחר ניכוי הפתחים ויכללו בין היתר:

- חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון ומפלדה, בהתאם למצוין במפרט לרבות יציקות בטון, הוצאות קוצים, גמר בשנני קשר וכו'
- המחיר לבניה יהיה אחיד לכל המקומות ולכל הקומות במבנה, ללא התחשבות בגודל השטח הנבנה, לרבות בנית קירות/מחיצות לכל גובה שיידרש כמפורט בתכניות.
  מחיר עבודות הבניה כולל את כל החומרים, העבודה, הפיגומים, הציוד, חגורות אופקיות ואנכיות והשרותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבניה כמפורט במפרט הכללי.
- בניית קירות/מחיצות ברוחבים שונים ,לכל גבוה יידרש כמפורט בתכניות.

- לא תשולם תוספת עבור תיאום הבניה עם קבלני מערכות ועבור בניה בשלבים, כגון פירים לאחר הרכבת המערכות וכו.'
- חגורות בטון כולל זיון ברוחבים לפי רוחב המחיצה ובגובה של 20 ס"מ כולל זיון וחישוקים, ועיגונם לקירות הבטון.
- בניה בקוים מעוגלים ואחרים.
- בניה בקטעים קטנים .
- לא ימדדו בנפרד בלוקי תעלה ומלויין בבטון(. במידה ויאושרו לביצוע במפורש)

<u>פרק 05 - עבודות איטום</u>

<u>כללי</u>

בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר בכללותן כפוף לדרישות מפרט כללי פרקים 00 ו-05.

05.01 <u>איטום רצפת חדר שרותים</u>

בחדרי השירותים יש לבצע מערכות איטום כמופיע בסעיפי כתב הכמויות.

לאחר ביצוע שכבות האיטום יש לבצע בדיקת הצפה באישור המפקח.

1. <u>**אחריות הביצוע**</u>

הקבלן יהיה אחראי לטיב ביצוע עבודתו במהלך 10 שנים החל מתאריך קבלת העבודה כללית או חלקית) ע"י המזמין. קבלת אחריות זו תקבל ביטוי הולם במסמך מתאים בגמר העבודה, אחריות זו תכלול:

1.1 תיקון האיטום באזור הנפגע.

1.2 תיקון האזור הנפגע (כגון: טיח, צבע וכו').

1.3 כיסוי כל הנזקים למבנה ולמזמין הנגרמים עקב כשל האיטום.

אם ידרשו תיקונים באזורים שבתחום אחריותו של הקבלן, והמזמין אינו יכול מסיבות שונות לספק את התנאים הדרושים לביצועם, יהיה הקבלן מחוייב לתקן את הליקויים מיד

לכשיתאפשר ולא יאוחר מ 7 ימים מהודעה שניתנה לו בכתב ע"י המזמין. אחריות הקבלן תכלול הן את החומרים והן את כח האדם ככל הנדרש לביצוע תיקונים.

2. הקבלן אחראי על הרציפות של שכבות האיטום. בכל מקרה שהדבר אינו בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בפועל בשטח וכדומה, באחריות הקבלן לעצור את העבודה וליידע בעוד מועד את יועץ האיטום/המפקח, אשר יקבעו כיצד לנהוג. רק לאחר קבלת הנחיות ובהתאם להן, ימשיך הקבלן בעבודתו

3. כל שלב משלבי עבודות האיטום יבדק ע"י המפקח ויקבל את אישורו לפני שיתחיל בשלב הבא של עבודות האיטום. לא יתחיל הקבלן בשלב הבא של עבודתו מבלי קבלת אישור המפקח על שלב קודם.

4. לפני ביצוע כל שלב עבודה יהיה הקבלן חייב להביא לשטח את כל החומרים הנדרשים לאיטום ולאחסנם במקום, ולקבל אישור מהמפקח על התחלת העבודה.
5. בזמן ביצוע עבודה עם חומרים דליקים, או חימום חומרים ביטומניים, הלחמת יריעות וכד' על הקבלן לדאוג להכנת השטח כראוי, להרחקת חומרים דליקים מהאזור ולביצוע העבודה באופן זהיר למניעת נזקים עקב דליקות. כמו כן בזמן ביצוע עבודה בהלחמת יריעות, או חימום חומרים דליקים וכד' על הקבלן לדאוג להמצאות מטף כיבוי אש במקום.

6. **<u>הערות כלליות</u>**

1.1 העבודות יבוצעו על ידי קבלן איטום מקצועי.

1.2 מחובתו של הקבלן, מרגע כניסתו לצורך ביצוע עבודות האיטום, לסגור את השטח ולא לאשר

מעבר או כניסה עד לגמר עבודות האיטום, בדיקת איטום ע"י הצפה או כל שיטה אחרת וביצוע שכבת הגנה.

1.3 מומלץ שאת שכבת ההגנה על האיטום יבצע קבלן האיטום על מנת למנוע טענות לפגיעה. אם

לא יתאפשר הדבר, הקבלן חייב להיות נוכח באתר בזמן ביצוע ההגנה.

במידה ולא היה הקבלן באתר בזמן ביצוע האיטום רואים אותו אחראי על עבודתו באופן מוחלט ולא תתקבל כל טענה של פגיעה ע"י אחרים.

1.4 פרטי ביצוע, נספחים וכתב כמויות הם חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני לאיטום.

7. **<u>אופני מדידה</u>**

אופני המדידה של עבודות האיטום יהיו בהתאם למצוין בכתב הכמויות:

1.1 עבודות לפי יחידה - בהתאם למחיר קומפלט המוסכם. עבודה זו תימדד ביחידת קומפלט.

1.2 עבודות לינאריות - בהתאם למחיר למ"א המוסכם. עבודה זו תימדד במטר אורך.

1.3 עבודות שטח -בהתאם למחיר למ"ר המוסכם. עבודה זו תמדד בפריסה כלומר תכלול:

שטחים אופקיים, אלכסוניים, אנכיים או כל שטח אחר עליו בוצע האיטום.

פרק 07 - עבודות אינסטלציה סניטרית

07.01 תכולת המפרט הכללי

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי לעבודות בנין שבהוצאת הועדה הבין משרדית המשותפת למשרד הביטחון, מ.ע.צ. ומשרד הבנוי והשיכון, וכן יחד עם הל"ת (הוראות למתקני תברואה,) מפרט מת"י מס' 1205, וכל התקנים הישראליים הרלבנטיים. המסמכים הנ"ל אינם מצורפים למסמכי המכרז אך הנם מהווים חלק בלתי נפרד מהם.
האמור במפרט המיוחד הנוכחי בא להשלים ו/או להוסיף על האמור במסמכים הנ"ל.

07.02 תאור העבודה

במסגרת מכרז/חוזה זה יש לבצע עבודות תשתיות מים וביוב ואינסטלציה סניטרית עבור שיפוץ מבני השירותים . העבודה תכלול קווי חוץ למים וביוב לרבות חיבורם למערכות קיימות בהתאם לתנאי ההיתר, ובהתאם למפורט בחלק 00 - מוקדמות, לרבות אספקת והתקנת:

- צנרת מים
- קבועות תברואיות ואביזריהן
- צנרת ביוב וחבור לקו ביוב קיים
- צנרת ניקוז גגות

07.03 קבועות תברואיות

סעיפי קבועות תברואה כוללים אספקת והתקנת הקבועה, באופן מושלם לרבות החיבורים הדרושים ואספקת האביזרים וחומרי העזר כגון ברזי סגירה וזווית, קטעי צינורות, ספחים וכו' ע"י הקבלן. דגמי הקבועות יהיו בהתאם להנחיות המפרט עם ת"י ויובאו לאישור המזמין.

1. כיור רחצה וברזים (עם ת"י) : יכלול משטח וכיור ביציקה (ע"פ פרט אדריכלי), ברגים ואומים להתקנת הכיור בתליה על הקיר, סיפון "1¼ HDPE " S " רוזטה, ונטיל

פליז מצופה כרום עם פקק גומי ושרשרת כדורית; סוללה למים קרים/חמים דגם פרח עם וסת ספיקה)התקנה על הכיור) כולל ברזי ניתוק.

2. אסלה עם תקן ישראלי - אסלה תלויה עם מזרם מים (ללא מיכל הדחה) מחרס לבן כולל מושב אסלה ומכסה עם צירים מפוליאתילן.מנגנון ההדחה הינו מזרם מנתי לרבות ברז ניתוק זוויתי, וכל האביזרים הדרושים להתקנה עם ת"י דוגמת פלסאון או ליפסקי. בנוסף יש לספק אסלה מזרחית עם ת"י בהתאם לתכניות.

07.04 צינורות מים

צנרת מים תהיה כמפורט להלן:

.1 צנרת פקסגול.

א. צינורות לאספקת מים בתוך המבנה ובסביבתו (פרט לצנרת מים חמים בקוטר מעל 50 ס"מ) יהיו מצנרת גמישה אל-מתכתית בהתאם לת"י ,1519 מסוג פקסגול (פוליאתילן מוצלב,) דרג 15 ו- 24 מושחלים בתוך שרוולים מצינורות פוליאתילן שרשורים - "צינור מתעל" מתאימים לדרישות מפרט מכון התקנים. קוטר הפנימי של הצינור המתעל יהיה גדול לפחות בשתי דרגות מקוטר החיצוני של הצינור המוביל מים שמושחל בתוכו. הצינור המתעל יאפשר כפוף בקשת בעלת רדיוס השווה בגודלו לשמונה פעמים קוטרו הנומינלי, הצינור לא יקבל נקע ולא יתפחס ביותר מ - 1/10 מקוטרו. חיבורי הצנרת הגמישה יבוצעו על ידי אביזרים חרושתיים בלבד (אום ועינית הידוק) מסגסוגת נחושת, מאושרים להתקנה על ידי יצרן הצנרת ומתאימים לדרישות ת"י 137 ומפמ"כ .292 הצנרת תותקן בשיטה "מקבילית" בעזרת מחלקים מותקנים בארונות - בתי המחלק עשויים מעץ, פלסטיק או מתכת צבועה קלויה בתנור. מספר היציאות של המחלקים זהה למספר נקודות הצריכה. אספקת החומרים הדרושים וביצוע העבודות הנלוות לרבות אספקת והתקנת אביזרי החיבור והשרוולים עבור מערכת קווי המים וכן הארונות המחלקים נחשבים ככלולים בהצעתו של הקבלן.

ב. התקנת הצנרת תהיה סמויה מותקנת בחריצים בקירות, מחיצות או במילוי בעזרת הצינור המתעל כאמור. תוואי הצנרת יהיה כזה שיאפשר כיפופים ברדיוס של לא פחות משמונה קוטרי הצינור המתעל. אין להעביר צינור אופקי המיועד ליחידת צריכה כל שהיא בתחום של יחידת צריכה אחרת. לכל מחלק יותקן שסתום סגירה נפרד בתחום בית המחלק. הצינור המתעל וצינור אספקת המים יותקנו מבית המחלק עד נקודת הצריכה ללא אביזרי חיבור בקו רציף אחד.

המחלק הנמוך ביותר יותקן בבית המחלק בגובה של 40- 50 ס"מ לפחות מהרצפה היצוקה בזוית של 30 מעלות ביחס למישור הקיר בעזרת שלות מיוחדות. התקנת בית הזווית בקיר עבור חיבור נקודת צריכה נעשית בעזרת תערובת של מלט. יש להקפיד שפני הקופסה יבלטו כ - 15 מ"מ מפני הקיר, בעת ביטון הקופסה יש להקפיד שפני הקופסה ימצאו במישור המקביל לקיר. בזמן התקנת הסוללה יש להקפיד שפני שתי הקופסאות ימצאו במישור אחד, באותו גובה ובמרחק מדויק בהתאם לגודל הסוללה המתוכננת.

ג. בדיקות ביצוע ודרישות למסירת המערכת - במהלך ביצוע עבודות המים תבוצענה בדיקות כדלקמן: בדיקה חזותית, בדיקת פעולת המערכת (לחץ וספיקה בקוי האספקה,) בדיקת לחץ 12 (בר לפני הרכבת הברזים למשך כ - 15 דקות,) בדיקת אפשרות שליפה של צנרת מים מתוך השרוולים (צינורות מתעל) בשני הקצוות.

ד. לאחר ביצוע הבדיקות יש להשאיר צנרת תחת לחץ מים עד השלמת העבודה בבניין.

ה. ביצוע עבודות צנרת המים ילווה על ידי שירותי שדה של יצרן הצנרת לרבות אישורה מול שרות השדה והמתכנן. עם תום ביצוע העבודה והשלמת הפרויקט תימסר ליזם תעודת אחריות למערכת המים של המתקן שבוצעה מצנרת פקסגול לתקופה של 10 שנים מאת מפעל יצרן הצנרת. באחריות הקבלן לדאוג למסירת תעודת אחריות זו למנהל הפרוייקט.

ו. צינורות מים למבנים יהיו פוליאתילן מצולב פקסגול ויושחלו בתוך שרוולי מתעל בקוטר גדול בשתי דרגות מקוטר הצינור. השרוולים יונחו כך שיהיה ניתן להשחיל או לשלוף את צינור פקסגול מתוכם. ספחים ואביזרי חיבור של צינורות PEX יהיו חרושתיים ומאושרים על ידי יצרן הצינורות.

ז. לחילופין, יותר שימוש בצנרת ,sp לאחר קבלת אישור מראש.

07.05 צנרת דלוחין - שופכין

א. צינורות דלוחין יהיו מHDPE- או פוליפרופילן לפי ת"י .958 הצינורות מחוברים בהברגה עם חצאי רקורדים או בריתוך פנים. לצנרת בתוך מלוי הרצפה יש לצקת עטיפת בטון לאחר ההתקנה והתאמת השיפועים. מאספים ומחסומים יהיו לפי מפמ"כ 53, 54 ות"י 1119.

ב. קופסאות בקורת, מחסומי ריצפה ומחסומים תופיים יסתיימו באביזר פליז הכולל מסגרת מרובעת עם מכסה אטום/רשת מוברג, מצופה אפוקסי מעורב בפוליאסטר קלוי בתנור, בגוון המתאים לריצוף המבנה. מיקום מדויק ע"פ תוכניות אדריכלות (פריסות שירותים).
הקבלן יבצע חדר שירותים לדוגמא לאישור מנהל הפרוייקט, המתכנן והמפקח, ורק לאחר האישור ימשיך בדירות נוספות ובחדרי שירותים נוספים.

ג. צינורות שופכין יהיו מ- HDPE קשיח או מפוליפרופילן לפי ת"י 958, מחוברים ע"י פעמון וגומיות או בריתוך, עם פתחי בקורת שיאפשרו ניקוי כל קטע. צינורות מתחת לבניין ורצפות הבטון יהיו מפוליאתילן בצפיפות גבוהה HDPE, החיבורים בריתוך פנים או ע"י מופות חימום חשמליות. קוטר הצנרת מתחת לרצפות לא יהיה קטן מ- 110 מ"מ.

ד. צינורות מתכת גלויים יצבעו (בגוון המתאים לצבע הקיר.)

ה. צינורות מתחת לרצפות הבטון יעטפו בבטון מזוין בעובי 10 ס"מ לפחות, מכל צד.

ו. צינורות אוויר יסתיימו בכובע מ- PVC.

07.06 מגופים

מגופים לצנרת מים קרים בקטרים עד 2" יהיו כדוריים מפליז להברגה, ללחץ עבודה 16 אטמ' ויכללו רקורד (עם ת"י.)

מגופים בקטרים מעל 3" יהיו מאוגנים, מצופים פנים/חוץ באמאיל , ויכללו מחבר לאוגן ואוגן נגדי, דוגמת רפאל, דורות או הכוכב.

07.07 צינורות מי גשם

א. צינורות ואביזרים לניקוז מי גשם יהיו מגבריט.
ב. קליטת מי גשם בגג בטון ע"י אביזרי איסוף עם מוצא בקוטר 110 מ"מ או ש"ע מאושר.

07.08 בדיקות הידרוליות

צנרת מים קרים תיבדק בלחץ 16 אטמ,' לפני הרכבת ברזים.

לאחר הרכבת הברזים תיבדק המערכת בלחץ 6 אטמ' בלבד.

07.09 צנרת ביוב (חיצונית)

1. צינורות יהיו מפי.וי.סי. קשיח לביוב (עם ת"י).

א. צינורות מPVC- קשיח לביוב ותיעול יהיו בהתאם לדרישות ת"י ,884 דרג "עבה 6" אורך הצינורות לא יעלה על 4.0 מ'.

ב. המחברים לחיבור הצינורות יהיו מחברי פעמון .

ג. האביזרים יהיו מPVC- קשיח כמו צינורות.

ד. התקנת צינורות בקירות בטון ובדפנות של שוחות בטון תעשה באמצעות מחבר מיוחד שוחות המסופק ע"י יצרן הצינורות.

2. שטיפת קוים תעשה לאחר השלמת מערכת הצינורות והשוחות וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת - צינורות ואביזרים, לפני הפעלתה. בגמר השליפה יבוצע צילום הקווים ע"ח הקבלן, הקלטת והדו"ח ימסרו למזמין.

07.11 אופני המדידה

כל העבודות, ההוצאות וההתחייבויות נחשבות ככלולות בהצעתו של הקבלן. נוסף לכך הצעת הקבלן כוללת: אספקת כל החומרים שאין הספקתם חלה במפורש על המזמין, הובלת החומרים, המוצרים והציוד שבהספקת הקבלן והמזמין גם יחד, הטיפול בהם, אחסונם אחריות לשלמותם, הוצאות סוציאליות למיניהן, כל ההוצאות הכרוכות בקיום התחייבויותיו של הקבלן לפי התנאים המפורטים במסמכי החוזה, כל ההוצאות הכלליות, המוקדמות, ההכנה והשוטפות הכרוכות בקיום הדרישות של פרק 00 - מוקדמות - של המפרט, כל ההוצאות הבלתי צפויות מראש וכן רווח הקבלן.

כמו כן כוללים המחירים את כל הדרוש לשם ביצוע העבודות בכל שלב ושלב והכנה מלאה לשלב הבא, בין אם פורט הדבר במלואו או בחלקו ובין אם לא פורט כלל במסמכי החוזה.

פרק 08 - עבודות חשמל

08.1 תיאור העבודה

העבודות המבוצעות והציוד המסופק יהיו בכפיפות מלאה לפרק 08 של המפרט הכללי לעבודות בנין. רשות הטבע והגנים משפצת מבני שירותים בעין חמד ובקסטל.

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות הבאות:

- הארקה- לוודא תקינות.
- לוחות חשמל, הזנות ללוחות חשמל.
- מתקני חלוקה לכוח, מאור
- כמו-כן עבודת הקבלן הנדרשת בפרויקט זה כוללת התקנת גופי תאורה נורות לד עם אחריות לחמש שנים
- פירוק מתקני חשמל קיימים
- גלאי אש עצמאי

8.2 כללי

ראה פרק 0800 של המיפרט הבין משרדי.

8.2.1 תיאום, בדיקה ומסירת המיתקן

עבודת הקבלן תהיה גם בהתאם לסטנדרטים של חברת החשמל בגמר העבודה עליו להזמין (כאמור בסעיף 08006 של המיפרט הבין משרדי) בודק מוסמך בהתאם להוראות המפקח, לבדיקת המתקן .

על הבודק המוסמך להציג את תוצאות בדיקותיו גם בתחומים הבאים:

- בדיקת התנגדות לולאת הארקה של המתקן – בלוח הראשי בפרויקט, במפסקים ראשיים של קווי הזנה משניים ובמעגלי החלוקה הסופיים – הכל בהתאם למקרה.
- בדיקת טיב הבידוד של לוח חשמל וכל מעגלים הסופיים.
- התאמת חתך כל מוליכי המתקן להגנות התרמו-מגנטיות שלהם.
- שימוש באביזרי מתקן החלוקה ומובילים בעלי תו-תקן ועומדים בדרישות התקן הישראלי.
- הארקות תקינות של כל המתקנים החייבים הארקה על פי חוק החשמל.
- אישור שימוש והפעלה של המתקן נשוא הבדיקה, תוך ציון מפורש כי בוצע על פי החוק והתקן הישראלי. המתקנים יתקבלו בהתאם למתואר במפרט הכללי.

המתקנים יתקבלו בהתאם למתואר במפרט הכללי.

התשלום עבור כל האמור לעיל (תכולת המחיר) יהיה על חשבון הקבלן אלא אם צוין בנפרד בכתב הכמויות.

8.2.2 אספקת ציוד או עבודה ע"י גורם אחר

זכות המזמין לספק חלק מהציוד כמו גופי תאורה מיוחדים, מערכות אלקטרומכניות וכו' או להזמין אצל אחרים ציוד ועבודות מיוחדות כמו מערכות תקשורת, בקרה ומתח נמוך מאד וכו' ועל הקבלן לספק מידע, הדרכה וכל הדרוש לתיאום העבודה.

שינויים ותוספות למפרט הכללי למתקני חשמל מהדורה חמישית 2001

8.3 כללי

בסעיפים הבאים מופיעה התייחסות [שינוי או תוספת] לסעיפי המפרט הכללי למתקני חשמל.
בכותרת כל סעיף מופיע מספר שהוא מספר הסעיף במפרט הכללי למתקני חשמל, ולאחריו תיאור קצר של כותרת הסעיף. סעיפי המפרט הכללי למתקני חשמל שאינם מוזכרים להלן – מחייבים את הקבלן כפי שהם במקור.

<u>08007 8.3.1 תוכניות עדות</u>

בנוסף לאמור במפרט הכללי למתקני חשמל [להלן ה"מפרט]" כוללות תוכניות העדות גם את "ספר המתקן" שתכולתו תהיה כדלקמן:

- מערכת תוכניות מושלמת, עדכנית ליום מסירת המתקן ו/או סיום העבודות, המאוחר מבינהם. התוכניות יכילו את כל היקף עבודת הקבלן. התוכניות תכלולנה מספרי מעגלים ופרטים אחרים, עדכניים ומתואמים בין כל התוכניות.
מוליכי פיקוד ובקרה יצוינו עם סימני הזהוי שלהם, כמו גוונים, אותיות, מספרים וכיו"ב.

התוכניות תימסרנה [בנוסף לעותקים המוזכרים] גם באמצעות דיסקטים או דיסקים צרובים המכילים את כל התוכניות הנ"ל, ערוכים באמצעות תוכנת "אוטוקאד" גרסה 2000 או עדכנית יותר.

- **<u>הנחיות שימוש:</u>** ההנחיות ינתנו בשפה עברית, בהירה למשתמש ברמה של חשמלאי עוזר [בהתאמה למתקן נשוא ההסבר] או כל טכנאי המורשה לטפל בציוד נשוא ההנחיות. ההנחיות יאפשרו שימוש מלא ומושלם בציוד הנדון, תוך כיסוי מלא של המצבים האפשריים במהלך חיי הציוד והשימוש בו.

- **<u>הוראות תחזוקה שוטפת:</u>** ההוראות תהיינה בשפה העברית, ותהיינה מיועדות לכוח עבודה מיומן כמוזכר לעיל. ההוראות תקפנה את כל הפעולות השוטפות שעל המזמין לנקוט על מנת להבטיח שירות אמין וכנדרש מהציוד נשוא ההוראות. ההוראות תלוונה במצויין זמן ומקום של כל פעולה ופעולה.

במידה ויש צורך בשימוש של חומרים מתכלים מיוחדים, יציין הקבלן, בנוסף לכל ציון אחר,את שמות החומרים המתכלים [כדוגמת נורות, משנקים, מצתים, ציוד מיתוג בעל אורך חיים מוגבל וכיו"ב,] מספרים קטלוגיים ומקורות רכישה נפוצים ונגישים בארץ.

מספרים קטלוגיים. מספרי דגם וכיו"ב. ספר המתקן יכיל פירוט מלא של כל הציוד, האביזרים והחומרים המיוחדים, שאינם ברי חילוף בציוד דומה, אחר. בנוסף, יהיה פירוט של כל ציוד, אביזר או חומר אותו ידרוש המזמין, באמצעות המפקח. הפירוט יכול להופיע

במקומות הבאים:

בספרי מכשיר.

בתוכניות.

ברשימות ייעודיות.
במידה והמספרים הקטלוגיים או מספרי הדגם מופיעים ברשימה, יצרף הקבלן תיאור קצר בן מספר מילים של מהות הפריט הנדון.

8.3.2 08008 בדיקת המתקן

בנוסף לאמור ב"מפרט:" לפני הזמנת המהנדס היועץ לבדיקות הקבלה של המתקן, יכין הקבלן את המתקן באופן מושלם לבדיקות אלה. ההכנות כוללות את כל המתואר במיפרטים הכלליים, המיוחדים, ובדרישות שניתנו מדי פעם בפעם על ידי המפקח.

8.5 מובילים

8.5.1 כללי

בנוסף לאמור ב"מפרט," כלול בנקודה או בצינור, בנוסף לעשיית החריצים הדרושים, גם את סתימתם בטיט או במלט. מעל לכל חריץ שעוברים בו יותר מ-2 צינורות הסתימה תעשה ע"י רשת מתאימה. החריצים במחיצות יבוצעו בעזרת מכשיר מכני מתאים למטרה זו [דיסק או דומה] ולא בחציבה ידנית אלא אם יורה המפקח אחרת.

8.5.2 080200 צינורות לפי שיטת ההתקנה

בנוסף לאמור ב"מפרט:" צינורות [וקופסאות חיבורים ומעבר] בהתקנה חיצונית למבנה [חשופים לאור השמש] יהיו מגולוונים, מפלדה. אין לעשות שימוש בצינורות פלסטיים מכל סוג שהוא בהתקנה חיצונית. קופסאות חיבורים חיצוניות תהיינה מיציקת אלומיניום עם אטימה מתאימה כאמור.

8.5.3 080204 קוטר צינורות

בניגוד לאמור ב"מפרט" אין לעשות שימוש בצינורות בקוטר קטן מ -16 מ"מ.

8.5.4 080205 חוטי משיכה

בניגוד לאמור ב"מפרט" לא יעשה שימוש בחוטי משיכה מפלדה.

8.5.5 080207 סימון וגוון צינורות

המפקח רשאי להורות לקבלן על גוונים השונים מהמתואר בסעיף.

8.5.6 080225 תיבות חיבור ומעבר

תיבות חיבור הסתעפות ומעבר בחללי תקרות ביניים תהיינה קשיחות, מחומרים בלתי בעירים. אישור ת"י לא מהווה תשובה מספקת לדרישה זו אלא עמידה בפועל באש של 800 מעלות צלזיום. הקופסאות יכילו מהדקי לחץ/שטח עם סימון המעגלים. המהדקים יהיו מהדקי שורה נשלפים.

בחלל תקרות ביניים תהיינה קופסאות החיבורים והמעבר מרוכזות בקבוצות סמוכות האחת לרעותה, על מנת להקל על פעולות התחזוקה בעתיד. הקבצה זו של הקופסאות תאפשר, באמצעות פתיחת אריח אחד או שניים של תקרת ביניים, גישה למספר גדול יחסית של קופסאות חיבורים ומעבר.

במקרה והקבלן בחר להשתמש בתיבות מפח פלדה, יהיה המכסה צבוע כמפורט, ולרבות

שכבת צבע סופי בגוון הקיר [ראה גם ב"מפרט"].

לכל גוף תאורה תהיה תיבת חיבורים משלו, מותקנת בקרבתו וניתנת לגישה נוחה ובטוחה.

אין לחבר למהדק אחד בתוך התיבה יותר משני מוליכים. כל מוליך יחובר למהדק שלו באמצעות שני ברגים ועם פס חיבור משותף לכל המהדקים ועם חריץ ייעודי לבודק מתח "[טסטר.]" גודל המהדק יתאים לחתך המוליך המיועד.

מהדקי הארקה יחוברו במהדקים המצוידים בשני ברגים לכל מוליך.

תיבות החיבורים תתאמנה למקום ההתקנה המיועד, לרבות אטימות ברמה של

IP 55 לפחות במקומות לחים או רטובים.

8.5.7 080231 צינור כפיף בין תקרות

כל אביזרי המתכת לחיזוק צינורות בהתקנה גלויה או חשיפה יהיו מגולוונים. קבוצה של שלושה צינורות או יותר יחוזקו לפרופיל פלדה מגולוון ומחורץ באמצעות סרטי קשירה פלסטיים ייעודיים או התקני חיזוק כדוגמת "אומגה." פרופילי הפלדה יותקנו במרחקים של עד 90 ס"מ האחד מהשני- בהתאם להנחיות המפקח. החיזוקים יהיו לכל צינור בנפרד, ויאפשרו פירוק צינור בודד ללא הפרעה לחיזוקים של שאר הצינורות.

8.5.8 080241 הגבלות לצינורות פלסטיים גמישים

בנוסף להגבלות המוזכרות ב"מפרט" אין להשתמש בצינורות אלא בחללי תקרות ביניים.

8.6 כבלים ומוליכים

8.6.1 כבלים 080301

כל מיתקן החלוקה יבוצע במובילים [סולמות, תעלות, צינורות וכיו"ב.] חריגה מהאמור לעיל טעונה אישור בכתב מהמהנדס היועץ, באמצעות המפקח.

מוליכי המיתקן יהיו בעלי חתך עגול [ולא סקטוריאלי,] מנחושת עם בידוד פוליאטילן מוצלב [XLPE], מטיפוס FR [ציון לעמידות באש] לפי תקן IEEE 383 אם לא צוין אחרת.

"כבל-" מערכת של שני מוליכים או יותר, מבודדים כל אחד בפני עצמו, ובנוסף מבודדים בשכבת בידוד אחת לפחות, משותפת.

כבל יהיה שלם לכל אורכו מנקודת המוצא ועד היעד הסופי, ללא מופות או אמצעי חיבור אחרים.

8.6.2 08034 התקנה סמויה של כבלים

המרחק בין שני כבלים סמוכים בתעלה יהיה כקוטר הכבל הגדול משניהם.

8.6.3 08034 התקנה סמויה של כבלים

בניגוד לאמור ב"מפרט", כבלים בהתקנה סמויה יותקנו כשהם מושחלים במובילים.

8.6.5 כניסת כבלים מלמטה

בכל מקום של סכנת רטיבות, התזה או דומה אם בהתקנה חיצונית או בהתקנה בתוך מבנה, יותקן הכבל כך שכניסתו לאביזר, לקופסת חיבור או למבנה תהיה "מלמטה למעלה" באופן שיימנע את האפשרות של חדירת מים בזחילה לאורך הכבל, גם אם נקודת החדירה אטומה כנדרש במיפרט.

8.6.6 080306 שילוט מוליכים

בנוסף לאמור ב"מפרט," ייעשה שילוט מוליכים כדלקמן:

- בצד החיבור ללוח יפורט מספר המעגל ושם הלוח.
- בצד קצה המעגל [הנגדי ללוח] ירשם שם הלוח , מספר המעגל, האזור המיועד והשימוש.

השילוט ייעשה בעט בלתי מחיק.

8.7.1 הארקת המיתקן

מודגשת חובתו של הקבלן להאריק כל חלקי המיתקן. אותם יש להאריק לפי חוק החשמל והנחיות חברת החשמל. הדברים אמורים גם לגבי מיתקנים מתכתיים וכן מרכיבים מתכתיים של הפרויקט הבאים במגע עם מיתקנים מתכתיים [ראה הגדרה בחוק החשמל].

בין מרכיבי המיתקן החייבים הארקה: מובילים מתכתיים, ארגזי מעבר, קופסאות מכשירים, תעלות כבלים [ראה תיאור מפורט בהמשך,] גופי תאורה מתכתיים, תקרות תותב מתכתיות, קונסטרוקציות מתכתיות של תקרות תותב, מרכיבים משוריינים של המיתקן וכיו"ב.

חיבורי הארקה יעשו לברגים מיוחדים המיועדים לצורך זה בכל אביזר. במידה והם חסרים, יבצעם הקבלן. חתך מוליך הארקה יהיה כמפורט במיפרט, והוא לא יקטן מ -2.5 ממ"ר, להוציא במיתקני מאור שם יהיה מגשר הארקה לתקרות ביניים בחתך 1.5 ממ"ר.

8.7.2 הארקת אביזרים

כל האביזרים הבנויים ממתכת וכל צינור מתכת המופעלים או הבאים במגע עם אביזרים או כבלים המופעלים במתח גדול מ -55 וולט חייבים להיות מאורקים. החיבור יבוצע לברגים מיוחדים לכך באם קיימים כאלה. הקבלן יוסיף ברגים אלה במקרים שאינם קיימים, כמו כן יש להאריק את כל האביזרים האלקטרוניים לפי הנחיות יצרנייהם. בשום מקרה לא יחשבו חלקי קונסטרוקציה וחלקי מכונות כמוליך הארקה, אפילו הם מבטיחים הארקה טובה.

8.7.3 רציפות ההארקה

מוליך הארקה יהיה רצוף לכל אורכו ועשוי כולו מחומר אחד. חיבורים של מוליך הארקה יעשו אך ורק בברגים מתאימים, מצויידים בטבעות קפיציות. שטחי מגע ינוקו כך שיובטח מגע חשמלי מושלם. מקומות החיבור יקבלו צביעת מגן נגד חדירת רטיבות וקורוזיה.

8.8 לוח חשמל

8.8.1 0800602 בדיקת לוח

בנוסף לאמור ב"מפרט," יודיע הקבלן למפקח על מועד תחילת ייצור הלוח, על מנת לקבל את אישורו של המפקח לשיטות הבניה המיועדות של מבנה הלוח. המפקח רשאי לבקר במפעל לצורך זה.

8.8.2 עמידה בזרמי קצר ותקנים

לוח על ציודו יהיה לעמידה בזרם קצר התואם את מקום ההתקנה או מופיע בתוכנית, הגבוה מבינהם.

בלוח לא יקטן כשר העמידה בזרם קצר של ציוד המיתוג הזעיר (מא"זים) מ -10 ק.א. ואילו זה של המאמ"תים מ -25 ק.א. כל ציוד המיתוג בלוחות אלה יעמוד בדרישות תקן IEC/EN 60947-2.

עמידה בזרמי קצר נדרשים תושג ללא שימוש בהגנות עורפיות, אלא אם נדרשה הגנה כזו בתוכניות המהנדס.

יצרן הלוח יגיש למפקח לאישור, לדרישתו הראשונה, חישובי עמידות הלוח ופסי הצבירה בזרמי הקצר הצפויים.

עמידה בדרישות אלה תהיה ללא תשלום מיוחד או נוסף מעבר לנקוב במחירי היחידה של הצעת הקבלן.

8.8.3 08069 ציוד בלוח

אביזרי הלוח יהיו מיועדים לעבודה בטמפרטורה של 65 מעלות צלסיום, תוך שמירה על תכונותיהם ותחום הפעולה הנדרש בתוכניות.

סוג ציוד מסוים יישאר אחיד בכל הלוחות באותו פרויקט.

לראשי התיבות שבכתב הכמויות תהיה המשמעות הבאה:

מאמ"ת - [MCCB] מנתק הספק חצי אוטומטי קומפקטי, עם הגנות תרמיות ומגנטיות ניתנות לוויסות. כשר עמידה בזרם קצר של מאמ"ת יהיה כאשר Icu =100% Ics.

מא"ז - [MCB] מפסק זרם חצי אוטומטי זעיר, טיפוס B או C או D. מבנה המא"ז יהיה כך שימנע נגיעת אצבע בחלקים חיים שלו.

כל המאמ"תים והמא"זים יהיו עם הטבעה של התקן בו הם עומדים, בחזיתם. התקן המחייב הוא האירופאי IEC 60947-2 או הגרמני VDE 0641 או הישראלי 745 אם לא צוין אחרת [שימושים מקצועיים.]

זרמי הקצר הנדרשים יושגו ללא שימוש בהגנות עורפיות, אלא אם נדרשה הגנה כזו בתוכניות המהנדס.

- ציוד מורכב בלוח יהיה בהתאם לרשימת הציוד שברישא של המסמך, והתכונות הבאות:

- מגענים- מיועדים ל -3 מיליון פעולות מיתוג חשמליות בזרם הנקוב שבכתב הכמויות, במשטר AC3 .

- ממסרי פיקוד עם ארבעה מגעים מחליפים, נורית סימון LED לסימון מתח הסליל.

- מנורות סימון - מטיפוס MultiLED בקוטר 22.5 מ"מ עם עדשות צבעוניות.

- ציוד מדידה - מרובעים, במידות של 96*96 מ"מ, עם סקלה מורחבת.

- מדי זרם לתצוגת "שיא ביקוש" יכילו שני מנגנוני הנעה עם סקלות מתואמות:

- האחד מגנטי, לתצוגת הזרם הרגעי,

- השני תרמי, לתצוגת שיא הביקוש, שיהיה גם עם מחוג נגרר, שיהווה "זיכרון" לשיא הביקוש.

- משנה זרם של מד זרם [שאינו מחובר למונה אנרגיה או בקר כופל הספק] יהיה מדרגה 5 [Class 5 ,] דהיינו עם אחוז שגיאה בזרם שנעה בין 3% [בחמישה אחוז של הזרם הנקוב] לבין 5% שגיאת קריאת זרם בזרם מדידה של 120% מהזרם הנומינלי. משנה הזרם ישא לוחית עם ציון כל הערכים הנומינליים לרבות הספק, דרגה Class ומקדם הביטחון שלו.

- מהדקים יהיו מטיפוס מהדקי תותב עם שילוט על גבי כל מהדקי הפאזה. חיזוק המוליכים יהיה באמצעות לחץ שטח [ולא לחץ של ראש בורג.] האמור לעיל מתייחס למוליכים בחתך עד 35 ממ"ר.

- אין להשתמש במהדקים בעלי שתי קומות או יותר. גישורים בין מהדקים יהיו באמצעות מוליכים גמישים ולא פסי צבירה.

8.8.4 080682 שילוט לוח

בנוסף לאמור ב"מפרט," יכיל שילוט מפסקים ראשיים את המידע הבא:

שם המפסק [הפונקציה]

מוזן מלוח .....

גודל נומינלי .....

גודל יתרת זרם ..... אמפר.

כיוון מירבי מותר ..... אמפר.

חתך הכבל המחובר ממ"ר, מטיפוס .

שילוט מבטיחי נתיכים יכיל גם את הזרם הנומינלי של הנתיך הספציפי, להקלה על תחזוקה עתידית של הנתיך.

גווני השילוט יהיו כמתואר במלמ"ח או לבחירת המפקח. על הקבלן לקבל אישור לגווני השילוט מהמפקח לפני הזמנת השלטים.

לוח ראשי יכיל דיאגרמה מימית מפסי אלומיניום בעובי 3 מ"מ, ממוסמרים ללוח עם תרשים זרימה של המעגלים החשמליים. התרשים יהיה בגוונים.

8.8.5 כיס תוכניות

כיס תוכניות לוח יהיה מחומר פלסטי קשיח [או פח מעוצב בחלקה הפנימי של הדלת] ויחובר למבנה הלוח באמצעות ברגים, ניטים או דומה. אין להשתמש בדבק למטרה זו. שילוט מתאים יצביע על מיקומו של כיס התוכניות.

8.9 אביזרים והתקנתם

8.9.1 סוג האביזרים

אביזרים יהיו לפעולה שקטה, מחוזקים לקופסה על ידי שני ברגים.

אביזרים מוגני מים יהיו עם מכסה הגנה, אטם סיליקון וקפיץ סגירה.

במקרים בהם יורה המפקח לקבלן להתקין אביזרים מסוג שאין עבורו מחיר יחידה בכתב כמויות, יחושב המחיר העדכני לפי הנוסחה המתוארת לעיל:

א. יחושב "מקדם ההכפלה," שהוא היחס בין המחיר הקטלוגי של האביזר החדש למחיר הקטלוגי של האביזר המתואר בכתב הכמויות/מפרט ("גוויס").

ב. יחושב מחיר האביזר "הקיים" בכתב הכמויות מתוך מחיר הנקודה (שבהצעת הקבלן) לפי הנוסחה הבאה:

- מחיר בית תקע יחיד יהיה 25% ממחיר נקודת בית תקע.
- מחיר זוג בתי תקע יהיה 1.8 פעמים מחיר בית תקע בודד, שחושב בשיטה דלעיל.
- מחיר שלושה בתי תקע יהיה 2.5 פעמים מחיר בית תקע בודד, שחושב בשיטה דלעיל.
- מחיר מפסק זרם יחיד או כפול או מחליף יהיה 10% ממחיר נקודת מאור.
- מחיר אביזר טלפון יהיה 35% ממחיר נקודת טלפון (לא כולל חיווט).

ג. מחיר האביזר החדש עבור כתב הכמויות יחושב על ידי המכפלה של מחיר האביזר בכתב הכמויות במקדם ההכפלה שהוזכר בסעיף א' דלעיל.

ד. המחיר העדכני הנ"ל יחליף את המחיר האביזר המקורי שבכתב הכמויות.

8.9.2 התקנת האביזרים

לפני התקנת קופסת גב לאביזרי תקשורת ותיקשוב יבדוק הקבלן עם המפקח את מיקומם של בורגי החיבור של האביזר (ההערה מיועדת למקרים בהם אביזרי המזמין מותקנים עם ברגים אופקיים, לעומת אחרים המותקנים אנכית).

8.9.3 080716 גובה התקנת אביזרים

הגבהים להתקנת אביזרים, המפורטים ב"מפרט" יהיו "קו תחתון" של האביזר.

8.9.4 שילוט אביזרים

כל אביזרי מתקן החלוקה ישולטו על ידי מדבקה שקופה עם כיתוב מודפס באופן מתועש. הכיתוב יהיה בגוונים שיקבעו על ידי המפקח.

"אביזר" לצורך סעיף זה בלבד:

- בתי תקע
- מפסקי זרם

- קופסאות חיבורים מיוחדות להזנה או קופסאות בתי תקע משולבים
- קופסאות חיבורים

פטורים משילוט אותם אביזרים שמעליהם קופסת חיבורים (המשולטת כאמור) המזינה אותם, ונעלה מכל ספק מספר המעגל המזין אביזרים בלתי משולטים אלה.

גודל האותיות יהיה 4 מ"מ אם לא צוין אחרת.

8.10 גופי תאורה

כל גופי התאורה יסופקו כשהם מלווים בתעודת אחריות מנציג יצרן הציוד
בארץ. האחריות תהיה לתקופהשל חמש [5] שנים. בתעודת האחריות יהיה פירוט סוגי
.הגופים שסופקו לפרויקט והכמות שסופקה מכל סוג
הכמות המדויקת תקבע על סמך ספירה מדוקדקת באתר.

כל גוף תאורה יסופק על ידי ספק מוכר, בעל ניסיון בייצור של גופי תאורה של 10 שנים לפחות, או אספקה של גופי תאורה של 5 שנים לפחות. ספק גופי התאורה יהיה בעל תמיכה

טכנית הנדסית מלאה.

קבלן החשמל, באמצעות ספק גופי התאורה, יתן למפקח דו"ח ממוחשב של רמות התאורה הצפויות בשטחים השונים, בהתאם לגופי התאורה המוצעים, הנורות וציוד ההצתה המיועדים להתקנה בשטחים אלה.

8.10.2 התקנה ושיקוע

על הקבלן לדאוג מבעוד מועד להכנות באתר לקליטת והרכבת גופי התאורה. גופים המותקנים בתקרת ביניים כוללים את האמבטיה או כל קופסת גב הדרושה להתקנתם באופן משוקע. על הקבלן לתאם עם יצרן/מרכיב תקרת הביניים את ההכנותהדרושות לחיבור והרכבה של הגופים הללו בתקרה.

גופי תאורה שקועים כוללים גם את ביצוע פתחים ומסגרות מתאימות במקום ההתקנה, ולרבות אביזרי התקנה, תליה [או שיקוע] וחיבור.

דגש מיוחד מושם על שיטת הקיבוע של גוף תאורה למחיצה הנושאת. שיטת הקיבוע תקבע בנפרד עם המפקח והיא תיקח בחשבון את משקל גוף התאורה, את סוג המחיצה ואת התקן העיגון עליו או

אליו יקובע הגוף.

8.10.3 080813 חיזוק גוף תאורה משוקע

בנוסף לאמור ב"מפרט" יתלה גוף תאורה המשוקע בתקרת ביניים לתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות שני כבלי פלדה מגולוונים בקוטר 3 מ"מ כל אחד. הכבלים יחוברו לגוף התאורה במקומות המיועדים לכך על ידי היצרן. בהעדרם- יבצע הקבלן את ההכנות הנדרשות לכך בגוף התאורה.

8.10.4 08085 גופי תאורה לחירום

מודולים חיצוניים לתאורת חירום [המכילים ממיר, מטען, מערכת פיקוד ומצברים] יסופקו כשהם בתוך מארז מגן מחומר שאינו דליק, עם אוורור מתאים, וחיבורים באמצעות מהדקים מוגנים ממגע מקרי.

בנוסף לאמור ב"מפרט," גופי תאורה פלורסצנטיים לחירום כוללים גם:

- נורת סימון הזנת הגוף מהרשת תהיה בחלקו התחתון של גוף התאורה
- שילוט חרוט: "זהירות! מחובר לשני מקורות מתח"
- שלט הכוונה [בגופי הכוונה ושילוט] במידות וגוונים תקניים, בנוסח שיקבע מדי פעם על ידי המפקח

8.11 נקודות

8.11.1 0800.39 כללי

"מוליך" – חוט נחושת עם בידוד פי.וי.סי. מושחל בצינור, או כבל FR-XLPE מושחל בצינור או מותקן בתעלה באדמה.

"מוליכים" – בכמות בהתאם לצורך, כולל מוליך הארקה.

בכל מקום בו מופיעה המילה "צינור" או "צינורות" בתיאור הנקודות ב"מפרט," יהיה המשמעות של "מוביל" כמתואר להלן:

"מוביל" – צינור פלסטי כפיף כבד [מריכף] תה"ט מטיפוס "פד" או "פנ," או צינור פלסטי קשיח כבד [מרירון] בהתקנה גלויה או תעלה פלסטית בהתקנה גלויה, אם לא צוין אחרת.

בהתקנות מחוץ למבנה יהיה המוביל וקופסאות המעבר והחיבורים משוריינים

ומגולוונים כמתואר. קוטר מוביל לביצוע נקודה בהתקנה סמויה יהיה 16 מ"מ אם לא מצוין אחרת. קוטר מוביל לביצוע נקודת תקשורת או טלפון יהיה כמצוין בתוכניות.

קוטר מוביל לביצוע נקודה בהתקנה גלויה יהיה 19 מ"מ אם לא מצוין אחרת. קוטר מוביל נקודת תקשורת יהיה כמצוין בתוכניות.

מידות תעלה פלסטית לביצוע נקודה יהיה)3*1.5(ס"מ אם לא מצוין אחרת.

"בית תקע" – בית תקע חד-פאזי 16 אמפר שלושה פינים שטוחים להתקנה תחת הטיח עם מסגרת בית התקע מחוזקת לקופסת הגב עם ברגים וקופסה מיוחדת לנ"ל, כל זאת אם לא צוין אחרת.

אביזר ללא ציון מיוחד – להתקנה סמויה תה"ט כולל קופסה מתאימה.

"תה"ט" – בהתקנה סמויה ביציקה, תחת הטיח, במחיצת גבס, במילוי, בריהוט או בחלל תקרת ביניים.

8.11.2 0800.40 נקודת מאור

לרבות מוליכים בחתך 1.5 ממ"ר. כל השאר כמתואר ב"מפרט."

8.11.3 נקודת ב"ת למזגן בתקרת ביניים

כמו נקודת בית תקע כוח, אך לרבות פחית אלומיניום ברוחב 8 ס"מ, באורך כולל של כ-15 ס"מ עם כיפוף בצורת האות "ר" כאשר בית התקע מותקן על הפחית באופן ניצב לתקרה והארקת הפחית באמצעות בורג הארקה ומוליך הארקה.

8.11.4 נקודת ב"ת כוח, מפ"ז ומנורת סימון

כמו נקודת ב"ת כוח, אך לרבות מפ"ז (2*16) אמפר ומנורת סימון, לשליטה על בית התקע.

8.11.5 נקודת חווט יציאת תיקשוב

הכוללת כבל לתקשורת מחשבים CAT7 , את אביזר היציאה מטיפוס RJ45 כפול, חיבורים לאביזר הקצה, שילוט מלא בשני קצוות לפי שיטה שתיקבע על ידי אחראי התקשוב של המזמין, בדיקת

הכבלול הן למתאימות השילוט והן לאיכויות הקו ומסירת דו"ח מפורט למפקח. באזור המיועד לHUB- או ריכוז תקשורת המחשבים ישאיר הקבלן זנב באורך שאינו נופל מ-5 מטרים. מובילים נמדדים בסעיפים אחרים.

8.11.6 נקודת הארקת מיתקן טלפון

להארקת ארון טלפון או טלפון ציבורי או דומה, וכוללת מוביל בקוטר 16 מ"מ, מוליך בחתך 6 ממ"ר לפס השוואת פוטנציאלים או פס הארקה בלוח קרוב [בהתאם למקרה] וחיבור לבורג הארקה בארון טלפון או בטלפון ציבורי.

8.11.7 נקודת הארקת מתקן מתכתי

הכוללת חיבור לפס השוואת פוטנציאלים במוביל בקוטר 25 מ"מ, מוליך נחושת בחתך 16 ממ"ר, מהדק חיבור ושילוט "הארקה, לא לפרק."

8.12 אופני מדידה מיוחדים

בנוסף לאמור בכל מקום אחר, יהיו מחירי היחידה המופיעים בהצעת הקבלן כוללים את כל המתואר במפרטים הרגילים והמיוחדים, ונוגע לאותו סעיף. לדוגמה, מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל:

מחיר נקודה בהצעת הקבלן כולל את כל החומרים, האביזרים והעבודות המתוארות במפרטים – הן הכלליים והן המיוחדים –ונוגעים לאותה נקודה.

מחיר מערכת אלקטרונית כולל את כל המרכיבים ומערכות המשנה ומערכות האספקה הנלוות לרבות התוכנות, עבודות התיכנות וההטמעה. שיחד מהווים מערכת המבצעת את

כל הנדרש במפרטים הרלבנטיים, חומר ועבודה.

אספקה על ידי גורם אחר

אספקת המידע, התיאום וכל המתואר במקרים של אספקת אביזרים או עבודה על ידי אחרים יהיה ללא תשלום נוסף או מיוחד.

הארקת אביזרים

לא ישולם בנפרד או במיוחד עבור הארקות אביזרים כמתואר במפרט המיוחד ומחירם

יהיה כלול במחיר הנקודה, העבודה או האביזר הנוגעים בדבר.

<u>תכולת מחירי לוח וציוד</u>

- מחיר לוח כולל הובלה, פריקה, העברה, התקנה, חיבור והפעלה במקום המיועד באתר.

- מחיר ציוד שבהצעת הקבלן יינתן עבור ציוד מורכב, מחווט ומחובר בלוח, תואם את זרם הקצר המתחייב במקום ההתקנה.

- מחירי כל המתואר בסעיפי פרק "לוח חשמל" דלעיל כלול במחיר לוח או אביזריו ולא ישולם עבורם בנפרד או במיוחד.

<u>מחיר מא"ז</u>

מחיר חיגור שני מא"זים או יותר יהיה כלול במחיר הלוח ולא ישולם בעדו (של החגור) בנפרד.

<u>שילוט אביזרים</u>

כל המתואר בשילוט אביזרים כלול במחיר האביזר ו/או הנקודה ולא ישולם עבורו במיוחד.

<u>קופסאות גב לאביזרים בריהוט</u>

לא ישולם במיוחד עבור ביצוע אבזרים בריהוט וכל המתואר בסעיף הרלבנטי יהיה כלול במחירי הנקודות השונות.

<u>מדידת נקודות</u>

לא תהיה הפרדה בין מדידת נקודות בהתקנה גלויה למדידת נקודות בהתקנה סמויה, או בין מדידת נקודות במתקן משוריין שמחוץ למבנה לבין מדידת נקודות במתקן פלסטי בתוך מבנה אלא אם מופיע בנפרד בכתב הכמויות.

<u>פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי</u>

<u>10.01 כללי-</u>

- כל העבודות כפופות לתנאי המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן.
- השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלס בכל הכיוונים פרט

אם צויין אחרת בתכניות.

- פני השטחים המיועדים לביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על טיט מלט בכל השטח. בכל מקרה של מילוי חול, החול יהיה מעורב בצמנט (מילוי מיוצב).
- התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, ייעשה החיתוך במשור וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו.
- הקבלן יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שהוא בשטח של 1 מ"ר לפחות מכל סוג. את הדוגמה המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבנין וקבלתו.
- שקעים ופתחים בתוך ריצוף במרצפות יעובדו בחיתוך במכונה לפי צורת הפתח ולחילופין בחומר יצוק במקום ומותאם לגוון הריצוף שבסביבה. לפי הצורך יבוצע העיבוד בשיפועים (ליד מחסומי רצפה, תעלות ניקוז בוץ וסבכות). את התערובת מומלץ לרכוש אצל יצרן המרצפות. לא תורשה הכנת התערובת היבשה באתר. התערובת היבשה תובא לאתר ארוזה בשקים ותאוחסן במקום מוגן מפני רטיבות עד לשימוש.
- כל עבודות הריצוף והחיפוי יכללו בין היתר משטחי שיש, חיפוי מדרגות, אלמנטים נילווים (סרגלי סף, פינות הגנה, דפנות סגירה של אמבטיות וכו') כלולות בעבודה.

10.02 הגנה על אביזרים בעת העבודות-

- לצורך עבודות ריצוף וחיפוי קרמיקה ו/או גרניט פורצלן כל עבודה אחרת המתבצעת באתר יש להגן ולשמור על הכלים הסניטריים וכל מוצר אחר קיים בשטח מכל נזק.

10.03 סיבולת-

תאור העבודה	סטיה (מ"מ) במישוריות לאורך 3 מטר	הפרש הגובה (במ"מ) בין אריחים	סטיה במ"מ במפלס המתוכנן	סטיה (מ"מ) מהניצב ומהצירים בקירות לאורך 3 מטר
מרצפות (ריצוף)	3	+3	0.4	2.5
אריחים קרמים (ריצוף)	2	+2	0.25	+2
קרמיקה חרסינה ושיש לחיפוי	2	0 באנך	0.5	+2

10.05 מקורות הספקת החומר-

- הקבלן מתחייב לבצע עבודות ריצוף וחיפוי לפי דרישת המזמין והאדריכל וממקורות אספקה המאושרים ע"י המזמין.
- במקרה והמזמין ירצה לשנות את דגמי הריצוף והחיפוי לסוג אחר ישמשו "מחירי היסוד" (הגדרת מחיר היסוד מפורט בחוזה המשפטי ומחיר היסוד שנקבע בחוזה) כבסיס להתחשבנות מול הקבלן).
- המזמין שומר לעצמו אפשרות לנהל באופן חופשי במהלך הפרוייקט משא ומתן עם הספקים או ספקים אחרים (לצורך ריענון דגמי הריצופים/חיפויים), להורות לקבלן להזמין את הדגמים החדשים עפ"י המחיר שסוכם בין היזם לבין הספק. במקרה ומחיר היסוד לריצוף החדש שהוזמן הינו גבוה ממחיר היסוד שבחוזה תשולם לקבלן תוספת ההפרש הכספי בין המחיר החדש המסוכם לבין מחיר היסוד שהוגדר לספק בכתב הכמויות.
- המזמין שומר לעצמו אפשרות לנהל באופן חופשי במהלך הפרוייקט משא ומתן עם הספקים או ספקים אחרים, להורות לקבלן להזמין את הדגמים החדשים עפ"י המחיר שסוכם בין היזם לבין הספק. במקרה ומחיר היסוד לריצוף החדש שהוזמן הינו גבוה ממחיר היסוד שבחוזה תשולם לקבלן ההפרש תוספת הכספית בין המחיר החדש המסוכם לבין מחיר היסוד שהוגדר בחוזה המשפטי מסמך ד'.
- המזמין יקבע את מקורות ההספקה, סוגים ומידות אריחי גרניט פורצלן ו/או קרמיקה לפי טבלה שבסעיף זה, הכל בהתאם לבחירת המזמין או האדירכל.
- סוג ו/או מידות האריח וכמותו היחסי בסך כל כמות הריצוף/חיפוי בבנין לא ישפיע על מחירו הפאושלי שנקבע בחוזה.
- העובדה שהמזמין הוא שקבע את מקור ההספקה לא משחררת את הקבלן מאחריות מקצועית לטיב העבודה לרבות מאחריות הבדק.

10.06 ספים-

- סף המעבר בין סוגי ריצוף השונים, או מתחת לדלתות בכניסה לחדרים, או ביציאה מבנה ו/או במקומות שידרשו ע"י המזמין יבוצע עפ"י פס פליז ו/או פס אלומיניום בחתך שלא יקטן מ- 40/6 מ"מ.
- מיקום הספים יהיה כך שהם לא יראו במצב בו הדלת סגורה.
- דגמי הספים יוגשו לאישור האדריכל ויותקנו לאחר קבלת אישור האדריכלים.

10.08 ריצוף באריחי קרמיקה/גרניט פורצלן-

א. הנחיות לריצוף באריחי קרמיקה/גרניט פורצלן-

- הריצוף והחיפוי יהיה מסוג "גרניט פורצלן ו/ או קרמיקה " ע"פ בחירת האדריכל ובגדלים ובמידות שונות.
- דוגמה וסידור הנחת הקרמיקה ייעשה לפי תכ' ריצוף של האדריכל שתימסר לקבלן במהלך העבודה. המרווח בין האריחים יהיה 3 מ"מ או לפי הנחיות האדריכל.
- סתימת המישקים (רובה) תעשה עם רובה אקרילית או רובה צמנטית למניעת מעבר מים בגון אחר שיבחר על ידי האדריכל.
- שיפולים לנ"ל יונחו כך שתפריהם יהיו בקו ישר עם תפרי המרצפת ויבלטו 5 מ"מ מפני הטיח או בכל צורה כפי שיורה על כך האדריכל והמפקח, הכל בהתאם לתכ' סידור הריצוף של האדריכל.
- הקבלן יכין על חשבונו דוגמאות ריצוף לאישור האדריכל לפני תחילת בצוע העבודה.

ב. <u>ריצוף על גבי מילוי מיוצב-</u>

- הריצוף יונח על גבי מילוי מיוצב העשוי מתערובת של חול וצמנט בשיעור 1:5 מילוי זה יונח ישירות על גבי רצפת הבטון. המילוי יפוזר על גבי שטחים קטנים יחסית לפי מידת ההתקדמות של הנחת הריצוף. התערובת תיעשה בערימה מחוץ לשטח שבו יש לפזר המילוי. כמות המים שתתווסף למילוי זה היא קטנה ביותר כך שמתקבלת תערובת יבשה יחסית (לחה). מיד לאחר פיזור המילוי והידוקו תונחנה עליו המרצפות עם הטיט. הרכב הטיט יהיה על פי הנחיות ספק חומר ריצוף ובאישור המפקח לרבות תוספת ערב למניעת חדירת רטיבות.
- גובה המילוי יהיה בהתאם למסומן בתכניות.
- מדה בטון מוחלק (מצע לאריחי קרמיקה) גרניט פורצלן. במקרים מיוחדים במבנה המצע לריצוף קרמיקה יהיה שכבת מדה (בטון חצי יבש), מורכב ממלט חול צמנט ביחס 1+3 בתוספת ערב מסוג בי.ג'י.בונד או שווה ערך. המצע בשרותים, במרפסות וכד', יבוצע בשיפועים קלים לכוון נקזי הרצפה. פני המדה יהיו מוחלקים ומוכנים להדבקת אריחי קרמיקה.
- מדה מוחלק ישמש כמצע לריצוף במרפסות ובכל מקום אחר שיבחר ע"י המפקח.

ג. <u>ריצוף על גבי מצע אבן שומשום בריצופית-</u>

- הכנת התערובת :יש לשפוך כ- 4.0 ליטר (לשק 25 ק"ג) / כ6.0 ליטר (לשק 40 ק"ג) מים נקיים לכלי קיבול מתאים ונקי מכל שאריות חומרים, להוסיף בהדרגה את כל תכולת השק ולערבל באמצעות ערבל חשמלי עד קבלת עיסה אחידה, עדינה ונקייה מגושים.
- לאחר המתנה של כ- 5 דקות יש לערבל ערבול קצר נוסף. משלב זה הריצופית מוכנה לשימוש.

- מפזרים את הריצופית ע"ג התשתית בשכבה אחידה. מורחים את הריצופית על גב האריח (בעזרת מאלג') בשכבה דקה ולא מסורקת, תוך כדי הידוק. לאחר מכן מתקינים את האריח "רטוב על רטוב".
- יש להקיש באמצעות פטיש גומי על גב האריח עד להגעה לפילוס הנדרש.
- עובי מומלץ ליישום על גבי בטון: 40-11 מ"מ.
- עובי מומלץ ליישום על גבי חול מיוצב: 40-15 מ"מ.
- עובי מומלץ ליישום על גבי סומסום: 40-20 מ"מ.

<u>בדיקת כיסוי החומר-</u>

- במהלך עבודות הריצוף לאחר הידוק האריחים, דוגמים אריח אחד לכל 10 מ"ר ע"י הוצאתו, בודקים את מידת ההידבקות, ומידת כיסוי החומר בגב האריח. על החומר לכסות את האריח ב- 85% משטחו לפחות. בדיקה ראשונה תתבצע לאחר ריצוף של 1 מ"ר.
- הבדיקות הנ"ל הן לקבלת הערכה כללית. את כל הבדיקות יש לבצע לפי הנדרש והמפורט בתקנים הרלוונטים.
- לבדיקה תקנית יש להזמין מעבדה מוסמכת.

ד. <u>מילוי משקים (רובה)-</u>

לאחר גמר הנחת/הדבקה יש למרוח שטח מרצוף/מחופה ב"רובה" הדליל כך שימלאו את כל המרווחים בצורה טובה. גוון הרובה לבחירת האדריכל. לאחר התייבשות החומר יש לנקות את האריחים ב"קאוסטיק סודה" או בחומצת מלח מדוללת 10-15% עד לניקוי. בכל מקרה הקבלן חייב לקבל אישור המפקח לחומר ניקוי.

הרובה יהיה רובה אקרילית ו/או רובה צמנטית במקומות שידרש ע"י המזמין מסוג "DEVCON 120" של חברת "פקורה" או שווה ערך מאושר לפי מפרט הספק "כמאדיר"

הרובה תמלא את החריצים לכל אורכם. לאחר מריחתו ינוקה עודף הרובה היטב עד שלא ישאר כל עודף על פני האריח. פני המשיקים יהיו רצופים וחלקים וללא בליטות. גוון הרובה יותאם לגוון האריח ובאישור האדריכל.

בגין שימוש ברובה אקרילית ו/או ברובה צמנטית הקבלן לא יידרוש תוספת מחיר והמחיר יהיה אחיד עבור רובה צמנטית ו/או אקרילית הכלול במחירי הריצוף.

ה. <u>חיפוי באריחי קרמיקה/גרניט פורצלן-</u>

- אריחי הקרמיקה/גרניט פורצלן יונחו על קירות בטון מטוייחים (טיח שחור מיושר ואוטם הכלול במחירי היחידה של עבודות החיפוי ,) או על קירות גבס, ולאחר מכן בהדבקה. החיפוי יבוצע בקווים עוברים ישרים בשני הכוונים ו/או לפי תוכנית פרישת קירות של האדריכל,

אריחי הגרניט פורצלן ו/או הקרמיקה תהיה מסוג מעולה ביותר. המרווח בין האריחים לפי הנחיות האדריכל.

- בזמן התקנת אריחי החיפוי מכול סוג ומידה, יש לדאוג למילוי שכבת דבק מלט הצמנטי או חומרי ההדבקה מתחת לאריחי החיפוי כך שלא ישאר מקום ריק. בגמר העבודה תיעשה בדיקה ובמקומות שימצאו ריקים יפורקו האריחים בכל הקטע לפי דרישת המפקח ויורכבו מחדש על חשבון הקבלן.
- במבנה השירותים והמקלחות הראשיים בשורה האחרונה בחיפוי יותקן "דקור" אריח גמר עליון מאבן שיש גושנית בהתקנה בהתאם לפרטים והנחיות המזמין. הדקור יהיה בהתקנה באורך של אריחים שלמים.
- בחדרים הרטובים ובכול משום שיידרש בגמר פינות יותקן פרופיל אלומיניום בחתך, בגוון ולפי החלטת המפקח וללא תוספת מחיר. מחירי הפרופילים כלולים במחירי היחידה של עבודות החיפוי.

ו. <u>הנחיות לביצוע מצע מיישר מטיח עשיר צמנט - לחיפוי באריחים בהדבקה-</u>

- על מנת להגיש לרמת היישור הנדרשת, בשום אופן אין להשתמש ב"גלגל טייחים" ליישור הטיח אלא במשור טייחים באורך 80.1 מ' לפחות וכן להשתמש בספייסרים מרווחנים ושבלונות לקבלת טיח בעובי אחיד וישר.
- שכבת המצע חייבת להיות ישרה, מוחלקת ומישורת (הסטיה המותרת למשל בתקן האמריקאי אינה עולה על 360 L/ של המישור) המינימום הדרוש להדבקת פסיפס הוא סטייה של לא יותר מ- 3 מ"מ אורך בכל כיוון.
- על שכבת המצע להיות נקייה משמנים, לכלוך ואבק לפני הדבקת הפסיפס.
- אין להרשות הדבקת אריחים על טיח סדוק רופף או "חלול".

10.09 <u>תכולת העבודה ואופני מדידה-</u>

- **<u>עבודות ריצוף וחיפוי בגרניט פורצלן ו/או בקרמיקה-</u>** ימדדו נטו במ"ר עפ"י סוגי החומרים השונים ולפי השטח המרוצף או המחופה בנוסף למתואר בתכניות ולאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד כוללים העבודות ומחירי היחידה בין היתר גם:

- טיפול, התקשרות, מימון, אחסנה ואספקה מול ספקי הריצוף.
- הכשרת השטחים לשם ריצופם או חיפויים כגון ניקויי, יישור, הסרת בליטות, החלקה וכד.
- ריצוף בשטחים קטנים ברצועות צרות, בגבהים וכיו"ב.
- ביצוע עבודות ריצוף וחיפוי המשלבים מספר סוגי ריצוף שונים וגוונים שונים במשטחי ריצוף ו/או חיפוי.
- מחיר עבודות החיפוי בגרניט פורצלן ו/או בקרמיקה יכללו בנוסף למפורט **גם את השכבת הטיח המיישר.**

- במקרה של ביצוע ריצוף על מצע מיוצב במחיר העבודה יכלול את הפילוס, והדבקה בחומרים המאושרים ע"י יועץ דבקים.
- ביצוע מילוי התפרים (סוג חומרי הגיבוי, מילוי וסתימת התפרים לפי הנחיות עיבוד פינות המפקח) ב"רובה" בגוון שיבחר ע"י האדריכל והברקה לפני מסירת הבניין, ומפגשים.
- חיתוך אריחי קרמיקה/ גרניט / טרצו, בצורת שונות לרבות חיתוך עיגולים, לרבות חיתוך ע"י מסור מתאים במפעל או באתר וכל שיידרש לפי תכ' האדריכל והוראות המפקח.
- הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף וחיפוי לפי דרישת האדריכל .
- פנלים וציפויים בשטחים ישרים מתעגלים ואלכסוניים לרבות ביצוע כל החיתוכים והחיבורים הנדרשים לרבות בפינות ובמפגשים בין האריחים בכל מקום שידרש על ידי המפקח.

מחירי היחידה כוללים את כל ההגנות והנקיונות בטרם המסירה.

<u>פרק 11 - עבודות צביעה</u>

כללי

א. כל העבודות תבוצענה לפי המפרט הטכני והכללי פרק 11 לעבודות צביעה אם לא צויין-אחרת במפרט. עבודות הצביעה תבוצענה אך ורק על ידי בעלי מקצוע מאומנים ומנוסים ויש להשתמש בקופסאות צבע חתומות ומסומנות. צביעת הקירות והתקרות יעשו אך ורק לאחר קבלת הוראות מפורשות בכתב מהמפקח לביצוע הצביעה, ובמקומות שיורה המפקח במפורש. כל עבודות הצביעה יעשו לפי הוראות היצרן (חברת "טמבור" ו/או חברת " ניר לט " ו/או שווה ערך מאושר על ידי המפקח).

ב. סוגי הצבע לפי מיקום:

1. תקרות שירותים – אקרינול

1. מחסן במבנה שירותים קסטל- גמר "סופרקריל" 2000
2. תקרות המבנים – אקרינול של טמבור
3. צבע פלדה- המרייט ב3 שכבות בגוון לפי בחירת האד'

11.02 הכנת שטחים לצביעה.

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

<u>03 דוגמאות-</u>

- על המבצע להכין דוגמאות סופיות של כל מוצר, חומר ועבדוה לאישור, שבועיים לפני תחילת היישום המלא של כל סוג עבודה/חומר. על המבצע לתקן הדוגמאות ולהחליף הפריטים לפי הנחיות המפקח. דוגמאות מאושרות יישארו באתר/בידי המפקח, עד לגמר העבודות.

11.04 הנחיות לבצוע-

א. גימור וגוון

- הגוונים יהיו לפי בחירת האדריכל. הגימור הסופי יהיה חלק ואחיד, בהתאמה לדרישות האדריכל.
- הקבלן יתחייב לקבוע אמצעי בקרה לשמירת הגוון שעל פי הדוגמא שתאושר באופן קבוע ואחיד לאורך כל ביצוע העבודה.
- האדריכל יהיה רשאי לדרוש תיקונים בגוון במהלך העבודה ועל פי דרישה זאת יבצע הקבלן דוגמא נוספת אשר תשולב בקיר הדוגמא ורק לאחר אישור הדוגמא מחדש יוכל הקבלן להמשיך בצביעה.

ב. מספר השכבות-

- מספר שכבות הצבע שפורט בסעיפים השונים של פרק 11 ,הוא מספר מינימלי נדרש של שכבות צבע. בכל מקרה תהיה הצביעה עד לקבלת גוון אחיד על פני כל השטח. שטחים שגוון הצבע בהם לא אחיד, ייצבעו על ידי הקבלן בשכבות נוספות עד לקבלת גוון אחיד. מודגשת בזאת כי דעתו של המפקח לענין זה קובעת. כל ההוצאות הכרוכות בצביעה נוספת לקבלת גוון אחיד, יהיו על חשבון הקבלן.

11.05 צבע ע"ג קירות ותקרות (מטויח ו/או גלוי)-

- צבע תקרות ייעשה ב"אקרינול" בשלוש שכבות לפחות, שכבת צבע מקשרת ושתי שכבות לפחות של אקרינול של טמבור , הכל בהתאם להוראות היצרן או עד לקבלת כיסוי מלא, וקבלת גוון אחיד.

11.06 צביעת קירות-

- צביעת קירות מטוייחים או גבס ייעשו באקרינול של טמבור בשלוש שכבות, הכל בהתאם להוראות היצרן ועד לקבלת כיסוי מלא וגוון אחיד.

11.08 צביעת משטחי טיח (קירות ותקרה)-

- הצביעה תבוצע לפי האמור במפרט הכללי בסעיף 1103 .מודגש בזאת הצורך להכין את פני הקיר לפני התחלת הצביעה ע"י נקיון פני הטיח, סתימה ותיקון של כל החורים הקיימים באמצעות מרק.
- צביעת התקרה תבוצע אף היא לאחר סתימת החורים ונקיון פני התקרה אולם הצביעה עצמה תהיה בהתאם לאמור כאשר מודגש הצורך לשפשף את פני התקרה בנייר לטש לפני יישור שכבות הצבע השונות.
- הצביעה תהיה באמצעות צבעים סינטטיים ואז יש למרוח לאחר ההכנה צבע יסוד, עליו יש לבצע שכבות דקות של מרק בהתאם לצורך ולהחליקן. על שכבות המרק יש לבצע שכבת ביניים ומעליה שכבת גמר עמום (מט או משי לפי דרישות האדריכל).
- הצביעה תהיה באמצעות צבעי תחליב (אמולסיה) ואז יש לדאוג להכנת פני הקיר בהתאם לסעיף 1 דלעיל. ולאחר מכן יש לבצע מריחה בצבע יסוד, לצבוע בצבע תחליב או צבע אקרילי בין -2 3 שכבות, הכל לפי הוראות היצרן.

11.11 הגנה על הקיים-

- מודגש בזאת כי ברוב המקומות שבהם תבוצענה עבודות הצביעה, עבודות הנגרות, המסגרות,ציפויים, התקרות האקוסטיות וכו' יהיו גמורים ומושלמים – יש לדאוג לציפוי העבודות הגמורות לרבות הרצפות ביריעות פוליאטילן למניעת לכלוך והתזה של צבע על פני העבודות המושלמות. ההגנה כוללת את הדבקת הפוליאטילן והנחת סרטי הדבקה על כל מקום שיש למנוע את לכלוכו.
- בכל מקום שבו ימצא צבע על פני העבודות הגמורות יש לדאוג לנקותו. כל נזק שיגרם למוצרים הגמורים עקב עבודתו של קבלן הצביעה יחול על הקבלן עצמו, לרבות החלפת המוצר בשלמותו, הכל בהתאם להחלטתו של המפקח.

11.12 אופני מדידה לעבודות צביעה-

בנוסף למתואר במפרטים ובתכניות כוללת **העבודה תמדד במ"ר נטו בניכוי פתחים ותכלול בין היתר:**

- הגנה נגד קורוזיה על כל מוצרי ואביזרי ומתכת .
- גוונים שונים של צבע והכנת דוגמאות שונות בשטח של 5 מ"ר כ"א
- צביעה נוספת כמתואר במפרט המיוחד לדרוש לקבלת גוון.
- צביעה במספר גוונים ולפי צורות גיאומטריות שונות, הכל לפי הוראות המפקח.
- צביעת שטחים מעוגלים וגבוהים מעל 3 מ'.
- עבודות הצבע יתבצעו בהתאם להנחיות היצרן וכוללות שכבת צבע מקשר ושתי שכבות לפחות של מערכת הצבע.

המחיר כולל את כול ההכנות הנדרשות, פיגומים, הגנה וכול הנדרש לביצוע מושלם

פרק 22 - רכיבים מתועשים בבניין

אלמנטים מתועשים בבנין, יבוצעו ע"פ המפרט הכללי לעבודות בניין פרק 22 מהדורה עדכנית של הועדה הבינמשרדית המיוחדת של משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשיכון, לפי המפרט המיוחד שלהלן, ולפי הערות ותכניות האדריכל.

22.01 מחיצות וחיפויי גבס

כל מחיצות הגבס יהיו מגבס דו קרומי. עובי הלוחות יהי לפחות 12.7 מ"מ עובי הזקיפים יהיה לפחות 0.8 מ"מ. רוחב מזרני הבידוד יהיה כרוחב המרווחים בין הניצבים לוחות גבס ומחיצות גבס.

בחללים רטובים (מקלחות, מלתחות ושירותים) ובקירות עליהם מותקן כיור יעשה שימוש בלוחות גבס עמיד מים (ירוק).

חיפוי קיר יעשה ע"ג אומגות מיועדות לחיפוי בעומק מינימאלי נדרש. במקומות צרים החיפוי יהיה בהדבקה.

כל החיזוקים הנדרשים לתליית אביזרים ואו כלים סניטרים ואו כל אלמנט אחר כלולים במחיר היחידה לקיר או לחיפוי קיר קיים.

חיזוק מחיצות סביב מלבני דלתות ו/או חלונות ו/או ויטרינות באמצעות זקף משקוף מפח מגולוון בעובי לפחות 2 מ"מ מחוזק לרצפה ולתקרה קונסטרוקטיבית

פרק 24 - עבודות הריסה, פירוק ושונות

24.1 **כללי**

24.1.01 כל עבודות ההריסה יבוצעו בזהירות מירבית על מנת שלא לפגוע בקיים. בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו הבלעדי לשביעות רצון המפקח.

24.1.02 כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר שיאושר על ידי המפקח והרשות המקומית. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן ועל חשבונו לרבות אגרות.

24.1.03 מחירי היחידה של עבודות ההריסה והפירוק כוללים את כל התיקונים וההשלמות למיניהם בגין עבודות ההריסה והפירוק כגון: תיקוני בטון, בניה, טיח, ריצוף, צבע וכו'.

24.1.04 על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחיצות זמניות ויפתח מעברים זמניים, יבצע את עבודתו בשלבים ויימנע מעבודה בשעות המנוחה למניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו לכל אורך תקופת העבודה. כל הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים.

24.1.05 **כל עבודות ההריסה יהיו לפי תוכניות אדריכל/יועצי הפרויקט לרבות כל הנדרש עד לביצוע מושלם שפ הפירוק. לא תבוצע כל מדידה מעבר לסעיף "קומפלט" בכתב הכמויות.**

24.2. <u>הריסת בטונים</u>

24.2.01 ההריסה תבוצע בכלים מאושרים על ידי המפקח ובתיאום איתו תוך הימנעות מפגיעה באלמנטים שאינם להריסה ותוך מניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו.

24.2.02 על הקבלן לדאוג לתמיכה נאותה של כל האלמנטים הסמוכים לפני ההריסה, בעת ההריסה, אחריה ועד לאישור המפקח בכתב שניתן להסיר את התמיכות. תוכנית התמיכות תובא לאישור המפקח וזאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לתמיכות.

24.2.03 במקומות שבהם צויין בתכניות ו/או שיורה עליהם המפקח - יש לשמור על שלמות הזיון הקיים.

24.3 <u>הריסת קירות בנויים</u>

24.3.01 המדידה תהיה חלק מהסעיף, לא תשולם תוספת בגין פריצת פתחים בקירות קיימים, הריסת קטעים ושטחים קטנים. מחיר ההריסה כולל גם פירוק של כל הציפויים שעל הקיר וניתוק וסילוק המערכות המחוברות לקיר או הנמצאות בתוכו. מחיר ההריסה כולל גם את הריסת החגורות והעמודונים שבקיר וחיתוך הזיון.

24.4 <u>פרוק אלמנטים</u>

24.4.01 אלמנטים המיועדים לפרוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר ו/או לשימור יפורקו בזהירות מרבית ע"מ למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בכל מקום שיורה עליו המפקח ללא כלת תוספת מחיר.

פרק 30- ריהוט וציוד מורכב בבניין

30.01 אביזרי עזר תברואה

אביזרי עזר לנכים - בהתאם לכתב הכמויות

כל אביזרי העזר הנדרשים לשירותי נכים הכוללים ידית מולטי סיסטם להתקנה ליד האסלה, ידית אחיזה קבועה להתקנה בדלת, ידית אחיזה קבועה דו-צלעית להתקנה לצד האסלה או כל ידית נדרשת אחרת יהיו עפ"י התקנים הרלוונטיים מתאימים לנדרש בחוק הנגישות, עשויים מאלומיניום, PVC או נירוסטה.

יש להביא דוגמאות לאישור יועץ נגישות ואדריכל לפני התקנה.

המחיר קומפלט לכל האביזרים הנדרשים.

צוות הפרויקט

מזמין

רשות הטבע והגנים- מחוז מרכז

שי כהן – ממונה תו"פ

shaic@npa.org.il 03-9150415

אדריכלות

שפר אדריכלים

רופין 25, תל אביב

office@schafferarch.com , 03-5293759

ניהול ופיקוח

אבן היסוד

אבן היסוד- רז צדק

עיר התמרים 21 מבואות יריחו

Raz@even-hayesod.com , 058-6176622

מסמך ד' – כתב הכמויות

(מצורף במסמך נפרד - מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

מסמך ה' - רשימת התוכניות

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

1. עין חמד – תוכנית הריסה ובניה ,סטטוס- למכרז , קנ"מ 1:50 תאריך עדכון 28/8/22
2. עין חמד – חתכים סטטוס- למכרז , קנ"מ 1:50 תאריך עדכון 28/8/22

3. קסטל- תוכנית הריסה ובניה, סטטוס- למכרז , קנ"מ 1:50 תאריך עדכון 26/6/22
4. קסטל – חתכים, סטטוס- למכרז , קנ"מ 1:50 תאריך עדכון 26/6/22