



פרויקט מבנה גן ילדים קיבוץ בית רימון

20.6.2024

דף קשר ורשימת מתכננים

טלפון	כתובת		שם	נושא ושם המשרד
	כתובת דואר אלקטרוני	כתובת		
				מועצה אזורים גליל תחתון
050-9978789	ortalp@glt.org.il	מוא"ז גליל תחתון	אורטל פרץ	ס.מהנדסת המועצה
052-4666354	adir@glt.org.il	מוא"ז גליל תחתון	עדי רובין	רכזת פרויקט
058-5897855	mzcir.b.rimon@gmail.com	קיבוץ בית רימון	יסמין אסף	קיבוץ בית רימון מנהלת קהילה
04-9886919	gabi-yubateam@bezeqint.net	החרושת 48, כרמיאל 20142	גבי מגן	אדריכלות יובתים (1993) בע"מ
050-4246897				
04-9990350	mufdi@mufdi-eng.com	המתכת 34, כרמיאל	נעאמדה מופדי	קונסטרוקציה מהנדס נעאמדה מופדי
050-5660338				
04-6751960	ilana@abt.co.il	עמק הירדן 1513200	אילנה גרשביץ	תברואה א.ב מתכננים
050-7357296				
077-6647450	danim@bareketeng.com il	רקפת ד.ב משגב 2017500	דני מסיקה	חשמל דני מסיקה
052-5655479				
04-9887667	galiagn@walla.com	כמון, ד.ג. בקעת בית הכרם 2011200	גליה נבון	פיתוח גליה נבון
050-8216256				
072-3226380	Sfy.betihut@gmail.com	פארק תעשיות צ.ח.ר. ראש פינה	שרון לביא	בטיחות ונגישות ש.פ.י
04-6782595	mati.chenbar@gmail.com	מצפה נטופה ד.ג. גליל תחתון 15295	מתניה חן-ציון	מדידות חן-בר מדידות
04-9990457	robbershukha@gya-eng.com	יובלים, ד.ג. משגב 20142	רוביר שוקחה	יעוץ קרקע גיא הנדסה
054-6448499				
				ניהול ופיקוח רביד-סנה
				קבלן מבצע

מכרז/בקשה להצעת מחיר לעבודות בניה:**מבנה גן ילדים דו-כתתי בקיבוץ בית רימון****תיאור העבודה:**

בניית מבנה גן ילדים דו-כתתי חדש בשטח כולל בנוי לרישוי של כ - 265 מ"ר
העבודה כוללת:
עב' עפר, עבודות בטון יצוק, איטום ובידוד, בניה, נגרות ומסגרות, אינסטלציה ומיזוג אויר,
חשמל, תקשורת וגילוי עשן, טיח, ריצוף וחיפוי, צבע, אלומיניום, אבן, מחיצות גבס, מסגרות
חרש, תקרות אקוסטיות ועבודות פיתוח, סלילה וגינון סביב המבנה.

תוכן עניינים**עמוד**

1	רשימת מתכננים
4	מסמך יג' - מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה
בחוברת נפרדת	מסמך יד' - כתב כמויות
131	מסמך טו' – רשימת התכניות
רצ"ב בתיק	מסמך טז' - תכניות
מצורף בנפרד	דו"ח קרקע וביסוס

1. כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים בזה.

הערה:

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, רח' דוד אלעזר 29, הקריה תל-אביב.

2. הגדרות למונחים ושינויים בהגדרות

המופיעות במסמכים למכרז/חוזה זה.

3. "ממשלת ישראל", "הממשלה", - יש לקרוא "המזמין" כהגדרתו במכרז/חוזה זה, לרבות כל אדם שיוסמך מטעמם כבא כוחם.

ב. "המהנדס המפקח", "המנהל" או "המפקח" – יש לקרוא:

ג. "האדריכל", "המהנדס", "המתכנן" הם המתכננים המופיעים ב-"רשימת אנשי הקשר והמתכננים" שבראש מכרז/חוזה זה.

ד. "מאושר", "אישור" – פירושם אישור בכתב.

3. הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזאת כי ברשותו נמצאים כל מסמכי החוזה והמפרטים הנזכרים, הוא קראם, הבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים ומתחייב לבצע עבודתו בכפיפות לדרישות. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה והנה חלק בלתי נפרד ממנו.

חותמת וחתימת הקבלן: _____

תאריך: _____

מפרט מיוחד ואופני מדידה

המפרט המיוחד יקרא בצמוד למפרט הכללי לעבודות בנין "הספר הכחול" ולפרקים המתאימים לרבות פרק מוקדמות בהוצאתם העדכנית, ובאשר לשיטות ואופני העבודה ולאופני המדידה והתשלום למעט עם צוין אחרת במפרט המיוחד או בכתב הכמויות.

על הקבלן לשים לב, בעת קביעת מחירי היחידה לעבודות, לעובדה שתיאור הסעיפים בכתב הכמויות הוא תמציתי ביותר ועליו להתחשב בתיאורים המלאים במפרט הכללי, במפרט המיוחד ובדרישות המלאות בחוזה ולכלול אותם במחירי היחידה.

פרק 01 - עבודות עפר

פרק 01 - עבודות עפר

-עבודות החפירה מתייחסות הן לחפירה או לחציבה, המחיר כולל כל העבודות הנוספות הדרושות כגון גריסת אבנים גדולות, החזרת החומר למילוי בכל מקום שיידרש בשכבות של 20 ס"מ בין קורות יסוד ומאחורי קירות תומכים ובחצרות או בכל מקום באתר הבניין כולל הידוק בצפיפות עד 98% עם רטיבות אופטימלית. -החציבה היא בסלע ותבוצע ע"י קומפרסורים או כל כלי מכני אחר במיוחד ע"י מבנים גדרות וכו' -עבודות החפירה והחציבה יכללו הריסת מבנים, גדרות קיימים. -חישוב הכמויות של החפירה או החציבה יערך ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו. כמו כן על הקבלן להגיש תוכנית מצבית למצב קיים לפני ביצוע עבודות החפירה ו/או חציבה. ותכנית אצמד עם גמר העבודות. -בדיקת דרילים בחציבות יסודות בודדים ועוברים לכל יסוד בעומק של 1.5 מ' לפחות, המחיר כלול במחיר יחידת החפירה אם לא צויין אחרת. חפירה (כללי). -המונח חפירה, הנזכר במכרז/חוזר מתייחס בכל מקרה גם לחציבה אף אם לא נזכרת החציבה כמפורש.

01.02 חפירה מתחת לעומק הנדרש

בוצעה החפירה בשטח הרצפה ע"י הקבלן לעומק גדול מהנדרש, ימלאנה הקבלן על חשבונו עד המפלסים הנכונים בבטון רזה בהתאם להוראות המפקח, חלל שנוצר עקב חפירת יתר מתחת או מסביב ליסודות העוברים והיסודות הבודדים ימולאו בטון בעת יציקת היסודות בהתאם להוראות המפקח.

01.03. מילוי מובא.

המילוי המובא יהיה מחלוטה פסולת מחצבה עם גודל אבנים מקס' 10 ס"מ 20% עובר נפה 200 לא יותר או כורכר או חול, מהודק בשכבות של 20 ס"מ לפי המפרט הבין משרדי ובכפוף להנחיות בדו"ח הקרקע.

10.04. גבהים:

על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתוכניות וכל ערעור על הגבהים המסומנים ייעשה לא יאוחר משבוע מיום הוצאת צו התחלת העבודה. טענות שתובאנה לאחר מכן לא תילקחנה בחשבון. הבדיקות והמדידה אחרי ביצוע העבודה תעשה ע"י הקבלן על חשבונו באמצעות מודד מוסמך. אין להתחיל בעבודות העפר בלי אישור הגבהים ע"י המהנדס, וזאת לאחר הגשת תוכנית מדידה עם טופוגרפיה ורשת איזון 10/10 חתומה ע"י מודד מוסמך. ולאחר חידוש גבולות המגרש סימן כל העצמים בשטח. וסימן המבנה בתכנית, וזאת בתקופה של ארבע עשרה יום מיום חתימת החוזה.

פרק 02 - עבודות בטון

02.01

לגבי עבודות אלה ראה מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר, בהוצאות הועדה הבין משרדית המיוחדת, בהוצאה האחרונה.

02.02

א. סוג הבטון-סוג הביטון במבנה יהיה כמצויין בתוכניות, הצמנט יהיה צמנט פורטלנד 250 ולא פחות מב-300.

ב. תכולת הצמנט- ב-300, 320 ק"ג לכל מ"ק בטון מוכן.

ג. תנאי בקרה –תנאי בקרה הנדרשים יהיו טובים לכל הבטון במבנה פרט לחגורות שבהן יורשו תנאי בקרה בינוניים.

ד. על המבצע לקבל בדיקות בטון בכל אלמנט ואלמנט של יציקה.

02.03. תכנית עץ לכל הביטונים.

יהיו מלבנים (דיקטאות) במצב חדש, ישרים שעוביהם לא יהיה פחות מ-21 מ"מ, בכדי להבטיח קבלת בטון ישר וחלק מוכן ליסוד.

בכל הפינות יש להכניס משולשים –הדרישה כלולה במחיר הביטונים השונים. בתפריט תוכנס שכבת כלקר עובי 20 ס"מ שמחירה כלול במחיר היחידה של הבטון או הבניה.

02.04. מעברים שרוולים, חורים, חריצים שפועים ודיבלים וכו'.

הקבלן יהיה אחראי לתאום מיקום מדויק ולמידות של כל המעברים בבטון ובתבניות של כל המערכות המוצעות ע"י קבלני משנה. עליו להתקין את כל הסרגלים, הדיבלים והמוטות לקביעת המסגרות, הנגרות על מנת למנוע צורך בסיתות מיוחד או חצוב בבטון.

02.05. דיוק העבודה.

גודל הסטייה המקסימלי מהאנך בקווים ובשטחים של קירות, קורות ועמודים ומשטחי בטון לא יעלה על 3 מ"מ בתחום של 3.0 מ' ו 5 מ"מ בתחום של 5 מ' כל סטייה מכך תחשב כאילו לא עמד הביטון כדרישה לדיוק העבודה.

02.06. פינות.

בכל פינה בבטון חשוף יש להכניס משולשי עץ או פלסטיק לפינת התבנית בגודל 15/15 מ"מ, גם את הדבר לא צויין בתוכניות.

02.07. אף מים.

בכל פינה חיצונית אופקית או משופעת לפי דרישת המהנדס יש להכניס משולש כנ"ל במרחק של 5 ס"מ מקצה השפה החיצונית של הקרניז. במידה וקיים פרט בתוכניות יש לבצע אף מים בהתאם לפרט.

02.08. הגנה על בטון חשוף או גלוי.

יש להגן על הבטון מלכלוך מכל סוג שהוא, ע"י כסוי הבטון בשקים רגילים או בחומר פלסטיק מתאים.

02.09. הפסקת יציקה.

הפסקת יציקה שירצה הקבלן לבצע בין בטונים חשופים ובין קורות או עמודים, יהיה חייב לקבל את אישור הקונסטרוקטור באמצעות המפקח.

02.10. פלדת זיון.

מוטות הזיון יהיו ממוטות פלדה עגולים או מצולעים לפי התוכניות בהתאם לתקנים הישראליים ת"י 739 ו ת"י 580 ות"י 31 ולפי עדכון חלק 3 בת"י 466 ברזל מצולע רתיך. אורכי הזיון יוצאו ע"י הקבלן וכן הכמויות המופיעות ברשימות הברזל המצורפות לתוכניות והכל לפי אישור המפקח.

02.11. הכנות ליציקה.

על הקבלן לדאוג לקבלת אישור יציקה בכתב מהמפקח, הקבלן ידאג להזמין את המפקח בהתראה מוקדמת של 36 שעות לפני היציקה, אין להתחיל ביציקה אלא בנוכחות המפקח ונוכחות איש המעבדה לבדיקת הביטונים.

02.12. בטון חשוף.

התבניות לבטון חשוף יהיו עשויים מלוחות עץ מהוקצעים ב-3 צדדים, חלקים, חדשים ונקיים. חל איסור מוחלט לקשירת התבניות בחוטי קשירה. יש לקשור את התבניות בברגים או באביזרי פלדה מאושרים ע"י המפקח, את התבניות יש למרוח באמולסיה מתאימה שאושרה ע"י המפקח. סדר פירוק התבניות יהיה בתיאום עם המפקח ולפי אישורו, יש להקפיד ולהמנע מפגישה או לכלוך בשטחי הבטון החשוף.

02.13. ביסוס לפי כלונסאות ו/או מיקרופיילים.

יש לבצע שיטה זו של ביסוס לפי התנאים הבאים שיהיו כלולים במחיר היחידה :
 א-הקידוח יבוצע באמצעות ציוד תקין ומתאים שיאושר ע"י מהנדס הקרקע ומותאם לתנאי הקרקע הצפויים באתר.
 ב-סימון הכלונסאות ומיקומם יעשה ע"י מודד מוסמך ויאושר לפני התחלת החפירה.
 ג-הכלונס נמדד לפי מטר עומק, כאשר המחיר כולל הטיפול בעפר המתקבל מהקידוח, כן גם הזיון לפי התוכניות והבטון יהיה ב-30 וכן אלמנט ראש הכלונס.
 ד-על הקבלן להגיש דו"ח מהלך ביצוע הכלונסאות, מאושר ע"י המפקח בשטח לקונסטרוקטור ויודיע לו על כל ממצא חריג כגון מערה בועה וכו'.
 ה-הכנסת הזיון תבוצע בעזרת מנף ללא פגיעה בדפנות הקידוח, אשר הזיון כבד יש להשתמש בשני מנופים, האחד להרמת הזיון מבמרכז הכובד והשני להבאתו למצב אנכי והורדתו לבור.
 ו-יציקת הכלונסאות תיעשה באמצעות צינור שוקת באורך 4 מ' לפחות, ובקוטר 6" לפחות.
 ז- יש להבטיח אספקה רצופה של בטון ואין לעשות הפסקה ביציקה.
 ח-יציקת הכלונסאות תבוצע לאחר עד 12 שעות מסיום קדיחת הבור של הכלונס.
 ט-כל עבודות הקידוח יבוצעו לפי ההנחיות והדרישות בדו"ח הביסוס שהינו חלק בלתי נפרד מהמכרז י-יש לנקות ראש הכלונס עם סיום יציקתו משאריות הבטון.
 י"א-על הקבלן להגיש תוכנית אצמד ע"י מודד מוסמך שתראה מיקום הכלונסאות לאחר הביצוע.
 י"ב- על הקבלן לבצע בדיקה סונית או כל בדיקה אחרת שתידרש ע"י המתכנן על חשבונו ויעביר את דו"ח התוצאות למתכנן.
 י"ג-הקבלן במהלך ביצוע העבודות יהיה כפוף להנחיות הנ"ל ולהנחיות ספיציפיות המצוינות על תכנית הביצוע.

פרק 03 -עבודות בטון טרום

עבודות בטון טרום –לגבי העבודות האלה, ראה מפרט כללי לעבודות בטון טרום שבהוצאת הועדה הבינמשרדית המיוחדת האחרונה.

פרק 04 - עבודות בניה

04.01 – קירות מבלוקי בטון חלולים מסוג א' לפי ההגדרות בת"י 5.
הבלוקים לקירות פנים בעובי של 20 ס"מ יהיו עם ארבע חללים .

04.02 –בנית קירות החוץ בקירות שבהם קיימים חלונות שקועים וגגוני בטון מתחת ומעל לחלונות, תבוצע לאחר גמר יציקת העמודים, שאר קירות חוץ יבנו לפני יציקת העמודים, קירות חדרי המדרגות יבנו לפני יציקת הפודיטים והעמודים. לא תורשה בניה בסדר אחר אלא באישורו של המפקח .
הבלוקים לקירות חוץ יהיו מסוג בלוק טוף "זהב" בעובי 23 ס"מ או שו"ע טכני.

04.03 –דיוק .

הסטיה מהאנך לא תעלה על 2 מ"מ לגובה של 1.0 מ' והסטיה מהקו האופקי לא תעלה על 5 מ"מ לאורך 5 מ' אם תהיה הסטיה גדולה יותר, תיחשב העבודה כבלתי מתאימה לדרישות והקבלן יהיה חייב לתקן את כל תיקון לפי הוראות המפקח.

04.04 מזוזות .

מזוזות הפתחים של דלתות עם מלבנים יוצקו בבטון ב-200 עם תחתית החגורה העוברת מעל הפתחים. הבניה תגמר בשני קשר ועמודי החיבור מבטון יהיו לפחות 10 ס"מ רוחב. בתוך המלבנים יש למלא בדיוק צמנט את כל החללים. כאשר המזוזה (המשקוף) עומד ע"י עמוד וקיר בטון החיבור יעשה ע"י הלחמת קוצים קוטר 12 מ"מ כל 50 ס"מ שיתחבר לזיון הביטון האנכי והאופקי.

04.05 עיצוב בפתחים חורים וחריצים.

על הקבלן לעצב את הפינות ולהשאיר או לחצוב חורים עבור נגרות, מסגרות, אלומיניום וצנרת כלשהיא.

04.6 מחיצות גבס

מחיצות הגבס יבנו על גבי הריצוף. לפני הרכבת המסלול התחתון יש להניח על גבי הריצוף פסי איטום. המסלולים יהיו ברוחב של 70 מ"מ ולוחות הגבס יהיו בעובי מינימלי של 12 מ"מ. יש להרכיב מסלול עליון לחיזוק לתקרה. למחיצה יש להדביק פנל כדוגמת הריצוף בחדר וכן להתקין במידת הצורך קופסאות חשמל מותאמות למחיצת הגבס. יש לאטום במרק את החיבורים בין הלוחות בצורה שלא ניתן יהיה להבחין בחיבורים לאחר הצביעה.

במקום שאין ריצוף יבנו מחיצות הגבס ע"ג בלוק בטון ברוחב 7 ס"מ, מטויח.
מחיצות הגבס יכללו מילוי צמר סלעים בעובי 2".

04.7 אלטרנטיבה למחיצת גבס - בניה בבלוקי "טרפזית".

פרק 05 - עבודות איטום

05.01

- א. איטום הגג יבוצע בחודשי הקיץ כדי לאפשר התייבשות מלאה של גג הבטון, והמצע ליצירת השיפועים. במידה ונוצר הכרח לבצע את עבודות האיטום בחורף, לא יוחל בהן לפני ייבוש מניח את הדעת של הגג המוצע.
- ב. השטחים העומדים לטיפול חייבים להיות ללא בליטות ושקעים ונקיים לגמרי מאבק ולכלוך מכל סוג שהוא.
- ג. המצע ליצירת שיפועי הגג יבוצע ב"בט-קל" מטיפוס איזוקריט במשקל מרחבי שלא יעבור על 600 ק"ג/מ"ק, עם שפועים בהתאם למפלסים המסומנים בתוכנית הגג, תוך שימוש בשבלונות כדי לקבל שטחים ישרים וחלקים, העובי של "הבט-קל", יהיה בהתאם למסומן בתכנית, עבורי הפינות (רולקות) יבוצעו ויוכנו לאיטום לפני או בזמן בצוע המצע, בטרם יוחל מעבודות האיטום.
- ה"בט-קל" חייב להיות יציב, בעל חוזק טוב לצריכה (חוזק ללחיצה של לפחות 8 ק"ג לסמ"ר).
- ד. שכבת החציבה מתחת למסטיק- אספלט תהיה ארג זכוכית רווי ביטומן מאושר 35/35 או ביטומן 35/20.
- ה. מסטיק האספלט יהיה בעובי 18 מ"מ בהתאם לת"י 68.

- ו. בדיקת הגג גמר האיטום, יש לבדוק את שיפועי הגג ויעילות הבידוד ע"י שפיכת מים על הגג, אטימת המרזבים, בדיקה לזמן מינימלי של 24 שעות כל המגרעות יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו הקבלן יהיה אחראי לאיטום ובידוד הגג במשך לפחות שבע שנים רצופות מיום הקבלה הסופית של המבנה.
- 05.02 בידוד הגג ע"י יריעות ביטמונית פלסטומרית בעובי 4 מ"מ עם הלבנה.
- ניקוי השטח מכל פסולת, סיד וגוש טיח או כל גוף זר אחר.
- יש לעצב צורת רולקה קטנה ליד קירות, מעקים ועצמים בולטים אחרים תוך שימוש בבטון רזה לפני מריחת שכבת פריימר G.S.474 אין לאשר קטע של יריעה בשיפולי הקיר שאינו מונח על גיבוי של רולקה. מריחת פריימר G.S. 474 של היצרן אסקרפז, ויבוש פריימר.
- פריסת יריעות מחסום אך מתחת לשכבת הביטון המוקצף ליצירת השיפועים היריעות בעובי 4 מ"מ. יצירת השיפועים תעשה ע"י ביטון מוקצף "איזוקריט", המצע ליצירת שפועי גג יבוצע בבטון מוקצף מטיפוס "איזוקריט" במשקל מרחבי 800 ק"ג/מ"ק וחוזק ללחיצה בגיל 28 יום 15 ק"ג/סמ"ר על הקבלן להביא בחשבון את כמות הצמנט, הרכב התערובת הייצור והרשימה הדרושים לקבלת בטון מינמלי של 4 ס"מ לפחות שיפועים יהיו בהתאם למפלסים המסוימים בתכנית הגג, תוך שימוש בשבלונות כדי לקבל שטחים ישרים וחלקים, העובי של "הב-קל", יהיה בהתאם למסומן בתכנית, עיבודי הפינות (רולקות) יבוצעו ויוכנו לאיטום לפני או בזמן ביצוע המצע, בטרם יוחל בעבודות האיטום.
- מעל שכבת איזוקריט, פריסת מחסום אדים מיריעות 4 מ"מ כחסימה עליונה.

שכבת ביטומן - שכבה ככלית של ביטומן חם 85/4 0 בשעור של $1 \frac{1}{4}$ ק"ג/מ"ר יש לתת לביטומן להתקרר לפני המשך העבודה.

תכונות היריעות לאיטום

- עובי של 4 מ"מ של ביטומן יחד עם פלסטרומר/ פולימר.
- ריקמת חיזוק פנימית מלבד פוליאסטר בכמות של לא פחות מלבד מ-170 גרם למ"ר, אשר מסוגל להתארך עד 40% לפחות, יש להשתמש ביריעות מהסוגים הבאים או שווה ערך להם: - "פוליבט L 4", מיהא ע"י חברת מגניזול. - "ווילס P 4", מיובא ע"י חברת איזולית מונופורים (א.א.ב).
- על היריעות צריך להיות מודבק רובד של חול (sanded) זאת כדי לשפר הידבקות שיכבת ההלבנה שתבוא. הטפול וההדבקה של היריעות יהיה בהתאם להוראות היצרן.

הדבקה ע"י ריתוך

- הדבקה מלאה של היריעות תיעשה ע"י ריתוך במבצע גז, תוך כדי פריסת גליל הידיעות.
- השיטה בהדבקה היא לחמם את היריעות והן את הביטומן שקדם לו, הביטומן הנמס משמש כדבק העיקרי. ניתן לעשות את ההדבקה ב"מסטיאולס D" של חברת העמס, אם לא ניתן במבצע גז, עקב הוראות היצרן.

חפיפה:

החפיפה בין היריעות יהיו לא פחות מ- 6 ס"מ ויובילו בכוון המודד והמרזב, יש לחמם שנית את החפיפות ו "לגהץ" איתן בכף טייחים .

גמירות, פלשינג :

בכל מקרה היריעות יעלו לא פחות מ 10 ס"מ לפחות בשיפולי הקיר ההדבקה תהיה אך ורק על פני שטחים מוחלקים, ביטון חלק, טיח.

שכבת דפלקטיבית צבועה – הלבנה הלבנת הזז יש לבצע ע"י צבע אקרילי מים כגון "סופרקריל", " המלבין סופר", "לבנול", או שווה ערך .

פרטי בצוע והוראות כלליות

השלמות- עיבודים הנוספים ייעשו, לפי הצורך במסטיק סמיך "מסטיאול D" של חברת העמס באזור, או שווה ערך .

עיבוד במרזב בצנור, ציור 1- מראה את העיבוד אל תוך המרזב, ציור 1א' מראה את העיבוד סביב צנור קר או עצם בולט עגול אחר .

עיבוד פינות- ציור 2,3 - מראים את העיבודים בפינות- פנימיות וחצוניות .

עיבוד מעקה- ציור 4- מראה את העיבוד לאורך מעקה הגג במפגש בין גג וקיר.

08.02 פגיעות במבנה- אין הקבלן רשאי לבצע חציבות, קדוחים או יריות בקירות קונסטרוקטיבים קורות, עמודים ותקרות ללא אשורו של מהנדס הבנין

פרק 06 - עבודות מסגרות ונגרות**כללי**

06.01

- א. כל האמור במפרט זה הוא בתוספת למפרט הכללי פרק 06 ופרק 11 בהוצאתם המעודכנת, ולתקנים הישראליים המתאימים.
- ב. לפני ביצוע עבודות נגרות בנין מסגרות אומן יבדוק הקבלן את המידות המפתחים באתר ויתאימם לתכניות העבודה. הקבלן יהיה אחראי להתאמת מידות הפריטים למידות הפתחים ויודיע למפקח על כל אי התאמה.
- בכל מקרה של סתירה בין המפרט והתכניות, יש לפנות לאדריכל. זכותו של האדריכל להחליט איזה פתרון מחייב. כמו כן ידוע לקבלן שהתכניות, והמפרט הכללי והמפרט המיוחד מהווים אינפורמציה ראשונית מחייבת וכי מוצריו של הקבלן כפי שהם נתונים ומתבטאים במחירי היחידה שבכתב הכמויות, על ידו ויורכבו בבנין כך שיענו לכל הדרישות שיועלו על ידי האדריכל והמפקח.
- הקבלן אחראי לתיאום עבודתו עם קבלני המשנה הקשורים במישרין לעבודתו.
- ג. דוגמאות
- הקבלן יגיש לאישור האדריכל דגמים ו/או תכניות של כל פרטי נגרות המסגרות, כולל פירזול וכו', שישארו בידי האדריכל עד לאחר קבלת העבודה. ייצור כל הפריטים רק לאחר אישור האדריכל לדוגמאות.
- ד. פתיחה
- כיווני פתיחה של הדלתות והחלונות לפי תכניות עבודה אדריכליות.
- ה. שינויים, התאמה
1. הקבלן רשאי להציע לאדריכל שינויים/התאמות בפרטים השונים אם לדעתו השינויים נחוצים לצורך פישוט העבודה, קבלת חוזק נוסף, התאמה לפרופילים סטנדרטיים וכד'. עבודת התכנון לפרטים הנ"ל תיחשב ככלולה במחיר הצעתו של הקבלן.
- במידה והפרטים שיוגשו לא יניחו את דעתו של האדריכל, יהא על הקבלן לתקנם ולבצעם לפי התכנון המקורי וכל זאת ללא שינוי במחיר היחידה וללא שום תוספת למחירים שהגיש הקבלן בהצעתו.
2. שינויים במידות פריטים של עד 5% בכל מידה, לא יחייבו שינוי של מחיר הפריט.

1. פריטים סטנדרטיים

- מפרט זה מתייחס גם לפריטים סטנדרטיים מתוצרת החברות הבאות, כמצויין ברשימות.

- הקבלן רשאי להציע פריטים דומים מתוצרת אחרת, לאישור מוקדם של האדריכל.

- חדרי חשמל - פריטים סטנדרטיים של "חברת חשמל".

- חדרים מוגנים - פריטים סטנדרטיים של הג"א.

1. מלבני פלדה - א. רינגל, מפעלי מתכת בע"מ אצ"ל 21 רמלה טל' 08-228175.

2. דלתות פלדה - כנ"ל.

3. תריס אויר חוזר - "מטל-פרס".

06.02 מסגרות אומן

06.2.01 צביעה (ע"פ מפרטי "טמבור")

צביעת מסגרות ומשקופי פלדה

עבודות הצביעה של מסגרות הפלדה לפי מפרט הצבע המפורט בפרק 11 "עבודות צביעה" במפרט הכללי, אך לא פחות מהמוזכר כאן.

א. הכנה לצביעה

לפי הוראות היצרן והמפרט הכללי.
אין לצבוע את צידם הפנימי של מלבני הפלדה בשטחים הבאים במגע עם בטון.
אין לצבוע צירי "פרפר" מצופי קדמיום.

ב. צבע יסוד

יבוצע בריסוס בבית המלאכה לפני ההובלה לאתר. באתר יבוצעו תיקונים במקומות שנפגעו בהובלה.

חלופה א'

שכבה אחת של יסוד כרומט אבץ לתעשייה HB-13, בעובי 60 מיקרון.

חלופה ב'

שתי שכבות של יסוד צינכרומט 11 בעובי 25 מיקרון לכל שכבה. שכבה ראשונה באדום אוקסיד ושכבה שניה בצהוב אוקסיד. יש לזמן את המפקח למקום ייצור הפריטים לאחר גמר הצביעה הראשונה ולשים שכבה שניה רק לאחר אישורו.

ג. חלקי פלדה מגולוונים

שכבה מקשרת ויסוד (לאחר חיספוס וניקוי משמנים) תהיה

מסוג "אופיטמרין אוניסיל Z.N" טמבור או ש"ע או יסוד "בזק אדום". צבעי היסוד הנ"ל יחליפו את צבע היסוד הנדרש בסעיף ה-(2).

ד. צבע עליון

לפחות 2 שכבות של צבע עליון "סופרלק" או "סופרמט" או "טמבור- מטאל" או "פוליאור" בעובי 35 מיקרון לכל שכבה, ו/או עד לכיסוי מלא ולשביעות רצון המפקח והאדריכל. או 2 שכבות צבע עליון "איתן" עם מדלל מתאים לצביעה בהברשה בעובי 35 מיקרון לכל שכבה עד לכיסוי מלא. בחירת סוג הצבע העליון - ע"י האדריכל לפי לוח גוונים.

ה. גוון

לפי בחירת האדריכל.

נגרות אומן 06.03**העץ** 06.3.01

1. סוג העץ לשימוש ביצור הפריטים השונים יעמוד בדרישות ת"י 35 ייקבע בהתאם לתוכניות ופרטיהן לגבי כל פריט ופריט.
2. יש להקפיד על כך שחומרי העץ בהם ישתמש הקבלן ליצור המוצר יהיו יבשים לגמרי, חופשיים מבקיעים, מריקבון, מעובש, מתולעים ומכל סימני מחלה ומזיקים אחרים. אין להשתמש בעץ שמידת לחותו עולה על 10%-14%.
3. כל חומרי העץ פרט לעץ ועץ אורן פניני יהיו חופשיים מסיקוסים. סיקוסים בעץ לבן או בעץ אורן פניני מותרים בתנאי שלא ימצאו יותר מאשר שלושה סיקוסים על מטר רבוע של חומר. גודל הסיקוס אסור שיעבור על 2 סמ"ר לכל אחד מהם וחומרי עץ שגודל הסיקוסים שבהם יעברו על 2 לסמ"ר - יפסלו על ידי המתכנן.
4. סיקוסים מתים קטנים, מעורערים, יש להרחיק לפני תחילת העבודה. את החורים יש לסתום. סיבי החפים צריכים להיות בכיוון סיבי העץ.
5. אין להשתמש בעץ המזיל או המכוסה שרף ושמקום השרף עולה על 2 סמ"ר. מקומות קטנים יותר יש לנקות משרף ולסתום בחפים בדומה לאמור בסיקוסים קטנים.

לבידים 06.3.02

1. דיקטים צריכים להיות בהתאם לתקן הישראלי מס' ת"י 37, נקיים, ללא סיקוסים ותפרים נראים לעיל, הכל מסוג מובחר.
2. הדיקטים יהיו בעובי הנדרש בתוכנית ובפרטים, שלמים ללא פגמים ומדף אחד שלם, אלא אם כן הפריט המיוצר גדול ממידות הדיקטים המיוצרים בארץ.

פורמאיקה 06.3.03

1. הפורמאיקה לציפויים השונים תהיה מתוצרת הארץ לפי בחירת האדריכל בגמר - גוונים ומרקמים - לפי בחירת האדריכל. לוחות הפורמאיקה על כל אלמנט יהיו שלמים ללא חיבורים, ללא בקיעים וכו'. עובי הפורמאיקה יהיה 1.4 מ"מ לפחות למעט ציפוי הפורמאיקה בצידם הפנימי של אלמנטים (שאינם גלויים לעין) בהם ניתן להשתמש בפורמאיקה גב דקה (ואולם יש לקבל על כך אישור מיוחד מאת האדריכל ולפני ביצוע העבודה).

2. הדבק לשימוש בהדבקת הפורמאיקה יהיה מעולה ומתאים לתפקידו ויהיה ניתן להסרה בקלות משטחי פורמאיקה שהתלכלכו בדבק הנ"ל בצורה שלא תקלקל או תשנה את אופי משטחי הפורמאיקה מהם הוסר הדבק.
3. כל הדלתות המצופות פורמאיקה יכללו בביצוע ובמחירן סרגל סוגר משלושת הצדדים מעץ גושני בוק או תחליף באישור האדריכל (עץ קשה).

06.3.04 פירזול ואביזרים שונים

חומרי הפירזול ואביזרים למיניהם ממין משובח ויש לקבל מראש את אישורו של המתכנן על כל אחד ואחד מהם.

- א. עיבוד וחיבורים
 העץ יהיה מעובד ומהוקצע מכל צדדיו. חיבורי העץ יהיו עשויים לפי מיטב העבודה המקצועית ועל הקבלן להשתמש בחיבור זיז וחרוץ, סין וגרז שיניים, זנבין וכד'. החיבורים יעשו

כך שיהיו סמויים ויודבקו בדבק נגרים מעולה או בהתאם להוראות המפקח, אך בשום פנים ואופן לא ישתמש המבצע במסמרים, למעט סרגלי הלבשה או קונסטרוקציות סמויות. כל ההדבקות לרבות משטחים - יודבקו באמצעות דבקים P.V.A אוריאה ובכבישה חמה בהתאם לחומרים.

- ב. הרכבה
1. הקבלן יבדוק את הבניה עליה ואליה הוא יצטרך לחבר את המוצר בטרם ייגש לביצוע ולא תתקבל שום טענה שאכן לא ידע לאיזה סוג של חומר עליו יהיה לחבר את המוצר.
2. הקבלן יעבוד בשיתוף פעולה מלא ובהתאמה מלאה עם יתר מבצעי העבודות ושמקצועותיהם משלימים או להפך - מכינים את מיקום המוצר כגון: בנאים, טייחים, אינסטלטורים, חשמלאים ורצפים.

06.04 בחירת אלטרנטיבות, גווני צבעים וכו'

בכל הנוגע לבחירה בין אלטרנטיבות, בחירת צבעים, גוונים ואפיון גמר של המוצרים, בחירת סוגי חומרים וכו', יהיה האדריכל הקובע הבלעדי ועל הקבלן לבצע את העבודות בהתאמה מלאה לדרישות האדריכל כנ"ל.

את הבחירה יעשה האדריכל מתוך מגוון דוגמאות שיציג הקבלן בפני האדריכל לפני הביצוע הכללי של העבודות. רק חומרים מותרים יהיו לביצוע במסגרת עבודות הסכם זה.

שינוי ביחס בין אלטרנטיבות לעומת הקיים בכתב הכמויות לא ישמש עילה לשינוי כל שהוא במחירי המוצר שנקבע בכתב הכמויות.

אחריות לטיב המוצר

06.05

במשך תקופה של שלוש שנים (3 שנים) אחרי מסירה סופית של המבנה אחראי הקבלן לטיב המוצרים, כגון:

- יציבות הציפויים (מכנית).

- שינויים במידות וצורה גאומטרית של המוצרים (התנפחויות, עיוותים וכו').

- תיפקוד תיקני של הפירזול.

אופני מדידה מיוחדים לעבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.06

א. אין בכתב הכמויות סעיפים נפרדים למשקופים. מחירם כלול במחיר כל פריט ופריט (לרבות משקופי אלומיניום).

ב. המדידה לפי חתיכות קומפלט כולל פרזול, בריחים, מנעולים, ציפויים, סטופרים ומחזירים אוטומטיים.

ג. המחירים כוללים זיגוג וצביעה וציפויים לסוגיהם.

ד. מחירי המשקופים כוללים גם את המילוי בבטון והצביעה. יתכנו גוונים שונים למשקוף ולדלת ועלותם כלולה במחירי היחידה.

ה. המחירים כוללים התאמת רב מפתח, מפתח 'מסטר', לכל הדלתות

ו. המחירים כוללים טיפול נגד אש ומזיקים בחלקי העץ.

ז. כהנחיה כללית לקבלן, מודגש בזאת שכל מוצר נגרות ו/או מסגרות, כפי שהוא מופיע בכתב הכמויות, יכלול במחיר יחידתו את כל הנדרש לפי התוכניות, המפרטים וכו' - לביצוע מושלם וסופי במקומו בבניין וזאת אפילו עם כל הדרישות לא באו לידי ביטוי מלא בתוכניות או במפרטים, אולם הם דרושים לביצוע מושלם.

מעקות ומסעדים

ח.

בניגוד לאמור בסעיף 0600.10 של המפרט הכללי לעבודות בנין, מסעד יד מחומר שונה משל המעקה, לא יימדד בנפרד ויחשב ככלול במחירי המעקה.

פרק 07 - מתקני תברואה

07.01 תאור כללי

מפרט מיוחד זה מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי הצעה / הסכם לביצוע העבודה נשוא מפרט זה. על הקבלן המבצע פרק זה לקבל את כל המסמכים הדרושים להכנת העבודה. בכלל זה מסמך א' המכיל את רשימת המסמכים להצעה / הסכם זה, מסמך ג' 1 תנאים כלליים מיוחדים המפרט דרישות כלליות מהקבלן, מערכת התוכניות, כתב הכמויות וכל שאר המסמכים המפורטים ברשימת המסמכים להצעה/הסכם זה. מסמכים אלה כוללים את תוכניות המבנה ארכיטקטורה, קונסטרוקציה, ומערכות אחרות הדרושות לתיאום העבודה. כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט הכללי" של הועדה הבין משרדית ("האוגדן הכחול"). כל העבודות בפרק זה כפופות גם להוראות הל"ת ותקן 1205 במהדורה עדכנית ביותר.

07.02 ריפוד צנרת בחול

כל צינורות המים הביוב והניקוז המותקנים בקרקע יהיו עטופים: שכבת חול דיונות כדלקמן :
 10 ס"מ מתחת לצינור ו - 20 ס"מ מעל - לכל רוחב התעלה המילוי החוזר לאחר הנחת הצינור יבוצע בשני שלבים כמופיע בסעיף 57.103 של המפרט הכללי, כאשר השלב הראשון מ - 10 ס"מ מתחת לצינור ועד למחצית הצינור והשלב השני ממחצית הצינור ועד 20 ס"מ מעל גב הצינור.
 החול לריפוד יהיה חול אינרטי שלא יכיל יותר מ- 0.007% סולפטים ולא יותר מ- 0.005% כלורידים.

עבודות בטון

כל עבודות הבטון הנדרשות במסגרת פרק זה יבוצעו ע"י קבלן הבניין.
 קבלן מתקני התברואה יספק תוכניות ויודא התאמת הביצוע.

07.03 צנרת מים מחוץ למבנה

צנרת מים קרים בקטרים "3 ומעלה בתוך ומעל הקרקע

א. הצנרת בקטרים הנ"ל להנחה בתוך הקרקע תהיה מפלדה בעובי דופן כמצויין בכ"כ, עם פעמון קצר לריתוך, עם ציפוי פנימי של מלט ועטיפה חיצונית חרושתית מפוליאטילן שחול 3 שכבות דוגמת APC תוצרת "אברות" או "טריו" של "צינורות מזרח התיכון".
 תיקון עטיפה חיצונית שנפגעה בהובלה ו/או השלמת העטיפה לאביזרים, ספחים וחיבורי ריתוך - יעשה בשלבים לפי הנחיות והמלצות של יצרן הצנרת.
 צנרת מותקנת מעל הקרקע באופן גלוי תהיה צנרת צבועה חרושתית עם עטיפה חיצונית.
 הצנרת כל הקשתות, ההסתעפויות והאביזרים של צנרת זו יהיו חרושתיים, מוצר מוגמר של בית - חרושת "צינורות המזרח התיכון" או "אברות", מצופים ציפוי פנימי של מלט.

ב. צנרת בקרקע היא צנרת מפוליאתילן מצולב כדוגמת "פקסגול" או שו"ע. צינורות עד קוטר 25 מ"מ (כולל) יהיו דרג 24, צינורות מעל 25 מ"מ יהיו דרג 16. כל החיבורים האביזרים ויחידות הקצה, תותבים, זוויות וכד' של הצנרת הפלסטית יהיו מפליז מותאמים ומאושרים ע"י יצרן הצנרת. צנרת זו תבוצע אך ורק ע"י בעלי מקצוע שעברו קורס של המפעל ומאושרים על ידו. במסגרת ביצוע העבודה יזמין הקבלן על חשבונו את שרות השדה של יצרן הצנרת לפחות פעמים במהלך ביצוע העבודה, מועד הגעת שרות השדה יתואם עם המפקח. בתום כל סיור שרות השדה, ימציא שרות השדה דו"ח למפקח.

ג. צנרת מים קרים בקטרים 2"-1/2" בתוד ומעל הקרקע

צנרת מים קרים הנ"ל תהיה מסקדיוול 40 ללא תפר מגולוונת. במידה והצנרת תונח בקרקע היא תהיה עם עטיפה חיצונית חרושתית מפוליאתילן שחול כדוגמת "APC" או "טריו". כל ספחי הצינורות כגון זוויות, קשתות, הסתעפויות וכד' יחיו מהסוג המתאים לסוג הצינור ומאושרים ע"י יצרן הצנרת. בחיבור בין צנרת מים חדשה לקיימת יש לבצע חיץ; צנרת מים גלויה תצבע חרושתית בשכבה אחת של צבע יסוד אפוקסי אוניסיל בעובי 30 מיקרון של "טמבור" או ש"ע ושכבה אחת של צבע סופרלק עליון בעובי 30 מיקרון.

07.04 צנרת מים במבנים

1. צנרת מים קרים וחמים בקטרים 2"-1/2"

א. הצנרת הנ"ל תהיה מסקדיוול 40 ללא תפר מגולבנת. הצנרת תהיה גלויה על קירות/תקרות ומחוזקת באמצעותי שלות מבוטנות ומגולבנות, או סמויה בקירות/רצפה. כל ספחי צנרת כגון זוויות, קשתות הסתעפויות וכד' יהיו מהסוג מתאים לצינורות. ב. צנרת מים במבנה היא צנרת מפוליאתילן מצולב בתוך מתעל מפוליאתילן במילוי הרצפה או בקירות כדוגמת "פקסגול" דרג 16-24. עבודה תבוצע אך ורק ע"י קבלן שעבר קורס של היצרן ומאושר על ידו. החיבורים, האביזרים ויחידות הקצה של צנרת פלסטית יהיו מפליז מותאמים ומאושרים ע"י יצרן הצנרת. על הקבלן לשים לב להנחיות היצרן בהנחת צנרת ב"פינות" בשני מהלכים. לצורך ביקורת ביצוע השחלת הצינורות על הקבלן יהיה לשלוף, בזמן קבלת העבודה, החוצה את כל הצינורות לפחות 30% מאורכם.

2. בידוד צנרת מים חמים

צנרת עילית תבודד, על פי כתב הכמויות, עם שרולי וידופלקס והעטיפה החיצונית ע"י סרטי הדבקה מפיו.וי.סי.

07.05 צנרת לחץ, שופכין, דלוחין, ביוב וגשם

א. צנרת מי גשם מפוליאטילן בצפיפות גבוהה (HDPE) יהיו כדוגמת תוצרת "מובילית", "גבריט" או שו"ע מאושר.

ראשי המרזבים (ראשי קליטה למי גשם) :

יהיו בהתאם לכתב הכמויות. התקנת ראשי הקליטה למי גשם כוללת עבודות איטום וחיבורים הדרושים לצנרת.

ב. צנרת דלוחין – תהיה מפוליפרופילן לפי ת"י 958 או מפוליאטילן בצפיפות גבוהה.

יש לעטוף את המחברים והצנרת עם בטון אטום למים ולהגן מיכנית על הצנרת תוך כדי הבניה.

צנרת שפכים מ-פוליאטילן בצפיפות גבוהה תהיה כדוגמת "גבריט" או "מובילית".

צנרת זו תבוצע אך ורק ע"י בעלי מקצוע שעברו קורס הדרכה של היצרן וקיבלו אישור על כך.

צינורות שופכין מתחת לרצפה יהיו מפוליאטילן בצפיפות גבוהה עם חיבורי ריתוך. צנרת מתחת לבניין תעטף בבטון של 10 ס"מ מכל צד.

המעטפת תהיה קשורה אל ברזל זיון הרצפה ותהיה למעשה חלק אינטגרלי של הרצפה.

צינורות אופקיים יונחו בשיפוע כמצוין בתוכניות, אם לא צוין אחרת-בשיפוע 2%.

כל קופסאות הביקורת בקירות וברצפה, מחסומי רצפה והמחסומים התופיים יהיו תקינים מפוליפרופילן או פוליאטילן עם מכסים מתוברגים מפליז.

צינורות אויר – מפוליאטילן בצפיפות גבוהה.

כל האביזרים והספחים יהיו מאותה תוצרת כמו הצינור שאליו מתחברים ויהיו מאושרים ע"י יצרן הצנרת.

ג. צנרת המונחת מחוץ לבניין, בקרקע:

הצנרת תונח בתעלות חפורות עם תחתית יציבה וישרה בהתאם לשיפוע הנדרש.

הצינור יונח על מצע חול נקי (ללא אבנים, רגבי עפר קשים או חומרים אורגניים) בעובי 15 ס"מ לפחות,

מהודק היטב.

אחרי הנחת הצינור יבוצע המילוי הצדדי בחול נקי כנ"ל, בשכבות של 10 ס"מ כ"א,

מהודק היטב בעזרת כלי ידני. מילוי זה יבוצע עד גובה גב הצינור, חשוב שלא ישארו חללים מתחת לצינור. שכבת המילוי הבא, חול נקי כנ"ל, עוביה 30 ס"מ לפחות מעל גב הצינור. בהמשך יש למלא את החפירה בחומר כיסוי ללא גושי אבן או חומרים אחרים היכולים לפגום בצינור. לכיסוי החפירה ניתן להשתמש בקרקע טבעית. הכיסוי, יבוצע תוך הידוק באופן אחיד ובלחץ שווה משני צידי הצינור כדי להשיג לפחות 90% מהצפיפות המירבית ההידוק מעבדתי בכיסוי של 50 ס"מ מעל גב הצינור ניתן להשתמש בהידוק מכני הכיסוי המזערי מעל גב הצינור יהיה 0.5 מ' כאשר הצינור מונח במקום בו אין כל תנועת רכב ו- 0.8 מ' כאשר הצינור מונח באזורים בהם קיימת תנועת רכב קלה. כאשר לא ניתן להשיג כיסויים אלה יש להגן על הצינור ע"י עטיפתו בבטון מזוין 10 ס"מ לפחות.

בנית רשת צינורות

.ד

בנית רשת הצינורות תיעשה בהתאם להוראות הל"ת ות"י 1205. הרשת תבנה באתר מקטעי רשת טרומיים (ענפים) אשר יבוצעו בבתי מלאכה מורשים. בנית הרשת באתר תבוצע ע"י גורם שקיבל הסמכה מתאימה מטעם ספק הצנורות. ביצוע הקטעים הטרומיים (הענפים) והרכבתם באתר תיעשה על סמך תוכניות ביצוע מפורטות (איזומטריה) שיוכנו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המתכנן.

התקנת צנרת שופכין

.ה

כל פתחי הבקורת - יעשו בהתאם להל"ת. פתחי הביקורת יפנו תמיד לצד המאפשר גישה. יש להשתמש באביזרים בעלי גישה צדדית לפי הנדרש. אין להתקין גישה מלמטה בשום מקרה, גם אם סומן בתוכנית לנוחיות השרטוט, אלא בהוראה מפורשת בכתב של המתכנן. בכל שינוי כיוון בקווי השופכין – יש להשתמש בברכיים או בהסתעפויות של 45 מעלות בלבד ולא 90 מעלות.

שרות שדה, אחריות

.ו

ספק הצינורות או נציגו המוסמך יבטיחו שרות שדה הכולל: תכנון מפורט של קטעי הרשת הטרומיים. (PREFABRICATION) וייצורם, ייעוץ ופיקוח באתר הבנייה להתקנת הקטעים הטרומיים וחיבורם, קווי הצנרת לפני כיסויים ובדיקת אטימות לפי הל"ת. הקבלן מחויב להשתמש בשירותים הנ"ל ולקבל תעודת אחריות של היצרן או נציג מוסמך. האחריות תחול על טיב החומר והעבודה למשך 10 שנים. תעודת האחריות תמסר למזמין העבודה לאחר אישור סופי של שלמות המערכת.

07.06 מחסומי רצפה

מחסומי רצפה "2 / 4" – יעשו מפלסטיק עם מכסה רשת פליז מתוברג על משטח רבועי בגוון שיאושר. מחסומי רצפה "4 / 8" יותקנו מתחת לרצפה, או בתוך היציקה לפי התוכנית. מחסומי רצפה "8/4" יהיו מפוליאתילן בצפיפות גבוהה. הקבלן יתקין שרוול מאריך ויאטום מבפנים ומבחוץ באטם סיליקון לכל עומק החלק החופף (לפחות 5 – 3 ס"מ). המכסה יהיה מתברג מפליז בגוון שייקבע. המחסומים חייבים לשאת תו תקן. יש להקפיד על גמר נקי עם שטח הרצפות.

07.07 קופסאות בקורת

קופסאות בקורת "2 / 4" או "4 / 4" – יעשו מפלסטיק עם מכסים כמפורט לגבי מחסומי רצפה. כנ"ל לגבי מאריכים.

07.08 מגופים

מגופים בקוטר "1/2" - "2" למים קרים וחמים יהיו תקיניים עם חיבורי הברגה, כדוריים מעבר מלא מברונזה, כדוגמת תוצרת "שגיב" ו/או ברזים אלכסוניים מסגסוגת נחושת כדוגמת תוצרת "יועם", ו/או מגופי דיאפרגמה כדוגמת תוצרת "סאונדרס". אחרי כל מגוף יותקן רקורד קוני.

07.09 הכנת חורים ועבודת חציבה

לגבי כל סוגי הצנרת – על הקבלן להכין שרוולים, חורים וחריצים באלמנטים של הבטון שייכללו במחירי היחידה, בגודל ובמקום הנדרשים להעברת הצנרת לפי תוכניות האינסטלציה וכן לבצע על חשבוננו הוא את החציבה של החורים והחריצים הדרושים אשר הוכנו בשעת היציקה. החציבה תעשה רק באישור בכתב של המפקח לפני הביצוע. הקבלן ישא בכל נזק שיגרם כתוצאה מחציבה לא מאושרת. כל הצינורות של שופכין מתחת לרצפות – יבוצעו לפני יציקת פלטות הרצפה, פרט למקרים בהם צויין אחרת.

07.10 צביעה

כל הצנרת ממתכת תצבע כולל צנרת מגולבנת וצנרת יצקת בשתי שכבות צבע יסוד ובשתי שכבות צבע סופי מסוג וגוון שיאושר ע"י המתכנן. מחיר הצביעה נכלל במחיר הצנרת. יש להקפיד לצבוע את הצנרת המגולבנת במקומות החיתוך בצבע גילון קר עשיר אבץ למניעת קורוזיה. כל הנאמר לעיל חל גם על מתלים, חיזוקים וכל חלקי ברזל הקשורים בצנרת.

07.11 מוצרי פלב"מ שונים

א. חומרים

פלדה בלתי מחלידה ופלב"מ

כל השטחים החיצוניים והפנימיים יבוצעו מפלב"מ ,
פלדה בלתי מחלידה תהיה סטנדרט, 18/8 טיפוס 304 עם לא פחות מ- 17-19% כרום 7-9% ניקל,
ולא יותר מ- 0.12% פחם.

ב. חיזוקים

ייעשו ע"י פח נירוסטה בעובי 2.0 מ"מ לפחות.

ברגים ואומים יתאימו לתפקיד, יעשו מפלב"מ או פלדה מצופה קדמיום. החיבורים ייעשו ע"י ריתוך
נקודה או ע"י מסמרות שקועות במרחקים עולים על 50 מ"מ.

ג. ציפוי מגן לציוד

- במשך ההובלה, אחסון ביניים והרכבה יוגן הציוד ע"י ציפוי מגן אשר יוסר רק לפני המסירה.
- לאחר הסרת הציפוי, יבצע הספק, ללא תשלום נוסף, ניקוי וליטוש של הציוד על מנת להביאו לגימור המפורט.

ד. תעלות רצפה

תעלות הרצפה תיוצרנה ותורכבנה ע"י יצרן פרטי נירוסטה בהתחשב בגובה הריצוף הקיים.
תעלות אלה תורכבנה בהתאם לשיפועים של הרצפה - ובהתאמה מלאה למחסומי ירצפה, כולל
איטום התעלות בין השרוולים ומחסומי הרצפה.

07.12 בדיקות לחץ

מערכות המים הקרים, החמים וכיבוי האש – יעברו בדיקות לחץ של 12 אטמוספרות במשך 4 שעות, לפי הל"ת
סעיף 8.8.2

הבדיקות יערכו על חשבון הקבלן ועליו לספק את המכשירים הדרושים לכך כגון: משאבה, מנומטר, צנרת
וסגירת קווים זמניים. הבדיקה תערך **בנוכחות המפקח** שיאשר את זאת ביומן העבודה, רק לאחר האישור
איטמו הצינורות, או יותקן הבידוד על הצנרת המבודדת.
בדיקות לחץ לצנרת השופכין והדלוחין – תעשה לפי הל"ת סעיף 8.6.2 **אין לכסות את התעלות** לפני אישור
המפקח.

יש להשתמש בפקקי סטט מתפרקים לצורך הבדיקה, כדוגמת מוצר של חברת "פומס" או ש"ע מאושר.

07.13 קבועות מחרס

יש להביא דוגמא מכל יחידת קבועה ולקבל אישור על סוג הקבועות לפני ההזמנה.
יש להגן על הקבועות מיום אספקתן ועד למסירת הבניין. לקראת המסירה יש לנקותן ולמסרן מבריקות מכל פגם.

יש להקפיד על המרחקים מפני הרצפות והקירות ולשמור על גובה אחיד עבור הקבועות מאותו סוג. האסלות יהיו מתוצרת "חרסה", מושב ומכסה יהיו מחומר פלסטי סוג "כבד" ועפ"י תקן ישראלי. מכלי הדחה יהיו מחומר פלסטי כדגם "פלאסאון" עם מנגנון דו כמותי.

יש להקפיד על איזון הכיורים והקבועות. כל צנרת הדלוחין במילוי, כולל לכיורים, תהיה בקוטר "2 - מיד עם היציאה ממחסום הכיור והכניסה לקיר יש לעבור לקוטר הנ"ל.
בהיעדר דרישה אחרת יהיו כל הכלים הסניטריים תקינים מחרס לבן סוג א' תוצרת "חרסה" או שווה ערך לפי בחירת המזמין או האדריכל. הקבלן יספק דוגמא קבועה ואביזר לאישור המפקח.
כל הכלים יורכבו לפי המפרט הטכני של היצרן. כל הארמטורות יהיו מצופות ניקל כרום בהתאם לדרישות התקן או בצבע מותאם לכלים לפי בחירת המזמין, או האדריכל.

07.14 ארמטורות כרום ומחומי פלסטיק

כל הארמטורות: סוללות המים החמים והקרים, ברזים יוצאים ושופכין, חלקים חיצוניים של ברזים פנימיים, מזרמים, רוזטות, ווי חיזוק וברגיהם, שסתומים לכיורים, שרשרת לפקקים, רשתות לעביטי שופכין וכד' – כל אלה יעשו מסגסוגת נחושת מצופים כרום מלוטש, כמפורט בתקן הישראלי ויהיו מהדגם המצויין בכתב הכמויות, כפוף לדוגמאות שיאושרו על ידי המפקח.
מחסומים לכיורים – יהיו מפלסטיק מתוצרת "חוליות" או ש"ע מאושר. חלק מהמחסומים יסופקו עם יציאה צדדית לפני המחסום, לקליטת מי ניקוז של המזגנים, או מדיחי כלים.
גוון המחסומים – יהיה לבן לכיורי רחצה ואפור לכיורי המטבח.

07.15 ברזים ואביזרים

ברזים עד קוטר של "2 ועד בכלל – יהיו מטיפוס כדורי מסגסוגת נחושת מצופים כרום תוצרת "שגיב" או ש"ע.
ברזים וסוללות פנימיים – יהיו מתוצרת "חמת" או ש"ע, מסוג וגוון לפי בחירת האדריכל.

07.16 דודי מים חמים

דודי מים יהיו בעלי תו תקן.
הדוד יסופק עם צפוי פנימי באמאיל, יכלול אלקטרודה להגנה קטודית, מאבץ חם.
סוג בידוד יהיה פוליאוריטן מוקצף בעובי מינימלי 40 מ"מ ועטוף בפח מגולוון וצבוע בעל עוב 0.5 מ"מ.
הדוד יסופק עם ברז, טרמוסטט, שסתום אל חוזר ושסתום בטחון עד 8 אטמוספרות. חיבור בין הדודים או ין הדוד וצנרת אחרת יעשה אך ורק מצינורות פלדה מגולבנים מסוג סקדיול 80.

07.17 מיכלי מים

מיכלי מים יהיו מיכלי פוליאתילן כדוגמת תוצרת "רוטופלסט" או "חופית" או שו"ע. המיכלים יסופקו עם משטח תחתית ממתכת, פתחים לחיבור צנרת אספקה, יציאה, ניקוז, גלישה ואיורור. כמו כן, יצוידו המיכלים במכסה -פתח אדם בקוטר 400 מ"מ לפחות עם סידור נעילה ומראה גובה המים שיראה מרחוק(לא צינור שקוף צמוד למיכל). במידה וחלק מהפתחים הנ"ל יהיו חסרים - בתאום ובאישור מיוחד מהמפקח יאושר השתלת פתח שחסר. השתלת פתח במקרה זה יהיה באחריות ועל חשבוננו של הקבלן.

07.18 ניקוי וחיטוי מיכלים וקוי מים

שטיפה, ניקוי וחיטוי מיכלים וקוי מים יבוצעו במסגרת דרישה מפורשת של המפקח. עקב מציאת זהום במערכת שלבי ביצוע:

- (1) מיכל המים המתוכנן לניקוי וחיטוי - ירוקן.
 - (2) בתום ההורקה יבוצע ניקוי ושטיפה של קרקעית הדפנות להסרת זיהום אורגני ואנאורגני.
 - (3) עם סיום פעולת הניקוי והשטיפה יש למלא את המיכל עד למפלס של 50 סמ' ולהכניס את חומר החיטוי(כלור)
 - (4) הכנסת כלור בחישוב של 1.5 חל"מ (1.5 גרם/מ"ק) כלור נותר ע"פ נפח סופי של המיכל.
 - (5) הכלור שיוכנס יתבסס על טבליות כלור H.T.H או כל חומר חיטוי שאושר ע"י מקרפ"ר למי שתיה.
 - (6) השהית המים במפלס התחתון למשך חצי שעה.
 - (7) מילוי המיכל במים עד למפלס העליון,
 - (8) בדיקת כלור נותר כעבור חצי שעה. .
 - (9) המיכל יאושר לשימוש רק אם יימצא כלור נותר בריכוז 1.0-1.5 חל"מ.
- כאמור, כל הפעולות במסגרת ניקוי וחיטוי. המיכלים/מאגרים תעשנה על דעת ובפיקוח של נציג משרד הבריאות או-כל גורם אחר מטעם מזמין העבודה.
- שטיפה וחיטוי קוי מים יעשו בהתאם ל-"הוראות לשטיפה וחיטוי צנרת מי שתיה" של משרד הבריאות בהוצאה האחרונה.

07.19 אופני מדידה ותשלוםעבודות עפר

המילוי המוחזר והידוקו סביב צינורות, תאים וכד' - כלול במחירי הצינורות, התאים ויתר הסעיפים בכתב הכמויות ולא יימדד בנפרד.

חציבה בסלע או בכל סוג הקרקע האחרים או חפירת ידיים - לא תימדד בנפרד אלא תחושב בתוך החפירה הכללית הכלולה במחיר הנחת הצינורות, התאים וכיו"ב המפורטים בסעיפים השונים בכתב הכמויות. החפירה כוללת גם את ביצוע עבודות הלוואי כגון הרחקת פסולת ועודפים למרחק ולמקום מאושר ע"י המפקח והרשויות המוסמכות.

אם לא צוין במפורש אחרת בכתב הכמויות. לקבלן לא תשולם כל תוספת עבור תיקונים. הרחבות וכד' הדרושים להשלמת החפירות גם אם תעשנה בידיים וכן במקרה של הפרעות וסמיכות למערכות חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו'

צנרת

הצינורות מכל סוג ימדדו במ"א לאורך צירם כשהם מונחים ומחוברים במקום כולל אורך הספחים, האביזרים, הציוד וכד'.

תכולת מחירים:

- צנרת, התמיכות, החבקים, אמצעי הקביעה וחומרי העזר, אלא אם פורטו בנפרד.

מחיר הספחים לצינורות מכל סוג כלול במחירי יחידות המדידה לצנרת, לא נמדדים ולא משולמים בנפרד במסגרת חוזה זה.

- חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע כולל חפירה ו/או חציבה ידנית במידת הצורך.

- מצע ועטיפת חול לצינורות התת קרקעים.

- שרוולי מעבר כולל איטום כנגד חדירת מים, במיוחד בחדירות דרך הגג או קירות המבנה.

- חציבות פתחים או תעלות ברצפה, קירות ומחיצות (כולל מבטון), כולל איטום פתחים ותעלות.

- סתימה בטיט צמנט וללא סיד של חריצים שיבוצעו לצורך העברת צנרת מים ודלוחים בקירות, ריצפה, מחיצות ותקרה.

- שטיפה וחיטוי קווי מים וביצוע בדיקות הידראוליות לכלל המערכות בהתאם למוגדר במפרט הכללי ובהל"ת.

- חיבורים בין צנרת פלסטית לצנרת מתכתית ע"י רקורדים ותותבים מוברגים מפליז בהתאם המלצות היצרן ובהתאמה מלאה לסוג הצנרת.

שסתומים ואביזרים הידראוליים

שסתומים, ברזים, מגופים וכד"ימדדו ביחידות בשהם מורכבים במקום, אם לא צוין במפורש אחרת בכתב הכמויות - מחירים כולל רקורדים, דרטרים, אוגנים נגדיים, אמצעי קביעה ועיגונים.

מתלים ותמיכות

מחירי המתלים, התמיכות והחבקים השונים לצנרת הגלויה כולל חיבורם לרצפות, קירות, תקרה וקרקה- כלולים במחירי היחידה השונים ואינם נמדדים בנפרד.

תאי בקורת

ימדדו ביחידות ויכללו גם תקרה ומכסה לעומס 8 טון. עבור תקרה ומכסה ממין שונה ישולם בנרד בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

עבור מפל פנימי בתא בקורת לא תשולם תוספת ורואים את מחירו ככלול במחיר התא. שלבי ירידה לתאים, יהיו כלולים במחיר התא.

הבטונים השונים ליציקת חגורות היקפיות כולל ברזלי הזיון ומחירים יהיה כלול במחיר התא.

קבועות סניטריות

הכלים הסניטריים ימדדו כקומפלט.

מחיר היחידה יכלול הספקה, הובלה, התקנה בשלמות כולל אביזרי חיבור הדרושים, אמצעי תמיכה, עיגון, תליה, איטום בין הקירות לקבועות, קונזולות וכו'.

אלמנטי פלב"מ:

התקנת תעלות פלב"מ ברצפה ימדד ביח' והמחיר כולל הפילוס, הביטון, חיבור ואיטום הצינור עם מחסום הרצפה, תיקון הריצוף בהיקף התעלה החדשה באמצעות מלט אפקסי והשלמת ריצוף או קרמיקה מסביב והאיטום כמופיע בתוכניות המצ"ב.

התקנת כיור פלב"מ ימדד ביח' ומחירו כולל חיזוקו וחיבורו לקיר, חיבור צנרת הניקוז, "סיפון" חדש ותיקוני הטיח והציפויים הדרושים.

החלפת צנרת

החלפת צנרת מים נמדדת ב- מטרים.

אם לא צוין במפורט אחרת בכתב הכמויות, כהחלפה תחשב צנרת באורך מעל 1.0 מ". מחיר ההחלפה כולל ביצוע כל עבודות העפר הדרושות לגילוי קטע הקו, ריקון הקו, פירוק הקטע כולל ניסורו, חיבור קטע קו חדש באמצעות ריתוך, מופות, דרטרים או אומים, בדיקת תקינות החיבורים בלחץ, החזרת שטח למצבו הקודם, לרבות פינוי עודפי חפירה וצנרת.

חיץ:

לא ימדד בנפרד המחיר כלול במחיר החיבור בין חדש לישן.

07.20 ציוד כיבוי אש

כל הציוד יהיה תקני ומסומן עם תו תקן ישראלי.
 גלגלונני כיבוי אש יותקנו בתוך ארון שיאושר על ידי המתכנן ואשר יכלול גם מטף אבקה יבשה 6 ק"ג. בהעדר דרישות אחרות - הגלגלון יורכב על ציר רב - כיווני, צינור המים המזין יהיה "1 לפחות, על כל גלגלון יורכב צינור לחץ בקוטר $3/4$ " ובאורך 30 מטר עם מזנק רב שימושי בקוטר "1. בנוסף לנ"ל יורכב ברז לפתיחה מהירה. חיבורי צינור הלחץ אל הגלגלון או אל המזנק יהיו באמצעות מצמדי "שטורץ" בקוטר "1. הציוד הנ"ל כפוף לאישור מכבי אש. בעמדת כיבוי מלאה – ובהעדר דרישה אחרת יסופקו בנוסף לנ"ל שני זרנוקי "2 מבד משוריין 30 מטר בתוספת מזנק סילון "2 עם חיבורי שטורץ. כל זרנוק יסופק עם שני חיבורי "שטורץ" "2 כל אחד ובנוסף ברז שריפה "2 עם חיבור שטורץ ומטפה אבקה יבשה 6 ק"ג.

07.21 צנרת לחץ תת-קרקעית

צינורות פלדה בקוטר עד "2, יהיו מגולוונים סקדיוול 40 עם חיבורי הברגה וציפוי פלסטי חרושתי. צנרת פלסטית בדרג מינימלי ל-10 אטמוספירות. צנרת פלדה מקוטר "3 ומעלה תהיה לפי תקן 530, עם חיבורי ריתוך, עם עטיפה פלסטית חרושתי וציפוי פנימי בטון. יש לעשות תיקוני העטיפה לאחר גמר ההרכבה להשלמה מלאה של ההגנה החיצונית, תוך ביקורת שדה של היצרן (צינורות המזרח התיכון, "אברות" או שווה ערך מאושר).

07.22 שוחות

כל השוחות לביוב יבוצעו מבטון טרומי לפי הת"י, או פלסטיים מתוצרת "חופית" או ש"ע. הרצפה לשוחות הבטון תהיה עם זיון לפי התקן ותוצק לפני הנחת הטבעות, או תחתיות חרושתיות המיוצרות ביציקה מונוליטית אחת עם הכנת הפתחים מראש ע"י היצרן. בחיבור הצינורות לשוחה יותקנו מחברים מיוחדים לחיבור לשוחות, כדוגמת מחברי שוחה גמישים מסוג "איטוביב". עפ"י דרישה, חוליות הבסיס תהיינה מסוג "משולבות" בטון ופוליאטילן. בהיעדר דרישה אחרת מכסי השוחות ייבנו לעומס 8 טון. שוחות לברזים יעשו מטבעות בטון טרומי, ללא תחתית בטון. בתחתית יש להתקין מצע חצץ 20 ס"מ ולהשאיר מרווח של 10 ס"מ מתחת לברז. עומק הטבעות לשוחות כעומק תחתית החצץ. במידה ויהיו ברזים גדולים יותר או יותר מברז אחד יותקנו שוחות מלבניות עם מכסה עפ"י דרישת המתכנן.

07.23 קבלת המתקן

בנוסף לנאמר במפרט הכללי:

לאחר ביקורת ראשונה לקבלת המתקן, יבצע הקבלן את כל העבודות שנרשמו, כולל העבודות הנוספות שנתנו מיום רשום הדו"ח עד למועד הסופי לקבלה כולל אישורים מכון התקנים ומעבדות מוסמכות. אם בקבלה הסופית ימצא שהקבלן לא ביצע את כל התיקונים – יחוייב הקבלן בהוצאות הנובעות מביטול זמן של כל הנוגעים בדבר וזאת עבור כל ביקור נוסף לקבלת המתקן – לא יתקבלו כל נימוקים אשר יפטרו את הקבלן מחובה זו.

שרות שדה, אחריות

ספק הצינורות או נציג המוסמך יבטיחו שרות שדה הכולל: תכנון מפורט של קטעי הרשת הטרומיים. (PREFABRICATION) וייצורם, ייעוץ ופיקוח באתר הבנייה להתקנת הקטעים הטרומיים וחיבורם, קווי הצנרת לפני כיסויים ובדיקת אטימות לפי ה"ת. הקבלן מחוייב להשתמש בשירותים הנ"ל ולקבל תעודת אחריות של היצרן או נציג מוסמך. האחריות תחול על טיב החומר והעבודה למשך 10 שנים. תעודת האחריות תמסר למזמין העבודה לאחר אישור סופי של שלמות המערכת.

07.24 תוכניות עדות

(AS MADE) יוכנו ע"י הקבלן לאחר הביצוע ויכללו את כל מהלכי הצנרת והקבועות כפי שבוצעו ויימסרו למפקח ובמועד לפי קביעתו.

פרק 08 - עבודות חשמל

08.1.01 תחום המפרט המיוחד

העבודות תבוצענה בהתאם לחוק החשמל, התקנים הישראליים ודרישות חברת החשמל לישראל, ולמפרט הכללי לעבודות חשמל של הועדה הבינמשרדית מהדורה אחרונה. המפרט והתיאורים המתייחסים למכרז/חוזר זה הוא המפרט הכללי לעבודות בניה של הועדה הבינמשרדית שבהוצאת משרד הביטחון לרבות פרק "00" מוקדמות ופרק "08" מפרט כללי. בעדיפות בין המפרטים התנאים, הדרישות וביצוע העבודה יהיה לפי סדר העדיפויות כדלהלן: המפרט המיוחד, פרק 08 במפרט הכללי, או בהתאם לפרק הקובע, דהיינו במקרה של עבודות עפר לפי פרק "01" במקרה של עבודות צביעה לפי פרק "11" עבודות תאורת חוץ לפי המפרט הכללי "08" פרק תאורת חוץ.

08.1.02 ביצוע העבודה והספקת חומרים

העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות, תחת פיקוח ולשביעות רצונו של המהנדס המפקח/המזמין. הקבלן יספק את כל הציוד והחומר הדרוש (אם לא סומן אחרת) למתקן החשמל, התקשורת ומתקנים נלווים כולל כל חומרי העזר להשלמת המתקן ואשר יידרשו. הרשות בידי המזמין לספק בעצמו החומרים והציוד. במקרה זה יחשבו המחירים להורדה בהתאם ליחידות המחירים הכתובות בכתב הכמויות של הקבלן. על הקבלן לעיין היטב בתוכניות ולקבל את כל הפרטים על החומרים הדרושים וכן עליו לעיין בכל הגורמים המעניינים אותו לקביעת המחירים.

08.1.03 שינויים בתוכניות

שינויים בתוכניות, באם יש צורך בכך, יוכלו להיעשות אך ורק בהסכמתו של המזמין או בא כוחו. כמו כן רשאי המזמין להוסיף תוכניות/סקיצות נוספות להשלמת התוכניות הקיימות. במקרה זה ישארו בתוקף אותם המחירים כמו בכתב הכמויות והמחירים המקורי המצורף. לא יאושרו שינויים שיבוצעו על דעתו של הקבלן וללא אישור המזמין או בא כוחו מראש ובכתב.

08.1.04 איכות החומרים

כל החומרים והציוד יהיו מהסוג המשובח ביותר ויאושרו ע"י המפקח/המזמין בכתב לפני ביצוע העבודה. בכל מקרה של שימוש בחומרים אשר קיים לגביהם תקן ישראלי, ישתמש הקבלן אך ורק באלה המאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי. המפקח/המזמין רשאי לדרוש אישור של מכון התקנים הישראלי על כל פריט או יחידה של החומר והציוד ולא להסתפק באישור כללי של הטיפוס. על הקבלן להגיש למהנדס/מזמין דוגמאות של כל החומרים, האביזרים ויתר חלקי המתקן לשם אישורם לפני ביצוע העבודה. בכל מקרה חייב החומר או המוצר לעמוד בדרישות המפרט ו/או המפרט המיוחד אם אלה גבוהות מדרישות תו-תקן.

אם ברצונו של הקבלן לשנות איזה חומר שהוא, ששונה מאלה שבשרטוטים או במפרט, עליו לקבל אישור בכתב על כך מאת המזמין או בא כוחו. באם ימצא חומר או עבודה פגומה או שלא בוצעה כראוי בזמן בדיקה שגרתית של המהנדס המפקח/המזמין תוך מהלך ההתקנה, יהיה על הקבלן לתקן/להחליף זאת מיד, ועל חשבונו הוא וללא כל דרישת תשלום מצדו.

08.1.05 איכות העבודה

העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ביותר. עבודות מקצועיות תבוצענה ע"י בעלי מקצוע מומחים העוסקים בקביעות במקצועם.

על הקבלן להעזר בקבלני משנה ובבתי חרושת מתאימים בכל העבודות המיוחדות, אשר לדעת המפקח/המזמין אינם בתחום הרגיל של עבודתו. במקרים מסוג זה רשאי המפקח/המזמין לפסול כל עובד, יצרן וכו', שאינם מתאימים לדעתו לביצוע העבודה.

המהנדס המפקח/המזמין יהיה הפוסק האחרון המכריע בכל שאלות איכות הביצוע ואיכות החומרים. הקבלן מתחייב לקבל את הכרעתו של המהנדס המפקח ללא טענות ומענות ולשנות, לפרק, להרוס, לתקן ולהתקין מחדש כל חלק עבודה שיפסל על ידי המהנדס המפקח/המזמין בכל זמן שהוא עד קבלתן הסופית של העבודות להנחת דעתו המוחלטת של המהנדס המפקח/המזמין וזאת ללא תמורה נוספת.

08.1.06 הרחקת עובדים

המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש הרחקתו מהעבודה של מנהל עבודה, או כל עובד אחר של הקבלן. ברור שבמקרה כזה על הקבלן להעמיד לרשות המזמין מנהל עבודה או עובד אחר, במקום זה שהורחק. כמו כן, שומר לעצמו המזמין או באי כוחו את הזכות להפסיק את עבודות ההתקנה במידת הצורך, כדי להבטיח ביצוע נאות של העבודה או מסיבות אחרות, כמו אי שמירת כללי בטיחות בעבודה וכ"ד.

08.1.07 זמני ביצוע והתקדמות העבודה

זמן התחלת העבודה יימסר בנפרד. קצב בצוע העבודות יהיה בהתאם להתקדמות הקבלנים האחרים של הפרויקט ולפי הוראות המפקח. כל התיקונים הנובעים מעיכוב בעבודות הנגרמות על ידי הקבלן יהיו על חשבון הקבלן.

08.1.08 ניהול העבודה ע"י קבלן

הקבלן יעסיק בקביעות במשך כל זמן ביצוע העבודות בא כח שלו במקום בתור מנהל עבודה. קבלן החשמל יהיה בעל רשיון המתאים לגודל החיבור של המתקן לפחות ומנהל העבודה במקום בעל רשיון המתאים בדרגה אחת לפחות מעל גודל החיבור של המתקן. מנהל העבודה יהיה מוסמך לייצג את הקבלן בהחלטות מנהלתיות וכספיות.

08.1.09 תכולת המחירים

הקבלן יספק את כל החומר וחומרי העזר הדרושים ואת העבודות הדרושות בכדי להשלים את המתקן שיהיה מוכן לפעולה, כולל תפעולו הניסיוני. כן יכללו המחירים את עבודות ההכנה הדרושות, דמי הובלה של כלי העבודה, מכשירים וחומרים. שימוש בכלי עבודה ומכשירים, הוצאות הנסיעה של הקבלן ואנשיו (עובדיו). המחירים יכללו גם את כל התשלומים הסוציאליים לעובדים, דמי בטוח לקבלן ו/או לעובדים לפי פקודת הפיצויים לעובדים נגד כל מקרה של אסון או תאונה בעבודה, ורווח הקבלן. העבודות תכלולנה את כל הפרטים המופיעים ומוזכרים בתכנית, כתב כמויות או במפרטים או המשתמעים מהם, אף אם הם לא פורטו וצוינו במפורש. במקרה של חלוקי דעות איזה שהם, הפוסק האחרון יהיה המהנדס המפקח מטעם המזמין ובהתאם לתנאי החוזה הכללי.

08.1.10 מדידת כמויות

לשם עריכת החשבון ימדדו המתקנים בהתאם ליחידות המדידה הנתונות בכתב הכמויות. המדידה תיעשה לפי המציאות ללא כל תוספת עבור פסולת או פחת.

08.1.11 תוכניות לביצוע

על הקבלן לדאוג שתמצא בידו מערכת שלמה של שרטוטים אשר רשימתה תצורף למפרט זה. כמו כן עליו לדאוג לכך שהשרטוטים הנמצאים ברשותו הינם ההוצאה האחרונה (עקב שינויים העלולים לחול תוך מהלך בצוע העבודה). חריגה מהוראה זו, תחייב את הקבלן לשאת בהוצאות השינויים שיידרשו.

08.1.12 תוכניות "AS MADE"

הקבלן יכין תוכניות ממוחשבות של המתקן כפי שבוצע במציאות לשם הגשתם יחד עם בקשתו לבדיקת המתקן על ידי חברת החשמל או בודק מוסמך. כן ימסור הקבלן ללא תשלום תוכניות של המתקן המבוצע למתכנן לאחר בדיקה של המפקח בשטח ואישורו. להסרת ספק תוכניות "כפי שבוצעו" יכללו בין היתר מיקום ותואי מדויק של כבלים, צינורות, מקומות חיבורים, שוחות ביקורת, מספרי מעגלים וכל חלקי מתקן החשמל שבוצע וכמובן לוחות חשמל.

08.1.13 אחריות הקבלן לחומרים וציוד

הקבלן יקבל עליו אחריות לתקופה של שנה אחת (אלא אם צוין אחרת) מיום קבלת המתקן על העבודה והחומרים שהוא מספק. כל הליקויים והקלקולים העלולים להתגלות במתקן במשך התקופה הנ"ל יהיה הקבלן חייב לתקנם על חשבונם תוך זמן מתאים שיקבע ע"י המפקח/המזמין. הפיקוח על בצוע העבודה, בדיקתה ואישורה על ידי המפקח, בזק, וחברת החשמל אינם משחררים את הקבלן מהאחריות הנ"ל. האחריות הנ"ל חלה גם על מערכות מתח נמוך מאוד.

08.1.14 מסירת עבודה לגורם אחר

אסור לקבלן למסור את העבודה או חלק ממנה לקבלן משנה או לאדם אחר מבלי לקבל הסכמה מוקדמת לכך בכתב מהמזמין או בא כוחו. האיסור מתייחס גם לגבי ייצור ואספקה של לוחות חשמל, גופי תאורה ומערכות זרם חלש. על הקבלן להגיש רשימה של יצרנים מוכרים של לוחות חשמל, גופי התאורה וכדומה ועליו לקבל אישור על אחד מהם מאת המזמין לפני הזמנת הציוד עצמו.

08.1.15 אחריות לנזקים אנשים וציוד

הקבלן אחראי עבור כל נזק או נזקים שיגרמו ע"י עבודתו או פעולותיו לאנשים, או רכוש. כ"כ אחראי

הקבלן על נזק שיגרם לעבודתו הוא ע"י קבלנים אחרים בשטח, אם ינזק חלק כל שהוא מעבודתו יהיה עליו להחליף את החלק על חשבונו.

08.1.16 בטוחים שבאחריות הקבלן לעובדים/רכוש:

על הקבלן לבטח את עובדיו, רכושו וכלי עבודתו בפני כל סיכוני העבודה וכן פגיעה בצד שלישי, בהיקף אשר ידרש על ידי המזמין. על הקבלן לקבל אישור המזמין על היקף וסוג הבטוחים אשר ידרשו, לא יגיע לקבלן כל תשלום נוסף כתמורה לבטוחים הנ"ל.

08.1.17 הגדלה/הפחתה בהיקף הכמויות

למזמין תהיה הזכות להגדיל או להפחית את הכמויות המתוארות בכתב הכמויות ללא כל שינוי של יחידות המחירים המוצעות, או פסילת פרקים שלמים של העבודה. הכמויות המסומנות בכתב הכמויות הן מקורבות ואל לקבלן להסתמך בהזמנת החומרים (כבלים כבדים וכו') על הכמויות הנתונות בכתב הכמויות, כי אם עליו לעשות מדידות במקום בהתחשבות תנאי השטח. כמו כן שומר לעצמו המזמין את הזכות לשינויים המתקבלים על הדעת בנקודות יציאה, מיקום מכשירים, ציוד וכו' עד לזמן של ההתקנה סופית של הציוד הנ"ל, בלי תוספת מחיר. באם יסופק ציוד ע"י המזמין או ע"י אחרים מטעמו ימצא הציוד בדרך כלל במחסן של המזמין. הציוד הנ"ל יופיע ברשימה נפרדת במפרט או יצויין בכתב הכמויות "התקנה בלבד" או "ללא הספקה".

08.1.18 איתור חלקי המתקן

המקומות המדויקים של כל חלקי המתקן טעונים אישור נוסף לפני הבצוע על ידי המפקח מטעם המזמין, אלא אם נקבעו חד משמעית בתכנית לביצוע. (אין בשום מקרה להסתמך על מדידה בתכנית - לפי קנה מידה).

08.1.19 התאמה לתכניות

הקבלן מתחייב לבדוק אם ישנה התאמה בין התוכניות לבין הנתונים המעשיים במקום העבודה ובכל מקום שיגלה הקבלן סתירה או אי-התאמה חייב הוא להודיע על כך מיד למפקח בכתב.

08.1.20 שיתוף פעולה עם עבודות קבלנים אחרים

הקבלן יבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה עם הקבלן הראשי לעבודות בניה ו/או כל קבלן אחר שיעבוד במקום. (אינסטלציה, ביוב וכדומה). לפני התחלת הביצוע יתואם לוח התקדמות העבודה של הקבלן עם אלה של הקבלן הראשי הקבלנים האחרים בשטח. המפקח יהיה רשאי לקבוע דרגות העדיפות לגבי חלקי העבודה השווים והקבלן חייב לבצע את העבודה בהתאם לדרגות הנ"ל כפי שנקבעו, ללא תוספת מחיר.

08.1.21 בדיקת המתקן ע"י בודק מוסמך, המזמין ורשויות

בגמר העבודה, תערכנה בדיקות סופיות של המתקן, צורת עבודתו, החומרים, בדיקת פעולת המכשירים, הפעלה ניסיונית וכו', ע"י המזמין ולפי הוראותיו. על הקבלן יהיה לשתף פעולה אתו בפרוק מכסים, חבורים וכו' והחזרתם - ללא כל תוספת במחיר.

כל תקלה או תיקון שיתעוררו בזמן הבדיקה של המזמין או בא כחו יתוקן מיד וללא השהיות לשביעות רצונו של המזמין או בא-כחו. במידה והתיקון לא יבוצע ע"י הקבלן תוך פרק הזמן שקבע המזמין, הרי רשאי המזמין לעשות את התיקון הנ"ל על חשבון הקבלן.

הקבלן יכין תכניות של המתקן המבוצע לשם הגשתם יחד עם בקשתו לבדיקת המתקן על ידי הבודק/רשות/ מוסד ממשלתי, על הקבלן לקחת בחשבון כי יתכן והבדיקה תעשה בשלבים. המתקן יימסר למזמין רק לאחר הגשת דוח בדיקה ע"י מהנדס בודק מוסמך ללא הסתייגויות ונקי מהערות.

08.1.22 מחסן חומרים/ חשמל / מים וכדומה

על הקבלן לדאוג לסדור של מחסן לחומרים וכלים בשטח וכן לשמירה ובטוח, הספקת חשמל לצורכי עבודה, אם ע"י חיבור חשמל זמני, או גנרטור שיופק ע"י הקבלן, וכן כל השירותים האחרים הדרושים. אין על הקבלן לבוא בדרישות אלה למזמין אלא אם צויין אחרת ע"י המזמין.

08.1.23 התארגנות הקבלן באתר ההקמה

בהתחלת ביצוע העבודה, הקבלן יהיה מאורגן ומוכן באתר עם כלי עבודה, חמרי עזר וכוח-האדם הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.

הקבלן יספק את כל כלי העבודה הדרושים לביצוע עבודות ההתקנה והחיווט כגון אמצעי הובלה, הרמה, חיזוק, מקדחות, מסוריות, רתכות, אלקטרודות ריתוך, מכשירי הידוק לסרטי נירוסטה, כבלים מאריכים

מוגנים בממסרי פחת, ותאורה זמנית, וכו'.
כל הציוד יימצא באתר מיום תחילת העבודה. הקבלן ידאג לאמצעי חפירה ו/או חציבה במידת הצורך.

תאור העבודה והמתקן

פרק 08.2

08.2.01 קיבוץ בית רימון מתכננת ההקמת 2 מבנים מבנה מועדון נוער ומבני 2 כיתות גו בישוב .

עבודות החשמל ומערכות המנ"מ הנדרשות הן:

- א. ביצוע הארקה יסוד למבנים .
- ב. ביצוע מתקן חשמל , לוחות חשמל, תאורה, גילוי אש ועשן ומערכות מנ"מ בהתאם לתכניות .
- ג. מע' תאורת חוץ בהתאם לתכניות .

דרישות מיוחדות

פרק 08.3

08.3.01 תוצרת ודגמים

כל הציוד המפורט להלן, לרבות גופי תאורה, ציוד ללוחות חשמל, תקשורת, אביזרי גמר וכו'- יסופק ויותקן בהתאם לדגם ולתוצרת בהשלמות למפרט וכתב הכמויות. מזכותו של הקבלן, לספק גם ציוד דומה ע"פ התכונות הבאות: חשמליות, מכניות, פיזיות, פוטומטריות, בעל תו תקן או תו השגחה של מכון התקנים, מיצרן מוכר בעל שרות שוטף ואמין. ספק/קבלן הציוד המפורט במפרט זה יציג מכתב מאת יצרן גופי התאורה המסמיך אותו למכור/לשווק ציוד זה ומתחייב לאחריות, שירות ואספקת חלקי חילוף לתקופה המוגדרת

במפרט זה לגבי כל פריט ופריט. הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד המוצע ע"י הקבלן (במידה ולא יוצע ציוד מהתוצרת המצוינת) – תשמר למפקח ולמזמין.

קביעתו תהיה סופית וללא עוררין. **בזמן הצגת ציוד ש"ע ע"י הקבלן יציג הקבלן את הציוד ש"ע יחד עם הציוד שהופיע בתוכניות במידה ולא לא יאושר ש"ע.**

עבור גופי תאורה, קביעת שווה ערך יקבע לפי מספר איפיונים:

א. איפיון צורני
יאושר ע"י האדריכל, יועץ התאורה והמזמין לגבי צורה, צבע, טיב החומרים, גימור חיצוני, מידות וכו'.

ב. איפיון ביצוע

ע"י מתכנן התאורה - נקודות השוואה תהיינה:

- השוואה פוטומטרית באמצעות עקומות וחישובים.

- רמת CUT OFF הנדרשת.

- גוון האור במעלות קלווין (K) ומקדם מסירת הצבע Ra/RCI INDEX.

- איכות החומרים מהם מורכב הגוף.

- נצילות LB η.

- אפיון חשמלי

- התאמה לתקנים אירופאים ובין-לאומיים ת"י, KEMA, ISO 9000, DIN, UTE CIBS, CIE.

- צורות התקנה

ג. איפיון תקציבי

לדעת הקבלן יש יתרון מסחרי לטובת המזמין באלטרנטיבת שווה הערך המוצע. הצעת האלטרנטיבה תהיה מלווה במסמכים טכניים ממעבדה מוכרת והשוואה כספית.

08.3.02 תעלות מתכת לחשמל ותקשורת .

התעלה עם מכסה ומחיצה מתוצרת וגודל בהתאם למצוין בכתב הכמויות. צבע התעלה והמכסה יהיה לבן או בצבע אחר, בהתאם לדרישת האדריכל המזמין. התעלה תחוזק לקיר בעזרת דיבלים וברגים ודיסקיות מגולוונים מתאימים לעומסים ע"פ טבלאות יצרן. על קבלן להציג חישוב עומסים מאושר ע"י קונסטרוקטור.

החיזוק יעשה כל 80 ס"מ, 2 ברגים לרוחב התעלה מינימום ללא קשר לחישובי העומס.

כל קצוות התעלה, זוויות, קשתות, הצטלבויות, מחיצה, מתאמים לחיבור בין תעלות וכו' יהיו אורגינלים, התעלות יותקנו בגובה בהתאם לתכניות או הנחיות המפקח/המתכנן/האדריכל.

אביזרי קצה כגון שקעים למיניהם ישולבו במכסה מיוחד המיועד לאביזרים של התעלה.

08.3.03 תעלות מתכת מגולוונת רשת/מחורצת

תעלות המתכת מגולוונת מחורצות מתוצרת וגודל בהתאם למצוין בכתב הכמויות וכללו מכסה (בחלקן ע"פ כתב כמויות). התעלה תותקן לקיר ולתקרה בעזרת תמיכות (קונזולות) אורגניות לתקרה לחילופין תהיה אפשרות להתקין את התעלה בעזרת מוטות הברגה שיאפשרו פילוס וכיוון גובה התקנה, חיזוקים אלה יהיה בהתאם למשקל הכבלים המונחים בתעלה מתאימים לעומסים, ובהתאם להוראות היצרן. על קבלן להציג חישוב עומסים מאושר ע"י קונסטרוקטור בתוספת של 100% עומס.

08.3.04 צינורות חשמל

הצינורות יהיו מטיפוס המקובל והמוסכם ע"י חברת החשמל בעל תקן ישראלי. הצינורות להטמנה באדמה יונחו בקו ישר בעומק בהתאם לחוק החשמל כולל ריפוד חול מתחת לצינור בשכבה של 10 ס"מ וכיסוי חול מעל הצינור בשכבה של 20 ס"מ, סרט סימון תקני המציין את סוג הצנרת, מילוי החפירה והידוק מבוקר.

לאחר השחלת הכבלים ייסתם הצינור בפוליאוריטן מוקצף.

08.3.05 לוחות חשמל למתח נמוך

דרישות כלליות

***יצרן הלוחות יהיה מוסמך ע"י מכון התקנים לביצוע לוחות חשמל לפי תקן ישראלי מהדורה אחרונה.** הלוח יבוצע בהתאם למפרט הכללי של הועדה הבין משרדית. ובמיוחד פרק 08060 - חשמל, דרישות חברת חשמל, התקנים הישראליים, חוק החשמל, כל כללי המקצוע המקובלים והתקנות לבניית/התקנת לוחות.

08.3.05.1 כל הלוחות יבוצעו לפי תקן ישראלי מהדורה אחרונה.

08.3.05.2 כל החומרים שיותקנו וכל פרטי הציוד שיסופקו יישאו תו תקן ישראלי או יהיו מאושרים ע"י מכון התקנים לשימוש בארץ. בהיעדר ציוד כר"מ יישאו החומרים ופרטי הציוד תו תקן של ארץ מוצאם, באישור מיוחד של המפקח.

08.3.05.3 כל החומרים ופרטי הציוד שיותקנו יהיו מתוצרת יצרן מוכר ומקובל בארץ, ויהיו מצוידים בגיבוי מלא של יצרן/סוכן מקומי להספקת חלפים וקבלת שירותי טיפול, תחזוקה, תיקונים וחלקי חילוף, לפחות ל-10 שנים.

08.3.05.4 כל החומרים ופרטי הציוד יהיו חדשים, מדגם ייצור שוטף, ובאיכות מעולה- המתאים לאופי המתקן ותנאי העבודה.

08.3.05.5 על הקבלן לבדוק את מיקום הלוח והתאמת הציוד שיסופק, אוורור מתאים ודרגת התחממות ציוד בלוח.

בהפעלה במלוא העומס טמפ' בתוך הלוח לא תהיה גבוהה מ-40°C, לאחר הפעלת הלוח בעומס מלא במשך יממה תערך בדיקה טרמואלקטרית והתוצאות תמסרנה עם תעודות הבדיקה. בתום שנת אחריות יבדק הלוח כנ"ל.

08.3.05.6 הלוח יהיה אטום לחלוטין לאבק ורטיבות. יתאים ל-IP 55, כולל מנעול על הדלת.

מבנה לוח מפוליאסטר משוריין כדוגמת חברת ענבר או אורלייט עם הגנה מלאה נגד קרינת UV.

08.3.05.7 כל המפסקים הראשיים יצוידו בציוד מתאים.

08.3.05.8 הלוח יותאם לתקן 61439 פרקים 2 ו 3.

שנות עבודות שיכללו ביצור הלוחות

08.3.05.9 בדיקת כל החיבורים (מ"נ, פיקוד וכו').

08.3.05.10 בדיקת בידוד, כווני פאזות וכו'.

08.3.05.11 כיול כל ההגנות, כולל כיול ע"י מעבדה חיצונית אם נדרש.

08.3.05.12 בדיקת מושלמות של פעולות הלוח, כולל פקוד.

08.3.05.13 בדיקת סגירת מפסקים ופסי צבירה בעזרת מפתח מומנטים בהתאם לדרישת הציוד.

08.3.06 תאומים עם נציגי חברת חשמל

על הקבלן לתאם את כל עבודותיו במבנה ומחוצלו עם הנציגי חברת חשמל כולל תזמון הפסקות החשמל ומשיכת ציוד מחברת חשמל בהתאם לצורך.

הגדרות למדידה ולתשלום

פרק 08.4

08.4.01 כללי

- א. ככלל ימדדו העבודות לפי אחת מהשיטות (בהתאם לכתב הכמויות) מדידה לפי מכלולים: כל העבודה בסעיף מסויים נמדדת ביחידה אחת מושלמת ועובדת, כולל כל העבודות, החומרים העיקריים וחומרי העזר. כל זאת מבלי לגרוע מהאמור במפרט הכללי "08" בסעיף המתאים.
- ב. מדידה לפי מרכיבים. כל אחד ממרכיבי העבודה חומרי/הציוד נמדד בנפרד (לפי ההגדרות מטה). עבודות, חומרי העזר כלולים בכל מקרה.
- ג. תאור הסעיפים בכתב הכמויות הינו תמציתי, על הקבלן להתחשב בתיאורים המלאים במפרט הכללי, המפרט המיוחד, והתאורים בתוכניות. בכל מקרה כל סעיף וסעיף בכתב הכמויות כולל את ההספקה התקנה וחיבור פרט אם צויין אחרת במפורש.
- ד. בכל מקרה, בו תבוצע עבודה, שלגביה קיים סעיף דומה או שונה במידות בכתב הכמויות של הקבלן, יעשה החשוב עפ"י המצויין בסעיף חריגים בפרק זה המבוססת על הסעיף הרלוונטי הנ"ל.

תכולת מחירים בסעיפי כתב הכמויות כוללים את כל האמור להלן:

08.4.02 תכולת המחירים

- א. את המפורט בתנאים כללים, דרישות מיוחדות.
- ב. את המפורט במפרט הכללי "08" בהוצאת הוועדה הבין משרדית, פרק 08.00 אופני מדידה ובנוסף לאמור בסעיפים:
 - סימון התוואי לפני הביצוע.
 - חידוש הסימון תוך כדי ביצוע.
 - התקני בטיחות.
 - דיפון ותימוך.
 - עבודה בסמוך למתקנים.
 - הכשרת תוואי.
- ג. קיום התנאים הנ"ל יכללו במחירי היחידה השונים ולא ימדדו בניפרד.
- ד. כל החומרים, חומרי העזר והפחת שלהם (פרט לאלה שיופקו ע"י המזמין).
- ה. כל העבודה להתקנת הציוד והחומרים לרבות שימוש בכלי עבודה, במכשירים, ומכונות, סתימות בבטון, בטיט וכד' ותיקוני עבודות שניזוקו כתוצאה מביצוע עבודות הקבלן.
- ו. הובלת כל החומרים והציוד, כלי עבודה, הסעת עובדים למקום העבודה וממנו.
- ז. תאום עם כל הגורמים לרבות קבלנים אחרים העובדים בשטח וביצוע בשלבים מתואמים עם העבודות האחרות.
- ח. אחסנת החומרים והציוד ושמירתם, וכן שמירה על חלקי עבודות שנסתיימו והגנה עליהם עד למסירתם.
- ט. המיסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח לאנשים וציוד.
- י. הוצאות כלליות של הקבלן: (הן ישירות והן עקיפות) ובכלל זה הוצאות המוקדמות והמיקריות.
- יא. ההיטלים הממשלתיים כגון: מס קניה, מכס וכו'.
- יב. רווחי הקבלן.

08.4.03 צינורות

בנוסף לאמור במפרט הכללי "08" הצינורות ימדדו נטו לפי מטר אורך. סימון קצה הצינור ואיטום הצנרת השמורה יכללו במחיר הצינור ולא יימדד בנפרד.

08.4.04 אביזרים

אביזרים שונים כגון מפסקים, לחצנים, בתי תקע עמדות פקיד וכו' נמדדים כשהם מחוברים מותקנים, בדוקים ופועלים כולל כל חומרי העזר כגון: קופסאות הסתעפות, מהדקים, סימון שילוט, גלנדים וכו'. הנ"ל רק במקרים שהאביזרים אינם כלולים בהגדרת "נקודה".

08.4.05 שילוטים

על הקבלן יהיה לספק ולהתקין שלוט עבור כבלים צינורות ואביזרים כגון: לוחות, גופי תאורה, מפסקים, בתי תקע, קופסאות חיבורים. השילוט יהיה שלט סנדויץ למתקנים, ושלט נירוסטה עם חבקים על הכבלים הן במוצא, הן ביעד והן בשוחות, על השילוט ייכתב מספר המעגל. פרוט יתר של השלטים כמתואר במפרט בתיאור ההתקנות או יימסר מאוחר יותר. מחיר השילוט כלול במחיר היחידות בכתב הכמויות.

08.4.06 גופי תאורה

בנוסף לאמור, במחיר גופי התאורה יכללו הנורות, בתי הנורה, ארגזי ציוד (גם אם הם מותקנים בנפרד), נטלים, קבלים, לוברים, מצתים, כיסויים, ברגי הארקה, חווט פנימי, מהדקים, מחזיקים וכל חלקי העזר הדרושים אם אין תכ' מפורטת לגוף התאורה, עבור גופי התאורה בטכנולוגיה LED המחיר כולל גם דרייברים מותאמים לעימעות בפרוטוקול DALI. במחיר הגופים יכללו התנאים הבאים: תאום הגופים עם הגורמים השונים:
- תבניות ביציקה במידה וידרשו.
- לא תנתן תוספת מחיר לגוף תאורה שאותו יש להתקין בשלבים.
- אישור קבלתם בשלמות מהספק תוך בדיקתם, ספירתם, הובלתם לאתר ואכסונם בשטח העבודה.
- הקבלן יהיה אחראי עבור שלמות הגופים גם בעת ההובלה, ההטעה והפריקה, וכן באתר עד השלמת התקנתם ומסירת המתקן למזמין. גם אם גופי התאורה יסופקו ע"י המזמין.

08.4.07 חריגים

עבודות/ציוד חריג שאינו מופיע בכתב הכמויות זה יבוצע/יסופק רק באישור בכתב של המזמין או נציגו, וזאת לאחר הגשת "ניתוח מחירים" ע"י הקבלן וקביעת מחיר מוסכם לעבודה/ציוד.
בכל מקרה תנאי המפרט והחזרה חלים גם על סעיפים חריגים.
קביעת מחירו של סעיף חריג תבוצע כלהלן (סדר החלופות כסדר העדיפויות):
- בהשוואה לסעיפי חוזה קיימים תוך הגדלת/הקטנת המחיר בהתאם ליחס בין המוצר החריג והמוצר המוגדר בחוזה. (יחס קוטר, עובי, משקל, גובה, שטח חתך, מכלול או כל שיטת יחוס סבירה שתתקבל ע"י שני הצדדים וכו').
- במידה ואין סעיפי חוזה "דומים" יקבע המחיר לפי מחירון דקל (מאגר מחירים לענף הבניה) פרק עבודות חשמל 08, גלאי אש ועשן 34, ומערכת מתח נמוך 35, אביזרי חשמל 88 המחיר שיאושר לקבלן החשמל יהיה המצויין במחירון דקל פחות 15%.
- סעיפים מיוחדים חריגים שלא ניתן לקבוע אם מחירם בשתי השיטות לעיל מחירם ייקבע לפי ניתוח מחיר שיוגש ע"י הקבלן. להסרת ספקות:
- ניתוח המחיר יתבסס על מחירי מוצרים "נטו" של ספק (ז.א. מחיר רכישת מוצר בפועל) ולא מחירי מחירון כפי שנקרא "ברוטו" ו/או מחירון.
- רווח קבלן החשמל הכולל הובלות מימון, איחסון, ביטוח וכל ההוצאות הקשורות לרכישת הציוד והבאתו בצורה שלמה לאתר יקבע על סך של 12% מעלות המוצר.
- למחיר יסוד של המוצר, בתוספת רווח קבלני יש להוסיף תשלום בגין התקנה חיבור והפעלה של המוצר, הקבלן יגיש ניתוח מחיר מבוסס על שעות עבודה/ימי עבודה הנדרשים לביצוע העבודה. בדיקה והחלטה תקבע ע"י המפקח.

08.4.08 עבודות רג'י

אין אשור לבצע עבודות רג'י. בכל אופן יתן הקבלן מחיר עבור עבודות רג'י בהתאם לסעיפים המופיעים בכתב הכמויות.
יחד עם זאת עבודת רג'י תבוצע אך ורק במידה ויקבל הקבלן מראש אשור בכתב לגבי עבודה מסויימת ביומן הקבלן.
במקרה זה יעריך הקבלן מראש את כמות השעות. רק במידה והנ"ל יתקבל על דעת המפקח והוא יאשר

08.4.09 בדיקות

כל חלקי המתקן יבדקו בהתאם ל- I.E.C ההוצאה העדכנית, והנוהלים המקובלים בח"ח. בדיקת המתקן תבוצע ע"י מהנדס בודק מוסמך, בעל הסמכה מתאימה. הציוד יבדק ע"י מעבדה מוסמכת. הבדיקות תהיינה בהשתתפות נציג המזמין.

בנושא לוחות חשמל הקיימים יבוצע בדיקה לפני מועד תחילת העבודות וימסר דו"ח בדיקה מפורט למפקח חשמל בפרויקט, המשך העבודות בנידון כפוף לתוצאות הבדיקה והנחיות המפקח מטעם העיריה, על הקבלן לפעול בהתאם, יתכן וכן תתקבל ההוראה להחלפת אביזרים הפגומים \ שרופים עפ"י דו"ח הבדיקה.

על המציע לדאוג מראש לקבלת אישור המזמין לציוד המוצע.

הבדיקות בלוחות יכללו:

- א. בדיקות מתח נומינלי.
- ב. בדיקות הבדדה לכבילה ובדיקת התאמת הגנות לזרם הקווים.
- ג. בדיקת כל הציוד במתח בדיקה מתאים לפי התקן 1419.
- ד. בדיקת כל מערכת ההגנות ע"י העברת זרם וכיול ההגנות.

08.4.10 מדידה לפי נקודות (כולל אביזרים)**נקודות מאור עה"ט או תה"ט**

תכלול במחירה את הצינורות מכל סוג הנידרש לפי התקן עד קוטר 23 מ"מ בצבע ירוק ו- 3 עד 6 מוליכים בחתך עד 2.5 מ"מ לפחות ו/או כבל בכל אורך נדרש במעגל חד פאזי או תלת פאזי. כולל קופסאות המעבר, התקנה, הסתעפות, וו תליה, מכסים, אביזר קצה, אביזר דמי, הכנות ביציקה, החציבה, קשתות, הפחת, סתימות וחומרי עזר, החל מלוח חשמל ראשי ועד ליציאה בתקרה או בקיר לאביזר תאורה. כל יציאה לאביזר תאורה בתקרה או בקיר תחשב כנקודת מאור.

כל הירידות ואביזרי ההדלקה, מפסיקים, או הלחצנים יכללו במחיר הנקודה. הדלקת תאורה ממקום נוסף - חילוף או לחצן יימדד כנקודה רגילה.

אביזר קצה יהיה תוצרת חב' גוויס וכללו אמצעי לחדרת גופים זרים, או שווה ערך לפי אישור האדריכל, מתכנן החשמל והמזמין וכלול במחיר הנקודה.

נקודת ח"ק עה"ט או תה"ט

כמו נקודת מאור אך עם מוליכים או כבל בחתך 2.5 מ"מ במעגל חד פאזי או תלת פאזי, כולל את אביזר ח"ק 16 אמפר תלת פני רגיל עם תריסי הגנה או מוגן מים עם תריסי הגנה או CEE. מקבץ אביזרים הממוקמים במרחק של עד 30 ס"מ בתעלה או תה"ט יחשבו כנקודה אחת, אך על אביזרים נוספים ישולם בנפרד בהתאם לכמותם.

אביזר קצה יהיה תוצרת חב' גוויס המתאים על כל אביזריו להתקנה בתעלת פלסטיק או סמויה בקירות בטון, או שווה ערך לפי אישור אדריכל והמזמין וכלול במחיר הנקודה.

נקודת טלפון עה"ט או תה"ט

כמו נקודת מאור כולל כבל 4 זוגות גידים מחובר לקופסת הסתעפות ראשית במבנה, הצינור יהיה בצבע כחול. אביזר קצה יהיה מתוצרת חב' גוויס, או שווה ערך לפי אישור האדריכל, מתכנן החשמל והמזמין.

שים לב! כל נקודת טלפון היא נפרדת מקופסת הסתעפות ראשית במבנה.

נקודת טלוויזיה עה"ט או תה"ט

כמו נקודת מאור כולל אביזר קצה תיקני וכבל מסוכך תיקני. אביזר קצה יהיה מתוצרת חב' גוויס, או שווה ערך לפי אישור האדריכל, מתכנן החשמל והמזמין. הצינור יהיה בצבע כחול ובקוטר 23 מ"מ.

שים לב! כל נקודת טלוויזיה היא נפרדת מקופסת הסתעפות ראשית במבנה.

נקודת מזגן עה"ט או תה"ט

כמו נקודת מאור אך עם כבל בחתך עד 6 מ"מ במעגל חד פאזי או תלת פאזי מלוח החשמל ועד ליחידה החיצונית של מזגן חד/תלת פאזי. כולל התקנת הכבל המקשר בין היחידה החיצונית וקופסת הפעלה של היחידה הפנימית בכל אורך כולל קופסה להתקנה תה"ט עם בית תקע דגם בריטי ל- 16 אמפר, מפסק הפעל/נתק, מואר דו קוטבי, מגען ומפסק פקט דו קוטבי לזרם של 20 אמפר ON/OFF להתקנה חיצונית.

נקודת גלאי עשן עה"ט או תה"ט

כמו נקודת מאור אך עם כבל תקני מתאים לפי דרישות ת"י 1220 ובתאום עם החברה שמספקת את המערכת, ללא אביזר קצה. הצינור יהיה בצבע אדום ובתשתית נפרדת.

נקודת גילוי פריצה

כמו נקודת מאור כולל כבל תקני מתאים ללא אביזר קצה. הצינור יהיה בצבע צהוב.

נק' הכנה

כמו נקודת מאור אך כוללת צינור, קופסאות חיבורים וחוט משיכה .

נקודה למפסק ניתוק הספקת הזרם

כמו נקודת מאור אך עם מוליכים או כבל 3 X 1.5 מ"מ"ר כולל הלחצן עם כיסוי זכוכית והשילוט המתאים.

פרק 09 - עבודות טיח

הכנת השטחים (כלול במחירי היחידה) 09.02

- א. בכל המקומות בהם יש סכנה לפגיעה ברצפה, או לפי דרישת המפקח, יש להניח על הרצפות יריעות פוליאטילן לפני ביצוע עבודות הטיח.
- ב. במקומות חיבור קירות בנויים (מטוייחים) לקירות בטון, יש לכסות את מקום הפגישה ברשת לולים מחוזקת במסמרי פלדה.
רוחב הרשת יהיה 15 ס"מ לפחות. גודל החור יהיה 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ, או ברשת פלסטית מאושרת.
- ג. חריצים לצנרת סמויה במלט צמנט 1 3 ויכוסו לפני השטח.

פינות וחריצי הפרדה 09.10

- א. הפינות בין קיר לקיר וכן פינות בין קיר לתקרה יהיה חרות.
כל הקנטים והגילופים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני השטחים.
- ב. בין קירות והתקרה, יש לעבד חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 5-10 מ"מ, לפי קביעת המפקח.
- ג. בין קירות גלויים ותקרות טיח וכן בין שטחים מטוייחים מאלמנטים שונים (כמו תקרות רביץ וקירות או תקרות בטון), יש לבצע חריץ בעובי 3 5 מ"מ ובעומק 10 ס"מ.

תיקונים 09.11

כל עבודות הטיח בתיקונים של עבודות הגמר אחרי בעלי המקצוע השונים (כגון: עבודות גבס, נגרים, מסגרים, רצפים, חשמלאים, שרברבים, מיזוג אויר), יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח ללא תשלום נוסף. כל תיקון כזה יעשה בצורה שלא יהיו שום שינויי מישור, התנפחויות וכד', ולא יהיה ניכר מקום התיקון. תיקוני טיח מעל פנלים ומעל חרסינה וקרמיקה יהיו במישור הטיח ללא העגלות.

אופני מדידה מיוחדים לעבודות טיח 09.12

- 09.11.01 בנוסף לאמור במפרטים (כללי ומיוחד), מחירי טיח כוללים גם:
- טיוח במשטחים צרים לרבות ברצועות והם לא ימדדו בנפרד.
 - הטיח על קירות ועמודים לכל גובה שיידרש כמפורט בתכניות.
 - מחירי טיח חוץ מכל סוג שהוא כוללים הרבצה תחתונה בטיט צמנט בעובי 5 מ"מ על כל השטח (בניה + בטון).

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

- כללי** 10.01
- א. כל העבודות כפופות לתנאי פרק 10 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן.
- ב. השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופולס בכל הכיוונים פרט אם צויין אחרת בתכניות.
- ג. פני השטחים המיועדים לפני ביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על טיט מלט בכל שטח. בכל מקרה של מילוי חול, החול יהיה מעורב בצמנט (מילוי מיוצב).
- ד. התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים באותה קומה. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, ייעשה החיתוך במשור וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו (מחיר החיתוך והליטוש כלול במחיר עבודת הריצוף והחיפוי).
- ה. עבודות הריצוף והמוזאיקה כוללים במחיריהם גם ליטוש במכונה של הריצוף והברקה ("ווקס") לפני מסירת הבניין.
- ו. הקבלן יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שהוא בגודל של 5 מ"ר לפחות מכל סוג. את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד לגמר הבנין וקבלתו.
- ז. שקעים ופתחים בתום ריצוף במרצפות יעובדו בטרצו יצוק במקום ומותאם לגוון הריצוף שבסיבה. לפי הצורך יבוצע העיבוד בשיפועים (ליד מחסומי רצפה, מנקי בוץ וסבכות). את התערובת לטרצו היצוק יש לרכוש אצל יצרן המרצפות. לא תורשה הכנת התערובת היבשה באתר. התערובת היבשה תובא לאתר ארוזה בשקים ותאוחסן במקום מוגן מפני רטיבות עד לשימוש.
- מחיר עבודה זו לא ייחשב בנפרד וייחשב כחלק מעבודת הריצוף.

צמנט 10.02

הצמנט בתערובת לטרצו יהיה צמנט לבן ו/או אפור, בתוספת פיגמנט בהתאם לדרישות האדריכל.

ריצוף במרצפות טרצו 10.03

ריצוף רגיל-המרצפות תהיינה במידות של 20/20, 25/25, 30/30 ס"מ עם אגרגט כמוגדר בכתב הכמויות. יש לקבל אישור בכתב מהאדריכל על הדוגמה אותה יספק הקבלן.

ריצוף על גבי מילוי מיוצב

10.04

הריצוף יונח על גבי מילוי מיוצב העשוי מתערובת של חול וצמנט בשיעור של 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 בערמה 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, הטיט לריצוף יהיה על טהרת הצמנט (ללא כל תוספת סיד) בתוספת ערב למניעת חדירת רטיבות כדוגמת A-155 של חב' פקורה בי.גי.בונד 2 או שווה ערך.

ריצוף באריחי קרמיקה

10.05

- א. ריצוף באריחי קרמיקה יהיה בגדלים שונים, כמצויין בתכניות לפי דרישת האדריכל.
- ב. הריצוף יונח על גבי מילוי מיוצב כמפורט לעיל או בהדבקה. דוגמא וסידור הנחת הקרמיקה תיעשה לפי תכ' ריצוף של האדריכל שתימסר לקבלן במהלך העבודה.
- במידה ולא צויין אחרת, יהיה רוחב מישקים (פוגות) 4 מ"מ סתימת המישקים (רובה) תיעשה עם רובה צמנטית מוכנה (מתוצרת MAPEY או שו"ע) ובגוון לפי בחירת האדריכל. בשירותים תיעשה ברובה אפוקסית.
- ג. שיפולים לנ"ל יונחו כך שתפריהם יהיו בקו ישר עם תפרי המרצפת ויבלטו 5 מ"מ מפני הטיח או בכל צורה כפי שיוורה על כך האדריכל והמפקח, הכל בהתאם לתכ' סידור הריצוף של האדריכל.
- ד. בכל הפינות החיצוניות במפגשי האריחים ב-90 מעלות יותקנו פרופילים מסוג "PROTEKTOR" מאלומיניום צבוע בתנור בגוון לבחירת האדריכל. במפגש של שלשה מישורים יותקן אביזר פינה, מתאים מאותו החומר.
- ה. מידות אריחי הקרמיקה הנתונים בכתב הכמויות עלולים להשתנות, אין בשינוי המידות משום עילה לשינוי המחירים בכתב הכמויות.

ריצוף באריחי קלינקר

10.06

- א. ריצוף באריחי קלינקר יהיה באריחים בגודל 24.1/5.11/4 ס"מ הריצוף יבוצע עם פוגות בעובי 8 מ"מ.
- מילוי המישקים יעשה ע"י רובה אפוקסי מסוג לטרקריט או ש"ע גוון הרובה עפ"י בחירת האדריכל.
- ב. הריצוף יונח ע"ג מילוי מיוצב כמפורט בסעיף 10.05.

שיפולים טרומיים

10.07

שיפולי הטרצו יהיו מסוג המרצפות, ובגובה של 7 ס"מ. השיפולים יונחו כך שתפריהם יהיו בקו ישר עם תפרי המרצפות ויבלטו 5 מ"מ מפני הטיח. בפינות יבוצע חיתוך ב- 45 ("גרונג").

חיפוי קירות בחרסינה ו/או קרמיקה

10.08

- א. אריחי החרסינה והקרמיקה יונחו על הקירות בטון, גבס, קירות מטוייחים בהדבקה. החיפוי יבוצע בקווים עוברים ישרים בשני הכוונים ו/או לפי תכנית פרישת קירות של אדריכל. החרסינה ו/או הקרמיקה תהיה מסוג מעולה ביותר. משטחי הקירות יהיו ישרים ויקבלו הרבצת מי צמנט וטיח לפני התחלת הנחת חרסינה/קרמיקה.
- ב. בזמן הנחת חרסינה וקרמיקה, יש לדאוג למילוי שכבת הדבק מתחת לחרסינה והקרמיקה כך שלא ישאר אף מקום ריק. בגמר העבודה תיעשה בדיקה ובמקומות שימצאו ריקים יפורקו האריחים ויורכבו מחדש על חשבון הקבלן. בשורה האחרונה במקצועות ובמפגשי פינה יש להשתמש באריחים עם קנטים מעוגלים (אבדק) או בפרופיל אלומיניום: "Schluter"-RONDEC - AC או ש"ע במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל.
- ג. הדבק יהיה מסוג א155- תוצרת חב' פקורה או שווה ערך. בכל מקרה חייב הדבק להיות מסוג העמיד בפני מים ובאישור מראש ע"י המפקח. סוג הדבק יותאם לסוג החפוי לפי הוראות היצרן של חומר החיפוי.
- ד. מידות אריחי החרסינה והקרמיקה הנתונים בכתב הכמויות עשויים להשתנות. אין בשינוי המידות משום עילה לשינוי במחירי החיפוי.

מישקים ומילויים

10.09

- א. רוחב המישקים ("פוגות") בין האריחים ייקבע ע"י האדריכל, בהתאם למיקום הריצוף/חיפוי ובהתאם לסוג האריחים. במידה ולא צויין אחרת, יהיה רוחב המישקים מינימום 4 מ"מ. ביצוע המישקים יהיה ע"י הכנסת קובעי מרווח ("ספייסרים") מתוצרת המומלצת ע"י יצרן האריחים.
- ב. חומר המילוי ("רובה") במישקים יהיה לפי הנחיות יצרן האריחים אם לא צויין אחרת יבוצע המילוי בחיפוי הקירות מילוי מסוג "רובה-צמנטית" מוכנה תוצרת "MAPEI" או ש"ע. בגוון לפי בחירת האדריכל. והמילוי בשירותים יהיה כנ"ל אך עם "רובה אפוקסית"

ניקוי כללי

10.10

- על הקבלן לבצע, במסגרת עבודתו, ניקוי כללי ומושלם של הרצפה במכונת שטיפה וניקוי הפנלים וחיפוי הקירות משאריות טיט וצבע.
- על הקבלן למסור את כל הריצופים עם ליטוש ודינוג (ווקס-פוליש) ומחיר הנ"ל, כלול במחיר הריצופים.

בנוסף לאמור במפרט הכללי בסטייה המותרת מהניצב של קירות תהיה:

סטייה מהניצב בקוים של קירות ולאורך 3.0 מ'

תאור העבודה

5 מ"מ	אריחי רצפה (רצוף)
5 מ"מ	אריחים קרמיים (ריצוף)
5 מ"מ	קרמיקה/חרסינה בחיפוי
5 מ"מ	טרצו יצוק באתר במשטחים אופקיים

אופני מדידה מיוחדים לעבודות ריצוף וחיפוי

10.12

א. בנוסף לאמור במפרט הכללי והמיוחד כוללים עבודות הריצוף והחיפוי את כל המפורט להלן:

- (1) מחיר הריצוף בשטחים קטנים ברצועות בשטחים קטנים ברצועות צרות וכיו"ב.
- (2) הריצוף והחיפוי לפי תכנית ריצוף של אדריכל. לא תשולם כל תוספת עבור שילוב מספר צבעים ו/או צורות שונות של ריצוף. הכל מושלם כמפורט בתכניות.
- (3) מחירי עבודות הריצוף כוללים את המילוי המיוצב הנדרש מתחת לאריחי הריצוף.
- (4) מחיר עבודות הריצוף והמוזאיקה כוללים ליטוש במכונה דינוג והברקה לפני מסירת הבנין.
- (5) מחירי עבודות החיפוי והריצוף לרבות הקרמיקה כוללים את מילוי התפרים ב"רובה" בגוון שיבחר ע"י האדריכל והברקה לפני מסירת הבנין. לא תינתן כל תוספת עבור עיבוד פניות ומפגשים והכל כלול במחיר החיפוי והריצוף.
- (6) מחירי עבודות החיפוי מתייחסים לחיפוי ע"ג קירות בטון, קירות בנויים ו/או קירות מטוייחים ללא כל הבדל במיקום בגודל ובצורה של השטח המחופה.
- (7) מחירי עבודות הריצוף והחיפוי כוללים חיתוך אריחי קרמיקה/שיש/ריצוף, בצורות שונות לרבות חיתוך עיגולים, לרבות חיתוך ע"י מסור מתאים במפעל או באתר וכל שיידרש לפי תכ' האדריכל והוראות המפקח ולא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא עבור החיתוך.
- (8) הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף לפי דרישת האדריכל.

פרק 11 - עבודות צביעה

- כללי** 11.1
- כל העבודות כפופות לתנאי פרק 11 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן.
- 11.1.1 כל הצבעים יהיו מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית.
לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעל ממועד הצביעה.
- 11.1.2 הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות חומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא.
- 11.1.3 בחירת הגוונים תיעשה ע"י אדריכל והיא כוללת את האפשרויות הבאות:
- א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת מגוון וכיו"ב.
- ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכד').
- ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
- 11.1.4 חלקים שנקבעו ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, חלקי חשמל וכד' יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.
- 11.1.5 שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.
- 11.1.6 לפי דרישת המפקח או המתכנן - יכין הקבלן דוגמאות צביעה בגוונים ובתגמירים שונים בכמות, במקום ובשטח שיורה עליו המפקח.
- 11.1.7 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

צביעת שטחי טיח ובטון פנימיים בסיד סינטטי (סיוד)

11.2

בכל מקום שבו נקבע במסמכי החוזה או ע"י המפקח שיש לבצע סיוד, הכוונה היא לסיוד בסיד סינטטי מסוג "פוליסיד" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל: הסרת חלקים רופפים, ניקוי, סתימת חורים, צביעה ב- 3 שכבות או עד לקבלת כיסוי מלא.

צביעת שטחי טיח ובטון פנימיים בצבע אמולסיה פלסטי

11.3

בכל מקום שבו נקבע במסמכי החוזה או ע"י המפקח שיש לבצע צביעה בצבע אמולסיה פלסטי ("צבע פלסטי") תבוצע הצביעה ב"אמולזין" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל: הסרת חלקים רופפים, ניקוי, סתימת חורים, שכבה או שתיים של "טמבורפיל", המתנה לייבוש מלא, צביעה ב- "אמולזין" ב- 3 שכבות או עד לקבלת כיסוי מלא.

צביעת שטחי טיח, בטון ואסבסט חיצוניים בצבע אמולסיה אקרילי

11.4

בכל מקום שבו נקבע במסמכי החוזה או ע"י המפקח שיש לבצע צביעה כנ"ל, תבוצע הצביעה ב- "סופרקריל" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל: הסרת חלקים רופפים, ניקוי, סתימת חורים, שכבת "בונדרול" או "יסוד מגן 333", שתי שכבות "סופרקריל" או עד לקבלת כיסוי מלא.

צביעת חלקי עץ חיצוניים - גמר אטום - בצבע אמולסיה אקרילי

11.5

בכל מקום שבו נקבע במסמכי החוזה או ע"י המפקח שיש לבצע צביעה כנ"ל, תבוצע הצביעה ב- "סופרקריל" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל: ניקוי והכנה, סתימת חורים, שלוש שכבות "סופרקריל" או עד לקבלת כיסוי מלא. (ללא צבע יסוד).

צביעת חלקי עץ פנימיים - גמר עמום (מט) - בצבע פוליאוריטני

11.6

בכל מקום שבו נקבע במסמכי החוזה או ע"י המפקח שיש לבצע צביעה כנ"ל, תבוצע הצביעה ב- "פוליאור" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל: ניקוי והכנה, סתימת חורים במרק P.V.A. ליטוש המרק, שלוש שכבות "פוליאור" או עד לקבלת כיסוי מלא (ללא צבע יסוד).

צביעת חלקי עץ פנימיים - גמר מבריק - בצבע סינטטי

11.7

בכל מקום שבו נקבע במסמכי החוזה או ע"י המפקח שיש לבצע צביעה כנ"ל, תבוצע הצביעה ב- "סופרלק" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר.

הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל:

- א. שכבת צבע יסוד - שמן פשתן מדולל בטרפנטין, תבוצע בנגריה. יש להמתין לייבוש מלא לפני תחילת הצביעה.
- ב. שתי שכבות דבק שפכטל והחלקה בנייר לטש.
- ג. צבע ראשון יסוד או צבע ראשון סינטטי מדולל בטרפנטין והחלקה בנייר לטש.
- ד. 2 שכבות "סופרלק" או עד לקבלת כיסוי מלא.
- ה. אם לא צויין במפורש אחרת תהיה צביעה של דלתות בשכיבה.

צביעת חלקי עץ חיצוניים ופנימיים בלכה שקופה מגוונת

11.8

בכל מקום שבו נקבע במסמכי החוזה או ע"י המפקח שיש לבצע צביעה כנ"ל, תבוצע הצביעה ב- "לזור ARTI" תוצרת חברת "ARTI" המשווק בארץ ע"י "יעד פרזול" או שו"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל: ניקוי והכנה, צביעה בשלוש שכבות, או עד לקבלת כיסוי מלא כולל יבוש וליטוש בין שכבה לשכבה.

צביעת חלקי מתכת חיצוניים ופנימיים בצבע אמייל סינטטי בהתזה

11.9

בכל מקום שבו נקבע במסמכי החוזה או ע"י המפקח שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב- "איתן" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר.

הביצוע לפי הוראות היצרן כולל:

- א. ניקוי, הסרת חלודה וצביעה בהתזה של שכבת צבע ייסוד "איתן" חום מדולל במדלל סינטטי מס' 18 - יבוצעו במסגרייה.
- ב. מילוי, תיקונים והתזה של שכבה נוספת, "ייסוד איתן".
- ג. החלקה בנייר לטש והתזה של שתי שכבות "איתן" מדולל במדלל סינטטי מס' 18 או עד לקבלת כיסוי מלא. ההתזה בהפסקה של 10 דקות בין השכבות (רטוב על רטוב).
- ד. במקרה של צביעת חלקים מגולוונים יש לבצע לפני שכבת היסוד הראשונה שכבה של "ווש פריימר" בהתזה וכיסוי מלא של שכבת היסוד.

צביעת חלקי מתכת חיצוניים ופנימיים בצבע סינטטי מבריק (בהברשה)

11.10

בכל מקום שבו נקבע במסמכי החוזה או ע"י המפקח שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב- "סופרלק" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.

הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל:

- א. ניקוי, הסרת חלודה וצביעה של שכבת מיניום סינטטי יבוצעו במסגריה.
- ב. שכבה נוספת של מיניום סינטטי ושכבת "אנטירוסט" אפור.
- ג. 2 שכבות "סופרלק" או עד לקבלת כיסוי מלא.
- ד. במקרה של צביעת חלקים מגולוונים יש לבצע לפני שכבת היסוד הראשונה שכבה של "ווש פריימר" בכיסוי מלא.

פרק 12 - עבודות אלומיניום

1. מבוא.

- 1.1. המפרט הטכני המיוחד לצורך ביצוע עבודות האלומיניום בפרויקט זה מורכב מהמפרט הכללי (הספר הכחול) פרק 12, מהתקנים הישראליים והמפמכ"ם הנוגעים לעניין ומהמפרט דלהלן, אשר ביחד עם רשימות האלומיניום של האדריכל, פרטי האלומיניום הנלווים ותכניות המבנה מהווים שלמות אחת - להלן ה"מסמכים".
- 1.2. רשימות ופרטי האלומיניום המצורפים למפרט זה מכילים מידע כללי הבא ללמד על הכוונה הארכיטקטונית ועל שיטות הביצוע המומלצות, והם אינם פרטי ביצוע.
- 1.3. הקבלן מאשר בחתימתו כי קרא ועיין היטב בכל המסמכים דלעיל, הבינם היטב, קיבל את כל המידע הדרוש לביצוע העבודה ואין לו כל הסתייגות לנ"ל.
- 1.4. הקבלן אחראי באופן מלא לטיב המוצרים שייצר ויספק לאתר, לטיב התקנתם בבניין ולהתאמתם לדרישות התקנים הישראליים והמפמכ"ם הנוגעים לעניין גם אם אינם מוזכרים במפרט זה.
- 1.5. אישורי האדריכל, מהנדס האתר או המפקח הניתנים לפני ובמהלך העבודה אינם מפחיתים מאחריותו זו.
- 1.6. להלן רשימת התקנים הישראליים והזרים הישימים למפרט זה. תקנים נוספים, המוזכרים בגוף אחד או יותר מהתקנים דלהלן ישימים גם הם למפרט.
- 1.7. מקום בו תתעורר סוגיה אשר אין לה תשובה בגוף המפרט או באחד התקנים הישימים כאמור לעיל, ניתן להיעזר בתקן ישראלי או זר אחרים.
- 1.7.1 ת"י 325 – ציפויים אנודיים של אלומיניום.
- 1.7.2 ת"י 412 – עומסים אופייניים בבניינים: עומסים קבועים ועומסי שרות.
- 1.7.3 ת"י 414 – עומסים אופייניים בבניינים: עומסי רוח.
- 1.7.4 ת"י 751 – צמר מינרלי לבידוד תרמי.
- 1.7.5 ת"י 755 – סיווג חומרי בנייה לפי תגובותיהם בשריפה.
- 1.7.6 ת"י 921 – השימוש בחומרי בנייה לפי תגובותיהם בשריפה.
- 1.7.7 ת"י 938 – לוחות זכוכית שטוחה, על כל חלקיו.
- 1.7.8 ת"י 1034 – אקוסטיקה: מדידות באתר של בידוד מפני קול נישא באוויר של אלמנטי חזית וחזיתות בבניינים.
- 1.7.9 ת"י 1045 – בידוד תרמי של בניינים: בנייני משרדים.
- 1.7.10 ת"י 1068 – חלק 1: חלונות: דרישות כלליות ושיטות בדיקה.
- 1.7.11 ת"י 1068 – חלק 2: חלונות: חלונות אלומיניום.
- 1.7.12 ת"י 1099 – חלק 1 (2000) זיגוג בבניינים.
- 1.7.13 ת"י 1142 – מעקים ומסעדים.
- 1.7.14 ת"י 1536 – חומרי איטום לבניינים.
- 1.7.15 ת"י 1542 – חלק 1: אטמים גמישים לחלונות ודלתות.
- 1.7.16 ת"י 4068 – חלק 1: חלונות ותריסים מותקנים באתר: חלונות ותריסים מאלומיניום.
- 1.7.17 ת"י 4402 – חלק 2: פרופילי אלומיניום: גימור הפרופילים.
- 1.7.18 מפמ"כ 211 – חלק 1: פרופילי אלומיניום: פרופילים שאינם מוגמרים.
- 1.7.19 ת"י 4001 – דלתות אלומיניום.
- 1.7.20 **the standard for testing of ventilated rainscreens issued by cwct**
- 1.7.21 **.Guide to good practice for ventilated rainscreens issued by the CWCT**
- 1.7.22 **.Standard for curtain walls issued by the CWCT**
- 1.7.23 **.Guide to good practice for curtain walls issued by the CWCT**
- 1.7.24 **.BS 1470**
- 1.7.25 **.B/S 6830-1987**
- 1.7.26 **.ASTM A- 792M-1997**
- 1.7.27 ת"י 1509 - חלק 1 : תריסי רפפה שמסגרותיהם עשויות מתכת.

- 1.8. כל עבודות האלומיניום המותקנות בקירות חוץ יעמדו לפחות בדרישות התקן הישראלי לחלונות ת"י 1068 (רמה A).
- 1.9. **STANDARD AND GUIDE TO GOOD PRACTICE FOR CURTAIN WALLS** להלן: **CWCT STANDARD**.
- 1.10. בכל מקרה של אי התאמה, סתירות או ניגודים בין המסמכים תחשב הדרישה הטכנית החמורה יותר המופיעה באיזה שהוא מן המסמכים כקובעת.
- 1.11. במקרה של חילוקי דעות איזו מהדרישות היא החמורה יותר, תקבע דעתו של המפקח.
- 1.12. הקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך ובלבד שמוצר זה אינו נופל באיכות ובהתאמתו לעניין, מהמוצר אשר נקבע במפרט זה והוא אושר על ידי המפקח. תכולת העבודה:
- 1.13. כל המפורט להלן נכלל במחירי היחידה ולא תשלם בעדו כל תוספת.
- 1.13.1. יצור, אספקה לאתר, אחסנה באתר, הנפה לקומות והתקנת המוצרים
- 1.13.2. הכלולים ברשימת האלומיניום, בהתאם למפרט זה ולשרטוטים הלוחים
- 1.13.3. אליו ועל פי תוכניות העבודה המאושרות.
- 1.13.4. אחריות למדידת המבנה ולבדיקת התאמתו לפרטי האלומיניום.
- 1.13.5. במקרה של אי התאמה על הקבלן לדווח למנהל הפרוייקט ולקבל את
- 1.13.6. אישורו להמשך העבודה.
- 1.13.7. הכנת שרטוטי עבודה מפורטים ואישורם אצל המפקח והאדריכל.
- 1.13.8. השרטוטים יכילו את כל רכיבי המערכות כולל פרטי וחומרי איטום,
- 1.13.9. ברגים, אבזרים וכיו"ב.
- 1.13.10. השרטוטים יכללו חתכים בקנה מידה 1:1.
- 1.13.11. ביצוע והתקנת דגמים הן לאישור האדריכל והן לאישור מפקח כמפורט
- 1.13.12. בפרק אישור היצרן, התכניות ואבי טיפוס.
- 1.13.13. ביצוע בדיקות המטרה באתר כמתואר בסעיף "אבטחת איכות" בהמשך,
- 1.13.14. על פי דרישת מנהל הפרוייקט.
- 1.13.15. הגנה על עבודות האלומיניום והזכוכיות במהלך העבודה ובסיומה ועד
- 1.13.16. למסירה הסופית.
- 1.13.17. עבודות הזיגוג יבוצעו במקביל להקמת השלד והקבלן מחויב להגן על
- 1.13.18. הזכוכים בהתאם.
- 1.13.19. על הקבלן להביא בחשבון בעת הגשת הצעתו כי המוצר כולו,
- 1.13.20. הדלתות, הויטריות, החלונות, קירות המסך ושאר המוצרים המופיעים
- 1.13.21. בכתב הכמויות, נמדדים כשהם מושלמים על פי המפרט.
- 1.13.22. כל הנזכר במפרט, כולל אך לא מוגבל לחומרים וציפויים זכוכית, אטמים, יריעות E.P.D.M וחומרי אטימה, פרזול ואבזרים, פחי אלומיניום לחיפוי, לסגירות ולהפרדות, חיפוי גבס פנים של קיר המסך וגמר הויטריות, החלונות, וקירות המסך, עם הלבשות או באמצעים אחרים, אל הבניין מצד חוץ ומצד פנים, כותרת קיר המסך (קופינג), חסימות לאש ועשן בין קומה לקומה ועוד, נכללים במחיר היחידה של האלמנט ולא תשולם עבורם כל תוספת.
- 1.13.23. כל דרישה טכנית או איכותית המופיעות במפרט זה כלולות במחיר היחידה ולא תשולם עבורן כל תוספת.
- 1.13.24. התאמת המוצרים השונים לדרישות התקנים גם אם אינן מוזכרות במפורש במפרט זה.
- 1.13.25. אספקה לאתר של זכוכית רזרבית כמפורט בסעיף הזכוכית בהמשך במפרט זה.
- 1.13.26. עם סיום העבודה, ניקוי יסודי של הויטריות והדלתות, החלונות, קירות המסך, ויתר הפריטים המופיעים בכתב הכמויות ומסירתם למזמין לשביעות רצונו המלאה של מנהל הפרוייקט והמזמין, כולל הוראת תחזוקה, ניקיון והגנה שוטפים ובמיוחד סוגי סולבנטים האסורים בשימוש, בגלל חשש לפגיעה בגימור בזיגוג ובאטמים.
- 1.13.27. ביצוע תיקונים בתקופת הבדק והאחריות.
- 1.13.28. ביצוע תיקונים בתקופת הבדק והאחריות.
- 1.13.29.

הנחיות והערות מיוחדות:

- 1.14. המזמין רשאי לפצל את כלל עבודות האלומיניום בבניין בין מס' קבלנים וכן להגדיל ולהקטין את הכמויות של כל אחד מהפריטים בכתב הכמויות או אף לבטל לחלוטין את הזמנת חלק מהפריטים מבלי שתהיה לכך השפעה על מחירי הפריטים.
- 1.14.2. שינוי במידות היחידות אשר יחידת המידה שלהן היא יח', אשר יגרמו לתוספת או הפחתה של עד ל 5% משטח היחידה, לא ישפיעו על מחירה.
- 1.14.3. תוספת או הפחתה במחיר, במקרה של שינוי במידות היחידות אשר יגרמו לתוספת או הפחתה של 5% ומעלה משטח היחידה, תחושב על ידי הכפלה של 50% ממחיר המ"ר של היחידה בתוספת (או הפחתה) השטח.
- 1.14.4. על הקבלן להביא בחשבון בעת הגשת הצעתו כי המוצר כולו, החלונות, התריסים, הוטריונות הדלתות ושאר המוצרים המופיעים בכתב הכמויות, נמדדים כשהם מושלמים על פי המפרט.
- 1.14.5. על הקבלן להביא בחשבון בעת הגשת הצעתו כי המוצר כולו, החלונות, התריסים, הוטריונות, הדלתות ושאר המוצרים המופיעים ברשימת האלומיניום, נמדדים כשהם מושלמים על פי המפרט.
- 1.14.6. כל הנזכר במפרט בנושא חומרים וציפויים, זכוכית, אטמים, יריעות **E.P.D.M** וחומרי אטימה, פרזול ואבזרים, פחי אלומיניום לחיפוי, לסגירות ולהפרדות, נכללים במחיר היחידה של האלמנט ולא תשולם עבורם כל תוספת.
- 1.14.7. כל דרישה טכנית או איכותית, כולל עלויות הבדיקה של החלונות במעבדה מוכשרת לכך, המופיעות במפרט זה כלולות במחיר היחידה ולא תשולם עבורן כל תוספת.
- 1.14.8. למען הסר ספק מודגש בזה כי המחיר כולל עבודות סיתות וחציבה, במידה שידרשו, לצורך התאמת מוצרי האלומיניום לבניין.

2. דרישות התפקוד והתפעול.2.1. כללי.

באחריות הקבלן להמציא תעודת בדיקה מאת מעבדה מאושרת על ידי מנהל הפרויקט, על התאמת הדלתות והחלונות לדרישות המפורטות בסעיף זה. ראה פרק אישור היצרן, התכניות ואבי טיפוס בהמשך. כל הדרישות לחלונות, יהיו כמפורט בת"י 1068. הדרישות לדלתות יהיו זהות לאלה של החלונות ויהיו כמפורט בת"י 4001.

2.2. חדירת אויר.

הפריטים השונים יתוכננו למניעת חדירת אויר. לא יהיו אזורים דרכם תהיה חדירת אויר מרוכזת. חדירת האוויר המותרת בלחץ הבדיקה לא תעלה על 1.5 מ"ק/שעה/מ"ר מבעד לחלקים הקבועים ועל 2.0 מ"ק/שעה/מ"ר מבעד לחלונות נפתחים. חדירת האוויר המותרת בלחצים נמוכים לא תעלה על הספיקה Q_n על פי הנוסחה: $Q_n = Q_o(P_n/P_o)^{2.3}$

2.3. חדירת מים.

- 2.3.1. הפריטים השונים יתוכננו למניעת חדירת מים מחוץ המבנה אל תוכו, וכן אל אותם אזורים של מערכות האלומיניום והזכוכית העלולים להינזק מכך.
- 2.3.2. לא יראו כל סימנים לחדירת מים בעברם הפנימי של החלונות הדלתות.
- 2.3.3. לא תהיה הצטברות של מים באזורים לא מנוקזים.

2.4. עמידה בעומס סטטי.

- 2.4.1. פריטי האלומיניום יתוכננו כך שיוכלו לספוג את העומסים הסטטיים
- 2.4.2. הצפויים מבלי שתפגם יכולת התפקוד שלהם.
- 2.4.3. בעת תכנונם אין להביא בחשבון את התרומה לחזקם הסטטי הנגרמת על ידי הזכוכית ומילואות אחרות. סרגלי זיגוג, כיסויים דקורטיביים וכו'.
- 2.4.4.

2.5. בדיקת בטיחות.

- 2.5.1. הויטרינות, החלונות והדלתות יעבירו את העומסים הסטטיים
- 2.5.2. והדינמיים הצפויים אל המבנה דרך נקודות העיגון המיועדות לכך.
- 2.5.3. כאשר הלחץ שלילי או חיובי, הוא 1.5 פעמים לחץ השיא, לא יגרם נזק
- 2.5.4. לשלד למילואות ולעוגנים.
- 2.5.5. כל חלקי הויטרינות, הדלתות והחלונות יישארו יציבים ושלמים
- 2.5.6. במקומם.

3. חומרים וציפויים.3.1. כללי.

- 3.1.1. האביזרים בחלונות, בויטרינות יתאימו לדרישות הנקובות בת"י 1068 המתייחסים לחלונות אלומיניום.
- 3.1.2. לא יורשה שימוש בפלדה רגילה שאיננה פלב"מ (נירוסטה) אלא במקומות שצוין בהם במפורש אחרת במפרט זה.
- 3.1.3. אין להשתמש באבזרי נחושת או פליז במקומות בהם הם באים במגע עם אלומיניום.
- 3.1.4. אין להשתמש בפלדה רגילה למעט במלבנים סמויים ואבזרים היצוקים בתוך הבטון.
- 3.1.5. אבזרים עשויים סגסוגת אבץ (זמק) הנראים לעין, בין כשהחלון פתוח או סגור, יהיו בעלי טיפול שטח מתאים. טיב הטיפול ייבדק בתא מלח במשך 96 שעות.

3.2. אלומיניום.

- 3.2.1. פרופילי האלומיניום יהיו מהנתך **T-6063**.
- 3.2.2. הפרופילים יתאימו לדרישות מפמ"כ 211 של מכון התקנים.
- 3.2.3. פחי האלומיניום יהיו מאחד הנתכים הבאים: 3105 או 3106 או 5005.
- 3.2.4. פחי האלומיניום יהיו בעובי 2 מ"מ לפחות.

3.3. גימור האלומיניום.

- פרופילי האלומיניום יצבעו בצבעי סיליקון פוליאסטר במידה שהמדובר בצבע נוזלי ובפוליאסטר משופר (ראה הסעיף (המתאים להלן) במידה שמדובר באבקה, בגוון לבחירת האדריכל, ובתאם להנחיות ת"י 4402 ח-2 רמה 2).
- 3.3.2. גימור פרופילי ופחי האלומיניום בפרויקט יבוצע בצביעה. גוון הפרופילים וגוון פחי האלומיניום יהיה מתכתי, על פי בחירת האדריכל.
- 3.3.3. אבקת פוליאסטר מסוג **SUPER DURABLE POLIASTER** שיטת הצביעה ועובי שכבת הצבע יבוצעו על פי הוראות יצרן הצבע. הצבע יעמוד בדרישות ת"י 4402 חלק 2 לצבע בעל עמידות משופרת ויישא תעודת אחריות ל 25 שנה המתייחסת לפרויקט.
- 3.3.4. הצביעה תבוצע ע"י מצבעה מוסמכת על ידי מכון התקנים אשר תאושר על ידי המפקח.
- 3.3.5. במידה שיעשה שימוש בסיליקון פוליאסטר נוזלי, הוא יכיל לפחות 21% סיליקון, רמת הצביעה תעמוד פחות בדרישות האגודה הישראלית לגימור מתכות המסתמכת על התקן האירופאי "**QUALICOAT**".
- 3.3.6. צבע על בסיס שרף מסוג **PVDF** המכיל לפחות 70% **KYNAR** כדוגמת **DURANAR SUN STORM** מתוצרת **P.P.G** המשווק על ידי מיפרומל או שו"ע. שיטת הצביעה, מספר שכבות ועוביין יבוצעו על פי הוראות יצרן הצבע.
- 3.3.7. יישא תעודת אחריות ל 25 שנה המתייחסת לפרויקט.
- 3.3.8. הצביעה תבוצע ע"י מצבעה מוסמכת על ידי מכון התקנים אשר תאושר ע"י המפקח.
- 3.3.9. במידה שיעשה שימוש בציפוי אנודי, יהיה הציפוי בעובי מינימלי של 15 מיקרון או יותר.
- 3.3.10. רמת הציפוי תעמוד בדרישות התקן הישראלי "ציפויים אנודיים על אלומיניום" מס' 4402 ח-1.
- 3.3.11. גוון הציפוי יהיה לבחירת האדריכל.

3.4. אטמים וחומרי אטימה.

- 3.4.1. האטמים בפרויקט כולו יהיו עשויים **E.P.D.M** או סיליקון.
- 3.4.2. שימוש בחומרי אטימה יהיה בהתאם להוראות היצרן של כל חומר וחומר.
- 3.4.3. על הקבלן להמציא למפקח לאישור, את המפרטים הטכניים של חומרי האטום בהם הוא משתמש.
- 3.4.4. להלן רשימת חומרי אטימה מומלצים לשימושים השונים: ניתן להשתמש

גם בחומרים שווי ערך אחרים באישור המפקח:

תפר איטום בין חלקי אלומיניום לבין חומרי בניה או בין חלקי אלומיניום לבין מלבן סמוי: סיליקון נייטרלי מסוג **ARBOSIL 1096** או **DOW CORNING 917** או שו"ע.

3.4.4.1 אין להשתמש למטרה זו בסיליקון אצטי.

3.4.4.2 איטום חריצים צרים מאוד בין חלקי אלומיניום, כגון חיבור של

פינות מסגרות אלומיניום החתוכות ב 45 מעלות: חומר איטום אנאירובי.

3.4.4.3 איטום חריצים צרים בין חלקי אלומיניום כגון חיבור בין מלבן אלומיניום

לבין הבדיד (שפרוץ): חומר איטום לסדקים צרים.

3.4.4.4 איטום בין אטמי E.P.D.M לבין עצמם או בינם לבין חלקי אלומיניום: פוליסולפייד

או סיליקון המתאים לאטמי E.P.D.M .

3.4.4.5 איטום בין יריעות E.P.D.M לבין הבניין: סיליקון המתאים ל-E.P.D.M.

3.4.5 יש להשתמש בגב עשוי פוליאיתילן מוקצף מצולב לתפרי איטום, במקומות המתאימים לכך.

3.4.6 יש להשתמש בפריימר מתאים לפני יישום חומר אטימה בכל מקום בו נדרש הדבר על ידי יצרן החומר.

אופן השימוש יהיה על פי הנחיות היצרן.

ככלל, יש להעדיף חומרי איטום אשר אינם מצריכים שימוש בפריימר.

3.4.7 יש להשתמש ביריעות E.P.D.M לאיטום מערכות האלומיניום אל הבניין בכל מקום בו הדבר

מתאפשר.

3.4.8 בין היריעה לבין המבנה יש ליישם חומר איטום הולם. לא יורשה שימוש בדבק למטרה זו.

3.5. זכוכית.

3.5.1 הזכוכית בה יעשה שימוש ברוב הפריטים, הנה זכוכית FLOAT אשר תתאים לדרישות

ת"י 1099 ות"י 938.

3.5.2 במבנה ייעשה שימוש במספר סוגי זכוכית על פי סוגי הפתחים ומיקומם

כמפורט ברשימות האלומיניום.

3.5.3 לוחות הזכוכית יקובעו במקומם במישור המסגרת בה הם מזוגגים

בעזרת כפיסים מפלסטיק או גומי קשיח בעלי קשיות של -90 **SHORE A 70**.

3.5.4 אורך הכפיסים לא יפחת מ- 70 מ"מ.

3.5.5 מיקומם של הכפיסים ואופן הצבתם יהיה כמתואר בת"י 1099.

3.5.6 דגש יושם על כך שהכפיסים לא יפריעו את מהלך הניקוז התקין של מערכת הזיגוג.

3.5.7 זכוכית רפלקטיבית וזכוכית מגוונת (**TINTED**) יהיו מחוסמות (**FULLY**)

3.5.8 (**TEMPERED**) או חצי מחוסמות (**HEAT STRENGTHENED**), לפי הנדרש.

3.5.9 זכוכית רפלקטיבית תמוקם במישור #2.

3.5.10 חישוב העובי של זכוכית אשר איננה אחוזה בכל ארבע פאותיה יערך

על ידי הקבלן בכל מקרה לגופו ויובא לאישור המפקח.

3.5.11 זכוכית באזורי הסכנה תהיה מחוסמת או שכבות בהתאם לדרישות

לזכוכית בטיחות בת"י 1099 חלק 1 (עדכון אוגוסט 2000).

3.5.12 אזורי סכנה בפרויקט זה כוללים אך לא מוגבלים לכל שמשה הנמצאת כולה או חלקה עד לגובה

של 1,500 מ"מ מעל למפלס הרצפה, כאשר זכוכית בידודית באזור סכנה מזוגגת במקום בו

ניתן

להגיע אליה משני צדדיה, שתי השמשות יהיו עשויות זכוכית בטיחות.

3.5.13 כל הזכוכיות המוקשות (חוסמות), יהיו מסומנות בסימן המזהה את חיסום הזכוכית על ידי ספק

הזכוכית, לפי ת"י 1099.

3.5.14 הסימן יהיה ממוקם במקום גלוי לעין, לאחר גמר זיגוג השמשה באגף החלון ואו הדלת.

3.5.15 בחישוב עובי הזכוכית יש להביא בחשבון שהכפף המקסימלי של לוח זכוכית תחת העומס המוגדר

לא יעלה על 19 מ"מ.

3.5.16 חישוב העובי של זכוכית אשר איננה אחוזה בכל ארבע פאותיה יערך על ידי הקבלן בכל מקרה לגופו ויובא

לאישור היועץ.

3.5.17 העובי המינימלי של זכוכית בטיחות מחוסמת המשמשת לזיגוג מעקה יהיה 8 מ"מ.

3.5.18 לא יורשה שימוש בזכוכית בטיחות רבדים במעקה שאינה אחוזה בכל פאותיה.

3.5.19 זכוכית בטיחות רבדים תבוצע בהדבקת יריעת **P.V.B** בעובי מינימלי של 0.76 מ"מ.

3.5.20 זיגוג באזורי סכנה:

(מ"מ) (א)	העובי הנומינלי של השמשה	שטח מקסימלי של השמשה (מ"ר)		מיקום המחסום	בתקן
		מין הזכוכית			
		זכוכית בטיחות רבודה	זכוכית בטיחות מחוסמת		
6 מ"מ 8 מ"מ 10 מ"מ 12 מ"מ 15 מ"מ ≤	3.6 מ"ר 5.8 מ"ר 8.4 מ"ר 11.6 מ"ר לא מוגבל	3.8 מ"ר 6.0 מ"ר 8.6 מ"ר 11.7 מ"ר לא מוגבל		במדרגות, וביציעים שבתוך יחידות דיור ובתוך חדרים בבתי מלון	1.3.4.1
6 מ"מ 8 מ"מ 10 מ"מ 12 מ"מ 15 מ"מ 16 מ"מ 19 מ"מ ≤	2.2 מ"ר 4.2 מ"ר 5.8 מ"ר 7.8 מ"ר 12 מ"ר 12.9 מ"ר לא מוגבל	2.4 מ"ר 4.3 מ"ר 6.0 מ"ר 8.0 מ"ר 11.4 מ"ר לא ישים (ב) לא מוגבל		א. בבנייני מגורים ובבתי מלון, למעט במקומות המצויינים בסעיף 4.3.4.1 ב. בבנייני משרדים, למעט בחדרי מדרגות. ג. בבנייני תעשייה, מלאכה או אחסון	1.3.4.2

(מ"מ) (א)	העובי הנומינלי של השמשה	שטח מקסימלי של השמשה (מ"ר)		מיקום המחסום	בתקן
		מין הזכוכית			
		זכוכית בטיחות רבודה	זכוכית בטיחות מחוסמת		
6 מ"מ (א) 8 מ"מ 10 מ"מ 12 מ"מ 15 מ"מ 16 מ"מ 19 מ"מ 20 מ"מ 24 מ"מ ≤	לא ישים לא ישים 0.2 מ"ר 3.4 מ"ר 9.5 מ"ר 9.9 מ"ר 13.5 מ"ר 14.4 מ"ר לא מוגבל	לא ישים 1.8 מ"ר 4.2 מ"ר 6.2 מ"ר 9.0 מ"ר לא ישים (ב) 13.5 מ"ר לא ישים (ב) לא מוגבל		במוסדות חינוך. ב. במקומות המיועדים לקהל רב, כגון אולמות, מוזיאונים וקניונים. ג. בחדרי מדרגות בבנייני משרדים. ד. בכל מקום שלא צוין בסעיף שלעיל.	1.3.4.3

3.5.21 הערות:

- (הא) העובי המינימלי של זכוכית בטיחות מחוסמת המשמשת לזיגוג מעקה יהיה 8 מ"מ.
(ב) לא קיימת זכוכית בטיחות מחוסמת בעובי זה.
(ג) זכוכית הממוקמת עד לגובה 2.20 מ' מפני הריצוף בחדרים הרטובים, תהיה מוקשית.

4. איטום.

- 4.1. אין להשתמש בסיליקון אצטי במקרים בהם הוא בא במגע עם פלדה או עם חומרי בנין כגון אבן או טיח או כאשר
ההוא נמצא בקרבה לזכוכית שכבות או ל **GLAZING STRUCTURAL SILICON**.
4.2. תפר האיטום שבין האלמנט לבין המלבן הסמוי, בין המלבן הסמוי לבין המבנה ובין החלון לבין הפריקסט יהיה ברובח שלא יקטן מ 6 מ"מ.
4.3. לתפר יהיה גב עשוי פוליאיתילן מוקצף מצולב אשר יוחדר למקומו באופו שיבטיח שעומק התפר לא יקטן מ 5 מ"מ.
4.4. לפני יישום עיסת האיטום יש לנקות היטב את אזור התפר משאריות אבק, שמן וזיהומים אחרים.
4.5. יש ליישם פריימר מתאים על פי הוראות יצרן עיסת האיטום.

- 4.6. בעת יישום תפר האיטום יש לדאוג למילוי רציף ואחיד של עיסת איטום.
 4.7. לאחר המילוי יש להדק את העיסה על מנת שתמלא באופן מושלם את חלל התפר.
 4.8. יש לנקות במועד עודפי עיסת איטום כך שימנע זיהום של המבנה או חלקי האלומיניום.

5. מלבנים סמויים (משקופים עיוורים).

- 5.1. המלבנים הסמויים יהיו עשויים פח פלדה מגולוון בעובי 1.5 מ"מ או יותר.
 5.2. המלבן הסמוי ירותק אל הבניין בעזרת ברגים, פינים מרותכים, או עוגנים, או באמצעות מסמרי ירייה.
 5.3. המרחק בין כל 2 נקודות עיגון לא יעלה על 50 ס"מ.
 5.4. מרחק נקודת עיגון מפינת המלבן לא יעלה על 20 ס"מ.
 5.5. כאשר משתמשים בעוגנים לחיזוק המלבן הסמוי הם יהיו עשויים פס פלדה שטוח בעובי 1.5 מ"מ לפחות,
 באורך של 20 ס"מ לפחות וברוחב שלא יקטן מ 30 מ"מ.
 5.6. העוגנים ירותכו אל המלבן הסמוי משני צדדיו לסירוגין.
 5.7. כאשר משתמשים בפינים לעיגון המלבן הסמוי, הם יהיו עשויים ברזל בנין מצולע בקוטר 8 מ"מ לפחות.
 5.8. יש להחדיר את הפינים אל הבטון לעומק של 80 מ"מ לפחות.
 5.9. קצה הפין ירותך אל המלבן הסמוי לאחר החדרתו אל הבטון, כך שלא יבלוט ממישור המלבן כלפי פנים הפתח.
 5.10. החור בבטון המשמש להחדרת הפין יהיה במרחק 5 ס"מ לפחות משולי הבטון.
 5.11. עם גמר התקנת המלבן הסמוי הוא יהיה מפולס, מקביל למישור הקיר, ללא עיוותים ויציב במקומו.
 5.12. באותם מקומות בהם נפגע הגליון כתוצאה מריתוך או עיבוד אחר יש לצבוע את המלבן הסמוי בצבע מגן מתאים עשיר באבץ.
 5.13. לאחר התקנת החלון ואיטומו לא יראו לעין חלקים של המלבן הסמוי.

6. ביצוע.

- 6.1. ייצור.
 6.1.1. החלונות ייוצרו ויזוגו במפעל.
 6.1.2. חלונות קבועים ניתן לזגג באתר.
 6.1.3. החלונות יובאו לאתר כשהם מוגמרים.
 6.1.4. ככלל, יש לבצע במפעל כל עבודה, ככל אשר ניתן באופן הגיוני וסביר, ולצמצם את ביצוע העבודה באתר.
 6.1.5. בעת ייצור היחידות השונות על היצרן להשתמש בכלים, מכונות ומבלטים המתאימים לייעודם.
 6.1.6. טיב הציוד ואופן תחזוקתו יבטיחו עיבוד נכון, ברמת איכות גבוהה, על פי כללי המקצוע.
 6.1.7. הייצור יתנהל על פי שרטוטים המפרטים את סוגי העיבוד הנדרשים, סוגי האבזרים, חריצי הניקוז, סוג הברגים וכו'.
 6.1.8. הקבלן יקפיד על ביצוע חריצי ניקוז בהתאם לתכניות הניקוז המאושרות.
 6.1.9. חריצים בפרופילים ינוקבו במבלט מתאים או יכורסמו.
 6.1.10. החריצים יהיו חלקים ונקיים, ויכוסו בפקקים מתאימים על פי המקרה.
 6.2. התקנה.
 6.2.1. יחידות האלומיניום יותקנו בקווים ישרים, אנכיים ומקבילים למישור הבניין, כמוראה בתכניות העבודה המאושרות.
 6.2.2. מנהל העבודה האחראי על עבודות ההתקנה יחזיק ברשותו את שרטוטי ההתקנה המפרטים את מיקום החלון בפתח, אופן העיגון והאטימה, מרחקי העיגון, סוגי הברגים והמיתדים וכל פרט אחר בעל חשיבות להתקנה נכונה.
 6.2.3. הברגים המחברים חלקי מערכות אלומיניום או מלבנים סמויים אל הבניין, יוחדרו אל תוך הבטון לעומק של לפחות 35 מ"מ.
 6.2.4. הקוטר הנומינלי של הברגים לא יפחת מ 4.8 מ"מ.
 6.2.5. חורים בבטון המיועדים להחדרת מיתדים (דיבלים) יקדחו במרחק שאינו קטן מ 30 מ"מ משולי הבטון.

- 6.2.6. במידה שרכיב האלומיניום או המלבן הסמוי המותקן אל הבניין אינו נושק אל הקיר יש להחדיר בינו ובין הקיר, בנקודת העיגון, פיסת מרווח מתאימה אשר תמלא את החלל שבין הרכיב לקיר.
- 6.2.7. פיסת המרווח תהיה עשויה מחומר יציב אשר איננו נרקב ומתערער עם הזמן.
- 6.2.8. חור המעבר לבורג יהיה הדוק על קנה הבורג על מנת למנוע תזוזות ביניהם.
- 6.2.9. מיתדים העוגנים אל הבניין רכיבים של מערכות אלומיניום הנתונים לרעידות או זעזועים הנובעים מכוחות הרוח, יחזקו אל הקדחים בעזרת דבק מתאים (דיבל כימי).
- 6.2.10. לאחר גמר ההתקנה לא יישארו חלקים של המלבנים הסמויים גלויים לעין.
- 6.2.11. על פי בקשת הקבלן הראשי, ידחה קבלן האלומיניום ביצוע של קטעים מסוימים בחזית הבניין, על מנת לאפשר הכנסת חומרים למבנה.
- 6.2.12. ככלל, יהיה על הקבלן לתאם את עבודתו עם הקבלן הראשי ולהשתבץ בעבודה בהתאם ללוח הזמנים שיתואם ביניהם.
- 6.2.13. לא תשולם כל תוספת בגין פיצול עבודה.
- 6.2.14. החלונות והדלתות בבניין מותקנים בפתח הנוצר בין שני פריקסטים בבטון היצוק.
- 6.2.15. איטום החלונות והדלתות יבוצע כנגד המשקוף העיוור ולא כנגד הציפוי החיצוני.

פרק 14 - עבודות אבן

14.01 כללי

בנוסף לנדרש במפרט הכללי הבין משרדי ובמפרט המצורף יתאימו כל העבודות והחומרים לנדרש במפמ"כ 378 .

ציפוי אבן על קירות, מעקות בטון וכו', תהיה מסוג "מגידו", "מצפה רמון" או ש"ע, כפי שיקבע בתכניות האדריכל המפורטות.

14.02 סוג ודרישות לטיב האבן ועיבודו

אבן נסורה בעובי מינימלי של 3 ס"מ תהיה במידות מינימליות 20/40 ס"מ, האבן תהיה שלימה, ללא חללים, סדקים או פגמים העלולים להשפיע על הקיים שלה ועל המראה שלה. עיבוד האבן בהתאם לנדרש בתכניות ובכתב הכמויות ובהתאם לדוגמאות מאושרות ע"י האדריכל מראש. לאחר אישור העיבוד, יוכנו ע"י המבצע דוגמאות באתר, לאישור סופי. הקבלן יגיש עם הדוגמאות, בדיקות התאמת האבן לדרישות מפמ"כ 378 של האבן ו/ או האבנים המוצעות.

14.03 דוגמאות

על הקבלן להכין דוגמאות אבן ודוגמאות הרכבה בשטח של כ- 2 מ"ר, דוגמאות אלו יעשו ע"י הקבלן בטרם ייגש לביצוע העבודה, ורק עם אישור האדריכל והממונה לדוגמאות אלו יתחיל הקבלן בהזמנת החומר ו/או בביצוע ההרכבה, מודגש בזה שאישור הממונה והאדריכל לדוגמה אינו משחרר את הקבלן מכל אחריות שהיא הכל בהתאם לסעיפי החוזה.

14.04 הכנות לחיפוי אבן

א. לפני התחלת עבודות החיפוי באבן ייבדקו השטחים המיועדים לחיפוי למישוריות ולכל הליקויים ו/או הסטיות והם יתוקנו לפי הוראות הממונה כגון: סיתות בטונים שחרגו מקו/מישור/אלמנט ביותר מחצי ס"מ.

ב. השטח המיועד לחיפוי ינוקה היטב מכל לכלוך ויורטב, כתמי זפת ו/או חומרים שמנוניים יסולקו מהקיר/האלמנט בצורה מכנית ו/או אחרת מבלי לפגוע בשלמות האלמנטים.

ג. הכנת כל שטח הקיר ו/או האלמנט, המיועד לחיפוי, תבוצע כמפורט בסעיף 14.060 במפרט הכללי.

- א. האבן תובא לאתר כשהיא מעובדת בפניה בהתאם לדרישות המפרט ופרטי תכניות האבן תובא בהתאם לגובה ו/או רוחב השורות וליתר ההכנות הדרושות כפי שפורטו לעיל ולהלן, האבן תעבור באתר רק בהתאמות.
- ב. אבנים מיוחדות תובאנה לאתר במידות ועם הכנות כפי שצוינו בתכניות ו/או כפי שנקבעו ע"י הממונה, האבן שתובא לאתר תכלול נסיגות באבני פינה וסף בגב האבן בכל מקרה של אבן המיועדת להשענה על זוויתן.
התאמה באתר תכלול התאמת האבן למקומה ותיקונה אם נדרש. עשיית חורים לעיגון, חורים לצינורות ומרזבים, התאמה למסגרת וכד'.
אבנים, אשר נפגמו או נשברו בזמן הבאתן לאתר ו/או בזמן פריקתן ו/או בזמן עבודות ההתאמה, תסולקנה מהאתר. לא תורשה הדבקת האבנים ו/או סתימת חורים במלט סטוק ו/או חומר אחר.
- ג. כל האבנים שתוכנסנה לקיר תהיינה שלמות ובלתי פגומות, כל אבן שניזוקה או נשברה בשעות העבודה, בהובלה, באחסנה ו/או בשעת בנייתה תוחלף באבן חדשה.
על הקבלן חלה האחריות המלאה לייצור אמצעי מגן מתאימים על האבנים באיחסון, הגשתן, בנייתן ולאחר מכן, ובפרט על האבנים המיוחדות.
- ד. חורי העיגון בשביל צינורות ואביזרים למיניהם יסותתו בתוך מרובע או ייקדחו במקדח מיכני לצורת עיגול מדויק, החיזוק סביב החורים וחריצים של אביזרים קבועים ייעשה בעופרת וסביב מעברי צנרת וכו'. בפוליסולפידיים שגוונם מתאים לגוון האבן, בתפרי התפשטות יוודא הקבלן שמירת הפרדה שנקבעה בפרטים, וזאת תישמר גם בגב האבן (במלט וכו').
כמו כן עליו להקפיד על הצורה המדויקת של התפר בחזית כולל איטומו.

14.06 חיזוקי האבנים

- א. רשת העיגון - חיפוי אבן על קירות ו/או אלמנטים מבטון ייעשה ע"י עיגון האבן אל רשת פלדה מרותכת, מגולבנת בחום או ברשת פלב"מ הרשת תהיה ממוטות בקוטר מינימלי של 5 מ"מ במשבצות של 15/15 ס"מ מותאמת לדרישות ת"י 580, הרשת הנ"ל תחוזק לבטון במרחקים של לא יותר מאשר 60/60 ס"מ ע"י עוגנים שיעמדו בכוחות שליפה של 150 ק"ג לפחות (עומס שימושי מותר של כ- 35 ק"ג). העיגון יכלול שומרי מרחק שיבטיח הרחקת הרשת מהקיר למרחק של 20 מ"מ.
- ב. ווי עיגון - לוחות אבן מכל הסוגים יעוגנו לרשת הפלדה באמצעות ווים בקוטר מינימלי של 3.5 מ"מ שיכנו מראש מידות הוו בהתאם למפמ"כ. מספר העיגונים לאבן יותאם לגודלה, אך לא יפחת משלושה – שני עיגונים בחלק העליון ועיגון אחד בפאה הצדדית למטה. כמפורט בסעיף 201.6 במפרט. הקדחים יהיו בקוט 4 מ"מ.

14.07 חיזוק בזוויתנים

- א. בשורות ראשונות (בנדבך ראשון בכל קומה) ו/או לפי דרישת הממונה, יבוצע חיזוק השורה בזוויתן מתכת מגולבנת במידות שיקבעו לפי הקריטריונים הבאים: תושבת האבן על הזוויתן תהיה 15 מ"מ לפחות, רוחב הזוויתן יהיה – עובי המלט בגב האבן בתוספת 15 מ"מ.
- ב. הזוויתן יעוגן לקיר בעוגנים בעלי ברגים או תבריגים בקוטר של 6 מ"מ לפחות כל 40 ס"מ, כולל דיסקית 30/2 מ"מ מינימום. בנוסף על האמור לעיל בגב לוחות האבן יבוצע חריץ לשם השענת הלוח על הזוויתן.

14.08 בניית אבן החיפוי

- א. כל המישקים האופקיים והאנכיים יבוצעו בהתאם לפרטים בתכניות.
- ב. הלוח בשורה הראשונה יונח על זוויתן או שן תוך שימוש בטריזי עץ קשה (קלינים) להבטחת ההצבה הנכונה והמדויקת, הן האבן שהוכנה בגובה כמפורט להלן וכן הקיר שהוכן כמפורט לעיל יורטבו היטב לפני החיפוי.
- ג. החיפוי ייעשה עפ"י חוט בנאים מניילון חופשי מפגמים, קבוע ומתוח במרחק $\frac{1}{2}$ מ"מ ממקצוע הנדבכים (אינו נוגע בהם), מתיחת החוט תיעשה עפ"י שבלונים או אמצעי אחר שאושר ע"י הממונה ובתנאי שכל הפינות נבדקו לכל הכיוונים באנך והקווים הארוכים מ-15 מ' בין שתי פינות יבדקו בתיאודוליט. דיוק הבניה כלפי חוט יהיה $\frac{1}{2}$ מ"מ לכל היותר.
- ד. התחלת חיפוי האבן תבוצע רק לאחר גמר עבודות תקרת הגג כולל המעקה, למעט לוחות האבן הצמודים לקיר הבטון אשר יסופקו לפני יציקת הקירות במקומות אלה (ראה סעיף 14.9 ב' להלן).
- ה. החיפוי יתקדם בכל קירות הבניין באופן שווה ואין לקדם קיר אחד כלפי משנהו ביותר מ-1 מ' אלא אם התיר זאת הממונה במפורש.
- ו. אבנים מיוחדות ואבני פינה יש לבנות יחד עם התקדמות חיפוי הקירות והעמודים. כל אבן הדורשת התאמה לשם הכנסה בקיר תעבור את ההתאמה בזמן בנייתה, אין לבצע תיקונים באבן שהוכנסה לקיר ונקבעה במקומה. אבני הפינה יקבלו עיבוי בפינה לפי פרט ארכיטקטוני.
- בכל מקום בו עובי האבן נראה, הוא חייב להיות בעובי 7 ס"מ למעט מקומות בהם מצויין במפורש אחרת.

14.09 מילוי במלט מאחורי האבן

- א. המילוי במלט מאחורי לוחות האבן יהיה בתערובת דלילה 1:3 צמנט וחול מחצבה גס ויבוצע בשכבות שעוביין אינו עולה על 40 ס"מ.
- המילוי יבוצע לאחר שחלפו לפחות 3 שעות לאחר הבניה (החיפוי). ואין להוסיף שורה נוספת לשטח שנעשה בו מילוי כנ"ל לפני עבור 24 שעות מעת סיום השכבה הקודמת.
- ב. במקומות בהם אין אפשרות לשים מלט מאחורי האבן (כשאבן צמודה לבטון). יש לחזק את האבן לבטון באמצעות עוגנים בעובי 4 מ"מ שיוכנסו בזמן היציקה יחד עם האבן בהתאם לפרט.

14.10 כיחול וגמר

- א. הכיחול ייעשה רק עפ"י דוגמא מאושרת ובגוון שייבחר ע"י האדריכל והממונה, מתוך דוגמאות שיוכנו ע"י הקבלן ועל חשבונו, כיחול כרכובים וסיפים ייעשה במלטינה.
- ב. לפני הכיחול יש להספיג את הקירות והאבנים במים ולהשלים את ניקוי המישקים בכל רוחבם בעובי של 12 מ"מ, ניקוי המישקים ייעשה במשור מיכני ו/או באיזמלים דקים, אין להשתמש בפטיש עם חוד.
- ג. הכיחול במישקים ה"נראים" ייעשה בעיבוד שקוע בהתאם לפרט בתכניות, תוך לחיצה והחלקה מעולה בברזל בעל חתך ישר, רוחב מישק פחות 2 מ"מ.
- ד. במישקים ה"נעלמים" ייעשה הכיחול בחומר בגוון האבן ישר עם פני האבן ועודפי החומר יסולקו.
- ה. לאחר ביצוע הכיחול יש לאשפר את כל השטח ע"י החזקתו במצב לח במשך שבוע לפחות, הכיחול יכלול גם כיחול רגיל שקוע בחיבור בין אבן והאלמנטים מבטון וכו' בלי להתחשב בעובי הפוגה, העיבוד יהיה בברזל כאמור לעיל וצורת הגמר (שיקוע, מידת שיקוע, ישר, מעוגל, וכו') לפי הוראות הממונה.

14.11 הגנה על שטחי אבן

להבטחת גמר נקי יש להגן על שטחי האבן במשך כל הבניה באמצעים שיוצעו ע"י הקבלן ובפרט בפני כתמי זפת בזמן עבודות האיטום, ניקוי האבנים הסופי מנטפי מלט, בטון וכד' ייעשה באמצעות מברשת פלדה, מים חמים, סילון חול מותז וכיו"ב, וכמו כן באבן קרבורונדום, כל האבן תימסר במצב נקי, אם יאושרו תיקונים לפגמים טבעיים באבן חיפוי, הם יבוצעו ב"סטוק" בדרך שתאושר ע"י הממונה.

14.12 אופני מדידה ומחירים

בנוסף לאמור בפרק 14 של המפרט הכללי יכללו המחירים את הנאמר להלן:

1. המדידה – תהיה נטו במטרים מרובעים לפי השטחים המחופים של קירות החזית ללא תוספת עבור פחת, חיתוך (ניסור) לצורות השונות הדרושות כולל יצירת חריצים, מיגרעות בפינות ובכל מקום שידרש לפי פרטי התכניות וכפי שמוגדר בסעיפי כתב הכמויות.
- החיפוי באבן כולל חיפוי באבנים בצורות הגיאומטריות השונות, ברצועות צרות וכיו"ב.
- החשפים, הקשתות וכו' שעבורם הוצגו סעיפים נפרדים בכתב הכמויות ימדדו כאלמנט אחיד ללא הבדל בעובי, והפיצול בסעיפים הוא רק לפי הרוחב הכללי ולפי פרט (גם אם הם מורכבים משתי אבנים בעובי שונה).

מבלי לגוע מהאמור בחוזה ו/או במפרט הכללי והמיוחד והמחירים כוללים:

- א. בנוסף לאמור בסעיף 1400.02 (א) במפרט הכללי יש להכין דוגמאות הרכבה מתאימות לדרישות המפרט והתכניות לאישור האדריכל והממונה.
- ב. בנוסף לאמור בסעיף 1400.02 (ב) במפרט הכללי, לוחות האבן יהיו מוכנים להרכבה וארוזים בבית מלאכה כשהם ממוינים ומסומנים בהתאם למיקומם במבנה.
- ג. בנוסף לנ"ל המחיר כולל את העמסה וההובלה של האבן מבית המלאכה אל אתר הבניה ופריקתה במקום האיחסון.
- ד. הפיגומים וכל יתר הציוד וציוד העזר, הדרוש להרכבה.
- ה. שכבת ההרבעה הצמנטית בטיט צמנט על הקירות, וכיו"ב לפני החיפוי ולרבות כל יתר עבודות הכנה כמתואר.
- ו. בנוסף לאמור בסעיף 1400.02 (ח) במפרט הכללי המחיר כולל צביעת חלקי המתכת פעמיים בצבע יסוד (רק האביזרים שלא יוכנסו לתוך הבטון).
- ז. הכנת חורים לעיגון האבן ועיבוד חורים (פתחים) למעבר צינורות ומרזבים.
- ח. הרכבת האבן על המלט כולל מילוי במלט בין הקיר (שעליו מורכבת הרשת) לבין האבן.
- ט. בדיקות איכות בהתאם לדישות סעיף 107 במפרט מפמ"כ 378 שיבוצעו באתר ע"י מעבדה מוסמכת, כולל חוזק שליפה, סוג האבן וכל פרט אחר בהתאם להוראות המפקח ומהנדס הבנין.

פרק 15 - עבודות מיזוג אוויר ואיוורור

תנאים ודרישות לעבודות מיזוג אוויר

15.1.1 כללי

העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה, התקנה, הרכבה, ויסות והפעלה של מתקן למיזוג אוויר מושלם, או חלקים ממנו, הכל בהתאם למפורט במפרט זה ובתוכניות המצורפות. מפרט זה מהווה השלמה למפרט הכללי למתקני מיזוג אוויר של הוועדה הבין משרדית, בהוצאת משרד הביטחון, פרק 15 ולכל הפרקים הרלבנטיים במפרט כללי, בהוצאתו האחרונה. הפרטים הטכניים והדרישות במפרט הכללי מחייבים את קבלן מיזוג אוויר המבצע את העבודה, אלא אם צוין אחרת במפורט במפרט טכני זה ו/או בתוכניות המצורפות אליו.

15.1.2 הגדרות

"קבלן" - בכל מקום המוזכר להלן "קבלן" הכוונה לקבלן העוסק בכל עבודה הקשורה במערכת המתוארת במפרט זה ובתוכניות המצורפות.

"יועץ" - בכל מקום המוזכר להלן "יועץ" הכוונה לבא-כוח המשרד המתכנן של העבודה המתוארת במפרט זה ובתוכניות המצורפות.

"מפקח" - בכל מקום המוזכר להלן "מפקח" הכוונה לבא-כוח המזמינים והמפקח על העבודה המתוארת במפרט זה ובתוכניות המצורפות.

15.1.3 לתשומת לב הקבלן

לפני הגשת הצעתו יבדוק המציע את התוכניות המצורפות למפרט זה, את התוכניות הארכיטקטוניות הקונסטרוקציה, האינסטלציה, החשמל והמפרט וכן כל תוכניות נוספות ו/או כל נתון אחר והוראות הקשורים בביצוע העבודה המתוארת להלן.

לפני הגשת הצעתו יבדוק כל מציע את השטח וחלקי הבניין הקיימים ויעשה את כל הבדיקות הדרושות ויכיר את כל המתקנים והמערכות להבאת הצידוד, אחסנתו, הכנסה וטפול בצידוד וחומרים שיידרשו לעבודתו ויכיר את כל הקשיים העלולים לנבוע בביצוע עבודתו בהתאם לכוונת המפרט והתוכניות המצורפות לו. לפני הגשת הצעתו יודא כל מציע כי הוא מכיר והוא מעודכן בקשר להיקף ואופי העבודה הנדרשת ממנו ויחסה לכל שאר עבודות הבניין.

לא תבוא בחשבון כל אי הבנה בקשר לחומרים וצידוד שיש לספקם, ועבודה שיש לבצעה ו/או קשיים בביצוע במהלך העבודה עקב אי ידיעת התנאים.

לקבלן הזוכה בעבודה לא תינתן כל תוספת עבור כל סיבה של חסרה, או אי הבנה, ואשר יכול היה לבררה לפני מסירת הצעתו.

ידוע לקבלן כי הגשת הצעתו מהווה הסכמה לכל הסעיפים והתנאים הנזכרים במפרט זה והמצוינים בתוכניות המצורפות.

15.1.4 תוכניות המכרז

תוכניות הצעת המחיר כפי שהוצאו הן דיאגרמטיות בחלקן ומראות את היקף והמערך כללי של המתקן, ואינן מראות בהכרח את כל פרטי העבודה. במידת הצורך יוצאו תוכניות נוספות על ידי היועץ עם התקדמות העבודה בצורת "תוכניות משלימות" למטרות הסברה בלבד. כוונת התוכניות הן לתאר את המתקן באופן כללי בלבד.

15.1.5 כוונת המפרט והתוכניות

כוונת המפרט והשרטוטים לתאר את המתקן באופן כללי. תוכניות המכרז הן כלליות ודיאגרמטיות ואינן בהכרח מציינות כל פרט ופרט הדרושים להפעלה תקינה ומושלמת של המערכת. על הקבלן לספק את העבודה, החומרים, הציוד והשרותים הדרושים לשם התקנת מערכת מיזוג אוויר בשלמותה, או חלקים ממנה, בהתאם למה שיוזמן אצלו על מנת שאלה יהיו מושלמים, מוכנים לפעולה תקינה וראויים למסירה למזמינים לשביעות רצונם. מערכת מיזוג אוויר או חלקים ממנה כנ"ל אשר יספק הקבלן תהיה מושלמת בכל המובנים לשם הפעלה וכל תוספת של חומר ועבודה הדרושים יסופקו על ידי הקבלן גם אם לא הוזכרו במפרט או בשרטוטים במפורש, אך הדרושים לפעולתו התקינה של מתקן. הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציודו למערכות אחרות, גם אם אלה לא יבוצעו כגון: חשמל וכו'. על הקבלן להעביר את תוכניות העבודה לפני התחלת הביצוע למפקח לאישור. המפרט והשרטוטים הינם לצרכי הוצאת הצעת מחיר בלבד. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן להתאימו לתנאים הקיימים בבניין. עליו לבדוק את מיקום הציוד, מערכות האינסטלציה השונות וכל פרט אחר הקשור במתקן בשלמותו. במידה ותתגלינה אי התאמות יודיע הקבלן על כך למפקח ולא ימשיך בעבודתו עד אשר יקבל הוראה על כך בכתב מאת המפקח. תשומת לב הקבלן מופנית במפורש לכך כי את הציוד יש להעביר כאשר הוא מפורק לחלקיו.

15.1.6 הסברה ונספחים

במידה והקבלן התכוון להגיש הצעה וקיים ספק בקשר לפירוש האמיתי של כל חלק שהוא בשרטוטים, במפרט ו/או בכל חלק אחר של מסמך רלוונטי, עליו להגיש ליועץ בקשה לשם פירוש, אם הפירוש כרוך בשינוי מהותי שעל כל הקבלנים המשתתפים במכרז לדעת. בקשה כזאת תוגש בכתב ליועץ ארבעה עשר יום לפני מועד הגשת המכרז. כל פירוש שיעשה לתוכניות, למפרט ו/או לכל חלק אחר של מסמך רלוונטי יהיה בצורת נספח המופץ על ידי היועץ, כאשר העתק של הנספח ישלח לכל קבלן המשתתף בהצעת המחיר.

15.1.7 תחליפים לחומר ולציוד

במידה והקבלן יהיה מעוניין להגיש הצעת מחירים לציוד אלטרנטיבי הוא רשאי לעשות זאת ובתנאי הציוד יעמוד בדרישות היועץ.

כל הקבלנים חייבים להגיש קודם כל את הצעותיהם לגבי חומרים וציוד בדיוק כפי שנדרש בתוכניות ובמפרט בהתאם לשמות היצרנים המוזכרים במפרט או בתכניות אשר משמשים מכרז בסיסי.

הצעת מחירים שתוגש רק לציוד אלטרנטיבי, מבלי לענות על הדרישות המפורטות הנ"ל, תהיה זכותו של המוסד לדחותה.

כל התחליפים חייבים להיות מוגשים בנפרד וכתוספת למכרז הבסיסי. בשום פנים ואופן לא יוגשו תחליפים אלא אם הוגשה הצעתם תחילה בדיוק כפי שנדרש במכרז הבסיסי.

קבלן המגיש בהצעתו תחליפים חייב לציין את התחליף, שם היצרן, טיפוס החומר והציוד והסבר למהות השוני וכן את ההפחתה או העלייה מהמחיר הבסיסי של הצעתו.

חומרים או ציוד תחליפים, המוצעים על ידי הקבלן, חייבים לעמוד בכל הדרישות כגון: טיפוס, טיב, הספק פעולה כפי שנדרש במכרז הבסיסי.

קבלת כל תחליף שהוא, או חלק ממנו חייבת באישור המזמין. החלטתו בנדון תהיה סופית.

הקבלן יגיש את כל הנתונים ההנדסיים לגבי חומרים וציוד התחליף שהוא מציע ואשר יצינו את שוויון האיכות, תכנון ועלות התחליף. בכל מקרה אשר בו יתברר כי הציוד המוצע על ידי הקבלן הזוכה בעבודה אינו תואם את הדרישות המוזכרות במפרט זה, יחויב הקבלן לשאת בכל ההוצאות בהחלפת ציודו לציוד מתאים כפי הנדרש. לאחר אישור ההזמנה ו/או החוזה עם הקבלן הזוכה בהצעת המחיר ולא יורשו כל תחליפים אלא אם כן יקבלו אישור מראש של המזמין.

15.1.8 קבלני משנה

הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שהקבלן המשנה יאושר מראש, ובכתב, על ידי המפקח.

המזמינים רשאים לפי ראות עיניהם, להתנגד או לאשר לקבלן משנה זה או אחר, או אפילו לפסול את כולם ללא נתינת נימוקים גם לאחר שהלה התחיל בעבודתו, ואין הקבלן רשאי להתנגד לכך.

הסכמה לקבלן משנה זה או אחר אינה פוטרת את הקבלן מאחריות לגבי חלקו בעבודה אשר בוצעה על ידי קבלן משנה ו/או החומרים אשר השתמש בהם.

כמו כן אחראי הקבלן עבור בטוח קבלן משנה ועובדיו ומלוי כל הדרישות והתנאים הסוציאליים החלים עליהם.

15.1.9 רישיונות ואישורים

הקבלן יספק את כל הרישיונות הדרושים לעבודות מיזוג האוויר שבמפרט זה, וכן יסדיר את כל הביקורות הדרושות על ידי הרשויות המוסמכות השונות, ויספק למזמין את כל התעודות הדרושות כהוכחה שעבודתו בוצעה בהתאם לכל התקנות החלות על עבודתו. כמו כן ידאג הקבלן לכל רישיונות היבוא בכדי להבטיח שכל הציוד והאביזרים הטעונים יבוא יגיעו בזמן. הקבלן ימסור למפקח פרטים על מועד אספקת הציוד ו/או כל הפרטים האחרים העלולים להשפיע על המהלך התקדמות העבודה.

15.1.10 בדיקת ועבודות תאום

לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן בהתאם לתכניות את מקום העבודה ויבטיח התקנת ציודו בתאום מלא עם התוכניות הארכיטקטוניות, החשמל והסניטציה לפי תנאי המקום ועם כל יתר העבודות הנעשות בבניין. על הקבלן לתאם את לוח הזמנים עם כל בעלי המקצועות האחרים בבניין כדי להבטיח את סיום העבודה בזמן.

על הקבלן לתאם את כל הפרטים הדרושים לקבלנים האחרים בבניין ולשתף עמם פעולה על מנת למנוע הפרעות או דיחוי בסיום העבודה בזמן. כל נספח שיוצא בעת הוצאת המסמכים להצעת המחיר יהיה כלול בביצועה ובעת מסירת העבודה לקבלן הזוכה יהיה חלק מהמסמכים הרשמיים של ההזמנה ו/או החוזה.

15.1.11 אי התאמות

לפני ביצוע העבודה יודיע הקבלן בכתב למפקח וליועץ על כל המכשולים בדרך הביצוע. בכל עבודה שתבוצע על ידי הקבלן ואשר תגרום להפרעות הן בהתאמה לתוכנית והן בביצוע העבודות של אחרים, תחולנה הוצאות עבור השינויים בין הקבלן בהתאם להוראות היועץ ו/או המפקח. בכל מקרה של אי התאמה בין התוכניות והמפרט תהא החלטת היועץ פוסקת באשר למובן והתוכן הנדון. במקרה של חילוקי דעות בין הקבלן לבין המפקח ביחס לטיב העבודה, איכות החומרים ו/או הציוד, או ביחס לכל פרט טכני אחר, תקבע החלטתו של המפקח בלבד.

15.1.12 תוכניות עבודה - שינויים ואישורים

על הקבלן לקבל אישור מאת המפקח בטרם יזמין חומרים או ציוד. על הקבלן להגיש למפקח תוך שבועיים מיום מתן ההוראה לביצוע העבודה את רשימת החומרים והציוד אשר הינו מתכוון להזמין. רק לאחר אישור הרשימה רשאי הקבלן להזמין את הציוד והחומרים.

לפני הכנת והגשת תוכניות העבודה לאישור המפקח יבקר הקבלן במקום העבודה ויהיה מעודכן ומשוכנע שמידות הציוד אשר פרט בתוכניותיו יתאימו לגודל הפתחים הגמורים בהתאם לתוכניות הארכיטקטוניות ואשר עלולים להיות קיימים עם העברת ציודו למקום העבודה.

ציוד או חלק ממנו אשר יועבר למקום העבודה ואשר ידרוש שינוי הפתח הקיים, יבוצע שינוי זה על חשבון הקבלן בלבד. אישור המפקח על תוכנית העבודה של הקבלן אינו מהווה בשום פנים הוכחה להסכמת המפקח לשינוי פתחים מתוכננים ו/או קיימים, אלא אם צוין במפורש על גבי תוכניות העבודה המאושרות על ידו.

הקבלן ייקח בחשבון מראש שמידות הפתחים המפורטות בתוכניות הארכיטקטוניות לא כוללות המשקופים השונים, אשר מקטינים את הפתחים בהתאם.

- ב. על הקבלן להגיש לאישור המפקח תוכניות עבודה של מתקן הקירור, צנרת תעלות, פיקוד, חיווט חשמלי, חיבור חשמל, תוכניות בסיסים, דפי קטלוגים המתארים את הציוד, לוחות זמנים וכל פרטים אחרים כפי שיידרשו על ידי המפקח.
- ג. כל התוכניות, דפי קטלוג וכו' המוגשים לאישור יהיו מסומנים בהתאם לייעודם ושימושם. אינפורמציה שהיא כללית ולא מותאמת במיוחד לפרויקט זה לא תתקבל.
- ד. הקבלן יהיה אחראי לכמויות הנכונות, המידות ופרטי הביצוע אפילו אם לא סומנו במיוחד על ידי המפקח באשרו את תוכניות העבודה, אך דרושים לפעולה תקינה וסדירה של מערכות מיזוג האוויר.
- ה. במקרה והקבלן מציע בתוכניות העבודה שינויים, עליו לסמן שינויים אלה יחד עם הסיבות להצעת השינוי.
- ו. אין להתקין חומרים וציוד טרם שנבדקו ואושרו על ידי המפקח. במקרה והקבלן התקין חומרים וציוד לפני שקבל את אישורו של המפקח יהיה עליו להחליפו לפי הוראות המפקח במקרה ויידרש, ללא תוספת תשלום.
- ז. על קבלן מיזוג האוויר להכין תוכניות עבודה מפורטות של ציוד, תעלות אוויר, חדרי מכונות ושל כל מערכת צנרת מים ניקוז, וכן תוכניות החשמל והפיקוד בין אם עבודות אלו יבוצעו על ידו או על ידי אחרים.
- ח. תוכניות העבודה, רשימות הציוד, דפי הקטלוגים וכו' יוגשו למפקח ב- 4 העתקים לפחות.

15.1.13 הגדלה/הקטנה ושינויים בהיקף העבודה

- במידה והקבלן הזוכה במכרז יתבקש להגדיל/להקטין ו/או לבצע שינויים בהיקף העבודה אין הוא רשאי לדחות מילוי הדרישה.
- חישוב מחירי היחידה לביצוע עבודות נוספות לדרישות הדומות הוצעו על ידי הקבלן בהצעתו הבסיסית, יעשה בהתאם למחירי היחידות אשר יינתנו על ידו בכתב הכמויות.
- אם יתבקש הקבלן הנ"ל, להגדיל את היקף העבודה המוגדרת בסעיף הנ"ל ובינתיים חלו שינויים במחירי החומרים יחושבו המחירים הרשמיים בלבד עבור אותם החומרים אשר ישתמש בהם ואשר יהיו בתוקף ביום מסירת ההודעה ההזמנה הנוספת.
- במידה ויחול שינוי גם בשכר העבודה, יחשב שכר העבודה הנוסף בהתאם למדד שכר העבודה של שרברבים, חשמלאים ופחחים המופיע בירחון הסטטיסטי של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בלוח שכר עבודה של עבודות הבניה, ביום ההודעה הנ"ל.
- מדידת העבודה הנוספת תעשה בהתאם למפורט בכתב הכמויות, בפרקים השונים הבאים.
- אם יתבקש הקבלן הנ"ל להגדיל את היקף הציוד תוכר התוספת הנדרשת על ידו רק על יסוד הצגת המסמכים על מחירן כולל הצבת הציוד במקום המיועד לו ובתוספת 10% הכוללים את הוצאותיו הישירות והעקיפות ורווחו.
- בכל מקרה חייב הקבלן להגיש הצעת מחיר לפני שתאושר לו ההגדלה על ידי המזמין. תשלום חריג יאושר רק לאחר הצגת חשבונית ספק.

טיב החומרים והעבודה

15.1.14

כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומהאיכות הטובה ביותר ויצוידו בתעודת בדיקה של "מכון התקנים הישראלי", או מוסד אחר שיאושר ע"י היועץ ו/או מפקח המאשרות את תקינותם והתאמתם לתקן הנדרש. כל הבדיקות יעשו על חשבון הקבלן.

עבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעות רצונו של המפקח. העבודה תבוצע בהשגחה מספקת למניעת הזנחות ושגיאות תוך מהלך העבודה. כל חומר פגום ו/או לא ראוי לשמו יסולק מיד עם הוראות היועץ ו/או המפקח ויושלם על ידי חומר ובצוע בהתאמה לכוונה ולתכנון התכניות והמפרט, ללא כל תשלום נוסף.

הקבלן ייקח בחשבון שנדרש לספק את החומרים והציוד הטובים ביותר במינם. לא אושר לקבלן שום תוספת מחיר עבור דרישת היועץ ו/או המפקח לאספקת חומרים ו/או ציוד מיצרן מסוים אחר מזה שהוצע על ידי הקבלן.

דוגמאות של חומרים וציוד

15.1.15

לאחר מסירת ההזמנה של העבודה שבמפרט זה, יגיש הקבלן ליועץ, לארכיטקט ולמפקח לשם אישור, דוגמאות של חומרים וציוד כפי שיידרש, הדוגמאות שאושרו יוחזרו לקבלן לאחר קבלת המתקן.

אחסנת חומרים וציוד

15.1.16

הקבלן יקבל ויאחסן באופן נאות, יוביל ויציב למקום המיועד את כל החומרים והציוד הדרושים לעבודתו. כמו כן, ישגיח שלא להעמיס חומרים וציוד במקומות שלא נועדו להעמסה ולא יפריע ליתר הקבלנים העובדים במקום. הקבלן יחויב בכל נזק אשר יגרם עקב העמסת יתר.

העברת חומרים וציוד

15.1.17

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהם יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה ותנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד המפורק לאתר, ארוז כיאות בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד. כל הציוד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק להגנה בפני לכלוך כתוצאה מבניה. הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט או לציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד לקבלת המתקן על ידי המפקח. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום הייצור ונתקבל אישור להעברתו על ידי היועץ ו/או המפקח.

לא יועבר ציוד מאושר למקום ההתקנה אשר איננו מכוסה וכל פתחיו סגורים ואטומים בפני חדירת אבק, לכלוך וכדומה.

לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על ידי המפקח. הקבלן יודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק לחלקים וירכב במקום הצבתו.

15.1.18

הגנה על הציוד

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעות על ידי גורמים אחרים. במידה וייגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין.

15.1.19

פתחים, מעברים, יסודות, תליה וחציבה

היסודות, הפתחים והמעברים הדרושים להצבת והתקנת הציוד מיזוג אוויר, הצנרת שעליה יוצב המתקן למיזוג אוויר, יבוצעו ע"י קבלן הבניין.

תוך שבוע מיום קבלת ההזמנה על העבודה, או במתן הוראה על התחלת העבודה חייב הקבלן לבקר במקום העבודה, לבדוק ולהורות למפקח הבניה במקום על השארת הפתחים והמעברים המתאימים להכנסת הציוד.

במידה ולא תימסרנה הוראות מתאימות בזמן הנקוב ויהיה צורך בפריצות, יחויב הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בעבודות הפריצה והתיקון. כמו כן ידרוש הקבלן מהאדריכל והמפקח על הבניה את כל הפתחים והמעברים הנוספים והיסודות הדרושים. לפני הצבת חלקי הבניין הנדרשים, יספק ויקבע במקום את כל השרוולים, המתלים, התמיכות, העוגנים והחיזוקים הנדרשים לעבודתו, ללא הפרעה למוטות הזיון בעמודים, קירות ותקרות.

לשם כך יגיש הקבלן בהקדם לאישור היועץ, הארכיטקט והמפקח תוכניות מפורטות של כל הפתחים, המעברים, היסודות וכו' לציודו ויספק את חומרי הבידוד האקוסטיים כפי שנדרש בהמשך המפרט והתוכניות. במידה ופרטים אלו לא ימסרו בזמן הנקוב או שיהיו בלתי מדויקים יחצבו הפתחים הדרושים על ידי הקבלן הבניין או על חשבון הקבלן.

קבלן מיזוג אוויר יבצע פתחים וקידוחים. קבלן מיזוג האוויר יתקין שרוולים בכל מעבר צינור דרך קיר פנימי או חיצוני, כולל איטום המעבר.

על הקבלן לגמור את התקנת התעלות בתיאום עם כל יתר העבודות האחרות בבניין ולאפשר לטייחים להתקדם בעבודתם. במידה וכתוצאה מפיגור בהרכבת התעלות תתעכב עבודת הטיב, תבוצע עבודות האטימה והטיח בנפרד על חשבון הקבלן.

15.1.20

מחסומי רצפה

על הקבלן להגיש תוך שבועיים מיום קבלת ההזמנה או מתן הוראה על התחלת העבודה תוכנית מיקום למחסום רצפה הדרוש לשם ניקוז והוצאת מי עיבוי.

15.1.21 גישה
 על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו כגון: מסננים, מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' לשם טיפול אחזקה ותיקונים.
 בכל מקרה אשר מבנה הבניין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד יודיע הקבלן על כך ליועץ ולמפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח.
 מחובת הקבלן לאפשר ליועץ ולמפקח גישה חופשית באתר ובבתי המלאכה לצרכי ביקורת, בכל עת ועת ולכל העבודות המבוצעות על ידו.

15.1.22 השגחה והתקנה
 על הקבלן להעסיק מנהל עבודה מסוג מעולה עם ידע וניסיון אשר יפקח בקביעות על התקנת המתקן, וכן צוות עובדים מנוסה הנדרש לפריקה, הובלה, סבלות, הרכבה, התאמה, הפעלה, בדיקות ויסות וכו' במתקן. מנהל העבודה ימצא במקום העבודה בכל תקופת ביצוע המתקן, ישגיח בקביעות על אופן הביצוע הנכון וישמש בא כוחו של הקבלן. כל הוראה שתימסר למנהל העבודה מהמפקח תחייב את הקבלן במסגרת עבודתו אשר קיבל על עצמו לבצע.

15.1.23 רעש ורעידות
 הציוד על כל אבריו יפעל ללא יצירת רעש ורעידות בלתי סבירים. הציוד יותקן ע"ג בולמי רעידות לשקיעה סטטית של "2".
 על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש ורעידות הנובעים מהפעלת המתקן.
 במקרה והפעלת הציוד תגרום לרעש ולרעידות אשר לדעת היועץ יחשבו לבלתי רצויות, יהיה על הקבלן לבצע תיקונים ושינויים אשר ידרשו ממנו על ידי היועץ ו/או המפקח, על חשבונו ללא הוצאות נוספות למזמין.

15.1.24 מגינים
 על הקבלן לספק מחסום והגנה מלאה לכל הנעת רצועות, מצמד ולכל החלקים נעים. המגינים יורכבו באופן שיאפשרו גישה למנועים ללא פירוקם, ויסופקו עם חור לטכומטר למדידת מהירות הסיבוב.

15.1.25 הגנה בפני חלודה
 הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות יהיו מגובלנים.

15.1.26 ניקוי, כיוון, וויסות ובדיקה

על הקבלן לנקות באופן יסודי את כל עבודתו, לשביעות רצונם של היועץ והמפקח לפני מסירת המתקן. כל חלקי הצידוד, האביזרים, הצנרת וכו' ינוקו מלכלוך, שמן וכל חומר אחר, הן מבפנים והן מבחוץ. כיוון כל אביזרי הפיקוד והבקרה כגון: תרמוסטטים, שסתומים, סיבובי מנועים ומפוחים מגענים במתנעים וכו' ויסותם והפעלתם יעשו על ידי הקבלן ולפני הפעלת המתקן ולשביעות רצון היועץ והמפקח. כיוון ויסות מערכת פיזור האוויר כגון: דמפרים, מפזרי אוויר, תריסי אוויר חוזר וכו' יבוצעו אף הם על ידי הקבלן גם שעבודת תעלות האוויר ואביזריהן תבוצע על ידי אחרים. על הקבלן לבצע את כל הבדיקות והמדידות של כל חלקי המתקן הדרושים לשם קבלת התפוקה והתפעול הנכונים בהתאם למפרט ולתכניות, וכן יבצע את כל הבדיקות הדרושות בהתאם לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. על הקבלן להמציא את תוצאות הבדיקות והמדידות שנעשו על ידו, על גבי טפסים מתאימים לאישור היועץ והמפקח.

15.1.27 סילוק שיירים ולכלוך

הקבלן ידאג לסילוק שיירים ונפל ממקום העבודה תוך מהלך עבודתו. עם סיום כל יום עבודה ישאיר את המקום נקי לחלוטין. אין לאחסן צידוד, חומרים וכלי עבודה על איטום הגג גם לא זמנית.

15.1.28 שימוש זמני בצידוד

צידוד אשר יהווה חלק קבוע במתקן לא יופעל בזמן בדיקתו הראשונית ללא אישור המפקח. על הקבלן לדאוג שכל המסננים הן במערכת האוויר והן במערכת הקרר יהיו חופשיים מלכלוך בעת מסירת המתקן. על הקבלן להשתמש בתקופת הניסויים של המתקן במערכות סינון זמניות שתוחלפנה עם סיום הבדיקות, למערכות נקיות וסופיות.

15.1.29 צביעה

כל המשטחים למיניהם, כולל ברזל, אלומיניום, אלמנטי קונסטרוקציה, תמיכות, מתלים, פחי פלדה וכו', ינוקו ויוצעו על ידי קבלן מיזוג האוויר כמתואר להלן:

1. הכנת השטח**1.1 ברזל פלדה בלתי מגולוונת**

חלקי צידוד כגון מדחסים, משאבות, מחליפי חום, בתי לולין למפוחים צנטריפוגליים המיוצרים בבתי חרושת או מפעל, ינוקו היטב ע"י ריסוס חול (SAND BLASTING).

1.2 אלומיניום ברזל מגולוונת ונחושת

שתי שכבות צבע יסוד שכבה אחת צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר קלוי בגוון מאושר.

2. צביעת חלקים אשר יעברו קליה

שתי שכבות צבע יסוד, שכבה אחת של צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר קלוי בגוון מאושר.

3. צביעת צינורות מים

שתי שכבות יסוד צינק ברומט 30 מיקרון כ"א ושתי שכבות של צבע גמר קלוי בגוון מאושר צינק כרומט 30 מיקרון כ"א.

4. צביעת הברשה או התזה עם יבוש לא מאולץ

שכבה אחת של WASHPRIMER, שתי שכבות של צבע מגן מיניום או כרומט אבץ, שכבה אחת של צבע סינטטי עליון ושכבה נוספת של גמר צבע בגוון מאושר. הצבעים יהיו תוצרת "טמבור".

עם גמר העבודה יתוקנו כל הפגמים אשר נגרמו כתוצאה בהובלה ובמשך מהלך העבודה בצבע מתאים ויצבעו מחדש כל חלקי המתכת הנ"ל בשכבה מתאימה של צבע גמר מאושר. בכל מקום בתעלות אוויר בו מותקן מפזר אוויר תריס אוויר חוזר תיצבע דופן התעלה ממול בצבע שחור מאושר אם ידרש הדבר ע"י המפקח.

15.1.30 עדכון תוכניות

עם סיום העבודה ולפני מסירתה למזמין, על הקבלן למסור למזמין מערכות תכניות ושרטוטים מושלמות ומעודכנות של העבודה כפי שבוצעה למעשה. לצורך זה ישמור לעצמו הקבלן באתר מערכת תכניות אחת אשר יסמן עליה כל שינוי שיבוצע תוך כדי עבודה.

15.1.31 סימונים ותוכניות

על הקבלן לספק דסקיות סימון ממתכת ממוספרות לכל ברז ולכל אביזרי הצנרת והפיקוד, וכן יבצע את סימון הצינורות עצמם ואת כיוון הזרימה בתוכם. עבודה זו תבוצע ע"י קבלן גם כאשר עבודת הצנרת תימסר ע"י המזמין לביצוע אחרים. הקבלן יספק תוכניות צנרת גז וכן את תכנית החשמל והפיקוד על לוח הנתון במסגרת עץ וכסוי זכוכית לתליה בחדר המכונות. הנ"ל יסופק בנוסף לחומר ההסברה לתפעול ואחזקה המפורט להלן.

15.1.32 תוכניות חשמל

הקבלן יכין ויספק בהקדם ולשם מניעת עיכובים, תוכניות חשמל דיאגרמות מפורטות לאינסטלציה החשמלית, לחיבור מנועים, אביזרי ויסות, נורות, ביקורת, חיבורי פנים וכו' וימסרם בצירוף רשימה המכילה את היצרן והטיפוס של אותם מוצרים שעליו לספק. תוכניות אלה יוגשו לאישור מוקדם לפני הביצוע. רשאי הקבלן להתחיל בעבודתו רק לאחר אישור של התוכניות הנ"ל מאת היועץ, מפקח ומתכנן החשמל.

15.1.33 **זרם חשמל**
 זרם החשמל יהיה בדרך כלל 400 וולט, תלת פאזי, 50 הרץ, אלא אם כן צוין אחרת במפורש בפרקים הבאים להלן.

15.1.34 **מנועים ומתנעים**
 המנועים יהיו בהתאם לתקן הישראלי, שקטים בפעולתם ללא רעש מגנטי. בדרך כלל יהיו המנועים מיוצרים לפעולה בזרם חילופין 400 וולט, תלת פאזי, 50 הרץ, 1,450 סיבובים לדקה, אלא אם צוין אחרת במפורש בפרקים הבאים להלן ו/או בתכניות המצורפות. כל המנועים יהיו מיצרן אחד. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לגבי היצרן, וסוג המנועים שיוזמנו, במקרה והמזמין יבחר ביצרן מקומי אחר מאשר המוצע על ידי הקבלן. לכל מנוע יספק הקבלן את המתנע המתאים עבורו כחלק אינטגרלי שלו.

15.1.35 **שילוט**
 על הקבלן לספק ולהתקין שלטים ליד כל המפסקים, לחצנים, מנורות ביקורת, ממסרים, מבטיחים וכו' השלטים יהיו מבקליט כתובים לבן.
 במידה ולוחות חשמל יבוצעו על ידי אחרים על הקבלן לספק רשימה מדויקת עם ציון תוכן השלטים. השילוט יהיה מסוג סנדוויץ' חרוט במידות 100×60 מ"מ לפחות ויחוזק על ידי מסמרות או ברגי פח.

15.1.36 **הדרכה**
 לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה תהיה לפחות שבועיים לאחר גמר העבודה והפעלת המתקן בכל אחת משתי תקופות השנה.
 תקופת ההדרכה לא תהיה רק לאחר ההפעלה הראשונית אלא תחולק בין בתקופות להפעלה לעונת הקיץ ולהפעלה לעונת החורף.
 תקופת ההדרכה לא תהיה בזמן הפעלת ויסות המתקן אלא לאחריו. תקופת ההדרכה באותה העונה תהיה רצופה ועל ידי בעל מקצוע מסוג מעולה.

15.1.37 **תיקי הסבר לתפעול ואחזקה (תיקי מסירה)**
 לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למזמין שלושה תיקים כל אחד יכלול חומר הסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן על כל חלקיו. כל תיק יכיל את החומר הבא שהוא מודפס ומכורך.
 א. תאור המתקן, הסבר לתפעול ואחזקה.
 ב. קטלוגים של הציוד.
 ג. מערכת תוכניות מעודכנות של המתקן.
 ד. מערכת תוכניות עבודה מאושרות של המתקן.
 ה. מערכת דיאגרמות של המערכת.
 ו. טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור כל מנוע הספק המנוע, זרם נומינלי וזרם בעומס, וכיוון בטחונות ליתר זרם המתנע.
 ז. טבלת סימון של אביזרי הפקוד והביטחון עם ציון הכוון של אחד מהאביזרים הנ"ל.
 ח. טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון ההוראה של כל אחד מהאביזרים.

- ט. העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי נתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל אינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.
- י. אישור בודק מוסמך למתקן החשמל. הבדיקה על חשבון הקבלן.
- יא. דו"ח מדידת ספיקות אוויר מאושר על ידי היועץ.

אחריות על נזקים

15.1.38

הקבלן יפעל כקבלן עצמאי העובד על חשבונו אחריותו וסיכונו העצמאי והוא בלבד יהיה אחראי וישא בכל ההוצאות של כל הנזקים, חבלות, תאונות אשר יגרמו, אם יגרמו כתוצאה או בקשר עם העבודות לפי מפרט זה, הנעשות על ידו ו/או על ידי עובדיו לכל אדם ו/או רכוש.

נזקים לעובדים

15.1.39

הקבלן מתחייב לשלם את כל דמי נזק או פיצוי המגיעים על פי דין לעובד או לכל אדם אחר הנמצא ברשותו של הקבלן, כתוצאה מתאונה או נזק כלשהו תוך כדי ביצוע העבודות.

ביטוח

15.1.40

א. יבטח על חשבונו הוא, לטובתו ולטובת המזמין יחדיו:

1. את עבודות לרבות: החומרים, הציוד והמתקנים וכל דבר אחר שהובא לאתר העבודות לצורך העבודה, במלוא ערכם נגד כל נזק או אובדן הנובע מסיבה כלשהי למשך זמן ביצוע העבודות עד לסיום וקבלת תעודה על השלמת העבודות מאת היועץ והמפקח.
 2. מפני נזק או אובדן העלולים להיגרם, במישרין או בעקיפין תוך כדי ביצוע העבודות, לגופו או לרכושו של כל אדם, לרבות עובדיו ועובדי המזמין, וכל אדם הנמצא בשירותו או בשירות המזמין.
- ב. הקבלן מתחייב לקבל לפני עשיית כל חוזה ביטוח כנ"ל, את הסכמת המזמין בכתב לחברת הביטוח, לתנאי החוזה ולסכום הביטוח.
- ג. הקבלן מתחייב להמציא למזמין, עם חתימת החוזה, את חוזה הביטוח.

קבלת המתקן

15.1.41

עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת מיזוג האוויר וקבלת אישור לתקינות מתקן החשמל יחל הקבלן בהפעלה ניסיונית של המתקן.

על מועד פעולת הבדיקה וההפעלה הניסיונית יודיע הקבלן בכתב ליועץ, למפקח ולמזמין.

תיקי מסירה הינם חלק מעבודת הקבלן. תיקי מסירה מאושרים על ידי היועץ והמפקח הינם תנאי לסיום העבודה ותשלום חשבון סופי.

קבלת המתקן תיעשה:

- א. רק לאחר מסירת תיקי הסבר לתפעול ואחזקה.
- ב. רק לאחר הפעלת המתקן בשלמותו, וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים בודדים לשרות המזמין אין הקבלן רשאי לסרב להפעלת חלקים של המתקן לפני הפעלה סופית, במידה ויידרש לכך, ולפני תקופת האחריות.
- ג. רק לאחר הפעלת התקינה ע"י קבלן מיזוג האוויר למשך תקופה של 30 יום בתקופת קיץ 30 יום בתקופת חורף.

אחריות ושרות

15.1.42

- א. הקבלן ייתן אחריות מלאה כי המתקן שהותקן על ידו משוחרר מכל פגמים הן בטיב הביצוע והן באיכות החומרים, וכי אופי הפעולה וההספק של הציוד הינם בהתאם לנדרש במפרט זה ובתכניות המצורפות.
- ב. הקבלן יהא אחראי במשך תקופה של שנה החל מיום קבלת המתקן ע"י המזמין, לפעולה תקינה של המתקן ובמקרה של קלקול או פגם, לקוי ו/או פעולה בלתי תקינה של המתקן מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים הדרושים לרבות החלפת מכונות, חומרים וציוד, וכל חלק מהם. הקבלן מתחייב לבצע את כל העבודות הנ"ל לפי דרישתו הראשונה של היועץ ו/או המפקח.
- ג. הקבלן מתחייב להיענות לכל קריאת שרות תוך 24 שעות מזמן קבלת הודעה, ולבצע את התיקון תוך הזמן הקצר ביותר ותוך הפרעה מינימאלית של עבודת המתקן. אם הקבלן לא יתקן את הפגמים או הקלקולים תוך זמן סביר ולא יאחר יותר משבוע מתאריך הודעת היועץ או המפקח יוכל המזמין לעשות זאת על חשבון הקבלן, ולתבוע את הוצאות התיקונים בהתאם לחשבונות מאושרים ע"י היועץ והמפקח ו/או באופן אחר.
- ד. במקרה של קלקול, פגם, לקוי ו/או הפעלה בלתי תקינה של המתקן כולו או חלק ממנו, רשאי היועץ, לפי שיקולו הוא להאריך את תקופת האחריות עבור המתקן כולו או חלק ממנו למשך תקופה של שנה מיום קבלתו מחדש של המתקן או חלק ממנו לאחר התיקון של המתקן או חלק ממנו על ידי הקבלן.
- ה. האחריות כוללת מתן טפול מונע לכל אלמנטי המתקן ללא יוצא מהכלל. השרות יתבטא, בין היתר בשימון מיסבים והחלפת שמנים, הפעלות תקופתיות, בקורת וכיול אביזרי פקוד, החלפת רצועות, החלפת מיסבים וכו' למעט החלפת מסנני אוויר בלבד.
- ו. הקבלן מתחייב בזה להחזיק ברשותו חלקי חילוף, חלקי מכונות, חומרים וציוד העלולים להיות דרושים לתקון המתקן לפי דרישת היועץ והמפקח.
- ז. מועד קבלת המתקן יחשב כתאריך בו יודיע היועץ בכתב כי בוצעו כל התיקונים והפעולות הנדרשות וכי המתקן נתקבל ללא הסתייגויות מסיבה כל שהיא.
- ח. ברור לקבלן כי אך ורק לאחר קבלת מכתב הקבלה הנ"ל יכנס המתקן לתקופת האחריות הנדרשת, אפילו אם הקבלן יידרש להפעיל חלקים מסוימים של המתקן או המתקן בשלמותו לפני השלמתו באופן סופי.
- המזמין שומר לעצמו את הזכות להפסיק את האחריות והשרות בתום כל שנה של שנות האחריות והשרות הנוספות.
- ח. בתום שנת האחריות ובסמוך למועד מסירת המערכת למזמין ולגורמים המתחזקים יבוצע טיפול שנתי לציוד מיזוג אוויר על ידי נציג ספק הציוד בלבד ועל חשבון הקבלן.

15.2 - תיאור העבודה**15.2.1 כללי**

המפרט הטכני מתייחס לביצוע עבודות מיזוג אוויר במשרדי מחלקת ביטחון, מחלקת תברואה ומחלקת תחבורה במתחם אומן במועצה אזורית מנשה.

15.2.2 שיטת מיזוג אוויר

מערכת מיזוג האוויר של מתחם אומן תכלול יחידות אוויר צח התפשטות ישירה מפוצלות, מזגנים מפוצלים ומיני מרכזיים, מפוח אורור ומערכת פיזור אוויר.

15.2.3 היקף העבודה

אספקה והתקנה, הובלה ימית, הוצאות נמל, מכס, מע"מ, היטלים אחרים, הובלה פנים ארצית, מתקני הובלה, מתקני הרמה, עבודה קבלנית, חומרי עזר, כלי עבודה, פיגומים, פתחים, בסיסים, עבודות איטום, ביטוח והגנה של העובדים, העבודה, הציוד, המבנה ותכולתו, הפעלת המתקן, שרות ואחריות לשנה.

העבודה כוללת, אך לא תוגבל בזה לאספקת והתקנת:

- א. יחידות אוויר צח התפשטות ישירה מפוצלות.
- ב. מזגנים מפוצלים ומיני מרכזיים.
- ג. אינסטלציה למזגנים וליחידות אוויר צח מפוצלות.
- ד. מפוח אורור.
- ה. מערכת פיזור אוויר.
- ו. עבודות חשמל.
- ז. עבודות התקנה.
- ח. עבודות ניקוז.
- ט. תוכניות עבודה, תיקי הוראות הפעלה, הפעלת מערכת וויסות, אחריות ושירות.

15.3 יחידות אוויר צח התפשטות ישירה מפוצלות**15.3.1 כללי**

יחידת אוויר צח תהיה מסוג "יחידה מפוצלת" ותכלול יחידת עיבוי על קיר חיצוני של הבניין, יחידת אידוד מעל תקרה אקוסטית וצנרת גז וחשמל מושלמת.

15.3.2 יחידת עיבוי

יחידת עיבוי כוללת:

- ציוד מותאם לקרר A 410.
- מדחסי סקרול.
- סוללת מעבה אוויר עם צינורות נחושת וצלעות אלומיניום כולל ציפוי מגן לסוללת עיבוי.
- מפוחי מעבה ציריים בהנעה ישירה.
- מערכת צינורות נחושת ואביזרי צנרת מותאמים להפרש הגובה בין יחידת אידוד לבין יחידת עיבוי.
- ויסות לחץ ראש על ידי שינוי מהירות סיבוב מנוע המפוח.
- מפסקי ביטחון לכל אחד מהמנועים.
- לוח חשמל מושלם.

היחידה תהיה תוצרת מפעל מוכר: אוריס, יוניק או שווה איכות מאושר. היחידה תעמוד בדרישות המפרט טכני וטבלאות הציוד.

15.3.3 יחידות איוד יחידת האיוד תכלול:

- מסנן אוויר אמרגלס בעובי "2 מותקן במסגרת פח מגולוון.
- מאייד 6 שורות עומק.
- מפוח צנטריפוגאלי בהנעה ישירה.
- בריכת ניקוז פנימי אטומה ומבודדת.
- צינור ניקוז וסיפון.
- מפסק בטחון.
- גופי חימום חשמליים, כולל הגנות לגופי חימום.

היחידה תהיה תוצרת מפעל מוכר: יוניק, אוריס, או שווה איכות מאושר. היחידה תעמוד בדרישות מפרט הטכני וטבלאות הציוד.

15.4 - מזגנים מפוצלים ומיני מרכזיים

15.4.1 מזגנים מפוצלים
יותקנו מזגנים מפוצלים מסוג עילי בכל החדרים הסגורים.

15.4.2 מזגן מיני מרכזי
יותקן מזגן מיני מרכזי בחדר מטה מרכזי.

15.4.3 יחידות עיבוי
יחידות עיבוי יותקנו על קירות חיצוניים של הבניין. מעבר אינסטלציה למזגנים יבוצע מעל תקרה אקוסטית.

15.4.4 נתוני מזגנים
המזגנים יעמדו בדרישות בטבלאות הציוד. המזגנים יהיו תוצרת אלקטרה או שווה איכות מאושר.

15.5 - אינסטלציה למזגנים וליחידות אוויר צח מפוצלות

15.5.1 התקנה
אינסטלציה למזגנים תעמוד בדרישות ת.י. 994 פרק 4 ופרק 1 ודרישות יצרן הציוד. קבלן המשנה להתקנת מזגנים יציג תעודת מתקין מורשה של ספק הציוד.

15.5.2 צנרת גז
צנרת גז תבנה ללא הלחמות בין יחידות האיוד ויחידות העיבוי. צנרת הגז תבודד למניעת הזעה. כל הצינורות יהיו ישרים, ללא פגמים ונקיים לחלוטין.
צנרת הנחושת תהיה מסוג קשיח דגם L. על הקבלן להקפיד על שמירת ניקיון הצינורות עד להתחלת עבודות ההתקנה.
בכל מקרה שלמפקח מטעם המזמין יהיו הערות לטיב, ניקיון, אחסון, חיתוך, הלחמת צינורות, על הקבלן להחליף את הצינורות מיד ועל חשבונו.

15.5.3 אביזרי צנרת נחושת

הקבלן חייב להשתמש באביזרי צנרת נחושת שיסופקו על ידי יצרן הציוד בלבד. שימוש באביזרי צנרת שאינם מקוריים יגרום לפסילת עבודות הצנרת ולדרישה להחלפת הצנרת. על הקבלן לבקש אישור ספק הציוד להתקנת ונטילים במספר מקומות בצנרת הנחושת.

15.5.4 ביצוע הלחמות ובדיקת נזילות

על הקבלן להקפיד על ביצוע הלחמות ברמה גבוה כולל:

- שמירת צינורות ואביזרים סגורים עד לתחילת ביצוע עבודות ההלחמה.
- ניקוי צינורות ואביזרים.
- הזרמת גז חנקן יבש בצינורות תוך כדי ביצוע הלחמות.
- בדיקת אטימות צנרת על ידי גז חנקן בלחץ 600 PSI. יש לקבל אישור מפקח המזמין על שמירת הלחץ ללא שינוי במשך 24 שעות בתנאי טמפרטורה זהים.
- במידה ומתגלה נזילה יש להחזיר לבדיקת אטימות למשך 24 שעות לאחר תיקון הנזילה.
- ואקום 25 מ"מ כספית.
- יש לקבל אישור המפקח לשמירת ואקום ללא שינוי במשך 24 שעות.

על הקבלן להודיע למפקח על ביצוע עבודות ההלחמה, בדיקת נזילות, ואקום, מילוי קרר למפקח כדי שהמפקח יוכל לבדוק את עבודת הקבלן באופן שוטף.

במידה והקבלן דילג על אחד השלבים בביצוע העבודה או לא תיאום ביצוע העבודה עם המפקח, המזמין רשאי לדרוש ביצוע חוזר של פעולות הנ"ל.
על הקבלן להציג אישור ספק הציוד שעבודות ההלחמה ובדיקת נזילות בוצעו לשביעות רצונו.

15.5.5 בידוד צנרת

צנרת הנחושת תבודד עם בידוד שיסופק על ידי ספק הציוד (בידוד צנרת והאביזרים). לחילופין הקבלן יבודד צנרת הנחושת עם שרולי גומי סינטטי שלמים כדוגמת וידופלקס מותאמים לקוטר צינורות הנחושת ללא חיתוך והדבקה, בעובי של לפחות 13 מ"מ. הקבלן יציג אישור ספק הציוד לסוג ועובי הבידוד. אביזרי הצנרת יבודדו עם אביזרי בידוד שיסופקו על ידי ספק הציוד. בידוד הצינורות יעמוד בדרישות ת.י. 1001. אין להשתמש בעטיפת סרט פי.וי.סי. לבידוד הצינורות. כיסוי הבידוד יבוצע על ידי תחבושת וסילפס.

15.5.6 סימון צנרת

על הקבלן לבצע סימון ברור של צנרת הנחושת או על ידי מדבקות בצורת חץ (אורך מינימאלי 20 ס"מ) או על ידי צביעת כיסוי הבידוד.

15.5.7 תוכנית צנרת

על הקבלן להגיש לאישור המפקח והמתכנן תוכניות ביצוע של הצנרת שהוכנה או אושרה על ידי ספק הציוד כולל שם ומספר קטלוגי של היחידות, האביזרים, אורך וקוטר צנרת, סוגי ועובי בידוד. מהלך המדויק של הצנרת יקבע במקום בהשתתפות המפקח, מתכנן מיזוג אוויר, הקבלן, קבלן משנה לעבודות צנרת וספק הציוד.

15.5.8 תעלות צנרת

אינסטלציה למזגנים תותקן בתוך תעלות סטנדרטיות לפי אישור המפקח. בתוך המבנה התעלות יהיו מפי.וי.סי.

מחוץ למבנה התעלות יהיו מפח מגולוון עם מכסה נסגר על ידי ברגים וצבוע בצבע יסוד וצבע גמר נגד חלודה.

15.6 - מפוח אוורור**15.6.1 כללי**

המפוח יהיה מוצר מוגמר מיוצר במפעל מוכר ויעמוד בכל הדרישות של טבלאות הציוד.

15.6.2 מפוח יניקה

על הקבלן לספק ולהתקין מפוח יניקה אוויר משירותים, מסוג צנטריפוגלי עם הנעה ישירה, בתוך קופסא אקוסטית מותקן מעל תקרה אקוסטית. המפוח יהיה תוצרת שבח, ונטה, או שווה איכות מאושר.

15.6.3 פליטת אוויר

בכל תעלת פליטת אוויר של מערכת אוורור יותקן תריס נגד גשם עם רשת נגד ציפורים.

15.7 - מערכת פיזור האוויר**15.7.1 כ ל ל י****עבודות פחחות**

כוללת ופרושה כל מערכת התעלות והחיבורים למפוחים, ליחידות מיזוג האוויר ושאר האביזרים המסופקים, שיש לקבעם במערכת התעלות.

מערכת תעלות

כוללת ופרושה כל תעלות האוויר, מדפי אוויר, פתחי גישה, חיבורים, חיזוקים, מתלים, מיישרי זרימה, מפזרי ותריסי אוויר ובידוד.

כל חלקי מערכת התעלות, במידה ואינם מוגדרים בתכניות המצורפות, יהיו באופן כללי בהתאם להמלצות מדריך האגודה האמריקאית למהנדסי חימום, אוורור, קירור ומזוג אוויר האחרון ASHRAE ומדריך SMACNA האחרון. חיזוקים ותמיכות נוספים יסופקו ויורכבו לפי הצורך במקום.

בזמן הבניה על הקבלן המבצע את מערכת התעלות לסגור את קצות הפתוחות, על מנת למנוע כניסת לכלוך, ולשם שמירה על התעלות.

כל המידות המסומנות בשרטוטים פרושן: "מידות נטו למעבר אוויר".

הרכבת מערכת התעלות תהיה בהתאם לתכניות. בכל מקרה שנדרש לשינוי בגלל אי התאמה בבניין, או כתוצאה משינוי בבניין, על הקבלן המבצע את מערכת התעלות לקבל אישור על שינוי זה מאת המפקח, לפני בצוע השנוי.

לא יוכנו שום תעלות לפני שהקבלן המבצע את מערכת התעלות ביקר במקום ועשה את כל המדידות הדרושות לו, והוא יודע כי השטחים העומדים לרשותו במציאות הינם מתאימים לתכניות המצורפות. כל מדפי האוויר ומדפי אש, למקרה ויידרשו בתכניות, יסופקו בכל מקרה על ידי הקבלן, אך הרכבתם תבוצע על ידי הקבלן המבצע את מערכת התעלות.

15.7.2 תעלות אוויר ואביזריה

תעלות האוויר יהיו עשויות מפח מגולוון מתוצרת חוץ בעל גליון בר קיימא, ובהתאם למידות המצוינות בתכניות.

עובי הפח, החיבורים והחיזוקים יהיו בהתאם למצוין בתוכניות ובמדריך האגודה האמריקאית למהנדסי חימום, אוורור, קירור ומיזוג אוויר בהוצאתו האחרונה.

מערכת התעלות תיבנה כך, שלא תעביר רעש ורעידות מהיחידות והמפוחים וכן מחדר אחד למשנהו. בכל מקרה שהיחס בין רוחב התעלה לגובה עולה על 1:3, יסופק ויורכב בתוך התעלה חיזוק תומך מפח מגולוון בדופן הגדול למניעת שקיעה ותנודות בדפנות התעלה.

קשתות הטיה תהיינה בעלות רדיוס מרכזי בגודל של פעם וחצי ממידת רוחב התעלה, אלא אם צוין אחרת או הדבר לא ניתן לביצוע. במקרה זה יותקנו בקשת כפות מכוונות, מדפי ויסות ומדפים מפלגים המופעלים ביד יהיו מצוידים בידית הניתנת לכיוון, והנעתו בעזרת סידור המאפשר קביעת המדף בכל מצב רצוי. התקנת המדפים תהיה במקומות כפי שמסומן בתכנית.

פתחי גישה יסופקו בתעלות עבור כל מדף ויסות וחלוקה משני צידי כל גוף חימום ליד כל מדף אש ובכל מקום בהתאם לנדרש בתכניות. פתחי הגישה יהיו בהתאם לבידוד של התעלה אותה הוא משרת. מדפים מפלגים יותקנו בכל מקום בו התעלה מפוצלת וגם במקרים בהם הדבר אינו מסומן במפורש בתכנית. בכל מקום של מעבר תעלה דרך קונסטרוקציה, קיר, תקרה וכו' יתקין הקבלן איטום אקוסטי מאושר על ידי המפקח בהיקף התעלה.

במקום חדירת התעלה דרך גג ובקירות חיצוניים יתקין הקבלן פעמון הגנה נגד חדירת מים. מיישרי זרימה יסופקו ויותקנו בכל צווארון של תעלה לפני מפזר אוויר קירי או תקרתי. פתחי מדידה לכמות אוויר יותקנו בכל תעלה ראשית לאספקת אוויר ואוויר חוזר.

פתיחת המפתחים בתעלות להרכבת צווארונים לחיבור מפזרי תקרה ותריסי אוויר, תעשה אך ורק לאחר גמר התקנת התקרות התלויות, ובמקומות כפי שצוינו בתכניות התקרה שהוצאו על ידי האדריכל ובתאום עם קבלן התקרה.

הצורה הכללית ומיקומם המדויק של מפזרי האוויר ותריסי האוויר ייקבעו סופית רק לאחר אישור האדריכל. בכל מקרה אין להשתמש בקנה מידה לשם קביעת מיקום לפי התכניות המצורפות.

15.7.3 תליות

כל התעלות תתלינה ותחוזקנה על מתלים עשויים מברזל זזית, או תליות שוות ערך, כל חלקי הברזל של התליות יצבעו בצבע יסוד ויותקנו במקומות שהצבע נפגם לאחר ההרכבה. קביעת המתלים בקירות ובתקרות תעשנה בעזרת ברגי "פיליפס", אלא אם אושר אחרת על ידי המפקח.

15.7.4 חיבורים גמישים

חיבורים גמישים יותקנו בכל יציאת וכניסת אוויר של יחידת מיזוג אוויר ומפוחים, וכן בכל תעלה החוצה קו התפשטות של הבניין. החיבורים הגמישים יעשו מבד ברזנט משובח ויחוזקו באמצעות פסי מתכת וברגים או התעלות והיחידה להבטחת אטימות מלאה. אורך כל חיבור גמיש יהיה לא פחות מ- 20 ס"מ. החיבור הגמיש יהיה מחומר בלתי דליק. דוגמת חומר לחיבור גמיש תובא לבדיקה ואישורו של המפקח. ביחידת אוויר צח יותקן כיסוי פח מגולוון עם בידוד תרמי.

15.7.5 מדפי אוויר אוטומטיים ומדפי יד לחסימת זרימה

כל מדפי האוויר הנ"ל יהיו מטיפוס רב כפות, בעלי תנועה לכיוון אחד מגולוונים ומצוידים במיסבים אשר אינם דורשים סיכה. כפות המדפים יכופפו לאורך קצותיהם להבטחת אטימה יעילה של זרימת האוויר בשעת סגירה. מדפים יסופקו בהתאם למצוין בתכניות. תמסורת מנוף מתאימה תותקן בכל מערכת מדפים בין שהיא מונעת באמצעות מנוע או מופעלת ביד עם ציון המדפים "פתוח - סגור", בנוסף לשילוט המסופק עם הרכיב.

15.7.6 מדפי אש

בכל מקרה בו נדרש בתכניות, יותקן מדף אש כולל מנוע וקפיץ מחזיר אשר יבטיח את סגירת התעלה. אל כל מדפי האש תהיה גישה באמצעות דלת שרות בתעלה המצוידת באטם ואומי פרפר. מדפי האש יהיו בהתאם לת.י. 1001. מדפי האש יהיו תוצרת מטלפרס או שווה איכות מאושר.

15.7.7 מפזרי אוויר ותריסי אוויר חוזר ואוויר צח

על הקבלן לוודא לפני ייצור והספקת מפזרי האוויר השונים, כי טיפוס המפזר, גודלו, מרחק הזריקה ועצמת הרעש מתאימים לכמויות אוויר שעליו לספק. כמו כן על הקבלן לקבל את אישור האדריכל והמפקח לפני ההרכבה. מפזרי האוויר ותריסי האוויר החוזר והצח להרכבה בקירות ובתקרות יהיו מתוצרת וטיפוס כמצוין בתכניות ו/או במפרט זה. עשויים מאלומיניום טרוד עם גמר אנודיזציה או צבע אפוי בגוון לפי דרישת האדריכל. מפזרי האוויר להרכבה בקיר יהיו בעלי להבים אנכיים בחזית ואופקים מאחור וניתנים להטיה. כל המפזרים יהיו מצוידים בוסת כמות אוויר ומיישר זרימה. תריסי אוויר חוזר ואוויר צח יהיו בעלי להבים קדמיים אופקיים קבועים ויצוידו בוסת כמות אוויר. הספקת כל מפזר אוויר ותריס אוויר יכלול את הספקת מסגרת העץ המתאימה למפזר. מסגרות העץ יהיו בעובי של $3/4$ " ולכל עובי הקירות בהן מותקנות, פתח האוויר של המסגרת יתאים לגודל המפזר לו הוא שייך. שולי מפזר האוויר יעלו בכל מקרה על מידות מסגרת העץ ויכסו את התפר שבין הקיר ומסגרת העץ. אטימת המרווחים בין המסגרת והקיר תעשה על ידי הקבלן.

כל מפזרי האוויר ותריסי האוויר החוזר יהיו חייבים לקבל את אישור האדריכל (סוג וצבע).
תריסי אוויר חוזר מותקנים בתקרות אקוסטיות יסופקו עם מסנן אוויר לניקוי ופירוק מהיר.

15.7.8 בדוד תרמי

הקבלן יספק וירכיב את כל חומרי הבידוד הנדרשים עבור מערכת תעלות האוויר. כל מערכת תעלות אספקת האוויר תבודד, אלא אם צוין במפורש, במפרט זה ובתכניות המצורפות. תעלות לפליטת אוויר ותעלות לאוויר צח לא יבודדו, אלא אם צוין אחרת במפרט ו/או בתכניות. העבודה תבוצע לפי מיטב הידע במקצוע ובהתאם להמלצות יצרני חומרי הבידוד. לפני ההזמנה ו/או ההתקנה של הבידוד חייב הקבלן להגיש דוגמאות של הבידוד הנדרש למשרד מכבי האש האזורי, ולקבל אישור בכתב לשימוש בסוג הבידוד המוצע. העתקי האישורים יש להעביר ליועץ ולמפקח. חומר הבידוד יהיה מצופה עם מחסום אדים העשוי יריעת אלומיניום ונייר קרפ בלתי דליק, ורשת חוטי ניילון שתי וערב שזור ביניהם. ציפוי זה יהיה בעובי של 50 מיקרון לפחות מודבק לחומר הבידוד בדבק בלתי דליק. הציפוי יהיה מקיף ויאטום את חומר הבידוד בכל שטחיו. הבידוד יודבק לדפנות החיצוניות של התעלות בכל השטחים באמצעות דבק בלתי דליק. אטימת החיבורים תיעשה בעזרת סרט דביק מאושר. הבידוד התרמי יהיה בעובי של 1" בעל צפיפות מזערית של 24 ק"ג למ"ק. בדוד תרמי ובידוד האקוסטי יעמדו בדרישות ת"י 1001. בדוד תרמי ובידוד אקוסטי מותקנים מחוץ למבנה יהיו בעובי 2".

15.7.9 בדוד אקוסטי

הקבלן יבודד בדוד אקוסטי את הדפנות הפנימיות של כל קטעי תעלות האספקה בחדרי המכונות וכל קטע תעלה אחר או כפי שמצוין בתכניות המצורפות. הבידוד יהיה צמר זכוכית בעובי של 1" ובצפיפות מזערית של 32 ק"ג למ"ק עם ציפוי ניאופרן בלתי דליק. מקדם בלימת הקול יהיה 0.75-0.85. הבידוד יודבק אל דפנות התעלה בדבק בלתי מתלקח כנ"ל, כאשר ציפוי הניאופרן נמצא בצד זרימת האוויר, בפינות התעלה הפנימיות יחוזק חומר הבידוד נוסף להדבקה בזוויתנים מפח מגולוון לכל אורך התעלה באופן שתפרי חומר הבידוד יהיו מכוסים לחלוטין ע"י הזוויתנים. הזוויתנים יהיו ברובם צלע של 1" לפחות ויוחזקו בברגי פח אל התעלה.

תפרי חומר הבידוד לרוב התעלה יכוסו ע"י פסים מפח מגולוון ברובם של 1" לפחות שיחזקו אל התעלה בברגי פח כנ"ל. ברגי הפח לחיזוק הבידוד יהיו עם ציפוי עמיד בפני חלודה. מידות התעלות המבודדות כנ"ל המופיעות בתכניות הן מידות פנים התעלות לאחר הבידוד. להכנת התעלות יש להוסיף עליהן את עובי הבידוד. תעלות אספקת אוויר מחוץ לבנין יבודדו אקוסטי פנימי בעובי 2", כולל איטום התעלות נגד גשם.

15.7.10 תעלות שרשוריות

תעלות השרשוריות יסופקו עם אישור ת"י 1001. על הקבלן למסור למפקח ולמתכנן אישור מתאים לפני התקנת התעלות השרשוריות.

במידה והתעלות השרשוריות שהותקנו אינן עומדות בדרישות המפרט הטכני על הקבלן לפרק תעלות שהותקנו ולהתקין תעלות שרשוריות חדשות העומדות בדרישות המפרט הטכני. כל ההוצאות של החלפת התעלות יהיו על חשבון הקבלן. תעלות שרשוריות לאוויר אספקה ואוויר חוזר יהיו מבודדות עם בידוד תרמי בעובי "1".

תעלות שרשוריות לאוויר צח יהיו לא מבודדות. בידוד תרמי של תעלות שרשוריות יהיה מכוסה אלומיניום פויל באופן מושלם.

חיבור תעלות שרשוריות לתעלת פח מגולוון ולמפזרים יבוצע תוך איטום חיבורים וכיסוי מלא של הבידוד. התליות של התעלות השרשוריות יכללו תמיכה היקפית רחבה למניעת פגיעה בתעלות. כל התליות יחוברו לתקרות בטון ולא לתעלות פח, צינורות מים, סולמות חשמל וכו'.

15.7.11 מתאמים לתעלות שרשוריות

מתאמים לתעלות שרשוריות הן להתחברות לתעלה והן להתחברות למפזרי אוויר ותריסי אוויר חוזר יהיו עשויים פח ומבודדים בבידוד תרמי בעובי "1".

מבנה המתאם יהיה קופסת פח מרובעת ובה מותקן צוואר עגול עבור התעלה השרשורית. הפתח בתעלת הפח יהיה מרובע וקצות הבידוד שנחתך יכוסו בפרופיל "ח" מפח למניעת נדידת שבבי בידוד.

15.7.12 מדידת העבודה

מערכות תעלות האוויר תימדדנה כשהן גמורות ומושלמות במקומן ללא שום תוספת עבור פחת או עבודות לזואי אחרות.

התעלות תימדדנה בהתאם לכללים בפרק 15 עבודות מיזוג אוויר, מפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית.

15.8 - מערכת חשמל ובקרה

15.8.1 מערכת חשמל ובקרה תבנה בהתאם לדרישות מפרט כללי פרק 08 למתקני חשמל של הוועדה הבין משרדית, בהוצאת משרד הביטחון, בהוצאת האחרונה, לדרישות חוק החשמל, לדרישות חברת החשמל ולדרישות תקנים ישראליים.

15.8.2 קבלן מיזוג האוויר יבצע עבודות חשמל הקשורות ישירות להפעלת ציוד מערכת המיזוג.

קבלן חשמל יספק הזנת חשמל לציוד מיזוג אוויר.

15.8.3 קבלן מיזוג האוויר יבצע אינסטלציה חשמלית מושלמת תקנית מנקודת הזנה לכל ציוד מיזוג האוויר ואוורור כולל מנועים, אביזרי פיקוד ואביזרי הגנה.

15.8.4 כל המנועים יותקנו עם מפסקי ביטחון בהתאם לדרישות חוק החשמל. מפסקי הביטחון של המזגנים ינתקו את כל הגידים.

15.8.5 הזנת חשמל לציוד מזוג האוויר תופסק במצב של גילוי אש.

15.8.6 פיקוד המערכת

מזגנים מיני מרכזיים יסופקו עם תרמוסטט חדר עם רגש באוויר חוזר.

מזגנים מפוצלים יסופקו עם שלט.

הפעלת יחידת אוויר צח התפשטות ישירה מפוצלת תבוצע מלוח הפעלה מרחוק שיותקן במיקום לפי החלטת המפקח.

15.8.7 הפעלת מזגנים

בלוח חשמל תותקן הגנה לכל מזגן ולכל מפוח בנפרד.

15.8.8 הפעלה מרחוק

מיקום מפסקי הפעלת מפוח ותרמוסטטים למזגנים יקבע על ידי המפקח בזמן הביצוע.

15.9 - ניקוז

15.9.1 ליחידות איוד של מזגנים מיני מרכזיים ויחידות אוויר צח התפשטות ישירה מפוצלות יש להתקין סיפון לפני להתחברות לקו הניקוז.

15.9.2 על הקבלן להתחבר לצנרת ניקוז שתסופק על ידי קבלן האינסטלציה.

15.9.3 על הקבלן לבדוק זרימת מי ניקוז חופשית.

15.10 - עבודות התקנה

15.10.1 בסיסים ליחידות עיבוי

יחידות העיבוי של המזגנים ויחידות אוויר צח מפוצלות יותקנו על גבי בסיסים או קונזולות מגולוונות בחום לפי דרישת ת.י. 994 פרק 4.

15.10.2 יחידות העיבוי של המזגנים ויחידות אוויר צח מפוצלות יותקנו על גבי בולמי רעידות למניעת העברת רעידות למבנה.

15.10.3 יחידות איוד של מזגנים מיני מרכזיים ויחידות אוויר צח מפוצלות, יותקנו באמצעות מוטות הברגה.

רשימת תוכניות

172301 - תוכנית מיזוג אוויר

172302 - טבלאות ציוד

פרק 19 - עבודות מסגרות חרש

1.א. ציוד

הקבלן יודיע מראש למפקח באיזה מפעל בדעתו לייצר את הקונסטרוקציה. המפעל טעון אישור המפקח לפני התחלת הייצור. המפעל אשר בו תיוצר הקונסטרוקציה יהיה מצויד בכל המכונות, המכשירים והציוד אשר דרושים לביצוע העבודה בכפיפות להוראות מפרט זה. מכשירי ההרמה אשר יופעלו לצורך הקמת הקונסטרוקציות במקום המבנה יתאימו למימדים ולמשקל האלמנטים המורמים באמצעות, ויהיו יציבים בכל שלבי פעולתם ובכל מצב שהוא. התמיכות והחיזוקים לצורך תימוך ארעי וכן סידורי הגישה וכיו"ב יהיו יציבים וקשיחים כפי שכללי המקצוע והוראות החוק מחייבים. ציוד אשר לדעת מנהל הפרויקט אינו ראוי לשימוש, יוחלף בציוד המתאים לתפקיד.

ב. פיקוח.

הקבלן יהיה חייב לדווח על מהלך העבודה המבוצעת במפעל אשר בו תיוצר קונסטרוקציה ולהודיע למנהל הפרויקט לפחות 3 ימים מראש – הן על מועד התחלתו של כל שלב ביצוע חדש והן על מועדי סיום של האלמנטים השונים. לא יוחל בביצוע שלב כל שהוא לפני מועדי ההתחלה שנקבעו בהודעות אלו. כמו כן לא יתחילו במשלוח האלמנטים, המוכנים לגליון, למקום המבנה בטרם בוקרו ואושרו למשלוח ע"י מנהל הפרויקט, פרט למקרים בהם ויתר מנהל הפרויקט ובכתב על בקרה זו. אישור האלמנטים, או חלקים אחרים כלשהם, לא תפטור את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לכל שגיאה, טעות, פגם, או ליקוי העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר, או לדיוק במידות, או לטיב העבודה במצב שלאחר ההקמה. כל האלמנטים, או החלקים, אשר פסל המפקח, בין אם במפעל המייצר, או במפעל לגיליון, או באתר העבודה, יוחלפו או יתוקנו ע"י הקבלן על חשבון, הכל לפי הוראות מנהל הפרויקט.

2. חומרים

א. כללי

כל חלקי הקונסטרוקציה יהיו עשויים מפלדה חדשה, מיוצרת ללא למינציה, חופשית מקליפת ערגול, סיבים ופסולת אחרת ובלתי מוחדרת בחלודה. אם יידרש יהיה הקבלן חייב להמציא למנהל הפרויקט תעודות על סוג הפלדה ומקורה, וכמו כן על מקור יתר החומרים והמוצרים המוכנים, המסופקים על ידו. בתעודה יאושר שהפלדה עמדה בסוג ובדרישות הטיב המוגדרים במסמכי הצעת העבודה.

ב. פרופילים ופחי פלדה

התכונות המכניות, כגון חוזק המתיחה, גבול הכניעה, התארכות שבר מינימלי, עמידות בכפיפה וכיו"ב, של הפלדה תהיינה לפי דרגת חוזק 360, כמפורט בת"י 1225 חלק 1 טבלה 3.1 התכונות המכניות של פלדת הפחים תהיינה כמפורט לעיל לגבי הפלדה הצורתית ואילו הפחים עצמם - יהיו מישוריים וללא פגמים.

ג. סיבולת

סיבולת היא סטייה בין המידה הנומינלית לבין המידה שהתקבלה למעשה. דרגת הסיבולת הנדרשת תצוין בתכניות ו/או בשאר מסמכי הצעת העבודה. דרגת הסיבולת שתצוין תתייחס לשלבי העבודה כדלהלן 1. סיבולת ייצור.
2. סיבולת הקמה והרכבה.
3. סיבולת למחברים ומישקים.

דרגת הסיבולת להקמה, להרכבה, למחברים ומישקים תהיה דרגה 7 בטבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1). אם לא צויין אחרת – הסטייה המותרת היא מחצית ערך הסיבולת לפלוס או למינוס). מידתו של האלמנט המוכן מתאימה לדרישות אם הסטייה שלו אינה גדולה מהסטייה המותרת בהתאם לסיבולת הנקובה בטבלה שבתקן ישראלי 787, ביחס לדרגת הסיבולת הנדרש.
דרגות הסיבולת תקבענה לפי הערכים הנקובים למידות הקוויות השונות כמפורט בת"י 787. סיבולת הפרופילים, הפחים והצינורות, בהעדר כל הוראה אחרת, תתאים לדרישות ארץ הייצור של האלמנטים הנ"ל.

ד. אלקטרודות

לצורכי הריתוך יש להשתמש אך ורק באלקטרודות עטופות, ומסוג מאושר ע"י המפקח, אשר יהיה בהם כדי להבטיח תפריים בעלי תכונות מכניות העולות על אלו של הפלדה המחוברת באמצעותם. סוגי האלקטרודות יתאימו לסוגי הפלדה, לסוג הזרם ולעוצמתו, וכמו-כן למקום התפריים בזמן ביצוע הריתוך. יש לאחסן את האלקטרודות באריזתן המקורית במקום יבש לחלוטין ומוגן בפני השפעות אקלימיות. אין להשתמש באלקטרודות שבאו במגע עם רטיבות או המראות פגמים או ליקויים כלשהם.

לפי דרישת המפקח לפני התחלת העבודה יגיש הקבלן לאישור של מנה"פ רשימה של סוגי האלקטרודות אשר בהן יש בדעתו להשתמש, תוך ציון מטרת השימוש לכל סוג וסוג. אישור זה, לכשיינתן, לא יהיה בכוחו לגרוע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן ואיכות האלקטרודות או לטיב הריתוכים והמבוצעים באמצעותן.

3. ייצור

א. כללי

הייצור, ההרכבה וההקמה יבוצעו באורח מקצועי נכון, בכפיפות להוראות המובאות במפרט זה ובהתאם לתקנים הנזכרים לעיל.

ב. יישור

לפני התחלת היישור יש לבדוק את הפרופילים, הפחים וכיו"ב, שמהם יורכבו האלמנטים, וליישרם לפי הצורך, באמצעות מכונות או מכשירים מתאימים. במידה ומנהל הפרויקט סבור שניכרת עקמומיות בפחים – תהיה זו עילה מספקת לפסילתם.

ג. החלפת פרופילים

בהעדר פרופילים, צינורות וכיו"ב במידות המתוכננות, עקב מחסור זמני או מסיבה אחרת, אין להחליפם באחרים אלא באישור בכתב של מנה"פ, אשר יבדוק בכל מקרה ומקרה את הנתונים ואת השפעת ההחלפה המוצעת על החיבורים ועל יתר הפרטים.

ד. תבניות(שבלונות)

השבלונות לצורכי ייצור האלמנטים של הקונסטרוקציה תהיינה עשויות מפח פלדה, עץ יבש, דיקט, קרטון עבה וכיו"ב, ותבוצענה ע"י עובדים מאומנים ומנוסים, תוך שימוש בכלי עבודה מתאימים. יש להקפיד על הדיוק הדרוש בהתחשב בהתכווצויות הנגרמות עקב ריתוך.

ה. סימון וחיתוך

הסימון על גבי שטחי הפלדה יבוצע תוך שימוש בשבלונות ומכשירי סימון נכונים, אשר יהיה בהם כדי להבטיח את הדיוק הדרוש. חיתוך הפלדה יבוצע באמצעים מכניים, כגון גיליוטינות, משורים וכיו"ב ו/או באמצעות מבערי חמצן-אצטילן. שטחי החיתוך והמקצועות יהיו ישרים, חלקים ונקיים, ללא פגמים או ליקויים כלשהם. חיתוך לצורכי הכנת שטחי ריתוך יבוצע באמצעות מבערי חמצן-אצטילן ולא יחייב עיבוד נוסף, כל עוד הוא מדויק מבחינת הצורה הנדרשת ונקי לשביעות רצונו של מנה"פ. לגבי חלקי הפלדה שעוביים אינו עולה על 8 מ"מ, יורשה גם חיתוך בגיליוטינות, בתנאי ששטחי החיתוך יעובדו בהשחזה.

ו. ניקוב או קידוח חורים.

ניקוב חורים יורשה אך ורק כשעובי הפלדה המנוקבת אינו עולה על 2/3 מקוטרו של החור או אינו עולה על 11 מ"מ (המידה הקטנה מבין שתי אלה קובעת) ובתנאי שלא יהיה בו כדי לגרום נזק לדפנות החור או לפלדה שבקרבתו. בכל יתר המקרים יש לקדוח את החור או לנקב חורים בקוטר קטן מן הדרוש ולהרחיבם לאחר מכן במקדחים. כמו כן יש לקדוח או לנקב ולהרחיב תוך כדי קידוח את החורים בשביל ברגים מדויקים, אם ברגים כאלה סומנו בתוכנית או דרושים למטרת ההרכבה. ההפרש בין חורים אלה לבין קוטרי הברגים המדויקים (חרוטים) לא יעלה על 1.3 מ"מ. בברגים מעולים ההפרש המותר בין קוטר הבורג לבין קוטר החור יתאים לדרישות התקן המתאים של ארץ הייצור. החורים לברגים מכל הסוגים יהיו בעלי צורה גלילית מדויקת, ניצבים בדיוק נמרץ לשטחי המגע של החלקים המחוברים וללא סדקים או פגמים אחרים בדפנותיהם. יש להרחיק ממקצועות החלל זנבות חומר, ולהשאיר את דפנות החורים במצב חלק ונקי.

ז. הרכבת אלמנטים

האלמנטים יהיו גדולים ככל האפשר, תוך התחשבות באפשרויות ההובלה וההקמה, וזאת כדי לצמצם את מספר החיבורים הדרושים באתר. לפני הרכבתם יש לבדוק את כל חלקיהם וליישרם לפי הצורך. ההרכבה תבוצע על משטחים או על שולחנות הרכבה, תוך שימוש בשבלונות, קבועות ומרותכות אל השולחנות. מקום החלקים על גבי שולחן ההרכבה והמרחק הנכון ביניהם יובטחו באמצעות מלחציים, ברגים, שומרי מרחק, טריזים ואביזרים אחרים אשר יהיה בהם כדי להבטיח את דיוק צורת האלמנטים המוכנים. אין להשתמש באביזרים העלולים לגרום נזק לפלדה או לחורי הברגים. ההרכבה חייבת לאפשר ריתוכים במצב נוח ככל האפשר.

4. ריתוך

א. ציוד ציוד זה יהיה מיועד לריתוך בקשת חשמלית, יתאים לסוגי האלקטרודות ויכלול מכשירי בקרה, כלי עבודה לניקוי ולסילוק תפרים לקויים, מסיכות הגנה וכיו"ב. יש להחזיקו במצב סדיר ותקין לשביעות רצונו של מנה"פ.

ב. רתכים

יש להעסיק אך ורק רתכים מנוסים שעברו בהצלחה מבחן תקני כמפורט לעיל, וברשותם תעודות בנות תוקף המגדירות את סוגי הריתוכים, אשר הם מוסמכים לבצע. העסקתו של רתך תוגבל אך ורק לסוגי הריתוכים המצוינים בתעודה.

ג. הכנת שטחי הריתוך

שטחי הריתוך לא יכילו סיגים ופסולת אחרת, יהיו אחידים וחלקים בדומה לאלה המעובדים בהשחזה, ויתאימו בדיוק נמרץ לצורה הנדרשת של התפר. שטחי הריתוך אשר לא יענו לדרישות אלו יתוקנו ע"י עיבוד נוסף. יש להגן של שטחי הריתוך מלכלוך וזוהמה ולנקותם לפני ההרכבה באמצעות מברשת פלדה, מכשירי השחזה וכיו"ב, מכל חלודה, קליפה מתקלפת, לכלוך שמן וכדומה, כדי לקבל שטחים מתכתיים נקיים לחלוטין.

ד. ביצוע ריתוך

הריתוך יבוצע בכל המהירות האפשרית ע"י רתכים מנוסים וזאת בעוצמת זרם הקרובה לגבול העליון של הטווח המומלץ ע"י יצרני האלקטרודות. לפני ביצוע הריתוך יש לוודא שהחלקים המיועדים לחיבור נמצאים במקומם הנכון והמדויק, תוך התחשבות בהתכווצות התפרים ובדפורמציות מקומיות אחרות. האלקטרודות והחלקים המיועדים לריתוך חייבים להיות יבשים לחלוטין. יש להקפיד על סדר נכון של הריתוך, אשר יהיה בו כדי לצמצם עד למינימום את גודל הדפורמציות והמאמצים. החלקים המרותכים יקבעו באופן אשר יאפשר תנודות בלתי מופרעות עקב התכווצותם של התפרים, ויחד עם זאת יבטיח את דיוק הצורה הנדרשת של האלמנטים המוכנים. ביצוע הריתוך יהיה בהתאם להוראות התקן אשר שימש יסוד לתכנון הקונסטרוקציה. תפרים מופסקים לסירוגין יבוצעו אך ורק במקומות שלגביהם נדרש הדבר במפורש בתכניות. יש לרתך במצב נוח לבצוע, תוך הקפדה שחומר האלקטרודות יחדור היטב לתוך ה"שורש" ומבלי להתיזו על גבי שטחים שאינם מיועדים לריתוך. התפרים יהיו מלאים ונכונים הן מבחינת הצורה והן מבחינת מספר השכבות, הכל בהתאם לכללי המקצוע ובכפיפות להוראות התקנים שעליהם מתבסס התכנון. במקרה של ריתוך בכמה שכבות, כל אחת מהן תבוצע בכוון הפוך לזו שקדמה לה. עבור אלמנטים שעוביים עולה על 11 מ"מ, יגיש הקבלן לאישור מנה"פ את הצעתו לשיטת הריתוך ולמספר השכבות. יש לסלק מפני כל שכבה סיגים וכל פסולת אחרת, לפני כסויה בשכבה הבאה מעליה. תפרי מגע ירותכו גם מהצד האחורי, וזאת לאחר קרצוף תחתית השכבה הראשונה המופיעה בצד זה. קצות ריתוכים יהיו מלאים וללא גומות, דבר שיובטח על ידי המשכת הריתוך מעבר לקצות התפר על גבי זיזים מוצמדים לציד החלקים. הקצוות הבולטים של הריתוך יסולקו לאחר מכן על ידי חיתוך והשחזה. יש למנוע עד כמה שהדבר אפשרי, ריתוכים "מעל הראש". כשטמפרטורת הסביבה ו/או הפלדה היא מתחת ל- 11 מעלות צלסיוס, או כאשר הפח עבה, יהיה הריתוך מותנה במניעת התקררות מהירה של החומר וגם בחימום מוקדם של הפלדה, הכל בהתאם לנסיבות ובכפיפות להוראות מנה"פ.

ה. בדיקות מעבדתיות

הקבלן יכין דגימות של הריתוכים העיקריים, אשר יקבעו למטרה זאת על ידי מנה"פ. יש להכין תוך כדי ביצוע הריתוכים המתאימים, באמצעות אותם רתכים ותוך שימוש באותם חומרים, וזאת על מנת שהדגימות תייצגנה בנאמנות את התנאים במציאות. צורת הדגימות ואופני הבדיקה יהיו בהתאם להוראות ת"י 127, וגם הריתוכים הנבדקים חייבים לעמוד בדרישות אותו תקן. יש לסמן את הדגימות על מנת זהו הרתכים המתאימים. בנוסף לכך, באם ידרש על ידי מנה"פ, יכין הקבלן דוגמא של צומת צינורות בה נפגש מיתר של אגד עם קצות האלכסונים. הדוגמא תתאים לתנאים של צומת זהה במציאות, אשר תבחר למטרה זו על ידי מנה"פ ויהיה עליה לעמוד בדרישות התקן האמור לגבי ריתוך צמתי צינורות. יש לסלק תוך חיתוך ולרתך מחדש את כל התפרים שנפסלו על ידי מנה"פ. כמו-כן יש לרתך את המקומות במפסקים ולמלא גומות, חורי בקרה שנקדחו וכיו"ב.

ו. בדיקות ללא הרס

מנהל הפרויקט יהיה רשאי להזמין מומחים בלתי תלויים לשם עריכת בדיקות ללא הרס באמצעות קרני רנטגן או באמצעים אחרים.

בדיקות אלו תבוצענה בהיקף אשר יקבע ע"י מנהל הפרויקט, ותכלולנה גם את תפרי הדגימות שהוכנו לצורך בדיקות חוזק מעבדתיות. על הקבלן להגיש לבודקים את מלוא העזרה והשרותים הדרושים לביצוע בדיקות אלו, כגון סולמות, משטחי עבודה.

5. גילון**א. כללי**

גילון הפלדה יעשה באמצעות טבילה חמה באבץ במפעל, אשר יאושר ע"י המפקח. הגילון יעמוד בדרישות ת"י 918.

הגילון יבוצע רק לאחר הריתוך. לא יורשה ריתוך לאחר הגילון.

ב. ניקוי השטח והכנתו

הניקוי והכנת השטח יעשו על ידי צריבה בחומצה, או התזת גרגרים (גרגרי חול או מתכת).

ג. תהליך הגלון

כל חלקי הקונסטרוקציה יגולונו בהתאם לדרישות לת"י 918. עובי צפוי האבץ יהיה לפחות 80 מיקרון. בברגים, באומים ובשייבות עובי הגלון יהיה 56 מיקרון.

ד. בדיקות הגלון

כל חלקי הקונסטרוקציה המגולוונים יבדוק בדיקת אחידות הציפוי, משקל הציפוי ואחידות הציפוי בהתאם לדרישות ת"י 918

6. הובלה ואחסנה**א. כללי**

משלוח האלמנטים אל האתר טעון אישור בכתב מאת המפקח. האלמנטים המוכנים יוטענו ויוסדרו על גבי כלי הובלה באופן אשר יהיה בו כדי להבטיח את צורתם ושלמותם. יש לקשרם היטב תוך שימוש בתמיכות ובשומרי מרחק מעץ, כדי למנוע התעקמותם, פיתולם ו/או פגיעות ונזקים אחרים העלולים להיגרם להם בזמן ההעברה. אחסנת האלמנטים במקום המבנה תבוצע בצורה מסוגרת ויש למנוע, על ידי אמצעי הגנה יעילים, את קלקולם, החלדתם, זיהומם וכו'.

7. הקמת המבנה

על הקבלן להגיש לאישור פרוגרמה של ההקמה, אשר תכלול בין היתר, את הנתונים על מכשירי ההרמה, משקל האלמנטים, סדר ההקמה, פרטי החימום הארעי, סידורי בטיחות וכו'. אישור הפרוגרמה ע"י המפקח לא תפטור את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית להקמת הקונסטרוקציה ולכל הכרוך בהקמה זו ו/או הנובע ממנה.

א. בקרה בזמן ההקמה

בנוסף לבקרה במפעל המייצר, תערך בקרה חוזרת של האלמנטים בזמן ההקמה. אלמנטים שאינם מתאימים לתכניות ו/או שהתעקמו, או ניזוקו בצורה אחרת בזמן ההובלה, האחסנה, הטיפול או תוך תהליכי ההקמה עצמה ו/או שנתגלו בהם פגמים או ליקויים, אשר לא הובחן בהם במפעל המייצר – יפסלו לשימוש ויוחזרו למפעל האמור לשם תיקון או החלפה על חשבון הקבלן. לא יורשה ביצוע תיקונים במקום המבנה, אלא במקרים יוצאים מהכלל, אשר לדעת מנהל הפרויקט מאפשרים זאת מבלי לגרוע במאומה מטיב הקונסטרוקציה. דעתו של מנהל הפרויקט בנדון תהיה סופית ומכרעת והיא תחייב את הקבלן.

ב. הקמה

הקמה תבוצע בהתאם לפרוגרמה המאושרת ע"י מנהל הפרויקט מכשירי ההרמה, וכל ציוד אחר אשר יופעל למטרת ההקמה, יהיו במצב סביר, תקין וראוי לשימוש לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט. יש להגן באמצעים יעילים על מקומות המגע של האלמנטים עם מכשירי ההקמה, על מנת למנוע פגיעות במקומות אלה. ההקמה תבוצע בכל הזהירות הדרושה. יש להבטיח את יציבותם הן של הקונסטרוקציה והן של מכשירי ההרמה, ולשמור על כל כללי הבטיחות. בכל שלבי ההקמה יוקפד על תימוך, חיזוק וחיבורים ארעיים נכונים, אשר יהיה בהם למנוע מאמצים בלתי מחושבים, תזוזות אופקיות או שקיעות חריגות. החיבור הסופי של האלמנטים יבוצע רק לאחר בדיקת הדיוק בכל הכוונים. אין לסלק את התמיכות והחיזוקים בטרם בוצעו החיבורים הסופיים ואושרו על ידי המפקח.

8. חיבורים באתר.**ג. חיבורים לחלקי בטון**

החיבורים לחלקי בטון יבצעו על פי התכניות והפרטים, לרבות במידת הצורך תושבות בתחתית אלמנטי הפלדה. התושבות תורכבנה על גבי טריזי ברזל, לצורך התאמתן למפלסים. עם גמר התאמת הקונסטרוקציה ולאחר ביצוע החיבורים הסופיים ימולא הרווח שבין העמודים לבין תחתית התושבות, בבטון בלתי מתכווץ מסוג סיקה גראוט 214 או ש"ע מאושר ממנו.

9. מדידה ותשלום.

המדידה לפריטי תשלום תיעשה לפי טון קונסטרוקציית פלדה מורכבת ע"ג אלמנטים קיימים. התשלום יהיה תמורה מלאה עבור יצור, אספקה, הובלה והרכבה של קונסטרוקציית הפלדה ויכלול את כל ההוצאות עבור הפסדי חיתוך, פחת, הוצאות ניקוב חורים, ריתוך, ברגים, עוגנים, פיגומים ותמיכות, פחי קשר זמניים, אמצעי הרמה, העמסה, הובלה, פריקה, הרכבת האלמנטים באתר, ניקוי הפלדה (אם תידרש), גלון, צביעת האלמנטים בצבע יסוד ועיגון האלמנטים בבטון, לרבות בטון בלתי מתכווץ סיקה גראוט 211 כמצוין לעיל לחיבור תושבות ופלטות חיבור אחרת.

19.01 סיכור גג תרמו אקוסטי.

א. סיכור הגגות יעשה במערכת תרמו אקוסטית המתואר בכתב הכמויות ובמפרט הטכני המצורף. למען הסר ספק, 2 המסמכים באו להשלים אחד את השני. מערכת גג כזו מסופקת ומורכבת ע"י חברת אלום-גג בע"מ 03-5598541 או שו"ע

ב. הפח הנושא:

- (1) עובי הפח לא יפחת מ 0.8 מ"מ לפחות.
- (2) הפח הנושא יהיה מדגם פח טרפזי גבוה או קסטה ברוב של 500 או 600 מ"מ. על הקבלן להביא מסמך וטבלת עומס מותר- מסמך רשמי המוכיח את כושר העמידות לעומס הנדרש על פי הנחיות מהנדס המבנה.

ג. בידוד:

- (1) על הקבלן להרכיב לוח לבידוד טרמי ולספיגה אקוסטית המורכב בתווך שבין הפח הנושא לפח העליון.
- (2) הקבלן ראשי להשתמש בצמר סלעים בצפיפות של 60 ק"ג למ"ק או לחילופין צמר זכוכית בצפיפות של 24 ק"ג למ"ק.
- (3) עובי הבידוד יהיה 2 אינץ' - 50 מ"מ.
- (4) באולמות ממוזגים יש להניח בנוסף לנ"ל גם יריעת מחסום אדים רציפה, מודבקת כדיאפרגמה אחידה על כל שטח הגג למניעת היווצרות מי עיבוי-קונסדציה.

ד. פח עליון :

(1) פח טרפזי עליון מגולוון וצבוע כדוגמת איסכורית שעוביו לא יפחת מ 0.55 מ"מ נטו.

ה. ברגים, פלשונגים, איטום ורוכבים:

- (1) כל הברגים יהיו מצופים בציפוי קרמי- דרישת מינימום לאיכות הציפוי. הבורג יהיה כדוגמת בורג של חברת מיברג או שו"ע. ציפוי של הברגים בגליון- קר או ציפוי אלקטרוליטי לא יתקבל. האטמים יהיו אטם EPDM אפור ורחב כדוגמת שור-50.
- (2) הקבלן יהיה אחראי לביצוע מושלם של פריטים כל האיטומים והפלשונגים תוך שימוש בחומרים מעולים ובעובי פחים שלא יפחת מ 0.55 מ"מ.

ו. פרטי ביצוע ותוכניות SD :

- (1) מיד עם קבלת תוכניות מאושרות לביצוע ולא יאוחר מ 30 יום מצה"ע יגיש הקבלן לאישור מוקדם תוכניות ביצוע SD של הגג ומרכיביו לאישור המפקח. התוכניות תהיינה משורטטות ויכללו פרטי-ביצוע ופירוט החומרים בק.מ של 1:10 ו 1:20.

ז. מזחלות מים- ירידות מים , צמג"ים וכ"ו :

- (1) שטוצרים- שטוצרים יורכבו ע"י הקבלן ביציאה מהמזחלת לירידות המים . השטוצרים יהיו מפח עבה ומספיק לריתוכם בתחתית התעלה. קוטרם ומיקומם לפי תוכנית.
- (2) המזחלות יעשו מפח בעובי של 2.0 מ"מ מגולוון לפי תקן- ישראל ובהתאם לתוכנית הביצוע ותוכנית ה SD, שתוגש עי הקבלן ותאושר עי המהנדס.
- (3) חיבור מזחלות בריתוך- הקבלן יקפיד הקפדה יתרה על איכות הריתוך בין התעלות, ההשחזה והטיפול אחרי הריתוך בתוך, מתחת וסביב התעלה. יש להסיר את כל השלקה. ההשחזה של הריתוך תהיה עדינה לכל אורכו שלא משאיר חורים ולו הקטן ביותר לאורך קו התפר. יש לנקות לפני הצביעה מאבק ההשחזה ומהשומנים ולצבוע בצבע עשיר אבץ איכותי ובמברשת צבע בלבד ! את כל אורך התפר מבפנים, מלמטה ומלמעלה.
- (4) חומרים: הקבלן יידרש להגיש , לפי דרישה, אישורים גבי החומרים אותם סיפק ו/או עשה בהם שימוש. הקבלן ידאג לרכוש את החומרים ו/או ייצר במקומות או אצל ספקים שיש להם תעודות טיב COC, ואישורי בקרת איכות לתהליך הייצור.

פרק 20 - נגרות חרש וסיכוך

20.01.00 תחום הפרק:

פרק זה דן בעבודות נגרות חרש וסיכוך, שהם מבני עיזבמוצרים שונים עשויים עץ והמותקנים במבנה ובסביבתו, לדוגמה:
 א. גגות משופעים, לרבות סיכוך גגות;
 ב. רצפות עץ (בתוך מבנה למעט פרקט), רצפות סיפון (בחוץ) ומדרגות עץ בפנים ומחוץ למבנה;
 ג. תקרות עץ וחיפויי עץ;
 ד. מבנים קלים כגון פרגולות עשויות עץ, המוצבות על גג, על הקרקע, על שטח מרוצף, או שטח סלול, לרבות הסיכוך;
 ה. מזחילות ומרזבים (גשמות) לניקוז הגג;
 ו. חיזוקים ותמיכות הדרושים להצבת מתקנים שונים על הגג, כגון מערכות סולאריות ואנטנות.
 במונח "עץ" כלולים גם מוצרי עץ, כגון לוחות שבבים, לבידים ולוחות לבודים ("סנדוויץ") המבוססים על עץ.
 עבודות שאינן כלולות בפרק זה:
 ז. בנייני עץ;
 ח. רצפות פרקט בתי מגורים

20.01.03 הגדרות:

אגדים או קורות – האלמנטים הנושאים את הגג.
 מרישים – (פטות) – בדי עץ ניצבים לחלק העליון של האגדים, הנושאים את הסיכוך.
 פסיסים – (פלפונים) – בדי עץ ניצבים לחלק התחתון של האגדים, הנושאים תקרה (אם יש תקרה), או רשת הצללה בפרגולות.
 לוחות תשתית – (מאור-לטה) – הקרש המונח על-גבי הקיר, או הקורה, למלוא האורך, שעליו נסמכים האגדים.
 רצפת עץ מחוץ למעטפת הבניין. – (decks) רצפות סיפון
 עץ גושני – עץ מלא, בניגוד לרב שכבתי, בהתאם להגדרה בת"י 2262
 תוכניות שהקבלן מכין באמצעות מפעל – (Shop Drawings) תוכניות ייצור הייצור, על סמך התוכניות ההנדסיות הכלליות שבמסמכי החוזה.

20.01.04 מפעל הייצור:

מפעל הייצור יהיה בעל תיעוד מתאים ומעודכן, המאשר שהמוצרים המיוצרים בו עומדים בדרישות התקנים המתאימים. המפעל יהיה מצויד בכל המכונות, המכשירים והציוד הדרושים לביצוע על-פי מסמכי החוזה.
 הקבלן יודיע למפקח בכתב ומבעוד מועד על המפעל, והמפקח יוכל לבדוק בכל עת את כל החומרים שמהם מיוצרים הרכיבים, וכן את אופן הביצוע.
 המפעל טעון אישור המפקח מראש. אין להתחיל בייצור לפני קבלת אישור המפקח.

20.01.05 דוגמאות:

הקבלן יגיש למפקח, לאישורו, דוגמאות של חומרים, מוצרים ואבזרים כאמור בסעיף "טיב החומרים והעבודה" במדף 3210
 20 (יולי 2008)

4

לפי דרישת המפקח יצרף הקבלן לדוגמאות תעודות מעבדה המאשרות את התאמת הדוגמאות לתקנים ולדרישות החוזה, בתנאי שהבדיקות נעשו לא יותר מאשר שנה וחצי קודם למועד החוזה.

20.01.06 אב-טיפוס:

אם נדרש במסמכי החוזה לייצר אב-טיפוס של מוצר, שיתאים בכל לנדרש מאותו מוצר בתקנים ובמסמכי החוזה, ייתכן אחד משני המצבים הבאים:
 א. במפעל קיים מוצר מאושר כדוגמת המוצר הנדרש, שמידותיו אינן קטנות ממידות המוצר הנדרש ויש לגביו תיעוד של מעבדה מאושרת על בדיקות

שנעשו לא יותר מאשר שנה וחצי קודם לתאריך צו התחלת עבודה.
 ב. אם אין במפעל מוצר כנדרש בתנאים שבסעיף א' לעיל, ייצר הקבלן, על-פי דרישת המפקח אב-טיפוס של המוצר, ועל כך יחול כל האמור לעיל ביחס לדוגמאות, בסעיף הנ"ל של מדף 3210 האב-טיפוס ישמש לבדיקה במפעל, או במעבדה לצורך אישורו, והוא ייבדק להתאמה לדרישות.

תעודה המאשרת התאמת האב-טיפוס לדרישות – במצב א' או במצב ב' לעיל היא תנאי להתחלת האספקה או הייצור של אותו מוצר.
 בכל מצב – א' או ב' בדיקת האב-טיפוס אינה תחליף לבדיקות הבקרה השוטפת.

20.02 – תוכניות ייצור ותוכניות התקנה

20.02.01 תוכניות ייצור:

(Shop Drawings) אם נדרש במסמכי החוזה יכין הקבלן תוכניות ייצור התוכניות טעונות אישור מראש כאמור בסעיף 20.02.03 להלן.
 מידות העץ המסומנות בתוכניות הייצור הן המידות המוגמרות לאחר ההקצעה או העיבוד ואין לשנותן, אלא על-פי אישורו מראש של המפקח, שינתן בכתב. אם לא השיג הקבלן עצים במידות המסומנות בתוכניות – יודיע על כך למפקח ויפעל על-פי הוראותיו. אם ייזום הקבלן שינויים, עליו להגיש תוכנית מפורטת, אשר תהיה טעונה אישור המפקח, לפני הכנת תוכניות הייצור.
 במקרה של אי התאמה בין מסמכי החוזה, כגון בין המפרט המיוחד לבין התוכניות הכלליות שהוגשו לקבלן לשם הכנת תוכניות הייצור, עליו להודיע על כך מראש למפקח, לפני שיכין את תוכניות הייצור.
 הקבלן יפרט בתוכניות הייצור לפחות את הדברים הבאים:

- א. רשימת חלקים של העץ;
- ב. פרטים כגון: מדרגות, פרגולות, חיבור לניקוז הגג בהתאם לתכנון הגג, ופרטי אבזרי הניקוז, פרטי חיזוקים ותמיכות, אם נדרשים, להצבת מתקנים שונים על הגג, כגון מערכות סולריות ואנטנות, פרטי הגנה להתקנה בקרקע;
- ג. חומרי אטימה במוצר, לרבות סוגי החומרים לאטימה בין החלקים המרכיבים את המוצר כמיכלול;
- ד. פרטי חיבור, עיבוד וגימור;
- ה. סטיות מותרות בייצור.

20.02.02 תוכניות התקנה:

הקבלן יגיש למפקח תוכניות התקנה התואמות את מקום ההתקנה, בבניין או מחוצה לו.

תוכניות ההתקנה טעונות אישור מראש, כאמור בסעיף 20.02.03 להלן.
 הקבלן יפרט בתוכניות ההתקנה את הדברים הבאים:
 א. רשימת החומרים, המוצרים והאבזרים המשמשים להתקנת המוצרים;
 20 (יולי 2008)

5

- ב. פרטי החיבור בין חלקי העץ בינם לבין עצמם, וכן פרטי איטום, אם נדרשו;
- ג. פרטי העיגון והחיבור לחלקים הבנויים והיצוקים של המבנה;
- ד. חומרי האטימה בין המוצר המוגמר לבין חלק המבנה המתאים;
- ה. ההכנות ושלבי הביצוע של ההתקנה;
- ו. סטיות מותרות בהתקנה.

20.02.03 אישור תוכניות ייצור ותוכניות התקנה:

אחריות הקבלן לתוכניות הייצור ולתוכניות ההתקנה שהוכנו על ידו כפופות לאמור בסעיף "אחריות הקבלן" בפרק 00 – מוקדמות.
 זמני ההגשה של תוכניות הייצור ותוכניות ההתקנה, יהיו בהתאם ללוחות הזמנים שנקבעו במסמכי החוזה. לאחר אישור תוכניות הייצור ותוכניות ההתקנה, הן תהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה.
 אישור תוכניות הייצור, אם נדרשו, ותוכניות ההתקנה הוא תנאי להתחלת הייצור או ההתקנה.

20.02.04 התאמה:

אם גילה הקבלן סתירה, או אי התאמה או דו משמעות בין תוכניות, ושאר הוראות החוזה, או בין התוכניות וההוראות לבין המצב בשטח, ינהג כאמור

הכנת תוכניות הייצור ותוכניות ההתקנה.

20.03 – חומרים

20.03.00 כללי:

הדרישות לטיב החומרים וכד' של פריטים שונים העשויים פלדה (כגון פחי חיבור, מזחילות), לרבות פלדה מגולוונת - ראו בפרק 19 – מסגרות חרש. הדרישות לחלקי מתכת שאינם פלדה, כדוגמת פח אבץ, פח נחושת וכד' יהיו כאמור בת"י 1556 . חומרי איטום ובידוד, טיבם והתקנתם יהיו אף הם כאמור בת"י 1556 .

פריטים העשויים פלדת אל-חלד (נירוסטה – פלב"ם) יהיו על-פי האמור במסמכי החוזה, אולם פלדת אל-חלד לחיבורים תהיה לפחות מסוג 316 , לשאר המטרות – לפחות מסוג 304 .

טיפול בעץ להגנתו בפני מזיקים, יבוצע על-פי דרישות במסמכי החוזה. טיפול בעץ להגנתו בפני שריפה יבוצע על-פי דרישה במסמכי החוזה, ודרישות ת"י 2733 .

20.03.01 טיב העץ:

העץ לרכיבים המבניים (גגות, פרגולות, רצפות וכד') יהיה עץ בתכולת רטיבות שלא תעלה על 12% – דל סיקוסים, ואף אלה יהיו סיקוסים אחוזים היטב בעץ, ללא סימני התרופפות, ולא יימצאו במקצועות ובמקומות החיבור. לא יהיו בעץ סדקים, סיבים פגומים, חורים, סימני ריקבון, מחלה ומזיקים.

בהעדר הוראה אחרת, יהיה העץ מאחד הסוגים הבאים:

א. קורות רב-שכבתיות מודבקות, כמוצר תעשייתי המגיע ממפעל מאושר כאמור בסעיף 20.01.04 לעיל, לרבות חיבורים. הקורות יתאימו בכל לתקנים; הזרים לגבי עץ אשר בת"י 2262

ב. עץ מחט – שמתאים לכל הדרישות שבפרק זה ובת"י 1556

הסיווג החזותי או המכני של העץ יעשה על-פי הכללים של התקן האירופי

Eurocode 5 – Design of timber structures.

המרישים, הפסיסים ולוחות הקיר יהיו ישרים, בעלי חתך מלבני שווה לכל אורכם, ומקצועותיהם יהיו ישרים. העץ יהיה בעל מקצועות ופינות קטומות. 20 (יולי 2008

6

20.03.02 עץ לרצפות

המשקל הסגולי של העץ שישמש לרצפות עץ יהיה מאחד הערכים הבאים:

א. מעל 0.5 גרם/סמ"ק;

ב. מעל 0.7 גרם/סמ"ק;

ג. מעל 1.0 גרם/סמ"ק (כגון דובדבן ברזילאי – איפאה).

בהעדר הוראה אחרת, יהיה המשקל הסגולי של העץ לפחות 0.7 גרם/סמ"ק.

עץ לרצפות סיפון ולמדרגות - ראו בתת-פרק 20.09

20.03.03 חיבורים ומחברים:

אמצעי החיבור יהיו עוגנים, מייתדים, מסמרים, ברגים או מחברים – כמצויין

במסמכי החוזה, או שיאושרו מראש על-ידי המפקח. אמצעי החיבור יהיו

מגולוונים, או עשויים פלדת אל-חלד (נירוסטה). מסמרים יהיו אך ורק

(Finger Joint) תבריגיים. אמצעי חיבור בדבק יאושרו רק בחיבורי מכונה

לוחיות פלדה למטרת חיבור תהיינה מגולוונות, או עשויות פלדת אל-חלד.

חיבורי הברגה יוגנו על-ידי דיסקות, שקוטרן יהיה גדול לפחות פי 3 מקוטר

האום, או ראש הבורג.

20.04 – ייצור המוצרים:

20.04.00 כללי:

לפני תחילת הייצור יבדוק הקבלן את כל המידות של חלקי המבנה המתחברים,

או המשתלבים בצורה כלשהי עם נגרות החרש והסיכוך.

א. אם בתוכניות שקיבל הקבלן לביצוע קיימות אי-התאמות ינהג הקבלן

כאמור לעיל בסעיף 20.02.04

ב. אם נדרש הקבלן להכין תוכניות ייצור כאמור בסעיף 20.02.01, יבדוק

הקבלן לפני תחילת הייצור את כל המידות של חלקי המבנה המתחברים, או

המשתלבים בצורה כלשהי עם נגרות החרש והסיכור. אם קיימת אי-התאמה בין המצב הקיים בשטח לבין הנדרש בתוכניות, יהיה על הקבלן לעדכן את תוכניות הייצור ותוכניות ההתקנה, ולקבל את אישור המפקח לתוכניות המעודכנות.

אם אושרו להתקנה מוצרים שהמפעל מייצר, והמוצרים אושרו על-ידי המפקח, ינהג הקבלן כאמור בסעיף 20.01.05 – דוגמאות ובסעיף 20.01.06 – אב-טיפוס לעיל, לפני אספקת המוצרים לאתר.

20.04.01 עיבוד וגימור מוצרי העץ:

כל חיבורי החלקים לייצור המוצר יהיו יציבים, והם לא יתרופפו ולא יתפרקו. עיבוד וגימור מוצרי העץ יכללו בין היתר הקצעה, שיוף וצביעה.

הדרישות לסוגי העיבוד או הגימור יהיו כמצויין במסמכי החוזה, אולם לא יושאר חלק מחלקי העץ ללא עיבוד או גימור.

החומרים והעבודה של צביעה יהיו כמפורט בפרק 11 – עבודות צביעה.

20.04.02 מזחילות ומרזבים:

מזחילות לסוגיהן ומרזבים, המותקנים לניקוז המבנה יתאימו לדרישות בפרק 07 – מתקני תברואה, הן באשר לחומרים, והן באשר להתקנה ולגימור.

20 (יולי 2008)

7

20.05 – הובלה, שינוע ואחסנה

20.05.00 כללי:

הקבלן יודיע מראש, ומבעוד מועד למפקח על התאריכים המתוכננים למשלוח המוצרים לאתר. מוצרי הנגרות יסופקו לאתר כשהם מורכבים ומחוברים לפריט שלם, אלא אם הדבר אינו ניתן, מפאת גודלם, או צורתם. במקרה זה הם יסופקו לאתר בחלקים, אולם הקבלן מתחייב מראש להכין באתר מתקנים מתאימים להרכבתם הנאותה.

שינוע הפריטים יתבצע כך שלא ייפגעו ולא יישארו עליהם סימנים עקב השינוע. אחסנה באתר של מוצרים מוגמרים, או חלקי מוצרים תהיה במקום ובאופן המאפשר שמירה על שלמותם, ועל האריזות וההגנות מפני פגיעות מכל גורם שהוא. את המוצרים יש לאחסן במקום מוצל ומוגן מגשם ומלחות, וללא מגע ישיר עם הקרקע.

20.06 – התקנת המוצרים

20.06.00 כללי:

התקנת מוצרי העץ תבוצע באורח מקצועי נכון ובזהירות הדרושה, תוך שמירה על כללי הבטיחות המתחייבים מהוראות החוק והתקנות. בכל שלבי ההתקנה יוקפד על תימוך, חיבור וחיזוק זמניים, שימנעו תזוזות אופקיות, שקיעות וחרירות.

העיגון של המוצרים במבנה יהיה יציב, והחיבורים לא יתרופפו ולא יתפרקו. במגע עם קרקע, יוגנו תחתיות המוצרים כנדרש במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, ההגנה תהיה באמצעות ציפוי עם חומר על בסיס ביטומני שיפריד בין העץ לקרקע, או באמצעי אחר הטעון אישור המפקח מראש. ההגנה באמצעות חומרים מבודדים חלה גם על אזורים המועדים להתקפת תרמיטים.

20.06.01 לוחות תשתית:

לוחות תשתית (מאואר-לטה) יהיו כמצויין בתוכניות, והם יחוברו באורח מקצועי נכון בפילות. אם לא נאמר אחרת, לוחות הקיר יעוגנו בחגורות הבטון, במירווחים של 60 ס"מ, בעזרת מיתדים בקוטר 6 מ"מ לפחות.

20.06.02 ארגזי רוח:

ארגזי רוח יבוצעו מלוחות מהוקצעים בצידם החיצוני ומחוברים בחפיפה. בהעדר הוראה אחרת, יהיו ארגזי הרוח עשויים מאותו העץ שממנו עשויים האגדים. העובי המיזערי של העץ לארגזי הרוח יהיה 12 מ"מ לאחר ההקצעה. בהעדר הוראה אחרת, ייצבעו כל שטחי ארגזי הרוח בצבע יסוד, והחלקים הגלויים שלהם ייצבעו גם בצבע עליון, העומד בפני השפעות אקלימיות.

20.06.03 תקרות תותב:

מבנה העץ הנושא תקרת תותב מכל חומר שהוא, יבוצע על-פי מסמכי החוזה וכאמור בפרק 22 – רכיבים מתועשים בבניין (מחיצות, תקרות, רצפות).

20.06.04 חיפויי עץ:

חיפויי עץ יותקנו לאחר סיום כל העבודות "הרטובות" בבניין. בהעדר הוראה אחרת, הסטיות המותרות בחיפויים: הפרשי משוריות בין הלוחות, או האריחים לא יעלו על 3 מ"מ. המרווחים בין הלוחות יהיו לא פחות מ- 2 מ"מ ולא יותר מ 4 מ"מ.

20.06.05 חיפוי גמלונים:

חיפוי אנכי של חלקי גמלון יבוצע בלוחות שגומים של עץ שסוגו צויין באחד ממסמכי החוזה, ושיהיה בכל מקרה בטיב המצויין בתת- פרק 20.03 לעיל. כל שטח המהווה חלק מהגג, והוא חשוף להשפעות אקלימיות יבוצע מעץ מחט . כאמור לעיל, או מלבידים מסוג 1-2 בת"י 37

בהעדר הוראה אחרת, הסטיות המותרות בחיפוי גמלונים יהיו כאמור לעיל

. בסעיף 20.06.04

20 (יולי 2008

8

20.07 – סיכוך מבני עץ:

20.07.00 כללי:

חומרי הסיכוך של גגות עץ יהיו רעפי חרסית, רעפי בטון, לוחות פח צורתיים, לוחות "סנדוויץ", לוחות שקופים המשולבים בסיכוך וכל חומר סיכוך אחר הנדרש במסמכי החוזה.

בידוד תרמי או אקוסטי יהיה כמצויין במסמכי החוזה.

כל חומרי הסיכוך יהיו חדשים, שלמים, אחידים בצבעם ומדוייקים

במידותיהם. התקנת הסיכוך תבטיח אטימות בפני חדירת מים.

רעפי חרסית יתאימו בכל לדרישות ת"י 215 חלק 1. רעפי בטון יתאימו בכל

לדרישות ת"י 215 חלק 2. לוחות פח דמויי רעפים לסיכוך גגות יתאימו

לדרישות ת"י 215 חלק 3. רעפים מיוחדים – כגון רוכבים לחיפוי שיא הגג, רעפי

איורור – יהיו זהים בטיבם וגוונם לרעפים לסיכוך הגג.

הדרישות ביחס ללוחות פח צורתיים, לוחות "סנדוויץ" ולוחות שקופים – טיב

החומרים וההתקנה - ראו בפרק 19 "מסגרות חרש (קונסטרוקציות פלדה)".

20.07.01 התקנת רעפים:

20.07.01.00 כללי:

הרעפים יונחו על המרישים, החל מהקו התחתון (מדלפות) של הגג תוך

התקדמות לכיוון השיאים.

הרעפים ייקשרו באמצעות חוט קשירה מפלדה מגולוונת, בקוטר 1 מ"מ לפחות.

בחוט הקשירה שלעיל ייקשרו כל הרעפים הקיצוניים לאורך היקפו של הגג.

בנוסף לכך תיקשר מחצית הרעפים הנותרים (בצורה מסורגת). לצורך הקשירה

יש ללפף את הקצה החופשי של החוט סביב מסמר שיוחדר למריש.

שימוש במסמרים לחיבור רעפים למריש ייעשה רק ברעפים שנעשתה בהם הכנה

מתאימה מראש בזמן ייצורם.

20.07.01.01 קביעת הרעפים מעל הגמלונים:

אם מורכב ארגז רוח לאורך גב הגמלון, יובלטו המרישים עד לדופן האנכית של

הארגז, והרעפים יובלטו כ- 4.0 ס"מ מעבר לדופן. בהעדר ארגז רוח – יש

להפסיק את המרישים של החגורה העליונה על הגמלון ולהבליט את הרעפים

הקיצוניים כ- 7.0 ס"מ מפני הגמלון. הרווח בין גב חגורת הגמלון ועד לתחתית

הרעפים ייסגר באמצעות פח מגולוון, או חומר אחר בהתאם לנדרש במסמכי

החוזה.

20.07.01.02

פריטים מיוחדים בגג רעפים:

פריטים מיוחדים הם רוכבים, פריטים שנועדו לניקוז, רעפי איורור, ארובות

וכד'. בגגות עץ הניקוז הוא באמצעות מזחילות פנימיות או חיצוניות.

א. רוכבים – שיאי גגות עץ וכתפיהם יחופו ברוכבים, העשויים מחומר הסיכוך.

כיוון הנחת הרוכבים יהיה כמצויין בתוכניות. הרוכבים ייחתכו בקו מקביל

לקו הנחתם, כך שלאחר הנחתם יתקבלו קווים נמשכים וישרים, וכן חפייה

שווה של כל הרעפים. הרוכבים יורטבו היטב במים לפני הנחתם, והם יונחו

על מצע מלט סיד צמנט, למלט יוסף פיגמנט בגוון הרעפים. המישקים

שמשני צידי הרוכבים יכוחלו (ראו "כיחול" בפרק 14 – עבודות אבן) מבחוץ.

יש להקפיד שהרעפים הסמוכים לא יתלכלכו במלט;

ב. מזחילות גיא (מזחילות פנימיות) – מזחילות גיא יחופו בפריטי תעלה, העשויים פח מגולוון, פח אבץ, נחושת וכד' כמצויין במסמכי החוזה. המזחילות יחוברו ביניהן בכיפוף מכונה, בברגים, או במסמרות ("ניטים") וגם יולחמו ביניהן. יוקפד שהרעפים הסמוכים למזחילות יחפו אותן במידה מספקת, כדי להבטיח אטימות נגד חדירת מי גשם;

ג. מזחילות חיצוניות – מזחילות חיצוניות תהיינה עשויות מאחד החומרים המצויינים לעיל. החיבורים בין לבין הגשמות (המרזבים) יבטיחו אטימות לאורך זמן;

20 (יולי 2008)

9

ד. רעפי איורור – אם צויין במסמכי החוזה, ישולבו בגג רעפי איורור, שיורכבו במקום רעפים רגילים;

ה. ארובות – אם במסמכי החוזה צויינו ארובות בגג, אם לאיורור או לפליטת עשן הן ישולבו בסיכוך, על-ידי כך שהרעפים שמסביבן ייחתכו ויתאמו לארובה, באופן שלא תיפגם כלל אטימות הגג. מעבר הארובות בגג יאטם בעזרת פעמון מתאים המחובר לארובה באמצעות חבק המחוזק בברגים;

ו. רשתות ציפורים – אם יצויין במסמכי החוזה ייסגר הרווח שבין הקיר לגל שבסיכוך, או כל רווח אחר העלול לאפשר כניסת ציפורים, נברנים וכד' לחלל הגג, ברשת ציפורים מגולוונת, או באמצעי אחר הטעון אישור מראש של המפקח.

20.07.02 איטום:

תשתית לאיטום ואיטום הגג יהיו כנדרש במסמכי החוזה וכאמור בת"י 1556.

20.07.03 בידוד:

אם נדרש בידוד לגג הוא יהיה כאמור במסמכי החוזה ויעמוד בדרישות ת"י 1556 ות"י 1045 .

20.08 – פרגולות עץ:

20.08.00 כללי:

לביצוע פרגולה יידרש הקבלן, בכל מקרה, להכין תוכניות ייצור והתקנה כמפורט לעיל. לפני תחילת הייצור יוודא הקבלן ויבדוק את המיקום המדוייק של כל אחד מהיסודות שעליהם נסמכת הפרגולה. יסודות העמודים בקרקע יהיו מבטון מזויין, לפי התוכניות.

עמודי עץ יורכבו על אבזר בסיס מפלדה מגולוונת כנדרש במסמכי החוזה. בפרגולה המוצבת על גג קיים יש להימנע מפגיעה בחלקי מבנה קונסטרוקטיביים. בפרגולה המוצבת על גג, על שטח מרוצף, או סלול וכד', יעובד האיטום סביב עמודי הפרגולה, באופן שימנע חדירת מים.

אם נפגע האיטום על גגות קיימים יש לבצע תיקונים בהתאם למערכת האיטום הקיימת. יש להשלים את תיקון האיטום בהתאם לדרישות במסמכי החוזה.

20.09 – רצפות עץ, רצפות סיפון, ומדרגות עץ

20.09.00 כללי:

רצפות עץ, רצפות סיפון, מדרגות עץ ומעקים יבוצעו כנדרש במסמכי החוזה. העץ שישמש לרצפות סיפון ולמדרגות יהיה בעל משקל סגולי של 0.7 גרם/סמ"ק לפחות (סעיף 20.03.02 לעיל). עובי לוחות לרצפות עץ, לרצפות סיפון ולמדרגות עץ לא יפחת מ 19- מ"מ.

לחיבורים ברצפות עץ, רצפות סיפון ומדרגות ישמשו ברגים מסוג:

או שווי ערך, SPAX Decking Screws,

רצפות עץ ומדרגות עץ יותקנו לאחר סיום כל העבודות "הרטובות" בבניין, כגון בטון וטיח, וכן לאחר גמר עבודות הצביעה. התקנתם תחל לאחר שכל העבודות הללו התייבשו. כמו כן יימנעו עד כמה שאפשר עבודות אחרות, כגון התקנת מערכות, כדי להגן על העץ מנזקים, כדוגמת שריטות וחורים.

בהעדר הוראה אחרת, הסטיות המותרות ברצפות עץ וברצפות סיפון יהיו כאמור להלן:

א. ברצפות סיפון הפרשי מישוריות בין הלוחות לא יעלו על ± 3 מ"מ. אם לא נאמר אחרת, המרווחים בין הלוחות יהיו לא פחות מאשר 2 מ"מ ולא יותר מאשר 4 מ"מ;

ב. ברצפות עץ הפרשי מישוריות בין הלוחות לא יעלו על ± 1 מ"מ. אם לא נאמר אחרת, המרווחים בין הלוחות יהיו לא יותר מאשר 1 מ"מ. הפרש מישוריות לאורך 2 מטר לאורך הלוחות, לא יעלה על 2 מ"מ. המדידה תבוצע כאמור (בפרק 10).

טיפול כנגד החלקה יבוצע כנדרש במסמכי החוזה.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין

- כללי** 22.1
- כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי - פרק 22 אלמנטים מתועשים בבנין. קירות גבס יבוצעו לפי מפרט המיוחד המפורט להלן "ספר גבס" של משרד השיכון ובינוי והנחיות יצרן הגבס. כל העבודות תבוצענה לפי הנחיות האדריכל ויועץ האקוסטיקה.
- תקרה אקוסטית מכל סוג במרחב המוגן תחזק לפי הוראות פיקוד העורף, וכמפורט בתכניות האדריכלות ובפרטי האדריכלות.
- תקרות תותבות (אקוסטיות)** 22.2
- 22.2.01 לפני ביצוע התקרה הקבלן יגיש למפקח לאישור תכנית יצרן מפורטת עם חתכים, פרטי חיזוק מערכת נושאת לקונסטרוקציות של המבנה, פרטי גמר ליד הקירות, פרט גמר ליד גופי התאורה, פירוט מדויק ותכניות ביצוע של תעלות לגופי תאורה וכן ימציא דוגמאות בגוון הנדרש. הקבלן יתחיל בביצוע התקרות והמוצרים האחרים רק לאחר קבלת אישור בכתב על תכניות ועל הדוגמה.
- 22.2.02 המרחק המקסימלי בין הפטות המחזיקות את הפסים יהיה לא יותר מ- 50 ס"מ.
- 22.2.03 כל החיתוכים, ההתאמות, החיזוקים, החיתוכים לגופי התאורה ולתעלות התאורה, פרופילי הסיומת Z+L יהיו מגולוונים ו/או צבועים בתנור בגוון לפי בחירת האדריכל.
- 22.2.04 לא יורשה חיבור מערכת תליות לגג/תיקרה בטון בפסים/רצועות מתכת אלא במוטות הברגה המעוגנים לתקרת הבטון בברגי פיליפס.
- 22.2.05 התקרות כשהן מושלמות, תהיינה ישרות ומפולסות ללא עיוותים, גלים עקומות וכד'. הגוון יהיה אחיד ולפי דרישות האדריכל.
- אופני מדידה מיוחדים** 22.2.06
- מחירי התייקרות כוללות כל הדרישות המתוארות במפרטים ובכתב הכמויות.
 - אין כל תוספת מחיר ו/או תשלום נוסף עבור ביצוע תקרות בשיפוע כמסומן בתכניות.

22.1 דרישות כלליות ביחס לטיפולים אקוסטיים

- 1.1 הדרישות הכלליות בסעיף זה הן חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני.
- 1.2 הקבלן יהיה מאושר בעל ניסיון ומוניטין בהרכבת תקרות וציפויים אקוסטיים.
- 1.3 על הקבלן לספק את כל החומרים והעבודה הדרושים בכדי להתקין בחלקים השונים בבנין את התקרות והציפויים האקוסטיים כנדרש.
- 1.4 עבודות הקבלן כוללת עבוד סביב גופי התאורה, מפזרי האויר, רמקולים, גמר ליד קירות ועמודים וכו', פרופיל הגמר יהיה מאלומיניום מאולגן או צבוע מאושר ע"י המתכנן, ובגוון לבחירת האדריכל.
- 1.5 המדידה תהיה מלאה מקיר לקיר ואינה כוללת פחת, ינוכו כל גופי התאורה והפתחים למיניהם אשר ימדדו בנפרד.
- 1.6 פיגומים יסופקו על ידי הקבלן.
- 1.7 על הקבלן להשתמש בחומרים מעולים ללא פגם, על הקבלן לספק למתכנן ולאישור דוגמאות של החומרים בהם הוא מתכוון להשתמש.
- 1.8 העבודה תחשב לגמורה לאחר אישורה על ידי האדריכל והיועץ.

22.0 תקרה אקוסטית ממגשי פח ופסי פח

- 2.2 על הקבלן לספק ולהתקין בתקרה תקרה אקוסטית עשויה ממגשי פח מחורר ברוחב 30 ס"מ דוגמת תוצרת "אלקול" או ש"ע. או מפסי פח ברוחב 10-30 ס"מ. פסי הפח או מגשי הפח יהיו בעובי 0.6-0.8 מ"מ צבועים בתנור בצבע לפי בחירת האדריכל.
- 2.3 מגשי/פסי הפח יהיו מחוררים עד 18% משטחם או אטומים. מעליהם יש להניח מזרוני צמר זכוכית בעובי 2" בצפיפות 35 ק"ג למ"ק עטופים בשקיות פוליאיתילן בלתי בוער.
- 2.4 התקרה האקוסטית תונמך מתקרת המבנה באמצעות קונסטרוקציה מתאימה מפח מגולבן. האחריות על חוזק הקונסטרוקציה היא על הקבלן.
- 2.5 מערך המגשים/הפסים והסרגלים בתקרה יהיה לפי תכנית האדריכל.
- 2.6 הגימור בחיבור של מגשי/פסי הפח לקירות ולגופי תאורה יהיה באמצעות פרופיל גמר מאלומיניום מאולגן או צבוע לפי תכניות האדריכל.
- 2.7 מקדם בליעת הרעש של התקרה האקוסטית יהיה $N.R.C = 0.75$.
- 2.8 בתקרה ישולבו גופי תאורה באמבטיות "גיבנת" שקועות במידות 61/61 או 122 X 20 בערך.

22.04 תקרה אקוסטית מלוחות מינרליים

- 4.1 התקרה אקוסטית תהיה מלוחות מחומר מינרלי עמיד אש מסוג "ארמסטרונג" או ש"ע, הלוחות יהיו מסוג "חצי-שקוע" ויונחו לתוך קונסטרוקציה של פרופילי פח מגולבן וצבוע בצבע אפוי בתנור מתוצרת DONN או ש"ע, מידות הלוחות יהיו 122/122 ס"מ או 61/61 ס"מ ובעובי 15 מ"מ.
הגוון לבחירת האדריכל.
- 4.2 התקרה תורחק מהקירות עפ"י תכניות האדריכלות בעזרת פרופילי פח צבוע בצבע אפוי בתנור, כל מפגשי הפרופילים הניצבים יעשו בגרונג.
- 4.3 בתקרה ישולבו גופי תאורה במידות כמפורט בתכניות.
- 4.4 הקבלן מתחייב לבצע את התקרות האקוסטיות תוך שיתוף פעולה ותאום מלא עם עבודות אחרות בתקרה כגון: אינסטלציה חשמלית, תקשורת מגלאי עשן, מיזוג אויר ואלמנטים אחרים אשר יורכבו בתקרה.

פרק 40 - עבודות פיתוח40.00 כללי

40.00.01 המפרט המיוחד מבוסס על הפרקים הרלוונטיים של המפרט הכללי לעבודות בנין ופיתוח בהוצאת משרד הבטחון.

40.00.02 סימון

לאחר ביצוע הסימון, לא יתחיל הקבלן בביצוע העבודות, אלא לאחר קבלת אישור המפקח לסימון. הסימון יבוצע ע"י מודד מוסמך.

40.00.03 כלי עבודה

העבודה תבוצע באזור שבו מתקנים, מבנים, צמחיה ותשתיות הקיימים בשטח, ולכן תנועת כלים עלולה להיות מוגבלת. לפיכך העבודה תבוצע בכלים מכניים מדגם מאושר על ידי המפקח או בעבודת ידיים, הכל עפ"י הוראות ואישור המפקח וכלול במחירי הקבלן. לא תשולם תוספת בגין עבודה בשטחים מוגבלים.

40.01 עבודת הכנה ופירוק40.01.01 הסרת צמחיה וניקוי

בהעדר הוראה אחרת (כתב כמויות), עבור ביצוע זה לא ישולם בנפרד והתשלום יכלל ביתר מחירי היחידה.

40.01.02 חישוף

בהעדר הוראה אחרת (כתב כמויות), עבור ביצוע זה לא ישולם בנפרד והתשלום יכלל ביתר מחירי היחידה.

40.01.03 פרוק מבניםא. כללי:

לפני ביצוע עבודת הפרוק ו/או ההריסה ינקטו אמצעי זהירות, לרבות בדיקת קוי חשמל, מים, תקשורת וכו'.

ב. פרוק מבנים:

מבנים, מתקנים, בסיסי בטון, צנרת, ביוב, קירות תומכים וכו' - הנמצאים בשטח העבודות - יפורקו לעומק של 0.50 מ' לפחות מפני השטח המתוכננים או מתחתית מבנים ו/או אלמנטי פיתוח מתוכננים. הפרוק יתבצע בזהירות בכלים מטיפוס מאושר ע"י המפקח, ו/או בעבודת ידיים, תוך הקפדה על מניעת הרס ונזק לקטעים השכנים. נזק כזה יחול ע"י הקבלן.

40.02.01 חפירה בשטח

העבודה תבוצע ממצב קיים למצב רצוי ומתוכנן, ועד לתחתית המצעים ו/או עד למפלסים שיורה המפקח. מיטב העפר החפור שיאושר לצרכי מילוי, יועבר משטחי החפירה, יפוזר בשכבות ובמפלסים לפי המצויין בתכנית ו/או באזורים שיוסמנו ע"י המפקח בלבד. העודפים יסולקו מהאתר - ראה סעיף 40.1.04 לעיל. המחיר לחפירה כולל הסרת צמחיה וניקוי, חישוף השטח, פיזור והידוק רגיל בשטח אליו יסולקו העודפים על פי הוראות המפקח. חפירת תעלת ניקוז תימדד כחפירה בשטח. המדידה במ"ק - מחושב תיאורטית מהתכניות.

א. מילוי

המילוי יבוצע עד לתחתית המצעים ו/או עד למפלס שיורה המפקח. המילוי יעשה בחומר מובחר נקי מחרסית, מפסולת אורגנית או אחרת, ואשר לא יכיל אבנים בגודל העולה על 10 ס"מ. אחוז האבן לא יעלה על 40% מכלל חומר המילוי. אחוז הדקים לא יעלה על 25%.

ב. הנחת המילוי תבוצע בצורה שתבטיח שכל שכבה תהיה בעלת תכונות אחידות. כמו כן תמנע ריכוזי אבנים, ותבטיח חלוקתן בכל השטח תוך מילוי החללים ביניהם בחומר דק יותר, כדי ליצור שכבה צפופה. המילוי יונח בשכבות אופקיות בלבד שעוביין לאחר הכבישה לא יעלה על 20 ס"מ.

המדידה במ"ק - מחושב תיאורטית מהתכניות.

40.02.02 אדמה חקלאית

אדמה חקלאית לגינון תהיה מטיב מאושר ובעובי 40 ס"מ לפחות.

המדידה נטו בהתאם לנפח החלל התיאורטי אשר יכוסה.

40.02.03 הידוק שתית

בכל שטחי העבודה, להוציא שטחים המיועדים לגינון, אשר בהם נדרשים רק הרטבה והידוק, תיכבש ותהודק השתית עד לדרגת צפיפות מינימלית כדלקמן: בשטחי ריצופים - 95% לפי מודיפייד א.א.ש; בשטחי מבנים, קירות תומכים, ומסלעות - 92% לפי מודיפייד א.א.ש. העבודה כלולה במחירי הקבלן אלא אם נדרש מפורשות אחרת.

40.02.04 הידוק רגיל

יבוצע במכש ויברציוני 16 טון/מכה - 1000 ויברציות לדקה, 8 מעברי מכש תוך הרטבה לרטיבות אופטימלית $\pm 2\%$ עובי השכבות המהודקות - 30 ס"מ.

הידוק מבוקר יבוצע בכל מקום בו יבוצעו עבודות מילוי מובא מתחת לשטחי מדרך, נסיעה ברכב, קירות ומדרגות, ספסלים וכו'. זאת גם אם לא צויין הדבר מפורשות בתכניות ובפרטים. דרגת ההידוק הנדרשת היא לפחות 96% לפי מודיפייד א.א.ש.ו. והעבודה כלולה במחירי הקבלן, אלא אם נדרש מפורשות אחרת.

הכבישה תבוצע על ידי מכבש ויברציוני, תוך הרטבה לרטיבות אופטימלית $\pm 2\%$. במקומות מוגבלים בהם אין גישה למכבשים ממונעים, יש להשתמש בציוד מתאים כגון: פלטות רוטטות (ויברציוניות), צפרדע, פטיש פנאומטי וכו'. במקרה כזה לא יעלה עובי השכבה המהודקת על 15 ס"מ.

השטח לאחר ההידוק צריך להיות ישר ללא שקעים, גלים ומדרגות. הכבישה תמשך עד לקבלת שעורי ההידוק הנדרשים או עד לאישורו של המפקח.

המילוי לצידי קירות תומכים ומבנים תת קרקעיים יהיה מילוי נברר. גבולות המילוי יקבעו בין דופן הקיר למישור משופע מתחתית היסוד החוצה בשיפוע של 120 עם האופק. המילוי יונח בשכבות של 20 ס"מ ויהודק עם מכבש ויברציוני. יש להפסיק את ההידוק הויברציוני במרחק של 40 ס"מ מהקיר.

בדיקות

בדיקות צפיפות יערכו לאחר הידוק כל שכבה, בצורה המייצגת את השכבה לכל עומקה. לא תאושר הנחת שכבה נוספת בלי שנבדקה ואושרה השכבה הנדונה. מספר הבדיקות המינימלי יהיה כדלקמן:
באזור השבילים - בדיקה אחת לכל 100 מ"ר לכל שכבה. קירות תומכים, מסלעות וכו', בדיקה אחת לכל 20 מ"א, ולפחות בדיקה אחת לאלמנט.

עבודות מצעים 40.03

40.03.01 המצע לשטחים סלולים או מרוצפים יהיה מצע סוג א'. האגרנט למצע יהיה אחיד ככל האפשר, לא יכיל אדמה וכל חומר אורגני, ויעמוד בדרישות האיכות המתאימות לפי הנדרש במפרט הבין משרדי.

המצע יפוזר על גבי שתית מיושרת ומהודקת כנדרש. עובי כל שכבת מצע לא יעלה על 20 ס"מ לאחר ההידוק. שכבות המצע יהודקו ברטיבות אופטימלית על להשגת צפיפות מקסימלית 100%.

קצה המצע יבלוט 50 ס"מ לפחות מקצה הריצוף המיועד להתבצע על גביו. מדידת המצע תתבצע לפי שטח הריצוף הנ"ל נטו.

40.05 עבודות ריצוף שבילים, מדרכות, רחבות ומדרגות40.05.01 משטחי בטון יצוקים באתר - כללי

משטחי הבטון יוצקו ע"ג שכבת מצע מודרג מסוג מאושר מפוזר ב-2 שכבות, ומהודק לצפיפות 100% מוד. א.א.ש.ו.
 בהעדר הוראה אחרת יהיה עובי משטחי הבטון 10 ס"מ. סוג הבטון ב-20
 הבטון יהיה מזויין ברשת מצולבת קוטר 6 מ"מ 20X20 ס"מ.
 מישקי התפשטות יבוצעו ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף בעובי 1 ס"מ ועם סרגל הפרדה מעץ - לפירוק.
 בהעדר הוראה אחרת, המרחק בין תפרים בשבילי בטון (רוחב שביל עד 2.0 מ') לא יעלה על 3.0 מ'.

אופני מדידה ותשלום:

המחיר למדרכת בטון כולל:
 שכבת בטון ב-20 בעובי 10 ס"מ עם רשת ברזל קוטר 6 ס"מ כל 20 ס"מ, עיבוד פני המדרג וכן כל יתר העבודות הדרושות להשלמת המדרכה כנדרש בתכניות ובמפרטים. התשלום לפי מ"ר.

בטון בעיבוד מחוספס

בכל מקום בו יידרש הדבר בתכניות, יעובדו פני הבטון העליונים ע"י סרוקס במטאטא כביש. לפני הסרוק יש לבצע החלקה קפדנית של פני הבטון.
 סוג המטאטא ודוגמת הסרוק בגודל מינימלי 2.0X1.0 מ'. חייבים באישור מוקדם של האדריכל והמפקח.
 התשלום לעבודה זו כלול במחיר משטחי הבטון.

40.05.02 מישקים

בהעדר הוראה או פרט אחר יהיו מישקים בין שדות מרצפי בטון וגרנוליט ובינם לבין אלמנטי תיחום (כגון: ספסלים, אבני שפה) - חריצים ברוחב 2 ס"מ ובעומק 1.5 ס"מ, כולל קלקר 1 ס"מ ואיטום בחומר דוגמת "אלסטוסיל" או ש.ע. - הכל עפ"י הפרטים. עבור ביצוע זה לא ישולם בנפרד והוא יכלל בשאר מחירי היחידה.

40.05.03 אבן שפה / אבן גן מבטון טרום

אבן שפה תהיה מבטון טרום חלק (או בגימור המצויין בכתב הכמויות), שלמה, ישרה, ללא סדקים, בועות אוויר או פגמים אחרים, ותבוצע על גבי שכבת המצע כנ"ל. האבן תונח תוך הקפדה על התנאי והשיפוע המדויקים (לרבות עקומות, רדיוסים וכו'), בהם יש להשתמש באבן באורך 0.50 מ' או 0.30 מ' או כל מידה אחרת הנדרשת להשגת רדיוס נקי. האבן תונח על יסוד מבטון ברוחב מתאים ובעובי 10 ס"מ, ועם משענת 10/10 ס"מ מעליו. החיבור בין היחידות יעשה במלט צמנט 1:2 דליל. חיבור בזוית יעשה מיחידות מנוסרות או יצוקות במיוחד בזוית החיבור המתאימה. לא יותר שימוש באבן שבורה!

אופני מדידה ותשלום:

המחיר לאבן שפה כולל יסוד ומשענת מבטון, הנחה בעקומות, חיבורי זוית, התאמות, ניסורים או השלמות יציקה כנדרש. התשלום לפי מ"א.

בהעדר הוראה אחרת האבן תהיה אבן גיר קשה מסוג ירושלמי. סיתות האבן בהתאם לנדרש בתכניות, יש להקפיד על קיטום / ליטוש הקאנטים למניעת שבירת האבן. חיבור בזוית ייעשה ע"י יח' מנוסרות בדיוק. פוגות בין יחידות יש לסגור עם צמנט לבן. מדידה - במ"א. המחיר כולל גם בניה בקווים עגולים.

אופני מדידה ותשלום:

המחיר לאבן שפה כולל יסוד ומשענת מבטון, הנחה בעקומות, חיבורי זוית, התאמות, ניסורים, או השלמות יציקה כנדרש. התשלום לפי מ"א.

פרק 41 - גיבול והשקיה**41.01 הכשרת קרקע****41.01.01 כללי**

עבודות הכשרת הקרקע כוללות ניקוי השטח מכל פסולת, שאריות בנין, אבנים, עשביה, ענפים וכד'. העבודה כוללת איסוף הפסולת והרחקתה משטח. עבור סעיף זה לא ישולם בנפרד, והתשלום יכלל במחיר היחידה.

41.01.02 זיבול ודישון

הקבלן יספק קומפוסט מטיב מאושר. הקומפוסט יפוזר בכמות של 3.0 מ"ק לכל 100 מ"ר שטח, בשכבה אחידה על פני השטח, ויוצנע מיד לפני שיתייבש, ולכל המאוחר תוך יום הפיזור. אם יידרש, יספק הקבלן דשנים, יפזרם במידה שווה על פני השטח ויצניעם יחד עם הקומפוסט.

41.01.03 עיבוד הקרקע

בשטחים שעליהם יורה המפקח יעשה עיבוד קרקע בכלי מכני או בעבודת ידיים. העיבוד יכלול הפיכת הקרקע ותיחוחה בקולטיבטור או משדדה. כל פסולת ואבן הגדולה מ-5 ס"מ, שתתגלה מעל פני הקרקע במהלך העבודה, תסולק מן השטח. העבודה כוללת יישור גנני וסופי של האדמה. בשטחים שיעברו עיבוד כנ"ל לא יהיה צורך לפזר אדמה גננית.

41.01.04 אדמה גננית

האדמה החקלאית שיספק הקבלן תהיה ממקור מאושר ע"י המפקח. האדמה תפוזר בשכבה בת 40 ס"מ לפחות. אדמה שתהודק תוך כדי עבודה עקב פעולות כלים יש לעדור עידור עמוק. המדידה לפי כמות מובאת בפועל בהתאם לתעודות משלוח. המחיר כולל יישור גנני וסופי של האדמה.

41.02 עבודות נטיעה ושתילה**41.02.01 כללי**

בורות לנטיעה יחפרו בכל סוגי הקרקע. אם יידרש, בגמר החפירה יסלק הקבלן את החומר החפור למקומות שיורה המפקח. לפני מילוי הבור בתערובת האדמה יש לקבל אישור המפקח על גודל הבור.

השתילים יעמדו בקריטריונים של איכות, טיב וגודל עפ"י פרסום משרד החקלאות: הגדרת סטנדרטים ("יתקנים") לשתילי גננות ונוי – המחלקה להגנת הצומח, שירות ההדרכה והמקצוע. גודל המיכלים והשתילים, היחס של נוף השתיל לגודל המיכל, דרישות לגבי מערכת השרשים, עיצוב נוף השתיל – יוגדרו בהתאם לאמור בפרסום הנ"ל. השתילים יסופקו לאתר שעל כל אחד מחוזק שלט המפרט שם מלא של הצמח.

41.02.02 בורות הנטיעה יזובלו ע"י קומפוסט העומד בדרישות המפרט הכללי ומאושר ע"י המפקח. כמויות

הזיבול: עצים מכל הגדלים – 20 ליטר לעץ; שיחים מגודל 4 – 5 ליטר לשיח; שיחים מגודל 3 – 3 ליטר לשיח, ובכל מקרה בשעור של לפחות 1/3 מנפח הבור.

תמיכת עצים תבוצע עפ"י המפרט הכללי הבינמשרדי סעיף 41037.

נטיעת עצים במדרון החצוב:

העצים יינטעו בתוך כיסי אדמה קיימים או בכיסים חצובים לפי פרט.

מפרט זה מהווה תוספת והרחבה למפרט הכללי הבין משרדי פרק 41 העוסק בנושא גינון והשקיה. הוראות המפרט מהוות תוספת למפרט הכללי ואינן באות במקומן. אם לא נאמר אחרת במפרט המיוחד, תבוצע העבודה לפי המפרט הכללי.

העבודה כוללת את כל התאומים וההכנות הנדרשות לביצוע וכן אספקת כל החומרים, אביזרים, עבודות קרקע, הלחמה, ריתוך, שרברבות, הברגה, בניה, מסגרות, צביעה, לפי פרטים ומפרטים.

בתוכנית ההשקיה, ובמפרט זה ישנה התייחסות לציוד של יצרנים שונים. ניתנת הבחירה לקבלן בתאום ואישור המפקח, להשתמש בציוד שווה ערך, אולם האחריות להתאמה תחול על הקבלן בלבד, לכן מומלץ להתייעץ עם המתכנן.

41.03.02 תאומים והכנה לעבודה :

א. על הקבלן לבצע תאומים מקדימים עם כל הגורמים שמתקנים/קוים שלהם עלולים להיות נחצים בזמן חפירה לשם הנחת ציוד השקיה (שרוולים, ראש מערכת, קווי צינורות). הגורמים שיש לתאם אתם התחלת עבודה הם: מפקח העבודה, מחלקת המים/ביוט של הרשות המקומית, מהנדס הרשות המקומית, דואר הנדסה (בזק), חברת חשמל, כבלים ואחרים ע"פ הצורך.

ב. לפני תחילת ביצוע עבודות כלשהן על הקבלן לוודא מיקום מדויק של מערכות וכבלים תת"ק קיימים לרבות גילויין הזהיר בעבודות ידיים ובתאום עם בעל הקו.

ג. אין לפרק ו/או להעביר מערכות תת"ק ו/או עיליות כלשהן ללא קבלת אישור מהרשויות בכתב.

41.03.03 לחץ וספיקה :

התוכנית מבוססת על נתוני לחץ-ספיקה (בכניסה לראשי המערכת) של 3.5 אטמ' בספיקה של 3 מק"ש. על הקבלן לבדוק בפועל נתון זה ולדווח למתכנן על חריגה מהנ"ל. לראש המערכת להשקיה יחובר מד לחץ נקודתי + חיווי למחשב ההשקיה אשר יכוון ל- 3.5 אטמ' כמינימום לפתיחת ההשקיה בהפעלות 1,2 . בדיקת הלחץ לא תמדד בנפרד, והינה כלולה במחיר העבודה.

41.03.04 חיבור למקור מים :

מקור המים תואם מבעוד מועד במסגרת אספקת המים לפרויקט, עבודת הקבלן מתחילה מהחיבור למקור המים. העבודה כוללת בדיקת מים דינמית על מנת לוודא כי קיים לחץ מים מיני בספיקה הדרושה. הבדיקה תעשה בהנחיית המפקח בשטח באופן הבא: הרכבת מגוף, מד לחץ ומד מים (זמניים) פתיחת הברז ומדידת הלחץ בספיקה הדרושה. הבדיקה תבוצע פעמיים ביום בשעות 17:00 ו לפנות בוקר בשעה 02:00. לאחר הבדיקה יפורקו האביזרים הזמניים יורכב הציוד הדרוש ע"פ פרט מצורף בתוכניות.

התשלום יהיה קומפי' עבור אספקת הציוד ביצוע הבדיקה ודיווח למתכנן וכן עבור אספקת הציוד וביצוע העבודה להרכבת האביזרים ע"פ פרט החיבור למקור מים.

41.03.05 קו ההזנה בין מקור המים לראש המערכת :

קו ההזנה בין מקור המים לראש המערכת יבוצע ע"פ התוכניות, יש להקפיד על עומק חפירה כך שהכיסוי מעל הצינור יהיה 80 ס"מ לפחות. התעלה בה יונח הצינור תרופד במצע גרנולרי נקי מאבנים בעובי 15 ס"מ. הכיסוי מסביב ומעל הצינור עד לגובה של 30 ס"מ לפחות מקודקוד הצינור יהיה עם מצע גרנולרי נקי מאבנים.

בסיום עבודת הנחת הקו יש לבצע בדיקת לחץ לצינור. הבדיקה תבוצע ע"י מילוי הקו במים תוך כדי שחרור אוויר, לחץ הבדיקה יהיה 50% יותר מהלחץ העבודה המכסימלי הצפוי בצינור. הצינור יעמוד בלחץ לפחות 12 שעות, דליפת מים תמדד ע"י מד מים המחובר למקור המים. במידה ותתרחש דליפה כנ"ל היא תתוקן ותבוצע בדיקת לחץ נוספת לאחריה וכך הלאה עד שלא יתגלו דליפות לחלוטין.

כיסוי התעלות יהיה רק לאחר שתושלמנה בדיקת המים באופן תקין ולאחר אישור המפקח.

התשלום לפי מ"א צינור מונח בקרקע וכולל את כל המרכיבים המצויינים בסעיף זה.

41.03.06 בורות הנטיעה יזובלו ע"י קומפוסט העומד בדרישות המפרט הכללי ומאושר ע"י המפקח. כמויות

הזיבול: עצים מכל הגדלים – 20 ליטר לעץ; שיחים מגודל 4 – 5 ליטר לשיח; שיחים מגודל 3 – 3 ליטר לשיח, ובכל מקרה בשעור של לפחות 1/3 מנפח הבור. תמיכת עצים תבוצע ע"י המפרט הכללי הבינמשרדי סעיף 41037. נטיעת עצים במדרון החצוב: העצים ינטעו בתוך כיסי אדמה קיימים או בכיסים חצובים לפי פרט.

41.03.07 ראש מערכת להשקיה:

אביזרי החיבור (כמו: ניפלים, מופות, צינורות פיקוד, שלות וכו...), לא פורטו ולא נמדדו בנפרד, מחיר העבודה כולל אביזרים אלו.

כל אביזרי החיבור יהיו מברזל מגלוון (עד למגופי השטח) אחרי מגופי השטח יורכבו ניפלים מפ.ו.ס ללחץ 10 אטמ'.

כל הציוד ההידראולי בראש המערכת יהיה מותאם ללחץ מיני של 10 אטמ'.

העבודה כוללת אספקה והתקנת אביזרי חיבור להפעלה באינטגרציה מלאה בין ראש המערכת למחשב ההשקיה.

הסולונואידים יורכבו בתוך ארגז ראש המערכת ויחוברו למגופים ההידראוליים עם צינורות פיקוד בקוטר 8 מ"מ דרג 10.

מחיר הקבלן לראש מהערכת להשקיה יכלול את כל החומרים והעבודות הדרשות ע"פ סעיף זה בקומפ'.

41.03.08 שרוולים:

העבודה כוללת אספקה והתקנת השרוולים ע"פ תוכנית ובהתאם להנחיות כדלהלן: חפירת התעלה והנחת השרוולים תבוצע לאחר הידוק התשתיות.

במעבר מתחת כביש אספלט ומדרכות יונחו שרוולי פ.ו.ס המשמשים לביוב או צינור מפוליאיתילן למים או תקשורת בקוטר 110Ø דרג 6. עומק ההנחה לשרוולים אלו – 60 ס"מ נמוך מתחתית מבנה הכביש או 40 ס"מ נמוך מפני השכבה העליונה המתוכננת של המדרכה. השרוולים יבלטו בקצוות 50 ס"מ מחוץ למפלס הקרקע המתוכננת. השרוולים יהיו רציפים וללא מחברים.

בכל שרוול יונח צינור פ.א אחד. בכל שרוול יותקן חוט משיכה מניילון שיקשר היטב בקצוות השרוול על מנת למנוע בריחתו לתוך השרוול.

הקבלן המבצע את השרוולים, יכין תוכניות "לאחר ביצוע" ע"י מודד מוסמך ויעבירה למתכנן ולקבלן הגיוון.

פרק 57 - עבודות קווי מים, ביוב ותיעול

57.00 מפרט טכני לעבודות צנרת מים

57.00.1 כללי

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי לעבודות בניה המפרט הבין משרדי בהוצאת משרד הבטחון. הקבלן מצהיר כי הוא מחזיק במפרט הכללי במהדורתו האחרונה והמעודכנת בעת הגשת ההצעות ומכירו בצורה יסודית.

מפרט מיוחד זה בא להשלים או לשנות את האמור במפרט הכללי.

בכל מקרה של סתירה ו/או הוראות מנוגדות בין המפרט המיוחד לתנאי החוזה, יקבע המפרט המיוחד.

רואים את הקבלן כאילו עין ולמד היטב את המפרט הכללי והמפרט המיוחד.

כל המפורט במסמכי החוזה כלול במחירי היחידה של העבודה והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד ביצוע בהתאם להוראות המפרטים.

57.00.2 אספקת חומרים

אספקת החומרים, כולל הצינורות, האביזרים, המכסים וכו', תעשה ע"י המזמין או על ידי הקבלן. הכל לפי הכתוב במסמכי ההצעה/הסכם, אולם, בכל מקרה, ההעמסה, הפריקה וההובלה, אחסון ושמירה, הם על חשבון הקבלן. כל הצנרת והאביזרים יהיו לפי תקן ישראלי.

57.00.3 סימון התנאי

סימון התנאי יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

הסימון יעשה בתיאום עם המפקח על ביצוע העבודות, תוך התחשבות במגבלות קיימות בשטח.

57.00.4 תוכניות לאחר ביצוע

לאחר השלמת העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תכניות עדות (AS MADE) - מעודכנות לאחר ביצוע, בהתאם לדרישות ה-"המפרט הכללי".

התכניות תכלולנה תאור מדויק של כל העבודות שבוצעו. תוכניות עדות יוכנו ע"י מודד מוסמך.

הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור של המפקח.

עבור הכנת תכניות עדות (AS MADE) יספק המפקח לקבלן (על חשבון הקבלן) ולפי בקשתו את תכניות

המתכנן שיוכלו לסייע לקבלן כבסיס להכנת תכניות העדות. הכנת התכניות ונתוני מדידה לאחר ביצוע יימסרו על

גבי דיסקט על רקע מדידה טופוגרפית, למפקח ולמתכנן. בדיקתן ואישורן ע"י המפקח והמתכנן כי הוכנו כנדרש,

הן תנאי מוקדם ובל יעבור לבדיקת ואישור החשבון הסופי של הקבלן.

57.00.5 בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע, התשתית, והמתקנים הקיימים באופן יסודי, וביסס את הצעתו בהתאם לבדיקתו הנ"ל. המזמין לא יכיר בכל תביעה, כולל הארכת משך ביצוע העבודה, הנובעת מאי הכרת תנאי כלשהו, כולל תנאים אשר קיומם הפיזי אינו מבוטא בתכניות ובשאר מסמכי הצעה/הסכם.

57.00.6 רשיונות ואישורים

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למהנדס ולמפקח את כל הרשיונות, התנאים לבצוע העבודה והאישורים לבצוע העבודה לפי התכניות מכל הרשויות המוסמכות: בזק, ח. חשמל, טל"כ, "מקורות", מ.ע.צ., רשות ניקוז אזורית, וכל רשות אחרת המוסמכת באזור העבודה. לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן לפי דרישתו, מספר מספיק של תכניות, והקבלן מתחייב להשיג את הרשיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרשיונות והאישורים הדרושים כאמור לעיל. הקבלן ידאג בתאום עם המפקח, לבצע תאום עם בעלי הזכויות בקרקע אשר הצנרת מתוכננת לעבור בשטחם, כולל קבלת נתונים על צנרת קיימת ומערכות תת קרקעיות אחרות. מהלך ביצוע תיאום מוקדם זה, הנו ברמת חשיבות זהה לאישורים ותיאומים עם חברות כמו חברת חשמל ובזק ועל הקבלן להקפיד על ביצוע הנחיה זו.

57.00.7 מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי המשתמשים בשטח ובקבלנים ועובדים האחרים ויבטיח תנועה חופשית ורצופה בכל הדרכים באזור וגישה חופשית לכל הכבישים, השבילים, השטחים והמבנים שלאורך תוואי העבודה, במשך כל זמן ביצוע העבודה ותוך נקיטת האמצעים הנדרשים למניעת תקלות והפרעות מכל סוג שהוא. כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של הולכי רגל וכלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים, לשפוך עפר על פני השטח וכד'. כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכללנה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן להארכת משך ביצוע העבודה בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

57.00.8 תיאום עם קבלנים אחרים

במקביל לבצוע עבודות הקבלן עפ"י הצעה/הסכם זה, רשאי המזמין להעסיק באתר העבודה קבלנים נוספים ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים. לשם תאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים, יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הבצוע של עבודות הקבלן ושנוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצויין בחוזה, ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

57.00.9 בא כוחו של הקבלן

נציג הקבלן באתר ובא כוחו המוסמך יהיה "מהנדס האתר" שהוא מהנדס מוסמך רשום בפנקס מהנדסים והאדריכלים עם ותק מקצועי של חמש שנים לפחות, ובעל ניסיון מוכח לדעת המזמין ו/או המפקח, בבצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה.

בא כוחו המוסמך של הקבלן ימצא באתר העבודה כל שעות העבודה, לאורך כל תקופת הבצוע.

57.00.10 עבודה ליד מכשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם

על הקבלן מוטלת החובה לקבל את כל המידע הדרוש מהרשויות המוסמכות הנוגעות בדבר לפני התחלת העבודה לגבי: מיקום דרכים, מעבירי מים, מבנים, עצמים שונים, גדרות, קירות, מתקנים וצנרת עיליים ותת קרקעיים (קווי מים, עמודי חשמל וטלפון, קווי ביוב, תעול וכו').

על הקבלן מוטלת האחריות הבלעדית לבדוק ולוודא את מיקומם של כל המבנים והקווים העיליים והתת קרקעיים, בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמותם ולהמנע מכל פגיעה בהם, וכן מכל הפרעה למהלך התקין של חיי היום-יום במקום.

מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו כל נזק שיגרם למבנים ומתקנים קיימים. במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה, ו/או מערכת צנרת תת-קרקעיים או הצטלבויות, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה בהתאם להוראות המפקח באתר, והמפקח שמטעם הרשות הנוגעת בדבר.

על הקבלן להחזיר על חשבונו את כל השטח שבו עבד למצב שבו היה לפני תחילת העבודה, עליו להקים, לבנות ולתקן: גדרות וקירות מכל סוג שהוא, קירות מבנים, טרסות, מדרגות, מדרכות, אבני השפה, כבישים, דרכים, מעבירי מים וכו' שהרס או קלקל בגלל תנאי העבודה, ולהרחיק כל פסולת.

עבור כל העבודות המצויינות בסעיף זה לא ישולם בנפרד, ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

על הקבלן לתאם מראש עם הלקוח את ביצוע חיבורי המים בין צינור ראשי לחיבורים לצרכנים.

יש להודיע ולתאם מראש עם בעלי הזכויות בקרקע הפסקות באספקת המים ככל שתידרשנה לצורך ביצוע העבודה.

57.00.11 אמצעי זהירות

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות: תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת בצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות ההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו.

הקבלן יתקין: מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים ומכשולים אחרים באתר.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להיגרם ע"י כמות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או סיבות אחרות.

בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת התמוטטות או מפולת, יחפור הקבלן את התעלה בשיפוע מתאים או במדרגות ו/או יתקין חיזוקים ותמיכות ויעשה את כל הסידורים הדרושים למניעת מפולת.

חפירת תעלות תבצע בהתאם ל"תקנות חפירת תעלות באדמה חולית" - 1961 קובץ תקנות מס. 1240

האחרונה והעדכנית.

מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מבצוע העבודה. הקבלן יהיה האחראי היחיד לכל נזק שיגרם לרכוש, לגוף או לחיי אדם וחיה עקב אי נקיטת אמצעי זהירות נדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו, לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין תובע או תובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת הצדדים. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן, או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כלשהו שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן באמצעות פוליסת בטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

במקרה של עבודה, תיקון, ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:

א. לפני שנכנסים לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים, ויש בה כמות חמצן מספקת. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת, תותר הכניסה לתא הבקרה.

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

1. לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים - סה"כ - 3מכסים.
2. לחבור אל ביוב קיים - המכסים משני צידי נקודת החיבור.

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

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

ה. הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 3.0מ' ישא מסכת גז מתאימה.

ו. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0מ' יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן עבודה בשוחה.

עובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי בטיחות הנדרשים, ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

57.00.12 תחום העבודה של הקבלן

תחום העבודה של הקבלן יהיה מוגבל לאורך התוואי ורוחבו לא יעלה על 5 מ' מציר התעלה לכל צד. במקרה שהקבלן ידרוש רוחב נוסף, יש לתאם דרישה זו עם המפקח לפני התחלת העבודה. הקבלן ישתמש בעבודתו אך ורק בדרכים ציבוריות מאושרות ולא יחרוג מתחום זה ויכנס לשטחים פרטיים. במקרה של תביעה על נזיקין לרכוש פרטי, ישא הקבלן בכל ההוצאות שיגרמו בשל כך.

57.00.13 חציית כבישים, מדרכות, צנורות, כבל חשמל

על הקבלן לוודא במוסדות המוסמכים הימצאות קווי תשתית בתואי העבודה. בחציית כבישים יש לתאם את החצייה עם משטרת התנועה ולקבל אישורה בכתב, לפני סגירת הכביש לתנועה. במקרה של חציית גדרות, יפרק הקבלן את הגדר על חשבונו ויהיה אחראי להחזרתה למצבה הקודם. תשלום עבור שוטר במידת הנדרש לביצוע העבודה בתחומי הכביש, נכללת במחירי היחידה של ביצוע הסעיפים בכתב הכמויות ולא ישולם בנפרד.

57.00.14 בטיחות

הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים להבטחת הבטיחות בזמן העבודה ולמניעת הפרעות ותקלות לתנועת רכב, הולכי רגל ולשכנים הגובלים בתחום עבודתו. האמצעים יהיו גדרות בטיחות, שילוט ותמרור, תאורה, שמירה והכוונת תנועה ע"י נציג הקבלן, ביצוע מעקפים זמניים, פנסים מהבהבים וכו', בהתאם לדרישות הרשויות הנוגעות בדבר, הקבלן ידאג להקמת גשרים להולכי רגל במקומות חציה לבתים. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה עבור העבודות שפורטו לעיל ותמורתן תכלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות: תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת בצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו. הקבלן יתקין: מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים ומכשולים אחרים באתר. במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה, ו/או מערכת צנרת תת-קרקעיים או הצטלבויות, יבצע קבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך אותם וידאג לשלמותם להמשך פעולתם התקינה. הקבלן ינקוט בכל האמצעים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להגרם ע"י כמות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או סיבות אחרות.

57.00.15 העסקת עובדים

כל העובדים המועסקים ע"י הקבלן בעבודות מקצועיות, יהיו עובדים בעלי רמה מקצועית נאותה. הרתכים יהיו בעלי תעודות הסמכה בתוקף, לריתוך של שירות שדה - מפעלי צינורות של המזרח התיכון.

57.00.16 עבודות עפר

עבודות העפר כוללות יישור התוואי, ניקוי, ביצוע דרכי גישה, חפירה, ו/או חציבה לפי התוואי המתוכנן, ריפוד עטיפה וכיסוי.

את העבודות יש לבצע בהתאם לעומקים המופיעים בתוכנית והוראות המפקח.

בכל מקום בו מוזכרת חפירה, הכוונה לחפירה ו/או חציבה.

57.00.17 חפירת תעלות

א. הרוחב הנקי המינימלי של תחתית החפירה יהיה שווה למידות החיצוניות של הצינור בתוספת 20 ס"מ מכל צד של גוף הצינור. בחפירת תעלות לצינורות יש לדאוג שלא לחפור מעל למידות המכסימליות של רוחב התעלה ובקירות זקופים ככל האפשר.

ב. עומק התעלה החפורה יהיה כ- 20 ס"מ מתחת לתחתית הסופית של הצינור. התחתית תיושר ותעובד לפי השיפוע הנדרש. החפירה הנוספת, במידה ותחפר, מעבר למצוין לעיל, תרופד בחול דיונות יבש ונקי מאבנים ומחומרים אורגניים וקורוזיבים לכל רוחב התעלה.

ג. בעת הנחת הצינורות, תמולא התעלה לכל רוחבה עד למחצית גובה הצינור בחול יבש ונקי, תוך הקפדה על ביצוע הידוק. המילוי וההידוק יבוצעו בעת ובעונה אחת בצורה סימטרית משני צידי הצינור ויבטיחו יציבות אופקית ואנכית שלו.

ד. מקומות בהם מתוכנן צינור פלדה עם עטיפת בטון דחוס חיצוני לא יבוצע ריפוד חול והמילוי החוזר יהיה מחומר מקומי עם אבן גודל 20 ס"מ.

57.00.18 חפירה לגושי בטון

כל החפירות לגושי בטון ייעשו לפי המידות המופיעות בתוכניות ובמידות המינימליות לשם אפשרות עבודה.

כל חפירה מיותרת או מפולת תמולא מחדש בחומר מאושר ומהודק לשם קבלת צפיפות מכסימלית ובהרטבה מינימלית. בלוקי תמיכה לצינורות יש לצקת כנגד האדמה הטבעית. לשם כך תעשה החפירה הסופית לבלוקים בעבודת ידיים. כל חפירה מיותרת יש למלא באותו בטון של הבלוק, אולם התוספת תהיה על חשבון הקבלן.

מחיר החפירה לבלוקים כלול במחירי היחידה בסעיפים המתאימים בכתב הכמויות.

57.00.19 הידוק

ההידוק הנדרש לגבי שכבות המילוי, קרקעיות החפירה, המצעים וכו', יבוצע תוך הרבצה במים שיעור אחיד ובאמצעות כדי הידוק מכניים המתאימים לסוגי העפר הטעון הידוק ואשר ייקבעו ע"י המפקח.

בהעדר הוראות אחרות, עובי השכבה המהודקת יהיה 20 ס"מ.

ההידוק יבוצע במרטטי קרקע או במהדקי "צפרדע" שעוצמתם מספקת להשגת הצפיפות שניתן להשיג במכבשים.

בשום מקרה לא תותר עבודת הידוק ללא כלים מכניים.

הקבלן יוחזק אחראי להתהוות שקיעות במשטחים ובריצופים שבוצעו על מילוי שהידוקו לא בוצע כראוי.

57.00.20 עבודות במי תהום:

- א. במקומות שתחתית החפירה הנדרשת, תימצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להרחיק את המים ממקום העבודה, כדי שתתאפשר עבודה ביבש, ולהזרים למקום שיאפשר ע"י הרשויות, לרבות המשרד להגנת הסביבה, בצורה שלא יגרמו נזק לרכוש ולעבודה. כל הנזקים והתביעות מכל סיבה שהיא שיגרמו עקב הרחקת מי התהום, יהיו באחריות הקבלן ויתוקנו על חשבונם.
- ב. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך, כי על אף שהנושא לא נבדק, עלולים להתגלות מי תהום, בחלק מהמקומות.
- ג. הקבלן רשאי לבחור, בשיטה הרצויה לו, כדי לסלק את מי התהום או כל מים תת קרקעיים אחרים ולהחזיק את החפירות יבשות. בכל מקרה, חייבת שיטת הביצוע, להוכיח את יעילותה.
- ד. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהיא. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.
- ה. במידה וקיימים מי תהום תת קרקעיים תינתן תוספת מחיר עפ"י כתב הכמויות למחירי היחידה השונים לסעיפים בהם נדרשת עבודה במי תהום, התוספת תהייה עפ"י כתב הכמויות.
- ו. הקבלן ידאג כי "מבנה" יהיה יציב לכוחות עליו הנגרמים ע"י מי תהום.

57.01 עבודות צנרת פלדה למים**57.01.1 צינורות מים ואביזרים****אספקת והנחת הצינורות:**

קווי המים יהיו עשויים צינורות פלדה מיועדים לשימוש במים, מיוצרים לפי ת.י. 530, בקטרים שבין 3" ל- 10" בעובי דופן של "5/32, ויתר הקטרים "3/16, כפי שמוגדר בתוכניות ובמחירון עם ציפוי פנימי של טיח צמנט המיוצר בפיזור צנטריפוגלי לפי תקן CWWA 205.

צינורות פלדה שמיועדים להנחה בתוך הקרקע יסופקו כשהם מצופים עטיפה חיצונית פוליאתילן תלת שכבתית, כדוגמת APC3 ועפ"י דרישה, יהיו עם עטיפה חיצונית מבטון דחוס, כדוגמת APC4 המיוצר ע"י חברת "אברות" או ש"ע מאושר ע"י המפקח.

צינורות המיועדים להתקנה גלויה, או בתוך מים, או במקומות מיוחדים, יסופקו ללא ציפוי חיצוני ויצבעו ע"י הקבלן בהתאם לפרק הגנה נגד קורוזיה.

הספקת צינורות לאתר תהייה לפי קצב ההתקדמות בעבודה (לא יסופקו לאתר צינורות מעבר ל- 10 ימי עבודה). הקבלן נדרש להניח את הצינורות בערמות במקומות מתואמים עם נציג התאגיד / או נציג הרשות ועם נציג הפיקוח. המערום יהיה מגודר בהתאם להנחיות יועץ בטיחות.

צינורות המים בכבישים יונחו בעומקים הבאים:

קוטר צינור (אינץ')	3"	4"	6"	8"	10"	12"
עומק תחתית צינור (ס"מ)	90	110	120	120	130	130

צינורות "פקסגול":

צינורות פוליאתילן מצולב "פקסגול" תוצרת מפעל "גולן- מוצרי פלסטיק" או ש"ע מאושר ע"י המפקח, בצבע שחור, נושא תו תקן ישראלי ת"י מס' 1519, עונה על הדרישות המצוינות בת"י 1499 ומתאים לתקן SKZ – A/154, הצינורות יהיו בקטרים של 16 מ"מ – 280 מ"מ.

על הצינורות יהיה מוטבע (במפעל) הלוגו של סוג הצינור: "פקסגול" תוצרת מפעל "גולן- מוצרי פלסטיק" ת"י 1519, קוטר הצינור, הדרג ועובי הדופן המתאים.

הצינורות יסופקו בגלילים וחיבורי צינורות והאביזרים יהיו עם מחבר מפלדה/ פקסגל ואביזרים אורגינליים של המפעל, עשויים פלב"מ 316 או אביזרים תוצרת "פלסאון" המתאימים ל"דרג 16".

צינורות עד קוטר 75 מ"מ. (כולל) יהיה מ"דרג 16" וצינורות מקוטר 90 מ"מ ומעלה יהיו "דרג 12.5".

צינורות ואביזרים יחוברו בריתוך ע"י אביזרי אלקטרופיוז'ן.

כל החיבורים יבוצעו ע"י אנשי שירות של "פקסגל" או קבלן מורשה על ידם.

טיב החומר הבדיקות, ביצוע הקווים והחיבורים יהיו עפ"י המפרט הכללי ועפ"י הנחיית היצרן בכפוף למפרט היצרן.

צינורות "PE 100":

צינורות פוליאתילן PE100 H.DP.E, בצבע שחור, נושא תו תקן ישראלי ת"י 499, בקטרים 40 מ"מ – 280 מ"מ. הצינורות יסופקו בגלילים.

הצינורות והספחים יהיו לפי תקן ישראלי 499 / או כל תקני ה-ISO הרלוונטיים (בעיקר 3607, 4437 ו-4427) / או על תקני ה-DIN הרלוונטיים (בעיקר 19533, 16963 ו-8075).

החומר יהיה מיוצר במפעל מוכר ובעל דרוג של PE100. הקבלן יציג מכתב, המודיע על פרטי היצרן, טרם האספקה. כל הספחים יהיו ריתוכי פנים / או אלקטרופיוז'ן. לא יותר שימוש במחברים מכאניים לקווי פוליאתילן. הצינורות עד קוטר 75 מ"מ (כולל) יהיה מ"דרג 16" וצינורות מקוטר 90 מ"מ ומעלה יהיו "דרג 12.5". צינורות ואביזרים עד קוטר 75 מ"מ (כולל) יחוברו בריתוך פנים או אלקטרופיוז'ן או בקטרים הקטנים, בתוך מבנים, ע"י מחברי לחיצה, "דרג 16" ובקוטר גדול יותר החיבורים יהיו בריתוך פנים או אלקטרופיוז'ן. על הצינורות יהיה מוטבע (במפעל) הלוגו של סוג הצינור: "פוליאתילן PE100", ת"י 499, קוטר הצינור, הדרג ועובי הדופן המתאים.

עם סיום העבודה, על הקבלן לערוך מבחן עמידות לחץ לקו לפי המפורט להלן. הקבלן יערוך את מבחן הלחץ בנוכחות "שירות שדה" ויקבל הנחיותיהם לביצוע הבדיקה.

צינורות פלדה:

צינורות בקטרים 3/4", 1", 1 1/2" ו-2" הצינורות המגולוונים יהיו סקדיוול, צינור 2" יהיה בעובי 3.65 עם ציפוי פנימי מצמנט בעובי מינימלי של 2.0 מ"מ ועטיפה חיצונית תלת שכבתית (APC-3) מתוצרת "אברות" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. צנרת גלויה תצבע ולא תהייה עם עטיפה חיצונית. חיבור הצנרת יבוצע בהברגה ובמקרים מיוחדים, יאושר ביצוע חיבורים בריתוך.

סרט סימון מעל צינורות הפוליאתילן:

בגובה 30 ס"מ מעל שכבת החול, שתונח מעל הצינור, יונח סרט סימון. הסרט יהיה מפוליאתילן נטול עופרת ברוחב של 50 ס"מ ובעובי של 1.5 מ"מ ובמרכז בתוכו יהיו שזורים 2 חוטי מתכת מנירוסטה 316 לזיהוי הקו. הסרט יונח לכל אורך הצינור ובכל מקום של יציאה החוצה מהקרקע לביצוע גשר מגופים עילי, יבלוט גם קצה סרט הסימון כ- 10 ס"מ מעל פני הקרקע ויוצמד בשלה מתאימה לרגל הגשר. הסרט יהיה לזיהוי צנרת מים, צבעו כחול ועליו יהיו כתובת – "זהירות קו מים".

מגופים

מגופים מגופי טריז תוצרת "הכוכב" או ש"ע שיאושרו ע"י המתכנן. מגופים בקטרים 2"-3/4" מדגם ברז כדור מצופה כרום תוצרת "שגיב" או ש"ע.

אביזרים חרושתיים כגון קשתות, זקיפי ריתוך וכדומה, יהיו עם ציפוי בטון פנים, ועטיפה חיצונית פלסטית חרושתית. אוגנים, מחברי אוגן, מוטות הברגה, אוגני עיגון - נכללים במחירי יחידה ולא ישולם בנפרד. קשתות יבוצעו אך ורק באמצעות קשתות חרושתיות, במידה ונדרשת קשת בזווית לא סטנדרטית יבוצע חיתוך של קשת חרושתית באמצעות דיסק בלבד, לא יאושר חיתוך אחר. בעת החיתוך יש להקיף על שלמות הציפוי הפנימי, במידה ונפגע הציפוי הפנימי, יש להשלימו ע"פ ההוראות בסעיף 4.023.4

57.01.2 הובלה, פירוק ופיזור הצינורות

הובלת הצינורות תבוצע על ידי הקבלן המבצע על פי הוראות ההובלה של יצרן הצינורות על-מנת להבטיח אי פגיעה בצינורות והגעתן בשלמותם לאתר. בשעת הורדת הצינורות יש להשתמש אך ורק במנוף ולא לזרוק את הצינורות בערימה אחת. בשעת הורדה במנוף יש לדאוג שהצינור לא יטולטל ויפגע באדמה בקצהו מאחר ודבר זה גורם לעיוות הצינור ושבירת ציפוי הבטון בתוכו. כל הכלים הבאים במגע עם הצינור לשם הרמתו או הזזתו, יהיו מרופדים, כמו כן, אין להשתמש בחבלים, כבלים וכו', אלא אך ורק ברצועות רחבות. פיזור הצינורות ייעשה לאורך התעלה בצד הפנימי של התעלה שבו לא נערמה האדמה החפורה. הצינורות יהיו קרובים עד כמה שאפשר לתעלה תוך מניעת גלגול הצינורות בשעת הורדתם לתעלה. במקום שיש מעברי דרך ושבילים, ישאיר הקבלן את הללו פתוחים למעבר. הובלת צנרת הפלדה, פריקתה ופיזור כלולים במחירי היחידה של הנחת צנרת פלדה.

57.01.3 ריתוך הצינורות

ריתוך צנרת פלדה יבוצע בתוך התעלה ומחירי היחידה כוללים זאת, כולל הרחבת התעלה בנקודת ריתוך לצורך ביצוע ריתוך הצנרת בתוך התעלה, וכל זאת כולל במחירי היחידה. כל הריתוכים ייעשו בשיטת הקשת המתכתית המוגנת ויבוצעו ע"י רתכים מוסמכים בעלי תעודות שיעמדו במבחן רתכים. אסור לקבלן למסור את עבודות הריתוך לקבלן משנה ללא אישורו של המהנדס. כמו כן, לא יעבדו הרתכים בקבלנות אלא בעבודה יומית בלבד. כל רתך יעבוד עם מכונת ריתוך נפרדת, האלקטרודות תהיינה בעלות קוטר של 4 מ"מ ו- 3.25 מ"מ ובהתאם להוראות יצרן הצינורות. אין להשתמש באלקטרודות שניזוקו או באלקטרודות רטובות.

הכנה לריתוך צינורות

לפני ריתוך הצינורות יש לוודא לשביעות רצונו המלאה של המפקח שהקצוות אינם פגועים והינם עגולים. יש לנקותם מכל לכלוך כדי לא לפגוע בטיב הריתוך. בצינורות בעלי ציפוי פנימי, יש לבדוק ולוודא שהציפוי אינו פגוע בקצוות. כל צינור פגום שהמהנדס יחליט כי אינו מתאים לריתוך, יוצא מהתעלה ויסולק מהשטח.

הכל על חשבון הקבלן.

חיתוך הצינורות יעשה במכשיר חיתוך מכני או בעזרת אצטילין בצינורות בלי ציפוי פנימי, ובשיטת "ארק אייר" בצינורות בעלי ציפוי פנימי. לאחר החיתוך יש ליישר את הקצוות בעזרת פצירה או אבן משחזת. את החיתוך בשיטת "ארק אייר" יש לבצע לפי הוראות בית החרושת ובהתאם למסמכי הצעה/הסכם זה.

בגמר החיתוך יש להפריד את ציפוי המלט מהפח ע"י מכה בפטיש קל (עד 1 ק"ג).

לפני הריתוך יש להתאים את קצות הצינורות בצורה כזו שישאר מפתח של 1.5 - 2.0 מ"מ בנקודת השורש של הריתוך, זאת כדי להבטיח חדירה מלאה.

מפתח זה אפשר להבטיח בעזרת מודדי ריתוך סטנדרטיים.

כמו כן יש להבטיח שהתזוזות בין צינור למשנהו תהינה מינימליות ולא תעלנה על 10 מ"מ

לשם מניעת תזוזות רדיאליות בשעת ריתוך הצינורות, יש להשתמש בטפסים חישוביים מיוחדים. אין להסיר את הטפסים עד אשר נגמר ריתוך השורש.

ביצוע ריתוכים

קיימות שתי דרכים לריתוך צינורות - האחת במצב קבוע, והשניה ע"י סיבוב הצינור בשעת ריתוכו.

במצב הקבוע יש לתמוך את הצינורות על אדנים מעל התעלה או מעל הקרקע ליד התעלה בצורה המאפשרת גישה נוחה וחופשית לכל אורך התפר.

במקרה של סיבוב, יש להבטיח סידור מתאים של אדנים וגלגלות כדי שהעטיפה לא תינזק בשעת סיבוב הצינור. כמו כן, יש להבטיח שהכלי המשמש לסיבוב הצינור לא יקלקל את העטיפה מבחוץ או את הציפוי הפנימי.

כפי שכבר הוזכר, אין להזיז את הצינורות בשעת עשיית ריתוך השורש. ריתוך זה צריך להיות בעובי של כ 2.5 מ"מ, כדי למנוע סיגים בין מחזור אחד למשנהו.

יש לנקות היטב את התפר מהקשקשים והסיגים.

ניקוי זה יש לעשות בעזרת מברשת פלדה או על ידי אבן משחזת מכנית.

מספר המחזורים המינימליים בכל תפר לא יהיה פחות מאשר שניים. עובי כל מחזור כ - 3 מ"מ. מספר המחזורים יהיה כזה שבגמר התפר הוא יבלוט כ 1.0 - מ"מ מעל פני הצינור. יש לדאוג להתכה מלאה של חומר הריתוך עם מתכת הצינור ולאחר גמר התפר יש לנקותו היטב במברשת פלדה.

ריתוך הצינורות בעלי ציפוי בטון פנימי יעשה לפי התיאור לעיל, אולם לפני הריתוך יש למרוח את הצינורות מבפנים במשחת "אקספנדר". משחה זו מבטיחה המשכיות של הציפוי הפנימי במקום הריתוך.

את ערבוב האבקה במים והמריחה, יש לעשות בהתאם להוראות בית החרושת.

לאחר המריחה יש ללחוץ את הקצוות האחד לשני, כך שהמשחה תכנס בין הקצוות.

בצורה זו יתקבל המרווח הרצוי של 1.5 מ"מ עד 2.0 מ"מ בין קצה הצינור האחד למשנהו.

תיקוני פגמים בצינורות ובריתוכים, יעשו אך ורק לפי הוראות המפקח.

המפקח רשאי להזמין צילומים רדיוגרפיים של הריתוכים או בדיקות אלהרס המתאימות

לביצוע ריתוך צנרת עם פעמון קצר, והקבלן מתחייב לעזור לצלמים לבצע את מלאכתם גם

אם דבר זה גורם לעיכוב בעבודה. עבודות הצילום ייעשו על חשבון הקבלן. באם יתגלה שהריתוכים אינם עשויים בהתאם למפרט, ייעשה צילום חוזר על חשבון הקבלן. במקרה של אי חדירה (סדק לאורך התפר), יחתוך הקבלן את התפר וירתכו מחדש, כדי שאפשר יהיה לבצע את הבדיקות ולאחר מכן את התיקונים באם ישנם.

בדיקות רדיוגרפיות תעשינה בשיעור של 25% של כל התפרים. אלא במקרה שיתברר כי התוצאות הינן גרועות, יתן המהנדס הוראה לבדוק כל תפר שלא נראה לו עומד בתקן. ההוצאות לבדיקות תחולנה על המפקח ויש לכלול אותן במחירי היחידה המופיעים בכתב הכמויות.

57.01.4 תיקון טיח צמנט - ציפוי פנים של צנרות פלדה

כללי

תיקון ציפוי פנים של טיח בצינורות הפלדה והאביזרים ייעשה בהתאם להמלצות היצרן וכמפורט להלן. המפרט מיועד לתיקון שטחים גדולים יחסית ולכל ההיקף. כמו כן, למילוי ותיקון הטיח בחיבורי הצינורות והאביזרים. תשומת לב הקבלן מופנית לכל התכונות של התייבשות מהירה תוך ספיגת מים ופליטת חום. יש להקפיד להכין את התערובות של החומרים השונים ביחסים הנכונים כמפורט להלן. אין להוסיף מים לטיח מוכן למריחה על מנת לדללו לאחר שהתחיל בתהליך ההתקשות. טיח כזה פסול לשימוש.

הכנת הטיח

הרכב התערובת

חול דיונות נקי מחומרים אורגניים ולכלוך - 2 חלקים (בנפח).
"שראקריל" (4000 מלפלסט) תוצרת "שרפון" רחובות או ש.ע. מאושר מדולל במים 1:1.
מים נקיים.

אופן ההכנה

לערבב את החומרים המוצרים: חול לתערובת אחידה.
להכין בכלי אחר מלפלסט מדולל במים ביחס 1:1 ולהוסיף בהדרגה את המלפלסט המדולל לתערובת צמנט חול תוך כדי ערבובו עד לקבלת תערובת אחידה ונוחה למריחה (לא דלילה).
יש להקפיד לא לדלל את התערובת מעל המידה

57.01.5 מגופיםמגופים

- 1) מגופים לצנרת מים, בקטרים עד "2", יהיו ברזים כדורים, מפליז להברגה, ללחץ עד 25 אטמ', תוצרת "שגיב" או "דורות" בעל תו תקן מאושר בלבד.
 - 2) מגופים לצנרת מים, בקטרים מעל "2", יהיו מגופי טריז מאוגנים. מגופי טריז, בעל תו תקן 61, דוגמת תוצרת "הכוכב" או תוצרת "רפאל" או ש"ע מאושר, בעל ציפוי רילסן, בעובי 250 מיקרון ציר נירוסטה 316. כל מגוף יותקן עם חצי דרסר מאוגן דוגמת "קראוס" או ש"ע מאושר. עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים וגלגל הפעלה. כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה של 16 אטמ' ולחץ בדיקה של 24 אטמ'. המגופים יהיה תת-קרקעיים.
- התקנת מגוף תבוצע תוך איזון לפי פלס והתאמה חופשית ללא כל אילוץ ע"י מתיחת ברגים או בדרך אחרת.

הידרנטים לכיבוי:

- ההידרנטים יהיו מתוצרת רפאל, הכוכב, ז.א.ט או שווה ערך, בעלי תו תקן ישראלי 448, חלקים 1 ו-3. ההידרנט יהיה בעל ציר נירוסטה וציפוי חיצוני רילסן.
- הזקף בקטע העליון וברז כיבוי האש יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד ועליו שתי שכבות צבע אדום אחיד בתנור. המרחק בין ציר ההידרנט לקו פני הקיר או הגדר, יהיה 200 מ"מ עד 350 מ"מ.
- ההידרנט יותקן באופן שפני הקרקע הסופיים ישתלבו עם הקו המסומן על ההידרנט, המצביע ע מפלס הקרקע.
 - רום הציר המרכזי של כל מוצא יהיה 1,000 מ"מ מעל פני הקרקע הסופיים (תקן ישראלי ת"י 448 חלק 3).
 - במקומות בהם מותקן ההידרנט, בסמוך למעבר כלי רכב, יותקן, בחיבור הזקף לצינור בקרקע, מתקן שבירה בקוטר הזקף.
 - ההידרנטים יסופקו, עם גלגל וקוש הפעלה וכן "כיפה אדומה" תוצרת "ארם" או ש"ע בגירסתם האחרונה וסט מפתחות עפ"י דרישת החברה.
- אם יוגבהן פני הקרקע, יש להגביה את ההידרנט, באופן שהקו המסומן על מתקן השבירה של ההידרנט, המצביע על מפלס פני הקרקע, ימשיך להשתלב עם פני הקרקע הסופיים. יש לבצע יציקת בטון לעיגון ההידרנט ב-20 במידות 0.4×0.4×0.6 מ'.
- זקף ההידרנט לא ישמש למטרות נוספות (כגון חיבור ביתי, לחיבור שסתומי אוויר וכדומה), אלא למטרות כיבוי אש בלבד.

התקנת מדי מים עד "2":

הקבלן יספק ויתקין מערכת מדידה לבית, בקטרים המצוינים בתוכניות. המערכת תכלול את האספקה והתקנת כל האביזרים והצנרת, לרבות התחברויות לקווים קיימים וניתוקים כמכלול אחד. הצנרת העילית, מעל פני הקרקע, תהייה פלדה עד 3" סקדיוול וציפוי חיצוני חרושתי, בקוטר 3" כנ"ל כולל ציפוי פנים בטון בקוטר 3" ע.ד. 5/32 עם פנים בטון ועטיפת סרט חיצוני. הקבלן יספק ויתקין את כל האביזרים, כולל העתקת מד מים קיים, אספקת זוויות, פיטגנים, קשתות, פסי הארקה, מגופים כדורים ישרים או אלכסונים, אל-חוזרים ויתר האביזרים, כולל צבע יסוד ועליון, הכל בהתאם לפרט. העבודה תכלול אספקה והתקנת צנרת באורך כולל של עד 6 מ"א. במידת הצורך יכללו העבודות גם השלמת צנרת לרשת הצרכן.

קשתות הסתעפויות וכו':

קשתות, הסתעפויות וכדומה, לכל קוטר תהינה חרושתיות בלבד, סקדיוול 40 ומיוצרת לפי תקן DIN עם ציפוי טיח ביטון פנים חרושתי ועטיפה חיצונית בהתאם לצינור, או צביעה כמפורט לעיל. תיקוני ציפוי מלט יעשו כמפורט לעיל.

שסתומי אוויר:

הקבלן יספק ויתקין שסתומי אוויר משולבים, מורכבים על זקפים בקטרים כמסומן בתוכניות. על הזקף יותקנו ברזים כדוריים, בקטרים עד 2" ובקטרים גדולים מ-2", יותקנו מגופי טריז. השסתומים יתאימו ללחץ של 16 אטמ' עמידים כנגד מכות הים ויהיו כדוגמ אלה מתוצרת "א.ר.י." D-050C בקטרים 2" או שווה ערך מאושר.

מקטיני לחץ:

מקטיני לחץ יהיו מדגם תעשייתי מסדרת VFIT720-PN16 תוצרת "ברמד" או שווה ערך.

מלכודת אבנים:

תהייה מסוג F-70, PN-16 תוצרת ברמד או שווה ערך.

57.01.6 התקנת האביזרים

לפני ההתקנה יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך שחדר לתוכם. במיוחד יש לנקות את שטחי האטמים. בהרכבת האביזרים בקווים אופקיים יש להקפיד על איזונום לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לבין הצינורות תהיה מדויקת אך לא מאולצת. לא תורשה התאמה ע"י מתיחת ברגים בכוח או בכל דרך שתגרום למאמצים פנימיים באביזרים או באוגניהם. הרכבת המגופים תעשה בצורה כזו שהמגוף יהיה תמוך על הקרקע על תמיכת בטון או צינור, ולא על צינורות משני קצותיו.

אוזני ריתוך

מספר אוזני הריתוך וקוטר מוטות ההברגה בצנרת בקטרים 4"-3" יהיה לפי הטבלה הבאה:

קוטר הצינור	קוטר מוט הברגה לפי תקן BSTD	מס' אוזניים לריתוך
3"	5/8"	2
4"	5/8"	2

אוזנים 5/8" יהיו בעובי 6 מ"מ. אוזניים מעל 5/8" יהיו בעובי 8 מ"מ. ביצוע העבודה ואספקת אוזני ריתוך ומוטות הברגה כלול במחירי היחידה של התקנת הצנרת והאביזרים המצויינים בכתב הכמויות.

57.01.7 בדיקת עבודות הצנרת:**בדיקה רדיוגרפית**

ב- 30% מהריתוכים יבוצעו בדיקות רדיוגרפיות.

הבדיקות יוזמנו ע"י המפקח, על חשבון הקבלן במעבדה רשמית ומוכרת. מחיר הבדיקות הרדיוגרפיות וכל ההוצאות הכרוכות בכך, יהיו חלק מעלות בדיקות השדה המעבדה שעל חשבון הקבלן, ולא ישולם עבורם בנפרד. הבדיקות יבוצעו לפי תיקון העטיפה החיצונית ויבוצעו ע"י מעבדה מוכרת.

בדיקה הידראולית-לחץ קווי מים

- מבצעים מבחני לחץ לקטעי קו צינורות באורך כפי שייקבע ע"י המפקח. אורך קטע קו צינורות נבחן לא יעלה על 800 מ'.
- עמדת ביצוע המבחן (להזנת הקו במים, לדחיסת המים ולמדידת לחץ) מותקנת ככל האפשר במקום הנמוך שלאורך תוואי הקו.
- המבחן נעשה בעזרת משאבת יד או משאבה מכנית. לידה מרכיבים מדידה עם 2 מדי לחץ מכילים במקביל. לוח השנתות של מדי הלחץ יהיה בגודל פי 1.5 מלחץ הבדיקה, ובחלוקה של 0.1 בר. נקודת המדידה ללחץ תכלול מגוף 3 מצבים – מעבר סגור למדי לחץ, ניקוז אוויר ומים, מעבר פתוח למדי הלחץ.
- על קטע צינור כניסת המים למילוי הקו מתקינים 2 מגופים בטור.
- בהעדר דרישה אחרת, לחץ הבדיקה יהיה 1.5 פעם לחץ העבודה המתמשך (1.5 פעם הלחץ השימושי) המתוכנן של הקו בנקודה הנמוכה, ולפי דרישת המפקח. לחץ הבדיקה לא יהיה נמוך מ- 12 בר.
- אוטמים את קצות קטע הקו באמצעים מתאימים, ומעגנים כנגד תזוזות. סגירת קטע באמצעות מגוף מחייבת שימוש באוגן עיוור בנוסף.
- טרם ביצוע הליכי המבחן מוודאים שהקו נקי, וכי יעברו לפחות 7 ימים מיציקת בטונים הקשורים בקו ולהבטיח הבשלת הבטון וחיזוקו.
- ממלאים את קטע הקו במים בקצב איטי ומבוקר, במהירות שלא תעלה על 0.6 מ'/שניה, וכדי לאפשר ניקוז וסילוק אוויר מומס ואוויר כלוא דרך שסתומי האוויר, ובכדי למנוע רעידות, תזוזות והלמי מים. קצב המילוי לא יעלה על המפורט בטבלה שלהלן:

20"	18"	16"	14"	12"	10"	8"	6"	4"	3"	קוטר צינור (אינץ')
6620	5300	4135	3110	2540	1810	1120	655	275	150	ספיקה (ליטר/דקה)

- מילוי הקו במים נעשה בלחץ רשת ההספקה העירונית. בסמן המילוי כל נקודות האוויר פתוחות. פתוחים גם מגופים ושסתומים לאורך קטע הקו.
- מחזיקים את המים בקו בלחץ הידרוסטטי הזה למשך 24 שעות לפחות כדי שהצינורות ועוגניהם יתייצבו בקרקע. לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה תקופת ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות.
- בוחנים באותה עת אם ישנה נפילת לחץ משמעותית. אם יש נזילות ליד אביזרים, מאתרים את מקום פריצת המים או הנזילה, אם ישנה ומתקנים כנדרש.
- מוודאים שאין אוויר בקו. ממשיכים ומעלים את הלחץ בקו בהדרגה עד לחץ הבדיקה המתוכנן ומחזיקים בו למשך שעה אחת לפחות. כל חלקי הקו צריכים לעמוד בלחץ זה ללא נפילה משמעותית. שיעור הנפילה, אם יהיה, לא יעלה על 5% מערך לחץ הבדיקה. אם הלחץ יורד בזמן הבדיקה, מאתרים את התקלה, וכל דליפה אשר תתגלה, תחשב כליקוי שיש לתקנו. לאחר תיקונה חוזרים על הבדיקה עד שמשיגים את התוצאות הדרושות.
- בגמר המבחן מרוקנים את המים מקטע הקו הנבדק ומרחיקים אל קווי תיעול קיימים, או אל דרך מים כל שהיא שבקרבת מקום, כל זאת באישור המפקח. קצב ניקוז המים מקו הצינורות צריך להיות איטי ומבוקר כדי למנוע זעזועים והלמי מים בקו.
- עלות טסט הלחץ כלולה במחירי היחידה להנחת הקו.
- הבדיקה תעשה בנוכחות המפקח ונציג שירות מטעם היצרן ונציג התאגיד, בסיום הטסט יש לקבל תעודת שירות שדה על עמידה בלחץ.

שטיפת הצינורות לפני החיטוי

לאחר השלמת מערכת הצינורות, האביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני חיבור הצנרת לקו הקיים חיטוי והפעלת המערכת, תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת, צינורות ואביזרים. הצינורות ישטפו 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 להימשך עד שהמים הנאספים ליד כל מוצא במיכל זכוכית שקוף, ייראו נקיים ושקופים, לשביעות רצונו של המפקח, אך לא פחות מאשר חצי שעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תוכנית השטיפה ובה פירוט של נקודות הכנסת המים, הוצאתה, מקורם, גודל החיבורים וצנרת המים. רק לאחר אישור המפקח, יוכל הקבלן לבצע את השטיפה, עם התחלת השטיפה, יש להתחיל בהוספת כלור כאמור להלן.

עלות השטיפה כלולה במחירי היחידה להנחת הקו.

חיטוי הצינורות

חיטוי הצינורות יבוצע ע"י אדם מוסמך בעל רישיון משרד הבריאות ולפי מפרט משרד הבריאות. חיטוי הצינורות יעשה על ידי הוספת כלור למים בשיעור של 50 מיליגרם לליטר. הוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים הנמצאים. כחומר חיטוי יש להעדיף תמיסה או טבליות היפוכלוריד.

בתום 24 שעות, חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 20 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 הכלור בתום 24 שעות היא קטנה מ- 1 מ"ג לליטר, יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש.

כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בצינור במשך 24 שעות, יש להגדיל את שיעור הכלור ל- 75 מ"ג לליטר ולהשאיר את הכלור למשך 6 שעות לפחות. הדרישות לשיעורי הכלור בסוף הקו (כמפורט בסעיף הקודם לעיל) ישארו בעינם גם במקרה זה. בסיום עבודות החיטוי יבוצע דיגום ע"י דוגם בנקודה מייצגת או בנקודות נוספות בקו מעל 500 מ"א. לאחר מכן יש לקבל אישור בכתב מהגורמים המוסמכים (משרד הבריאות) על החיטוי ועל תוצאותיו.

עלות החיטוי כלולה במחירי היחידה להנחת צנרת.

כל קו חדש שיונח שאורכו מעל 50 מ' יחויב בחיטוי.

57.01.8 צביעת צנרת פלדה

צנרת פלדה ואביזרי הצנרת ייצבעו כלהלן:

צבע יסוד לאלמנטים לא מגולוונים - ינוקו היטב במברשת פלדה וייצבעו בשתי שכבות מיניום סינטטי בעובי 30 מיקרון כל שכבה או צבע יסוד כרומט אבץ HB-13 בשכבה אחת בעובי 70 מיקרון.

* לאחר ניקוי ולפני צביעה יש לקבל אישור המפקח.

צבע יסוד לאלמנטים מגולוונים - יצבע תחילה בצבע יסוד לברזל מגולוון כגון מגינול אפור בעובי 25 מיקרון מתוצרת "טמבור" עפ"י מפרט צביעה של היצרן.

צבע עליון לכל אלמנט צנרת - צבע עליון יהיה בגוון כחול או אדום, לפי המצוין בתוכניות בכל חלקי מפרט וצנרת גלויה. לאחר צבע היסוד הנ"ל ייצבעו במערכת מיקרון כל שכבה. ס"ה 105 מיקרון. עבור צביעת צנרת הפלדה לא ישולם בנפרד ומחירה כלול במחירי היחידה.

57.02 צינורות לקווי ביוב**א. צינורות PVC לביוב:**

- צינורות PVC, יהיו מסוג קשיח, SN-8 לביוב בעלי תו תקן 884.
- האביזרים יהיו מ-PVC קשיח, SN-8 לביוב בעלי תו תקן 884.
- מעבר בקירות בטון, ייעשה באמצעות מחבר שוחות, המסופק ע"י חברת הצינורות.
- התקנת צינורות בשוחות, תעשה ע"י מחבר צינורות חרושתי, המסופק ע"י חברת הצינורות, "איטוביב" או שו"ע מאושר. לא יאושרו מחברי PVC.
- יש לכסות צינורות, המונחים באתר, למניעת פגיעת שמש. הצינורות יהיו בעלי הגנת UV.
- הנחת הצנרת תהייה עד לעומק ממוצע של 4.5 מטר בלבד בעומק מעל 4.5 יונח צינור HDPE מפוליאתילן PE100+.

ב. צינורות סניקה או ביוב גרביטציוני מפוליאתילן

- צינורות פוליאתילן, יהיו מסוג PE100. דרג הצינור, ייקבע עפ"י הקיים בשטח ו/או הנחיות החברה.
- הצינורות יסופקו במוטות לצנרת ביוב גרביטציונית ותופים לצנרת סניקה. הצינורות ילוו בתעודות משלוח מהיצרן וכן אישור מכון התקנים ליצור החומר לכל משלוח ומשלוח. החומר יהיה מיוצר במפעל מערב אירופאי מוכר ובעל דירוג של PE100+. הקבלן יציג מכתב המודיע על פרטי היצרן טרם אספקה.
- הצינורות והספחים יהיו לפי תקן ישראלי 499, כל תקני ה-ISO הרלוונטיים (בעיקר 3607, 4437 ו-4427) ו/או על תקני ה-DIN הרלוונטיים (בעיקר 19533, 16963 ו-8075).
- החומר יהיה מיוצר במפעל מוכר ובעל דירוג של PE100+. הקבלן יציג מכתב, המודיע על פרטי היצרן, טרם האספקה. כל הספחים והאביזרים יהיו תואמים את הצינור.
- הריתוכים יהיו ריתוכי פנים ו/או אלקטרופיוז'ן. לא יותר שימוש במחברים מכניים לקווי פוליאתילן. בצנרת גרביטציונית יבוצעו ריתוכים באמצעות אלקטרופיוז'ן.
- על הצינורות יהיה מוטבע (במפעל) הלוגו של סוג הצינור: "פוליאתילן PE100, תוצרת, ת"י 499, קוטר הצינור, הדרג ועובי הדופן המתאים.

57.02.1 הובלה, פירוק ופיזור הצינורות

- הובלת הצינורות תבוצע על פי הוראות ההובלה של יצרן הצינורות על מנת להבטיח אי פגיעה בצינורות והגעתן בשלמותם לאתר.
- בשעת הורדת הצינורות יש להשתמש אך ורק במנוף ולא לזרוק את הצינורות בערימה אחת.
- פיזור הצינורות ייעשה לאורך התעלה ובצד השני של התעלה שבו נערמה האדמה החפורה.
- הצינורות יהיו קרובים עד כמה שאפשר לתעלה תוך מניעת גלגול הצינורות בשעת הורדתם לתעלה. במקום שיש מעברי דרך ושבילים, ישאיר הקבלן את הללו פתוחים למעבר.
- עבודת פריקת הצנרת ופיזור כלולים במחירי היחידה.

57.02.2 הנחת צנרת P.V.C.

הנחת צנרת P.V.C. תבוצע עם ריפוד חול דיונות נקי בעובי 20 ס"מ לפחות סביב כל צידי הצינור.
 עומק החפירה יחושב על פי גובה כיסוי נדרש וריפוד חול מתחת לצינור.
 מילוי חוזר ייעשה בחומר מקומי נקי מאבנים.
 הקבלן יבצע את הנחת צנרת P.V.C. והאביזרים על פי הנחיות שירות שדה של היצרן.

57.02.3 בדיקות**א. בדיקה הידראולית****1.א. בדיקה הידרוסטטית לדליפה החוצה:**

בדיקה הידרוסטטית תבוצע לקטעים בין שתי שוחות בקרה. הקטע הנבדק ינוקה היטב מכל לכלוך וחומרים זרים שחדרו פנימה והחיבורים ינוקו כך שאפשר יהיה להבחין בהם מבחוץ, שני קצות הקטע ייסתמו באופן הרמטי בפקקים זמניים.
 המים יוכנסו בקצה שממורד לקו דרך צינור שיותקן בפקק עם צינור זקוף לגובה של 1.8 מ' לפחות מעל ראש הצינור המונח. דרך הצינור הזקוף יוכל האויר הכלוא בקו להשתחרר החוצה בעת הכנסת המים מהצד התחתון. המים צריכים לעמוד בצינור בגובה 1.8 מ'. ממלאים את קטע קו המים ומשהים אותם למשך 24-48 שעות כדי לתת להם להיספג בצינורות.
 אחר כך ממלאים את המים החסרים עד לגובה הדרוש, שימדד בתוך הצינור הזקוף. מיפולס מים זה יש לקיים למשך 24 שעות לפחות ולמדוד בכל מדידה את כמות המים אשר יש להוסיף.
 זאת תהיה כמות המים אשר קטע הקו איבד על ידי דליפה החוצה.
 בבדיקה כאמור, הכמות המוספת הממוצעת לא תעלה על 30 ליטר לשעה, לכל קילומטר קו, לכל אינטש של הקוטר הפנימי הנומינלי.
 אם איבוד המים יעלה על השיעור המותר, יש לבדוק את הקטע בבדיקה קפדנית כדי לאתר את מקומות הדליפה ולתקנם לפי הוראות המהנדס.
 אחרי תיקון הפגמים יבדק שנית כאמור לעיל. על בבדיקה זו יש לחזור עד להשגת האטימות לפי הנ"ל.

א.2. בדיקת אטימות לדליפה פנימה

בדיקת אטימותו של קטע הקו נגד חדירת מים מבחוץ, תבוצע אחרי ניקוי מכל פסולת, חול או שיירים כל שהם. לפני הבדיקה מייבשים היטב את קטע הקו על ידי שאיבת כל המים העלולים להיות בו אחרי בדיקת האטימות לדליפה החוצה או מכל סיבה אחרת. יש לוודא שלא יחדרו לתוכו מים דרך פתחי השוחות. בדיקה חזותית בשוחות תגלה בתחתית כל זרימה שהינה מעל לטפטוף. מקור הזרימה ייבדק ויתוקן לפי הוראות המפקח. לאחר איתור הדליפות ואיטום מקומות הדליפה ייובש פנים קטע הקו. המהנדס ימדוד את גובה המים המצטברים תוך 24 שעות. אם גובה המים שחדרו לתוך הצינור לא יעלה על 1.5 מ"מ, לכל אינטש של הקוטר הפנימי הנומינלי, ייחשב קטע הקו כאטום. במקרה שכמות המים החודרים תעלה על המותר, יש לאתר את מקומות החדירה, לייבש את קטע הקו מחדש ולחזור על הבדיקה לפי המפורט מעלה, עד אשר תושג האטימות הדרושה כנ"ל.

57.02.4 שוחות ביוב

שוחות בקרה תהיינה שוחות בקרה עגולות טרומיות עשויות מבטון ב-40. על הקבלן לקבל את אישור המתכנן על מפעל שממנו הקבלן מעוניין לספק שוחות ביוב. שוחות ביוב שיבוצעו בשצ"פים או ערוגות יבלטו כ-20 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים. שוחות שיבוצעו בתוואי דרכים יותאמו לפני הקרקע הסופיים. שוחות במאסף מחוץ לשטח השכונה יבלטו בכ-35 ס"מ מעל פני הקרקע. חיבור צינורות לשוחות יבצע ע"י מחבר לשוחה "איטוביב" מורכב במפעל או ש"ע, אספקת המחברים תהיה ע"י הקבלן ועל חשבונם. הקמת שוחה על קו ביוב קיים כוללת תיאום עם הרשויות, העירייה/ התאגיד. הקמת תא חדש על קו ביוב קיים תכלול חפירה, שאיבת השפכים באמצעות משאבה או שימוש בביובית על מנת מניעת גלישת השפכים. חיבור קו חדש לשוחה קיימת יבוצע בהתאם לתכניות באישור הרשות המקומית. החיבור יבוצע ע"י קידוח בדופן התא עם מקדח כוס והתקנה מחבר F-910 מתוצרת אקרשטיין או ש"ע.

א. מכסים

המכסים יהיו לפי ת"י 489 ובעלי תו תקן. המכסים יהיו עשויים משילוב של יציקת ברזל ובטון מזויין. המכסים יהיו: תוצרת ביח"ר "אקרשטיין" או "וולפמן" או ש"ע מאושר. פתחי המכסים יהיו בקוטר 50 ס"מ לשוחות בעומק עד 2.75 מ' ופתח בקוטר 60 ס"מ לשוחות בעומק מעל 2.75 מ' או על פי המצוין בתוכניות. מכסה פתח השוחה, כולל הפקק, יטופלו לפני מסירת העבודה למזמין, כולל ביצוע צביעת לקה ביטומנית וכל זאת במחירי היחידה לביצוע שוחה.

ב. תקרות

התקרות תתאמנה לדרישות ת"י 489 ותהיינה בעלות תו תקן. בתקרות תהיה בליטה או מגרעת להרמה טובה ולמניעת תזוזה כאשר מורכבות על תאי בקרה.

התקרות תהיינה עשויות מבטון מזוין. הפתח בתקרות יהיה בקוטר 50 ס"מ. לשוחות בעומק עד 2.75 מ' ופתח בקוטר 60 ס"מ לשוחות בעומק מעל 2.75 מ' או על פי המצוין בתוכניות. התקרות תהיינה מדגם של ביח"ר "אקרשטיין" או "וולפמן" או ש"ע מאושר.

ג. חוליות בטון

החוליות העגולות תהיינה לפי ת"י 658 ובעלות תו תקן. בחוליות יהיו 3 חורי הרמה לא עוברים אשר יאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה.

החוליות תהיינה מדגם של ביח"ר "אקרשטיין" או וולפמן או ש"ע מאושר. חיבור בין החוליות יבוצע באמצעות רצועות "איטופלסט" או ש.ע. אשר יותקנו לפי הוראות היצרן וביצוע תיקוני תערובת מלט, חול ו"בי.ג.י". בונד" או ש.ע. בחיבורים בין החוליות בדופן פנימית וחיצונית של השוחה, קירות שוחת הבקרה יאטמו בחומר איטום "טורוסיל" או ש"ע. האיטום יתבצע בהתאם להוראות היצרן.

ד. מדרגות

המדרגות תהיינה: מדרגות רחבות לפי ASTM-C 478 רוחב המדרך של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרך תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13.5 ס"מ. המדרגות תהיינה עשויות מיציקת ברזל עם הגנה של צבע ביטומני או מחומר פלסטי פוליפרופילן עם שלד מתכת. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות, זו מעל זו, במרווח אנכי של 33 ס"מ - מבנה סולם.

ה. תחתיות מלבניות

התחתיות תהיינה תחתיות טרומיות מדגם של ביח"ר "אקרשטיין" או וולפמן או ש"ע מאושר, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים. דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת. בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות. חורי הרמה יהיו חורים לא עוברים. במקרה והקבלן ירצה להשתמש בחוליה תחתונה עם ציפוי פנימי בפוליאיתילן במקום הכנת מתעלים (בנצ'יקים), עליו לקבל מראש את אישור המהנדס לכך.

ו. חיבור בין צנרת לשוחות טרומיות

חיבור בין צנרת לשוחות טרומיות יבוצע לפי פרט ע"י מחבר שוחה "איטוביב" או מחבר שוחה ש"ע מאושר.

ז. הכנה לחיבור בעתיד

על הקבלן להכין, במקומות המסומנים בתוכניות, כניסות צדדיות לחיבורי מגרשים או מבנים קיימים. על כניסה כוללת עיבוד השוחה בפנים והכנסת צינור בקוטר 160 מ"מ או 200 מ"מ (כמסומן בתוכניות), עם מחבר "איטוביב" או שווה ערך לשוחה באורך כזה, שיבלוט לפחות 1 מ' בתוך המגרש אליו הצינור מחובר. את הצינורות של הכניסות הצדדיות יש לאטום ע"י פקק מגבס, בצורה שלא יחדרו מי גשם לתוך השוחות. כל קצה חיבור, הבולט לתוך מגרש, יסומן ביתד מברזל זית, נעוץ בקרקע עד לעומק תחתית הצינור ובולט 30 ס"מ מעל פני הקרקע. בראש היתד, יתקין הקבלן שילוט פח ועליו יצוין, בסימון בולט וברור, מס' המגרש לחיבור הביתי, קוטר הצינור ורומי (I.L.) כמסומן בתוכניות.

העבודה כוללת: פירוק ותיקון גדרות, קירות, מדרכות ואבני שפה, חפירה והנחת הצינור עד 1.0 מ' בתוך המגרש, וכן כל המחברים, האביזרים והעבודות הדרושות לביצוע העבודה.

ח. חיבור למערכת ביוב קיימת(1) כללי:

לפני התחברות לשוחות בקרה קיימות, על הקבלן לנקוט בכל הפעולות הזהירות הנדרשות. העובדים המועסקים בעבודה, הדורשת כניסה לשוחות בקרה קיימות, יודרכו בנושאי אמצעי בטיחות ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו. אין במתואר בסעיף זה, בשום אופן, כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לבטיחותם של עובדיו או של כל אדם אחר, העלול להיפגע או להיפצע, עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן. תוך כדי ביצוע העבודות המפורטות להלן, יש לדאוג ולאפשר המשך פעולה תקינה ורציפה של קו הביוב הקיים, במשך כל שלבי העבודה. העבודה תכלול, במידת הצורך, סתימה זמנית ושאיבה זמנית של השפכים, כדי לאפשר עבודה ביבש.

(2) חיבור לשוחה קיימת

קווי הביוב הכלולים במסגרת מכרז/ חוזה זה, מתוכננים לחיבור אל שוחות ביוב קיימות, על קווי ביוב גרביטציוניים קיימים. תוכניות האתר, שעליהן סומנו קווי הביוב הקיימים והשוחות הבנויות עליהם, חלקיות ובלתי מחייבות. על הקבלן לחפור, לחפש, לאתר, לגלות את מקום חיבור (שוחה או צינור) ולמדוד את נקודות המערכת הקיימת, הנוגעות לעבודה, ולמסור את תוצאות המדידה לאישור המפקח.

עבודות החיבור, אל קירות השוחות הקיימות, תעשנה לפי המתואר בסעיף 570827, של המפרט הכללי, התוכניות ו/ או לפ הוראות המפקח ותכלולנה גם את כל עבודות העפר, הבטון והפירוק הדרושות וכן מילוי חוזר והחזרת השטח למצבו הקודם.

3) בניית שוחות על קו קיים

במסגרת העבודות הכלולות במסגרת מכרז/ חוזה זה, מתוכנן חיבור של קווי ביוב חדשים, אל קווי ביוב קיימים באמצעות שוחות בקרה חדשות, שתבנינה על קווי הביוב הקיימים. על הקבלן לחפור חפירה זהירה, כולל עבודת ידיים, לגילוי הקו הקיים, למדוד את רום הצינור הקיים (I.L.) ולהעביר את תוצאות המדידה למפקח. המפקח יבדוק את נתוני המדידה ויורה לקבלן באיזה רום תיבנה רצפת השוחה ובאיזה שיפוע יונח קו הביוב, ממנה לשוחת הביוב הסמוכה, במעלה הזרם. העבודה תכלול: בניית שוחה חדשה, על קו הביוב הקיים, כמפורט לעיל, שבירת הצינור הקיים והשלמת התיקון והעיבודים בקרקעית השוחה, חיבור הצינור לקיר השוחה, בעזרת מחברי "איטוביב" או שווה ערך, המילוי החוזר והחזרת השטח למצבו הקודם.

ט. עבודה בקווי ביוב פעילין

במהלך העבודה יעבוד הקבלן, באזורים בהם קווי הביוב פעילים. הקבלן יחסום וישאב את הקווים הפעילים, או יחבר אותם לקווים חליפיים, זמניים במסגרת החוזה. על הקבלן לדאוג לכך, שהקווים הפעילים לא יציפו את הקווים שבביצוע ולדאוג לרציפות העבודה של מערכות הביוב. פעולות אלו ייעשו ע"י חסימת קטעים נדרשים ושאיבת BY-PASS אל קווים פעילים.

באחריות הקבלן, ועל חשבונו לספק משאבות, קווי סניקה, חשמל להפעלה (גנרטור או אחר), פקקים לחסימה וכו'

57.02.5 שטיפה ובדיקות הידראוליות לקווי ביוב גרביטציוניים:**שטיפות קווי ביוב ושמירה על מצב נקי עד הפעלה**

- א. אחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכל ולפני הפעלת המערכת תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת – צינורות ואביזרים.
- ב. השטיפה תעשה ע"י הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות (דרך ברזי שטיפה).
- ג. כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ' – שניה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.
- ד. מחיר השטיפה כלול במחירי היחידה של הצינור.

57.03.1 התחשבות בתנאי החוזה

רואים את הקבלן ככזה ששקל היטב בקביעת מחירי הצעתו והתחשב בכל התנאים המפורטים והמתוארים בחוזה על כל מסמכיו.

המחירים המוצגים בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים באותם המסמכים על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

57.03.2 מחירי היחידה

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:

- א. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
- ב. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
- ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, דרכים זמניות וכו'.
- ד. הובלת החומרים, כלי העבודה וכו', המפורטים בסעיפים א' ו-ג' עד מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- ה. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירת העבודות שבוצעו.
- ו. המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח וכדומה.
- ז. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות.
- ח. הוצאותיו האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
- ט. רווחי הקבלן.

57.03.3 כמויות

כל הכמויות ניתנות באומדנא, והתשלום יהיה בהתאם למדידה של כל פריט כפי שבוצע, פרט למקרים בהם המפרט צויין אחרת.

לא תחולנה ולא תשולמנה תוספות למחירים עקב הגדלת או הקטנת כמויות.

57.03.4 מדידה

כל העבודה תמדד נטו (אלא אם כן צויין אחרת להלן) בהתאם לפרטי התוכניות, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספות עבור פחת וכדומה ובמחירה כולל את ערך כל חומרי העזר והעבודות הלוואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואותם החומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים.

57.031.5. אופני מדידה ומחירים (כללי)

- א. המדידה תהיה בכל מקרה מדידת נטו בהתאם למידות התיאורטיות שבתוכניות, דהיינו, ללא כל תוספות עבור מרחבי עבודה וכדומה, הפסדי הידוק ופחת, שקיעות בקרקע, הפסדים בגלל הובלות וכדומה, פרט אם צויין במפורש אחרת.
- ב. לא תשולמנה כל תוספות עבור פסול כל שהוא בעבודה או ההכרח לבצע עבודה כל שהיא הפסקות או בשלבים תוך תיאום עם המהנדס, המפקח והגורמים השונים, או בעבודה בקווים עקומים, בשטחים קטנים ובשטחים נפרדים.

מסמך ט"ו - רשימת תכניות

תכניות אדריכלות

תכניות

מס' תכנית	שם התכנית	למכר	ק.מ.
תכניות ראשיות			
02-01	תכנית קומת קרקע		1:50
02-02	תכנית גג		-//-
02-03	חזיתות		-//-
02-04	חתכים		-//-
02-10	תכנית תקרות אקוסטיות		-//-
02-100	תכנית בינוי		

פרטי בנין

תאריך	ק.מ.	שם הפרט	מס' תכנית	
			פרטי בנין	למכרז
06.09.22	1:50	איטום ובידוד קירות וקורות יסוד	03-01	
-//-	1:10	איטום רצפת חדרים רטובים	03-02	
-//-	1:10	איטום גגות שטוים וחיפוי מעקה גג	03-03	
-//-	1:20	חיפוי באבן	03-04.1-4	
-//-		סף דלת	03-05	
-//-		אדן שיש	03-06	
-//-	1:50	בטיסים ופתחי מיזוג אויר בגג	03-07	
-//-		ריצוף וחיפוי קרמי משטחי שיש	03-08	
-//-	1:10	פרט גג רעפים	03-09	
-//-	1:50	פרטי פרגולה	03-10.1-2	
-//-	1:10	פרטי גגונים להצללה	03-11	
-//-	1:10	תקרה אקוסטית	03-12.1-2	
-//-	1:10	תקרה אקוסטית- מגשי פח	03-13	
-//-		שרותי נכים- פרישת מתקנים	03-14.1-3	

רשימות:

רשימת נגרות למכרז			
06.09.22		דלת חד כנפית 100/210	04-01
-//-		דלת חד כנפית עם אשנב 95/210	04-02
-//-		דלת חד כנפית 90/210	04-03
-//-		דלת חד כנפית 100/210	04-04
-//-		דלת חד כנפית 80/210	04-05

רשימת מסגרות למכרז			
06.09.22		דלת הדף מוסדית 100/200	05-01
-//-		חלון הדף מוסדי 100/100	05-02
-//-		צינור אויר	05-03
-//-		מסגרת תליה לוילון	05-04
-//-		סט מוטות אחיזה לנכים	05-05
-//-		סולם עלייה לגג	05-06
-//-		ארון כיבוי אש	05-07

		למכרז	רשימת אלומיניום
06.09.22		185/240	יחידה משולבת 06-01
-//-		125/240	דלת חד כנפית 06-02
-//-		240/240	יחידה משולבת 06-03
-//-		100/140	חלון דו כנפי נגרר 06-04
-//-		190/240	חלון משולב 06-05
-//-		330/60	חלון קיפ 06-06
-//-		460/60	חלון קיפ 06-07
-//-		200/180	חלון משולב דו כנפי נגרר 06-08
-//-		60/60	חלון שחרור עשן 06-09
-//-		140/140	חלון דו כנפי נגרר 06-10
-//-		125/240	חלון משולב 06-11
-//-		100/180	חלון משולב 06-12
-//-		200/105	חלון דו כנפי נגרר 06-13
-//-		60/60	חלונות גג 06-14
-//-			דלתות ומחיצות מודולריות 06-15

תכניות קונסטרוקציה:

מס' תכנית	תוכן גליון	ק.מ	למכרז
B22-24-01	תכנית ביסוס		15.09.22
B22-24-02	תכנית רצפה		15.09.22
B22-24-03	תכנית תקרה		15.09.22

תכניות חשמל ותקשורת:

מס' תכנית	תוכן גליון	ק.מ	למכרז
1	תכנית חשמל קומת קרקע- תכנית כוח		29.09.22
1	תכנית חשמל קומת קרקע- תכנית תאורה		29.09.22
2	תכנית הארקות יסודות ופרטי הארקה		29.09.22
3	תכנית הארקות יסודות ופרטי הארקה- גג		29.09.22
10	לוח חשמל		29.09.22

תכניות תברואה:

מס' תכנית	תוכן גליון	ק.מ	תאריך
1-ט	תכנית מערכות ביוב ופרטים		25.10.22
2-ט	תכנית מערות ופרטים		25.10.22
3-ט	תכנית תשתיות מים וביוב		25.10.22

תכניות אדריכלות נוף:

מס' תכנית	תוכן גליון	ק.מ	למכרז
1-פ	תכנית פיתוח		15.06.22
2-פ	תכנית עבודות עפר		15.06.22
3-פ	חתכים		15.06.22
4-פ	פרטי פיתוח		15.06.22
6-פ	תכנית השקייה		15.06.22
7-פ	תכנית צמחיה		15.06.22

* (הערה : חלק מהתכניות יסופקו לקבלן בשלב הביצוע)
 וכן כל תכנית אחרת אם וכאשר תתווסף למסמכי הביצוע, בהתאם לצורך.

דו"ח קרקע וביסוס

(ראה בנפרד)