עבודות מבנה כניסה + חנות מכר בשמורת גמלא

מכרז מספר 20240727

עבודות קבלן ראשי

מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות

יועצים ואנשי קשר

שם + תפקיד	טלפונים	דוא"ל
רביע דעבוס – רט"ג ,ממונה פיתוח מחוז צפון	053-4924978	rabea@npa.org.il
איציק שאול – - פיקוח פרוייקט	052-5612310	shaulitzik@gmail.com
בהא סבאג – סלימאן וישאחי מתכנן חשמל	052-4202834	Bahaa.s@sw-eng.co.il
עלי סבאג – חרמון מהנדסים, מתכנן	052-3278740	as@hermon-eng.com
ג'מיל סבאג – חרמון מהנדסים, מתכנן	052-4202833	js@hermon-eng.co.il
מועתז סבאג – סבאג מהנדסים, מתכנן תחבורה	052-3496266	tichnon@sabageng.co.il
ערן געש – אדריכל נוף	052-2758452	office@erangaash.com
יחיעם קרוא – משרד ערן מבל- אדריכל	052-6239114	karu@mebelarch.co.il
ישראל שריג -עריכת מכרז	050-5310320	i2sarig@gmail.com
אבי חורב – פלד קליין ייזום, מנה"פ	052-4472792	avi@peled-klein.co.il office@peled-klein.co.il

יוני 2025

רשימת מסמכים
למכרז מס' 20240727

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

ח'(2)	אישור עריכת ביטוחי הקבע של הקבלן		
מסמך ט'	טבלת גבולות ביטוח וסכומי אחריות		מצורף בקובץ דף הזמנה
מסמך י'	טופס העדר תביעות		מצורף בנפרד כחלק ממסמך ב'

כללי -

המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשיכון.
כל המסמכים לעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.
<u>הצהרת הקבלן</u>
הקבלן מצהיר בזאת כי ברשותו נמצאים המסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, וכי קראם והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את העבודות בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.
הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.
<u>הערה:</u>
המפרטים הכלליים המצויינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון. מפרט לביצוע עבודות בגן הנוי והגדרת סטנדרטים לשתילים ניתנים לרכישה במשרד החקלאות.
המפרטים הכלליים והמצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים להורדה מאתר משרד הבטחון: www.online.mod.gov.il

_____ _____
תאריך חתימת וחותמת הקבלן

מסמך "ג"

מפרט טכני ואופני מדידה מיוחדים

כללי

1. פרויקט זה יבוצע ויימדד בהתאם להוראות וההנחיות המפורטות במפרט הכללי הבין משרדי שבהוצאת משרד הביטחון בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר, אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד ובכתב הכמויות. בכל מצב של סתירה או אי הבנה, החלטת המפקח היא הקובעת.
2. 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 ובזויות שונות, הכל בהתאם למתואר בתכניות.
4. 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.
5. 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 ביצוע עבודה כל שהיא, הכל כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם בנפרד.
6. לא יוכל הקבלן לבצע עבודות שונות לפני אישור הדוגמא הן של החומר והן של המוצר שיוצר כדוגמא על כל המרכיבים הנלווים.
7. 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.
8. מחירי כל העבודות כוללות בחירת גוונים מרובה, מספר גוונים על אותו פריט או משטח.
9. כל החומרים והמוצרים שיותקנו 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.
10. כל המוצרים והחומרים בפרויקט זה יעמדו גם בדרישות הדירקטיבה האירופאית לצמצום EC/2004/42 VOC 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 התקינה האמריקאית ,או 30 גרם לליטר לפי התקינה 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.
11. 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 8000, BS 8555.

תנאים כלליים מיוחדים

פרק 00 – מוקדמות

00.01 תיאור העבודה

1. בניית מבנה כניסה + שרותים בשמורת גמלא .
2. עבודות פיתוח .

תנאים מיוחדים

האמור להלן הינו מעקרי ההסכם:

א. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שאתר העבודות נמצא בתחום גן לאומי פעיל, 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.
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.

ב. 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 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 לבניני 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 ביטוין 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, לציוד, 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 היחידי באם הרעש, הלכלוך 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 לציוד, 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 יתומחר 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"ח 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, 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 הסיור 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.

על הקבלן לוודא אצל הרשות המוסמכת את מקומות השפיכה המותרים ואת המרחקים שלהם מהאתר בטרם ייתן את הצעתו.

יז. עבודה בקרבת עצים מחייבת הגנה על חשבון הקבלן. עטיפת העץ בגדר איסכורית במרחק הגנה כולל אי פגיעה בשורשים.

00.03 מים וחשמל

א. **מים**

1. המים הדרושים לעבודתו יילקחו מקו מים קיים בסמוך לאתר כפי שיתואם עם המפקח והנהלת האתר. 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 ותאורת ביטחון לרבות התקנת לוחות חשמל זמניים ומונה (שעון) חשמל, הכל לפי חוקים ותקנות הרשויות המוסמכות והמפקח, כדי להבטיח אספקה סדירה ותקינה, לרבות גנרטור 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 המשוער. רק לאחר תיאום מועדים מדויקים ולאחר הסכמת המפקח בכתב - יהיה הקבלן רשאי לנתק את המים ו/או החשמל, לזמן הקצר ביותר ההכרחי.

00.04 <u>השגחה מטעם הקבלן</u>

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 ומשרד העבודה.

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

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 <u>קבלני משנה של הקבלן</u>

<u>בחירת קבלני המשנה</u>

1. מודגש כי למזמין והמפקח מטעמו נתונה זכות בלעדית לאשר (או לא לאשר) קבלני משנה.
2. <u>הליך אישור קבלן המשנה:</u>

כל קבלני המשנה חייבים לעמוד <u>בתנאי הסף</u> להלן:
בתחומים הבאים יועסק קבלן משנה אחד לביצוע העבודות:

- עבודות תברואה, ספרינקלרים ופסי אספקה לגזים רפואיים (קבלן משנה אחד).
- עבודות חשמל, לוחות חשמל, גילוי אש, תקשורת ופסי אספקה–חשמל (קבלן משנה אחד).
- מתקני מיזוג אויר, יט"אות, מפוחים, יחידות מיזוג אויר, וונטות, מערכת פיזור אויר, צנרת בידוד ומערכות שונות (קבלן משנה אחד).

3. <u>לא יתקבלו מספר קבלני משנה, לסוגי העבודות השונות</u>.
4. הקבלן יהיה רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו <u>בעל ניסיון</u> הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן לבצע באמצעות קבלן משנה זה, <u>עם רקורד עשיר וניסיון של לפחות 5 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.</u>
5. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף פרופיל חברה ושמות פרויקטים שביצע הקבלן, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה.
6. לפני אישור קבלן המשנה, המזמין שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו 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 <u>שלבי עבודה ותקופת ביצוע</u>

- על הקבלן לסיים את כל העבודות, נשוא חוזה זה, לא יאוחר מאשר 18 חודשים לוח מהיום שנקבע על ידי המנהל כמועד תחילת העבודה, הוא צו התחלת העבודה.
- הקבלן יתחיל עבודתו בפועל אך ורק לאחר קבלת צו התחלת העבודה מהמזמין.
- ביצוע העבודה צריך להיות רצוף, סדיר ונמשך בכל השעות והיקף הביצוע יהיה מחולק באופן שווה בכל השעות בהתאם לקצב התקדמות העבודה.
- 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.
- 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.
- 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 <u>תקנות עבודה ממשלתיות</u>

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 מילוין של התקנות הנ"ל.

00.08 <u>תיקונים והחלפות</u>

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 <u>דוגמאות חומרים ואביזרים</u>

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 , 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 הקווים 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 ואתתים 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 הוראות 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. שטחי העבודה העומדים לרשות הקבלן לצרכי ביצוע עבודה זו יהיו בקרבה למבנים ויוגדרו על ידי המפקח בשטח לפני תחילת ביצוע.

ב. הקבלן מתחייב שלא לחרוג מהשטחים שהוקצו לו לעבודה לרבות של עירום זמני, אחסון, חניות, דרכי גישה וכיו"ב.

ג. 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.

ד. הבהרות נוספות לגבי הנ"ל במידת הצורך ניתן לקבל בזמן סיור הקבלנים במקום.

ה. על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו את כל העבודות המיוחדות הקשורות בחיבור בין רכיבים חדשים לרכיבים הקיימים, כנדרש בתכניות, ולא תשולם לקבלן כל תמורה בעד ההוצאות הנ"ל.

ו. 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.

ז. 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 (מסוג איסכורית), פריצת דרך (כלולה במחיר העבודה) ונקודות כניסה לאתר, מחסנים, שרותי שדה, משרדים, שלוט וכד' לרבות שרותי התחברות לביוב. רק לאחר אישור התכנית יתחיל הקבלן בביצוע ההתארגנות.

ח. על הקבלן לפנות ו/או לנקות <u>מיד</u> 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.

ט. עם סיום עבודתו על הקבלן להחזיר לקדמותו (כלול במחיר העבידה) את מצב כל המדרכות, שבילים, מדשאות, אבני שפה, ולפרק כל מתקן זמני לרבות שילוט, חשמל, מים זמניים וכד'.

00.13 <u>תכניות "AS MADE" ממוחשבות</u>
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 צבעונים, 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, הכול 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, הכול 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 **<u>בטיחות אש לעבודות בחום</u>**

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 ביצוען 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.

00.16 <u>מסירת העבודה</u>

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.

00.17 <u>התקנות לדוגמא</u>

א. כ 15 יום לאחר דרישת המפקח יש לסיים הכנת התקנות לדוגמא. על הקבלן להכין לוח זמנים מבעוד מועד ולשלב 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:
- פריסות חיפויי קרמיקה בגודל 45X90.
- ריצוף גרניט פורצלן 45X90 נגד החלקה דרג R10 ועובי 12 מ"מ.
- ריצוף חוץ במידה וויידרש
- תקרות שונות.
- קטעי צבע.

ד. קטעי הדוגמא חייבים להיות מושלמים כאמור לעיל, רמת הביצוע והפריטים יהיו מכסימליים עד לפריט הקטן ביותר.

00.18 <u>ניקיון בגמר העבודות</u>

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.

00.19 <u>תכולת המחירים</u>

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).

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

00.21 <u>הגדלה/הפחתה בהיקף הכמויות</u>
למזמין תהיה הזכות להגדיל או להפחית את הכמויות המתוארות בכתב הכמויות עד 50% ללא כל שינוי של יחידות המחירים המוצעים או פסילת פרקים שלמים של העבודה.

00.22 <u>מדידת כמויות</u>
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.

_____
תאריך + חתימת הקבלן

<u>פרק 01 –עבודות עפר</u>

מהווה השלמה לפרק 01 במפרט הכללי.

01.00 <u>עבודות הריסה, פירוק ופינוי:</u>

העתקת עצים קיימים - בלבד - באחריות המזמין.

01.01 <u>סוג הקרקע :</u>

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 הבניין על מנת לבדוק בעצמו את סוגי הקרקע הקיימים במקום.

01.02 **<u>הנחיות יועץ הביסוס:</u>**

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 והקונסטרוקטור 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 **<u>סילוק עודפים:</u>**

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 לאתר מאושר .

01.05 **<u>מילוי חפירה:</u>** 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 סמ' 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 החפירה.

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 **<u>גבהים:</u>**

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 **<u>ניקוז:</u>**

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.

01.8 **<u>המדידה:</u>** 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.

<u>פרק 02 –עבודות בטון יצוק באתר</u>

<u>ייצור הבטון במפעל</u>

המפעל ממנו מובא הבטון ,יהיה בעל הסמכה למפעל מאושר לייצור בטון בתנאי בקרה טובים לפי ת"י601 בכל מקרה יהיה הקבלן אחראי לטיב הבטון.

מרחק המפעל מהאתר

אם לא נאמר אחרת במפרט המיוחד יהיה משך הזמן ממועד הכנסת הבטון לערבל במפעל ועד לשפיכת הבטון מהמערבל באתר ,שעה וחצי לכל היותר. בהתאם לכך יש להזמין את הבטון ממפעל העומד במגבלה זו.

תעודת משלוח

כל משלוח יהיה מלווה בתעודה אשר בה יצויינו לפחות הדברים הבאים:

1. סוג הבטון מבחינת חוזקו (לפי ת"י 1182) התאמה לתנאי השירות – בטון לשאיבה ,בטון חשוף וכו'
2. המידה הנומינלית המרבית של האגרגאט הגס
3. דירוג הסומך
4. כמות הצמנט המזערית
5. כמות הצמנט המרבית ,אם נדרשה במפרט המיוחד
6. כמות המים המירבית בתערובת ,אם נדרשה במפרט המיוחד
7. מועד הוספת המים לתערובת
8. סוגי המוספים הכימיים ,או המינרליים (אם השתמשו)
9. כמות המים המרבית שמותר להוסיף לתערובת באתר.

אמצעים לאבטחת סומך הבטון באתר

על מנת לקבל את דרגת הסומך שהוזמנה אין להרשות הוספת מים באתר הבנייה ,אלא בכמות שאושרה בכתב על-ידי בקר האיכות של המפעל ,ושצוינה על-גבי תעודת המשלוח .בטון שהסמיך כך שלא ניתן להביאו על -ידי תוספת מים המאושרת כנ"ל לדרגת הסומך בגבולות הסטיות המותרות לפי התקן ,ייפסל ולא יורשה השימוש בו .במקרים חריגים ,על סמך חוות דעת של מעבדה מאושרת ,ובאישור המפקח ,יותר השימוש בבטון שהסמיך יותר מהנאמר לעיל .התנאי הוא שניתן להוסיף לערבל באתר ,כמות מתאימה ומבוקרת של מוסף

על -פלסטי מתאים ,ושהבטון יעורבל במשך 10 דקות נוספות לפחות – וזאת על אחריותו של הקבלן .בכל מקרה אין להשתמש בבטון שהתחיל להתקשר - זאת אומרת שהתחילו להיווצר בו גושים קטנים.

ארגון האתר

יש לארגן את האתר לקבלה רצופה של הבטון בכמויות הדרושות .באתר הבנייה ייעשו כל הסידורים לגישה מהירה של המערבלים הניידים ולשפיכת הבטון מהם ,כך שהבטון לא יתחיל להקשיח או להתקשר לפני הזמן המתאים ושלא תיווצר הפרדה בין רכיבי הבטון ולא יהיה צורך לשנות את דירוג הסומך המוזמן והמאושר להתאמתו לכלי ההובלה באתר) לדוגמה ,קשתות בשיפוע קטן מדי ללא משפך בקצה.(

.אספקה במערבלים ניידים

לא תורשה אספקת בטון במערבלים ניידים מקובלים כאשר דירוג הסומך הנדרש לפי ת"י 26 חלק ,2 אלא אם הבטון עורבל קודם בערבל בחש מתאים- S3 .

יציקת הבטון

כללי

אם נדרש במפרט המיוחד ,או על -ידי המפקח ,יגיש הקבלן את תוכנית u1505 סדר היציקות .התוכנית תכלול ,בין היתר ,את תאור הציוד בו ישתמשו לרבות ציוד רזרבי.

יורה המפקח על שינויים בסדרי היציקה בין לפני התחלת היציקה ובין תוך מהלכה יבצע הקבלן את העבודה לפי ההוראות.

על הקבלן להודיע על מועדי היציקה המוצעים על-ידו לפחות 24 שעות לפני היציקה ולקבל אישור המפקח ליציקה באותו מועד . (המפקח רשאי לשנות את מועד היציקות).

הכנות ליציקה

אין להתחיל ביציקה לפני גמר כל עבודות ההכנה ,כגון טפסות ,פיגומים ,תמיכות וכד ,'סידור מושלם של הזיון ושל שומרי המרחק, במקרה של שיפועים ברצפות יש להקפיד על הכנות לקבלת השיפועים הנדרשים בתוכניות .לפני התחלת היציקה ינוקו שטחי המגע עם הבטון משיירים כלשהם ויורחקו מהם שבבי-עץ ,מסמרים ,חוטים וכד .'כל הציוד ייבדק ויוכשר לפעולה תקינה.

לא תורשה יציקה אם הטמפרטורה בזמן היציקה והטמפרטורה החזויה לעוד 24 שעות ,4° אלא אם נעשו סידורים מיוחדים להגנה על הבטון C לאחריה ,נמוכה מאשר למניעת נזק עקב קפיאה או קרה .

בימים בהם חזוי שרב ,רוחות חזקות וכד ,'טעונה היציקה אישור מראש מאת

המפקח .אישור המפקח יינתן רק אם נעשו כל הסידורים המיוחדים הדרושים לדעתו ,לאישור יציקה בתנאי מזג-אוויר מיוחדים ובתנאי שבתכנון התערובת ,שיטות הביצוע והאשפרה ,הובאו בחשבון השפעות תנאי מזג האוויר על הבטון.

הובלת הבטון באתר

יש להוביל את הבטון ממקום ערבולו למקום יציקתו בשיטה ובכלים המונעים את היפרדות מרכיבי הבטון או איבוד מרכיבים בדרך .ציוד ההובלה יתאים להובלת בטון ללא הפסקות העשויות לשנות סומך הבטון בין המנות המסופקות .שיטות ההובלה טעונות אישור המפקח מראש.

כלי ההובלה של הבטון ינוקו היטב ויורטבו לפני התחלת היציקה וכן מדי פעם תוך מהלכה .הבטון יובל מהמערבל למקומו ויושם לא יאוחר מאשר 10 דקות מזמן הוצאתו מהמערבל ,פרט אם ניתנה רשות מיוחדת לדחייה ,כגון אם השתמשו במוסף המונע

(SLUMP LOSS).שהבטון יהיה יותר סמיך הובלת הבטון בשקתות מותרת רק באישור המפקח ובתנאי שהתחשבו בכך בעת קביעת יחסי התערובת .השקתות תהיינה חלקות לכל אורכן ,בעלות חתך של חצי עיגול , מותקנות בשיפוע מתאים לזרימה איטית של הבטון ללא הפרדה .בקצה כל שוקת יורכב צינור אנכי באורך 60 ס"מ לערך למניעת הפרדה (סגרגציה).

שימת הבטון

הבטון יושם קרוב ככל האפשר למקום יעודו .שיטת השימה תבטיח חדירת הבטון בהרכבו המתוכנן לכל פינות הטפסות ,את עטיפתם השלמה של מוטות הזיון וכן תמנע הפרדת מרכיבי הבטון .התהוותה הפרדת הבטון בזמן ההובלה – לא יושם הבטון בתוך הטפסות.

לא תורשה שימת בטון אם גובה נפילתו החופשית עולה על 2.0 מ ,'אלא דרך צינורות ומשפכים מתאימים .בכל מקום שהבטון עלול להיתקל בזיון או בטפסות יש לצקת אותו באמצעים מתאימים) כגון בעזרת צינורות שישמשו כמשפכים ובצורה שלא תתהווה הפרדה(סגרגציה)

שימת הבטון ביסודות ,במשטחים ,בתקרות ובקורות רגילות תיעשה בפעולה אחת לכל העומק .בקירות ,בעמודים ובקורות גבוהות יושם הבטון בשכבות אופקיות שעומקן אינו עולה על 60 ס"מ.

אין לשים בטון שהתחיל להקשיח מעבר לסומך שנקבע ,או שהתערב בחומרים זרים.

שימת הבטון במשאבות

לפני תחילת העבודה יגיש הקבלן את תוכנית העבודה להעברת בטון באתר באמצעות המשאבות.

בכל מקרה של שימוש במשאבה יותאם צוות העובדים לקבלת כמויות הבטון הגדולות המסופקות על-ידי המשאבה , לפיזורו ולציפופו.

בעת השימה יש להוריד את צינור הגומי שבראש המשאבה קרוב ככל האפשר למקום השימה הסופי ,למניעת הפרדה .ביציקה של קורות ,הבטון יושם בשכבות שאינו עולות על 60 ס"מ.

מישקים

באין הוראה אחרת יושם הבטון באלמנט הנוצק בפעולה רצופה באופן שלא יתהוו מישקים לא מתוכננים .הבטון יוצק עד למישקי הפסקת יציקה המסומנים בתוכניות.

מישקים ,שלא תוכננו ושנגרמו עקב תקלה בלתי צפויה בתהליך היציקה יבוצעו בצורה שתבטיח שחוזק המבנה או תפקודו לא ייפגעו .אופן הטיפול במישק עקב הפסקת יציקה לא מתוכננת ,יאושר על -ידי המפקח.

אם לא נאמר אחרת באחד ממסמכי החוזה יהיה הטיפול במישק אופקי מתוכנן ,או בלתי מתוכנן כדלקמן :עודף מי הצמנט יוסר מהמישק בטרם הספיק הבטון להתקשר.

יש לחספס את הפנים עד שגרגרי החצץ הקטנים יבלטו מפני הבטון .לפני שימשיכו ביציקה על הבטון שהתקשה ,יש להסיר מהמישק כל שכבה זרה או חומר זר שהצטבר .השטח ינוקה ויורטב ללא עודף מים .הבטון הטרי יהודק אל שטח המישק מיד אחרי ההרטבה.

כלונסאות ויציקה בשיטת טרמי*

<u>כללי</u>

יש לקורא יחד עם דו"ח קרקע

שימת הבטון בכלונסאות תיעשה ביום קידוחם ,בעזרת משפך קוני ששוליו רחבים ושאליו מחובר צינור ליציקה .

הצינור יוכנס לקידוח לעומק 50 ס"מ לפחות.

בקידוחים שייעשו באדמות מילוי יושם הבטון בעזרת משפך שאורכו גדול ב -o50"מ לפחות מעומק שכבת המילוי.
אם תידרש בתוכניות או במפרט המיוחד עטיפת הכלונס לבידודו מהקרקע ,תבוצע העטיפה בעזרת ארג זכוכית רווי ביטומן ,או חומר אחר שיאשר המפקח .לא תורשה קשירת העטיפה לכלונס ולזיון ויוקפד שלא יווצרו קיפולים ופיתולים בשכבות העטיפה.

זיון כלונסאות

זיון הכלונס ייעשה באמצעות מוטות אורך ישרים וחישוקים לוליניים מרותכים ביניהם בצורת רשת (כלוב) בהתאם לתוכניות .מיקום כלוב הזיון יאובטח על-ידי קשירה או תליה באופן סימטרי לציר הקידוח ובהתאם לתוכנית.
כלוב הזיון ישתרע לכל אורך הכלונס ,למעט 50 ס"מ התחתונים של הקדח ,או כנדרש בתוכניות.
אם לא נאמר אחרת בתוכניות יהיה עובי הכיסוי מהפן החיצוני של החישוק ועד הפן החיצוני של הכלונס לפחות 5 ס"מ .העובי יובטח על-ידי רוחקנים בשלושה מקומות לפחות (בחתך הרוחבי של הכלונס ובשני מקומות לפחות) כאשר אורך הכלונס קטן מ 1.0-מטר .כאשר אורך הכלונס עולה על 1.0 מטר – במרחקים של 1.0 מטר לאורך הכלונס.
לפני תחילת היציקה יהיה חלל הקידוח נקי ממפולות .יציקת הכלונס תיעשה ביום הקידוח דרך צינור שיגיע עד לכ - o50"מ מתחתית הקידוח ,תוך נקיטת אמצעים למניעת תזוזה של כלוב הזיון מהציר המתוכנן .אם לא נאמר אחרת באחד ממסמכי שיטת הציפוף טעונה אישור המפקח - החוזה תהיה מידת הסומך של הבטון מראש S5.
אם לא נאמר אחרת יהיה סוג הבטון מבחינת החוזק ב 30 -לפחות.

יציקות בשיטת טרמי

היציקה של כלונסאות ,קירות ויסודות ,או אלמנטים אחרים בתוך מים או קרקע תתבצע לפי מפרט מיוחד .
(TREMIE)בלתי יציבה בעזרת צינור טרמי בהעדר דרישות אחרות ,ימלא הקבלן לפחות אחר הדרישות הבאות:

1. התערובת המסחרית של חומרים מעורבלים באתר במים ,היוצרים את הנוזל הבוצי כגון בנטונייט (תאושר על-ידי מעבדה מאושרת .בתעודת המעבדה יצוין המשקל הסגולי הנדרש של התערובת בשלבי העבודה השונים. ולפחות 400 ק"ג צמנט למ"ק בטון S7, ב.הבטון יהיה מסוג ב -30 עם דירוג סומך מוכן ,תכן הבטון יעשה על-ידי המעבדה .יחס מים -צמנט בבטון לא יעלה על הנדרש בת"י 466 חלק 1 לגבי בטון יצוק במים בשיטת הטרמי .לבטון יוספו מוספים לעיכוב התקשרות ולהקטנת הפרשת מים כגון כולא אוויר על -פלסטי , אפר פחם וכו' לפי הצורך ובאישור המעבדה כאמור לעיל
2. הקבלן יתקין מערכת צינורות ומשאבה חילופיים בשביל החדרת התמיסה הבוצית.
3. יוקפד על ניקוי מושלם של תחתית הקידוח בעזרת מכשיר מתאים. לפי תחילת יציקת הכלונס יוודא הקבלן שאספקת הבטון תהיה רצופה ,ללא הפסקות כלשהן .לפני התחלת היציקה יבדוק הקבלן את אנכיות הקידוח ,וזו תיבדק גם תוך כדי הביצוע .לא יאושר קידוח כלונס שסטיית צירו מהאנך עולה על 1% מאורכו , וסטיית צירו מהמתוכנן עולה על 1/10 קוטרו.
   לאחר היציקה יש לסלק מהחלק העליון של הכלונס את הבטון המעורב בבנטונייט.
   אם לא ניתן לצקת את הכלונס ביום החפירה ,יש להפסיק את חפירת בור הקידוח1.0 מ 'לפני קצהו , ולהמשיך בקדיחת חלק זה ביום היציקה.

ציפוף וריטוט

הבטון יצופף מיד עם שימתו באמצעים המבטיחים ציפוף אחיד ומושלם גם בחלקי מבנה צרים ,סביב מוטות הזיון ובפינות .תערובת הבטון תתאים לשיטת הציפוף שנקבעה.

הריטוט ייעשה במרטטים פנימיים") מרטטי מחט ,("בקוטר 4-6 ס"מ ,שתדירותם לפחות 9000 רעידות לדקה.

קירות שעוביים אינו עולה על 20 ס"מ ניתן לרסס בעזרת מרטטים חיצוניים המורכבים על הטפסות.

באתר הבניין יימצא תמיד לפחות מרטט אחד נוסף ,מכל אחד מהסוגים שיופעלו ,במצב תקין .המרטטים יוחדרו אנכית ברווחים המבטיחים ריטוט של כל הבטון.

או (SELF LEVELLING), בטון שהוסף לו מוסף על-פלסטי ,כגון בטון מתפלס מעצמו ומעלה – יצופף בהידוק ידני . אין להשתמש במרטט S7 .בטון בסומך המרטטים ישמשו רק לתפקידם ולא יורשה פיזור הבטון באמצעותם למרחק העולה על 2.0 מטר .הריטוט יימשך עד אשר תחדלנה בועות אוויר לעלות ויופסק מיד עם הופעת מי צמנט .עם ריטוט כל שכבה חדשה יוחדר המרטט מספר סנטימטרים לתוך השכבה שמתחתיה .החדרת המרטטים והוצאתם וכן הריטוט עצמו ייעשו בזהירות כך שמוטות הזיון לא יזוזו ממקומם.

מרצפים ,תקרות או גגות שגימורם נעשה באמצעים מיכניים כגון" הליקופטר – "ניתן לרטט במרטטי שטח כמפורט בסעיף" מרטטים "בפרק – 50 משטחי בטון.

יישור פני הבטון והחלקתו

א. משטחים אופקיים

פני רצפות בטון ,תקרות ורצפות תלויות ,פנים עליונים של קורות וכו' גם אם יונחו עליהם מרצפות ,או ציפוי כלשהו , ייושרו לאחר גמר הריטוט בסרגל עץ קשה ,או בעזרת כלי מתכת(מלג). פעולת היישור תימשך כל עוד הבטון פלסטי .אם מופיעים" סדקים פלסטיים "לאחר גמר פעולת ההחלקה ,יש לחזור ולהדק את פני הבטון ולסגור הסדקים בעזרת כלי המתכת.

קביעת העובי תבוצע בעזרת סרגלים יציבים בהתחשב בשיפועים נדרשים

ב. משטחים כבסיס לשכבת איטום

משטחים המיועדים להוות בסיס לאיטום באמצעות יריעות ,יוחלקו בנוסף למתואר לעיל בעזרת" הליקופטר "לאחר שמי ההפרשה נעלמו מפני הבטון ,עד לקבלת פני הבטון בדיוק הנדרש .במקומות שלא ניתן לגשת אליהם בהליקופטר יוחלקו פני הבטון בעזרת כלי ממתכת (מלג') במקרה הצורך מותר לפזר תערובת אגרגאט וצמנט כמפורט בסעיף" שיטת ההחדרה "בפרק – 50 משטחי בטון .בשום אופן אין להזליף מים ,או צמנט בלבד כדי להקל על פעולת ההחלקה.

אם נדרשת החלקה מיוחדת עם הקשייה בעזרת" הליקופטר "היא תיעשה ,אם – לא נאמר אחרת במפרט המיוחד , כמפורט בסעיף" השכבה האחידה "בפרק50 משטחי בטון.

ד. גימור מיוחד של גגות

גגות בטון שלא יאוטמו באמצעות שכבות איטום ,אלא יושארו עם פני הבטון הגלויים ,טעונים תיאור במפרט המיוחד באשר לתערובת ,השימה ובעיקר פעולות ההחלקה והאשפרה.

<u>אשפרת הבטון והגנתו</u>

הבטון ופניו יוגנו מהתייבשות מגמר פעולות גימור הבטון ועד לסיום האשפרה .תהליך האשפרה יתחיל סמוך לסיום היציקה ויימשך 7 ימים לפחות ,כאשר משתמשים בצמנט פורטלנד רגיל לפי ת"י .1 בשימוש בצמנט פורטלנד מהיר התחזקות ניתן להקטין את תקופת האשפרה ,באישור המפקח ,ל -5ימים.

אם משתמשים באפר פחם כתחליף חלקי לצמנט או חול – יש להאריך את תקופת האשפרה ביומיים לפחות ,אלא אם נדרש אחרת במסמכי החוזה.

כאשר האשפרה בחלק מבנה לא נעשתה בהתאם לנדרש במפרט ,ייחשב חלק המבנה הנדון כלא עומד בדרישות.

אשפרה לפני בטון אופקיים

תקופת האשפרה לפני בטון אופקיים היא בת שני שלבים :אשפרה ראשונית ואשפרה נמשכת.

א.אשפרה ראשונית

אשפרה ראשונית מטרתה למנוע היווצרות" סדיקה פלסטית "ולמנוע נזק למרקם הפנים של הבטון הטרי .היא מתחילה מיד אחרי פעולות הגימור כאשר ברק מים נעלם מפני הבטון של

רצפות ,פני קורות וכו ,'ומסתיימת כעבור מספר שעות .האשפרה הראשונית תמנע התייבשות פני הבטון על-ידי רוח ושמש.

האשפרה הראשונית תיעשה לפי אחת מהשיטות הבאות:

-הצמדת יריעות פוליאתילן או יריעות בד-גיאוטכני מצופה פוליאתילן העומדות אל פני הבטון ASTM-C-171 , . בדרישות התקן האמריקני - הרטבה מתמדת של פני הבטון על -ידי הזלפת מים בצורת ערפל דרך פיות המיועדות לכך ,בצורה המבטיחה פני בטון לחים מבלי לגרום להם נזק מיכני.

כמות - ASTM-C-309 . התזת חומר אשפרה העומד בדרישות התקן האמריקניהחומר תהיה בהתאמה עם דרישות התקן והוראות היצרן ,אך לא פחות מן הכמות אשר שימשה לבדיקות ההתאמה לתקן .אין להשתמש בשיטה זו במקומות בהם מהווים פני הבטון מישק עבודה ,או כאשר פני הבטון הם בסיס לשכבת גימור) מוזאיקה וכד.('

ב.אשפרה נמשכת

מגמר האשפרה הראשונית ועד תום תקופת האשפרה יוחזק הבטון במצב רטוב ,על -ידי אחד האמצעים כנזכר לעיל לגבי אשפרה ראשונית.

לחילופין ניתן להרטיב את פני הבטון בהמטרה מתמדת באמצעות ממטרות או טפטפות ,או לכסות את הבטון בשכבת חול רטובה בעובי 5 ס"מ ,או להציף את הבטון במים.

לא תותר הרטבה במים שאינה רציפה) כגון הרטבה בעזרת צינור גן מספר פעמים ביום.(

אשפרה לפני בטון יצוקים כנגד טפסות

ברכיבים היצוקים כנגד טפסות) קירות וכו ,('ישוחררו הקשרים בין הטפסות במועד מוקדם ככל האפשר – בהתאמה עם ת"י 904 ויוזלפו מים מספר פעמים ביום למרווח הנוצר בין הטפסות לבין פני הבטון.

לאחר פירוק הטפסות יש להמשיך ולשמור את פני הבטון רטובים ,על-ידי הזלפת מים מתמדת .לחילופין ניתן להתיז על פני הבטון מיד לאחר פרוק הטפסות חומר אשפרה או לכסות ביריעות בד מצופות בפוליאתילן ASTM-C-309, שקוף העומד בדרישות17
02 (1998)
ASTM-C-171 .העומדות בדרישות כאשר על הבטון תושם שכבת גימור) טיח ,או ציפוי (אין להשתמש בחומר אשפרה מותז.
אם לא ניתן להבטיח אשפרה נמשכת לתקופה בה היא נדרשת ,חייבים להשאיר את הטפסות מעבר למועדי הפירוק.

אשפרה מזורזת

באישור המפקח מותר השימוש בשיטת אשפרה מזורזת) כגון חימום (בתנאי ,שהוכח על -ידי חוות דעת של מעבדה מאושרת שהשיטה המוצעת מתאימה למטרה.
שימת האשפרה המזורזת תבטיח את התכונות הנדרשות מהבטון בעת פירוק הטפסות או העמיסה ,כפי שנקבע בתכנון וכנדרש בת"י .904 השיטה תבטיח שלא ייגרם נזק לקיים המבנה.
כמו כן תבטיח השיטה שלא ייגרם נזק למרקם פני הבטון ,לשכבת הכיסוי על הזיון ,ושלא ייווצרו סדקים בגלל הפרשי טמפרטורה או" שוק תרמי "בעת פירוק מעטה הטפסה.
.האשפרה המזורזת תיעשה עם בקרה צמודה לפי ת"י904 גם כאשר משתמשים בשיטת אשפרה מזורזת יש להמשיך באשפרה הרגילה לאחר פירוק מעטה הטפסות ,ולהחזיק את הבטון רטוב באמצעים כנ"ל במשך 4 ימים לפחות לאחר היציקה.

<u>טפסות</u>

מערכת הטפסות תתוכנן ,תבוצע ותפורק בהתאם לדרישות ת"י ,904 ובהתאם לדרישות בתוכניות ובמפרט המיוחד . הקבלן אחראי בלעדי לחוזק הטפסות וליציבותן בכל שלבי העבודה וכן לפירוק הטפסות ,מועד הפירוק והשפעתו על הרכיב היצוק .תכנון וביצוע הטפסות יבטיח בין היתר:

1. קבלת כל העומסים ,העשויים להופיע u1489 במשך עבודת היציקה ועד לפירוק הטפסות והעברתן הבטוחה לקרקע או לחלקי מבנה אחרים ,אם אלה מסוגלים לקבל את העומסים ,ללא דפורמציות;
2. שמירת המידות ,הנקובות בתוכנית לחלק המבנה היצוק ,בתחום הסבולות שנקבעו;
3. מישוריות ,שיפועים במידת הצורך והגדלת הדפורמציות של הטפסות בזמן היציקה;
4. גימור פני הבטון ,הפינות ,הבליטות והשקעים בהתאם למתוכנן;
5. הטפסות תהיינה אטומות במידה כזו שלא יזלו מתוכן מי מלט בעת הציפוף והריטוט ,ומתוכננות כך שלא ייגרם נזק לבטון ,במיוחד בפינות ובמקצועות ,עקב שינוי נפח ,או בעת פעולות הפירוק והשליפה.
6. פירוק הטפסות מבלי לגרום זעזועים או נזקים לבטון המתקשה.

עיצוב הטפסות

הטפסות יעוצבו לצורות הבטון הנדרשות על מפלסן ,עקמומיותן וכיו"ב .יציקת רכיבים משופעים או קמורים תיעשה על גבי טפסות בתחתית הרכיב או משני צידיו .אם יוצק בטון בשיפוע בתוך טפסות משני הצדדים ,יהיו העליונות מוכנות להרכבה אולם הרכבתן תיעשה בחלקים תוך התאמה לשלבי היציקה.

הטפסות יעוצבו עם מגרעות ,פתחים ,חורים וחריצים וכיו"ב ,ויותקנו בתוכן לפני היציקה כל שרוולי הצינורות ואבזרים לסוגיהם כמסומן בתוכניות ,או כדרוש לביצוע המבנה .קיטום מקצועות ייעשה בעזרת סרגלי עץ ,מתכת ,או חומר פלסטי ,שייקבעו לפי החתך המסומן בתוכניות.
בתחתית הטפסות של עמודים או קירות גבוהים וכד 'יושארו פתחים נאותים לניקוי סמוך להתחלת היציקה .הניקוי יכלול הרחקת שיירי עץ וכל פסולת אחרת.

מעטה טפסות מלוחות עץ או מלבידים

מעטה הטפסות ,כמוגדר בת"י ,904 הוא חלק הטפסה הנוגע בפני הבטון.
בהעדר הוראה אחרת יהיה עובי לוחות עץ או לבידים לפחות 21 מ"מ .רוחב לוחות עץ לא יעלה על 15 ס"מ .הלוחות יהיו בלתי מהוקצעים אך נקיים .הלבידים יעמדו בדרישות ת"י 37 חלק .1 במקרה של שימוש חוזר בלוחות – ינוקו הללו משיירי בטון ויוצאו מתוכם המסמרים .הניקוי יעשה באמולסיה מתאימה ,או בתערובת מסחרית שאושרה על-ידי המפקח.
במקרים מיוחדים ,כגון בשימוש בטפסות מתועשות) כלומר ,טפסות עץ בתוך מסגרות מיוחדות ,(רשאי המפקח להתיר שימוש בלוחות ובלבידים דקים יותר .ליקויים במעטה הטפסות יתוקנו ,על -ידי החלפת לוחות או התקנת סרגלים בין הלוחות ,סתימה בפלסטלינה ,כיסוי בסרטי מתכת u1493 וכד .'לא תורשה סתימת מרווחים בין הלוחות בניר .הלוחות יהיו צמודים זה לזה ואם יהיה ,לפני היציקה ,מרווח של 3 מ"מ או יותר – חובה לסתום אותו לפני שיתחילו בשימת הבטון.

טפסות פלדה

טפסות פלדה יאושרו על-ידי המפקח .אישורו יינתן על סמך הוכחה שפלדת הטפסות ,העובי והמבנה מתאימים למספר רב של יציקות חוזרות.
לפני שימוש חוזר ,יש לטפל בטפסות הפלדה/

קשירת הטפסות

הרווח בין טפסות אנכיות לקירות ,קורות וכד ,'יישמר אך ורק בעזרת אבזרי פלדה .לא תורשה שמירת המרחק בחתיכות עץ .טפסות לקירות הבאים במגע עם מים ,או עם קרקע ,לא ייקשרו בחוטי פלדה) גם לא מפלדה מגולוונת .(הקשר ביניהן ייעשה בברגים מיוחדים או באבזרי פלדה ,בתנאי שאושרו על-ידי המפקח .בכל מקרה תבטיח צורת הקשירה שלא תיפגם אטימות הקיר עקב האבזר עד לעומק 25 מ"מ לפחות מפני הבטון .מיד לאחר פירוק הטפסות ימולא החור שנותר במלט-צמנט משופר בפולימר המיועד למטרה זו ,בהרכב המומלץ על-ידי יצרן המלט .אם יוחזקו הטפסות בחוטי קשירה ,יש לקצץ אותם מיד לאחר הפירוק .קצות החוטים הבולטים יקוצצו לעומק של 15 מ"מ לפחות מפני הבטון ומקומות הקיצוץ יימרחו מיידית במלט -צמנט כנ"ל .במקום שחוזקו הטפסות באמצעות ברגי מתיחה או בדרך אחרת ,יש למלא את החורים שנותרו במלט -צמנט כנ"ל.

מילואים לתקרות צלעות

מילואים הם רכיבים שנשארים בחלק היצוק .מילואים עשויים בלוקים וארגזים למיניהם למילוי תקרות ורצפות צלעות ,יהיו חדשים ושלמים .אלה מהם שיישברו ,או יתפוררו תוך כדי ההכנות ליציקה ,יוצאו לפני היציקה ויוחלפו באחרים .שטחי המילואים הבאים במגע עם הבטון ,יבטיחו היאחזותם הטובה בבטון .מילואים חלולים יאפשרו התנקזות מי הבטון והאשפרה.

קביעת רכיבים זרים בבטון

גודלם ומיקומם של רכיבים זרים) כגון :אבזרים של מתקני תברואה או חשמל ,צינורות ,שרוולי צינורות ,חלקי בטון טרומים ועוגנים (יהיה בדיוק לפי התוכניות .אין להכניס חלקים כאלה שלא סומנו בתוכנית לתוך הבטון ללא אישור המפקח מראש.

אם לא נאמר במפורש אחרת ,יהיה עובי הכיסוי המינימלי של רכיבים זרים הקבועים בבטון 5 ס"מ והוא יבטיח את רציפות הזיון ,החישוקים ואת רציפות כיסויים .פסים המותקנים לפי התוכניות על פני הטפסות והמיועדים ליצירת חריצים למתקן חשמל ,או למטרות אחרות ,ייעשו מחומר שאינו מתנפח בסופגו מים) על עץ יש להגן בפני חדירת רטיבות ,(צורתם תהיה טרפזית ותאפשר שליפתם הקלה מהבטון.

אין לסתת בבטון ,אלא באישור המפקח .אם לא הושארו מגרעות ,חריצים ,חורים וכיו"ב לפני היציקה – יחתכם הקבלן בבטון באמצעים מתאימים שיאושרו על -ידי המפקח.

פירוק הטפסות

.סדר הפירוק ומועדי הפירוק יתאימו לנדרש בת"י904 בהתאם לת"י 904 מבחינים בשתי אפשרויות לקביעת המועד של פירוק הטפסות והתומכות:

1. בלא בקרה צמודה;
2. כאשר קיימת בקרה צמודה על שלבי היציקה ,על האשפרה ועל ההתפתחות של חוזק הבטון במבנה . דרישות מיוחדות לסדר ומועדי הפירוק יהיו כנדרש במפרט המיוחד.

טפסות יפורקו רק לאחר קבלת אישור המפקח לפירוק .סדר פירוק הטפסות ייקבע כך שלא ייווצרו מצבי העמסה המסכנים את המבנה ,או דפורמציות יתרות עקב זחילה והצטמקות הבטון.

אין לפרק את הטפסות מכל חלק מבנה אלא אם הבטון הקשוי ,יחד עם הטפסות והתמיכות הנותרות במקומן לאחר הפירוק ,מסוגלים לשאת את עצמם וכן את העומסים הנוספים העשויים לפעול על המבנה .הפירוק ייעשה תוך שיחרור הדרגתי של הטריזים ,או אמצעי חיזוק אחרים ובזהירות שיש עמה כדי למנוע נזק לבטון .מועד הפירוק ייקבע כך שלא ייגרם נזק לפני הבטון ,למקצועות ,לפינות וכו 'ולא ייגרמו שקיעות יתרות עם הזמן.

מיד עם פירוק הטפסות יש לקצוץ חוטי קשירה בולטים כנאמר לעיל בסעיף02064

<u>פלדת זיון</u>

כללי

פלדת הזיון שתסופק לאתר תהיה כנדרש בתוכניות,יתכן עבודה עם פלדה חזקה 500פ , חדשה ומתאימה לתקנים הישראליים ,כל סוג לתקן המתאים .הפלדה שתסופק לאתר תאוחסן בערימות נפרדות למוטות מעורגלים חלקים , מוטות בעלי כושר הידבקות משופר ,פרופילים ורשתות.

מוטות הפלדה יהיו חופשיים מחלודת מתקלפת.

דרישות לפלדה עבור הארקות יסוד וכד ,'יהיו כמצויין בתוכניות ובמפרטים המיוחדים.

אם יידרשו מוטות פלדת זיון למערכות הגנה בפני פגיעת ברק הם יבוצעו ,אם לא נאמר אחרת ,כנדרש בסעיף "מערכת הגנה בפני פגיעת ברק "בפרק – 08 מתקני חשמל.

הכנת הזיון

הפלדה תוכן ותכופף בהתאם למידות בתוכניות .הכיפופים ייעשו בקר ,ויהיו בהתאם. לנדרש בחוקת הבטון ת"י 466מוטות פלדה ורשתות לזיון בטון חתוכים וכפופים יתאימו לדרישות מפרט מכון התקנים.

שימת הזיון

יש לשים את הזיון במקום יעודו בטפסות לפי כל פרטי התוכניות ודרישות חוקת הבטון .יש לקשור את הזיון ולהשעינו על תמוכות בטון או פלסטיק קשה שאושרו

על -ידי המפקח .הקשירה וההשענה יבטיחו שלא תהיה תזוזה או שקיעה של רכיבי הזיון לפני היציקה ובזמן היציקה. מוטות זיון המסודרים בשני כיוונים ייקשרו היטב בחוטי קשירה בנקודות הצטלבות לסירוגין .מוטות זיון שבקורות ובעמודים ייקשרו לכל אחד מהחישוקים וכל מערכת הזיון תיוצב לצידי הטפסות בעזרת רוחקנים) שומרי מרחק (בכמות המבטיחה שלא תהיה תזוזה בשעת היציקה.

יש להשתמש ברוחקנים מיוצרים חרושתית .הרוחקנים יתאימו למידת הכיסוי הנדרשת .הם יוכנו מחומר עמיד בפני אלקליניות הבטון שאינו מקבל קורוזיה ואינו גורם קורוזיה למוטות הזיון .סטיית המידה של הרוחקנים מהמידה הנומינלית לא תעלה על 1.0± מ"מ.

הארכת מוטות

אין לחבר מוטות אלא במקומות ובצורה שסומנו בתוכניות .שיטת ההארכה תתאים. בכל מקרה לדרישות ת"י466

המרווח בין מוטות

המרווח בין מוטות זיון מקבילים יאפשר יציקה נוחה של הבטון והידוקו במרטט .אם לא נאמר אחרת בתוכניות או באחד משאר מסמכי החוזה יהיה המרווח שווה לפחות. לדרישות ת"י 466

עובי הכיסוי

אם לא נאמר אחרת באחד ממסמכי החוזה יתאים העובי המינימלי של בטון הכיסוי על הזיון ,בכל מקום ,לפחות לדרישות ת"י .466 על הקבלן לאחוז בכל האמצעים. לאבטחת עובי הכיסוי כאמור לעיל

זיון בשביל התחברות

יוכנסו קוצים אל תוך אושיות העמודים או תוך הכלונסאות – יהיה קוטר הקוצים ,אורכם ומספרם כמסומן בתוכניות . יוכנס זיון העמודים לתוך אושיותיהם – יושמו לפחות שני חישוקים של זיון העמוד בתוך האושיה.

באזורי החפיפה יובטח עובי כיסוי הנדרש של הבטון.

קוצים יוצאו בהתאם לתוכניות או להוראות המפקח במקומות שתידרש התחברות בין חלקי מבנה הנוצקים בהפסקות .הקוצים הבולטים מחלקים גמורים ינוקו לפני המשכת היציקה מכל שיריים של בטון ומכל לכלוך.

<u>אופני המדידה של עבודות בטון יצוק באתר</u>

כללי

שיטת המדידה

כל עבודות הבטון היצוק באתר יימדדו נטו ,כשהן מושלמות במקומן במבנה .אם לא צויין אחרת ,יימדדו כמויות הבטון במ"ק ,בנפרד לכל סוג בטון ,על-פי הסוגים במפרט או בכתב הכמויות.

כל החלקים הקבועים בבטון ושאינם בבטון ,פרט לזיון כאמור להלן ינוכו מכמויות הבטון.

שטחיהם של חורים ששטחם אינו עולה על 0.1 מ"ר לא ינוכו מכמויות הבטון ,בין אם המדידה במ"ק או במ"ר.

תכולת המחירים של בטון יצוק באתר

מחיר הבטון כולל את כל החומרים והעבודות הדרושים לפי המפרט כדי לקבל בטון באיכות הנדרשת.

–מחירי בטון יצוק באתר יכללו:

1. טפסות ,פיגומים ודרכים זמניות
2. יציקה ניסיונית) בבטון חשוף חזותי – בכל מקרה ,בבטון חזותי רגיל או בבטון אחר – אם נדרש במפרט המיוחד
3. ערבול ,שימה ,ציפוף וריטוט
4. קיטום המקצועות של עמודים ,קורות וכד ,'יצירת שיני מדלף) אף מים
5. השארת חורים ,או חיצובם
6. עיצוב שיפועים ,הנמכות ,שקעים ,מגרעות וחריצים לשם קביעתם של צינורות ,כבלים ,אבזרים או לכל מטרה אחרת
7. יישור והחלקה של פני הבטון היצוק ,לרבות שטחים משופעים או בעלי עקמומיות ,החלקת פני הבטון
8. תיקון לאחר פירוק הטפסות
9. אשפרה והגנה.

לא ייכללו במחיר הבטון כל חומרי ההפרדה הנדרשים בתוכניות ,בין רכיבי בטון ,או בינם לבין רכיבים מחומרים אחרים .מדידתם תהיה כאמור באחד ממסמכי החוזה.

פוליאתילן מתחת למרצפים – כלול במחיר המרצף

אם לא צויין אחרת ,יימדד הזיון בנפרד מהבטון ,בהתאם לכללי המדידה המצויינים להלן .נפח הזיון לא ינוכה ממחיר הבטון.

צמנט ומוספים

מחיר הבטון יכלול את הצמנט בכמות שתידרש ואת המוספים מן הסוג ובכמות שתידרש לקבלת הבטון המפורט .

רואים את המחיר כמתייחס לצמנט פורטלנד מסוג צ"פ ,250 פרט אם צויין סוג צמנט אחר באחד ממסמכי החוזה.

שינויים בתערובת שאושרה בבדיקות מוקדמות) לרבות שינויים בכמות הצמנט ,בסוג ובכמות המוספים ,(לא יהוו עילה לשינוי המחיר31 .

חלקי בטון עקומים

חלקי בטון בעלי עקמומיות יימדדו בנפרד.

חלקי בטון משופעים

חלקי בטון משופעים – ראה להלן כלונסאות ,מרצפים ,עמודים ,קירות ,קורות תקרות ,גגות וכד – 'התואמים את הגדרת השיפוע

<u>יסודות ,מרצפים ורצפות</u>

<u>הגדרות</u>

כלונס משופע

כלונס שצידו איננו אנכי ;זווית השיפוע תהיה הזווית ביחס לאנך ,והיא תצוין באחד ממסמכי החוזה.

הרחבה של כלונס

להרחבה של רגל הכלונס תיחשב גם צורת בצל וגם הרחבה גדולה בצורת פעמון.

מרצף (משטח)

טבלת בטון מלא ,או בטון צלעות ,יצוקה על הקרקע ,או על מצע ,עם זיון או בלעדיו .המצע יהיה בטון רזה ,חול , ארגזים מחומרים שונים וכד.'

רצפה

טבלת בטון מלא ,או בטון צלעות ,יצוקה על טפסה ,בין פריקה ובין אבודה) מכונה גם רצפה תלויה

מרצף (משטח) או רצפה משופעת

מרצף או רצפה ששיפועם עולה על1:20

קורת יסוד

קורה היצוקה מעל אושיה עם או ללא פירמידה ,(כלונס ,עמוד יסוד וכד/)

יציקה במי תהום

מחרי היציקה במי תהום יכלול את השימוש בצמנט מיוחד ,אם יידרש ,את הדיפון וכן את כל האמצעים והחומרים האחרים הדרושים ליציקת הבטון במי תהום ,פרט לשאיבה ,אם יידרש הקבלן לבצע שאיבת מי תהום .חלקי בטון שיוצקו במי תהום יימדדו בנפרד32 .

מדידת כלונסאות

1. **קידוח ויציקה** – אם לא צויין אחרת ,ייחשב מחירם של כלונסאות ככולל קידוח ויציקה כאחד ,ומדידתם תהיה כאמור להלן בסעיף ב.' כלונסאות שמחירם הופרד לקידוח וליציקה ,מדידת האורך ,הן לעניין הקידוח והן לעניין היציקה יהיה כאמור להלן בסעיף ב .'המחיר יכלול את הרחקת העפר. כאמור בפרק 01
2. **אורך כלונסאות** – כלונסאות יימדדו לפי אורכם המלא ,במ ,'לפי האורך היצוק – לפי התוכניות או הוראות המפקח ;כלונסאות לא יימדדו לפי שלבי עומק .אורך הכלונס ייחשב מתחתית המבנה שמעליו) קורה ,ראש כלונס ,עמוד יסוד וכד ,('ועד לנקודה העמוקה ביותר של הכלונס.
3. **כלונס משופע** – כלונסאות משופעים יימדדו מתחתית המבנה שמעליהם ,כנ"ל ,לאורך הקו המשופע עד לנקודת החדירה העמוקה ביותר בקרקע .מחירם יכלול את מחיר הצינור שבתוכו הם נוצקים.
4. **הרחבה** – ההרחבה תימדד ביחידות ,בציון מידותיה ,ותהווה תוספת למחיר הכלונס שאורכו נמדד עד לתחתיתו.
5. **כלונס מיוחד** – כלונסאות הנוצקים בתוך צינור המהווה טפסה אבודה ,יימדדו כאמור באחד ממסמכי החוזה .כלונסאות הנוצקים בעזרת צינור טרמי ,יימדדו בנפרד ומחירם יכלול את הצינור ואת כל הכרוך בשיטה.

ראשי כלונסאות

ראשי כלונסאות יימדדו במ"ק ,או ביחידות בציון המידות – בשני המקרים בהם הם יימדדו לפי המידות בתוכניות.

אושיות

אושיות u1497 יימדדו במ"ק .פירמידות היצוקות על אושיות ייכללו בנפח האושיות ,או יימדדו בנפרד .נפח הפירמידות והאושיות – גם אם נוצקו ללא טפסות – יחושב לפי המידות שבתוכנית והנוסחה התיאורטית.

בליטות מאושיות

בליטות מתחת לאושיות כגון" ,שיניים "לעיגון מפני כוחות אופקיים יימדדו בנפרד במ"ק .מחירם יכלול את מחיר עבודות החפירה הדרושות לביצוע הבליטות.

יסודות עוברים

יסודות עוברים ,בחתך כלשהו יימדדו בנפח במ"ק .נפח היסודות העוברים – גם אם נוצקו ללא טפסות – יחושב בהתאם למידות המצויינות בתוכנית ועד לתחתית חלק מבנה שמעליו) קיר ,וכד .('נפח פריסה מעל יסוד עובר יחושב לפי המידות שבתוכנית והנוסחה התיאורטית.

הרחבות

הרחבתו של יסוד עובר לצורך יצירת בסיס לעמוד וכו 'ובלבד שעובי ההרחבה אינו עולה על עובי היסוד העובר , תימדד כיסוד עובר .אם עובי ההרחבה עולה על עובי היסוד העובר ,תימדד ההרחבה כאושיה.

בליטות מיסודות עוברים

בליטות מתחת ליסודות עוברים כגון" שיניים "לעיגון מפני כוחות אופקיים יימדדו בנפרד במ"ק .מחירם יכלול את מחיר עבודות החפירה הדרושות לביצוע הבליטות.

קורות יסוד

קורות יסוד יימדדו בנפח ,במ"ק ,בציון הרוחב .תיעשה הבחנה בין קורות יסוד היצוקות על הקרקע או על מצע ,לבין קורות יסוד תלויות .לוחות שטוחים בצידי קורות יסוד ,יימדדו בכל צד בנפרד ,במ 'בציון עובי הלוחות וגובהם.

עמודי יסוד

עמודי יסוד יימדדו מעל אושיה) עם או ללא פירמידה ,(פריסמה ,כלונס וכד ,'ועד לתחתית קורת יסוד או עד לתחתית רצפה או מרצף – עד לנמוך מביניהם .עמודי יסוד יימדדו במ"ק בציון מידות החתך ,או שטח החתך של העמוד.
אם עמוד היסוד בולט מקורת יסוד – יימדד העמוד עד לתחתית הרצפה או המרצף ,או
33 עד לפנים העליונות של קורת היסוד.

מצעים ליסודות ומרצפים

מצעים מבטון רזה יימדדו במ"ר בציון עובי המצע .המצעים לקורות יסוד נמדדים במטרים אורך ,בציון רוחב הקורה ועובי המצע .המצעים יימדדו לפי מידות היסודות ,או המרצפים כפי שהן מופיעות בתוכניות .מצעים שאינם מבטון , כגון ארגזים מחומר סיבי טבעי או סינתטי וכיו"ב יימדדו במ"ר בציון העובי .המצעים לקורות יסוד יימדדו במ ' תוך ציון רוחב הקורה ועובי המצע מצעי חול ,כורכר וכו '

מרצפים (משטחים) ורצפות

מרצפים יימדדו כמו תקרות או גגות ,במ"ר ,וזאת אם הם יצוקים על הקורות ;מרצפים יצוקים בין קירות או קורות יסוד ,יימדדו במ"ר ,בציון העובי .יריעת פוליאתילן מתחת למרצף כלולה במחיר המרצף.
מרצפים מחולקים לשדות על-ידי מישקים .יימדדו במ"ר ,בציון העובי ,והמישקים יימדדו במ ,'לפי סוג המשיק ,וללא ניכוי הקטעים המצטלבים .מחיר מטר מישק יכלול את עיצוב המישק ,חומרי ההפרדה והאיטום ,עיצוב שפות ,ניסור וניקוי ,מילוי ,ברזל מייתד או מקשר ,ותמיכת הברזל.
רצפות וקורותיהן יימדדו כמו תקרות או גגות וקורותיהם.
שכבות גימור מיוחדות יימדדו כמפורט בפרק – 50 משטחי בטון.

<u>קירות ועמודים</u>

הגדרות

עמודים בדלים

עמודים הנוצקים בטפסות מ 3 -צדדים לפחות.

עמודים בולטים

עמודים שחלק מחתכם בולט מהקיר.

עמודים בקירות

עמודים הנוצקים בשתי טפסות לכל היותר ,ושאר חתכם כלול כולו בתוך הקיר.

חגורות אנכיות

עמודים יצוקים במחיצות בנויות ,שעוביים כעובי המחיצה ,וכן עמודים היצוקים בקירות בנויים ,שעוביים כעובי הקיר ורוחבם אינו עולה על 15 ס"מ.

עמודים משופעים

עמודים שנטיית צירם כלפי האנך עולה על .°15 חתכם ייחשב חתך הערב הניצב לציר העמוד.

קירות משופעים

קירות שנטיית מישורם כלפי המישור האנכי עולה על .°15 עובי הקיר ייחשב עוביו הנמדד בניצב למישור הקיר.

קירות

קירות בטון יימדדו במ"ק ,בציון העובי .קירות שחתכם משתנה יימדדו בנפרד ,במ"ק ,בציון העוביים.
גימור ראשו של קיר בקו מלוכסן ,או עקום ,יימדד בנפרד ,במ 'לאורך קו הגימור ,כתוספת למחיר הקיר.

עמודים בדלים

עמודים בדלים יימדדו במ"ק בציון מידת החתך ,או שטח החתך של העמוד .אורך העמוד גובהו יימדדו מהפנים העליונות של קורה ,רצפה ,תקרה ,או גג ועד לתחתית קורה ,רצפה ,תקרה או גג – עד לנמוך שבהם.

עמודים בקירות

עמודים הכלולים במלואם בקיר בטון יימדדו כחלק של קיר הבטון .עמודים הכלולים במלואם בקירות בנויים ,יימדדו כעמודים בקירות ,בנפרד ,ואורכם) גובהם – (יחושב כאמור באשר לעמודים בדלים.

עמודים בולטים

עמודים שחלק מחתכם בולט מהקיר יימדדו כלהלן:

1. בקיר בטון – החלק שבקיר יימדד כקיר .הבליטה תימדד במ ,'בציון מידות החתך, או שטח החתך של הבליטה.
2. בקיר בנוי – העמוד יימדד כולו כעמוד בדל ,לרבות החלק שבקיר.

חגורות אנכיות

חגורות אנכיות יימדדו במ ,'בציון מידות החתך.

עמודים מיוחדים

עמודים מיוחדים וחגורות אנכיות שחתכם אינו מרובע ,או אם הם משופעים ,או אם חתכם משתנה עם הגובה , יימדדו כל אחד בנפרד.

עמודים עגולים

עמודים עגולים יימדדו בנפרד ,במ"ק ,בציון הקוטר .עמודים הנוצקים בצינור ,המשמש כטפסה אבודה ,יימדדו במ"ק , בציון הקוטר והחומר שממנו עשוי הצינור .מחיר העמוד יכלול את מחיר הצינור .קוטר העמוד הוא קוטרו הפנימי של הצינור.

קורות ,חגורות ומעקים

הגדרות

חגורות

א.קורות היצוקות על מחיצות בנויות ומעל לפתחים במחיצות ,בכל חתך שהוא,
ושאינן יצוקות עם התקרה.
ב.קורות היצוקות על קירות בנויים ומעל לפתחים בקירות ,שגובהן אינו עולה על32 ס"מ ושאינן יצוקות יחד עם התקרה.

קורות עליונות ומעקים

קורות בולטות מעל שטחי בטון ,שגובהן אינו עולה על 1.50 מ אם הגובה עולה על 1.50 מ'
הן נחשבות לקיר.

קורות משופעות

קורות שנטיית צירן כלפי האופק עולה על 15 מעלות .חתכן הוא חתך הערב הניצב לציר .קורות שרק תחתיתן משופעת הן אלה ששיפוע התחתית עולה על15 מעלות.

קורות

קורות – למעט קורות עליונות ומעקים - יימדדו במ"ק ,בציון הרוחב) העובי ,(ולפי ההבחנה להלן:

1. קורות מעל קירות בנויים היצוקות יחד עם התקרה.
2. קורות תלויות היצוקות יחד עם התקרה.
3. קורות מעל קירות בנויים ,שאינן יצוקות יחד עם התקרה ושגובהן עולה על 32 ס"מ.
4. קורות תלויות שאינן יצוקות יחד עם התקרה ושגובהן עולה על 32 ס"מ.

הקורות יימדדו כעוברות מעל עמודי בטון .אם קורה חודרת לעמוד) העמוד בולט מהקורה הן תימדדנה בין העמודים . גובה קורה היצוקה יחד עם תקרה ייחשב עד לתחתית התקרה.

חגורות

חגורות יימדדו במ ,'או במ"ק בציון מידות החתך ,ולפי ההבחנה להלן:

1. חגורות מעל קירות;
2. חגורות תלויות.

בהעדר הוראה אחרת יימדדו החגורות במ.'
החגורות יימדדו כעוברות מעל עמודי בטון .אם החגורה חודרת לעמוד) העמוד בולט מהחגורה – (הן תימדדנה בין העמודים.

קורות בתקרה

קורות הכלולות בעובי התקרה יימדדו כחלק מהתקרה.

קורות וחגורות בקירות

קורות וחגורות הכלולות בעובי קירות בטון ,לרבות אלה היצוקות מעל פתחים בקירות בטון ,יימדדו כקירות.

קורות וחגורות בולטות

קורות וחגורות שחלק מחתכן בולט מקיר בנוי ,יימדדו כקורות וכחגורות תלויות ,לרבות החלק הנמצא בקיר.

שפיעים ווטות

שפיעים לא יימדדו בנפרד .שפיע בתחתית קורה שאורכו אינו עולה על 0.5 מ 'יימדד יחד עם הקורה וכחלק ממנה .
שפיע בתחתית קורה שאורכו עולה על 0.5 מ – 'יימדד יחד עם הקורה כחלק של קורה שתחתיתה משופעת.
שפיע אופקי ,לצידי קורה ,יימדד יחד עם הקורה וכחלק ממנה.

קורות עליונות ומעקים

קורות עליונות ומעקים יימדדו במ"ק ,בציון הרוחב העובי והגובה.
בליטות ממעקים יימדדו במ ,'בציון מידות החתך ,או שטח החתך.

<u>תקרות וגגות</u>

הגדרות

תקרות וגגות – בכל מקום שנאמר באופני המדידה ובתכולת המחירים" תקרה "הכוונה גם ל"גג "ולהיפך.
.**תקרות וגגות משופעים** – תקרות וגגות ששיפועם עולה על1:20

מדידת תקרות וגגות

תקרות וגגות מטיפוסים שונים יימדדו בנפרד ,במ"ר בציון העובי .השטח יחושב לפי מידות החוץ .חלקיהם של קירות בטון ,עמודים ,קורות וחגורות הכלולים בתקרה ,או בגג יימדדו כחלק של התקרה ,או הגג.

תקרות וגגות צלעות

תקרות וגגות צלעות עם מילוי בין הצלעות יימדדו במ"ר ,בציון העובי הכולל וסוג המילוי .המחיר יכלול את הבטון בהרחבות ובצלעות המחלקות ,ואת הקורות הכלולות בעובי התקרה או הגג ,כאמור לעיל.
המילוי יימדד לפי אחת החלופות להלן:

1. מחיר המטר הרבוע יכלול את המילוי ואין מודדים את המילוי בנפרד.
2. המילוי יימדד בנפרד במ"ר ,בציון העובי של המילוי ,או במ"ק.

המדידה תהיה לפי השטח ,או הנפח או נטו של החומרים המשמשים למילוי הארגזים ,או הבלוקים רשת מכוסה במלט מתחת למילוי תיכלל במחיר המילוי ,או התקרה על פי החלופות לעיל – ולא תימדד בנפרד?

דין תקרות צלעות מצולבות כדין תקרות צלעות בכיוון אחד ,והן יימדדו בנפרד.

גגות מרחביים

קמרונות ,כיפות וכל צורה מרחבית אחרת של גג – יימדדו כל אחת בנפרד ,בציון כל המידות.

<u>יציקות אחרות</u>

תחום הסעיף

ביציקות אחרות ייכללו הפריטים הבאים ,אשר יימדדו כל אחד בנפרד:

1. אינטרסולים 36
2. גגונים וטבלאות זיז (בכלל אלה גם כרכובים)
3. משטחי ביניים בחדרי מדרגות (פודסטים)
4. משטחים משופעים בחדרי מדרגות
5. טורי מדרגות
6. תעלות בטון ,ארגזי פרחים וכד'
7. כל פריט בטון אחר שלא נכלל בסעיפים אחרים.

מדידת יציקות אחרות

אינטרסולים - במ"ר בציון העובי;

1. גגונים וטבלאות זיז – לפי ההבחנה להלן:

–הבליטה החופשית אינה עולה על 60 ס"מ – במ 'בציון מידות הבליטה.

–הבליטה החופשית עולה על 60 ס"מ – במ"ר ,בציון העובי ,ואם העובי משתנה – בציון העובי הממוצע.

2. משטחים בחדרי מדרגות – במ"ר ,בציון העובי .המידות לחישוב השטח הן המידות שבין קורות או קירות בטון.
3. משולשי מדרגות ,שמעל לשטח משופע ,יימדדו במ ,'בציון מידות השלח והרום .המדידה תהיה תוך הבחנה בין מדרגות שמידותיהן אחידות ,לבין מדרגות שהשלח שלהן משתנה ,ומדרגות בקו עקום.
4. תעלות בטון – יימדדו במ ,'והמדידה.

<u>פרק 04 – עבודות בניה</u>

04.01	**<u>כללי:</u>**	
	העבודה תבוצע כולה לפי הוראות המפרט הכללי פרק 04, או כל חלק רלוונטי אחר בהתחשב בהוראות הנוספות דלהלן:	
	א.	בכל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון יש להוציא קוצים בקוטר 8 כל 20 ס"מ וכן לבצע "שטרבות" בטון (שנני קשר).

	ב.	קירות ומחיצות בניה הפנימיים ייבנו מבלוקי בטון חלולים ו/או איטונג קל, כל הבלוקים יהיו מתוצרת מפעל בעל תו תקן.	
	ג.	לא יותר שימוש בבלוק תעלה U לשם ביצוע חגורות בבניה.	
	ד.	לא יותר השימוש בשברי בלוקים (בכל סוגי הבלוקים).	
	ה.	לא יותר השימוש בבלוקי בטון מונחים על צידם.	
	ו.	הטיט במישקים יהיה מלא (על כל שטח הבלוק).	
04.02	**<u>סיבולת:</u>**		
	סיבולות לעבודות בניה – לפי תקן ישראלי 789 מתאריך יולי 2003.		
04.03	**<u>הצבה וביטון משקופים בקירות בנויים או יצוקים:</u>**		
	הערה:	סעיף זה לא מתייחס למשקופים במחיצות קלות (גבס)	
		א. בפתחים בתוך קירות בנויים או יצוקים, ייוצב המשקוף ע"י הכנסת קצה הקיר לתוך שקע המשקוף ומילוי הרווח הנשאר לכל הגובה בבטון.	
		ב. הצבת המשקופים תעשה תוך כדי הקפדה על גובה, כשהם מיושרים על מוט ואנך, תמוכים בפני סטייה מהאנך וממוקמים בתוך הקיר כך שבין פני המשקוף לפני הטיח יישאר רווח לפחות 15 מ"מ אם לא צוין אחרת בתכנית.	
		ג. בצידי דלתות יוצקו חגורות אנכיות מבטון לכל גובה הדלת משני צידיה. עובי החגורה יהיה כעובי הקיר ורוחבה יהיה 15 ס"מ לפחות (זאת בנוסף לשנני השר בקירות בניה).	
		ד. הצבת 2 משקופים או יותר תהיה במישור אנכי ובקו אחיד ולא תורשה כל בליטה או סטייה מהם.	
04.04	**<u>תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות או קבלנים אחרים :</u>**		
	א.	הבניה בחדרי מכונות, פרוזדורים וכו' תחשב עם הכנסת הציוד של המערכות המכניות כולם. לא תשולם כל תוספת לבניה במקומות בהם הבניה עוכבה בגלל הכנסת הציוד של המערכות המכניות.	
	ב.	הבניה ליד פירים למערכות המכניות תעשה רק מהצד בו מחוברות המערכות והפירים ייבנו בשלמותם רק לאחר גמר עבודות המערכות.	
04.05	**<u>איטום קירות בניה (נדבך חוצץ רטיבות):</u>**		
	בתחתית כל קירות הבניה המונחים על מרצפי הבטון וכן בכל מקומות של מגע הקירות עם הקרקע יש ליצור נדבך של שתי מריחות ביטומן חם עם רשת אינטרגלס ביניהן ברוחב 20 ס"מ לפחות.מקומות תבוצע יציקה חדשה בהתאם להוראות ולמפרטים שיימסרו ע"י המפקח כל הנ"ל כולל סילוק הפסולת למקום שפך מאושר יבוצע על חשבון הקבלן.		
04.06	**<u>אופני מדידה מיוחדים לעבודות בנייה:</u>**		
	בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, יכללו מחירי היחידה גם את המפורט להלן:		
	א.	כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון ומפלדה, בהתאם למצויין במפרט הכללי, ייחשבו ככלולים במחירי הבניה לרבות יציקות בטון, הוצאות קוצים, שינני קשר וכו' ולא ימדדו בנפרד.	
	ב.	המחיר לבניה יהיה אחיד לכל המקומות ולכל הקומות במבנה, ללא התחשבות בגודל השטח הנבנה, לרבות בנית קירות/מחיצות לכל גובה שיידרש כמפורט בתכניות. מחיר עבודות הבניה כולל את כל החומרים, העבודה, הפיגומים, הציוד, ההובלה והשרותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבניה כמפורט במפרט הכללי.	
	ג.	לא תשולם תוספת עבור תיאום הבניה עם קבלני מערכות ועבור בניה בשלבים, כגון סגירת פירים לאחר הרכבת המערכות וכו'.	
	ד.	המדידה נטו בניכוי פתחים, בכל גודל, בטונים של קורות, תקרות קירות בטון עמודים וכו'	
04.07	**<u>קירות חוץ:</u>**		

	יבוצעו מבלוקי בטון חלולים "בלוק זהב" בעובי 23 ס"מ ולפי דרישות ת"י 921 חלק 4 (תגובות בשריפה של חומרי בניה) – דרישות למוסדות חינוך במהדורתו המעודכנת, או שו"ע. בניית קירות חוץ תהיה בהתאם להנחיות תכנון של משהב"ש (1998), ת"י 1045 (2) והנחיות לביצוע פרטי בנין בנושא בידוד ואיטום (משהב"ש) , ולהנחיות יועצת הבנייה הירוקה. יש להגיש חישוב תרמי לאלמנטי המעטפת לאישור – עפ"י ת"י 1045 (2).
04.08	**<u>קירות פנים:</u>**
	יבוצעו מבלוקי בטון חלולים בעובי מזערי של 20 ס"מ או 10 ס"מ עפ"י תוכניות העבודה, ו/או חומרים אחרים בעלי כושר בידוד אקוסטי של 45 דציבל לפחות ואנטי ונדליים. מחיצות האש יהיו עפ"י תוכנית ועפ"י הנחיות יועץ הבטיחות. מחיצות עמידות אש ל-2 שעות ייבנו כנדרש על פי חוזר מנכ"ל – הבטחת הבטיחות במוסדות חינוך – סב/6 – פברואר 2002 או עפ"י שירותי הכבאות. המחיצות יענו על דרישות התקנות ותקן ישראלי 931.

<u>פרק 05 - עבודות איטום ובידוד</u>

מהווה השלמה לפרק 05 במפרט הכללי.

05.01 <u>כללי</u>

1. מפרט לעבודות איטום ובידוד
2. מפרט זה מתייחס לעבודות איטום והכנות לאיטום .
3. שיטת העבודות ואופן ביצוען יהיו כפי שמפורט בפרק 05 במפרט הכחול לעבודות בניה וכפי שמופעים בתקנים הרלוונטיים.
4. תמורת ההסכם כוללת הספקת חומרים וביצוע עבודות איטום הכל כמתואר בהסכם על כל נספחיו.
5. טיב האיטום צריך לענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני רטיבות, ועל כן העבודה תבוצע אך ורק ע"י קבלנים מעולים שיאושרו מראש ע"י המפקח.
6. עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתבי הכמויות , התוכניות המצורפות, התקנים הישראליים ותקנים אחרים כמצוין במפרט הכללי המיוחד. כמו כן, יבוצעו העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים , צווים או תקנות ברי תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהם או על כל חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.
7. הקבלן מתחייב למנות מנהל עבודה מוסמך כחוק על פי כל הדרישות והתקנות של חוקי הבניה.
8. בכל מקום בו מצוין במפרט זה שם מסחרי של חומר איטום, יש לראות כאילו רשום לידו "או שווה ערך מאושר" על ידי המפקח.
9. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה גם בהתאם לדרישות המפרטים של יצרן חומרי האיטום, ובמקרה של סתירה או אי התאמה על פי החלטת המפקח. לפני תחילת הביצוע יהיה על הקבלן להגיש אישור המפקח דוגמאות של חומרי האיטום שברצונו להשתמש.
10. <u>אחסון</u>
על הקבלן לאחסן את החומרים שהובאו לאתר- בין אם הובאו על ידו ובין אם הובאו על ידי המזמין – בהתאם להוראות שניתנו לו על ידי המפקח, או בא כוחו.
11. <u>סימון ומדידות</u>
כל המדידות בשטח יעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו.
12. <u>הודעות ואישורים</u>
על פי דרישת המפקח, על הקבלן להעביר אישורי תקינה של המוצרים בהם השתמש.
13. <u>בדיקות ותיאומים</u>
    א. באחריות הקבלן לתאם לפני תחילת עבודתו עם בעלי מקצוע נוספים כגון: חשמלאי, אינסטלטור, קבלן דודים, מזגנים וכד'.
    ב. באחריות הקבלן להודיע למפקח על כל תאום כאמור.
    ג. הקבלן יבצע בדיקות הצפה וכל בדיקה נוספת שנדרשת בתקן או תדרש על ידי המפקח.

14. <u>אלמנטים מבטון</u>
על הקבלן להכין אלמנטים מבטון לפני עבודות האיטום באופן מושלם ולנקותם לפני תחילת העבודות.

15. <u>ניקיון</u>
הקבלן ישמור על ניקיון המבנה וסביבתו במשך כל שלבי העבודה לשביעות רצונו של המפקח.
בסיום כל יום עבודה ינקה הקבלן את המבנה לנק' ריכוז פסולת במגרש, מובהר בזאת כי אחריות הקבלן לניקיון ופינוי עודפי פסולת הינה סעיף יסודי בהסכם זה.

16. <u>מים ואשפרה</u>
א. המזמין יספק נקודת מים ושעון מדידה. עלות המים בזמן העבודות תהיה על חשבון המזמין .
ב. באחריות הקבלן לספק צינור מים לצורך אשפרה ולאשפר את הבטקל עפ"י דרישת התקן.

17. <u>חשמל</u>
המזמין לא יהיה אחראי להספקת החשמל. הקבלן יצטייד בגנרטור להספקת כל צרכי החשמל במהלך עבודות האיטום.

18. <u>הגנה על חלקי עבודות</u>
הקבלן חייב להגן על חלקי עבודות , ובמיוחד כאשר קיימת סכנה כי עבודות המבוצעות על ידו עלולות לפגוע באותן חלקי עבודות.

19. <u>ציוד</u>
כל הציוד שהקבלן יזדקק לו לצורך ביצוע העבודות יהיה על חשבון הקבלן .

20. <u>פיגומים</u>
במידה ויהיה צורך בפיגום כשלהוא הוא יסופק ויורכב על ידי הקבלן או איש מטעמו ועל חשבונו של הקבלן, והקבלן יהיה אחראי לכך כי מרכיב הפיגומים יהיה מומחה להרכבת פיגומים.

21. <u>אי התאמות</u>
על הקבלן לבדוק את התוכניות ולהודיע למפקח על כל אי התאמה של מידות בתוכנית. אי התאמה במידות לא תתקבל כסיבה לטעות בעבודה ועל הקבלן יהיה לתקן על אחריותו ועל חשבונו כל טעות מהסוג הנ"ל.

22. <u>תכולות מחירים</u>
יש לראות במפרט זה השלמה למופיע במפרט הבין משרדי ("הספר הכחול") ואין חובה שסעיפים המופיעים בספר הכחול יופיעו גם במפרט זה. כל הנדרש במסגרת מפרט זה כמו גם העולה מתוך ה"ספר הכחול" והתקנים ביחס לעבודות , כולל במחיר הפאושלי והצדדים מסכימים כי לא תשולם תמורה נוספת עבור העבודות והחומרים הנ"ל.

05.02 <u>חומרים</u>

<u>כללי</u>
על הקבלן לקבל אישור מהמפקח ביחס למקורות החומרים אך הרשות בידי המפקח לפסול אותם אם יימצא כי אינם תואמים את אישורו המוקדם. רכישת החומר לא תהיה עילה לרשות השימוש בו.
<u>יריעות איטום ביטומניות משוכללות</u>
יריעות האיטום תהיינה חלקות (ללא אגרגט) ,מלבד רצפת מרתף ומלבד יריעות בגגות לא מרוצפים אשר תהיינה מצופותבאגריגט במקורן.

05.03 <u>איטום גגות</u>

1. <u>שיפועים מבטון</u>
א. יציקת השיפועים ויישור פני הבטון ייעשו בעזרת תבניות יציבות ושומרי גובה ומרחק, שיורכבו לפני היציקה.
ב. הבטון יהיו חלקים. היישור הסופי של פני הבטון ייעשה במחליק סיבובי ליקופטר") באיכות הדרושה.
ג. טון יעבור אשפרה בשני שלבים כמפורט להלן:
- אשפרה ראשונית– תתחיל לאחר גימור פני הבטון (יישור והחלקה) כאשר ברק המים נעלם מפני הבטון אך אפשר לדרוך עליו.

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

2. <u>שיפועים מבטון קל</u>

א. הבטון יהיו חלקים והיישור הסופי של פני הבטון יהיה דומה לזה המתקבל בשיטת המחליק הסיבובי.

ב. האשפרה תיעשה על ידי הרטבת פני הבטון במשך 7 ימים רצופים.

3. <u>פני בטון המיועד לאיטום</u>

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

4. <u>אף מים</u>

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

ב. הפנים העליונים של ההגבהה יעובדו באופן שיימנע את חדירת המים דרכם.

5. <u>העגלות</u>

א. ההעגלות יעשו מטיח משופר בפולימרים.

ב. ההעגלות יהיו קעורים וחלקים ומידותיהן יהיו 50 מ"מ X 50 מ"מ בקירוב.

ג. תערובת צמנט/חול ביחס 3:1 בהתאמה.

ד. דבק אקרילי לבנין כגון: "בי ג'י בונד 2" בשיעור של 10% ממשקל הצמנט. מים לפי הצורך.

ה. בדיקת היצמדות של הרולקות על ידי תיפוף וחיתוך מקומות שאינם מודבקים.

6. <u>טיפול בסדקים במעקות יבוצע באופן הבא:</u>

א. ניקוי יסודי של השטח והורדת חלקים רופפים, יצירת שיפוע כלפי פנים הגג על ידי טיט צמנטי משופר כנ"ל.

ב. לאחר יבוש ואשפרה של הטיט הצמנטי הנ"ל ולאחר גמר ישום היריעות מומלץ ליישם על פני המעקה

ג. שתי שכבות של ציפוי אקרילי גמיש לקירות כגון "מסטיקיר", לאיטום ולהלבנה של פני המעקה.

7. <u>מערכות איטום אופייניות וסוגי היריעות המשמשים בהן</u>

הבחירה במערכת האיטום תהייה בהתאם לשימושים של הגג, מצב הבידוד התרמי וייעודו הסופי של הגג.

<u>להלן מערכות האיטום האופיניות</u>

א. מערכת חד שכבתית מיריעות ביטומניות תקניות מסוג APP , בעובי 5 מ"מ כגון: "ביטומפלסט 5R" עם ציפוי אגרגט בהיר. תכונות היריעות יתאימו לדרישות ת"י 1430/3 ליריעות מסוג R.

ב. מערכת דו שכבתית מולחמת לגג במלואה: שכבה ראשונה של יריעה ביטומנית מסוג APP בעובי 3-4 מ"מ עם זיון פוליאסטר ללא אגרגט ושכבה שניה, מיריעה ביטומנית תקנית מסוג APP בעובי 4 מ"מ עם ציפוי אגרגט כגון "ביטומפלסט 4R". תכונות היריעה העליונה יתאימו לדרישות ת"י 1430/3.

8. <u>הנחיות ביצוע כלליות:</u>

א. גלילי היריעות יובלו ויאוחסנו אך ורק במצב אנכי ובשטח מוצל. על מנת למנוע נטית גלילי היריעות בהובלה או באחסנה ועל מנת שלא לגרום לנזק יקשרו כל 8 גלילים לפחות בחבל קשירה בהיקף קבוצת גלילים, כמו כן אין בשום פנים להניח גלילי יריעות אחד על השני הן בהובלה והן באחסנה.

ב. הלחמת כל יריעה ויריעה תבוצע מאמצע הגליל כלפי הקצוות.

ג. כיוון הנחת היריעות יהיה כדוגמת גג רעפים בהתחשב בכיוון השיפועים , כאשר כיוון הלחמת היריעות מעל מישור אנכי או במישור הנטוי בשיפוע הינו כזה שהצלע הארוכה של היריעות ניצבת לכיוון האנכי (או השיפוע). כך שהיריעה הגבוהה יותר מחפה על זו הנמוכה יותר. במידה והמערכת מורכבת מלמעלה משכבה אחת יוזזו החפיות בשכבה העליונה כלפי אלה של השכבה שמתחתיה במחצית רוחב היריעה

ד. יש להימנע ממפגש של 4 גלילי יריעות בנקודה אחת.

ה. איטום תפרי התפשטות יבוצע על ידי יריעת S.B.S ללא שריון ומעליה יריעת S.B.S תקנית בעובי 5 מ"מ עם זיון פוליאסטר במשקל 250 גר'/מ"ר עם אגרגט. היריעה מולחמת בחלקה למשטח התחתון ומאפשרת תזוזה באזורי התפר.

ו. במסגרת ביצוע העבודה יש להקפיד על יציאת ביטומן מותך באזור החפיפה בין שתי יריעות סמוכות, להבטחת הלחמה מלאה ביניהן. על כל פגם יהיה צורך להלחים טלאי שיעבור את הפגם ב20- ס"מ לפחות מכל צד. בחיבורים בין שתי יריעות עוקבות בכוון האורכי (חיבור שרחבו 1 מ') יש לחמם רצועה ברוחב 15 ס"מ בקצה היריעה, עד שקיעת האגרטים ורק אז להלחים אליה את היריעה העליונה (כך שהחפייה בקטעים אלו תהיה ברוחב 15 ס"מ).

9. <u>מהלך הביצוע:</u>

<u>9.1 מערכת חד שכבתית</u>

א. מריחת פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" בכמות של כ300- גרם למ"ר, ויבוש למשך 3-5 שעות (במקרה של גג חדש מומלץ למרוח שכבת ביטומן 85/40 במשקל 2.5 ק"ג/מ"ר).

ב. על הרולקות תולחם יריעת חיזוק ברוחב של 30 ס"מ מסוג זהה לסוג היריעה הראשית ללא אגרגט. טיפול דומה יינתן בפרטי המרזבים ובהגבהות בגג.

ג. יישום שכבת האיטום העיקרית מיריעה ביטומנית תקנית בעובי 5 מ"מ כמפורט לעיל, היריעה תהיה עם ציפוי אגרגט מהיר.

ד. יריעת חיפוי תולחם החל מאף המים (או פני המעקה במקומות בהם לא קיים אף מים או סרגל אלומיניום) ותרד עד 15 ס"מ על פני האיטום האופקיים. יריעת החיפוי תהיה מהסוג המשמש את שכבת האיטום העיקרית.

ה. במידה ויש אף מים, יש למרוח בקצה היריעה שמתחתיו "מסטיק 244" לאיטום סופי. במידה ואין אף מים יש לקבע סרגל אלומיניום בקצה היריעה ברולקה ולמרוח עליו "מסטיק 244" . במקרה של מעקה נמוך היריעה תעלה על פני המעקה ותגיע עד 5 ס"מ מקצהו החיצוני, לאחר מכן יש למרוח "מסטיק 244" בקצה היריעה.

ו. יש לצבוע את פסי החפיה בין היריעות ואת המקומות בהם נשאר הביטומן האלסטומרי גלוי וללא אגרגט בצבע אלומיניום על בסיס בטומני כגון "ביטומסילבר" את המסטיק הביטומני מומלץ לצבוע ב "ביטומסילבר" שבועים לאחר יישומו.

<u>9.2 מערות דו שכבתית</u>

א. מריחת פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" בכמות של כ300- גרם למ"ר ויבוש למשך 3-5 שעות (במקרה של גג לא חלק יש ליישם שכבת החלקה ביטומנית לאחר יבוש הפריימר).

ב. על הרולקות תולחם יריעת חיזוק ברוחב של 30 ס"מ מסוג זהה לסוג היריעה הראשית ללא אגרגט. טיפול דומה יינתן בפרטי המרזבים ובהגבהות בגג.

ג. יישום שכבת האיטום הראשונה מיריעה ביטומנית בעובי 3-4 מ"מ כמפורט בסעיף 2.2 לעיל. היריעה תהיה ללא אגרגט.

ד. יריעת חיפוי ראשונה תולחם על הקיר מעל יריעת החיזוק ותרד עד 15 ס"מ על פני האיטום האופקיים, יריעת החיפוי תהיה מהסוג המשמש את שכבת האיטום הראשונה.

ה. יישום שכבת איטום שניה מיריעה ביטומנית תקנית מסוג APP/4R כגון "ביטומפלסט 4R" כמפורט לעיל. היריעה תהיה עם ציפוי אגרגט בהיר. השכבה השניה של היריעות תיושם בהזזה של חצי רוחב יריעה כלפי השכבה הראשונה.

ו. יישום יריעת חיפוי עליונה מסוג היריעה הראשית.

ז. במידה ויש אף מים, יש למרוח בקצה היריעה שמתחתיו "מסטיק 244" לאיטום סופי . במידה ואין אף מים , יש לקבע סרגל אלומיניום בקצה היריעה ברולקה ולמרוח עליו "מסטיק 244". במקרה של מעקה נמוך היריעה תעלה על פני המעקה ותגיע עד 5 ס"מ מקצהו החיצוני, לאחר מכן יש למרוח "מסטיק 244" בקצה היריעה.

ח. יש לצבוע את פסי החפיה ואת המקומות בהם נשאר הביטומן האלסטומרי גלוי וללא אגרגט , בצבע אלומיניום על בסיס ביטומני כגון "ביטומסילבר". את המסטיק הביטומני מומלץ לצבוע ב "ביטומסילבר" שבועיים לאחר יישומו.

05.04 <u>ביקורת האיטום על ידי הצפה</u>

1. בסיום העבודה יש לבדוק את טיב העבודה על ידי הצפת הגג לתקופה רצופה שלא פחות מ- 72 שעות.

2. לצורך ביצוע ההצפה יש לסתום את פי המרזב באופן אשר לא יזיק למערכת האיטום אך ימנע ביעילות את כניסת המים מהגג למרזב. הגג יוצף כך שגובה המים יהיה 3 ס"מ מעל למפלס האופקי של הגג, במקום הגבוה ביותר ובכל תקופת ההצפה.
3. יש לוודא כי פני המים בעת ההצפה לא יהיו גבוהים באף מקום מהקצה העליון של יריעת החיפוי.
4. יציאת מים מהמרזב או מכל נקודה אחרת או כתמי רטיבות בשטח הגג הנה סימן לכשל.
5. לאחר סיום זמן ההצפה ולאחר שהמפקח בדק את יציאות המרזב ויובש התקרה , יראה כאילו הסתיימה ההצפה בהצלחה. בכל מקרה בו הופסקה ההצפה עקב נזילות או נתגלו נזילות בסיום ההצפה , ירוקן הגג, ייובש ויתוקן. כל התיקונים וההצפות החוזרות יבוצעו על חשבון הקבלן, עד לאישורו הסופי ובכתב של המפקח.

05.05

שלב א'-איטום חדרי שירותים

1. חוטי קשירה, ברזלי מידה יקוצצו לעומק 1 ס"מ. ברזל זיון חשוף וקרוב לפני השטח יש לחתוך או לחילופין , לנקות עם מברשת פלדה, לשטוף ולמרוח בציפוי אנטי- קורוזיבי.
2. מילוי- כל החורים , כיסי חצץ, אזורי סיתות וכד' ימולאו בתערובת מלט חול 1:2 (עד עובי 1 ס"מ , ליותר גדולים ניתן למלט חול 1:3) בתוספת ערב הדבקה מסוג "סיקה לטקס" או ש"ע. אשפרת התיקונים מבוצע במשך 3 ימים , פעמיים ביום, במידה ותבוצע אטימה בצמנט הידראולי – ניתן לחסוך האשפרה.
3. ביצוע רולקות בטון משופר בערב הדבקה מסוג "סיקה לטקס" במידות 10/10 ס"מ בכל מפגשי שטחים אנכיים ומישוריים.
4. לפני תחילת ביצוע האיטום יש לשטוף את הקירות / הרצפה להורדת הלכלוך שהצטבר. שאריות מלט ינוקו עד לקבלת תשתית יציבה וחלקה.
5. ביטון צנרת המים והניקוז במידה והיא בולטת מהרצפה על ידי טיט צמנטי משופר (בתוסף אקרילי). הביטון יעשה תוך כדי יצירת שיפועים מתונים בטיט הצמנטי והחלקה שלו.
6. סף דלת הכניסה לאמבטיה יש לבטן עם סרגל אלומיניום או פליז 5X50מ"מ, שיגיע עד פני הריצוף הכללי של הבית ויהיה צמוד אליו (האיטום יעלה עד מחצית גובה הסרגל).
7. יש למרוח את הקירות בשתי שכבות של טיח אוטם כגון "ביטומסיל גמיש" או "טרוסיל" ולתת אשפרה כנ"ל.

שלב ב'-איטום הרצפה והרולקות

1. יש למרוח את הקירות בשתי שכבות של טיח אוטם כגון "ביטומסיל גמיש" ולתת אשפרה כנ"ל.
2. מריחת "פריימר 106" בכמות של כ-300 גר'/מ"ר על שטח הרצפה והרולקות עד לגובה 30 ס"מ. באזור האמבטיה יש לעלות עד 20 ס"מ מעל גובה פני האמבטיה.
3. מריחת "מסטיגום" על שטח הרצפה והרולקות (באזור האמבטיה) בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר. המתנה 8-6 שעות לייבוש.
4. מריחת שכבה שניה של "מסטיגום" בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר על פני הרצפה , הרולקות והקירות כנ"ל. המתנה של 24 שעות לייבוש.
5. יש לפזר חול (הדרוש למילוי לפני הריצוף בקרמיקה) החל מ24- שעות לאחר יישום השכבה השניה ולנקוט אמצעי זהירות למניעת פגיעה באיטום בזמן הריצוף.

05.06 אלמנטים שונים

כל מעבר בין מרפסות לבניין ו/או בין חצר רטוב לבניין יופרד על ידי סף בטון בעובי 10 ס"מ לפחות , סף זה ייאטם לאחר ייבושו בחומר איטום מסוג מסטיק גום או שווה ערך .

05.07 איטום מרתף

1. איטום רצפות מרתפים

יש לצקת שכבת בטון רזה בעובי של 5 ס"מ עם עיבוי נוסף של 5 ס"מ בכל ההיקף על גבי ארגזי פוליסטירן מוקצף בעלי עובי דופן מוקטן באזור המגע עם הקרקע (יציקת הבטון תבוצע ע"י קבלן השלד) .

2. על שכבת הבטון הרזה לבלוט לפחות 40 ס"מ מהקיר כדי לאפשר התחברות שכבות איטום הקיר עם שכבות איטום הרצפה. על שכבת הבטון הרזה להיות ישרה וחלקה. קבלן האיטום לא יחל בביצוע העבודות במידה והפרטים הנ"ל לא מתאימים.
3. <u>אופן ביצוע איטום ריצפות</u>
יריעות ביטומניות תקניות מסוג S.B.S בעובי 4 מ"מ ללא אגרגט (כגון: "ביטומגום 4R שחור") על כל השטח והלחמת היריעות אחת לשניה בחפיפות בלבד. רוחב החפיפה 10 ס"מ. היריעות יתאימו לדרישות ת"י 1430/3 ליריעות מסוג R. יש להקפיד על הלחמה נאותה בחפיפות.על שכבת האיטום לבלוט לפחות 30 ס"מ מקו הקיר כדי לאפשר התחברות שכבות איטום הקיר עם שכבות איטום הרצפה.
4. הלחמת שכבה שניה של יריעות ביטומניות מן הסוג המוגדר בסעיף 2 עם אגרגט. ההלחמה תהיה מלאה לכל השטח. החפיפות בין שתי יריעות סמוכות יהיו ברוחב 10 ס"מ.
5. מעל היסודות אין להניח יריעות, יש להגיע עם היריעות עד ליסוד ולרתך סביב במיץ ולהקפיד על הלחמה נאותהכמו כן יש לאטום את ראש הכלונס בשמנת הידראולית צמנטית משפרת אטימות (כגון: "טרוסיל", "סופרסיל")
6. <u>איטום קירות מרתפים</u>
קיר הבטון חייב להיות חלק, ללא בליטות וקוצי מתכת, עם משטח פנים אטום וצפוף ללא כיסי חצץ. קוצים יחתכו כאשר הקיר שהתקבל אינו חלק, יש לטייח אותו בתערובות של טיט צמנטי משופר בתוסף אקרילי, לדאוג לאשפרה מתאימה במים במשך 3 ימים ולהמתין עוד כשבוע לייבוש. לפני תחילת עבודות האיטום ולאחר הייבוש יש לדאוג לניקוי יסודי של אזור תחתית הקיר ושולי הבטון הרזה האטומים ביריעות ביטומניות, (באחריות קבלן השלד).
קבלן האיטום לא יחל בביצוע העבודות במידה והפרטים הנ"ל לא מתאימים.
7. <u>אופן ביצוע איטום קירות</u>
ההעגלות (רולקות) סביב הקירות יעשו מטיח משופר בפולימרים, פני ההעגלות יהיו קעורים וחלקים ומידותיהן יהיו 150 מ"מ 150 Xמ"מ בקירוב.
8. תערובת צמנט/חול ביחס 3:1 בהתאמה, דבק אקרילי לבנין כגון: "בי ג'י בונד 2" בשיעור של 10% ממשקל הצמנט. מים לפי הצורך.
9. מריחת "פריימר 101" בכמות של 300 גר'/מ"ר. על הקיר. המתנה ל 24 שעות לייבוש.
10. הלחמת יריעת חיזוק ביטומנית תקנית מסוג S.B.S בעובי 4 מ"מ ללא אגרגט (כגון: "ביטומגום 4R שחור")על הקיר, היריעה תתאים לדרישות ת"י 1430/3 ליריעות מסוג R. יריעה זו תרד ותתחבר בהלחמה מלאה לשוליים הבולטים של הבטון הרזה שרוחבם 30 ס"מ, אשר אטומים ביריעות הביטומניות של הרצפה. יש להקפיד על ביצוע ההלחמה המלאה באזור השוליים. רוחב היריעה לפחות 1 מ' החפיפה בין שתי יריעות סמוכות – 10 ס"מ.
11. הלחמת יריעה ביטומנית תקנית מסוג S.B.S בעובי 4 מ"מ ללא אגרגט (כגון: "ביטומגום 4R שחור") על הקיר. היריעה תתאים לדרישות ת"י 1430/3 ליריעות מסוג R. יריעה זו תרד ותתחבר בהלחמה מלאה לשוליים הבולטים של הבטון הרזה שרוחבם 30 ס"מ, אשר אטומים ביריעות הביטומניות של הרצפה. יש להקפיד על ביצוע ההלחמה המלאה באזור השוליים. החפיפה בין שתי יריעות סמוכות – 10 ס"מ.
12. הלחמת שכבה שניה של יריעה ביטומנית כנ"ל על פני שטח הקירות ועל השולים הבולטים שבתחתית הקירות. החפיפה בין שתי יריעות סמוכות 10 ס"מ. שכבה זו תיושם בהזזה של חצי רוחב יריעה כלפי השכבה הראשונה.
13. בקצה העליון של היריעות, יש לדאוג להלחמה מלאה, לגיהוץ היריעה ומריחת מסטיק ביטומני גמיש מסוג "מסטיק 244" על קצה היריעה בחיבור עם הבטון.
14. הגנת מערכת האיטום של הקירות תבוצע ע"י פוליסטירן מוקצף בעובי 3 ס"מ מסוג 30 – F.

05.08 <u>איטום מרפסות מרוצפות</u>

1. <u>הכננת השטח</u>
יש לדאוג לשיפועים טובים (רצוי 2%) להבטחת ניקוז מהיר לכיוון המרזבים. התשתית תהיה חזקה וחלקה (חוזק מינימלי של 40 ק"ג/סמ"ר). במקרה שהחוזק נמוך יותר, יש לצקת שכבת בטון רזה בעובי 4 ס"מ עם רשת זיון 6#20.
2. את המעקות יש לצקת עם אף מים. אף מים יתוכנן כך שיישאר מרווח של 30 ס"מ לפחות מעל הנקודה הגבוהה ביותר של השיפועים שיבוצעו מרפסת.

3. יש להחליק את אזורי המעקות בטיט צמנטי משופר ולבצע רולקות בכל מפגש קיר רצפה. חתך הרולקה 5x5 ס"מ.
4. יש לנקות את הרצפה והמעקות מכל פסולת, חול ואבק לפני התחלת עבודת האיטום.
5. איטום שטח המרפסת עם יריעות ביטומניות.
6. יש למרוח "פריימר 101" על כל השטח, כולל הרולקות ולהמתין 2-4 שעות לייבוש.
7. יש לאטום את אזור המרזב להבטיח את רציפותו עד עומק של כ10- ס"מ בתוך צינור המרזב . במידה והדבר אפשרי, מומלץ לבצע זאת ע"י פרט מרזב מוכן המאפשר ניקוז כפול המיועד לחיבור בהלחמה עם יריעות ביטומניות, מסוג DALMER או ש"ע. במקרה ומיקום המרזב ופני השטח הקרובים אליו אינם מאפשרים שימוש בפרט מוכן יש לבצע איטום זה ע"י יריעה ביטומנית (כדוגמת היריעה העיקרית), תוך יצירת שרוול שיוכנס לעומק המרזב.
8. על הרולקות תולחם יריעת חיזוק ברוחב 30 ס"מ. היריעה תהיה מסוג היריעה העיקרית.
9. יישום שכבה ראשונה של יריעות ביטומניות בהלחמה מלאה על כל השטחים האופקיים. סוג היריעות: יריעות ביטומניות תקניות מסוג SBS בעובי 4 מ"מ ללא אגרגט (כגון "ביטומגום 4R שחור") היריעות יעמדו בדרישות ת"י 1430/3 ליריעות מסוג R. יישום היריעות ייעשה בניצב לכיוון השיפועים מן האזור הנמוך (אזור המרזב) אל האזור הגבוה. יש להקפיד על מתן חפיפה של 10 ס"מ בין שתי יריעות סמוכות.
10. יישום שכבה ראשונה של יריעות חיפוי ברולקות עד לגובה אף המים (כפי שהוגדר בפרק הכנת השטח) או לחילופין עד לגובה של 10 ס"מ מעל הגובה המיועד של פני הריצוף, בכל היקף המרפסת (לאחר מדידה מתאימה). סוג היריעה- מסוג היריעה העיקרית (ראה סעיף 9). תבוצע חפיפה של 10 ס"מ בין יריעה ליריעה ברולקה, וכן חפיפה של 15 ס"מ בין היריעה הנ"ל ליריעה האופקית.
11. יישום שכבת איטום שניה מיריעה ביטומנית תקנית כנ"ל. השכבה השניה של היריעות תיושם בהזזה של חצי רוחב יריעה כלפי השכבה הראשונה.
12. יישום יריעת חיפוי עליונה מסוג היריעה הראשית.
על קצה היריעה באזור הרולקה יש למרוח מסטיק ביטומני אלסטומרי מסוג "מסטיק 244" מתוצרת "ביטום". עובי המריחה כ4- מ"מ. כמו כן יש למרוח את המסטיק הנ"ל על כל ההלחמות בין יריעות סמוכות באזור המרזב, בפינות ועיבודים שונים. במקרה שאין אף מים יש לקבע פרופיל אלומיניום בקצה היריעה באזור הרולקה ועליו ליישם את המסטיק.
13. לאחר גמר האיטום ובדיקת תקינותו ע"י המטרה על המעקות והצפת הרצפה ל48- שעות יש לפרוס יריעות ניקוז והגנה מ- HDPEמסוג "פונדליין" או שו"ע, על השטח, להגנת האיטום לפני ביצוע הריצוף.

05.09 איטום קיר/קורות מסד

הכנת הקורות וניקיון מכל עצם זר כגון ברזלים, לחות ,חוט שזור, מריחת טורוסיל ב שתי שכבות לרוחב הקורה כולל חפיפה של 20 ס"מ לפחות על גבי הבלוקים, ביצוע המריחה יבוצע לפני עבודות הטיח.

05.10 איטום אדניות פרחים

1. כללי
המפרט נועד לאדניות פרחים צרות ועמוקות אך קטנות בשטחן. במקרה של גינות גג בעלות שטח אופקי גדול, כלכלי יותר לבצע את האיטום בעזרת יריעות ביטומניות בעלות עמידות בפני חדירת שורשים.
2. הכנת השטח
יש להוריד בליטות בבטון , לנקות את דפנות ותחתית האדנית מחלקי בטון רופפים, להסיר חוטי קשירה, ולסתום חורים וקיני חצץ עם טיט צמנטי משופר. יש לדאוג לפתח ניקוז מתאים. במידה והדופן הפנימית של האדנית אינה יצוקה מבטון אלא בנויה מבלוקים , יש לטייח אותה עם טיט צמנטי משופר בעובי 3-4 מ"מ ולדאוג לאשפרה במים במשך 3 ימים . ייבוש של שבוע ימים לפחות.
3. אופן ביצוע האיטום
מריחת "פריימר 106" בכמות של 300 גר' / מ"ר על כל השטח הפנימי של האדנית , עד לגובה המיועד של פני המילוי. המתנה של 2-4 שעות לייבוש.

4. מריחת שכבה ראשונה של "מסטיגן" על פני השטח בכמות של 2 ק"ג/מ"ר. המתנה של 12-18 שעות לייבוש.
5. מריחת שכבה שניה של "מסטיגן" בכמות של 2 ק"ג/מ"ר.המתנה של 3-4 ימים ליבוש. בהתאם לתנאי מזג האוויר.
הערה: במקרה של אדניות רחבות מומלץ ליישם שכבה שלישית כנ"ל.
6. לאחר הייבוש ולפני מילוי האדניות באדמה , יש לפרוש בד גיאוטכני על כל דפנות האדנית ועל פני התחתית, למלא את תחתית האדנית בחצץ דק (שומשום) בשכבה של כ10- ס"מ , לכסות את החצץ בבד גיאוטכני נוסף ועליו למלא את האדמה.

05.11 <u>איטום ובידוד קירות חוץ מחופי אבן</u>

כאשר קירות חוץ של מבנה מתוכננים להיות מחופים באבן, ייושמו שכבות איטום ובידוד תרמי לפניקיבוע האבן.שלבי הביצוע יהיו כמפורט להלן:

1. יישום שכבת הרבצה צמנטית על הקיר והחלקתה.
שכבת ההרבצה תהיה מורכבת מצמנט וחול ביחס 2.5:1 ותוסף פולימרי כגון בי ג'י בונד 16 במשקל 10% ממשקל הצמנט, אשפרה במים ויבוש במשך 10 ימים.
2. במידה ולא הוצאו קוצי ברזל מן הקיר לפני היציקה, יש לקבע בו עוגנים מתאימים מפלב"מ עבור רשת הפלדה המיועדת לתפיסת האבנים.
3. כאשר חיפוי האבן מתוכנן להיות מקובע ע"י ווים (שיטה יבשה) מומלץ לאטום את הקיר עם חומר משחתי ביטומני מושבח בפולימרים ומיושם בקר כדוגמת "מסטיגום ספריי".

<u>שלבי הביצוע הם כדלקמן</u>

1. מריחת "מסטיגום פריימר" על כל השטח המיועד לציפוי באבן ירושלמית: ייבוש.
2. התזת "מסטיגום ספריי" בכמות של 2 ק"ג/מ"ר. ייבוש למשך 48 שעות לפחות.
3. כאשר חיפוי האבן מיושם בהדבקה ע"י טיט צמנטי (שיטה רטובה) מומלץ לאטום את הקיר ע"י מערכת איטום צמנטית מוגמשת כדוגמת "ביטומסיל גמיש". המערכת תיושם ע"י מריחה בכמות של 3 ק"ג/מ"ר, על השטח לאחר הספגתו במים. אשפרה במשך 3 ימים לפחות.
4. במידה ונדרש ליישם שכבת בידוד תרמי מתחת לחיפוי האבן, יש להתיז פוליאוריטן מוקצף על שכבת האיטום.
5. ההתזה תבוצע בשלבים הבאים:
   א. במידה ומערכת האיטום שיושמה היא מערכת צמנטית (כדוגמת "ביטומסיל גמיש") יש להתיז על כל שטח הקיר פריימר ביטומני (כגון "פריימר 101"). במידה ומערכת האיטום שיושמה הנה על בסיס "מסטיגום ספריי" אין צורך בהתזת הפריימר.
   ב. התזת שכבה ראשונה של פוליאוריטן מוקצף בצפיפות של 30 ק"ג/מ"ק על כל שטח הקיר. עובי השכבה – 2 ס"מ.
   ג. התזת שכבה שניה של פוליאוריטן מוקצף בצפיפות של 90 ק"ג/מ"ק על כל שטח הקיר. עובי השכבה – 1 ס"מ.
6. קיבוע רשת פלדה 5#15 לעוגנים הקבועים בקיר, במרחק של כ – 1 ס"מ משכבת הבידוד.
7. הנחת אבני החיפוי ומיקומן, עפ"י המפרט הטכני של האדריכל.
8. מילוי המרווח בין האבן לשכבת הבידוד ע"י טיט צמנטי מתאים משופר בתוסף פולימי כגון ביג'י בונד 16, מתוצרת "בי ג'י פולימרים". אשפרה מתאימה במים.
9. מילוי המישקים בין לוחות האבן ע"י חומר "כיחול" (כוחלה), עפ"י המפרט הטכני של האדריכל.

<u>פרק 06 - מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה</u>

מהווה השלמה לפרק 06 במפרט הכללי.

06.01 <u>כללי</u>

א. כל העבודות יבוצעו עפ"י המפרט הכללי לפרקים המתאימים .

ב. יש לקרוא מפרט זה יחד עם רשימות הנגרות והמסגרות והמפרטים של האדריכל. כל האמור ברשימות ובתכניות מהווה חלק בלתי נפרד ממפרט זה. לפני
ביצוע העבודה יבדוק הקבלן, בהתאם לתכניות ובאתר הבניה, את מידות כל הפתחים בהם יורכבו מוצרי הנגרות והמסגרות ויודיע על כל אי התאמה למפקח. בכל מקרה של סתירה בין המפרט והתוכניות, יש לפנות למפקח. זכותו של המפקח להחליט על פתרון מחייב. כמו כן ידוע לקבלן שהתוכניות, המפרט הכללי והמפרט המיוחד מהווים מידע ראשוני מחייב וכי מוצריו של הקבלן כפי שהם נתונים ומתבטאים במחירי היחידה שבכתב הכמויות ייעשו על-ידו וירכבו בבנין כך שיענו לכל הדרישות שיועלו ע"י האדריכל והמפקח.
דלתות האש יעמדו בתקן 1212 . ויבוצעו עפ"י הנחיות המפרט הכללי .
כל הדלתות והפתחים יעמדו בתקנים הישראלים ובמידה ואין תקן כזה בתקנים אמריקאים או אירופאיים .
על הקבלן לאשר לפני הבצוע את קבלני המשנה לנושאי נגרות ומסגרות אומן . קבלן משנה שיפסל על הקבלן יהא להחליפו באחר וללא כל תנאי . אין המפקח חייב להסביר את פסילת הקבלן .
על הקבלן לקבל אישור לפרטי הנגרות והמסגרות ולהציג תוכניות בצוע מפורטות לאישור המפקח .
מוצרים למרחב מוגן יבוצעו עפ"י הנחיות מפקדת פיקוד העורף העדכניות .
*ביטון המשקופים כלול במחיר היחידה .

ג. מידות הפתחים הינן מידות פתח בניה. על הקבלן להתאים את מידות הפתחים לפני ביצוע לפתחי בניה שבוצעו במבנה.
שינוי והתאמה במידות הפתחים (אורך, רוחב, שטח) בגבולות של % 10 +- לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום כלשהי.

06.02 <u>דוגמאות</u>

על הקבלן יהיה לבצע, לפני תחילת הייצור השוטף "דוגמאות" של 3 פריטים (יקבעו בהתאם לדרישות האדריכל). מכל סוג הנדרש ע"י האדריכל .
לרבות גם שרטוטי יצור והתקנה של המוצרים .
הפריטים יהיו מושלמים לרבות פרזול ואביזרים.

על הקבלן יהיה לקבל אישור המפקח לחומרים, מוצרים, פרזול ואביזרים , זיגוג ושיטת עיגון המשקופים לפני תחילת ביצוע הדוגמאות.

דוגמה שלא תאושר על-ידי המפקח (פסיקת המפקח הינה סופית) תפסל ועל הקבלן יהיה לבצע את כל השינויים הנדרשים להתאמתה לדרישות.
דוגמאות שתאושרנה על-ידי המפקח תתקבלנה בגמר העבודה (במצב תקין) כפריט מושלם המהווה חלק מהזמנת עבודה זו.

לא תשולם שום תוספת כלשהי עבור ביצוע הדוגמאות.

06.03 <u>נגרות אומן</u>

דלתות העץ יהיו עשויות עפ"י פרטי האדריכל הרשימות והמפרטים וכוללות כאמור, עיגונים וביטון משקופים לקירות בניה / בטון וגבס הכל כמפורט בתוכניות .

הלבשות ,צבע למשקופים ומשקופים ,משקופים וכנפיים לרבות קנטים , פרזול זיגוג הובלה פזור במקום והרכבה לרבות בשלבים .

06.04 מסגרות

הפלדה שתשמש לעשיית המסגרות תהיה פלדה ST - 37 חדשה ללא פגמים, מוצרי המסגרות יוכנו ע"י ריתוך רציף וחיבור בצורה נקיה.
כל מוצרי המסגרות יסופקו לבנין כשהם מוכנים, נקיים ומשוחים בצבע יסוד. גמר הדלת יהיה בצבע או בכל גימור אחר עפ"י התוכניות .

*פלדת הפלב"ם תהיה מסוג מעולה 316 וממפעל בעל תו תקן ליצור פלב"ם.
*פלדה מגולוונת תהיה בעובי 65 מיקרון גלוון .

06.05 משקופים

כל משקופי הדלתות (אם לא נדרש אחרת) יהיו מפח ברזל מגולון מכופף בעובי 2.0 מ"מ מעוגנים למחיצות הגבס ו/ או לקירות הבניה .
יש לקבל את אישור המפקח לעיגון לפני הבצוע .

06.06 עיגונים

כל עיגוני המשקופים והמסגרות בקירות הבניה (אם לא נדרש אחרת) יהיו פנימיים, מברזל שטוח 5/35 משונץ בקצהו באורך 20 ס"מ. במשקופים יהיו לפחות 3 עיגונים בכל צד ו- 2 עיגונים בחלק העליון. המירווח המירבי בין עוגנים יהיה 60 ס"מ.

בכל מקום בו מותקן מלבן פח בקיר גבס יותקן כחיזוק נוסף למלבן בשתי מזוזותיו פרופיל פח 70/45/3 למלוא הגובה עד התקרה.
על הקבלן לבדוק ולהתאים מידות רוחב פרופיל המלבן לקיר אליו הוא מותקן ולבצע בהתאם (גבס/בטון).
עבודת העגון המשקופים כוללת גם ביטון במידת הצורך .

06.07 פרזול

באופן כללי, כל חלקי הפרזול יהיו כמתואר ברשימות הנגרות ומסגרות ויתאימו לגודל הפריטים ומשקל בהתאם לדרישות התקנים ו/או הוראות היצרן (הדרישה הגבוהה קובעת). כל חלקי הפרזול יהיו מאיכות מעולה בהתאם לדרישות ברשימות.

על הקבלן להציג לאישורו של המפקח דוגמאות של חלקי הפרזול לא יאוחר מאשר 4 חודשים לאחר צ. ה. ע. רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן להזמין את חלקי הפרזול. לא תוכרנה שום תביעות לתוספת תשלום, ו/או הארכת תקופת ביצוע בגין החלפה חלקי פרזול שהובאו לאתר (יחד עם פריטים גמורים) ללא אישור המפקח.

6.08 גילוון

הפריטים, אשר עבורם צויין במפורש ברשימות ו/או בכתבי הכמויות, יעברו גילוון בחום בטבילה באמבט, שעובי הציפוי המזערי הוא 80 מיקרון בהתאם לדרישות ת"י 918 .

משקופים מפח

06.09
גמר משקופי דלתות יבוצע כמפורט בסעיף 06.10 - צביעת פריטי מסגרות.

06.10 צביעה

א. כללי
עבודות הצבע יבוצעו עפ"י המפרט הכללי לצביעת חלקי נגרות ומסגרות .
עבודות הצביעה תבוצענה בהתאם להנחיות ודרישות ההכנה והיישום של היצרן .
גוון הצבע יקבע ע"י האדריכל וגוון שכבת הצבע העליונה יהיה שונה מגוון השכבה התחתונה, על-מנת לאפשר בדיקה יעילה של הצבע.

יש לשייף ולהחליק את כל הריתוכים עד פני המתכת ולסתום את כל החורים במרק אפוקסי ולשייפם לקבלת משטחים אחידים וחלקים.הכל באישור האדריכל והמפקח.

לתשומת לב הקבלן , לכל חלקי המבנה תינתן מערכת צבעים שבה יצבעו חלקים שונים בגוונים שונים לפי תוכנית צביעה מיוחדת. לא תשולם תוספת עבור הגוון, ו/או צביעה במספר גוונים.

ב. צביעת פריטי מסגרות

1) **פריטים ללא גילוון:**

א. הפריטים ייצבעו (לאחר ניקוי בהתזה, חול לרמה SA - 2.5 לפי התקן השוודי) לפי המפרט בסעיף 11053 א' שבמפרט הכללי לעבודות צביעה - ארבע שכבות כמפורט להלן: שתי שכבות של צבע יסוד- מיניום סינטטי ושתי שכבות של לכה סינטטית ("סופרלק" - תוצרת "טמבור"), בעלת גוון וגמר (מט או מבריק) לפי בחירה האדריכל. העובי של כל שכבה יהיה 30 מיקרון לפחות, סה"כ עובי בכל השכבות 120 מיקרון.

ב. כנפי פח ייצבעו כנ"ל לאחר ההברקה בשתי שכבות צבע יסוד מסוג " בזק" ושתי שכבות צבע עליון כנ"ל עובי של כל השכבות כמתואר לעיל.
עבודות הצביעה תבוצענה בהתאם להנחיות יצרן הצבע ורק לאחר אישור המפקח לניקוי אלמנטי המתכת, כמתואר לעיל. כל שכבה צבע נוספת תבוצע רק לאחר ייבוש גמר של השכבה שקדמה לה, תיקון הפגמים ואישור המפקח.

2) **פריטים עם גילוון:**

כל הפריטים ייצבעו לאחר הגילוון במערכת צבע לפלדה מצופה כמפורט בסעיף 11057 במפרט הכללי. בניגוד לאמור לעיל שכבת היישום ע"ג הפלדה המגולוונת תהיה " מגינול " (במקום ווש- פריימר).

3) **פורמאיקה** / טפט

על הקבלן לאשר את סוג וגוון הפורמאיקה או טפט המשמש כגמר לדלתות נגרות או פלדה לפני הבצוע .

6.11 מטבחונים

על הקבלן לאשר את פרטי קבלן המשנה למטבחים לפני הבצוע .
על הקבלן להכין דוגמה ממטבחון לפני הבצוע . במידה והדוגמה לא תאושר יהא חייב הקבלן לסלקה מהאתר ולהרכיב אחרת במקומה .
למען הסר ספק יחידת המטבח מתחת לכיור תהיה מעץ סנדביץ כל השאר יהיו מסיבית .
צפוי הפורמאיקה יהא בגוונים עפ"י אישור האדריכל ולרבות במספר גוונים .
השיש מעל המטבחון יהא בסוג עפ"י המתואר בתוכניות וביחידה אחת . לא יתקבל שיש בעל כתמים או גוונים שונים . לא יתקבל שיש המנוסר במרכז הכיור . על הקבלן לאשר את פרטי הפרזול- בדוגמת " בלום " או ש"ע לפני הבצוע לרבות דוגמאות .

06.12 אופני מדידה ותכולת המחירים

פריטי נגרות ומסגרות ימדדו ביחידות מושלמות מורכבות במבנה כאמור ברשימות, הפרטים, התוכניות והמפרט. טיפוסי הפתחים המצויינים בכתב הכמויות מתייחסים לאלו המסומנים ברשימות הנגרות והמסגרות של האדריכל.

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחיר פריטי הנגרות והמסגרות כוללים , המנעולים , מחזירים הידראולים, עיני הצצה, ציפוי דלתות, בידוד, גילוון, צבע , צירי דלתות וידיות ו/או כל אביזר, מוצר, חומר ועבודה המהווים חלק מן הפריט כפי שבא לביטויו בתוכניות, הרשימות לרבות הפרטים והמפרט.
שילוט הדלתות לסוגיהן (על הדלת או בצידה) כלול במחיר היחידות ולא ישולם בנפרד .
פרטי השילוט יאושרו ע"י האדריכל .

מפתחות מסטר ושיטת המסטר מספור ושילוט דלתות יקבעו עפ"י קביעת המזמין

ללא כל תשלום נוסף .

6.13 דלתות לארון מערכות

הדלתות תהינה בחלוקה על פי תוכניות ורשימות האדריכל מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ לרבות משקוף צבוע, סוגר קפיצי שקוע וגמר צבע בתנור, מורכבות בנישה בנויה, לרבות צירים ,פרזול ,מנעולים ושילוט.

פרק 07 מתקני תברואה

07.01 כללי :

א. עבודות מתקני התברואה ואופני המדיה יבוצעו לפי :

1. המפרט הכללי לעבודות בניין (הספר הכחול) , במיוחד פרקים 07,16,57.
2. ת"י 1205 התקנת מתקני תברואה ובדיקתם .
3. ההל"ת , הוראות למתקני תברואה (כולל עדכון).
4. מפרט מיוחד זה .
5. תכניות עבודה מאושרות לביצוע.
6. כל התקנים הישראלים המתאימים .

ב. כל המצוין בסעיף א' לעיל מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המזמין לקבלן .

ג. דרישות המפרט המיוחד עדיפות בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי .

ד. המפרט הכללי (שאינו מצורף), מפרט מיוחד זה ותכניות העבודה , מהווי חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המזמין והקבלן .

ז. באתר קיימת בקרקע צנרת חשמל , מים , מים חמים וביוב , סימון הקווים בתכנית אינו מדויק ,
על הקבלן להיעזר במפקח בעת החפירה באזור הקווים , בכל מקרה במידה וייגרם נזק לקווים , על הקבלן להיעזר במפקח בעת החפירה באזור הקווים , בכל מקרה במידה וייגרם נזק לקווים על הקבלן
יהיה לתקנם על חשבונו.

07.02 *<u>תנאי עבודה</u>*

עבודת הקבלן תכלול חפירות לגילוי צנרת או כבלים תת קרקעיים , דבר העלול לגרום להפרעות בעבודת הקבלן ולדרישה לעבודת ידיים או עבודות מיוחדות , על הקבלן לכלול כל הוצאותיו בקשר לכל הדרישות הנ"ל במחירי היחידה לסעיפים השונים ברשימת הכמויות ולא יינתן עבורם תשלום בנפרד .

07.03 *<u>ציוד אביזרים וכו'</u>*

שם היצרן הנקוב במפרט והתוכניות , נתון לצורכי קביעה לסוג ולטיב המוצר, ולא לצורכי העדפת יצרן מסוים כלפי אחרים .
כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים , תינתן לקבלן האפשרות באישור המפקח ,לספק מוצרים שווי ערך מיצרנים אחרים שטיב מוצריהם גבוה יותר, או שעיצוב מוצריהם נאה יותר.
למוצרים תוצרת הארץ תינתן העדפה כלפי מוצרים תוצרת חוץ .

6.04 *<u>ביצוע העבודה</u>*

07.04.01 כל העבודה תבוצע בהתאם למפרט ולתכניות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע"
וכן לפי תכניות אשר תסופקנה לצורך הסברה והשלמה או בגלל שינויים אשר המפקח ראשי להורות ויש לראותם כמשלימים זה את זה .

07.04.02 העבודה תבוצע בצורה מקצועית נאותה. גם אם לא מצאה את ביטויה בתכנית או במפרט .,, על הקבלן לבדוק את נכונות קוטר הצינורות והאביזרים המסומנים בתוכניות ולהודיע למפקח בכל מקרה של ספקות .

6.05 *<u>מדידות</u>* :

07.05.01 הקבלן יחזיק במשך כל הזמן העבודה מודד בעל ניסיון .

07.05.02 הקבלן יחזיק באתר ציוד מדידה (מאזנת, סרט מדידה סרגל סטנדרטי וכו') כנדרש במפרט הטכני.

07.05.03 *<u>לפני תחילת העבודה</u>* :

א. המפקח ימסור לקבלן נקודות מוצא לסימון ולאיזון הגבהים , המדידה והסימון יכללו גם אבטחות לחידוש מידי של הסימון .
ב. הקבלן יסמן בכל המקומות בהם יבצע עבודות ביוב ותיעול את הרום האבסולוטי מנקודת הקבע שצוינו לו ע"י מפקח . העברת הרומים תעשה ע"י מודדים מוסמכים שיוזמנו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

ג. הקבלן יסמן את רום פני הרצפה הגמורה בכל חדר בהם
יורכבו קבועות תברואתיות , קבועות ואביזרים שיורכבו
בגובה לא נכון יפרקו ויורכבו מחדש ע"י הקבלן ועל חשבונו.

07.05.04 הקבלן יחדש את המדידות בהתאם להוראות המפקח בכל עת שיידרש במהלך העבודה .

07.05.05 הקבלן יכין סט תכניות שלאחר ביצוע(AS MADE)אשר יכילו :

א. חתך אורך של תנוחות צינורות .
ב. כל השנויים והתיקונים אשר בוצעו במהלך ביצוע העבודה .
ג. עם סיום העבודה , יעביר הקבלן את התכניות שלאחר ביצוע לידי המפקח לצורך עדכון התכניות וההתחשבנות . התכניות ימסרו ע"ג דיסקט בפורמט אוטוקד קבצי D.W.G + שני סטים מלאים חתומים ע"י מודד מוסמך .

07.05.06 כל ההוצאות המדידה , יהיו ע"ח הקבלן ולא ישולם לו עבורן . על הקבלן לכלול הוצאות אילו במחירי היחידה לסעיפים ברשימת הכמויות .

07.06 *<u>חפירה</u>* :

07.06.01 כל עבודות החפירה להנחת קווי ביוב , מים, תיעול , בנית שוחות לקליטת מי גשם, , חול, שוחות סגירה , כמו כן כל החפירות בפנים הבניין לנקזים עד לחיבורים לתאי ביקרות תת קרקעית היסודות וכו' מתייחסים לכל סוגי הקרקע
עבודת חפירה / חציבה החזרת מילוי , הרחקת עודפי אדמה ועבודות עזר לא ימדדו בנפרד וכלולות במחירי היחידה השונות שעבורן נעשתה החפירה .

07.06.02 לפני ביצוע כל חפירה , על הקבלן לוודא ברשויות המתאימות אם בתוואי החפירה לא נמצאים קווי החשמל , דואר , מים, או ביוב , ועליו לסמן אותם בתכניות .
הקבלן בלבד יהיה אחראי לכל נזק שיגרם לאחרים בעת ביצוע החפירה/חציבה .
07.06.03 לפני ביצוע החפירות סמוך לבניינים , על הקבלן לוודא את עומק היסודות או קורות יסוד.
07.06.04 חפירת הכבישים או בשולי כבישים ציבוריים , חציית כבלים וצינורות וכו' יהיה על הקבלן לקבל רשיון מרשות מוסמכת .
07.06.05 על הקבלן לדאוג לסידורי בטיחות של עובדיו ולש עובדי דרך .
א. ציפוי דפנות בקורות על מנת שתמנע התמוטטות קירות התעלה .
ב. הקרקע החפורה תיערם כך שעם תתמוטט , לא תוכל לכסות את התעלה .
ג. התעלה תסומן בסרט אדום לאזהרה .
ד. התעלה תסומן באורות מהבהבים בלילה כדי למנוע נפילה לתוכה .
ה. הקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף עבור נקיטת אמצעי זהירות ועליו לכלול אותם במחירי היחידה שלו .

07.06.06 *<u>עודפי אדמה</u>*

עודפי אדמה חפורה חצובה אשר סווגו כבלתי מתאימים לכיסוי או מילוי , או חומר עודף , יסולקו ע"י הקבלן מאתר העבודה למקום מאושר ע"י הרשות המקומית .
הדרך לאתר הפיזור היא באחריות הקבלן .

07.07 *<u>הגנה ושמירת ציוד</u>*

הקבלן ידאג להגן על ציוד שיותקן על ידו במבנה תוך כדי העבודה , כהגנה מפני טיח או כל לכלוך אחר כתוצאה מעבודות הבניה .כל נזק שייגרם לציוד ולקבועות סניטריות , ברזים או כל ציוד אחר המסופק ע"י המזמין במהלך העבודה עד למסירתה יותקן ע"י הקבלן ללא כל תשלום המזמין .

07.08 *<u>חומרים – מוצרים</u>*

א. כל הכלים הסניטריים יותקנו במקומות המסומנים בתכניות האדריכל .
ב. כל הכלים יהיו כמופיע המפרט במכר
ג. כל הברזים בכיורים ומכלי ההדחה יהיו כמופיע במפרט המכר .
ד. קערות רחצה יוצקנו ע"ג זיזים מצינור מגולוון "1/2 צבוע אמייל לבן , קצוות הצינורות הגלויים יסתמו או שקוע במשטח השיש או מעוגן אליו .
ה. צנרת אספקת מים מחוץ לבניין בקרקע ומתחת הבניין ,תהיה פקסגול דרג 16 בתוך שרוולי קוטר בהתאם לתכנית.

בקטרים מתחת ל "2 הצנרת תהיה "..... " עם שטיפת טריו .

ו. צינורות לאספקת מים חמים וקרים בתוך המבנה תהיה באחת האפשרויות הבאות לפי הוראת המפקח .

1. מצינורות מגולוונים SCD 40 עם עטיפת טריו , עליות לברזי גינה וארון כיבוי.
2. צינורות פלסטיים מסוג "פקסגול" דרג 16 בתוך שרוולי פ"א . ניסוי שליפה יעשה לאחר היציקות בנוכחות המפקח
3. צנרת S.P / מולטיגול M.G ש"ע לפי בחירת המזמין.

- צנרת תותקן בכפוף לתכניות. להוראות והנחיות היצרן ובהתאם למפרט מכון התקנים. אביזרי הצנרת יהיו מקוריים, מסופקים על ידי המפעל או מאושרים על ידו.
- העבודה תבוצע בפיקוח יצרן הצינורות כאשר במסגרת זו כלולים:
- קבלת אישור בפיקוח לגבי הכשרתם המקצועית של המבצעים
- פיקוח היצרן על ביצוע העבודה.
- המצאת תעודת אחריות מהיצרן למזמין למשך 10 שנים .
-ליצרן ו/או למפקח הזכות לפסול העסקת עובדים ללא הכשרה מתאימה לביצוע העבודה. תאום הפיקוח של היצרן יהא באחריות הקבלן ועל חשבונו.
- יש להשתמש בתושבות מתאימות, בודדות או כפולות להתקנת הברזים והסוללות.
- הסתעפויות בצנרת עשויות על ידי אביזר טי או על ידי תושבת עם כניסה כפולה

1. צינורות פלסטיים מסוג "פקסגול" דרג 16 בתוך שרוולי פ"א . ניסוי שליפה יעשה לאחר היציקות בנוכחות המפקח

ז. צינורות דלוחין וספחיהן בגובה המילוי יהיו מפליפרופילן לשפכים ביניים חמים לפי ת"י 958 בקטרים 40-110 מ"מ .

ח. קופסאות ביקורת מחסומי רצפה ותופי יהיו דוגמת תוצרת " חוליות" קומפלט ויכללו מאריכים סבכות ומכסים חצאי רקורדים וגומיות ויבוטנו בבטון רזה סביב להבטחת יציבותם. המקומות שידרשו יותקנו מאריכים מפליז מרובעים עם מכסה מתברג צבועים בגוון הקרמיקה דוגמת תוצרת מ.פ.ה. הכלולים במחיר הילידה.

ט. <u>צינורות ניקוז למי גשם</u> סמויים בעמודים יהיו מצינורות HDPE כמפורט לעיל. נקזי הגג יותקנו המקום שיקבע האדריכל ויבצע בהתאם לפרטים אדריכליים . נקזי הגג יהיו דוגמת תוצרת דלמאר או שווה ערך מאושר . קשתות המוצא החרושתיות יותקנו בגובה של כ 20 ס"מ מעל פני הקרקע ויתנקזו אל תוך שוקת טרומית לפי פרטים בתוכניות.

י. צנרת ביוב מתחת לרצפת הבניין תהיה בתעלה עם תחתית מהודקת בקרקע טבעית , וכאשר הצינור מונח במילוי , תיחפר התעלה עד לקרקע טבעית ויבוצע מילוי בשכבות מצע סוג ב' עם הידוק תוך הרטבה , לדרגת צפיפות 95 5 מודיפר אששו כל 20 ס"מ . הצינור יונח על ריפוד חול בעובי 20 ס"מ . צנרת ביוב מתחת לרצפת הבניין תהיה ממובילית בקוטר מינימלי 110 מ"מ ורתומה לקורות יסוד ולרצפה כל 2 מ' עם "שלות" מפלב"ם . המשך הצינור עד שוחה ראשונה יהיה כנ"ל אך במקום "שלות" , עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מעל קדקוד הצינור ולכל רוחב התעלה .

יא. כל הצינורות יצוידו בביקורת במקומות המצוינים בתכניות ומתבקשים מכללי המקצוע .

יב. קווי צינורות מתכתיים העוברים בתוך מילוי מתחת לרצוף הבניין יכוסו בבטון בין סרגלים .

יג. כל צינורות המתכתיים הגלויים לעין ינוקו ויצבעו בשתי שכבות של צבע מגן וכן בשתי שכבות צבע שמן לפני הרכבתם , לפי סעיף 07.11 ה'.

יד. צנרת ביוב בגבולות המגרש תהיה ממובילית 160 מ"מ , או P.V.C עבה לביוב דרג 6 לפי הנחיית המפקח .

07.09 *בידוד* :

א. צנרת מים קרים מפלדה בקירות מבלוקי "פומיס" תבודד בבידוד 4 מ"מ רונדו פלסט או ענביד נגד קורוזיה של האיטונג .

07.10 הנח*ה ואספקת צינורות כוללת* :

07.10.1 חפירה / חציבה
07.10.2 כיסוי הדוק תוך הרטבה להידוק % 98 מודיפייד ראשוני.
07.10.3 ריפוד ומעטפת חול 15 ס"מ מכל צד. .
07.10.4 עפר מתאים למילוי חוזר.
07.10.5 ריתוכים ישרים ובזויות הדרושות .
07.10.6 חיתוכים ישרים ובזויות הדרושות .
07.10.7 הרכבת אביזרים שונים .
07.10.8 עשיית מעטפת בטון ב – 150 סביב צינורות מים המונחים ברצפת מבנים לצורך הגנה מפני חומרים המכילים סיד .
07.10.9 ייצוב צינורות מים ע"י שלתות כך שהצינור יהיה במרחק 2 ס"מ מהקיר , ובצורה שימנע העברת רעידות , יאפשר תנועת התפשטות תרמית וישמר קו ישר או שיפוע אחיד במידה ונדרש.
07.10.10 צינורות מגולוונים גלויים במבנה יצבעו לפי סעיף 07.11 ה' . צינורות מבודדים יצבעו כנ"ל אך בשתי שכבות לפני הבידוד .
07.10.11 עשיית הברגות מכל סוג .
07.10.12 עשיית בדיקת לחץ .
07.10.13 עשיית חיטוי צנרת .
07.10.14 סימון תוואי הצינור בסרט פלסטי צבעוני לכל אורך הצינור . במידה ויהיו כמה צינורות במקביל , הם יקבלו צבעים שונים לפי החלטת המתכנן .

07.11 *מפרט ראש בקרה ("גמל") מעל פני האדמה* :

מפרט ראש גלוי מעל פני האדמה יבנה בתנאים הבאים :

א. המפרט לא יהווה מפגע בטיחותי .
ב. המפרט יהיה בעל חזות נאה .
ג. ניתן לנקז את המים כך שלא יצרו מפגע .
ד. המפרט ייתמך כך שניתן יהיה לפרק ממנו כל חלק שיהיה צורך בלא שיתר המפרט יתפרק .
ה. כל חלקי המתכת הגלויים , הצינורות והאביזרים יצבעו לפי המפורט להלן :
ניקוי יסודי של המתכת במברשת או ריסוס חול עד למתכת לבנה , צביעת יסוד עם אפוקסי 6030 בשתי שכבות שעוביין הכללי יהיה 200 מיקרון , צביעת צבע עליון אפוקר 400 בשתי שכבות שעוביין הכללי יהיה 160 מיקרון לפני הנחיית המפקח .
התשלום עבור הצביעה יהיה כלול במחיר הצינורות , חלקי המתכת והאביזרים ולא יימדד ולא ישולם בנפרד.

07.12 *מרכזת למים חמים וקרים* :
מרכזת למים חמים וקרים בתוך ארון תוצרת ענבר ימדיה דגם 400 – S כולל קו ראשי עד קו הבניין מצינור פקסגול קוטר 25 מ"מ בשרוול 40 מ"מ . עליה לדוד שמש ו / או מרכזיה משנה דגם 300 – S מצינור פקסגול 25 מ"מ בשרוול 40 מ"מ . ירידה מדוד שמש ו / או מרכזיה משנה בצינור פקסגול 20 מ"מ בשרוול 32 מ"מ , כולל: ברזי שגיב וכל האביזרים והספחים הדרושים להתקנה מושלמת לפי תכנית . סימון כל צינור עפ"י יעדו בדסקית מתכת .

07.13 *תא בקרה לביוב וניקוז* :
א. תאי הבקרה לביוב וניקוז יהיו שוחות בקרה מתועשות עגולות מחוליות טרומיות מבטון בהתאם ל ת"י 658 או שוחות פלסטיק קשיח הכל לפי בחירת המפקח , החוליה הראשונה והתחתית כיחידה

אחת עם עיבוד סניטרי מתועש מפוליאתילן בצפיפות גבוהה , או חוליות כנ"ל עם עיבוד סניטרי במקום, כניסות ויציאות עם מחברי איטוביב .
בשני המקרים אטום בין החוליות ע"י אטופלסט.
גובה השוחה יתוכנן למפלס פני הקרקע הסופיים.

ב. תאי הבקרה יבנו בהתאם לתקן הישראלי .
תאי ביקורת קוטר 60 עד עומק 0.8 מ'.
תא ביקורת קוטר 80 עד עומק 1.25 מ'.
תא ביקורת קוטר 100 עד עומק 2.5 מ'.
תא בקורת קוטר 120 מ – 2.5 ומעלה .

ג. התקרה והמכסה יותרו על פי התקן הישראלי 75/489 ולפי הפרוט הבא:
תקרה ומכסה ב.ב קל 5 טון בגינה .
תקרה ומכסה ב.ב בינוי 8 טון במדרכה ובחניון .
תקרה ומכסה ב.ב כבד 25 טון בכביש, בחניה תפעולית ובכניסה אליה .

ד. בכל תא ביקורת בעומק מעל 1.25 מ' יוסדרו משלבי ברזל ת"י 631 במרחקים 30 ס"מ לסירוגין , כאשר השלב הראשון יהיה 0.5 מ' מהתקרה .

ה. מפלים יבנו בהתאם לפרט הסטנדרטי בהל"ת :
תחתית השוחות תבנה בשיפוע מתאים
1) מפלים עד גובה השווה לחצי קוטר התא יבוצעו ע"י עיבוד
2)כל המפלים יהיו חיצוניים ויעשו עפ"י התקן והפרטים המצורפים .

ו. תאי בקורת בצנרת ניקוז יבוצעו בדומה לתאי ביקורת לביוב פרט לתאי ביקורת שישמשו כמחסומי חול והם יהיו ללא עיבוד סניטרי של הקרקעות ויותקן שקע בעומק כ – 0.25 לשיקוע .

ז. תאי ביקורת שעברו בדיקת אטימה יכוסו בעפר נקי ללא אבנים או רגבים עד גובה 0.15 ס"מ מפני התקרה .

ח. חיבור מים וניקוז למערכת העירונית תהיה באישור האחראים המתאימים ברשות המקומית , כולל בדיקת מערכות תת קרקעיות העלולות להינזק . בכל מקרה יש לבצע את החיבור בזהירות, כאשר הקבלן יתקן על חשבונו כל מערכת שתינזק .

07.14 <u>*בחינת המערכות , ציוד ואביזרים*</u> :

א. המערכות ייבחנו ע"י הקבלן אשר יספק את הכלים והמכשירים הדרושים .

ב. את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן לפני הצביעה והבידוד כיסוי וכו' , כאשר הצינורות גלויים לעין .

07.15.01 <u>*בדיקה חזותית*</u> :

הצינורות והאביזרים יבדקו חזותית על מנת לוודא שלמות הצינורות והאביזרים ואי מציאת פגמים פיזיים סדקים וכו' באביזרים , נקעים שריטות וכו' בצינורות . כל צנרת תהיה חייבת להיות נקייה מלכלוך ומבעלי חיים זעירים העלולים לחדור לצינורות .

07.15.2 <u>*שיפועים*</u> :

יש לבצע בדיקות שיפועים של הצנרת כל עוד הצנרת חשופה .

07.15.02 <u>*בדיקת לחץ*</u> :

א. צנרת מים תנותק מכל מקור מים אפשרי , הלחץ בה יעלה באמצעות משאבה ל – 15 אטמ' . הרשת תחזיק את הלחץ כ – 24 שעות ירידת לחץ משמעותה שיש נזילות .

ב. אם נכנסו מי שטפונות לתוך הקו בעת הנחתו או לאחר מכן מכל סיבה אחרתיש להגדיל את שיעור הכלור למכסימום של 200 מ"ג לליטר בהתאם למידת הזיהום . במקרה זה יש להאריך את משך הכלוריזציה ל – 48 שעות לפחות ומוטב אפילו ל – 72 שעות ושארית הכלור החופשי בתום תקופה זו תהיה לפחות 50 מ"ג לליטר.

ג. בתום החיטוי לאחר ששיעור הכלור החופשי בסוף הקו יהיה משביע רצון לפי המפורט למעלה , ינוקז הקו וימולא במים נקיים עד ששארית הכלור החופשי בנקודת הצריכה הקרובה ביותר בקו תהיה 0.2 תמ"ג לליטר , ויעשו בדיקות בקטריולוגיות כדי לעמוד על יעילות החיטוי בבקבוקי הדוגמאות לבדיקות . אלו תהיה כמות מהדוגמא . יש להמשיך בכלוריזציה בשארית הכלור החופשי 0.2 מ"ג לליטר עד שהתוצאות הבדיקות הבקטריולוגיות הן לשביעות רצון , אולם בכל מקרה יש להמשיך בבדיקות הבקטריולוגיות לפחות יומיים .

ד. עם תום הבדיקות יש לשטוף את המערכת מי השתייה במים נקיים כך שמיכל הברז או השסתום ניקוז יזרמו מים בפתיחה מלאה במשך 5 דקות לפחות .

07.15 – בכל קומה יותקן ארון כיבוי אש הכולל בין היתר הידרנט , גלגלת , זרנוק, וצינור כיבוי הכל בהתאם לדרישות הג"א והמתכנן.

07.16 *<u>הסתייגות</u>* :

א. העובדה שהקבלן ביצע את העבודה בהתאם לתכניות לא מורידה ממנו את האחריות עבור פעולה תקינה של המתקנים , הקבלן בלבד אחראי עבור כל התקלות הנובעות משגיאות בתכניות שהקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן .

ב. על הקבלן ללמוד ולבדוק את התכניות המונחות לפני חתימת החוזה ולבקש מהמתכנן והמפקח הסברים עד שתהיה נהירה לו פעולת כל המתקנים , במקרה
וההסברים שינתנו לקבלן ע"י המפקח לא יהיו מקובלים על הקבלן ויהיו לו עוד
ספקות לגבי פעולתם התקינה של המתקנים חייב הקבלן לפרט את השגותיו ולרשום ביומן העבודה לצד הערת המפקח
העובדה שהמתכנן והמפקח חיוו דעתם בזמן בחירת הציוד אינה משחררת את הקבלן מחובה כלשהיא.

<u>פרק 08 – עבודות חשמל ותקשורת</u>

1. <u>תנאים מוקדמים:</u>

א. הקבלן מתחייב לבצע את העבודות על פי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן כנהוג בהתקשרויות של מדינת ישראל (נוסח חדש של 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. העבודה תבוצע בתוך אתר בניין קיים , שהדרישות המנחות הן לשמור על הבניין, אופי, קירות, כבישים ומדרכות, תאורת שבילים, גינון ומסלעות. כמו כן, יש לקבל אישור מהמפקח לשימוש בציוד מכני ולפי שעות מתואמות מראש.

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

ה. הקבלן לא רשאי לדרוש תוספות עבור עבודות משלימות 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 מייד 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, סוגו, 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 בבטון להעברת הצינורות בקירות, תיקוני טיח וצבע מושלמים, בכל מקום שיידרש שימוש בציוד, 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. <u>כללי:</u>

א. המפרט להלן מתייחס לביצוע עבודות חשמל ,תקשורת ופיתוח שטח לבנייה מרכז מבקרים חדש כולל מבנה שירותים ומבנה קופות ב אתר גמלא -רמת הגולן.

<u>העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים הבאים :</u>

- חוק החשמל תשי"ד לפי עדכונו האחרון.
- התקנים הישראלים העדכניים המתייחסים לעבודות חשמל, לוחות חשמל, הארקות.
- תקנות והוראות ח"ח לישראל.
- התקנים האירופאיים IEC ה רלוונטיים – בהעדר תקן ישראלי .
- התוכניות, המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות המצ"ב.
- המפרט הטכני הכללי הבין משרדי בהוצאת משרדי הממשלה פרק 08 לפי עדכונו האחרון .

ב. <u>רשימת העבודות הכלולות במפרט זה:</u>

- אינסטלציה חשמלית מלאה למאור , כוח , מערכות מיזוג אויר וכן כל מרכיב חשמלי אחר.
- לוחות חשמל.
- הארקות לרבות הארקת יסודות.
- גופי תאורה במבנה .
- תשתיות טלפונים מלאה .
- תשתית מלאה למערכת אנטנה טלוויזיה.
- מערכת גילוי אש.
- תשתית הכנה למערכת גילוי פריצה (אזעקה), למערכת טמ"ס, ולמע' מחשבים.
- תשתיות הזנה תת- קרקעיים כולל צנרת ושרוולים עבור הזנה חשמל ותקשורת לחיבור הבניינים.

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.

ה. העבודה תימסר לקבלן בעל רישיון חשמלאי ראשי לפחות.

3. <u>הוראות טכניות לביצוע המתקן:</u>

א. מודגש בזאת כי עבודות הקבלן כוללות ביצוע כל החציבות והמעברים בתוך הבניין עבור תעלות הכבלים והפרופילים וכן תיקוני טיח וצבע ללא כל תוספת למחירי היחידה.

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

ג. מתקן החשמל יבוצע בהתקנה סמויה ע"י כבלים מטיפוס N2XY מונחים בתעלות רשת מגולוונות או מושחלים בצנרת מריכף חסינת אש, חלקה סמויה בקירות כולל חיצוב ותיקון או מונחת מתחת לריצוף כולל ביטונה או מונחים בתעלות אביזרים לכבלים. מעל תקרות אקוסטיות יעשה שימוש בצינורות חסינים לאש כאמור אשר יחוזקו מתחת לתקרת הבטון או קונסטרוקציה בצורה מסודרת ובתוואי שיתואם עם המפקח באמצעות פרופילי Z מחורצים כל 1 מטר ושלות מגולוונות. ירידה בקירות ובמחיצות תהיה סמויה ע"י חיצוב 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 שקוטרה קטן מ- 20 מ"מ או בצנרת שאינה חסינת אש.
כל האמור בסעיף קודם תקף לגבי צנרת טלפונים, מחשבים, כריזה ומערכות תקשורת אחרות .

ד. מתקן החשמל באזור החדרים הטכניים יבוצע באמצעות כבלים לחשמל ותקשורת מונחים בסולמות כבלים או תעלות פח . ירידה על הקיר או הזנה לגופי תאורה באמצעות צנרת מרירון מחוזקת בשלות מגולוונות . ביציאה מכל תעלה יושחל הצינור בסופית אנטיגרון תקנית .

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

ו. כל מהדקי ההסתעפות יהיו לחיבור / ניתוק מוליכים ע"י שימוש במהדקים רגילים עם ברגי חיזוק למוליכים .

ז. <u>חיבור אביזרים ומנועים</u>: 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 אנטיגרון.
הכבל יוגן מיציאה בצנרת תת-קרקעית או תעלת פח או סולם כבלים עד לאביזר ע"י צינור שרשורי עם שדרה קשה דוגמת 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 הרשת /הפח תכלולנה את כל אביזרי העזר להתקנה מושלמת כגון מכסים, מתלים, קונזולות, סופיות, פניות הצטלבויות וכו' אורגינליות של יצרן התעלה.

י. <u>כבלים:</u>

- כל הכבלים יתאימו לתקן ישראל 547 ויהיו כבים מאליו (FR) מטיפוס N.2.X.Y 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 לכח, 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.

יא. <u>תאימות EMC:</u>

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

4. <u>חפירות:</u>

החפירות עבור הצנרת יהיו בעומק 100 ס"מ מרום הסופי של הקרקע או הכביש או המדרכה לצורך זה אין להבדיל בין החפירה לחציבה. בכל מקום במפרט ובכתב

הכמויות בו מוזכרות חפירה, פרוש חפירה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע.

החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חול ים נקי לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת לאחר הנחתם. יש להדק את החול ולהניח שכבה רצופה של בלוקים מלאים בהתאם לפרט בתוכנית. מעל שכבת המילוי הראשונה יש להניח סרט סימון פלסטי עם סימון "כבלי חשמל מ.נ." כנדרש, ולסתום את החפירה בעפר ולהדק עד להגשת צפיפות 97% מוד לפחות, ולבצע תיקון אספלט במידה ויידרש. פני האספלט הסופיים יתאימו לגובה פני הכביש.

על הקבלן לקבל אישור המפקח לתוואי לפני ביצוע החפירה. על הקבלן לוודא תוואים ומהלכים של צנרת תת-קרקעית קיימת. האחריות להימנע מפגיעה במע' תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במע' קיימות שתגרם כתוצאה מעבודות הקבלן תתוקן מיד על ידו ועל חשבונו.

5. <u>צנרת תת קרקעית וכבלים:</u>

א. הצנרת התת קרקעית תהיה פלסטית חלקה מטיפוס PVC קשיח ותכלול חוט משיכה מניילון 8 מ"מ.

ב. הצנרות יונחו בחפירה על גבי שכבת החול הראשונה זה ליד זה. על הקבלן לקבלן אישור לחפירה ולאופן הנחת בצנרת לפני סגירת החפירה. אין לכסות חפירה לפני קבלת אישור המפקח לכך.

<u>ג. צנרת חשמל:</u>

- צנרת בקוטר 50 או 75 מ"מ לחשמל תהיה מטיפוס שרשורי קוברה דופן כפולה.
- צנרת בקוטר מ P.V.C 110 מ"מ, דרג 8.
- צנרת בקוטר מ P.V.C 160 מ"מ, דרג 10 של חברת החשמל.
- צנרת בקוטר מ P.V.C 200 מ"מ, דרג 10של חברת החשמל.

ד. צנרת לתאורת חוץ תהיה שרשורית, דופן כפולה מטיפוס קוברה. קוטר לפי תוכנית.

ה. **<u>צנרת תקשורת:</u>**

- צנרת בקוטר 50 או 75 מ"מ תהיה מטיפוס חלק כפיף מפוליאתילן י.ק.ע 13.5 מאושרת ע"י בזק.
- צנרת בקוטר 110 מ"מ תהיה מ- P.V.C דגם מריפון או ש"ע.

<u>6. חומרים וציוד:</u>

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 "שניידר" או "ABB" . מאמתים יהיו בעלי כושר ניתוק בקצר של 10KA לפי IEC898 לפחות (אם לא צוין אחרת).

7. בריכות/שוחות מעבר:

הבריכות תהיינה עגולות עשויות צינור בטון טרומי עם טבעת תחתונה, טבעת עליונה ומכסה עגול. קוטר הבריכות ועומקן כמצוין בתוכנית. הבריכות להתקנה בכביש או באזור נסיעת כלי רכב תהיינה למשקל 40 טון עם מכסה מתכתי. הבריכות בשטחי מדרכות או גינון תהיינה למשקל 12 טון עם מכסה בטון טרומי. כניסת צנרת לשוחות תהיה דרך פתח אותו יחצוב הקבלן בחלק התחתון של השוחה, כולל סתימת החציבה ע"י בטון. הקבלן ישלט את הבריכות ע"י הטבעת פליז עם אותיות בגודל 5 ס"מ בה כתוב סוג הבריכה (חשמל, תקשורת וכו').

8. 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 ככל שיידרש ע"י המזמין יתוקן 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 ואינן 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.

9. 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' ופוטר 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.

10. הארקות

עבודת הקבלן כוללת ביצוע מערכת הארקה מושלמת בבניין כולל פסי השוואת פוטנציאלים מתאימים מנחושת בחתך כנדרש. פס השוואת פוטנציאלים ראשי יחובר אל:

א. צנרת מים (או שפכים.)

ב. אלקטרודות הארקה (נוספות בהתאם לאישור המהנדס).

ג. חלקי מתכת וקונסטרוקציה.

ד. יציאות מגולוונת ממערכת הארקת יסודות.

ה. עבודת הקבלן כוללת ביצוע מערכת הארקות יסוד לפי דרישת המזמין כמפורט בתקן וכמפורט להלן.

11. הארקת יסודות

א. טבעת הארקת היסוד, תהיה פס ברזל שטוח 100 ממ'ר (למעט הקטעים המסומנים בהם החתך שונה), מרותכת לעליות מהכלונסאות או מהיסודות העוברים, מרותכת כל 4 מטר לחישוקי קורת היסוד וכללת יציאות חוץ כמוראה בתכנית.

ב. יציאות החוץ תהיינה פסים 3X40 מגולוונים מרותכים לטבעת הארקת היסוד, ויוצאים אל מחוץ למבנה בגובה פני הקרקע. הפס יוצמד לקורת היסוד, ע"י פיליפס "1/4 כולל שילוט.

ג. כל ברזלי האורך העולים מהכלונס ירותכו אל טבעת חובקת עשויה פס ברזל, 3X40 מ"מ. מטבעת זו תבוצע עליה בראש הכלונס ע"י פס כנ"ל אל טבעת הארקת היסוד כמפורט בסעיף א'.

ד. בכל רשת תחתונה של כל יסוד עובר, ירתך הקבלן את אחד מברזלי האורך אל כל ברזלי הרוחב, וכן את אחד מברזלי הרוחב אל כל ברזלי האורך. מרשת זו יעלה פס ברזל 3X40 מ"מ אל טבעת הארקת היסוד ההיקפית כמפורט בסעיף א'.

12. 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.

13. גופי תאורה:

א. מחירי גופי התאורה בכתב הכמויות כוללים אספקה והתקנה כולל ציוד ההדלקה, מצתים, נורות, קבל כופל הספק וכל הנדרש, כולל את כל חומרי העזר כגון מיתלים, מוטות הברגה, חיזוקים, סופיות כבל, קופסאות הסתעפות וכל הנדרש עבור ההתקנה 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:**

הערה: בכל מקום שמוזכרת המילה " ספק" הכוונה היא לספק אחד או יותר אשר יבחרו על ידי הקבלן לצורך אספקת גופי תאורה, כפי שמצוין בכתב הכמויות.

כל ספק או יצרן שלא מוזכר או מצוין בכתב הכמויות חייב לעבור אישור מוקדם של המתכנן והמפקח לפני העסקתו על ידי הקבלן.

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 הקבלן כגון סופיות, מיתלים, תומכים, כבל מסתלסל + בלדחין (לגופים תלויים) וכל האביזרים האוריגינליים 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 אוריגינלית של היצרן כך שהחלפת קופסת או מגש ציוד תבוצע במהירות ללא צורך בשימוש בכלים.

ג.3. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן ידריך את קבלן החשמל שבחר בו 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 אוריגינליים של היצרן וזאת על מנת לאפשר התקנה מושלמת של הגופים ללא גרימת נזק לגופי התאורה או לתקרות או ציוד אחר בבנין, 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 מטעם הקבלן יצרף להצעתו קטלוגים ו/או CD לפי דרישת המתכנן כולל עקומות פוטומטריות ממוחשבות לכל גוף מוצע על ידו. לא תתקבל כל הצעה ללא צירוף מסמכים אלו.

ג.5. ספק גופי התאורה יבצע חישובי תאורה ממוחשבים ומפורטים כולל הדמיה תלת-מיימדית 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 והקבלן יבחרו על ידי המזמין. ביצוע חישובים אלו יהיה על חשבון הספק והקבלן ללא כל תשלום או חיוב מצד המזמין גם אם הספק והקבלן לא יבחרו 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 והספק מטעמו יציעו 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. **<u>נורות וציוד:</u>**

ד.1. גופי התאורה יתבססו בעיקרם על תאורת LED מתקדמת.

ד.2. כל נורות הפלרוסצנט יהיו בעלי מקדם מסירת צבע גבוה שלא יפחת מ RA >82.

ד.3. צבע הנורות (טמפ' הצבע ב K) יבחר לקראת אספקת הגופים ע"י המתכנן האדריכל והמזמין לאחר ביצוע ניסויי תאורה. צבע הנורות יותאם לפי המטרה והאזור/פונקציה בבנין.

ד.4. רמת ה הסינוור של גופי התאורה תעמוד בדרישות תקן 8995 .

<u>ה. מפרט טכני מיוחד לג"ת LED</u>

א. כל גופי התאורה יהיו מתוצרת מאושרת על ידי מכון תקנים בארץ מוצאם ואישור של מכון התקנים הישראלי.

ב. כל אביזרי התאורה יהיו מייצור סידרתי ולא חד פעמי, כולל דף קטלוגי מפורט המתאר את הנדרש במפרט.

ג. אחריות לכל גופי התאורה תינתן על ידי הספק כנציג היצרן ותכלול את כלל האביזר לחמש שנים, כמו כן יש לבקש אחריות ישירה מהחברה היצרנית.

ד. נצילות של כל גופי התאורה מבחינת תפוקת האור מהאביזר תהיה 100% הווה אומר L79 , כאשר בדיקת תפוקת האור (lM) מתבצעת עם גוף התאורה בשלמותו.

ה. אורך חיים מינימלי של כל גופי התאורה יהיו בתקן 70L עם 50,000 שעות עבודה המבטיח אריכות לחיי הלד כפונקציה של רמת פיזור החום, כלומר כמות ה אור לא תפחת מ 70% לאחר משך החיים שהגדיר היצרן.

ו. בטיחות קרינה בהתאם לתקנים: 62778, 62471, photo biological safety IEC EN : וכן ברמה של קבוצת סיכון עד RG 3.

ז. רמת מסירות הצבע CRI תיהיה במינימום של 80%.

ח. MACADAM: תחום סטיית הגוון המותרת היא מקסימום 2 לפי אליפסות macadam עבור תאורת פנים.

ט. אמינות: תקלות נוריות הלד יהיו ברמה של F10 , כלומר כמות נוריות הלד שמתקלקלות במשך אורך החיים שהוגדר לא תעלה על 10% מהנוריות הקיימות בגוף.

י. ZHAGA: כל גופי הלד בפרויקט יהיו רק מייצרנים החברים בארגון ZHAGA, הווה אומר גוף תאורה שמאפשר להחליף את רכיב הלד בלבד באם יש צורך ומונע את הצורך להחליף את גוף התאורה בשלמותו.

יא. כל הדרייברים יהיו מקוריים ע"פ המלצות יצרן גוף התאורה בעלי תקן ואורך חיים מוצהר של חמש שנים.

יב. כל גופי התאורה המוצעים יהיו בעלי קבצי IES או LDT ממעבדה פוטומטרית מוסמכת.

<u>ו. ניסוי תאורה:</u>

ו.1. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן אחד או יותר יבצעו ניסוי תאורה לגופים המתוכננים בבנין לפי הדגמים המוצעים על ידו וכן לפי דגמים המצויינים בכתב הכמויות וזאת לפי דרישת המתכנן והמזמין.

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

ו.3. מודגש בזאת כי בכל אישור גופי התאורה מכל סוג ובכל ניסוי תאורה על הקבלן להמציא ולהציג את הגופים המקוריים המצויינים בכתב הכמויות לפי הדגמים המפורטים וזאת בנוסף לדגמים שווה ערך במידה וברצונו להציע כאלה. לא יבדק כל גוף שווה ערך במידה והגוף המקורי המפורט בכתב הכמויות לא יוצג או יותקן לניסוי במקביל לגוף השווה ערך המוצע על ידי הקבלן.

ו.4. ספק גופי התאורה יספק את הדוגמאות לקבלן החשמל אשר יתקין את הדוגמאות בהתאם להוראות ספק גופי התאורה ויחבר אותם לחשמל. בגמר ניסוי התאורה יפורקו הגופים וימסרו לספק.
מודגש בזאת כי עלות הגופים , הנורות הובלת הגופים אל הבנין וחזרה למחסן הספק וכן כל נזק שיגרם לגופים אלו הינו באחריות ספק גופי התאורה בלבד והקבלן. המזמין אינו מחויב ברכישת הדוגמאות או בכיסוי כל נזק שיגרם להם בזמן הניסוי או בכיסוי כל עלות נוספת שתיגרם לספק הגופים לרבות עלות שעות העבודה של נציגיו.

ו.5. בניסוי גופי התאורה תבוצע בדיקה רמות התאורה המתקבלות מהגופים השונים, רמות הסנוור, איכות התאורה, איכות הגופים והמראה האסטטי של הגופים.

ז. בחירת גופים:

ז.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 מחויב להציגם מפני ספקי גופי התאורה או קבלן החשמל או הקבלן הראשי.
מודגש בזאת כי המזמין רשאי לפסול כל גוף מוצע שווה ערך ללא כל מתן הסבר לקבלן והקבלן חייב לספק את הגופים המפורטים בכתב הכמויות או לפי בחירת האדריכל ללא כל הסתייגות.

ז.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.

ח. התקנת גופי תאורה:

התקנת גופי התאורה הכלולה במחיר הגוף כוללת קבלתם ממחסן הספק, הובלתם לאתר הוצאתם מהאריזה, בדיקתם לפני ההתקנה, החזרתם למחסן הספק באריזתם המקורית במידה וקיים בהם ליקוי . התקנת גופי התאורה כוללת קידוחים, ברגים, דיבלים, חיזוקים, כניסות כבלים, פתילים וחיבורים חשמליים.
גופי תאורה מעל תקרה מונמכת, יחוזקו לתקרה יציבה ע"י מוטות הברגה.
גופי תאורה להתקנה על תעלות פח או פרופיל U יחוזקו לתעלה באמצעות ברגים, אומים ודיסקיות לתעלה, 4 ברגים לפחות לכל גוף.
גופי תאורה תלויים יחוזקו לתקרת בטון ע"י ווי תלייה וכבלי פלדה אוריגינליים ויחוברו לחשמל באמצעות שקע תקע. מחיר הכבל והתקע כלול במחיר ההתקנה.
חיבור כבלי ההזנה לגופי תאורה יבוצע עם כניסת כבל אוריגינלית לגוף (אינטגרון), כאשר קטע הכבל מקופסאות הסתעפות עד לגוף תאורה יושחל בתוך צינור שרשורי,שדרה קשה (משוריין).

14. **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 פחות 15% וללא כל תוספת רווח של קבלן ראשי (ולפי אישור המזמין ומסמכי החוזה שלו).
ה. כאמור ביצוע כל החציבות והמעברים וכן תיקוני טיח וצבע כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

15. <u>לוחות חשמל :</u>

א. לוחות החשמל ייוצרו מפח מ"מ להעמדה לרצפה או להתקנה לקיר, צבועים אפוקסי התנור. הלוחות יכללו דלתות מלאות, פנלים מתפרקים מחוזקים ע"י ברגים. שדה המהדקים יותקנו בחלק העליון בלוחות משנה ובחלק התחתון בלוחות הראשיים. הלוחות יכללו פלטות פנימיות מגולוונות 3 מ"מ עובי לנשיאת הציוד. הלוח יעמוד בדרישות תקן ישראלי 61439 ויורכב ע"י מפעל לוחות מאושר ע"י יצרן מקורי, רמת מידור 2B תוצרת תמח"ש, דגם T4P או RITTAL או ABB ARTU או ש"ע מאושר.

ב. <u>הוראות כלליות לביצוע לוחות:</u>

1. לוחות החשמל ייוצרו ע"י יצרן בעל הסמכה ממכון התקנים לעמידה בתקן 61439 לייצור לוחות וכן הסמכה לייצור לוחות מיצרן מקורי .
2. לוחות החיבורים יבנו בהתאם לתרשימים העקרוניים ותרשימי החיבורים שבתוכניות. מידות הלוח תהיינה מתאימות לצורכי האביזרים הדרושים
כמפורט בכתב הכמויות בתוספת של כ' 30% מקום שמור .
3. התרשימים שבתוכנית באים לציין את סידור הלוחות עקרונית בלבד.
תוכנית מפורטת עם ציון התוצרת של כל אחד מהאלמנטים המורכבים עליו ומידות הלוח תעובד ע"י היצרן ותוגש לאישור המהנדס לפני תחילת העבודה. רק לאחר אישור התוכניות רשאי היצרן לגשת לביצוע הלוחות. עם גמר הביצוע ימסרו יחד עם כל הלוחות 3 עותקים של מערכת התוכניות הנ"ל.
4. הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות והארקה עם ברגים ודסקיות פליז בורג נפרד לכל מוליך. העומס יחולק שווה בין הפאזות. כל המעגלים ומוליכי הפיקוד יצוידו במהדקים. עד 25 ממ"ר מהדקי מסילה, 35 ממ"ר ומעלה עם בורג להתחברות ע"י נעלי כבל.
5. מוליכים שחתכם 10 ממ"ר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות נעלי כבל ודסקיות פליז. מפסקים של 250 אמפר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות פסים מבודדים גמישים ומהדקים מתאימים. כבלי אלומיניום יחוברו ללוח באמצעות מהדקי אלומיניום/נחושת או לשות מתאימות לפי גודל הקו.
6. הדקי הכניסה של המפסק הראשי בכל לוח יכוסו ע"י פנל פלסטי שקוף משולט בסימון החץ. כן יכוסו פסי צבירה בחלקים אחרים בלוח העלולים לגרום התחשמלות ע"י מגע מקרי.
7. 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.
8. היצרן ידאג להבטחת סלקטיביות והגנות לזרם יתר וזרם קצר בין המפסקים החצי אוטומטיים בלוחות החשמל. ציוד החשמל המוצע חייב להתאים לדרישה זו.
9. הפנלים יחוזקו באמצעות סגרים קפיציים (פרפריים) או בעלי ראש גדול לסגירה בחצי סיבוב עם הבטחה המונעת שחרור הבורג מהפנל.
10. בחלק העליון של כל הלוחות יותקנו 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.
11. בלוחות לזרם 250A ומעלה יוגשו לאישור המתכנן יחד עם תוכניות הביצוע גם החישובים הבאים:
    11.1 חישוב טרמי של הטמפרטורות המתפתחות בלוח בעומס מלא לפי תקן IEC947.
    11.2 חישוב עמידות מיכנית של הלוח בכוחות המתפתחים בעת זרמי הקצר הנקובים. במידה ולא הוגדר זרם הקצר יעשה החישוב לפי זרם קצר 25KA.

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

16. גילוי אש:

16.1 כללי:

תבוצע מערכת גילוי אש ועשן באמצעות גלאי עשן מטיפוס אופטי אנלוגי ממוענת בכל שטח המבנה. רכזת גילוי אש מטיפוס רכזת ממוענת תמוקם בכניסה לכיתה 1 עם הכנה לפנלים משניים בכניסה לשאר הכיתות 2 ן- 3. מערכת גילוי אש ועשן תתאם לדרישות ת"י 1220, ולדרישות מכון התקנים. החברה המציעה תהיה בעלת ISO 9002.

16.2 פרוט טכני של הרכזת:

1. הרכזת תהיה רכזת ממוענת אנלוגית 60 כתובות (כרטיס אחד) כשכל אביזר יכלול כתובת נפרדת, עם אפשרות הרחבה בעוד 120 כתובות (כרטיס אחד) .
2. הרכזת תאפשר ניתוק חשמלי של מפסק זרם ראשי ופעלת מערכות וכן קבלת אינדיקציה ממערכות אחרות ותצויד בחייגן אוטומטי ל' 3 מנויים.
3. הרכזת תיכלל תכנת אינטגראלי (המאפשר שינוי התוכניות ללא צורך בשינוי חיווט) וצג LCD אלפא נומרי.
4. הרכזת תהיה מתוצרת טלפייר או ש"ע מאושר.
5. הרכזת כוללת גם ספק מתח עם הגנות בפני זרם יתר בכבלי היציאות ומטען למצברים לגיבוי.

הרכזת תכלול מערכת להגנה מפני פגיעת ברקים ומתח יתר.

הרכזת תותקן בתיבת מתכת עם דלת שקופה, בחדר מערכות.

16.3 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 במבוך למניעת כניסת אבק וחרקים.
2. לכל גלאי תהיה מנורת סימון (LED) שתהבהב בזמן פעולת הגלאי.
3. הגלאים יותקנו בתוך בסיסים אוניברסאליים 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 ברכזת.
6. הגלאים יהיו מתוצרת טלפייר בלבד.

16.4 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. <u>פנל התראות :</u>

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.

16.5 <u>אופן פעולת המערכת:</u>

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 המתוכנתים.
2. תקלה
   - נורית "תקלה" ברכזת תהבהב.
   - יופעל צופר פנימי בלבד.
   - הצג הדיגיטלי יציג את שם האזור שבו ארעה התקלה.
   - החייגן האוטומטי יחייג למנוי שתוכנת לצורך טיפול בתקלות.
   - אזעקות שתופענה במהלך תקלה יקבלו עדיפות.
   -

16.6 <u>בדיקה ואישור:</u>

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 ישולמו בנפרד.

16.7 <u>שירותי אחזקה למערכת גילוי וכיבוי אש:</u>

א. <u>כללי:</u>

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 וטיפולי מנע שגרתיים תקופתיים לפי הוראות האחזקה של היצרן והתקן הקובע.
2. תיקון תקלות לפי הזמנת הלקוח.
3. אחזקת מלאי חלפים אוריגינליים 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. <u>בדיקת ניסיון הפעלה:</u>

1. עם השלמת המערכת יבצע הקבלן בדיקה בהשתתפות המהנדס המתכנן, הפקח 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. <u>אחריות הקבלן:</u>

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 לציוד, להובלתו ואחסונו.

ד. **<u>מחירי תקופות האחריות יכללו</u>**:

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. <u>הצעת הקבלן למערכות כיבוי אש:</u>

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, מפצלים, מסנפים, וכל העבודות הדרושות להשלמת המערכות.
6. מסירת תיעוד טכני מלא לנציג המזמין ולמהנדס היועץ עם מסירת המתקן.

16.8 <u>אישורים ובדיקות:</u>

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 שלמכון 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.

17. הרחקת מכרסמים ממערכות חשמל:

א. איטום לוחות חשמל:

- כל כבלי הכניסה ייאטמו ע"י חומר STOPAQ .
- תחתית לוחות חשמל ייאטמו ע"י לוחות KBS מעכב בערה.

ב. חדרי חשמל:

- יש להימנע לחלוטין מהתקנת תעלות פח או PVC.
- הולכת כבלי החשמל תיעשה ע"י תעלות רשת.
- במידה וניתנת הנחיה לביצוע תעלות מסיבות תכנוניות , יש לוודא איטום התעלות ע"י חומר STOPAQ באופן הרמטי.
- כל כבל אשר אינו מועבר ללוח יש לאטום ע"י חומר STOPAQ .

- בכל חדר חשמל תותקן מע' הדברה אלקטרונית אשר עוברת על גלי קול. יש להשתמש במע' של חברת "מגנור" אשר מחליפה את התדרים ואינה מאפשרת למזיקים להתרגל להדברה.
- יש להגדיר סעיף בכ"כ אשר כולל את מערכת ההדברה הנדרשת בהתאם להנחיות יועץ מטעם החברה בהתאם תכנון המפורט.

ג. מערכות הולכה בתקרות מונמכות:

- מעל הנמכת התקרה תותקן מערכת הדברה אלקטרונית.
- כבלים יותקנו ע"ג רשת ולא בתוף תעלות סגורות.
- במקרה של תקרה מונמכת מחוררת יש לוודא כי התאורה לא תגרום להפרעה.

18 מערכת כריזה:

מערכת הכריזה מיועדת לשדר מוסיקת רקע והודעות לרבות הודעות חירום בכל שטח המבנה.

מערכת הכריזה לרבות הציוד תותקן בכל שטח המבנה לפי תקן N.F.P.A 72 כל התשתיות והחיבורים יבוצעו לפי תקן ישראלי 1220 חלק 3.
לאחר גמר הבניה יש להמציא אישור מעבדה כי המערכת בוצעה על פי תקן ישראלי 1220 חלק 3.

א. דרישות פונקציונליות וטכניות:

א.1. על המערכת לאפשר כיסוי מלא בכריזה לכל השטחים באתר.
א.2. הכריזה צריכה להישמע באופן מלא בשטח הבניינים ברמת מובנות גבוה ביותר.
א.3. איכות המערכת צריכה להיות ברמה כזו שתאפשר השמעת מוזיקת רקע.
א.4. המערכת תכלול עמדת כריזה, ראשית אשר תמוקם בחדר משרד בבניין המנהלה וכן עמדות משניות בשאר המבנים ובדלפק קבלה במזכירות. כמו כן תותקנה עמדות חרום ביציאות מהמבנה.
א.5. למערכת תהיינה כניסות נוספות למקורות מוסיקת רקע ולמכשירי השמעת הודעות אוטומטיות.
א.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.
א.7. כל הציוד המרכזי המשמש את המערכת יותקן בחדר שיוקצה לצורך זה בתוך מסדי ציוד "19.
א.8. המערכת כולה תוזן 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.

א.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).

א.10. כל הציוד יהיה כזה שיתאים להזנה ישירה ממתח המצברים ו/או באמצעות מערכות ממירים (U.P.S) או בדומה לכך.

א.11. מערכת ההגברה המרכזית תכלול את הציוד המפורט להלן:

א.11.א. מסדי ציוד .

א.11.ב. מגברי הספק.

א.11.ג. מערכת בדיקה בחוג עצמי למגברים.

א.11.ד. פנל " מוניטור" לביקורת המגברים.

א.11.ה. מערכות מיתוג לאזורי כריזה.

א.11.ו. ערבל קול כולל מיתוג ומחולל צליל "גונג".

א.11.ז. מערכת מטען ומצברים ולוחות חלוקת מתח לז"ח ולז"י.

א.11.ח. עמדות כריזה.

א.11.ט. נגן קלטות למוסיקת רקע. (אופציה)

א.11.י. ווסתי עוצמה השראתיים.

א.11.יא. מקלטי רדיו דיגטליים (טיונר) (אופציה).

ב. <u>מסד ציוד:</u>

ב.1. יסופקו מסדי ציוד תקניים 30U עם דפנות צדדיות ואחוריות הניתנות לפירוק לצורך טיפול בציוד ובחיווט הפנימי.

ב.2. בדפנות המסד הצדדיות והאחוריות יהיו פתחי אוורור.

ב.3. בצידי המסד בחלקו הפנימי תהיינה תעלות P.V.C מחורצת להעברת הכבלים המחברים בין היחידות השונות.

ב.4. כל המקומות הרזרביות במסד יסגרו ע"י פנלים עיוורים.

ב.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).

ב.6. המסד יתאים להתקנת 6 מגברים 240W כולל כל הציוד האחר.

ג. <u>מגברי הספק:</u>

ג.1. יותקנו מספר מגברי הספק המיועדים לעבודה באופן רצוף, כל המגברים יהיו דומים וסטנדרטיים ויותאמו להתקנה במסד 30U.

ג.2. לכל מגבר תהיינה 4 כניסות. 2 (מקבילות) רגילות ו- 2 מקביליות 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.

ג.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 (זמזם) ותדלק נורה. עבור הזמזם יותקן לחצן השתקה.

ג.4. הנתונים החשמליים של המגבר יהיו כמפורט להלן:

ג.4.א. הספק מוצא כולל: .240 W R.M.S.

ג.4.ב. רוחב סרט העברה: 16KHZ – 40HZ , 2DB + בהספק נקוב.

ג.4.ג. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 1% בהספק נקוב.

ג.4.ד. יחס אות לרעש: טוב מ' 80DB.

ג.4.ה. ווסתים ופקדים: מתג הפעל/הפסק, נורית ציון פעולה, נורית ציון והפעלת כניסות עדיפות, ווסת עוצמה לכניסות רגילות, ווסת עוצמה לכניסות עדיפות.

ג.4.ו. מוצא: קווי מתח קבוע 50V, 70V או 100V ויציאות 4 אוהם.

ג.4.ז. מתח פעולה: 220V ז"ח או 24V ז"י עם העברה אוטומטית.

ג.4.ח. כניסות: מאוזנות בעלות עכבת גבוה ורגישות 0DB לקבלת הספק מלא במוצא.

ג.4.ט. המגברים יהיו מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

ד. <u>פנל מוניטור:</u>

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 מכוייל 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, 25V, 100V, 70V וכד').
מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

ה. <u>מערכות מיתוג לאזורי כריזה:</u>

ה.1. יחידת המיתוג לאזורים תהיינה מורכבות ממודלים סטנדרטיים לקיבולת כוללת של 6 אזורי כריזה.
ה.2. מודולים אלו ניתנים יהיו לשליפה בקלות לצורך שרות וטיפול ללא צורך בניתוק הלחמות וחיבורים קבועים.
ה.3. לצורך ההפעלה מרחוק יותקן לכל ממסר מיתוג של אזור כריזה מעגל "דחיפה" על מנת לאפשר הפעלתו בצריכת זרם מינימאלית.
ה.4. יחידות המיתוג יהיו מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

ו. <u>מערבל קול:</u>

ו.1. מערבל הקול יכלול כניסות מתאימות לחיבור עד 6 עמדות כריזה שונות עם אפשרות גמישה לקביעה ושינוי של סידורי העדיפות בין העמדות השונות, כניסה למערכת השמעת הודעות מוקלטות מראש וכניסות מוסיקת רקע.
ו.2. מערבל הקול יכלול יחידת מודול להשמעת צליל גונג אלקטרוני לפני הכריזה.
ו.3. הנתונים החשמליים של ערבל הקול יהיו כמפורט להלן:
ו.3.א. רמת מוצא: 0DBV, יציאה מאוזנת, 600 אוהם.
ו.3.ב. רגישות כניסות קו: 20/0DBV ניתן לכיוון פנימי.
ו.3.ג. רגישות כניסת מקרופון: 0DBV/ 60 ניתן לכיוון פנימי.
ו.3.ד. רוחב סרט העברה: 30HZ, 20KHZ, 1+DB.
ו.3.ה. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 0.3% .
ו.3.ו. רמת רעש: 95 DBV.
ו.4. כל הכניסות והיציאות חייבות להיות מטיפוס מאוזן (BALANCED).
ו.5. המערבל יוזן במקביל מספקי הכוח המיוצבים של המגברים השונים למניעת תלות בספק כוח יחיד.
ו.6. המערבל יהיה מאושר לתקן NFPA-72 ע"י מכון התקנים.

ז. מערכת מטען ומצברים:

ז.1. מערכת המצברים תתאים להפעלת כריזה כללית או אזעקה לכלל האזורים במשך 10% מהזמן למשך שעה לפחות.
ז.2. המצברים יהיו מטיפוס אטום ללא טיפול.
ז.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.
ז.4. המטען והמצברים יותאמו להתקנה במסד ציוד "19.
מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

ח. <u>עמדות כריזה:</u>

ח.1. העמדה הראשית בבניין המנהלה וכן בדלפק המזכירות תאפשר כריזה לעד 6 אזורים ותותקן בשלב זה. עמדות חרום יאפשרו כריזת חרום בלבד.
ח.2. המערכת תאפשר הוספה של עמדת כריזה ראשית שתאפשר כריזה בכל המבנה מחדר מערכות כולל ווסת עוצמה וכן כניסות ממערכת כריזה עתידיות.
ח.3. העמדה תכלול מערכות מיתוג שתאפשרנה קביעה עדיפויות בין העמדות במתכונת של עדיפות לכורז הראשון, עדיפות לפי סולם שניתן לקביעה מראש בהתקנה או אפשרות כריזה במקביל לכמה עמדות בו זמנית.

ח.4. 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.
ח.5. הנתונים החשמליים של עמדות הכריזה יהיו כמפורט להלן:
ח.5.א. מתח עבודה: 24V.
ח.5.ב. רמת מוצא: 0DB , עכבת 600 אוהם מאוזנת ע"י שנאי.
ח.5.ג. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 1%.
ח.5.ד. יחס אות לרעש: טוב מ' 56DB.
ח.6. 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.
ח.7. העמדות יותקנו בזיווד דקורטיבי מותאם להנחה על שולחן או לתליה על קיר.
ח.8. לחצני בחירת האזורים בעמדות הכריזה יהיו לחצנים מוארים לחלופין לחצנים עם תריס מכני בעל סימון זוהר בולט המופיע עם הלחיצה על הלחצן.

ט. נגן תקליטורים(CD) להשמעת מוסיקת רקע (אופציה בלבד):
ט.1. נגן תקליטורים (CD) יהיה מטיפוס המיועד לשמש לעבודה מסיבית רצופה של 24 שעות ללא הפוגה.
ט.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).
ט.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.
ט.4. המכשיר יכלול מערכת A.G.C לשמירה על רמת עוצמה אחידה של כלל המערכת ללא תלות בעוצמת ההקלטה של כל קלטת וקלטת.
ט.5. המכשיר יתאים להתקנה במסד ציוד "19.
ט.6. הנתונים החשמליים של נגן הקלטות יהיו כמפורט להלן:
ט.6.א. רוחב סרט העברה 100HZ --8KHZ, 3-DB.
ט.6.ב. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 3%.
ט.6.ג. יחס אות לרעש: טוב מ' 50DB.
ט.6.ד. רמת מוצא: 0DBHZ+, עכבת 600 אוהם מאוזנת.
ט.6.ה. מהירות נגינה: 4.75 ס"מ לשנייה.
מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

י. 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.
י.1. נתוני המכוון לקליטת FM
י.1.א. תחום: 88-108 מגהרץ
י.1.ב. רגישות: 2V ביחס אות לרעש של 4DB.
י.1.ג. עכבת כניסת האנטינה: 75 אוהם
י.1.ד. תחום הענות לתדר: 20HZ – 15KHZ בנקודות 3+DB.
י.1.ה. עיוותים: 0.2% בתדר 1KHZ במתח יציאה נומינלי
י.1.ו. עכבת יציאה: 10KHM.
י.1.ז. נתוני המכוון לקליטת AM
י.1.ח. תחום: 530KHZ – 1.6MHZ.
י.1.ט. רגישות: 2V ביחס אות לרעש של 25DB (30% אפנון)
י.1.י. תחום הענות לתדר: 60HZ – 4KHZ הנקודות 3+DB .
י.1.יא. תדר ביניים: 450-470 KHZ.
י.1.יב. עיוותים: פחות מ' 1% בתדר 1KHZ באחוז אפנון של 30%.
י.1.יג. מתח יציאה נומינלי: 1V.

י.1.יד. עכבת יציאה: 10KHM.
י.1.טו. כוון התחנות יעשה על ידי לחצנים עם דליפת תדר DRIFT שלא תעלה על רוחב פס התחנה הנקלטת.

יא. <u>רמקולים:</u>
הרמקולים יהיו בקוטר "8 בעלי משפך כפול (DOUBLE CONE)
מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

יא.1. **<u>נתונים טכניים:</u>**
יא.1.א. הספק: 20W R.M.S לפי תקן DIN 45573
יא.1.ב. עכבת סליל: 8-4 אוהם (בהתאם לשנאי הקו)
יא.1.ג. תדר תהודה עצמית: 10%-85 הרץ
יא.1.ד. ניצילות: 90DB בהספק 1W במרחק 1 מטר
יא.1.ה. משקל מגנט: 260 גרם לפחות
יא.2. 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 5-4 דרגות עוצמה לפחות (0.5,1,2,3,6 וואט) ורוחב סרט 30-18000 הרץ לפחות באחוז עיוותים נמוך מ' 2% ובהפסדי הספק מזעריים .

יא.3. **<u>שופרי כריזה:</u>**
יא.3.א. מבנה שופר: מלבני
יא.3.ב. מתאים להתקנה חיצונית תחת כיפת השמים ובנוי מחומרים פלסטיים עמידים
יא.3.ג. הספק 15 וואט בתדר 100-18000 הרץ
יא.3.ד. הרמקול יכלול שנאי קו אינטגראלי בתוך ראש הדחף עם אפשרות כוון העוצמה ו/או יצויד בשנאי קו נפרד המותקן בתיבת פוליקרבונט IP55 מתאימה.
יא.3.ה. הרמקול יכלול זרוע וסידור התקנה המאפשרים כוון אנכי.
יא.3.ו. זווית הפיזור של הרמקול תיקבע במקום באופן אינדיבידואלי וכל אחד בנפרד.
יא.3.ז. הרמקול יהיה דוגמת אלו תוצרת ATLAS AP15T או AP30T או ש"ע מאושר.

יא.4. **<u>שופרים מרחביים:</u>**
א. מבנה שופר: עגול מרחבי
ב. מתאים להתקנה חיצונית תחת כיפת השמים ובנוי מחומרים פלסטיים עמידים
ג. הספק 30 וואט בתדר 100-18000 הרץ

ד. הרמקול יכלול שנאי קו אינטגראלי בתוך ראש הדחף עם אפשרות כוון העוצמה ו/או יצויד בשנאי קו נפרד המותקן בתיבת פוליקרבונט IP55 מתאימה.
ה. הרמקול יכלול זרוע וסידור התקנה המאפשרים כוון אנכי.
ו. זווית הפיזור של הרמקול תיקבע במקום באופן אינדיבידואלי וכל אחד בנפרד.
ז. הרמקול יהיה דוגמת אלו תוצרת ATLAS APR 3OT או ש"ע מאושר.

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

יג. תיעוד: עם השלמת העבודה יגיש הקבלן 3 עותקים כרוכים של תיעוד המערכת שיכלול את הפרטים הבאים:
יג.1. תאור המערכת ועיקרון פעולתה כולל נתונים טכניים.
יג.2. הוראות הפעלה לצוות במקום.
יג.3. הוראות אחזקה מונעת ואיתור תקלות בדרג המפעיל בשטח.
יג.4. נוהל ביצוע ביקורת תקופתית.
יג.5. תוכניות מכניות וחשמליות של הציודים השונים ושל המערכת כולה כולל סכמת מלבנים עקרונית.

יג.6. תוכניות עדות של פריסת ציוד, מהלך קווים, לוחות חיבורים תוכניות חיווט וכד'.
יג.7. פרוספקטים טכניים מפורטים של כל פריטי הציוד.
יג.8. הסימנים על גבי התוכניות יהיו זהים לסימונים שיופיעו על גבי האביזרים והכבלים המותקנים בשטח.
יג.9. התיעוד כולו יוכן בעברית למעט הפרוספקטים של הציוד המיובא.

יד. מסירת המערכת:
יד.1. עם השלמת ביצוע העבודות, יערוך הקבלן סדרת בדיקות וניסויים בשטח, על מנת לבדוק ולוודא שהמערכת פועלת על פי הדרישות.
יד.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 א' של פרק זה.
יד.3. לאחר אישור הדו"ח וטיוטת התיעוד ישלים הקבלן את המערכת ויבצע מסירה סופית תוך הדגמת פעולת המערכת והדרכת המשתמש.

טו. 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 לציוד, להובלתו ואחסונו.

19.<u>מערכת אינטרקום:</u>

1. המערכת צריכה לענות על כל הדרישות והתקנים להפעלת מערכת אינטרקום כולל מנעולים חשמליים.
2. הקבלן יבצע את העבודות הבאות ללא תשלום נוסף במסגרת המחירים הנקובים בכתב הכמויות:
   א. התקנת החיווט, ציוד העזר ומכשירי הקצה וכל חומרי העזר הדרושים להשלמת המערכת.
   ב. אספקת הציוד למערכת אינטרקום, התקנת המערכת הפעלתה והרצתה. מתן אחריות ושרות לאחר מכן למשך 3 שנים.
   ג. מסירת תיעוד טכני מלא לנציג המזמין ולמהנדס היועץ.

20. <u>אחריות:</u>

א. הקבלן יהיה אחראי למתקן שהקים למשך 36 חודשים מתאריך קבלת העבודה ע"י המפקח (לפי אישור המזמין ולפי מסמכי החוזה שלו). 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.

<u>פרק 09 – עבודות טיח</u>

המהווה השלמה לפרק 09 במפרט הכללי.

09.01 **<u>כללי</u>**
כל העבודות כפופות לתנאי פרק 09 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן:

09.02 **<u>טיח פנים רגיל</u>**
טיח פנים רגיל יהיה בשלוש שכבות (הרבצה , שכבה מישרת , גמר שליכט לבן , הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כוונים - גמר לבד. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות, מחירי הטיח יכללו עבודות בכמויות קטנות בכל מקום.

09.03 **<u>הכנת שטחים</u>**

א. בכל המקומות שיידרשו יש להניח על הרצפות יריעות פוליאטילן לפני ביצוע עבודות הטיח כהגנה הכלולה במחיר עבודות הטיח.

במקומות כיסוי של שני חומרים שונים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום הפגישה ברשת XPM מגולוונת מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת יהיה 15 ס"מ לפחות, גודל החור יהיה 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ הכלולים במחיר הטיח.

ב. חריצים לצנרת כלשהי יסתמו במלט 3:1 ויכוסו עד לפני השטח. במקומות שרוחב החריץ עולה על 50 מ"מ יש לכסות את החריץ ברשת לולים, הנ"ל ברוחב 10 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כוון, סתימת החריצים כלולה במחיר הטיח.

ג. פינות מתכת לכל גובה הקיר כלולים במחיר עבודות הטיח.

9.04 <u>דוגמאות טיח</u>
הקבלן יכין בעוד מועד דוגמאות של כל אחד ממיני הטיח השונים במקום שיסומן ע"י המפקח לאישור האדריכל לפני תחילת העבודה. ההוצאות בעד הנ"ל יכללו במחיר היחידה ולפיכך לא תשולם כל תוספת בגין הכנת הדוגמאות.

09.05 **<u>פינות וחריצי הפרדה</u>**

א. הפינות בין קיר לקיר וכן פינות קיר לתקרה יהיו חדות כל הקנטים והגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני הכוונים.

ב. בין הקירות והתקרות יש לעבד חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 5 - 3 מ"מ לפי קביעת המפקח.

ג. **<u>תיקונים</u>**
כל עבודות הטיח הנדרשות לתיקונים לעבודות הגמר אחרי בעלי המקצוע השונים (כגון : נגרים, מסגרים, מרצפים, חשמלאים שרברבים) יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח ללא תשלום נוסף.

מחיר הפינות כלול במחירי היחידה של עב' הטיח.

09.6 **<u>אופני מדידה מיוחדים</u>**
א. החיתוכים, החריצים וכו' יבוצעו כמסומן בתוכניות ובפרטיהן כלולים במחירי הטיח השונים ולא ימדדו בנפרד.

09.07 **<u>טיח חוץ</u>**

טיח חוץ יבוצע עפ"י המפרט הכללי לרבות גמר שליכט עפ"י האדריכל . הבצוע כולל פינות מתכת (הכלולות במחיר היחידה) ולכל הגובה .

<u>פרק 10 – עבודות ריצוף וחיפוי</u>

מהווה השלמה לפרק 10במפרט הכללי.

10.01 **<u>עבודות ריצוף וחיפוי</u>**

<u>כללי</u>

א. כל העבודות כפופות לתנאי פרק 10 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד המפורט

להלן.

ב. השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלס בכל הכוונים - פרט אם יצוין על שיפועים שיבוצעו בדיוק לפי המסומן בתוכנית.
פני השטחים המיועדים לביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על טיט מלט בכל השטח, התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים באותה קומה. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, יעשה החיתוך במשור וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו (מחיר החיתוך והליטוש כלול במחיר עבודת החיפוי).

ג. על הקבלן להציג ולאשר את דוגמאות האריחים לפני הבצוע לרבות שם היצרן וספק , מקור הקרמיקה ותעודות מכון תקנים לטיב האריחים .

ד. על הקבלן להכין דוגמאות ריצוף וחיפוי בגודל של 2/2 מ' לאישור המפקח לרבות רובה . דוגמאות אלו יסולקו בגמר העבודה וללא תוספת תשלום .

ה. עבודות הריצוף והחיפוי כוללים במחירים גם ליטוש במכונה של הריצוף והברקה ("ווקס") לפני מסירת הבנין.

ו. שקעים ופתחים בתוך ריצוף האריחים יעובדו בדיסק חיתוך .
מחיר עבודה זו לא ייחשב בנפרד וייחשב כחלק מעבודת הריצוף.

ז. על הקבלן למסור בגמר העבודה למזמין כמות של 1% מכל סוג אריח שבו השתמש בקופסאות סגורות וחתומות ומאותה סדרת יצור . עלות תוספת זו לא תשולם בנפרד ורואים אותה כחלק ממחירי היחידה .

10.02 **<u>ריצוף במרצפות טרצו / גרניט פורצלן</u>**

א. <u>אריחים</u> - המרצפות/ אריחים תהיינה עפ"י דוגמה מאושרת ע"י האדריכל .

ב. <u>עובי מצע</u> - מתחת למרצפות יהיה לפי הגודל בתוכניות, במחיר
הריצוף יכלל עובי המצע עד לעובי כולל של המצע והמרצפות עד 15 ס"מ.

ג. בטיט של ריצוף שטחים לא מקורים יש להכיל ערב נגד רטיבות.

10.03 **<u>שיפולים טרומיים</u>**
שיפולי הטרצו / האריחים יהיו מסוג המרצפות , ובגובה של 7 ס"מ, כמצויין בתוכנית.
השיפולים יונחו כך שתפריהם יהיו בקו ישר עם תפרי המרצפות ויבלטו 5 מ"מ מפני הטיח. בפינות יבוצע חיתוך ב - 45 (גרונג") הכלול במחיר היחידה

10.10.04 **<u>חיפוי קירות בקרמיקה</u>/ <u>גרניט פורצלן</u>**

א. אריחי קרמיקה בגוונים שונים ובפזור עפ"י התוכניות יונחו על הקירות כמפורט במפרט הכללי. החיפוי יבוצע בקווים עוברים ישרים בשני כיוונים.

ב. בזמן הנחת האריחים יש לדאוג למילוי שכבת המלט לכל שטח המרצפת כך שלא ישאר אף מקום ריק. בגמר העבודה תעשה בדיקה במקומות שימצאו כריקים יפורקו האריחים ויורכבו מחדש על חשבון הקבלן.
בשורה האחרונה ובמקצועות יש להשתמש בסרגלי פינה שאושרו ע"י המפקח והכלולים במחיר היחידה.

ג. חיפוי הקירות בהדבקה ע"ג מחיצות הגבס או טיח יבוצע עפ"י הנ"ל הדבק יהיה מסוג מאושר לשימוש ע"י המפקח .

ד. חיפוי קירות באריחי קרמיקה בהדבקה כולל טיח בטון עם ב.ג בונד הכלול במחיר היחידה .

10.05 **<u>ריצוף או הדבקה באריחי קרמיקה או גרניט פורצלן</u>**

א. אריחי הקרמיקה יהיו מתוצרת מאושרת , הסוג והגוון- לפי בחירת האדריכל ובאשורו.

ב. הריצוף בקרמיקה יעשה ע"י חול מיוצב (חול מעורב בצמנט או סומסום עם צמנט הכל עפ"י

החלטת המזמין), הכלול במחיר יחידת הריצוף ולרבות בצוע פוגות ברוחב עד 8 מ"מ כולל רובה אקרילית.

10.06 **<u>משטחי כיורים</u>**

משטחי כיורים יהיו משיש עפ"י בחירת האדריכל כולל הקנטים כמפורט מסוג המאושר ע"י האדריכל ללא סדקים, חורים וכו' וכולל עיבודים לכיורים וברזים. משטחי השיש יהיו מיחידה אחת . לא יתקבלו משטחי שיש עם כתמים , סדקים וכ"ו ועם חיתוך בכיור .

10.07 **<u>המחירים</u>**

א. מחיר עבודות הריצוף והחיפוי כולל ליטוש במכונה והברקה - לפני מסירת הבנין. ראה סעיף 10.01 לעיל .

ב. מחירי עבודות החיפוי כוללים את מילוי התפרים במלט לבן "רובה" והברקה או רובה אפוקסית בגוון עפ"י תוכניות האדריכל לפני מסירת הבנין.

ג. הכנת דוגמאות של סוגי הריצוף השונים - לאישור האדריכל, לרבות הדבקתן בשטח או הנחתם בשטח וסילוקם עפ"י דרישת המפקח.

<u>ד. מסירת חומרי רזרבה מכל סוג שהוא בכמות של 2% באריזות סגורות וחדשות וללא כל תשלום נוסף .</u>

<u>פרק 11- עבודות צבע</u>

מהווה השלמה לפרק 11 במפרט הכללי.

11.01 **<u>כללי</u>**

כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי - פרק 11 לעבודות צביעה אם לא צויין אחרת במפרט ובכתב הכמויות. עבודות הצביעה תבוצענה אך ורק ע"י בעלי מקצוע מאומנים ומנוסים ויש להשתמש בקופסאות צבע חתומות ומסומנות. צביעת הקירות והתקרות ייעשו אך ורק לאחר קבלת הוראות מפורטות בכתב מהמפקח לביצוע צביעה - ובמקומות שיורה המפקח במפורש. כל עבודות הצביעה יעשו לפי הוראות היצרן, באישור האדריכל והמפקח.

11.02 **<u>הכנת שטחים לצביעה</u>**

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

11.03 **<u>צביעת קירות ותקרות מטוייחים או מחיצות גבס</u>**

צביעת קירות טיח או גבס (קירות ותקרות) ייעשה ב צבע סופרקריל בשלוש שכבות - הכל בהתאם להוראות היצרן או עד לקבלת כיסוי מלא. הגוון עפ"י החלטת האדריכל לרבות שכבת יסוד נוספת עפ"י הנחיות יצרן הצבע .

צביעת תקרות תעשה ב צבע כמפורט בתוכניות - בשלוש שכבות לפחות הכל בהתאם להוראות היצרן ועד לקבלת כיסוי מלא. הגוון עפ"י החלטת האדריכל לרבות שכבת יסוד נוספת עפ"י הנחיות יצרן הצבע .
צביעת השכבות תעשה עפ"י הנחיות המפקח ובאישורו . אין להתחיל שכבה נוספת עד לקבלת אישור מלא לגמר השכבה התחתונה .

הגוון יהיה עפ"י סופרקריל מיקס בגוון עפ"י האדריכל .

11.04 צביעת אלמנטי פלדה עץ וכ"ו כלולה במחיר היחידה ולא תשולם בנפרד . הגוון וסוג הצבע עפ"י אישור האדריכל .

<u>פרק 12 – מסגרות אומן אלומיניום</u>

מהווה השלמה לפרק 12 במפרט הכללי.

1. עב' האלומיניום יבוצעו ע"י מפעל בעל תו תקן ,עפ"י הנחיות המפרט הכללי למבני ציבור ועפ"י תוכניות האדריכל ומפרטי האדריכל .
2. עבודות האלומיניום כוללות במחירי היחידה :
2.1 אספקה, הרכבה וביטון משקופים עיוורים מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ.
2.2 מדידה , יצור , הובלה והתקנה בשטח לרבות איטום היחידות .
2.3 המזמין יבצע טסט לבדיקת עמידות מים של היחידות ע"ח הקבלן .
2.4 כל היחידות ימדדו ביחידות קומפלט עפ"י תאורן ברשימת אלומיניום ורשימת התגמירים.
2.5 מחירי קבלן האלומיניום כוללים :
2.5.1.1 עלות תכניות הגשה וביצוע.
2.5.1.2 עלות כל החומרים.
2.5.1.3 עלות ייצור כולל כל המכשירים והכלים הדרושים : מסורים והמבלטים השונים.
2.5.1.4 הובלות ושינוע באתר.
2.5.1.5 ההרכבה כוללת את אמצעי העזר לביצוע העבודה כגון : כלים, מעליות ומתקני הרמה לפי הצורך, כולל אישורים להפעילם.

3. המזמין רשאי להגדיל, להקטין, או לבטל, כל פריט ברשימות האלומיניום. הדבר לא ישנה את מחיר היחידה של הפריט הנדון.
4. כל השטחים הרשומים ברשימות האלומיניום הם שטחי הפנים החשוף של המוצרים, והם אינם כוללים את השוליים ו/או כיפופים נדרשים בהיקף. מודגש כי הקבלן איננו זכאי לכל תמורה בגין שוליים ו/או קיפולים אלה.
5. על קבלן האלומיניום להגיש תכניות ביצוע מפורטות שיכללו : פרטי המוצר, פרטי הרכבה, חזיתות, פריסות של הפריטים, חתכים אנכיים ואופקיים, פרטי איטום, פרטי עוגנים, רשימת פרזול וכו'.

6. הקבלן לא יתחיל בעבודות הייצור לפני שיקבל אישור מהמפקח והאדריכל .

7. קבלן האלומיניום יציג תעודות בדיקה המעידות על עמידות המוצרים בדרישות התקנים הרלוונטיים של הפרטים שבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת וגורמים רלוונטיים נוספים. כל העלויות של בדיקות אלו הינם כלולים במחיר העבודה.
8. לכל מוצר יגיש הקבלן תו תקן.
9. על הקבלן לבדוק שהמוצר שיתומחר ויסופק לא יהיה פחות מהנדרש בתקן גם אם אינו מוזכר במפורט במפרט זה.
10. חישובים סטטיים :
הקבלן יבדוק שכל המוצרים המסופקים עומדים בדרישות החישובים הסטטיים ויוכיח שכל האלמנטים של חזית המבנה כולו עומדים בדרישות הסטטיים של המוצרים. הקבלן הוא האחראי הבלעדי להשלמת החישובים הסטטיים בנוגע למוצרים המותקנים.
בהגשת המכרז, הקבלן מאשר שלקחו בחשבון את הצורה ואת גובה הבניין, עומסי הרוח (החיוביים והשליליים) וכל הכוחות הפועלים על הבניין לצורך החישובים הסטטיים.
נדרש להגיש חישובים סטטיים המאושרים ע"י קונסטרוקטור על פי דרישות האדריכל ויועץ האלומיניום ולידע את הלקוח בכתב על חששות קונסטרוקטיביים כנגד הביצוע המתוכנן בזמן הגשת המכרז.
11. הקבלן יתקין בשטח פריטים על פי דרישת הפיקוח והאדריכל.
לאחר ההתקנה של המוצרים לדוגמה, האדריכל רשאי לשנות את גוון פרופילי האלומיניום והחלוקה

המודולארית של הפריטים. על כך לא ידרוש הקבלן תשלום נוסף.
עמידותו בבדיקה תהווה תנאי לאישור התקנה של שאר הפריטים.

12. הרכבת החלונות והדלתות תתאים לדרישות:

12.1 חלונות ת"י 1068 על כל חלקיו
12.2 ת"י 4001.
12.3 זיגוג ת"י 1099
12.4 עומסים ת"י 414.
12.5 זכוכית ת"י 938
12.6 תריסים ורפפות לת"י 1509 על חלקיו.
12.7 ההתקנה תתאים לדרישות ת"י 4068 על חלקיו.
12.8 ביצוע והתקנת קירות המסך תתאים לדרישות ת"י 1568.
12.9 מעקה לת"י 1142.
12.10 גימור פרופילי אלומיניום לדרישות ת"י 4402 חלק 2
12.11 בידוד טרמי יתאים לדרישות ת"י 1045-1
12.12 ת"י 325 ציפוי אנודייז על אלומיניום (אילגון).

13. פרופילי האלומיניום בהם ישתמש הקבלן יהיו מ- סגסוגת 6063 מינימום. טיפול תרמי T5.
פחי אלומיניום בהם ישתמשו יהיו מסגסוגת ALMg1, חצי קשיח (AW5005A) באיכות המיועד לגמר אנודייז.

14. זכוכיות:

14.1 הזכוכיות שיסופקו יהיו באיכות בהתאם לדרישות ת"י 938 חלק 1 ו- 2

14.2 הזכוכית שתתומחר ותסופק לא תהיה פחות מהנדרש בתקן.

14.3 הזכוכיות המחוסמות יהיו ברמת חיסום A על פי ת"י 938 חלק 3, שיבוצע במפעל בעל תו-תקן ישראלי, או במפעל בעל אישור תקן אירופאי\אמריקאי מקביל.

14.4 בזכוכיות המחוסמות יותר עקוש מקומי (גליות) מקסימלי של 0.2 ועקוש כללי (כפף) מקסימלי של 2 מ"מ.

14.5 הזכוכיות החשופות יעברו ליטוש יהלום בהיקף הזכוכיות, כולל הברקה.

14.6 הזכוכית בחלונות והדלתות תהיה בידודית או רבודה על פי המוגדר ברשימת האלומיניום העומדת לפי רמה D לפחות, עפ"י ת"י 1068.

14.7 הזכוכיות הרבודות ייוצרו במפעל בעל תו-תקן לזכוכיות רבודות ע"פ ת"י 938 חלק 3, או במפעל בעל אישור תקן אירופאי\אמריקאי מקביל.

14.8 עובי וסוג הזכוכית בהתאם לרשימות האלומיניום ,מפרט אקוסטי ,מפרט טרמי ויענה לדרישות ת"י 1068 ות"י 1099 על חלקיו השונים, בהתייחס לעומסי הרוח המחושבים ע"פ ת"י 414 (משנת 2008), המחמיר שביניהם.

14.9 הזכוכיות הבידודיות יודבקו בהדבקה קרה, הכוללת איטום בוטילי פנימי וחומר הדבקה דו-קומפוננטי.

14.10 המפעל המדביק יספק אחריות בכתב ל-10 שנים לזכוכית בידודית.

14.11 חומרי האטימה שיבואו במגע עם הזכוכיות יהיו בעלי תאימות מאושרת למגע עם זכוכית בידודית ועם זכוכית רבודה.

14.12 על הקבלן לבדוק שהמוצר שיתומחר ויסופק לא יהיה פחות מהנדרש בתקן.

15. **<u>גמר פרופילים</u>**:

15.1 צביעה בשיטה אלקטרוסטטית של אבקת פוליאסטר סופר דור 20 מסדרה 7700, עובי 80-60 מיקרון, של חברת נירלט או ש"ע. הצבע בעל עמידות חיצונית גבוהה, יעמוד בדרישות ת"י 4402 חלק 2 .הצביעה באבקה תכלול טיפול מכין כדי למנוע קורוזיה בפני השטח של הפרופיל.

15.2 חותמת זיהוי תוטבע על הפרופיל הצבוע, ההחתמה תיעשה אחת ל-500 מ״מ בקירוב. החותמת תזהה את שם המצבעה וסוג הצבע. אין להסיר את חותמות זיהוי הצבע עד

למעמד קבלת עבודות האלומיניום ע״י המזמין. גוון האלומיניום יקבע ע״י האדריכל. האדריכל והיזם שומרים לעצמם לשנות גוון, או לבצע ציפוי אילגון במקום צבע

פוליאסטר.

15.3 הקבלן ימציא תעודת בדיקה של עמידות הצבע בתא מלח של 2000 שעות ועמידות של 3000 שעות UV.

15.4 הקבלן יקפיד להגן על הפרופיל מפני תקיפה קורוזיבית באמצעות יריעה ביטומנית וכמו כן יקפיד שכל החתכים, הפינויים והחורים יהיו מוגנים. בחיבורים בין שני פרופילים יהיה חומר אטימה לסדקים צרים, בשאר הפינויים סיליקון נוזלי, כמו כן יש להקפיד לתקן כל פגם בצבע שייוצר ביצור או בהרכבה.

15.5 האלומיניום יצבע ע״י מצבעה מאושרת ע״י מכון התקנים ובאישור יועץ האלומיניום.

15.6 במידה ויבחר הגימור באילגון : גוון האילגון יבחר ע״י האדריכל. האילגון יקיים את דרישות ת״י 325 לסיווג של AA20 גוון האילגון יהיה אחיד. חותמת זיהוי תוטבע על הפרופיל המאולגן. החותמת תזהה את שם מפעל האילגון ואת סוג האילגון. עובי הציפוי יעמוד בשיעור של 15-20 מיקרון.

16. ייצור הובלה והרכבה :

הייצור יבוצע במפעל בעל תו תקן , השינוע וההרכבה יהיו באחריות הקבלן ויבוצעו על פי התקן, על הקבלן לעטוף ולהגן על כל הפריטים על למסירתם המוחלטת לידי המזמין.

17. איטום :

על הקבלן לערוך בדיקה על ידי מכון התקנים לכל הפריטים ולהוכיח עמידות בפני חדירת מים ורטיבות.

איטום פרטי האלומיניום היו באחריות הקבלן, על הקבלן להציג לאישור המזמין את פרטי האיטום לפני הביצוע.

איטום היחידות כולל מניעת כניסת אוויר דרך הפתחים.

18. אחריות הקבלן :

על הקבלן לתת אחריות לטיב המוצרים ולמניעת כניסת רטיבות לתקופה של 7 שנים.

<u>פרק 15 מתקני מיזוג אויר</u>

15.1 תנאים ודרישות כלליות לעבודות מיזוג אויר

15.1.1 מפרט מיוחד:

המפרט המיוחד לעבודות מזוג אויר כולל גם את התקנים הזרים :N.F.P.A
. AMACNA, ASHRAE, ARI, AFI,AMSE
בנוסף , הבנייה מחויבת לעמוד בכל סעיפי ת"י 5281 חלק 4 בנייה בת קיימה ,בנייני מוסדות חינוך.

15.1.2 כללי:

העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה, התקנה, הרכבה, וויסות והפעלה של מתקן מיזוג אוויר מושלם.

15.1.3 כוונה:
תכניות המכרז כפי שהוצאו הן דיאגרמטיות ומציינות את ההיקף והמערך הכללי של המתקן ואינן מראות בהכרח את כל פרטי העבודה, כוונת התוכניות הן לתאר את המתקן באופן כללי.
המפרט והשרטוטים הינם לצורכי מכרז.
במידה ולדעת הקבלן חסרים פרטים וציוד להשלמת המערכת, יגיש הקבלן עם הצעתו את פרוט האביזרים והעבודות שלדעתו חסרות כולל המחיר, אחרת תראה הצעתו כמכילה אותם.
בנוסף הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציודו למערכות האחרות במידה ואלה לא מבוצעות על ידו. את תוכניות העבודה המפורטות כולל רשימת ציוד, דפי קטלוגים וחומר טכני, יגיש הקבלן למפקח בשלושה העתקים לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה. הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מהמפקח.

15.1.4 הסבר:
במידה והקבלן המתכוון להגיש הצעה הינו בספק בקשר לפירוש האמיתי של כל חלק שהוא בשרטוטים, מפרט, עליו להגיש למזמין בקשה בכתב לשם פירוש, באם הפירוש כרוך בשינוי מהותי שעל כל הקבלנים המשתתפים במכרז לדעת, בקשה זו תוגש בכתב למזמין שבועיים לפני הגשת המכרז, לא תתקבל כל אינפורמציה בעל-פה.

15.1.5 קבלני משנה:
הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שקבלן המשנה יאושר מראש בכתב על ידי המזמין.

15.1.6 אישורים וטיב עבודה:
הקבלן יספק וישלם עבור כל הרישיונות הדרושים לעבודות מיזוג אוויר שבמפרט זה (במידה ונדרשים).
כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומאיכות הטובה ביותר. העבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעת רצונו של המזמין כל חומר פגום או ביצוע לא ראוי יסולק מיד עם הוראת המזמין.
על הקבלן יהיה לתקן כל עבודה או להחליף כל ציוד אשר יידחה ע"י המפקח ללא כל תיאום נוסף.
במקרה של חלוקי דעות ביחס לפרוש הנכון של המפרט והתוכניות, תקבע החלטתו של המפקח בלבד.

15.1.7 פתחים:
כל הפתחים למעברי תעלות, צנרת, תריסים, ייעשו על ידי הקבלן.

15.1.8 גישה:
על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו.

15.1.9 רעש ורעידות:
הציוד על כל אביזריו יפעל ללא יצירת רעש. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש. כל ציוד אשר יוצב על גג הבניין יורכב על ידי בולמי זעזועים.

15.1.10 הגנה בפני חלודה:
הקבלן יוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים בפני חלודה, כל חלקי הברזל והפלדה יהיו מגלוונים.

15.1.11 ניקויי, כוון, וויסות:
על הקבלן לנקות את כל עבודותיו יכוון ויווסת את מערכת פיזור אוויר כגון: דמפרים מפזרי אוויר וכו'.
הקבלן יבצע את כל הבדיקות של הציוד הדרושים לשם קבלת התפוקה בהתאם למכרז, הבדיקות יהיו בהתאם לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. על הקבלן להמציא את תוצאות הבדיקות בכתב למפקח.

15.1.12 הדרכה:
לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש לפעולה והחזקה תקינה של המתקן.
ותיקבע תקופת ניסיון ומבחן של 10 ימים לבדיקת הפעולה התקינה של המערכת.

15.1.13 תיקי הסבר:
הקבלן יכין וימסור למזמין תיק המכיל כל חומר והסבר מלא לתפעול והחזקה של המתקן כמו קטלוגים, תוכניות מעודכנות וכו'.

15.1.14 קבלת המתקן :
עם גמר העבודות תעשה מסירה מסודרת של המתקן ותינתן תקופה ניסיונית של המתקן.

15.1.15 אחריות ושרות:
הקבלן יהא אחראי במשך שנה החל מיום קבלת המתקן על ידי המזמין לפעולה תקינה של המתקן מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים. הקבלן מתחייב להיענות לכל קריאת שרות תוך 24 שעות מזמן קבלת הודעה. למזמין
הזכות להזמין אנשי מקצוע אחרים אם הקבלן לא נענה לקריאה ולתבוע את ההוצאות של התיקונים. בנוסף מתחייב הקבלן בזה שבידו מלאי חלקי חילוף.
האחריות כוללת מתן שרות מונע לכל חלקי המתקן כולל שימון וגרוז ביקורת וכיול.

15.1.16 הגנה:
במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן כנגד גניבה ונגד פגיעות אפשריות על ידו או ע"י גורמים אחרים. במידה וייגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן ע"י הקבלן ללא כל תשלום ע"י הבעלים.

15.1.17 שילוט:
על הקבלן להתקין שילוט ליד כל המפסקים והלחצנים, מנורות סימון ממסרים ומאבטחים. השלטים יהיו מבלקיט כתובים לבן על גבי שחור

15.2 עבודות חשמל:
1. בנוסף לעבודות המפורטות על קבלן מיזוג אוויר להתחבר להזנות שמסופקות על ידי קבלן חשמל.
2. כמו כן להתקין את כל הפיקודים והאינסטלציה שכרוכה בכך.
3. הקבלן גם יתקין מפסקים פקטים ויחבר הכל לפי הוראות היצרן.
4. כל עבודות החשמל יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל.
5. המנועים יהיו בעלי יכולת בפני העמסת יתר רגעית בשיעור של 50% ללא התחממות, המנועים יבחרו לפעולה שקטה ויוחלפו אם לדעת המפקח פעולתם גורמת לרעש מפריע.
6. כל המנועים יהיו סגורים בפני פגעי מזג אוויר.
7. לפני ביצוע העבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח בשני העתקים תרשים חשמלי של הלוחות, תרשים פיקוד מפורט, תוכניות מבנה הלוחות, פרוט הציוד.
8. הקבלן יתקין את כל החיווט החשמלי הדרוש מלוחות החשמל אל כל המנועים ומכשירי הויסות על אביזריהם השונים.
9. המתנעים בלוח החשמל יצוידו במפסקים אוטומטיים עם מגעי עזר כנדרש לפעולה אוטומטית ומיועדים לזרמי קצר 15 קילו אמפר לפחות.

ומצוידים בריליים נגד יתרת זרם, הלוח יכלול עבור כל מנוע נורה אדומה לסימון תקלה מנורה ירוקה לציון פעולה תקינה, מנורה צהובה לציון גוף חימום בפעולה.

15.3 יסודות:
כל אלמנטי הציוד כגון מדחסים, מעבי אוויר, יחידות מיזוג אוויר, מפוחים מנועים, יוצבו על בולמי הרעידות. (קפיצים).
לגבי יחידות עצמאיות קבלן הבניין יכין בסיסים צפים פרטי הבסיס ומידות יינתנו ע"י קבלן מיזוג אוויר לאחר אישור המתכנן.
כמו כן, יונחו גומיות עם כרית אוויר (שוקלד) מתחת ליחידות.

15.4 צנרת גז ובידודה:
1. צנרת הגז והברזים מותאמים לפריאון R-410.
2. צינורות הגז יהיו עשויים נחושת מטיפוס "L".
3. יש לבצע בדיקת אטימות לצנרת ולמלאות את המערכת בכמות דרושה של R-410.
4. צנרת הגז תבודד עם קליפות בידוד עשויות גומי סינטטי "ארמפלקס", עובי 19 מ"מ.
5. מעברי צנרת גז בקיר חיצוני יעשה על ידי שרוול פלדה. "3" אטומה על ידי סיליקון ובטון וגפת מסביב.
6. קטרים של צנרת גז או נוזל ייקבע לפי גודל יחידת מיזוג אוויר ולפי הוראות היצרן.

15.5 חשמל ופיקוד:

1. יחידות מיזוג אוויר מסופקות עם לוח חשמל אינטגרלי על קבלן מיזוג אוויר להתחבר להזנות חשמל אשר מסופקות ע"י קבלן חשמל.
2. על קבל מיזוג אוויר להתקין בתוך הלוחות קבלים לשיפור כפל ההספק $COS\phi = 0.92$

לכל יחידה יותקן לוחית הפעלה בחדר בקרה לווסות טמפ', כמויות אוויר, הפעלה, הפסקה תקלות, טיימר וכו'. אפשר כדוגמת חברת מיטב.

15.6 יחידות מיזוג אויר:

בהתאם לדרישות ת"י 5281 יותקנו מזגני TADIRAN INVERTER 350Aבעלי דירוג אנרגטי A.

1.יחידות מיזוג יהיו לפי התוכניות וכתב כמויות.
2.יש לאשר יחידות מיזוג אצל המתכנן.
3.גז ירוק .
4.מאייד מעבה , או רב מאייד ומעבה .
5.לוחית הפעלה + שלט .
6.פקט למעבים.
7.ציפוי בלאייגולד לסוללות.

<u>פרק 19 - עבודות מסגרות חרש</u>

19.01 <u>כללי</u>

א. הקבלן יעסיק בשטח מודד מוסמך עם ציוד מתאים על חשבונו כדי לוודא את דיוק מידות הקונסטרוקציה ואת התאמתה לחלקי המבנה שהוקמו קודם להרכבת קונסטרוקציות הפלדה.

ב. הקבלן יהיה אחראי לבדוק במקום את מידות ומפלסי המבנה לפני התחלת היצור, לצורך קביעת המידות המדויקות של קונסטרוקציות הפלדה.

ג. הקבלן יעסיק בשטח רתכים מוסמכים, בעלי תעודות מתאימות בלבד.

19.02 <u>תקנים</u>

בנוסף להנחיות הכלולות במפרט זה תבוצע עבודה גם לפי המפרט הכללי פרק 19 . טיב החומרים והעבודה יעמדו בתקנים המפורטים בפרק 19001 במפרט הכללי וכן בתקנים נוספים המפורטים להלן:

- ת"י 1225- חוקת מבנה פלדה.

הנושאים שת"י 1225 אינו דן בהם כגון:

- קורות פחים.
- פרופילים דקי דופן.
- ברגיי עיגון וכו'.

יחולו עליהם התקנים BS 5950 ו AICS במהדורה האחרונה.

19.03 <u>חומרים</u>

כל חלקי הקונסטרוקציה יהיו עשויים מפלדה חדשה, מיוצרת ללא למינציה, חופשית מקליפת ערגול, סיגים ופסולת אחרת ובלתי מוחדרת בחלודה. אין להשתמש ברכיב אחד בפלדות שונות.
פרופילים, צינורות ופחים מפלדה יהיו מערגלים בחום וכן כל פחי החיבור האחרים לרבות פחים ועוגנים מעוגנים יהיו מפלדה RST-37 לפי תקן DIN.
חומרים אשר לא יתאימו לנ"ל יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו ויוחלפו בחומרים אחרים מתאימים.
על הקבלן להציג למפקח תעודות מפעל הערגול או מעבדה מוסמכת המעידות על תכונות הפלדות, לרבות הברגים והאומים.

19.04 תכנון מפורט

התכנון המפורט של שלד הפלדה יוכן ע"י הקבלן, בהתאם למפרט הכללי, סעיפים 19003 , 190721, 1900.06 .
הקבלן לא יהיה ראשי לסטות מתכנית הקונסטרוקציה והאדריכלות שהוכנו ע"י המתכנן אלא אם אושר הדבר מראש ובכתב ע"י המפקח.
לא תאושר תוספת תשלום עבור שינוי שיטת החיבור.

19.05 סיבולת

א. כללי
בהמשך לאמור בסעיף 19025 במפרט הכללי ולסעיף 11.10 בת"י 1225, להלן פירוט הסיבולות הנדרשות:

ב. סיבולת יצור
1. עמודים במידת האורך – 2 מ"מ.
2. קורות – במידת האורך -2 מ"מ.
3. קורות מבניות (מרישום) – במידת האורך – 3מ"מ.
4. אלמנטי הקשחה – 3 מ"מ.
5. אורכי ריתוך – 15 מ"מ.

ג. סיבולת הקמה והרכבה
1. מותרת סטייה של עד 1 מ"מ באורך כל האלמנטים.
2. באלמנטים שאומרים להיות מחוברים בקצותיה לחלקים ארוכים מותרת סטייה מהמתוכנן של עד 1.2 .

19.06 חיבור ברגים

א. הברגים הרגילים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו אך ורק ברגים מגולוונים תקניים והחורים עבורם יהיו קדוחים , נקיים ומתאימים לקטרי הברגים.

ב. המרווח סביב הבורג וההברגה יהיו לפי התקן המאושר.
יחד עם זאת, יש להקפיד שחלק הבורג בתוך חלל החור יהיה לא הברגה ושהאומים יוברגו מעל דסקיות תקניות מפח ברזל.
שטחי המגע שבין הברזלים שיש לחברם, ימרחו במינימום כמפורט לפני ביצוע החיבור.

ג. ברגיי עיגון ידוייסו לאחר ההרכבה בדייס – תערובת בטון לא מתכווצת.

ד. אורך הלולב (הברגה) ייקבע לפי עובי החלקים המחוברים בצורה שלא תהיה הברקה במקום הגזירה של הברג.

ה. מוטות ההברקה שישמשו לחיבור רכיבי קונסט' הפלדה אל רכיבי של בטון מזוין קיימים יהיו מפלדה מסוג 8.8 . בקטרים ואורכים מתאימים, כמפורט בפרטים הישימים שבתכניות השונות המפורטות במסמך ה' להלן.

ו. כל הברגים, מוטות ההברגה, האומים והדסקיות שישמשו לחיבורים של רכיבי קונסט' הפלדה ו/או לחיבורים של קונסט' הפלדה לרכיבי שלד קיימים מבטון מזוין יגלוונו. עובי מזערי של ציפוי האבץ על גבי פריטים אלה יהיה 56 מיקרומטרים לפחות.

19.07 <u>ריתוך</u>

א. סוגי האלקטרודות

האלקטרודות תתאמנה לדרישות התקן הישראלי ת"י 1338.
סוגי האלקטרודות לריתוך יהיו כמפורט להלן

(1) <u>לפלדה (ST-37) Fe360</u>

אלקטרודות בציפוי צלולוזה מקבוצת א6010- א6011- כדוגמת z160, UN6010, או אלקטרודות בציפוי רוטלי מקבוצת א6103- , א6024- כדוגמת z26, UN44, UN62, UN411, z11, z18, .

(2) לפלדה (ST-37) מגולוונת

אלקטרודות בציפוי רוטילי מקבוצת א6103- , כדוגמת: z66, UN26, UN46.

ב. אישור אלקטרודות

לפני התחלת עבודת הריתוך יגיש הקבלן לאישורו של המפקח 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 וטיב הריתוכים המבוצעים באמצעותן.

ג. עובי ואורך הריתוך

1. עובי הריתוך יהיה 0.7 מ"מ מעובי דופן האלמנט הצר מבין האלמנטים המחוברים אך לא פחות מ- 5 מ"מ.

2. במידה ואורך לא מצוין בתוכניות, אורך הריתוכים יהיה כאורך המלא של היקף שטח המגע של שני האלמנטים המחוברים בריתוך.

ד. פרטי חיבור מאושרים ומקומות חיבור מותרים

1. פרטי חיבור ומקומות חיבור של הקונסטרוקציה יהיו כנדרש בתכניות או כאלה שיסוכמו על דעת המפקח בעת תהליך התכנון המפורט.

2. במידה ואין פירוט, על הקבלן לקבל אישור לפרטי החיבור ומקומות החיבור שהוא מציע לבצע.

3. כל רכיב של כל אחד מהאלמנטים הנושאים במבנה – עמודים, קורות, מסבכים וכו', יבוצע מיחידה שלמה ולא מיחידות מחוברות.

4. לצורך הבטחת דיוק ונוחות בזמן ההקמה יוכנו באלמנטים השונים חורים מוארכים בכיוון שבו לא מתקבלים כוחות בברג.

ה. בקרת איכות הריתוך

1. בדיקה חזותית

א) בהמשך לאמור בסעיף 19037 במפרט הכללי, הפגמים המותרים בריתוך בבדיקה חזותית יהיו לפי תק DIN 8563 טבלה 1, בדרגה BS, כמפורט להלן:

(1) גודל קימור התפר 9 < רוחב הריתוך 0.1 X + 1 מ"מ.

(2) גודל קיעור התפר 9 > עובי הפח 0.02 X + 0.2 מ"מ.

(3) גודל התזוזה בין מישורי הפחים:

- כשהריתוך משני צידי הפחים e < עובי הפח 0.15 X 3 מ"מ = e מקסימום
- כשהריתוך מצד אחד של הפח e > עובי הפח 0.10 X 2 מ"מ = e מקסימום.
- גודל התזוזה בין דפנות הפחים e > עובי הפח 0.5 X 2 מ"מ = e מקסימום.

(4) סדקים בריתוך – לא יורשו כלל סדקים בריתוך.

ב) קריטריונים לפסילת הריתוך

סטיות גדולות מהמותר כפי שמפורט בתקן DIN 8563 יתוקנו או יפסלו לפי הנחיות המפקח.

ג) גודל המדגם לבדיקת הריתוך

(1) בבדיקה חזותית יבדלו כל הריתוכים בקונסטרוקציה .

(2) בדיקות ללא הרס:

- בדיקות ללא הרס ייעשו בקונסטרוקציה מרותכת כמפורט בסעיף 190372 במפרט הכללי. הבדיקה תהיה בשיטת החלקיקים המגנטים.
- גודל המדגם לבדיקות הריתוכים יהיה לפחות שתי בדיקות אחת של ריתוך לכל 1 טון או לפי החלטת המפקח בהתאם לתוצאות הבניין.

(3) כל הבדיקות יבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת ומאושרת.

19.08 <u>בדיקות ואישור במפעל</u>

הקבלן חייב לקבל אישור המפקח בגמר כל אחד משלבי היצור, כגון חיתוך, ניקוב, הכנה לציפוי באבץ, הרכבה משנית, הובלה ועוד, כפי שיסוכם מראש לפני תחילת הייצור. הקבלן חייב להודיע למפקח על גמר כל שלב עבודה והוא לא ימשיך בעבודה לשלב הבא ללא אישור המפקח בכתב.

19.09 <u>סימון פריטים</u>

כל הרכיבים המיועדים להרכבה יסומנו לאחר הייצור ולפני ביצוע ציפויים, ע"י הטבעת ספרות שתהיינה קריאות גם לאחר הציפוי, כדי שיהיו ניתנים לזיהוי בזמן ההרכבה באתר. גודל המספרים יהיה 20 מ"מ לפחות.

19.10 <u>הקמת הקונסטרוקציה</u>

הקמת הקונסרקצייה וחיבורה לכיבי שלד קיימים מבטון מזוין ו/או פלדה תעשה תוך יישום פרטי חיבור המוצגים בתכניות, בשיטה שתיבחר ע"י הקבלן, אך היא טעונה אישור במפקח בכתב.

19.11 <u>אמצעי זהירות</u>

יש לאחוז בכל אמצעי הזהירות הדרושים מבחינת בטיחות העבודה לשם הגנה על הנפש והרכוש בזמן הובלת והרכבת רכיבי קונסט' הפלדה.

19.12 <u>צביעת מתכת</u>

ביצוע הצבע רק לאחר בדיקה ואשור המהנדס (בכתב) להשלמת כל ההכנות לקראת הצבע.
היישום כדלקמן:

א. הסרת כל החלקים הרופפים באמצעים מכניים, טיפול בריתוכים על גיליון (עפ"י 06.8).
ב. ניקוי משמנים בדטרגנט "BC-70 " של "כימותעש".
ג. סתימת כל המרווחים בין פחים או פרופילים ע"י סיליקון אקרילי
ד. ניקוי חול לדרגה SA 2.5.
ה. צבע יסוד סופר עמיד ידידותי לפי מפרט טמבור או שו"ע.
ו. שכבות צבע יסוד סופר עמיד ידידותי, עובי כל שכבה 70-35 מקרון.
ז. צבע עליון סופר עמיד של טמבור או שו"ע בעובי 40 מיקרון.

19.13 <u>עבודות כיסוי</u>

א. העבודה תבוצע בהתאם להנחיות כיסוי של חברת "איסכורית" עבור הפחים, הכל בהתאם למפורט בתכניות והעבודה תבוצע בהתאם להוראות המפקח במקום.
על המבצע מוטלת אחריות לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים לפי החוק בגלל עבודות גובה והסיכון הכרוך בזה.

ב. טיב החומרים:
לוח טרפזי סטנדרטי ואביזרים. הלוחות הטרפזיים הסטנדרטיים, הרוכבים וכל האביזרים האחרים יהיו מחומר וטיב מעולים ויתאימו לדרישות התקן הישראלי. הלוחות יהיו שלמים וללא חורים או פגיעות בפח. הפחים יהיו בעובי מינימאלי של 0.8 מ"מ בגג ומגולוונים וצבועים בתנור בגוונים לפי בחירת המזמין והאדריכל.

ג. חומרי חיבור:
הברגים האומים וכן כל יתר חלקי המתכת יהיו מגולוונים . הברגים יהיה לפחות 6 מ"מ קוטר, ההברגה 1/4".
הדסקיות יהיו מחומר פלסטי וכן יינתן כובע פלסטי מעל הברגים (לאחר החיתוכים בגובה שווה שלא מפריע להרכבת הכובע). ייצור הכובעים והדסקיות ע"י קיבוץ חוליות או שו"ע.
כן ניתן לחבר ע"י ברגי מגולוונים הכוללים טבעת ניאופרן רחבה.
בכיסוי P.V.C. יש לחבר לאורך הפחים ע"י ברגים מתנפחים כל 20 ס"מ.

ד. צורות החיבור והכיסוי:

(1) הלוחות יחוברו ב- 3 ברגים בכל מריש.
(2) במדלפת יחובר הלוח ע"י 4 ברגים בכל מריש.
(3) חפיית האורך בין הלוחות תהייה בשיעור מינימאלי של 20 ס"מ.

פרק 22- עבודות מתועשות במבנה

22.01 אלמנטים מתועשים - תקרות אקוסטיות ודקורקטיביות

א. כללי

1. המפרט בא להנחות לגבי טיב ורמת החומרים והעבודה שעל הקבלן לבצע במקום. בכל מקרה כוללת עבודת הקבלן את ייצור ואספקת התקרות במקום והרכבתן במקום באופן מושלם, כולל כל החומרים, האביזרים, והעבודות הדרושים להשלמתן וקבלת העבודה הסופית ע"י האדריכל והמפקח מצד המזמין.

2. כל עבודות התקנות התקרות האקוסטיות יבוצעו ויימדדו בהתאם לכתוב בפרק 22, תת-פרק 2204 של המפרט הכללי אלא אם צויין אחרת במפרט זה או בכתב הכמויות.

3. כל אביזרי התקרות הדקורטיביות יעמדו בדרישות ת.י. 755 לדרגת דליקות 4.

4. עם גמר העבודה יש לנקות את התקרות מכל שאריות לכלוך ואבק או כתמים, אלמנטים פגומים יוחלפו.

5. מחירי היחידה המפורטים בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים את כל החומרים והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של התקרות לרבות:

   א. מערכת תליות וקונסטרוקציה לתקרות, כולל כל החיזוקים הדרושים .
   ב. תקרות מסוג מינרליות / פח או תקרות גבס, הכל לפי המפרט להלן.
   ג. זויתני ופרופילי גמר והשענה - L, Z ואומגה מאלומיניום לאורך הקירות , הפתחים, גופי התאורה וכד'.
   ד. חיתוך והתאמה של התקרות סביב פתחי תעלות התאורה, פתחי אוורור , גופי תאורה בודדים, רמקולים, גלאי עשן, תעלות ומרכזי מ"א וכד'.
   ה. תעלות תאורה שקועות בתקרות, כולל לוברים.
   ו. שימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים וכד'.
   ז. הובלות כל החומרים והעבודות הגמורות אל מקום ההרכבה, כולל העמדה ופריקה כולל הובלת עובדים אל מקום ההרכבה וממנו.
   ח. במהלך העבודה ובסיומה יפנה הקבלן את כל הפסולת מעבודתו למקום המורשה לכך עפ"י החוק.

   כמוכן, כוללים המחירים כל דבר אשר אף אם אינו נזכר באפן מפורש בתאור הטכני ו/או התכניות אך דרוש לביצוע מעולה של העבודה.

6. על המבצע להקפיד לא לפגוע בשעת ההרכבה בפריטים שונים או בעבודות שכבר בוצעו ע"י אחרים, באם ייגרמו עקב עבודתו נזקים יהיה עליו לתקנם על חשבונו או יחול עליו התשלום בגין התיקון.

7. הקבלן רשאי להציע לאדריכל שינויים באופן ביצוע התקרות זאת בתנאים הבאים:

א. שלא ייפגע המראה של התקרה/ התעלה/ הפיזור.
ב. השינוי המוצע יאושר מראש ובכתב ע"י האדריכל.
ג. שלא ייגרם עיכוב בלוח הזמנים לביצוע העבודה.
ד. שההפחתה או התוספת הכספית - במידה וישנו - יאושרו מראש ובכתב ע"י האדריכל והמזמין.

8. <u>קונסטרוקציה ותליות</u> - תבנה מפרופילים וזויתנים בלתי מחלידים, מותאמים לתקרה, פרטי קונסטרוקציה יוצעו ע"י הקבלן ויקבלו את אישור המפקח לפני התחלת העבודה. אין באישור המפקח כדי לפטור את הקבלן מאחריות לטיב הקונסטרוקציה ויציבותה.

על הקבלן לקבל את אישור הקונסטרוקטור לפרטי תליות התקרה . פרטי התליות תהיינה חתומות ע"י מהנדס מטעמו של הקבלן .

פרטי הקונסטרוקציה יותאמו למעבר הכבלים, הצינורות והתעלות וכל יתר המערכות העוברות בחלל התקרה.

9. <u>גמר</u>
גמר התקרות , הזויתנים ופרופילי הגמר והסינורים יהיה צבע שרוף בתנור, בגוונים לפי בחירה האדריכל. המבצע יכין דוגמאות צבועות בגוונים המבוקשים לאישור האדריכל לפני צביעת כל החומר. זויתני L, Z, ו- אומגה ייצבעו בגוון התקרה באותו אזור, אלא אם צויין אחרת.

10. <u>הרכבה</u>
הרכבת התקרות תיעשה בצורה מדויקת ומפולסת במכשיר לייזר בכל הכיוונים.
ההרכבה תיעשה בכיוונים נמשכים וחיבור לאורך בין הפסים ייעשה בצורה נסתרת ע"י תותב.

זויתני L, ו-Z, יורכבו בקווים נמשכים בכל הכיוונים ויפולסו בפלס. בפינות יהיה החיבור בחיתוך 45 מעלות.

הניטים יצבעו בגוון התקרות בהתאמה.

העבודה כוללת את כל ההתאמות החיתוכים הנחוצים.

11. <u>שילוב מערכות</u>
בתוך חלל בתקרות ובתקרות עצמן בין המפלסים השונים משתלבות, מערכות שונות, כגון: תעלות ומרכזי מיזוג אורי, יחידות מיזוג אויר, צנרות למערכות חשמל ותקשורת, מערכות גילוי אש ועשן וכריזה.
<u>עבודת המבצע של התקרות האקוסטיות כוללת, ללא תוספת מחיר את</u>

כל ההתאמות והחיתוכים הנחוצים ועיבוד הפתחים עבור מפזרי מיזוג אויר, רמקולים, גלאי עשן , גופי תאורה שקועים וכד'. עליו לתאם את עבודתו עם מבצעים אחרים מבלי שיהיה זכאי לתוספת מחיר עבור כך.

12. <u>מידות</u>
על קבלן התקרות לבדוק את כל המידות בשטח <u>לפני תחילת העבודה.</u>
<u>המבצע אחראי למידות.</u> במקרה של אי התאמה גדולה או ספקות יש לפנות למפקח ו/או לאדריכל לשם קבלת הנחיות להמשך ביצוע.

22.03 <u>קטעי דוגמא</u>
הקבלן יכין לפני תחילת העבודה , לאישור המפקח והאדריכל קטעי דוגמא מכל סוג של תקרה כמפורט לעיל. כל דוגמא תהיה בשטח של 2 מ"ר.

22.04 תכולת המחירים

עבודות התקרות תמדדנה במ"ר נטו ובניכוי חורים פתחים וגופי תאורה .
עבודות סינרים ותעלות תאורה ימדדו במ"א .

פרק 23 –כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

פרק 00 – מוקדמות

1-00 תאור העבודה

א. מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע היסודות לפרויקט.

ב. יסודות/דיפון המבנה הינם כלונסאות הקדוחים מיקרופייל או על פי דוח קרקע .

ג. הכלונסאות יהיו בקטרים שונים כמפורט

2-00 אתר העבודה והתארגנות

א. הקבלן יבצע את העבודה בשלבים עפ"י התקדמות הבצוע .

ב. הקבלן ילמד היטב את תנאי האתר מבחינת גישות ומפלסים, אפשרויות שינוע, הובלה , הורדת ציוד, מיקום מיכלים העמדת מנופים וכו' – הכל בהתחשב בתנאי האתר .באם יגיע הקבלן למסקנה שע"מ לאפשר עבודה ביעילות ועמידה בלוחות הזמנים הנדרשים יהיה עליו לשפר גישות להרחיב רמפות לרבות עבודות חפירה ומילוי שיידרשו לשם כך יהיה עליו לבצע עבודות אלו על חשבונו ולא ישולם לו על כך בנפרד.

3-00 סקר גיאוטכני מצורף

א. מצורף למכרז/חוזה זה הסקר הגיאוטכני שהוכן ע"י יועץ הקרקע .

ב. מודגש בזאת שלקבלן לא תהיה עילה לתביעה מכל סוג שהוא – אם יתגלה שקיימות סתירות ואי התאמות לגבי טיב וסוג הקרקע בין המפורט בסקר הנ"ל לבין מה שיתגלה במציאות בפועל .

4-00 מהנדס האתר

על הקבלן להעסיק באתר באופן רצוף מהנדס ביצוע מנוסה בעבודות מסוג זה .

פרק 23- קידוח ויציקת כלונסאות

1-23 כללי

1. הכלונסאות יבוצעו בהתאם להוראות פרק 23 במפרט הכללי של הועדה הבין משרדית (כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר) . במהדורתו האחרונה .
2. הכלונסאות יבוצעו באמצעות מכונת קדוח למיקרופייל בסלע קשה .
3. ההוראות שבפרק זה ובמפרט המיוחד גם יחד מהוות הנחיות לביצוע של הכלונסאות באורח מקצועי טוב .
4. הסטיה בין מרכז הכלונס הגמור למיקום המתוכנן לא תעלה על 3 ס"מ .
5. כל העבודות המתוארות במפרט הכללי ובמפרט המיוחד גם יחד מהוות מקשה אחת, ורואים אותן כאילו התמורה עבורן נכללה במחירי היחידה לביצוע הכלונסאות .
6. הבטון בכלונסאות יהיה ב-30 .
7. אין לצקת אחר חשכה אלא באשור המפקח .

3-23 <u>תוכנית עדות</u>

1. עם גמר ביצוע הכלונסאות וניקוי הראש יסומן מרכז החישוק הלולייני (" מרכז הכלונס") באמצעות סימן צבע בלתי – מחיק .
2. המיקום של מרכזי הכלונסאות ימדד על ידי מודד מוסמך בדיוק של 10 מ"מ .
3. המודד יספק למפקח , בשני העתקים, תכנית מתווה עם סימון מיקומם המדוד של הכלונסאות וחישוב הסטייה בשני הצירים .
4. **במידה ויתגלו סטיות העולות על המותר , עלות תיקון הסטיות תהיינה על חשבון קבלן הכלונסאות .**

4-23 <u>בקרת איכות הכלונסאות</u>

1. כל הכלונסאות היצוקים יבדקו בגיל שבעה ימים לפחות בשיטה סונית
2. לא יעשו בדיקות רדיואקטיביות (גרעיניות) .
3. הבדיקות יעשו <u>ע"ח הקבלן</u> במעבדה מאושרת שתבחר ע"י המזמין .
4. ממצאי הבדיקות הסוניות יהוו ראייה בלעדית לטיב הכלונס . במקרה שהבדיקות יגלו ממצא חריג בכלונס כלשהו רשאי המפקח לדרוש כי בכלונס זה יבוצע קידוח גלעין בקוטר "3 לכל עומק ו/או תעשה חפירה סביבו על מנת לאפשר בדיקות נוספות ו/או בחינה הסתכלותית של חלקו העליון . כל הבדיקות הנוספות הללו ואחרות ככל יידרש ע"י הפקוח יהיו על חשבון הקבלן .

5-23 <u>אופני מדידה ותכולת המחירים</u>

1. הכלונסאות ימדדו לפי מטר אורך כמפורט בכתב הכמויות .
2. כל המפורט בסעיפים 23-1 עד 23-4 לעי"ל כלולים במחירי היחידה ולא ישולם בעבורם בנפרד .
3. כמו כן כלול במחירי היחידה: הבאת אתר העבודה למצב נקי מפולס ומיושר לרבות הוצאת הפסולת, הלכלוך ושיירי העפר למקום מורשה ע"י הרשויות .

6-23 <u>כלוב הזיון</u>

1. מוטות הזיון של הכלונסאות והחישוקים יהיו כמפורט בתוכניות .
2. הקבלן אחראי לייצב את כלוב הזיון באופן שניתן יהיה להורידו לחלל הכלונסאות בצורה יציבה ובטיחותית . כל העבודות והמלאכות הקשורות לייצור כלוב הזיון לרבות החישוקים והזויתנים אשר יוספו לכלוב הזיון לצורך יצובו יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם לו בגין כך .
3. חפיפת מוטות הזיון תהיה בשיעור של 60 פעמים קוטר המוט לפחות .
4. כל המפורט לעי"ל כלול במחירי הברזל ולא ישולם על כך בנפרד .

פרק 24 – עבודות הריסה ופירוק

24.01 כללי

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

24.1.02 כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר שיאושר על ידי המפקח והרשות המקומית. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן. יש להמציא אישורי הטמנה מכל משאית פסולת .

24.1.03 מחירי היחידה של עבודת ההריסה והפירוק כוללים את כל החיזוקים הזמניים הנדרשים לצורך בצוע העבודה לרבות כל הציוד הנדרש לבצוע וכל אמצעי הפינוי מהאתר .

24.01.04 על הקבלן להציג לאישור המזמין את תוכנית ההריסה לרבות הציוד שבצונו להשתמש .

24.02 הריסת בטונים

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

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

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

פרק 40 – עבודות פיתוח

עפר

01.1 סוג הקרקע :

המונח "חפירה" הנזכר בהצעה/הסכם זה פירושו חפירה ו/או חציבה בכל סוג של קרקע אף אם לא מוזכרת "חציבה" במפורט.
המונחים "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם לאבנים ו/או לסלעים.
מחיר ההצעה מתייחס לעבודה באדמה יבשה ו/או בוצית כפי שיידרש בכל מקרה וכן לכל צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודת ידיים או שימוש בציוד מכני לפי הוראות המפקח.

על הקבלן לבקר באתר הפרויקט על מנת לבדוק בעצמו את סוגי הקרקע הקיימים במקום.

01.2 **חומר עבור מילוי** מהודק ומילוי חוזר יהיה מחומר החפירה במקום או מחומר מאושר ע"י המפקח.

01.3 **סילוק עודפים** - האדמה שאינה מתאימה למילוי חוזר ו/או פסולת בנין 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.

01.4 חפירת/חציבת תעלות לקורות יסוד ולקורות קשר: העבודה כוללת יישור והידוק תחתית התעלה, החזרת חומר מילוי מאושר ע"י המפקח אל החפירה לאחר פירוק התבניות והידוקו בשכבות והרחקת שארית החומר החפור למקום שפיכה מאושר.

01.5 מילוי חפירה

בכל מקרה שהקבלן יעמיק 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 סמ' 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 החפירה.

סעיף זה חל גם על מילוי סביב קורות יסוד, צנרת, קירות מרתפים, קירות תמך ומבנים תת- קרקעיים.

01.6 גבהים

על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתכניות וכל ערעור על הגבהים ייעשה לא יאוחר משבוע ימים מיום הוצאת צו התחלת העבודה. טענות שתובאנה לאחר מכן לא תילקחנה בחשבון.
הבדיקות והמדידה לפני ואחרי ביצוע העבודה ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. אין להתחיל בעבודות העפר לפני אשור מדידה ע"י המפקח.

01.7 חישוף

הקבלן יבצע חישוף בכל שטח העבודה לפי הנחיות המפקח. הסרת צמחיה וניקיון השטח כלולים במחירי העבודה השונים, לא ישולם בנפרד.

01.9 מילוי מתחת לרצפות מונחות יבוצע באמצעות מצע סוג א' .

<u>בטון יצוק באתר</u>

02.1 סוגי הבטון

סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתוכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-30. במקרה שנדרש בטון רזה תהיה הכמות המזערית של הצמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הצמנט יהיה מסוג צ.פ. 250.

02.2 איכות הבטון והיציקות

02.2.01 תנאי בקרה - תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון פרט למקרים בהם יאושרו בכתב ע"י המפקח תנאי בקרה בינוניים.

02.2.02 ציפוף הבטון - יש להקפיד על אחידות הבטון לכל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים, וזאת ע"י ציפוף מתאים בעזרת כלים מתאימים המאושרים ע"י המפקח.

02.2.03 מניעת סגרגציה - יציקת אלמנטים גבוהים תעשה בעזרת צינור ארוך או פתחים בטפסות שיבטיחו נפילת בטון לגובה של לא יותר מ- 2.50 מטר כדי למנוע הפרדת מרכיבי הבטון.

02.2.04 אשפרה - אשפרת הבטון תעשה ע"י הרטבת הבטון ברציפות במשך 4 ימים לפחות, או ע"י שימוש ב-CURING COMPOUND לפי הוראות המפקח, במקרה של שמש חזקה או רוחות יבשות יש לכסות את פני הבטון ע"י יריעת פוליאתילן או לנקוט באמצעים אחרים באישור המפקח.

02.2.05 בדיקת בטון - לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות. שיטת לקיחת המדגמים, כמותם, ובדיקתם תהיה לפי ת"י 26 ולפי הנחיות המפקח, בהוראת המפקח יילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת עפ"י ת"י 106. כל בדיקות הבטונים הן על חשבון הקבלן.

02.3 טפסות (תבניות)

02.3.01 תכן הטפסות - מערכת הטפסות תבוצע לפי ת"י 904 ותתוכנן כך שתאפשר קבלת כל העומסים ללא שקיעות או קריסה, תענה על דרישות הבטיחות של העובדים באתר ותקנה לבטון את הצורה והגימורים הנדרשים בתכניות.

02.3.02 קביעת אלמנטים בבטון - לפני יציקת הבטונים יש לקבוע חורים, שרוולים, חריצים, בליטות, עוגנים, אביזרים וצנרת כגון חשמל ואינסטלציה וכיו"ב לחזקם היטב לתבניות ולקבל את אישור המפקח למיקומם וצורת קביעתם לפני היציקה. יש להקפיד על כל הנ"ל באופן מיוחד ביציקת בטון חשוף.

02.3.03 קובעי מרחק (ספייסרים) - את קובעי המרחק יש להוציא מן הטפסות בזמן היציקה בצורה שתמנע שינויים במרחקים. בכל מקרה אין להשאירם בבטון היצוק למעט ספייסרים מפלסטיק.

02.3.04 בטון לקורות יסוד - חלקי הקורות הגלויים יוצקו בבטון עדש ויש להקפיד על עץ נקי מהוקצע לפני חוץ של הקורות.
בגמר הבניה ולפני המסירה יבצע הקבלן ניקיון קורות היסוד מכל שאריות בניה למיניהן.

02.4 פלדת הזיון

פלדת הזיון תהיה ממוטות רגילים או מצולעים או רשת מרותכת כמפורט בתכניות, על המוטות להיות נקיים מחלודה, כתמי שומן, לכלוך וכל חומר אחר.
המוטות יחוזקו היטב למקום כדי למנוע תזוזה בזמן היציקה.
אורך המוטות חייב להתאים לאורך האלמנטים בשטח, מוטות שאורכם אינו מספיק יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו, או יוארכו בהתאם להוראות המפקח ו/או המהנדס.
יש להקפיד על כיסוי בטון לפי התקן או התכניות ולמנוע היצמדות המוטות לטפסות.
את זיון הרצפות והתקרות יש להרים בעזרת קובעי מרחק לגובה הנדרש וזאת לפני היציקה, אין לבצע הרמה בזמן היציקה.

02.5 תיקוני בטונים

02.5.01 חלקי בטון שנוצקו ונתגלו בהם ליקויים אשר לדעת המתכנן או המפקח אי אפשר לתקנם, יפורקו ויסולקו מהאתר בהתאם להנחיות המפקח.
באותם מקומות תבוצע יציקה חדשה בהתאם להוראות ולמפרטים שיימסרו ע"י המפקח, כל הנ"ל כולל סילוק הפסולת למקום שפך מאושר יבוצע על חשבון הקבלן.

02.5.02 שקעים ו/או כיסוי חצץ ו/או כל ליקוי אחר שיתגלו על פני הבטון ויאושרו ע"י המהנדס לתיקון, יסתמו על ידי הקבלן בבטון או במלט צמנט (1:3) כמו כן יסתת ויחליק הקבלן מעל פני הבטון בליטות או מגרעות וכו'. אין להתחיל בסתימת השקעים והחורים לפני בדיקתם ע"י המהנדס ואישור שיטת התיקונים על ידו בכתב.

<u>פיתוח</u>

מפרט טכני מיוחד המהווה השלמה לנאמר בפרקים 40 במפרט הכללי.
40.01 <u>עבודות החפירה ו/או החציבה</u> יבוצעו ללא שימוש בחומרי נפץ.

40.02 **פירוקי בטון קיים**

א. במדרגי בטון לפירוק עבור יסודות יש לסמן קו פירוק ישר ולנסרו בדיסק עבור קבלת תפר התחברות בטונים נקי. פירוק הבטונים יבוצע בזהירות עבור שימור מדרגים קיימים לצד היסודות.

ב. כל הפסולת המתקבלת מפירוקים שונים וכן עודפי החפירה או כל פסולת אחרת, תסולק מחוץ לאתר למקום מאושר ע"י הרשויות.סילוק הפסולת מחומרי בניה ורכיבים שפורקו, היא באחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא ישולם בנפרד עבור סילוק הפסולת ועודפי העפר והינו כלול במחיר הסעיפים השונים.

40.03 סימון

יש לסמן באמצעות יתדות את את היסודות לפני פירוק. לאחר סימון יזומן אדריכל הנוף ונציג רשות הטבע והגנים לאישור גבולות העבודה ושלד הפיתוח.

40.04 קירות מבטון ואבן

א. גמר הקירות יעשה מאבן בזלת בעלת פאות ישרות (לא עגולה) כדוגמת אבן פיצוץ. הבנייה תעשה לפי דוגמה שתאושר באתר. בפינות חובה להשתמש באבני פינה שלמות. על הקבלן להכין דוגמא בשטח ורק לאחר אישור המפקח ו/או האדריכל המתכנן ימשיך בעבודתו. **יש להקפיד על פוגות מינימליות ברוחב עד 2 ס"מ.**

ב. <u>המחיר כולל</u>

- מילוי חוזר בגב קירות התומכים.
- תפרי ומשקי התפשטות.
- נקזים בתוך הקירות ובגבם בהתאם לתוכניות.
- ברזל הזיון בהתאם לתוכניות.
- חפירת ויציקת יסודות.

ג. <u>מדידת אורך הקיר</u>

מחיר יח' לאורך קיר כולל יסוד וכל נכלל בפרט.

ד. ביצוע <u>חורי ניקוז ותפרי התפשטות בקירות התמך</u>, מכל סוג שהוא, כמפורט בתוכניות ובפרטים כלול במחיר הקירות ואינו למדידה ותשלום נפרד.

ה. <u>ברזל הזיון</u> בקירות תמך מורכבים (אם צוין בתוכניות) כלול במחירי היחידות ואינו למדידה ותשלום בנפרד.

ו. <u>מדידות, התוויה וסימון לקירות תומכים</u>

המיקום המדויק של הקירות יסומן ע"י מודד מוסמך של הקבלן. הסימון יכלול את:

1. הציר האורכי של הקיר התומך.
2. נקודת גובה קבועה כולל שתי אבטחות לפחות.

על סמך שני הנתונים הנ"ל יהיה על הקבלן להכין כל רשת הנקודות הדרושה להקמת הקיר בצורה שתאפשר אתור ובדיקה בטוחים של כל חלקיו. על הקבלן לשמור על נקודות הסימון בקפדנות ובמקרה של פגיעה בהן בזמן ביצוע העבודה, יהיה עליו לשקמן ללא דיחוי על חשבונו ואחריותו.

לא ישולם בנפרד עבור העבודה הנ"ל, והתמורה עבורה תראה ככלולה במחירי היחידות המתייחסות לבצוע הקירות התומכים.

ז. שתית ליסוד קירות תמך

יש להדק את השתית מתחת ליסוד קירות התמך לצפיפות של 96% מהצפיפות המקסימלית לפי מודיפייד א.א.שהו. ההידוק יעשה בכלים מכניים מתאימים כגון "בומג" או פלטה ויברציונית. תשומת-לב הקבלן מוסבת לכך שהידוק קרקע יסוד מקורית יעשה בכל קטעי החפירה ליסודות קירות תמך והינה כלולה במחיר היסודות ו/או קירות התמך ולא תמדד ותשולם בנפרד.

פרק 51/40 – פיתוח וכבישים

עבודות בטון יצוק באתר

02.01 סוגי הבטון :
סוגי הבטון יהיו לפי המפרט בתכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב - 200. במקרה שנדרש בטון רזה תהינה הכמויות המזעריות של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הצמנט יהיה מסוג צ.פ. 250.

02.02 איכות הבטון והיציקות :

02.02.01 תנאי בקרה : תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון פרט למקרים בהם יאושרו בכתב ע"י המפקח תנאי בקרה בינוניים.

02.02.02 ציפוף הבטון : יש להקפיד על אחידות הבטון לכל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים וזאת ע"י ציפוף מתאים ובעזרת כלים מתאימים המאושרים ע"י המפקח.

02.02.03 מניעת סגרגציה : יציקת אלמנטים גבוהים תעשה בעזרת צינור ארוך או דרך פתחים בטפסות שיבטיחו נפילת בטון לגובה של לא יותר ממטר אחד כדי למנוע הפרדת מרכיבי הבטון.

02.02.04 אשפרה : אשפרת הבטון תעשה ע"י הרטבת הבטון ברציפות במשך 7 ימים לפחות. או ע"י שימוש CURING COMPOUND לפי הוראות המפקח, במקרה של שמש חזקה או רוחות יבשות יש לכסות את פני הבטון ע"י יריעת פוליאתילן או לנקוט באמצעים אחרים באישור המפקח.

02.02.05 בדיקת הבטון : לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות, שיטות לקיחת המדגמים, כמותם ובדיקתם, יהיו לפי ת"י 26, בהוראת המפקח יילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת עפ"י ת"י 106.
כל הבדיקות תהיינה על חשבון הקבלן ובביצועו בהתאם להוראות המפקח.

02.03 טפסות (תבניות) :

02.03.01 תוכן הטפסות : מערכת הטפסות תבוצע לפי ת"י 904 ותתוכנן כך

שתאפשר קבלת כל העומסים ללא שקיעות או קריסה, תענה על דרישות הבטיחות של העובדים באתר ותקנה לבטון את הצורה והגימורים הנדרשים בתכניות.

02.03.02 קביעת אלמנטים בבטון : לפני יציקת הבטונים יש לקבוע חורים, שרוולים חריצים, בליטות, עוגנים, אביזרים וצנרת כגון חשמל ואינסטלציה וכיו"ב לחזקם היטב לתבניות ולקבל את המפקח למיקומם וצורת קביעתם לפני היציקה. יש להקפיד על כל הנ"ל באופן מיוחד ביציקת בטון חשוף.

02.03.03 קובעי מרחק (ספייסרים) : את קובעי המרחק יש להוציא מן הטפסות בזמן היציקה בצורה שתמנע שינויים במרחקים. בכל מקרה אין להשאירם בבטון היצוק.

02.03.04 בטון חשוף : ביצוע בטון חשוף יהיה לפי הדרישות הבאות :

א. בהיעדר הוראה אחרת יהיה בטון חשוף תמיד מסוג ב - 300 ויוכן בתנאי בקרה טובים.

ב. הטפסות תבוצענה בהתאם לדרישות ת"י 904 מדיקט או לוחות עץ חדשים, ישרים ובעלי רוחב אורך ועובי אחידים, בהתאם להנחיות האדריכל. הטפסות יימשחו בנוזל למניעת הידבקות בין עץ 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.

ג. יש להקפיד על כיוון הלוחות, ההקצעה, חיבורי לוחות באורך וברוחב ובכו' בהתאם לדרישות האדריכל. אין לצקת ללא אישור המפקח.

ד. קשירת הטפסות תעשה על ידי חוטים מגולבנים או לולבים מסוג שיאושר ע"י המפקח.

ה. בכל אלמנט של בטון חשוף יבצע הקבלן קיטום פינות ע"י משולשי פלסטיק. בהיעדר הוראה אחרת יהיה המשולש בגודל 1.5X1.5 ס"מ.

ו. ברזל הזיון יורחק מהטפסות בעזרת קובעי מרחק (ספייסרים) מבטון טרום.

ז. פגמים בבטון שיישארו לאחר פירוק הטפסות יתוקנו על ידי סתימות בטיט צמנט 1:3 ו/או שפשוף באבן קרבורונדום או לפי הנחיות אחרות של המפקח כולל סיתום הבטון בסיתות "מוטבה - דק" וכולל צביעה בצבע על בסיס גומי סינתטי 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.

ח. הפסקות יציקה יבוצעו רק במקום שבו תוכנן חריץ מתאים, הפסקה בכל מקום אחר כפופה לאישור האדריכל.

ט. שטחי הבטון החשוף יוגנו ע"י הקבלן באמצעים נאותים כגון

כיסוי ביריעות ו/או לוחות למניעת פגיעות ולכלוך עד גמר בניית המבנה.

02.04 <u>פלדת זיון</u> :
פלדת הזיון תהיה ממוטות רגילים או מצולעים או רשת מרותכת כמפורט בתכניות, על המוטות להיות נקיים מחלודה, כתמי שומן, לכלוך וכל חומר אחר.
המוטות יחוזקו היטב למקומם כדי למנוע תזוזה בזמן היציקה.
אורך המוטות חייב להתאים לאורך האלמנטים בשטח, מוטות שאורכם אינו מספיק יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו, או יוארכו בהתאם להוראות המפקח ו/או המהנדס.
יש להקפיד על כיסוי בטון לפי התקן או התכניות ולמנוע היצמדות המוטות לטפסות.
את זיון הרצפות והתקרות יש להרים בעזרת קובעי מרחק מבטון טרום לגובה הנדרש וזאת לפני היציקה, אין לבצע הרמה בזמן היציקה.

02.05 <u>פירוק אלמנטים</u> :
חלקי בטון שנוצקו ונתגלו בהם ליקויים אשר לדעת המתכנן או המפקח אי אפשר לתקנם, יפורקו ויסולקו מהאתר בהתאם להנחיות המפקח.
באותם מקומות תבוצע יציקה חדשה בהתאם להוראות ולמפרטים שיימסרו ע"י המפקח, כל הנ"ל כולל סילוק הפסולת למקום שפך מאושר יבוצע על חשבון הקבלן.

02.06 <u>מעברים, שרוולים, חורים וכדומה:</u>

<u>א. כללי</u>
לפני יציקת כל הבטונים, על הקבלן לברר את כל הפרטים הקשורים להכנות הדרושות בבטונים בעבודה זו.
לא תורשה חציבה בבטון לאחר יציקתו.

<u>ב. פתחים בבטונים</u>
בכל מקרה שיידרש הקבלן לבצע פתיחת פתח בבטונים לאחר יציקתם, יבוצע הפתח בניסור בלבד באמצעות ציוד מתאים שיאושר ע"י המפקח. בשום פנים לא יאושרו סיתות או חציבה באמצעות איזמלים, פטישים פניאומטיים וכדומה.

<u>ג. הפסקות יציקה</u>
הפסקות יציקה לא מתוכננות ושהקבלן מעוניין לבצע טעונות אישור המפקח בתיאום עם המהנדס.
מחיר הבטונים יכלול את כל הפסקות היציקה הדרושות, ביצוע השקעים השונים בהפסקות, הוצאת הקוצים דרך התבניות וכו'.

02.07 <u>קירות תומכים כובד/טרסות אבן ומסלעות</u>

כל קירות הפיתוח יתוכננו ע"י קונסטרוקטור ויעוצבו ע"י אדריכל הנוף
ביצוע קירות תומכים וקירות הישיבה יהיה על פי פריסת קירות האדריכלות ותכניות מהנדס הקונסטרוקציה,

02.07.010 **<u>קיר כובד</u>**

<u>ביסוס הקיר</u> - יבוצע ע"פ הנחיות ,מפרט ופרטי קונסטרוקטור,

<u>חזות הקיר</u> - על פי פריסת קירות האדריכלות, מפרט זה ופרט בחוברת פיתוח הנוף, המצורפים כחלק מסט התכניות. ועפ"י המפרט הכללי – הספר הכחול

א. <u>בנית הקיר</u>
הקירות ייבנו על פי המידות והרומים והתאמה לקיים בשטח ובהתאם לאישור בכתב מהמפקח. הקיר יבוצע בשילוב של בנית אבן בחזית כולל קופינג מאבן שכבות בראש הקיר עם יציקת בטון בגב הקיר . נדבכי האבן

ויציקת הבטון בגב הקיר יבצעו בשכבות של עד 60 ס"מ. יש לדאוג שבחזית ובראש הקיר לא יראו סמני בטון וטיט. יש להחזיק את הקיר במצב רטוב לפחות 3 ימים אחרי בנייתו.

ב. <u>הבטון</u>

<u>יבוצע ע"פ מפרט ופרטי קונסטרוקטור.</u>

הבטון בקיר וביסוד יהיה בטון ב-30 בהתאם למצוין במפרט, בתכניות ופרטי הקונסטרוקטור הבטון יהיה אך ורק בטון מובא ממפעל מאושר על ידי המפקח ולא יורשה שימוש בבטון שהוכן באתר. בזמן יציקת הבטון יש להקפיד ולמנוע נזילות של בטון דרך המישקים הפתוחים . כל שטח החזית שילוכלך בבטון יפורק ויבנה מחדש. על חשבון הקבלן.

ג. <u>סוג האבן</u>

<u>אבן בחזית</u> הקירות תהיה אבן לקט בזלת. האבן תהיה שלמה ללא חורים, סדקים ושברים ובעלת פטינה טבעית מלאה אשר תופנה לחזית הקיר. האבן תהיה בעלת משקל סגולי לפחות 2.4 טון/מ"ק, ובגוון ע"פ פרט, יש לאשר את האבנים לפני הביצוע אצל האדריכל והמפקח. הבנייה תהיה ציקלופית עם טיט צמנט בגוון אפור מחול מחצבה נקי בכמות 3/2 וזיפזיף נקי בכמות 3/1.

<u>ראש הקיר</u> – לאורך הקירות יבוצעו חורים לביסוס הגדר בהתאם לפרטי קונסטרוקטור
ראש הקיר מבטון מוחלק עם קיטום משני צדדיו למניעת שבירת הבטון כולל זיון.
ע"פ תכניות ופרטי קונסטרוקטור וחזות ע"פ פרטי אדריכלות

הקיר יבוצע מהיסוד עד לסיום העליון תוך שילוב בניית אבן בחזית עם יציקת בטון, הגבהת הבנייה של כל שלב ושלב עד 50-60 ס"מ (2 שורות), תוך השארת האבן הבולטת מעל הבטון 3-5 ס"מ לשם חיבור שכבות הבטון. מלבד במרווחים שייווצרו בין האבנים. האבן תיבחר באישור האדריכל והמפקח לפני הציפוי. חזית וראש הקיר יבוצעו אך ורק באבנים בעלות פאטינה טבעית הפונה החוצה. סוג וגוון האבן יהיו אחידים.

האבנים תהיינה נקיות ורחוצות, בעלות פטינה טבעית, ותשובצנה בקירות באופן שפניהן אשר היו חשופות במקור במקומן הטבעי, יופנו כלפי חוץ. השימוש בשברי אבנים או באבנים בעלות סדקים ופיאות שבורות - אסור בהחלט.

האבנים יונחו אחת על השניה בהתאמה בסגנון בניה יבשה ,החיבור בטיט אפור רק באופן נסתר. הפוגות תהיינה שקועות 7 ס"מ, מעובדות חלק.

מידות האבנים: עובי - משתנה בין 15-25 ס"מ, פני האבן - משתנה בין 25-45 ס"מ. כמות האבן הקטנה ממידות אלו לא תעלה על 20% ותפוזר באופן אקראי שווה.
יש לקבל אישור האדריכל לסוג האבן - לפני תחילת הבניה.

ד. <u>תפרי התפשטות</u>

יבוצע ע"פ מפרט ופרטי קונסטרוקטור.

ה. <u>ביסוס הקיר</u>

יבוצע ע"פ מפרט ופרטי קונסטרוקטור .

ו. <u>ניקוז הקיר</u>

יבוצע ע"פ מפרט ופרטי קונסטרוקטור .
בקיר יותקנו צינורות לניקוז גב הקיר, צינורות פלסטיק בקוטר " 4, סביב לקצה וברדיוס 30 ס"מ יסודרו צרורות אבן מודרגת נקיה מעפר עטופים ברשת מגלוונת. המילוי מאחורי הקיר יהיה מילוי מחומר גרנולרי לניקוז הקיר. צינורות הניקוז יונחו בגובה כ-20 ס"מ מפני קרקע סופיים לרגלי הקיר, הצינורות יונחו בשיפוע של 2%. (בקירות הגבוהים מ- 1.2 מ', יש להתקין שתי שורות של חורים לסירוגין.) יש להימנע מהכנסת צינורות ניקוז בסמוך לתפרים. כלפי חוץ לא יבלוט צינור הניקוז מפני המישקים שבין אבני הקיר ויהיה שקוע פנימה כעובי האבן. . על מנת להבטיח גמר נאה ונקי, יש לאטום לפני יציקת הבטון את מוצא הצינור בפקק שיהיה שקוע לפחות 5 ס"מ מפני הקיר ויפורק לאחר התקשות הבטון. על הקבלן לדאוג לעיבוד מתאים של

מוצאי צינורות הניקוז מפני הקיר, יש להקפיד שהמרחק בין הצינורות לא יעלו על 8.0 מטר זה מזה, הצינורות יבלטו מצדו הפנימי של הקיר 10 ס"מ לפחות

חזית הקיר וגובה מפני הקרקע כולל אופי האבן ואישורה יבוצעו ע"פ פרטי אדריכלות. יש לאשר את האבנים לפני הבאתם לאתר. ביסוס הקיר וגב הבטון יבוצעו בהתאם לתכניות קונסטרוקציה.

יש לבצע דוגמא של קיר באורך של 5 מ'ר הכוללת קופינג, תפרים וצינור ניקוז. יש לזמן את קונסטרוקטור והאדריכל לאישור הדוגמא . בהתאם לדוגמא זו לאחר אישורה יבנה הקיר, הדוגמא תישאר בשטח לאורך כול הביצוע לשם השוואה. במקרה ולא תאושר הדוגמא , הקיר לדוגמא יפורק ולא ישולם עבורו.

<u>אופני מדידה ותשלום:</u>

הקירות התומכים יימדדו לתשלום ע"פ כתב הכמויות. מדידת השטחים תעשה מהבסיס ועד ראש הקיר מבלי להבדיל בין הבטון לציפוי האבן ותכלול גם חגורות ויסודות. קירות גדר ייכללו גם בסעיף זה. המחיר כולל גם את עבודות העפר ליסודות

(חפירה ליסודות לכל עומק שהוא בהתאם לרום היסוד המתוכנן ו/או לפי הנחיות המפקח, הידוק שתית החפירה ליסוד לצפיפות 95% , ומילוי מחומר גרנולרי מאחורי הקיר), ביסוס יסוד הקיר לפחות כ - 80 ס"מ מתחת לקרקע הטבעית הקיימת , בטון רזה, הבטון, הזיון, האבן, המישקים, התפרים על כל פרטיהם, צינורות הניקוז, התקנת פלטות פלדה מעוגנות בבטון עבור מעקה בעתיד וכן את כל יתר העבודות הדרושות להשלמת הקירות כולל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של הקירות עפ"י המפרט והתכניות ולשביעות רצון המפקח, כנדרש בתכניות ובפרטים.
התשלום כלול במחיר הקיר.

במידה וגובה הקיר מפני קרקע המתוכננת עולה על המותר בתקן- 60 ס"מ (ואינו תואם את הפריסה) . יש להתריע בפני המפקח, לפני החלטה על פתרון המעקה ייבדק מילוי נוסף של הקרקע כך שלא תהיה חריגה מהגובה התקני.

<u>נגרות אומן ומסגרות פלדה</u>

06.00 <u>כללי:</u>

עבודות מסגרות ונגרות יבוצעו תוך שימוש בחומרים מעולים ביותר, בעשיה של בעלי מקצוע מומחים ובהתאמה לתקן ישראלי העדכני .

<u>מידות:</u>

לפני תחילת הביצוע, יבדוק המבצע במקום את מידות הבטון, המפלסים השונים וכו', ויוודא כי מצויים בידו כל הנתונים הדרושים לביצוע מדוייק ומושלם של העבודה .
כל המידות בתכנית מחייבות, במיוחד מידות פרופילים, מוטות, עמודים וכו' .
לא תורשה סטיה מהמתוכנן, אלא באישור של המתכנן בלבד ובנוכחות המפקח.

<u>חומרי עזר:</u>

כל חומרי העזר כגון: ברגים, ווי חיזוק, עיגונים לבטון וכו' יהיו ממין משובח ביותר. במקומות שנדרש לעגן ברזל (עמוד וכד') בתוך בטון או קיר יצוק, יש לדאוג לבצוע כולל של כל ההכנות בשעת היציקה .

06.01 <u>עבודות מסגרות:</u>

<u>חומרים:</u>

כל חלקי המתכת –גדרות, מעקות, חיזוקים וכו' ייוצרו מברזל בעל חתך אחיד לכל האורך, הכל לפי מידות נדרשות בתכניות ובפרטים .

<u>ביצוע:</u>

צינורות פרופילים ומוטות יהיו ישרים ומחתיכה אחת. כיפוף צינורות, פרופילים ומוטות, יעשה בדיוק לפי הנדרש ויבוצע בבית מלאכה באמצעות כלים מתאימים.

לא יתקבל כיפוף שבו דופן הצינור נלחצה פנימה ריתוכים יהיו היקפיים, מלאים, רצופים ומלוטשים היטב.
לאחר הליטוש ינוקו חלקי הברזל מחלודה ביסודיות .

<u>גילוון:</u>
כל הברזל יעבור גלוון תעשייתי בחום.
כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים. הגלוון ייעשה במפעל גילוון מאושר ובעל ניסיון מוכח. הגלוון ייעשה רק בשיטת הטבילה החמה על פי התקן המחייב ובפיקוח. הגילוון יהיה ל80 מיקרון. לאחר הגלוון ולפני הצביעה יש לבצע שטיפת חול קלה (לפי התקן) על מנת לחספס מעט את האבץ ובכך לאפשר את ההיצמדות של הצבע אל הגלוון .
(ללא חספוס האבץ הפרופיל חלק מדי כדי לתפוס את הצבע)

<u>ריתוכים :</u>
יהיו נקיים אחידים ומשויפים וייצבעו בצבע גלוון קר ,"זנגא" תוצרת מ.ב.ל. או ש"ע.
<u>ברגים וחיבורים:</u>
כל מוטות ההברגה, הברגים והאומים יהיו מנירוסטה 316. קצה הבורג מרותך לאום למניעת פתיחה.

<u>צביעת מתכת מגולוונת – מפרט מיוחד:</u>
בכל עבודות צביעה אין ללכלך אלמנטים קיימים כגון קירות, מדרגות, ריצוף וכו' בטיפות ובכתמי צבע.
<u>הכנה :</u>
- הסרת שומנים ומזהמים באמצעות מדלל
- חיספוס עדין להסרת ברק
- על הריתוכים – צבע עשיר אבץ – "אפוצינק" של נירלט או ש"ע.

<u>יישום :</u>
- צבע יסוד על גבי הגלוון – אמרקוט 71 דו-רכיבי (של נירלט או ש"ע) – עובי שכבה 40 מיקרון
- שכבת ביניים - אמרלוק 400 דו-רכיבי (של נירלט או ש"ע) - עובי שכבה 125 מיקרון
- צבע סופי – אוניקריל פוליאוריתן דו-רכיבי (של נירלט או ש"ע) – עובי שכבה 40 מיקרון.

גוון לפי בחירת האדריכל. יישום ע"י התזה או הברשה.

<u>מידות וסטיות אפשריות:</u>

מודגש בזאת שמידות של עבודות שונות, מוצרים, אלמנטים מתוכננים וכד' כפי שהם, ניתנים בכתב הכמויות ו/או בתכניות ובכל מקום אחר, הינן תאורטיות ועל הקבלן לקחת מראש בחשבון את הסטיות האפשריות, ולבצע את העבודות ו/או לספק את המוצרים על סמך מדידות מדויקות שיעשה הוא עצמו באתר.
ביצוע הוראות סעיף זה, הינן בתחום אחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא תתקבל כל דרישה או טענה או הסתייגות מצד הקבלן בדבר עבודה לקויה שביצע או מוצר לקוי שסיפק, ושלדעתו הינם תוצאה של אי התאמות במידות כאמור לעיל.
<u>אופני המדידה והתשלום:</u>

המחיר למוצרי מסגרות/נגרות כולל: המוצרים עצמם, כל חומרי העזר, חיזוקים, ברגים, תפסים, בסיסי בטון, גילוון, צביעה בהתאם למפרט וכל יתר הפרטים הדרושים להשלמתם לפי התכניות, הפרטים והמפרט

06.01 **<u>גשר קשתי להולכי רגל מברזל</u>**

ראה סעיף 42.06.100 במפרט זה

<u>עבודות פיתוח</u>

<u>40.01 כללי</u>

<u>אישור דוגמאות</u>

על הקבלן לבצע קטע דוגמא לכול סוגי הריצוף, אבני שפה/גן/ותיחום, עפ"י התכניות והפרטים הנדרשים בתכניות. דוגמת הריצוף תכלול את אבני השפה/גן ותהיה בשטח של 10 מ"ר לפחות. רק לאחר אישור החומר והדוגמא ע"י האדריכל והמפקח רשאי הקבלן להמשיך בעבודה.

<u>הכנת הדוגמא אינה למדידה ולתשלום.</u>

<u>עבודות בטון יצוק באתר:</u>

<u>כללי:</u>

עבודות בטון יצוק באתר תבוצענה לפי פרקים 02/03 ב"מפרט הבין משרדי", וכן בהתאם להוראות הנוספות של המפקח והקונסטרוקטור

הבטון- סוגו, הרכבו וכו' יהיה כאמור בפרק 02 ב"מפרט הבין משרדי" וכפי שיצוין בתוכניות ובכתב הכמויות.

סוגי בטון וחוזקם יהיו כמפורט בתקן ת"י 118.

כסוי הבטון על מוטות הזיון לא יהיה בשום מקרה קטן מאשר 5 ס"מ.

<u>סוגי הבטון:</u> סוגי הבטון וחוזקם יהיו כמפורט בתקן ת"י 118, וע"פ מפרט ופרטי קונסטרוקטור

<u>דוגמאות:</u>

על הקבלן לבצע על חשבונו לפני תחילת העבודה דוגמא לכל הפרטים היצוקים באתר שעליו לבצע, יש לאשר את הדוגמאות מול האדריכל והקונסטרוקטור לפני ביצוע כול הכמות הנדרשת. הדוגמאות יישארו בשטח לאורך כול תקופת הביצוע, לשם השוואה.

40.02 <u>קירות וסלעיות</u>

40.02.020 **<u>קיר טרסה/ישיבה מאבן בזלת</u>**

בניית הקיר ראה סעיף 02.01.020 במפרט זה ופרטים

קיר הטרסה יבוצע בגובה עד 50 ס"מ מעל פני הקרקע ע"פ תכנית ופרטי האדריכל הקיר יהיה דו פנים

<u>ראש הקיר</u> –

הקופינג יבוצע מאבן שכבות בזלתית טבעית ברוחב 45 ס"מ . אבנים יונחו על גבי טיט צמנט אפור גודל האבנים 45-20 ס"מ בעובי 2 ס"מ.

ראש הקיר יבוצע ברוחבו מאבן בודדת או 2 אבנים אין לבצעו באבנים קטנות.

<u>אופני מדידה ותשלום:</u>

קירות הטרסה יימדדו לתשלום ע"פ כתב הכמויות, מדידת השטחים תעשה מהבסיס ועד ראש הקיר מבלי להבדיל בין הבטון לציפוי האבן ותכלול גם חגורות ויסודות. המחיר כולל גם את עבודות העפר ליסודות

במידה וגובה הקיר מפני קרקע המתוכננת עולה על המותר בתקן(60 ס"מ) יש להתריע בפני המפקח , לפני החלטה על פתרון המעקה יבדק מילוי נוסף של הקרקע כך שלא תהיה חריגה מהגובה התקני.

40.02.035 **<u>שורת אבני מסלעה(עד 2 שורות צמודות)</u>**

יש למקם את שורות המסלעה בהתאם לתכנית. גובה פני האבנים עד 0.6 מ' מהקרקע.

הנחת האבנים שהצלע הגדולה תהיה בכיוון המדרון. אבנים יהיו מרובעות ככול שניתן כשהחלק העליון יהיה מיושר לישיבה. גודל האבנים לא פחות מ- 60-90/60/100 ס"מ שקועות כ30 ס"מ בתוך הקרקע.

שורת האבנים תונח על בד גיאוטכני למניעת סחף של הקרקע, שורת האבנים השניה תונח לאחר הידוק המילוי שמאחורי השורה הראשונה. מישקיים בין 2 שורות האבן ימולאו בבטון ע"פ הנחיות ופרטי קונסטרוקטור

<u>אופן מדידה</u> : ע"פ מ"א של שורת הסלעים התשלום כולל אספקה וביסוס בשטח.

40.02.050 **<u>סלעים בודדים:</u>**

הנחת סלעים בודדים תבוצע בהתאם לתכניות ולהוראות באתר, כולל העבודות שידרשו לקביעת הסלעים בתוך משטחי הריצוף, קירות תומכים, אבני שפה וכו'. מקבץ של עד 3 סלעים צמודים ייחשב כ"בודדים"; מעבר לכך - "סלעיה".

שילוב סלעים בודדים בשטחי הפיתוח הנופי, סלעים אשר נאספו ונערמו בשלב ביצוע עבודות העפר ישולבו מחדש בשטח ע"י הצבתם במיקום אשר מסומן בתכניות ו/או יקבע ע"י אדריכל הנוף בעת הביצוע. גובה פני האבנים עד 0.6 מ' מהקרקע.

הצבת הסלעים תהיה מסלעים שלמים שחלקם הגלוי יהיה בעל פאטינה טבעית. נפח כל סלע לא יפחת מ- 0.5 מ"ק.

הסלע יהיה שקוע כ- 1/3 מגובהו בקרקע,

העבודה כוללת חפירה ואיסוף בשלב עבודות החישוף והחפירה, אחסנה זמנית והנחת הסלעים בשטח ע"פ הנחיות האדריכל ומנהל הפרויקט והתכנית.

הקבלן יבצע דוגמת הנחה של 5 סלעים ורק לאחר אישור המפקח והאדריכל ימשיך בביצוע.

שטח עירום הסלעים ינוקה משברי אבן וישוקם על פי הוראות התכנית. לפי הנחייה יפוזרו שברי האבן במקום ובאופן כפי שיורה אדריכל הנוף

<u>אופן המדידה –</u>

לפי יחידה. התשלום כולל אספקה והנחה בשטח.

40.03 **<u>ריצוף משטחים, שבילים, מדרגות ואבני שפה וגן</u>**

40.03.0055 **<u>שביל בטון</u>** - משטחי בטון יצוקים באתר :

משטחי הבטון יוצקו ע"ג שכבת מצע מהודק מסוג א' מאושר ,מפוזר ב2- שכבות, ומהודק לצפיפות 100% מוד. א.א.שו. עובי מינימלי לאחר ההידוק - 25 ס"מ.

סוג הבטון ב-30, כולל חגורה עם קיטום במקום אבן גן

עובי משטחי הבטון בשביל הולכי רגל 12 ס"מ.

עובי משטחי הבטון בדרך שירות 20 ס"מ

הבטון יהיה מזויין ברשת מצולבת קוטר 8 מ"מ 20X20 ס"מ. מישקי התפשטות יבוצעו ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף בעובי 1 ס"מ ועם סרגל הפרדה מעץ - לפירוק.

המרחק בין תפרים בשבילי בטון 8.0 מ'. או ע"פ הנחיות קונסטרוקטור.

הכול ע"פ תוכניות ופרטי הקונסטרוקטור

<u>עיבוד פני הבטון העליונים בשבילים:</u>

- סרוק פני הבטון במטאטא כביש גס. לפני הסרוק יש לבצע החלקה קפדנית של פני הבטון.
- כיוון הסרוק יהיה <u>בניצב לשוליים</u>, את הסרוק יש לבצע בכיוון אחיד לכול אורכו של השביל.
- סוג המטאטא ודוגמת הסירוק בגודל מינימלי 2.0X1.0 מ'. חייבים באישור מוקדם של האדריכל והמפקח.
- 10 ס"מ חיצונים מכול צד של השביל, יוחלקו עם מאלג' לאחר הסירוק, כולל עיגול הפינות. הכול ע"פ פרט

התשלום לעבודה זו כלול במחיר משטחי הבטון.

<u>תבוצע דוגמא של שביל בטון יצוק באתר</u>: כולל סירוק ומאלג' בצדדים. לאישור לפני המשך ביצוע העבודה, כולל אישור קונסטרוקטור לפרטים. ביצוע העבודה רק עפ"י דוגמא מאושרת

<u>אופני מדידה ותשלום:</u>
המחיר למדרכת בטון כולל:
שכבת בטון ב-30 בעובי 12 ס"מ או 20 ס"מ עם רשת ברזל קוטר 8 ס"מ כל 20 ס"מ, עיבוד פני המדרך (החלקה)והשוליים וכן כל יתר העבודות הדרושות להשלמת המדרכה כנדרש בתכניות ובמפרטים.
התשלום לפי מ"ר.

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

40.01.260 **<u>אבן ריצוף משתלבת:</u>**
ריצוף באבנים משתלבות יבוצע על גבי שכבת מצע סוג א' מפוזר ב2- שכבות ומהודק לצפיפות 100% מוד. א.א.שו.
על גבי המצע תפוזר שכבה אחידה ומיושרת של חול ים נקי בעובי 5 ס"מ. אבני הריצוף יסודרו על גבי שכבת החול עפ"י דגם, צבע ושיפוע כמצוין בתכניות ובפרטים.
הנחת האבנים תתחיל בכל מקרה מקיר המבנה ובמקביל אליו באבנים שלמות ("אבני הקצה" ו/או "חצאים", הכל לפי הדוגמא הנדרשת), ותמשיך לעבר אבן השפה הנגדית, קיר פיתוח, מדרגות וכו'. בין אבני הריצוף יש להשאיר מרווח של כ3- מ"מ.
לאחר סידור האבנים יש לכבוש את המשטח עם מכבש. לאחר הידוק ראשוני (3 מעברים לפחות) יש לפזר חול נקי על המשטח, לפזרו בעזרת מטאטא תוך הקפדה על מילוי המרווחים בין האבנים. לאחר פיזור החול יש להמשיך בהידוק (3 מעברים נוספים).

השלמת קטעי ריצוף תעשה אך ורק בחלקי אריחים מנוסרים ע"י משור חשמלי או באמצעות "גיליוטינה" מיוחדת, במדויק למידה הנדרשת, באותו כיוון של הנחת האריחים, יש להקפיד שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים, עם דופן ניצבת ישרה. לא תותר השלמת ריצוף באמצעות יציקה!

השלמה באריחים לא שלמים תבוצע 2 שורות לפני אבן הגן/קיר הפיתוח, כך שסיום הרחבה המרוצפת יהיה באבן שלמה.

הסטיה המקסימלית מהגובה המתוכנן לא תעלה על 10 מ"מ (פלוס/מינוס). הסטיה במישוריות לא תעלה על 7 מ"מ (מדידה ע"י סרגל אלומיניום 5.0 מ').

דגם הנחת המרצפות והגוונים יהיה כמסומן בתכניות ולפי בחירת האדריכל.

<u>שלבי ביצוע הריצוף:</u>
- פילוס והידוק המצע.
- פיזור חול או אגרגט דק ופילוסו ע"י שבלונה.
- התקנת הריצוף, כולל השלמות ע"י חיתוכים. (ספייסרים חיצוניים באורבנו)
- אי ן להשתמש באבנים פגומות או שבורות אלא לצורך חיתוכים והשלמות.
- הידוק בעזרת פטיש גומי.
- השלמת שולי המשטח:

יש לשאוף במידת האפשר (על-ידי תיאום מידות) לכך שהגמר יהיה באבנים שלמות. יש צורך להשתמש באריחי ריצוף חתוכות, על מנת להשלים משטח מרוצף בצורה נקייה ומדויקת עד לקו אבני השפה, הערוגות, מכסי הביוב וכו', הנמצאים לעיתים במרכז המשטח.

- חיתוך האריחים נעשה ע"י ניסור או באמצעות "גיליוטינה" מיוחדת, יש להקפיד שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים, עם דופן ניצבת ישרה.
- **השלמה באריחים לא שלמים תבוצע 2 שורות לפני אבן הגן/קיר הפיתוח, כך שסיום הרחבה המרוצפת יהיה באבן שלמה.**
- השלמה ביציקת בטון תיעשה אך ורק באישור המפקח ואדריכל הנוף גם במקרים בהם המרווח שנשאר בין האבנים השלמות לבין אבני השפה אינו עולה על 3 ס"מ. לצורך יציקה משלימה יש להכין תערובת בטון במתכונת של חלק 1 צמנט 1.5 חלקים חול ו 2 חלקים אגרגט שגודלו המקסימלי 9.5 מ"מ. אם המשטח הוא צבעוני, ניתן לקבל במפעל פיגמנט מתאים.
- פיזור שיכבת חול עליונה והידוק קל בעזרת פלטה ויברציונית עם גומי.
- פיזור סופי של חול, טאטוא ומילוי מישקים.

<u>אופני מדידה ותשלום:</u>
המחיר לריצוף כולל: שכבת חול, סידור אריחים עפ"י דגם וצבעים כנדרש, ניסור אריחים, חגורות סמויות בקצה הריצוף אם לא נדרש אחרת וכל יתר העבודות הדרושות להשלמת הריצוף עפ"י תכניות ופרטים.
התשלום לפי מ"ר.

40.01.410 **<u>ריצוף אבן סימון והכוונה לעיוורים:</u>**
עם בליטות או פסים 20/20 בעובי 6 ס"מ בגודל 20X20 בגוון שחור בזלתי בניגודיות לריצוף.
אבני ריצוף סימון לעיוורים ימוקמו ע"פ תכניות הכביש ברצועה של 60 ס"מ ע"פ התקן והנחיות יועץ הנגישות.

40.03.160 **<u>מדרגות גושניות מאבן טבעית פראית:</u>**
האבן תהיה אבן בזלת, בגודל 15/35/40-60 ס"מ. יש להקפיד על קיטום / סיתות הקאנטים למניעת שבירת האבן. מילוי המישקים מטיט אפור על בסיס בטון.
לפני מהלך המדרגות העליון יסומן משטח אזהרה – כנדרש בתקן נגישות:
מאבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ מסוג אבן סימון לעיוורים בגוון כורכרי להפרדה חזותית מהבטון. משטח האזהרה יבוצע ברוחב 60 ס"מ לכול רוחב המדרגה.

<u>אופני מדידה ותשלום:</u>
המחיר למדרגות אבן טבעית כולל:
יישור והידוק הקרקעית בהתאם לחתך, אספקת מצעים והידוקם, יציקת משטח משופע ומשולשים מבטון מזוין ע"פ הנחיות ופרטי קונסטרוקטור, מהלכי מדרגות מאבן פראית וכן כל יתר העבודות הדרושות להשלמת מדרגות כנדרש בתכניות ובפרטים.
לא תשולם תוספת עבור עיבוד אבן בצד המדרגה.
התשלום לפי מ"א מדרגה.
.

<u>אבני שפה/ גן ותיחום:</u>
אין להתחיל בביצוע שבילי הבטון וריצוף רחבות לפני קבלת תכניות לביצוע וזאת בין היתר למניעת חיתוכי האבנים באתר. העבודה כוללת יסוד ומשענות בטון. שלבי הביצוע יהיו כדלקמן:

40.03.050 אבן שפה מונמכת לתיחום ללא פאזה במידות 20/25/50 ס"מ דגם 'חריש', בגוון אפור, תוצרת אקרשטיין או ש"ע, על יסוד ומשענת בטון.

יחידות פינה לאבן שפה 'חורש' (חיצונית ופנימית), מידת פינה 20/20 ס"מ, חתך האבן 20/10 ס"מ, בגוון אפור, תוצרת אקרשטיין או ש"ע, על יסוד ומשענת בטון.
המחיר עבור הפינות הוא ביחידות, לרבות הובלה, התקנה, יסוד ומשענת בטון.

40.01.556 אבן שפה לעלית רכב (אבן מעבר לחניות, ראה פרטי קונסטרוקטור) אבן שפה עם פאזה של 3 ס"מ במידות 20/25/100 ס"מ דגם 'חריש', בגוון אפור, תוצרת אקרשטיין או ש"ע, על יסוד ומשענת בטון.

40.01.850 חגורת בטון 20/35 מבטון ב-30 כולל זיון וברזל ע"פ פרטי קונסטרוקטור , חגורתבטון תבוצע צמוד למדרכת הבטון, או עצמאית במקום אבן שפה.

<u>ביצוע אבני גן:</u>

- אבני שפה וגן יבוצעו בהתאם לסעיף 400851 של פרק 40 במפרט הכללי ובהתאם לפרטים בתכניות. המחיר הוא אחיד לאבני שפה בקווים ישרים, בקשתות ועקומות מסוג כלשהו.
- אבני השפה וגן לסוגיהן יונחו על יסוד ומשענות בטון במידות המתוארות בתכניות. הפרטים יתאימו לסעיף אבני השפה של פרק 40 .
- לא יאושר שימוש באבני שפה וגן לאחר שבירה באתר. בקשתות יש להשתמש באבנים חרושתיות באורך 0.25/0.5 מ' או אבנים מנוסרות באורך קטן יותר כנדרש.
- המישקים בין האבנים יהיו עם כיחול בתערובת של 2/3 חול דק ו1/3 צמנט ודבק אקרילי מסוג בי.גי.בונד או ש"ע. לחומר הכיחול יש להוסיף פיגמנט התואם את גוון אבני הריצוף.
- הקבלן יבצע אבן שפה או אבן גן חדשה רק לאחר קבלת אישור מנהל הפרויקט לתוואי המוצע. האישור מותנה בסימון נכון ומדויק של התוואי המוצע ע"י קו צבוע בגוון לבן ו/או חוט מתוח וקשור ליתדות. הקבלן אחראי לסימון.
- המחיר כולל את כל עבודות העפר הדרושות להנחה ומילוי חוזר במצע, וכן מילוי זמני למניעת מכשול עד ביצוע גמר עבודות הריצוף, אספקה והנחת אבנים, וכן תושבת וגב בטון בהתאם למפרט ולפרט בתכנית.

המדידה לאבני שפה, ואבני גן במ"א בציון סוג אבן השפה.
לא תשולם תוספת עבור חצאים או רבעים.
המחיר אחיד לאבנים צבעוניות בכל גוון.

אופן מדידה אבני שפה וגן:
המחיר עבור אבן שפה/גן במ"א, לרבות הובלה, התקנה, יסוד ומשענת בטון.

גידור

44.01 מעקות בטיחות ומאחזי יד

כללי

העבודה תכלול ייצור והתקנת המעקות ומאחזי יד עפ"י המיקום המסומן בתכנית, לרבות עבודות מסגרות, קידוחי בטון, עיגון המעקה, צביעה, כולל הכנה וטיפול בקיר/מדרגות לפי הנחיות קונסטרוקטור, הכל לפי המפורט בתוכניות ובפרטים. לא יבוצעו שום ריתוכים באתר, הסמכות היחידה לקביעת אורך הקטע הסופי נתונה בידי המפקח והאדריכל בלבד.

באחריות הקבלן לבדוק ולמדוד את פני הבטונים ולהתקין את המעקה כך שגובהו האבסולוטי יישאר קבוע בכל קטע בהתאם למצוין בתכניות. בכל מקרה באחריות הקבלן להתקין את המעקה לפי כל תקני הבטיחות כך שלא ייווצר רווח גדול מ- 10 ס"מ בשום חלק וקצה המעקה יבלוט 20 ס"מ מקצה הקיר, הכל לפי התוכנית.

המעקה יעוגן במשטח הבטון בעזרת פלטקה המחוברת לקיר בעזרת 4 ברגים כימים, עם מוטות פילוס, בין הפלטקה למשטח בטון יש לצקת דייס, הכל לפי הנחיות הקונסטרוקטור.

אחריות נגד חלודה וצבע של 5 שנים. על הקבלן להביא דוגמא לשטח ולקבל אישור של האדריכל והמפקח לפני רכישה של כל הנדרש. ביסוס כל האלמנטים יעשה עפ"י הנחיות קונסטרוקטור. כל חלקי והמתכת צריכים לעבור טיפול לפי המצוין במפרט הבין-משרדי. וע"פ הנחיות לביצוע אלמנטים ממתכת כפי שמופיע בפרק 06 'מסגרות אומן' במפרט זה.

כללי:

הגדרות מהווים מוצרי מדף לפי מק"ט:העבודה תכלול הבאת גדרות ושערים מיצרן אור תע"ש /אורלי גדרות או ש"ע או יצורם ע"פ פרטי היצרן.ייצור והתקנת גדרות, שערים ומעקות עפ"י המיקומים המסומנים בתכנית, לרבות עבודות מסגרות, קידוחי בטון, עיגון , צביעה כולל הכנה וטיפול בקירות ובמשטחים לפי הנחיות הקונסטרוקטור, הכל לפי המפורט בתוכניות, פרטים. לא יבוצעו שום ריתוכים באתר, הסמכות היחידה לקביעת אורך הקטע הסופי נתונה בידי המפקח והאדריכל בלבד.

באחריות הקבלן לבדוק ולמדוד את פני השטח להתקנה כך שגובה האבסולוטי של הפרטים יישאר קבוע בכל קטע בהתאם למצוין בתוכניות. בכל מקרה באחריות הקבלן להתקין את הגדרות, השערים והמעקות לפי כל תקני הבטיחות כך שלא ייווצר רווח גדול מ- 10 ס"מ בשום חלק, הכל לפי התוכנית. הגדרות, השערים והמעקות יעוגנו לפי הנחיות הקונסטרוקטור.אחריות נגד חלודה וצבע של 5 שנים.

הכנת שטח

הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני, לחלופין באמצעות דגנרט חם בהתזה.

טיפול מכאני להסרת חלודה ולכלוך עד לדרגה **SA 2.5** לפי התקן **ISO 8501-1/SSPC**.

ניקוי באמצעות אויר דחוס של שאריות גרגרים ואבק.

ביצוע

כל חלקי והמתכת צריכים לעבור טיפול לפי המצוין במפרט הבין-משרדי.

וע"פ הנחיות לביצוע אלמנטים ממתכת כפי שמופיע בפרק 06 'מסגרות אומן' במפרט זה

אופן מדידה :

המדידה לגדרות ומעקות היא במ"א בציון סוג הגדר והמעקה.

המדידה לשערים היא ביח' בציון סוג השער

עבודות סלילה

51.01 עבודות הכנה ופרוק

51.01.01 כללי

סעיפי העבודה המובאים להלן מתייחסים לפרוק המתקנים הרבים המצויים באתר העבודה והמיועדים לפרוק והם יבוצעו ע"י הקבלן בשני המקרים הבאים:

א. במסגרת עבודות העפר שעל הקבלן לבצע ואשר אינם מחייבם טיפול פרטני במתקן הקיים או בצנרת הקיימת (כגון: פירוק מקומי או פירוק לשם איסוף החומר לשימוש חוזר או להעברתו למקום שיורה המזמין) וכל מה שנדרש מהקבלן הוא לעקור את המתקן/הצנרת ולסלקו מהשטח.

ב. במסגרת פירוק/העתקה פרטני של המתקן/הצנרת, כלומר פירוק מקומי של שכבת אספלט (תוך השארת שאר שכבות המסעה), פירוק אלמנטים המחייבים עבודה זהירה ללא פגיעה בסביבתם הקרובה, בין אם לצורך העתקתם, שימוש חוזר בהם או סילוקם.

עבור הפירוקים הנזכרים בפיסקה א' לעיל, לא ישולם לקבלן בנפרד וכל הוצאותיו הכרוכות בכך תיחשבנה ככלולות במחירי החפירה/חציבה שבמסגרתם מבוצע הפירוק.
עבור הפירוקים הנזכרים בפיסקה ב' לעיל, ישולם לקבלן בהתאם לאמור בסעיפים הרלוונטים להלן ובכתב הכמויות.

51.01.02 סילוק פסולת ועודפי חפירה / חציבה

בנוסף לאמור בסעיף 51017 במפרט הכללי מודגש בזאת שחומר הפסולת יורחק למקום מאושר ע"י הרשויות. התשלום לרשויות ע"ח הקבלן. לא תשולם כל תוספת עבור סלוק פסולת.

51.01.03 פרוק שכבת אספלט קיים ו/או מדרכות

במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות שיידרש ע"י המפקח יבצע הקבלן פירוק של שכבת אספלט קיים בכל עובי שהוא, כולל פירוק מדרכות הן מאספלט והן מריצוף כל שהוא
העבודה כוללת:

- קבלת הקטע לפירוק מהמפקח סימונו ומדידתו.
- ניסור שולי הקטע כמפורט בסעיף 51.07 להלן, לכל עומק שכבת האספלט.
- הסרת שכבת האספלט תוך שמירה על קווי החיתוך הישרים.
- העמסה וסילוק הפסולת.

מודגש שסעיף זה ישולם רק במקרה שדרוש פרוק האספלט בלבד ללא פרוק שכבות המבנה.

המדידה לתשלום במ"ר והמחיר יהווה תמורה לכל האמור לעיל לרבות ניסור האספלט.

51.01.04 ניסור מיסעה קיימת

על הקבלן לבצע ניסור של שכבת בטון האספלט בהתחברויות בין שכבה קיימת ומתוכננת. בגבולות פרוק שוחות או אלמנטים אחרים או עבור הנחת אלמנטים שונים בכביש קיים, כגון אבני שפה, אבני ריצוף, שוחות וכו' יבוצע על ידי חיתוך לעומק הדרוש. החיתוך יבוצע ע"י מכונת חיתוך בלבד. **לא ישולם ע"כ בנפרד**, אלא במסגרת סעיפי העבודות המפורטים בכתבי הכמויות, בין אם מצויין במפורש ובין אם לאו.

51.01.05 פרוק גדרות מסוגים שונים

העבודה כוללת פרוק הגדר על כל חלקיה והעברתם לאתר פסולת או למחסני המועצה בהתאם להוראות המפקח.
כמו כן, כוללת העבודה שבירה וסלוק היסוד והפסולת.
המדידה לתשלום במ"א כמסווג בכתב הכמויות.

51.01.06 פירוק קירות בטון/אבן

העבודה כוללת פרוק הקירות על כל חלקיה/לרבות שבירה על ידי כלים מכאניים ופינו החומר לאתר פסולת .
העבודה כולל שבירת הקירות והעמסתם כולל כל הדרוש לסילוקם מהשטח.
המדידה לתשלום במ"א כמסווג בכתב הכמויות.

51.01.07 פרק עמודי תאורה ו/או חשמל ו/או אחרים ו/או העוגנים שלהם בכבישים קיימים

העבודה תבוצע בתאום עם אחראי תאורה במועצה המקומית ו/או עם אנשי חברת חשמל ו/או ע"י הגורם המתאים וקבלת אישור המפקח לביצוע עבודה.
המחיר יכלול:
ניתוק העמוד מזרם החשמל פירוקו מהיסוד, הובלתו ואחסנתו לפי הוראות המפקח.
פרוק היסודות לכל עומקם, סילוק הפסולת וסתימת הבור במילוי גרנולרי (מצע סוג א') מהודק בבקרה מלאה עד מפלס שתית מתוכננת.

המדידה לתשלום ביח' קומפלט.

51.01.08 פינוי ערימות פסולת

בהתחלת העבודה ייערך סיור בשטח בהשתתפות הקבלן והמפקח לאיתור ערימות פסולת וערימות עפר.
פינוי ערימות פסולת וערימות עפר יתבצע כדלקמן:

- קבלת הערימות המיועדות לפינוי מהמפקח וסימונן ע"ג תכנית.

- מדידת נפח הערימות לצורך חישוב הכמויות, כמוזכר בסעיף 00.14 לעיל.
- סילוק ערימות פסולת וערימות עפר עד הבאת השטח לקדמותו לשביעות רצון המפקח.
  קבע המפקח כי יש להמשיך לחפור או במקרה של חילוקי דעות, קביעתו של המפקח תהיה סופית.

העבודה כוללת החפירה הדרושה, העמסה וסילוק למקום מורשה.

מדידה לתשלום במ"ק מחושב ע"י מדידת הערימות לפני פינויין.

51.01.09 פרוק אבן שפה / אבן אי / אבן גן

במקומות בהם יידרש יבצע הקבלן פרוק של אבני שפה, אבני אי ואבני גן. אבנים שבורות ופגומות תסולקנה מהשטח, אבנים טובות ושלמות תאוחסנה זמנית עד לשימוש חוזר בהן הכל עפ"י הוראות המפקח.

מודגש בזאת כי במקומות בהם נדרש פרוק מיסעה הכוללת אבני שפה כחלק מעבודות החפירה ואין דרישה מפורשת לפרוק אבני השפה לחוד, הפרוק נכלל בסעיפי חפירה ולא ישולם במסגרת סעיף זה, כאמור בסעיף 51.01 (א) לעיל.

העבודה כוללת:

- קבלת הקטע לפירוק מהמפקח, סימונו ומדידתו.
- עקירת האבן ממקומה תוך שמירה מירבית על שלמותה.
- פירוק תושבת הבטון ופינוי הפסולת.
- מילוי החלל הנוצר בחומר מצע ו/או אגו"מ לפי הצורך.
- אחסנה זמנית של האבן או סילוקו לאתר פסולת.

המדידה לתשלום במ"א.

51.01.10 הגבהת שוחות קיימות מסוגים שונים כולל קולטנים ללא פרוק תקרה

במקומות שונים באתר יהיה על הקבלן לבצע התאמה של מכסי שוחות מסוג כלשהו למפלסי הכביש המתוכננים.

העבודה כוללת:

- קבלת הוראת המפקח לביצוע ההתאמה.
- הצבת מחסום מתאים למניעת פגיעה מכלי רכב.
- פרוק המכסה הקיים ומסגרתו.
- יציקת חגורת בטון היקפית ליצירת צוארון ועגון הצווארון לתקרה ע"י החדרת מוטות ברזל בקוטר 12 מ"מ כל 30 ס"מ לעומק 15 ס"מ לפחות.
- החלפת מסגרת המכסה למסגרת חדשה לפי סוג המכסה המיועד לשוחה במידה וידרש.
- ביטון המסגרת תוך התאמת המכסה למפלס המדרכה/הכביש המתוכנן.
- כל העבודות הדרושות להשלמת העבודה ולא פורטו לעיל.
- סילוק הפסולת.

במידה וידרש יציב הקבלן מכסה זמני מסוג ב.ב. כבד בכבישים או ב.ב. בינוני במדרכות לשלב הביניים עד לבצוע הסופי.

התאמת שוחות בזק ללא פרוק תקרה תבוצע לפי מפרטי בזק ובפיקוח חב' בזק. במידה וידרש תבוצע החלפת המכסה למכסה כבד וישולם עבור כך בנפרד.

המדידה לתשלום ביח' כמסווג בכתב הכמויות.

עבור המכסה והמסגרת החדשים ישולם בנפרד.

כאשר גובה חגורת הבטון היצוקה מעל 45 ס"מ, התאמת שוחות תבוצע ותשולם במסגרת סעיף 51.14 – התאמת שוחות כולל פרוק תקרה.

51.01.11 התאמת שוחות קיימות מסוגים שונים כולל קולטנים כולל פרוק התקרה

במקומות שונים באתר יהיה על הקבלן לבצע התאמת תקרות של שוחות למפלסי הכבישים המתוכננים (הנמכה או הגבהת תקרות) העבודה כוללת:

- קבלת הוראה מפורשת לביצוע העבודה;
- הצבת מחסום מתאים למניעת פגיעה מכלי רכב.
- פרוק אספלט מסביב למכסה.
- חפירה עד למפלס שיאפשר מרווח עבודה מתאים.
- פרוק התקרה הקיימת וגלוי הזיון הקיים (במקרה של הגבהה)
- פרוק חלקי בקירות השוחה עד למפלס הראש כולל גילוי זיון קיים (במקרה של הנמכה).
- הגבהת הקירות הקיימים בבטון מזויין ב- 30.

ויציקת תקרה חדשה מבטון מזויין ב- 30 בעובי הנדרש, אולם לא פחות מ- 20 ס"מ.

- החלפת מסגרת המכסה למסגרת חדשה לפי סוג המכסה המיועד לשוחה במידה וידרש וביטון המסגרת תוך התאמת המכסה למפלס המדרכה/הכביש המתוכנן.
- כל העבודות הדרושות להשלמת העבודה ולא פורטו לעיל.
- סילוק הפסולת.

במידה וידרש יציב הקבלן מכסה זמני מסוג ב.ב. כבד בכבישים או ב.ב בינוני במדרכות לשלב הביניים עד לבצוע הסופי .

התאמת שוחות בזק כולל פרוק תקרה תבוצע לפי מפרטי בזק ובפיקוח חב' בזק. במידה וידרש תבוצע החלפת המכסה למכסה כבד וישולם על כך בנפרד.

המדידה לתשלום ביח' כמסווג בכתב הכמויות.

עבור המכסה והמסגרת החדשים ישולם בנפרד.

51.01.12 "שרוולים" מצינורות P.V.C/פלדה בקטרים "8 -"4 לעטיפת קווי מערכות

במקומות בהם ידרש יהא על הקבלן לבצע "שרוולים" מצינורות פי.וי.סי ו/או מ- 2 חצאי צינורות פלדה מגולונים בקטרים הנדרשים בין "4 - "8.

המדידה לתשלום במ"א מבוצע בפועל לפי סוג השרוול המבוצע וקוטרו.

המחיר יכלול: אספקה והובלת הצינורות מפי.וי.סי. לפי ת"י 577, 576, בעובי דופן 7.25 מ"מ לפחות, מדגם "מרירון" ו/או אספקה והובלת 2 חצאי צינורות פלדה מגולוונים לפי ת"י מס' 103.
חיתוך צינור ה- פי.וי.סי לאורכו במידת הצורך על מנת ל"עטוף" את קווי המערכות השונים וסגירתו ע"י קשירה בחוטי פלדה מגולוונים בעובי 2.7 מ"מ, אספקה ושימוש בחבקים מפלדה מגוולנת לסגירת 2 חצאי צינורות פי.וי.סי ו/או הפלדה על מנת "לעטוף" את קווי המערכות השונים.

51.01.13 הגנה מבטון מזויין על מערכות מתוכננות/קיימות

במקומות שיידרש הגנה על מערכות , תבוצע ההגנה על מערכות מתוכננות ו/או על מערכות קיימות בבטון מזויין בעובי 15 ס"מ. הבטון יהיה מסוג ב- 30 והפלדה תהיה מצולעת.

המדידה לתשלום במ"ק, ללא סיווג לפי סוג המערכת.

המחיר יכלול:

גילוי זהיר של המערכת הקיימת, הבטון, הזיון, עבודות העפר הדרושות, לרבות סתימת הבור בחומר גרנולה מהודק בבקרה מלאה (מצע סוג א') עד למפלס שתית מתוכננת וכן את כל עבודות הלוואי והעזר הדרושות.

51.02 עבודות עפר

51.02.01 חפירה/חציבה

בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת כי בכל מקום בו מצוין חפירה, הכוונה היא לחפירה/חציבה בכל סוג קרקע שהיא ובכלים מסוג כלשהם.

כמו כן כולל סעיף זה חפירה של מסעות קיימות או מדרכות קיימות כמתואר במפרט זה.

העבודה כוללת:

א. חפירה בקרקע כל שהיא לרבות סלעים, בולדרים, מיסעות, מדרכות ושצ"פים ובכל התנאים.

ב. חפירה באזורים מוגבלים ליד מתקנים, גדרות לרבות חפירה בזהירות בעבודת ידיים במידת הצורך.

ג. מיון החומרים החפורים ואחסנה זמנית במידת הצורך לצורך שמושים שונים כגון: אדמה לצרכי גנון, מלוי גס בשכבות נמוכות, מלוי מטיב משובח לשכבות עליונות וכו'.

ד. הכשרת החומרים החפורים למלוא גם אם יש צורך בריסוק ניפוץ וגריסת האבן לגודל נדרש לפי המפרט הכללי.

ה. העברת מיטב החומר לשטחי מלוי ופזורו בשכבות של 20 ס"מ כמפורט במפרט הכללי.

ו. העמסה ופנוי עודפי הפסולת למקום מאושר ע"י הרשויות כאמור או לפי הנחיות מנהל האתר בסעיף 00.8 ופזורו שם בשכבות של 20 ס"מ.

ז. פרוק מערכות, חלקי מבנה, יסודות של קירות וכו' שבתחום החפירה.

מדידת מצב קיים באזור בולדרים (ששבירתם לצרכי מלוי כלולה בעבודות החפירה) וסלעים תיעשה על קרקע טבעית ביניהם.

לא תשולם כל תוספת עבור עבודות המתוארות בסעיפים א'-ז'.

51.02.02 הידוק שטחים

הידוק שטחים בבקרה מלאה - פני החפירה, או פני הקרקע הטבעית (לאחר החשוף) בתחתית המילוי, או פני קרקע קיימת לאחר פרוק מיסעות כבישים, מדרכות - יבוצע לדרגות צפיפות כמפורט בסעיף 510263 במפרט הכללי.

המדידה לתשלום במ"ר.

המחיר כולל הבאת החומר לרטיבות אופטימלית, כולל חרישה ותיחוח לעומק 20 ס"מ וביצוע ההידוק כנדרש.

51.02.03 חומר מילוי

א. מילוי רגיל מאושר – מילוי נברר

הקבלן יהיה רשאי להשתמש למילוי במיטב החומר שיתקבל מחפירה מקומית, ובלבד שהחומר לא יכיל : פסולת, חומר אורגני, חרסית או חוואר אבנים שגודלן עולה על 12 ס"מ (אבנים יותר גדולות יגרסו במגרסה לפני פזור בשטח).

דרישות החומר:

- מת"ק תכנוני באתר 4%
- מילוי נדרש יתוכנן לפי מילוי נברר ממקור בזלתי / גירי אינו פעיל לפי,
- בעל משקל מרחבי מיני' 2.50 טון/מ"ק.
  - ✓ עובר נפה #200 מקס' 32%-36, גבול נזילות 22%-23.
  - ✓ אינדקס פלסטיות 12%-13, גודל אבן 4-2".
  - ✓ עובי שכבות 20 ס"מ לאחר הידוק
  - ✓ צפיפות נדרשת 98% לפי מודיפיד AASHTO

מודגש בזאת, כי לא יורשה לקבלן להביא לאתר חומר מובא מבחוץ, אלא רק לאחר שיגמרו מקורות המילוי מעודפי חפירה בשטח ולאחר אישור המפקח בכתב.

הידוק מילוי רגיל מאושר מעודפי חפירה ימדד לתשלום במ"ק.

ב. חומר מילוי נברר מאושר מובא מבחוץ (מצע ג) :

ע"פ סעיף 51.04.09.05 בפרט הכללי

מילוי בחומר נברר (מצע ג'), או שכבת חיזוק החומר זה המובא על-ידי הקבלן, יעמוד בדרישות הבאות כמפורט בטבלה:

א. דירוג

טבלה

נפה		**אבן גרוסה, אבן מרוסקת טבעית, צרורות נחל, שכבות אספלטיות מקורצפות, חומרי בנייה ממוחזרים**	**חול כורכרי**
מ"מ	**אינצ' מס'**	**אחוז עובר**	**אחוז עובר**
75	"3	100	100
19	"3/4	100-50	100-50
4.75	#4	80-25	85-35
0.075	#200	25-0	25-5

ב. גבול נזילות – מקסימום 35%;

ג. אינדקס פלסטיות – מקסימום 10%;

ד. מת"ק מעבדתי בתחום רטיבות של 2% לפחות – מינימום 20%;

הערה: בדיקת זו נעשית על-פי התוצאות של מערכת המת"ק המלאה, בה משרטטים גם את עקומת המת"ק – רטיבות עבור אנרגיית הידוק, בה מושגת צפיפות מקסימלית של 98%, מזו המתאימה ל-56 הקשות, על-פי המיצוע של שלוש העקומות הנתונות.

ה. צפיפות שדה – שיעור ההידוק לא יפחת מ-98%;

ו. תפיחה חופשית – מקסימום 40%;

51.02.04 הידוק שתית בשיטת שברי אבן

ע"פ סעיף 51.04.12 המפרט הכללי

ייצוב בעזרת שברי אבן "בקלש", לצורך ייצוב באופן מקומי של חרסית רכה ו"רוקדת", בהוראת המפקח בלבד וכפעולה חריגה. להלן דרישות לשברי האבן ופעולות היישום הנדרשות:

א. דרישות לשברי האבן יהיו כדלקמן:

1. שברי האבן יהיו עשויים ממקור חומר קשה כמו דולומיט, גיר, או בזלת;
2. גודל האבן המכסימלית 20 ס"מ;
3. שברי האבן יכילו 80% אגרגאט, במקטע 5-12 ס"מ;
4. תכולת עובר נפה 0.075 (#200) – לא תעלה על 5%;

ב. פעולות היישום הנדרשות:

1. חפירת החרסית הלא יציבה לעומק של 40 ס"מ מהמפלס המתוכנן של פני השתית;
2. חרישה (באמצעות מפלסת), או תיחוח השכבה הרכה לעומק של כ-20 ס"מ בכדי שניתן יהיה להחדיר לתוכה את שברי האבן;
3. פיזור שכבת שברי האבן על-גבי השתית המתוחחת ופילוס שכבה בעובי של 20 ס"מ והידוקה באמצעות מכבש ויברציוני כבד, 10 טון, עד להפסקת השקיעה, בכדי להחדיר את שברי האבן לחרסית.

ג. שכבות אבן נדרשות לייצוב:

1. אם החרסית לא תיוצב לאחר שכבה אחת של שברי אבן, יש לפזר ולהדק שכבה נוספת של שברי אבן בעובי של 20 ס"מ;
2. אם החרסית לא התייצבה גם לאחר שכבה שנייה, יש להמשיך בשכבה נוספת של שברי אבן מוחדרים כנ"ל;
3. לאחר שהחרסית מתחת לשכבות האבן נמצאת מיוצבת (אינה "רוקדת"), יש להשלים את המבנה כמתוכנן. השכבה הראשונה על גבי שכבות האבן תפולס באמצעות שכבה מיישרת. לאחר מכן הידוק "רגיל", כמפורט בסעיף מס' 51.04.14.02 (8 מעברים לפחות, עם חפייה);

שימוש האמצעים אחרים לייצוב קרקע, כגון יריעות גיאוטקסטיל, ראה בתת-פרק 51.11 להלן.

51.03 מצעים ותשתיות

51.03.01 מצעים ותשתיות

כל המצעים במבנה הכבישים, המדרכות והשבילים והדרכים הזמניות, יהיו מסוג א' כנדרש לפי סעיף 5103 במפרט הכללי.

המדידה לתשלום במ"ק מחושב תיאורטית מהתוכניות כמסווג בכתבי הכמויות ובהתאם לפרטים בתכניות. לצורך תשלום לא תהיה הפרדה בין מצע בכבישים, בשוליים, במדרכות, באיי תנועה ובשבילים.

51.04 עבודות אספלט

51.04.01 כללי

עובי שכבות בטון האספלט יהיה כמסווג בכתב הכמויות ובתכניות לביצוע.

51.04.02 דרישות תערובות האספלט

לפני ביצוע הסלילה יאשר הקבלן את תערובות האספלט המיועדות לביצוע אצל המתכנן, יועץ תכנון המבנה והמפקח.

סוג מספר ועובי שכבות האספלט הם ע"פ פרט המתכנן המצורף.

המדידה לתשלום לפי שטח במ"ר, לשכבה בעובי המופיע בפרט המתכנן . בנוסף תחושב כמות האספלט הנוספת ששימשה להשלמת העובי עד גובה סופי מתוכנן ביחידות של טון.

כל עבודות האספלט כוללות ביצוע התחברות בין מבנה חדש למבנה קיים בחתך האורכי ובחתך הרוחבי של הכביש, ולא ישולם עבור כך בנפרד.

יודגש כי המזמין רשאי לבטל סעיף "אספלט מדרכות" והקבלן לא יהיה רשאי לדרוש פיצוי כלשהו בגין זאת.

51.04.03 ריסוסים באמולסיה ביטומנית

הריסוסים יבוצעו כמפורט בסעיף 510452 במפרט הכללי לפי סוגי הריסוס והכמויות למ"ר הרשומים בחתכים הטיפוסיים. המדידה לתשלום תהיה לפי האמור בסעיף 5100.42 במפרט הכללי.

מודגש בזאת כי הריסוסים יבוצעו 12 שעות עד 24 שעות, לפני פזור שכבות האספלט.

המדידה לתשלום לפי שטח במ"ר, בציון סוג הריסוס.

51.04.04 התחברות לאספלט קיים

העבודה כוללת:

1. ניסור אספלט בקוים ישרים בהתאם למפרט.
2. פרוק אספלט קיים לעומק הנדרש בפרט.

3. מישק התחברות ע"פ מפרט המתכנן.
4. ריסוס שטחי המגע עם האספלט החדש והנחת שכבות המצע, האגו"ם והאספלט.

המדידה לתשלום לפי מטר.

51.06 עבודות ניקוז

51.06.01 כללי

1. צנרת הנקוז תהיה מסוגים הבאים:

- צנורות מבטון מזויין נושאי תו תקן מתוצרת "וולפמן" ממין "150, (CLASS IV) לפי ASTM –C-76 ו/או ממין "175" (CLASS V), מתאימים לדרישות ת"י 27 לתעול (105.2.2).
האטמים יהיו מסוג "קונטור סיל" או ש"ע איכותי אחר.
- צנורות פלדה מתוצרת "צינורות המזרח התיכון" או ש"ע, (עובי דופן "3/16) עם ציפוי פנימי של מלט ועטיפת "טריו" חיצונית של פוליאתילן שחול בעובי 2 מ"מ ועליה עטיפת בטון דחוס בעובי 19 מ"מ, מתאימים לדרישות ת"י 530 לפי מיון 104.2.2.

2. אם לא מצויין אחרת במפרט מיוחד או בתכניות, העבודה כוללת את השלבים הבאים:

א. חפירה לצנור בעומק מינמלי של קוטר הצנור החיצוני + 50 ס"מ עד מפלס מתוכנן, כולל בשטחי מלוי.
ב. יישור והדוק תחתית החפירה ע"י מעברי מכבש לשביעות רצון המפקח.
ג. פזור חול מחצבה בעובי 20 ס"מ או חומר גרגרי אחר נקי מאבנים גדולות ומחומרים קשים אחרים, נקי מפסולת ומחומר אורגני. כמות החומר העובר נפה 4 – 100%, כמות החומר במשקל העובר נפה 200 לא יעלה על 5%, הנחת הצנור ופלוסו למפלסים המתוכננים.
ד. מלוי חול מחצבה או חומר גרגרי המוזכר לעיל, עד גובה 20 ס"מ מעל הצנור מבוצע בשני שלבים (הראשון עד מחצית קוטר הצינור) והידוקו ע"י הרטבה.
ה. מלוי חוזר מחומר מילוי מאושר עד פני השתית המתוכננת או עד המפלס שממנו בוצעה החפירה בשכבות של 20 ס"מ והדוקו בבקרה מלאה.
ו. בשטחי כבישים קיימים ושטחים מרוצפים המלוי החוזר מעל שכבות החול יהיה מחומר מצע סוג א' מהודק בבקרה מלאה ויוחזרו שכבות מבנה הכביש מחמרים חדשים לרבות שכבות האספלט. מחוץ לרצועת הכביש המלוי החוזר יהיה מילוי מאושר מהודק בבקרה מלאה. לפני החפירה יש לבצע חתוך במסור באספלט.
ז. בשטחי כבישים מתוכננים המלוי החוזר מעל שכבות החול יהיה מחומר מילוי מאושר (דוגמת מצע סוג ג') כאשר עוביו לפחות 50 ס"מ עד פני שתית מתוכננת. במידה והעובי קטן 50 ס"מ יהיה המלוי החוזר מצע סוג א'. בשטחי כבישים קיימים בהם מתוכנן מבנה חדש מעל המבנה הישן דינם ככבישים מתוכננים. במידה ויש לפתוח הכביש לתנועה לאחר הנחת הצנרת ולפני בצוע המבנה החדש, אז הם נחשבים לכבישים קיימים.

ח. **הגנה על דפנות החפירה** – בעת חפירת התעלה ינקוט הקבלן בכל האמצעים הנדרשים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להיגרם ע"י כמויות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או מסיבות שונות.

בכל מקרה שתהיה סכנת התמוטטות, או מפולות או לפי החלטת המפקח, יחפור הקבלן את קירות התעלה בשיפוע או יתקין חיזוקים, תמיכות וכד', ויעשה את כל הסידורים הנדרשים למניעת מפולות.

המדידה לתשלום היא במ"א כמסווג בכתב הכמויות (סוגי צנור, קטרים, עמקים).

המחיר כולל את כל המתואר לעיל לרבות נסור, חפירה, מלוי חוזר, אספקה, הנחה, הריתוכים הדרושים בצנורות פלדה וכל הדרוש לבצוע מושלם של העבודה. סעיף זה כולל גם מעבירי מים.

בנוסף לאמור בסעיף 5700.07 במפרט הכללי מובהר בזאת כי עומק החפירה לצורך הסווג לעמקים ימדד בין קרקע קיימת לתחתית צנור פנימית בשטחים שבהם אין עבודות עפר מתוכננות. בשטחים מתוכננים (כבישים משטחים וכו') - בין גובה שתית מתוכננת לתחתית צנור כנ"ל. בכבישים קיימים - בין גובה קיים לבין תחתית צנור כנ"ל.

51.06.02 תאי בקורת ושוחות תפיסה

1. בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת ששוחות הבקרה ותאי הקליטה יהיו טרומיים חרושתיים, נושאת תו תקן.
2. בנוסף לאמור במפרט הכללי העבודה כוללת:
   א. חפירה למפלס הדרוש בכל קרקע שהיא ופנוי עודפי חפירה.
   ב. אספקה הובלה והנחת האלמנטים של הקולטנים ותאי הבקרה.
   ג. התאמת הפתחים לכניסה ויציאת הצנורות, כולל בצוע החבורים ואטימתם. הפתחים יוכנו ע"י היצרן של השוחות.
   ד. מלוי חוזר בבקרה מלאה, כאשר המלוי מתחתית התא ועד 30 ס"מ מעל הצינור יהיה חול מחצבה ויפוזר תוך כדי הרטבה. שאר המלוי יהיה בחומר מקומי מאושר עם גודל אבן מקסימלי 3".
   ה. הספקה והתקנת תקרות, מכסים לעומסים נדרשים, מדרגות, סבכות, מסגרות, פודסטים מבטון מזויין,סולמות, אבני שפה מברזל יציקה וכו'.
3. התאים והאלמנטים השונים יהיו מתוצרת חב' "וולפמן תעשיות בע"מ" או שווה ערך תוך שמירה על מידות פנים השוחה.
4. המכסים יהיו בקוטר 50 ס"מ מתוצרת חב' "וולפמן תעשיות בע"מ" ו/או מוצר שווה ערך וישאו סימון סמל המועצה המקומית ויעוד השוחה (ניקוז, ביוב, מים, תאורה וכו') על פי פרט סטנדרטי של המועצה המקומית שימסר לקבלן הזוכה.

הרשתות והמסגרות יהיו עם כתוביות "מטולה".

בכבישים יבוצעו שוחות עם תקרות כבדות עם מכסה ב.ב. כבד מסוג D-400 דגם "כרמל HD-33", או שווה ערך.

במדרכות לא מרוצפות ובאיים מגוננים יבוצעו שוחות עם תקרות בינוניות עם מכסה ב.ב. בינוני מסוג B-125 דגם "כרמל 33", או שווה ערך.

במדרכות מרוצפות יבוצעו שוחות עם תקרות בינוניות עם מכסה ב.ב. בינוני מסוג B-125 דגם "כרמל 55", או שווה ערך.

הרשתות יהיו מסוג C-250 דגם תל - אביב (תיקנית). אבני השפה/ אבני האי יהיו מיצקת מדגם

"אביב", עם חיזוקים, או שווה ערך.

5. **המדידה לתשלום היא ביח'** כולל כל האמור לעיל כמסווג בכתב הכמויות, בהתאם למפרט והתוכניות.

עומק תאי בקרה ותאי קליטה לצורך סווגי עומק כמתואר בסעיף 57.00.26 במפרט הכללי.

המדידה לתשלום ביח'.

המחיר יכלול את האמור במפרטים המיוחדים ובמפרטים הכלליים.

51.06.03 תוספת עבור חיבור קו ניקוז חדש לשוחה קיימת

במקומות בהם יורה המפקח יבצע הקבלן חיבור קו ניקוז חדש לשוחה קיימת.

דופן התא הקיים המיועד לחיבור יחשף בזהירות בעבודת ידיים.

הדופן יחצב לקוטר ולגבהים הדרושים ולאחר החדרת צינור הניקוז יבוצע איטום בטיט צמנט.

המדידה לתשלום ביח' והמחיר כולל את כל האמור לעיל. עבור הצינורות ישולם בנפרד לפי הסעיפים המתאימים בכתב הכמויות.

51.08 שילוט תמרור וצביעה

51.08.01 סימוני צבע

על הקבלן להקפיד על הרכב החומר, דרך הכנת הצבע, הגוון, הצבע והציוד. לפני הצביעה יש לנקות את פני המיסעה מכל לכלוך ופסולת ומסימני צבע ישנים.

הקבלן יבצע צביעת קטע לדוגמא באורך 20 מ' ורק לאחר אישור התוצאה על ידי המפקח רשאי הקבלן להתחיל בסימון. הצביעה תבוצע בקטעים לפי הוראת המפקח. קטעי צבע שלא יניחו את דעת המפקח יצבעו מחדש.

מדידה לתשלום

קווי הפרדה ואבני שפה ימדדו לתשלום לפי מ"א.

שטחי הפרדה, איי תנועה ומעברי חציה ימדדו לתשלום לפי מ"ר.

חיצי תנועה ימדדו לתשלום לפי יח'.

51.08.02 תמרורים

א. תאור

העבודה כוללת הצבת תמרורי דרך קבועים מהטיפוסים המפורטים בתכניות.

הרכבת התמרורים תבוצע בהתאם למפרט זה וצמוד למיקומים המופיעים בתכניות ו/או לפי הוראת המפקח בכתב.

ב. סוגי התמרורים ואופן הצבתם

התמרורים יתאימו לדרישות המפרטים ויוצבו בהתאם לדרישות אלה ולדרישות המופיעות בהנחיות לאופן הצבת התמרורים. התמרורים יהיו במידות המתאימות לתמרורים בדרך עירונית כמוגדר בפרסומים הנ"ל. התמרורים ירכשו במפעל שלטים שיאושר ע"י המפקח בכתב.

ג. יסודות לעמודים

היסודות יהיו מבטון ב- 20. היסוד יהיה בקוטר 40 ס"מ ובגובה 60 ס"מ

וחלק העמוד שיכנס לתוכן יהיה באורך 55 ס"מ.

ד. <u>העמודים</u>

העמודים יהיו מצינורות מגולוונים בקוטר "4.

העמודים יוצבו באנכיות מוחלטת.

ה. <u>מדידה ותשלום</u>

המדידה לתשלום לפי יח'.

התמרורים ימדדו לתשלום מבלי להבדיל בין סוג התמרור. המחיר יהווה תמורה מלאה עבור הספקת התמרור והעמוד, חפירה ליסודות, ביצוע יסודות מבטון ב- 20, הצבת העמוד והתמרור וכן עבור כל החומרים, האביזרים והמלאכות הדרושים לביצוע מושלם של התמרור.

פרק 57- קווי מים, ביוב ותיעול

57.00 הוראות כלליות

57.00.01 תיאור העבודה

במסגרת העבודה יש לבצע עבודות מים וביוב לפי הפירוט הבא שלהן:

- קווי מים בקטרים 63-220 כולל, חיבורי בתים, מגופים והידרנטים.
- קווי ביוב בקטרים 200-160 כולל שוחות, חיבורי בתים.

57.00.02 תחולת המפרט הכלכלי

מפרט מיוחד זה בא להוסיף ו/או להשלים ו/או להבהיר את האמור במפרט הכללי שבהוצאת הועדה הבינמשרדית המשותפת למשרד הבטחון, משרד הבינוי והשיכון ומע"צ, פרק 57 – קוי מים, ביוב ותיעול , וכן כל הפרקים הרלוונטיים במפרט הכללי הנ"ל, כגון: עבודות עפר, בטון טרום, מתקני תברואה, עבודות צביעה ועוד.

57.01 עבודות עפר

57.01.01 כללי

.1 רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום והשטח. בדק דרכי גישה והובלה, כבישים ומדרכות קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' ועל יסוד כל זה ביסס את הצעתו.
לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או טעות בהבחנה מצידו.

.2 רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע. לו תוכר כל תביעה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע, ברטיבות וכו' גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות.

.3 פני הקרקע שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי לאחר חפירות צלחת ולא אלו המסומנות בתכניות העבודה. רום פני הקרקע בכל נקודה ייקבע בהתאם לגבהים ו/או לקוי הגובה המסומנים בתוכניות או ע"י אינטרפולציה בין גבהים ו/או קוי גובה הסמוכים לנקודה. הרשות בידי הקבלן לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו תחשב כנכונה ועל פיה יחושבו עבודות העפר לאחר אישורם ע"י המפקח. מדידה זו תעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו, באמצעות מודד מוסמך. אם לא ביצע הקבלן כאמור, מדידה מחדש בתוך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתוכניות המדידה שנמסרו לקבלן.

.4 הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת – קרקעיים כגון צנורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכו' . לפיכך, על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל, לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק). כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטויו במחירי היחידה. המפקח רשאי להורות לקבלן על ביצוע העבודה בכלים או בשיטות הנראות לו כנחוצות.

.5 על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבונו, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות או החפירות (לא תשולם תוספת כלשהי על עבודה במי תהום או מי שופכין או מי נגר ושאיבת המים תהיה ע"ח הקבלן).
אם איכות העבודה תפגע בשל הקוות המים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן.

.6 הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה ומילוי תיעשנה באופן בטוח. אם יהיה צורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.
יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות וכן מכשול המהווה סכנה על מנת שלא תקרינה תאונות.
יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטויו במחירי היחידה.

57.01.02 עבודות עפר ומילוי בהנחת צנורות

.1 החפירה תיעשה בכלים מכאניים או בעבודת ידיים, לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית ייעשה בדיוק של ±2 ס"מ והדפנות ±5 ס"מ.

.2 ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף רוחב, הכל באישור המפקח ועפ"י החלטתו הבלעדית. <u>בחצרות הבתים במידת הצורך או בכל מקום אשר יורה המפקח תבוצע החפירה בעבודת ידיים, או בכלי שאושר על ידו.</u>

.3 בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי הידוק מבוקר, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של ±2% מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 98% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת פרוקטור, אלא אם כן יצויין אחרת.

.4 מצע ועטיפת חול יותקנו לפי החתך הטיפוסי לכל אורך התוואי (פרט אם יצויין אחרת), החול יהיה חול דיונות נקי חופשי מכל חומר אורגני אחר. על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי 20 ס"מ (אלא אם יצוין אחרת) שתהודק היטב בתוספת מים.
הריפוד יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים כך שייוצר מגע חזק ויציב להנחת הצינורות.
הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצינור.

.5 כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב וזאת לאחר מדידת מפלסי הקוים המונחים בתעלה בטרם הכיסוי. הכיסוי ייעשה, מאדמה מקומית מובחרת, שכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ כ"א. החומר לכיסוי יהיה חומר נברר או חמרה בהם יש לפחות 20% חומר עובר נפה 200. מעל פני הקרקע הקיימת תוסף ערמת חומר מילוי עודף לא מהודק בגובה של 20 ס"מ, למקרה של שקיעת המילוי.

.6 עטיפה סביב הצינור, תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף 04 לעיל. העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב לפי המפורט בסעיף 03 לעיל. עובי העטיפה יהיה כמצויין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המתכנן, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מעל קודקוד הצנור לכל רוחב החפירה.

.7 ציוד ההידוק לתעלות ולמילוי התעלות יהיה :
א. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח מידות 50/50 ס"מ ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
ב. מהדק "צפרדע", "קוברה" וכו'. הכלים טעונים אישור המתכנן.
ג. המפקח רשאי לדרוש הידוק ידני בתוך התעלה בהתאם לתנאי חפירה בשטח.

.8 אין לעלות בכלי מכאני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור בשל כך.

.9 הקבלן ימלא את החפירה עד לגובה שתית הכביש המתוכנן בשכבות בעובי 20 ס"מ בהידוק 98% מוד א.א.ש.הו. בגובה שמעל זה ימלא הקבלן שכבות כביש עפ"י תכנון מהנדס הכבישים.

.10 עודפי החומר החפור יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שיאושר ע"י המפקח בכל מרחק. פסולת תלך למטמנה מאושרת ע"י משרד הגנת הסביבה. הובלה ודמי הטמנה כלולים במחיר היחידה ולא ישולם מחיר נוסף.

.11 בחצרות הבתים במידת הצורך או בכל מקום אשר יורה המפקח או במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכאניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות מעלה לגבי חפירה באדמה רגילה יחולו גם על חפירת התעלה בידיים.
לא תשולם כל תוספת מחיר בעבור חפירה בעבודות ידיים.

.12 ביצוע הקו בקרבת מבנים קיימים או עמודי חשמל ובמידה שהמרחק מדופן התעלה לקצה המבנה יהיה פחות מ - 1 מטר יבוצע דיפון מקומי של התעלה בעת העבודה.

57.01.03 עבודות עפר למבנים

.1 החפירה תעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודות ידיים לפי הצורך והנסיבות למידות, למפלסים ולשיפועים כמצויין בתכניות. לא תשולם תוספת מחיר בעבור עבודות ידיים.

.2 ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לנ"ל. בחירת הכלים טעונה אישור המפקח.

.3 הציוד להידוק קרקעית החפירה, בטרם ביצוע המבנה, ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יד, כגון:
א. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50X50 ס"מ.

ב. מהדק "צפרדע" או "קוברה" וכו'.
ג. מכבש גלילים ידני כגון "בומאג" וכו' בחירת הכלים טעונה אישור המפקח.

.4 בכל מקום בו יש להדק את קרקעית החפירה או המילוי היטב הכוונה להידוק וכבישה בתחום ±2% מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 98% מוד א.א.ש.ה.ו

.5 חומר המילוי יהיה חומר נברר עפ"י המפורט בסעיף 57.01.

.6 עודפי החומר שנחפר ו/או פסולת יורחקו מהאתר, למקום שיאושר ע"י המפקח לכל מרחק שהוא. על הקבלן לודא מיקום שפיכת העפר לפני תחילת העבודה. לא תשולם תוספת בעבור אי ידיעת מיקום ושינוע העודפים אליו.

.7 המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות מהודקות בעובי 15 ס"מ לאחר ההידוק.

.8 עבור חפירה למבנים בעומק מעל 2.5 מ' באזורים בהם לא תהיה פתיחה רחבה, יבוצע דיפון ע"י הקבלן, עפ"י תכנון מהנדס קונסטרוקציה. עבור דיפון לא ישולם בנפרד. לחלופין, רשאי הקבלן לתכנן חפירה בעלת שיפועים מתונים שתתוכנן ע"י יועץ ביסוס ועל חשבונו של הקבלן.

.9 מתחת לשוחות יצוקות באתר תונח שכבת מצע סוג א' בעובי 50 ס"מ מהודקות בשכבות בעובי 30 -20 ס"מ ל 98% א.א.ש.הו.

57.02 קווי מים, ביוב ותיעול

57.02.01 צינורות

.1 צינורות מ פי.וי.סי לביוב

א. צינורות לביוב יהיו צינורות מפי.וי.סי עבה "SN-8" בעלי תו תקן 884.
בקטרים עפ"י המצויין בכתב הכמויות.
אורך הצינורות המסופקים לא יעלה על 6.0 מטר.
ב. צינורת לקו ביוב ציבורי שעוברים במגרשים יהיה רק מצנרת פוליאתילן מסוג H.D.P.E דרג 100 PE .
ג. התקנת צינורות בדפנות בקירות בטון ובשוחות תעשה ע"י מחבר צנרת המיוצר ע"י יצרן השוחות דוגמת "איטוביב" או ש"ע. לא יותר שימוש במחברי פי.וי.סי.
ד. יש לכסות צינורות המונחים באתר למניעת פגיעת שמש. הצינורות יהיו בעלי הגנת UV.
ה. האביזרים יהיו מפי.וי.סי קשיח כדוגמת הצינורות.

.2 צינורות פוליאתילן למים

א. צנרת
צינורות המים יהיו צינורות פוליאתילן +100 PE דרג 16, SDR-17 לפי תו תקן ישראלי 499 לאספקת מים. חומר הגלם לצינור יהיה ממפעל מערב אירופאי מוכר. הקבלן יספק אישור על מפעל הייצור למפקח טרם האספקה. העבודה עם הצינורות תהיה עפ"י הוראות היצרן לרבות שיטות ההנחה וחיבור קטעי הצנרת, חיתוכים וכו'.
האספקה תהיה <u>על גבי תופים בלבד.</u>
ב. חיבור הצנרת בריתוך
כל החיבורים וקטעי הצינורות יהיו בחיבור ריתוך פנים (BUTT WELDING) ע"י מבצע מוסמך ומוכר ע"י יצרן הצנרת. לא יותר שימוש במחברים מכאניים מכל סוג לצנרת פוליאתילן.
הריתוך נעשה באמצעות מכונת ריתוך שמקציעה ומיישרת את קצות הצינור, מחממת אותם ולוחצת בצורה מבוקרת האחד כנגד השני לקבלת הריתוך.

57.03 הנחת קוים ואיזונים

57.03.01 הנחה

.1 הקוים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי). הכיוון ישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצנור (I.L) הרומים ישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת.

.2 הרומים סופיים יבדקו במאזנת בשני קצות כל קטע ובמספר נקודות ביניים. הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן 0.5± ס"מ בקצוות ו - 1.0 ± ס"מ בנקודות הביניים.

.3 ישירות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות מכוון לייזר. ישירות הקו במישור האנכי תיבדק באמצעות מכוון לייזר.

.4 אם ידרוש זאת המפקח (לצורך מעבר כלים או מסיבה אחרת כלשהי), בתום כל יום עבודה יכסה הקבלן את כל קטעי הקוים שנחפרו והונחו באותו יום, בשלמותו או בחלקם. במידת אפשר לא תושארנה תעלות לצנרת בלתי מכוסות. לא ישולם עבור כך בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות. כמו כן יסגור הקבלן פתחי צנרת בפקקים, בגמר כל יום עבודה על מנת למנוע כניסת מים או עפר. המחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

57.03.02 כיסוי התעלה

.1 לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. המילוי ייעשה בהתאם לפרק 57.01 לעיל.

.2 לאחר המילוי יבדק הקו בשיטה אופטית (לייזר) לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או אם נגרם לו נזק כל שהוא.

.3 באם הדבר יידרש בתכניות , ו/או בכתב הכמויות ו/או בהתאם להנחיות המהנדס יבוצע ריפוד קרקעית התעלה. בצינורות פי.וי.סי ופוליאתילן יבוצע ריפוד בכל מקרה.

.4 עטיפת חול סביב הצינור באם ידרש הדבר בתכניות ו/או בכתב הכמויות ו/או בהתאם להוראות המהנדס. בצינורות פי.וי.סי ופוליאתילן תבוצע עטיפה בכל מקרה.

57.03.03 פיקוח שדות שדה

הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצינורות לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו, וכן לבדיקות לחץ לכל קטע.

57.03.04 יציקת גושים, תושבות ותמיכות מבטון

.1 במקומות המסומנים בתכנית ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, יצוק הקבלן גושים תחת או סביב לצינורות.

.2 הגושים יוצקו בהתאם לתכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג.

57.03.05 עמודי סימון

עמודי סימון יותקנו בצינור "2 בתוך גוש בטון במידות 40X40X40 ס"מ. העמודים יצבעו בצבעים אדום ולבן (ביוב) וכחול לבן (מים), עם שלט.
גובה העמוד יהיה 80 ס"מ וטמון באדמה כ-30 ס"מ מיקום עמודי הסימון יקבע ע"י המפקח.

57.04 בדיקות הידראוליות ושטיפת קוים

57.04.01 בדיקה הידראולית לקוי ביוב גרביטציונים

.1 כל קטע וקטע בין שתי שוחות סמוכות ויכלול את השוחה המעלית יבדק בנפרד בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות.

.2 הבדיקה תיעשה ע"י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים ובעומק (עומד לחץ) של 1.0 מ' לפחות אך לא יותר מאשר 5.0 מ'.

.3 משך הבדיקה 3 שעות לכל קטע קו.

.4 אם הופיעה נזילה, דליפה או הזעה במחבר או בצינור כלשהו יתוקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המהנדס ותבוצע בדיקה חוזרת עד שהקטע הנבדק ימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, הבדיקה תעשה לפני כיסוי הקו.

.5 השוחות תבדקנה בנוכחות המפקח באתר ומפקח מטעם מנהלת הכנרת ובאחריות הקבלן.

57.04.02 בדיקה הידראולית לקוי לחץ מים

.1 כל קטע וקטע, בנפרד, יבדק בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות.

.2 בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקת הלחץ של הצינורות.

.3 לפני הכנסת המים לקו יש לודא את תקינותם של נקודות האוויר והניקוז שלאורך קטע הקו הנבדק.

.4 לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה תקופת ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות (לפחות 15 יום), אם אכן קיימות.

.5 הבדיקה תעשה בלחץ פנימי של 16 אטמ' אלא אם נדרש בכתב הכמויות או ע"י המהנדס לחץ בדיקה אחר. הלחץ יבדק בנקודה הנמוכה של הקו.

.6 את קצוות הפתוחים של קטע הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ולעגנם באופן כזה שיעמדו בלחץ הבדיקה.
פרטי העיגון יוגשו למפקח לאישור.

.7 מילוי הקו במים יעשה באיטיות מבלי להשאיר כל כמות אויר בקו.
לאחר מילוי כל הקו במים יש להעלות את הלחץ בהדרגה עד ללחץ הבדיקה הנדרש. לחץ הבדיקה יוחזק בקו במשך הזמן שנקבע ע"י המפקח עדי לאפשר בדיקת קטע הקו הנבדק לכל אורכו.

.8 אם לא תמצא נזילה או הזעה בין הצינורות ובין המחברים, יאשר המפקח את הקו. אם יימצאו ליקויים, על הקבלן לבצע את התיקונים הנדרשים על ידי המפקח ולחזור על הבדיקה עד שהקו יימצא תקין ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.

.9 אורך הבדיקה בצינורות פוליאתילן – 24 שעות.

57.04.03 שטיפת קווי מים וביוב

.1 אחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת – צינורות ואביזרים.

.2 השטיפה תיעשה על ידי הזרמת מים לתוך – הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות (דרך ברזי שטיפה).

.3 כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיוצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ/שניה.
השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה. יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

57.04.04 חיטוי קווי מים

עם גמר ביצוע השטיפה בקוי המים, ולאחר שהמפקח יקבע כי המים היוצאים מכל נקודה הם צלולים, יתיר את ביצוע חיטוי הקוים כמפורט להלן: פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצנורות אביזרים, ספחים וכו'. חומר החיטוי יהיה תמיסה של היפוכלוריט בריכוז 50 מ"ג לליטר. תמיסת המים והכלור תוכנס לקוים ותושאר בהם 24 שעות בתום תקופה זו יבדק הריכוז במספר נקודות. אם יהיה הריכוז בין 1 ל-10 מ' לליטר.
ל - 10 מ"ג לליטר יש להשאיר את מי הכלור ל - 24 שעות נוספות. אם הריכוז לאחר 24 שעות או 48 שעות פחות מ - 1 מ"ג לליטר כלור, יש להוציא את התמיסה ולחזור על התהליך מחדש עד שהריכוז הנותר בתוך 48 שעות יהיה גדול מ - 1 מ"ג לליטר.
בתום החיטוי לשביעות רצונו של המפקח תרוקן ותשטף המערכת והקו ימולא במים נקיים עד ששארית הכלור הנותר בנקודות צריכה כלשהיא לא תעלה על 0.2 מ"ג לליטר.

57.05 אביזרי מים

57.05.01 מגופים

א. מגופים לצנרת מים קרים בקטרים עד "2∅ יהיו כדוריים מפליז, להברגה, ללחץ עד 30 אטמ' כדוגמת סידרת SA 200 תוצרת "שגיב".

ב. מגופים לצנרת מים קרים מעל "Ø2 יהיו מגופי טריז תוצרת "הכוכב" דגם EKO-S או "רפאל" – TRS או ש"ע מאושר ע"י המתכנן, בעלי תו תקן ישראלי. המגופים יהיו עם ציפוי רילסן פנימי וחיצוני אפוקסי קלוי. ציר המגוף מנירוסטה 316. ברגי המגוף יהיו ברגי אלן מנירוסטה. לחץ עבודה 16 אטמ' ולחץ בדיקה 24 אטמ'. ויסופקו עם קוש וגלגל הפעלה.

57.05.02 ברזי כיבוי אש- הידרנטים

ברזי שריפה בקוטר "3 יהיו מתוצרת "רפאל", "ז.א.ט", "הכוכב" או ש"ע מאושר בעל ת"י 448 חלקים 1 ו- 3, מאוגן עם תושבת מנירוסטה או מפליז בלבד (מסעף הברגה עם מעבר יצקת). הזקף יהיה מאוגן בקוטר "4 עם ציפוי פנימי מלט.
החלק התת-קרקעי (המחבר בין המסעף לזקף) יהיה עטוף עטיפה פלסטית חרושתית טריו.
בחיבור בין זקף לצינור בקרקע יותקן מתקן שבירה בקוטר "4 ברגי נירוסטה מוחלשים (בחלק העליון של מתקן השבירה), מספר הברגים יהיו בהתאם לדרישת המזמין.
על פיית הברז יותקן מחבר "שטורץ" עשוי פליז או אלומיניום בקוטר "3 המתאים לתקן כבאות, ההתקנה תהיה לרבות גלגל הפעלה.

57.05.03 הכנה לחיבור מגרשים למים

הכנה לחיבורי מגרש מים בודד או כפול תכלול זקף בגובה כ- 80 ס"מ מעל פני האדמה, צנרת פלדה, אוגנים, קשתות, מעבר PE/פלדה וכל הספחים והאביזרים לביצוע הכנות עפ"י פרט סטנדרט לחיבור בית.
הזקף יעוגן בבלוק בטון בגודל 50X50X50 ס"מ וכל הספקים והאביזרים הכלולים בפרט חיבור בית.

57.06 תאי בקרה ואביזרים

57.06.01 שוחות בקרה לביוב

1- שוחות הבקרה לביוב תהיינה מחוליות גלילויות מבטון טרום ותקרות טרומיות ותוצבנה על גבי שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ. שכבת המצע תהיה רחבה ממידות התא ב- 30 ס"מ מסביב. לאחר התקנת התא על שכבת המצע יש למלא מסביב לתא באופן אחיד ושווה ותוך כדי הידוק עד לגובה הנדרש.
תחתית השורה תהיה טרומית תוצרת "וולפמן" דגם MB בעל תו תקן עם פתחים קדוחים לצנרת סוג הבטון בתחתית יהיו ב-400. חיבורי צנרת יהיו באמצעות מחברי שוחה גמישים מסוג "איטוביב" תוצרת וולפמן או שווה ערך, מורכבים במפעל.
הקבלן אחראי למסור למפעל נתונים מדוייקים של כווני הכניסות והיציאות מכל שוחה, לאחר סימון התואי בשטח ואשורו ע"י המפקח.
לא יותר השימוש בתחתיות מתעל משולב בטון פוליאתילן דוגמת "מגנופלסט" תוצרת וולפמן.

2- החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י מס' 658 שקע-תקע בקוטר ועומק לפי תכניות עם משטח פנימי מוחלק. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק יחליקו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס לחול דק של 1:1 ההחלקה תבוצע ע"י כף טייחים. הקבלן ידאג לאיטום החיבורים בין החוליות. בחוליות יהיו שלושה חורים שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה פשוט. חורי ההרמה יהיו חורים <u>לא</u> עוברים. דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית (ולא יציקה בשני שלבים).

3- התקרה תהיה טרומית, שטוחה, מבטון, לעומס 8 טון. בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה לעומס 25 טון.
בשוחות שעומקן מעל 2.0 מ' תותר התקנת חוליה עליונה קונית.

4- המכסה יהיה עגול, מבטון בעל תו תקן 489. סוג המכסה לעומס 12.5 טון ממין B-125 לפי ת"י 489 חלק 1 וקוטר הפתח במכסה 50 ס"מ, אלא אם כן צויין אחרת בתוכניות או בכתב הכמויות. בעומק מעל 1.25 מ' יהיה הפתח בקוטר 60 ס"מ.
בשוחות המותקנות בכבישים יהיה סוג המכסה לעומס של 40 טון ממין D-400 לפי ת"י 449 חלק 1. מסגרת המכסה תהיה מברזל יציקה. בשוחות המותקנות בכביש או במדרכה תותקן המסגרת מעל פני התקרה, כמפורט להלן.

5- בשוחות שעומקן 0.80 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה מיצקת ברזל לפי ת"י 631.
השלבים יהיו רחבים מליבת פלדה ועטיפת פלסטיק יותקנו על ידי יצרן החוליות במרווחים של 33 ס"מ. עיגון השלבים ייבדק לפי הוראות ת"י מס' 658.

6- הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה, אם יהיו כאלה, יתקבלו בטור אנכי.

7- רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או במדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה. בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב – 30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
8- רצפת השוחה תעובד לתעלות ולשיפועים מוחלקים היטב בטיח צמנט, בתוספת דבק אקרילי.
9- השוחות יהיו אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.
בדיקת אטימות השוחות תבוצע ע"י מילוי השוחה במים עד מעל לחיבור החוליה האחרונה למשך 3 שעות מבלי שתהיה ירידה במפלס המים. אישור האיטום יעשה ע"י מפקח מנהלת הכינרת.
10- חיבור האלמנטים השונים של תא בקרה יעשה ע"י אטם "איטופלסט" תוצרת וולפמן או ש"ע מאושר. החיבורים יטויחו בטיח ובתוספת BG בונד לאחר הנחת השוחה.
11- בשוחות בקרה לביוב בעומק מעל 4.25 יותקן סולם שלבים בשוחה. הסולם יהיה מפוליאסטר משוריין עם רלסים צדדים רוחב הסולם יהיה 60 ס"מ.
12- מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תוכנית סטנדרט וכמפורט להלן:
- מפלים עד גובה 45 ס"מ יבוצעו ע"י עבוד פנימי.
- מפלים בגובה מעל 45 ס"מ יבוצעו ע"י מפל חיצוני.
13- הכנות לחיבור מגרשים יעשו ע"י קדוח במקדח כוס יהלום. לא תותר חציבה באלמנטים טרומיים.
14- הקבלן יחזיק באתר תיק ובו העתק בתעודות משלוח של חומר שסופק לאתר.

57.06.02 שוחות בקרה על קוו מים

1. בתאי בקרה על קו קיים תבוצע תחתית שוחה יצוקה באתר מבטון ב-20.
2. תחתית השוחה תבוצע עד לגובה של לפחות 20 ס"מ מעל ראש צינור הכניסה הגבוה ביותר.
3. תחתית השוחה תעובד לשיפועים כנדרש בתכניות ובחתך לאורך.

57.06.03 קוטר השוחות

1. שוחה עד 1.25 מטר תהיה בקוטר 80 ס"מ.
2. שוחה מעומק 1.26 מ' עד 2.25 מטר תהיה בקוטר 100 ס"מ.
3. שוחה מעומק 2.26 מטר ועד 3.25 תהיה בקוטר 125 ס"מ.
4. שוחה מעומק 3.26 ועד בכלל תהיה בקוטר 150 ס"מ.

57.06.04 חיבור בתים לביוב

1. חיבורי בתים יבוצעו בתחום מגרשים וחלקות פרטיות.
2. החיבור יבוצע החל מתא בקרה על קו ראשי (או מהכנה לחיבור) ועד לשוחות בתחום המגרש ולשוחת המוצא, <u>לא כולל ביצוע תא בראש המגרש</u>. קו הביוב יסתיים בפקק פי.וי.סי ועמוד סימון. הפקק יגורז לפי הרכבתו. ההכנה תכלול עמוד ברזל בזוית בגובה 50 ס"מ מעל פני האדמה נעוץ 150 ס"מ באדמה ועליו יהיה שלט פח במידות 30X40 ס"מ בו יכתב "קצה צינור ביוב" אדום ע"ג לבן.
3. חיבור קווים חדשים לשוחות קיימות יתבצע תוך שאיבת השוחה הקיימת והנחת הקו החדש. קוי ביוב בתחומי מגרשים יבוצעו עפ"י רומים בתכניות אם קיימים, או עפ"י התאמה בשטח.
4. בתחומי גינות פרטיות על הקבלן להחזיר את המצב לקדמותו לרבות החזר אדמה גינה, שבילי אבן מרוצפים מבטונים וכל מכשול שהוסר לצורך הנחת הקו.
5. <u>חובה</u> על הקבלן לבדוק לפני תחילת עבודה חיבור בין השוחות בתוך המגרש עפ"י קוי ביוב קיימים.

<u>57.07 הגנה נגד קורוזיה</u>

57.07.01 כללי

כל חלקי המתכת הגלויים כגון: עבודות מסגרות, צנרת פלדה שאינה טמונה בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכדו', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה באחד משני האופנים: גילבון או צביעה.

57.07.02 גילוון

1. חלקי המתכת או אלמנטים שלמים שידרש עבורם גילבון יגולבנו באמבט אבץ חם. עובי הגילבון יהיה 75 מיקרון לפחות. יותר שימוש באלמנטים המגולבנים בתהליך יצורם, כגון : צינורות, פרופילים, פחים וכד'.
2. בכל מקרה של פגימה בגילבון, אם כתוצאה מעבודות ריתוך, ניסור, קדיחה ו/או מכל סיבה אחרת יבוצע תיקון בצבע עשיר אבץ.
3. היישום ייעשה באופן הבא :
   - הכנת השטח : ניקוי משמנים ולכלוך באמצעות מברשת פלדה.
   - אופן היישום : במברשת או בריסוס.
   - מספר השכבות : שתי שכבות בעובי 30 מיקרון כ"א, לפחות חפיפה של 15 ס"מ לפחות על ציפוי קיים.
   - זמן הייבוש : 24 שעות בין שכבה לשכבה.

57.07.03 צביעה

א. צביעת חלקי מתחת מגולבנים

1. אם יידרש בתכנית או בכתבי הכמויות תבוצע צביעה נוספת על פני הגילוון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.
2. יש לנקות הגילוון בטרפנטין/טינר ובבד שמיר להורדת ברק הגילוון.
3. האלמנט יצבע בשכבת צבע יסוד מגינול אפור בעובי 30 מיקרון.
4. על פני שכבת צבע היסוד, לאחר ייבושו, תבצענה שתי שכבות צבע עליון סינטטי (סופרלק) בעובי 30 מיקרון כ"א. גוון השכבה העליונה ייקבע ע"י המפקח. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזו שמעליה.
5. אופן ביצוע הדילול: טרפנטין מינראלי להברשה, או מדלל מותאם לריסוס.
   - היישום: במברשת או בריסוס.
   - הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
   - עובי הפילם יבש: 30 מיקרון מינמום כל שכבה, עובי כולל שתי השכבות 80 מיקרון מינמום.
6. הצביעה של שכבת היסוד של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה, תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקני בבית-המלאכה תיעשה כולה באתר.

ב. צביעת חלקי מתכת שאינם מגולוונים

1. מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולבנים יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.
2. הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.
3. הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.
4. צבע יסוד:
   - צבע יסוד יהיה שתי שכבות מיניום סי נטטי, או צבע כרומט אבץ HB13.
   - היישום: במברשת שתי וערב.
   - הדילול: בטרפנטין מינראלי.
   - הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.
   - עובי הפילם יבש: 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.
5. צבע עליון:
   - צבע עליון יהיה שתי שכבות מגן 309 ביניים (אוקסיד אדום) ושכבת צבע עליון אדום.
   - היישום: במברשת או בריסוס.
   - הדילול: בטרפנטין או מינרלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.
   - הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות. סופי 12 שעות.
   - עובי הפילם: 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 60 מיקרון לפחות.
6. הצביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית מלאכה תעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תעשה לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

7. בשוחות האביזרים ולגדר מסביבם ולצינורות העל קרקעיים יוצמדו תגים מפח מגולבן בעלי כתובת "מי ביוב", וכן יופיע בתג סימן התראה. האותיות תהיינה חקוקות בתג סימון, צבועות בשחור על רקע אדום, בגודל מינמלי קריא.

57.08 צלום צנרת גרביטציונית

57.08.01 כללי

א. לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש המפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנתר לכל אורכה.

ב. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.

ג. מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.

ד. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.

ה. הוצאות השטיפה והצילום של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לביצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זאת בנפרד.

ו. הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד ונסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות ביצוע.

ז. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית בדיעבד".

57.08.02 ביצוע העבודה

א. שטיפה

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חמרי בניה ולחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הנקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מיכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

ב. עיתוי העבודה

1. ביצוע הצילום יעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.
2. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפיקוח באתר והמהנדס
3. על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.
4. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.
5. הקבלן יהיה נוכח בעת ביצוע הצילום ויסייע בידיו של המפקח בכל הקשור לביצוע הצילומים הנ"ל.

ג. מהלך הביצוע

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוייזיה במהלך ביצוע הצילום.

ד. תיעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי מדיה מגנטית (דיסק) לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.

על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי. סימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר על גבי הדיסק.

קובץ הצילום ניתן יהיה לקריאה במחשב אישי באמצעות תכנת WINDOWS MEDIA PLAYER.

57.08.03 תיקון מפגעים

א. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה החוזרת של הדיסק המתועד, יתגלו מפגעים ולחוות-דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

ב. הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.

ג. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים.
תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

57.08.04 הצגת ממצאים

א. קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום יכלול דיסק ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

ב. מדידה מגנטית (דיסק)
דיסק, שישאר ברשות המזמין, יכלול תעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות.
פס הקול של הדיסק יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום

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

1. מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
2. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
3. סיכום ממצאים וחוות-דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
4. מסקנות והמלצות.
5. רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

57.08.05 אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף, במידה ויתגלו נזקים הדרושים תיקון, תחול על הקבלן, המפגעים יתוקנו על-ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או ע"י המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

57.09 אופנה מדידה ותשלום

57.09.01 אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר

מחירי היחידה לעבודות עפר כוללים את כל המרכיבים הכלולים בסעיף א' להלן.

א. כללי

1. אופני המדידה והתשלום לעבודות עפר מתייחסות לכל סוגי הקרקע, תוך שימוש בכל סוגי הכלים שידרשו, לעבודות ידיים במקומות שהדבר יידרש ע"י נציג המזמין וכן ביצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.
2. כמו כן כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה כגון: גישוש, לצורך גילוי מערכות תת קרקעיות קיימות נקוי, סימון, מדידות, הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה, ביצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות אם ידרשו. נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנת כל הדרוש למניעת תאונות כגון: גידור, שילוט, סימון, תארוה, דיפון התעלות וכיו"ב.
3. ביצוע כל הנדרש למניעת הקוות וזרימה של מי גשמים, מים עיליים, מי ביוב או מי תהום כולל ניקוז, שאיבה ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה.
מודגש כי לא תשולם כל תוספת במקרה של שאיבת מי תהום או מי ביוב במידה ויהיו כאלה.

4. בנוסף לאמור לעיל לגבי סוג קרקע ופעולות הכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן:
   - מיון וסיווג החומר המתאים לשמש כחומר מילוא והכשרתו, אם יש צורך, לשמש כחומר מילוי.
   - סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה למקום שיאושר ע"י הרשות המקומית בכל מרחק שהוא. סעיף זה יבוצע רק באישור המפקח ובכתב.
   - כל ההוצאות הכרוכות באיתור שטחים שאליהם תסולל הפסולת ו/או עודפי האדמה שנפסלה לשימוש כולל כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי אגרות, מיסים וכיו"ב.
   - איתור האתרים להפקת חומר למילוי המופק ממחפורות השאלה כולל בדיקות הקרקע, מיון, סיווג והכשרת החומר, הובלתו לאתר העבודה, פיזורו והידוקו כנדרש וכן כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי, אגרות, מיסים וכיו"ב.
   - כל ההוצאות הכרוכות בתיקון עבודות שנעשו באופן לא מקצועי או שאיכות הביצוע אינה עונה לדרישות המפרט.
   - תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה ו/או מערכת על או תת-קרקעית בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא והחזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק, הכל בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.

ב. עבודות עפר להנחת צינורות

1. מחירי היחידה עבור עבודות עפר להנחת צינורות, יכללו חפירה ו/או חציבה לכל סוגי הקרקע, התעלה והידוק קרקעיתה, מצע ועטיפה יהיו כלולים במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא ישולם עבורם בנפרד, אלא אם נקבעו בכתב הכמויות סעיפים מיוחדים לכך, וכן מילוי חוזר מהודק.
2. עבור וסילוק הקרקע העודפת למקום מאושר לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחיר הקווים .
3. עבור דיפון – תכנונו וביצועו לא ישולם בנפרד, והוא יכלל במחירי היחידה.
4. וכן את כל המפורט בסעיף כללי, לעיל.

ג. עבודות עפר למבנים או לגושי בטון

1. עבודות העפר לתאי ביקורת או גוש בטון לעיגון לא ימדדו בנפרד. המחיר יהיה במסגרת מחירי היחידה השונים.
2. עבור דיפון החפירה לא ישולם בנפרד, ומחירו כלול במחירי היחידה.
3. וכן את המפורט בסעיף כללי, לעיל.

ד. פתיחת כביש אספלט

עבור פתיחת כבישי אספלט לצורך הנחת קוי ביוב, מים ותעול והחזרת אספלט זמני ישולם לפי מ"ר.
העבודה תכלול ניסור שכבות האספלט וכל מבנה הכביש הקיים ברוחב המינימלי הדרוש בתקנים עפ"י עומק הצינור, הרחקת האספלט המפורק אל מחוץ לאתר העבודה, מילוי התעלה בשכבות מבנה הכביש ו/או שכבות לכביש זמני, והחזרת המצב לקדמותו.
במקומות בהן יבוצע כביש חדש תהיה הסגירה הסופית ביחד עם שכבות הכביש החדש.
סגירת הכבישים תעשה לפי מפרט פרק 51. ו/או לפי הנחיות יועץ הכבישים.

57.09.02 אופני מדידה ותשלום להנחת קיים

א. כללי

אופני המדידה והתשלום לאספקה והנחת קוים מתייחסים לאספקה והנחת הצינורות והספחים, חפירה ו/או חציבה, ביצוע כל החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים והם כוללים:

1. את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות כולל מדידות לבדיקת איכות הביצוע והתאמן לתכנון.
2. את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות רדיוגרפיות הידראוליות, ושטיפת קוים לרבות המים, אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים.
3. כל ההוצאות הנובעות מביצוע שאינו מקצועי ו/או אינו עונה על דרישות המפרט.

4. תיקון כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת עילית או תת קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא וכן ביצוע כל הדרוש להחזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק. הכל בתיאום עם בעלי הרכוש הנזוק ולשביעות רצון המפקח.

5. אם לא נקבעו סעיפים מיוחדים לכך בכתב הכמויות יכלול המחיר גם את כל עבודות העפר כולל כל האמור לעיל בפרק 01: אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר, לרבות החזרת השטח לקדמותו.

ב. צינורות P.V.C

1. יחידת המידה לאספקה, הובלה והנחת הצינורות פי.וי.סי. תהיה מטר אורך ומסווגת בהתאם לסוגו, לקוטר, ולעומק.
עומק הצינור ימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה וישור לכבישים/מדרכות), ועד תחתית הצינור לאורך ציר הצינור, העומק יקבע כעומק ממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות. מחיר היחידה כולל גם את הטיפול הכרוך בהזמנת הצינורות ופריקתם, אחסונם באתר כולל הגנה מפני תנאי מזג האוויר, שמירה על הצינורות, ופיזור הצינורות לאורך התוואי. מחיר היחידה יכלול גם פחת.
2. בקוי הביוב ימדד האורך בין הדפנות החיצוניים של השוחות ו/או מבנים סמוכים.
3. מחירי היחידה להנחת צינורות כוללים אספקה והנחת מצע ועטיפת חול.
4. מחירי היחידה להנחת צינורות כוללים מילוי חוזר והידוקו.
5. מחירי היחידה להנחת צינורות כוללים גם את האספקה, ההובלה וההתקנה של ספחים, קשתות, הסתעפויות וכיו"ב אלא אם כן צוין אחרת בכתב הכמויות.
6. בקווי ביוב ימדד האורך בניקוי שוחות הבקרה הנמצאת בקו.
7. וכן את כל המפורט בסעיף 57.09 א' כללי לעיל.

ג. צינורות פוליאתילן

1. יחידת המידה לאספקה, להובלה והנחת צינורות פוליאתילן תהיה מ"א מסווגת בהתאם לקוטר, ולסוג הצינור ודרוג מחיר הצינור יהיה זהה בכל עומק.
מדידת האורך תעשה לאורך ציר הצינור. מחיר היחידה כולל גם את אספקת הצנורות והובלתם מביה"ח, פריקתם ופזור הצנורות לאורך התוואי. מחיר היחידה יכלול גם פחת.

2. מחירי היחידה כוללים כל אמצעי העזר והחומרים: כגון אדנים ותמיכות זמניות, חומרי העזר, המחברים, זויות, מעברי קוטר, חיבור לצנרת מסוג אחר וכיוצ"ב.
3. מחירי הספחים כגון: קשתות, אוגנים וכו' כוללים במחיר היחידה של הצינורות.
4. מחירי היחידה כוללים אספקה והנחת מצע ועטיפת חול.
5. מחירי היחידה כוללים את ריתוך הצנרת עפ"י הוראות היצרן.
6. וכן את כל המפורט בסעיף 01 כללי לעיל.

ד. שוחות בקרה

1. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטרה ועומקה.(כל השוחות תהיינה שוחות מתועשות עם מחברי "איטוביב"
2. במחירי היחידה יהיה כלול ביצוע כל עבודות העפר הנדרשות והמפורטות במפרט המיוחד לרבות מצע מהודק בתחתית.
3. במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים, חומרי העזר, יציקות החלקים העשויים מבטון, תבניות, ברזל הזיון מותקן במקומו וכן כל האלמנטים המרכיבים את השוחה, אספקת והתקנת מחברי שוחה מסוג "איטוביב", עיבוד תעלות ושיפועים וכן גושי עיגון אם נדרשים, שלבי ירידה וכו'. עבור מפל פנימי לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחיר השוחה.
4. מחיר היחידה כולל מכסה מטיפוס D-400 אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות . למכסה המטיפוס אחר תנתן תוספת או הפחתה, בהתאם לכתב הכמויות.
5. מחיר היחידה כולל צביעת חלקי המתקת שבשוחה.
6. בניגוד לאמור במפרט הכללי יחשב עומק השוחה כהפרש הגבהים שבין רוב מכסה השוחה לתחתית צינור היציאה.
7. עבור התקנת שוחה על קו קיים ישולב בנפרד לפי יחידת קומפלט.

ה. מפל חיצוני

1. מפלים חיצוניים ימדדו ביחידות. עבור מפל חיצוני תשולם תוספת בנפרד, לכל קוטר ולכל עומק.

2. מחיר היחידה יכלול את כל הספחים הדרושים לביצוע הכל עפ"י תוכניות סטנדרט מספר 17 לרבות הסתעפות, קשתות, ברזל זיון, אספקה ויציקת בטון, תבניות וכיוצ"ב.

ו. מגופים ואביזרים

יחידת המידה למגופים ברזי שריפה, ש"א יהיו תהיה ביח' שלמות ותכלול את כל האביזרים הדרושים, אוגנים נגדיים חצאי דרסר הכל לפי הפרט.

ז. גמלים עיליים

המחיר לגמל מגופים יהיה קומפלט ביחידות שלמות המחיר יכלול אספקה, והתקנה של כל מרכיבי הגמל בכל קוטר עפ"י תוכניות העבודה הסטנדרט, לרבות קשתות, קטע צינור וכל הספחים הדרושים מחיר האביזרים (מגוף, ש"א) על גבי הגמל ימדדו בנפרד.

המחיר יכלול התקנת כל הספחים, גושי בטון בשני הצדדים, תמיכות לאביזרים ומעבר אוגנים לפוליאתילן וכן צביעת הגמל.

ח. התחברות לשוחה קיימת

בהתחברות לשוחה קיימת ישולם בנפרד ויכלול את חשיפת השוחה החדרת הקו איטום וטיוח וכיסוי מחדש, וכל עבודות העפר הדרושות להחזרת המצב לקדמותו.

ט. שוחה חדשה על קוו קיים

בשוחה חדשה על קו קיים תשולם תוספת לביצוע השוחה על הקו הקיים. המחיר יכלול חשיפת הקו ביצוע השוחה על הקו, ביצוע מתעל חיתוך הצינור והחזרת המצב לקדמותו.

י. עטיפת בטון לצינור

יחידת המידה לעטיפת בטון לצינור תהיה מ"א, מדוד בהתאם לקוטר הצינור המחיר יכלול את אספקת ברזל הזיון, תבניות, אספקת והתקנת הבטון, המחיר יהיה זהה לכל העומקים.

יא. עמודי סימון

עמודי סימון לא ימדדו בנפרד ומחירם יכלל במחיר היחידה שונים.

ויכללו אספקה, צבע, תגית בראש עמוד, יסוד בטון וכיוצ"ב עפ"י סטנדרט מס' 27.

יב. גושי בטון לעיגון

גושי בטון לעיגון צנרת לא ימדדו בנפרד ומחירם יכלל במחירי היחידה השונים. ביצוע גושי בטון לעיגון יכלול חומיר גלם (בטון, ברזל, תפסנות, שומרי מרחק), עבודות ידים, התקנה ויציקה וספיקת חומרים.

יג. עבודות הגנה נגד קורוזיה

התשלום עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה, גילבון ו/או צביעה יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים חלקים או המתקנים שעליהם נאמר במפרט ו/או בכתב הכמויות שיש לבצע עבודות אלה.

יד. אופני מדידה ותשלום עבור צילום טלוויזיה

מחירי היחידה עבור ביצוע מושלם של צילום צנרת טלויזיונית יהיה מ"א וזהה לכל קוטר ולכל סוגי הצנרת, העבודה כוללת את ביצוע כל העבודות המקדימות הנדרשות לרבות שטיפה וניקוי קווים, פתיחת שוחות בקרה, סימון שוחות בקרה לכל הדרוש על מנת לאפשר את הצילום הפנימי של קוים ללא כל הפרעה.

מסמך ד'– כתב כמויות

מסמך ה'– מכרז

רשימת תכניות לבניית מבנה כניסה – שמורת גמלא

01	תיאור	תאריך	קנ"מ
אדדריכלות			
01	תכנית מפלס כניסה קומת קרקע	09.04.25	1:50
03	תכנית תקרות	09.04.25	1:50
04	גגות	09.04.25	1:50
05	חזיתות	09.04.25	1:50
06	חתכים 1	09.04.25	1:50
07	חתכים 2	09.04.25	1:50
08	פרטי חיפוי אבן	09.04.25	1:50
09	תכנית מבנה קופות	09.04.25	1:50
10	תכנית ופרטי פרגולה	09.04.25	1:50
1-מ	דלת מבנה שרותים	09.04.25	1:50
2-מ	שער כניסה לתצר משק	09.04.25	1:50
3-מ	מעקה בטיחות למדרגות כניסה לחצר משק	09.04.25	1:50
8-מ	דלת ממ"מ	09.04.25	1:50
9-מ	חלון ממ"מ	09.04.25	1:50
10-מ	דלת מבנה מכירה	09.04.25	1:50
21A-1A	רשימת אלומיניום	09.04.25	1:50
13א+13ב	אלומניום מבנה קופות	09.04.25	1:50
13ג	דלת מבנה קופאי	09.04.25	1:50
13ד	דלת שרותים מבנה כניסה	09.04.25	1:50
8N-1N	רשימות נגרות	09.04.25	1:50
9-נ	פרט ספסל לחדר הקרנה	09.04.25	1:50
N10+11N	פרט שוקת שרותי גברים ונשים	09.04.25	1:50
קונסטרוקציה			
C-00-00	תכנית מתווה כלונסאות כללית	16.04.2025	1:50
C-01-00	תכנית רצפה כללית	16.04.2025	1:50
C-01-01	תכנית קורות רצפה	16.04.2025	1:50
C-01-02	תכנית קורות רצפה(המשך)	16.04.2025	1:50

C-02-00	תכנית תקרת מבנה שירותים	16.04.2025	1:50
C-03-00	תכנית תקרת מבנה מכירה / חנות	16.04.2025	1:50
C-03-01	תכנית גלריה לחנות	16.04.2025	1:50
C-04-00	תכנית תקרת מבנה הקרנת סרטים + ממ"מ	16.04.2025	1:50
C-05-00	תכנית תקרת מבנה חלל המתנה	16.04.2025	1:50
C-06-00	תכנית פרגולה	16.04.2025	1:50
C-07-00	מתווה כלונסאות מבנה קופה	16.04.2025	1:50
C-08-00	תכנית רצפה + תקרה מבנה קופה	16.04.2025	1:50
C-09-00	תכנית ברזל ממ"מ	16.04.2025	1:50
C-10-00	תכנית פיתוח שטח	16.04.2025	1:50
אינסטלציה			
S- 00	תכנית מים וביוב חיצוני, פיתוח	11.04.2025	1:250
S-01	תכנית מים וביוב פנימי	11.04.2025	1:50
בטיחות אש			
0F-0	כיבוי אש – פיתוח שטח	31.03.2025	1:100
F-01	כיבוי אש – קומת קרקע	01.04.2025	1:100
נגישות			
N-00	נגישות – פיתוח שטח	31.03.2025	1:250
N-01	נגישות – קומת קרקע	31.03.2025	1:100
N-03	נגישות שרותים - פרטים	31.03.2025	1:20
חשמל			
3576-1	תכנית פיתוח	15.04.2025	1:250
3576-1-1	תכנית פרטים	09.04.2025	
3576-2-a	תכנית תאורה	15.04.2025	1:50
3576-2-b	תכנית כוח	15.04.2025	1:50
3576-3	תכנית הארקה יסודות	09.09.2025	1:50
3576-M	לוח חשמל M	12.09.2024	
3576-A	לוח חשמל ראשי A	12.09.2024	
3576-B	לוח חשמל משנה B	12.09.2024	
3576-C	לוח חשמל משנה C	12.09.2024	
<u>אדריכלות נוף</u>			
100	תכנית פיתוח	19.09.24	1:100
400	פרטי פיתוח	19.09.24	משתנה
כבישים ותנועה			
1921-01-3.3	תכנית תנוחה	06/04/2025	1:250
1921-03-3.3	חתכי אורך	06/04/2025	1:1000
1921-06-3.3	פרטי ביצוע	06/04/2025	-
1921-09-3.3	תכנית תנועה	06/04/2025	1:250
1921-18-3.3	תכנית תיאום מערכות	06/04/2025	1:250
1921-20-3.3	תכנית פירוקים	06/04/2025	1:250