



רשות הטבע והגנים

עבודות בינוי ופיתוח בגן לאומי חורשת טל מכרז מספר 20200733 עבודות קבלן ראשי מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות

יועצים ואנשי קשר

רשות הטבע והגנים – עודד יעקובי מנהל תו"פ מחוז, יעל השמשוני מרכזת תו"פ
טלפון: 04-8275628 מייל: odedy@npa.org.il

אדריכל מתכנן – עמית נמליך, עמית נמליך אדריכלים
076-5408932 נייד: 052-6674141 מייל: amit@amitnemlich.com

מתכנן שלד – ויקטור בורביע, בת שלמה
טלפון: 04-9909007 נייד: 0522450876 מייל: borbia.v@gmail.com

מהנדס אינסטלציה – א.ב מתכננים
אילנה גרשביץ טלפון: 04-6237926 נייד: 050-7357296 מייל: ilana@abt.co.il

אדריכל נוף- אדריכלות נוף טוד סרגוסי,
עמרם ורדי 054 7871495 amram@ts-landscape.co.il

יעוץ נגישות – איתן ענבר, ענבר- שמיר אדריכלות
טלפון: 04-9896017 מייל: inbar.eytan@gmail.com

יעוץ חשמל – סלימאו וישאחי
טלפון: 04 9913446 נייד: 050-5223268 מייל: sami.w@sw-eng.co.il

יעוץ בטיחות – מתי רחמני, בטיחות רחמני
טלפון: 050-5654336 מייל: mati@betirah.co.il

יוני 2021

רשימת מסמכים למכרז/ חוזה מס' 20200733

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

המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשיכון.

כל המסמכים לעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הצהרת הקבלן

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

הערה:

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון. מפרט לביצוע עבודות בגן הנוי והגדרת סטנדרטים לשתיים ניתנים לרכישה במשרד החקלאות. המפרטים הכלליים והמצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים להורדה מאתר משרד הבטחון: www.online.mod.gov.il

3	מפרט טכני ואופני מדידה מיוחדים
4	פרק 00- מוקדמות
11	פרק 01 - עבודות עפר
13	פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר
28	פרק 04 - עבודות בנייה
30	פרק 05 - עבודות איטום ובידוד
35	פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה
40	פרק 07 - מתקני תברואה
50	פרק 08 - עבודות חשמל
65	פרק 09 - עבודות טיח
67	פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי
72	פרק 11 - עבודות צבע
73	פרק 12 - מסגרות אומן אלומיניום
76	פרק 19 - עבודות מסגרות חרש
82	פרק 24 - עבודות הריסה ופירוק
85	פרק 40 - פיתוח האתר
87	פרק 41 - עבודות גינון והשקייה
97	פרק 44 - גדרות ומעקות
99	פרק 51 - כבישים ופיתוח
104	פרק 57 - קווי מים, ביוב ותיעול
119	מסמך ה' - רשימת תכניות

מסמך "ג"**מפרט טכני ואופני מדידה מיוחדים****כללי**

1. פרויקט זה יבוצע ויימדד בהתאם להוראות וההנחיות המפורטות במפרט הכללי הבינמשרדי שבהוצאת משרד הביטחון בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר, אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד ובכתב הכמויות.
2. בכל מצב של סתירה או אי הבנה, החלטת המפקח היא הקובעת.
3. כל האמור והמפורט במפרט המיוחד להלן יהיה כלול במחיר היחידה ולא ישולם בנפרד אלא אם צוין במפורש אחרת. אזכורי משפטים כגון "המחיר כולל..." ו/או "ע"ח הקבלן" ו/או "כל העבודות יהיו כלולים במחירי היחידה" ו/או "לא תשולם כל תוספת מחיר..." וכיו"ב, באים כהדגשה ואין בהם לגרוע מהאמור לעיל.
3. מחירי כל העבודות כוללות ביצוע בתוואי קשתי, משופע ומעוגל, בשטחים קטנים וברצועות, חיתוכים בתוואי קשתי, מעוגל ובזוויות שונות, הכל בהתאם למתואר בתכניות.
3. כל העבודות יבוצעו ברמה הגבוהה ביותר תוך כדי השלמת פרטים נלווים וחסרים לעבודות השונות ע"י הקבלן ועל חשבונו עד לקבלת מוצר מושלם, הכל כלול במחירי היחידה השונים.
4. ביצוע כל העבודות המתוארות בתוכניות ובכתב הכמויות ייעשה לשביעות רצון המפקח, והאדריכל, לרבות הצגת כלים ואביזרים שונים לאישור האדריכל, פריטים שונים, אביזרים שונים בהתאם לדרישת האדריכל וביצוע דוגמאות לכל סוג של עבודה בהתאם לדרישות האדריכל בטרם יבוצע עבודה כל שהיא, הכל כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם בנפרד.
5. לא יוכל הקבלן לבצע עבודות שונות לפני אישור הדוגמא הן של החומר והן של המוצר שיוצר כדוגמא על כל המרכיבים הנלווים.
6. מחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות כוללים את כל הדרוש לצורך ביצוע מושלם של העבודה גם אם לא צוין במפורש, אך נדרש ע"י האדריכל ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון במחיריו, כמו כן כוללים המחירים שבכתב הכמויות את כל האמור בתכניות גם אם לא צוין במפורש בסעיף כלשהו.
7. מחירי כל העבודות כוללות בחירת גוונים מרובה, מספר גוונים על אותו פריט או משטח.
8. כל החומרים והמוצרים שיוקנו במבנה יעמדו בדירוג האש ותקני הבטיחות הנדרשים על פי תקנות התכנון והבניה, דרישות יועץ הבטיחות ודרישות רשות הכיבוי המפקחת. כל החומרים והמוצרים יהיו בעלי אישור מכון התקנים עבור כל תקני דירוג ובטיחות האש הנדרשים ומחירי היחידה שלהם כוללים עמידה בדרישות אלו.
9. כל המוצרים והחומרים בפרויקט זה יעמדו גם בדרישות הדירקטיבה האירופאית לצמצום VOC EC/2004/42 וכל העדכונים שלה. כל מערכות הצבע והגמר עבור אשר כלולים במוצרים בפרק זה יעמדו גם בדרישות הבאות. כל צבעי היסוד (פריימרים) לא יחרגו מתכולת VOC של 100 גר' לליטר (ללא מים). כל צבעי הגמר, שכבות עליונות לא יחרגו מתכולת VOC של 50 גר' לליטר (ללא מים), על פי התקנה האמריקאית, או 30 גרם לליטר לפי התקנה האירופאית. כל הצבעים והציפויים יוגשו לאישור המפקד לפני יצור המערכות ויסופקו לאתר עם תעודות יצרן רשמיות. על כל כוונה לחרוג מערכים אלו, יש לקבל אישור בכתב מהמפקח.

10. כל חומר או מוצר שיסופק לאתר יוגש לאישור מקדמי עם דף יצרן, תקן ישראלי או בן-לאומי מורשה, תקן יצרן מורשה ואישור היצרן. לא יוגשו חומרים מיצרנים שאין ברשותם אחד מהתקנים הבאים: סדרת התקנים ת"י 1420, או ת"י 1425, או ש"ע OECD, או ISO 14040. או יצרן או מוצר עם תכולה מאושרת על פי ISO 14021. במידה ואין ברשות היצרן אישורי תקנים אלו ניתן להגיש אישורים עבור קבוצת התקנים הבאה: ת"י 140001, ת"י 10000, ת"י 18001, דירוג 'מעלה' בדירוג 'כסף' מינימום, AA 1000, SA, BS 8555, 8000.

תנאים כלליים מיוחדים

פרק 00 – מוקדמות

00.01 תיאור העבודה

שיפוף מתחם שירותים בשמורת חורשת טל הכולל: שיפוף מתחם שירותים, מלחמות ומטבחים.

העבודות כוללות בין השאר הריסה מחיצות, פתיחת פתחים, ובנייה מחדש של כל פנים מבני השירותים הקיימים הסבת מבנה למטבח הקמפינג, הקמת פרגולות, עבודות פיתוח, כולל החלפת חלונות ודלתות, ריצוף, סניטריה וכיו"ב על פי סט תכניות מצורף.

תנאים מיוחדים

האמור להלן הינו מעקרי ההסכם:

- א. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שאתר העבודות נמצא בתחום שמורת טבע פעילה, ומתנהלת בה קליטת קהל ופעילויות לאורך היום. הקבלן מתחייב לבצע את העבודה תוך תיאום ושיתוף פעולה עם כל הגורמים הנוגעים בדבר ולבצע את עבודתו תוך התחשבות מקסימלית בצרכי הפעילות הסדירה המתנהלת במקום ולעשות במיטב יכולתו על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.
- ב. לקבלן לא תשולם תוספת כלשהי עבור קשיי ביצוע שיגרמו לו עקב התנאים הנ"ל.
- הקבלן יהיה חייב למלא אחר ההוראות הנ"ל ללא ערעור כשכל הוצאותיו גם בגין הוראה זו, תהיינה כלולות בהוצאות התקורה שלו.
- ג. כל מחירי היחידה של העבודות למיניהן, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו יכללו גם את כל העבודות והחומרים הדרושים ליצירת תנאי עבודה שאינם מפריעים לפעילות השוטפת בשמורה ומתבצעים לפי חוקים ותקנות.

00.02 הוראות כלליות

- א. הקבלן ישמש כקבלן ראשי/כללי בכל תקופת הביצוע של הפרויקט עד לסיומו, עם כל המשמעויות החוקיות תובעות מכך בהתאם לתנאי החוזה.
- ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות (פרק 00) ולפרקים שבמפרט הכללי לעבודות בנין, למפרט המיוחד, לתקנים ישראליים, לרבות לבנייני ציבור ולתקנים מקצועיים אחרים. יש לראות את המוקדמות, המפרט הכללי, המפרט המיוחד, התקנים הישראליים, כתב הכמויות והתכניות כמשלימות זה את זה, אין זה מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד המסמכים האלה תמצאנה את ביטויין גם ביתר המסמכים.
- ג. לא ישולם עבור עבודות שתעשינה ללא אישור מוקדם ובכתב מאת המפקח.
- ד. על הקבלן לבקר באתר העבודות, להכיר את תנאי העבודות, הבניין הקיים, הגישה למקום, תנאי הקרקע וכל יתר התנאים שיש להם ערך כספי בקביעת המחירים לביצוע העבודה, ובמשך הביצוע הנדרש ממנו.
- ה. על הקבלן לאחוז בכל האמצעים כדי למנוע רעש מיותר ו/או לכלוך ו/או אבק, ו/או הפרעות ו/או נזקים למבנים הסמוכים הממשיכים בפעילותם השוטפת, לצידוד, למדרכות וכבישים, לקוי חשמל, לקוי טלפון, מים, ביוב וכד' ולבצע עבודותיו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלאים עם המפקח ועם כל יתר הגורמים הנוגעים בדבר. המפקח יהיה הפוסק היחיד באם הרעש, הכללוך והאבק הינם מעבר לסביר ועל הקבלן יהיה להישמע למפקח ולנקוט בכל הצעדים הדרושים להפחתת המטרדים. כמו כן, על הקבלן לאחוז בכל אמצעי הזהירות הדרושים לשם מניעת נזק לרכוש או לגופו של כל אדם כתוצאה מהעבודות שתבוצענה על ידו.
- במקרה של גרימת נזק, יישא הקבלן באחריות מלאה לכל נזק בהתאם לתנאי החוזה.
- ו. הקבלן מתחייב לבצע את העבודה תוך תיאום ושיתוף פעולה עם כל הגורמים הנוגעים בדבר ובכללם קבלנים אחרים אשר יבצעו מערכות ו/או מלאכות שונות בתחום עבודתו ובאותה עת.
- ז. על הקבלן להתאים את זמני ביצוע של ההריסות והעבודות אחרות הגורמות רעשים ללוח זמנים מתואם ו/או שעות מסוימות ומפוצלות שאין פעילות, אינטנסיבית, בכדי להקטין למינימום את ההפרעות. כמו כן לפני ביצוע פתיחת פתחים ע"י נסור או סיתות או חציבת בטונים וכד', פעולות המעלות אבק, פזור שבבי בטון וכיו"ב יהיה על הקבלן להקים מחיצות ו/או מסכי הגנה זמניים למניעת נזק לצידוד, לבניין ו/או פגיעה באנשים. סידורים אלה יבוצעו בתאום ובאישור המפקח. בעד הקמת מחיצות זמניות ויתר האמצעים הדרושים למניעת המטרדים הנ"ל לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול אותם במחיר הצעתו.
- ח. במשך תקופת הביצוע על הקבלן להבטיח גישה בטוחה ותנועה חופשית במעברים סביב לבניינים הקיימים, כולל אמצעי הגנה בטיחותיים הכוללים גדר איסכורית או שו"ע מאושר, מעוגנת בצורה בטוחה לקרקע, כולל כל התמיכות הנדרשות לרוחות כולל שערי כניסה מפלדה ואיסכורית שניתן לנעול לאחר שעות העבודה. הגידור כלול במחיר העבודות ולא יתומוחר בנפרד.
- ט. הקבלן ישתמש בחומרים ומוצרים חדשים בלבד. הקבלן יפרט בהצעה מידות המוצרים ותיאור טכני מפורט ויקבל אישור היועץ לכל מרכיב של המערכת לפני ההתקנה.

י. ציוד שלא יאושר, יוחלף ע"י הקבלן באם יידרש. אישור זה אינו גורע במאומה מאחריות מלאה ובלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים ולעמידותם בתנאי המפרט.

יא. על הקבלן להקים באתר פיגומים לרבות פיגומי הגנה על בני האדם, הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה, בעבור אמצעים אלה לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות הנובעות מכך בחישוביו במתן הצעתו.

יב. על הקבלן לבצע דרכים זמניות לצורך עבודותיו על חשבונו. כמו כן עליו להקים גדרות בטיחותיות מסביב לאתר לרבות שערים ואחזקה לנ"ל לכל תקופת הביצוע. גידור זמני של האתר וכל יתר סידורי הבטיחות הנדרשים לפי תקנות משרד העבודה כלולים במחיר הצעתו ולא ישולמו בנפרד.

יג. על הקבלן להעמיד מכולות או לבנות מחסנים לאחסנת חומרים, כלים וציוד, בתוך שטח ההתארגנות וזאת באישור המפקח, שטחי ההתארגנות יקבעו ע"י המפקח ויצוין לקבלנים בעת הסירור באתר.

יד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לשמר את הריצוף, האספלט והגינות הקיימות מחוץ לשטחי ההתארגנות וכל פגיעה בהם תתוקן על חשבונו.

טו. סילוק עודפי החומרים, פסולת וחומרי הריסה יבוצע באופן שוטף אל מחוץ לשטח האתר על פי הוראות המפקח. הסילוק יהיה למקום שיאושר על ידי הרשות המקומית המוסמכת ויהיה על חשבונו של הקבלן לכל מרחק שיידרש. הקבלן נדרש להציב באתר מכולה לפינוי פסולת בנין. הפסולת תפונה לאתר מורשה בלבד והקבלן מחוייב בהצגת אסמכתאות לכך. על הקבלן לוודא אצל הרשות המוסמכת את מקומות השפיכה המותרים ואת המרחקים שלהם מהאתר בטרם ייתן את הצעתו.

00.03 מים וחשמל

א. מים

1. המים הדרושים לעבודתו יילקחו מקו מים קיים בסמוך לאתר כפי שיתואם עם המפקח. על הקבלן לספק את המים הדרושים לביצוע עבודותיו ועבודות קבלנים אחרים מהנקודה הנ"ל ולעשות את הסידורים המתאימים לאגירה או לשאיבה כדי לספק מים בכמות הדרושה בכל עת בצורה סדירה ותקינה.
2. כמו כן על הקבלן להתקין מונה מים ולשאת בכל הוצאות ההתקנה והשימוש במים ולרבות בכל האמור לעיל.
3. במהלך העבודה יבצע הקבלן שינויים במהלך הצנרת הזמנית ככל שיידרש ע"י הפיקוח, הכל על חשבונו הוא.
4. בגמר העבודה יפרק הקבלן את כל ההכנות הזמניות ויחזיר את המצב לקדמותו.

ב. חשמל

1. כללי

החשמל הדרוש לביצוע העבודה יילקח מקו חשמל הסמוך למקום עבודתו כפי שיתואם עם המפקח. על הקבלן לספק את החשמל הדרוש לביצוע העבודה ממקור ההזנה הנ"ל ולעשות את כל הסידורים הקשורים בחיבור, בהתקנת רשת ותאורות ביטחון לרבות התקנת לוחות חשמל זמניים ומונה (שעון) חשמל, הכל לפי חוקים ותקנות הרשויות המוסמכות והמפקח, כדי להבטיח אספקה סדירה ותקינה, לרבות גרנטור מושתק במידת הצורך. האספקה תכלול גם את החשמל הדרוש להרצת המערכות שיותקנו במבנה. על הקבלן לשאת בכל הוצאות ההתקנה והשימוש בחשמל הנ"ל, ובפירוקה.

ג. הערות כלליות:

1. בנוסף לאמור בסעיפים לעיל המחיר כולל גם אחזקה של המתקנים הזמניים במשך כל תקופת העבודה.
2. בעד השימוש במים ו/או בחשמל יבוצע ע"י היזם חיוב כספי מדי חודש בהתאם לצריכה לפי המונים כהורדה מהחשבונות שיגיש הקבלן.
3. האמור בסעיף 00.04 ב' לעיל יבוצע ע"י חשמלאי מוסמך ועל הקבלן לקבל את אישור המפקח להעסקתו.
4. על הקבלן לתאם עם המפקח ולקבל את אישורו מראש על כל ניתוק מים ו/או חשמל ולרבות את משך זמן הניתוק המשווער. רק לאחר תיאום מועדים מדויקים ולאחר הסכמת המפקח בכתב - יהיה הקבלן רשאי לנתק את המים ו/או החשמל, לזמן הקצר ביותר ההכרחי.

00.04 השגחה מטעם הקבלן

ההשגחה באתר לכל תקופת ביצוע העבודות תהיה על ידי הגורמים הבאים:

א. מנהל עבודה מוסמך בעל ידע מקצועי, עם ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בישראל. מנהל העבודה יהיה נוכח באתר במשך כל שעות העבודה. החלפת מנהל העבודה ביוזמת הקבלן טעונה הודעה מראש של שבועיים ותתבצע רק לאחר אישור המפקח.

ב. על הקבלן לקחת בחשבון כי מכשירי המדידה של המודד המוסמך יועמדו בכל עת לרשותו של המפקח לצרכי בדיקות של עבודות שונות גם ללא נוכחות של המודד המוסמך.

ג. הקבלן מתחייב להחליף את העובדים לפי ס"ק א' עד ב' וכל עובד מעובדי קבלני המשנה שלו אם יידרש לעשות זאת ע"י המפקח תוך 21 יום מיום מסירת הודעה וזאת מבלי שהמפקח יצטרך לנמק.

00.05 קבלני משנה של הקבלן

בחירת קבלני המשנה

1. מודגש כי למזמין והמפקח מטעמו נתונה זכות בלעדית לאשר (או לא לאשר) קבלני משנה.
2. הליך אישור קבלן המשנה:
- כל קבלני המשנה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:

בתחומים הבאים יועסק קבלן משנה אחד לביצוע העבודות:

- א. עבודות חשמל, לוחות חשמל, גילוי אש, תקשורת ופסי אספקה-חשמל (קבלן משנה אחד).
- ב. עבודות מסגרות פלדה ופל"ב
- ג. עבודות צנרת גז ומחממי מים

3. לא יתקבלו מספר קבלני משנה, לסוגי העבודות השונות.
4. הקבלן יהיה רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל ניסיון הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן לבצע באמצעות קבלן משנה זה, עם רקורד עשיר וניסיון של לפחות 5 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.
5. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף פרופיל חברה ושמות פרויקטים שביצע הקבלן, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודת המפורטת במכרז זה.
6. לפני אישור קבלן המשנה, המזמין שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצגו על ידי הקבלן, על מנת להתרשם מהניסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.
7. יצוין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המזמין ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.
8. מודגש כי על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המזמין יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.

00.06 שלבי עבודה ותקופת ביצוע

- א. על הקבלן לסיים את כל העבודות, נשוא חוזה זה, לא יאוחר מאשר 5 חודשים לוח מהיום שנקבע על ידי המנהל כמועד תחילת העבודה, הוא צו התחלת העבודה.
- ב. הקבלן יתחיל עבודתו בפועל אך ורק לאחר קבלת פקודות התחלת העבודה מהמפקח.
- ג. ביצוע העבודה צריך להיות רצוף, סדיר ונמשך בכל השעות וההיקף הביצוע יהיה מחולק באופן שווה בכל השעות בהתאם לקצב התקדמות העבודה.
- ד. שינויים בתוכניות, באם קיים צורך, יוכלו להיעשות רק בהסכמתו של המזמין או בא כוחו. כמו כן, רשאי המזמין להוסיף תוכניות להשלמת התוכניות הקיימות. במקרה זה, יישארו בתוקף אותם המחירים בכתב הכמויות בחוזה.
- ה. כל סטייה ושינוי מתכנית זו תוגש בכתב ע"י הקבלן מבעוד מועד למפקח וטעונה אישור בהתאם לראות עיניו הבלעדית של המפקח. אי מתן אישור המפקח פירושו שאין הסכמת המזמין לתהליך הביצוע המוצע וכל האחריות לכך תחול על הקבלן אשר צריך לסיים את הפרויקט בהתאם לחוזה.
- ו. על הקבלן לקחת בחשבון כי לא תאושר לו כל הארכת זמן הנובעת מעיכוב בהכנה, הגשה ו/או אישור לוח הזמנים הנ"ל אשר תגרום לעיכוב באישור להתחיל בביצוע העבודה.

00.07 תקנות עבודה ממשלתיות

הקבלן אחראי למילוי מדויק של כל תקנות העבודה הממשלתיות שנקבעו ע"י השלטונות בקשר להקמת המבנה. לא תאושרנה תביעות הקבלן על סמך טענותיו שלא ידע את התקנות הנ"ל וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי עקב איחור שנגרם על ידו מפאת אי מילוי של התקנות הנ"ל.

00.08 תיקונים והחלפות

כל רכיב או חומר שימצא פגום או לקוי, בכל שלב שהוא משלבי העבודה וכל עוד חלה אחריות הקבלן, יוחלף או יתוקן ע"י הקבלן ללא דיחוי, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

00.09 דוגמאות חומרים ואביזרים

בהתאם לאמור בחוזה על הקבלן להגיש על חשבונו דוגמאות של חומרים ואביזרים לאישור אדריכל והמפקח. הדוגמאות תהיינה יציגות מעבודות ומוצרים שלמים בגודל, בצורה ובפרטים - הכל לפי הנחיות האדריכל והמפקח. דוגמאות אלה יוגשו מוקדם ככל הנדרש לפי קצב הביצוע וע"פ הלו"ז. תאריכי הגשתם יכללו בלו"ז שיוכן כאמור לעיל. על הקבלן להקצות במשרדו של המפקח שטח נעול עם ארונות פח נעולים במידות ובכמות הנדרשת ע"י המפקח המיועדים לאחסון הדוגמאות המאושרות עד לגמר עבודתו. האדריכל והמפקח יהיו המחליטים היחידים לגבי כמות וסוג הדוגמאות הנדרשות מהקבלן.

00.10 מבנים ומתקנים תת קרקעיים ו/או על קרקעיים

- א. בנוסף לאמור בסעיף 001 של המפרט הכללי (פרק מוקדמות) יצוין כאן כי עבודותיו של הקבלן מתבצעות בסביבה של מבנים קיימים.
- ב. הקבלן מתחייב לנקוט באמצעי הזהירות הדרושים על מנת שלא לגרום נזק למתקנים על-קרקעיים ו/או תת קרקעיים. על הקבלן לברר מראש אצל המפקח את מיקומם של מתקנים תת-קרקעיים העלולים להיפגע תוך מהלך עבודתו.
- ג. הקבלן מצהיר בזה כי במידה ונמסר לו מידע על כך בהתאם לדרישתו, הרי הוא משחרר את המזמין מכל אחריות לנזק אשר ייגרם לאותם מתקנים, ומתחייב לתקנם על חשבונו ולשביעות רצון המפקח.
- ד. יחד עם זאת מודגש כי הסימון שיקבל הקבלן מהמפקח הוא לאינפורמציה בלבד ועל הקבלן לוודא את המציאות של אותם הקיום בטרם החל לעבוד בקרבתם, אם על ידי ברור ברשויות או על ידי חפירות גישוש לפי הוראות המפקח. החפירה ליד מתקן ו/או ליד קו תת קרקעי תעשה בעבודות ידיים ובנוכחות נציג הרשות המוסמכת האחראית למתקן ו/או לקו הנדון תמורת הנ"ל לא ישולם בנפרד.
- ה. הגנה על תאי ביקורת ושוחות קיימים בכל שטח האתר המגודר תבוצע באמצעות העמדת חביות פח (200 ליטר) ממולאות באבנים ו/או אדמה. הנ"ל יבוצע לפני תחילת העבודה, ולא תימדד לתשלום אלא כלולה במחיר הכללי של ההצעה, וכולל גם סילוק החביות בעיתוי לפי הנחית המפקח.

00.11 ביקורת העבודה

- א. על הקבלן חלה האחריות לבדוק ולוודא על המצאות תעודות הסמכה של עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרים ואתרים שיועסקו באתר, על פי תקנות בטיחות בעבודה תשנ"ג 1992 ולידע את המפקח. המפקח רשאי לדרוש שילוב/העסקת מפקח בטיחות לאתר, לפי שיקול דעתו ועל חשבון הקבלן.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי ופירוק כל עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראות והקבלן יהיה חייב לבצע את ההוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו. כל ההוצאות תהיינה על חשבון הקבלן.
- ג. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, למפרט הטכני ו/או להוראות המפקח.
- ד. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- ה. הקבלן ייתן הודעה מוקדמת בכתב למפקח לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו בקרה, כגון של החפירות, של יציקות הבטונים וכיו"ב ולקבל את אישורו בכתב להמשך העבודה.

00.12 התארגנות

א. הצבת שירותים זמניים

באחריות הקבלן להשכיר 2 מבני שירותים נייד ולהציב את מבני השירותים לפי תוכנית אדריכל ואישור מנהל האתר והמפקח לפי התנאים הבאים:

1. שירותי נכים תקינים ומונגשים.
2. שירותים לשימוש הציבור הרחב:
- א. גודל מבנה השירותים יהיה לפחות 244X600 ס"מ (מכולה 6 מ')
- ב. מבנה השירותים יהיה מחולק ל 2 אזורים, אזור שרותי בנים ואזור שרותי בנות.
- ג. לכול אזור יהיה כניסה חיצונית משלו, ובכול כניסה יוצב שלט מתאים(שרותי בנים/ שרותי בנות).
- ד. בכול מתחם יהיו 5 תאי שירותים ולפחות 2 כיורים (מתחם בנים + מתחם בנות).
- ה. סה"כ במבנה 10 תאי שירותים ו לפחות 4 כיורים.

לאחר הצבת המבנה בשטח באחריות הקבלן לחבר תשתיות חשמל מים וביוב למבנה השירותים הזמניים ולהשמיש אותם. יש להעביר למנהל האתר ולמפקח אישור בודק חשמל לחיבורים הזמניים. בסיום שיפוץ השירותים הקבועים ולאחר שינתן אישור שימוש בשירותים הקבועים על הקבלן לפרק ולפנות את מבנה השירותים הניידים ולהחזיר את השטח לקדמותו. ולא תשולם כל תוספת כספית לנקוב בכתב הצעתו לעבודות מכרז/חווה זה.

- ב. שטחי העבודה העומדים לרשות הקבלן לצרכי ביצוע עבודה זו יהיו בקרבה למבנים ויוגדרו על ידי המפקח בשטח לפני תחילת ביצוע.
- ג. הקבלן מתחייב שלא לחרוג מהשטחים שהוקצו לו לעבודה לרבות של עירום זמני, אחסון, חניות, דרכי גישה וכיו"ב.
- ד. בנוסף לאמור במפרט הכללי לגבי הכנת דרכים זמניות כדרכי גישה על הקבלן להתחשב במחיריו כי עבודות ההגנה על הריצופים מכל הסוגים הקיימים בסביבת האתר ולרבות הגנה על דרכי גישה וכיו"ב לרבות הגנה על משטחי האספלט הקיימים יהיו על חשבון הקבלן.
- ה. הבהרות נוספות לגבי הנ"ל במידת הצורך ניתן לקבל בזמן סיור הקבלנים במקום.
- ו. על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו את כל העבודות המיוחדות הקשורות בחיבור בין רכיבים חדשים לרכיבים הקיימים, הכל כנדרש בתכניות, ולא תשולם לקבלן כל תמורה בעד ההוצאות הנ"ל.

- ז. על הקבלן לכלול בהצעתו את ההוצאות בגין הפרעות, תאומים, הצורך בהקצבת שטחי עבודה עבור הקבלנים האחרים וכיו"ב כמתואר לעיל ולהלן, ולא תשולם לו כל תמורה בעד ההוצאות הנ"ל.
- ח. על הקבלן להכין על חשבונו תכנית סופית של ההתארגנות המבוססת על האמור לעיל בסעיף זה ובסעיפים אחרים של המפרט לאישור המפקח תוך 10 ימים מתאריך קבלת צ.ה.ע. התוכנית תכלול סימון מיקום הבניין, תוואי הגדר, נקודות כניסה לאתר, מחסנים, שרותי שדה, משרדים, שלוט וכד' לרבות שרותי התחברות לביו. רק לאחר אישור התכנית יתחיל הקבלן בביצוע ההתארגנות.
- ט. על הקבלן לפנות ו/או לנקות מיד כל שאריות פסולת בטון וכיו"ב שישפכו מכלי הרכב בדרכם אל האתר וממנו על חשבונו. הקבלן יציב באתר באופן קבוע מכולת פינוי פסולת בנין במהלך תקופת העבודות, הפינוי יהיה לאתר מורשה בלבד.
- י. עם סיום עבודתו על הקבלן להחזיר לקדמותו את מצב כל המדרכות, שבילים, מדשאות, אבני שפה, ולפרק כל מתקן זמני לרבות שילוט, חשמל, מים זמניים וכד'.

00.13 תכניות "AS MADE" ממוחשבות

עם גמר העבודה, יגיש הקבלן, ללא תשלום, שלושה סטים של תכניות מדידה לאחר ביצוע, של כל העבודות כפי שבוצעו למעשה. יש להגיש תכניות "אז מאיד" גם בקבצים (PDF, DWG) + בנייר. "אז מאידים" יהיו צבעוניים, כולל מקרא וטבלת חישוב/ריכוז כמויות חתומות ע"י מודד מוסמך.

00.14 כל העבודות יבוצעו ברמה הגבוהה ביותר תוך כדי השלמת פרטים נלווים וחסרים לעבודות השונות ע"י הקבלן ועל חשבונו עד לקבלת מוצר מושלם, הכולל כלול במחירי היחידה השונים.

00.15 ביצוע כל העבודות המתוארות בתוכניות ובכתב הכמויות ייעשה לשביעות רצון המתכנן והמפקח, לרבות הצגת פריטים שונים, אביזרים שונים בהתאם לדרישת המפקח וביצוע דוגמאות לכל סוג של עבודה בהתאם לדרישות המפקח בטרם ביצוע עבודה כל שהיא, הכולל כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם בנפרד.

00.16 מחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות כוללים את כל הדרוש לצורך ביצוע מושלם של העבודה גם אם לא צוין במפורש, אך נדרש ע"י המתכנן ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון במחיריו, כמו כן כוללים המחירים שבכתב הכמויות את כל האמור בתכניות גם אם לא צוין במפורש בסעיף כלשהו.

00.17 בטיחות אש לעבודות בחום

- א. על הקבלן חלה חובה בלעדית לנקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת להבטיח את אזור ביצוע "העבודות בחום" מפני דליקה או התפוצצות וזאת על ידי פינוי ציוד, פינוי רכב, דלק, צמחיה, אמצעי בידוד והגנה על ציוד וחומרים מפני דליקה.
 - ב. עבודות בחום מתייחסות לביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך, הלחמה או חיתוך באמצעות חום או שימוש באש גלויה, או כל עבודה שעלולה לגרום להיווצרות דליקה/אש וכו'.
 - ג. על הקבלן המבצע עבודות בחום למנות אחראי מטעמו (להלן - "האחראי") אשר תפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום שלא בהתאם לנוהל זה.
 - ד. בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות בחום ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג, ברדיוס של לפחות 10 מטר ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים קבועים, אשר אינם ניתנים להזזה, יכוסו במעטה בלתי דליק.
 - ה. האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה האש") המצויד באמצעי כיבוי מתאימים לכיבוי החומרים הדליקים הנמצאים בסביבת מקום ביצוע העבודות בחום.
- תפקידו הבלעדי של צופה האש כאמור יהיה להשקיף על ביצוע העבודות בחום ולפעול מייד לכיבוי של התלקחות העלולה לנבוע מביצוע העבודות בחום כאמור.
- צופה האש יהיה במקום ביצוע העבודות בחום החל מתחילת ביצוע עד לתום לפחות 30 דקות לאחר סיומן על מנת לוודא כי לא נותרו במקום כל מקורות התלקחות.
- ו. למען הסר ספק מובהר בזה כי אי קיום נוהל זה על ידו עלול לפגוע בזכויותיו על פי פוליסת הביטוח אשר נערכה בגין ביצוע הפרויקט.
 - ז. כל הפעולות בנושא שהוגדר לעיל כלולות במחירי היחידה השונים.

00.18 מסירת העבודה

בסיום עבודתו ימסור הקבלן למנהל הפרויקט/מפקח את כל העבודות נשוא החוזה כשהן גמורות, שלמות, נקיות לחלוטין ומוכנות לשימוש. האחריות לשלמות העבודות, הרכיבים ופריטים כל עוד לא התקבלו ע"י המפקח, מוטלת על הקבלן לבדו, וכוללת אחריות על נזקים, אובדן, גניבה וכל פגיעה אחרת בעבודות ובשלמותן.

- 00.19 התקנות לדוגמא**
- א. כ 15 יום לאחר דרישת המפקח יש לסיים הכנת התקנות לדוגמא. על הקבלן להכין לוח זמנים מבעוד מועד ולשלם את העבודה הנ"ל בלוח הזמנים הכללי. מחירי הדוגמאות כלולים במחירים המוצעים בחוזה.
- ב. התקנות לדוגמא ייבחרו ע"י האדריכל.
- ג. להלן הדרישות המינימאליות מהקבלן לביצוע החדר לדוגמא:
- תא מקלחת קומפלט כולל אביזרים, חיפויים וכו'.
 - ריצוף גרניט פורצלן נגד החלקה דרג R11 ועובי 12 מ"מ.
 - מקטע ריצוף חוץ במידה וידרש
 - מקטע בנוי בלבני משרבייה לפי המפורט בכתב הכמויות ובפרטי האדריכל.
 - קטעי צבע.
- ד. קטעי הדוגמא חייבים להיות מושלמים כאמור לעיל, רמת הביצוע והפריטים יהיו מכסימליים עד לפריט הקטן ביותר.

- 00.20 ניקיון בגמר העבודות**
- א. כל יום בגמר העבודות (או בשלבים מסוימים בעבודות לפי קביעת המזמין) על הקבלן לנקות היטב את השטח בו עבד ע"י סילוק כל הפסולת בבניין. לכלוך, חומרים עודפים, כלים ואמצעי עזר לעבודה וכו'.
- ב. בנוסף לאמור לעיל, ימסור הקבלן למזמין את העבודות בעצמו (כגון ריצופים, קירות צבועים, תקרות מכל הסוגים, נגרות בניין, ארונות וכדומה), כשהן נקיות מכל לכלוך, כתמים וכד'.
- ג. הפוסק הבלעדי בכל הנוגע לניקיון השטח והעבודות יהיה המזמין וכל קביעה שלו תחייב את הקבלן.
- ד. עם גמר העבודה ולפני מסירתו הסופית של כל שלב ושלב, ינקה הקבלן באופן יסודי את האזור, רצפות, החיפויים והחלונות ויבצע שטיפה פוליש ווקס. עבודה זו כלולה במחירי היחידות ולא ישולם עבורה בנפרד.
- ה. מודגש שעל הקבלן לבצע ניקיון כללי וליטוש הריצוף לפני הבאת הריהוט והציוד האחר.

- 00.21 תכולת המחירים**
- מודגש בזאת שכל האמור במפרט הכללי (מסמך ג'), בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'-1), במפרט המיוחד (מסמך ג'-2) ובתוכניות, לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ובשאר מסמכי החוזה ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול בהצעת הקבלן באופן כללי ובמחירי היחידה שבכתב הכמויות. לא תשולם תוספת עבור כל הנדרש במסמכים הנ"ל. יימדדו אך ורק עבודות שלגביהן מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.
- כמו-כן, מובהר שכל מחיר שניתן לסעיף בכתב הכמויות כולל עלויות אספקה והתקנה מושלמים של הפריט הנדון באותו סעיף בכתב הכמויות, וכי המחיר כולל את כל העלויות הנלוות הישירות והעקיפות לכך (לרבות: הובלה, אחסנה, מיסים, מכסים, הדרכה, אחריות, וכל עלות אחרת הדרושה לביצוע אספקה והתקנה מושלמים של העבודה המוגדרת בכתב הכמויות).

- 00.22 כל הסעיפים של כתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה ובמפרט הכללי, פרט אם הוצגו סעיפים מיוחדים לנ"ל.**

- 00.23 הגדלה/הפחתה בהיקף הכמויות**
- למזמין תהיה הזכות להגדיל או להפחית את הכמויות המתוארות בכתב הכמויות עד 100% ללא כל שינוי של יחידות המחירים המוצעים או פסילת פרקים שלמים של העבודה.

- 00.24 מדידת כמויות**
- לשם עריכת החשבון ימדדו המתקנים בהתאם ליחידות המדידה הנתונות בכתב הכמויות. המדידה תיעשה לפי המציאות ללא כל תוספת עבור פחת.
- המחירים הרשומים בהצעה יכללו את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה.
- באם לא נרשם אחרת, מחירי היחידה כוללים אספקה, התקנה, חיבור, חומרי עזר, בדיקה, הפעלה והרצה.
- במידה ודרוש חומר שלא רשום בכתב הכמויות, ניתוח המחיר יהיה בסדר הבא: א. באופן יחסי לפי סעיף דומה בכתב כמויות אך בדורג, ב. לפי דקל, ג. לפי ניתוח מחיר.

- 00.25 אחריות הקבלן**

הקבלן יקבל עליו אחריות לתקופה של שנה אחת (אם לא צוין אחרת) מיום קבלה ואשור בכתב של המתקן. הקבלן יתקן על חשבונו את כל הליקויים שיתגלו תוך פרק זמן שיקבע ע"י המפקח.

00.26 אחריות לנזקים וציוד

הקבלן אחראי עבור כל נזק שיגרם ע"י עבודתו או פעולותיו לאנשים או רכוש.

00.27 ביטוחים

על הקבלן לבטח את עובדיו, רכושו וכלי עבודתו בפני כל סיכוני העבודה וכן פגיעה בצד שלישי בהיקף אשר יידרש על ידי המזמין.

תאריך + חתימת הקבלן

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 סוג הקרקע :

המונח "חפירה" הנזכר במכרז/ חוזה זה פירושו חפירה או חציבה בכל סוג של קרקע אף אם לא מוזכרת "חציבה" במפורש.

המונחים "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם לאבנים ו/או לסלעים. מחיר ההצעה מתייחס לעבודה באדמה יבשה ו/או בוצית כפי שיידרש בכל מקום וכן לכל צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודת ידיים או שימוש בציוד מכני לפי הוראות המפקח. על הקבלן לבקר באתר הבנין על מנת לבדוק בעצמו את סוגי הקרקע הקיימים במקום.

01.02 הנחיות יועץ הביסוס :

עבודות העפר, חפירה ומילוי בשטח המבנה ובסביבתו וכן כל עבודות הביסוס יבוצעו עפ"י הנחיות יועץ הביסוס של המבנה. על הקבלן לוודא שנמצאות בידיו הנחיותיו של יועץ הביסוס לביסוס המבנה נשוא הסכם זה ולבצען בשלמותן ובהקפדה מלאה. על הקבלן לדאוג, בתיאום עם המפקח לזימון יועץ הביסוס עפ"י הנדרש בהנחיות יועץ הביסוס.

01.03 חומר עבור מילוי מהודק ומילוי חוזר יהיה מחומר החפירה במקום או מחומר חציבה לבן או מכורכר או מחומר ואדי מקומי הכל לפי הוראות המפקח ובאישור המהנדס.

01.04 סילוק עודפים :

האדמה שאינה מתאימה למילוי חוזר ו/או פסולת בניין תסולק על ידי הקבלן על חשבונו למקום מאושר על ידי הרשויות, המזמין והמפקח ללא התחשבות במרחק ההובלה, לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור סילוק האדמה והפסולת.

01.05 מילוי חפירה : בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב לחפירה עבור רצפות המבנה ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחומר מילוי מאושר על ידי המפקח בשכבות בנות 15 ס"מ והידוק מכני עד צפיפות של 96% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. עבודה זו תיעשה על חשבון הקבלן גם אם לפי הוראות המפקח יבוצע המילוי במועד רחוק ממועד בחפירה. סעיף זה חל גם על מילוי סביב קורות יסוד, צנרת, קירות מרתפים, קירות תמך ומבנים תת-קרקעיים.

כל חלל שנוצר עקב חפירת ו/או חציבת יתר מתחת ליסודות ימולא בטון רזה עם כמות של לפחות 150 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן.

01.06 גבהים :

על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתוכניות וכל ערעור על הגבהים יעשה לא יאוחר משבוע ימים מיום הוצאת צו התחלת העבודה. טענות שתבואנה לאחר מכן לא תלקחנה בחשבון.

הבדיקות והמדידה לפני ואחרי ביצוע העבודה ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. אין להתחיל בעבודות העפר לפני אישור המדידה ע"י המפקח.

- 01.07 ניקוז:**
פני הקרקע בתחום המבנים יוגבהו מהסביבה כדי למנוע היקוות מים. ההגבהה תבוצע מחומר מילוי מאושר ע"י המפקח. מחוץ למבנים יעובדו שיפועי קרקע כלפי חוץ להרחקה מהירה של מים עיליים. עבודות הניקוז יבוצעו לפני תחילת ביצוע היסודות.
- 01.08 חומרי נפץ:**
בהתאם לנאמר במסמך ג-1 אין להשתמש בחומרי נפץ במסגרת עבודה זו.
- 01.09 הסרת צמחייה וניקוי השטח:**
תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי בהתאם לנאמר במסמך ג' (המפרט הכללי) פרק 00, כלולים: הסרת הצמחייה וניקוי השטח במחירי הקבלן באופן שאין מודדים עבודות אלה ואין משלמים בעדן בנפרד אלא אם מופיע בכתב הכמויות סעיף נפרד לעבודות אלה.
- 01.10 המדידה:** תבוצע בהתאם למפרט הכללי: במ"ק לפי נפח האלמנטים היצוקים – נטו. כל עבודות החפירה כוללות במחירן יישור והידוק התחתית, החזרת חומר מילוי מאושר אל החפירה לאחר פירוק התבניות והידוקו בשכבות. לא תשולם כל תוספת עבור הרחבות לתעלה, דפנות אלכסוניות, מרווחי עבודה לאיטום וכיו"ב. שטחי עבודות העפר יחושבו לפי היטל אופקי ולא יילקחו בחשבון שיפועים ומדרונות.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

כל העבודות תבוצענה בהתאם לפרק 02 של המפרט הכללי – עבודות בטון יצוק באתר (פברואר 2013). עבודות הבטון שיבוצעו באתר כוללות כלונסידים, קורות יסוד ומדרגות. עבודות אילו אינן כלולות במחיר הפאוסלי של המבנים הטרומיים.

2.1 סוג הבטון

כל הבטונים היצוקים באתר יהיו מטיב ב-30 אלא אם נדרש אחרת במפרט, בתכניות ו/או ע"י המפקח. הצמנט יהיה לפחות צמנט CEM II. בטון רזה יהיה מסוג ב-15. כל הבטונים יתאימו להגדרתם בתקן הישראלי ת"י 118 ות"י 466, חלק 1, וייחשבו כמוצרים בתנאי בקרה טובים. כל הבטונים שיוצקו בפרוייקט יתאימו לדרגת חשיפה 3, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.

2.2 אספקת בטון וציוד היציקה

על הקבלן יהיה להבטיח אספקה סדירה של הבטון וקבלתו בקצב הדרוש, לשם הבטחת המשכיות היציקה בקטעים המחייבים יציקה ללא הפסקה. לשם מילוי תנאי זה יהיה על הקבלן לספק למקום העבודה ציוד אשר יתאים לתפוקת הבטון הדרושה. על הקבלן להראות למפקח את תעודות המשלוח של הבטון, מיד עם הגיע הערב הראשון לאתר. רק לאחר קבלת אישור המפקח להרכב הבטון תחל היציקה.

2.3 הובלת הבטון

אין להשתמש בכלי אלומיניום להובלת בטון טרי, לא בצורת כדור ולא בצורת שוקת וכד'. בטון טרי שיבוא במגע עם שטחי אלומיניום יפסל, כלומר הקבלן יהרוס את חלק המבנה מהבטון הפסול וייצק אותו מחדש בהתאם למפרט, ללא תשלום נוסף.

2.4 בדיקות בטון

- 2.4.1 הקבלן חייב לבצע בדיקות חוזק לכל הבטונים במבנה. הבדיקות תבוצענה ע"י מכון בדיקה מורשה. הבדיקות תבוצענה על חשבון הקבלן.
- 2.4.2 כמות הבדיקות ואופן ביצוען יהיה לפי ת"י 26. בדיקות החוזק תבוצענה לבטון בגיל 7 ימים ובגיל 28 יום.
- 2.4.3 הקבלן אחראי להעביר העתק של תוצאות כל הבדיקות למפקח, באותו יום בו נתקבלו התוצאות ממכון הבדיקה.

2.5 הפסקות ביציקות ותכנון יציקות

כל קטע יוצק ללא הפסקה או עד לתפר עבודה כפי שסומן בתכניות ו/או לפי הוראות המפקח בכתב. אם כמות היציקה תגרום לעבודה ממושכת מעל ליום עבודה רגיל, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים לעבודה בלילה וכל הנובע מכך על מנת לאפשר יציקת הבטונים ללא הפסקה. תכנון היציקה יקבע בתאום עם המפקח מראש לפני כל יציקה. הפסקות יציקה בלתי מתוכננות שהקבלן מעוניין לבצע, טעונות אישור המפקח. המפקח רשאי להוראות לקבלן, בצוע הפסקות ביציקות ו/או תפרי עבודה שלא הופיעו בתכניות, וזאת ללא כל תמורה נוספת.

2.6 חספוס בטונים להמשך יציקה (לאחר הפסקת יציקה)

החספוס יבוצע ע"י פטיש פניאומטי במשקל 2 ק"ג ופני הבטונים ינוקו בעזרת אויר דחוס. לפני המשך היציקה יש לוודא שפני הבטונים לחים, אבל לא מוצפים במים. לא תשולם שום תוספת עבור בצוע החספוס.

2.7 גמר פני בטונים

לאחר פרוק הטפסות, לא יהיה הקבלן רשאי לבצע כל תקון על פני הבטונים לפני קבלת אישור המפקח. בליטות שנגרמו עקב נזילות הבטון בין חלקי התבניות, יש לסתת עד לקבלת שטח חלק וישר.

2.8 בטון חשוף: ביצוע בטון חשוף לקיר גדר פנימי יהיה לפי הדרישות הבאות:

02.3.04.01 בהעדר הוראה אחרת יהיה בטון חשוף תמיד מסוג ב-30 ויוכן בתנאי בקרה טובים.

- 02.3.04.02 הטפסות תבוצענה בהתאם לדרישות ת"י 904 מדיקטים בעמידה, ישרים ובעלי רוחב אורך ועובי אחידים חפיפה לגובה תבוצע בתחתית הדיקטים במידת הצורך, בהתאם להנחיות האדריכל. הטפסות יימשחו בנוזל למניעת הידבקות בין העץ לבטון, כגון תוצרת "פז" מס' 6 או ש"ע. ההתזה או המשיחה תהיה בכמות מספקת עד לקבלת משטח רטוב. היציקה תבוצע בזמן סביר לאחר המשיחה ולפני התייבשות הנוזל.
- 02.3.04.03 יש להקפיד על כוון הלוחות, ההקצעה, חיבורי לוחות באורך וברוחב וכו', בהתאם לדרישות האדריכל. אין לצקת ללא אישור המפקח.
- 02.3.04.04 קשירת הטפסות תעשה על ידי חוטים מגולוונים או לולבים מסוג שיאושר ע"י המפקח.
- 02.3.04.05 בכל אלמנט של בטון חשוף יבצע הקבלן קיטום פינות ע"י משולשי פלסטיק. בהיעדר הוראה אחרת יהיה המשולש בגודל 1.5 X 1.5 סמ'.
- 02.3.04.06 ברזל הזיון יורחק מהטפסות בעזרת קובעי מרחק (ספייסרים) מבטון טרום.
- 02.3.04.07 פגמים בבטון שישארו לאחר פירוק הטפסות יתוקנו על ידי סתימות בטיט צמנט 1:3 ו/או שפשוף באבן קרבורונדום או לפי הנחיות אחרות של המפקח כולל סיתות הבטון בסיתות "מוטבה דק" וכולל צביעה בצבע על בסיס גומי סינטטי לפי הוראות יצרן הצבע, כל זאת על חשבון הקבלן, על כל שטח בבניין שיידרש, ועד לשביעות רצון המפקח והאדריכל. אין להתחיל בביצוע של תיקוני בטון חשוף לפני קבלת הנחיות המפקח והאדריכל לשיטת התיקון הנדרשת.
- 02.3.04.08 הפסקות יציקה יבוצעו רק במקום שבו תוכנן חריץ מתאים, הפסקה בכל מקום אחר כפופה לאישור האדריכל.
- 02.3.04.09 שטחי הבטון החשוף יוגנו ע"י הקבלן באמצעים נאותים כגון כיסוי ביריעות ו/או לוחות למניעת פגיעות ולכלוך עד גמר בניית המבנה.

עשיית חורים, בליטות, פתחים, שרוולים וכו'

2.8

- 2.8.1 החורים, השקעים, הבליטות הנמשכות, התעלות או החריצים הנמשכים, אשר ידרשו במבנה, יבוצעו במקומות, בצורה ובגודל הדרוש, לפי התכנית ו/או הוראות המפקח.
- 2.8.2 במסגרת עבודות הטפסות יהיה על הקבלן לבצע פתחים בבטון בכל צורה שהיא ו/או להכניס שרוולים שונים או כל התקנה שהיא לצרכים כלשהם גם אם התקנות אלו נעשות עבור קבלנים אחרים.
- 2.8.3 במסגרת עבודות הבטון יהיה רשאי המזמין לדרוש מהקבלן להתקין אלמנטים שונים שיספקו ע"י המזמין או על ידי קבלן אחר החתום על חוזה ישירות עם המזמין.
- 2.8.4 עבור כל הנ"ל לא תשולם כל תוספת.

קביעת חלקים בבטונים לפני יציקתם

2.9

חלקים שיש לקבוע בבטונים לפני יציקתם, כגון: קונסטרוקציה, שרוולים, ברגי עיגון, צורות או אביזרים אחרים, יש לקבוע בדיוק מירבי בתוך התבניות או בעזרת שבלונות ותמיכות מיוחדות לפני יציקת הבטונים. כל חלקי הפלדה יהיו מגולבנים. הקבלן יסכם עם המפקח את צורת הסידור וקביעת החלקים. יש לוודא שהחלקים הנ"ל נקבעו במקומות ובגבהים, כפי שנדרש בתכנית ו/או הוראות המפקח, וחוזקו במקום באופן אשר יבטיח יציבותם בזמן יציקת הבטון סביבם - בעזרת ריתוכים למוטות הזיון, חזוקים נוספים במידת הצורך וכד'. הקבלן לא יתחיל ביציקות לפני קבלת אישור המפקח שכל החלקים שיש להרכיבם ע"י אחרים הורכבו במקום. במידה ויצק הקבלן חלק מסויים בניגוד לאמור לעיל יהיה עליו להרוס את החלק ולשקמו מחדש על חשבון, לא תשולם כל תוספת מחיר בגין כל האמור לעיל.

עובי כיסוי הזיון באלמנטי הבטון

2.10

עובי כיסוי הזיון יהיה בהתאם לאמור בתכנית. כדי להגיע לעובי הכיסוי הנדרש, יעשה שימוש במירווחונים מיוחדים למטרה זאת עשויים מחומר שאושר ע"י המפקח. אין להשתמש באמצעים מאולתרים, כגון שברי מרצפות, אבנים, חתיכות בטון וכד'.

עובי הכיסוי יתאים לנדרש בתקן עבור המרחק מהים.

עובי הכיסוי יתאים להגנה בפני אש של 120 דקות.

טפסות

2.11

- 2.11.1 מערכת הטפסות תתוכנן, תבוצע ותפורק בהתאם לאמור בסעיף 0206 במפרט הכללי.
2.11.2 חוטי הקשירה יהיו מגולוונים.

2.12 פלדת זיון

- 2.12.1 סוגי פלדת הזיון יהיו כדלהלן :
ת"י 4466 חלק 2 - פלדה לזיון בטון : מוטות חלקים
ת"י 4466 חלק 3 - פלדה לזיון בטון : מוטות מצולעים
ת"י 4466 חלק 4 - פלדה לזיון בטון : רשתות מרותכות
ת"י 4466 חלק 5 - פלדה לזיון בטון : מוטות ורשתות חתוכים ומכופפים
- 2.12.2 כיסוי בטון לפלדת הזיון, בעמודים, רצפה, קורות וקירות, לא יפחת מ- 3 ס"מ. כיסוי בטון באלמנטים הבאים במגע עם הקרקע לא יפחת מ- 3.5 ס"מ.
ראה גם סעיף 02.10.
- 2.12.3 הארכת מוטות פלדה בריתוך או בדרך אחרת תהיה לפי ת"י 466 ותותר רק על סמך אישור מהנדס הקונסטרוקציה ועל פי פרטים שיקבעו על ידו. הארכת מוטות זיון כאמור לעיל תהיה על חשבון הקבלן ולא יאושר תשלום כלשהו עבורן.
- 2.12.4 חפיות (של רשתות זיון ושל מוטות זיון בודדים) תהיינה על חשבון הקבלן ולא יאושר תשלום כלשהו עבורן. החפיפה כלולה במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.
- 2.12.5 הקבלן חייב לבצע בדיקות חוזק לפלדת הזיון במבנה. הבדיקות תבוצענה ע"י מכון בדיקה מורשה. הבדיקות תבוצענה על חשבון הקבלן.
- 2.12.6 כמות הבדיקות ואופן ביצוען יהיה לפי התקנים המפורטים בסעיף משנה 02.12.1 לעיל. כל המוטות אשר לא יתאימו לדרישות יורחקו מהאתר.
- 2.12.7 הקבלן אחראי להעביר העתק של תוצאות כל הבדיקות למפקח, באותו יום בו נתקבלו התוצאות ממכון הבדיקה.
- 2.12.8 בקורת הזיון
הקבלן יזמין את המפקח בהתראה של 48 שעות וההתראה תרשם ביומן העבודה.
סגירת הטפסות מותנה באישור המפקח בכתב ביומן.
- 2.12.9 רשימות פלדת הזיון ופלדת זיון נוספת
התכניות המצורפות למכרז לא כוללות את כל פרטי הזיון.
רשימות פלדת הזיון תוכן ע"י הקבלן על חשבונו ועל אחריותו.
בכל מקרה תחול האחריות לנושא במלואה על הקבלן והחברה לא תכיר בשום תביעות של הקבלן.
- 2.12.10 התאמת הנחת הזיון ליתר העבודות

במבנים השונים יקבעו חלקי מסגרות או צנורות בתוך בטונים לפני יציקתם או חלקים אשר יקבעו לאחר יציקת הבטונים בתוך חורים אשר יושארו במיוחד לשם כך לפי דרישות המפקח.
הקבלן לא יתחיל בהרכבת הזיון עד הרכבת החלקים הנ"ל וקבלת אישורו של הממונה שאומנם הוא רשאי להתחיל בהרכבת הזיון. במידה והקבלן התחיל בהרכבת הזיון ללא אישור כזה, יהיה עליו לפרק את הזיון באותם המקומות שהוא מפריע, להתקינו מחדש או לשנותו, לאחר הרכבת הצנורות או החלקים, על חשבונו הוא. במידה ועבודות אלו תעשנה ע"י החברה או בא כוחה, על הקבלן יהיה לשתף פעולה עמה ולא יבוא בשום דרישות כספיות עקב ההפרעות הנגרמות ע"י עבודות אלה. הקבלן אחראי לכך שהאביזרים שהורכבו ע"י החברה או בא כוחה לא ייפגעו, וישארו במקומותיהם המדויקים כפי שנקבעו. כל ההוצאות הנובעות מפגיעה באביזרים או מהצורך לתקן מקום קביעתם לאחר הרכבת פלדת הזיון, יהיו על חשבון הקבלן.

2.13 אשפרת הבטונים

- 2.13.1 אשפרת הבטונים תבוצע לפי האמור בסעיף 02088 של המפרט הכללי לעבודות בטון יצוק באתר (פרק 02).
2.13.2 תקופת האשפרה לכל אלמנטי הבטון במסגרת מכרז/חוזה זה, תהיה 7 ימים [לפחות].

2.14 הארכת יסודות

אין לצקת כל יסוד כל עוד המפקח לא אישר את ביצוע ההארכה כדרוש או אי הצורך בביצוע הארכה. ההארכה תבוצע על פי פרטים שישופקו ע"י מתכנן המתקן החשמלי.

2.15 תיקונים בבטונים חדשים

- תיקונים בבטונים יבוצעו בהתאם לנדרש בסעיף 02096 במפרט הכללי 02, רק לאחר גמר השלד.
2.15.1 הרכב הטיט לתיקוני בטון לא קונסטרוקטיבי יהיה :
1 דלי צמנט.
1 דלי חול קוארץ נקי.
1 ליטר דבק אקרילי או SBR.
יש להקפיד על אשפרה רצופה במשך 3 ימים.

- 2.15.2 הרכב הטיט לתיקוני פגמים בבטון המגלים את הזיון יהיה לפי מפרט מיוחד שינתן ע"י המפקח לאחר בדיקת הפגמים.
- 2.15.3 תיקונים הדורשים הריסות בטונים לפי החלטת המפקח יבוצעו מיד.

תיקון סדקים בבטונים

2.16

- 2.16.1 **החומרים המומלצים לביצוע הנ"ל:**
- 2.16.1.1 תיקון קל של חב' בי.גי.בונד.
- 2.16.1.2 סופר סוליד 651/650 של חב' "כרמית" (מיסטר פיקס).
- 2.16.1.3 סיקה רפ – המשווק ע"י גילאר בע"מ.

2.16.2	הוראות לביצוע:
2.16.2.1	ניקוי איזור הסדק (כולל חריצה במידת הצורך) והורדת כל החלקים הרופפים.
2.16.2.2	ניקוי במים (בצינור) או במברשת רטובה.
2.16.2.3	יישום החומר ע"פ הוראות היצרן.
2.17	מפרט שיקום ותיקון בטונים
2.17.1	מוקדמות והנחיות כלליות:
2.17.1.1	בכל מקום בו ננקב שם של מותג הכוונה היא לשם מסחרי של חומר מתוצרת מסוימת ואין לבצע או ליישם כל חומר אחר ללא אישור מראש ובכתב.
2.17.1.2	סדר עבודות ההכנה – כללי
2.17.1.2.1	כל העבודות יבוצעו אך ורק ע"י בעל מקצוע שקיבל הדרכה בשטח על אופן היישום ולוודא יישום כל ההוראות וההנחיות כלשונן.
2.17.1.2.2	אין לשנות את הרכב החומרים ואין לדלל אותם ו/או לערבבם עם חומרים אחרים.
2.17.1.2.3	יש לוודא ביצוע אשפחה נאותה על היישום.
2.17.1.2.4	אין להשתמש בחומרים שתוקף השימוש בהם פג.
2.17.2	מפרט מיוחד והנחיות ביצוע לשיקום בטונים
2.17.2.1	הכנת השטח:
2.17.2.1.1	חיצוב וסיתות – סיתות חציבה וקילוף חלקי בטון וטיח רופפים וסדוקים עד קבלת פני בטון נקיים ויציבים. החיצוב יעשה בכל מקום בו נראים פגמים וסדקים המעידים על תחילת קורוזיה ובכל מקרה בו לבטון צליל חלול בבדיקה בפטיש, הכול לפי הוראות המפקח במקום.
2.17.2.1.2	על הקבלן לסתת את כל חלקי הבטון והטיח המתקלף, המתפורר וסדוק סדיקת שטח, באמצעות כלים ידניים, פנאומטיים או חשמליים שיאושרו מראש ע"י המפקח. באזורים רגישים במיוחד יעשה החיצוב בעבודת ידיים בפטיש ואזמל. החיצוב והסיתות יעשה לעומק העולה לפחות ב- 2 ס"מ על עומק הבטון הפגוע. אזור החיצוב והסיתות יבלוט לפחות 10 ס"מ מקצה האזור הפגוע בכל כיוון.
2.17.2.1.3	חשיפת הברזל הגלוי וחלוד בכל היקפו וכ - 3-8 ס"מ נוספים משני צידי הברזל מעבר לחלק החשוף, חלוד. ניתן לתחום את גבולות הסיתות עם דיסק לחיתוך בטון ע"י חריץ משני צידי החלק הפגוע כ- 1 ס"מ בבטון הבריא זאת על מנת למנוע חציבה מיותרת.
2.17.2.1.4	ניקוי פלדת הזיון ו/או החלפת מוטות פגומים
2.17.2.1.5	מוטות זיון גלויים ינוקו מכל חלודה עד לקבלת מתכת נקייה אפורה בעזרת מברשות פלדה.
2.17.2.1.6	אם יתברר שיותר מ- 15% מקוטר המוט כבר עבר שיתוך ונשאר רק פחות מ- 85% מהקוטר אזי, לפי דרישת המפקח יגלה הקבלן בכל צד של מוט זיון פגום, קטע בריא ללא חלודה, פגמים או הקטנת קוטר באורך 18d (d – קוטר המוט) יחתוך את המוט הפגום וירתך לקצוות הגלויים מוט פלדה חדש בקוטר ומסוג במוט הפגום.
2.17.2.1.7	לפני הריתוך ינוקו קצות המוט הבריאים במברשות פלדה כמתואר לעיל.
2.17.2.1.8	את הברזל הנחשף יש לנקות ע"י מברשת פלדה.
2.17.2.1.9	שטיפת השטח בלחץ מים
2.17.2.1.10	בגמר ניקוי הזיון, סיתות חוזר אם יידרש וניקוי חוזר, יבוצע ניקוי בסילון מים לסילוק שיירי אבק. השטח יושאר במצב רטוב עד לתיקון הבטון.
2.17.2.1.11	מיד בגמר הניקוי המוטות יש למרוח סיקה EC110 או סיקה מונוטופ 610.

2.17.2.2 עבודת שיקום הבטון:

- 2.17.2.2.1 לאחר גמר ייבוש מוחלט של כל שנעשה בשלב הקודם יש ליישם שכבת סיקה רפ.
- 2.17.2.2.2 קביעת העובי ויישום החומר בהתאם לעובי הנדרש – המילוי הנ"ל יעשה בעובי הדרוש להשלמת העובי המקורי והחתך המקורי של האלמנט. בכל מקרה יבטיח עובי הבטון כיסוי מוטות הזיון בעובי של 25 מ"מ לפחות.
- אם מיקום מוטות הזיון הקיימים או החדשים אינו מאפשר כיסוי בעובי 25 מ"מ יש לבלוט מעבר לפני הבטון המקוריים ובלבד שיובטח הכיסוי המינימאלי הנדרש של 25 מ"מ.
- המילוי יעשה בעבודות מריחה בכף כמו בעבודות טיח על תחתית שטחים אופקיים או משופעים או כאשר נדרשת שכבה בעובי שאינו עולה על 25 מ"מ בשטחים אנכיים.
- היישום יעשה במריחה במספר שכבות הדרוש לקבלת העובי הנדרש (כל שכבה בעובי 8-10 מ"מ).
- 2.17.2.2.3 יש לאשר את החומר עם התקשותו מס' פעמים עוד באותו יום ומס' פעמים למחרת.
- 2.17.2.2.4 גימור – כאשר היישום במריחה, יוחלקו פני השכבה העליונה בכף טיחים כך שיתקבל משטח בעל פנים חלקות מבריקות.

2.17.2.3 עבודות גמר וצבע

- 2.17.2.3.1 לקבלת שטח הפנים חלקים כגמר בטוני או כהכנה לצביעה, יש ליישם חומר צמנטי פולימרי 5 PECIMENT של חברת PCI – גרמניה המיובא על ידי חב' א.צ. שיוק בע"מ, היישום יהיה בשכבות על פי הנחיית היצרן.
- 2.17.2.3.2 גמר צבע עליון סופרקריל חוץ עם שכבת יסוד מקשר.

אופני מדידה ותכולת מחירים

2.18

אלמנטי הבטון למיניהם יימדדו לפי נפח, שטח, אורך או מספר יחידות, בהתאם למקרה, על פי מידותיהם שבתכניות, לרבות אלמנטים בגמר מעוגל או שיפוע. מחירי היחידה יכללו את כל הדרוש להכנת הבטון וליציאת האלמנטים, כמפורט בפרק 0200.00 של המפרט הכללי 02 (מוטות הזיון משולמים בנפרד). אלמנטים אשר נפסלו, נהרסו ונוצקו שוב ישולמו רק פעם אחת על פי מידותיהם המקוריות שבתכניות.

פרק 02 : עבודות בטון וקירות תומכים

המהווה השלמה לנאמר בפרק 02 במפרט הכללי מהדורת 2013

הערה: מפרט מיוחד זה מתייחס לכל עבודות בטון יצוק באתר במסגרת מכרז/חוזה זה. **הנוגעות לעבודות**

פיתוח בלבד

דרישות המפרט המיוחד שלהלן הינן בנוסף לדרישות המפרט הכללי הבינמשרדי (האוגדן הכחול) בפרק 02 ות"י מעודכנים.
לא יותרו ו/או יאושרו שימוש בתערובות וצמנטים שונים מאלו מפורטים להלן ואשר לא אושרו מראש ע"י המהנדס המתכנן.
מפעל הבטון של הקבלן המבצע יכין תערובות בטון לפי המפורט להלן ויאשר את הרכב התערובת אצל המהנדס המתכנן.
תערובת הבטון תתוכנן ליציקה במשאבת בטון או משאבת מייקו הכל לפי המקרה באתר.
בטון רזה: בטון רזה יהיה בטון מסוג ב-20 בעובי 5 ס"מ לפחות.

תת פרק 02.1 - קירות תומכים

02.01 עבודות בטון יצוק באתר

הקבלן יודיע למפקח על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה. הפסקות היציקה תהיינה בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה שיאושרו מראש ובכתב ע"י המפקח. שימוש בשקתות לצורך יציקת הקירות או אלמנטים אחרים טעון אישור המהנדס מראש. השקתות תהיינה מפח חלק או מלוחות פי.וי.סי או מפוליאסטר משוריין וצורתן חצי מעגלית בדומה לשקתות של מכוניות הערבול של בטון מובא. קוטר השקתות יהיה 40 ס"מ לערך. בקצה השוקת יותקן משפך אנכי קצר. הבטון יהיה בעל צפיפות גבוהה שתושג בריטוט כמתואר במפרט הכללי סעיף 02048. משקלו לאחר 28 יום מיציקתו יהיה לא פחות מאשר 2,300 ק"ג/מ"ק. צפיפות היציקה ורציפותה חייבות להבטיח אטימות המבנה בפני חדירת מים ורטיבות.

בעת ביצוע עבודות היציקה, יידרש מהקבלן שימוש מתמיד בוויברטור מחט. על הקבלן להכין ויברטור זורבי מוכן לשימוש בעת תקלה בוויברטור הפעיל.

הבטונים חייבים להיות אטימים ויוכנו בתנאי בקרה טובה כמפורט במפרטים הכלליים.
אטימות הבטונים ברצפות ובקירות יתוגבר באמצעות ערבים כגון: "CONMIX W1" של "לריספלאסט" או ערבים אחרים שווי ערך טכניים לאחר אישור החברה. השימוש בערבים יעשה בהתאם לכמויות ולהנחיות היצרנים ולאחר אישור המהנדס. לא ישולם בנפרד עבור התוסף, מחירו כלול בסעיפי הבטונים.

ערב לשיפור עבירות יהיה מתוצרת לריספלאסט LP 111 במינון של כ-1.5-2%. מינון סופי יקבע על ידי טכנולוג המפעל המייצר ובאישור המתכנן בכתב וזאת לאחר ביצוע ניסויים שיפורטו בהמשך.
משטחים משופעים ואנכיים יוצקו מהחלק התחתון כלפי מעלה. התבניות ליציקת הבטון יהיו מעץ חדש והשימוש בהם לא יעלה על 4 פעמים. חיבור התבניות בקירות לא יעשה בחוטי קשירה, אלא על ידי מחברי "פטנט" מאושרים. המרחק בין הקונוסים יהיה קבוע בכל המבנים בכל כיוון. המחברים והקונוסים יקבעו בשורות שתי וערב או אופקיים ואנכיים מסודרים, הכל לפי אישור המפקח.
כל התבניות יתאימו לדרישות תקן ישראלי 904.

המרחק בין התבניות יימדד לפני יציקת הבטון והוא חייב להתאים לעובי הקיר כמוגדר בתוכניות. לא תורשה כל סטייה של הקטנת העובי המתוכנן, והקבלן יחויב במקרה כזה בפירוק התבניות ובהתקנתן מחדש, לתיקון המרחק שבין התבניות.

גובה הנפילה החופשית של הבטון, בעת היציקה, לא יעלה על 1.5 מ'. אם הבטון עלול להיעצר בברזל הזיון, יהיה גובה הנפילה קטן מ-1.5 מ'. במקרים אלה יוצק הבטון דרך צינורות, או דרך משפכים, או דרך פתחים בתבניות.

על הקבלן להביא בחשבון יציקה בעזרת משאבות בטון או משאבות מייקו עם צינורות בקוטר קטן מהרגיל של 2" ו-3". השימוש בצינורות בקוטר 2" ו-3" יידרש בקירות הבטון שעוביים קטן מ-30 ס"מ.

מסגרות, פחים לחיבור קורות, סולמות וכו' וכן קטעי צנרת העוברים דרך הקירות או דרך תקרות, יסופקו ע"י הקבלן ויוכנסו במקומם המדויק בזמן יציקת הבטון. אורך קטעי הצנרת יאפשר התחברות אליהם משני הצדדים בהתאם לתוכניות. הקבלן ידאג לקבל מקבלן הצנרת את קטעי הצינורות הדרושים להתקנה בזמן היציקה ויכניסם במקומם המדויק בתיאום עם קבלן הצנרת ובאישור המהנדס. לא תשולם תוספת בגין הנ"ל והתמורה בגינם תיכלל במחיר היחידה של הבטונים.

02.02 כיסוי הבטון על הברזל

כיסוי הבטון על הברזל יהיה 30 מ"מ לפחות, במבנה במגע עם המים 50 מ"מ לפחות בחלק של הצד הפונה למים והמבנה התת קרקעי, אלא אם צוין בתוכניות אחרת.

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

02.03 פלדת הזיון

מוטות ורשתות פלדת הזיון יתאימו לדרישות התקן הישראלי 4466: פלדה לזיון בטון חלקים 2-5 חלקים.

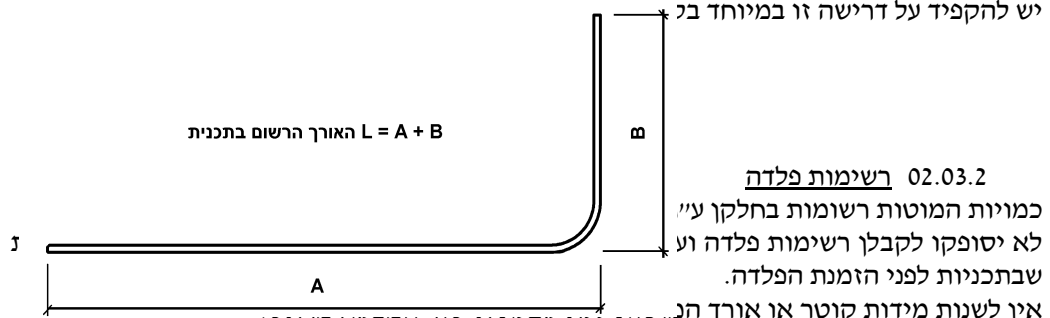
על הקבלן להוכיח לחברה בעזרת תעודות מעבדה מוסמכת, שהפלדה שהוא משתמש בה עומדת בכל דרישות התקנים.

02.03.1 מידות מוטות הזיון

המידות הרשומות בתכניות הינן מידות חוץ. האורך הנתון בתכניות הינו סכום מידות החוץ ללא התחשבות ברדיוסי הכיפוף.

על הקבלן להתאים את אורך המוט לפי הכיפוף בהתאם לקוטר המוט ע"פ התקן כך שהמוט המכופף לא יחרוג במידותיו ממידות החוץ הנתונות.

יש להקפיד על דרישה זו במיוחד ב-



02.03.3 כיסוי הבטון על מוטות הפלדה, רוחקנים (שומרי מרחק)

הרכבת הזיון תיעשה כמפורט בסעיף 02085 של המפרט הבין משרדי בהדגשים הבאים:

02.03.3.1 שום אלמנט מתכת לא יגע בפני הטפסה גם לא מסמרים.

02.03.3.2 עובי כסוי הבטון על מוטות הזיון יהיה 5 ס"מ או כמצוין בתכניות ובהעדר פירוט יהיה כדלקמן:

בכל מקרה בו עובי הכסוי איננו מצוין בתכניות באופן ברור, על הקבלן לברר אצל המפקח, לפני הזמנת הזיון, את עובי הכסוי הדרוש באותו אלמנט.

02.03.3.3 כאשר נדרש כסוי בטון 4 ס"מ ימולאו בקפדנות הדרישות הבאות:

עובי שכבת הבטון המכסה את מוטות הזיון יהיה 404 מ"מ פנים וחוף באלמנטים אנכיים, מעל ומתחת לזיון באלמנטים אופקיים.

02.03.3.3.1 שמירת מידות כסוי הבטון על הזיון תעשה ע"י רוחקנים מבטון

פולימרי עם סיבים וחוט קשירה - מוצר חרושתי מוכן, כגון זה המסופק ע"י דומא שווק לבנין וסחר (1996) בע"מ, טלי - 03-

9026067. לא יותר לקבלן לייצר באתר את הרוחקנים מקוביות מבטון.

מבטון.



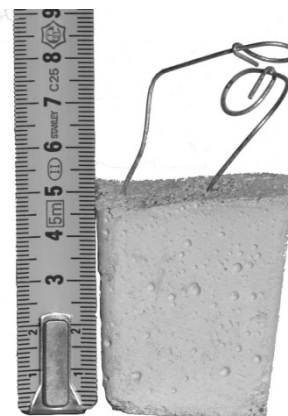
ז: על הזיון
בטון הרזה.
כך שישמר

זוזקם אינו

זלים" ממוטות פלדה
תון ולא יבואו במגע עם ו
ת גובה ה"ספסלים" ייה
הכסוי העליון כנדרש.
ותר להשתמש ברוחקן
ק.

מש כרוחקנים בשברי אבן נסורה ואין להשתמש בחלקי

מרצפות, אבנים משתלבות או פתרונות מאולתרים דומים.



02.04 טפסות

02.04.1 סוג הטפסות

02.04.1.1 הטפסות תהיינה מפלדה, מתועשות ומדיקט מצופה מתועש, מהסוג

המבטיח טפסות חלקות, קשיחות ואטומות ללא מעבר אור. האטימות תושג

בפני הטפסה הבאים במגע עם הבטון ולא במסגרת הטפסה כדי למנוע היווצרות

בליטות בטון בחיבורי הטפסות.

02.04.1.2 הטפסות תהיינה חדשות או לאחר מספר שימושים במצב שיבטיח בטון חשוף חלק. הכל לפי קביעת המפקח.

02.04.1.3 הקבלן רשאי להשתמש בטפסות דיקט בתנאי שהדיקט יהיה "דיקט מצופה". הכוונה ללוח דיקט בעובי 21 מ"מ לפחות, מצופה בשרף פנולי בכמות שלא תפחת מ-240 גר'מ"ר בכל צד של הלוח. שפות הלוח תהיינה מצופות באותו הציפוי. פני הלוח המתקבלים מצפוי זה הינם חלקים ובצבע חום (כגון PERI של Fin-ply 21 המשוקק ע"י PERI רח' משה דיין 16, פתח תקווה 49002. טל' 03-9249332, פקס' 03-9249331) או שווי"ע מאושר.

הדיקט הנ"ל המופיע גם בשם המסחרי "טגופיל" או "טגו", משוקק במספר רמות של כמות חומר הצפוי למ"ר ובהתאם לכך רמות שונות של חלקות. הדרישה הינה לכמות הנקובה לעיל של חומר הציפוי.

02.04.1.4 יאושר שימוש בטפסות מתועשות שהינן מסגרות פלדה מודולאריות עם מלוי "דיקט מצופה" כמפורט לעיל.

02.04.1.5 בכל מקרה לא יותר ערוב של טפסות פלדה וטפסות "דיקט מצופה" לאותו אלמנט. בטפסות פלדה, רק במקומות חדירת צנרת או במקומות שהשלמת המידה אינה אפשרית באלמנט הטפסות, מותר להשתמש ב"דיקט מצופה" כמפורט לעיל.

02.04.1.6 הפינות, דהיינו, כל מפגש חיצוני בין שתי פאות, תהיינה קטומות 2/2 ס"מ או מעוגלות בהתאם לסוג הטפסה שיבחר הקבלן.

02.04.1.7 הקבלן יגיש לאישור המפקח הצעה מפורטת לסידור לוחות הטפסות ויקבל אישורו לצד האסתטי בלבד. חוזק הטפסות הינו באחריות הקבלן בלבד.

02.04.1.8 בשום מקרה אין להשתמש בלוחות, גם לא בלוחות מוקצעים.

02.04.1.9 כל הבטונים, אשר אמורים להיות גלויים במצבם הסופי, יהיו ברמה של בטון גלוי מוכן לצבע.

02.04.2 אטימת הטפסות

כל סוגי הטפסות יהיו אטומים לחלוטין ליציאת מיץ הבטון. להבטחת תנאי זה נדרש הקבלן למלא את המרווחים בין חלקי הטפסות כגון ע"י הדבקת רצועות גומי או ספוג בין לוחות הטפסות או לכסות את המרווחים בפסי פח עד לקבלת משטח אטום, בפני הבטון, שיבחן ע"י המפקח ולא יאפשר מעבר אור השמש.

מחברי הטפסות יעברו בחורים קדוחים או בחריצים מתועשים, הכל בהתאם לסוג הטפסה, כך שלא ייווצר מרווח כתוצאה ממעבר המחבר.

02.04.3 מריחת הטפסות

02.04.3.1 מריחת הטפסות תהיה בחלב תבניות מוכן, מיצרן מוכר, המתאים לחומר הטפסה.

02.04.3.2 חלב התבניות יהיה מהסוג הנשטף במים (כגון "חלב תבניות 350" מסופק ע"י "כרמית" בסדרת "מיסטר פיקס").

02.04.3.3 לא יותר שימוש לא בסולר ולא בשמן.

02.04.3.4 מריחת הטפסות תעשה לפחות 24 שעות לפני הרכבתן כך שבשום אופן לא תהיינה נזילות של חלב התבניות בתחום היציקה (החומר גורם להפרדה!).

02.04.3.5 לאחר פרוק הטפסות ישטוף הקבלן במים נקיים את הבטון משיירי חלב התבניות.

02.04.4 חוזק הטפסות

חוזק הטפסות יותאם לבטון פלסטי עם שקיעת קונוס S6. הטפסות תבטחנה התקדמות רצופה לגובה ללא כל הפסקה ביציקת השכבות ומבלי שתחול התקשרות הבטון בין שלבי היציקה השונים.

02.05 חיזוק הטפסות

02.05.1 קשירת הטפסות ושמירת המרחק ביניהן יעשה כמפורט בסעיף 020844 של המפרט הבין משרדי.

02.05.2 בשום אופן לא תותר קשירת הטפסות בחוטי קשירה, גם לא בחוטים מגולוונים.

02.05.3 מומלץ שקוטר מוט המחבר לא יהיה קטן מ-8 מ"מ.

02.05.4 יוקפד על מלוי דרישת המפרט הבין משרדי בסעיף 020844 לשימוש בפלדה **מגולוונת**. הגלון ייעשה בטבילה באבץ חם ולא גלון אלקטרוליטי.

02.05.5 בכל אלמנטי הבטון יוקפד על מלוי דרישת המפרט הבין משרדי בסעיף 020844 הנ"ל לחיבור **דסקית** בניצב למוט המחבר להבטחת אטימה. הגלון ייעשה **לאחר** ריתוך הדסקית.

02.05.6 צפיפות המחברים תיקבע ע"י הקבלן בהתחשב בסומך הבטון הטרי: לפחות S6.

02.05.7 יש למקם את המחברים של הטפסות בקווים אנכיים ללא דירוג. בצורה זו יישארו מרווחים חופשיים להחדרת המרטט או צינור יציקת הבטון ללא הפרעה.

שומר מרחק של חב' "דומא"

בכל תבניות הקירות יש להשתמש בשומרי מרחק קשיחים עם קונוסים קצה כדוגמת "A-WS DOMA" המסופק ע"י חב' "דומא", לאחר הרחקת הקונוסים יש לסתום את החורים במלט בלתי מתכווץ כדוגמת "ספיר 610" או שו"ע מאושר.

דוגמת מחבר לקירות



02.06 עיצוב שקעים

הטפסות לעיצוב שקעים להפסקות יציקה או עבור התקנת ציוד וכדומה, ייעשו **בלוחות עץ** בלבד. לא יותר שימוש בלוחות פוליסטירן מוקצף או בלוחות ספוגיים משום סוג. מטרת דרישה זו להבטיח שלאחר פרוק לוחות העץ שבשקעים יישאר בטון נקי ללא שום שיירי חומר המילוי. המפקח ראוי להתיר לקבלן ליצור את השקעים בעבודת חישוב וסיתות בתנאי שהיא תבוצע בהירות ללא פגיעה בשפות השקע ובאופן שיבטיח חתך במידות מלאות כמתוכנן.

02.07 ביטון צנרת ואביזרים, חורים ומעברים

02.07.1 מודגש שלא כל המעברים והחורים מופיעים בתכניות הקונסטרוקציה. על הקבלן לבצע את עבודת הטפסות תוך בדיקה בכל מערכות התוכניות: תכניות הבניה, הצנרת, החשמל ותכניות הקונסטרוקציה.

02.07.2 כל אלמנטי ציוד, צנרת ואביזרים העוברים דרך הבטון, יוצבו בטפסות ויבוטנו ביציקה. לא יושארו "חלונות" אלא אם צויין אחרת בפרטי תכניות הקונסטרוקציה.

02.07.3 קטעי צנרת יותקנו בתבניות עפ"י אחת האפשרויות הבאות עפ"י המצוין בתוכניות:

02.07.3.1 במקומות המסומנים יתקין הקבלן בתבניות קטעי צנרת עם אוגן לעיגון

בבטון (Puddle Flange) כמסומן בתוכניות. קטע הצינור יהיה ברוחב קיר הבטון ואליו תרוחץ בשלב מאוחר יותר צנרת השטח ע"י הקבלן או צנרת אחרת ע"י אחרים. לשם כך יושאר מסביב לשפות הצינור המותקן בתבנית טריז מקל-קר אותו ניתן יהיה לקלף לאחר פירוק התבנית, על מנת ליצור פאזה של 2-3 ס"מ לריתוך. הפלג' יהיה עגול ויבלוט 5 ס"מ לכל צד של הצינור. אין להתקין פלג' מרובע. במידה והנתונים בתכניות הצנרת שונים, על הקבלן לפנות למפקח לקבלת הוראותיו. הצינור בתחום הבטון יהיה ללא ציפוי וללא צבע חיצוני. הקבלן לא יורשה בשום פנים ואופן "לחסוך" את קטעי הצינורות הנ"ל ולא יורשה לחבר לתבנית צינור באורך מלא.

02.07.3.2 במקומות המסומנים יתקין הקבלן בתבניות שרוולי פלסטיק למעבר

צנרת. השרוולים יהיו שרוולי פוליאתילן חרושתיים דוגמת תוצרת APS דגם PWS המשווקים ע"י ש.א.ח.פ. הנדסה. הצנרת העוברת את השרוול תותקן ע"י אחרים ותאטם כלפי השרוול בעזרת אביזר מיוחד שיסופק ויותקן אף הוא ע"י אחרים. השרוול יהיה ברוחב קיר הבטון.

בשתי האפשרויות יש להקפיד על ביצוע בדיוק עפ"י המיקום המתואר בתכניות. קוטר השרוול יהיה כמפורט בתכניות.

02.08 טפסות לאלמנטים משופעים

אלמנטים משופעים ששיפועם תלול יותר מאשר 1:2.5, יהיו יצוקים עם טפסה עליונה. טפסה זו תקבע במערכת עוגנים/מחברי קשירה כך שהטפסה תעמוד בכוחות העילוי בעת היציקה. לאחר היציקה, יחתכו מוטות העיגון/מחברי הקשירה הפנימיים בעומק 5 ס"מ בתוך הבטון והחורים יסתמו כמפורט להלן ביחס לחורי מחברי קשירת הטפסות.

02.09 סוגי הבטון ותנאי הבקרה לבטון

כל הבטונים של מבני תת הקרקע והמבנים הבאים במגע עם מים יהיו מ-ב-40 מותאמים למבנה מים בהתאם למפרט לעיל.

כל שאר הבטונים של המבנים העיליים (מבני שירותים וכו') יהיו מבטון ב-30.

כל הבטונים יהיו בתנאי בקרה טובים לפי ת"י 118.

תערובת בטון ב-40 לכל אלמנטי הבטון הבאים במגע עם מים

סוג הבטון : ב-40 בתנאי בקרה טובים
סוג הצמנט : צמנט פורטלנד CEM I 52.5 בהתאם להגדרות ת"י 1 מהדורה 2002 (צמנט פורטלנד מעורב ללא אפר פחם מרחף)
כמות הצמנט : 360 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן
אפר פחם : לא יותר כל שימוש באפר פחם
מנת המים/צמנט : 160 ליטר/מ"ק, יחס אפקטיבי מקסימלי מים - צמנט לא יעלה על 0.40 (כמפורט בסעיף 3.2.2.3 בת"י 466 חלק 1 מהדורה 2003) ודרישה זו תתקיים לפני הדרישות האחרות במפרט התערובת

סוג האגרגט : סוג א' בהתאם להגדרת ת"י 3

פוליה (19-20 מ"מ) : 650 ק"ג/מ"ק

עדש : 160 ק"ג/מ"ק

אגרגט מודרג : 630 ק"ג/מ"ק

חול : 360 ק"ג/מ"ק

סומך הבטון : לפחות S6 בבדיקת שקיעה לפי ת"י 26 חלק 2.1 (2006), נמדד בעת היציקה

סיבי ניילון מיקרו : 300 גר/מ"ק בטון

תוסף אטימות : "CONMIX W1" (ספק לריספלסט) 0.5%-0.8%

אטימות הבטון : חדירה מכסימלית מותרת 35 מ"מ

הבטון הטרי יובא לאתר עם שקיעה S6 כל המוספים יוספו באתר הייצור בלבד לרבות מוסף מסוג על-פלסטי לריספלסט LP 111 (Super plasticizer - סופר פלסטיסייזר) 1.5% ממשקל הצמנט, העומד בדרישות סעיף 02014 של המפרט הבין משרדי כך שסומך הבטון לפני היציקה, בבדיקת שקיעה, תהיה לפחות S6 לפי ת"י 26 חלק 2.1 (2006).

על הקבלן לבצע בדיקה מוקדמת של משך זמן הנסיעה לאתר, סדרת בדיקות סומך הבטון לאחר הוספת המוסף, במרווחים של 15 דקות, (15, 30, 45, 60 דקות) לבדיקת משך ההשפעה

בפועל של המוסף, ולשכנע את המפקח שהמוסף יהיה פעיל בעת היציקה גם בתנאי ההוספה במפעל. המוסף העל-פלסטי (סופר פלסטיסייזר) הנ"ל לא יהיה מעכב. הקבלן רשאי להוסיף, בנפרד, חומר מעכב שיהיה מתאים למוסף העל-פלסטי (סופר פלסטיסייזר) כדי להבטיח שליטה מלאה בתכונות הבטון ובקצב התקשותו. כמות המעכב 1-1/2 מנה לפי הצורך ובדיקות מוקדמות.

הערות :

1. תערובות הבטון תאושר מראש ע"י המתכנן, לפחות 60 יום לפני ביצוע עבודות הבטון. על הקבלן לבצע בדיקה מוקדמת של משך זמן הנסיעה לאתר, סדרת בדיקות סומך הבטון לאחר הוספת המוסף, במרווחים של 15 דקות, (15, 30, 45, 60 דקות) לבדיקת משך ההשפעה בפועל של המוסף, ולשכנע את המפקח שהמוסף יהיה פעיל בעת היציקה גם בתנאי ההוספה במפעל. המוסף העל-פלסטי (סופר פלסטיסייזר) הנ"ל לא יהיה מעכב. הקבלן רשאי להוסיף, בנפרד, חומר מעכב שיהיה מתאים למוסף העל-פלסטי (סופר פלסטיסייזר) כדי להבטיח שליטה מלאה בתכונות הבטון ובקצב התקשותו.

התערובת הסופית תקבע לאחר ניסויים מוקדמים.

הנחיות כלליות

באחריות מפעל הבטון לבדוק התאמת המוספים זה לזה לקבלת התוצאות הנדרשות ובמיוחד את התאמת התוספים השונים לבטון סיגים.

יציקת בטון במזג אוויר קר ובמזג אוויר חם ויבש תתבצע בהתאם לדרישות ת"י 1923.

אין לצקת בטון אם הטמפרטורה בזמן היציקה והטמפרטורה החזויה ל-24 השעות שלאחריה נמוכה מ-4 מעלות צלסיוס.

במזג אוויר חם ויבש, כאשר טמפרטורת הבטון עלולה לעלות על 32 מעלות צלסיוס, יהיה על הקבלן לנקוט באמצעים יעילים להורדת מידת החום של התערובת.

תכן התערובת צריכה לקבל את אישור המתכנן בכתב לפני ביצוע העבודה.

02.10 סימון תערובות הבטון

בתעודות המשלוח יהיו סימונים מזהים נפרדים לתערובות הבטון השונות לפי המפורט לעיל.

02.11 בקרת איכות צמודה במבנים מבטון ב-40 למבני מים

בקרת האיכות תבוצע כמתואר בסעיף 0209 במפרט הבין משרדי.
על הקבלן לדאוג להמצאות טכנולוג מפעל הבטון ביציקות הראשונות עד להנחת דעת המפקח שסידורי היציקה לרבות הוספת מוסף על-פלסטי (סופר פלסטייזר) באתר הגיעו לשגרה מספקת.

02.12 היציקה

הקבלן יבטיח את רציפות היציקה.
עליו להגיש למפקח, בכתב, תיאור הסידורים לאספקת בטון ממקור חליפי, גיבוי לציוד השאיבה, והימצאות ציוד נוסף באתר לבצוע עבודות הריטוט, ההחלקה והאשפחה.

02.12.1 יציקה במזג אוויר חם ויבש

ראה ת"י 1923 (2003) בסעיף 4.6.1.3.
ככלל, אין לצקת בטון בימי שרב, או בימים שחוזי מזג אוויר כזה. אם אין אפשרות להימנע מיציקה בימים אלה, תעשה היציקה רק באישור המפקח לאחר שיתקבלו הוראותיו לגבי האמצעים המתאימים להגנה על הבטון.
במידה וידרוש המפקח לצקת בשעות הלילה, יספק הקבלן את כל האמצעים הדרושים לרבות תאורה וכו'.

הטמפרטורה של התערובת באתר לא תעלה על 32° . על הקבלן לנקוט באמצעים יעילים להורדת הטמפרטורה של התערובת, לשביעות רצון המפקח, כגון: התזת מים על האגרגטים, הגנת קווי המים נגד קרינת השמש, צביעת הערבליים בצבע לבן, העמדתם בצל, הוספת קרח למי התערובת בשיעור עד 50% מכמות המים. הוספת קרח תורשה רק כאשר יוכיח הקבלן למפקח כי יתר השיטות להורדת הטמפרטורה אינן מספיקות.

כל הסידורים וההכנות ליציקה טעונים אישור בכתב מראש של המפקח.

02.13 אשפפת הבטון בקירות, פירוק הטפסות

02.13.1 שחרור הטפסות רק כעבור 16 שעות מיציקה. אסור לשחרר את הטפסות לפני עובר 16 שעות מיציקה כדי לא לגרום תזוזה במחברים שעלולה לגרום להעברת רטיבות.

02.13.2 יש להרטיב את הטפסות באופן יסודי במשך 16 השעות הראשונות ממועד היציקה לפחות, ועד לפירוקן.

02.13.3 כעבור 48 שעות ניתן לשחרר ולפרק את הטפסות ומיד עם פירוקן יש להמשיך באשפחה:

02.13.3.1 יש לכסות את הקירות ביריעות ייעודיות לאשפחה העשויות בד גיאוטכני מצופה פוליאטילן כאשר הבד פונה אל הבטון והפוליאטילן כלפי חוץ, ולהרטיב ברצף מתחת ליריעות למשך 7 יממות נוספות (סה"כ לתקופה של 9 יממות מגמר היציקה). הכל כמפורט בסעיף 02051 של המפרט הכללי.

02.13.3.2 חלופה לאשפחה: נתן למרוח את הבטונים מבפנים ובחוץ ב"קוירינג קומפאוד" נשטף, בכל מקרה יש לקבל את אישור המתכנן לסוג ה"קוירינג קומפאונד".

02.13.3.3

02.14 גימור שטחים אופקיים, החלקה ואשפחה

02.14.1 החלקת שטחים אופקיים

02.14.1.1 כל המשטחים האופקיים יוחלקו ב"הליקופטר".

02.14.1.2 החלקה תעשה במכונת יישור והחלקה מסתובבת ("הליקופטר").

02.14.1.2.1 אין להתיז מים או לפזר צמנט על פני השטח בזמן ההחלקה.

02.14.1.2.2 ההחלקה תבוצע לפי שכלונות (ראה דרישות הדיוק בסעיף "דיוק" לעיל).

02.14.1.2.3 כאשר ניתן לדרוך על הבטון והעקבות שוקעים לא יותר מ-2 מ"מ, יש לבצע החלקה ראשונה בעזרת "הליקופטר" במצב כפות שטוח.

02.14.1.2.4 בהתאם להתייבשות הבטון, המשך החלקה ב"הליקופטר" והשלמה בכף ידנית לאורך קירות ובמקומות בהם "הליקופטר" אינו מגיע, עד החלקה סופית לקבלת משטח חלק ואטום לחלוטין.

02.14.1.3 שטחים קטנים או צרים יוחלקו ב"הליקופטר" בעל קוטר קטן 50-60 ס"מ. הקבלן ידרש להביא ציוד מסוג זה ולבצע את ההחלקה ב"הליקופטר" גם במקומות קטנים או צרים.

02.14.1.4 רק במקומות בהם גם "הליקופטר" בקוטר קטן כנ"ל לא יוכל לבצע את החלקה, על פי אישור המפקח מראש, יוחלק בכף מתכת באופן קפדני, במספר מחזורים ועד העלמות מוחלטת של סימני המאלג'.

02.14.2 תיקון החלקה פגומה שנעשתה בהליקופטר או במאלג'

02.14.2.1 במידה וההחלקה לא בוצעה כראוי או שנוצרו סדקי התכווצות, יבוצע תיקון ע"י "נאטצם 35" בשתי שכבות, על בטון לח, גמר השכבה השנייה בהחלקה בספוג לח.

02.14.2.2 בשטחים שהוחלקו בהליקופטר תבוצע הכנת שטח ע"י חספוס פני הבטון בסיתות או במקרצפת.

02.14.3 אשפרת שטחים אופקיים

02.14.3.1.1 כאשר כבר ניתן לדרוך על הבטון יש לכסות את פני הבטון ביריעות

ייעודיות לאשפרה עשויות בד גיאוטכני מצופה פוליאיתילן לבן העומדות בדרישות המפרט הבין משרדי בסעיף 02051. הבד פונה אל הבטון. לא להרטיב לא את הבטון ולא את הבד.

- היריעות בחפיה של 20 ס"מ.

- היריעות יהודקו למקומן בלוחות עץ בצפיפות מתאימה למניעת התרוממות היריעות ברוח.

02.14.3.1.2 למחרת היציקה, לאחר התקשרות הבטון, יש להרטיב מתחת ליריעות עד שהבד יוספג במים.

02.14.3.1.3 לשמור על כסוי מורטב למשך 10 יממות. (ראה סעיף 4.7.3 בת"י 1923 עבודות בטון יצוק באתר 2003).

02.14.3.1.4 לפני יציקת בטון השיפועים/מדה, ישטפו פני הבטון במים בלחץ גבוה להסרת שיירי החומר האוטם.

02.14.3.2 כנ"ל כאשר גמר פני הבטון בהחלקה בהליקופטר

02.14.3.2.1 ממחרת היציקה יש להרטיב מתחת ליריעות ולשמור רטיבות מתמדת למשך 10 יממות.

02.14.3.3 האשפרה תבוצע ע"י ביריעות ייעודיות לאשפרה עשויות בד גיאוטכני מצופה פוליאיתילן כנ"ל.

02.15 סתימת שקעי הקונוסים של מחברי קשירת הטפסות

02.15.1 יש לסלק את כל הקונוסים של מחברי הקשירה הן בצד פנים והן בצד חוץ.

02.15.2 השקעים שייוצרו ע"י הקונוסים של מחברי קשירת הטפסות, הן בצד פנים והן בצד חוץ של המבנה, ימולאו, לאחר ניקוי ושטיפה יסודית במים, במלט מוכן המיועד לתיקונים קונסטרוקטיביים (כגון מילוי "נאטצם 35", או "ספיר 610" המשווק ע"י חבי "א.צ שיווק בע"מ"), תוך דחיסה והידוק במוט עץ עד לפני הבטון שסביב השקע. יש לשפשף את פני הבטון כך שהסתימה תוחלק עם פני השטח ללא בליטה.

02.15.3 תבוצע אשפרה בהתאם להמלצות היצרן לגבי חומר התיקון. מיד לאחר התקשות יש להתיז רסס מים במרווחי זמן של שעותיים במשך יומיים.

02.15.4 בבטון ב-40 אם יעשה שימוש במחבר פלדה מגולוון פנימי הכולל גם צינוריות פלסטיות, יידרש לסלק את הצינוריות ולאטום באיטום צמנטי כנ"ל. לא יידרש לסלק את הצינורית אם גובה הקונוס יהיה לפחות 5 ס"מ.

02.16 תיקוני בטון

לאחר פירוק הטפסות יבוצעו תיקוני בטון הכוללים:

סיתות וסילוק בליטות בבטון וחלקים רופפים.

חיצוב וסילוק בטון פגום בכיסי חצץ וחורים וסתימת השקעים.

בבטון חשוף חזותי, על הקבלן לקבל מראש את אישור המפקח לעצם ביצוע התיקונים ועליו להכין דוגמא לאישור המפקח. תיקון כיסי חצץ וחורים בפני הבטון, בייחוד במקומות לאורך הפסקות יציקה, ינוקו וימולאו במלט מיוחד, מוכן, בלתי מתכווץ, לתיקונים קונסטרוקטיביים כמפורט להלן.

02.16.1 חיצוב וסיתות

יש לסתת את כל חלקי הבטון של כיס החצץ באמצעות כלים ידניים, פנאומטיים או חשמליים שיאושרו מראש ע"י המפקח. החיצוב והסיתות יבוצעו בזהירות לבל יפגעו חלקים שאינם מיועדים לתקון.

החיצוב ייעשה לעומק העולה לפחות ב-1 ס"מ על עומק הבטון הפגום. איזור החיצוב והסיתות יבלוט לפחות 5 ס"מ מקצה האזור הפגום.

עבודת החיצוב והסיתות באזור מוטות פלדה כוללת חיצוב גם מעל ומסביב למוטות מבלי לפגוע בשלמותם.

02.16.2 ניקוי בסילון מים

ניקוי בסילון מים, בלחץ 200 בר, לסילוק שיירי אבק. סילוק מים נקווים ע"י ספיגה בסמרטוט או סילוק בלחץ אויר. השטח יושאר במצב לח עד לתקון בבטון.

02.16.3 תיקון במלט מוכן, בלתי מתכווץ לתיקונים קונסטרוקטיביים

לאחר עבודות ההכנה הנ"ל, יבוצע מלוי אלמנטי הבטון לחתכם המקורי במלט, בלתי מתכווץ, מוכן, המיועד לתיקונים קונסטרוקטיביים ע"פ הגדרות היצרן ומותאם לעובי המילוי הנדרש כגון "נאטצם 35" של חבי"א.צ. שיווק בע"מ". הקבלן יביא את חומר התיקונים לאישור המפקח, מראש.

02.16.4 גימור ואשפרה

פני השכבה העליונה יוחלקו בכף טיחים כך שיתקבל משטח בעל פנים חלקות מבריקות. תבוצע אשפרה בהתאם להמלצות היצרן לגבי חומר התיקון.
02.16.4.1 מיד לאחר התקשות יש להתיז רסס מים במרווחי ועל חשבונו. כאמור לעיל, המים יועמדו לרשות הקבלן ללא תמורה, במקום ובכמות שתיקבע ע"י המפקח.

02.18 תפרים ואטמים

תפרים ואטמים יבוצעו במקומות המסומנים בתוכניות וכדלקמן:
תפרי עבודה (לפי החלטה באתר ובאישור המפקח)
- אטם תופח.
האטם יהיה על בסיס גל מתנפח בחדך לפחות 1x3/4" כגון Water Stop Rx 101 או Bento Seal או ש"ע או על בסיס גומי סינתטי משולב בשרפים תופחים (Sikaswell Profile או ש"ע). יש לנקות את פני הבטון במברשת קשה.
יש למרוח דבק מתאים לפי הנחיות היצרן.
יש לקבוע מסמרי פלדה כל 30 ס"מ לאורך האטם, בנוסף לדבק.
חיבור קטעי האטם יעשה בהשקה או בחפיפה ע"פ הוראות היצרן.
יש להקפיד על שמירת מרחק של 8 ס"מ לפחות מקצה האטם לפני הקיר הפנימיים.

02.20 הפסקות יציקה

באם תורשינה ע"י המהנדס הפסקות יציקה הן תעשינה רק במקומות ובאופן המאושרים על ידו. כל העבודות הקשורות להפסקת יציקה חומרי העזר, תמיכות לקוצים וכל הקשור להפסקת היציקה, אינם נמדדים בנפרד והם כלולים במחיר הכללי של ההצעה. הקבלן יגיש 3 שבועות מראש הדרישה להפסקות יציקה עם תכנון מפורט לגבי הפרטים לנ"ל.

קורות שאינן יצוקות בשלמותן יש לתמוך באמצעות מגדל תמיכה לעומס הפועל על החתך המלא, עד 7 ימים לפחות לאחר השלמת החתך.

הפסקות יציקה שאינן מתוכננות ע"י המתכנן

יש לבצע באמצעות אלמנטי מתכת ייעודיים, כדוגמת HBT המסופק ע"י חברת "דומא" שווק בע"מ בהתאם לסוג האלמנט בו נערכת הפסקת היציקה. הפסקות היציקה יבוצעו באישור המתכנן מראש למיקום הפסקת היציקה.

02.21 תכולת המחירים ואופני מדידה מיוחדים לעבודות בטון יצוק באתר

אלמנטי הבטון השונים ימדדו לפי שטחם או נפחם נטו כמפורט בכתב הכמויות. מחירי הבטונים מכל סוג שהוא כוללים גם את העבודות הבאות ללא שום תוספת למחיר היחידה:

- סידורי פתחים וחורים בכל צורה שהיא הן גדולים והן קטנים.
- סידור שקעים, הנמכות בתקרות, חריצים וכו'.
- ביטון צנרת מכל סוג ומכל קוטר.
- ביטון פלטקות, פרופילים, ברגים מכל סוג ומכל קוטר (עבור הפלטקות, הפרופילים והברגים ישולם בנפרד).
- הוצאת קוצים מברזל לכל מטרה (עבור הברזל ישולם בנפרד).
- סידור שיפועים עליונים ו/או תחתונים בבטונים מכל סוג שהוא ובכל מקום (עד 5% שיפוע).
- החלקה והידוק של הבטונים כמפורט (לא כולל החלקת הליקופטר).
- התאמה ועיבוד סביב מחסומי רצפה ו/או אבזרים אחרים אשר יותקנו ברצפה.
- שימוש בתבניות מתועשות מהירות ביצוע.
- מדידות ושירותים של מודד מוסמך.
- כל התוספים והערבים הנדרשים והמפורטים דלעיל.

כל סוג זיז המופיע בתוכניות ואינו נכלל בסעיף נפרד של מבחן ההצעות ייכלל לצורך מדידה ותשלום בסעיף המתאר את האלמנט ממנו יוצא או בולט הזיז.
מחירי פלדת הזיון לא ייחשב בעבודות הבטונים ויחושב בנפרד למדידה.
מחיר הפלדה הזיון יכלול הכנת רשימות ברזל.

תת פרק 02.3 - רכיבי בטון שונים

02.3.004 רצפות ושבילי בטון יצוק באתר בגימור מסורק

השביל יהיה מבטון ב-30 עדס. ביסוס עפ"י הנחיות המפרט הכללי.
ביצוע השבילים הרחבות ורצפות הבריכה יעשו בהתאם לתוכנית הפיתוח, פרטי פיתוח אדריכלי ותוכניות ופרטי קונסטרוקציה.
היציקה תעשה בין טפסי עץ או פלדה אטימים וקשיחים, קבועים על המצע באופן יציב שיש בו כדי למנוע עיוותי צורה. זיון הבטון יבוצע באמצעות רשתות פלדה. עפ"י תוכנית קונסטרוקציה. הרשתות תהיינה חדשות וישירות, ויש להניח בגובה של 4.0 ס"מ מתחת לפני הריצוף.
מישקי התפשטות יבוצעו עפ"י הנחיות תוכניות קונסטרוקציה.
עיבוד פני הבטון – מסורק סירוק עדין ואחיד במטאטא כביש לכיוון הצד הצר של השביל. דוגמת סירוק בגודל מינימלי של 3 מ"ר חייבים באישור מוקדם של המתכנן והמפקח.
שיטת המדידה: לפי השטח במ"ר, כולל את כל האמור לעיל, כולל מישקים.
תשלום: כולל ביצוע מלא של יציקת בטון עם זיון ברזל, כל ההכנות הנדרשות, עיבוד שוליים במלנג' עגול וסירוק, הפסקות יציקה, תפרים אשפרה וביצוע קטע לדוגמה באורך מינימלי של 3 מ'.

פרק 04 - עבודות בניה

כל העבודות תבוצענה בהתאם לפרק 04 של המפרט הכללי - עבודות בניה (1995).

- 4.1 כללי**
- העבודה תבוצע כולה לפי הוראות המפרט הכללי פרק 04, בהתחשב בהוראות הנוספות דלהלן:
- 4.1.1 את כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון יש להבטיח ע"י הוצאה של קוצים.
 - 4.1.2 לא יותר השימוש בשברי בלוקים (בכל סוגי הבלוקים).
 - 4.1.3 לא יותר שימוש בבלוקי בטון מונחים על צידם.
 - 4.1.4 הטיט במישקים יהיה מלא (על כל שטח הבלוק).
 - 4.1.5 כל קטע קיר שאורכו מעל 5 מ' ללא עמוד בתווך תינתן בו חגורה אנכית בגודל 30/20 ס"מ עם 6 מוטות מצולעים בקוטר 12 מ"מ מעוגנים ברצפה ובתקרה.
 - 4.1.6 כל קיר, בין שהוא אטום ובין שיש בו פתחים, תהיה בו חגורה אופקית אחת לפחות כאשר מוטות החגורה יהיו מעוגנים בעמודי בטון בקצוות.
 - 4.1.7 בכל שורת בניה שנייה יוצא קוץ מהעמוד או מהקיר הנגדי כנדרש במפרט הכללי.
 - 4.1.8 חגורות אופקיות יהיו כל 10 בלוקים ויחוברו לחגורות האנכיות ו/או לעמודים. ברזל 4 מוטות בקוטר 12 מ"מ עם חישוב בקוטר 8 מ"מ כל 20 ס"מ, כנ"ל מעל פתחים לאורך 50 ס"מ מכל צד של הפתח. בכל מקרה, לא יגדל המרחק האנכי בין החגורות האופקיות מ- 2.10 מ'.
- 4.2 בנית קירות ומחיצות מבלוקי בטון**
- המחיצות ייבנו מבלוקי בטון חלולים בעלי 4 חורים או מבלוקי בטון מלאים, הכל בהתאם לפרטים בתכניות. הבלוקים יהיו מיוצרים במפעל בעל תו תקן ומאושר ע"י המפקח. הבלוקים מבטון יעמדו בדרישות התקן ת"י 5 חלק 1.
- לאחר בניית הקירות ע"פ תכניות הקונסט' והנחת המערכות, יאטמו הפתחים בחמרי איטום מעכבי אש ע"פ המפורט במפרט עבודות החשמל.
- 4.3 בידוד לקירות בניה (נדבך חוצץ רטיבות)**
- תחת כל קירות הבניה המונחים על מרצפי הבטון וכן בכל מקומות שבמגע עם הקירות חוץ יש ליצור פס מריחה ביטומנית ברוחב 50 מ"מ ובתוספת שכבת חציצה של 3 שכבות נייר טול. כל העבודה הנ"ל תיכלל במחיר הבניה ולא תשולם בנפרד.
- 4.4 פתחים ושרולים**
- 4.4.1 במסגרת עבודות הבניה יהיה על הקבלן לבצע פתחים בכל צורה שהיא ו/או להכניס שרולים שונים או כל התקנה שהיא לצרכים כלשהם גם אם התקנות אלו נעשות עבור קבלנים אחרים.
 - 4.4.2 במסגרת עבודות הבניה יהיה רשאי המזמין לדרוש מהקבלן להתקין אלמנטים שונים שיסופקו על ידי המזמין או על ידי קבלן אחר החתום על חוזה ישירות עם המזמין.
 - 4.4.3 עבור הנ"ל לא תשולם כל תוספת.
- 4.5 הצבה וביטון משקופים**
- 4.5.1 משקוף פח מכופף יורכב בעת הבניה ויוצב על ידי הכנסת קצה הקיר לתוך שקע המשקוף ומילוי הרווח הנותר לכל הגובה בבטון. במקרה ומשקוף יורכב לאחר הבניה יבוצע החיבור כמו חיבור קיר לבטון אנכי לפי סעיף 04042 במפרט הכללי.
 - 4.5.2 הצבת משקופים מלבנים בתוך הבניה תעשה תוך כדי הקפדה על גובה, כשהם מיושרים בעזרת סרגל ואנך ותמוכים בפני סטייה. אם נדרש לישר את פני המשקוף עם הטיח יש להשאיר מרווח לפחות 15 מ"מ עבור הטיח. במקרים אחרים יש להרכיב את המשקוף כנדרש בתוכניות ובהתחשב בעובי הטיח.
 - 4.5.3 על הקבלן להקפיד על מילוי חלל המשקוף בבטון עם אגרגט עדש בתוספת ערב נגד רטיבות. בכל מקרה שמילוי המשקוף לא יהיה מלא, יהיה על הקבלן לפרקו ולהרכיבו מחדש.
 - 4.5.4 הצבת שני משקופים או יותר בקיר אחד תהיה מיושרת בקו אחיד ולא תורשה כל בליטה או סטייה מהתקן.
 - 4.5.5 בעת יציקת הדייס יש לתמוך את המשקוף מבפנים לכל אורכו כך שלא יגרם עיוות למשקוף במהלך התמיכה ו/או היציקה.
 - 4.5.6 אם קיים רווח גדול בין המשקוף לפתח יבוצע הביטון ע"י יציקת חגורה עם זיון לפי הוראת המפקח.
- 4.6 ביטון משקופים ומשקופים סמויים (עזר) - מתכת**
- על הקבלן לבטן בכל מצב משקופי עזר של חלונות ודלתות פלדה/עץ/אלומיניום בקירות ומחיצות בנויים לכל גובהם.
- 4.7 תאום הבניה עם ביצוע מערכות אלקטרומכניות שונות**
- הבניה תבוצע בשלבים בתאום עם עבודות המערכות השונות.
- על הקבלן לסמן ולבנות שורה ראשונה של הקירות והמחיצות השונים לבדיקתו ולאישורו של המפקח. לא יוכל הקבלן לבנות את הקירות השונים בטרם קיבל אישור בכתב על הסימונים.
- כל הפסקות בבניה יחייבו תאום ואישור המפקח.

במקרה שתעלות או צינורות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה למיקום הצינורות או התעלות בתנאי שמיקום הקירות יתאים לתוכניות.
 במקרה והצינורות ו/או התעלות יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים לפי הגדלים שידרשו קבלני המערכות או המפקח.
 בשום מקרה לא יבוצעו פתחים למעבר צנרת/תעלה ע"י שבירת בלוקים/בטון. ספי הפתחים יהיו ספים מעובדים.

אופני מדידה מיוחדים

4.8

- 4.8.1 בניגוד למפרט הבינ"מ נכללים במחירי היחידה חגורות אופקיות, מעל ומתחת לפתחים, חגורות אנכיות, הבטון והזיון לחגורות הנ"ל, למלוא רוחב וגובה הקיר, קידוח ועיגון מוטות הפלדה לקירות סמוכים, כולל סגירה מלאה לתקרה וכן ביצוע טיח משני צידי הקיר. המדידה במ"ר פריסת קיר או בקומפלט.
- 4.8.2 בנוסף לאמור לעיל וליתר מסמכי החוזה/מכרז זה, במחירי היחידה של פרק זה לא תעשה הבחנה בין בנית מחיצות או קירות בשטחים קטנים או גדולים, סתימת פתחים למיניהם וכד'. הבניה תמדד בסעיף המתאים בציון העובי כמתואר בכתב הכמויות.

פרק 05 - עבודות איטום ובידוד

05.01 כללי

בפרק זה מובאות הנחיות לאיטום מפגשי רחבות מרוצפות עם קירות מבנה, לאיטום גגות בטון ללא פיתוח, לאיטום "חדרים רטובים", לאיטום חלונות בקירות חוץ, לאיטום קירות חוץ, לאיטום קירות תמך בפיתוח ולביצוע בדיקת הצפה בגגות, מרפסות ו"חדרים רטובים".

העבודה עם חומרי האיטום תיעשה בהתאם להנחיות היצרן. במקרה של ספק יש לפנות למתכנן ולמפקח וקביעתו תהיה סופית. העבודות לאיטום הגגות עם יריעות ביטומניות מושבחות פולימר יבוצעו לפי הנחיות ת"י 1752 חלקים 1 ו-2. שאיבה.

05.02 הנחיות לאיטום מפגשי רחבות מרוצפות-קירות מבנים

1. יש לעצב רולקות צמנטיות פולימריות במפגשי תשתית אופקית-קירות. הרולקות תהיינה קעורות במידות 7*7 ס"מ. את הרולקות יש לעצב עם טיט צמנטי אקרילי שהרכבו כדלהלן:
50 ק"ג צמנט, 120 ק"ג חול, 10 ק"ג מוסף אקרילי כ-20% ממשקל הצמנט), מים לפי הצורך. היישום יתבצע ע"י הרבצת הטיט המתקבל, הנחת רשת אינטרגלס בצורה מהודקת ולאחר ייבוש מילוי עם טיט לכיסוי מושלם.
2. יישום פריימר ביטומני העומד בדרישות התקן ASTM – 41, בכמות של 300 גר"מ"ר על התשתית האופקית ועל הקירות עד למרחק של 100 ס"מ על התשתית האופקית ממפגשי תשתית אופקית-קירות. יש להמתין כ-4 שעות לייבוש הפריימר לפני המשך פעולות האיטום. לאחר מכן, יישם על התשתית המצופה בפריימר ביטומן מנושב 85/40 בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר ליישור והחלקה.
3. יש להלחים לאורך מפגשי תשתית אופקית-משטחים אנכיים, יריעות חיזוק ביטומניות מושבחות בפולימר SBS, בעובי 4 מ"מ עם גימור פן עליון מחומר דק, העומדות בדרישות ת"י 1430 חלק 3 ברמה R. רוחב יריעות החיזוק יהיה כזה שלפחות 15 ס"מ מהיריעות תולחמנה על התשתית האופקית וכ-15 ס"מ מהיריעות תולחמנה על התשתית אנכית. היריעות תולחמנה זו לזו בחפיפה של 10 ס"מ. קצוות יריעות החיזוק "תגוהצנה" כדי למנוע אפשרות להיווצרות מדרגות בשכבת האיטום העיקרית.
4. במפגשי תשתית אופקית - משטחים אנכיים יש להלחים את יריעות החיפוי העליונות הזהות ליריעות החיזוק עם גימור פן עליון מאגרט גס. היריעות תולחמנה זו לזו בחפיפה של 10 ס"מ. היריעות הנ"ל תולחמנה עד למרחק של 100 ס"מ ממפגשי תשתית אופקית-קירות על התשתית האופקית ועל המשטחים האנכיים עד למפלס הגבוה ב-10 ס"מ ממפלס הריצוף. לחץ תוך כדי חימום את הקצה העליון של יריעות החיפוי לכל אורך השטח האנכי וברוחב של 1 עד 2 ס"מ ויישם בקצה העליון מסטיק אטימה אלסטומרי העומד בדרישות ת"י 1752 חלק 2 נספח א'. על פני היריעות הבולטות מעל מפלס הריצוף יש ליישם טיח חוץ תקני עם רשת אקספנדיד.

05.03 הנחיות לאיטום ובידוד תרמי של גגות בטון ללא פיתוח

05.031 כללי

להלן מובאות הנחיות לביצוע עבודות לאיטום ובידוד תרמי של גגות בטון ללא פיתוח. איטום הגגות, יתבצע באמצעות מערכת דו-שכבתית של יריעות ביטומניות מושבחות בפולימר SBS בעובי 4 מ"מ כל אחת העומדות בדרישות ת"י 1430 חלק 3 ברמה M. העבודות תתצענה לפי הנחיות ת"י 1752 חלקים 1 ו-2.

05.032 הכנת תשתית הגגות לאיטום

הכנת תשתית הגגות לאיטום תיעשה בהתאם להנחיות ת"י 1752 חלק 1.
השטחים יהיו נקיים ויבשים. הם יהיו מישוריים או בעלי עקומה רציפה, חלקים, ללא "מדרגות", בליטות שקעים וחורים. בשטחי הגגות ייבדק עיצוב השיפועים ושיעורם וכן יעובדו מוצאי המרזבים ומקצועות החיבור בין המעקים, כרכובים וכו' לבין שטחי קירות וגגות. תשומת לב מיוחדת תינתן למקומות בהם יכולות להתהוות שלוליות מים ויש לתקנם. חוטי קשירה, שנותרו לאחר פירוק הטפסות יקוצצו לעומק 15 מ"מ לפחות והשקעים ימולאו בטיט צמנטי פולימרי. תפרים בגג כולל תפרי דמה, יתוכננו ויבוצעו ע"י הגבהה משני צידי התפר לכל אורכו. במידת הצורך יבוצעו תיקונים בפני שטח הבטון בתשתית האופקית והמעקות כגון: הסרת בליטות, סתימת חורים ושקעים עם טיט צמנטי פולימרי ואיטום סדקים. הסדקים יאטמו באופן הבא: בעזרת דיסק מתאים, העמק והרחב את הסדקים בתשתית ליצירת מרווחים ברוחב 1 ס"מ ועומק 1 ס"מ. הקפד כי דפנות המרווחים שיתקבלו יהיו נקיים ויבשים לפני יישום חומר האיטום. אטום את המרווחים הנ"ל באמצעות חומר אטימה פוליאוריטני אלסטומרי העומד בדרישות ת"י 1536 מסוג E 12.5 – F. באזור המפגשים עם דלתות כניסה לגגות יש לצקת ספים מוגבהים מבטון ב-20.

05.04 התקנת בידוד תרמי בגגות

- יש לנקות היטב את התשתית מכל ליכלוך, אבק, שמנים, עד לקבלת בטון ישר ויציב.
- יש ליישם על פני תשתית הבטון פריימר ביטומני העומד בדרישות התקן D ASTM – 41, בכמות של 300 גר'מ"ר. יש להמתין לייבוש הפריימר 4 שעות לפחות.
- יש להדביק על פני התשתית המצופה בפריימר הביטומני לוחות פוליסטירן מוקצף בעובי 5 ס"מ, העומדים בכל דרישות ת"י 1229 חלק 1, באמצעות ביטומן מנושב 75125, בשיטה החמה. ההדבקה תהיה מליאה ובכל השטח.
- 05.074 יציקת שכבת שיפועים מבטקל בכפוף להנחיות הקונסטרוקטור, יש לצקת שכבת שיפועים מבטקל בצפיפות 1200 ק"ג/מ"ק, חוזק 4 מגפ"ס, בשיעור מינימלי של 1.5% לפי תוכנית השיפועים ובהתאם להנחיות שבת"י 1513. העובי המינימלי של הבטקל יהיה 4 ס"מ. יצירת השיפועים תיעשה באופן הבא:
 - יש לוודא שפתחי הניקוז בגג סגורים למניעת חדירת בטקל בשעת היציקה או אחריה.
 - יש למתוח את חוטי השיפועים בהתאם לתוכנית השיפועים הנדרשת. השיפועים יהיו בשיעור מינימלי של 1.5%.
 - יש להכין את הבטקל בהתאם להנחיות וליישם אותו על לוחות הקל-קר שעל הגג.
 - יש לבצע לאשפיה מליאה של הבטקל למשך ימים לפחות. במקרה ונוצרו סדקים יש לאטמם לפני התחלת פעולות האיטום.

05.05 עיצוב רולקות צמנטיות פולימריות

לאחר יציקת השיפועים ואשפרתם יש ליישם רולקות צמנטיות פולימריות במפגשי תשתית אופקית-מעקת. הרולקות תהיינה קעורות במידות 5*5 ס"מ. את הרולקות יש לעצב עם טיט צמנטי אקרילי שהרכבו כדלהלן:
50 ק"ג צמנט, 120 ק"ג חול, 10 ק"ג מוסף אקרילי כ-20% ממשקל הצמנט, מים לפי הצורך. היישום יתבצע ע"י הרבצת הטיט המתקבל, הנחת רשת אינטרגלס בצורה מהודקת ולאחר ייבוש מילוי עם טיט לכיסוי מושלם.

05.06 הנחיות ליישום מערכת האיטום

- לא פחות משבועיים לאחר הגשם האחרון, יש ליישם פריימר ביטומני כדוגמת "פריימקוט 101" מתוצרת "ביטום" או שו"ע, בכמות של 300 גר'מ"ר על פני השטחים המיועדים לאיטום. יש להמתין כ-4 שעות לייבוש הפריימר לפני המשך פעולות האיטום.
- הלחם במפגשי תשתית אופקית-משטחים אנכיים, רצועות חיזוק ביטומניות מושבחות בפוליסטירן SBS בעובי 4 מ"מ, העומדות בדרישות ת"י 1430 חלק 3 ברמה M עם גימור פן עליון מחומר דק. רוחב יריעות החיזוק יהיה כזה שלפחות 15 ס"מ מהיריעות תולחמנה על התשתית האופקית וכ-15 ס"מ מהיריעות תולחמנה על על התשתית האנכית. היריעות תיושמה בחפיפה לציפוי הביטומני/פוליאוריתי שעל ספסלים/הגבהות במעקות. היריעות תולחמנה זו לזו בחפיפה של 10 ס"מ. קצוות יריעות החיזוק "תגוהצנה" כדי למנוע אפשרות להיווצרות מדרגות בשכבת האיטום העיקרית.
- פרוש על התשתית, יריעות מאזנות אדים ביטומניות עם חורים, מהסוג המוגדר כמין 3 בטבלה 1 בת"י 1752 חלק 2, העשויות מביטומן משופר בפוליסטירן, בעובי 1.5 מ"מ מקסימום. קוטר החורים 30 מ"מ לפחות וצפיפות החורים ליחידת שטח היא 100 חורים למ"ר. היריעות תפרשנה מהמקום הנמוך לגבוה ובחפיפה של 20 ס"מ בין יריעות סמוכות. באזור החפיפה, הדבק את היריעות אלו לאלו באמצעות ביטומן 85140. כמו כן במשולב עם שכבת החציצה, התקן בגג נשמים (אורים) ניאופרנים, בכמות של יחידת נשם אחד לכל 60 מ"ר, שדרכם ישוחררו האדים הכלואים בין שכבת החציצה והתשתית. הנשמים יותקנו מתחת לשכבת החציצה ויאפשרו חיבור מלא של חומרי האיטום הביטומניים אל האוורים.
- יישם על יריעות החציצה שבגג, ביטומן חם מסוג 85140, שיישם בכמות המבטיחה מילוי החורים וציפוי היריעות.
- הלחם על התשתית האופקית, שכבה ראשונה של יריעות ביטומניות מושבחות בפוליסטירן SBS העומדות בדרישות ת"י 1430 חלק 3 ברמה M, בעובי 4 מ"מ עם גימור פן עליון מחומר דק. היריעות תולחמנה זו לזו בחפיפה של 10 ס"מ ותולחמנה בחפיפה ליריעות החיזוק שעל התשתית האופקית.
- הלחם שכבה תחתונה של יריעות חיפוי באזורי מפגשי תשתית אופקית-קירות מבנה וואו מעקות בנויים. יריעות החיפוי בעובי 4 מ"מ, תהיינה זהות ליריעות החיזוק עם גימור פן עליון מחומר דק. יריעות החיפוי הנ"ל תולחמנה בחפיפה של 20 ס"מ לפחות על משטחים אנכיים אחרים בגג או עד למפלס הגבוה ב-20 ס"מ ממפלס הריצוף במרפסות. לחץ תוך כדי האנכיים. יריעות החיפוי תולחמנה אחת לשניה בחפיפה של 10 ס"מ. החפיות בין יריעות החיפוי תהיינה ממוקמות כך שהמרחק ביניהן לבין החפיות שבשכבה התחתונה לא יקטן מ-113 רוחב יריעה.
- הלחם לשכבת היריעות התחתונה שעל התשתית האופקית שכבה עליונה של יריעות ביטומניות הזהה לשכבה הראשונה אך עם גימור פן עליון מאגרנט גס. היריעות תולחמנה זו לזו בחפיפה של 10 ס"מ ובחפיפה מליאה ליריעות החיפוי התחתונות. הזז את חפיות יריעות השכבה העליונה בשיעור של 113 רוחב יריעה ביחס לחפיות יריעות השכבה התחתונה.
- במפגשי תשתית אופקית-קירות מבנה/מעקות בנויים, הלחם את יריעות החיפוי העליונות הזהות ליריעות החיזוק אך עם גימור פן עליון מאגרנט גס. היריעות תולחמנה זו לזו בחפיפה של 10 ס"מ. היריעות הנ"ל תולחמנה בחפיפה של 20 ס"מ לפחות ליריעות איטום התשתית העליונות ותולחמנה עד לתחתית אף המים במעקות עם אף מים, או עד לגובה 30 ס"מ לפחות על משטחים אנכיים אחרים בגג או עד למפלס הגבוה ב-20 ס"מ ממפלס הריצוף במרפסות. לחץ תוך כדי חימום את הקצה העליון של יריעות החיפוי לכל אורך השטח האנכי וברוחב 2 ס"מ. בגגות קבע את רצועות החיפוי למשטחים האנכיים עם פרופיל אלומיניום 61306 * 2 ודיבלים מיוחדים כל 20 ס"מ. את המרווחים בין הבטון והפרופיל מלא באמצעות מסטיק אטימה מסוג "סיקהפלקס FC 11" מתוצרת "סיקה" או שו"ע.
- צבע את החפיות בין יריעות ביטומניות סמוכות, באמצעות צבע על בסיס ביטומן-אלומיניום כדוגמת "סילברפז" מתוצרת "פזקר" או שו"ע, בשתי שכבות בכמות כוללת של 300 גר'מ"ר.
- אטום חדירות כבלים לבטון באופן הבא:

במקום שבו חודר השרוול לבטון שבגג, התקן בפתח שבבטון, שרוול פלסטי. הכנס את כבלי יחידת מיזוג האויר, או את כבלי החשמלותקשורת, לתוך השרוול הפלסטי. אטום את מפגשי השרוול והתשתית האופקית עם צווארון ביטומני מתוצרת "דלמר", לאיטום מעברי צנרת שיוחלם ליריעות האיטום הביטומניות לפי הנחיות היצרן. הלבש את תוספת "מקל הסבא" על הקצה העליון של השרוול האנכי.

11. על פני מעקות בטון חשופים מעל יריעות האיטום, יש ליישם מערכת טיח חוץ העומדת בדרישות ת"י 1920 חלק 1, כולל שכבת הרבצה בעובי 5 מ"מ ושתי שכבות טיח חוץ בעובי כולל של 15 מ"מ. לאחר אשפרת הטיח הנ"ל, יש ליישם עליו ציפוי אקרילי גמיש העומד בדרישות ת"י 1731 חלק 1 כדוגמת מערכת "רב גמיש" של "טמבור" או שו"ע, לפי הנחיות היצרן.

12. יש לאטום גגוני פירים מבטון באמצעות ציפוי אקרילי אלסטי כדוגמת "מולטיג" מתוצרת "ביטום", שיישום בשכבות בכמות כוללת של 3 ק"ג/מ"ר לפי הנחיות היצרן.

13. יש לבצע איטום של ספי כניסה מוגבהים לגגות באמצעות שתי רצועות חיזוק/חיפוי בהתאם לפרט המצורף לעיל.

14. ציוד בג יונח על הגבהות בטון.

05.07 איטום מעברי תעלות מיזוג אויר בבטון בגגות

האיטום יבוצע בהתאם להנחיות ת"י 1752 חלק 1 סעיף 3.2.6. תעלות מיזוג האויר יועברו דרך פתחים שייבנה להם מבנה מכסה. המבנה המכוסה ומידותיו יתאימו למתואר בפרט המצורף. הפן העליון של גגון המבנה המכסה יתוכנן בשיפוע של 5% (מיני) כלפי התעלה, או בניצב לה. אף המים יתוכנן לאורך הפיאות הצדדיות הנמוכות בכיוון זרימת המים. החלק האופקי של התעלה יותקן בשיפוע יורד של 5% כלפי הגג. המרחק בין תחתית התעלות האופקיות לבין פני שכבת השיפועים יהיה 30 ס"מ לפחות. המרחק יאפשר את התקנת האיטום, תחזוקתו השוטפת וחידושו בעתיד. סביב תעלת מיזוג האויר יותקן עזר מים העשוי פח. עזר המים ימוקם 15 ס"מ לפחות פנימה מקצה גגון המבנה המכסה וייצור סביב התעלה בליטה שגובהה 4 ס"מ לפחות. אם לא מתקנים מעל פתח מעבר תעלת מיזוג האויר מבנה מכסה כמתואר לעיל, יתוכנן גימור הקצה העליון של האיטום סביב התעלה. גימור זה יתוכנן ע"י קבלן מיזוג האויר ויותקן ע"י מתקין מערכת מיזוג האויר, לאחר גמר עבודות איטום הגג. יבוצע איטום של גגות מבני מכסים באמצעות ציפוי אקרילי אלסטי מסוג "לייגו" מתוצרת "כמפרוד" שיישום בשכבות בכמות כוללת של 3 ק"ג/מ"ר לפי הנחיות היצרן.

05.08 רצפה מתחת ליחידות מיזוג אויר ו/או קולטי שמש ו/או יחידות ציוד אחרות

1. על פני יריעות האיטום בקטע הגג שעליו תיושם רצפת היחידה, יש להלחים שכבה שלישית של יריעות איטום ביטומניות בעובי 5 מ"מ, הזהות ליריעות איטום התשתית, כך שתבלוטנה 1 מטר מכל צד של הרצפה הנ"ל. היריעות תולחמנה במלואן ליריעות השכבה התחתונה ובחפיפה של 10 ס"מ בין יריעות סמוכות.

2. הרצפה מתחת ליחידת מיזוג אויר, תהיה רצפה צפה על יריעות בידוד אקוסטי מפוליאטילן מוקצף. על תשתית הבטון האטומה ביריעות ביטומניות, יש להניח יריעות "פולפוס GA – 250" מתוצרת "פלציב" בעובי 5 ס"מ. היריעות תודבקנה זו זו בחפיפה עם פסי דבק דו-צדדי המסופקים ע"י "פלציב". על פני היריעות הנ"ל יש לצקת בסיס בטון לפי הנחיות הקונסטרוקטור. יש לצקת בהיקף הבסיס חגורות בטון שיגנו על יריעות הבידוד האקוסטי. את המפגש בין החגורות ויריעות איטום התשתית יש לאטום עם שתי רצועות חיזוק/חיפוי ביטומניות.

05.09 איטום פתחי הניקוז

התקן בפתחי הניקוז קולטני מי גשם בקוטר 4" מתוצרת "DALLMER" מסוג "דלביט". גוף הקולטן בנוי מפוליאפרופילן. ה"דלביט" הינו תוספת צווארון ביטומני מסוג S.B.S. בעובי 4 מ"מ ובקוטר 500 מ"מ המולחם לגוף הנקז בהלחמת לייזר אינפרא אדום ובחזיון ע"י טבעת נירוסטה רחבה בפתח הקולטן בעובי 1.6 מ"מ. הקפד שצווארון הקולטן מצוי במפלס הנמוך ממפלס התשתית הסמוכה אליו. בגג מרוצף חבר לקולטן הנ"ל מאריך עד למפלס הריצוף עם רשת נירוסטה מרובעת בגודל 150*150 ובעובי 1.6 מ"מ בתוספת תושבת למאריך בקוטר 145 מ"מ. הקפד שצווארון את יריעות האיטום הביטומניות של התשתית האופקית הלחם לצווארון של קולטן המים. בעת החדרת הצינור התחתון של הקולטן לפתח הניקוז מרח עליו מסטיק אטימה כדוגמת "סיקהפלס FC 11" או שו"ע או יישם סביבו אטם מגומי.

05.10 הנחיות לאיטום "חדרים רטובים"

05.101 כללי

במפרט זה מובאות הנחיות לאיטום רצפות וקירות "חדרים רטובים" כגון: שירותים, מטבחונים וחדרים אחרים עם רטיבות גדולה.

האיטום יתבצע באמצעות חומר איטום ביטומני פוליאוריתני כדוגמת "היפרדזמו PB" מתוצרת "אלכימה", או שו"ע, בעובי יבש מינימלי של 2.5 מ"מ. על גבי חומר האיטום, יש ליישם יריעות הגנה מפוליאסטר לא ארוג במשקל 400 גר'מ"ר. על פני יריעות ההגנה הנ"ל יש לצקת בטון ב- 20 מוחלק בעובי 5 ס"מ כהגנה בכפוף להנחיות קונסטרוקטור, שעליו ייושם הריצוף. בחדרים הנ"ל יתוכננו שיפועים בשיעור מינימלי של 1.5% לכיוון הפתחים לניקוז המים.

במידה שהקירות אינם מבטון יצוק, אלא מבלוקים או מגבס, יש לצקת בתחתית הקירות הנ"ל חגורות בטון במפלס הגבוה ב- 10 ס"מ ממפלס הריצוף המתוכנן. על פני הקירות, תיושם מערכת טיח חוץ תקנית העומדת בדרישות ת"י 1920 חלקים 1 ו-2.

05.102 הנחיות לביצוע האיטום

1. לפני תחילת ביצוע האיטום, יש לסיים את כל עבודות האינסטלציה, חשמל, תקשורת או כל עבודה אחרת אשר עלולה לפגוע באיטום. בטן צנרת מים וניקוז עם טיט צמנטי פולימרי. הביטון ייעשה תוך יצירת שיפועים מתונים בטיט הצמנטי והחלקה שלו. נקה היטב את השטח לאחר קיבוע צנרת המים והניקוז. יש להקפיד שחזירות הצנרת דרך הקירות יהיו מעל מפלס האיטום, למעט ניקוז הריצוף, ניקוז האיטום וכן צנרת או שררולי פלדה החודרים אנכית דרך הרצפה.
2. בפתח היציאה מהחדר, יש לצקת חגורת בטון דקה, כדי ליצור הפרדה ולמנוע מעבר מים ורטיבות מהחדר הנ"ל לחדר סמוך. גובה החגורה יהיה בגובה שכבת חול המילוי ורוחבה כרוחב הפתח ועוביה 5 ס"מ.
3. נקה את תשתית הקירות מכל ליכלוך, שומנים ושאריות בניה ואבק. יישם במריחה על בלוקים הקירות עם מאלג, שכבת הרבצה מוכנה לשימוש העומדת בדרישות ת"י 1920 חלק 1, בעובי 5 מ"מ ולפי הנחיות היצרן. על פני שכבת ההרבצה יישם טיח מיישר העומד בדרישות ת"י 1920 חלק 1 בעובי של עד 15 מ"מ, לפי הנחיות היצרן.
4. בתשתית הרצפה, קצץ חוטי ברזל, סתת בליטות בטון ומלא חורים בטיט צמנטי פולימרי. נקה היטב את הרצפה, בעזרת מטאטא ושטוף במים. אין ליצור שלוליות. הרצפה צריכה להיות יבשה.
5. על פני הרצפה יש למרוח שכבת מדה לצורך החלקתה. המדה תורכב מתערובת טיט צמנטי פולימרי (1 : 3 צמנט וחול + 10% מוסף אקרילי ממשקל הצמנט). מטיט המדה, יש ליצור במפגשי תשתית אופקית- קירות רולקות קעורות במידות 5*5 ס"מ. המתן ליבוש המדה והרולקות לפני המשך פעולות האיטום.
6. איטום הרצפה יבוצע באמצעות חומר ביטומני/פוליאוריטני אלסטומרי, כדוגמת "היפרדזמו PB" מתוצרת "אלכימה". יישם במריחה שכבה ראשונה של החומר הנ"ל על הרצפה, על הרולקות ועל הקירות עד למפלס הגובה ב- 10 ס"מ ממפלס הריצוף המתוכנן, בכמות של כ- 1.5 ק"ג/מ"ר (כולל על הרולקות).
7. לאחר יבוש השכבה הראשונה, מרח עליה שכבה שנייה של החומר הנ"ל, בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר (כולל על הרולקות והקירות). אין לאפשר כניסה לחדר למשך 24 שעות.
8. על פני הקירות המטוייחים עד למפלס הגובה ב- 10 ס"מ ממפלס הריצוף, יש ליישם חומר צמנטי הידראולי גמיש העומד בדרישות מפמ"כ 390 חלק 1, כדוגמת "סיקה טופ סיל 107" מתוצרת "סיקה", בכמות של 2 ק"ג/מ"ר לפי הנחיות היצרן.
9. יש לבצע איטום סביב יציאות מים לנקז במפלס פני שכבת האיטום, כך שניקוז המים מעל שכבות האיטום יהיה חופשי ובלתי מופרע. יש להתקין בפתחי הניקוז מחסומי רצפה פלסטיים עם צווארון ביטומני מתוצרת "דלמר". לפני החדרת צווארון הקולטן לפתחים יש ליישם בינם לבין הבטון שמסביב אטמי גומי מתאימים. חומר האיטום ההידראולי צמנטי ייושם מתחת לצווארון הקולטן. חומר האיטום הביטומני האלסטומרי ייושם הן מתחת לצווארון והן מעליו. יש לחבר צינור מאריך עם חורים למפלס הריצוף המתאים למחסומי רצפה מסוג "נקז כפול". בקצה העליון תיושם שכבה ממסגרת פלדה עם רשת נירוסטה לסינון. מסביב לצינור המאריך הנ"ל, יש ליישם חצץ + בד סינון.
10. איטום מעברי צינורות בקירות וברצפות יבוצע באמצעות אטם צינורות פלסטי (10*10 ס"מ), במשולב עם איטום קירות/רצפה ולפי הנחיות היצרן.
11. לאחר ייבוש מלא של שכבות האיטום (כשבוע ימים), בצע בדיקת הצפה לפי הנחיות ת"י 1476 חלק 1.
12. על חומר האיטום, יש ליישם יריעות גיאוטכסטיל על בסיס סיבים סינטטיים במשקל 400 גר"מ"ר העומד בדרישות ת"י 1463 חלק 1. על פני היריעות הנ"ל, בכפוף להנחיות הקונסטרוקטור, יש לצקת מדה הגנה עם רשת זיון בעובי מינימלי של 5 ס"מ. על מדה ההגנה, ייושם הריצוף.
13. הדבקת אריחי הקרמיקה על הקירות תבוצע באמצעות דבק תקני העומד בדרישות ת"י 4004 ות"י 1555, בעל תו תקן, המתאים לפי הנחיות היצרן להדבקת אריחי קרמיקה הן על תשתית טיח תקני והן על תשתית טיח תקני מצופה בחומר הצמנטי ההידראולי שישם על הקירות.

05.11 הנחיות כלליות לאיטום חלונות בקירות חוץ

1. יש ליישר והחליק את דפנות הבטון לפני התקנת החלונות. על פני הדפנות הנ"ל יש ליישם חומר צמנטי הידראולי גמיש כדוגמת "סיקה טופ סיל 107" מתוצרת "סיקה" או שו"ע בכמות של 3 ק"ג/מ"ר לפי הנחיות היצרן.
2. יש להתקין אדנים בשיפוע של 1% לפחות להרחקת המים מהחלונות. האדנים יהיו עם בליטה אחורית עילית המונעת חדירת מי גשמים מתחת לחלון ואף מים לניקוז המים הגולשים.
3. האיטום בין המשקופים הסמויים לפתחי הבטון, יבוצע עם מסטיק פוליאוריטני מסוג "סיקהפלס 11 FC" מתוצרת "סיקה" או שו"ע, לאחר ניקוי השטח ושימוש בפריימר מתאים לפי הנחיות היצרן. בנוסף לעיל יבוצע איטום נוסף ע"י הדבקת יריעות EPDM כדוגמת "טרלבורג" או שו"ע, העומדות בדרישות ת"י 1430 חלק 2 (מסופקות ע"י חברת "דבטק") בין המשקופים הסמויים לבטונים לפחות באזור הסף ו-20 ס"מ בגליפים (מהסף למעלה). במקומות בהם קיים חיפוי קשיח בגליפים, כל הגליפים יאטמו באמצעות יריעות EPDM. הדבק יהיה משחתי מהסוג המומלץ ע"י היצרן (כדוגמת "דינוול 1649" המסופק ע"י חברת "דבטק"). תשתית הבטון חייבת להיות ישרה וחלקה. יש להמנע ככל האפשר מהחדרת ברגים ליריעות ה-EPDM. במידה שהנ"ל הכרחי להחדירם בחלק החיצוני ביותר האפשרי של הגליפים. את מקום החדירה יש לאטום עם מסטיק המומלץ ע"י יצרן יריעות ה-EPDM. המפקח יוודא שהקבלן ינקוט בכל הצעדים בכדי למנוע פגיעה ביריעות בעת העבודות השונות. יריעות ה-EPDM תודבקנה בחפיפה של 10 ס"מ לחומר האיטום שעל פני תשתית הקירות לפני חיפויים.
4. האיטום בין משקופי האלומיניום למשקופים הסמויים יבוצע באמצעות סיליקון נייטרלי מסוג "S NOVASIL 10" מתוצרת "CHEMIE OTTO" או שו"ע, לפי הנחיות היצרן, כולל שימוש בפריימר מתאים, תוך דחיסת המסטיק כנגד גליל תומך מחומר ספוגי כגון פוליאטילן מוקצף כנדרש על פי תקן 4068 חלק א' סעיף 6.4.2. האיטום יבוצע משני צידי הפריט, מבפנים ומבחוץ. האיטום מהצד הפנימי יבוצע ויבוקר לפני הרכבת ההלבשות של הפריט, ככל שאלה מתוכננות.

05.12 הנחיות לאיטום קירות חוץ מטוייחים

1. על פני קירות מבלוקי איטונג, יש ליישם מערכת טיח חוץ העומדת בדרישות ת"י 1920 חלקים 1 ו-2, כדוגמת "טיח חוץ 710" מתוצרת "כרמית". על הבלוקים תיושם שכבת הרבצה מסוג "הרבצה צמנטית 720" מתוצרת "כרמית" בעובי 5 מ"מ. על שכבת ההרבצה ייושם "טיח חוץ 710" בשתי שכבות בעובי כולל של 15 מ"מ. היישום יתבצע לפי הנחיות היצרן.

2. באזור גשרי הקור, יישם על לוחות הקל-קר "בסיס טיח לקל-קר 470 " בעובי 5-6 מ"מ (כתחליף לשכבת ההרצפה), לפי הנחיות היצרן. בעוד החומר רטוב הטבע בו רשת זכוכית עמידה באלקלי. לאחר אשפרתו יישם על החומר הנ"ל, "טיח חוץ 710 " בשתי שכבות בעובי כולל של 15 מ"מ לפי הנחיות היצרן.
3. לאחר אשפרת הטיח, יש ליישם עליו ציפוי אקרילי גמיש העומד בדרישות ת"י 1731 חלק 1, כדוגמת "מערכת רב גמיש" של "טמבור", בשכבות בכמות כוללת של 2 ק"ג/מ"ר לפי הנחיות היצרן ובגוון והטקסטורה שיקבע ע"י האדריכל.

05.13 הנחיות לביצוע בדיקת הצפה לגגות

1. בסיום עבודות האיטום בגגות, ובחדרים "רטובים" ולפני יישום שכבות הגנה, תיעשה בהם בדיקת הצפה בהתאם להנחיות שבת"י 1476 חלק 1. הגגות יוצפו ברום של 30 מ"מ מעל נקודת הגג הגבוהה ביותר למשך 72 שעות. אם יתגלו סימני רטיבות או דליפה יתוקן המקום הפגום ויחזרו על בדיקת הצפה עד לקבלת גג אטום. כדי שכל קטעי הגג ימולאו במים, יבצע הקבלן הגבוהות זמניות או יאטום זמנית פתחים.
 2. את ההצפה יש לתאם עם משתמשי הבנין ולעשות את כל ההכנות למקרה שתהיה דליפה. במסגרת הכנות אלו יכוסו אביזרים רגישים בתוך הבנין וכן תינתנה הנחיות לפתיחה מידית של המרזבים.
 3. סתימת פי המרזבים תבוצע באופן שלא יזיק למערכת האיטום, אך תמנע ביעילות את יציאת המים מהגג.
 4. יש לוודא שאין פני המים גבוהים בשום מקום מגובה הקצה העליון של יריעות החיפוי. אם קיים מקום כזה יש לבצע טיפול מקומי אשר יאפשר בכל זאת את קיום ההצפה. דבר זה יתואם עם המפקח. במידת הצורך יש לבצע כל בניה זמנית ההכרחית לביצוע ההצפה.
 5. לאחר סיום 72 שעות הצפה מליאה של הגג ובעוד הגג מלא מים ורק לאחר שהמפקח בדק את יציאות המרזב ויובש התקרה, ייראה כאילו הסתיימה ההצפה בהצלחה.
1. בכל מקרה של הפסקת הצפה, נזילות, או שנתגלו נזילות בסיום ההצפה, ירוקן הגג ממים, ייובש ויתוקן ויוצף מחדש עד לקבלת איטומו המוחלט.

05.14 אחריות הקבלן בתקופת הבדק

- הוראות סעיף זה מתייחסות לחידוש עבודות האיטום תוך כדי תקופת הבדק המוגדרת בחוזה וכן בסיום תקופה זו.
1. במסגרת אחריות הקבלן לאיטום הגג וואו קירות ייבדק לאחר עונת הגשמים הראשונה, מצב האיטום. אם יתגלו כתמי רטיבות או נזילות יחדש הקבלן את האיטום בהיקף שעליו יורה המפקח, ולא בהכרח תיקון מקומי בלבד. כל חידוש יתבצע בשיטה ובחומרים ובאורח המקצועי שלפיהם בוצע האיטום המקורי או כפי שיוורה המפקח. הקבלן יבטיח שתוך כדי חידוש האיטום לא יינזקו חלקי מבנה סמוכים ואחרים וכל אשר ייפגם, יתלכך ויינזק, יתוקן ע"י הקבלן עם סיום חידושו של האיטום. אופן החידוש דורש אישור של המפקח.
 2. אחריות הקבלן לאיטום תהיה למשך תקופת בדק של 10 שנים. במשך התקופה הנ"ל יבוצעו הפעולות שאוזכרו לעיל בסעיף 1, בתום כל תקופת גשמים ובסוף כל קיץ.

פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.01 כללי

1. כל החומרים, תכונותיהם ועיבודם יתאימו לדרישות המפרט הכללי הבינ-משרדי, פרק 06- עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה ופרק 11 – עבודות צביעה ותקנים ישראליים מתאימים, במהדורתם האחרונה והעדכנית.
2. יש לקרוא מפרט זה, יחד עם רשימות הנגרות, המסגרות והפרטים שבתכניות האדריכלות.
3. לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן בתכניות ובמבנה את הכמות ואת מידות הפתחים בהם יורכבו פריטי הנגרות והמסגרות ויודיע למפקח על כל אי התאמה, לצורך קבלת הוראות לגבי המידות הקובעות. הקבלן יעביר לאישור מוקדם של המפקח שמות יצרני המסגרות והנגרות שבכוונתו להעסיק.
4. על הקבלן להכין תוכניות ייצור ודוגמאות מיחידות הנגרות והמסגרות השונות לפי דרישת האדריכל. במידה ותכניות הייצור ו/או הדוגמאות לא יאושרו ע"י האדריכל, יהיה על הקבלן לתקן עד לאישור הסופי ע"י האדריכל ורק אז להתחיל בייצור כל הפרטים.
5. כל אלמנטי הפלדה יהיו מגולוונים עובי מינימלי של ציפוי אבץ - 80 מיקרון. האלמנטים יהיו מגולוונים כיחידות שלמות, הביצוע בטבילה של יחידות שלמות ולא של המרכיבים, לא יורשו חיבורים בין המרכיבים השונים של המוצר המושלם, אלא אך ורק במקרים שבהם מתעוררת בעיית הובלה או בעיית גודל האלמנט שאינו מותאם לברכת הטבילה. במצבים אלה, יורשו חיבורים אך ורק לפי פרט שיוגש לאישור ע"י הקבלן לאישור המפקח.
6. פריטי המסגרות יעמדו בנוסף לנאמר בסעיף 1 לעיל בדרישות הבאות:
פריטי מסגרות המשמשים אלמנטי חיץ עמיד אש יתאימו לדרישות ת"י 1212 וישאו תו תקן ע"ג כל פריט.
7. כל הדלתות לארונות הידרנטים יכללו במחיר שילוט עפ"י התקן - ציון המילה "אש" בצבע אדום על רקע לבן, או בצבע לבן על רקע אדום, לבחירת האדריכל ועפ"י אישור יועץ הבטיחות.

06.02 תכניות עדות AS MADE

- תכניות עדות ממוחשבות בתכנת AUTO CAD יוכנו ע"י הקבלן ועל חשבונו לאחר הביצוע ויכללו את כל המידות המעודכנות לרבות המערכות המשולבות בפריטים כפי שבוצעו.
- סט תכניות בלוית דיסקט ימסר למפקח וסט נוסף לאדריכל במועד סמוך להשלמת העבודות באתר.
- כמו כן, חייב הקבלן במהלך שלבי עבודתו להגיש תכניות לתיאום ביצוע לאחר מדידה במקום לאישור האדריכל לפני ביצוע העבודה - SHOP-DRAWINGS.
- עבודה זו לא תימדד בנפרד ותחשב ככלולה במחירי היחידות.
- 06.03 שינויים בתכניות המזמין
1. אין הקבלן רשאי לבצע שינויים בתכניות ו/או בפרט כלשהוא ללא קבלת אישור בכתב של האדריכל.
 2. על הקבלן להודיע לאדריכל על כל טעות, סתירה ו/או סטייה בתכנון ולקבל את אישור האדריכל להמשך העבודה.
 3. הקבלן מתחייב לבצע שינויים שיידרשו ע"י האדריכל בעת ביצוע העבודות באתר, ללא דרישה לתוספת מחיר, כל עוד לא אושרו הדוגמאות הסופיות ע"י האדריכל. השינויים שיידרשו ביחידות לדוגמה יבוצעו מיידית עם קבלת הוראת הביצוע. עבודה זו לא תימדד בנפרד ותחשב ככלולה במסגרת העבודה המלאה.

06.04 רמה מקצועית ופיקוח על הביצוע

1. העבודות תבוצענה במומחיות מעולה לפי מיטב חוקי המקצוע. יש להשתמש אך ורק בחומרים מעולים אשר יתאימו מכל הבחינות למוצרים ולשימוש להם נועדו.
2. במקרה ולדעת האדריכל ו/או המפקח לא יתאים מוצר או חלק ממנו לתוכניות או לתנאים ותיאורי העבודה, על הקבלן להחליפו או לתקנו ללא דיחוי על חשבונו של הקבלן ולשביעות רצונו של האדריכל.
3. הקבלן מתחייב בזה להודיע על שלבי התקדמות העבודה ולאפשר ביקור האדריכל והמפקח (או בא כוחם) במקום הייצור וההרכבה לשם פיקוח.
4. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן לשנות את דרכי הביצוע שאינם מתאימים לחוקי המקצוע או שאינם מתאימים לתכניות או למסמכי החוזה. כן רשאי המפקח לפסול את החומרים אשר לפי ראיות עיניו אינם מתאימים לביצוע העבודה.
4. בגמר העבודה, יקבלו האדריכל והמפקח את הפריטים השונים. הנ"ל רשאים לפסול את כל חלקי הפריטים שאינם מתאימים לדוגמא המאושרת (ראה סעיף "דוגמאות" להלן) או כל פריט שאינו מתאים לתכנון האדריכל.

06.05 דוגמאות

1. הקבלן חייב להכין דוגמאות מהפריטים שיידרשו ע"י האדריכל ללא תוספת מחיר וזאת לפני ביצוע של כל ההזמנה. הביצוע ייעשה רק לאחר קבלת אישור סופי מאת האדריכל והמפקח וזאת לאחר התאמת הפרטים והביצוע לדרישת האדריכל. בחירת אלטרנטיבה זו או אחרת המתייחסת לפריט מסוים לא תהווה עילה לשינוי מחיר היחידה.
2. הדוגמא חייבת להיות מושלמת מבחינת התכנון, הביצוע וטיב החומר והגמר, כולל חלקי הפירזול, הדוגמא תתוקן ע"י הקבלן בהתאם לדרישות הסופיות של האדריכל והמפקח.
3. במידה שהדוגמא לא תקבל אישור כנ"ל, סעיף קטן אי לעיל, על הקבלן להכניס בה כל שינוי שיידרש ע"י האדריכל והמפקח ללא תוספת תשלום.
4. כל הדוגמאות תבוצענה תוך 45 ימים מהתאריך בו יקבל הקבלן הודעה כי עליו להתחיל בעבודה.
5. הדוגמאות תשמנה לצורך השוואה בגמר ייצור כל הפריטים וקבלתם ע"י המפקח והאדריכל.
- ב. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שהגוונים ואלמנטי הגמר שייבחרו ע"י האדריכל, מחייבים. לא תתקבל כל טענה שהגוונים הנדרשים וסוגי פרזול ואלמנטי גמר שונים אינם קיימים במלאי ו/או אינם ניתנים לייבוא. הספקתם לא תהווה עילה לעיכוב בלוח הזמנים הנדרש. הקבלן חייב לקחת עובדה זו בחישוב לוח הזמנים ובמתן הצעת המחיר. אי מילוי התנאים המפורטים לעיל, יחייבו את הקבלן ללא עוררין בתשלום נזקים למזמין.

- ג. דוגמאות מפריטים שהינם מוצרים מוגמרים (כגון: פירזול, חלקי מחברים וחיבורים וכו'):
- מכל פריט או חלק מהפריט, שהינו מוצר שנרכש ממקורות אספקה אחרים (כגון: ספקים, חנויות, מפעלים וכו') על הקבלן להמציא דוגמאות לאישור האדריכל לפני הביצוע בפועל של ההזמנה וזאת ללא כל קשר לכמות הנקובה בכתב הכמויות.
 - במידה והדוגמאות לא תקבלנה אישור האדריכל, על הקבלן לחזור ולהמציא דוגמאות נוספות (לפי בחירת האדריכל) עד לקבלת האישור דן.
 - הדוגמא תשמש לצורך השוואה בגמר ייצור כל הפריטים וקבלתם ע"י המפקח והאדריכל.
 - בדיקות
- בנוסף לאמור לעיל, כל הפריטים ייבדקו ע"י המפקח תוך שלבי הייצור השונים. הקבלן יזמין את המפקח במועדים הבאים:
- לבדיקת החומרים;
 - לפני הצביעה, הציפי וכו';
 - לפני המשלוח.
- ה. בחירת אלטרנטיבות, גוונים צבעים וכו'
- כל הנוגע לבחירה בין האלטרנטיבות, בחירת צבעים, גוונים ואיפיון גמור של פריטים, על הקבלן לבצע את העבודות בתאום מלא לדרישות האדריכל.
- ו. הרכבת חלקי פריטים למערכות מושלמות
- מודגש בזאת שמחירי היחידה הם לפריטים מושלמים והם כוללים גם את הוצאות הקבלן, הרכבת האלמנטים אחד לשני לצורך יצירת פריט מושלם ומורכב מ- 2 אלמנטים או יותר, עבודת תאום וכל הוצאה אחרת הכרוכה בביצוע מושלם.

ז. אמצעי חיבור

מחירי היחידה של הפריטים למיניהם יכללו גם את האספקה והשימוש באמצעי חיבור כגון: ברגים, תפסים, מחברים, פנינים וכד' - הכל כנדרש ע"י האדריכל ובאישורו. אמצעי החיבור יהיו מסוג מעולה, בלתי מחלידים ואמינים ובכל מקרה יהיו נסתרים לעין כשהם במקומם הסופי בפריט.

06.06 תכניות הקבלן

על הקבלן להגיש לפני הביצוע, תוכניות עבודה מפרטות בקנ"מ 1:1 של כל אחד מפריטי המסגרות, הנגרות, הזכוכית, הפרזול, ושאר האביזרים המופיעים ברשימות ובפרטים - לאשור האדריכל. בתכניותיו, יפרט הקבלן את כל הדברים הבאים: צורת הפרופילים, הסרגלים כולל עובי הדפנות ועובי הצפוי, האטום (לרבות ציון התקן בו יעמוד חומר האטום), הפרזול ושיטת ההרכבה של הפרט כלפי אלמנטי המבנה השונים. תמורת התוכניות כלולה בהצעת הקבלן. על הקבלן לקבל אשור לבצוע בכתב מהאדריכל.

06.07 חומרים

כל החומרים יהיו חדשים, מהסוג המעולה ביותר כפי שנדרש במסמכי החוזה שניתן להשיגו בארץ ובחו"ל. הקבלן יהיה אחראי לכל המוצרים מבחינת הטוב, החוזק, החיבורים, הדיוק והגמר נגד דפורמציות כתוצאה מחום או קורוזיה. כל החומרים, האביזרים והציוד אשר יסופקו ע"י הקבלן יתאימו בכל הדרישות לתקן הישראלי העדכני המתאים ובהעדרו - לדרישות התקן של ארץ מוצאם.

כל העבודה תבוצע בחומרים חסיני אש ו/או מבודדים בצבעים מעכבי אש עפ"י דרישת היועצים הנוגעים בדבר (מהנדס חשמל, יועץ בטיחות וכד'), ויענו על דרישות התקן הישראלי 921 ו- 755.

06.08 ייצור והרכבה

- הקבלן יגן על המוצרים המותקנים במבנה מכל פגיעה ע"י עטיפה באריזת מגן זמנית וימסרם לשימוש בסיום העבודות כחדשים.
- הקבלן יודיע למפקח מבעוד מועד על בתי מלאכה והמפעלים בהם מיוצרים חלקי המסגרות כך שיוכל לבדוק בכל עת, בבית המלאכה לפני ההרכבה.
- הקבלן חייב להיות אחראי לתכנון וביצוע צירים בצורה שיופעלו בצורה תקינה. אישור דוגמת הציר על ידי האדריכל והמפקח לא יגרע מאחריותו לגבי תפעול ועמידות הציר לאורך תקופת הבדק והאחריות.
- ציון גודל ועובי הפרופילים והאלמנטים בתוכניות וברשימות אינם פוטרים את הקבלן מאחריותו לגבי תפעול של האלמנטים השונים לאורך תקופת הבדק והאחריות.
- אחרי הרכבת חלקי מסגרות מגולונות במקום, יתקן הקבלן על חשבונו את הפגמים שנגרמו לגיליון בעת ההובלה וההרכבה. תיקון ריתוכים בפח מגולון על ידי צבע עשירי אבץ לפי אישור המפקח.
- על הקבלן לבדוק לכל פתח את המפלסים הסופיים של הרצפה בטרם הרכבה.

06.09 הצבה ועיגון משקופי פלדה במחיצות גבס

המלבנים יורכבו בפתחים ויחזקו ע"י ברזל שטוח מרותך בתוך המלבן ומחובר ע"י ברגים אל פרופילי התעלות המסלולים של קונסטרוקצית הגבס, או אל אלמנטי פלדה המוכנסים כמשקופי עזר במחיצות הגבס לחיזוק הפתחים (כלול בסעיפים השונים של מחיצות הגבס ולא יימדד בנפרד), חיזוק לדלתות יבוצע עפ"י פרט אדריכל.

06.10 משקופים

אם לא צוין אחרת ברשימות:

- המשקופים מפח פלדה מגולבן בעובי 2 מ"מ לדלתות. רוחב המשקוף יותאם לעובי הכללי של הקיר, כולל החיפוי (כגון טיח, אבן, עץ וכד'). כל חיבורי הפינות במשקופי המתכת יעשו בגרונג.
- כמפורט ברשימות, משקופי הדלתות ומכלולי הפרזול יעמדו בתקן 6185 למוסדות חינוך ו/או לכל תקן נוסף התקף בעת הזמנתם.
- המשקופים יסופקו עם קופסא סגורה ללשונית המנועול.
- במשקופי הדלתות תקבענה גומיות למניעת טריקת הדלת או פס אטימה מלא על פי המצויין ברשימות הדלתות.

-כיוון פתיחת הדלתות יהיה כמסומן בתוכניות העבודה וברשימות, בכל מקרה של סתירה יודיע הקבלן למפקח ויבצע לפי החלטת המפקח.

- כל חלקי העץ הגלויים והנסתרים יעברו טיפול למניעת התפשטות אש ע"פ הנחיות מכון התקנים ורשויות הכיבוי.

06.11 אטימות המרווחים בין קצות האגפים לבין מגרעות המלבנים יהיו קטנים ככל האפשר ושווים לכל אורכם ויבטיחו פתיחה וסגירה קלה ונוחה. הרווח בין תחתית אגף הדלת לבין פני הריצוף יהיה בגבולות 2-3 מ"מ במצב סגור. האטימה בין הכנף לבין המלבן תובטח ע"י התקנת רפידה אלסטית מיוחדת מסוג על פי המצוין ברשימות הדלתות.

06.12 פרזול

א. כללי

אביזרי הפרזול למיניהם, צירים, מנעולים, ידיות וכד' יהיו בהתאם למפורט ברשימות הנגרות והמסגרות.

הקבלן יציג דוגמאות הפרזול לאישור האדריכל בטרם הרכישה. כל הפרזול יעמוד בתקנים ישראליים / אירופאים ו/או אמריקאיים ובנוסף יתאימו לתקני חוזר מנכ"ל של משרד החינוך לרבות תקן 6185 ו/או כל תקן נוסף תקף לעת הזמנת הדלתות ופרזולן 1. באופן כללי, כל חלקי הפרזול חייבים להתאים לגודל ולמשקל הכנפיים, לפי הוראות היצרן ו/או לפי התקנים הקיימים - בהתאם לדרישות הגבוהות ביותר, ולהיות באיכות מעולה. לשם הבטחת פעולה תקינה, נחה וקלה של חלקים הנעים ברכיב.

2. כל מרכיבי הפרזול יהיו כמתואר ברשימות הדלתות. 3. הפרזול יכלול את כל חלקי ההנעה, מסילות, צירים, ידיות, מנעולים, ידיות בחלה, push plates, סטופרים, 3 מפתחות, בריחים עם צינורות נירוסטה, מחזירים הידראוליים, רוזטות ושלטים. כל הפרזול יהיה מסוג מעולה - בהתאם להנחיות המפקח.

האישור להזמנת הפרזול יינתן על סמך קטלוגים ודוגמאות. המנעול יותאם לצילינדר עין ארוכה ו/או עין אקסצנטרית, לפי הצורך.

4. הצירים לדלתות, באם לא צוין אחרת, יהיו צירים רגילים, ("פרפר" לא מתרוממים), 3 לכל דלת, או צירים חרוטים לפי בחירת המפקח.

דלתות לארונות תסופקנה עם תפס מגנטי.

דלתות שלא ניתן להרכיב בהם צילינדר (דוגמת דלתות לארונות), יורכב בהן צילינדר ריהוט מתוצרת "ייל" עם אפשרות ל"מסטר" או לחילופים (אם אפשרות זו אינה קיימת) מנעול צילינדר מותאם מראש לסדרת המפתחות.

לדלתות כפולות יסופקו בריחים פנימיים עליון ותחתון מפלז מצופה כרום בחזית, תובא דוגמא לאישור המפקח מראש. דרישה זו חלה גם לגבי דלתות כפולות לארונות מכל הסוגים. התור לבריה בריצה. יהיה מצינור פלז מבוטן.

5. כל סוגי הפרזול טעונים אישור האדריכל.

מנעול צילינדר – מנעול מסטר קי נושא תו תקן ת"י 950 בכל הדלתות, מנעול צילינדר עם "רב מפתח" ראשי ועם חלוקה נוספת לרבי מפתח משניים לפי הגדרת המפקח.

הקבלן יספק 3 מפתחות לכל דלת.

בכל הצעה של הקבלן לש"ע עליו לספק את המוצר הרשום ואת מוצר הש"ע לאישור כולל כל הנתונים והספרות הטכנית.

06.13 תגמירים

א. צביעת אלמנטי מסגרות מגולוונים.

כל אלמנטי המסגרות יצבעו בתנור בצביעה אלקטרוסטטית על בסיס פוליאסטר בעובי 50 מיקרון, בגוון מגווי RAL לבחירת האדריכל.

צביעת אלמנטי פלדה מגולוונים המחוברים ומורכבים באתר תהיה בהתאם לאמור בכתב הכמויות, הביצוע לפי הוראות הספק.

ב. מוצרי עץ (עץ גושני, פורניר, עץ לבד וכד') :

גמר לכל חלקי העץ הגלויים לעין (אם לא צוין אחרת) יהיה בגמר צבע בתנור, פורניר בגמר לכה פוליאוריטנית שקופה בגמר מט-משי, או פורמאיקה לפי הרשימות.

06.14 דלתות עץ

בהתאם למפורט ברשימות ובכתב הכמויות.

כיוון פתיחת הדלתות יהיה כמסומן בתוכניות העבודה וברשימות, בכל מקרה של סתירה יודיע הקבלן למפקח ויבצע לפי החלטת המפקח.

כל חלקי העץ הגלויים והנסתרים יעברו טיפול למניעת התפשטות אש ע"פ הנחיות מכון התקנים ורשויות הכיבוי.

06.15 עץ

א. עץ מסיבי

העץ צריך להיות בריא בהחלט, יבש עד 10 % רטיבות חופשי מעיניים (סיקוסים) מבקיעים, ריקבון, תולעים או כל סימני מחלות אחרות. העץ יהיה מסוג כסוג ראשון א'.

ב. דיקטאות

הדיקטאות (סנדוויץ', דיקט וכו') יתאימו לדרישות התקן הישראלי מס' 37 אלא אם נאמר אחרת בתוכניות. כל הדיקטאות יהיו מסוג א' או טובים יותר.

הדיקטאות יהיו חופשיים מתולעים וממזיקים אחרים. לפי דרישת המפקח, חייב יהיה הקבלן להציג הוכחות לשביעות רצונו המלאה של המזמין שאכן חופשיים הדיקטאות מכל פגע ותולעים כנ"ל.

ג. לוחות נגרים

הלוחות יורכבו ממסגרת עץ, שבחללה ימצא 100 % מילוי מתאים ומחפויים המודבקים למסגרת משני צדדיה. המסגרות הפנימיות והמילואות ללוחות יעשו מעץ לבן, יבש ובריא ללא כל פגמים. החפויים יעשו מדיקטאות 4 מ"מ לפחות. הדיקטאות מסוג א' לפי ת"י 37. סרגלי המגירות הפנימיות יהיו כל אחד מחתיכה אחת לכל אורכם. אם רוחב הסרגלים אינו מספיק כדי לעטוף את חלקיהם של הצירים ושל המנעולים השקועים בתוכם, יוגדל רוחב הסרגלים

במקומות אלה. ההגדלה תעשה במקומות אלה ע"י הצמדה של לוחות עץ בעלי גודל מתאים. חיפוי הדיקטאות יעשו כל אחת מחתיכה אחת של דיקט. לאחר הדבקת החיפויים לא יראה המבנה הפנימי של הלוחות.

ד. סרגלי שפה (קנט ליסטס) יבוצעו מעץ מסיבי קשה, יסופקו ויורכבו בפריטים כמפורט בתכניות ויהיו ללא עיניים. פרופילי אלומיניום פליז או נירוסטה, המשולבים בפריטים יהיו חלק מהיחידה המוגדרת.

06.16 דלתות אש (הוראות משלימות) דלתות האש יבוצעו בהתאם לתכנון האדריכל, לתקנים לדלתות אש ת"י מס' 1212 בכפוף לאמור להלן (במידה ואין קביעה אחרת במסמכים המצוינים קודם לכן):

1. עובי פח הדלת 2.0 מ"מ.
2. עובי פח המשקוף 2 מ"מ.
3. חומר הבידוד יהיה צמר סלעים בעובי 50 מ"מ בצפיפות 80-90 ק"ג/מ"ק.
4. הדלתות תכלולנה במחיר יחידתם גם מחזיר דלת תיקני וצבע מעבב אש תקני.
5. הדלתות יוזמנו ויסופקו ע"י יצרן דלתות אש המאושר ע"י מכון התקנים לעניין בטיחות אש.

06.17 ארונות פח

1. ארונות יעודים (כיבוי אש, חשמל, טלפון, מים, תקשורת וכו') יהיו עשויים פח מגולוון במידות המצוינות בתוכניות. סוג אחד: המשקוף פח מגולוון מכופף בעובי 2.0 מ"מ. הכנפיים או מפח מגולוון מכופף 1.5 מ"מ מחוזק בקומות אופקיות (לפחות 3 לכל הגובה) הגב מלוחות עץ, או פח מגולוון עפ"י דרישות הרשויות המוסמכות ואישור האדריכל. חלוקה פנימית עפ"י דרישות הרשויות המוסמכות ואישור האדריכל. הפרזול: ידיות לחיץ או טריקה, צירים סמויים, מנעולי צילינדר או אחרים עפ"י דרישת האדריכל. הגימור: צבע קלוי בתנור בגוונים עפ"י בחירת האדריכל.

סוג שני המשקוף מפח מגולוון בהתאם לפרט, הכנפיים מעץ בגמר צבע בתנור (כמו דלת), השאר כנ"ל. בכל הארונות הייעודיים, יהיו גם שלטים צרובים, מודפסים או חרוטים על לוח אלומיניום מורכב ע"ג הדלת. גודל השלטים ועיצובם יובאו לאישורו של האדריכל טרם הביצוע. מידות הארונות וחלוקתם הפנימית יתואמו טרם ייצורם עם הרשויות המוסמכות, האדריכל והמפקח ויקבלו את אישורם לפני הביצוע. כל הכוכים ופנים ארונות החשמל יצופו בחומר בלתי בעיר עפ"י אישור הרשויות המוסמכות. הצביעה של המלבנים והכנפיים תבוצע באופן תעשייתי, בתנור.

06.18 פריטים מנירוסטה

1. כל אלמנטי הנירוסטה לסוגיהן יהיו מסוג 316 עובי דופן 1.6 מ"מ, אלא אם צוין אחרת, מלוטש ומעובד בריתוכים בצורה אחידה. מחיר אלמנטי הנירוסטה כולל תכנון המבנה הפנימי של האלמנטים על מנת לאפשר יציבותו, את המפורט בתכניות וכולל העיגון בקירות, רצפות וקירות, כולל אביזרים ורוזטות כנדרש בביצוע וכל האמור לעיל.

2. על הקבלן להזמין את המפקח לבית המלאכה לפני התחלת העבודה ולקבל אישור על טיב וסוג הריתוכים והחומר שבהם הוא עומד לבצע את העבודה וכן לקבל אישור של המפקח לגבי פריטים מיוחדים שמופיעים ברשימות, פרזול, עיגון האלמנטים באתר, רשתות וכד'.

על הקבלן למדוד בשטח את הנדרש לפני ביצוע הנירוסטה והתאים את היחידות שברשימות את האתר באישור האדריכל.

3. דוגמת המוצר הסופי לאחר ביצוע תאושר ע"י האדריכל בבית המלאכה, לאחר אישורו, הקבלן ימשיך בביצוע העבודה ורק לאחר מכן יותקן באתר.

4. הגימור חייב להיות נקי, חלק, קשתות נקיות ולא מעוות, ללא שריטות, סימני ריתוך או מכות ומלוטש סופית בעבודות נירוסטה כולל פסיבציה בחלקים וחיבור באתר כולל ליטוש וטיפול בקטע החיבור.

5. כל הקשתות בצינורות יבוצעו ברמה גבוהה ללא עיוותים ויחברו אחת לשנייה או לצינור ישר ברצף המשכי של משיק לקשת. פינות חדות של חיתוך כגון גירונג יותרו באישור מיוחד.

6. משקופי פינה וגמר קנטיים/לקורות הן אופקיים והן אנכיים יחברו יחד בתיאום מוחלט בריתוך מוקדם. כל המשקופים יהיו בעובי 2 מ"מ וימולאו בדיס בטון בדומה למשקופי מתכת רגילים.

7. כל צינורות הנירוסטה המשמשים למאחזים, מעקות, סולמות וכד' יבוצעו עם רוזטות נירוסטה אלא אם נדרש במפורש אחרת.

8. עיגון האביזרים יהיה ברמה גבוהה ובעל חוזק מספיק ויאושר ע"י המפקח לפני התקנתו.

מחיר היחידות יכלול בנוסף לאמור במפרט מיוחד זה, המפרט הכללי, התוכניות, הרשימות והפרטים השונים גם את האמור לעיל:

1. האלמנטים השונים כוללים במחירם את המוצר מושלם, צבוע, מזוגג ומורכב במקומות המיועדים.
2. מחירי היחידות לעבודות הנגרות והמסגרות כוללים את כל האמור במפרט הכללי, במפרט מיוחד זה ולרבות:
 - 2.1 תכניות ייצור ודוגמאות, של פריטים שונים לפי הנחיות המפקח.
 - 2.2 המלבנים וביטונם, הכנפיים והרכבתם, הזיגוג, הצביעה, האיטום וכו'.
 - 2.3 צביעה בגווני שונים.
 - 2.4 כל האביזרים הדרושים להרכבת האלמנטים השונים, קביעתם, וחיבורם למבנה, לרבות פרופילי פליז, משקופי ופרופילי עזר וכד'.
 - 2.5 כל אלמנטי הפלדה הדרושים לחיזוק, לעיגון ולייצוב האלמנטים השונים ואלה הנילוויים ומופיעים בפרטי השונים, לרבות תכנונם ע"י מהנדס רשוי מטעם הקבלן ועל חשבונו.
 - 2.6 איטום למניעת מעבר מים, רוח, רעש ורעידות.
 - 2.7 הפרזול, לרבות כל אביזרי הקביעה, משקופים סמויים, צירים, מסילות לכל סוגיהם, מחזירי שמן, מחזירים קפיציים, צירים הידראוליים, מעצורי דיקטטור, מנעולים (לרבות צילינדרים), עיני הצצה, שילוט, ידיעות, מברשות, מעצורים, בריחים, רוזטות, מנעול צילינדר, תפוס/פנוי בדלתות שירותים, בתי מזוזות, ציפוי פסי אלומיניום ו/או נירוסטה וכו'.
 - 2.8 מפתחות בשיטת "רב מפתח ראשי" שיסופק ע"י הקבלן.
 - 2.9 בנוסף לאמור ברשימות, בכל הדלתות עצרים מנירוסטה + גומי המחברים לדלת + לקיר/רצפה, הביצוע בסיום ההתקנות.

הערות:

- מחיר יחידה למאחזי יד כוללים התחברות לבטון או למעקות פלדה לפי פרטים.

- עבור שינוי של עד 10% במידות של אלמנט, לא יהיה שינוי במחיר היחידה.

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 א. ריפוד צנרת בחול

- ב. כל צינורות המים הביוב והניקוז המותקנים בקרקע יהיו עטופים: שכבת חול דיונות כדלקמן :
- ג. 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.
- ד. 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 ויוודא התאמת הביצוע.

07.03 ה. צנרת מים מחוץ למבנה

- ו. צנרת מים קרים בקטרים 3" ומעלה בתוך ומעל הקרקע
- ז.
- ח. 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 "טיריו" 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.
- ט. 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.
- י.
- יא. ב. צנרת בקרקע היא צנרת מפוליאטילן מצולב כדוגמת "פקסגול" או שו"ע. צינורות עד קוטר 25 מ"מ(כולל) יהיו דרג 24, צינורות מעל 25 מ"מ יהיו דרג 16.
- יב. כל החיבורים האביזרים ויחידות הקצה, תותבים, זוויות וכד' של הצנרת הפלסטית יהיו מפלז מותאמים ומאושרים ע"י יצרן הצנרת.
- יג. צנרת זו תבוצע אך ורק ע"י בעלי מקצוע שעברו קורס של המפעל ומאושרים על ידו.
- יד. 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.
- טו. בתום כל סיור שרות השדה, ימציא שרות השדה דו"ח למפקח.
- טז.

- יח. ג. צנרת מים קרים בקטרים 2"-1/2" בתוד ומעל הקרקע
 יט. צנרת מים קרים הנ"ל תהיה מסקדיוול 40 ללא תפר מגולוונת.
 כ. במידה והצנרת תונח בקרקע היא תהיה עם עטיפה חיצונית חרושתית מפוליאטילן שחול כדוגמת "APC" או "טריו".
 כא. כל ספחי הצינורות כגון זוויות, קשתות, הסתעפויות וכד' יהיו מהסוג המתאים לסוג הצינור ומאושרים ע"י יצרן הצנרת.
 כב. בחיבור בין צנרת מים חדשה לקיימת יש לבצע חיץ;
 כג. 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.
 כד.

07.04 צנרת מים במבנים

- כה. 1. צנרת מים קרים וחמים בקטרים 2"-1/2"
 כו. 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.
 כז. כל ספחי צנרת כגון זוויות, קשתות הסתעפויות וכד' יהיו מהסוג מתאים לצינורות.
 כח.
 כט. ב. צנרת מים במבנה היא צנרת מפוליאטילן מצולב בתוך מתעל מפוליאטילן 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 מפלז מותאמים ומאושרים ע"י יצרן הצנרת.
 ל. על הקבלן לשים לב להנחיות היצרן בהנחת צנרת ב"פינות" בשני מהלכים.
 לא. לצורך ביקורת ביצוע השחלת הצינורות על הקבלן יהיה לשלף, בזמן קבלת העבודה, החוצה את כל הצינורות לפחות 30% מאורכם.
 לב. 2. בידוד צנרת מים חמים
 לג. צנרת עילית תבודד, על פי כתב הכמויות, עם שרולי וידופלקס והעטיפה החיצונית ע"י סרטי הדבקה מפי.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.

ד. צנרת שפכים מפוליאטילן 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 תקניים מפוליפרופילן או פוליאטילן עם מכסים מתוורגים 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.

ד. בניית רשת צינורות בניית רשת הצינורות תיעשה בהתאם להוראות הל"ת ות"י 1205. הרשת תבנה באתר מקטעי רשת טרומיים (ענפים) אשר יבוצעו בבתי מלאכה מורשים. בניית 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.

ה.

התקנת צנרת שופכין

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.

ו.

שרות שדה, אחריות

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.

לה. 07.08

מגופים

ל. מגופים בקוטר 1/2" - 2" למים קרים וחמים יהיו תקינים 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 חשבונו 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.

לז.

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

מ. תעלות הרצפה תיוצרנה ותורכבנה ע"י יצרן פרטי נירוסטה בהתחשב בגובה הריצוף הקיים.
תעלות אלה תורכבנה בהתאם לשיפועים של הרצפה - ובהתאמה מלאה למחסומי רצפה, 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 יאטמו 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 טסט 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 "פלסאון" 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 ומחסומי 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 פוליאורטן מוקצף בעובי מינימלי 40 מ"מ ועטוף בפח מגולוון וצבוע בעל עובי 0.5 מ"מ.
הדוד יסופק עם ברז, טרמוסטט, שסתום אל חוזר ושסתום בטחון עד 8 אטמוספרות. חיבור בין הדודים או בין הדוד וצנרת אחרת יעשה אך ורק מצינורות פלדה מגולבנים מסוג סקדיול 80.

07.17 מיכלי מים

מיכלי מים יהיו מיכלי פוליאיתילן כדוגמת תוצרת "רוטופלסט" או "חופית" או שו"ע. המיכלים יסופקו עם משטח תחתית ממתכת, פתחים לחיבור צנרת אספקה, יציאה, ניקוז, גלישה ואיוורור.
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 חשבונו 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) השתית 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 ותשלום

עבודות 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.

- שרולי 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"י ימדדו ביחידות בשהם מורכבים במקום, אם לא צוין במפורש אחרת בכתב הכמויות - מחירם כולל רקורדים, דרטרים, אוגנים נגדיים, אמצעי קביעה ועיגונים.

מתלים ותמיכות

מחירי המתלים, התמיכות והחבקים השונים לצנרת הגלויה כולל חיבורם לרצפות, קירות, תקרה וקרקע כוללים 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 ליציאת חגורות היקפיות כולל ברזלי הזיון ומחירם יהיה כלול במחיר התא.

קבועות סניטריות

הכלים הסניטריים ימדדו כקומפלט.
מחיר היחידה יכול להספקה, 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 יימדד 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 יימדד 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.

ציוד כיבוי אש

07.20

כל הציוד יהיה תקני ומסומן עם תו תקן ישראלי.

גלגלונג 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 סקדיול 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 חרושתית 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.

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 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 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.

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 - מפרט טכני לעבודות חשמל

1. תנאים מוקדמים:

א. הקבלן מתחייב לבצע את העבודות על פי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן כנהוג בהתקשרויות של מדינת ישראל (נוסח חדש, אפריל תשס"ה 2005) והמוכר כמדף 3210.

ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות, למפרט הכללי הבין משרדי, ראשי פרקים, מפרטים טכניים מיוחדים, תקנים ישראלים, תקנים מקצועיים אחרים ותנאים אחרים. על הקבלן לרכוש לעצמו ועל חשבונו את המוקדמות והמפרט הכללי הבין משרדי.

ג. העבודות יבוצעו בתוך אתר היסטורי ובשטח עירוני העובר הרחבה ושפוף כשהדרישות המנחות הן לשמור על המבנים הקיימים, אופיים, קירות, כבישים ומדרכות כמוכן יש לקבל אישור המפקח לשימוש בציד מכאני ולפי שעות מתאימות מראש. כמו כן, יש לקבל אישור מהמפקח לשימוש בציד מכני ולפי שעות מתואמות מראש.

ד. יש לראות את המוקדמות, התנאים הכלליים, המפרט הטכני הבין משרדי, המפרטים המיוחדים, ראשי פרקים נוספים, תקנים ישראלים, כתב הכמויות והתוכניות כמשלימים זה את זה.

ה. הקבלן לא רשאי לדרוש תוספות עבור עבודות שיש צורך לבצע בהתאם למתואר בתוכניות, במוקדמות, במפרטים הטכניים, בתקנים ובתקנות אשר אינן רשומות בסעיפי רשימת הכמויות.

ו. על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ואת המידות הנתונות בהן, בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, במפרטים, בשטח ובספר הכמויות עליו להודיע על כך מיד למהנדס אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטתו של המהנדס בנידון תהייה סופית ולא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנידונות.

ז. אם הקבלן לא יפנה מיד למהנדס ולא ימלא אחר החלטותיו של המהנדס ישא הקבלן בכל האחריות עבור הוצאות אפשריות בין אם נראה מראש ובין אם לא.

ח. הקבלן ילמד את התוכניות והפרטים יחד עם המפרט הטכני וכל המפרטים שיש להם חשיבות בביצוע העבודה הנידונה הקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי במחיר איזה שהוא תוך טענה שלא ידע למפרע את כל הפרטים בקשר לעבודה המבוצעת.

ט. המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות, כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או שם היצרן פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיב, סוג, צורתו ואופיו של המוצר, "שווה ערך" טעונים אישורו הבלעדי של המהנדס.

י. מחירי הסעיפים ברשימת הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את תנאי המוקדמות והתוכניות, חומרים ועבודה, הרכבה, עיגונים, חיבורים, כיתורים, חציבה בביטונים להעברת הצינורות בקירות, תיקוני טיח וצבע מושלמים, בכל מקום שיידרש שימוש בציד, חומרי עזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפרט, אספקה והובלה, כל סוגי המיסים ביטוח ובטיחות, בלי הוצאות נראות מראש, הרווח וכו' שתידרשנה למילוי תנאי החוזה בהשלמת העבודות לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

יא. חתימת הקבלן בסוף ההצעה מאשרת שהוא למד את כל המסמכים וכל התנאים שיש בהם חשיבות בעבודה ומסכים לתנאים הרשומים ויפעל בהם בהתאם לתנאים המוכתבים ולפי המחירים שרשם בכתב הכמויות וכי הוא מתחייב להוציא לפועל, לסיים ולמסור את העבודות לשביעות רצונו של המפקח.

2. כללי:

- 1.1. המפרט להלן מתייחס לביצוע עבודות חשמל במתח נמוך וכן מתקני תקשורת עבור פרויקט שיפוץ מתחם שירות חורשת טל ביזמות רשות הטבע והגנים.

העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים הבאים:

1. חוק החשמל תשי"ד לפי עדכנו האחרון.
2. התקנים הישראליים העדכניים המתייחסים לעבודות חשמל, לוחות חשמל, והארקות.
3. תקנות והוראות ח"ח לישראל.
4. התקנים האירופאיים IEC הרלוונטיים – בהיעדר תקן ישראלי.
5. התוכניות, המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות המצ"ב.
6. המפרט הטכני הכללי הבין משרדי בהוצאת משרדי הממשלה פרק 08 לפי עדכנו האחרון.
7. תקנות והנחיות רשות העתיקות .

עדיפות בין מסמכים לפי סדר הופעתם לעיל

ב. רשימת העבודות הכלולות במפרט זה:

1. תשתיות הזנה תת- קרקעיים כולל צנרת ושרוולים עבור חברת החשמל, בזק ותקשורת לבניין.
2. אינסטלציה חשמלית וכבלים להזנת מזגנים, ציוד מזג האוויר, משאבות, שקעי שרות , תאורה וכל מרכיב אחר של מתקן החשמל.
3. לוח חשמל ראשי חדש.
4. מערכת הארקות לרבות התחברות למערכת הארקה כללית בעכו עתיקה.
5. מערכת גילוי אש חדשה מלאה.
6. תאורת פנים ותאורת חוץ.
7. תשתית הכנה למערכת מחשבים , אזעקה ,מצלמות מעגל סגור , בקרת כניסה, ביטחון וכו'.
8. תשתית טלפונים מלאה.
9. מערכת כריזה.
10. מערכת פריצה.
11. מערכת מצלמות במעגל סגור.
- ג. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטויה ברשימת הכמויות ו/או התוכניות ו/או במפרט הטכני. על הקבלן להשלים את כל המתקן על כל פרטיו גם אם לא פורט במסמכים המצ"ב.
- ד. המזמין שומר לעצמו את הזכות לחלק את העבודות בין מספר קבלנים ו/או למסור לקבלן רק חלק מהעבודות המפורטות וזאת ללא שינוי במחירי היחידה של יתר סעיפי המכרז.

3. הוראות טכניות לביצוע המתקן:

- א. מודגש בזאת כי עבודות הקבלן כוללות ביצוע כל המעברים בתוך הפרויקט עבור הצנרת והתעלות וכן תיקוני טיח וצבע ללא כל תוספת למחירי היחידה.

ב. קופסאות מעבר והסתעפות תהינה גלויות, מלבניות עם מכסה מתוברג IP65 תוצרת "גויס" או ש"ע. בנוסף יש למרוח את אזור המגע בין מכסה הקופסא לקופסא בחומר אטום דביק דוגמאת R.T.V.

ג. מתקן החשמל בשירותים, יבוצע בהתקנה סמויה ע"י כבלים מטיפוס N2XY מושחלים בצנרת מריכף חסינת אש, חלקה סמויה בקירות כולל חישוב ותיקון או מונחת מתחת לריצוף כולל ביטונה או מונחים בתעלות כבלים. מעל תקרות אקוסטיות יעשה שימוש בצינורות חסינים לאש כאמור אשר יחזקו מתחת לתקרת הבטון או קונסטרוקציה בצורה מסודרת ובתואי שיתואם עם המפקח באמצעות פרופילי Z מחורצים כל 1 מטר ושלות מגולוונות. ירידה בקירות ובמחיצות תהיה סמויה ע"י חישוב ותיקון טיח בקירות קשיחים או ע"י חיזוק הצנרת לפרופילי המתכת במחיצות גבס. קופסאות האביזרים בקירות גבס תהינה קוניות תוצרת תגיב או ש"ע. אין להשתמש בצנרת שרשורית ובצנרת שקוטר קטן מ- 16 מ"מ או בצנרת שאינה חסינת אש.

כל האמור בסעיף קודם תקף לגבי צנרת טלפונים, מחשבים, כריזה ומערכות תקשורת אחרות.

ד. כל התעלות, סולמות, פרופילים מתכתיים וכן קונסטרוקציה מתכתית או חלק מתכתי אחר יהיו מגולוונים גילון חם אלא אם צוין אחרת. הקבלן יספק אחריות של 5 שנים לפחות לכל החלקים המתכתיים מפני קורוזיה. יש להשתמש באביזרים מתלים וקונזולות אורגנליות של התעלות והסולמות בלבד. אין להשתמש בריתוכים או חיתוכים או חרורים בתעלות או בסולמות לאחר ביצוע הגילון החם. מחיר התעלות והסולמות כולל מתלים, קונזולות, סופיות, פניות הצטלבויות וכו' אורגנליות של יצרן התעלה.

ה. האבזרים יהיו ברמה גבוהה ואיכותית תוצרת גויס, או לגרנד או שניידר.

ו. כל מהדקי ההסתעפות יהיו לחיבור / ניתוק מוליכים ע"י לחיצה ללא שימוש בברגים דוגמאת WAGO או PHONIX. אין להשמש במהדקים רגילים עם ברגי חיזוק למוליכים.

ז. חיבור אביזרים ומנועים: האביזרים והמנועים יחוברו כאשר קטע הכבל הקרוב לאביזר גלוי. הכבלים יכנסו לאביזרים דרך כניסות בעלות אטימות גבוהה עם הברגה וטבעת אטימה ודסקיות לחיצה ובעלת גמישות גבוהה דגם אנטגרון. הכבל יוגן מיציאה בצנרת תת-קרקעית או תעלת פח או סולם כבלים עד לאביזר ע"י צינור שרשורי עם שדרה קשה דוגמאת G.P או ש"ע.

ח. לחיזוק צנרת לתקרת בטון יעשה שימוש בשלות מפלדה בכל הבניין. אין להשתמש בשום אופן בשלות פלסטיות. כל הדיבלים שיעשה בהם שימוש בפרויקט יהיו מפלדה. אין להשתמש בדיבלים מפלסטיק.

ט. תעלות הפח והרשת תכלולנה את כל אביזרי העזר להתקנה מושלמת כגון מכסים, מתלים, קונזולות, סופיות, פניות הצטלבויות וכו' אורגנליות של יצרן התעלה.

1.6. כבלים:

- כל הכבלים יתאימו לתקן ישראל 547 ויהיו כבים מאליו (FR) מטיפוס N.2.X.Y. כבלים למנועים המופעלים ע"י ווסתני מהירות יהיו מטיפוס משוריין N.Y.B.Y. באחריות הקבלן הארכת שריון הכבל בשני קצותיו. הכבלים יהיו שלמים לכל אורכם. אין להשתמש בקופסאות חבורים או מופות מכל סוג שהן. כבל שיפגע במהלך העבודה יוחלף לאלתר.
- לכל כבלי הכח וההארקה יש להשתמש בנעלי כבלי בעלי תקן DIN בלבד.
- כל הכבלים לכת, פיקוד ומכשור ישולטו בשני הקצוות וכן בשוחות המעבר וכן בתוואי על סולמות או תעלות כבלים כל 3 מטר בשילוט סנדוויץ' חרוט אשר יחוזק לכבל ע"י חבקים פלסטיים או שלות מגולוונות הכל לפי הוראות המתכנן.
- כבלי המכשור יהיו מסובבים, מסוככים כל זוג בנפרד. עבור התקנה פנימית הכבלים יהיו 2X2X22AWG. עבור התקנה חיצונית ו/או תת-קרקעית הכבלים יהיו 2X2X16AWG יסופקו עם מעטה NYY ומעטה נוסף נגד עכברים דוגמת אלו של סילבן סחר או ש"ע.

2.6. תאימות EMC:

כל הציוד שיסופק ע"י הקבלן אם בלוחות החשמל ואם בהתקנות חיצוניות יהיו בנוי לתאימות אלקטרומגנטית (EMC) ולפי תקני IEC הרלוונטים. הקבלן יציג אישור מתאים לכל ציוד מוצע על ידו.

4. חומרים וציוד:

- א. כל החומרים, האביזרים והמכשירים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים וח"ח.
- ב. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המהנדס או המפקח. כל אביזר או חומר שימצאו פסולים יוחלפו מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- ג. ציוד ולוחות המתח הנמוך יהיו מתוצרת "מולר" או "מרלן ג'רין". מאמתים יהיו בעלי כושר ניתוק בקצר של 10KA לפי IEC898 לפחות (אם לא צוין אחרת).

5. תאומים אישורים ובדיקות:

- א. הקבלן יתאם עם המפקח והמזמין את לוח הזמנים לביצוע העבודות ואת זמני החיבור והניתוק.
- ב. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקה של מהנדס בודק למתקן שהקים. הבודק אשר יבצע בדיקה אחת או מספר בדיקות כבל שיידרש ע"י המזמין יתקן מיד כל ליקוי שיתגלה בבדיקות עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודק.
- ג. הקבלן יזמין בדיקה של חברת החשמל למתקן שיקים ויתקן את כל הליקויים שידרשו ע"י חברת החשמל עד לקבלת המתקן ע"י חברת החשמל כולל חבור המתקן לרשת חברת החשמל.
- ד. בדיקת המהנדס הבודק ונציג חברת החשמל אינה באה במקום הבדיקה ע"י המתכנן ו/או מפקח ו/או נציג המזמין ואין פותרות את הקבלן מביצוע כל התיקונים שידרשו על ידם. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י הבודקים וכן ע"י המתכנן והמזמין.
- ה. הבדיקה של המהנדס הבודק והתאומים עם חברת החשמל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

6. תנאים מקומיים:

- א. על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים בביצוע העבודה ואפשרויות הביצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים וקשיים בהתקנה וכו' ופותר את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.
- ב. על הקבלן לדאוג משך כל תקופת העבודה לשמירה נגד תאונות במקום ולמנוע בכל האמצעים העומדים לרשותו כל תקלה או פגיעה באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה שתוגש תביעה לפיצויים מפעולותיו, מחדליו, עבודתו וציודו בין אם יבוצע על ידו, על ידי פועליו, שליחיו, באי כוחו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם יימסר חלק כלשהו מהעבודה.

7. סימון ושילוט:

כל האביזרים, גופי תאורה, קופסת חבורים, חבורי קיר, לוחות חשמל מפסקי בטחון ישולטו בשילוט סנדוויץ' חרוט דו-גווני. גוון השילוט יהיה כתב שחור עם רקע לבן כאשר אביזרי החרום יהיו כתב לבן עם רקע אדום. השילוט יקבע למקומו ע"י ברגי פח או מסמרות פלסטיות מתאימות. רשימת שילוט תוגש למתכנן לפני ביצוע.

כל הכבלים ישולטו כאמור בסעיף כבלים. כל נקודות ההארקה תשולטנה ע"י שילוט " הארקה לא לנתק". כל התוואים התת-קרקעיים יסומנו ע"י שילוט מיציקת מתכת מותקן על מבנים או מוטבע באספלט או במשטח הבטון. כל השילוט הנ"ל כלול במחיר העבודה ולא ישולם עליו בנפרד.

8. גופי תאורה:

- א. מחירי גופי התאורה בכתב הכמויות כוללים אספקה בלבד כולל ציוד ההדלקה, מצתים, נורות, קבל כופל הספק וכל הנדרש. ההתקנה שתשולם בנפרד תכלול את כל חומרי העזר כגון מיתלים, מוטות הברגה, חיזוקים, סופיות כבל, קופסאות הסתעפות וכל הנדרש קומפלט.
- ב. מחיר גופי התאורה השקועים בתקרות אקוסטיות כולל ביצוע פתחים בתקרה האקוסטית בהתאם למידות של גוף התאורה המוצע ע"י הקבלן וכולל התעלות המותאמות לסוג הגוף. וכן מוטות הברגה לתליית הגוף לתקרת בטון.

ג. מפרט טכני לגופי התאורה:

- ג.1. מחיר גופי התאורה המוצע ע"י הספק כולל ציוד הדלקה, מצתים, נורות, משנקים, קבל כופל הספק וכל חומרי העזר הדרושים להתקנה מושלמת של הגופים ע"י אחרים כגון סופיות, מיתלים, תומכים, כבל מסתלסל + בלדחין (לגופים תלויים) וכל האביזרים האורגניזליים הנדרשים להתקנה מושלמת של הגוף לפי הוראות היצרן.
- ג.2. כל ציוד ההדלקה יחובר אל גופי התאורה באמצעות שקע/תקע. כמו כן כל הציוד יותקן בקופסא אורגניזלית של היצרן כך שהחלפת קופסאות או מגש ציוד תבוצע במהירות ללא צורך בשימוש בכלים.
- ג.3. ספק גופי התאורה ידריך את קבלן החשמל הנבחר באופן מפורט לרבות קיום סדנת הדרכה במפעל/משרדים של הספק לגבי אופן התקנת גופי התאורה כולל שימוש באמצעי הדרכה מצורפים לגופים או מסופקים ע"י הספק אורגניזליים של היצרן וזאת על מנת לאפשר התקנה מושלמת של הגופים ללא גרימת נזק לגופי התאורה או לתקרות או ציוד אחר במפעל, וכן על מנת לאפשר תנאי עבודה אופטימליים לגוף התאורה בהתאם להוראות היצרן תוך תפוקה פוטומטרית אופטימלית של הגוף לפי תכנון היצרן.
- ג.4. ספק גופי התאורה יצרף להצעתו קטלוגים ו/או CD לפי דרישת המתכנן כולל עקומות פוטומטריות ממוחשבות לכל גוף מוצע על ידו. לא תקבל כל הצעה ללא צירוף מסמכים אלו.
- ג.5. ספק גופי התאורה יבצע חישובי תאורה ממוחשבים ומפורטים כולל הדמיה תלת-מימדית לכל גוף תאורה בפרויקט לפי דרישת המתכנן והמזמין לרבות חישוב רמות תאורה אנכיות, אופקיות ורמת סינוור. חישובים אלו יבוצעו הן בשלב המשא ומתן עם המזמין ללא כל התחייבות של המזמין לרכישת גופי התאורה והן בשלב אישור הגופים במידה והספק יבחר על ידי המזמין. ביצוע חישובים אלו יהיה על חשבון הספק ללא כל תשלום או חיוב מצד המזמין גם אם הספק לא יבחר ע"י המזמין לאספקת כל גוף תאורה שהוא. המתכנן יעביר לפי דרישה, לספק גופי התאורה תוכניות ממוחשבות בתוכנת AUTOCAD למתקן התאורה בכל חלק של המפעל לצורך ביצוע חישובים אלו.
- ג.6. הקבלן יציע גופי תאורה שהינם יעילים מבחינה פוטומטרית חוסכי אנרגיה ואמינים לאורך זמן, בעלי רמת סינוור מינימלית. הקבלן יצרף עם הצעתו מקדם יעילות/נצילות לכל גף, וכן רמת הגבלת סינוור לפי דרישת המתכנן והמזמין.
- ג.7. יש להתייחס למושג "שווה ערך" לגבי גופי התאורה כך שהגוף החליפי יהיה זהה לגוף המצוין בכתב הכמויות הן מבחינת טיב, איכות, פוטומטריה, נתונים חשמליים ונתונים מכניים.

ד. נורות וציוד:

- ד.1. גופי התאורה יתבססו בעיקרם על נורות פלורסצנט חסכוניות, יעילות מסוג T5 או PL.
- ד.2. ציוד הפלורסצנט לכל הגופים יהיה מטיפוס משנקים אלקטרוניים בלבד תוצרת OSRAM, TRIDONIX או ש"ע. כל המשנקים הנ"ל יצוידו ברכיבים למניעת נזק למשנק בזמן קצר (נתיך), מתח יתר, מתחי פולסים

(ספייקים) וכן בזמן מתחי יתר כתוצאה מפגיעת ברק

ד.3. כל נורות הפלוורסצנט יהיו בעלי מקדם מסירת צבע גבוה (דוגמאת לומילוקס של OSRAM) שלא יפחת מ $RA > 82$.

ד.4. צבע הנורות (טמפי' הצבע ב K) יבחר לקראת אספקת הגופים ע"י המתכנן והמזמין לאחר ביצוע ניסויי תאורה. צבע הנורות יותאם לפי המטרה והאזור/פונקציה במפעל.

ד.5. באחריות ספק גופי התאורה התאמת ציוד ההדלקה לסוג הנורות הפלוורסצנטיות הזעירות (PL) המוצעים על ידו כולל המצאת אישור אורגינאלי של יצרן הגוף.

ד.6. באחריות ספק גופי התאורה התאמת ציוד החרום הדו-תכליתי (מטען, מצברים, ממיר) המוצע על ידו לציוד ההדלקה ולנורות המוצעים על ידו כולל אישור היצרן בכתב על מנת לאפשר תפוקה של 30% לכל הגופים למשך זמן של 90%. מערכת החרום הדו-תכליתי תהיה מטיב ותוצרת מעולים דוגמאת MAGNATEC או ש"ע מאושר.

ד.7. ציוד מטל הלייד יהיה מסוג PULSTART של G.E או UNIFORM של VENTURE.

ד.8. כל הנורות המסופקים ע"י ספק גופי התאורה יהיו מתוצרת מפעלים אירופאיים/אמריקאיים/יפניים של אחת החברות הבאות : PHILIPS , G.E. , OSRAM.

ה. ניסוי תאורה:

ה.1. ספק גופי התאורה יבצע ניסוי תאורה לגופים העיקריים בשירותים לפי הדגמים המוצעים על ידו וזאת לפי דרישת המתכנן והמזמין.

ה.2. לצורך כך יוקצה ע"י המזמין לכל ספק שטח השירותים לצורך התקנת הגופים המוצעים על ידו. מספר הגופים מכל דגם שהספק מחוייב להתקין יהיו לפי החלטת המתכנן אך לא יפחתו מ 4 גופים לכל דגם.

ה.3. ספק גופי התאורה יספק את הדוגמאות לקבלן החשמל (כפי שיקבע ע"י המזמין) אשר יתקין את הדוגמאות בהתאם להוראות ספק גופי התאורה ויחבר אותם לחשמל. בגמר ניסוי התאורה יפורקו הגופים וימסרו לספק הגופים בשירותים. מודגש בזאת כי עלות הגופים, הנורות הובלת הגופים אל השירותים וחזרה למחסן הספק וכן כל נזק שיגרם לגופים אלו הינו באחריות ספק גופי התאורה בלבד. המזמין אינו מחוייב ברכישת הדוגמאות או בכיסוי כל נזק שיגרם להם בזמן הניסוי או בכיסוי כל עלות נוספת שתיגרם לספק הגופים לרבות עלות שעות העבודה של נציגיו. המזמין יכסה את עלות התקנת ופרוק הגופים בלבד ולא כל עלות אחרת.

ה.4. בניסוי גופי התאורה תבוצע בדיקה רמות התאורה המתקבלות מהגופים השונים, רמות הסינוור, איכות התאורה, איכות הגופים והמראה האסטטי של הגופים.

ו. בחירת גופים:

1. בבחירת גופי התאורה ע"י המזמין יבוצע שקלול של איכות הגופים, תוצאות ניסוי התאורה, המחיר המוצע ע"י הספק לגוף, זמן האספקה של הגופים, וכן זהות ונתונים ספק גופי התאורה והיצרן המוצעים מבחינה : פיננסית, אחריות, גודל ויכולת מתן שירות על ידו לאורך זמן. השיקולים הנ"ל הינם בלעדיים ופנימיים והמזמין אינו מחוייב להציג מפני ספקי גופי התאורה, או קבלן החשמל.
2. מודגש בזאת כי המזמין רשאי לבחור בספק אחד או במספר ספקים לאספקת גופי התאורה בהתאם לדגמים שיבחרו על ידו ובהתאם לשיקולים שפורטו לפני כן, וזאת ללא כל שינוי במחירים המוסכמים עם כל ספק. טכני זה.

9. לוחות חשמל:

א. כללי:

לוח החשמל יבנה להתקנה לקיר , עם דלתות מלאות המאפשרות רמת אטימות IP54 לפחות. הלוח יוצר לפי ת"י 1419 ויעמדו בדרישות התקן IEC 6143 (TYPE TESTED) . הלוח יכלול פלטות פנימיות מגולוונות לכל הרוחב עשויות פח דקופירט מגולוונות להתקנת הציוד ע"י הברגה בלבד. פסי הצבירה יהיו בחלק העליון, המהדקים בחלק התחתון. הלוח יורכב ע"י יצרן מאושר מקורי של הלוח ובעל הסמכה ממכון העתקות.

א. 2. לוח החשמל ייוצר ע"י יצרן בעל הסמכה ממכון התקנים לעמידה

בתקן 1419 וכן אישור יצרן מקורי .

א. 3. הלוח יכלול פסי צבירה לפאזות והארקה עם ברגים ודסקיות פלזי בורג נפרד לכל מוליך. פסי הצבירה יצופו בבדיל או בכסף למניעת קורוזיה. העומס יחולק שווה בין הפאזות. כל המעגלים ומוליכי הפיקוד יצוידו במהדקים. עד 25 מ"מ מהדקי מסילה, 35 מ"מ ומעלה עם בורג להתחברות ע"י נעלי כבל.

א. 4. מוליכים שחתכם 10 מ"מ ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות נעלי כבל ודסקיות פלזי. מפסקים של 250 אמפר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות פסים מבודדים גמישים ומהדקים מתאימים. צבעי כבלי הפיקוד יהיו לפי תקן IEC.

א. 5. כל האביזרים והמפסקים ישולטו בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיחוברו לפנלים ולדלתות ע"י ברגים או מסמרים (לא בדבק). בנוסף לשילוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מס' המופיע בתוכנית.

א. 6. הלוח ייסגר בחלק התחתון ובחלק העליון ע"י מכסים (גגונים) עם כניסות כבל מוכנות מראש בנוי מחומר פלסטי חסין אש. לכל כבל תהיה כניסה נפרדת. מכסים אלו יהיו תוצרת "לגרנד" דגם CABSTOP או ש"ע.

א. 7. בלוחות זרם 3x63A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת גילוי אש אוטומטי. בלוחות לזרם 3x100A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת מערכת כיבוי אש אוטומטית בגז FM200.

א. 8. מודגש בזאת כי כל מרכיבי הלוחות לרבות צביעה יתאימו לאווירה קורוזורית קשה דוגמת אלו של מכוני טפול בשפכים. הקבלן ויצרן הלוח מאשרים נתון זה בהצעתם.

10. מדידה וכמויות:

- א. העבודה תימדד עם השלמתה ללא כל תוספת עבור הפחת, שאריות או חומרים שנפסלו. מחירי העבודה המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון: ברגים, שלות, מהדקים, כניסות כבל וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ב. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק חלק מהציוד ו/או החומרים ללא כל שינוי במחירי היחידה של יתר הסעיפים.
- ג. מחירי העבודות חריגות יחושבו על בסיס מחיר חוזה. על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל דרישת תשלום חריגה.
- ד. עבודות חריגות שלא ניתן לתמחר בהתבסס על מחירי חוזה ישולמו לפי מחירון דקל ובהנחה כפי שתיקבע מראש בחוזה ע"י המפקח והמזמין.
- ה. כאמור ביצוע כל החציבות והמעברים וכן תיקוני טיח וצבע כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

11. גילוי אש:

11.1. המערכת תכלול את המרכיבים הבאים:

- א. גלאי עשן.
- ב. לחצני אזעקת אש, פנימיים וחיצוניים.
- ג. צופרי אזעקת אש.
- ד. נורות סימון גילוי אש.
- ה. כיבוי אוטומטי בלוחות חשמל- במידה ויידרש.
- ו. רכזית גילוי אש איזורית עד 8 איזורים.
- ז. פנל התראות בכניסה לבניין.
- ח. צנרת וחיווט קומפלט של המערכת.

11.2. תאור המתקן:

- א. כל האביזרים (גלאים, צופרים, לחצנים) יסומנו בשלטי סנדוויץ' חרוטים הכוללים מס הגלאי ומספר המעגל עליו הוא מחובר עפ"י המספור בצג הרכות.
- ב. הקבלן ישמור על ניקיון בעת עבודתו. כל יום בסוף היום וגם במהלך היום עם סיום העבודה במתקן מסוים ינקה הקבלן את האזור באמצעות שואב אבק באופן שלא ישאר זכר לעובדה שבמקום בוצעו עבודות.

11.3. כללי:

תבוצע מערכת גילוי אש ועשן באמצעות גלאי עשן מטיפוס אופטי איזורי בכל שטח הבניין. רכזת גילוי אש מטיפוס רכזת איזורית אשר תתקן בארון חשמל ובנוסף לכך פנל התראות משנה בכניסה למבנה. מערכת גילוי אש ועשן תתאם לדרישות ת"י 1220, ולדרישות מכון התקנים. החברה המציעה תהיה בעלת ISO 9002.

11.4. גלאים:

1. הגלאים יהיו להתקנה צמודה לתקרת בטון או שקועה בתקרה אקוסטית. כל הגלאים יהיו מסוג אופטי, בנויים משני תאים ומגיבים עם כל סוגי העשן מעשן שאינו נראה ועד עשן הכהה ביותר מצוידים במבדך למניעת כניסת אבק וחרקים.
2. לכל גלאי תהיה מנורת סימון (LED) שתהבהב בזמן פעולת הגלאי.
3. הגלאים יותקנו בתוך בסיסים אוניברסליים כך שניתן להחליף את סוג הגלאי ללא צורך בשינוי בבסיס.
4. לכל תהיה יציאה מאפשרת חיבור נורית סימון חיצונית.
5. כל תקלה בגלאי עכב קצר, ניתוק או נפילת מתח בקו תפעיל מיד אינדיקציה ברכות.

6. הגלאים יהיו מתוצרת זהה לרכזת ויותאמו לעבודה עם הרכזת שסופקה.

7. לכל גלאי ניתן יהיה להוסיף יח' כתובת.

11.5. אביזרי גילוי אש :

א. לחצני חירום :

בנוסף לגלאים, יותקנו במקומות שונים בבנין לחצני אזעקת אש. לחצנים אלו יחוברו לאזור האזעקה בו הם נמצאים. הלחצנים יהיו בצבע אדום עם זכוכית המיועדת לשבירה ביד ושלט "לחצן אזעקת אש" בהתאם לדרישות התקן.

ב. צופרים :

מערכת גילוי אש תצויד בצופר אזעקה :

1. צופר פנימי (בתוך הבניין) : צופר מנועי בעל עוצמה 90DB (A) במרחק 1 מטר, בתדר של 3000HZ.

2. צופר חיצוני (על הקיר החיצוני) : צופר מנועי המיועד להרכבה חיצונית בעל עוצמה של 100DB (A) במרחק 1 מטר בתחום תדרים 500-1000HZ.

ג. פנל התראות :

פנל התראות יחובר לרכזת ויכלול את המרכיבים הבאים :

1. צג LED עם פירוט הגלאי שהתריע (מספר ותאור בעברית).
2. לחצן השתקת צופרים.
3. לחצן איפוס.
4. סימון תקלה.

11.6. אופן פעולת המערכת :

1. אזעקה - נורית סימון גלאי תהבהב.
 - נורית "אזעקה" ורכזת תהבהב.
 - יופעלו כל הצופרים.
 - הצג הדיגיטלי יציג את כל האינפורמציה (שם האזור המזעיק).
 - החייגן האוטומטי יחייג לכל המנויים המתוכננים.
2. תקלה - נורית "תקלה" ברכזת תהבהב.
 - יופעל צופר פנימי בלבד.
 - הצג הדיגיטלי יציג את שם האזור שבו ארעה התקלה.
 - החייגן האוטומטי יחייג למנוי שתוכנן לצורך טיפול בתקלות.
 - אזעקות שתופענה במהלך תקלה יקבלו עדיפות.

11.7. בדיקה ואישור :

עם השלמת העבודה יזמין הקבלן את מכון התקנים הישראלי לבדיקת מערכת גילוי אש ויתקן כל ליקוי שיידרש עד לקבלת המתקן ע"י מכון התקנים. הזמנת הבדיקה וביצוע כל התיקונים כלולים במחיר העבודה ולא יושלמו בנפרד.

11.8. שירותי אחזקה למערכת גילוי וכיבוי אש :

א. כללי :

עם הגשת מכרז זה ימסור הקבלן כתב התחייבות על נכונותו ואפשרותו לתת שירותי אחזקה למערכות. העבודה ו/או העבודות תבוצענה ע"י צוות עובדים מאומן ובקי בעבודות הרכבה ואחזקה של המערכת המפורטת במכרז זה. בנוסף לאמור במוקדמות לפרק זה רואים את עבודות האחזקה ככוללות :

1. בדיקות וטיפול מנע שגריים תקופתיים לפי הוראות האחזקה של היצרן והתקן הקובע.

2. תיקון תקלות לפי הזמנת הלקוח.
 3. אחזקת מלאי חלפים אורגינליים הנדרשים ע"י היצרן.
 4. ניהול רישום מדויק של כל עבודות האחזקה המבוצעות במערכת.
- מתיקון תקלות במערכות יבוצע ע"י הקבלן מידית עם קבלת ההודעה ובכל מקרה תוך פרק זמן שלא יעלה על 24 שעות.

ב. בדיקת ניסיון הפעלה:

1. עם השלמת המערכת יבצע הקבלן בדיקה בהשתתפות המהנדס המתכנן, המפקח ונציגי היזם, הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי האחזקה.
2. באחריות הקבלן העברת המערכת בדיקה מלאה של מכון התקנים הישראלי ותיקון כל הליקויים שיתגלו. מחיר הבדיקה כלול במחיר המערכת ולא ישולם עבורם בנפרד.

ג. אחריות הקבלן:

הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה לרכיבים ולפעולה התקינה של המערכת לשביעת רצון המזמין למשך 36 חודשים מתאריך קבלתה הסופי של המערכת באתר. הקבלן יהיה אחראי לצידוד, להובלתו ואחסונו.

ד. מחירי תקופות האחריות יכללו:

1. כל העבודות והחומרים הדרושים באתר לביצוע עבודות אחזקה בהתאם למפרט הטכני.
2. דמי השימוש בכלי העבודה והציוד מדידה לרבות ציוד הקבלן.
3. הוצאות נסיעה לאתר וממנו.
4. הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות של הקבלן.
5. הוצאות הקשורות בניהול הרישום של עבודות האחזקה.
6. רווח הקבלן.

ה. הצעת הקבלן למערכות כיבוי אש:

הצעת הקבלן תכלול את המרכיבים הבאים:

1. תכנון המערכת.
2. שרטוט הרשתות עד הגלאים או הלחצנים.
3. פרוט הציוד המוצע כולל קטלוג עם סימון האביזרים הנכללים בהצעה.
4. אספקת הציוד למערכת, התקנת המערכות והרצתן, מתן אחריות ושירות לאחר מכן לתקופה של 36 חודשים לפחות.
5. רשימת כמויות מפורטת עם מחירי יחידה. הרשימה תכלול את כל הציוד והאביזרים הכבלים שבדעת הקבלן להשתמש בהם. לרבות מגבירים, מפצללים, מסננים, וכל העבודות הדרושות להשלמת המערכות.
6. מסירת תיעוד טכני מלא לנציג המזמין ולמהנדס היועץ עם מסירת המתקן.

11.9. אישורים ובדיקות:

- א. הקבלן יגיש תכנית ביצוע לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה ולאחר שסייר באתר ולמד את המבנה.
- ב. הקבלן ידאג ויהיה אחראי לכך שהמתקן יתאים לדרישות תקן 1220 והוראות מכון התקנים.
- ג. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן את מכון התקנים לבדיקה של כל המתקנים שהקים לרבות מערכת הכיבוי בלוח החשמל ויתקן כל ליקוי שיתגלה עד לקבלת אישור סופי של מכון התקנים. לא תשולם תוספת עבור בדיקות חוזרות.
- ד. עם השלמת העבודה יספק הקבלן תכניות עדות למתקן שבצע,

משורטטות באוטוקד 2000. הקבלן ימסור את תכניות העדות ב – 3
 עותקים וכן את הקובץ המגנטי על CD.
 ה. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י מכון התקנים והן
 ע"י המתכנן ולאחר שנמסרו תכניות העדות.

12. מערכת כריזה:

מערכת הכריזה מיועדת לשדר הודעות לרבות הודעות חירום וכן הכנה למוסיקת רקע בכל שטח הפרויקט.

12.1 דרישות פונקציונליות וטכניות:

- (1) על המערכת לאפשר כיסוי מלא בכריזה לכל השטחים באתר.
- (2) הכריזה צריכה להישמע באופן מלא בשטח המתחם ברמת מובנות גבוה ביותר.
- (3) איכות המערכת צריכה להיות ברמה כזו שתאפשר השמעת מוזיקת רקע.
- (4) המערכת תכלול עמדת כריזה, ראשית אשר תמוקם בחדר משרד או בדלפק קבלה. כמו כן תותקן עמדת חרום ביציאות מהמבנה.
- (5) למערכת תהיינה כניסות נוספות למקורות מוסיקת רקע ולמכשירי השמעת הודעות אוטומטיות.
- (6) לכל האזורים תיעשה הכנה בלבד להשמיע מוסיקת רקע. יש להתקין ווסתי עוצמה אינדיבידואליים לכל אזור. ווסתים אלו יהיו מטיפוס השראתי עם סידור עקיפה לצורך כריזה שתבטל את מצב ווסת העוצמה.
- (7) כל הציוד המרכזי המשמש את המערכת יותקן בחדר שיוקצה לצורך זה בתוך מסדי ציוד "19".
- (8) המערכת כולה תזון ממתח רשת 230V.A.C. כגיבוי יהיו למערכת מקור מתח עצמאי של 24V.D.C. מצברים אלו יסופקו יחד עם מטען מתאים ויותקנו בתוך מסד הציוד.
- (9) מערך מצברי החירום יספק את צריכת המערכת למשך 60 דקות עבודה לפחות ללא מתח רשת במצב זה במשך 10% מהזמן תנוצל המערכת בהספק מלא (כריזה לכלל השטח).
- כל הציוד יהיה כזה שיתאים להזנה ישירה ממתח המצברים ו/או באמצעות מערכות ממירים (U.P.S) או בדומה לכך.
- (10) מערכת ההגברה המרכזית תכלול את הציוד המפורט להלן:
 - א. מסדי ציוד.
 - ב. מגברי הספק.
 - ג. מערכת בדיקה בחוג עצמי למגברים.
 - ד. פנל "מוניטור" לביקורת המגברים.
 - ה. מערכות מיתוג לאזורי כריזה.
 - ו. ערבול קול כולל מיתוג ומחולל צליל "גונג".
 - ז. מערכת מטען ומצברים ולוחות חלוקת מתח לז"ח ולז"י.
 - ח. עמדות כריזה.
 - ט. נגן קלטות למוסיקת רקע. (אופציה)
 - י. ווסתי עוצמה השראתיים.
 - יא. מקלטי רדיו דיגטליים (טיונר) (אופציה).

12.2 מסד ציוד:

- (1) יסופקו מסדי ציוד תקינים 30U עם דפנות צדדיות ואחוריות הניתנות לפירוק לצורך טיפול בציוד ובחיווט הפנימי.
- (2) בדפנות המסד הצדדיות והאחוריות יהיו פתחי אוורור.
- (3) בצידי המסד בחלקו הפנימי תהיינה תעלות P.V.C מחורצת להעברת הכבלים המחוברים בין היחידות השונות.
- (4) כל המקומות הרזרביים במסד יסגרו ע"י פנלים עיוורים.
- (5) לאורך כל חזית המסד יהיו חורי תפיסה לברגים במרחקים קבועים לפי מידות סטנדרט EIA על מנת לאפשר תפיסת פנלים במידות סטנדרטים של יחידות 1U קבועות ("1U=1.75").
- (6) המסד יתאים להתקנת 4 מגברים 120W כולל כל הציוד האחר.

12.3. מגברי הספק:

- (1) יותקנו מספר מגברי הספק המיועדים לעבודה באופן רצוף, כל המגברים יהיו דומים וסטנדרטיים ויותאמו להתקנה במסד 30U.
- (2) לכל מגבר תהיינה 4 כניסות. 2 (מקבילות) רגילות ו- 2 מקבילות עם עדיפות. הפעלת הכניסות העדיפות תנחית את הכניסות הרגילות ותצוין ע"י הדלקת נורית בפנל המגבר, בעת הפעלת כניסות העדיפות יופעלו מגע חיצוני של ממסר הקיים בתוך המגבר לאפשר מיתוג קווי רמקולים לכריזה.
- (3) למגבר יהיה מעגל בדיקה עצמית כחלק אינטגרלי של המגבר עצמו, המעגל יבדוק ברציפות את תקינות המגבר בחוג סגור על ידי שידור אות כניסה בתדר בלתי נשמע של 20KHZ לפחות ודגימתו בקביעות במוצא ללא תלות באותות הרגילים המועברים דרך המגבר. תקלה תיתן התראה קולית (זמזום) ותדלק נורה. עבור הזמזום יותקן לחצן השתקה.
- (4) הנתונים החשמליים של המגבר יהיו כמפורט להלן:
 - א. הספק מוצא כולל: 120 W R.M.S.
 - ב. רוחב סרט העברה: 20DB, 40HZ – 16KHZ + בהספק נקוב.
 - ג. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 1% בהספק נקוב.
 - ד. יחס אות לרעש: טוב מ' 80DB.
 - ה. ווסתים ופקדים: מתג הפעל/הפסק, נורית ציון פעולה, נורית ציון והפעלת כניסות עדיפות, ווסת עוצמה לכניסות רגילות, ווסת עוצמה לכניסות עדיפות.
 - ו. מוצא: קווי מתח קבוע 50V, 70V או 100V ויציאות 4 אוהם.
 - ז. מתח פעולה: 220V ז"ח או 24V ז"י עם העברה אוטומטית.
 - ח. כניסות: מאוזנות בעלות עכבת גבוהה ורגישות 0DB לקבלת הספק מלא במוצא.
- (5) המגברים יהיו כדוגמת PAC – 250MB תוצרת "מילבנק", VP – 1240 תוצרת "TOA" או 1590C תוצרת "אלטק".

12.4. פנל מוניטור:

על מנת לאפשר ביקורת תפוקת השמע של מגברי ההספק השונים, תותקן במסדי הציוד יחידת מוניטור. היחידה תכלול על גבי פנל המותאם למסד 19", רמקול לשמיעה עצמית, מד תפוקה מכויל בהתאם, בורר מצבי דו קוטבי לעד 4 מגברים, ווסת עוצמה לוויסות עוצמת הרמקול. הפנל יכלול שנאי קו להתאמה למוצא המגברים, השנאי יהיה בעל מספר סנפים על מנת להתאים למוצא מגברים שונים (50V, 70V, 100V, 25V וכד').

12.5. ערבול קול:

- (1) ערבול הקול יכלול כניסות מתאימות לחיבור עד 4 עמדות כריזה שונות עם אפשרות גמישה לקביעה ושינוי של סידורי העדיפות בין העמדות השונות, כניסה למערכת השמעת הודעות מוקלטות מראש וכניסות מוסיקת רקע.
- (2) ערבול הקול יכלול יחידת מודול להשמעת צליל גונג אלקטרוני לפני הכריזה.
- (3) הנתונים החשמליים של ערבול הקול יהיו כמפורט להלן:
 - א. רמת מוצא: 0DBV, יציאה מאוזנת, 600 אוהם.
 - ב. רגישות כניסות קו: 20/0DBV ניתן לכיוון פנימי.
 - ג. רגישות כניסת מקרופון: 60/0DBV ניתן לכיוון פנימי.
 - ד. רוחב סרט העברה: 30HZ, 20KHZ, 1+DB.
 - ה. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 0.3%.
 - ו. רמת רעש: 95 DBV.
 - ז. כל הכניסות והיציאות חייבות להיות מטיפוס מאוזן (BALANCED).
- (4) הערבול יוזן במקביל מספקי הכוח המיוצבים של המגברים השונים למניעת תלות בספק כוח יחיד.
- (5) הערבול יהיה כדוגמת סדרת PAC מתוצרת "מילבנק" או V – 100 מתוצרת "TOA".

12.6. מערכת מטען ומצברים:

- (1) מערכת המצברים תתאים להפעלת כריזה כללית או אזעקה לכלל האזורים במשך 10% מהזמן למשך שעה לפחות.
- (2) המצברים יהיו מטיפוס אטום ללא טיפול.
- (3) המטען יהיה לזרם טעינה של 10A לפחות ויכלול מתג הפעלה, מתג ניתוק לעומס, מודד נפרד לקריאת מתח המצברים, מודד נפרד לקריאת זרם הטעינה, נורית ציון פעולה ומגע חיבור למתן התרעה חיצונית במקרה של תקלה במטען או ירידה במתח המצברים מתחת לסף מוגדר.
- (4) המטען והמצברים יותאמו להתקנה במסד ציוד "19".

12.7. עמדות כריזה:

- (1) העמדה הראשית במשרד תאפשר כריזה לאזור אחד. עמדות חרום יאפשרו כריזה חרום בלבד.
- (2) העמדה תכלול מערכות מיתוג שתאפשרנה קביעה עדיפיות בין העמדות במתכונת של עדיפות לכורז הראשון, עדיפות לפי סולם שניתן לקביעה מראש בהתקנה או אפשרות כריזה במקביל לכמה עמדות בו זמנית.
- (3) העמדות תכלולנה מעגלי A.G.C. להבטחת רמת עוצמה אחידה ללא תלות בעוצמת קולו של הכורז, מד תפוקה ונורית ציון למצב תפוס ע"י עמדה אחרת.
- (4) הנתונים החשמליים של עמדות הכריזה יהיו כמפורט להלן:
 - א. מתח עבודה: 24V.
 - ב. רמת מוצא: 0DB, עכבת 600 אוהם מאוזנת ע"י שנאי.
 - ג. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 1%.
 - ד. יחס אות לרעש: טוב מ' 56DB.
 - ה. מיקרופון: מטיפוס דינמי בעל עקמה חד כיוונית עם רגישות 75DB. המיקרופון שיותקן על גבי העמדה יהיה מטיפוס מסיבי עם מחבר שיאפשר חיבור מהיר לגוף העמדה וצוואר גמיש חזק ועמיד באורך של 50 ס"מ לפחות.
- (5) העמדות יותקנו בזיווד דקורטיבי מותאם להנחה על שולחן או לתליה על קיר.
- (6) לחצני בחירת האזורים בעמדות הכריזה יהיו לחצנים מוארים לחלופין לחצנים עם תריס מכני בעל סימון זוהר בולט המופיע עם הלחיצה על הלחצן.

12.8. נגן תקליטורים (CD) להשמעת מוסיקת רקע (אופציה בלבד):

- (1) נגן תקליטורים (CD) יהיה מטיפוס המיועד לשמש לעבודה מסיבית רצופה של 24 שעות ללא הפוגה.
- (2) המכשיר יכלול 4 מנגנונים מכניים נפרדים, כך שבו זמנית יוכנסו בו 4 תקליטורים (CD) שיופעלו במחזוריות האחת אחרי השנייה, הקלטות יהיו מטיפוס סטנדרטי (CC).
- (3) תקלה באחת הקלטות או באחד המנגנונים לא תפריע להמשך פעולת השמעת המוסיקה. המערכת במקרה כזה תדלג על המנגנון הבעייתי בסדר ההשמעה מבלי לגרום להפסקה בהשמעה.
- (4) המכשיר יכלול מערכת A.G.C. לשמירה על רמת עוצמה אחידה של כלל המערכת ללא תלות בעוצמת ההקלטה של כל קלטת וקלטת.
- (5) המכשיר יתאים להתקנה במסד ציוד "19".
- (6) הנתונים החשמליים של נגן הקלטות יהיו כמפורט להלן:
 - א. רוחב סרט העברה 8KHZ -- 100HZ, 3-DB.
 - ב. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 3%.
 - ג. יחס אות לרעש: טוב מ' 50DB.
 - ד. רמת מוצא: +DBHZ, עכבת 600 אוהם מאוזנת.
 - ה. מהירות נגינה: 4.75 ס"מ לשנייה.

12.9. מקלטי רדיו דיגיטליים- טיונר (אופציה) :

המקלטים יותקנו במסד המרכזי ויאפשרו בחירה של התחנות באמצעות לחצנים מכוונים (PRESET TUNING). בכל מכוון תהיה אפשרות לברירת 6 תחנות לפחות.

נתוני המכוון לקליטת FM

תחום : 88-108 מגהרץ

רגישות : 2V ביחס אות לרעש של 4DB.

עכבת כניסת האנטינה : 75 אוהם

תחום הענות לתדר : 15KHZ – 20HZ בנקודות 3+DB.

עיוותים : 0.2% בתדר 1KHZ במתח יציאה נומינלי

עכבת יציאה : 10KHM.

נתוני המכוון לקליטת AM

תחום : 1.6MHZ – 530KHZ.

רגישות : 2V ביחס אות לרעש של 25DB (30% אפנון)

תחום הענות לתדר : 4KHZ – 60HZ הנקודות 3+DB .

תדר ביניים : 450-470 KHZ.

עיוותים : פחות מ' 1% בתדר 1KHZ באחוז אפנון של 30%.

מתח יציאה נומינלי : 1V.

עכבת יציאה : 10KHM.

כוון התחנות יעשה על ידי לחצנים עם דליפת תדר DRIFT שלא תעלה על רוחב פס התחנה הנקלטת

12.10. רמקולים :

1) הרמקולים יהיו בקוטר 8" בעלי משפך כפול (DOUBLE CONE)

נתונים טכניים :

הספק : 20W R.M.S לפי תקן 45573 DIN

עכבת סליל : 4-8 אוהם (בהתאם לשנאי הקו)

תדר תהודה עצמית : 85-10% הרץ

ניצילות : 90DB בהספק 1W במרחק 1 מטר

משקל מגנט : 260 גרם לפחות

הרמקולים יותקנו בתיבות עץ בעובי 12 מ"מ עם מעטה פורניר ובמידות 25X25X12 ס"מ לפחות או על גריל אקוסטי מעל תקרה אקוסטית. לכל רמקול יוצמד באופן קשיח שנאי קו בעל 4-5 דרגות עוצמה לפחות (0.5,1,2,3,6 וואט) ורוחב סרט 30-18000 הרץ לפחות באחוז עיוותים נמוך מ' 2% ובהפסדי הספק מזעריים .

12.11. חיווט :

יעשה שימוש בכבלים בעלי זוגות מלופפים על גבי עצמם (TWISTED) למניעה של הפרעות הדדיות עם מערכות אחרות. כל הכבלים יסומנו בקצותיהם באמצעות סימניות פלסטיק עם סימון בר קיימא של יעוד הכבל.

12.12. תיעוד :

1) עם השלמת העבודה יגיש הקבלן 3 עותקים כרוכים של תיעוד המערכת שיכלול את הפרטים הבאים :

- א. תאור המערכת ועיקרון פעולתה כולל נתונים טכניים.
- ב. הוראות הפעלה לצוות במקום.
- ג. הוראות אחזקה מונעת ואיתור תקלות בדרג המפעיל בשטח.
- ד. נוהל ביצוע ביקורת תקופתית.
- ה. תוכניות מכניות וחשמליות של הציודים השונים ושל המערכת כולה כולל סכימת מלבנים עקרונית.
- ו. תוכניות עדות של פריסת ציוד, מהלך קווים, לוחות חיבורים ותוכניות חיווט וכד'.

- ז. פרוספקטים טכניים מפורטים של כל פריטי הציוד.
- (2) הסימנים על גבי התוכניות יהיו זהים לסימונים שיופיעו על גבי האביזרים והכבלים המותקנים בשטח.
- (3) התיעוד כולו יוכן בעברית למעט הפרוספקטים של הציוד המיובא.

12.13. מסירת המערכת:

- (1) עם השלמת ביצוע העבודות, יערוך הקבלן סדרת בדיקות וניסויים בשטח, על מנת לבדוק ולוודא שהמערכת פועלת על פי הדרישות.
- (2) לאחר סיום הבדיקות הנ"ל יכין הקבלן דו"ח לבדיקות כפי שבוצעו על ידו ויגישו למזמין וליועץ בצרוף עותק טיוטה ראשונה של תיעוד המערכת כפי שפורט בסעיף 1 של פרק זה.
- (3) לאחר אישור הדו"ח וטיוטת התיעוד ישלים הקבלן את המערכת ויבצע מסירה סופית תוך הדגמת פעולת המערכת והדרכת המשתמש.

13. אחריות:

- א. הקבלן יהיה אחראי למתקן שהקים למשך 12 חודשים מתאריך קבלת העבודה ע"י המפקח. במשך תקופת האחריות יתקן הקבלן כל ליקוי או פגם שהתגלה בציוד שהתקין מיד ועל חשבונו.
- ב. בכל מקרה של תקלה חוזרת או פגם חמור יחליף את האביזר בחדש.
- ג. תקופת האחריות תחל מחדש למשך שנה על כל אביזר או תיקון שבוצע.

הנני מאשר שהמתקן יבוצע בהתאם למפרט זה

שם הקבלן: _____

תאריך: _____

חתימת הקבלן: _____

פרק 09 - עבודות טיח

09.01 כללי

כל העבודות כפופות לתנאי פרק 09 של המפרט הכללי ולמפורט להלן.

09.02 הכנת השטחים לטיח

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

09.03 פינות וחריצות הפרדה

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

09.04 תיקונים והשלמות טיח

- כל תיקוני הטיח שנפגע על ידי עבודות הגמר והמלאכות או כל סיבה אחרת, יבוצע ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח. כל תיקון כזה ייעשה בצורה שלא יהיו שום שינויי מישור, התנפחויות וכד', ולא יהיה ניכר מקום התיקון.
- תיקוני טיח מעל פנלים ומעל אריחים יהיו במישור הטיח ללא עגלות.

09.05 טיח פנים -סרגלים "מייקים"

- טיח פנים רגיל יהיה טיח בשתי שכבות כמפורט במפרט הכללי, בעובי 15 מ"מ לפחות.
- הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כיוונים - גמר לבד.
- הטיח יבוצע ע"י תשתית מפולסת ומיושרת של סרגלי פרופיל מגלון 6 מ"מ
- יש לאשר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק אחר-כך ליישם את השכבה השניה.
- את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות.
- המפקח רשאי לפסול שטחי טיח בהם לא בוצעה האשפחה כנדרש.

09.07 פינות מתכת

- פינות מתכת יבוצעו להגנת כל פינות הטיח לכל גובהם מזוויתני רשת מגולוונים.

09.08 טיח פנים צמנט מיוחד כמצע להדבקת אריחים

- טיח פנים צמנט מיוחד יבוצע כמצע להדבקת אריחים קרמים, במקומות שיקבעו על ידי המפקח.
- אופני מדידה מיוחדים

מחירי עבודות הטיח כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי.

1. טיח על חשפי פתחים בכל רוחב שיידרש.
2. טיח במשטחים צרים ו/או עגולים לרבות ברצועות וטיח בשטחים קטנים, בכל גובה ובכל מקום שיידרש.
3. הכנת השטחים ופיגומים לכל גובה שיידרש.
4. תיקונים והשלמות טיח כולל תיקונים לאחר צביעת שכבה ראשונה על השטחים המטויחים.
5. דבקים ומוספים.

6. חיזוק כל המקצועות בזוויתני רשת.
7. שטחי הטיח מעל תקרה מונמכת ובאיזורים מחופים שונים
7. הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה.
- 09.09 טיח פנים תרמי בגב קירות חוץ אשר הינם בגמר בטון (כגון בטון גלוי, בטון ממ"ד) יבוצעו בהתאם להנחיות המפרט הבין משרדי, ויכללו מערכת טיח הרבצה, טיח תרמי ושכבת הגנה בהתאם להוראות היצרן, המערכת לא תפחת מעובי 30 מ"מ
- הערות: טיח צמנטי כהכנה לעבודות חיפוי יהיה כלול במחירי החיפוי ולא יימדד בנפרד.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 כללי

עבודות הריצוף והחיפוי יבוצעו לפי פרק 10 במפרט הכללי הבינמשרדי, כל התקנים הישראליים והמפמ"כים הרלבנטיים במהדורתם המעודכנת ועפ"י המפורט דלהלן.

כל עבודות הריצוף באריחים קרמיים, גרניט פורצלן ואבן יבוצעו בהתאם למפרט הבינמשרדי והת"י 1555 חלק 3. צורת ההנחה, שילוב הדוגמאות, העיבודים, המפלסים וכיוצ"ב בהתאם למסומן בתוכניות ובהתאם לסימונים שבתכניות עבודה שיימסרו לקבלן לפני הביצוע בפועל של הריצוף/חיפוי.

לא תשולם כל תוספת מחיר בגין הנחה בדוגמאות, שילובים, עיבודים וכד', אלא אם מצוין אחרת במפורש בכתב הכמויות.

10.02 חומרים

1. החומרים יסופקו לאתר באריזות מקוריות וסגורות של יצרן החומר. כאשר על האריזה מצוינים שם היצרן ופרוט טכני לגבי המוצרים הארוזים.

2. יש להציג למזמין דוגמאות לאישור של כל סוגי מוצרי הריצוף המוצעים. לא יאוחר מאשר תוך חודש מהמועד בצ.ה.ע. אין לייצר ו/או לספק לאתר אריחים קודם לקבלת האישור לדוגמאות הנ"ל.

3. על הקבלן לדאוג לאספקת כמות מספקת של אריחים מאותה סידרת ייצור שתספיק לביצוע כל חלקי המבנה באותה סידרת ייצור (לרבות פחת). בנוסף כמות של 5% עבור המזמין לצורך תחזוקה ותיקונים בעתיד (ע"ח הקבלן כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות).

4. לאחר אישור החומרים יבצע הקבלן דוגמאות בשטח של הרכבת כל סוגי הריצוף והחיפוי לצורך בצוע בדיקות, לרבות בדיקות חוזק הדבקות. יש לקחת בחשבון כי יבוצעו בדיקות גם כעבור 28 יום. אין להתחיל בעבודות הריצוף/חיפוי טרם אישור המפקח. המפקח רשאי לבצע בדיקות נוספות מזדמנות בכל שלב ושלב ולדרוש החלפת חומרים. הבדיקות תעשנה ע"י מעבדה מוסמכת. כל הבדיקות על חשבון הקבלן.

10.03 חיתוך מרצפות/אריחים במשור

חיתוך לוחות שיש / אריחי קרמיקה ואריחי גרניט פורצלן, יעשה אך ורק במשור מכני מסתובב מיוחד למטרה זאת.

10.04 ניקוי כללי

1. בגמר הריצוף על הקבלן לבצע ניקוי כללי ומושלם של הריצופים הקשיחים בעזרת מכונת שטיפה וניקוי, וכן לנקות את הפנלים וחיפוי הקירות משאריות טיט, צבע וכל חומר זר אחר, עד קבלת הברק הטבעי של החומרים.

10.05 סיבולות - TOLERANCES

תאור העבודה	סטיה (במ"מ) במישוריות לאורך 3.0 מ'	סטיה (במ"מ) במפלס המתוכנן	הפרש גובה (במ"מ) בין אריחים	סטיה מהניצב ומהצירים של קירות (במ"מ) ולאורך 3.0 מ'
אריחים (ריצוף)	2	± 2	0.25	± 2
אריחים (חיפוי)	2	0 באנך	0.5	± 2

10.06 חיפוי קירות באריחי קרמיקה/גרניט פורצלן

1. אריחי הקרמיקה יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד.

האריחים יתאימו לדרישות ת"י 314 (1) סוג א'. אריחי הקרמיקה/גרניט פורצלן יהיו מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י (2) 314. מידות ובגוון לפי בחירת האדריכל. אופן ההדבקה לפי ת"י 1353.

2. מתחת לאריחים יש לבצע שכבת הרבצה מטיט צמנט כמפורט בסעיף 090212 במפרט הכללי ושכבה מיישרת צמנטית מעובדת בלבד. מחיר שכבת ההרבצה והשכבה המיישרת כלול במחיר החיפוי.

3. מידת כל האריחים תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל האריחים. יש למיין את האריחים לפני ביצוע החיפוי ולסלק כל אריח שאינו מתאים בשל גודל, גוון או פגם.
4. הטיט להדבקה יהיה טיט צמנט אקרילי מסוג "טיט אקריל 215" תוצרת "שחל" או שו"ע.
5. אריחי הקרמיקה שיודבקו במלט צמנט יושרו במים במשך 6 שעות לפחות קודם הדבקתם.
6. בהעדר הנחיות אחרות יהיה סידור האריחים בקווים ישרים עוברים אנכית ואופקית.
7. יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחי הקרמיקה לבין אלמנטים היוצאים מהקירות כגון צינורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית בחומר אנטי בקטריאלי באישור המפקח. כן יש לסתום בחומר כנ"ל את הרווח שבין שורות האריחים התחתונה לבין הרצפה.
8. מילוי מישקים ("רובה") יבוצע ע"י רובה אקרילית מתוצרת חברת MAPEI ספק נגב טכנולוגיות בגוון לפי בחירת האדריכל. הרכב חומר המילוי ואופן הביצוע יהיו בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.

10.07 ריצוף באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה/אבן

א. חול לתשתית

התשתית שעליה תושם שכבת המלט צמנט (טיט) עשויה משכבת חול שעובייה נקבע לפי דרישות התכנון ומעליה שכבת חול מיוצב בצמנט (הרכב: אחד מ"ק חול בתוספת 100 ק"ג צמנט) ועובייה 3 ס"מ – 5 ס"מ. ערבול החול בצמנט עבור שכבת החול המיוצב בצמנט ייעשה בערבול נפרד ורק לאחר מכן יפוזר החול המיוצב על שכבת החול הנקי.

ב. התקנה באמצעות מלט צמנט (טיט)

1. התקנה

התקנת האריחים בהדבקה נעשית באמצעות תערובת: צמנט חלק 1 בנפח וחול סיליקה נקי 2 חלקים בנפח בתוספת ל"טקס 460 " בכמות של 15% ממשקל הצמנט בתוספת מים לקבלת עבירות מתאימה. "לטקס 460 " מסופק ע"י נגב טכנולוגיות או שו"ע.

מריחת גב האריח

יש לפזר את הטיט על התשתית. נוסף על כך יש למרוח שכבה דקה של "דבק פורצלן" ללא סירוק, על גב האריח, לשיפור ההיצמדות ולמילוי החריצים. יש להצמיד את האריח לשכבת הטיט שעל התשתית רטוב על רטוב. אפשרות נוספת: למרוח את גב האריח באמצעות תערובת הטיט העשויה צמנט, חול ו "לטקס 460" המפורטת בסעיף זה.

2. הנחת האריחים

יש להניח את האריחים על שכבת המלט צמנט בתוך 6 שעות מעת הערבול וההשמה של שכבת החול המיוצב. יש להקפיד שהחול המיוצב לא יתערבב עם החול הנקי במהלך ההנחה. יש להניח את האריחים על שכבת המלט צמנט תוך שמירה על מישקים במידות הנדרשות, במקומות בהם נקבעו מישקי ביניים יש לחרוץ את שכבת הטיט, לאחר שהתייצבה, לכל עומקה וברוחב המישק, יש להקיש על האריחים באמצעות פטיש גומי, עד שיגיעו למפלס המתוכנן, ועודפי המלט צמנט יצאו מהמישקים. יש לנקות את שאריות הטיט מבין המישקים בכדי לאפשר יישום מאוחר יותר של הרובה.

יש לוודא שפינות אריחים סמוכים יתלכדו באותו מישור.

3. מילוי ואיטום מישקים רגילים

במערכת שהותקנה באמצעות טיט יש למלא את המישקים לאחר סיום עבודות הריצוף, אך לא לפני שחלפו 10 ימים לפחות. את המישקים הרגילים יש לאטום ברובה מסוג "אולטרהקולור" או "קרהפוקסי" מתוצרת MAPEI המסופקים ע"י נגב טכנולוגיות או שו"ע.

4. איטום מישקים גמישים

איטום מישקי הפרדה ומישקי התפשטות ייעשה במוצר "אלסטוסיל 355" או "אלסטוסיל 410" המסופקים ע"י

נגב טכנולוגיות או שו"ע.

- יש לבצע את כל פעולות האיטום לאחר התייבשות מלאה של הרצפה.
- את מישק ההפרדה בין הרצפה לקירות יש למלא בחומר איטום "אלסטוסיל 355" או "אלסטוסיל 410".
- ג. התקנה באמצעות שכבת דבק מסורקת דקה בעובי 3-5 מ"מ ועבה בעובי 5-8 מ"מ
1. התקנה
 - התקנת האריחים בהדבקה נעשית באמצעות הדבקים "דבק פורצלן" או "גרנירפיד" המסופקים ע"י נגב טכנולוגיות או שו"ע.
 2. מריחת התשתית וגב האריח
 - יש להדביק בשיטת "המריחה הכפולה".
 - יש למרוח באמצעות כף טייחים, תוך הידוק אל התשתית, שכבת דבק ראשונה, שעובייה אינו גדול מ- 1 מ"מ, כך שתאטום פגמים וחללים בתשתית.
 - יש למרוח שכבת דבק נוספת בעובי הנדרש על גבי שכבת ההדבקה הראשונה. יש לסרק באופן אחיד בעזרת מרית משוננת במידה המתאימה.
 - נוסף על כך יש למרוח שכבה דקה של דבק ללא סירוק, על גב האריח, לשיפור ההיצמדות ולמילוי החריצים.
 - יש לוודא שגודל השטח הנמרח בדבק יאפשר הדבקת האריחים כל עוד הדבק טרי.
 - יש להצמיד את גב האריח למקומו באמצעות פטיש גומי, יש להצמיד תוך לחיצה, כדי להבטיח שטח מגע מקסימלי של גב האריח עם הדבק ותוך שמירה על מישק אחיד במידות הנדרשות.
 - יש לוודא שפינות אריחים סמוכים יתלכדו באותו מישור.
 3. מילוי ואיטום מישקים רגילים
 - כמו האמור בסעיף ב' תת סעיף 3, לעיל.
 4. איטום מישקים גמישים
 - כמו האמור בסעיף ב' תת סעיף 4, לעיל.
 - ד. התקנה באמצעות מלט טיט על תשתית בטון או מדה
 1. שכבת המלט צמנט (הטיט)
 - עובי שכבת ההדבקה עשויה מלט צמנט יהיה 1.5 ס"מ – 3 ס"מ. לא יהיו אזורים מתחת לאריחים שלא תהיה בהם שכבת טיט.
 2. התקנה באמצעות מלט צמנט (טיט)
 - כמו האמור בסעיף ב' תת סעיף 1, לעיל.
 3. מריחת גב האריח
 - חובה למרוח את גב האריח והתשתית בשכבה דקה של "דבק פורצלן" המסופק ע"י נגב טכנולוגיות.
 - יש למרוח באמצעות כף טייחים, תוך הידוק אל התשתית, שכבת "דבק פורצלן" שעובייה אינו גדול מ- 1 מ"מ. כך שתאטום פגמים וחללים בתשתית.
 - יש למרוח על הדבק הטרי שכבת טיט בעובי הנדרש.
 - בנוסף על כך יש למרוח על גב האריחים שכבה דקה של "דבק פורצלן" ללא סירוק, לשיפור ההיצמדות ולמילוי החריצים.
 - יש להצמיד את האריח לשכבת הטיט שעל התשתית רטוב.
 - קיימת אפשרות נוספת: יש למרוח את התשתית ואת גב האריח באמצעות תערובת הטיט העשויה צמנט חול ו"לטקס 460" המפורטת בסעיף זה.
 4. הנחת האריחים-כמו האמור בסעיף ב' תת סעיף 2, לעיל.
 5. מילוי ואיטום מישקים רגילים-כמו האמור בסעיף ב' תת סעיף 3, לעיל.
 6. איטום מישקים גמישים- כמו האמור בסעיף ב' תת סעיף 4, לעיל.
 - ה. הערות כלליות להנחת האריחים
 - ההנחה תבוצע על פני שטח מצומצם באופן שימנע התייבשות המצע ויאפשר "החדרת" האריחים לשכבה שמתחת, תוך כדי יישורם. לפני הנחת האריחים, אין צורך להשרותם במים. עודף הטיט ינוקה מפני האריח תוך כדי התקדמות

העבודה, ע"י בד או ספוג רטוב. רוחב הפוגות יהיה לפחות 4 מ"מ ובהתאם להנחיות המפקח, המידה תשמר ע"י שומרי מרחק מתאימים שיוצאו מיד לאחר הנחת האריחים ולפני ביצוע הרובה. המלט לתערובת – מלט לבן בלבד.

ו. תפרים

תפרי התפשטות יבוצעו כל כ- 7 מ' לכל כיוון. היחס האופטימלי למידת תפר התפשטות הוא 1:1 בין רוחב לגובה, אולם בשום מצב לא יהיה יחס עולה על 2:1 חומר מילוי התפר יהיה גמיש - מסטיק גמיש על בסיס פוליאוריטן חד קומפוננטי, סיליקון מיוחד לשימוש חיצוני כדוגמת אלסטוסיל 410 מתוצרת חב' "ווקר", היבואן נגב טכנולוגיות או שו"ע.

ז. מילוי מישקים

המישקים ינוקו משאריות טיט, פסולת דבקים ולכלוך. מילוי מישקים יעשה ברובה אקרילית או אפוקסית (בהתאם לרשום בסעיפי כתב הכמויות) מתוצרת MAPEI (יבואן: נגב טכנולוגיות) או שו"ע, ברוחב מינימלי של 4 מ"מ. מגוונות לפי בחירת האדריכל, הביצוע בהתאם להוראות היצרן. (הערה: רוחב המישקים, באם לא צוין אחרת בכתב הכמויות יהיה 4 מ"מ. רוחב המישקים ישמר ע"י אביזרים שומרי מרחק).

ח. ספי הפרדה ופרופילים משולבים

גמר מפגשים בין רצופים וחיפויים שונים ופרופילים מחלקים בין חיפויים - ע"י פרופילי אלומיניום לפי פרטי האדריכל (כלול במחירי הריצוף).

הספים והפסים מאלומיניום בחתך שיאושר מראש ע"י האדריכל או כמתואר בתכניות. הביצוע לפי פרט מאושר. פסים אלו יורכבו רק באישור האדריכל או עפ"י תכנית. לא יאושר ביצוע סף להפרדה ופרופיל מחלק אלא במקומות עפ"י תכנית בלבד ו/או לפי אישור האדריכל.

10.11 אופני מדידה מיוחדים

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

1. ביצוע העבודות בשטחים קטנים או גדולים ברצועות צרות או רחבות ובתוואי מעוגל ומשופע וללא כל הבדל במיקום, בגודל ובצורת השטח.
2. מילוי המישקים בעבודות החיפוי והריצוף הקשיח "ברובה" בגוון שיבחר על ידי האדריכל והברקה לפני מסירת העבודות בשטחים מחוץ למבנה ה"רובה" בתוספת חומר נגד סדיקה כמו "תוספרובה" של נגב טכנולוגיות או שווה ערך.
3. עיבוד פינות ומפגשים בעבודות החיפוי והריצוף, עיבוד פינות במפגש בין ריצופים בגירונג.
4. חיפוי על גבי קירות בטון, גבס, ללא כל הבדל, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
5. חיתוך אריחי הריצוף והחיפוי בצורות שונות בזוויות שונות, לרבות חיתוך עיגולים בקשתות על ידי מסור תעשייתי גדול, לרבות ליטוש החיתוכים.
6. גמר שיפולים עם פינה מעוגלת או חיתוך מאריך שלם.
7. הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף והחיפוי לפי דרישת המפרט והמפקח.
8. עיבוד בשקעים וסביב פתחים בריצוף באריחים כנדרש במפרט.
9. עיבוד סביב פתחים של צינורות, מעקות, שרולים וכל פתח אחר ע"י חיתוך מדויק של האריח, הכל לפי אישור המפקח, וסתימת הפתח בחומר מסוג החיפוי/ריצוף לאחר הרכבת האלמנטים השונים.
10. עיבוד מסביב לשקעים לאביזרים שונים.
11. שכבת הרבצה מטיט צמנט וישור מטיט כנ"ל מתחת לחיפויים השונים כתשתית להדבקה.
12. פרופילי/ספי פלז, אלומיניום במקומות שונים לרבות בין שטחי ריצוף שונים.
13. הגנה על שכבות הריצוף (כולל סילר) לאחר הביצוע.
14. שילוב גוונים מאותם סוגי אריחים.
15. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה ובמפרט הכללי.

הערות:

1. מחיר הריצופים השונים כולל עיבוד פתחים לאביזרי אינסטלציה, לקופסאות חשמל, כולל קיבוע המסגרות כולל החיזוקים הדרושים לקיבוע המכסים ברצפות, בשילוב עם עבודת הריצוף.

2. מחיר הריצופים השונים כולל עיבוד חריצים פינניים וחורים למעקות, לעמודים, לרבות קיבוע מסגרות כולל החיזוקים הדרושים לקיבוע.

פרק 11 - עבודות צביעה

11.01 כללי

1. כל העבודות תבוצענה לפי המפרט הטכני המיוחד, לתוכניות המצורפות ולפרק 11 שבמפרט הכללי לעב' בנין. המציע יספק את כל החומרים והציוד הדרושים לעבודה הנ"ל.
2. הקבלן ישתמש בקופסאות צבע חתומות ומסומנות.
3. צביעת הקירות והתקרות ייעשו אך ורק לאחר קבלת הוראות מפורשות בכתב מהמפקח לביצוע הצביעה, ובמקומות שיורה המפקח במפורש.
4. כל עבודות הצביעה ייעשו לפי ההוראות המקצועיות של היצרן (חברת "טמבור" או ש"ע באישור המפקח).

11.02 הגנה על הקיים

1. מודגש בזאת כי ברוב המקומות שבהם תבוצענה עבודות הצביעה, עבודות הנגרות, ציפויים, התקרות האקוסטיות וכו' יהיו גמורים ומושלמים - יש לדאוג לציפוי העבודות הגמורות לרבות הרצפות ביריעות פוליאטילן למניעת לכלוך והתזה של צבע על פני העבודות המושלמות. ההגנה כוללת את הדבקת הפוליאטילן והנחת סרטי הדבקה על כל מקום שיש למנוע את לכלוכו.

2. בכל מקום שבו ימצא צבע על פני העבודות הגמורות יש לדאוג לנקותו. כל נזק שיגרם למוצרים הגמורים עקב עבודת הצביעה יחול על הקבלן עצמו, לרבות החלפת המוצר בשלמותו, הכל בהתאם להחלטתו של המפקח.

11.03 צביעה בסופרקריל

הצביעה תבוצע בצורה הבאה :

1. ניקוי השטח מלכלוך שומנים ואבק.
 2. צביעת שכבה אחת של בונדרול מדולל ב-30% טרפנטין, או לחילופין שכבת "טמבורפיל" רק על גבי שכבות טיח חוץ.
 3. המתנה לייבוש 24 שעות.
 4. צביעת שלוש שכבות לפחות של סופרקריל בגוונים מתוך קטלוג "טמבורמיקס" עד לקבלת כיסוי מלא ואחיד.
- 11.04 שפכטל על קירות מטויחים שלבי ביצוע :**

- שיוף באמצעות נייר זכוכית להסרת בליטות, לכלוך וגופים זרים.
- סתימת חורים בקלסימו.
- יישום שכבת יסוד שמן פשתן מדולל כ- 40% בטרפנטין מינרלי, או שמן איטום לעץ ולקירות. יישום דבק שפכטל ושיוף, במספר שכבות כנדרש לקבלת שטח חלק לחלוטין.
- יישום שכבת צבע יסוד ראשון (כלול במחיר הצביעה).

11.05 אופני מדידה מיוחדים

1. הביצוע בגוונים שונים של צבע והכנת דוגמאות שונות בשטח של 5 מ"ר כ"א יעשו על ידי הקבלן ללא כל תשלום נוסף והוא כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
2. כל ההוצאות הכרוכות בצביעה נוספת כמתואר במפרט המיוחד כדרוש לקבלת כיסוי מלא גוון אחיד יהיו על חשבונו של הקבלן ולא תשולם עבור הנ"ל שום תוספת.
3. המדידה של סעיפי הצבע השונים - שטח נטו לרבות על גבי שטחים קטנים, מעוגלים ובגבהים שונים.
4. צביעת אלמנטי נגרות ומסגרות כלולה במסגרת מחירי האלמנטים השונים ולא תשולם בנפרד.
5. כל המחירים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה ובמפרט המיוחד.

פרק 12 - מסגרות אומן (אלומיניום)

00.00 כללי

התכנון העקרוני של מסגרות האלומיניום יהיה באחריות אדריכל המבנה, תוך התייחסות למיקום הפריטים, מידותיהם, סוגי הפתיחה, עקרונות המפרט הטכני, ופרטי החיבור למבנה.

התכנון המפורט של מסגרות האלומיניום, לרבות פרטי החיבור יהיה באחריות יועץ מומחה לאלומיניום מטעם היוזם. כל הפריטים יבוצעו במפעל הנמצא תחת השגחה של מכון התקנים, או אחר - באישור המנהל.

המוצרים שהתקן חל עליהם ישאו תו-תקן

בפריטים ישולבו כל האביזרים, הפרזולים והרכיבים האורגינליים המהווים חלק מהמערכות המאושרות עפ"י תו התקן. סוגי הפרופילים יותאמו לצורת הפתיחה, ולגודל הפתחים.

בתכנון המפורט יש להקפיד על יישום פרטי חיבור נאותים בין מלבני העזר לקירות, תוך תשומת לב מיוחדת לאיטום ולטיב ההשקה של הפריטים משני עברי מסגרת העזר.

כל אביזרי הפרזול יהיו מסוג המיועד לשימוש מאומץ (אנטי-ונדלי), עמיד היטב בהטרחות, ואסטי.

גימור הפריטים יהיה בצבע או באילגון, עפ"י בחירת האדריכל, ובאישור המנהל. עובי האילגון יהיה 20 מיקרון לפחות. עובי הצבע יהיה לפחות 30 מיקרון במקרה של צביעה על ידי התזת צבע נוזלי, ו- 60 מיקרון לפחות במקרה של צביעה שתיעשה באבקה.

00.00 נהלי עבודה לקראת תחילת הייצור של המסגרות

1. העבודות תבוצענה בשילוב עם כל יתר העבודות במבנה, לרבות ציפוי הקירות וגימורם, עבודות הקונסטרוקציה, מיזוג האוויר והחשמל, ועל פי הוראותיו של המנהל ובאישור האדריכל.
2. באחריות המבצע לבדוק את המוצרים המפורטים להלן בבדיקות אב טיפוס, הנדרשות על פי ת"י 1068, במעבדה של מכון התקנים הישראלי, או במעבדה מוסמכת אחרת באישורו של המזמין.
- תנאי הבדיקה יהיו בהתאם לנדרש בתקן 1068.
- כל הוצאות הבדיקה של הדגמים יהיו כלולות במחיר הסעיפים.
- דגם הפריט שנבדק במעבדה, על אביזריו ופרזולו, יימסר למפקח.
3. המבצע ימדוד את כל הפתחים בבנין ויצור את מסגרות האלומיניום בהתאם למדידותיו באתר.

00.00 מלבני עזר

1. מלבני עזר יבוצעו מפח פלדה מכופף, בעובי מזערי של 2.0 מ"מ, בהתאם לגודל הפתח. הפח יצופה באבץ.
 - ציפוי שייפגם, יתוקן על ידי צביעה בצבע עתיר אבץ, בצד פנים ובצד חוץ של המסגרת, קודם להרכבת המלבן בפתח.
 2. מלבני העזר יעוגנו לפתחים באמצעות עוגני פלדה מפוצלים, המחוברים בברגים של פלב"מ חדורים בתוך מיתדים (דיבלים) ולא ביריות, ויבוטנו היטב בדיס עשיר צמנט.
 3. פריטי המסגרות יחוברו למלבני העזר באמצעות ברגים וחיבורים מכאניים בהיקפם. הברגים לא יחדרו דרך סיפי חלונות חלולים, שנועדו לאגירת מי ניקוז בתוכם.
 - בפתחים שרוחבם 2.0 מ' ומעלה לא יהיו ברגים בסף, ויש לקבוע את הסף באמצעים מכאניים אחרים.
 4. מסגרת האלומיניום תותאם היטב למידות הפתח ולצורתו.
 5. ההרכבה של מסגרות האלומיניום תהיה מותאמת לגימור של הקירות.
 - מסגרת האלומיניום תהיה מחוברת חיבור מוצק ויציב אל קירות הבניין, בעזרת ברגים, או עוגנים מתאימים.
 6. יוזם עבודות האלומיניום יציב את מסגרות העזר ויעגן בפתחיהן קודם שתעשה עבודת טיח, או גימור אחר על פני הקיר.
 - הרכבת המסגרות תיעשה בתיאום מתמיד עם היוזם הראשי, ובהתאם להוראות המפקח באתר.
 7. המסגרת תוצב, לפי פלס.
- המסגרת תהיה מעוגנת בעוגנים ובברגים של פלב"מ בתוך קירות הבטון. הברגים יהיו חדורים במיתדים בתוך הבטון לפחות עד עומק של 40 מ"מ. בקיר בלוקים של בטון או של איטונג יש להשתמש במיתדים מתאימים.
- העוגנים ייעשו מפח פלדה שטוח שעוביו לפחות 2.5 מ"מ, ורוחבו לפחות 40 מ"מ. העוגנים יהיו מרותכים משני צידי המסגרת הסמויה, לסירוגין. המרחק בין העוגנים לא יעלה על 600 מ"מ והמרחק בין העוגן ופינת המסגרת לא יעלה על 150 מ"מ.

- עוגנים שאורכם גדול מאשר 150 מ"מ, יהיו מחוזקים על ידי הגדלת עוביים, או על ידי תוספת תמיכה.
לא יעשה שימוש בפיסות מרווח (SHIMS), לצורך זה.
8. בתום ההרכבה לא ייחשף שום חלק ממסגרת העזר, בין בשעה שהחלון פתוח ובין בשעה שהוא סגור.
הדיסקאות וברגי הפח אשר ישמשו להתקנת פריטי המסגרות, יהיו של פלדת אל חלד (בלתי מגנטית).
9. לא יורכב חלון בתוך מסגרת העזר, או בקיר, אלא לאחר גמר עבודות הטיח, הריצוף, הסיוד והצביעה. אבל, בפתחים המצופים גבס בצד פנים, לעולם יורכב החלון קודם שייקבעו לוחות הגבס סביב הפתח.
החלון יהיה מוצב בפתח לפי הפלס.
עיצוב מסגרת העזר ודרך הצבתה, יסמן את קו הגימור לבניית הקיר. הסימון יהיה ברור, קבוע, ונוח להשלמת הבניה.
- 00.00 זיגוג - כללי
1. עובי הזיגוג המזערי יהיה לפי ת"י 1099. בהיעדר הגדרה אחרת יהיה הזיגוג רגיל/מחוסם/מועם/אנטי-סאן/רפלקטיבי עפ"י התקנות, תכנון האדריכל, ובאישור המנהל.
- עובי הזכוכית בדפנות של אלומיניום וזכוכית, ימנע כפף בזכוכית החורג מעבר ל- 7 מ"מ.
2. בחלונות משרדים הפונים לחוץ תותקן זכוכית בידודית. עובי מזערי של לוח הזכוכית החיצונית - לפחות 4 מ"מ. המרווח בין הלוחות - 12 מ"מ. הזכוכית הפנימית תהיה שכבתית, בעובי 6.5 מ"מ לפחות, עם P.V.B 0.76.
- לוח הזכוכית החיצוני ימנע חדירת קרינה של השמש פנימה. מקדם ההצללה של השמשה יהיה 0.45 מ"מ, או פחות.
3. בחלונות שירותים יותקן זיגוג מועם.
4. בדלתות מזוגגות יהיה הזיגוג מזכוכית בלתי רסיקה - זכוכית שכבתית ביטחונית או שוות ערך בעובי מזערי 6.5 מ"מ, עם. P.V.B 0.76.
5. בדלתות ובחלונות מזוגגים מוגני ירי/הדף, הזיגוג יהיה עפ"י הנדרש בהנחיות הביטחון שלעיל.
6. שימוש בשמשה של זכוכית רבדים יידרש גם באזורים מיוחדים אחרים, מסיבות אקלימיות ו/או אקוסטיות, ו/או מגוניות.
- 00.01 הרכבה
1. מסגרות האלומיניום, הדפנות ומסגרת העזר יורכבו בתוך הפתח הרכבה אטומה בפני חדירת מים ורוחות. האיטום יהיה רצוף. עיסות האיטום יהיו מן הסוג הנדבק בקירות המבנה, ופרופילי האלומיניום, אינו פוגע באלומיניום ולא בקירות הבטון וציפוייהם, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שמנים, או חומרים המזהמים את קירות הבניין.
- עיסות האיטום בהשקות של פרופילי האלומיניום זה בזה, תהיה של עיסה סיליקונית כדוגמת העיסה 911 של DOW CORNING, או עיסה SIKAFLEX 11FC של חברת Sika.
- עיסת האיטום בהשקות בין מסגרות האלומיניום וקירות הבניין, ציפוי הטיח, האבן וגרניט, תהיה של עיסת סיליקון ניטרלית, כדוגמת העיסה 917 של DOW CORNING, או SIKAFLEX FC11.
- העיסה תהיה משוחה בשכבה אחידה, שטוחה וחלקה, אחרי ניקוי השטחים הנמשחים בעזרת חומר קמאי (PRIMER) המתאים לעיסה.
- חומרי האיטום יקיימו את תכונותיהם לאורך שנים, בתנאי טמפרטורה משתנים.
2. כל קווי התורפה למעבר מים ייחסמו באמצעות רצועות איטום של EPDM.
- חסימות ייפרשו גם על סיפי הפתחים, במזוזות הפתח, ומתחת לציפויי הקיר לסוגיהם.
- פרישת החסימות תהיה רצופה, עם חפיפות נאותות במימשים.
- תחתית רצועות החסימה תיתמך, ותמנע בהם כל היקוות של מים.
- הרצועות הפרושות במזוזות יהיו אחוזות ע"י הידוק, במלא רוחבן במרחקים של 1.0 מ' בין הידוק להידוק.
- שולי הרצועות בסיפים יהיו מופשלות מעלה, על מזוזות הפתח, ועל גבו של הסף, וימנעו כל גלישה של טיפת מים מעבר לחסימה.
- פרישת הרצועות תיעשה לפני פעולות הציפוי על הקיר, וסמוך מאד למועדו. הרצועות לא תושארנה חשופות, ויימנע כל נזק וכל פגיעה בהן.
3. התכנון ימנע פגיעה בתפקוד קיר המסך עקב היווצרות עיבוי פנימי על ידי התקנת מחסום אדים לפני שכבת הבידוד הפנימית, מהצד הפונה אל החלל הפנימי.

מחסום האדים חייב להיות רצוף וללא פגמים מקומיים. כדי להבטיח את אטימותו, חייב מחסום האדים להיות מספיק חזק על מנת שלא יינזק בעת ההתקנה. החישובים התרמיים של רכיבי קיר המסך יאפשרו השגת תנאי נוחות אקלימית בחלל הפנימי תוך חסכון מרבי באנרגיה.

4. בדיקת איטום ההרכבה של הדפנות, החלונות והקירות בפתחים תעשה באתר, בנוכחות המזמין. במהלך בדיקת המסגרות יבדקו: פינות, חיבורים וכד'. הבדיקה תעשה בהתאם למפרט:

Field Check of Metal Curtain Walls, for Water Leakage AAMA 501.2-83.

5. בקרת רעש:

תכנון מכלול קיר המסך יאפשר בידוד אקוסטי נאות בין פעילות הפנים לבין פעילות החוץ.

הערכת שיעור הבידוד האקוסטי של רכיבי קיר המסך תעשה בהתאם לת"י 985.

רכיבים נפתחים בקירות מסך יאפשרו במצב סגור השגת הבידוד האקוסטי הנדרש בין החוץ לבין הפנים.

כאשר בקיר המסך קיימים רכיבים הניתנים לפתיחה יש לקבוע את אינדקס הבידוד האקוסטי מפני קול נישא באוויר, בהתחשב ביחס השטחים שבין הרכיב הנפתח לבין הקיר.

תכנון הרכיב הפתוח ימנע שריקת רוח. כמו כן ימנע התכנון רעשים הנובעים מתנודות תרמיות ולחות של רכיבי קיר המסך.

גימור פני המעטפת החיצונית של קיר המסך ימנע רעש הנובע מגשם או ברד.

אינדקס הבידוד האקוסטי יהיה לפחות $IA = 32dB$. המדידה לבדיקת אינדקס הבידוד האקוסטי תעשה בהתאם להנחיות המפורטות בת"י 1034 חלק 5.

6. אביזרי חיבור:

כל רכיב נושא בקיר המסך מחובר באמצעות אבזר חיבור לחלק נושא של מבנה הבניין ועליו לעמוד כנגד פעולת כוחות שונים כגון: משקל עצמי, כוחות אופקיים (רוח וחבטות), ציוד תחזוקתי וכוחות הנובעים מתנודות) של הרכיב או המבנה.

התכנון חייב לקחת בחשבון שאבזר חיבור עלול להיכשל והעומסים יועברו אל יתר החיבורים ולכן אין לחבר רכיב או אבזר על ידי חיבור יחיד ואם הוא מחובר על ידי שני אבזרים כל אחד מהם יהיה מסוגל לשאת את מלוא העומסים הפועלים על הרכיב.

המספר ומידות האבזרים יחושבו בהתאם לתכן עם מקדמי ביטחון של 2-3, בהתחשב גם בטיב ביצוע.

תכנון המחבר ייקח בחשבון אפשרויות משחק הן לצורך עמידה בתנודות והן לצורך הרכבת הרכיבים באתר.

אבזר החיבור יהיה בעל עמידות גבוהה כנגד קורוזיה, בכל סביבה שהיא, לרבות בקרבת הים.

אבזר החיבור יהיה בעל עמידות באש כשל הרכיב אליו הוא מחובר. מיקומו והגנתו לא יפגעו בבידוד הרכיב כנגד אש.

7. גישה לתחזוקה:

יש לדאוג לגישה נוחה ובטיחותית לכל רכיב ו/או אבזר הדורש החלפה ו/או תיקון וכמו כן גישה בטיחותית לצורכי ניקיון כנדרש בחוק התכנון והבנייה.

יש לתכנן ולבצע פיגום עזר לתחזוקה, אשר יימסר למזמין יחד עם המבנה המושלם.

פרק 19 - עבודות מסגרות חרש וסיכוך

19.1 תאור כללי

מפרט זה מתייחס לייצור, אספקה, גיליון, צביעה והרכבה של קונסטרוקצית הפלדה של גג המבנה, פרגולות, חיזוקי קורות במבנה הקיים ואלמנטי פלדה אחרים.

כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי פרק 19 לעבודות מסגרות חרש וסיכוך של הועדה הבינמשרדית של משרד השיכון, מע"צ, משרד הביטחון וההוצאה לאור במהדורה המעודכנת ביותר, אם לא צוין אחרת במפרט המיוחד ובכתב הכמויות. כל העבודה תבוצע לפי מיטב הכללים הנהוגים, המקובלים במקצוע ועל ידי בעלי מקצוע ממדרגה ראשונה שקיבלו אישור של המזמין. הרתכים יהיו בעלי תעודות ויענו לדרישות לפי ת"י 127. הסיבולת כמפורט להלן. הקבלן יהיה אחראי למידות המבנה על כל חלקיו, בהתאם לתוכניות ולדרישות של יציבות וחוזק.

19.1.1 על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו את כל הפעולות הדרושות, בהתחשבות בבטונים הקיימים, לרבות כל ההכנות הדרושות לחיבור ועיגון אלמנטי הפלדה השונים לשלד הבטון הקיים כגון: חציבות, קידוחים שונים בבטונים, שתילת עוגנים כימיים, תיקוני בטונים לאחר העבודה, ביטון אלמנטים שונים וכל עבודה שתידרש על-מנת לקבל מבנה קונסטרוקטיבי מושלם ויציב, הכל כלול במחיר ההצעה.

19.1.2 עבודות הפלדה כוללות אלמנטים שונים מפרופילים מעורגלים שונים, חיזוקים, זויתנים, פלטות, עוגנים מיכניים, ברגי עיגון וחיבור לשלד הבטון וכו', הכל בהתאם לתוכניות המצורפות.

19.1.3 על הקבלן, לפני תחילת עבודתו לבדוק ולמדוד את המצב הקיים של שלד הבניין, מאחר ויתכנו סטיות בין תוכניות שנמסרו לקבלן לבין בניית שלד המבנה בפועל. רק לאחר בדיקת המצב הקיים, על הקבלן להכין תוכניות ופרטי ייצור (SHOP) DRAWINGS. (התכניות והפרטים יאושרו ע"י יועץ קונסטרוקציה). כמו כן, הקבלן יכין פרטי הרכבה וחיבור ונתונים/חישובים סטטיים לאותם אלמנטים שרצונו לשנות מהמתוכנן. לא יוכל הקבלן להתחיל בייצור בטרם קיבל אישור על תוכניות הייצור ועל הפרטים השונים מיועץ הקונסטרוקציה והמזמין. התוכניות שיגיש הקבלן יעשו ע"י מהנדס רשוי מטעם הקבלן ועל חשבון הקבלן. התוכניות והפרטים יוגשו בתוכנת אוטוקד או תוכנה אחרת ייעודית למטרה זו.

19.1.4 כמו כן, שיטת ההרכבה של הקונסטרוקציה תוגש לאישור יועץ הקונסטרוקציה. שיטת ההרכבה תקבע תוך התחשבות באילוצי האתר ובאפשרויות הגליון וההובלה לאחר התייעצות עם המפקח.

19.2 חומרים

כל החומרים המשמשים לייצור הקונסטרוקציה והרכבתה כולל: פרופילים, זויתנים, פלטות, ברגים, אלקטרודות, יענו לדרישות התקן הישראלי ת"י 1225.

כל חלקי הקונסטרוקציה יהיו עשויים מפלדה חדשה, מיוצרת ללא למינציה, חפשיית מקליפת ערגול, סיבים ופסולת אחרת, בלתי פגועה ובלתי מוחדרת בחלודה וללא קליפה מתקלפת. הפלדה שתסופק על ידי הקבלן תהיה פלדה מסוג ST-44 ו-ST-37 או אחרים בהתאם למפורט בסכמות הקונסטרוקציה, כולל פרופילים מעורגלים, פחים, חומרי עזר למיניהם וכו'.

כל הפלדות, חומרי הרתך, הברגים והאומים יובאו ממקור מוכר ויישאו תעודות ספק מסודרות המעוגנות במערכת תקינה מקומית, מוכרת בינלאומית. מיד עם קבלת תעודות ביקורת המוצר של ספק הפלדה ישלח הקבלן את התעודות לביקורת המפקח.

לפני קניית חומרים יספק הקבלן את כל המידע, המסמכים והתעודות הנדרשות, בדבר המקור ממנו הפלדה והעזרים השונים הנוספים אמורים להיקנות, ולקבל את אישור המפקח לכך.

הקבלן ימציא למתכנן תעודה מטעם יצרן הפלדה המציינת שהפלדה המיועדת לשימוש, מתאימה למפרט ולתקנים.

על הקבלן להזמין את המפקח לבדוק את מידות החלקים ועובי הדפנות של הפרופילים והפחים לפני הרכבתם ליחידה שלמה וכן יזמין את המפקח לבדוק את היחידות השלמות לפני הרכבתם. הקבלן יזמין את המעבדה לבדוק את הריתוכים, את עובי ואיכות הגליון והצבע בנוכחות המפקח.

19.3 תכניות ייצור והרכבה

לפני התחלת הייצור על הקבלן להכין תכניות ייצור והרכבה (SHOP AND ERECTION DRAWINGS) בו יפורטו כל האלמנטים המרכיבים את קונסטרוקצית הפלדה כולל:

19.3.1 גיאומטריה מדויקת של האלמנטים – פרופילים, פלטות וכו'.

- 19.3.2 פרטי החיבור בין חלקי הקונסטרוקציה השונים, הכוללים גודל ועובי פלטות חיבור, מיקום ועובי ריתוכים, מיקום ברגי חיבור וכד'.
- 19.3.3 פרטי חיבור קונסטרוקציה הפלדה למבני הבטון השונים כולל ליסודות, לראשי הכלונסאים לקירות או אלמנטי פיתוח.
- 19.3.4 תכניות הרכבה חלקיות וכלליות.

על התכניות להביא לידי ביטוי נאמן את הגיאומטריה של הקונסטרוקציה ולהביא בחשבון את פרטי האדריכלות.

כל החיבורים יתוכננו לשאת את הכוחות הפועלים בהם והקיימים בפועל יוצא של העומסים הפועלים על הקונסטרוקציה מכל מצבי העמיסה על פיהן תוכננה.

על הקבלן לקבל את אישור המהנדס לתכניות הייצור וההרכבה לפני התחלת הייצור.

התכניות הכלליות של קונסט' הפלדה שהוכנו ע"י המהנדס מטעם המזמין כוללות את הנתונים הבאים:

19.3.4.1 מידות המבנה.

19.3.4.2 חתכים של פרופילים לעמודים, קורות וכו'.

19.3.4.3 פרטים אופייניים לחיבור של הפלדה לשלד הבטון.

19.3.4.4 פרטים אופייניים ומיוחדים במקומות שונים של שלד הפלדה.

תכניות אלו מבוססות על המידות התיאורטיות של המבנה.

לפני הכנת תכניות הייצור וההרכבה, על הקבלן למדוד על חשבונו את המבנה הקיים (בטון ובניה) שאליו תחובר קונסט' הפלדה ולהתאים את המידות בתכניותיו למצב הקיים בשטח, תוך שהוא משתמש באינפורמציה הכלולה בתכניות המהנדס (חתכי פרופילים, פרטים וכו').

את החיבורים באתר יש לתכנן כך שיבוצעו בברגים. **יש להמעיט ככל האפשר בביצוע הרכבה ע"י ריתוכים באתר.**

19.4 פיקוח

הקבלן יהיה חייב לדווח על מהלך העבודה המבוצעת במפעל אשר בו תיוצר הקונסטרוקציה ולהודיע למפקח לפחות 3 ימים מראש – הן על מועד התחלתו של הביצוע והן על מועדי סיום של האלמנטים השונים. לא יוחל בביצוע לפני מועדי ההתחלה שנקבעו בהודעות אלו. כמו כן לא יתחילו במשלוח האלמנטים, המוכנים לגלוון, למקום המבנה בטרם בוקרו ואושרו למשלוח ע"י המפקח, פרט למקרים בהם ויתר מהנדס האתר מראש ובכתב על בקרה זו.

כל מהלך עבודתו של הקבלן תלווה בתהליכי ביקורות טיב, עפ"י תהליכים שיאושרו ע"י המהנדס, תעודות ביקורת אלו יסופקו למפקח במהלך ביצוע העבודה.

במהלך ייצור האלמנטים יתבצעו ביקורים במפעל המייצר ע"י המזמין, המהנדס והמפקח. בביקורים אלו ייבדקו מקורות הפלדה, תהליכי ביקורת הטיב שלה, צורת הטיפול במפעל, בקרת טיב המפעל, אחסנה, ארגון להובלה וכיו"ב.

על הקבלן להכין לקראת ביקורים אלו את כל המסמכים הרלוונטיים לנ"ל, לאפשר למזמין או לבאי כוחו לבצע את בדיקותיהם ולסייע להם בכך ולמסור את כל המידע וההסברים בקשר לייצור הפלדה ומקורותיו.

במידה ובבדיקה חזותית יתעורר חשש סביר ע"י המפקח בנוגע לטיב המוצר, קרי ריתוך, ברגים, גוף האלמנט וכד', ישא הקבלן בכל הוצאה הנדרשת לבדיקה מעמיקה של התופעה שנתגלתה, קרי – בדיקות על קוליות וכד'.

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 המהנדס, בין אם במפעל המייצר, או במפעל לגיליון, או באתר העבודה, יוחלפו או יתוקנו ע"י הקבלן, הכל לפי הוראות המפקח, והכל על חשבון הקבלן.

19.5 ייצור

19.5.1 המפעל אשר בו תיוצר הקונסטרוקציה יהיה מצויד בכל המכונות, המכשירים והציוד, אשר דרושים לביצוע העבודה בכפיפות להוראות מפרט זה.

הסימון על גבי שטחי הפלדה יבוצע תוך שימוש בשבלונות ומכשירי סימון נכונים, אשר יהיה בהם כדי להבטיח את הדיוק הדרוש.

19.5.2 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 ניסור או מבערי חמצן – אצטילן ולא יחייב עיבוד נוסף, כל עוד הוא מדויק מבחינת הצורה הנדרשת ונקי, לשביעות רצונו של המפקח.

19.5.3 הייצור יתבצע רק מתוך תכניות ייצור מאושרות וחתומות ע"י המהנדס.

19.5.4 המפקח יורשה להכנס למפעל המייצר בכל זמן שהוא על מנת לפקח על הייצור.

- 19.6.1 סוגי האלקטרודות
האלקטרודות תתאמנה לדרישות התקן הישראלי ת"י 1338.
סוגי האלקטרודות לריתוך יהיו כמפורט להלן:
- 19.6.1.1 לפלדה (ST-37) Fe360
אלקטרודות בציפוי צלולוזה מקבוצות א-6010, א-6011 כדוגמת UN6010, z160, או
אלקטרודות בציפוי רוטילי מקבוצות א-6103, א-6024 כדוגמת UN411, z11, z18, z26,
UN62, UN44.
- 19.6.1.2 לפלדה (ST-37) מגולוונת
אלקטרודות בציפוי רוטילי מקבוצות א-6103, כדוגמת: UN26, UN46, z66.
- 19.6.2 אישור אלקטרודות
לפני התחלת עבודת הריתוך יגיש הקבלן לאישורו של יועץ קונסטרוקציה והמפקח 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
לאיכות האלקטרודות ולטיב הריתוכים המבוצעים באמצעותן ושל קונסטרוקציה הפלדה כולה.
- 19.6.3 עובי ואורך הריתוך
19.6.3.1 עובי הריתוך המינימלי יהיה 4 מ"מ אך בכל מקרה לא יותר מעובי דופן האלמנט.
19.6.3.2 במידה ואורך הריתוך לא מצוין בתוכניות, אורך הריתוכים יהיה כאורך המלא של היקף
שטח המגע של שני האלמנטים המחוברים בריתוך.
- 19.6.4 פרטי חיבור מאושרים ומקומות חיבור מותרים
19.6.4.1 פרטי החיבור ומקומות חיבור של הקונסטרוקציה יהיו כנדרש בתוכניות או כאלה שישוכמו
על דעת יועץ קונסטרוקציה והמפקח בעת תהליך התכנון המפורט.
19.6.4.2 על הקבלן לקבל אישור של יועץ קונסטרוקציה לפרטי החיבור ומקומות החיבור שהוא
מציע לבצע.
19.6.4.3 כל מרכיב של כל אחד מהאלמנטים הנושאים במבנה - עמודים, קורות, מסבכים וכו', יבוצע
מיחידה שלמה ולא מיחידות מחוברות.
19.6.4.4 לצורך הבטחת דיוק ונוחות בזמן ההקמה יוכנו באלמנטים השונים חורים מוארכים בכיוון
שבו לא מתקבלים כוחות בבורג.
- 19.6.5 בקרת איכות הריתוך
בדיקה חזותית
19.6.5.1 בהמשך לאמור בסעיף 19037 במפרט הכללי, הפגמים המותרים בריתוך בבדיקה חזותית
יהיו לפי תקן DIN 8563 טבלה 1, בדרגה BS, כמפורט להלן:
- גודל קימור התפר $a'1 > \Delta$ רוחב הריתוך $0.1X + 1$ מ"מ.
גודל קיעור התפר $a'1 > \Delta$ עובי הפח $0.02X + 0.2$ מ"מ.
גודל התזוזה בין מישורי הפחים:
- כשהריתוך השני צדדי הפחים:
 $e > 0.15X$, עובי הפח 3 מ"מ $e =$ מקסימום.
- כשהריתוך מצד אחד של הפח:
 $e > 0.10X$, עובי הפח 2 מ"מ $e =$ מקסימום.
- גודל התזוזה בין דפנות הפחים:
 $e > 0.5X$, עובי הפח 2 מ"מ $e =$ מקסימום.
סדקים בריתוך - לא יורשו כלל סדקים בריתוך.
- 19.6.5.2 קריטריונים לפסילת הריתוך
סטיות גדולות מהמותר כפי שמפורט בתקן DIN 8563 יתוקנו או יפסלו לפי הנחיות המפקח.
- 19.6.5.3 גודל המדגם לבדיקת הריתוך
בבדיקה חזותית יבדקו כל הריתוכים בקונסטרוקציה.

19.6.5.4 בדיקות ללא הרס

- 19.6.5.4.1 בדיקות ללא הרס ייעשו בקונסטרוקציות מרותכות על ידי מומחה בלתי תלוי (מעבדה) באמצעות קרני רנטגן ו/או אמצעים אחרים באישור המפקח.
הבדיקות יבוצעו בהיקף הנדרש על פי תקן AWS - D1 01 למבנים במאמצים ותכלולנה גם את תפרי הדגימות שהוכנו לצורך בדיקות חוזק מעבדתית.
19.6.5.4.2 כל הבדיקות הנ"ל יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו.
19.6.5.4.3 הבחירה של המעבדה תהיה על פי החלטתו הבלעדית של המפקח.

19.6.6 ביצוע עבודות ריתוך באתר

בנוסף לדרישות הכלולות בהעסקת רתכים המוסמכים בריתוכי שדה בכל מה שקשור עם עבודות ריתוך באתר, חובה על הקבלן לנקוט באמצעי זהירות אשר נובעים מעבודה באתר בו הפעילות מסביו צריכה להמשך כרגיל.
בכל מקרה של עבודת ריתוך על הקבלן לדווח על כך יום קודם לכן למפקח ולקבל אישור מוקדם לפעילות זו.

19.7 הובלת רכיבים והרכבתם

הובלת רכיבי הקונסטרוקציה מבית המלאכה לבנין תעשה רק לאחר הגשת תוכניות הובלה שתסוכם מראש עם המפקח: חלוקה זמנית של רכיבי הקונסטרוקציה הארוכים ליחידות משנה, אשר תחברנה ליחידות שלמות באתר הבניה, תורשה רק לאחר בדיקה ואישור של יועץ קונסטרוקציה. הובלת הרכיבים תעשה בהקפדה ובריפוד מתאים למניעת נזק של כפף או פגם אחר. החיבור של רכיבי המשנה ליחידות שלמות יבוצע במקום הבניה עפ"י המסומן בתכניות.

חלקי הקונסטרוקציה יחברו בעיקר בברגים ע"פ המפורט בתכניות.
עקב אופי המקום בו מורכבת הקונסטרוקציה, סביבה עירונית פעילה, יש להמעיט ככל האפשר בריתוכים באתר.

כל ריתוך שיבוצע באתר יתואם ויאושר מראש עם המפקח.
בביצוע ריתוכים בשטח יועסקו רק רתכים המוסמכים ומנוסים בריתוכי-שדה.

מכשירי ההרמה אשר יופעלו לצורך הרכבת הקונסטרוקציה במקום המבנה יתאימו למימדים ולמשקל האלמנטים המורמים באמצעותם ויהיו יציבים בכל שלבי פעולתם ובכל ההרכבה. תמיכות וחיזוקים אלו יהיו יציבים וקשיחים כפי שכללי המקצוע והוראות החוק מחייבים.
ציוד אשר לדעת המפקח אינו ראוי לשימוש יוחלף בציוד המתאים לתפקידו.

סוגי הברגים לקונסטרוקצית הפלדה יהיו ברגים בדרגת חוזק 8.8 לפי ת"י 1225.
הברגים, האומים והדסקיות יהיו עם ציפוי קדמיום בעובי 8 מיקרון.
כל הברגים יהיו לפי תקן.

על הקבלן להציג למפקח תעודות מפעל הברגים או מעבדה מוסמכת, המעידות על תכונות הברגים.

19.8 הגנה אנטי קורוזיבית

19.8.1 כל אלמנטי הפלדה יגולונו בגליון בעובי 100 מיקרון ע"פ תקן ישראלי 918.

19.8.2 האלמנטים יגולונו אך ורק לאחר שייצורם הושלם כיחידות מושלמות ומוגמרות ומוכנות להרכבה, כולל פינויים וריתוכים מכל מין וסוג שהוא.

19.8.3 בתכנון המוצר המיועד לגליון, יתחשב הקבלן בדרישות המיוחדות ובמוגבלות של מפעלי הציפוי, כמצוין בתקן כגון: תכולת הסיליקון בפלדה, עירוב פלדות, ניקוי פתחי שחרור אויר וניקוז באלמנטים חלולים, הברגות, חפיפות, אמצעי שינוע, כיסי אויר, כיוון הטבילה, גודל האמבט לטבילה וכו' הקבלן יעביר חוות דעת מטלרוג לנושא.

19.8.4 לאחר הציפוי לא יותר כל תיקון או שינוי באלמנט, מוצר שיפסל ע"י המפקח מסיבות כלשהן ישלח למפעל לתיקון.

19.8.5 בדיקת הגליון - כמוגדר בתקן.

19.9 צביעת קונסטרוקצית פלדה

19.9.1 הכנות והוראות לקבלן

- 19.9.1.1 כל עבודות הצבע יבוצעו במפעל, למעט תיקוני צבע אשר יבוצעו באתר.
19.9.1.2 תיקון פגמים במערכת הצבע שייגרמו לאחר השלמתה, כאמור לעיל, יבוצעו באתר, באותם צבעים ושיטות בהם בוצעה הצביעה המקורית.

19.9.1.3 מערכות הצבע על כל שכבותיהן ייושמו לפי השלבים וההנחיות המפורטים להלן ובהתאם להוראות היצרן. שכבה חדשה תצבע לפחות 24 שעות מגמר צביעת השכבה הקודמת, ורק לאחר קבלת אישור המפקח.

19.9.1.4 כל הברגים והאומים וכל מקומות הריתוך באתר יצבעו לאחר הקמת הקונסטרוקציה במערכת צבע שוות ערך למערכת הצבע הנ"ל ובגוון זהה לגוון הצבע העליון.

19.9.1.5 פחים מעוגנים בבטון המיועדים לחיבור אלמנטי פלדה, יהיו מגולוונים בטבילה חמה.

כל שטח העומד לפני תיקוני צבע או צביעה חדשה, יש לנקות עם דטרגנט ולאחר מכן לשטוף את הסבון עם מים מתוקים בלחץ.

19.9.2 תיקונים

19.9.2.1 יש לעבור עם מברשות מכניות או בהתזה אברזיבית על פני כל השטח על מנת להסיר כל צבע רופף או בועות צבע עם אויר כלוא בצבע הישן. להסיר כל צבע הניתן להסרה.

19.9.2.2 במקומות בהם מתגלה הגיליון יש לעבור בשטיפה ולא לנקות לנומק.

19.9.2.3 את קצוות הצבע יש להחליק ברמה של שיופע על מנת למנוע מדרגה של צבע ישן עליו יבוא הצבע החדש.

19.9.2.4 יש לחספס בעדינות את השטח המגלוון הגלוי.

19.9.2.5 יש להסיר את כל האבק.

19.9.3 צביעה

לאחר כל התיקונים המכניים או האברזיביים יצבעו שלוש שכבות כדלקמן:

19.9.3.1 שכבה ראשונה רק על הגיליון המחוּספס Epitamarin EA9 Aluminium בעובי של 75 מיקרון. שכבה זו שמהווה תיקון, תכסה את הצבע הישן ברוחב של כ-5 ס"מ.

19.9.3.2 שכבה שניה על פני כל השטח כולל הגיליון והשטח הישן Epitamarin EA9 Aluminium בעובי של 40 מיקרון. זו שכבה מקשרת אשר תקשר בין התיקונים והצבע הישן לבין השכבה העליונה.

19.9.3.3 שכבה שלישית העליונה של טמגלס בגוונים הנדרשים 50 מיקרון או עד כיסוי מלא ואחיד.

19.9.3.4 בכל הפינות והריתוכים יש לעבור בכל שכבה ושכבה עם מברשת בנוסף להתזה על מנת לעבות את הצבע.

19.9.3.5 כל העובייהם הם לגבי עובי יבש.

19.9.4 הוראות כלליות

19.9.4.1 יש להקפיד על הוראות היצרן בנוגע לזמני ייבוש, סוגי המדלל וכמויות המדלל לדילול הצבע.

19.9.4.2 גודל הדיזה בהתזה (בדרך כלל "00.19"-00.21).

19.9.4.3 היות והשכבה העליונה בצבע הישן היא צבע סינטטי, יש לבצע צביעת נסיון על מנת לוודא שהצבע החדש אינו תוקף את הצבע הישן ורק לאחר מכן לבצע את הצביעה.

19.9.4.4 יש לדאוג להרחקת מכוניות מסביב לתחנה על מנת למנוע פגיעה של רסיסי צבע המתעופף באויר.

19.9.4.5 יש לוודא שהמרחס בעל אישור מתאים לעבודה וקיים בו מסנן מים על מנת למנוע יציאת מים עם החומר האברזיבי.

19.9.4.6 יש לוודא הארקה מתאימה.

שם	עובי יבש עובי רטוב	אחוז מוצקים
Epitamarin EA9 Aluminium	197	75 38
Epitamarin EA9 Aluminium	105	40 38
Tamaglss	88	50 57

19.9.5 צביעת קונסטרוקציה חדשה מגולוונת

יש לנקות ולהכין כמו בתיקונים:

19.9.5.1 יש לעבור על פני כל השטח בשטיפה אברזיבית קלה מאוד, נגיעה ולא יותר.

19.9.5.2 יש לנקות השטח מאבק.

19.9.5.3 שכבה ראשונה של Epitamarin EA9 Aluminium בעובי 75 מיקרון.

19.9.5.4 שכבה שניה של Epitamarin EA9 Aluminium בעובי של 80 מיקרון.

19.9.5.5 שכבה שלישית של טמגלס בעובי של 50 מיקרון או עד קבלת שטח הומוגני וכיסוי מלא.

שם	עובי יבש עובי רטוב	אחוז מוצקים
Epitamarin EA9 Aluminium	197	75 38
Epitamarin EA9 Aluminium	210	80 38
Tamaglss	88	50 57

19.9.6 צביעת קונסטרוקציה חדשה (פח שחור)

יש לנקות ולהכין כמו בתיקונים.

19.9.6.1 ניקוי אברזיבי לדרגת ניקוי שוודי ברמה של SA2.

19.9.6.2 ניקוי האבק.

19.9.6.3 שכבה ראשונה אפוקסי עשיר אבץ SSPC בעובי של 75 מיקרון.

- 19.9.6.4 שכבה שניה Epitamarin EA9 Aluminuim בעובי של 80 מיקרון.
 19.9.6.5 שכבה שלישית טמגלס בעובי של 50 מיקרון או עד קבלת שטח הומוגני וכיסוי מלא.

שם	עובי יבש עובי רטוב	אחוז מוצקים
אפוקסי עשיר אבץ SSPS	120	75
Epitamarin EA9 Aluminium	210	80
Tamaglss	88	50

19.9.7 צביעת ריתוכים ותיקוני גילוו

- יש לנקות ולהכין כמו בתיקונים.
 19.9.7.1 ניקוי באמצעים מכניים לדרגת ניקוי סטנדרט שוודי ST3.
 19.9.7.2 ניקוי אבק.
 19.9.7.3 שכבה ראשונה אפוקסי עשיר אבץ SSPC בעובי של 75 מיקרון.
 19.9.7.4 שכבה שניה Epitamarin EA9 Aluminuim בעובי של 80 מיקרון.
 19.9.7.5 שכבה שלישית טמגלס בעובי של 50 מיקרון או עד קבלת שטח הומוגני וכיסוי מלא.

שם	עובי יבש עובי רטוב	אחוז מוצקים
אפוקסי עשיר אבץ SSPS	120	75
Epitamarin EA9 Aluminium	210	80
Tamaglss	88	50

19.9.8 צבע מעכב בערה (הגנה מפני אש)

קונסטרוקצית הפלדה בגג יצבעו בצבע מעכב בערה אקרילי תופח מסוג Interchar2090 על בסיס מדלל, המשווק ע"י חברי "טמבור".
 עובי הצבע יהיה כזה שיתן הגנה מפני אש של 120 דקות.
 הנחיות לגבי העובי הנדרש בכל סוג פרופיל תנתן ע"י היצרן.
 הצביעה כולה, כולל הכנות, עובי שכבות, זמן המתנה בין שכבה לשכבה ורמת הגימור תתבצע ע"פ הנחיות היצרן.
 למפרט זה מצורף נספח עם הנחיות היצרן, אבל בכל מקרה לפני יישום הצבע יש לקבל הנחיות מדויקות מהיצרן ע"פ הקונסטרוקציה הספציפית המבוצעת במבנה.

19.9.9 כללי

הצבעים הם מתוצרת "טמבור" אך ניתן להשתמש באותה מערכת מכל יצרן אחר בתנאי שהמערכת והצבעים הם שווי ערך ואושרה מראש ע"י המפקח.
 יש להקפיד על הוראות היצרן.
 כל העוביים הנתונים הם נתוני עובי יבש.
 כל האמור במפרט המיוחד כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

19.9.10 מערכות צבע שוות ערך

במידה והקבלן יבקש להשתמש במערכות צבע שונות מהמפורטות לעיל, עליו לקבל אישור המפקח בכתב מראש.

פרק 24 - עבודות הריסה ופירוק

24.1 כללי

24.1.1 תנאים באתר

על הקבלן להביא בחשבון שבמהלך עבודות ההריסה יכולים להיות שינויים בתכנון עקב גילוי דברים בתוך המבנה הקיים שלא היה ניתן לראות לפני הפירוקים, הקבלן לא יבוא בדרישה להארכת משך הביצוע או בתביעה כלשהיא בנושא זה. בנוסף העבודות מתבצעות באתר שהפעילות מחוץ אליו תימשך ללא הפרעות בזמן עבודות ההריסה ע"פ סדר העבודה המוכתב. הקבלן יתאם מראש עם המפקח את אופן ביצוע הפירוקים וההריסות כך שלא ייגרם נזק ו/או הפרעה כלשהם, לא למבנה ולרכוש ולא להמשך פעילות ברחובות הסמוכים לאתר. לא תוכרנה כל תביעות מצד הקבלן לא להארכת תקופת הביצוע ולא כספיות, הקשורות עם האמור לעיל. על הקבלן לקחת בחשבון שבעת פעולות ההריסה יהיה עליו להרטיב את השטח ככל שידרש על מנת למנוע יצירת אבק כתוצאה מפעולות ההריסה. כמו כן על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים על מנת להבטיח שלא תהיה פגיעה במבנים ובמתקנים השונים ובבני אדם השוהים בקרבת המבנה ושימשיכו לתפקד בעת ביצוע הבניה. על הקבלן ליצור הפרדה פיזית מוחלטת בין השטח בו מתבצעות העבודות לבין השטח בו תמשך הפעילות מחוץ לו.

24.1.2 פריטים לשימוש חוזר

לפני תחילת הפירוקים וההריסות תערך רשימת ציוד ופריטים המיועדים לשימוש חוזר אותם ידרש הקבלן לפרק בזהירות מירבית ככל האפשר, ולהעבירו למקום מוגן, עליו יורה המפקח עד להחזרת אותו פריט לשימוש. כל נזק שיגרם לציוד או לפריטים המיועדים לשימוש חוזר יהיה באחריות הקבלן ויהיה עליו לתקנו לשביעות רצון המפקח או על סמך הנחיות המפקח – לספק לבנין על חשבונו פריט חדש, זהה, ללא כל עילה לתביעת תשלום מצידו. לגבי כל עבודה ופריט, רשאי המפקח להורות לקבלן למסרו לידי צורך שימוש חוזר, גם אם לא נאמר הדבר בסעיף מתאים בכתב הכמויות. לא ישולם כל סכום בגין מתן הוראה זו.

24.1.3 פינוי חומר הריסה ופירוק

כל האלמנטים מכל הסוגים אשר יפורקו ולגביהם יחליט המפקח שאינם מיועדים לשימוש חוזר, כל פסולת הבנין הנובעת מההריסות (חלקי בטון ובטון מזוין, זיון, חלקי בלוקי בטון, ציפויי גמר למיניהם כגון טיח פנים או חוץ, עץ, קרמיקה, חרסינה, מרצפות או רצוף מכל הסוגים, תקרות אקוסטיות, מחיצות גבס, דיקט, צנרת חשמל, חיווט, גופי תאורה למיניהם, ציוד תקשורת, מפזרי אוויר, סורגים, תריסים, דלתות וחלונות עץ, פלדה או אלומיניום לרבות משקופיהן, רהוט מכל הסוגים, אבק, חול וכדומה) תרוכז במכולות המיועדות לכך במקום סמוך באישור כל הרשויות הנוגעות לדבר ובהסכמת המפקח. המכולות הנ"ל יסולקו מהשטח מדי פעם לדרישת המפקח ובמועדים שיקבעו על ידי המפקח בלבד לאתר שפיכת פסולת בנין מאושר על ידי כל הרשויות הנוגעות לדבר. חובת קבלת אישורים מהרשויות תחול על הקבלן בלבד ועל חשבונו. כל תלונה או דרישה כספית מכל גורם שהוא שתופנה למזמין בהקשר זה תועבר לטיפולו לאתגר של הקבלן וחשבונו הקרוב יחויב בכל ההוצאות שהיו למזמין עקב כך. לא תוכרנה כל תביעות מצד הקבלן לא להארכת תקופת הביצוע ולא כספיות הקשורות עם האמור לעיל.

24.1.4 ביקור במקום

לפני קביעת המחירים לעבודות ההריסה והפרוק יהיה על הקבלן לבקר במקום ולבדוק את המצב הקיים, לרבות סוג החומרים, מיקום, מידות וצורות האלמנטים השונים ולקבוע את המחירים בהתאם למציאות ולדרוש לפי מסמכי החוזה. לא תשולם כל תוספת או סעיף חריג לעבודות אשר תדרשנה להשלמת העבודה. הכל בהתאם לסעיפים המתאימים בכתב הכמויות, והאמור במפרט ובמוקדמות לעיל. לא תשולם כל תוספת על העבודה שהפירוקים וההריסות יתבצעו בשלבים ע"פ המוגדר במסמכי המכרז.

24.1.5 עבודה בשעות מוגבלות

על הקבלן לתת את תשומת ליבו לכך שעבודות ההריסה אינן יכולות להתבצע כל שעות היממה ויש לתאם את מועד ביצועם עם המפקח.

24.1.6 פעילויות הכלולות בעבודה

בנוסף לאמור לעיל וליתר מסמכי החוזה/מכרז זה, מחירי הקומפלט של סעיף זה יכללו:

24.1.6.1 כל המתואר בסעיפי תאור העבודות במפרט להלן.

- 24.1.6.2 עבודות פירוק והריסה ידניות או בעזרת כלים מכניים.
- 24.1.6.3 ריכוז החומרים שפורקו או ההריסות וסילוקם למקום מאושר.
- 24.1.6.4 כל התיקונים בהתאם למתואר בסעיף 24.02 להלן.
- 24.1.6.5 פירוק דלתות ומשקופים כולל הלבשות וכל הקשור באלמנטים אלו.
- 24.1.6.6 הריסת/פירוק תקרות/רצפות/קירות/מחיצות/ציפויי עץ כוללת כל מה שנמצא בתוכם ועל פניהם משני הצדדים כגון: צנרת תברואה, דלוחין, ביוב, קוי חשמל ותקשורת, ציפויים כמו טיח, צבע, חיפויים ושיפולים וכן כל אלמנט נוסף כמו דלת, חלון, ארון וכד' החייב להיות מפורק יחד עם הריסת הקיר.
- 24.1.6.7 הריסת חלקי בטון כולל חיתוך כל מוטות הזיון הקיים בתוכם.
- 24.1.6.8 כל החציבה והחספוס שידרשו ע"י המהנדס.
- 24.1.6.9 החדרת קוצים לבטונים קיימים כולל קידוחים ומלט אפוקסי.
- 24.1.6.10 סילוק מילוי חול עודף בתחום הריצוף לפירוק.
- 24.1.6.11 פירוק ציפויים שונים כולל פירוק ציפויים קיימים מ-PVC, עץ, פח, אבן וכד'.
- 24.1.6.12 סילוק מי גשמים, הצבת אמצעי זהירות, בטיחות, סידור תמיכות זמניות מכל סוג ופרוקן במקומות הדרושים.
- 24.1.6.13 המחיר כולל את סילוק הפסולת, ההריסות וחלקי בנין לא שימושים אל מחוץ לשטח האתר או מסירת החומרים הראויים לשימוש חוזר לרשות המפקח במצב נקי ומסודר.
- 24.1.6.14 מחיר העבודה יחשב כמתייחס לעבודת ידיים ו/או עבודות באמצעים אחרים עבור שיטת ביצוע העבודה.

24.2 עבודות פירוק והריסה שונות

- 24.2.1 הריסת קירות/מחיצות בנויים מבלוקי בטון העבודה כוללת הריסת קירות/מחיצות או קטעי קירות/מחיצות מבלוקי בטון בעוביים שונים (כולל טיח פנים או חוץ) או פריצת פתחים במידות ובצורות שונות. כמו כן, העבודה כוללת: פירוק והריסה של חגורות מבטון מזוין לרבות חיתוך הזיון, פירוק דלתות, חלונות או פתחים אחרים הנמצאים בשטח הקיר/מחיצה המיועדים לפירוק/הריסה (חשמל, תקשורת, מזג אוויר וכו'), בצוע כל תיקוני הבטון הטיח והצבע ופינוי כל הפירוקים, ההריסות והפסולת עד להבאת השטח למצב מפולס ונקי ומוכן.
- 24.2.2 פריצת פתחים בקירות קיימים יצירת פתח בגודל המתואר בתכנית (מידת נטו סופית) תבוצע ע"י פירוק הבניה, לרבות חלקי הבטון הכלולים בשטח הפתח, במידה הגבוהה בכ-20 ס"מ מגובה הפתח הסופי, בתנאי שאין מעליו קורה או חגורת בטון. העבודה כוללת יציקת חגורת בטון עם זיון מתאים ברוחב הקיר, העוברת את קו הפתח הסופי ב-20 ס"מ לכל צד או קורות פלדה ע"פ פרט המהנדס. לאחר יצירת הפתח יש ליישר הדפנות ע"י יציקת שטרבות צידיות ברוחב 10 ס"מ לפחות, להבאת הפתח למידתו הסופית ואפשרות קיבוע משקוף מתאים. גודל הפתח הנדרש הרשום בתכנית הוא הגודל הסופי וברוב המקרים יש לפתח פתח גדול מהמסומן ולעבד אותו לגדל הסופי ע"פ פרטים בתכנית.
- 24.2.3 אטימת פתח קיים ע"י בניה/יציקה לפני אטימת פתח קיים או חלק מפתח, ע"י בניה או יציקה בעובי המתאים, יסותת הטיח של הגליפים הקיימים. הפתח יאטם ע"י בניה משולבת ביציקת שטרבות מסוג הבניה הקיימת, להשגת אטימה מלאה ואחידה במישור הקיר הקיים והתקשרות מיטבית איתו.
- 24.2.4 פרוק חלונות ו/או דלתות פרוק חלונות ו/או דלתות כולל בכל מקרה את פרוק אדן השיש או הריסת אדן המוזאיקה הקיימים ויישור הקנטים מסביב לחלונות ו/או הדלתות, כולל הריסת כל הבלטות, כמו כן, סעיף הפרוק כולל גם את השמירה ואת האחסון של כל הפריטים במחסן הקבלן באתר עד לשימושם מחדש. פריטים שלא יהיה להם שימוש מחדש יימסרו במצב תקין ונקי למפקח.
- 24.2.5 הריסת חלקי בטון עם זיון נמשך

חלקי בטון מזוין, בהם הזיון נמשך לשדות סמוכים, יש להרוס ע"י פרור הבטון הקיים, תוך תמיכת החלק עד לשבירתו המושלמת. את הזיון יש לשבור רק באישור מפורש מהמפקח. אם יש אפשרות יכופף הזיון לתוך היציקה החדשה ורק אח"כ יחתכו חלקיו המיותרים.

24.2.6 גילוי קונסטרוקציה קיימת

בכל מקרה על הקבלן לוודא, ע"י הורדת הריצופים והחיפויים הקיימים כגון: לוחות אסבסט, טיח רביץ וציפויי קיר ותקרה למיניהם, שתוך כדי עבודתו אין הוא פוגע בחלקים הנושאים של המבנה הקיים, כגון: יסודות, עמודים, קירות, תקרות, קורות, קונסטרוקצית פלדה וכו', אלא אם כן קיימת הנחיה מפורשת להרוס חלקים כאלה. במקרה של ספק עליו לפנות למפקח ולקבל את אישורו לביצוע העבודה.

24.2.7 סימון בתכניות

על הקבלן לתת את תשומת ליבו לכך שלא כל הנדרש להריסה ופירוק מסומן בתכניות הריסה של האדריכל. מחיר הקומפלט של עבודות ההריסה צריך לכלול כל עבודת הריסה או פירוק הנדרשת על מנת להביא את המבנה למצב בו אפשר יהיה לבצע את המשך העבודות הנדרשות ע"פ המפרטים והתכניות של כל יועצי הפרויקט גם אם אלה לא סומנו במפורש ע"ג התכניות, עד לביצוע מושלם של העבודות.

פרק 40 : פיתוח האתר

המהווה השלמה לנאמר בפרק 40 במפרט הכללי, מהדורת דצמבר 2009.

ביצוע פרטי הפיתוח יכללו הן את הנאמר בפרטי האדריכלות והן את הנאמר בפרטי הקונסטרוקציה.

תת פרק 40.01- ריצוף שבילים ומדרכות

40.1.000 כללי

- א. כל עבודות ריצוף ו/או יציקה של משטחים ו/או מדרכות מכל חומר שצוין כוללות הנחת שרולים לצורך השקיה, מים, כלי חשמל ותקשורת, למעט את מחיר חומר השרולים. על הקבלן לסמן בדופן משטח/המדרכה בצבע, לפי הוראות המפקח, את מיקום השרולים.
- ב. כל עבודות בניית מדרכות ו/או משטחים מכל סוג שהוא כוללות השלמת אדמת גן מאושרת בכל שטחי הגינון הצמודים לשולי המדרכות ו/או המשטחים. גובה אדמת הגן יהא בגובה הריצוף הסמוכים. רוחב הפס להשלמת אדמת הגן יהא 75 ס"מ. השלמת אדמת הגן - תבוצע רק לאחר שאישר המפקח שסולקו כל שאריות חומרי הבניה ופסולת אחרת מן השטח המיועד לכיסוי באדמת גן.
- ג. אבני שפה, אבני גן, אבני תעלה וסגמנטים (קטעים) לעצים מבטון טרומי או מאבן מכל סוג שצויין, יונחו על גבי מסד בטון ב-200 : העבודה כוללת גם את המסד, בטון בגב אבני השפה, ללא מדידה ותשלום נפרד.
- ד. בכל העבודות בפרק זה, על הקבלן לשמור מפני פגיעה או לכלוך פני עבודות הפיתוח תוך תהליך העבודה. על פי הוראות המפקח יהיה על הקבלן להחליף אלמנטים/קטעים שנפגעו באופן שלפי שיקול דעת המפקח לא ניתן לתיקון. ההחלפה ו/או הניקוי יהיו על חשבון הקבלן.
- ה. חגורת בטון סמויה - חגורת בטון סמויה תיכלל בעבודת הריצוף ללא מדידה ותשלום נפרד. חתך החגורה יהא 20X10 ס"מ ויהא מבטון ב-20, אלא אם צויין אחרת בפרט. פני החגורה יונמכו מפני הריצוף הסמוך ב- 3 ס"מ ויהיו בשיפוע של 10% כלפי חוץ.
- ו. דוגמת יציקת רצפות ושבילים - על הקבלן לבצע דוגמת יציקה לפי התוכניות/הפרטים, בשטח מינימלי של 10 מ"ר ולאורך מינימלי של 3.0 מטר, לפי הדוגמה שצוינה בתכניות/בפרטים ולקבל אישור המפקח לפני המשך העבודה. במידה שימצא המפקח שאין הביצוע תואם את הדרישות, יפרק הקבלן את הדוגמה ויבצע דוגמאות נוספות, על חשבון, עד קבלת אישור המפקח.

40.1.001 ריצוף שולי רחבות מאבן גיר פוליגונלית (פראית) חזית טבעית

רחבות הבטון יתחמו ע"י פס ריצוף מאבן גיר שכבות פוליגונומלית (אבן פראית), בעלת פטינה טבעית בעובי 5-7 ס"מ. אבן קצה הרחבה בעובי 7 ס"מ. האבנים ינוסרו לרוחב 25 ס"מ.

האבן מחובר בטיט למשטח יסוד הבטון בהתאם לפרטי פיתוח וקונסטרוקציה.

פוגות ברוחב 1-2 ס"מ ממולאות בטיט על בסיס מלט לבן.

יש לספק דוגמת אבן נדרשת לאישור האדריכל והמפקח טרם הבאתה לשטח.

יש לבצע דוגמת ריצוף בגודל 3 מ'א לאישור לפני ביצוע.

הקבלן אחראי להבטחת מקורות האבן המתאימה לביצוע העבודה.

הכל לפי הנדרש בפרט ובתוכניות אדריכלות וקונסטרוקציה.

שיטת המדידה: לפי השטח במ"א

תשלום: כולל אספקת האבן וריצופה כנדרש בפרטי פיתוח וקונסטרוקציה.

40.1.002 אבן שפה מאבן גיר שכבות פוליגונומלית

אבן שפה מאבן גיר שכבות פוליגונומלית בעובי 15-20 ס"מ. ברוחב מינימלי של 20 ס"מ, גודל ממוצע 25X25 ס"מ. מבוססת

על גבי יסוד בטון. הפאה הישרה של האבן תונח בכיוון צד מסעת האספלט. יש להקפיד על הנחה בקו ישר של האבנים

בגמר הריצוף ו/או בגבול שביל אספלט ו/או מצעים. האבנים יהיו בהשקה מלאה ביניהן ללא מרווחים.

האבן תהיה עם הפטינה הטבעית. תהיה מוגבהת מפני הדרך ב-10 ס"מ, או לפי ההנחיות בשטח. יש לקבל אישור

האדריכל על האבן המובאת לפני הבאתה לשטח.

יש לבצע דוגמה לאישור באורך 3 מ'א לאישור לפני ביצוע.

הקבלן אחראי להבטחת מקורות האבן המתאימה לביצוע העבודה.

הכל לפי הנדרש בפרט ובתוכניות אדריכלות וקונסטרוקציה.

שיטת המדידה: לפי האורך במטר.

תשלום: כולל כל הנדרש בפרט – אספקת האבן מכל מרחק שהוא, יסוד הבטון, עיבוד הפוגות ועיבוד המפגש עם השביל

ועם הגיגון.

חותמת וחתימת הקבלן

תאריך

פרק 41 - עבודות גינון והשקיה

המהווה השלמה לנאמר בפרק 41 במפרט הכללי

תת פרק 41.1 – אדמת גן וחיפוי קרקע

41.1.001 אדמת גן מטיב מאושר

א. לפני תחילת הביצוע על הקבלן לקבל את אישור המפקח בכתב לגבי השטחים בהם תבוצע עבודה זו, לרבות אישור לכמויות הנדרשות.

ב. יש לקבל אישור המפקח לניקוי השטח לפני מילוי אדמת גן.

ג. אדמה זו תסופק לכל אזורי הגינון.

ד. הקבלן יסמן בשטח בסיור עם המפקח והמתכנן את התוואי של הרצועה המותרת לנסיעת כלי רכב לעבודה, נקודות הסיבוב וכד'. כל זאת על מנת למזער את השטח שעובר הידוק ופגיעה במהלך העבודה.

ה. על האדמה לענות על הדרישות הבאות:

- אדמה מסוג "טרה רוסה" קלה.

- גיר כלל – עד 10%.

- חרסית – עד 30%.

- רוויה – SP עד 60%.

- מוליכות חשמלית – 1-1.5 מילימוס/ס"מ.

- אבנים – עד 20% אבן קטנה (2-3 ס"מ קוטר).

- עומק שכבת האדמה בשטחי הגינון – 30 ס"מ לפחות.

- האדמה תובא משכבה עליונה, לא מתחת ל- 30 ס"מ העליונים, ונקיה מיבלית וסעידה.

ו. על הקבלן לקבל אישור המפקח לפני אספקת האדמה. האדמה תיבדק באתר האספקה, ושוב תיבדק באתר הפיזור.

ז. על הקבלן לספק למפקח, לפי דרישתו, תוצאות בדיקות הקרקע (כמפורט במפרט הכללי). לפי תוצאות

בדיקת הקרקע שיתבצעו ע"י גורם מוסמך תיקבע איכות האדמה והאופן בו יושלמו המחסורים (במידה

ויתגלו), או תשופר הקרקע, לפי דרישת המפרט.

ח. התשלום עבור בדיקות הקרקע ושיפורה יחולו על חשבון הקבלן.

שיטת המדידה: לפי הנפח נטו בפועל במ"ק.

תשלום: המחיר כולל אספקה ופיזור בגבהים ובעוביים נדרשים. כולל את כל האמור, לרבות בדיקות קרקע (ושיפור כימי

ואורגני של הקרקע, במידה ויידרש ע"י המפקח).

41.1.002 הכשרת הקרקע

עבודות הכשרת הקרקע לנטיעה ושתיילה כוללות: חריש הקרקע שנפגע במהלך העבודה, יישור גנני, זיבול ודישון, עיבודי קרקע עד ליישור סופי. הקבלן יציג למפקח בכתב את סדר העבודות המתוכנן לקבלת אישור מוקדם לתחילת העבודות. פיצול סדר העבודות או העבודה על פי הסדר שיקבע המפקח לא יהוו בשום מקרה עילה לתוספת כלשהי במחירי היחידות וכן לא יהוו עילה לשינוי לוח הזמנים לביצוע והשלמת העבודות.

שיטת המדידה: לפי השטח במ"ר.

תשלום: כולל את כל העבודות המפורטות כולל טיוב קרקע.

41.1.003 טוף מעורב בקומפוסט כמצע גידול לדשא בגודל 0-8 מ"מ

טוף מעורב בקומפוסט בגודל 0-8 מ"מ יפוזר בשטח המסומן בתוכנית ו/או עפ"י הנחיית המפקח, בשכבה של 10 ס"מ ע"ג קרקע גננית בעובי 15 ס"מ, בהתאם להנחיות התוכנית.

הטוף יהיה ממחצבות מרום גולן או ש"ע. גוון הטוף יבחר ע"י האדריכל. יש לקבל את אישור המפקח על הטוף המובא טרם הבאתו.

יש להגיש אישור תו תקן הטוף המובא.

שיטת המדידה: לפי הנפח במ"ק.

תשלום: המחיר כולל אספקה ופיזור בגבהים ובעוביים נדרשים.

תת פרק 41.2 – עבודות השקיה

41.2.001 כללי

א. העבודה כוללת אספקה והרכבה של מערכת השקיה.

העבודה תתבצע על פי המפרט הכללי הבין משרדי על כל פרקיו ובמיוחד פרק 00 – מוקדמות, פרק 40 – פיתוח האתר, פרק 41 – גינון והשקיה, פרק 41.5 – אחזקת גנים ופרק 57 – קווי מים ביוב ותיעול.

המפרט הטכני המיוחד שלהלן בא להשלים ו/או להחליף את המפרט הכללי באופן שצירוף כל המסמכים מהווה את מכלול התנאים והדרישות לביצוע תקין ומושלם של העבודות במכרז/ חוזה זה.

ב. ביצוע העבודה יחל רק לאחר קבלת תוכניות מאושרות לביצוע ע"י המתכנן או מסמך אחר המאשר תחילת ביצוע.

ג. אם חלפה שנה בין כניסת ההסכם לתוקף לבין תחילת ביצוע העבודה יש לקבל מהמתכנן אישור מחודש לתוכניות העבודה.

ד. על הקבלן לגדר ולסמן בסימון "סכנה" את אתר העבודה ובעיקר סביב תעלות פתוחות.

ה. השלבים הבאים ייחשבו כנקודות עצירה שאין להמשיך את העבודה אלא לאחר קבלת אישור המפקח:

- על הקבלן לסמן את תוואי החפירה בשטח. אין להתחיל בחפירה אלא לאחר אישור המפקח את התוואי המסומן.

- אין לפרוס צנרת אלא לאחר אישור המפקח את עומק החפירה ואת רוחבה.

- אין לכסות תעלות אלא לאחר אישור המפקח את טיב החיבורים וקוטר הצינורות. הקבלן יעדכן תוכניות as "made" לפני כיסוי התעלות.
- ו. אין להרכיב את ראש המערכת אלא לאחר אישור המפקח את ראש המערכת ואת מיקומו.
- ז. בכל מקרה שעל פי התוכנית צינורות עוברים על יד עצים על הקבלן להרחיק את הצינורות לפחות 2 מ' מגזע העץ.
- ח. קוטר שרוול יהיה לפחות כפול מסכום קוטרי הצינורות שעוברים בתוכו.
- ט. בשלוחות טפטוף ניתן להשתמש במחברי שן.
- י. ראש המערכת יבנה בתוך ארון הגנה. אין להשתמש בארגז הגנה.
- יא. על דלת ארון ראש המערכת מצידה הפנימי תוצמד לוחית עם פירוט לוח ההפעלה.
- יב. כני"ל על כל הפעלה של השקיה.
- יג. צינורות הטפטוף יהיו אחידים בכל הפרויקט. הטפטוף יהיה בקוטר 16 מ"מ עם טפטוף מתווסת אינטגרלי 1.6 ל"ש.
- יד. במדרונות קווי הטפטוף ייפרסו מקביל לקווי הגובה.
- טו. בכל מקרה שבערוגה יהיו למעלה מחמש שלוחות טפטוף יש לאסוף את קצותיהם לצינור מנקז אחד.
- טז. אין להשתמש בטפטפות נעץ.
- יז. חשבוניות יאושרו רק בצירוף תוכניות as made וחישובי כמויות מסודרים.
- יח. ראשי מערכת השקיה ימוקמו במיקום הראשים הקיימים ויחליפו אותם.
- יט. כניסת מים לר.מ. והיציאות ממנו יחוברו כפי המחובר בראש הקיים.
- כ. קו השקיה חדש יחובר למגוף הנוסף בראש המערכת.
- כא. ראש המערכת יפוקד ע"י מחשב השקיה הקיים באתר.

41.2.002 שרולים

- בכל מקום שמסומן בתוכניות ובכל מקום אשר יורה עליו המפקח, יש לפרוס שרוול להשקיה מהסוג והקטרים המפורטים בתכנית, בכתב הכמויות וכנדרש על ידי המפקח ו/או המתכנן.
- העבודה כוללת אספקה והתקנת השרולים עפ"י תוכנית ובהתאם להנחיות כדלהלן: חפירת התעלה והנחת השרולים תעשה לאחר הידוק התשתיות.
- במקרה של חציית כבישים או מדרכות קיימים יש להחזיר את המצב לקדמותו לאחר החצייה.
- במעבר מתחת לכביש יונחו שרולים פ.א. / P.V.C בדרג 10 או פלדה בעובי דופן 3/16 עומק ההנחה לשרולים אלו יהיה 60 ס"מ מתחתית מבנה הכביש.
- במעבר בתוואי מדרכות, השרולים יכולים להיות מדרג 6 ועומק החפירה 40 ס"מ.

הקבלן המבצע את השרוולים יסמן בצורה ברורה את קצות השרוולים בסימון אשר יקבל את אישור המפקח ויכין תוכניות "לאחר ביצוע" ע"י מודד מוסמך ויתן אותה למפקח או למתכנן.

שיטת המדידה: לפי האורך במטר.

תשלום: כולל אספקה התקנה מלאה וסימון קצות השרוולים לפי הנחיות המפקח

תת פרק 41.3 – גינון ונטיעה

41.3.001 כללי

- מידות מיכלים, צמחים ובורות כמתואר בהמשך הן מידות מינימום.
- המפקח רשאי לדרוש מידות גדולות מהמתואר בהתאם לסוג הצמח. כמו כן, רשאי לא לאשר שימוש בשתילים בשל אי התאמה בין גודל שתיל ומיכל, איכות הצמח, גיל, מחלות ומזיקים.
- כל זאת מסתמך גם על חוברת הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי בהוצאת משרד החקלאות.
- 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 יסופקו לאתר כשעל כל אחד מחוזק שלט המפרט שם מלא של שם הצמח.
- בורות הנטיעה יזובלו בקומפוסט העומד בדרישות המפרט הכללי ומאושר ע"י המפקח.
- תמיכת העצים תבוצע על פי המפרט הכללי הבינמשרדי, סעיף 41.03.7.
- מקור אספקת הצמחים טעון אישור המפקח – פעם במשתלה ופעם בשטח.
- מחירי הנטיעה כוללים עיבוד הקרקע, חפירת בורות לנטיעה בגדלים מתאימים, קומפוסט וזיבול כנדרש, הנטיעה וההשקיה שלאחריה, סמיכת עצים, אחריות לקליטה וטיפול לפי המפרט הכללי.
- במקרה של נטיעת עץ מבוגר (מהעתקה) יכללו במחיר גם עבודות הכנת העץ להעתקה, גיזום הנוף והשורשים, עטיפת והרטבת גוש השורשים אם יידרש וכל יתר העבודות שיידרשו לביצוע עבודה זו.
- יש לשתול את השתילים במדויק לפי תוכנית השתילה ובמרווחים המופיעים בתוכנית.
- העצים למיניהם יינטעו ראשוניים ואחר כך שאר השתילים - תמיד מגדול לקטן יותר, ולבסוף הנחת מרבדי הדשא.

א. ספירת כמויות לקראת שתילה/נטיעה

הכמויות המצוינות במסמכי מכרז/חוזה הנן אומדן בלבד. לפני הזמנת הצמחים על הקבלן לחשב את הכמויות הנדרשות על-פי גדלי השטחים בפועל, ולהתאים את הכמויות הנדרשות בהתאם לכך. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן בגין שינויים בכמויות בין האומדן במסמכי המכרז/חוזה לבין הכמויות הנדרשות בפועל באתר.

ב. נוהל הזמנת ואבטחת השתילים למכרז/חוזה זה

1. תוך 14 ימים ממועד "צו התחלת העבודה" יגיש הקבלן למפקח לאישור את רשימת הצמחים הדרושה, כשהיא מצולמת מתוך מסמכי המכרז/חוזה, לרבות ציון הגדלים, הכמויות והערות אחרות, ציון המשתלה/ות שיספקו את השתילים, תוך הבטחה למועד האספקה הנדרש.
 2. לביסוס טיעוניו של הקבלן, אם יהיו טיעונים כאלה - "שצמח/ים מסוימים אינם ניתנים להשגה" - יגיש הקבלן למפקח צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/יצרניות.
 3. העלו הברורים שביצע הקבלן לגבי צמח/ים שאינם מצויים כלל במשתלות, יציין הקבלן את המשתלה שבה יוזמן ריבוי וגידול הצמחים והתאריך המוקדם שבו יהא ניתן לספק את הצמחים וגודלם במועד זה.
 4. תוך שלושה שבועות מיום חתימתו של הקבלן על מסמכי החוזה/מכרז על הקבלן להציג בפני המפקח אישור המשתלה/ות שהצמחים הוזמנו לפי פרוט גודל, כמות ודרישות אחרות (אם ישנן), אשר יאושר מראש ובכתב בידי המפקח, והנם מובטחים למכרז/חוזה זה.
 5. מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חוזה זה כפי שיאושר בידי המפקח.
- בכל מקרה חובת הקבלן הנה לספק צמחים בעלי מערכת השורשים תקינה ובלתי מפותלת במיכל.
 - תשומת ליבו של הקבלן מופנית לחובתו למדוד את השטחים לשתילה בפועל ולצורך להתאים את הכמויות לנדרש על-פי הביצוע של עבודות הפיתוח באתר. לא תתקבלנה כל טענות מצד הקבלן בגין שינויים שנדרשו בכמויות הצמחים.
- ג. תנאים ומועדי נטיעה
- הנטיעה חייבת להתבצע במזג אויר מתאים, בקרקע יבשה או מעט לחה, אך אין לטעת בשרב או כשיש רוחות חזקות.
 - בתקופה קרה או בסמוך לה אסורה בהחלט שתילת הצמחים הרגישים לקור.
 - מועדי השתילה של סוגי הצמחים השונים יותאמו לעונת השתילה המתאימה.
 - תמרים ודקלים אחרים יינטעו בין 15 מרץ ל- 1 בספטמבר.
 - לוח הזמנים המדויק לשתילה נטיעה של סוגי הצמחים השונים, יוגש בכתב ע"י הקבלן ויאושר ע"י המפקח.
 - להלן תקופת האחריות לצמחים/עצים וכו' שתחל ממועד שתילתם שאושרה ע"י המפקח בהתאם לפירוט הבא:
- א. אחריות קליטה לשיחים 3 חודשים.
 - ב. אחריות קליטה לעצים מכל כלי קיבול 12 חודשים.
 - ג. אחריות קליטה לעצים בוגרים מאדמה 12 חודשים.
 - ד. אחריות קליטה לדקלים 12 חודשים.
 - ה. אחריות קליטה לצמחיה עונתית 3 חודשים.

41.3.002 סטנדרטים לשיתילי גננות ונוי

כינוי הגודל (הסטנדרט)		נפח הכלי (לפחות-מעל)		כלי גידול אופייניים	
תבנית		10 סמ"ק לפחות		תבניות ריבוי	
גודל 1		100 סמ"ק לפחות		כוסיות, תבניות תאים גדולים	
גודל 2		250 סמ"ק לפחות		כוסיות גדולות, עציץ 9 או שו"ע	
גודל 3		1 ליטר (100 סמ"ק) לפחות		קונטיינר 11, עציץ 13 או שו"ע	
גודל 4		3 ליטר לפחות		קונטיינר 18 או שו"ע	
גודל 5		6 ליטר לפחות		דלי, שקית או שו"ע	
גודל 6		10 ליטר לפחות		דלי או שו"ע	
גודל 7	סוג א'	25 ליטר לפחות		מיכל 25 ליטר ומעלה (גם שקית). (ראה שתילים הנחפרים באדמה)	
	מעולה	20 ליטר לפחות		מיכלי שתילה 40 ליטר ומעלה (גם שקית). (ראה שתילים הנחפרים באדמה)	
גודל 8 "חבית"		60 ליטר לפחות		חביות/מיכלים (גם שקית). (ראה שתילים הנחפרים באדמה)	
כינוי הסטנדרט לעצים הנחפרים מהאדמה		קוטר גזע במילימטרים ובגובה 20 ס"מ החל מ...	גודל הגוש של השורשים קוטר/עומק בס"מ החל מ...	גובה השתיל בס"מ החל מ...	מספר הבדים* מעל לגזע חלק בגובה 190 ס"מ, ברווח 50 ס"מ ביניהם
גודל 7 בגוש	סוג א'	25 מ"מ (כ-1")	25 ס"מ	170 ס"מ	0
	מעולה		35 ס"מ	2500 ס"מ	לפחות 1
גודל 8 בגוש	סוג א'	50 מ"מ (כ-2")	40 ס"מ	300 ס"מ	לפחות 2

		מעולה	50 ס"מ	350 ס"מ	
גודל 9 בגוש	סוג א'	75 מ"מ (כ-3")	60 ס"מ	400 ס"מ	לפחות 3
	מעולה			450 ס"מ	
גודל 10 בגוש	סוג א	100 מ"מ (כ-4")	60 ס"מ	450 ס"מ	לפחות 3
	מעולה			450 ס"מ	
גודל 11 בגוש	סוג א'	125 מ"מ (כ-5")	70 ס"מ	500 ס"מ	לפחות 3
	מעולה			500 ס"מ	לפחות 4

* בד – יהיה בקוטר מעל ל- 1 ס"מ (מרחק מדידה מהגזע – 10 ס"מ).

כדי שיתפתח לענף ראשי – בריא. הם יהיו מופנים לסירוגין מהגזע אל כל היקף העץ. הרווח האנכי ביניהם, לפחות 50 ס"מ.

41.3.003 גודל בורות לנטיעה לפי גדלי שתילים

א. עצים או שיחים ממיכל 60 ל' ומעלה (מס' 8)

גודל הבור לנטיעה 0.80/0.80/0.80 מ'. גוש השורשים בעת הוצאתו יהיה שלם.

יש לתמוך בעזרת 2 סמוכות מקופלות, מחוטאות עגולות באורך 2.5 מ'.

ב. דקלים עצים או שיחים ממיכל 25 ליטר עד 50 ליטר (מס' 7)

קוטר הבור יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

ג. עצים או שיחים או דקלים ממיכל 10 ל' (מס' 6)

גובה העץ בין 0.5 ל- 0.8 מטר, 6 כפות לפחות. עץ או שיח מעוצב על גזע אחד שיהיה ישר וחופשי מפגעים קוטר הגזע יהיה בין 1.5" – 1".

קוטר הבור יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

ד. שיחים וצמחי כיסוי ממיכל 5-8 ליטר (מס' 5)

קוטר הבור יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

ה. שיחים וצמחי כיסוי ממיכל 3-4 ליטר (מס' 3+4)

קוטר הבור יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

ו. שיחים וצמחי כיסוי ממיכל 1 ליטר (מס' 2)

קוטר הבור יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

41.3.004 עצים בוגרים

השתילה - קוטר בור הגדול פי שנים מגודל הגוש הנשתל ועומק הבור יהיה בגובה ראש הגוש הנשתל.

השתילה בעזרת מנוף ותוך כדי השקיה. העץ בגובה מינימלי של 3 מ'.

גובה העץ עד להתפצלות ענפים ראשונה לפחות 2.0 מ'. לכל עץ יהיו לחות 3 ענפים עיקריים, מפותחים היטב באורך 1.0 מ' לפחות בעל גידול סימטרי.

מבנה הגזע חרוטי – רחב למטה וצר למעלה. קוטר גזע 4" – 2" בהתאם לכתב הכמויות. כל מידות העץ המצוינות לעיל נכונות לעץ שטופח במשתלה לצורכי העברה.

עצים שלא יהיו מסוג שטופח במשתלה להעברה בגיל מבוגר, יש להכניס להעברה כחודש לפני ההעברה כולל גיזום ודילול הנוף וקיצוץ מערכת השורשים לפי הוראות המפקח. יש למרוח את הגדמים במשחת עצים.

עצים רגישים לקרה ו/או מכת שמש יש לעטוף ביוטה, קרטון וכו'.

עצים שאינם רגישים כנ"ל יש למרוח ב"לובן" או שו"ע. יש לסמוך העצים בקרקע ע"י סמוכות עץ – 2 סמוכות לעץ, אקליפטוס עגול בקוטר 2" מקולפים ומחוטאים. הסמוכות ייטמנו 0.5 מ' בקרקע, החלק העל קרקעי יהא בגובה 2 מ' שתי סמוכות לפחות לכל עץ ועליהם מושחלת צינורית שקופה אלסטית, "שטיכמוס", באורך 25 ס"מ משני צדי העץ.

הקשירה תהיה בצורת 8, בשתי נקודות לפחות, בנקודות הכיפוף של העץ ובצורה כזו שהעץ יוכל לנוע ברוח, או על ידי מיתרי פלדה קפיציים – מינימום 3 מיתרים לעץ.

המפקח רשאי לבטל שימוש בסמוכות בהתאם לסוג העץ.

41.3.005 שתילת מרבדי דשא

לאחר כל עבודות הכשרת השטח הכוללת הצנעת הקומפוסט, ביצוע מע' ההשקיה, יש לבצע יישור סופי של פני השטח הסופי. לפני הנחת מרבדי הדשא בשטחים ליד ריצוף או ליד אבן שפה ובאיי תנועה יהיה 9 ס"מ נמוך מרום ריצוף או אבן שפה. לאחר היישור יש לפזר דשן בשחרור איטי מסוג "סטרטר" בכמות של 20 ק"ג/לדונם, אחוז החומר המסיס 41. 100- P, 100- k - N

הדישון יתבצע ע"י מדשנת במינון אחיד ופיזור אחיד על פני השטח.

הנחת מרבדי דשא: המרבדים יהיו נקיים מעשבי בר, ממחלות ומזיקים ועם עלווה ירוקה. המרבדים יהיו מכוסחים לפני הוצאתם מהקרקע בגובה המתאים לסוג הדשא.

המרבד חייב להישאר שלם גם אם יוחזק בקצה אחד ויורם באוויר. לאחר הוצאת המרבדים יש לשמור אותם בלחות מתמדת עד השתילה. יש להניח את המרבדים ללא עיכוב בשטח.

מרבדי הדשא יונחו לאורך החלקה כך שמספר החיתוכים במרבדים יהיה מזערי.

הנחת המרבדים תהיה בקו ישר ומקביל לקווי הגובה תוך הצמדת המרבדים אחד אל השני מבלי להשאיר רווחים. בכל שורה חדשה מזיזים חצי שטיח ביחס לקודם (הנחה בצורת לבנים). יש לתכנן שהשורות יהיו ארוכות ככל האפשר ולשמור שגובה השטיחים יהיה אחיד, אחד כלפי השני.

לאחר הנחת המרבדים, יש להדק את המרבדים לקרקע בעזרת מעגילה או חבית מלאה למחצה במים ולישר את השטח כפי שהיה לפני השתילה וכן להרחיק כל פסולת ואבנים מ- 3 ס"מ ומעלה, בסוף שלב זה, על הקבלן לקבל אישור הממונה

על טיב העבודה עד לשלב זה

עם סיום הנחת המרבדים יש להשקות מייד למשך שעה-שעתיים עד לעומק הרטבה של 15 ס"מ לפחות (בדוק בעזרת דקר או מברג).

לאחר הנחת המרבדים יש לפזר דיאזינון 4.54% ולהשקות בהשקיית רוויה כדי שהחומר יתחיל לפעול. במהלך השבועיים הראשונים מהנחת הדשא, יש לתת 3 השקיות ביום, משך כל השקיה 10-15 דקות. באדמה קלה - תן השקיה אחת נוספת. העיקרון הוא שהדשא ישמר כל הזמן ירוק רענן ולא ייכמש, עם זאת, יש להימנע מהשקיית יתר ומים עומדים על הדשא.

לאחר 15 יום מיום הנחת המרבדים יש לפזר דשן בשחרור איטי מסוג "בונה- מדשאה" 27-3-4 בכמות של 20 ק"ג/לדונם + רונסטר בכמות של 15 ק"ג/לדונם, הדישון יתבצע ע"י מדשנת במינון אחיד ופיזור אחיד על פני השטח. לאחר הפיזור יש להשקות בהשקיית רוויה כדי שהחומרים יתחילו לפעול.

החל מהשבוע השלישי, לאחר השתרשות המרבדים בקרקע, יש להקטין בהדרגה את תדירות ההשקיה. יש לעבור ל- 2 השקיות ביום ולאחר מכן להשקיה אחת, עד שבתום החודש הראשון לשתילה, משטר ההשקיה יהיה קבוע - פעמיים בשבוע, משך שעה עד שעתיים לכל השקיה.

עם התפתחות נוף עלים חדש, יש להתחיל בכיסוח. בכיסוחים הראשונים הכיסוח יהיה גבוה מהמומלץ לגבי זן הדשא שנשתל. לאחר מכן במהלך הכיסוחים הבאים יש להקטין בהדרגה את גובה הכיסוח עד לגובה המומלץ.

יש לכסח את הדשא במכסחת "תופית" או במכסחת "רוטורית" בעלת להבים חדים ולפי סוג הדשא והוראות הממונה. יש להקפיד על זהירות רבה כך שלא תוסר יותר משליש כמות הנוף הירוק של הדשא בכל כיסוח.

יש להגיע בהדרגה למשטח סדיר של השקיה וכיסוח שבועיים בהתאם לזן הדשא שנשתל להקפיד להשקות בשעות הבוקר המוקדמות ולהשתדל לכסח בשעות אחר הצהריים.

41.3.006 מסירת הגן

מסירת הגן תעשה בשני שלבים :

שלב ראשון - לאחר תקופת אחריות ותחזוקה של 90 יום מגמר ביצוע לפי 41041 במפרט הכללי.

שלב שני - אם צויין בכתב הכמויות – לאחר תקופת תחזוקה ואחריות שוטפת שאורכה כמפורט בכתב הכמויות.

41.3.007 טיפול ואחריות הקבלן על הגן עד למסירת העבודה

במשך כל תקופת העבודה הקבלן יהיה אחראי עבור כל הנזקים העלולים להיגרם כתוצאה מעבודתו. במידה ויהיו נזקים, הוא יתקנם ללא דיחוי, לשביעות רצונו של המפקח. תיקון הנזקים על חשבון הקבלן בלבד.

מסירת הגן – עם גמר כל עבודות השתילה וההשקיה ואישור המפקח לסיומן, תימסר העבודה למזמין ולאדריכל. במידה והגן יתקבל במועד זה, יתחיל הקבלן בתקופת תחזוקה של שלושה חודשים עד למסירתו הסופית של הגן. במשך שלושת חודשי התחזוקה על הקבלן להחזיק בשטח אדם קבוע, שיהיה אחראי על תחזוקה וניקיון נאותים של השטח.

למעט עצים בכל צורות השתילה שהאחריות עליהם תימשך שנה ממסירת הגן הראשונה.

עד המסירה הראשונה האחריות כוללת גם מקרים של גניבה או גרימת נזק מכל סוג לעבודות הנטיעה וההשקיה, כולל
אספקת צמחים חדשים ותיקונים במערכת ההשקיה על חשבון הקבלן לכל אורך תקופת האחריות.

..... חותמת וחותימת הקבלן

..... תאריך

פרק 44 : גדרות ומעקות

תת פרק 44.1 – גדרות, שערים ומעקות

הקבלן המבצע את העבודות השונות חייב להיות בעל ניסיון בעבודות יחודיות מסוג זה. יש לקבל את אישור המתכננות על בחירתו כתנאי בסיסי.

44.1.001 מוצרי מסגרות וצביעה

כלל עבודות המסגרות יעשו בהתאם למפרט הכללי פרקים 19,06.

כלל חלקי הברזל יהיו מגלוונים באבץ חם לאחר היצור עפ"י ת"י 918

דוגמאות ואישור העבודות

לפני הגשת דוגמה מוגמרת יש לקבל אישור על שימוש בחומר שלא צוין במפורש בתוכנית.

המתכננים שומרים לעצמם את הזכות לשנות פרטים לא עקרוניים, על כל מרכיביהם, ללא שינוי במחיר הפריט.

יש להביא דוגמה לאישור האדריכל והמפקח טרם הכנת העבודה בבית המלאכה. הדוגמאות יכללו את כל האלמנטים

המתוכננים כולל עבודות פרזול יחודיות, יחידות מודולריות, חיבורים וריתוכים, עבודות גיליון וצבע וכל אלמנט אחר.

לא יבוצעו ריתוכים לאחר הצביעה בבית המלאכה או באתר הבניה למעט באישור המפקח.

במידה וייתן אישור לעבודות ריתוך לאחר צביעה, על הקבלן לבצע גיליון קר לכלל החלקים הפגועים ולחדש את הצבע עפ"י דרישת המפקח.

כל עבודות המסגרות טעונות אישור המתכנן והמפקח – פעם אחת בבית המלאכה לפני ההרכבה ופעם שניה באתר הבניה לאחר הרכבת דוגמה.

צביעה

עבודות הצביעה יעשו בהתאם למפרט הכללי פרק 11.

בכל מקרה, למעט באישור מיוחד מהמפקח והמתכנן, **הצביעה תבוצע בשיטה אלקטרוסטטית באבקה בתנור בבית מלאכה מאושר ע"י המפקח.**

יש לבצע ניקוי חול לכלל חלקי המתכת לפני צביעה.

הקבלן יספק אישור מכון התקנים, הכולל אישור ביסוס עובי פרופילים עובי גליון והדבקות צבע.

הקבלן יספק אחריות כוללת ומלאה על הצביעה למשך 3 שנים.

גווני הצביעה יקבעו ע"י המתכנן/האדריכל.

חידוש צבע במתקנים קיימים באתר

יש לבצע ניקוי של הצבע הקיים וכל לכלוך אחר בהתאם להוראות המפקח באתר.

יש לבצע שתי שכבות יסוד לצבע אפוקסי. צביעה עליונה בצע אפוקסי, גוון עפ"י בחירת האדריכל.

שיטת הצביעה תעשה בהתאם לאובייקטים השונים באישור המפקח.

44.1.002 תוספת עבור צביעת פרופילי מעקות וגדרות

צביעת פרופילי המעקות והגדרות תעשה בהתאם לדרישת המפקח ו/או האדריכל ועפ"י הנחיות הצביעה בסעיף

40.7.001. גוון עפ"י בחירת האדריכל.

שיטת המדידה: לפי האורך במטר.

תשלום: כולל את צביעת כלל הפרופילים המותקנים בפועל.

..... חותמת וחותימת הקבלן

..... תאריך

פרק 51: כבישים ופיתוח

המהווה השלמה לנאמר בפרק 01 מהדורת יוני 2011 ופרק 51 מהדורת יולי 2011 במפרט הכללי הערה לכל עבודות הפיתוח: ביצוע פרטי הפיתוח יכללו הן את הנאמר בפרטי האדריכלות והן את הנאמר בפרטי הקונסטרוקציה.

תת פרק 51.1 - עבודות הכנה ופירוק

51.1.001 כללי

- א. כל המחירים כוללים אספקה והובלה גם אם לא צויין במפורש.
- ב. על כל החומרים, מבנים, מתקנים, אופן העמדתם, אופן התקנתם וכו' לעמוד בדרישות של התקן הישראלי, גם אם לא צויין במפורש.
- ג. **לא תהיה הגבלת מרחק על פינוי כל האלמנטים הכלולים בתת פרק עבודות הכנה ופירוק.**
- ד. תאור זה מתייחס לכל עבודות ההכנה והפירוק בתחום האתר, והוא חל על עבודות, בין אם הן מתבצעות לפני הבניה או לאחריה.
- ה. **הקבלן יחוייב לנוכחות קבוע של רם סע בתחומי האתר לצורך פינוי פסולת בניה שוטפת מהאתר.**

51.1.002 פירוקים

אלמנטים שיפורקו וידרשו לסילוק מהאתר יועברו למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית ובהתאם לדרישות המפקח.

אלמנטים שיפורקו וידרשו לשימוש חוזר, ישמרו בשלמותם, ינוקו, יתוקנו ויוכנו להצבה מחדש לפי הוראות המפקח. אלמנטים שיפורקו וידרשו למסירה לרשות המזמין ישמרו בשלמותם, ינוקו ויועברו לאחסון באתר או במחסני רטיג. פרוק שנעשה בחלקו באלמנט קיים, הקבלן יחתוך, ינסר, יפרק, ישלים ויתקן את הנזקים שייגרמו לחלק הנשאר מהפרוק הנ"ל, כגון: ניסור בבטון ובאספלט, תיקון והשלמת גדרות ומעקות, ריצופים, מדרגות, השלמת חגורות סמויות וכו'. כל עבודות הפרוק כוללות: פרוק יסודות, מצעים ואלמנטים תת-קרקעיים, סילוק פסולת ו/או חלקי אלמנטים שלא מתאימים לשימוש למקום שפיכה מאושר.

לפני התחלת העבודות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים על מנת לברר מיקומן של כל מערכות התשתית התת-קרקעית, יסמנם כנדרש ע"י המפקח וינקוט בכל האמצעים להימנע מכל גרימת נזק ופגיעה בהם. כל פגיעה ונזק יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונם וזאת גם באם לא היו בידי הקבלן נתונים על מיקום מערכות תשתית תת-קרקעית.

אופני המדידה: כנדרש בכתב הכמויות ובמפרט הבינמשרדי, מתקן או מבנה יימדד כיחידה קומפלט.

כל האלמנטים המיועדים לפירוק יבוצעו ע"י הקבלן אך ורק לפי הוראות המפקח.

אלמנטים שאין להם ערך, או שאינם מהווים מטרד, יושארו בשטח ולא ימדדו בנפרד לפי שיקול דעתו הבלעדית של המפקח.

אלמנטים המיועדים לפירוק שלא צוינו בנפרד בכתב הכמויות יכללו בעבודות העפר הכלליות ולא ימדדו או ישולמו בנפרד.

עבודות העפר כוללות ניקוי האתר וסילוק כל פסולת או לכלוך למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית.

51.1.003 חישוף והסרת הצמחיה

הסרת צמחיה, פירושה עקירת הצמחיה הקיימת, דשא שיחים ועשבים, והרחקתם אל מחוץ לגבולות האתר למקום שפכים מאושר ע"י המועצה האזורית. הניקוי יבוצע רק על סמך הוראה בכתב ומראש מאת המפקח. חישוף, פירושו הסרת הצמחיה הקיימת, דשא שיחים ועשבים, ושכבת העפר העליונה, בעובי עד 20 ס"מ, כולל כל פסולת הפזורה על פני השטח והרחקתם למקום שפכים מאושר. חישוף יבוצע רק על סמך הוראה בכתב ומראש מאת המפקח. כולל פינוי סלעים - בולדרים, וסיקול אבנים.

קרקע אשר תאושר לצורך מילוי מושב של קרקע חפורה, תישמר באתר, בשטח שיאושר ע"י המפקח. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי בהתאם לנאמר במסמך ג' (המפרט הכללי), פרק 00; סעיף 008; פסקה י"ב, כלולים הסרת הצמחיה וניקוי השטח במחירי החישוף באופן שאין מודדים עבודות אלה ואין משלמים בעדן בנפרד אלא אם מופיע בכתב הכמויות סעיף נפרד לעבודות אלה. שיטת המדידה: לפי השטח במ"ר.

תשלום: כולל את כלל עבודות החישוף הסרת הצמחיה ופינויים לאתר מאושר. רק בשטחים שבוצעו לפי הוראה בכתב מהמפקח. החישוף כולל חפירה עד לעומק 20 ס"מ אשר לגביה לא ישולם בנפרד.

51.1.004 פינוי פסולת

פינוי פסולת בנין, ברזלים, פחים, גדרות וכל שאריות פסולת אחרת הקיימים בשטח – הן פסולת גלויה והן פסולת סמויה בקרקע, אשר נדרש לפנותה עפ"י הנחיות המפקח. הפסולת תפונה לאתר מאושר ע"י המועצה האזורית לכל מרחק נדרש. שיטת מדידה: כלול במחיר החוזה ולא ישולם בנפרד קומפלט.

תת פרק 51.2 - עבודות עפר

51.2.001 כללי

א. בשטחים המיועדים לביצוע משטחי בטון ריצוף או משטחי סלע ומסלעות, יש לבצע הכשרת קרקע וביסוס עפ"י המפורט בתוכניות ובפרטי המכרז, כולל בחתכים ובכתב הכמויות ובהתאם לפרק 51 במפרט הכללי. כמו כן, על-פי הנחיות של יועץ הקרקע, ופרטי קונסטרוקטור. המהווים חלק ממסמכי המכרז.

ב. עבודות עפר

עבודות העפר תבוצענה באמצעות כלים מכניים מסוג אשר יאושר ע"י המפקח ובעבודת ידיים במקומות הנדרשים – לאורך קירות קיימים ומערכות תת-קרקעיות – כל זאת ללא תשלום נוסף.

ג. טיב הקרקע

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום לפני הגשת הצעתו ובדק את מבנה וסוגי הקרקעות באתר. לא תוכר כל תביעה מנומקת בחוסר הכרה מספקת של טיב הקרקע או טעות באבחנה וכיו"ב. במקום שבוצעו קידוחי ניסיון ימצא הקבלן את דוגמאות הקרקע מהקידוחים במשרד (או חתכי קרקע עם סימון הסוגים), אולם מידע זה שקיבל אינו מחייב את המשרד.

51.2.002 חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע

- א. יש לבצע עבודות חפירה ו/או חציבה או מילוי בהתאם לתוכניות, חתכים ובהתאם למפורט במפרט הכללי ולפי הוראות המפקח.
- ב. פסולת, כולל סילוק שיירי בטון, פסולת בניין, אבנים, גרוטאות וכל פסולת אחרת שתימצא בשטח החפירה תסולק על ידי הקבלן למקום שפך מותר ומאושר על ידי הרשות המקומית ועל חשבון הקבלן.
- ג. בקרבת מבנים, מתקנים ומערכות תת קרקעיות תבוצע החפירה בעבודת ידיים במידת הנדרש, בזהירות, בתאום ובפיקוח הרשויות המתאימות.
- ד. אם, כתוצאה מהחפירה, יגרם נזק למבנים הקיימים, מתקנים או מערכות תת קרקעיות, יחזיר הקבלן את המצב לקדמותו לאחר השלמת הביצוע, על חשבונו.
- ה. חומר חפירה נבחר, אשר מויין ואושר ע"י המפקח, יועבר לשטחים המיועדים למילוי על-פי המפלסים המופיעים בתוכנית פיתוח ועפ"י הנחיות המפקח, בדיוק של ± 5 ס"מ. במקומות בהם מתוכננים שטחים מרוצפים, יש לפזר ולהדק את המילוי בשכבות של 20 ס"מ.
- ו. קרקע חפורה אשר תמויין ותאושר ע"י המפקח תישמר בתחום האתר ותשמש למילוי חוזר לצורך עיבוד הקרקע הטבעית הקיימת לשביל המפות ולהסדרת שטחים אשר הופרו ונפגעו בזמן עבודות הפיתוח.
- ז. העברה ו/או פינוי של העפר החפור הנזכר בכל הסעיפים הקודמים או אלה שלהלן, יבוצע בהתאם להוראות המפקח, אשר יקבע איזה עפר, או חלק ממנו, יושאר בקרבת מקום או יועבר למקומות אחרים, או ינוצל לצורכי מילוי ומילוי חוזר ואיזה יסולק. עודפי עפר מהחפירות למיניהן, או עפר שנפסל למילוי, יפוזר באתר על פי הנחיות המתכנן והמפקח או יפונה לאתר מאושר ע"י המועצה האזורית.

שיטת המדידה : במקרה של חפירה ו/או חציבה המדידה לפי הנפח במ"ק חפירה ו/או חציבה, מבוצע באתר.

תשלום: המחיר כולל חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע והמסלע הקיימים בשטח האתר, בכל עומק הנדרש עפ"י התוכניות, חפירה בכלים מכניים או בידיים לפי הצורך, סילוק העפר, סילוק הפסולת וכן כל העבודה, ציוד, כלים וחומרים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה בהתאם למפרט ולשביעות רצון המפקח.

51.2.003 ישור והידוק מבוקר של שתית (צורת דרך)

במקומות המיועדים לסלילת כבישים או לסלילת מדרכות, שבילים ורחבות - על הקבלן להכין צורת דרך לפני תחילת פיזור המצעים. צורת הדרך כוללת את העבודות הבאות:

א. הבאת השטח לגבהים המתוכננים ע"י חפירה או מילוי בעובי כפי שיידרש, והתחברות מושלמת למצב הקיים בהתאם לתוכנית.

ב. הידוק השתית עד לדרגת צפיפות של 96% מודיפייד א.ש.א. בהידוק מבוקר ע"י מכבש רגלי כבש ובהתאם לפרק 51027 במפרט הכללי.

ג. סילוק העודפים והפסולת.

שיטת המדידה: לפי השטח במ"ר.

51.2.005 מדידה טופוגרפית-מצבית בסיום עבודות העפר

תבוצע ע"י מודד מוסמך, על חשבון הקבלן. ללא מפת מדידה טופוגרפית-מצבית של המצב באתר העבודות, שתאושר ע"י המפקח בסיומן של עבודות העפר, יחשב הקבלן כמי שלא השלים את העבודות במכרז/חוזה זה וחל איסור על הקבלן להתקדם בעבודות הפיתוח/בניה באחרות עד להשלמת המדידה, הכנת המפה ואישורה ע"י המפקח.

תת פרק 51.3 – מצעים ומילוי מובא

51.3.001 כללי

בשטחים המיועדים לביצוע משטחי בטון ריצוף או משטחי סלע ומסלעות, יש לבצע הכשרת קרקע וביסוס עפ"י המפורט בתוכניות ובפרטי המכרז, כולל בחתכים ובכתב הכמויות ובהתאם לפרק 51 במפרט הכללי. כמו כן, על-פי הנחיות של יועץ הקרקע, ופרטי קונסטרוקטור. המהווים חלק ממסמכי המכרז.

51.3.002 מילוי נברר מובא בהדוק מבוקר

מילוי נברר מובא כולל פיזור והידוק בהידוק מבוקר בשכבות בעובי 20 ס"מ עפ"י הנחיות המפרט הכללי והנחיות מהנס קרקע וקונסטרוקטור.

מקור חומר המילוי המובא טעון אישורו המוקדם של המפקח, מבחינת טיב החומר, כולל בדיקת מעבדה לאפיון החומר. כל כמות של חומר מובא ממקור מאושר שלא תתאים לדרישות הטיב המפורטות לעיל, תסולק ע"י הקבלן ועל חשבוננו. חומר המילוי המובא ימדד לתשלום לפי נפח במ"ק, כשהנפח הינו הנפח התיאורטי המהודק, שאינו עולה על המתוכנן, למעט שינוי אשר אושר ע"י המפקח.

תשלום: כולל אספקה חומר מאושר, הובלה, פיזור הרטבה והידוק מבוקר בשכבות וכן על יתר עבודות הלוואי והעזר הדרושות לביצוע מושלם ולשביעות רצון המפקח.

51.3.003 מצע גיר סוג א' בהידוק מבוקר

מצע גיר סוג א' מחומר גרוס שהקבלן קיבל לגביו אישור מוקדם. המצע מהודק בשכבות עובי 20 ס"מ עפ"י הנחיות המפרט הכללי הנחיות יועץ קרקע וקונסטרוקטור. מקור חומר המילוי המובא טעון אישורו המוקדם של המפקח, מבחינת טיב החומר, כולל בדיקת מעבדה לאפיון החומר. כל כמות של חומר מובא ממקור מאושר שלא תתאים לדרישות הטיב המפורטות לעיל, תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו. חומר המילוי המובא ימדד לתשלום לפי נפח במ"ק, כשהנפח הינו הנפח התיאורטי המהודק. שאינו עולה על המתוכנן. למעט שינוי אשר אושר ע"י המפקח.

שיטת המדידה: לפי הנפח במ"ק.

תשלום: המחיר כולל אספקה החומר, פיזור, עיבוד בשיפועים, הרטבה הידוק, וכל בדיקות המעבדה הדרושות וכן על יתר עבודות הלוואי והעזר הדרושות לביצוע מושלם ולשביעות רצון המפקח.

51.3.004 מצע חול ומלט (בנצ"ק)

מילוי במצע מתחת למרצפים וריצופים יבוצע בעובי 5-7 ס"מ כמסומן בפרטים או לפי דרישת המפקח. החול יהיה ממקור מאושר, נקי, חופשי מאבנים, מחרסית, מחומרים אורגניים ומחומרים מזיקים אחרים. תערובת החול והמלט תבוצע עפ"י היחסים הבאים: 60% חול, 40% מלט. פני המילוי או המצע יעוצבו לפי המפלסים והשיפועים המסומנים בתוכנית או לפי הוראות המפקח.

תשלום: כלול בריצוף האבן.

חותמת וחתימת הקבלן

תאריך

פרק 57 - 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 הספקת מים הקבלן יספק את המים הדרושים לביצוע "המבנה", כולל המים הדרושים לשטיפה וחיטוי הצנרת ולשימוש עובדיו. המים יהיו באיכות מי שתיה, שמקורם בהספקת מים עירונית. במידה וניתן הדבר, יורשה הקבלן להתחבר לנקודת מוצא מקווי הספקת מים עירונית, כולל חיבורים לצרכי המערכת העירונית, וזאת בתנאי שיתקין מונה מדידה, תוך הסדרת בקשה לקבלת מונה מים מהתאגיד, תיאום נקודת חיבור, תשלום, וחיבור מונה מים לבניה בפועל וכל זאת באישור המפקח.

57.00.4 סימון התוואי

סימון התוואי יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו. הסימון יעשה בתיאום עם המפקח על ביצוע העבודות, תוך התחשבות במגבלות קיימות בשטח.

57.00.5 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.

57.00.6 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 ההצעה/הסכם. הקבלן אחראי באופן בלעדי על מתקנים תת קרקעיים כגון: צנרת מים, ביוב, חשמל, טלפון וכו'. לפיכך על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל, לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת

ציוד מתאים לחפירה, מילוי והידוק, כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן ונכללות במחירי היחידה. המפקח רשאי להורות לקבלן על ביצוע העבודה בכלים או בשיטות הנראות לו כנחוצות. הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה ולתיקון כל הנזקים שיגרמו בגין כך. לפיכך עליו לוטודא שחפירת תעלות, מחפרות וכל עבודות חפירה ומילוי תעשינה באופן בטיחותי ע"פ הוראות כל דין. אם יהיה צורך ידפן את דפנות החפירה, הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.

57.00.7 רשיונות ואישורים

לפני תחילת בצוע 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.

57.00.8 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 בצוע 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 בצוע העבודה בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

57.00.9 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.

57.00.10 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.

57.00.11 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 תוך 24 שעות ועל חשבונו כל נזק שיגרם לתשתיות ומתקנים קיימים.
במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה, ו/או מערכת צנרת תת-קרקעיים או הצטלבויות, יבצע הקבלן חפירת גישוש בדייקים 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.

57.00.12 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 וחי 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 תתבצע בהתאם ל"תקנות חפירת תעלות באדמה חולית" - 1961 קובץ תקנות מס. 1240 שהותקנו על סמך "פקודת בתי החרושת, 1946" ובהתאם למפרט הבינמשרדי פרק 01 במהדורתו 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 וחייה 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, בעזרת מכשיר ניטור יש לוודא שאין בה גזים מזיקים, ויש בה כמות חמצן מספקת. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להכנס לתא הבקרה אלא לאחר

ב. שהתא אורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת, תותר הכניסה לתא הבקרה.

ג. 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 - 3 מכסים.

2. לחבור אל ביוב קיים - המכסים משני צידי נקודת החיבור.

ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן ישאר 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 שאלה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.

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

ו. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0 מ' 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.

57.00.13 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.

57.00.14 חציית כבישים, מדרכות, צנורות, כבל חשמל

אופן החציה ודרכים עוקפות: פירוק כבישים או מדרכות ייעשה באורך וברוחב המינימליים הדרושים לחפירה באופן שתובטח שלמות החלקים הנותרים של הריצוף.

במידת האפשר ישאיר הקבלן חצי מרוחב הכביש וחופשי לתנועה, ויבצע את החציה בשני שלבים או יותר. אם דבר זה לא ניתן, יתקין הקבלן דרך עוקפת לפי דרישת אגף לתכנון תנועה, דרכים וגינון של העירייה, ומבנים ארעיים כפי שידרשו.

הקבלן יתקין שלטי אזהרה ושלטים המסמנים שינוי בכיוון התנועה, יעמיד אנשים אשר מתפקידם לכוון את התנועה, יתקין מחזירי אור ופנסים, הכל בהתאם לדרישות העירייה או מע"צ בכבישי המדינה.

על הקבלן לוודא במוסדות המוסמכים הימצאות קווי תשתית בתואי העבודה. בחציית

כבישים יש לתאם את החציה 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.

פגיעה בצנרת מים קיימת בעת ביצוע העבודה: פגיעות בצנרת מים קיימת, הנגרמת עקב הבדלות הקבלן, יותקנו על ידו על חשבונו, כולל הספקת חומרים הנדרשים לתיקונים. באם הקבלן לא יבצע את התיקונים בזמן סביר הוא יחויב

בתשלום על איבוד מים. זמן מקסימלי סביר לביצוע תיקון הינו שעותיים.
טבלה רוחב מקסימאלי עליון לפתיחת כבישים ומדרכות סלולים- צנרת מים

קוטר נומינלי של הצינור	2"-3"	4"-6"	8"-10"	12"-14"	16"-18"
רוחב מקימלי של רצועת אספלט לפירוק וסלילה מחדש (מטר)	0.60	0.70	0.90	1.0	1.30
עומק ממוצע של גחון הצינור (מטר)	0.70-0.90	0.90-1.0	1.10-1.20	1.30-1.50	1.60-1.70

חפירה לתיקון פיצוץ ושבר בצינור

בנוסף לאמור לעיל מודגש כי חפירה לתיקון "פיצוץ" ושבר בצנרת קיימת תגיע לעומק של 50 ס"מ עד 80 ס"מ מתחת לגחון הצינור. ביצוע החפירה יכלול הספקה והפעלה של משאבת ניקוז בגודל מתאים, לרבות כלי עזר וחומרים הדרושים להפעלתה. החפירה תעשה בהתאם לדרישות המפקח ובאישורו.

קידוחים אופקיים לצנרת מגן ושרוולים

בחצית כבישים במקומות המצויינים בתכניות, או שבהם ידרוש המפקח, יושלחו צינורות בתוך צינורות מגן שייקבעו בקידוחים אופקיים. צינורות המגן יהיו בעלי חוזק מספיק לעמוד בלחץ הכוחות הפועלים עליהם בזמן ההתקנה ובלחץ האדמה והכוחות החיצוניים. צינור המגן יהיה בעל קוטר נומינלי של לפחות 20 ס"מ / 8" יותר גדול מהצינור העובר דרכו.

צינור המגן יוכנס בקטעים, שירותכו זה לזה תוך מהלך העבודה.

הקבלן יציע את השיטה היעילה והמתאימה ביותר לקידוח ולהכנסת צינור המגן, וישגי אישור מפקח לפני תחילת הביצוע.

הקידוח והכנסת צינור המגן יעשו בדיוק לפי המיקום, הקווים והשיפועים המצויינים בתכנית, או שיקבעו ע"י המפקח. אחרי שצינור המגן הוכנס למקומו וקיבל את אישור המפקח, יוחל בהשלת צינורות הקו. כדי להגן על צינורות הקו בפני נזקים שעלולים להיגרם להם או לציפוי בזמן השחלה, ישתמש הקבלן במחרוזת נעלי סמך מיוחדות מפלסטיק, המרחק בין מחרוזות נעלי הסמך מכל סוג שהוא לא יעלה על 1.5 מ'.

אחרי שהצינורות הושלחו למצבם הסופי, ימולא החלל הטבעתי בין צינור הקו וצינור המגן בכל קצה בפוליאוריתן מוקצף בעובי 3 ס"מ, כדי לחאטום את חלל צינור המגן מפני כניסת מים, בוץ וגופים זרים, או באטמי קצה עשויים אלסטומר סינטטי מהודקים בחבקים מפלדת אל חלד.

כיסוי קווי צנרת מים וביוב

כל קטע של קו צינורות יכוסה בהקדם האפשרי לאחר שהונח במצבו הסופי ולאחר שבוצעו בו כל החיבורים והתיקונים לשביעות רצון המפקח. כיסוי הקו יעשה בשלבים, בהתאם לסוג הצינור, כמפורט במפרט המיוחד ובתכנית.

תנאים מיוחדים לכיסוי צנרת

כל החיבורים, המגופים ואביזרים אחרים, ישארו גלויים עד לאחר מבחני הלחץ והאטימות הנדרשים. לאחר המבחנים הנ"ל יושלם הכיסוי ע"י מילוי הרווחים הגלויים שנשארו קודם לכן בשכבות מהודקות, כמתואר במפרט המיוחד ובתכנית. באישור המפקח מראש ובכתב ניתן לבצע מילוי וכיסוי מלא לפני בדיקת לחץ.

כאשר עובי המילוי מעל קודקוד הצינור הוא פחות מ-70 ס"מ, או שהמילוי והכיסוי הסופי טרם הושלמו, יש לאסור מעבר כלי רכב או ציוד כבד מעל התעלה, הקבלן יהיה אחראי עבור כל נזק שיגרם לצינורות עקב אי מילוי הוראה זו. בדיקות של צפיפות שכבות המילוי, באם ידרשו במפרט מיוחד או ע"י המפקח, כולל בדיקות להגרת 100% מעבדתי של חומר המילוי, יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו כל 100 מ' לפחות, בשכבות ובמקומות שיקבעו ע"י המפקח.

57.00.15 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 תכלל 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 ושילוט 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.

57.00.16 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.

57.00.17 עבודות עפר

עבודות העפר כוללות: שבירת ופירוק קירות, בטונים, שוליים, עשיית חורים ופתחים בקירות תומכים וכד' הנמצאים בתוואי קו הצינורות ובהתאם לדרישות המפקח.

פירוק והתקנה מחדש לאחר גמר העבודות, של מעקות בטיחות להולכי רגל, עמודי תמרורים, תחנות אוטובוס, וכד' הנמצאים בתוואי קו הצינורות בתחום העבודות.

חפירות גישוש: במקומות בהם תוואי קו המים ו/או הביוב עובר בסמוך למערכות קיימות תת קרקעיות ו/או לפי הוראת המפקח, יבצע הקבלן חפירות גישוש לאיתור מדויק של מערכות תת קרקעיות ויקבל את אישור המפקח לסימון.

בתום עבודת הגישוש, יסמן הקבלן על תכנית as made את המערכות התת קרקעיות ואת רומם ויעביר למהנדס לאישור.

את העבודות יש לבצע בהתאם לעומקים המופיעים בתוכנית והוראות המפקח.

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

57.00.18 חפירת תעלות

א. חפירות ותעלות יבוצעו בהתאם למידות המתוארות בפרטים בתכניות. החפירה תעשה במועד סמוך להנחת הצינורות.

ב. 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.

ג. עומק התעלה יהיה בהתאם למידות המתוארות בתכנית, בהעדר מידות בתכנית או הערות אחרות יהיה עומק התעלה כזה שיבטיח כיסוי מינימלי כלדהלן:

60 ס"מ בשטחים פתוחים (חקלאיים או טרשיים) ובחצרות.

80 ס"מ מתחת לדרכי עפר, חניות או מדרכות.

100 ס"מ בשטחים מעובדים וברחובות עירוניים.

120 ס"מ לצינורות בקווי ביוב בכבידה בכבישים עירוניים.

כאשר התנאים המקומיים אינם מאפשרים כיסוי מינמלי כנ"ל, יש לקבל הנחיות מפקח. במערכות הספקת מים יש להתייחס לעומקים הנקובים בתכנית.

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.

ד. 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.

ה. 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.

ו. במקומות בהם ידרשו ריתוכים והרכבות של אביזרים בתוך התעלה יש להעמיקה ולהרחיבה בהתאם להוראות המפקח כדי לאפשר ביצוע נוח ותקין של הריתוכים וההרכבות בכל שלביהם, תיקונים בצינורות ובציפויים ובדיקה יסודית של כל הפעולות הנ"ל.

ז. בעת חפירת התעלה באדמה רגילה, כולל אדמת חול, ינקוט הקבלן בכל האמצעים כדי למנוע התמוטטות דפנות התעלה, או מפולות, העלולות להיגרם ע"י כמויות החומר החפור המונח בצד התעלה, או ע"י מבנים, או מסיבות אחרות. בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת התמוטטות לדפנות או מפולות, יחפור הקבלן את התעלה בשיפוע או יתקין חיזוקים, תמיכות וכדו' ויעשה את כל הסידורים הדרושים למניעת מפולות. חפירת התעלות תבוצע בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח - 1988, פרק ט': חפירות ועבודות עפר, ולהוראות וחוקי בטיחות אחרים של הרשות המוסמכת, הכלב המהדורה האחרונה. דיון, אם ידרש, יותקן כמפורט במפרט מכון התקנים הישראלי מפכ"מ 406. דפנות התעלה החצובה בסלע תהיינה אנכיות ככל האפשר, יש לייצב את הדפנות אשר התערערו בעת החציבה מפיצוצים או מסיבות אחרות, ולהרחיק את החלקים המעורערים. יש להרחיק משפות התעלה אבנים, עצמים וחומרים ולנקוט באמצעי זהירות המונעים את נפילתם אל תוך התעלה הפתוחה.

57.00.19 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.

57.00.20 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.

57.00.21 שלטים ושילוט

הקבלן יציב שלטים בכניסה וביציאה של שטחי העבודה. השלטים יהיו בולטים ויצינו בין היתר את שם העבודה, שם הקבלן, כתובתו, מספר הטלפון במשרדו ומספר הטלפון בו ניתן להשיגו בשעות העבודה. מידות השלטים, פירוט וצורת הכיתוב בהם, מקום ואופן הצבתם, ביסוסם וכד', יוגשו לאישור המפקח.

57.00.22 חציית כבישים ומדרכות

א. אופן החצייה ודרכים עוקפות

פירוק כבישים או מדרכות ייעשה באורך וברוחב המינימליים הדרושים לחפירה באופן שתובטח שלמות החלקים הנותרים של הריצוף.

במידת האפשר ישאיר הקבלן חצי מרוחב הכביש חופשי לתנועה, ויבצע את החצייה בשני שלבים או יותר. אם דבר זה לא ניתן, יתקין הקבלן דרך עוקפת לפי דרישות אגף לתכנון תנועה, דרכים וגינון של הקיבוץ, ומבנים ארעיים כפי שיידרשו. הדרך תבוצע לפי הוראות מהנדס התאגיד ו/ או מנהל מחלקת הדרכים באשר לצורת "מבנה" הדרך, אופן ביצועה וחיבורה עם הדרך הקיימת, אולם בכל מקרה תאפשר דרך זו תנועה למכוניות ומכוניות.

הקבלן יתקין שלטי אזהרה ושלטים המסמנים שינוי בכיוון התנועה, יעמיד אנשים אשר מתפקידם יהיה לכוון את התנועה, יתקין מחזירי אור ופנסים וידאג לכך שיאירו ויסמנו את ההטיה משקיעת השמש ועד לזריחתה בהתאם לדרישות הקיבוץ (או מע"צ בכבישי המדינה).

המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן לבצע תיקונים בהטיה, חיזוקים במבני עזר, התקנת שלטים נוספים, וביצוע שיפורים בסידורים הכלליים, אשר ייראו לו כהכרחיים, והקבלן יבצעם בהתאם וללא דיחוי. אולם גם אם המפקח לא ידרוש את הנ"ל מאיזו סיבה שהיא, יישאר הקבלן האחראי היחיד עבור הביצוע הנכון של כל העבודות והמתקנים המפורטים בסעיף זה, החזקתם במצב תקין משך כל זמן אשר ייקבע ע"י המפקח, והסרתם לאחר גמר השימוש בהם, הכל לשביעות רצונו של המפקח.

ב. סגירת רחובות

אם לשם ביצוע העבודות יהיה הכרח לסגור רחובות לרוחבם או לסגור הצטלבויות/ צמתים, ייעשה הדבר ברישיון משטרת ישראל ולפי תנאיה, תוך מיטב הסידורים לצמצום ההפרעות לתנועת כלי רכב והולכי רגל למינימום ההכרחי.

דרכי גישה לרכוש ציבורי או פרטי תהיינה חופשיות לתנועה בכל עת, פרט לפרק הזמן שבו נעשית העבודה מתחתן, אולם גם אז, על הקבלן לתאם את העבודה עם הבעלים של הרכוש הסמוך לשטח עבודתו.

57.01 עבודות צנרת פלדה למים

57.01.1 חומרים

צינורות פלדה

צינורות פלדה בקטרים 10" - 8" עם ציפוי פנים מלט אלומינה ועטיפה חיצונית חרושתית פוליאטילן שחול בשלוש שכבות מחוברים בריתוך.

צינורות פוליאטילן

הרכבה וחיבור הצינורות ביניהם יעשו ע"י ריתוך פנים או ע"י אבזרי התכה חשמלית (Electro-Fusion), או באמצעות מחברים מכניים (בצנרת זמנית), בהתאם להוראות חיבור בכתב מטעם היצרן מאושרות ע"י המפקח. המבצע את ההרכבה וחיבור הצינורות יהיה בעל תעודת הסמכה ברת תוקף מטעם היצרן, המאשרת את יכולתו וכושרו לבצע חיבורי הצנרת מפוליאטילן.

הקבלן יזמן על חשבונו את שירות השדה של יצרן הצינורות והאביזרים, ויקבל אישור כי עבודתו תואמת את דרישות היצרן.

הצינורות יסופקו בגלילים. בקטרים בהם אין הספקה בגלילים, יסופקו הצינורות, הכל עפ"י דרישות המתכנן ואישור

מנהל הפרויקט/ המפקח.

אבזרי פוליאטילן יהיו זהים לסוג ודרג הצינור. ניתן לחבר צנרת פוליאטילן לסוגי צנרת אחרים באמצעות אבזר אוגן או אבזר יציאות, או הברגה. חיבור לאבזרים יכול להיות בעזרת טכניקות של ריתוך או הברגה.

מגופים

מגופים מגופי טריז תוצרת "הכוכב" או ש"ע שיאושרו ע"י המתכנן.

אביזרים חרושתיים

אביזרים חרושתיים כגון קשתות, זקיפי ריתוך וכדומה, יהיו עם ציפוי בטון פנים, ועטיפה חיצונית פלסטית חרושית. אוגנים, מחברי אוגן, מוטות הברגה, אוגני עיגון - נכללים במחירי יחידה ולא ישולם בנפרד. קשתות יבוצעו אך ורק באמצעות קשתות חרושיות, במידה ונדרשת קשת בזוית לא סטנדרטית יבוצע חיתוך של קשת חרושית באמצעות דיסק בלבד, לא יאושר חיתוך אחר. בעת החיתוך יש להקפיד 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 יעשה לאורך התעלה בצד הפנוי 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 כלול במחירי היחידה. כל הריתוכים יעשו 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 לשיעויות 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 ייעשה במכשיר חיתוך מכני או בעזרת אצטילן 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 2.0 - 1.5 מ"מ בנקודת השורש של הריתוך, זאת כדי להבטיח חדירה מלאה.

מפתח זה אפשר להבטיח בעזרת מודדי ריתוך סטנדרטיים. כמו כן יש להבטיח שהתוזזות בין צינור למשנהו תהייה מינימלית ולא תעלה על 10 מ"מ לשם מניעת תוזזות רדיאליות בשעת ריתוך הצינורות, יש להשתמש בטפסים חישוקיים 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 תיזק 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 ייעשה 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, ייעשו 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 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 איזון 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.

57.01.6 בדיקות

בדיקות רדיוגרפיות יבוצעו בכמות שתקבע ע"י המפקח לתפרי ריתוך שיבחרו ע"י המפקח לפני ביצוע תיקוני העטיפה החיצונית.

הבדיקות יוזמנו ע"י הקבלן במעבדה רישמית ומוכרת שתאושר תחילה ע"י המפקח. מחיר הבדיקות הרדיוגרפיות וכל ההוצאות הכרוכות בכך יהיו חלק מעלות היחידה.

בדיקת הלחץ תתבצע בכל קטע של הקו המוכן ולפני כל כיסוי המחברים יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי של 16אטמ'. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בבית החרושת וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקת הלחץ של הצינורות. בדיקת הלחץ תבוצע אך ורק בנוכחות המפקח. הלחץ הדרוש יושג ע"י משאבת לחץ מיוחדת או ע"י חיבור למקור לחץ מתאים. כל הציוד, האביזרים והמכשירים המשמשים לבדיקת הלחץ יהיו טעונים אישור המפקח.

לאחר ביצוע מוצלח של בדיקות הלחץ בקטעים השונים, יגיש המפקח דו"ח מסכם למזמין, למתכנן לקבלן. את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ופקקי הברגה ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה של 16אטמ' מבלי להיפתח בעת הכנסת הלחץ. לקו יש להגיש למהנדס את פרטי העיגון לאישור.

המים לבדיקות אלה יסופקו ע"י הקבלן. אם תעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים.

על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של האיטום, החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות ומשאבות ומד לחץ ליצירת הלחץ ומדידתו וכל זאת כלול במחיר הנחת צנרת.

57.01.7 צביעת צנרת פלדה

צנרת פלדה ואביזרי הצנרת ייצבעו כלהלן:

צבע יסוד לאלמנטים לא מגולוונים - ינוקו היטב במברשת פלדה וייצבעו בשתי שכבות מיניום סינטטי בעובי 30מיקרון כל שכבה או צבע יסוד כרומט אבץ HB-13 בשכבה אחת בעובי 70מיקרון.

* 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 105מיקרון.

עבור צביעת צנרת הפלדה לא ישולם בנפרד ומחירה כלול במחירי היחידה.

57.01.8 שמירה על המבנה במצב יבש ללא רטיבות

על הקבלן לשמור אתר המבנה ביבש בכל שלבי הביצוע, החל מתחילת החפירה ועד לכיסוי הסופי, ולעשות את כל הסידורים למניעת חדירת מים מכל מקור שהוא וכן חדירת בוץ וטין.

כל זאת לשביעות רצונו של המפקח.

הרחקת מים עיליים מסביבת עבודה: למניעת חדירת מים עיליים לפי הצורך יבצע הקבלן:

בניית סוללות היקפיות בגובה מספיק, חפירת תעלות ניקוז בעומק האורך המתאים להולכת המים אל מחוץ לשטח, הכנת והפעלת ציוד שאיבה יעיל לרבות כח אדם מיומן להפעלתו, הפעלת כל אמצעי אחר לשמירת העבודות ביבש. לא ישולם לקבלן בנפרד עבור הרחקת המים העיליים מסביבת העבודה, והוא יכלול את הוצאותיו השונות בקשר לכך במחירי היחידות לעבודות שבכתב הכמויות.

במקומות בהם תחתית החפירה הנדרשת תימצא מתחת למפלס מי התהום, או כל מים תת קרקעים אחרים, יהיה על הקבלן להוציא ולסלק את המים כדי שתתאפשר עבודה על יבש. י יעד סילוק המים יאושר מראש ע"י המפקח והמשרד לאיכות הסביבה.

הרחקת מים ע"י נקז: באדמות חרסתייות יחפור הקבלן בדרי"כ תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרגרי חדיר ומנקז, כגון חצץ אבן, או צרורות נחל וכד'. עובי השכבה המנקזת יהיה לא פחות מ-15 ס"מ. ניתן לאפשר להניח צינורות ניקוז עם משקים פתוחים בעטיפת חצץ במקום תעלות איסוף.

על הקבלן להרחיק את המים ממקום העבודה ולהובילם למקום שיאושר ע"י המפקח והרשויות המוסמכות בצורה

שלא יגרמו נזקים לעבודה, או לביצוע עבודות סמוכות, לרכוש ציבורי או פרטי ולא יציפו חצרות, גינות או כל שטח אחר. כל הנזקים מכל סיבה שהיא, שיגרמו עקב הרחקת מי תהום, יהיו על חשבון הקבלן ועל אחריותו. באדמה חרסיתית או באדמה לא יציבה כל שהיא, כשתחתית התעלה נמצאת מתחת למפלס מי תהום, או מים תת קרקעיים אחרים, יעמיק הקבלן את תחתית התעלה בשיעור של 20-40 ס"מ מתחת לרום גחון הצינורות ועובי המצע, וימלא נפח זה בחומר מחצבה גס, אבני חצץ עד לקבלת שטח יציב. עליה יניח את המצע להנחת הצנרת. יש למנוע עלייה של פני המים בתעלה כל עוד בטונים יצוקים באתר לא התקשו, וכל עוד לא בוצע המילוי החוזר מעל לקודקוד הצנרת המותקנת, או חלקו. בכל מקרה צריך לדאוג ליליה איטית של פני המים, באופן אחיד ומבוקר. כל ההערות הכלולות בסעיפים להלן ימדדו בנפרד בסעיף מיוחד בכתב הכמויות באין סעיפים כאלה תכללנה עבודות אלה במחירי היחידה להנחת צינורות.

57.03 הערות לכתב כמויות

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 והמקדמיות.
- ח. הוצאותיו האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
- ט. רווחי הקבלן.

מחירי עבודות חריגות: בהפעלת ציוד מכאני או פועלים לפי מקצועותיהם, עבור ביצוע עבודות להן לא ניתנו סעיפים

תכולות בכתב כמויות, ו/או תשומות חריגות, ישולם עבורם לקבלן לפי מחירי יחידה "לשעת עבודה" המופעים בחוברת "מאגר מחירים לענף הבניה" בהוצאת "דקל" בהפחתה בשיעור 15%.

מחירי היחידה שבחוברת הנ"ל עבור פועלים למיניהם כוללים את כל העלויות, לרבות שכר עבודה, הטבות סוציאליות שונות, ביטוח לאומי, כל תשלומי החובה האחרים, הובלה לאתר ובחזרה, השימוש בכלי עבודה רגילים, הוצאות ניהול אתר ורווח קבלן.

אם הושקעו בעבודות הנ"ל חומרים שאינם מופיעים בכתב כמויות, אך אושרו ע"י המפקח, ישולם עבורם לקבלן עבור מחיר ליחידה לחומרים המופיעים בחלק ב' של חוברת "מאגר מחירים לענף הבניה" שלעיל בהפחתה של 15%. רואים את מחירי היחידה שבחוברת ככוללים הכל, לרבות העמסה, הובלה לאתר, פריקה ואיחסון.

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 ה – רשימת תוכניות למכרז

מהדורה	תאריך עדכון	ק.מ.	שם התוכנית	מס' התוכנית	
02	01.07.2021	1: 50	תכנית קומת קרקע	TAL-PL 00	אדריכלות
02	01.07.2021	1: 50	תכנית ריצוף	TAL- FL 00	
01	27.04.2021	1: 50	תכנית הריסה	TAL-DEM 00	
01	27.04.2021	1: 50	חתכים	TAL-SEC	
01	27.04.2021	1: 25	פרישות A	TAL-BL A	
01	27.04.2021	1: 25	פרישות B	TAL-BL B	
01	27.04.2021	משתנה	חוברת רשימות ופרטים	-TAL SCHEDULED	
01	28.03.2021	1: 50	פרגולות ופתחים בקירות, חתכים ופרטים	1452-10	קונסטרוקציה
01	07.04.2021	1: 50	תכנית פריצת קירות	1452-11	
06	04.07.2021	1: 250	תכנית פיתוח כללית	652pt2.6	אדריכלות נוף
05	01.06.2021	1: 250	תכנית פירוקים והריסות לעבודות הפיתוח	652pt2.5	
	01.06.2021	משתנה	חוברת פרטי פיתוח למכרז	653-1	
03	14.07.2021	1: 50	תכנית ביוב, פרטים	pl-tal-san biuv	אינסטלציה
03	14.07.2021	1: 50	תכנית מערכות מים, פרטים	pl-tal-san w	
02	14.07.2021	1: 100	תכנית תשתיות מים וביוב	pit -tal-san3 100	
01	31.05.2021	1: 50	תכנית כח ותאורה	3017 -E-E	חשמל
01	30.11.2020		לוח חשמל 1	3017 -EP1	
00	30.11.2020		לוח חשמל 2	3017 -EP2	