

מסמך ג' 2 – מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

המהווה חלק בלתי נפרד מבקשה לקבלת הצעות/חוזה לביצוע עבודות הקמת המבנה

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 כללי :

01.01.1 העבודות הכלולות בפרק 01 :

העבודות הכלולות הן : חפירה כללית, חפירה לביסוס, עבודות מילוי, ניקוז יסודות, איטום והידוק.
ראה דוח קרקע מצורף .

01.01.2 מדידות :

א. על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתכנית, וכל ערעור על הגבהים המסומנים יעשה תוך 14 יום מיום מסירת אותה התכנית, לא עשה כן הקבלן יראו את התכניות האמורות כנכונות ומדויקות. טענות שיוגשו לאחר המועד האמור, לא יובאו בחשבון.
אם יתקבל ערעור, תיבדקנה הנקודות במשותף והתיקונים ירשמו על גבי התכניות בחתימת שני הצדדים.
הבדיקה תעשה רק בנקודות הרשת ובנקודות אופייניות נוספות המסומנות בתכנית, ולא יובאו בחשבון בליטות או שקעים מקומיים.

ב. במדידת כל עבודות העפר יחשבו הכמויות של החומר החפור, החומר המעובד וחומר המילוי המהודק כשוות לכמויות של העפר לפני החפירה, דהיינו, לא יובאו בחשבון שינויי נפח, פחת עקב איבודים בזמן ההובלה, הפרשים בין החישוב התיאורטי לבין הכמויות במציאות, הפרשי צפיפות וכל סיבה אחרת.

ג. לקבלן ימסרו הנחיות לסימון וכן נקודות B.M לקשירת הרומים.

ד. על הקבלן לסמן ו/או לחדש את גבולות המגרש והרשת לביצוע עבודות העפר. כל זאת יבוצע בהתאם לתכניות ולרשימות שיקבל ותוך הקמת אבטחות לנקודות הנ"ל בצורה שתשביע את רצון המפקח.
כל העבודות הנ"ל הן על חשבונו של הקבלן וכלולות במחירי היחידה של הקבלן.

ה. הקבלן אחראי לשלמות נקודות הקבע הנ"ל וכל הנקודות שסימן בשטח, יחדשן במקרה של נזק או אובדן וישמור על שלמותן, על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה ע"י המפקח.

ו. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטיה או אי התאמה אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום נוסף, ולשביעות רצונו של המפקח, עבודת התיקון תהיה על חשבונו של הקבלן.

ז. על הקבלן למדוד ולסמן קווים מקבילים לצירים השונים. מטרתם של קווים אלה, לאפשר ביקורת על נכונות העבודה ולאפשר שיחזור, חידוש ו/או שינוי בסימון. קו ההבטחה יסומן בצד הציר ובמקביל לו, במרחק שיקבע על ידי המפקח.

ח. לכל נקודה שסומנה על ציר יש להתאים נקודה מקבילה על קו ההבטחה, הן מבחינת מרחקים והן מבחינת מספור היתדות.
הקבלן יהיה רשאי להציע למפקח אופן הבטחת צירים שונה מהאמור לעיל (המשכת הציר אל מעבר לתוואי וכו'). בכל מקרה, אופן הבטחת צירים יהיה טעון אישור המפקח.

ט. את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת יתדות ברזל זזית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ- 40x40x4 ס"מ ובאורך 90 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של 70- ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.

י. המפקח יערוך מדידת ביקורת לקבלן העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.

יא. על הקבלן להעסיק באתר "מודד מוסמך" שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים כולל ציוד אלקטרו-אופטי "דיסטומט". המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון התואם את רמת הדיוק של התכנית הנתונה וזאת בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה.

יב. אם פגע הקבלן במהלך עבודתו בנקודות שנמסרו לו (נקודות B.M ופינות של מגרשים) הוא יחדש וינעץ נקודות אלו, על חשבונו, ע"י מודד מוסמך ברמת דיוק המתאימה לתקנות אגף המדידות לפרצלציה של מגרשים. כל הנקודות שתחודשנה ע"י הקבלן תהיינה מברזלי זזית כנדרש בסעיף ח' לעיל.

יג. כל העבודות האמורות לא ישולמו בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של הקבלן.

01.01.3 מפלסים וסטיות :

כל העבודות יבוצעו בהתאם למפלסים ולמידות המתוכננות מבלי לחרוג מהסטיות הבאות :
 חפירה בשטח ומילוי : $40 \pm$ מ"מ.
 מצעים : 30 מ"מ.

הסטיה המותרת תתייחס לכל שכבה בנפרד ולא תהיה מצטברת.
 עובי השכבה המחוייב בתכנית ו/או במפרט מתייחס לעובי השכבה אחר ההידוק הנדרש, אלא אם כן צויין אחרת באחד ממסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/חוזה זה ו/א לפי הנחיית המפקח בעניין. סימון בגמר שכבה יעשה ע"י הקבלן בהתאם למפורט באם ידרוש זאת המפקח בכתב.

01.01.4 סילוק עודפי חפירה/חציבה ותוצרי פירוקים כתוצאה מעבודת הקבלן וסילוק פסולת מקומית :

מודגש בזאת שחומרי הפסולת יורחקו למקום מאושר ע"י הרשויות ובאישור המפקח לאיחסון פסולת עפר. התשלום לרשויות ע"י הקבלן.
 לא תשולם כל תוספת עבור סילוק הפסולת. במידה ויקבע שטח לאיחסון עודפי עפר יעביר הקבלן את העפר לשם ויפזר אותו בשכבות לפי הוראות המפקח.
 בשום מקרה לא יותר לקבלן להוציא עודפי חומרים מהאתר ללא אישור המפקח בכתב בלבד.

01.01.5 דו"ח קרקע :

ראה דו"ח קרקע של אינג' ישראל קלר המצורף במסמך ו', בכפוף לאמור במסמך ג' 1 למסמכי ההצעה/ הסכם זה.

01.02 עבודות עפר :01.02.0001 עבודות חפירה :

- א. הקבלן יחפור בכל סוגי הקרקע הקיימים בשטח האתר, תוך הבאת השתית למפלסי עבודות העפר המתוכננים. חפירה תבוצע לפי קוי חוץ, השטח החפור כולל מרווח עבודה.
- ב. חומר החפירה ופסולת יסולקו ע"י הקבלן אל מחוץ לשטח האתר, כמפורט בנספח לפינוי פסולת הצמוד לפנייה לקבלת הצעות מחיר/חוזה זה.
- ג. החפירה בקירבת כבישים ומתקנים קיימים (כגון: צינורות, שוחות וכו') תעשה בזהירות מירבית תוך המנעות מפגיעה בכבישים ובמתקנים הקיימים ותוך עבודת ידיים, במידה וידרש.
- ד. בכל מקום בו מוגדר, המונח, חפירה, הכוונה היא חפירה ו/או חציבה.
- ה. מיטב העפר החפור אשר לדעתו של המפקח עומד בדרישות ומתאים לצרכי מילוי יועבר לאיזורי המילוי המתוכננים ויפוזר שם ע"פ דרישת המפקח.
- ו. החפירה הכללית תבוצע בחול בשיפוע זמני של 1 : 2
- ז. עבודות החפירה יבוצעו בשלבים שיאושרו ע"י המפקח.
- ח. הקבלן אחראי ליציבות החפירות ולבטיחות עבודות העפר המתבצעות באתר, לרבות בטיחות מבנים ודרכים הסמוכים לאתר ועל כל המשתמע מכך. אחרת, יחפור הקבלן ויתקן את הדיפון והתימוך, כמו כן ישא בכל הנזקים, העלולים להיגרם עקב המפולת, לנפש ולרכוש.
- ט. כל החפירות המתוארות לעיל יוגנו בפני חדירת מי גשמים על ידי נקיטת אמצעים מתאימים כגון חפירות תעלות ניקוז, או יצירת סוללות עפר ארעיות. אם הצטברו בחפירות מי גשמים, מי שופכין וכד', על אף האמצעים שנקט הקבלן, יסלק הקבלן את המים מתוך החפירות ויניח לקרקעית להתיבש במידה מספקת לפי ראות עיניו של המפקח בטרם ימשיך בעבודה.
- י. החפירה מתבצעת באזור בו עלולים להופיע מי תהום. במידה ונתגלו מי תהום במהלך העבודה, ישאב הקבלן את המים באמצעים ובדרכים שיאושרו על ידי המפקח. החפירה תהיה רצופה ומספקת לצורך היות הבורות יבשים כדרוש לביצוע העבודה.
- יא. הקבלן ידאג להרחקת המים הנשאבים למקום שיבחר על אחריותו ויאשר מראש על ידי המפקח.
- יא. רצפות המבנה מתוכננות כרצפות "תלויות" המופרדות מהקרקע על ידי לוחות פוליסטירן. מפלסי החפירה/מילוי המופיעים בתכניות הינם על פי מפלס תחתית לוחות פוליסטירן. בנוסף יש לבצע חפירות לקורות יסוד וראשי כלונסאות. תימוך בעת הצורך יחשב ככלול במחיר ולא תשולם תוספת עבורו.

01.02.0002 עבודות מילוי :

- העפר שיאושר לצרכי מילוי יועבר משטחי החפירה, יפוזר בשכבות מהודקות של 20 ס"מ ובמפלסים המצויינים בתכנית.
- העפר המובא והמקור ממנו יובא יעמדו בדרישות המפרט, וטעונים אישור המפקח.

01.02.0005 מילוי מובא מחומר גרנולרי מודרג יבוצע על פי הוראת יועץ קרקע והמפקח.

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 הוראות כלליות

מיד עם קבלת צו התחלת העבודה יהיה על הקבלן:

1. לבדוק באתר הבניה את תנאי הקרקע והטופוגרפיה לפי המצב הקיים ולרשום את הסטיות הקיימות, במידה וקיימות, לגבי תכניות הביצוע שתימסרנה לו.
2. לבקר ולבדוק את כל הגבהים והמפלסים של הקרקע.
3. להודיע למפקח ולקבל אישורו בדבר תחילת עבודות הסכם זה.
4. כל ערעור על גבהים, מפלסים, מידות וכדומה יוגש לא יאוחר מאשר שבוע ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה.
5. טענות שתועלינה לאחר מכן תדחנה על הסף ויראו את התכניות האמורות כנכונות ומדויקות.

01.02 בדיקות קרקע

1. על הקבלן לערוך את כל הברורים הדרושים לו והמתייחסים לסוגי הקרקע הנמצאים באתר וזאת במסגרת הכנת כתב הצעתו להצעה/הסכם זה.
2. במידה וימצא לנכון, ולפי ראות עיניו בלבד, יבצע הקבלן בדיקות קרקע נוספות (על חשבונו בלבד) לצורך השלמת האינפורמציה הדרושה לו לאישור הנתונים.

01.03 חפירה (כללי)

1. המונח "חפירה" הנזכר במכרז/הסכם זה מתייחס בכל מקרה גם לחציבה בכל סוגי הקרקע ו/או סלע, אף אם לא נזכרת החציבה במפורש.
2. על הקבלן לקחת בחשבון כי בשטח העבודה נמצאים מתקנים תת קרקעיים כגון צנורות מים, ביוב ותעול, כבלי טלפון וחשמל וכי עליו חלה האחריות הבלעדית לשלמות מתקנים אלה בזמן ביצוע העבודות. כל נזק שייגרם להם יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו בלבד.
3. על הקבלן לגלות בזהירות את הצנורות ולתת את כל העזרה הדרושה לאנשי המפעל אשר יעתיקו את הקווים. בצוע העבודה יעשה בשלבים, לא תשולם לקבלן תוספת בגין המתנות בנושא העתקת הקווים.
4. במידה ויימצאו מים בעומק החפירה, מחיר החפירות והמילוי יכלול את שאיבת המים וייצוב השתית.

01.04 חומר חפור – שימוש ו/או סילוק

ביצוע עבודות העפר יכללו גם את כל האפשרויות שתעמודנה לרשות המפקח כדלקמן באשר לייעוד החומר שנחפר:

1. סילוק אל מחוץ לאתר העבודות, אל מקום שפיכה מאושר, ללא הגבלת מרחק הובלה.
2. ו/או שימוש במיטב החומר החפור לצורך ביצוע מילוי חוזר וכן ביצוע מילוי כלשהו (לפי הנחיות המפקח) בכל מקום בשטח האתר. כהנחיה כללית המחייבת את הקבלן, נקבע בזאת שחומר שנחפר תחילה יכול להיות בר שימוש באתר העבודות ו/או מסולק מהאתר – הכול לפי הנדרש על ידי המפקח.

01.05 מדידה וסימון

תשומת לב הקבלן מופנית לנאמר בסעיף 003 ובסעיף 570015 במפרט הכללי. לפני תחילת העבודה יסמן הקבלן את הסימונים הדרושים לביצוע כל עבודות ההנדסה האזרחית והתשתיות המתוכננים. באותם מקומות שיורה המפקח, ימדוד הקבלן מחדש את פני הקרקע וכיך תכניות וחתכים כנדרש על ידי המפקח. המפקח יבדוק ויאשר את נכונות המדידות והסימון.

כל המדידות יבוצעו ע"י מודד מוסמך של הקבלן על חשבון הקבלן.
בכל מקום שמתוכנן ומסומן בתכניות חיבור ושוחות קיימות ו/או אל קווים קיימים על הקבלן למדוד את רומי השוחות והקווים הקיימים ולהביא לידיעת המפקח תוצאות המדידות ובעיקר אם תהיינה שונות והרומים המצויינים בתכניות. רק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המפקח, יחל הקבלן בביצוע העבודה.

בסיום העבודה יעדכן הקבלן (ע"י מודד מוסמך) את התכניות כשהן כוללות את כל העבודות שבוצעו על ידו על כל פרטיהן. לצורך ביצוע כל עבודות המדידה, הסימון ועדכון התכניות יעסיק הקבלן בקביעות מודד מוסמך האחראי בחתימתו לטיב ודיוק העבודה. בידי המודד הנ"ל ימצאו בקביעות כל המכשירים, הציוד וכח העזר הדרוש לעבודות המדידה והסימון.

כל עבודות המדידה והסימון טעונות אישור בכתב מאת המפקח, אולם אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לנכונותן.

01.06 הידוק פני חפירה וחומרי מילוי

1. **הכנת פני החפירה להמשך העבודות וחפירה בידיים**
 עבודות העפר יכללו גם הכנת פני חפירה סופיים להמשך העבודות (למילוי מהודק, יציקות וכו') על ידי יישור, פילוס והידוק פני החפירה (השתית) לדרגת צפיפות 98 מודיפייד א.א.ש.הו, או בהתאם להנחיה אחרת שיקבע המפקח. 20 הס"מ האחרונים בחפירה ליסודות (מדוד אנכית) יבוצעו בעבודת ידיים.

2. **הידוק מבוקר של חומרי מילוי שאינם מצע או אגו"ם**
 כל חומר מילוי (לרבות מילוי חוזר) ושאינו מצע או אגו"ם, יבוצע בשכבות של עד 20 ס"מ ויהודק לדרגת מודיפייד א.א.ש.הו. כמצויין בתכנית.
 בהעדר ציון כנ"ל יהודק המילוי החוזר לדרגת צפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.הו.

3. **מילוי במצע סוג א'**
 מצע סוג א' יפוזר בשכבות של 15-20 ס"מ לכל היותר. כל שכבה תורבץ במים ותהודק בכלי ויברציוני מאושר לצפיפות של 98% לפחות מהצפיפות המרבית לפי מודיפייד א.א.ש.הו. (אלא אם צוין אחרת בתכנית). המפלס הסופי של פני המילוי המהודק יהיה בהתאם לתכניות ו/או לפי הוראות נוספות במקום.

4. **עבודות מילוי ומילוי חוזר**
 עבודות מילוי בשימוש חוזר שנחפר תחילה (לרבות עבודות מילוי חוזר) והידוקו, תבוצענה על ידי הקבלן כאמור לעיל, רק בשימוש מיטב החומר שנחפר תחילה (באישור יועץ הקרקע).
 במידת הצורך, יהיה על הקבלן להביא חומר מילוי מבחוץ על חשבון. חומר המילוי המובא חייב באישורו של יועץ הקרקע.

5. החומר המהודק משני צידי קירות המסד ייעשה תוך שמירה על הכללים הבאים:
 א. הידוק יעשה בפיקוח צמוד של מפקח שיקפיד על אי פגיעה של המכבש בקיר היסוד.
 ב. הידוק אחיד משני צידי קיר היסוד.

01.07 חפירה ליסודות

חפירת אושיות יסוד כלול במחיר החפירה.
 מרחבי עבודה לצורך דיפון, איטום בכל סוגי החפירה והחציבה יקבעו ע"י הקבלן.

- 01.08 כבישה והידוק**
1. הכבישה תיעשה בעזרת מכבש ויברציוני, לאחר הבאת העפר למידת הרטיבות הנדרשת.
 2. במקומות שאי אפשר לעבוד בצידו הויברציוני הנ"ל, תעשה הכבישה בצידו מיוחד כגון מהדקי צפרדע או שו"ע.
 3. הכבישה תעשה בשכבות בעובי עד 20 ס"מ אחרי ההידוק. לפני הכבישה, כל שכבה יש ליישרה לשביעות רצונו של המפקח. הגימור של הכבישה של השכבה העליונה יהיה בתחום הסטיות המותרות.
- 01.09 נטילת מדגמים ובדיקות**
- כדי לקבוע את טיב ההידוק יילקחו מדגמים לקביעת צפיפות השדה. המפקח יכול לשנות את הגדרת מנת העיבוד לאותו מספר מדגמים שנקבע ע"י המפקח ועל סמך שיקול דעתו הבלעדי.
- המדגמים יילקחו בנקודות אקראיות.
- ממוצע הבדיקות הנ"ל לא יהיה קטן מהצפיפות הנדרשת. לא עמד השטח בדרישות הנ"ל תיחשב כל מנת העיבוד כפסולה ואז יש לחזור ולעבד את כל השטח מחדש.
- דמי הבדיקות על חשבון הקבלן בהתאם לתנאי החוזה.
- 01.10 עיצוב פני השטח**
- עבודות העפר למיניהן תכלולנה גם יישור, פילוס ועיצוב פני השטח הסופיים בהתאם לתכניות האדריכל ותכניות פיתוח השטח, ליצירת תוואים, שיפועים, מדרונות וכדומה.
- 01.11 דרכי גישה**
- במידת הצורך, יהיה על הקבלן לבצע דרכי גישה זמניים לצורך ביצוע עבודותיו, להבאת והרחקת ציוד וכדומה.
- לאחר גמר העבודות, על הקבלן יהיה להחזיר את המצב לקדמותו, ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- 01.12 בקורות של יועץ הקרקע**
- יש להזמין את יועץ הקרקע לצורך בקורת בתחילת ביצוע המילוי וכן בהמשך הביצוע, הכול בתאום מראש עם היועץ כשחובת פעולות ההזמנה והתאום חלות על הקבלן בלעדית.
- 01.13 אופני מדידה מיוחדים**
- א. החפירה ליסודות בודדים תימדד נטו נפח לפי מידות חיצוניות של אלמנט היסוד ו/או בטון רזה (אם בוצע), ללא תוספת מרחקי עבודה לתבניות ו/או ביצוע עבודות איטום או כל פעולה אחרת.
 - ב. גם אם סומנו בתכניות שיפועי דפנות חפירה, נפח החפירה ישולם נטו כמוגדר בסעיף קטן א'.
 - ג. נפח החפירה יימדד נטו כמוגדר בסעיף קטן א' לעיל גם אם נדרש תימוך דפנות החפירה.
 - ד. החפירה למרצפים תימדד נטו לפי מידות חיצוניות של המרצפים.
- ה. במידה וחפירת היסודות תבוצע חלקית בשכבות קרקע קיימת וחלקית בשכבות מצעים (שיבוצעו ע"י אחרים) הקבלן נדרש לבצע מילוי חוזר של חומר המצע המהודק ומבוקר והמדידה לתשלום תהיה רק בעבור הידוק מבוקר של חומר המצע וזה רק בתחום מעל היסוד, הכול בהתאמה למדידת החפירה. לא ישולם מעבר למידת היסודות מצע מובא ו/או הידוק מבוקר כלול במחירי יחידה אחרים.
- ו. המדידה של ההידוק תהייה לפי שטח נטו לרבות ניקוי מחומרים זרים, השלמת מילוי במקומות החסרים. לא תשולם כל תוספת עבור הידוק מסביב לצינורות, שרולים, תעלות ויסודות הנמצאים בתוך המילוי.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

02.01 תנאי בקרה וסוגי הבטונים :

- א. תנאי בקרה של הבטונים יהיו תנאי בקרה טובים לגבי כל סוגי הבטון.
- ב. פרט אם צויין אחרת בתכניות ו/או בכתב הכמויות כל סוגי הבטונים יהיו ב-30.
- ג. כל הבטונים יעשו בעזרת ריטוט.

02.02 תבניות :

- א. התבניות לבטונים שיטויחו תעשנה מלוחות עץ או לבידים לפי בחירתו של הקבלן. התבניות, התמיכות, החיזוקים וכו' יבוצעו בהתאם לתקן הישראלי מספר 904 והמפרט הטכני הכללי ובאחריותו הבלעדית של הקבלן.
 - בכל עבודות הבטון כלול במחיר התבניות גם עשיית כל החורים והפתחים, קביעת אביזרי אינסטלציה, חורים לצנרת, חריצים, קיטומים, גרעות, הפסקות יציקה, שקעים, אפי מים, סרגלים ותעלות למינהם וכו'. באלמנטים בהם צויין שהתבניות נמדדות בנפרד (לבטון רגיל או התוספת בגין בטון חשוף), התבניות לסוגיהן תכלולנה במחירן את כל הני"ל.
- ב. באם בכתב הכמויות מצוין בסעיף כלשהו "מבטון גלוי" או "בטון נקי", יכלל מחיר התבניות לבטון הגלוי בסעיף הנדון.
- ג. באם בכתב הכמויות מצויין "מבטון חשוף", תנתן תוספת עבור תבניות מיוחדות.

02.03 תבניות לבטון חשוף מלוחות (הנחיות השלמה למפרט הטכני הכללי) :

- התבניות יורכבו משתי שכבות : השכבה הבאה במגע עם הבטון, תהיה עשויה מלוחות עץ מהוקצעים (הצד הבלתי מהוקצע יהיה עם הבטון) ברוחב 10-11 ס"מ וכשכבה נושאת עשויה מלבידים בעובי 20 מ"מ לפחות.
- הפסקת היציקה, כיוון הלוחות, פרטי הקיטומים, אפי המים, חריצים וכו', יהיו כלולים במחירי היחידה לבטון החשוף ויבוצעו על ידי הקבלן ולפי התכניות. אין להשתמש בחוטי קשירה לתבניות בטון חשוף, אלא במותחים מיוחדים עם ברזל בקוטר 6 מ"מ אשר יעברו דרך צינורות פי.וי.סי בבטון. בטון חשוף יהיה עם קיטום מקצועות על ידי משולשים שיושמו בתוך התבניות. יש למנוע נזילת מי צמנט מהתבניות על ידי יצירת מגע ואיטום בין פאות הלוחות ובחיבורים לבטונים שכבר נוצקו.
- כמו כן, יש לראות בכל שטח של בטון חשוף כשטח מוגמר אשר יש להגן ולשמור עליו בפני כל פגיעה אפשרית.
- כל הני"ל יהיה גם כלול במחירי היחידה לתבניות בטון חשוף. על הקבלן להגן עם הבטונים הגלויים בפני כל פגיעה אפשרית באמצעים מתאימים הכלולים במחיר היחידה.

02.04 התבניות לבטון נקי מלבידים (דיקטים) הוראות השלמה למפרט הטכני הכללי (כולל תבניות פנים פיר מעלית)

- התבניות המתוארות להלן לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד ותמורתן כלולה במחירי היחידות. התבניות הני"ל יסודרו בהתאם להנחיות האדריכל אשר יימסרו לקבלן באמצעות המפקח. התבניות יעשו מלבידים (דיקטים) בעובי 20-21 ס"מ ויצמדו אחד לשני לאורך המשקים (קנטים), הצמדה מלאה על מנת למנוע נזילת מי הצמנט והבטון עצמו.
- הלבידים יהיו פלטות שלמות למעט אותם מקומות שממדי התבניות מאלצים שימוש בפלטות קטנות יותר (אולם יש לקבל את אישורו המוקדם של האדריכל לכך - באמצעות המפקח). כמו כן, יהיו פני הלבידים נקיים לגמרי וחופשיים מכל לכלוך, שריי בטון, מסמרים וכו'. מותר שימוש חוזר בלבידים כני"ל, אולם מספר השימושים החוזרים מוגבל לצורך הבטחת קבלת פני בטון חלקים, ללא בליטות ופגמים. בכל מקרה של חילוקי דעת ביחס למספר השימושים החוזרים כני"ל, יהיה המפקח הפוסק הקובע הבלעדי והוראותיו יחייבו את הקבלן ללא עירעור.
- התבניות שבסעיף זה יבוצעו בכל הקירות והתקרות היצוקות בהן לא נדרש בטון חשוף.

02.05 גמר קירות הבטון :

קצות (גמר) הקירות בצורת עיבויים (ווטות), או גליפים של פתחים וכיו"ב, בצורות אלכסוניות שונות בהתאם למסומן בפרטי התכניות נכללים במחיר היחידה.

02.06 גמר פני הבטון בשטחים המיועדים לקבלת איטום :

גמר פני הבטונים בשטחים המיועדים לקבלת איטום, כגון קירות, קורות, מעקות גג וכיו" יהיו חלקים. הטפסות תהינה ללא פגמים, חלקות, נקיות ואטומות. אם יהיו חורים בין הלוחות, הם יסתמו בסרטי דבק למניעת נזילה של מי צמנט. אם תוצרנה בליטות בבטונים יש ללטשן בדיסק. שקעים בבטונים ימלאו בטיט צמנט 1:1 עם דבק אקרילי. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור יצירת בטונים חלקים כאמור לעיל. על הקבלן לכלול זאת במחירי היחידה. כל פינות הבטון " החיוביות" תהינה קטומות ע"י פרופילים מתאימים וללא בליטות ופגמים העלולים לפגוע בשלמות האיטום.

02.07 קביעת צינורות בבטונים :

- א. באחריות הקבלן כי צינורות שונים, שרוולים לחשמל, מיזוג אויר, ספרינקלרים וכיו"ב שיופקו על ידי מבצעי המערכות יורכבו בבטונים בזמן היציקה, בהתאם למסומן בתכניות. הרכבת האביזרים הנ"ל בבטונים כלולה במחירי היחידה ואיננה נמדת בנפרד.
- ב. על הקבלן לבדוק לפני היציקה את מיקום השרוולים לפי תכניות המערכות בתיאום עם מבצעייהן ועליו חלה האחריות לביטונם הנכון גם אם אלה לא סומנו בתכניות האדריכלות והקונסטרוקציה. כל קידוח מעברים שנשכחו ביציקה ויסומנו בתכניות, יהיה על חשבון הקבלן.

02.08 גמר מרצפים, טופינג ותקרות בהחלקה בהליקופטר :**רמת הדיוק :**

- מדידת הסטיות תהיה כמוגדר במפרט הכללי בסעיף 50096 ו-50097. הסטיה הממוצעת במפלס המתוכנן תהיה ± 3 מ"מ. הסטיה הממוצעת במישוריות תהיה ± 3 מ"מ. המדידה תהיה כתוספת למצע הבטון ללא הבדל אם מדובר במרצפים, בתקרות או בטופינג וללא הבדל במיקום בבנין וגודל השטחים. במחיר ההחלקה יכללו גם העבודות הבאות :
1. הכנת שבלונות וחלוקה לשדות.
 2. ההחלקה והאשפחה.
 3. ביצוע תפרים כולל ניסור ומילוי לאורך קוי חלוקה לשדות היותר צפופים מהמסומן בתכניות הקונסטרוקציה (ביצוע תפרים, ניסור ומילוי נמדד רק לגבי אלו המסומנים בתכניות הקונסטרוקציה).
- מודגש שבכל הקומות, אין חלוקה בשכבת הטופינג לשדות ואין תפרי דמה מתוכננים. הקבלן יצוק בבת אחת את השטח המכסימלי שביכולתו להחליק. תפרי הפסקות היציקה עקב מגבלות יכולת ההחלקה יקבלו אישור מוקדם של המתכנן באמצעות המפקח, אולם לא ימדדו וניסורם כלול במחיר ההחלקה.

02.09 "טופינג" ויציקות משלימות לטבלות חלולות דרוכות טרומיות :**מילוי מישקים :**

להבדיל מיציקות משלימות, מילוי המישקים לאורך בין טבלות סמוכות ינו פעולה נפרדת לחלוטין. המילוי יעשה עם בטון 30 - "עדש" המוחדר על ידי כף או מוט פלדה דק. רק לאחר מילוי המישקים הנ"ל אפשר להמשיך בביצוע שכבת ה"טופינג".

מילוי מישקים אלה כלול במחיר הטבלות ולא ימדד בנפרד. יציקות משלימות יחשבו יציקות להשלמת התקרה לרוחב ולאורך הטבלות הטרומיות :

בין הטבלות - נמדד בכל הרוחבים.

בין הטבלות לבין הסמכים - נמדד רק אם רוחב הרצועה אינו עולה על 50 ס"מ. רצועות ברוחב העולה על 50 ס"מ ימדדו כתקרות לפי עובי מלא עד פני "טופינג".

יציקות המשלימות תמדדנה עד מפלס תחתית ה"טופינג". יובדל בין יציקות משלימות ללא תבנית תחתונה מעל לסמכים, אשר תמדדנה בנפח ללא הבדל בעובי וברוחב היציקה, לבין יציקות משלימות עם תבנית תחתונה, בין הטבלות ובין הטבלות לבין הסמכים, אשר תמדדנה לפי שטח בציון העובי ללא הבדל ברוחב היציקה. היציקות המשלימות תמדדנה לפי המידות התיאורטיות המעוגלות של הפלטות כלומר ללא התחשבות בחריצים ובחורים שבפלטה או במידה המדויקת של הרוחב. "הטופינג" נמדד לפי שטח הטבלות והיציקות המשלימות הנ"ל עד קו המפגש עם תקרות סמוכות ובציון עובי ה"טופינג".

היציקות המשלימות וה"טופינג" נמדד לפי המידות התיאורטיות ללא תוספת עבור פחת הנובע מחדירת בטון לתוך חללי הטבלות או מאי מישוריות הטבלות. עובי ה"טופינג" נמדד בנקודה הגבוהה של הטבלה החלולה ומבוצע במפולס. לא נמדדת תוספת העובי בגלל ה"קמבר" של הטבלה.

02.10 בטון שיפועים והכנות לאיטום גגות :

02.10.1 יצירת שיפועי ניקוז בגגות :

שיפועי הניקוז בגג יעשו מבטון אשר יוצק יחד עם בטון הגג או מבטון מוקצף שיוצק לאחר מכן. על פני הגג יונחו שבלונות לפי שיפועי הניקוז.

02.10.2 רולקות בטון :

הרולקות תבוצענה מטיט צמנט בחתך משולש 5x5 ס"מ. לפני ביצוע הרולקות יש לשטוף היטב את הפינות. הרולקות תעובדנה בהחלקת כף עץ מצופה לבד. אזור הרולקות ינוקה משיירי בטון כך שלא ישארו כל בליטות. יש להקפיד על אשפרת הרולקות שתחל תוך 4 שעות מתחילת יציקתן ותמשך 3 ימים.

02.10.3 גמר מעקות גג :

השטח האופקי העליון של מעקות הגג יעובד ויוחלק בשיפוע קל של לפחות 2 ס"מ כלפי פנים המבנה, במקומות בהם לא מתוכנן קופינג מחומר אחר.

02.11 בדיקה ראשונית לאטימות הגג :

בדיקה ראשונית לאטימות הגג (לפני ביצוע האיטום) תבוצע תוך שבועיים מיציקת הגג. מטרת הבדיקה לגלות פגמים ברציפות הבטון. אם יתגלו נזילות בגג, יש לתקן באופן הבא :
סיתות הבטון באזור הנזילה, סילוק חלקי סגרגציה ותיקון בטיט צמנט שהרכבו היחסי יהיה : 1 דלי צמנט, 1 דלי חול נקי, 1 ליטר דבק אקרילי.

02.12 חורים, חריצים, קיטומים, הפסקות יציקה :

א. הכנת חורים, חריצים, מגרעות, שקעים, אפי מים, קיטומי פינות באם נדרש במפורש, הפסקות יציקה מכל סוג שהוא וכיו"ב כלולה באופן כללי במחיר הבטונים השונים בהתאם למסומן בתכניות ופרטיהן, אלא באם הוצגו סעיפים נפרדים בכתב הכמויות.

ב. האחראיות להכנת חורים (פתחים) למערכות כמתואר בסעיף 02.07.

ג. הכנת החורים בפירי המעליות תבוצע בהתאם להוראות יצרן המעליות והיא כלולה במחיר יציקת קירות הפירים.

02.15 הארקה יסודות :

אין לצקת כל יסוד כל עוד המפקח לא אישר את ביצוע ההארקה כדרוש או אין הצורך בביצוע הארקה. ההארקה תבוצע על פי פרטים שיסופקו על ידי מתכנן המתקן החשמלי באמצעות המפקח.

02.16 תיקוני בטונים :

א. אם יתגלו לאחר היציקה ליקויים רציניים, הרי שאותם חלקי בטון שאינם מתאימים למפרט ובטון שניזוק, יסולקו מהמקום בהתאם להוראות המפקח ובאותם מקומות ייצוק הקבלן, על חשבונו, שוב אלמנטים חדשים לגמרי. הכל בהתאם להוראות המפקח ולמפרטים שמיועדים לצורך.

ב. שקעים ו/או כיסי חצץ ו/או כל ליקוי אחר שיתגלו על פני הבטון ויאושרו ע"י המפקח לתיקון, יסתמו על ידי הקבלן בבטון או במלט צמנטי (1:3) בתוספת בי.גי.בונד או שווה ערך כמו כן יסתת ויחליק הקבלן מעל פני הבטון בליטות או מגרעות וכו'. אין להתחיל בסתימת השקעים והחורים לפני בדיקתם על ידי המפקח ואישור שיטת התיקונים על ידו בכתב. במקומות בהם תתגלה חשיפת ברזל, המקום יקבל טיפול בחומרי "סיקה" או שווה ערך מאושרים לטיפול בברזל והגנתו.

02.17 דרישות לדיוק ביצוע :

דיוק וסיבולת יהיו לפי דרגה 7 כמוגדר בת"י 789, סיבולת לעבודות בטון יצוק באתר תהיינה בהתאם לטבלה הבאה :

מס' תאור העבודה והגדרת הסטיה	התחום שבו נעשתה הסטיה	גודל הסטיה
סטיה מקוי המבנה לעומת התכניות ובמצב הדדי שבין חלקי מבנה.	5 מ' 10 מ' ועד 25 מ' 25 מ' ויותר	5 מ"מ 10 מ"מ 15 מ"מ
סטיה מהאנך בקוים ובשטחים של קירות ועמודים.	3 מ' 5 מ' ויותר	5 מ"מ 10 מ"מ
סטיה מהמפלס או מהשיפוע המסומן בתכנית לרצפות, תקרות וקירות.	3 מ' 5 מ'	5 מ"מ 10 מ"מ
סטיה בגודל או במיקומם של פתחים ברצפות, תקרות וקירות.		10 מ"מ
סטיה בעובי של רצפות, תקרות ומבנים דומים, חתכים של קורות ורצפות יצוקות על הקרקע.	מינוס פלוס	5 מ"מ 10 מ"מ

במידה ותתגלה סטיה הגדולה מאלה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון כולל הריסת חלקי מבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.

02.18 עיגון ברגים וקוצים בבטונים קיימים :

א. העיגון יעשה בתוך קידוחים אנכיים או אופקיים בקוטרים הגדולים 4-2 מ"מ מקוטר אלמנט המעוגן. לפני העיגון יש לנקות היטב את החור להחדיר אמפולה כימית מסוג שאושר ע"י המפקח. הכנסת הבורג או הקוץ תעשה מיד ולפי הוראות היצרן. התחברות האלמנט המעוגן תעשה לא לפני 48 שעות מעיגונו או כל זמן אחר, לפי הוראות היצרן.

ב. כל הקידוחים בבטונים קיימים לצורך עיגון קוצים או מעבר ברגים וכו' יעשו בזהירות על ידי מקדח סיבובי ומבלי לפגוע בברזלים קיימים בבטון. במידה ועם תחילת הקידוח, פוגעים בברזל זיון קיים באותו חור מיועד, יש לעבור לקדוח חדש בשכנות, לנקות ולסתום בבטון אפוקסי מהיר התקשות (בחוזק המתאים לפחות לבטון ב-30) את הקידוח הנסיוני. הקידוחים הנסיוניים נכללים במחיר קידוחי החורים בכתב הכמויות. כל הקידוחים בבטונים קיימים יעשו אך ורק תחת השגחת המפקח. קידוחים בתקרות צלעות לקוצים כנ"ל יעשו מהחלק התחתון של התקרה כלפי מעלה כדי לוודא המצאות הקידוחים בין צלעות.

02.19 הזיון לבטונים :

א. הזיון יהיה ממוטות פלדה עגולים, מצולעים או מרשתות מרותכות של פלדה מצולעת בהתאם לת"י ולתכניות. הזיון יהיה לפי תקן ישראלי ת"י 739. רשתות הפלדה יהיו לפי תקן ישראלי ת"י 580. הפלדה תהיה משוכה בתהליך קר עם פני מוטות מחוספסים בצלעות. חוזק התכן של הפלדה הוא 4,340 ק"ג/סמ"ר. הברזל ימדד בנפרד בהתאם למשקלו התיאורטי לפי התכניות ללא כל תוספת עבור הפרשי משקל, הפסדי חיתוך, פחת מחזיקי מרחק, "רגליים" לברזל עליון וכו'.

ב. מוטות הזיון יורמו מעל תחתית התבניות על ידי קוביות בטון, גלגלי פלסטיק או כל אמצעי אחר מאושר. ספסלי ברזל או כל אמצעי כלולים במחירי היחידה. בחלקי בטון חשופים תבוצע ההרמה על ידי תלית מוטות הזיון או בשיטה אחרת שתאושר על ידי המפקח.

02.20 הפסקות יציקה :

כל הפסקות היציקה באם תורשינה ע"י המהנדס באמצעות המפקח תעשיינה רק במקומות לפי הוראותיו והן כוללות טיפול המתואר בסעיף 02045 של המפרט הכללי. כל העבודות הנוספות וחומרי העזר הדרושים וקשורים בהפסקות היציקה, אינם נמדדים בנפרד וכלולים במחיר הכללי של ההצעה. בכל מקרה שטח הפסקת היציקה יסותת בעבודת ידיים או בפטיש פניאומטי וינוקה באופן מושלם להסרת חומר והכללוך. הזיון ינוקה עד לקבלת מוטות פלדה נקיים משיירי בטון ומי מלט.

02.21 חגורות בטון אופקיות ואנכיות :

בכל מקרה שלא צויין במפורש באחד ממסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר ו/או לפי הוראת המפקח, יש לצקת חגורות בטון אופקיות מעל דלתות ו/או לאחר בניה של 10 שורות בלוקים. כמו כן יש לצקת עמודוני בטון בקירות במרחקים של 3.5 מ' זה מזה לכל היותר. באזורים בהם גובה הקומה גדול מ-3 מטרים יוצקו בקירות חגורות עוברות פעמיים (פעם אחת אחרי בנית 10 שכבות בלוקים ופעם שניה 30 ס"מ מתחת לתקרה).

02.22 מוספים בבטון :

הקבלן יקח בחשבון אפשרות שידרש שימוש במוסף כשלהוא לבטון. במקרה כזה על הקבלן לקחת בחשבון את הוראות היצרן של המוסף המוצע, לגבי הרכב הבטון המתאים לשימוש. השימוש במוסף כלשהו וכל הכרוך בכך יעשה ללא תשלום נוסף.

02.23 עמודי בטון בתוך קירות בטון :

עמודי הבטון בתוך חלקים שונים של המבנה מהווים חלק ממערכת קירות בטון הנושאים (למשל פירים בין קירות, עמודים בתוך קירות בחזיתות וכן עמודונים בין חלונות בקירות החיצוניים). מודגש במפורש שבשיטת המדידה ילקח בחשבון הבטון כקיר ולא עמוד, למרות ריכוז הזיון המופיע באלמנט המסומן כעמוד.

02.24 חיבור אלמנטי בטון ועמודי פלדה לחלקי מבנה קיים :

- א. חיבור קירות ו/או עמודים מבטון חדש אל גגות ו/או קירות קיימים מבטון יעשה באמצעות קידוחים ועיגון קוצים ו/או ברגים ו/או באמצעות סיתות וריתוך אל הזיון הקיים.
- ב. אורכי הקוצים והברגים לחיבור בין החדש והקיים (ראה סעיפי קדיחת חורים והרכבת קוצים) יתואמו עם המפקח.
- ג. הסיתות, הריתוך, קדיחת חורים והרכבת קוצים, פלטקות עיגון וכו' נמדדים כחלק מכמות הפלדה הכללית בכתב הכמויות.
- הקוצים עצמם ימדדו במסגרת מדידת מוטות פלדה לזיון הבטונים.
- ד. הריתוך של מוטות זיון חדשים אל הקיימים ימדד במטרים, אורך לפי אורכי קטעי הריתוך ללא הבדל בקוטר המוטות. עובי מינימלי של הריתוך אם לא נדרש אחרת יהיה 6 מ"מ.

02.25 עובי כיסוי הזיון באלמנטי הבטון :

עובי כיסוי הזיון יהיה בהתאם לאמור בסעיף 02075 במפרט הכללי פרק 02 ובתכנית. כדי להגיע לעובי הכיסוי הנדרש, יעשה שימוש במרווחונים מיוחדים למטרה זאת עשויים מחומר שאושר על ידי המפקח. אין להשתמש באמצעים מאולתרים, כגון שברי מרצפות, אבנים חתיכות בטון וכדומה.

02.26 אשפרה :

המתכנן מייחס חשיבות עליונה לנושא האשפרה של הבטונים, ע"פ הנחיות המפרט הכללי. תשומת לב הקבלן מופנית למפרטי הועדה הבין משרדית שבהוצאה האחרונה משנת 1989 סעיף 02.05 וסעיף אשפרה ראשית 020511 בה נדרש הקבלן לבצע אשפרה ראשונית עם חומר אשפרה בגוון לבן לפי דרישות התקן האמריקאי ASTM-C309.

02.27 יציקת הבטון :

הקבלן יודיע (בניגוד לכתוב במפרט הכללי) לקונסטרוקטור, באמצעות המפקח, על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה, הפסקות היציקה תהיינה בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה שיאושרו מראש בכתב על ידי המפקח.

כל הפסקת יציקה לרבות הפסקת יציקה בלתי מתוכננת יטופל המישק שנוצר על פי סעיף 02.045 של המפרט הכללי.

02.28 משטחים משופעים :

על גבי התקרה/רצפות המשופעת מעוצבים מדרגות. יצירת המדרגות על פני התקרה תותר ביציקה בנפרד, אולם קוצים עבורם יוכנו מראש וכן יחוספס הבטון במגרפה במקומות בהם יבוצעו מדרגות, גמר הבטון הסופי בשטחי המדרגות יהיה מוחלק ברמת דיוק מיוחדת.

02.29 תכולת מחירים :

- מחירי הבטונים מכל סוג שהוא כוללים גם את העבודות הנוספות הבאות ללא שום תוספת למחיר היחידה :
1. סידור פתחים, חורים ושרוולי מעבר בכל צורה שהיא, הן גדולים והן קטנים.
 2. סידור, שקעים, הנמכות בתקרות, חריצים וכו'.
 3. ביצוע חריצים, שקעים או פתחים בקירות/קורות.

4. ביטון צנרת מכל סוג ומכל קוטר.
5. ביטון פלטקות פלדה, פרופילים, ברגים מכל סוג ומכל קוטר.
6. הוצאת קוצים מברזל לכל מטרה.
7. טיפול בזיון קיים כולל חישופו, ניקויו ויישורו.
8. סידור שיפועים עליונים ו/או תחתונים בבטונים מכל סוג שהוא ובכל מקום.
9. החלקת והידוק הבטונים כמפורט.
10. תאום והזמנת בדיקות בטון על ידי מעבדה שנקבעה על ידי המזמין בתיאום עם המפקח.
11. יציקה בנפחים קטנים כמתחייב מתנאי המקום ודרישות המפקח.
12. כל הקירות, עמודים, קורות ותחתית התקרות היצוקות באתר יבוצעו בגמר "בטון נקי" כמפורט בסעיף 02.04 של מפרט זה.
בעבור גמר זה לא תשולם תוספת כספית והיא כלולה במחירי היחידה.
13. בביצוע הכלונסאות כלול גם בדיקה סונית של הכלונסאות (כולם), כולל כל הציוד והאביזרים הדרושים והכנת הכלונס לבדיקה.

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר:

02.01 סוג הבטונים

כל עבודות הבטון היצוק באתר תהיינה מבוצעות בשימוש בטון מהסוגים כדלקמן (אלא אם צוין אחרת במפורש).

- א. בטון רזה, בטון לפילוס: ב-15
- ב. שאר הבטונים במבנה: ב-30 עד ב-50 בהתאם למצוין בתכניות.
- ג. בטון חשוף וגלוי בעמודים, קורות וקירות. (בהתאם להנחיות בסעיף - 02.16).
- ד. דרגת חשיפת הבטון בכל אלמנט ואלמנט תקבע ע"י מתכנן שלד המבנה. בכל מקרה לא תשולם כל תוספת מחיר בגין קביעת דרגת חשיפה כזו או אחרת.

תנאי בקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים.

02.02 תבניות רגילות לבטונים (כללי)

1. התבניות, התמיכות, החיזוקים וכו' יבוצעו בהתאם לתקן הישראלי מס' 904 ולמפרט הטכני הכללי, ובאחריותו הבלעדית של הקבלן.
2. בכל עבודות הבטון והתבניות כלולים גם עשיית כל החורים, הפתחים ומעברי צנרת, קביעת אביזרי מערכות כגון לאינסטלציה, לחשמל ותקשורת, לבטיחות וכד', קביעת ברגים, עוגנים וכדומה, ביצוע זיזים, בליטות, חריצים, קיטומים, מגרעות שקעים, אפי מים, סרגלים ותעלות למיניהן וכד', וכן גמר של קנטים עליונים בשיפוע אם נדרש. גם עבור ביצוע פתחים וחורים שלא צוינו ו/או שלא נכללו בתכניות בשלבי המכרז.
3. על הקבלן לבדוק את תכניות המערכות השונות ולוודא ביצוע כל הפתחים והבליטות הדרושים למעבר הצינורות והמתקנים השונים. עבודה זו היא באחריות הקבלן, ובמקרה של אי התאמה בתכניות, יש לברר עם המפקח לפני ביצוע.
4. קיטום פינות 1.5 / 1.5 בכל הבטונים.

02.03 תבניות עשויות מחומרים דליקים

1. כל התבניות העשויות מחומרים דליקים דוגמת פוליאסטרין מוקצף (קלקר) יישלפו ויסולקו לאחר גמר היציקה והתקשות הבטון ובכל מקרה אין להשאיר את התבניות הנ"ל במקומן.
2. ההוראות לעיל תיושם גם לגבי קלקר ו/או כל חומר אחר המסומן ב"כבה מעצמו".
3. תבניות כנ"ל יכולות להישאר במקומן רק במידה והן תהיינה כלואות לצמיתות במעטה בטון בעובי 10 ס"מ לפחות.
4. שליפת התבניות יכולה להתבצע בנוחיות מסוימת באמצעות כיסוין ביריעות פוליאטילן. מכל מקום, השיטות והאמצעים בהם יבחר הקבלן לשלוף את התבניות הינם באחריותו הבלעדית של הקבלן ועל חשבונו כאמור לעיל.

02.04 שימוש בבטון מוכן

הבטון המוכן המובא לאתר יהיה כפוף לת"י 601 ולמפרט הטכני הכללי של הוועדה הבין משרדית. כמו כן, חייב הקבלן באישורו המוקדם של המפקח לגבי המפעל שבדעת הקבלן להזמין אצלו את הבטונים. הקבלן יחזיק באתר 2 ויברטורים רזרביים בזמן יציקת היסודות וכמו כן משאבת בטון רזרבית למניעת הפסקות יציקה לא מתוכננות.

02.05 תיקוני בטונים

- א. אם יתגלו לאחר היציקה ליקויים, שאינם מתאימים למפרט וביטון שניזוק יפורקו ויסולקו מהמקום בהתאם להוראות המפקח והקבלן יצק על חשבוננו אלמנטים חדשים בהתאם להוראות ולמפרטים המיוחדים שיוכנו ע"י המפקח ובתאום עם מתכנן השלד.
- ב. שקעים ו/או כיסוי חצץ ו/או כל ליקוי אחר שיתגלה על פני הבטון ויאושרו ע"י המפקח לתיקון יסתמו ע"י הקבלן בבטון או במלט צמנטי (3:1), כמו כן יסתת ויחליק בקבלן מעל פני בטון את הבליטות ו/או המגרעות. אין להתחיל בסתימת השקעים והחורים לפני בדיקתם ע"י המפקח ואישור שיטת התיקונים על ידו בכתב. תיקוני בטונים אלה יבוצעו ע"י הקבלן על חשבוננו.

02.06 סידורי הארקה

לפני תחילת יציקת הבטון לרצפות וליסודות על הקבלן לקבל אישור מהמפקח שהארקה הוכנה או שאין צורך בהארקה ויש אפשרות להתחיל ביציקת הבטונים את הארקה יש לסדר בהתאם לתקנים והוראות חברת חשמל. במקרה שהקבלן יבצע את היציקה בלי אישור המפקח במקומות שיש בהם צורך בהארקה יהיה עליו להרוס את הבטון ולצקת אותו מחדש ועל חשבוננו לאחר ביצוע סידורי הארקה הנדרשים.

02.07 פלדת זיון

1. סוגי פלדות זיון יהיו בהתאם לת"י 5.3/4466 – פלדה בעלת כושר הידבקות משופר (מצולעת) ולת"י 5.4/4466 – רשתות פלדה מרותכות.
2. עבודות ברזל הזיון יכללו את כל האביזרים הדרושים לקביעת הזיון במקומו בתבניות. כיסוי הבטון על הזיון חייב להיות על פי התכניות וההוראות במקום. לצורך הבטחת הכיסוי הנ"ל, על הקבלן להתקין על הזיון מרחקניות (SPACERS) מתועשות מבטון או מ P.V.C (החייב באישור המפקח) להבטחת הכיסוי ברווחים לפי הוראות המפקח. יציקה שהזיון בה יהיה ללא המרחקניות הנ"ל תפסל לאלתר. אספקת ויישום שומר המרחק יהיו כלולים בעבודות ברזל הזיון.
3. קלמרות במרחבים מוגנים- ביצוע קלמרות מיוחדות הקושרות בין הרשת הפנימית והחיצונית בקירות ובתקרות ובכל מקום המסומן בתכנית נכלל במחיר היחידה של הזיון גם אם אלה לא נכללו בתכניות המכרז.
4. חפיות בפלדת זיון תהיינה בהתאם לת"י 466, אלא אם צויין אחרת ובמפורש בתכניות.
5. שימת ליבו של הקבלן מופנית לדרישות בסעיף 02076 של המפרט הטכני הכללי בנושא "זיון בשביל התחברות" לקירות ומחיצות בניה.

02.08 יריעות פוליאטילן

במקומות המסומנים בתכניות תכוסה התשתית מתחת לבטון בשתי יריעות פוליאטילן בעובי 0.2 מ"מ כל אחת, מונחות זו על גבי זו. חפיפת היריעות תהיה 15 ס"מ לפחות בעת היציקה יוקפד על שלמותן של היריעות וכול יריעה פגומה או קרועה תוחלף מיד.

02.09 סבולות

1. הסיבולות המותרות תהיינה בהתאם לדרגה 7 בטבלה 1 בת"י 789. במקרה שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו כנ"ל, על הקבלן יהיה לשאת בכול ההוצאות הכרוכות בתיקון העיוותים, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש – הכול לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.
לגבי בטונים במגע עם אלמנטים טרומיים, תהיה דרגת הסיבולת מס' 6 (ולא 7 כנ"ל).
2. על פי החלטת המהנדס או המפקח, תבוצענה בדיקות דיוק לעבודות השלד כמפורט במפרט מת"י ממ"כ 326 (דצמבר 1991). הבדיקות תבוצענה, על ידי צוות הקבלן, בפיקוחו ובהדרכתו של המפקח, כשכל ההוצאות תחולנה על הקבלן בלבד.

02.10 דרישות מקבלן הבטון

1. הקבלן מצהיר שהוא בעל מומחיות, ניסיון מעשי ובקיאות תיאורטית בכל הקשור להכנת בטון וביצוע עבודות בטון והוא מקבל עליו בזה את האחריות המלאה, הבלעדית והמוחלטת לאיכות ולהתאמה של הבטון והיציקות מכל בחינה שהיא, לרבות, אך מבלי לגרוע מכלליות האמור, האיכות וההתאמה של תערובת הבטון, התכך, הזיון, חומרי הזיון, היציקות, עובי שכבת הבטון המכסה על חומרי הזיון, האשפרה של היציקות ועבודות הבטון לכל שלביהן ולכל פגם או אי התאמה שיימצא בהן מכל סיבה ומכל בחינה ללא יוצא מן הכלל, לרבות טעות, רשלנות או אי התאמה במפרטי החוזה הנוגעים לבטון, הרכבו או אופן יציקתו ואשפרתו, והוא מסיר כל אחריות כזו מעל המזמין ואו מתכנניו.
2. הקבלן היה חייב להכין יציקות נסיוניות של הבטון לפני ביצוע היציקות הסופיות ולבחון את תכונות הבטון, איכותו והתאמתו, על מנת לוודא שהיציקות הסופיות של הבטון יהיו באיכות הדרושה. הקבלן מקבל עליו לבדוק בזהירות ובתשומת לב מירבית את מפרטי החוזה הנוגעים לבטון ואת היציקות הניסיוניות ולפעול בשקידה ולוודא שהבטון המתקבל ביציקות הניסיוניות הוא באיכות הדרושה. אם הקבלן יזהה טעות, סטייה, אי התאמה או מקום לתיקון או שינוי במפרטים או בהרכב הבטון או יזהה פגמים או ליקויים ביציקות הניסיוניות הוא יודיע על כך מייד למפקח וינקוט על חשבונו (של הקבלן) ועל אחריותו את כל האמצעים הדרושים לשינוי הרכב הבטון או אופן היציקה כך שהיציקות הסופיות יענו על התכונות והאיכות הנדרשות.
3. הסכמת המזמין או מי מטעמו לביצוע הבטון ע"י הקבלן בתערובת כזו או אחרת, או הרכב כזה או אחר, או באופן ביצוע כלשהו וכן, מתן הנחיות לקבלן ע"י מנהל הפרוייקט, המזמין או מי מטעמו לגבי תערובת הבטון או הרכב הבטון או אופן היציקה או אופן ביצוע עבודות הבטון ויישום הנחיות אלה ע"י הקבלן לא יסירו מעל הקבלן ולא יפחיתו את אחריותו ולא יפחיתו את אחריותו המלאה, הבלעדית והמוחלטת לאיכות הבטון והתאמתו כאמור לעיל; אולם אם הקבלן יודיע למנהל הפרוייקט בכתב, בצירוף נימוקים מבוססים ואסמכתאות מקצועיות מהימנות, לפני ביצוע העבודה, כי ביצוע הנחיה כאמור של המזמין או מי מטעמו עלול לפגוע באיכות עבודות הבטון וכי אינו מוכן לקחת על עצמו את האחריות לכך יהיה מנהל הפרוייקט רשאי להסכים עם הקבלן על אופן ביצוע אחר ובמקרה זה יהיה הקבלן אחראי באופן מוחלט מלא ובלעדי כאמור לעיל, או לעמוד על ההנחיה כלשונה ובמקרה אחרון זה יהיה הקבלן פטור מאחריות לפגם שיווצר בפועל עקב מילוי אותה הנחיה.
4. הקבלן ירכוש את הבטון אך ורק ממפעל מורשה לייצור בטון שיאושר ע"י מנהל הפרוייקט, לפי שיקול דעתו, מראש ובכתב. רכישת הבטון ממפעל כאמור לא תגרע מאחריותו המלאה והמוחלטת של הקבלן לטיב תערובת הבטון ומרכיביה, לאיכות הבטון והתאמתו.

02.11 ערבים ומוספים לבטון

להגברת ושיפור העבודות של יציקות בטון אלה או אחרות, רשאי המפקח להורות לקבלן להוסיף לבטונים מוספים הידועים בכינויים "סופר פלסטסייזרים". תוספת כנ"ל תבוצע רק לפי הוראות מוקדמות של המהנדס ו/או המפקח. המוסף יתווסף לבטון המוכן במפעל או באתר – הכל בהתאם להוראות יצרן המוסף ובתאום עם מפעל הבטון. בכל מקרה ומקרה לגביו תדרש תוספת ערב כנ"ל, יש להזמין ו/או לייצר את הבטון המוכן עם שקיעה שונה מהשקיעה הנדרשת לבטון ללא ערב. בכל מקרה ומקרה, חייב הקבלן לקבל הנחיות והוראות מוקדמות ובכתב מאת היועץ הטכני של החברה המייצרת את הערבים והמוספים המיועדים לשימוש לגבי המינון המדוייק ואופן ההכנה. כמו כן, חייב הקבלן לבצע כמה דוגמאות בטון לאישור האדריכל, עד לקבלת הבטון הרצוי לאדריכל. על הקבלן לתכנן את התערובת בעזרת טכנולוג לפי קצב הספקת הבטון לאתר. השימוש בערבים ובמוספים יכלל במחירי הקבלן.

02.12 אביזרים למערכות אלקטרומכניות

1. בנוסף לאמור לעיל בסעיף 02.11.1, מודגש בזאת, שעל הקבלן להרכיב בתבניות (לפני היציקה) אביזרים ואלמנטים שונים הדרושים למערכות אלקטרומכניות ולאמנטים ארכיטקטוניים שונים, כנדרש בתכניות, במפרטים ועל פי הוראות בעל פה. הקבלן יזום את קבלת האביזרים והאלמנטים הנ"ל לפי היציקה וירכיבם במדוייק לפי התכניות וההוראות. יציקת הבטון עצמה תבוצע רק לאחר שמתכנני המערכות והמפקח אישרו בחתימתם ביומן, שבדקו את האביזרים ומצאו אותם מורכבים במקומם הנכון בתבניות.
2. בכל מקרה שאין אפשרות לכלול צנרת ו/או אביזרי זה או אחר בתבניות, חייב הקבלן בהכנת "שרוולים" ו/או פתחים ומעברים, שיאפשרו את הרכבת האביזרים לאחר מכן – הכל בתאום מלא אם המפקח ובאישורם מראש של מתכנני המערכות האלקטרומכניות.
3. לצורך הבירורים יהיה על הקבלן לבדוק את תוכניות המערכות ולברר עם המפקח וקבלני המשנה הנמצאים באתר- את כל ההכנות הנדרשות להם ובין היתר גם לבדוק את תכניות המערכות ולברר עם המפקח וקבלני המשנה למערכות הנמצאות באתר את כל ההכנות הנדרשות להם ובין היתר גם לבדוק את התאמת תכניות הבנין לתכניות מע' התברואה, החשמל, מ"א וכו'.

02.13 עיבוד פני הבטון

1. פני הרצפות ובכל מקום שבו יידרש פני רצפה מוחלק (ללא גימור ריצוף) יעובדו פני הבטון בעזרת "הליקופטר" ללא גלים.
2. פני הרצפות הנ"ל יעובדו לגמר חלק ונקי בדיוקנות מירבית בהתאם לגבהים ולמפלסים בדיוק של עד 2 מ"מ על ידי "הליקופטר". העבודה תיפסל במקרה של קבלת תופעת "גלים" על פני הבטון.
3. בכל המקומות שבהם פני הרצפה המונחת על מילוי מוחלקת עם הליקופטר, יש לבצע ניסור תפרי דמה כמצויין בתכנית, כולל סתימת התפר בסיקה פלקס פרו W3 5 מידות התפר לפי פרט המופיע בתכנית. ניסור תפרי הדמה יבוצע בתוך לא יותר מ- 24 שעות ממועד יציקת הרצפה.
4. הבטונים בשטחים המוחלקים יהיו עם ערב נגד סדיקה בעל חום הידרציה נמוך, הכל עפ"י יעוץ של טכנולוג בטון מוסמך.
5. הבטונים בשטחים המוחלקים, במידת הצורך, יהיו עם אפר פחם להורדת החום, הכל עפ"י יעוץ של טכנולוג בטון מוסמך.

02.14 מישקים

מישקי יציקה יוכנו לפי הפרטים ובמקומות המסומנים בתוכניות או כפי שיוורה המפקח. יש לצופף את הבטון באיזור המישק ובגימורו לפי המפרט וברום הנתון. לפני המשך היציקה יש להסיר מהמישק כל שכבה זרה או חומר זר שהצטבר ולהרטיב מסי' שעות לפני היציקה את פני הבטון.

02.15 בקרת איכות

לבדיקת חוזק הבטון יטלו מדגמים של בטון, הכל לפי דרישות המפקח. המדגמים יועברו למבדקה מאושרת. המפקח ראשי לדרוש נטילת מדגמים מבטון קשוי ובדיקתם בהתאם לת"י 26 חלק 6. חלק מבנה שנפסל על סמך בדיקות המדגמים או בגלל סטיות מעל המותר או בגלל אשפיה לא נאותה, חלק זה ייהרס והקבלן ייצוק אותו מחדש. הקבלן ישא בכל ההוצאות הקשורות. בנוסף לאמור בטון חשוף שפניו פגומים או שיש בהם סדקים או ששטחיו סוטים מהמישורים המתוכננים וכד' – ייחשב כבטון שלא עמד בדרישות המפרט. הקבלן יפרק ויטלק בטון זה מהאתר ויצוק בטון חשוף אחר במקומו. הסכים המפקח לפי שיקולו הבלעדי לקבל הצעה לתיקון שהוצעה ע"י הקבלן, ישא הקבלן בכל ההוצאות הקשורות בתיקון ו/או חיזוק הנ"ל. אופן התיקון או החיזוק טעון בכל מקרה אישורו של המפקח. דמי הבדיקות יהיו על חשבון המזמין, פרט לבדיקות חוזרות.

02.16 בטון חשוף וגלוי

1. הבטון יכיל מוסף "על פלסטי" העומד בדרישות ת"י 896 וניתן להוסיף מוסף מעכב התקשרות. הפיגמנטים אם יידרשו, יהיו חומרים טבעיים או מלאכותיים מאיכות שתקנה לבטון גוון אחיד, בצבע יציב ובלתי דוהה. ניתן להשתמש בצמנט צבעוני, באם יידרש.
2. על הקבלן להכין יציקה ניסיונית בתערובת המוצעת על ידו בשימוש הטפסות. בשיטת איטום הטפסות, שיטת הובלה, השימה, הציפוף ושיטת האשפיה בהן ישתמשו לביצוע יציקת הרכיב.
3. הוצאות היציקה הניסיונית כלולות במחירי היחידה.
4. הקבלן יגיש תוכנית מפורטת של ביצוע הטפסות לרבות איטומן. כל המישקים, צורת חיבור ואמצעי החיבור, יהיו בהתאם לתכניות ולהנחיות המפקח. המישקים האופקיים או מקבילים של הטפסות יהיו במפלס קבוע ולכל אורך השטח. יש לתכנן את המישקים תוך כדי התחשבות בעיצובו של אלמנט הבטון החשוף המוגמר, דהיינו, התחשבות בקווי פתחים, מגרעות, פינות וכיו"ב. עיצוב מעטה הטפסה, קיטום פינות, בליטות, שקעים, אפי מים וכו'. אם נדרשו, ייעשה בהתאם לפרטים שבתכניות בצורה המבטיחה שבעת פירוק מעטה הטפסות לא תיפגע הצורה המתוכננת של פני הבטון.
5. הזיון יורכב בתשומת לב מיוחדת להבטחת מיקומו ועובי הכיסוי המיזערי כמצויין בתכניות. יש להשתמש ברוחקנים (שומרי מרחק) מסחריים. ברכיבים בהם יש להרכב צינורות ואביזרים אחרים לפני הרכבת הזיון, יתחיל הקבלן בהרכבת הזיון רק לאחר בדיקת הצנורות וכד'.
6. סדר היציקות יבטיח שלא יוצרו מישקי עבודה לא מתוכננים. לא תהא כל הפסקה ביציקה של חלקים שלמים שבין מישקים מתוכננים. יש להבטיח שיטת השימה והציפוף, בנוסף שלא יוצרו הפרשים בגוון הבטון בין שכבות הבטון ושלא יהיו בו חללי שטח (BLOW HOLES) בכמות ובגודל העולים על אלה שבדוגמא המאושרת.
7. מישקי יציקה יוכנו לפי הפרטים והמקומות המסומנים בתכניות או כפי שיוורה המפקח. יש להכניס אטמים למים בהתאם למצויין בתכנית ולהוראות יצרן האטם, בצורה שתבטיח בשעת היציקה את מיקומו המדוייק ללא אפשרות לתזוזה בבטון.

8. טיב מרקם הפנים והגוון של בטון חשוף חזותי תלוי בצורה משמעותית בטיב ובמשך האשפיה. מסיבה זו חשיבות מיוחדת למלא אחר כל הדרישות המפורטות במפרט הכחול סעיף 0205.
9. ניקוי הבטון החשוף בגמר העבודה יבוצע על הבניין בשלמותו ולאחר שנתיימו כל ההשלמות, ההתקנות ותיקון הפגמים שהותר לתקנם.

02.17 שכבת טופינג

1. לפני ביצוע שכבת הטופינג יש להרטיב היטב את פני המשטח היצוק ולצקת בטון ב-40 במירווחים שבין הפלטות.
2. החלקת שכבת הטופינג תעשה ע"י "הליקופטר" החלקה תהיה "אידיאלית" בטורנס המקסימלי של ± 2.0 מ"מ בלא שיהיו בה כל גבשושיות, "תעלות" "גבעות" ופגמים כן כוללת העבודה גם ניסור תפרי דמה במשבצות 3.5X3.5 מ'.
3. שכבת הטופינג תוחזק תחת אשפיה בלחות מתאימה למשך שבוע לפחות מגמר היציקה (ראה סעיף אשפיה להלן) או תקבל טיפול על ידי CURING-COMPOUND כמפורט לעיל.
4. יציקת הטופינג תעשה לאחר הנחת הפלטות ברצפות ולא יבוצעו אלמנטים מבטון ע"ג התקרה ללא יציקת הטופינג.
5. עובי הטופינג המצוין בתכניות הוא עובי מינימלי. במידה ולפלטות הטרומיות יש קמבר עליון/תחתון, יש להתייחס לעובי הטופינג הנדרש בעובי מינימלי. כל הבטון העודף לאורך הפלטות כנדרש לקבלת עובי מינימלי בנקודה הקריטית.
6. הבטון בטופינג יהיה כזה שימנע סדיקה יש להשתמש לצורך כך בחום הידרציה נמוך (אפר פחם) וכן בתערובת עם יחס מים צמנט נמוך. אבידות ע"י סופר פלסטי סיזר בייעוץ עם טכנולוג בטון ע"ח הקבלן ובאחריותו.

02.18 אופני מדידה

2.18.1 עבודות בטון

מחיר הבטון יכלול בנוסף לאמור במפרט הכללי את כל החומרים והעבודות הדרושות לפי המפרט בכדי לקבל בטון באיכות הנדרשת: את הפיגומים, התבניות, ערבול, שימה, ציפוף, ריטוט, יישור והחלקה, תיקון לאחר פירוק טפסות, אשפיה והגנה. כמו כן, יכלול המחיר חישוב חורים ושקעים לשם קביעתם של צינורות (נפח החורים לא ינוכה מכמות הבטון לתשלום). לא תשולם כול תוספת עבור יציקות קטנות, עבודות במקומות צפופים, יציקות בין יסודות או מתחתם וכו'.

2.18.2 יסוד בטון

המדידה נטו במ"ק. הזיון והתפרים ישולמו בנפרד. יישור פני היסוד, החלקה בעזרת סרגל מתכת ויברציוני ועיבוד השיפועים, לא ימדדו בנפרד והם נחשבים ככלולים במחירי היחידה. אין תוספת מחיר עבור יציקת היסוד בשיפוע.

2.18.3 מרצפי בטון

המדידה נטו במ"ר בין הצד הפנימי של הקורות ההיקפיות. הזיון והתפרים ישולמו בנפרד. יישור פני הרצפה, החלקה בעזרת סרגל מתכת ויברציוני ועיבוד השיפועים, לא ימדדו בנפרד והם נחשבים ככלולים במחירי היחידה. אין תוספת מחיר עבור יציקת הרצפה בשיפוע.

2.18.4 אלמנטים מבוטנים בבטון

מדידת חלקי פלדה המבוטנים בבטון כמו פחים ופרופילים סטנדרטיים תהיה לפי ק"ג ותכלול אספקתם, הרכבתם וצביעתם בשתי שכבות צבע יסוד (צביעת המקומות החשופים בלבד).

2.18.5 עבודות זיוןא. מוטות זיון בודדות

ימדדו לפי אורך המוטות שסומנו בתכניות.
עבור חפיה של המוטות המתוארים במטר אורך, לא ישולם, גם אם החפיות סומנו בתכניות, למעט מוטות הארוכים מ-12 מ'. לגביהם ישולם עבור חפייה אם סומנה בתכניות.

ב. רשתות מרותכות

עבור חפיות הרשתות לא ישולם בשום מקרה, ללא אבחנה אם החפיות הדרושות סומנו או לא סומנו בתכניות.

ג. אם החפיות סומנו בתכניות יש לראות זאת כהוראת ביצוע ולא הוראת אופני מדידה.

2.18.6 תפרים

מחיר התפרים כלולים במחיר הרצפות וקירות. המחיר כולל גם את כל חלקי התפר המוזכרים במפרט ובתכניות לרבות חומרי מילוי מסוגים שונים וכל המפורט בתכניות.

2.18.7 מחירי מתן סיוע ועזרה לקבלן מסגרות פלדה בהתקנת אלמנטי פלדה כולל את כל העבודות והחומרים כמתואר לעיל. המדידה קומפלט לכל אלמנט פלדה כמתואר בכתבי הכמויות.

2.18.8 מרחבים מוגנים

מחיר היחידה יכלול את מחירי הבטונים ומסגרות המגן במרחבים המוגנים גם מתן סיוע למזמין בעת עריכת בדיקת אטימות המבנה נגד חדירת הגזים בהתאם לת"י 4577 ע"י מבצע בעל הסכמה שניתן ע"י מכון התקנים.

2.18.9 מדידת השלמות יציקה בין לוח"דים וטופינג

א. הלוח"דים, השלמות יציקה בין הלוח"דים, קורות ו/או חלקי קורות בין הלוח"דים או לצידם ו/או לאורכם או להיקפם ימדדו ברוטו לפי השטח ללא התחשבות בסוג הבטון וללא התחשבות בשלבי הביצוע וללא התחשבות ברוחב הקורות, הקירות כל עוד הם מבוצעים בתחום עובי הלוח"דים.

פרק 04 - עבודות בניה

עבודות הבניה יעשו על פי פרק 04 במפרט הכללי בהוצאה אחרונה של הועדה הבינמשרדית.

04.01 מחיצות :

המחיצות במבנה יבנו מבלוקים חלולים בעובי 10 ס"מ מעל מפלס דלתות ופתחים יבוצעו חגורות רצופות מעמוד לעמוד, חגורות אלו יבוצעו גם בקטעי קיר ללא פתח. במפגש בין מחיצות או מחיצה לקיר חוץ תבוצע יציקת "שטרבה" לפני ביצוע שטרבה במפגש עם קיר חוץ יש לבצע בו חריץ בעומק של כ-3 ס"מ על מנת להבטיח חיבור מושלם בין מחיצה לקיר. חלק המחיצות במבנה עשויות פלטות גבס יש להתחיל בעבודות הבניה רק לאחר שניתנו הנחיות ברורות מהאדריכל, באמצעות המפקח, לגבי מחיצות הבלוקים.

קירות פנים בעובי 15÷20 ס"מ יבוצעו מבלוקי בטון לבניה. בקירות תבוצע חגורת בטון מתחת ומעל לפתחים, החגורות מעל פתחים ימשיכו מעמוד לעמוד. חגורה זו תבוצע גם בקיר ללא פתחים בגובה של כ-2.1 מ'.

קירות חוץ בעובי 25÷22 ס"מ יבוצעו מבלוקי בטון לבניה – על פי המצויין בתכניות ובכתי הכמויות ולפי דרישות התקן לבידוד מבנים .

אם לא צויין אחרת בתכניות תגענה המחיצות עד תקרת הבטון גם במקומות בהם מותקנת תקרה אקוסטית.

04.02 מידות פתחי הדלתות והחלונות :

מידות פתחי הדלתות והחלונות הנתונים בתכניות וברשימות מתיחסים למידות פתח הבניה מעל לריצוף בבניה ובחגורות יש להגדיל את מידת גובה הפתח כך שלאחר הריצוף ישאר פתח במידה הרשומה.

04.03 חיבור בניה לבטון היצוק מראש :

יש לקדוח בבטון הקיים ולבטון קוצים בקוטר 8 מ"מ כל בלוק שני. יש לצקת חגורה אנכית בין הבניה לבין הבטון ברוחב מינימלי של 10 ס"מ מבטון ב-30. החגורה האנכית והקוצים אינם נמדדים.

פרק 04 - עבודות בניה

04.01 בלוקים מבטון לבניה

כל בלוקי הבטון החלולים לבניה רגילה יהיו בהתאם לת"י 5 מסוג 4 (ארבעה) חורים (אלא אם צויין אחרת במפורש).
בלוקים מסוג פומיס לבניה רגילה יהיו בהתאם להוראות היצרן.

04.02 חיבורי מחיצות וקירות

שימת ליבו של הקבלן מופנית במיוחד לדרישות בסעיף 0404 של המפרט הטכני הכללי בכל הנוגע לחיבורי בניה ובטונים, יצירת שינני קשר, חגורות וכו', וכמו כן, חייב הקבלן לבצע עבודות חישוב בקירות ו/או עמודים קיימים לצורך קשירת הזיון וחיבור חגורות שבין בניה חדשה לבניה קיימת.

04.03 "זיון בשביל התחברות"

שימת ליבו של הקבלן מופנית במיוחד לדרישות בסעיף 04041 של המפרט הטכני הכללי.

04.04 עבודות הקשורות במערכות אלקטרומכניות

1. על הקבלן לבצע עבודות בניה הקשורות בצנרת ובמערכות אלקטרומכניות ובכל מקום שיידרש, אפילו אם עבודות אלה באות להשלים עבודות קבלנים אחרים.

2. עבודות הבניה למיניהן, יכללו גם ביצוע כל הפתחים והחורים (ללא הגבלה במידות ובצורות) הדרושים מסיבה כלשהי וכן יכללו גם את מילוי הפתח בבטון ב-15 לאחר קביעת הצינור ו/או השרוול.

04.05 חגורות בניה

1. חגורות הבניה יהיו מבטון ב-20. הזיון יהיה כמצויין בתכניות. בהעדר ציון כנ"ל נקבע בזאת שכל חגורה תכלול 4 מוטות פלדה בקוטר 8 מ"מ עם חישוקים בקוטר 6 מ"מ במרחקים של 20 ס"מ (בחגורות בניה לקירות עד וכולל 10 ס"מ, יש צורך ב-2 מוטות בקוטר 8 מ"מ).

2. מידות החגורות תהיינה כמצויין בתכניות אולם בהעדר ציון הנ"ל תהיינה מידות החתך: עובי הקיר 20 X ס"מ. בחגורות אנכיות בקווי חיבור של בניה ובטונים תהיינה מידות החתך כנ"ל (ובתוספת שני קשר כאמור לעיל בסעיף 04.02 באותם המקומות בהם נדרשים).

3. בקירות ו/או מחיצות באורך מעל ל-3 מטר (ללא אלמנטים מקשיחים קונסטרוקטיביים או אלמנטים בנויים ניצבים) יש לצקת חגורת בטון אנכית. כמו כן, יש לבצע חגורה אנכית בכל מקרה של שינוי כיוון בבנית הקירות והמחיצות (בפניות, במפגש של קירות בצורת "T" וכדומה) וכן בקצוות חופשיים של קירות ומחיצות.

4. חגורות אופקיות תבוצענה על קירות ומעל פתחים בגובה משקופי הדלתות (אלא אם צויין אחרת). מתחת לחלונות ופתחים יש לצקת חגורת בטון כנ"ל שאורכה כמידת רוחב החלון או הפתח בתוספת 40 ס"מ לפחות לכל צד (אלא אם צויין אחרת). במידת הצורך ולפי ראות עיניו של המפקח, רשאי הוא לדרוש יציקת חגורות בטון אופקיות נמשכות במפלס תחתית החלונות ולא רק בקטעים כאמור לעיל.

5. כמו כן יש לצקת חגורות נוספות ו/או אחרות כפי שימצאו המהנדס היועץ ו/או המפקח לנכון תוך מהלך העבודות עצמן.

פרק 05 - עבודות איטום**05.01 מבוא :**

מודגש בזה כי מקדמי הביטחון הבנויים בתוך מערכת האיטום המתוכננת אינם אלא חוליה במערכת. שמירה קפדנית ובלתי מתפשרת על תערובות ונוהלי יציקת בטונים, הכנת תשתית, איכות יישום מערכות האיטום ופיקוח קפדני הם חוליות נוספות באותה מערכת ויש להקפיד על כולם במידה שווה. כמו כן, התכנון מתבסס על ההנחה כי קבלן האיטום שייבחר לביצוע העבודה יהיה קבלן מקצועי ומנוסה שביצע, בהצלחה, עבודות מסוג זה, בעבר. מקדמי הביטחון נקבעו בהתאם.

05.02 כללי :**05.02.1 חומרים ומוצרים :**

כל החומרים והמוצרים המופיעים במסמך זה בשם המסחרי יש לראות כאילו נכתב "שווה ערך" (ש.ע.) לידם.
כל מוצר מסחרי חליפי יורשה לשימוש אך ורק אם נתקבל אישור בכתב מהמפקח כי אכן הינו ש"ע..
יריעות ביטומניות חרושתיות, במידה ויהיה בהן שימוש במפרט זה, יתאימו לדרישות תקן ישראלי 1430 חלק 3.
המפקח הינו המוסמך לאשר או לדחות כל הצעה לביטול ו/או שינויים היוזמים על ידי הקבלן או על ידי כל גורם אחר.

05.02.2 אספקת החומרים והמוצרים :

יש לוודא כי החומרים והמוצרים המופיעים במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בתכניות ו/או בכל מסמך נלווה אחר יסופקו לשטח באריזות מקוריות של היצרן במכלים סגורים או כשהם ארוזים באופן אחר, הכל לפי המקרה, כאשר כל חומר או מוצר נושא סימן ברור הכולל את שם היצרן ו/או את סימונו ותאור החומר, מרכיביו החיוניים ותאריך ייצורו. באם "חיי המדף" מוגבלים יצוין גם התאריך בו פגה שימושיותו של החומר.

05.02.3 הזמנת החומרים המיובאים :

מאחר והמפרט וכתב הכמויות כוללים גם מוצרי יבוא שיתכן ואינם מצויים במלאי הספקים. מיד עם קבלת צו התחלת העבודה חובה על הקבלן לנקוט בכל הצעדים הדרושים בכדי להבטיח מלאי החומר בכמות מספקת, לביצוע העבודה ע"פ לוח זמנים שנקבע.

05.02.4 אחריות לטיב המוצרים :

- א. ציון החומרים ו/או מוצרים ושמותיהם המסחריים במפרט, בכתב הכמויות ו/או בתכניות או אישור החומרים ומוצרים ו/או מקורם ע"י המפקח, לא יגרע מאחריות הקבלן לטיבם ו/או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.
- ב. חומרים שלגביהם קיימים תקנים מטעם מכון התקנים הישראלי יתאימו בתכונותיהם לתקנים האמורים.
במידה ואין לגביהם תקן ישראלי – חייבים להתאימם לתקן אחר או דרישות שייקבעו על ידי המפקח.
- ג. לדרישת המפקח מתחייב הקבלן לספק, על חשבונו הוא, דגימות מהחומרים והמלאכה שנעשתה וכן כלים, כח אדם וכל יתר האמצעים הדרושים לביצוע הבדיקות במקום או להעברתם של החומרים לבדיקה במעבדה - הכל כפי שיוורה המפקח.

05.02.5 רציפות שכבות האיטום :

קבלן האיטום ידאג לשמירה על רציפות שכבות האיטום. בכל מקרה שהדבר לא בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בשטח, יובא הדבר, בעוד מועד, לידיעת המפקח, אשר יקבע כיצד לנהוג.

05.02.6 קבלני משנה :

בהיות הנושא רגיש - כל קבלן משנה לעבודות איטום שייבחר ע"י הקבלן הראשי יהיה חייב באישורו המוקדם של המתכנן והמפקח. המפקח לא יאשר קבלן משנה לאיטום שלא יוכל להציג מכתבי המלצה מגורמים הנדסיים מוכרים המעידים על יכולתו להתמודד, בצורה מקצועית, עם מצב כמתואר. כמו כן, על קבלן המשנה המועמד להצביע על עבודות שביצע בעבר בהצלחה. עבודות, אותן ניתן לבקר ולבדוק. בכל מקרה, גם אם ניתן אישור כנדרש אך בפועל יסתבר כי קבלן המשנה אינו עומד ברמה המקצועית הנדרשת יהיה רשאי המפקח לסלקו מהשטח ולדרוש קבלן אחר תחתיו. בנושא זה, פסיקתו של המפקח תהיה סופית ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בהצעתו. למען הסר ספק מובהר בזאת כי אישור המפקח לקבלן המשנה כאמור אינה גורעת מאחריותו המלאה והמוחלטת של הקבלן הראשי לטיב העבודה המסופקת על ידי קבלן המשנה ו/או לכל מעשה ו/או מחדל של קבלן המשנה.

05.02.7 בטיחות :

לא יבצע קבלן האיטום כל עבודה אלא אם כן נקט בכל אמצעי הבטיחות המחייבים כולל:

א. הכרה יסודית ומלאה של החומרים וחומרי הלוואי בהם הוא עומד להשתמש והסכנות הקשורות בכ"א מהם.

ב. הצבת מטפי כיבוי אש מתאימים ונגישות למקור זמין למים לכיבוי אש ו/או שטיפה.

ג. שימוש באמצעים ואביזרים להבטחת הגנה מלאה על בריאות העובדים, הסובבים והסביבה.

ד. אמצעים אחרים כנדרש ע"פ כל מקרה ומקרה.

05.02.8 קבלת הסברים מהמתכננים/מפקח :

לפני התחלת ביצוע עבודות האיטום, באחריות הקבלן ליצור קשר עם המפקח, לבקש הנחיות והסברים ולוודא הבנת המפרט.

05.02.9 אחריות לעבודות האיטום :

אחריות הקבלן, למכלול עבודות האיטום באתר תעמוד על 10 שנים מיום גמר העבודה.

05.02.10 לוח זמנים ותאום ביצוע :

כל העבודות תבוצענה בתאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום. אין להתחיל שלב כלשהו בעבודה ללא אישור השלב הקודם ע"י המפקח ותאום מוקדם אתו. כמו כן, יש לוודא כי עבודות האיטום תתבצענה ברצף, אלא אם כן, מתחייבות הפסקות מקצב התקדמות הבנייה.

05.03 תשתית לעבודות האיטום :05.03.1 עבודות בטון- כללי :

מאחר והבטון הוא מרכיב חשוב במערכת האיטום, יש להקפיד כי תערובות הבטון על מרכיביהן ונוהלי היציקה יקבעו ע"י מומחים לעניין. זאת, תוך התחשבות בדרישות האיטום כמפורט. תערובות הבטון על כל מרכיביהן תהיינה מותאמות כדי להביא למינימום את סדקי ההתכווצות ופגמים אחרים. מומלץ לשמור על יחס מים : צמנט קטן ככל האפשר.

באם יעשה שימוש בתוסף על (סופרפלסטיסייזר), יש לוודא :

- א. התוסף הנבחר הוא מוצר מסחרי בדוק ומאושר אשר ידלל את הבטון כנדרש ללא תופעות לוואי בלתי רצויות.
- ב. זמן "ההשהייה" חייב להיות מותאם למקרה ולמקום בו מתבצעת ההוספה (תחנה או אתר).
- ג. במקרה של בטונים עבים, הקטנת חום ההידרציה הינו יתרון רצוי.
- ד. באם יוחלט על שימוש ביותר מתוסף אחד בתערובת יש לבדוק ולוודא כי, יתכנו ריאקציות כימיות בין התוספים לבין עצמם, לא יפגע תוצר הריאקציות באיכות הבטון.
- ה. בכל מקרה ידרוש המפקח ויקבל אישור מהקבלן או מספק הבטון על התוספים השונים שהוספו לתערובת ובאילו כמויות.

05.03.2 אשפרה :

אשפרת הבטונים תעשה ע"י הרטבה שתחל מספר שעות מגמר היציקה (ע"י ריסוס קל) ותמשך 7 ימים לפחות. משך כל תקופה זו יש לוודא שהבטונים אינם מתייבשים. כאלטרנטיבה להשקיה, על אלמנטים שטוחים ניתן להניח בדי יוטה או בד גיאוטכני ולוודא כי הם רטובים. ניתן גם להשתמש ב-curing compound מתאים. במידה וכך, באותם שטחים המיועדים לקבל שכבות איטום, יש לוודא סילוק מוחלט של החומר לפני יישום שכבות איטום. במידת הצורך ניתן להשתמש במבער "טורבו" לזירוז קצב סילוק החומר.

05.03.3 תיקונים והכנות :

לפני יישום שכבות איטום ייבדק אלמנט הבטון ביסודיות :

- א. במקרה של סדקים יש להתייעץ עם המפקח ולטפל בהם כפי שיוחלט.
- ב. חוטי קשירה יש לחתוך בעומק של כ- 1 ס"מ מפני הבטון (ע"י סיתות) פנימה לעמוק הבטון.
- ג. שקעים קטנים, קיני חצץ וחללים שנוצרו ע"י קובעי המרחק של התבניות יש למלא בתערובת צמנטית מושבחת בפולימרים להדבקה ולאיטום (ללא סיד). כשחומר המליטה התקשה במידה מספקת יש להחליק את פני השטח ע"י מברשת או ספוג רוויים מים. יישום חומרי מליטה צמנטים יעשה בתנאים של רטוב על רטוב, אך ללא מים עומדים.
- ד. יש לסלק בליטות בבטון שנוצרו עקב בריחת חומר בחלל בין תבניות או מכל סיבה אחרת. למטרה זו, מומלץ להשתמש "בדסקת מוזאיקה" או בכל כלי אחר ע"פ הצורך.

ה. משטחים אופקיים המיועדים לקבל שכבות איטום חייבים להיות מישוריים במידה כזו שתבטיח את "קבלת" מערכת האיטום כנדרש ע"פ מפרטי יצרן החומר.

ו. בכל המפגשים בין מישורים אופקיים ואנכיים, עליהם יש ליישם שכבות איטום, יש "לשבור" תחילה את הפינה ע"י יציקת "רולקה" מתערובת צמנטית.

* יישום חומר המליטה הצמנטי ליצירת רולקה על תשתית שהורטבה בסמוך ליצירת ה"רולקה".

* לשיפור ההדבקה תהיה התערובת הצמנטית מושבחת בפולימר אקרילי או על בסיס SBR. בכל מקרה מינון הפולימר בתערובת

ואופן היישום יקבעו ע"י הנחיות יצרן הפולימר שנבחר לשימוש.

* ה"רולקה" תהיה בחתך משולש שאורך הצלע 7 ס"מ.

ז. יש לוודא קיטום כל פינה "חיובית" באלמנט בטון (מעקה) שמערכת האיטום אמורה ל"עטוף" אותו.
הקיטום יכול להתבצע ע"י קיבוע פרופיל משולש בתבנית בעת היציקה, או לאחר מכן באמצעים מכניים ובלבד שמערכת האיטום לא תיושם על פינה "ישרה".

מתן בטונים באיכות פני שטח קבילה ליישום מערכות איטום היא באחריות הקבלן וכל עבודות ההכנה הם באחריותו ולא ישולם עבורם תשלום נוסף.
באם עברו 30 יום מיציקת גגות עליונים ו- 15 יום מיום יציקת קירות ושטחים אחרים המיועדים לאיטום ובאם בוצע כל המפורט עד כאן ואושר ע"י המפקח בכתב. אז, ורק אז, ניתן להתחיל בביצוע עבודות האיטום.

05.03.4 סיכום :

לא יבוצעו כל עבודות איטום, אלא אם כן, התקיימו כל התנאים הבאים:

א. פני שטח הבטון חלקים במידה מספקת לקבלת מערכת האיטום.

ב. עבר פרק זמן מינימלי, כנדרש ע"פ המקרה, בין מועד יציקת הבטון לבין יישום מערכת האיטום.

ג. סדקים ופגמים אחרים בבטון טופלו כנדרש, באם נדרש.

ד. כל שאר ההכנות בוצעו כנדרש עפ"י ת"י 1752 חלקים 1 ו- 2.

ה. ניתן אישור בכתב ע"י המפקח, לתחילת עבודות האיטום. אישור כזה יידרש לכל שטח ושטח בנפרד.

05.04 איטום :

05.04.1 מבוא :

מערכת האיטום היא אחת המערכות העיקריות במכלול המערכות המרכיבות את המבנה. במקרה של כשל מערכת האיטום, לא ימלא המבנה את ייעודו.
אי לכך, על הביצוע להיצמד לתכנון תוך הקפדה יתרה על פרטים. יישום יריעות איטום חרושתיות ועיבוד פרטים יעשו ע"פ התקנים הרלוונטיים, תקן ישראלי 1752 חלק 1 ו- 2 - הוראות היצרן והנחיות מפרט זה.

05.04.2 כללי :

בכל מקרה בו מוכתבת מערכת איטום ויצרן מערכת האיטום מצייין יישום שכבת קישור (פריימר) כשלב ביישום המערכת יראה כאילו נדרשה שכבת הקישור גם במפרט זה והוא כלול במחיר היחידה גם אם לא צוין הדבר במפורש. כל השטחים המטופלים ימדדו, עפ"י המוגדר במפרט עצמו או בסעיפי כ"כ.

חפיות ביריעות ביטומניות ופחת בחומרים השונים לא ימדדו והם כלולים במחיר היחידה הנקוב וכך גם ההצפות לביקורת. בכל שטח ושטח תקבע מערכת האיטום ע"פ הכתוב במפרט במיוחד, בפרטים הגרפיים ובכתב הכמויות. כל (3) המסמכים הנ"ל משלימים זה את זה ומהווים מקשה אחת ואין להפריד ביניהם.

המפרטים שלהלן הם מפרטי תכנון המכתיבים חומרים ושיטות עבודה הבאים לתת פתרון הנדסי לבעיה נתונה. ההנחה היא, כי הקבלן האיטום מכיר את החומרים המוכתבים וצבר ניסיון סביר ביישומם. בכל מקרה, באחריות הקבלן לדרוש ולקבל מיצרן החומרים הנחיות יישום והוראות בטיחות (אש, מים, בריאות, סביבה) וליישם כנדרש.

05.06 מערכות האיטום הראשיות במבנה :

05.06.1 איטום ובידוד גגות.

05.06.2 איטום קורות מסד ויסודות.

05.06.3 איטום חדרי שירותים.

05.06.4 איטום קירות תת קרקעיות.

05.07 איטום ובידוד גגות :

05.07.1 שלבי העבודה :

1. ביצוע מחסום אדים על ידי מריחות חמות של ביטומן מנושף 75/25 בכמות של 3 ק"ג/מ"ר על גבי פריימר.

2. הדבקות לוחות קלקר מסוג P-30 בעובי 5 ס"מ, העומדים בדרישות ת"י 1229 חלק 1. ההדבקה תהיה מלאה ובכל שטח הגגות.

3. יציקת בטון שיפועים/בטקל בעוביים שונים בהתאם לתכנית שיפועי גגות, על גבי יריעה גיאוטכנית בלתי ארוגה (300 ג"ר/מ"ר).

4. ביצוע רולקות 7X7 ס"מ מסביב לגג בכל מפגש עם אלמנט במישור אחר.

5. על משטח יבש יש למרוח פריימר ביטומני מסוג "פזקר GS 474" או שו"ע בכמות של 300 גרם/מ"ר.

6. מריחת ביטומן חם מסוג "אלסטקס 75/25" או שווה ערך בכמות של 4.5 ק"ג למ"ר. יש לחמם את הביטומן בזהירות עד 175-200 מעלות צלזיוס. מריחת הפריימר והביטומן החם צריכה להיות על כל השטח כולל הרולקות.

7. הלחמת יריעות חיזוק במפגשי מישורים שונים ובנקודות תורפה באיטום.

8. הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "פולילסטט 5R בגמר חול, או שו"ע. היריעה תגיע עד אף המים או לגובה 30 ס"מ לפחות. היריעה תענה על דרישות התקן הישראלי 1430/3. ההדבקות וההלחמות יהיו ע"י חימום החומר באש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע. יש להקפיד על חפיפה של 10 ס"מ לפחות בין שתי יריעות סמוכות ועל הלחמה מלאה של היריעות לתשתית הבטון.

9. קיבוע היריעות להגבהות ע"י סרגל אלומיניום (ברוחב כ- 50 מ"מ ומכופף בחלקו העליון כלפי חוץ) וברגים מגולוונים באורך 40 מ"מ לפחות עם דיבל פלסטי.

המרחק בין הברגים המגולוונים לא יעלה על 30 ס"מ. המרווח בין החלק העליון של הפס ומעקה הגג, ימולא בשלמותו עם מסטיק אלסטומרי פוליאוריתני "סיקה פלקס 1-A" או שווה ערך. המסטיק יחבר בצורה אטומה את היריעות הביטומניות עם הקיר.

10. על החפיות שבין יריעות סמוכות יש ליישם ציפוי על בסיס בי אלומיניום כסוף מסוג "סילברפז" פזקר או שו"ע.

05.11 איטום קורות מסד ויסודות :

יש לאטום את קורות המסד מתחתית הקורות ועד מפלס תחתית הרצפה. כמו כן יש לאטום את היסודות מתחתיתם ועד לתחתית קורות המסד.

האיטום יבוצע לפי השלבים הבאים :

1. בדפנות הקורה : מריחת טורוסיל 100-FX או שן"ע. בכל מקרה, עובי השכבה הסופית מפני הבטון יהיה 1.5 מ"מ לפחות.
2. במפגש עמודים (סמך) ותחתית קורות המסד יש למרוח טיח הידראולי, לאחר סידור היריעות מתחת לקורות המסד. הטיח לא יימדד בנפרד אלא ייחשב ככלול במע' האיטום כולה.

איטום קורות המסד יימדד כמערכת מלאה, כולל את כל הסעיפים הנ"ל ומשני צידי הקורה, **עפ"י מ"ר הקורות עצמן** (בציר הקורה).
איטום היסודות יימדד כמערכת מלאה, כולל את כל הסעיפים הנ"ל, במ"ר של כל פאות האלמנט.

05.12 איטום רצפות השרותים :**05.12.1 הכנה לאיטום תכלול :**

1. ביטון הצנרת העוברת ברצפה **ויציקת הגבהה בחתך 15 ס"מ רוחב על 8 ס"מ גובה** בסף הכניסה, כולל קיטום פינת ההגבהה בצד הפונה לאזור הרטוב.

2. רולקות במפגשי קיר/רצפה עם טיט צמנטי משובח בפולימר בחתך 7X7 ס"מ והחלקה במברשת או ספוג טבול במים.

3. תיקונים והחלקת שקעים ברצפה בטיט כנ"ל.

05.12.2 האיטום יכלול :

1. פריימר "פריימקוט 106" על הרצפה, הרולקות ועד 10 ס"מ מעל מפלס פני הריצוף.
2. שכבה "ביטומפלקס מסטיק MB" בכמות של 3 ק"ג/מ"ר, המתנה עד יומיים לייבוש.
3. שכבה שניה זהה לראשונה והמתנה כנ"ל לייבוש.

05.13 פיזור שכבת חצץ מעל איטום הגגות

סוג האגרנט ואופן פיזורו יבוצעו כמפורט בסעיף 05055 למפרט הכללי הבינמשרדי.

05.14 איטום מעברי צנרת או ארובות בבטון

לאחר יציקת שכבת השיפועים מבטקל, יש לצקת רולקה מסביב לצינור, מבטון פולימרי מהיר התקשות כדוגמת "סטרקצ'ורית" מתוצרת "טורו" או שן"ע במידות 7X7 ס"מ. יש להדביק 2 שכבות יריעות איטום ביטומניות כדוגמת יריעות הגג, עד לגובה של לפחות 20 ס"מ מעל לפני האיטום או האגרנט שמעל לאיטום. היריעות תבוצענה בשיטת "שושנה" עם חפיפה מלאה. בקצה העליון יש לקבע את היריעות עם חבק פלדת אל חלד ברוחב 12.5 מ"מ וליישם מסטיק ביטומני "אלסטיק 244" מסביב לקצה העליון של החבק.

05.15 איטום קירות תת קרקעיים .

איטום קירות המרתף יעשה בהלחמה על גבי בטון הקירות לאחר הכנה מתאימה, החלקת הבטון וניקויו, סתימת חריצים וסדקים, חיתוך זיון בולט וכו' – הכל כמפורט בסעיף 05.03 הנ"ל.

05.09.1 עבודות האיטום לקירות תת"ק תהיינה כדלקמן :

1. הכנת שטחי האיטום כולל החלקתו כנאמר בהקדמה.
2. מריחת פריימר ביטומני מסוג "פזקר GS 474" בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.
3. מריחה של שכבת ביטומן אספלט 75/25 חמה בכמות 1.5 ק"ג/מ"ק.
4. איטום בשתי (2) יריעות ביטומניות משוכללות בעובי 5 מ"מ מסוג "פולילסט" 5R בגמר חול, או שו"ע כאמור בסעיף 05.07. השכבה השנייה תיושם בהזזה של חצי רוחב היריעה כלפי השכבה הראשונה.
5. תוספת יריעות חיזוק כנ"ל בפניות הקירות. היריעות תהיינה כנ"ל ברוחב 50 ס"מ פרוסות 25 ס"מ על גבי קיר א' ו-25 ס"מ על גבי הקיר הניצב לו.
6. אספקה והדבקות לוחות "קל-קר" P30 בעובי 5 ס"מ להגנה על גבי האיטום הנ"ל, באמצעות ביטומן מנושב 75/25 בהדבקה מלאה.
7. קיבוע האיטום בחלק העליון של הקירות על ידי סרגל אלומיניום. פרופיל האלומיניום יהיה בעל חוזק שליפה מהבטון שלא יפחת מ-50 ק"ג. העיגון יבוצע כל 30 ס"מ, עומק החדירה 35 מ"מ לפחות, קוטר הקידוח 5 מ"מ. הדיבל יהיה מסוג המוחדר במכה כדוגמת "הילטי HPS 5/6".

05.16 עצרי מים מגומי תופח עמיד בביטומן :

1. עצרי מים ימוקמו בכל הפסקות היציקה ברצפות ובקירות המרתף על פי הנחיות המתכנן באמצעות המפקח.
2. עצרי מים אלו יהיו עמידים בביטומן ושמנים לפי הנחיות הג"א ויהיו מרצועות מסוג כגון "אולטראסיל" מתוצרת בי, גיי פולימרים או שווה ערך, התופחות במגען עם מים.
3. יש לנקות היטב את התשתית מלכלוך ו/או חלקים רופפים. יש להדביק את רצועות האיטום (חתך מעוגל בקוטר 8-10 מ"מ) באמצעות מסטיק המומלץ ע"י היצרן, במרחק של 10 ס"מ מקצה שטח היציקה.
4. יש ליצור המשכיות מלאה לאורך עצר המים ובכל מקרה תהיה חפיפה מלאה של 5 ס"מ לפחות בין קצוות הרצועות כאשר הן מונחות זו על גבי זו. ניתן לקבע את הרצועות ע"י מסמרי פלדה אשר יימרחו במסטיק.
5. הקבלן ינקוט בכל האמצעים המתאימים על מנת להבטיח את מיקומם המדויק של עצרי המים כולל שמירה על אנכיותם או אופקיותם בהתאם להוראות המפקח. יש לדאוג מראש שעצרי המים לא יפגעו, לא יתעקמו ולא יוסטו ממקומם בעת יציקת הבטון.
6. עצרי המים החיצוניים יוצמדו לתבניות עם מסמרים אשר יחדרו את עצרי המים רק במקומות המיועדים לכך. גודל המסמרים יהיה קטן ככל האפשר, לשם שמירת עצר במקומות אך מבלי לסכן את תלישת העצר ממקומו בעת הסרת התבניות. עצרי מים פנימיים יבוצעו בהתאם למילוי הנחיות היצרן כולל שיטת קיבועים והחזקתם הזמנית למקומם. לא תותר סגירת תבניות ויציקת בטונים בטרם בדק המפקח את מיקום וטיב הישום של עצרי המים ואישר את ביצועם. במקרה של שימוש בתבניות מתכת, יש להצמיד את עצרי המים אל התבניות עם חתיכות קטנות ככל האפשר של סרטי הדבקה עצמית דו צדדית.

כך יבוצע גם במקרה של הצמדת עצר המים לשכבת איטום קיימת.

05.17 איטום פיר מעלית - רצפה

- יש להכין בטון רזה עובי 10-7 ס"מ ישר ללא חורים ובליטות ללא קיני סגריגציה ללא שיירי בטון וכל לכלוך אחר. על משטח הבטון לבלוט מעבר לקו קירות פיר המעלית 15-20 ס"מ.
1. יש ליישם פריימר ביטומני כדוגמת פריימר 101 תוצרת ביטום 300 ג"ר/מ"ר זמן ייבוש 2-4 שעות.
 2. יש להלחים שתי שכבות יריעות ביטומניות מסוג R 4 SBS שחור.
 3. יש לפרוס יריעת הגנה מסוג HDPE ביטודריין T 10.

05.18 מפרט איטום פיר מעלית קירות

1. לפני יציקת הקירות יש ליישם עצרי מים על פי פרט בכל הפסקות יציקה בצד החיצוני יש ליישם עצר מים דביק מסוג סינקופלקס יבואן איטומקס. בצד הפנימי יש ליישם עצר מים כימי על בסיס בנטונייט מסוג סופרסטופ "3/4".
2. על הקירות להיות ישרים ללא חורים ובליטות ללא קיני סגריגציה ללא שיירי בטון וכל לכלוך אחר.
3. יש ליישם רולקה מטיט מסטיגום במידות 3 X 3 ס"מ.
4. יש ליישם יריעת חיזוק ביטומנית במידות 15 X 15 ס"מ.
5. יש ליישם פריימר ביטומני מסוג פריימר 101 תוצרת ביטום 300 ג"ר/מ"ר זמן ייבוש 2-4 שעות.
6. יש להלחים שתי שכבות יריעות ביטומניות מסוג R 4 SBS שחור.

05.20 מדידת הבידוד הטרמי

מדידת הבידוד הטרמי תהיה נטו במ"ר והיא תכלול גם את התזת הפוליסטירן המוקצף בין לוח ללוח. לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע בשטחים קטנים בהדבקה או במסמרים ברגים כנדרש.

05.11 מדידת שטחי איטום ומחירים

עבודות האיטום ימדדו בהתאם למצוין במפרט הכללי, פרט לשינויים הבאים: בניגוד לאמור במפרט הכללי מחירי הקבלן לעבודות האיטום יחשבו ככוללים את כל עבודות הכנת הרקע לרבות שכבת יישור בטיח צמנט ומדה כמפורט לעיל. מחירי הקבלן יחשבו ככוללים גם את שמירת שכבות האיטום בניכוי כל הפתחים והשטחים הבלתי אטומים, ללא התחשבות בפחת ובחפיות וכו'. אין מודדים את הפשלת האיטום על-גבי הרולקות שבמפגש הגגות ומעקות ומסביב לארובות ומוצאי הצינורות.

05.12 אחריות הקבלן

הקבלן אחראי על טיב העבודה, החומרים ואיטום מוחלט של חלקי המבנה שצופו בשכבות אוטמות לתקופה של **10 שנים** מיום מסירת הבניין. במסגרת אחריותו יחדש הקבלן את האיטום בשטח בהיקף שיוורה לו המפקח מטעם המזמין. הקבלן יבצע את התיקונים על חשבונו, לא יאוחר משבוע ימים לאחר קבלת ההודעה על-כך ובמידת הצורך אף במועד מוקדם יותר. הקבלן יבטיח את ניקיון חלקי המבנה בעת ביצוע התיקונים ויהי אחראי לתיקון נזקים ולכלום שיגרם.

תאריך :

חתימת הקבלן :

פרק 05- מפרט לביצוע עבודות איטום

בפרק זה מובאות הנחיות לאיטום רצפות במתחם, לאיטום קירות תת-קרקעיים, לאיטום גגות מתחם מאגר מיסוחדר מכונות, לאיטום פנים של מאגר המים, לאיטום פנים של חדר המכונות, לאיטום קורות הקפיות ולביצוע בדיקת הצפה בגגות.

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

05.02 הנחיות לאיטום רפסודת הבטון ורצפת המדרגות (ראה פרטים 1,2,6)

2. על פני תשתית שהוכנה והודקה לפי הנחיות יועץ הקרקע, יש לפרוש יריעות פוליאטילן ועליהן לצקת בטון רזה ב- 15 מוחלק בעובי 5 ס"מ. הבטון הרזה יבלוט 30 ס"מ מעבר לקירות תת-קרקעיים בחפירה פתוחה. שטחי הבטון הרזה לאחר אשפרתו יהיו יבשים ונקיים. כמו כן יש לוודא שהשטחים הנ"ל יהיו מישוריים, חלקים ללא שקעים, חורים בליטות וכו'. במידת הצורך יש לבצע את התיקונים הנדרשים בפני הבטון הרזה כגון: הסרת בליטות, סתימת חורים ושקעים עם טיט צמנטי פולימרי, החלקה וכו'.

3. על פני הבטון הרזה, יש ליישם פריימר ביטומני העומד בדרישות התקן ASTM D 41, כדוגמת "פריימר GS 474" מתוצרת "פזקר", בכמות של 300 גרמ"ר. יש להמתין 4 שעות לפחות לפני המשך פעולות האיטום.

4. על פני התשתית המצופה בפריימר הביטומני יש ליישם ביטומן מנושב 85/40 מתוצרת "פזקר" או שו"ע, בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר ליישור והחלקה.

5. על פני תשתית הבטון הרזה המצופה בפריימר ובביטומן מנושב יש להלחים יריעות ביטומניות מושבחות בפולימר SBS בעובי 5 מ"מ, עם גימור פן עליון מחומר דק, העומדות בדרישות ת"י 1430 חלק 3 ברמה R. היריעות תולחמנה זו לזו במלואן לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ..

6. יש לפרוש על יריעות האיטום, יריעות הגנה, מפוליאטילן בצפיפות גבוהה מסוג "פרוטקט 5" מתוצרת "ביטום" על היריעות הנ"ל, יש ליישם מדה הגנה 5 ס"מ. על מדה ההגנה י ליישם רשת ולצקת את הרצפה לפי הנחיות הקונסטרוקטור.

05.03 הנחיות לאיטום פנים של בורות ניקוז חיצוניים (ראה פרט 7)

1. חתוך ברזלי זיון בולטים וברזל מידה לעומק 1 ס"מ לפחות. סתום את אזורי החיתוך עם חומר צמנטי הידראולי מהיר יבוש מסוג "מונופלג" מתוצרת "סיקה". יש לסתת פאזה של 1x1 ס"מ סביב צנרת חודרת וכדומה ולאטום בתום 21 יום מגמר היציקה עם מסטיק "סיקהפלקס FC 11" מתוצרת "סיקה". יש לנקות את התשתית משאריות לכלוך בניה, טיט, אבק וכו' ולשטוף בלחץ מים.

2. לאורך מפגשי תשתית אופקית-משטחים אנכיים יש לעצב רולקות מחומר צמנטי פולימרי כדוגמת "סיקה רפ" מתוצרת "סיקה" במידות 3x3 ס"מ.

3. על גבי הבטון ברצפה ובדפנות, יש ליישם חומר צמנטי הידראולי גמיש מסוג "סיקה טופ סיל 107" מתוצרת "סיקה" או שו"ע, בשכבות, בכמות כוללת של 4 ק"ג/מ"ר לפי הנחיות היצרן. במפגשים שבין המשטחים האנכיים והרצפות, יש להניח בין שתי שכבות האיטום רשת מפוליפרופילן עמידה באלקלי, אשר תגשר על קו המפגש. רוחב החפיפה יהיה כ-10 ס"מ לכל כיוון. את החומר הנ"ל יש ליישם

ברציפות על הרצפות ודפנות פיר המעלית/בור שאיבה.

05.04 הנחיות לאיטום קירות תת-קרקעיים בחפירה פתוחה של המתחם (3-5,8,9)

1. שטחי קירות שמישוריותם פגומה, מחוררת או עם בליטות וגבשושיות, יטופלו ע"י סיתות הבליטות והגבשושיות ומילוי החורים והשקעים במלט צמנטי משופר פולימר, עד לקבלת שטח מישורי אחיד.
2. במידת הצורך כאשר פני השטח אינם חלקים, ייושם על פני הקירות טיח עם ערב אקרילי (בכמות מינימלית של 15% מכמות הצמנט), בעובי כולל של 2 ס"מ (שכבת הרבצה עשירת צמנט בעובי 5 מ"מ ושתי שכבות טיח עליון בעובי 15 מ"מ) ולפי הנחיות יצרן הערב הנ"ל. יש לבצע אשפרה מלאה של הטיח במים במשך 3 ימים ולהמתין עוד שבוע ליבוש מלא לפני ביצוע המשך פעולות האיטום.
3. באזורי מפגשי משטחים אופקיים ואנכיים יש לעצב רולקות צמנטיות פולימריות קעורות במידות 5*5 ס"מ עם ערב אקרילי (15% ממשקל הצמנט), לפי הנחיות יצרן הערב הנ"ל. היישום יתבצע ע"י הרבצת הטיט הפולימרי, הנחת רשת אינטרגלס בצורה מהודקת ולאחר ייבוש, כיסוי עם טיט לכיסוי מושלם.
4. באזורי מפגשי משטחים אופקיים ואנכיים, יש להלחים רצועות חיזוק ביטומניות המושבחות בפולימר SBS, תקניות, בעובי 4 מ"מ. היריעות תולחמנה כך שתגענה עד למרחק של 15 ס"מ על התשתית האופקית ועד למפלס הגבוה ב- 10 ס"מ ממפלס הפסקות היציקה על הקירות.
5. על פני תשתית הקירות יש ליישם בהתזה באמצעות ציוד יישום מיוחד, חומר איטום ביטומני אלסטומרי דו-רכיבי כדוגמת "פלקסיגום" מתוצרת "ביטום" או שו"ע. הציפוי ייושם בשכבות על פי הנחיות היצרן לקבלת ממברנת איטום יבשה בעובי 5 מ"מ.
6. איטום הפסקות היציקה בקירות התת-קרקעיים, יעשה באמצעות רצועות איטום הידרופיליות מגומי התופחות במגעם עם מים שתותקנה בשלב היציקה, כדוגמת "סיקה פרופיל 2507" מתוצרת "סיקה". התקנת הרצועות תבצע לפי הנחיות היצרן. על מנת להתגבר על החורים והשקעים בבטון, הרצועות הנ"ל תודבקנה לתשתית עם משחת הדבקה מתאימה המומלצת ע"י יצרן הרצועות הנ"ל.
7. איטום חדירות צנרת ו/או שרוולי צנרת מפלדה או חומר פלסטי לתוך הקירות התת-קרקעיים תבוצע באופן הבא: יש לבצע איטום של מפגשי השרוול ותשתית הקיר האטומה ביריעות או בציפוי עם אביזר חרושתי לאיטום מעברי צנרת בבטון עם צווארון ביטומני מתוצרת "דלמר", שיולחם ליריעות האיטום או הציפוי לפי הנחיות היצרן. יש לבצע איטום פנים של המרווחים בין כבלי תקשורת/חשמל פנימיים ומעטפת השרוול עם פרופיל גיבוי מפוליאתילן מוקצף שיוחדר לעומק 10 ס"מ מהצד הפנימי של הקיר ומסטיק הידרופילי התופח במגעו עם מים מסוג "סטופק 2100".
8. על יריעות איטום הקירות התת-קרקעיים, יש ליישם יריעות ניקוז/הגנה מפוליאתילן בצפיפות גבוהה עם בליטות חצי כדוריות כדוגמת "פז דריין פלוס" המסופק ע"י "פזקר" או שו"ע. החפיפה בין יריעות סמוכות תהיה חפיפה מכנית בשיטת שקעות/קע בין יריעה לרעותה. חיבור היריעות לקירות יעשה באמצעות מסמרי פלדה מעל מערכת האיטום לפי הנחיות היצרן.

05.05 הנחיות לאיטום פנים של מאגר המים (ראה פרטים 12-14)**05.051 כללי**

להלן מובאות הנחיות לביצוע עבודות לאיטום פנים של מאגר המים, באמצעות חומר צמנטי הידראולי גמיש מסוג "סיקה טופ סיל 107" מתוצרת "SIKA" או שו"ע. במידה שהמאגר ישמש לאחסון מי שתיה, הספק ימציא אישור של משרד הבריאות הישראלי בדבר התאמת החומר הצמנטי ההידראולי למגע עם מי שתיה. יציקת הרצפה והקירות תתבצע במקשה אחת ללא הפסקות יציקה. במידה שתהיינה הפסקות יציקה בין הרצפה והקירות, יש להתקין בהם עצר כימי הידרופילי כדוגמת "סיקה פרופיל 2507" מתוצרת "סיקה" במשולב עם צינוריות הזרקה המומלצות ע"י יצרן העצר הנ"ל, לפי הנחיות היצרן.

05.052 הנחיות להכנת תשתית הבטון לאיטום

1. יש לחתוך חוטי וברזלי קשירה. באזורי החיתוך הנ"ל ובמקומות בהם יש כיסי חצץ, יש לחצוב חציבה במידות 5*5 ס"מ ועומק 2 ס"מ ולהקפיד שדפנות החציבה תהיינה בזוית של 90 מעלות. יש לאטום את החציבה הנ"ל וחורים בבטון עם חומר פולימרי צמנטי לשיקום בטונים כדוגמת "סיקה רפ" מתוצרת "סיקה" או שו"ע בהתאם להנחיות יצרן החומר הנ"ל. יש להחליק בליטות בבטון עד לקבלת בטון חלק וישר. במידת הצורך יש ליישם על התשתית שפכטל צמנטי מוכן לשימוש לאחר ערבוב עם מים מסוג "סיקה מונוטופ 620" מתוצרת "סיקה" לפי הנחיות היצרן, בעובי מינימלי של 5 מ"מ, עד לקבלת תשתית חלקה ויציבה. יש לבצע אשפרהיבוס לחומר הנ"ל לפי הנחיות היצרן.

2. סדקים בבטון יש לאטום באופן הבא: יש להרחיב את הסדק באמצעות דיסק, לעומק ורוחב 1 ס"מ. יש לנקות היטב את המרווח שנוצר נכל לכלוך. יש ליישם על דפנות המרווח שנוצר, פריימר מסוג –"סיקה פריימר W.A,S,P" מתוצרת "סיקה" לפי הנחיות היצרן. יש למלא את המרווח שנוצר עם מסטיק פוליאוריתני כדוגמת "סיקה פלקס 11FC" מתוצרת "סיקה" לפי הנחיות היצרן.

3. במקום שבו ברזל הזיון גלוי, יש לבצע שיקום בבטון לפי הנחיות הקונסטרוקטור.

05.053 הנחיות לאיטום באמצעות חומר צמנטי הידראולי

1. יש לסלק מתשתית הרצפה, הקירות והתקרה, כל חומר זר ולנקות אותה היטב.

2. איטום הפסקות היציקה יש לבצע באופן הבא: בשלב הבניה, יש ליישם בהפסקות היציקה בין רצפה וקירות ובין קטעי קירות אנכיים, עצר כימי הידרופילי כדוגמת "סיקה סוול 2507" מתוצרת "סיקה" או שו"ע. ההתקנה תתבצע לפי הנחיות היצרן.

3. לאורך מפגשי תשתית אופקית-משטחים אנכיים, יש לעצב רולקה קעורה מחומר צמנטי הידראולי כדוגמת "סיקה רפ" מתוצרת "סיקה" במידות 3x3 ס"מ.

4. אורך הפסקות היציקה בצורה סימטרית יריעות "סיקדורקומביפלס" ברוחב 15 ס"מ מתוצרת "סיקה". הדבקתן תתבצע באמצעות דבק אפוקסי "סיקדור 31" לפי הנחיות היצרן.

5. יש ליישם על הרצפה הקירות והתקרה את החומר הצמנטי ההידראולי הגמיש מסוג "סיקה טופ סיל 107" מתוצרת "SIKA" או שו"ע, בשכבות בכמות כוללת מינימלית של 5 ק"ג/מ"ר לפי הנחיות יצרן החומר הנ"ל.

6. איטום מעברי צינורות בבטון יבוצע באופן הבא:

א. יש לוודא שהצינור יבלוט 15 ס"מ מהקיר.

ב. במפגש שבין הצינור והבטון שמסביב יש להכין מגרעת ע"י סיתות של 1×1 ס"מ מסביב לצינור. יש לנקות היטב את הצינור משאריות בניה ולכלוך. יש למרוח מסביב לצינור על הבטון בלבד, פריימר מסוג "סיקה פריימר W.A.S.P". יש למלא את המגרעת עם מסטיק פוליאוריתני מסוג "סיקהפלסק 11FC" מתוצרת "סיקה" בהתאם להנחיות היצרן.

ג. יש ליישם מסביב למפגש הצינור והבטון שמסביב בצורה סימטרית יריעות "סיקדורקומביפלסק" ברוחב 15 ס"מ מתוצרת "סיקה". הדבקתן תתבצע באמצעות דבק אפוקסי "סיקדור 31" לפי הנחיות היצרן (אין ליישם את הדבק על פני המסטיק הפוליאוריתני).

05.054 בדיקת אטימות

לאחר תקופת הזמן הנדרשת ע"י ספקי חומרי האיטום, יש למלא את המאגר במים למשך שבוע לפחות. יש לוודא שאין דליפות מים. במידת הצורך בצע תיקונים בחומרים המתוארים לעיל.

05.06 הנחיות לאיטום חדר משאבות מאגר מים (ראה פרטים 15-17)

1. נקה את תשתית הקירות מכל ליכלוך, שומנים ושאריות בניה ואבק. יישם במריחה על בלוקים הקירות עם מאלג, שכבת הרבצה מוכנה לשימוש העומדת בדרישות ת"י 1920 חלק 1, בעובי 5 מ"מ ולפי הנחיות היצרן. על פני שכבת הרבצה יישם טיח מיישר העומד בדרישות ת"י 1920 חלק 1 בעובי של עד 15 מ"מ, לפי הנחיות יצרן.
2. בתשתית הרצפה, קצץ חוטי ברזל, סתת בליטות בטון ומלא חורים בטיט צמנטי פולימרי. נקה היטב את הרצפה, בעזרת מטאטא ושטוף במים. אין ליצור שלוליות. הרצפה צריכה להיות יבשה.
3. על פני הרצפה יש למרוח מדה בטון ב-15 לצורך החלקתה וביצוע שיפועים בשיעור מינימלי של 1% לכיוון פתח הניקוז. לאורך מפגשי תשתית אופקית-משטחים אנכיים, יש לעצב רולקות קעורות מ"סיקה רפ" במידות 3.3 ס"מ.
4. יישם במריחה על התשתית האופקית, הרולקות על משטחים אנכיים גובלים עד לגובה 30 ס"מ ועל הגבהות בטון ליחידות ציוד, שכבות של חומר צמנטי הידראולי גבישי מסוג "זייפקס מרוכז", בשכבות, בעובי יבש של 3 מ"מ, לפי הנחיות היצרן.
5. על פני חומר האיטום לאחר יבושו, יש ליישם בד גיאוטכני להגנה במשקל 400 גר'מ"ר ולצקת שכבת בטון נושאת לפי הנחיות הקונסטרוקטור.

05.06 הנחיות לאיטום גג מתחם מאגר המים\חדר משאבות (ראה פרטים 10,11,19-20)

05.061 הכנת תשתית הגג לאיטום

הכנת תשתית הגג לאיטום תיעשה לפי הנחיות ת"י 1752 חלק 1. השטחים יהיו נקיים ויבשים. הם יהיו מישוריים או בעלי עקומה רציפה, חלקים, ללא "מדרגות", בליטות שקעים וחורים. בשטחי הגג ייבדק עיצוב השיפועים ושיעורם וכן יעובדו מוצאי המרזבים ומקצועות החיבור בין המעקים, כרכובים וכו' לבין שטחי קירות וגג. תשומת לב מיוחדת תינתן למקומות בהם יכולות להתהוות שלוליות מים ויש לתקנם. חוטי קשירה, שנותרו לאחר פירוק הטפסות יקוצצו לעומק 15 מ"מ לפחות והשקעים ימולאו בטיט צמנטי פולימרי. תפרים בגג כולל תפרי דמה, יתוכננו ויבוצעו ע"י הגבהה משני צידי התפר לכל אורכו. במידת הצורך יבוצעו תיקונים בפני שטח הבטון בתשתית האופקית והמעקות כגון: הסרת בליטות, סתימת חורים ושקעים עם טיט צמנטי פולימרי ואיטום סדקים. הסדקים יאטמו באופן הבא: בעזרת דיסק מתאים, העמק והרחב את הסדקים בתשתית ליצירת מרווחים ברוחב 1 ס"מ

ועומק 1 ס"מ. הקפד כי דפנות המרווחים שיתקבלו יהיו נקיים ויבשים לפני יישום חומר האיטום. אטום את המרווחים הנ"ל באמצעות חומר אטימה פוליאוריתני אלסטומרי העומד בדרישות ת"י 1536 מסוג F – 12.5 E כדוגמת "סיקהפלקס 11 FC" מתוצרת "סיקה" או שו"ע. באזורי מפגש עם דלתות כניסה למבנה יש לצקת ספי בטון ב-20 ברוחב הדלתות מסוג סף לא מוגבה.

05.062 עיצוב רולקות צמנטיות פולימריות

לאחר ביצוע שלב הכנת השטח ויציקת השיפועים בכפוף לאישור הקונסטרוקטור, יש ליישם רולקות צמנטיות פולימריות במפגשי שתית אופקית-משטחיים אנכיים. הרולקות תהיינה קעורות במידות 7*7 ס"מ. את הרולקות יש לעצב עם טיט צמנטי אקרילי שהרכבו כדלהלן: 50 ק"ג צמנט, 120 ק"ג חול, 10 ק"ג מוסף אקרילי כ- 20% ממשקל הצמנט, מים לפי הצורך. היישום יתבצע ע"י הרבצת הטיט המתקבל, הנחת רשת אינטרגלס בצורה מהודקת ולאחר ייבוש מילוי עם טיט לכיסוי מושלם.

05.063 הנחיות ליישום מערכת האיטום

1. יש ליישם פריימר ביטומני העומד בדרישות התקן ASTM D – 41, בכמות של 300 גר'מ"ר על פני השטחים המיועדים לאיטום. יש להמתין כ- 4 שעות לייבוש הפריימר לפני המשך פעולות האיטום.
2. יש ליישם על השטחים המיועדים לאיטום ביטומן מנושב 105\20 בכמות של 2 ק"ג/מ"ר ליישור והחלקה.
3. יש להלחים לאורך מפגשי תשתית אופקית- מעקות ותשתית אופקית- קירות מבנה, יריעות חיזוק ביטומניות שתהיינה זהות ליריעות איטום התשתית, בעובי 4 מ"מ עם גימור פן עליון מחומר דק. רוחב יריעות החיזוק יהיה כזה שלפחות 15 ס"מ מהיריעות תולחמנה על התשתית האופקית וכ- 15 ס"מ מהיריעות תולחמנה על התשתית האנכית. היריעות תולחמנה זו לזו בחפיפה של 10 ס"מ. קצוות יריעות החיזוק "תגוהצנה" כדי למנוע אפשרות להיווצרות מדרגות בשכבת האיטום העיקרית.
4. יש להלחים לתשתית האופקית של הגג, שכבה ראשונה של יריעות ביטומניות מושבחות בפולימר SBS, בעובי 4 מ"מ, עם גימור פן עליון מחומר דק, העומדות בדרישות ת"י 1430 חלק 3 ברמה R והמכילות מוסף נגד שורשים. היריעות תולחמנה זו לזו בחפיפה של 10 ס"מ, תולחמנה בחפיפה ליריעות החיזוק שבגג.
5. יש להלחים שכבה תחתונה של יריעות חיפוי לאורך מפגשי תשתית אופקית- משטחים אנכיים בגג. יריעות החיפוי בעובי 4 מ"מ, תהיינה זהות ליריעות איטום התשתית עם גימור פן עליון מחומר דק. יריעות החיפוי הנ"ל תולחמנה בחפיפה של 20 ס"מ עם יריעות איטום התשתית התחתונות ותולחמנה עד לגובה של כ- 20 ס"מ על המשטחים האנכיים. יריעות החיפוי תולחמנה אחת לשניה בחפיפה של 10 ס"מ. החפיות בין יריעות החיפוי תהיינה ממוקמות כך שהמרחק ביניהן לבין החפיות שבשכבה התחתונה לא יקטן מ- 1\2 רוחב יריעה.
6. יש להלחים לשכבת היריעות התחתונה שעל תשתית הגג, את שכבת האיטום העליונה המורכבת מיריעות ביטומניות מושבחות בפולימר SBS עם גימור פן עליון מחומר דק בעובי 4 מ"מ, העומדות בדרישות ת"י 1430 ברמה M. היריעות תולחמנה זו לזו בחפיפה של 10 ס"מ. הקפד שחפיות היריעות העליונות תוזזנה ב- 1\2 רוחב יריעה ביחס לאלו של היריעות התחתונות.
7. במפגשי תשתית אופקית - משטחים אנכיים, יש להלחים את יריעות החיפוי העליונות הזהות ליריעות איטום התשתית עם גימור פן עליון מחומר דק. היריעות תולחמנה זו לזו בחפיפה של 10 ס"מ. היריעות הנ"ל תולחמנה בחפיפה של 20 ס"מ ליריעות איטום התשתית העליונות ותולחמנה על המשטחים האנכיים עד למפלס הגבוה ב-20 ס"מ ממפלס שכבות הפיתוח. לחץ תוך כדי חימום את הקצה העליון של יריעות החיפוי לכל אורך השטח האנכי

וברוחב של 1 עד 2 ס"מ ויישם בקצה העליון מסטיק אטימה אלסטומרי. במעקות, יש לקבע את יריעות החיפוי הנ"ל, לבטון, עם סרגל אלומיניום+מסטיק אטימה.

05.064 איטום מעברי צינורות בבטון

יש לצקת רולקה מסביב לצינור, מבטון פולימרי מהיר התקשות כדוגמת "סטרקצ'ורית" מתוצרת "טורו" או ש"ע, במידות 7*7 ס"מ. בשלב הבא יש לאטום את מפגשי התשתית האופקית של הבטקל והצינור באמצעות שתי רצועות חיזוק/חיפוי ביטומניות הזוהות ליריעות איטום התשתית בעובי 4 מ"מ כל אחת (יריעות החיזוק עם פן עליון מחומר דק ויריעות החיפוי עם פן עליון מאגרט לבן). בקצה העליון יש לקבע את יריעות החיפוי עם חבק פלדת אל חלד ברוחב 12.5 מ"מ, וליישם מסטיק אטימה אלסטומרי כדוגמת "אלסטיק 244" מתוצרת "ביטום" או ש"ע, לאיטום המרווח שבין החבק הנ"ל והיריעות.

05.065 שכבות הגנה בגג

1. בגג מתחם מאגר המים בקומת הקרקע, התקן על פני יריעות האיטום, יריעות הגנה מסוג "פרוטקט 5" או ש"ע. על פני היריעות הנ"ל יש לצקת בטון הגנה בעובי 5 ס"מ עם זיון, לפי הנחיות קונסטרוקטור. על פני בטון ההגנה תיושמה שכבות הפיתוח.

2. בגג המדרגות, יריעות האיטום תשארנה חשופות ותהיינה עם גמר אגרט לבן.

05.066 בדיקת הצפה

גמר עבודות האיטום ולפני יישום בטון ההגנה, יש לבצע בדיקת הצפה ע"י מכון בדיקה מוסמך.

05.07 הנחיות לאיטום קורות הקפיות במפלס הקרקע באזור המדרגות (ראה פרט 21)

1. על צידי קורות הקפיות, יש ליישם חומר איטום ביטומני/פוליאוריתני כדוגמת "היפרדזמו PB" מתוצרת "אלכימה", בשכבות, לקבלת ממברנת איטום בעובי יבש של 2 מ"מ לפי הנחיות היצרן. החומר ייושם עד לתחתית הקורות ועד למפלס הקרקע. על חומר האיטום, יש להדביק לוחות קל-קר F-30, תקניים, בעובי 3 ס"מ.

2. במפגש של קורה הקפית עם קיר בלוקים, יש ליישם על החלק האופקי של הקורה הנ"ל, נדבך חוצץ רטיבות מיריעות "ביטוגלס", שתודבקה לתשתית ובחפיפה של 20 ס"מ בין יריעות סמוכות, עם ביטומן 75125 חס לפי הנחיות היצרן.

05.08 אחריות הקבלן בתקופת הבדק

הוראות סעיף זה מתייחסות לחידוש עבודות האיטום תוך כדי תקופת הבדק המוגדרת בחוזה וכן בסיום תקופה זו.

1. במסגרת אחריות הקבלן לאיטום הגג ו/או קירות ייבדק לאחר עונת הגשמים הראשונה, מצב האיטום. אם יתגלו כתמי רטיבות או נזילות יחדש הקבלן את האיטום בהיקף שעליו יורה המפקח, ולא בהכרח תיקון מקומי בלבד. כל חידוש יתבצע בשיטה ובחומרים ובאורח המקצועי שלפיהם בוצע האיטום המקורי או כפי שיורה המפקח. הקבלן יבטיח שתוך כדי חידוש האיטום לא יינזקו חלקי מבנה סמוכים ואחרים וכל אשר ייפגם, יתלכך ויינזק, יתוקן ע"י הקבלן עם סיום חידושו של האיטום. אופן החידוש דורש אישור של המפקח.

2. אחריות הקבלן לאיטום תהיה למשך תקופת בדק של 10 שנים. במשך התקופה הנ"ל יבוצעו הפעולות שאוזכרו לעיל בסעיף 1, בתום כל תקופת גשמים ובסוף כל קיץ.

05.09 הנחיות לביצוע בדיקת הצפה לגגות

1. בסיום עבודות האיטום בגגות, במרפסות ובחדרים "רטובים" ולפני יישום שכבות הגנה, תיעשה בהם בדיקת הצפה בהתאם להנחיות שבת"י 1476 חלק 1. הגגות יוצפו ברום של 50 מ"מ מעל נקודת הגג הגבוהה ביותר למשך 72 שעות. באם יתגלו סימני רטיבות או דליפה יתוקן המקום הפגום ויחזרו על בדיקת הצפה עד לקבלת גג אטום. כדי שכל קטעי הגג ימולאו במים, יבצע הקבלן הגבהות זמניות או יאטום זמנית פתחים.
2. את ההצפה יש לתאם עם משתמשי הבנין ולעשות את כל ההכנות למקרה שתהיה דליפה. במסגרת הכנות אלו יכוסו אביזרים רגישים בתוך הבנין וכן תינתנה הנחיות לפתיחה מיידית של המרזבים.
3. סתימת פי המרזבים תבוצע באופן שלא יזיק למערכת האיטום, אך תמנע ביעילות את יציאת המים מהגג.
4. יש לוודא שאין פני המים גבוהים בשום מקום מגובה הקצה העליון של יריעות החיפוי. אם קיים מקום כזה יש לבצע טיפול מקומי אשר יאפשר בכל זאת את קיום ההצפה. דבר זה יתואם עם המפקח. במידת הצורך יש לבצע כל בניה זמנית ההכרחית לביצוע ההצפה.
5. לאחר סיום 72 שעות הצפה מליאה של הגג ובעוד הגג מלא מים ורק לאחר שהמפקח בדק את יציאות המרזב ויובש התקרה, ייראה כאילו הסתיימה ההצפה בהצלחה.
6. בכל מקרה של הפסקת הצפה, נזילות, או שנתגלו נזילות בסיום ההצפה, ירוקן הגג ממים, ייובש ויתוקן ויוצף מחדש עד לקבלת איטומו המוחלט.

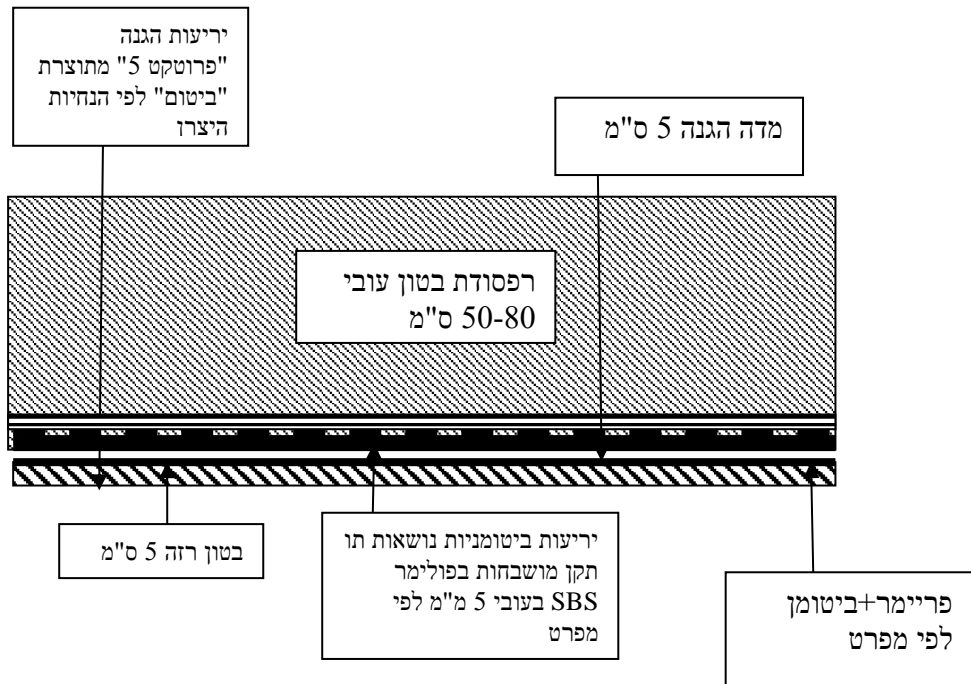
פרטים למכרז לאיטום מתחם מאגר מיס\חדר מכונות טכנודע גבעת אולגה

מהדורה למכרז לתאריך 13.3.17

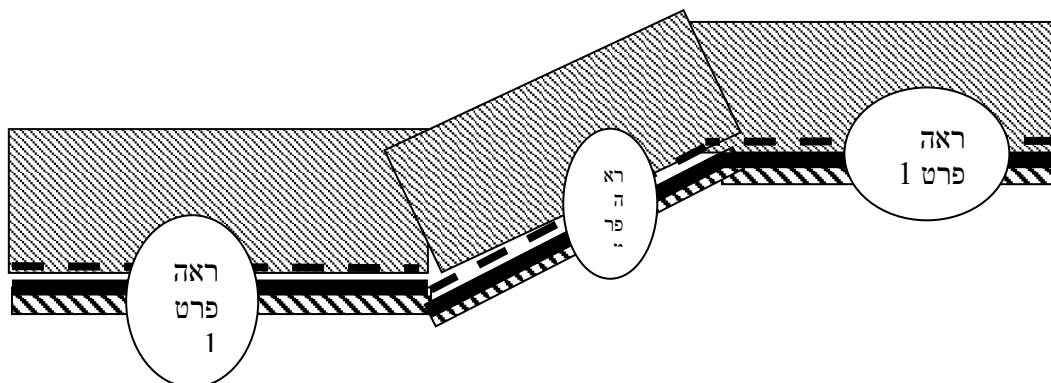
-יש לקרוא את הפרטים הרצ"ב יחד עם המפרט הטכני לאיטום, פרטי האדריכל ופרטי מתכנן הקונסטרוקציה

מס' הפרט	תאור הפרט
1	פרט לאיטום רצפת מתחם מאגר המיס\חדר מכונות ומדרגות.
2	פרט לאיטום מפגשי רפסודת בטון במפלסים שונים.
3	פרט לאיטום קירות תת-קרקעיים הקפיים של מתחם מאגר המיס\חדר מכונות כאשר הרפסודה בולטת מהקירות.
4	פרט לאיטום קירות תת-קרקעיים הקפיים של מתחם מאגר המיס\חדר מכונות כאשר הרפסודה אינה בולטת מהקירות.
5	פרט לאיטום פרט לאיטום קירות תת-קרקעיים הקפיים של מתחם מאגר המיס\חדר מכונות במפגש עם קיר בנין באזור המדרגות.
6	פרט לאיטום חדירת צנרת דרך רצפות תת-קרקעיות.
7	פרט לאיטום פנים של בורות ניקוז חיצוניים.
8	פרט לאיטום חדירת צנרת דרך קירות תת-קרקעיים-מצב 1.
9	פרט לאיטום חדירת צנרת דרך קירות תת-קרקעיים-מצב 2.
10	שכבות איטום בגג מתחם מאגר המיס\חדר מכונות..
11	פרט לאיטום מפגשי גג מאגר מיס\חדר מכונות עם מעקות.
12	פרט לאיטום פנים של רצפה וקירות מאגר מים -יציקה רצפה וקירות כמקשה אחת.
13	פרט לאיטום פנים של רצפה וקירות מאגר מים -יציקה רצפה וקירות אינה מבוצעת כמקשה אחת.
14	פרט לאיטום חדירת צינור דרך קירות מאגר מים.
15	פרט לאיטום פנים של חדר משאבות מאגר המים.
16	פרט לאיטום מפגשי רצפה-קירות בחדר המשאבות.
17	פרט לאיטום פנים של בור ניקוז\תעלת ניקוז פנימיים בחדר המשאבות.
18	פרט לאיטום פתח הכנסת ציוד בגג חדר מכונות.
19	שכבות איטום בגג מדרגות במפלס 2.3 +.
20	פרט לאיטום מפגשי תשתית אופקית-מעקות בגג מדרגות.
21	פרט לאיטום קורות היקפיות במפגש עם דלת הכניסה בקומת הקרקע במפגש עם קיר בנין.

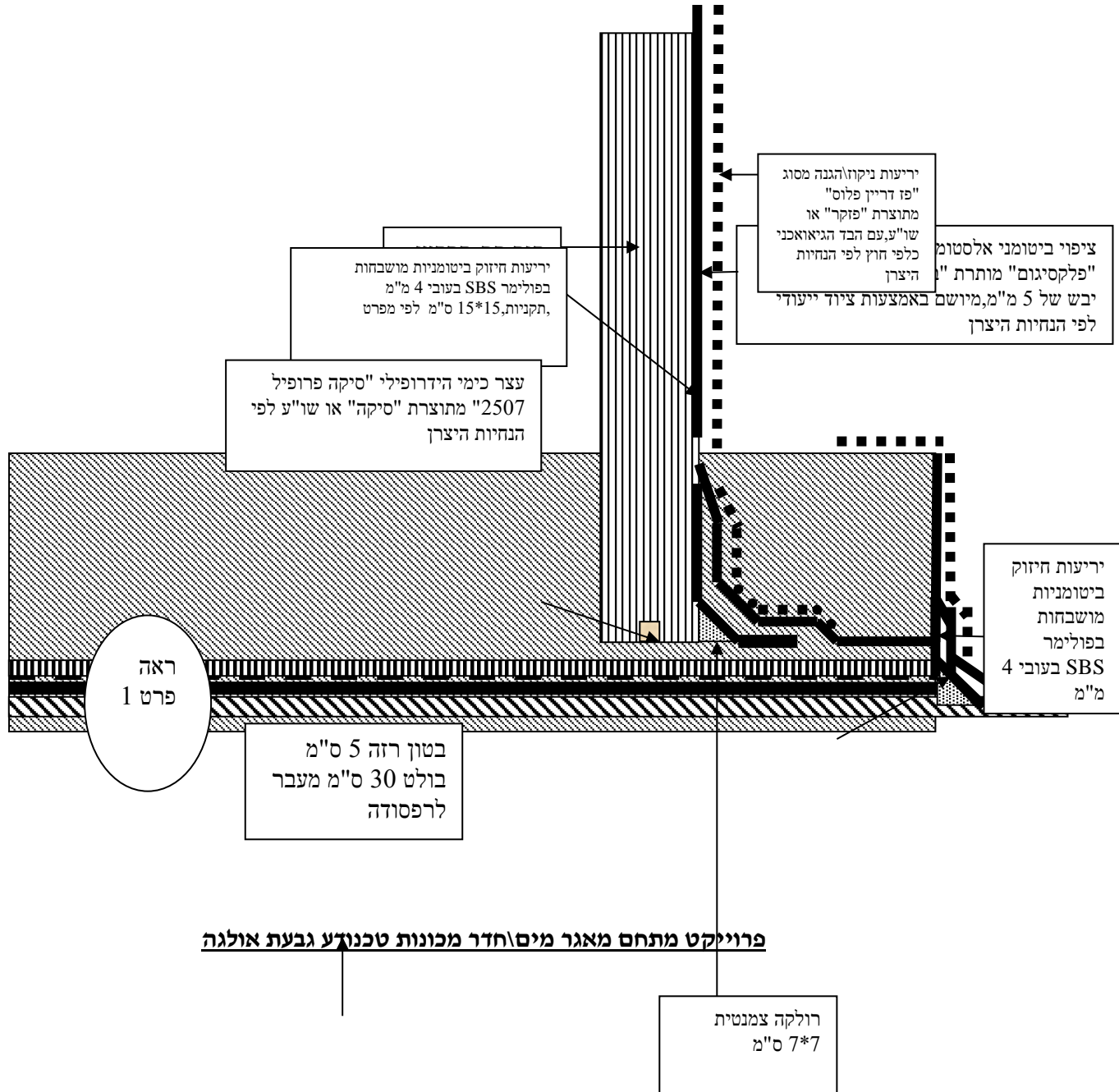
פרט 1: פרט לאיטום רפסודת בטון במפלסים שונים ורצפת מדרגות משופעת



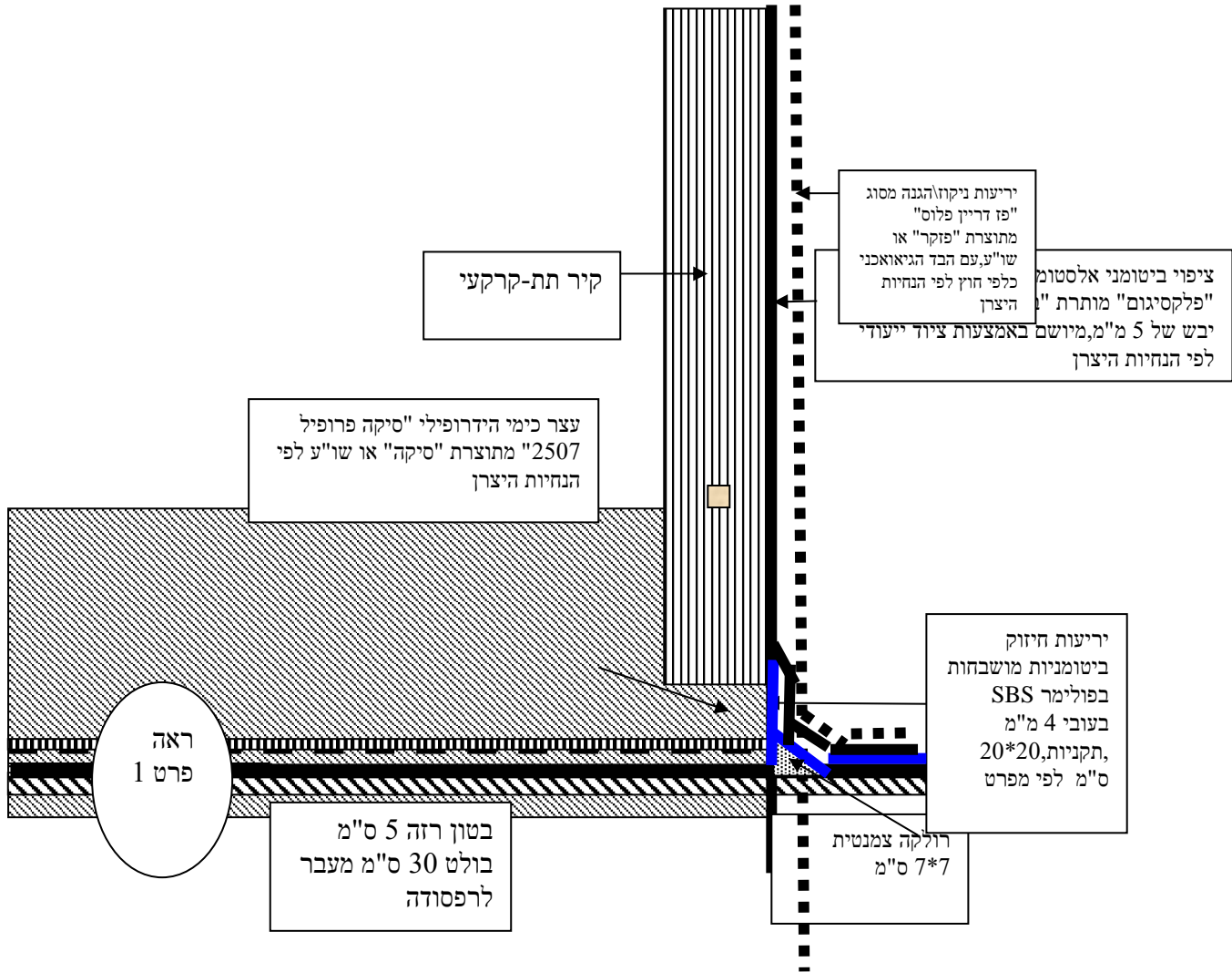
פרט 2: פרט לאיטום באזור מפגשי רפסודות בטון במפלסים שונים



פרט 3: פרט לאיטום קירות תת-קרקעיים בחפירה פתוחה במפגש עם רפסודת בטון בوهלטת מעבר לקירות



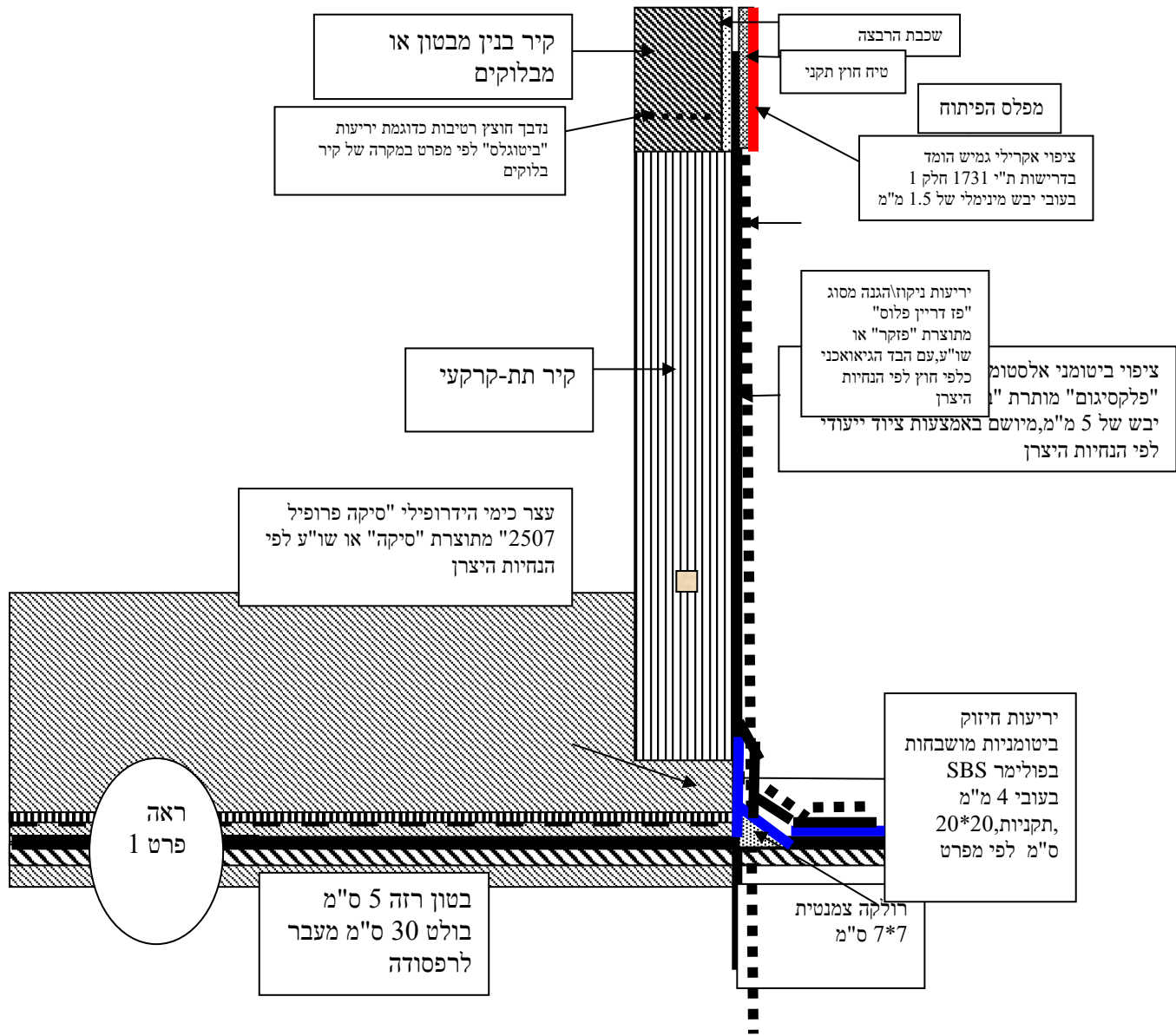
פרט 4: פרט לאיטום קירות תת-קרקעיים בקומת מרתף בחפירה פתוחה במפגש עם רפסודת בטון שאינה בולטת מעבר לקירות



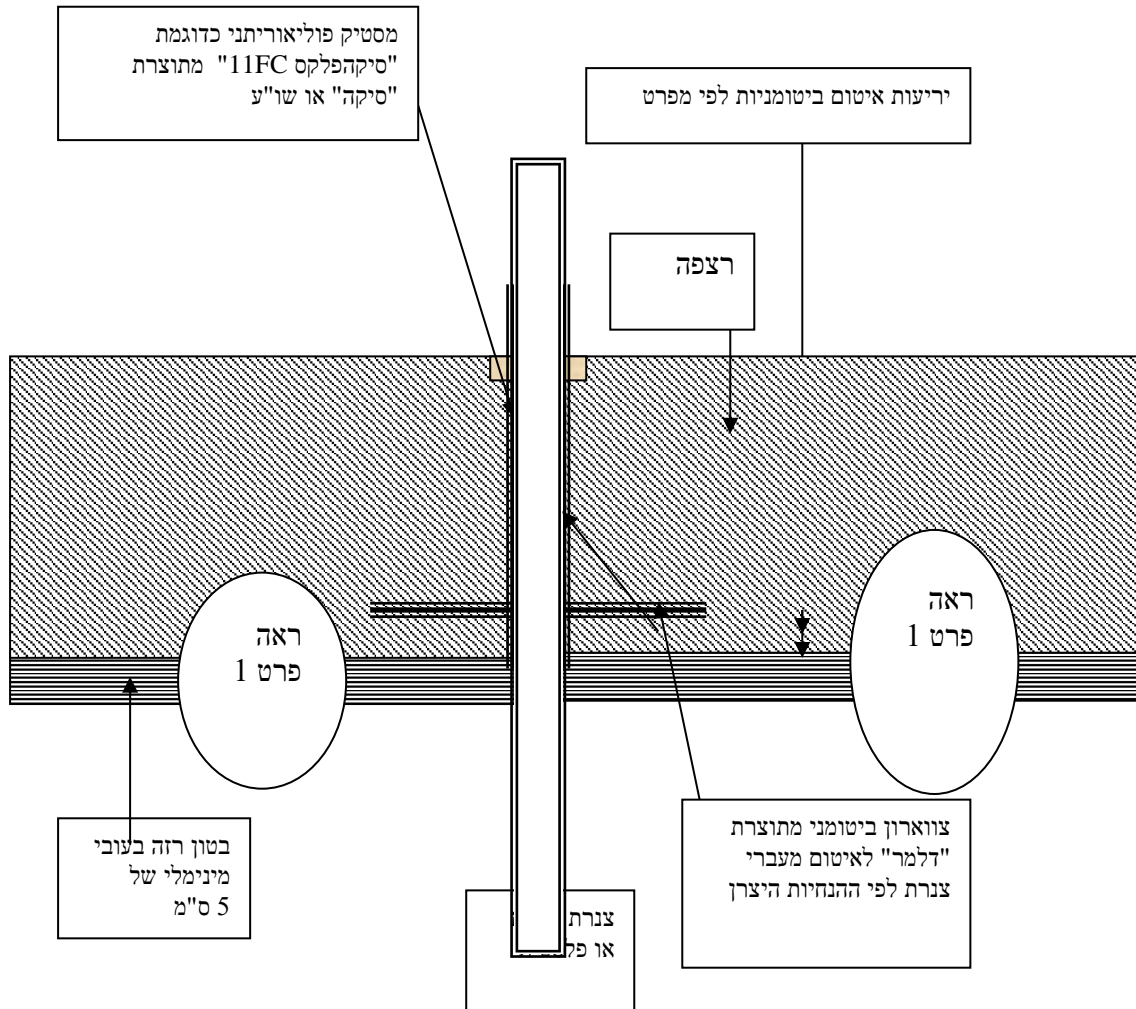
פרוייקט מתחם מאגר מים\חדר מכונות טכנודע גבעת אולגה



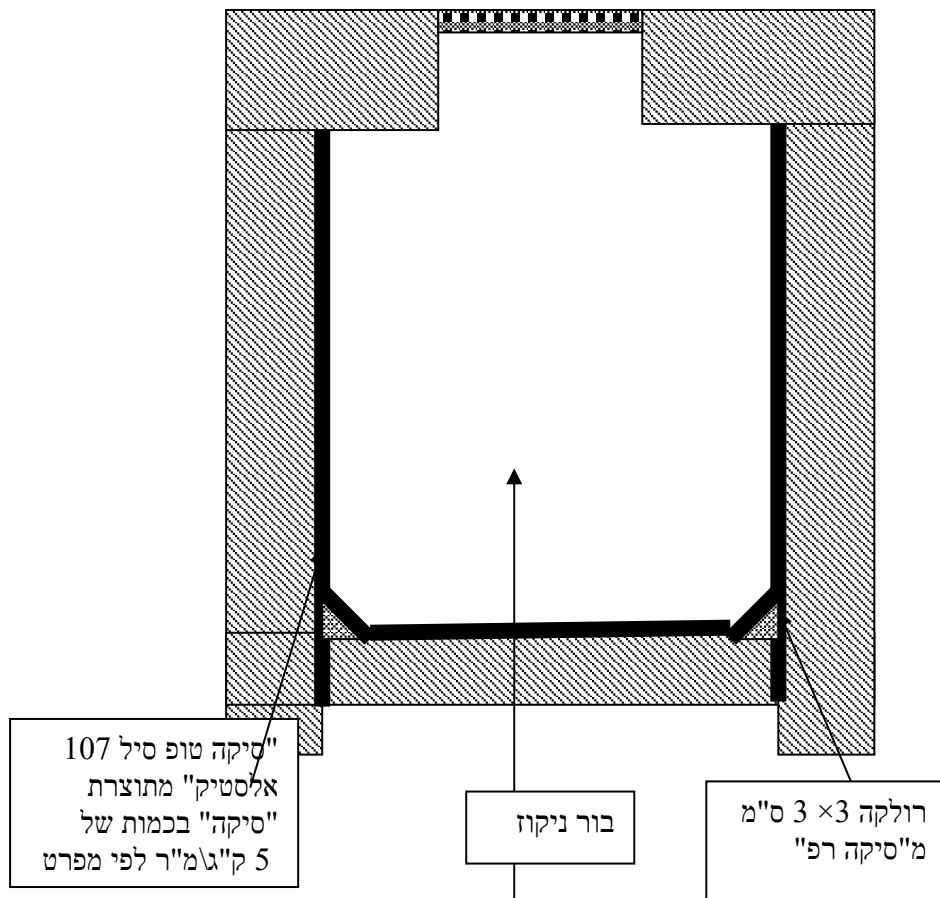
פרט 5: פרט לאיטום קירות תת-קרקעיים בחפירה פתוחה פתוחה של חדר מכוונות במפגש עם קיר בנין מטוייח



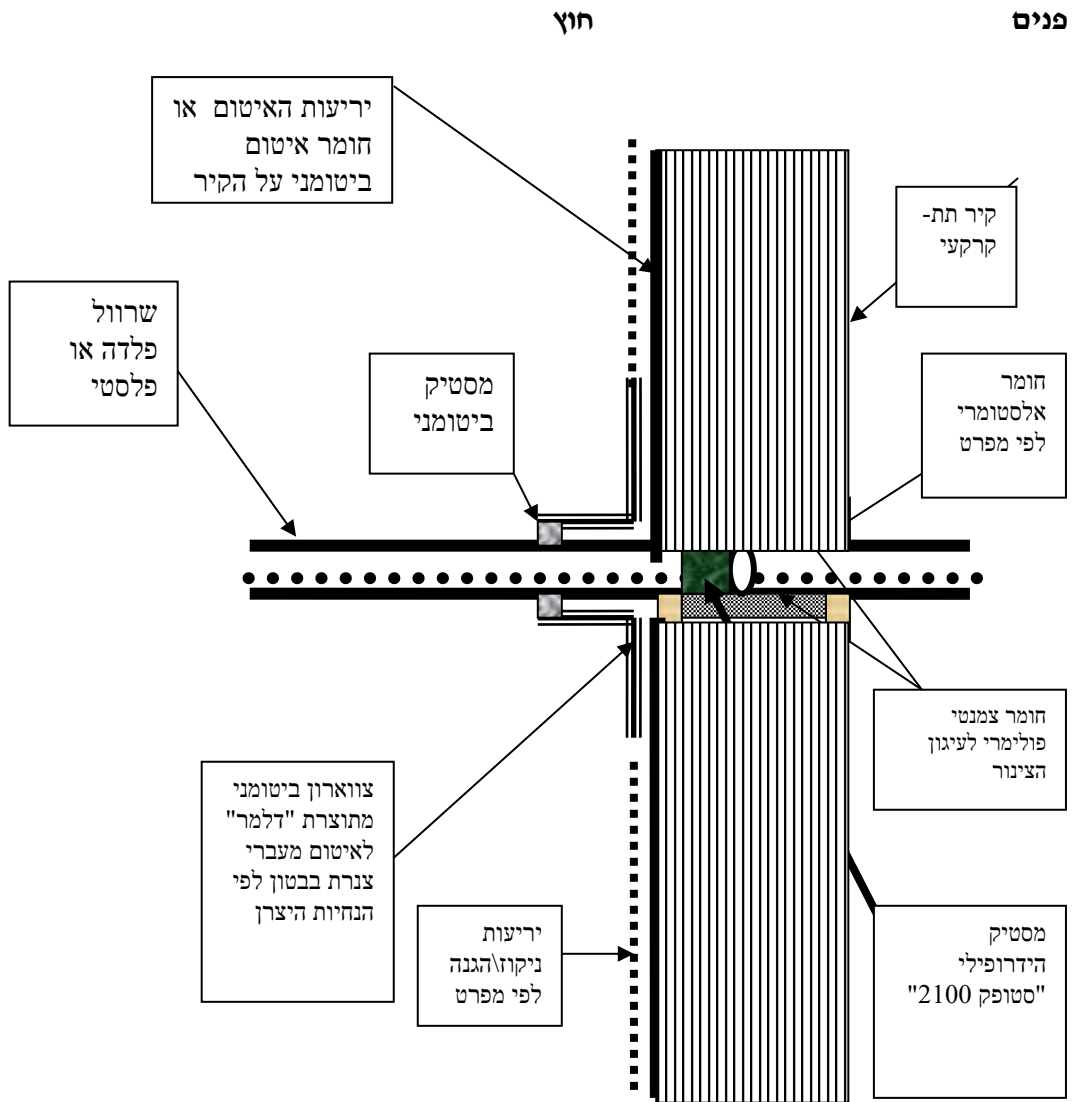
פרט 6: פרט לאיטום חדירת צנרת דרך רצפות תת-קרקעיות



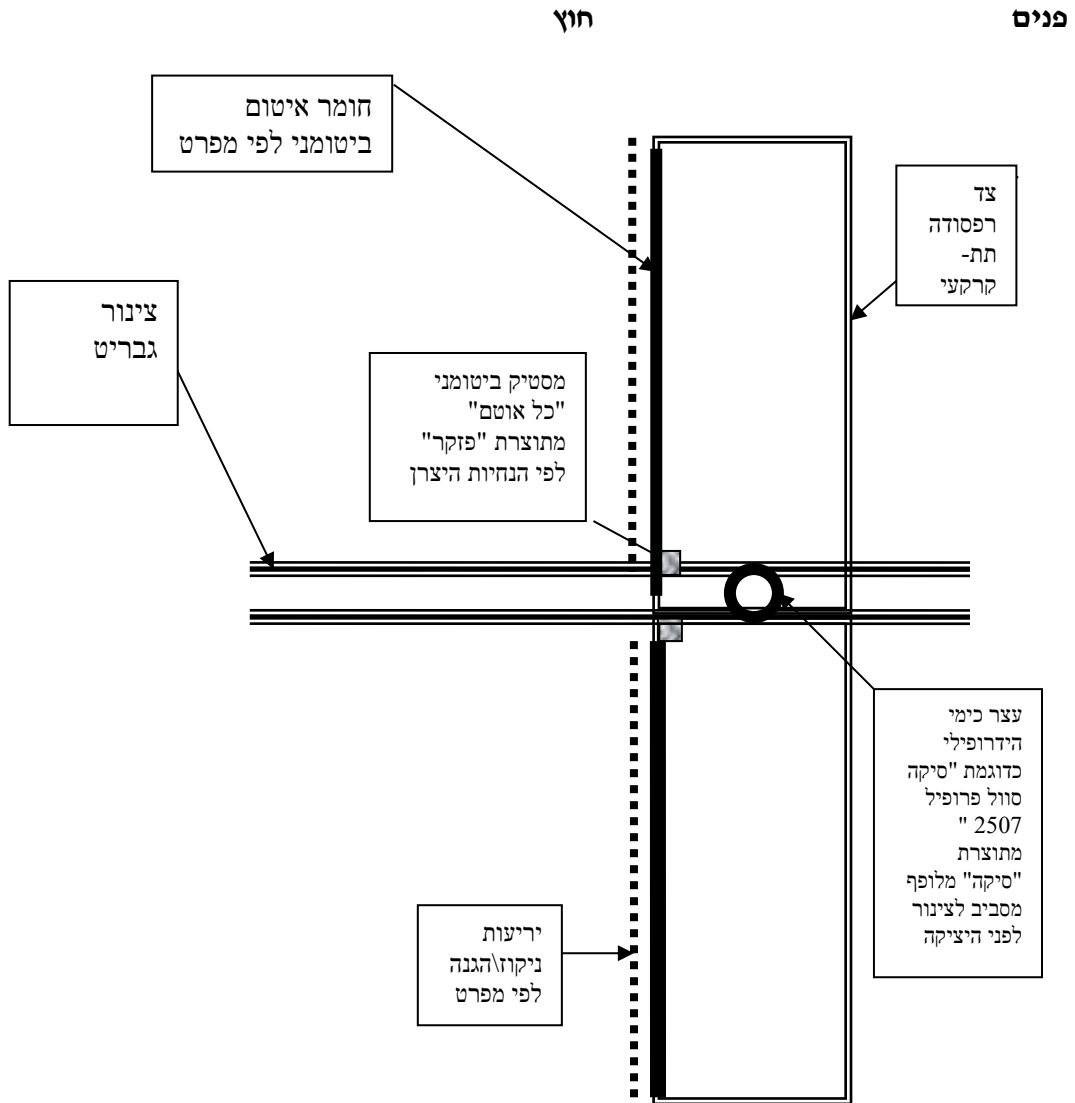
פרט 7: פרט לאיטום פנים של רצפה ודפנות בורות ניקוז חיצוניים



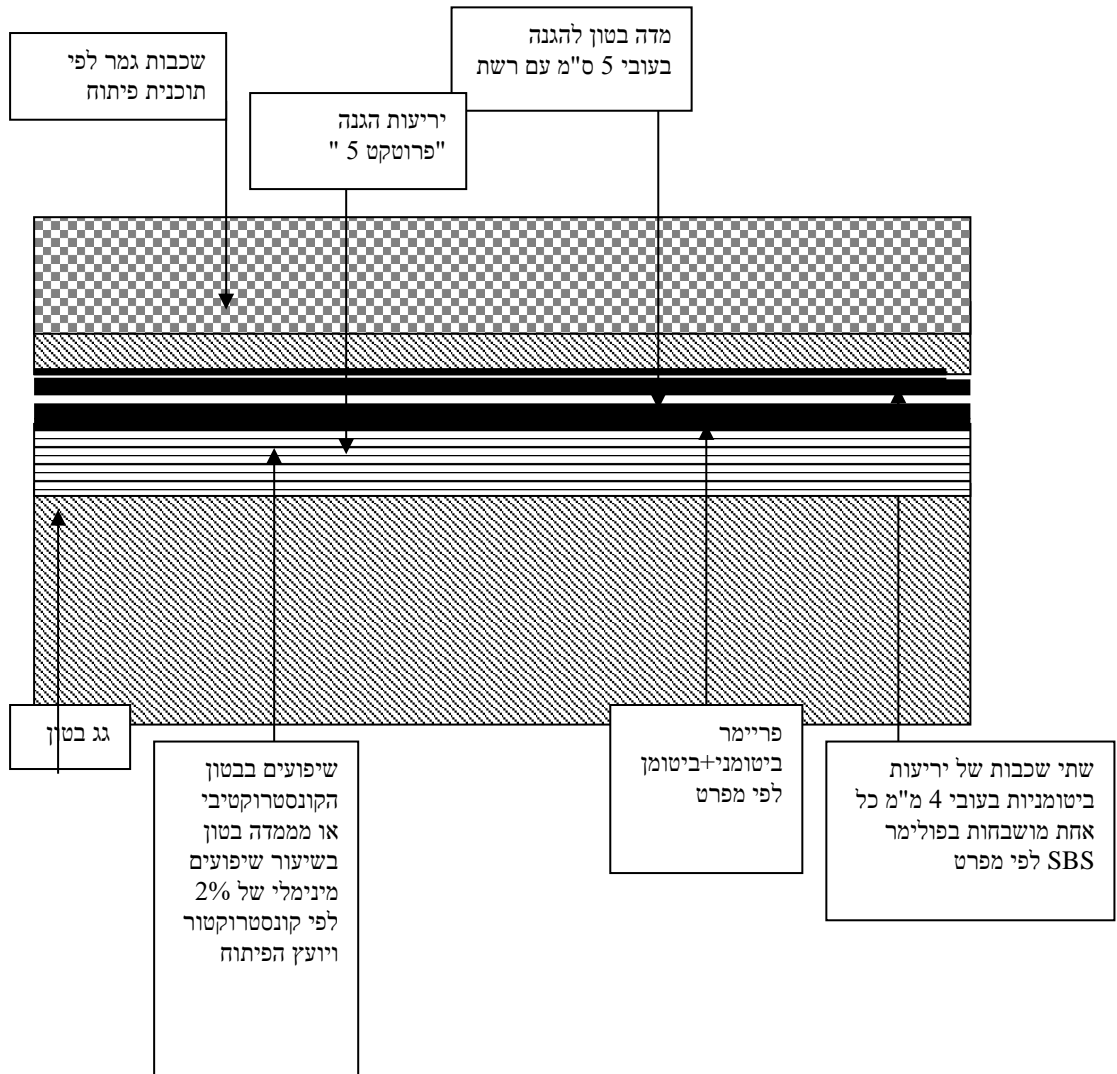
**פרט 8: פרט לאיטום חדירות שרוולי צנרת לקירות תת-קרקעיים
כאשר התקנת הצינור הינה לאחר יציקת הבטון**



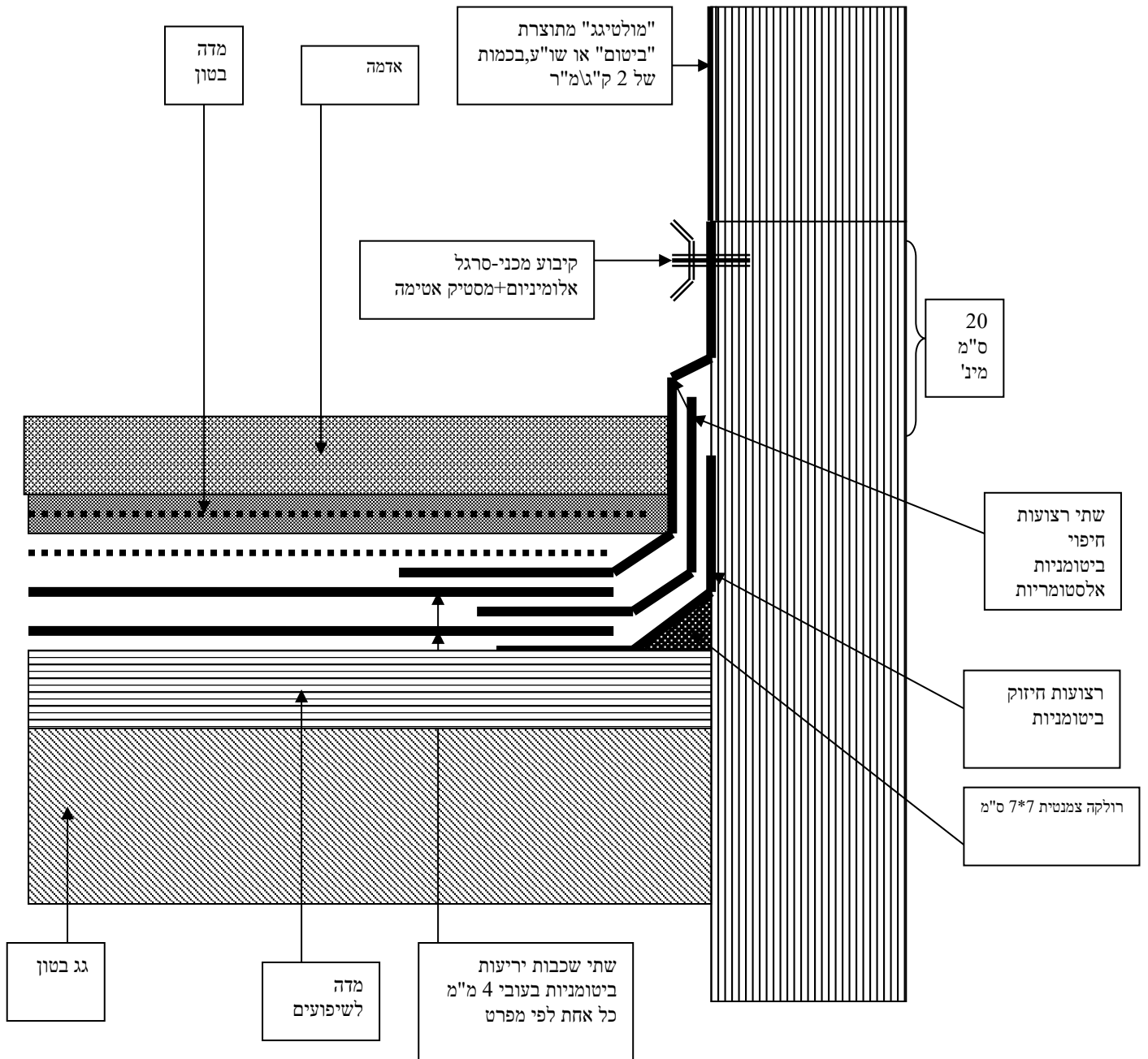
**פרט 9: פרט לאיטום חדירות שרוולי צנרת דרך קירות תת-קרקעיים
כאשר התקנת הצינור הינה לאחר יציקת הבטון**



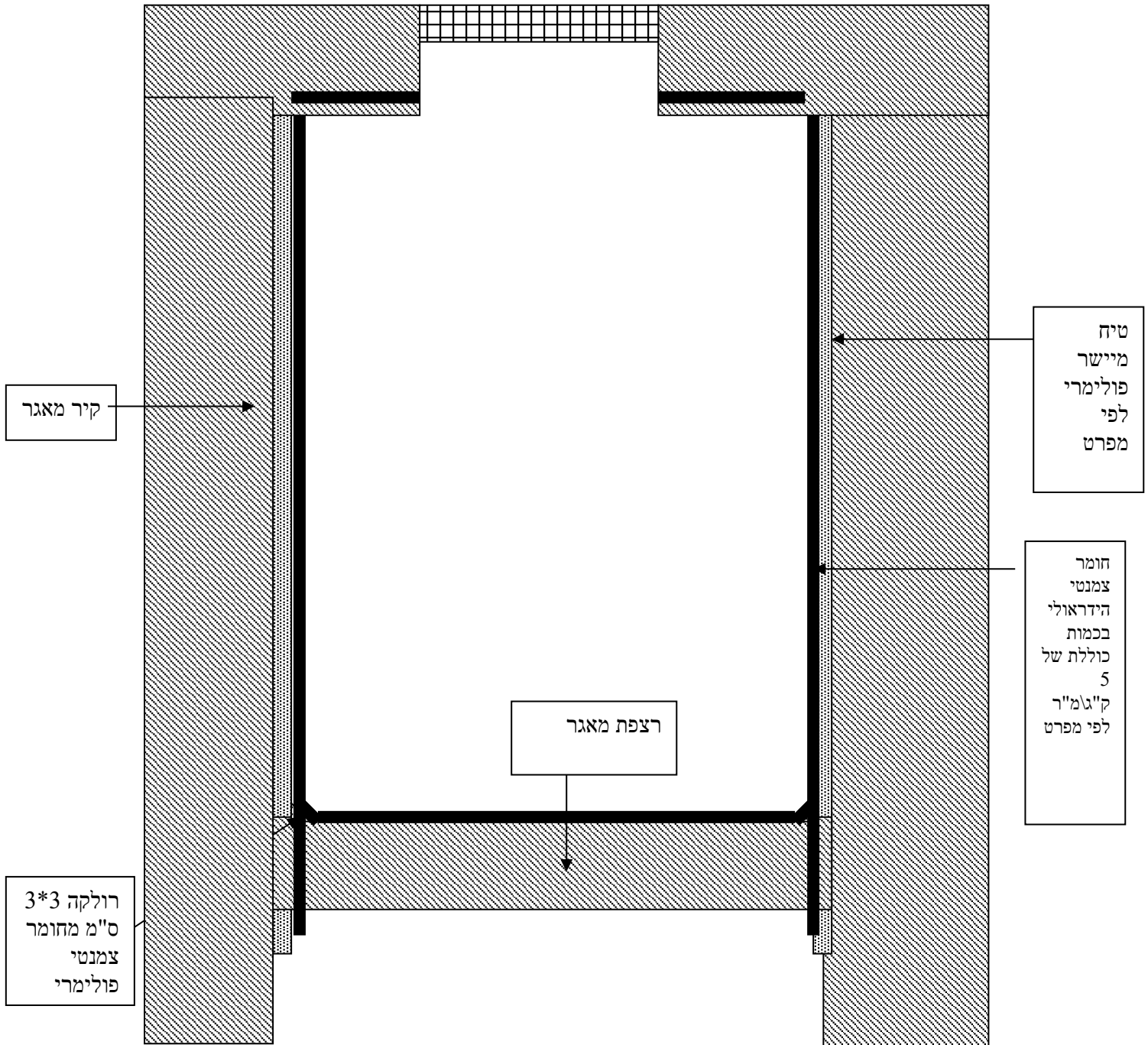
פרט 10: שכבות איטום\הגנה בגג מתחם מאגר המים\חדר מכונות במפלס הקרקע



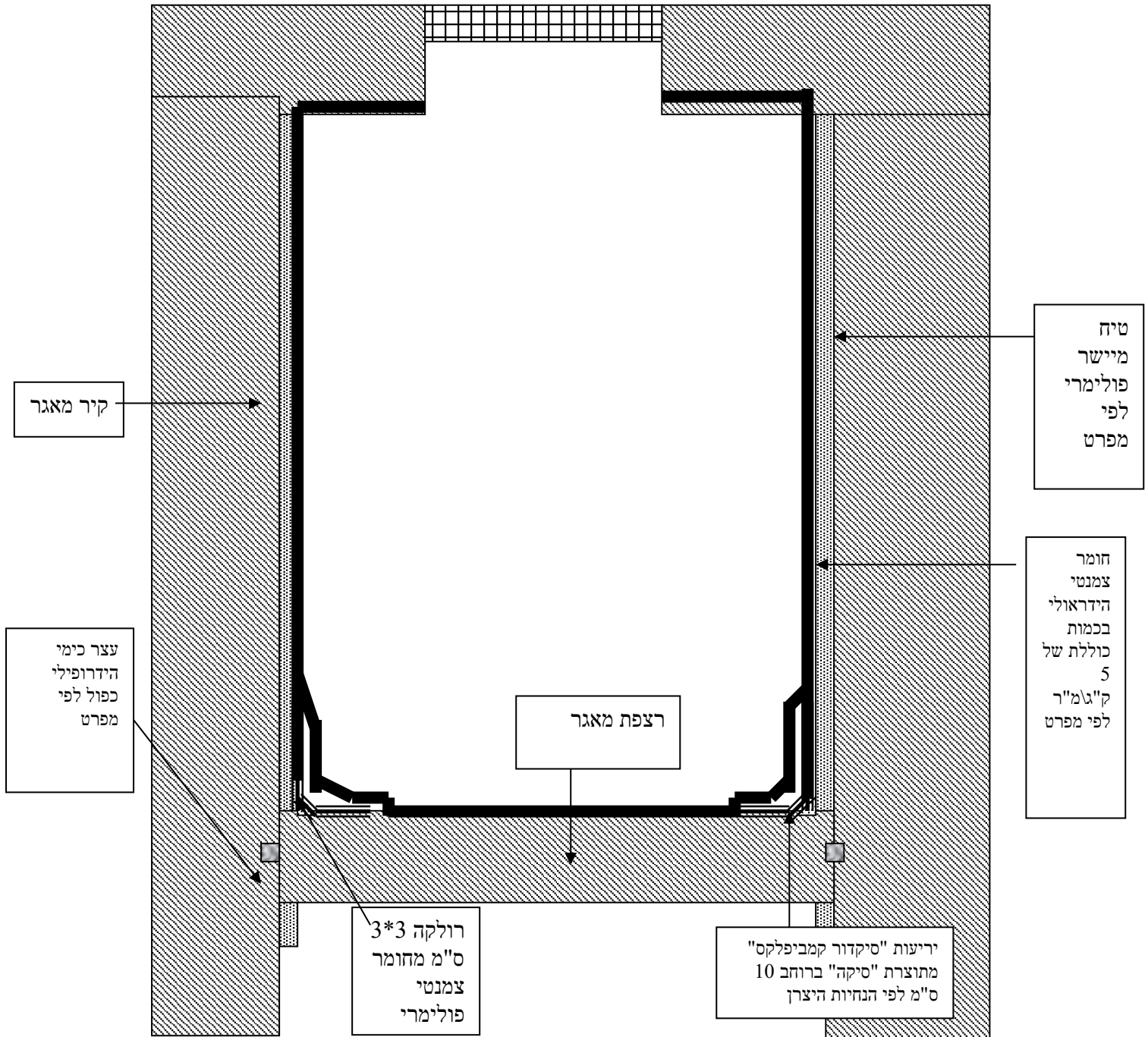
פרט 11: פרט לאיטום מפגשי תשתית אופקית-מעקות בגג מתחם מאגר מים\חדר מכונות



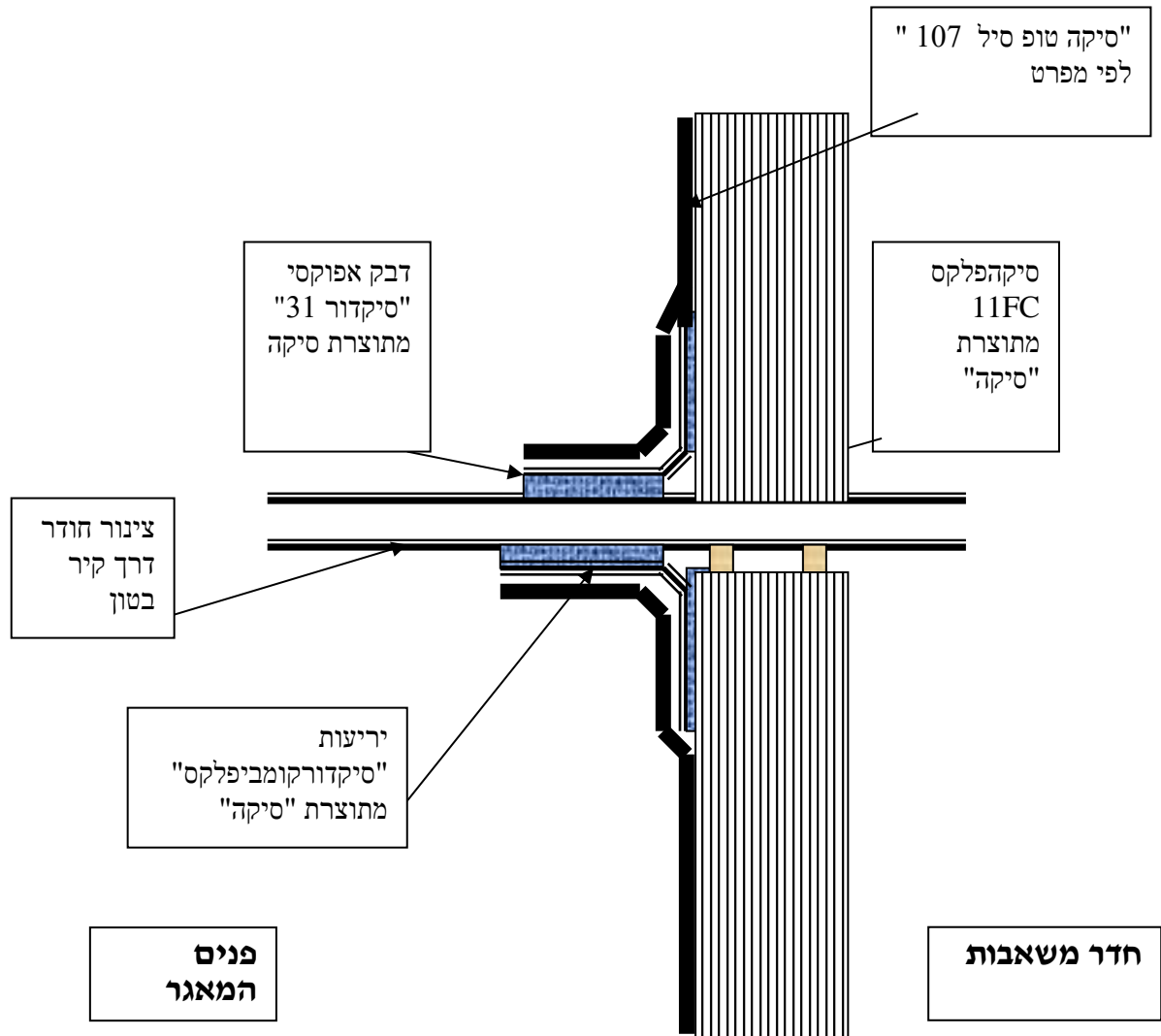
פרט 12: פרט לאיטום פנים של רצפה וקירות מאגר המים - יציקת הרצפה והקירות תבוצע כמקשה אחת



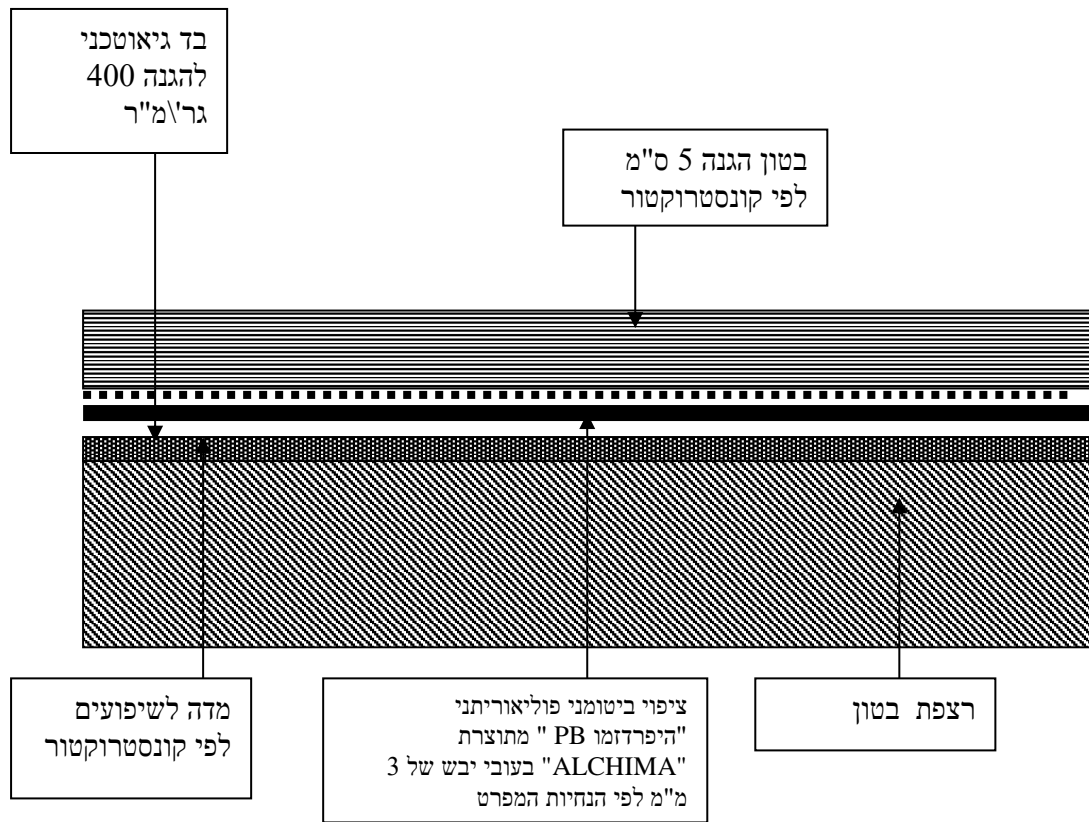
**פרט 13: פרט לאיטום פנים של רצפה וקירות מאגר המים –
 יציקת הרצפה והקירות תבוצע עם הפסקות יציקה**



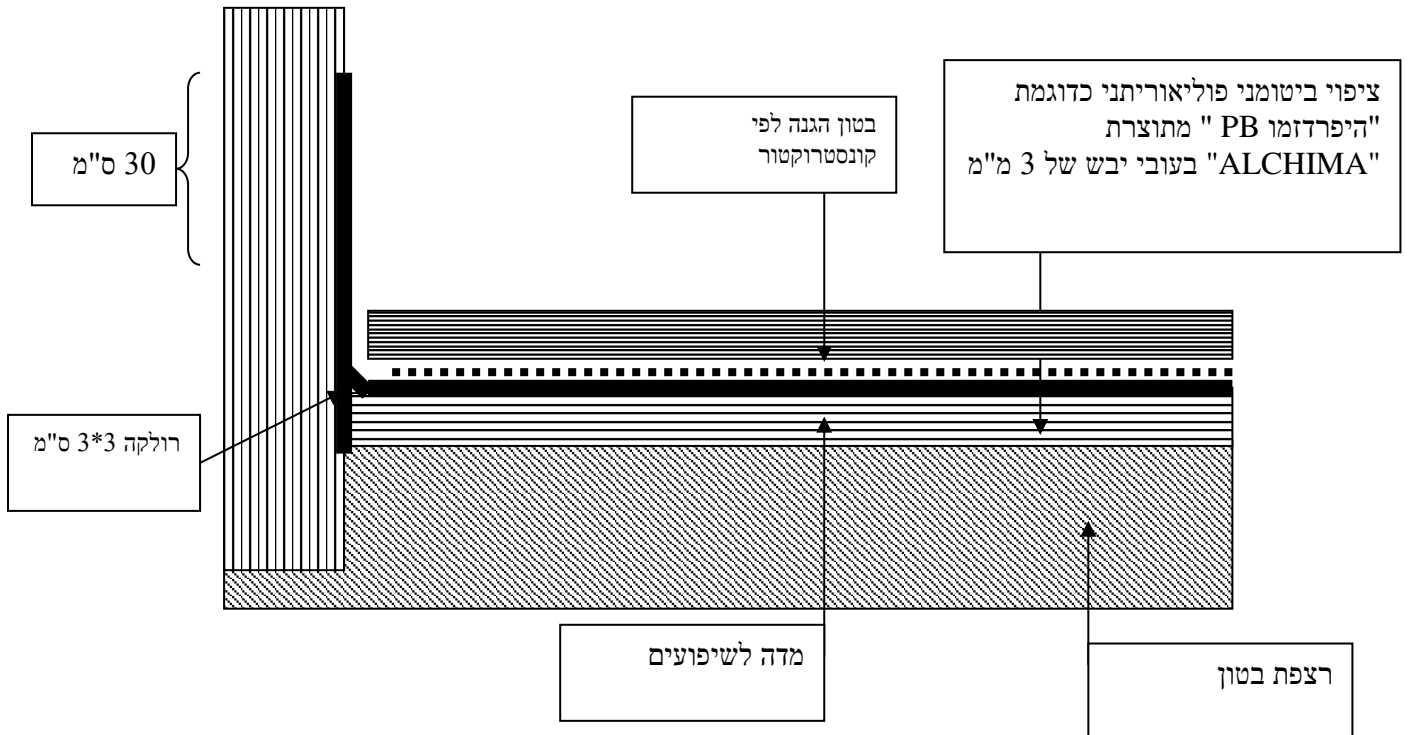
פרט 14: פרט לאיטום חדירת צינור דרך קירות מאגר המים



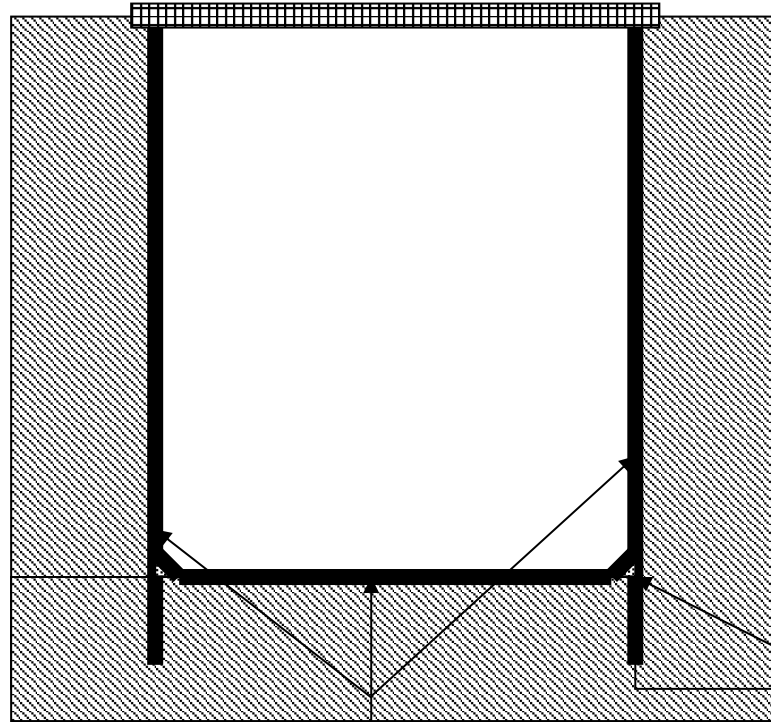
פרט 15: פרט לאיטום פנים של חדר משאבות מאגר מים



פרט 16: פרט לאיטום מפגשי רצפה-קירות בחדר משאבות מאגר המים



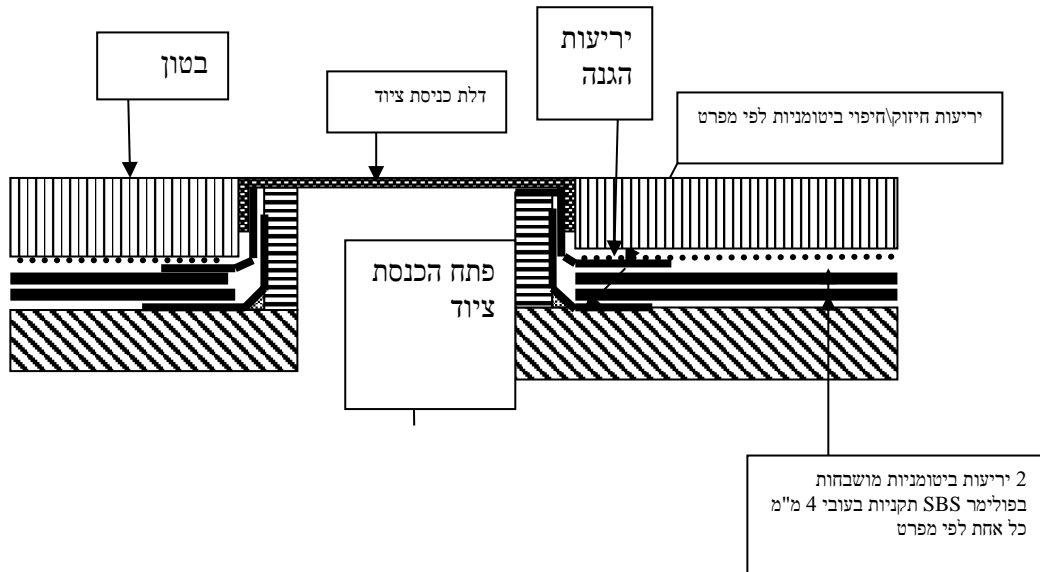
פרט 17: פרט לאיטום פנים של בור ניקוז/תעלת ניקוז פנימיים בחדר המשאבות



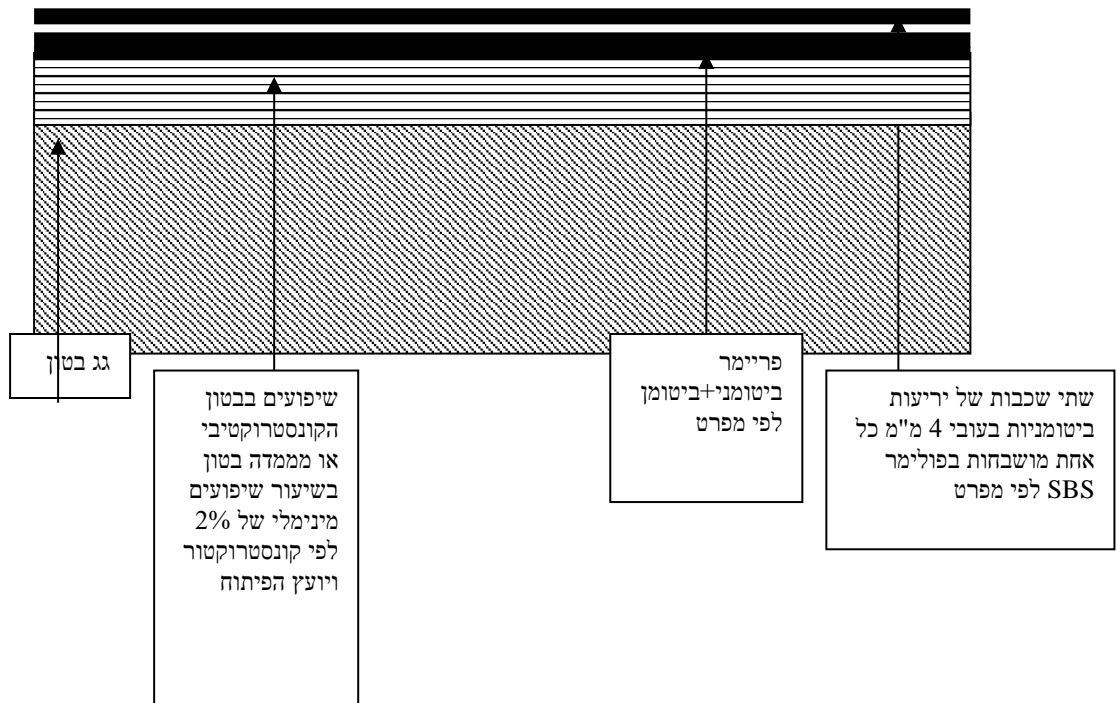
חומר איטום ביטומני/פוליאוריתני
 "היפרדזמו PB" מתוצרת "אלכימה", או
 שו"ע בעובי יבש של 3 מ"מ לפי הנחיות
 היצרן

רולקה 3*3
 ס"מ מחומר
 צמנט פולימרי
 כדוגמת "סיקה
 רפ" מתוצרת
 "סיקה" או
 שו"ע

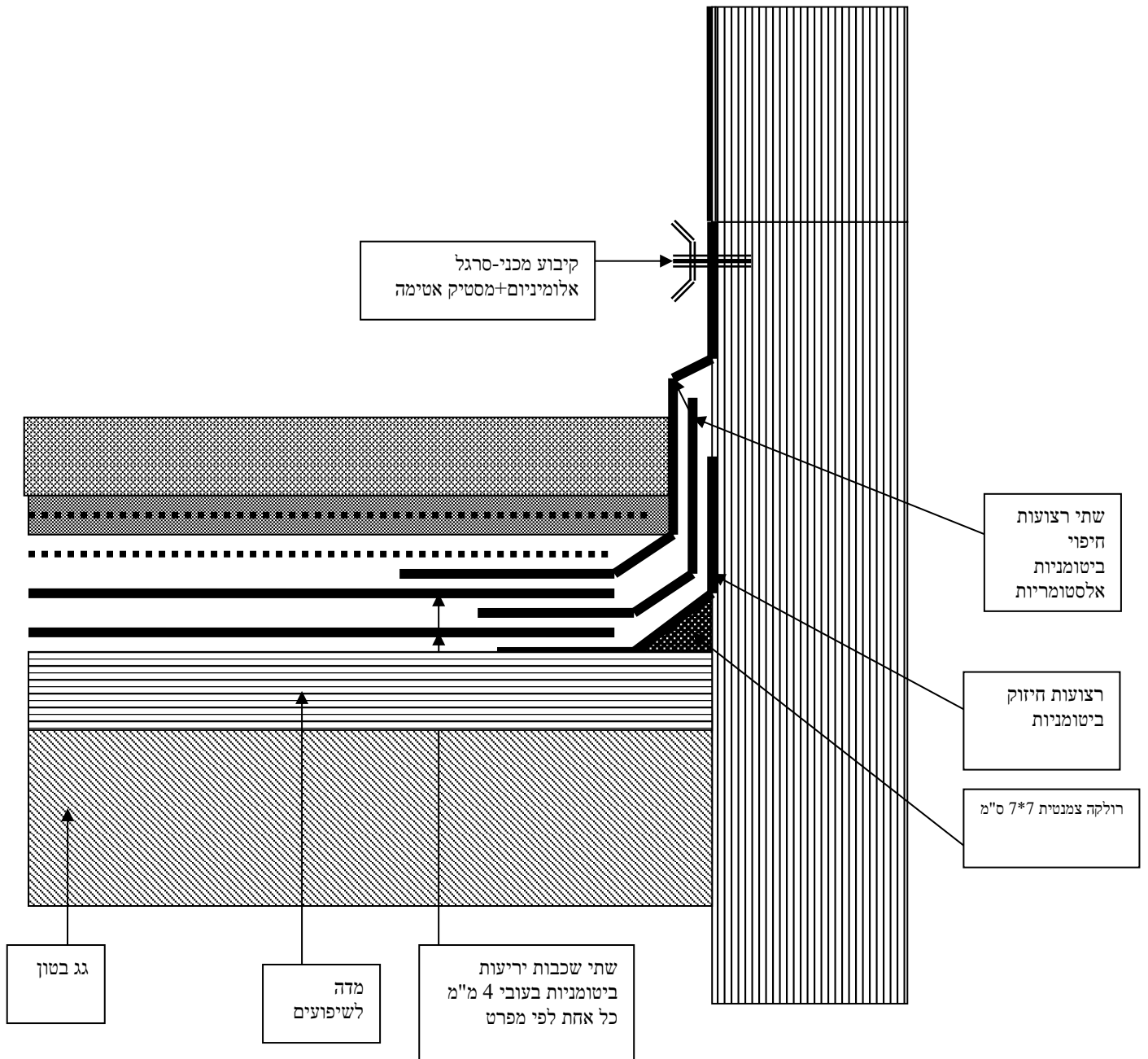
פרט 18: פרט לאיטום פתח הכנסת ציוד בגג חדר מכונות



פרט 19: שכבות איטום בגג מדרגות במפלס 2.3 +



פרט 20: פרט לאיטום מפגשי תשתית אופקית-מעקות בגג מדרגות במפלס + 2.30



פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה .

מהווה השלמה לנאמר בפרק 06 של המפרט הכללי. לגבי העבודות האלה, ראה מפרטים כלליים לעבודות נגרות ומסגרות, שבהוצאת הוועדה הבינמשרדית המיוחדת, בהוצאה האחרונה. תוספת למפרטים הנ"ל :

06.1 – כללי

- א. פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. אם ברצון הקבלן לספק מוצרים שפרטיהם שונים מהמתוכנן, עליו להגיש תוכנית של השינוי המוצע ולקבל את אישור המתכנן באמצעות המפקח.
- ב. נגרות מתועשת תסופק לבנין רק אם וכאשר יאושרו מראש ע"י המתכנן באמצעות המפקח- למפעל שיספק את המוצרים וכן דוגמא של כל מוצר שיסופק, כולל תעודה המעידה על עמידותו בדרישות מפמ"כ 251, 252, 253 והתקנים הרלוונטיים.
- ג. מידות הפתחים ימדדו ע"י הקבלן לפני תחילת ביצוע הנגרות והמסגרות. על הקבלן להודיע למפקח על כל סטייה בין מידות הפתחים בבניין למידות בתוכניות. האחריות על התאמת המוצרים לפתחים חלה בלעדית על הקבלן.
- ד. מוצרי נגרות ומסגרות יבוצעו רק בנגריה או מסגריה שיאושרו מראש ע"י המפקח. המפקח רשאי לבקר בהם בכל עת ולבדוק את החומרים וביצוע העבודה.
- ה. לפי דרישת המפקח ירכיב הקבלן באתר דוגמא מכל מוצר גמור על כל חלקיו לאישור המפקח.
- ו. לא יובאו לאתר מוצרי נגרות או מסגרות שלא נמשחו בכל פאותיהם בבית המלאכה בשכבת צבע יסוד כולל כל ההכנות הדרושות. צבע היסוד יתאים למערכת המומלצת ע"י היצרן לצבעי הגמר העליון.
- ז. מוצרי פלדה ונגרות שיאחסנו או יורכבו בבניין יוגנו וישמרו באופן שתמנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במלבני דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או כל מטרה אחרת, מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- ח. בהיעדר דרישה אחרת יבוצעו מוצרי הנגרות מעץ אורן יבש ונקי מתאים לכל דרישות התקנים הישראלים ובפרט ת"י 35. סיקוסים שאינם בריאים יוצאו מהעץ ויסתמו בפקקי עץ בריא מאותו סוג.
- ט. לבידים למוצרי נגרות יתאימו לדרישות ת"י 37 מסוג 1 לפחות בצידם הגלוי ומסוג 3 לפחות בצידם הסמוי.
- י. לוח לבוד (המכונה גם " פנל " או " לוח נגרים ") יתאים לדרישות התקנים הישראלים. בהיעדר דרישה אחרת במסמכי ההצעה ו/או לפי הנחיית המפקח תהייה מילואות (המילוי) מעץ לבן (אשוח) ועובי הלבידים לא יקטן מ - 4 מ"מ.
- יא. מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה ST 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו על ידי רתכים מומחים. הריתוך יהיה אחיד במראה והוא יושחז עד קבלת שטח אחיד וחלק.
- יב. כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המתכנן באמצעות המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.
- יג. צביעת עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה תיעשה בהתאם להוראות פרק 11 במפרט המיוחד ומחירה כלול במחיר היחידה.
- יד. מחירי היחידה כוללים את המוצר על כל חלקיו כשהוא מושלם מוגמר ומורכב במקומו ובהיכלל זה : אספקה הובלה, שמירה, צביעה ובהרכבה באתר, כולל התאמה למלבנים באתר : אביזרי קביעה, זיגוג כנדרש פרזול כמפורט להלן, ציפויים ופסי הגנה, צבע כמפורט להלן.

- 06.2 מלבני דלתות וחלונות (מעץ או מפלדה)
- א. בהיעדר דרישה אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח יהיו העוגנים למלבני חלונות ודלתות מברזל שטוח 2\25 מ"מ כפוף כשקצה אחד מוצמד למלבן וקצה שני חתוך, מפושק ומעוגן בקיר בטיט צמנט. במלבן עץ יוצמד העוגן בברגים ובמלבן פלדה - בריתוך.
- ב. החלל שבין המלבן לקיר ימולא בטון מסוג ב - 20 לפחות.
- ג. בכל פיאה של מלבן יהיה שתי עוגנים אחד לפחות. בשום מקרה לא יעלה המרחק בין נקודות עיגון בכיוון אופקי על 70 ס"מ ובכיוון אנכי על 120 ס"מ. מלבני דלתות יעוגנו ב - 2 עוגנים לפחות בצד המנעול ו - 3 עוגנים לפחות בצד הצירים. המלבנים יוחדרו לעומק 5 ס"מ לפחות מתחת לריצוף.
- 06.3 כנפי דלתות וחלונות מעץ
- א. בהיעדר דרישה אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח תהייה כנפי דלתות עץ, כנפיים לבודות בעובי 45 מ"מ. מילוי הכנף עץ לבן לפי ת"י. גובה הסרגלים לא יקטן מעוביים והרווח ביניהם לא יעלה על גובה הסרגל (מילוי 50% לפחות). או לפי המצויין ברשימת הנגרות.
- ב. לבידים לדלתות יהיו בעובי 4 מ"מ לפחות ומלוח אחד נמשך ללא חיבור.
- ג. בהיעדר דרישה אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח תכלול מערכת הפרזול לדלתות כנף את הפריטים הבאים :
1. זוג צירים מספריים לפי ת"י 91 (בדלת חיצונית - 3 צירים)
 2. מנגנון + מנעול רגיל - חבוי לפי ת"י 101, עם 3 מפתחות תוצרת " ירדני " או ש"ע מאושר. (בדלת חיצונית - מנעול צילינדר לפי ת"י 950, תוצרת " ירדני " או ש"ע מאושר מותאם למערכת " מסטר " כללית של הבניין ולדלתות אלומיניום ופח פלדה, עם 3 מפתחות). בדלת שירותים - כפתור עם סימון תפוס \ פנוי בחוץ + מפתח חירום.
 3. זוג ידיות מהטיפוס המופיע ברשימות הנגרות .
- 06.04 מחיצות ודלתות בשירותים
- מחיצות ודלתות לתאי השירותים יהיו עשויים מלוחות "טרספה" בעובי 16 מ"מ , כדוגמת חברת " מנל " או ש"ע , מותקנים מרצפה לתקרה / או מגבהים מפני הרצפה , כולל פרזול כמתואר ברשימות הנגרות .
גוון המחיצה – לפי בחירת האדריכל .
- מדידה – המחיצה תמדד ע"פ יח' – לפי מדות ברשימות הנגרות , תחולת מחיר היח' – פרזול – צירים , מנעול פנוי/תפוס / ידיית משיכה בכנף לשירותי נכים .
- 06.5 דלתות מפח פלדה
- א. בהיעדר דרישות אחרות במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח יבוצעו הדלתות מפחים ופרופילים שעוביים המזערי 2 מ"מ.
- ב. בהיעדר דרישות אחרות במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח תכלול מערכת הפרזול לדלתות מפח את הפריטים הבאים :
1. צירים מטיפוס פרפר לעומס כבד כולל מסבים מאוקולון. חלק הציר המרותך למלבן ירותך בציידו הפנימי.
 2. מנגנון מנעול צילינדר לפי ת"י 950 תוצרת " ירדני " או ש"ע מאושר מותאם למערכת " מסטר " כללית של הבניין כולל דלתות אלומיניום ועץ, עם 3 מפתחות.
 3. פרזול יבוצע עפ"י המצויין ברשימות הנגרות /מסגרות ויכלול זוג ידיות מסוג 1 שלט הכולל את חור המנעול מטיפוס P14 תוצרת " אלום" או ש"ע מאושר.
- ג. בהיעדר הוראה אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח יבוצע זיגוג כנפיים לפי ת"י 938 ות"י 1099.
- עובי הזיגוג יהיה לפי טבלא מס' 2 בת"י 1099 ובכל מקרה לא יפחת מ - 4 + 4 מ"מ זכוכית בטחון מנטיאן (דו שכבתית). יש לדאוג לאפשרות פרוק קל ונוח של הזכוכית לצורך החלפתה.

06.6 מעקות

למעקות ימציא הקבלן אישור בדיקת מכון התקנים לעמידת המעקות בדרישות תקן 1142 - מעקים ומסעדים. הבדיקה תערך למעקות שיורכבו במבנה. התשלום עבור הבדיקות בהתאם לתנאי החוזה.

אופני המדידה

כל הפרזול לרבות צירים, מנעולים ידידות וידית/מנעולי בהלה, מנעולי פאניק, מחזירי שמו, סטופרים וכו' כלולים במחיר הפריטים. [עפ"י הדרישה ברשימות הנגרות/והמסגרות]

06.7 גלון מסגרות

בכל מקום ברשימות בו נדרש פריט מגולוון, יהיה הגלון בטבילה באבץ חס בעובי 70 מיקרומטר. כאשר תהליך הייצור אינו מאפשר הטבלת הפריט המושלם, יגיש היצרן לאישור המפקח את שלבי הייצור מפחים ופרופילים מגולוונים ואת אמצעי תיקון הגילון במקומות הריתוכים. המפקח רשאי לדרוש בצו גלון אלקטרוליטי במקרים בהם ישנו ריבוי ריתוכים.

כל אלמנט מגולוון יהיה גם צבוע במערכת צבע מלאה, אף אם הדבר לא פורט במפורש ברשימות המסגרות.

06.08 צביעת נגרות אומן ומסגרות פלדה

1. צביעת פריטי הנגרות והמסגרות תהיה לפי המפורט ע"ג הרשימות.
 2. בהעדר פרוט, תהיה הצביעה לפי המפרט המיוחד פרק 11 עבודות צביעה.
 3. משקופי הפח לדלתות עץ יהיו מפח מגולוון וצבועים במערכת צבע לפלדה מגולוונת לפי המפרט המיוחד בפרק 11.
 4. אביזרי הפרזול יפורקו או יכוסו בקפדנות לפני הצביעה כך שישארו נקיים לחלוטין.
 5. ביחוד, אין לצבוע את הצירים המחוברים למשקופים. ראה סעיף 11024 של המפרט הכללי.
 - 5.1 צנורות אוורור יצבעו גם בצידם הפנימי במערכת צבע מלאה.
 - 5.2 גומיות האטימה לדלתות יורכבו לאחר גמר צביעת המשקופים.
- מחיר פריטי הנגרות והמסגרות כולל את הצביעה כמפורט.

06.09 משקופי פח לדלתות

- אם לא צויין אחרת יעמדו המשקופים בדרישות הבאות:
1. משקופי הפח יהיו מפח מגולוון מכופף בעובי 1.5 מ"מ אלא אם צויין אחרת ברשימות ובפרטים.
 2. כל החורים לפרזול במשקוף ייעשו ע"י "שטנץ" בלבד.
 3. למזוזות יהיו לפחות 3 עוגנים בכל צד עשויים פח שטוח 26/4 מ"מ.
 4. משקופי הדלתות יהיו מפח מגולוון, מכופף בעובי 2 מ"מ.
 5. רוחב המשקוף יותאם לרוחב הקיר כולל שכבות הטיח והחיפויים ויסתיים במישור חומר הגמר לפי טיפוס ש.ב.א. AUS.
 6. בכל משקוף יוכנס אטם נאופרן חלול בתוך שקע מוכן במשקוף וללא דבק, בשתי המזוזות ובמשקוף.
 7. בכל משקוף שבו לא יוכנס האטם הנ"ל, יותקנו כפתורי בלימה.
 8. במקום החיבור לצירים, למחזירים הידראוליים, ולמנעול, יחוזק המשקוף בפח בעובי 5 מ"מ.
 9. נוסף לחיזוקים, תהיינה קופסאות הגנה למנעול ולצירים.
 10. הצירים יורכבו למשקוף בברגים ולא בריתוך כך שתתאפשר החלפתם בקלות. המשקופים, בקירות בניה, כוללים מלוי בדיס צמנט ביו המשקוף לפתח הבניה בכל המידות

06.10 דלתות אש

1. דלתות אש תהיינה בעלות תו תקן ע"פ ת"י 1212.
2. הקבלן יציג אישור תקף של הספק לסימון הדלת בסימן השגחה של מת"י.
3. ידידות בהלה, מחזירים הידראוליים, פרזול יורכבו ע"י היצרן כחלק ממערכת הדלת.
4. מחזירים הידראוליים יהיו חיצוניים.
5. אם לא פורט הפרזול במפרט המיוחד, רשאי המפקח לבחור את הפרזול מבין המבחר שמספק היצרן.

6. ידיות הבהלה יהיו עם או בלי מפתח חיצוני , בהתאם לדרישות המתכנן ללא תוספת במחיר .
7. לפני הזמנת הדלתות הקבלן נדרש לקבל הנחיות מהמפקח לגבי אופן נעילת הדלת , באם נדרש מפתח מהצד החיצוני .
8. על ספק דלתות האש לתאם עם קבלן החשמל הרכבת אלקטרו מגנטיים תקניים לסגירה אוטומטית בעת שריפה .
9. משך זמן העמידות של הדלת ע"פ דרישות התקן , תואם לדרישות תכנית הבטיחות / או יועץ הבטיחות .
10. על ספק דלתות האש לספק לפיקוח את אישור מכון התקנים ותעודות אחרות מתאימות לדרישות התקן .

אופני המדידה

מפתח חיצוני, אם יידרש, כלול במחיר.

מסגרות במרחב מוגן

- 06.11
1. אין הפרדה ברשימת המסגרות לפריטים אלו והם נמדדים בכתב הכמויות של פרק 06 כאן.
 2. המפרט המיוחד לפריטים אלו יהיה זה של פרק 59, ראה שם. או לפרק הרלוונטי בכל מקרה האלמנטים יתאימו לתכניות מאושרות הג"א ותקן הג"א רלוונטי.

מגיני אצבעות

- 06.12
- בחלק מדלתות הבניין , עפ"י רשימות הנגרות ו/או כתב הכמויות יותקנו מגיני אצבעות מגן האצבעות יותקן משני צידי המשקוף [בצד הצירים] ובגובה של 180 מעלות .
מגן האצבעות יהיה כדוגמת " מגן אצבעות הולנדי צר " של חב' בטיחותי או ש"ע .
מגן האצבעות כלול במחיר פרזול הדלת
גוון המגן לפי בחירת האדריכל .

אופני המדידה

- 06.13
1. המחיר כולל את כל המפורט ברשימה, בתכניות ובפרטים מבלי שהדברים מפורטים בכתב הכמויות.
 2. להסיר ספק, המחיר כולל את כל הפרזול, חלקים מחומרים אחרים, זיגוג, אטמים, מילוי אקוסטי, כל האלמנטים המחוברים לפריט, כל סוגי הציפויים והחיפויים, מעצורים וכו'.
 3. **מחירי יחידה כוללים** את המוצר על כל חלקיו כשהוא מושלם מוגמר ומורכב במקומו ובכלל זה: אספקה, הובלה, שמירה, צביעה והרכבה באתר כולל התאמה למלבנים באתר, אביזרי קביעה, זיגוג כנדרש, כל הפרזול כנדרש, מנעול רב מפתח (מסטר קיי) וג'נרל מסטרקי צפויים ופסי הגנה, גילווין, מחזירי שמן, ידיות בהלה וכו'. הכל קומפלט כמפורט ברשימת המסגרות והנגרות ובפרטים בתוכניות.
 4. שינוי במידות הפריטים בגבולות של 5% לא יגרום לשינוי במחירי החוזה.

06.14 עב' רהוט פנים -

חומרי עץ :

1. חומרי עץ

כל חומרי העץ יהיו בהתאם לת"י כשהם בתוקף בעת ביצוע העבודות או לתקנים מקצועיים אחרים. החומרים צריכים להיות בריאים, נקיים, יבשים בלי פגמים, עובש, תולעים או סימני מחלה אחרים, ישרים ללא פיתולים, ללא עיניים, חופשיים מגידולים, הלחות המותרת 8%-10%. העץ הלבן המשמש לקונסטרוקציה יעבור טיפול מיוחד נגד אש ומזיקים.

לפני תחילת הייצור של ציוד הרהוט, על הקבלן לבקש את אישור האדריכל באמצעות המפקח על טיב החומרים.

2. עץ אורן

עץ אורן צריך להיות עץ אורן קליב או עץ אורן אחר מאושרי ע"י האדריכל באמצעות המפקח ונקי משרף נוזלי.

3. עץ אשור [בוק]

עץ אשור צריך להיות אחרי טיפול בתהליך של קיטור המיוחד ליצירת רהיטים.

4. חומרי עץ מסוגים שונים.

בעצים או בחומרי עץ מסוג כלשהו, ישתמש הקבלן רק באישור האדריכל באמצעות המפקח.

5. לוחות נגרים.

לוחות נגרים עשויים באופן תעשייתי יכולים להיות בנויים מחומרים שונים. הלוחות מודבקים משכבה פנימית עבה וחזקה עשויה מסרגלי עץ אורן, גבון וציפוי לביד מעץ גבון, בוק, אורן וכו'. החומרים הפנימיים והחיצוניים יהיה ללא פגמים. החלקים הפנימיים יהיו מנוסרים ומונחים כך שלא יתהוו עיוותים בעובי הלוח וצורתו. המילוי יהיה שלם ללא רווחים, והדבקה תהיה במכבש, בדבק מאיכות מעולה. עובי הלוחות כמצוין בתכניות ובמפרטים.

5. לוחות לבידים.

כל הפלטות שעוביין הוא 12 מ"מ או פחות מזה יהיו עשויות מדיקטאות בעובי כמסומן בתכניות וללא סרגלי שפה. לוחות לבידים יהיו גם בעובי גדול מ-12 מ"מ בהתאם לתכניות, לכתב הכמויות או לדרישות האדריכל באמצעות המפקח.

6. דיקטאות.

הדיקטאות צריכים להיות מצופים במשטח ובגוון אחיד לפי אישור האדריכל באמצעות המפקח ובעובי הדרוש.

7. פורמאיקה.

לוחות פורמאיקה לציפוי המוצרים יהיו ללא פגמים, בגוון ובהתאם לתכניות. החיבורים בין הלוחות יהיו חלקים ונקיים. כל הקצוות הגלויים בפורמאיקה יהיו ישרים ומוקצעים בזווית. הפורמאיקה תהיה מתוצרת הארץ דוגמת ל.ד.י או ש"ע. במקרה שידרשו אורכים יותר ארוכים מלוח סטנדרטי, יקבע מקום התפר ע"י האדריכל באמצעות המפקח.

8. לוחות דיקט מחוררים.

בחלק מפריטי הריהוט ישולבו דוגמאות עשויות דיקט מחורר בעובי 4 מ"מ. דוגמת החירור לפי המסומן בתכניות.

חומרי מתכת:

חומרים ממתכת שהקבלן ישתמש בהם ליצירת המוצרים, יהיו בהתאם לתכניות ואישורו של המפקח: ברדל, אלומיניום, נירוסטה, או כל חומר אחר שיאושר. החומרים יהיו נקיים מחלודה, לכלוך, חלקי שומן, ללא פגמים, פגיעות וכו'. כל החומרים והמוצרים כוללים ריתוכים, הלחמות ניקוי ע"י התזת חול, טבילה בחומרי מיפוי מגן בפני חלודה ובצע יסוד אחרי הניקוי והטיפול נגד חלודה. כל החלקים יחוברו, יוברגו, ירותכו בהתאם לתכניות. חלקי המתכת ינוקו ויטופלו היטב לפני הצביעה. כל חלקי המתכת יצבעו באפוקסי ובשיטה אלקטרו סטטית, 40-50 מיקרון, גוון לפי בחירת האדריכל באמצעות המפקח.

פרזול:

הפרזול יהיה מהסוג המעולה ביותר מאושר ע"י האדריכל באמצעות המפקח. הפרזול יורכב בצורה מקצועית ומדויקת.

הפרזול יהי מסוג משובח בהתאם לרשימת הנגרות. כל הצירים, המנעולים והרוזטות וכו' באם לא צוין אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה /או לפי הנחיית המפקח, יחוברו ליחידות בעזרת ברגי קדמיום. כל חלקי הפרזול טעונים אישור האדריכל באמצעות המפקח על פי דוגמאות שישופקו ע"י הקבלן.

א. צירים- ציר קפיצי מיוצר ע"י חב' "SALICE" יבואן "דומיסיל" או ש"ע.

ב. מסילות למיגרות- מסילות טלסקופיות ממתכת לטריקה שקטה – מטאבוקס, מתוצרת חב' BLUM, או "דומיסיל" או ש"ע.

ג. מנעולי צילנדר- לחלק מהמיגרות והדלתות יבוא מנעול ירדני מס' _____ או ש"ע.

ד. ידיות לדלתות ומיגרות- מקטלוג חב' דומיסיל, לפי המצוין בתכניות הרהוט.

ה. תומכי מדף – שקע ופין מפליז.

ו. מתלי לבגדים- מוט פליז קוטר 1" מצופה כרום ניקל עם תמיכות מאותו חומר.

חומרי עזר- דבקים, מחברים, צבעים :

תהליך השימוש בדבקים ובצבעים יהיה לפי הוראות היצרנים, כל גסם בהדבקה, צביעה, חיבורים פתוחים התנפחויות או בליטות בציפויים יגרמו לפסילת העבודה.

לכה פוליאטילן שקופה- הלכה תבוצע בשתי שכבות הנקראות בזה צבע יסוד וצבע עליון.

צבע יסוד- יש להשתמש בצבע יסוד במקרה של צביעת העץ בביץ על הסיס של מים, רק אחרי ייבוש שך 24 שעות.

צבע עליון- 6 שעות אחרי מריחת צבע היסוד יש לשפשף את השטח בנייר זכוכית מס' 0 או מס' 280 במכונת ליטוש עץ. יש לנקות את העץ מאבק ואז למרוח את הצבע העליון בעזרת מברשת או מטלית, בלחץ קל ואחיד בכוון העץ. את הצבע העליון מכינים ע"י ערבוב של 3 חלקים של מרכיב א' וחלק אחד של מרכיב ב' ללא מדלל. את הצבע העליון יש למרוח 3 פעמים לפחות. בין המריחות יש להשאיר זמן ייבוש של 5 שעות לפחות ומשפשפים את השטח.

* המלצות אלה מבוססות על אינפורמציה של היצרנים. בכל מקרה על הקבלן לקבל הנחיות מהיצרן עצמו בהתחשב שכל האחריות על ביצוע הגמר מוטלת עליו.

ארונות :ארונות מעץ, או מוצרי עץ.

1. כל הארונות הקבועים בבניין יעמדו בדרישות מפכ"מ 49.
2. לפי דרישת המפקח יבצע הנגר דוגמא מכל סוג ארון ורק לאחר קבלת אישור ימשיך בייצור.
3. גווני הפורמאיקה מלמין או צבע, קצוות [קנטים], סוגי ידיות וכיו"ב עשויים להיות שונים ביחידות השונות לפי בחירת המתכנן באמצעות המפקח לכל יח' בנפרד.
4. קצוות [קנטים] של לוחות למיניהם { לבידים, סיבים, עץ לבד } יהיו תמיד מצופים וסגורים בחומר שיבחר: פורמאיקה, PVC או עץ, כולל חלקים שאינם גלויים לעין כגון חלקים תחתונים ועליונים של הארון או צדדים וקצה אחורי של מדפים. בכל יח' ארון יותקנו 2 מדפים, זה מעל זה עם אפשרות לשינוי גובה המדף.

ארונות, ארונות מטבח וחדרי שירותים יבוצעו כדלקמן :

גוף הארון, מדפים, דלתות, לכל חלק אחר- יבוצעו מלבידים בעובי 18 ס"מ. גב הארון- במקרה שצמוד לקיר או מחיצה בלבד, יהיה עשוי לביד בעובי 5 מ"מ. כל השטחים החיצוניים של גוף הארון והדלתות כולל מדפים שאינם מכוסים בדלתות וכל קצוות הגלויים יהיו מצופים בפורמאיקה מסוג א'. חלקי פנים הארון, חלקים נסתרים ומדפים פנימיים יצופו בפורמאיקה דקה בגוון לבן. מדפים יותקנו בשיטה המאפשרת שינוי מקום, הארון יוצב ע"ג רגליות מ PVC קשיח בגובה 8 מ"מ. בארונות לחשמל ועמדות כיבוי אש יהיה בסיס הארון יצוק בטון מסוד ב-100 לפחות. כולל ריצוף דוגמת הריצוף של כלל המבנה, והוא יצופה בכל צדדיו הגלויים בשיפולים מסוג הריצוף. בכל יח' ארון יותקנו 2 מדפים, זה מעל זה עם אפשרות לשינוי גובה המדף.

פרזול הארונות

פרזול הארונות כולל :

זוג צירים קפיציים לכל דלת מסוג ציר קפיצי מיוצר על ידי חב' "SALICE" יבואן "דומיסיל" או ש"ע מאושר.

בדלתות של יח' הכיור ובדלתות שמאחוריהן מותקן מתקן יבוש כלים יותקנו צירים קפיציים לכל דלת או מגירה לפי בחירת המתכנן באמצעות המפקח. למגירות יותקנו מסילות איטגרליות ממתכת - תוצרת חב' BLUM / או "דומיסיל" או ש"ע. זוג צינורות מצופים PVC לבן מותקנים בעזרת ברגים אל דפנות הארון לנשיאת הכיור.

נושאי המדפים PVC לבן. פרזול וידיות באיכות דוגמת "דומיסיל" או יעד פרזול ש"ע.

בארונות מיוחדים לבגדים וכדומה ויתקנו זוג צירים קפיציים לכל דלת מסוג "hettich" או ש"ע מאושר על הניתנים לפתיחה 180 מעלות.

צביעת מוצרי נגרותא. צביעת מוצרי נגרות עם צבעים סינטטיים.

צביעת מוצרי הנגרות תיעשה עם צבעים סינטטיים בהתאם לאמור במפרט הכללי בסעיף 11051 אלטרנטיבה ג'. שתי השכבות העליונות ייעשו בלכה בעלת גוון כדוגמת סופרלק או פוליאור תוצרת טמבור או שווה ערך.

ב. צביעת מוצרי נגרות עם לקה שקופה

צביעת מוצרי נגרות עם לקה שקופה תכלול את החומרים והעבודות הבאים :

שיוף העץ וניקוי, מריחת שתי שכבות של דור 120 מבריק(בתוספת מזרז ומדלל)לאחר כל שכבה יש לשייף את המשטח עם נייר לטש. מריחת צבע עליון דור 121 במספר שכבות כנדרש לכיסוי מושלם של העץ.

כללי

- א. דלתות לארונות- לוח נגרים או דיקטאות בעובי 20 מ"מ.
- ב. דפנות ומחיצות- לוח נגרים או דיקטאות בעובי 12, או 20 מ"מ.
- ג. מדפים – {בהעדר הוראה אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח}- לוח סנדויץ 12 מ"מ עובי למדף ברוחב עד 50 ס"מ.
לוח סנדויץ 16 מ"מ עובי למדף ברוחב עד 80 ס"מ.
לוח סנדויץ 20 מ"מ עובי למדף ברוחב מעל 80 ס"מ.
לוחות פוספורמינג "דגם אורצ'רד" בעובי 30 נ"נ גמר קצה דגם 12.
- ד. גב לארונות- דיקט 5 מ"מ אלא אם צויין אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח .
- ה. מגירות- דפנות פנימיות מלוח סנדויץ 10 מ"מ.
- ו. תחתית המגירה מדיקט 5 מ"מ, חזית מלוח פוספורמינג בעובי 20 מ"מ או לוח נגרים מצופה פורמאיקה.
- ז. ציפויי פנים ארונות- כל חלקי הפנים יהיו מצופים פורמאיקה פנים דקה בגוון לבן.
- ח. ציפויי פנים ארונות פתוחים- כל חלקי הפנים יהיו מצופים פורמאיקה טפ בגוון לפי בחירת המפקח.
- ט. דלתות זכוכית-מזכוכיות בטחון 5+5 מ"מ. כולל מנעול סגירה.

דלפקים ושולחנות :

- א. משטחי שולחנות- לוחות פוספורמינג "דגם אורצ'רד" בעובי 30 מ"מ גמר קצה דגם 12.
- ב. דפנות- לוח סנדויץ או לוח נגרים בעובי 40 מ"מ מצופה פורמאיקה.
- ג. מחיצות – לוח סנדויץ או לוח נגרים בעובי 40 מ"מ מצופה פורמאיקה.

ציפויים :

- א. ציפוי עמודי הבטון יהיה מלוחות סנדויץ 12 מ"מ מצופה פורמאיקה "טפ" מסביב.
- ב. הציפוי יחוזק לעמודים ע"י מערכת סרגילי עץ כמתואר בפרטים.

חתימת הקבלן : _____ תאריך : _____

פרק 07 - מפרט אינסטלציה סניטרית**תוכן עניינים**

.....	מסמך ג' 1 - תנאים כלליים מיוחדים - פרק 07
.....	7.00 כלליות
.....	מסמך ג' 2 - מפרט טכני מיוחד - פרק
.....	07
.....	7.1 תיאור המבנים
.....	7.2 היקף העבודה
.....	7.3 תיאור המערכות
.....	7.4 צנרת ואביזריה
.....	7.5 אספקת מים קרים וחמים :
.....	7.6 אביזרי צנרת :
.....	7.7 מערכת נקזים ואוורור צנרת HDPE :
.....	7.8 ביוב ותיעול :
.....	7.9 קבועות תברואיות
.....	7.10 ייצור מים חמים
.....	7.11 ניקוז מי גשם
.....	7.12 מתקני כיבוי אש
.....	7.13 הנחיות אקוסטיות לפי הנחיות יועץ האקוסטיקה
.....	7.14 ביקורת רשות הכבאות המוסמכת ומכון התקנים (באחריות הקבלן בלבד)
.....	7.15 בדיקת התקנת מערכת התברואה
.....	7.16 רשימת מסמכי אישור בדיקות לעבודות אינסטלציה סניטרית הכלולה ללא תשלום בעבודות הקבלן ומהווים חלק מקבלת המתקן
.....	7.17 אופני מדידה ומחירים
.....	7.18 בדיקת ספיקה ולחץ של עמדת כיבוי אש
.....	7.19 אישור מכון התקנים לאינסטלציה
.....	7.20 רשימת לקוחות להם סיפק והרכיב הקבלן מערכות דומות (המותקנות 5 שנים לפחות)

רשימת מסמכים למכרז/חוזה מס'.....

א. מורכב מהמסמכים הבאים :

מסמך שאינו מצורף	מסמך מצורף	המסמך
<p>תנאי חוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210).</p> <p>המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כלליים מיוחדים, המעודכנים ביותר.</p> <p align="center"><u>מס</u> <u>שם</u></p> <p>00 מוקדמות</p> <p>07 מתקני תברואה</p> <p>08 מתקני חשמל</p> <p>11 עבודות צביעה</p> <p>57 קווי מים ביוב ותיעול</p> <p>אופני המדידה המצורפים למפרטים הכלליים כל התקנים הישראלים.</p> <p align="center"><u>דף מס'</u></p>	הצהרת הקבלן	מסמך א' מסמך ב'
4-9	תנאים כלליים - פרק 07	מסמך ג' 1
10-24	מפרט טכני מיוחד לאינסטלציה - פרק 07	מסמך ג' 2
25	רשימת תכניות	
26	כתב כמויות	

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, ומשרד הבינוי והשיכון, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל.

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

מסמך א'

1. הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תכנון, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.
2. הקבלן מצהיר כי קרא בעיון את טפסי ההצעה והתנאים הכלליים וכל האמור בכתב הכמויות והמחירים מבטא את הצעתו לביצוע העבודות.
3. הקבלן מצהיר כי הוא מסכים למסמכים המהווים את מסמכי ההצעה וכן כי הוא מכיר את מקום ביצוע העבודות, וכי על סמך ידיעתו זו הגיש את הצעתו.
4. הקבלן מצהיר כי הוא מסכים שהצעתו וכל מסמכי ההצעה יהיו חלק בלתי נפרד מההסכם אם ייחתם כזה אתו.

הערה

המפרטים הכלליים שצוינו לעיל, שלא צורפו למכרז ואשר אינם נמצאים ברשותו של הקבלן המבצע, ניתנים לרכישה בבית ההפצה המרכזי לפרסומי הממשלה רח' החשמונאים 93, תל אביב, או להורדה מהרשת באופן חופשי בכתובת:

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

שם הקבלן:

חותמת הקבלן וחתימתו:

מספר רשום בפנקס הקבלנים:

תאריך:

מעונות סטודנטים מכללת תל חי**מפרט אינסטלציה סניטרית****מסמך ג' 1 - תנאים כלליים מיוחדים - פרק 07****7.00 כלליות****7.0.1 תחום המפרט:**

עבודות אינסטלציה סניטרית מים, ביוב וניקוז, מים קרים וחמים, כלים סניטרים, עמדות כבוי אש, וכל מערכות העזר כולל התחברות לתשתיות הקיימות במעונות סטודנטים מכללת תל חי.

7.0.2 תנאים משלימים

אין באמור במפרט זה בכדי לפגוע באי אלו מהתחייבויותיו של הקבלן על פי התנאים הכלליים ו/או המיוחדים. התחייבויותיו של הקבלן על פי מפרט זה יבואו בנוסף ולא במקום התחייבויותיו של הקבלן על פי התנאים הכלליים ו/או התנאים המיוחדים.

למונחים המפורטים במפרט זה תהיה אותה משמעות שנתנה על פי התנאים המיוחדים שמפרט זה נספח אליהם. המפרטים הינם השלמה לתוכניות, לפיכך, אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה במפרטים.

כמו כן מחובת הקבלן לדאוג לקבלת מפרטי המכר של היזם ומתחייב לעבוד לפיהם.

7.0.3 דרישות כלליות

כל העבודות המפורטות במפרט זה תבוצענה בהתאם לדרישות של המפרטים והתקנים הבאים:

א. מפרט מיוחד.

ב. מפרט כללי למתקני תברואה פרק 07, מפרט כללי למים וביוב פרק 57, ומפרט כללי לעבודות כבוי אש פרק 34, חשמל פרק 08, ויתר המפרטים שלא צוינו שבהוצאת משרד הביטחון הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה.

ג. ת"י 1205 התקנת מתקני תברואה ובדיקתם, וכל יתר התקנים הרלבנטיים.

ד. דיני תכנון ובניה - הוראות למתקני תברואה (הל"ת).

ה. דרישות והוראות של הרשויות המוסמכות, משרד הבריאות, העירייה, מכבי-אש ופיקוד העורף.

ו. דרישות מכון התקנים.

כל המסמכים הנ"ל יהיו המהדורה האחרונה. המפרטים הכלליים הנ"ל הם חלק בלתי נפרד מהחוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

7.0.4 סיור קבלנים

מחובת הקבלן המציע, להשתתף בסיור קבלנים.

אי-השתתפותו בסיור עלולה לפסול את הצעתו.

7.0.5 תקופת ביצוע

על הקבלן לבצע את עבודתו בהתאם ללוח זמנים, שיתואם עם המזמין ושיהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה.

7.0.6 תכניות**1. תכניות עבודה**

א. תכניות המכרז אינן לביצוע, אלא למכרז ועיון בלבד.

ב. הקבלן ידאג לקבלת תכניות מהמזמין במועד המתאים, ובמידת הצורך ולפי דרישה להשלימן לתכניות ביצוע (באחריותו הבלעדית של הקבלן וללא תשלום נוסף).

2. תכניות AS-MADE

עם סיום העבודה הקבלן יכין תכניות AS-MADE שיאושרו על ידי המפקח. גם תכניות אלה תהינה ממוחשבות בתוכנת אוטוקד.

לא תשולם כל תוספת למחירי יחידה עבור התכניות הנ"ל הם כלולים במחירי היחידה.

7.0.7 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים קיימים ויתקן על חשבונו כל נזק העלול להיגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן המפריע למהלך החופשי של עבודת הקבלן, על הקבלן להודיע מיד למפקח, וזה יורה לקבלן על אופן הטיפול בו, ולוודא כי אין כבלים או צנרת אחרת כגון: כבלי טלפון, כבלי חשמל, צינורות מים, ביוב, וכו'.
הקבלן מצהיר בזה, כי הוא משחרר את המזמין מכל אחריות לנזק שיגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו, לשביעות רצון המפקח ולזאת בכל ההוצאות, הן הישירות והן העקיפות, שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

7.0.8 תנאים להכנת העבודה

א. הקבלן מתחייב למסור תוך 14 יום מקבלת ההזמנה נתונים על גודל, טיב, תצרוכת חשמל, מידות היסודות ותכונות אחרות, תכניות, פרטים טכניים וחומר דומה עבור הציוד שהינו מספק לפי דרישת המתכנן.

מחובת הקבלן לתאם עם מהנדס וקבלן החשמל את כל מערכות החשמל המסופקות על ידו. לשם כך עליו להגיש להם מסמך המפרט את כל האספקה, החיגורים, כדי להבטיח תיאום מלא בנושא - סעיף זה הינו עיקרי בחוזה.

ב. הקבלן אחראי להשגת כל האישורים הקשורים בנושאי הבטיחות והגנה נגד אש (כבוי-אש) וכמו כן דרישות משרד הבריאות. עליו להסב את תשומת לב המתכנן על כל פריט שאינו עומד בדרישות הנ"ל.
האחריות בנושא הבטיחות ובכללם שריפות, על הקבלן.

ג. הקבלן חייב לבדוק התאמת חומרי הציוד המסופק לתנאי הקורוזיה של הסביבה, לרבות טיב מים וכו'. במקרה של ספק עליו להעיר את תשומת לב המתכנן לנושא, לפני הגשת הצעתו. לא העיר - חלה עליו חובת האחריות בנדון.

ד. הקבלן יאפשר לנציג המזמין לבקר ולבדוק את החומרים ורמת הביצוע בשלבי העבודה השונים, ויתקן או יחליף חלקים אשר נמצאו לא מתאימים לרמה מקצועית מקובלת, לפי דרישת המתכנן. ההשגחה והפיקוח מטעם המזמין בכל הקשור בייצור, אספקה והרכבה של המתקן על כל חלקיו, תהיה בידי המתכנן והחלטתו תחייב את הצדדים.

ה. על הקבלן למנות את נציגו במקום אשר ישמש כאחראי לבצוע העבודה, ויתאם בין הגורמים הקשורים לבצוע המתקן. נציג הקבלן יצור את הקשר עם המתכנן מיד לאחר קבלת ההזמנה. נציג הקבלן יהיה מהנדס מנוסה ורשום בפנקס המהנדסים.

7.0.09 בדיקת התוכניות ותנאי המקום:

א. הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות הבניין ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודה שקיבל על עצמו לבצעה.

ב. עליו להכיר את שלבי יתר העבודות המבוצעות באתר.

ג. בכל מקרה רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר, תאם את תכניותיו עם האדריכל והקונסטרוקטור ואת הביצוע עם קבלן השלד וקיבל את הנחיות המתכנן בנידון. לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל - תחול עליו האחריות לגבי פרטי הביצוע, לרבות לשינויים שעלולים להיות בציוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה הקיים, למידות הפתחים הקיימים או לאפשרות גישה.

ד. תנאי המבנה

מיקום הציוד, פתחי היציאה, הצינורות וכמצוין בתוכניות, אינו מדויק ויהיה ניתן לתיקון בהתאם לשינויים שידרשו או שיהיו רצויים בזמן ביצוע העבודה.
כל שינוי יהיה חייב באישור מראש מטעם המתכנן.

7.0.10 בקורת העבודה:

הקבלן ייתן הודעה מוקדמת בכתב למזמין לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כסויה, את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. בנוסף לני"ל חייב הקבלן להתקשר עם מעבדה מאושרת (מכון התקנים הישראלי או מעבדה מוכרת אחרת) לשם ביקורת על ביצוע מתקני תברואה ולהגיש את הדוחות למזמין.

כל הני"ל ללא תוספת תשלום. כל האחריות חלה על הקבלן מהתחלת העבודה ועד מסירתה ליזם, תשלום עבור עבודה חלקית אינה משחררת את הקבלן מהאחריות הסופית על כל המתקן.

7.0.11 עבודות השלמה:

מעברים:

הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת גומחות, השארת חורים ושרוולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. כל תלונות על קשיים בגלל התקנה או הכנה בלתי נכונה לא תתקבלנה.

לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה כגון מעברי צנרת דרך קירות וכו'. לאחר יציקה לא תורשנה חציבות אלא לאחר קבלת אישור המפקח. הזמנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.

הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לנושא הפתחים, המעברים וכו'. כל חציבה שתידרש אחרי יציקת השלד עבור עבודות האינסטלציה תהיה על חשבון הקבלן.

7.0.12 עבודות מחוץ לגבולות הנכס

חיבורי מים וביוב או מעבר כבישים, מעבר במדרכות וכו' יעשו בתאום מוחלט עם מכללת תל חי ע"י הקבלן ועל חשבונו, יש לקחת בחשבון את הזמן הנדרש לצורך קבלת האישורים בלו"ז. נזקים שיגרמו לרכוש הצבור ו/או לצד שלישי על ידי עבודות מסוג זה יכוסו על ידי הקבלן בלבד.

7.0.13 נגישות להפעלת ואחזקת מתקנים

הקבלן ימקם את כל הציוד באופן אשר יבטיח גישה טובה להפעלה ושירות. כמו כן ימקם הקבלן את הצנרת כך שתינתן גישה נוחה להפעלת שסתומים, ברזים, אביזרי פיקוד ובקרה וכו'.

7.0.14 קבלת המתקנים

א. קבלת המתקנים תבוצע לאחר השלמת הפעולות הבאות:

השלמת עבודות ההתקנה.

סיום כל עבודות הבדיקה הנדרשות, ודווח על ביצועו בכתב.

הגשת תיק מתקן כולל תכניות AS-MADE

ב. תחילת מועד אחריות

מיום הקבלה הרשמי של המתקן ובהתאם להחלטת המתכנן, הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק את פעולת המתקן או חלקים ממנו גם אם המתקן לא התקבל מסיבה כל שהיא.

7.0.15 שירות ואחריות

הקבלן יהיה אחראי במשך 24 חודשים מיום קבלת העבודה ע"י המתכנן לכל העבודה והחומרים שסופקו על ידו ויהיה עליו להחליף או לתקן אל כל הדרוש תיקון תוך הזמן הקצר ביותר מבלי כל תשלום נוסף במשך תקופה זו. בדיקת הציוד כמוזכר לעיל לא תשחרר את הקבלן מאחריות זו. ולהבטחתה יפקיד בידי המזמין ערבות לפי שידרש ע"י המזמין.

כמו כן מתחייב הקבלן לספק במשך התקופה הנקובה את כל השירותים והבדיקות הנדרשות לפעולה תקינה ויעילה של המתקן. כל העבודות האלו וחלקי החילוף הכרוכים יהיו על חשבון הקבלן.

על הקבלן להחתים בעת הביקורת, את איש האחזקה של המקום. בסוף תקופת האחריות והבדק עליו ליזום פגישה עם כל הגורמים לקביעת מועד סיום תקופת האחריות.

7.0.16 מסמכים ותוכניות עדות AS-MADE (תיק מתקן)

- עם סיום העבודה ימסור הקבלן תיק מתקן כולל המסמכים הבאים :
- א. תכניות המערכת על כל חלקיה כפי שבוצעו בפועל. הקבלן יסמן את כל השינויים, סטיות, תוספות שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות ע"ג דיסקט בתוכנת אוטוקאד המעודכנת ביותר, כמו כן את כל הפרוספקטים והקטלוגים ותיאורים אחרים של הציוד והמערכות שבוצעו. שים לב, תכנית החוץ צריכה להתבצע ללא תשלום ע"י מודד מוסמך.
 - ב. הוראות הפעלה ואחזקה לציוד.
 - ג. כל האישורים הנדרשים בין אם מפורטים כאן ובין אם לאו.
 - ד. טיוטת החומר בהעתק תוגש תחילה לאשור המהנדס - המתכנן, ורק אחר כך יוכן ב-5 העתקים והדיסקט.
 - ה. כמו כן, בנוסף לכל הבדיקות והתעודות הנזכרות לעיל, הקבלן מחויב - כחלק מתאריך המסירה - בהדרכת אנשי המזמין בשימוש נכון ותקין במערכת אינסטלציה, וזאת ע"י מומחה המאושר ע"י היצרן.
 - ו. הקבלן מתחייב לסמן את כל חלקי המערכת הקשורים ע"י שילוט מתאים, חצים וכו', כולל מספור שיתאים גם לסימונים בתכניות ה-AS-MADE.

7.0.17 תנאים אחרים ושונות

- א. על הקבלן לנקות את השטח מהפסולת והשיירים הנגרמים על ידי עבודתו.
- ב. על הקבלן לבצע את כל סידורי הבטיחות ויהיה אחראי בפני המזמין עבור כל התביעות לנזק כספי או גופני אשר ייגרם תוך או בתחום עבודתו ע"י אנשיו או ציודו.
- ג. הקבלן חייב במשך עבודתו לערוך בדיקות שונות על חשבונו, כגון בדיקות אטימות, באם יידרש ע"י המתכנן.
- ד. הקבלן יתקין ללא תוספת מחיר, שילוט עמיד ומאיר עיניים על כל מגוף, מכונה, או מכשיר אחר, כמו כן יסמן חצים, צבעים וכדומה לגבי צנרת.
- ה. הקבלן יבצע צביעת כל הצינורות והמתקנים האחרים בגוונים, כפוף לתקן הישראלי או להוראות שיינתנו ע"י המפקח ללא תוספת מחיר. הנ"ל כולל סימון כוון הזרימה בחיצים על-פי המפרט המתאים.
- ו. הקבלן אחראי לקבל אישור בודק מוסמך למערכות החשמל על חשבונו הוא בכל אחד מהמקצועות.

7.0.18 ניקיון קווים

- הקבלן ידאג לשטיפת הקווים והמתקנים, ובעת המסירה עליו להוכיח למפקח שהקווים אינם סתומים, מכל סיבה שהיא. וזאת עליו לבצע לפני יציקת הבטונים לאחר מכן יבצע בדיקת לחץ ל-24 שעות. סעיף זה הינו קרדינלי במפרט זה.
- על הקבלן לדאוג לחיטוי הצנרת לפי התקן ודרישות משרד הבריאות ללא תשלום נוסף, ולבדיקות לחץ כפי שיפורט להלן.

7.0.19 תכניות למכרז

- בחותרמו על המכרז/חוזה זה, מצהיר הקבלן כי ידוע לו שהתכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תכניות למכרז בלבד ואינן מהוות תכניות מעודכנות במקרה זה את התכניות המפורטות לביצוע יבצע הקבלן יחד עם צו התחלת העבודה.

7.0.20 חלוקת העבודה בין קבלני המשנה

- אינסטלציה סניטרית תבוצע על ידי קבלן האינסטלציה הסניטרית כאמור בעיקר בפרק 07 ותתייחס לכל עבודות המים הקרים, החמים, השופכין, הניקוז, הביוב.

7.0.21 תנאי סף לעבודות אינסטלציה**ניסיון :**

הקבלן צריך להיות בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות, ועליו להוכיח שביצע לפחות 10 פרויקטים של מתקן שפועל באופי דומה ב- 5 השנים האחרונות, עליו לצרף רשימה עם שמות ממליצים ורשימת הפרויקטים.

כוח אדם :

עליו להוכיח כי בחברתו (ברשימת מקבלי המשכורת שלו) עובדים לפחות :
 מהנדס אינסטלציה בעל ניסיון של 10 שנים לפחות.
 מנהל עבודה מנוסה בעל ניסיון של 10 שנים לפחות.
 הנדסאי מומחה בהפעלת מערכות אינסטלציה.
 עובדים בכירים שעברו השתלמות וקיבלו הסמכות מהיצרנים לביצוע כל הציוד והמערכות המופיעים במפרט, ומהווים חלק מהעבודה, וכמו כן תעודות הסמכה לרתכים.

מסמכים :

עליו לצרף להצעתו את המסמכים המעידים על הנ"ל ולקבל אישור המזמין בעת הביצוע לכל הצוות. הצוות חייב להציג תעודות מתאימות.

אישור ובדיקת הנ"ל :

המזמין ו/או נציגיו כגון המפקח ו/או המתכנן יהיה רשאי לבדוק את הנ"ל לאשר או לפסול הכל בהתאם לשיקול דעתו.

קבלני משנה :

כל האמור לעיל יחול על קבלני המשנה שיעסיק הקבלן, אשר חייבים לקבל אישור המזמין לפני הפעלתם.

מעונות סטודנטים מכללת תל חי**מפרט אינסטלציה סניטרית****מסמך ג' 2 - מפרט טכני מיוחד פרק 07****תיאור המבנים**

שני בניינים הכוללים כ"א 3 קומות מגורים, בכל קומה 7 דירות
כל דירה בת 4 חדרים ומטבח
סה"כ 33 דירות וחדר כביסה

היקף העבודה

אינסטלציה סניטרית בבנין כולו, כולל מים חמים קרים, שופכין, דלוחין, ניקוזים, מערכת ניקוז
מזגנים, מתקני ייצור מים חמים, כלים סניטריים, מים, ביוב וניקוז עד הצנרת הקיימת באתר
כולל החיבורים.

תיאור המערכות**7.3.1 מערכת המים לעמדות כיבוי אש ולצריכה**

הזנת המים מהרשת המקומית כמופיע בתכניותינו.

**מכיוון שהתברר שיש נפילת לחץ גדולה על הגמל הראשי, כלומר איפיון הרשת מראה
נפילת לחץ גדולה בין הכניסה והיציאה, יש צורך להחליף את הגמל ואביזריו וזה כלול
בעבודה לרבות המז"חיים.**

7.3.2 ביוב

יחובר לרשת המקומית כמופיע בתכניות.

7.3.3 ניקוז מי גשם

שפיכה חופשית על פני הקרקע.

צנרת ואביזריה**א. קוטרי הצינורות:**

כל הקטרים המסומנים בתוכניות והרשומים ברשימת הכמויות יהיו קוטרים נומינליים.
הגדרת הקוטר הנומינלי תהיה בהתאם לתקן הנוגע לצינור הנדון.

ב. ניקיון הצנרת:

יש להקפיד על ניקיון הצנרת ולשם כך חייב הקבלן לבדוק את הצינורות לפני הרכבתם ולסתום
את קצותיהם הפתוחים יומיום אחרי גמר העבודה. יש להקפיד על סתימת צינורות גשם ו/או
ביוב המורכבים בתקרות או בעמודים, בפקקי עץ.

ג. ספחים:

בכל עבודות צנרת יש להשתמש בספחים (פיטינגים) חרושתיים שיתאימו לסוג הצינור אשר הם
מחברים.

ד. אמצעי תליה ותמיכה:

על הקבלן להשתמש באמצעי תליה, תמיכה וקיבועה מפלדה מגולבנים עם רפידות גומי כדוגמת
MUPRO או ROCO או שווה ערך מאושר לכל סוג צנרת יש לבחור בשיטת תליה, תמיכה או
קיבועה המתאימה. על הקבלן להגיש למתכנן רשימה של אמצעי תליה, תמיכה וקיבוע מלווה
בדגמים ולקבל אשור מראש להשתמש בהם.

חשוב:

עליו לתאם את תלית הצנרת עם המתלים של קבלנים אחרים בשטח התאום באחריותו
הבלעדית של קבלן מתקני התברואה, אלא אם צוין אחרת.

ה. מעברי צנרת דרך חלקי בנין:

כל המעברים דרך הקירות והתקרות יבוצעו דרך שרוולי PVC בקוטר מתאים, כך שישאר
רווח של 1 ס"מ לפחות בין השרוול לפני הצינור לאחר בידודו. השרוולים יוכנסו לבטון בזמן
היציקה ולקירות בזמן בנייתם. הקבלן בלבד יהיה אחראי למקומם הנכון.
שרוולים אופקיים יקבעו חלק עם פני הקיר הגמורים. שרוולים אנכיים יבלטו 5 ס"מ מפני
הרצפה הגמורים.

הרווח בין השרוול והצינור ימולא בחומר מבודד נגד רעש. שרוולים לצינורות העוברים גג יקבלו הגנה נוספת למניעת חדירת גשם לשרוול.

מעבר אטום של צינור דרך קיר מבטון יצוק יבוצע באמצעות צינור הזהה לצינור החודר, באורך המתאים לעובי הקיר הגמור בתוספת בליטה של 10 ס"מ מכל צד ומצויד באוגנים או רקורדים משני צדדיו לחבור הצינור וכן באוגן אמצעי שיעוגן בבטון בקוטר כפול מקוטר הצינור.

ו. שיטות הרכבה:

לכל צינור יש להתאים שיטת הרכבה שנקבעה בתקנים הדנים בו ו/או בהוראות היצרן. הקבלן חייב לבצע את העבודה תוך שמירה קפדנית על ההוראות הכלליות במסמכים הנ"ל. הקבלן יזמין את שירותי השדה של יצרן הצנרת לשם בקורת הביצוע והדרכה. לכל הצנרת המותקנת יש לבצע סימון לשם זיהוי.

ז. גבהי הרכבה:

בביצוע של צנרת תת קרקעית יסמן הקבלן את הרום המוחלט ו/או הרום היחסי של נקודת הקבע שנמסרה לו ע"י הקבלן הראשי.

ח. ביצוע ריתוכים:

הקבלן חייב להמציא תעודה ממוסד מוכר, המאשרת את יכולתו בביצוע עבודות ריתוך וזאת בהתאם לסוגי הריתוך. במידת הצורך וללא הודעה נפרדת רשאי המזמין לדרוש בדיקת רנטגן של לפחות 10% מהריתוכים ללא תשלום נוסף.

אספקת מים קרים וחמים:

צנרת לכיבוי אש בתוך הבניין:

הצנרת תהיה מפלדה סקדיוול 40 ללא תפר לפי ת"י 593, עם חיבורי הברגה עד 2", מ-3" בריתוך עם אלקטרודה מתאימה לריתוך מגולבן, לרבות צביעה בצבע עשיר אבץ. **ניתן לבצע צנרת בחיבורי QUICK-UP לפי אישור מיוחד ללא שינוי במחירי צנרת בהברגה.**

צנרת אספקה מחוץ לבניין:

צנרת המונחת מעל פני הקרקע עד 2" צינורות מגולבנים סקדיוול 40 ללא תפר לפי ת.י 593 + צביעה. קוטר מ-3" ומעלה: צינורות פלדה לפי ת"י 530 עם ציפוי פנימי מלט צבועה לפחות פעמיים אפוקסי בעובי שלא יפחת מ-20 מיקרון כל אחד. צנרת ראשית תת קרקעית פקסגול דרג 16.

צנרת אספקה בפנים הבניין:

- צנרת מים ראשית תהיה מפלדה סקדיוול 40 ללא תפר לפי ת"י 593, עם חיבורי הברגה עד 2", מ-3" בריתוך עם אלקטרודה מתאימה לריתוך מגולבן, לרבות צביעה בצבע עשיר אבץ או לחילופין חיבורי QUICK-UP.

- צנרת בדירות תהיה SP לפי אישור סופי של המזמין והמתכנן, ותבוצע לפי הנחיות ותכנון מפורט של הספק ובאישורו.

הערה חשובה: סוגי הצנרת יקבעו לקראת הביצוע.

- צביעת צנרת - צנרת גלויה תיבצע מחוץ לבניין בווש פריימר, צבע יסוד ובצבע עליון בגוון שיקבע ע"י האדריכל.

7.5.5 הנחיות כלליות לצנרת

כל צינורות המים בבנין (מהכניסה ועד למוני המים הדירתיים) סמויים, יהיו צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 40 וללא תפר, עם ציפוי מגן תלת שכבתי בשיחול מסוג APC-GAL מתוצרת "אברות" נושאים תו תקן ישראלי 266.5.1 בצבע כחול. צינורות המוליכים מים לברזי השריפה יהיו בצבע אדום. צינורות גלויים יהיו מגולבנים סקדיוול 40 ללא ציפוי.

החיבורים יבוצעו בהברגות בעזרת פיטינגים מיציקת פלדה חשילה מגולוונת לפי ת"י 255, או בריתוכים באלקטרודות המתאימים לעבודות בצנרת מגולוונת ובעזרת פיטינגים מגולוונים מתאימים לעבודות ריתוך.

הבליטות על שפת הצינורות יוסרו בעזרת כרסום ידני. איטום החיבורים יבוצע בפשתן ובמריחת מיניום או בעזרת סרט טפלון. תיקון אזורי הריתוכים או ההתחברויות יבוצע ע"י סרטים מתכווצים או באמצעות אביזרי עזר מקוריים מתוצרת אברות.

צינורות גלויים יעוגנו באמצעות ווים, תליות וחיזוקים מפלדה מגולוונת או מצופה אפוקסי גלוי בתנור.
לאחר השלמת עבודות ההתקנה, הבידוד ובדיקת הצנרת בלחץ תבוסן הצנרת בבטון עם אחוז גבוה של מלט וללא סיד.
צינורות שיונחו במילוי מתחת הריצוף יעטפו ביציקת בטון בעובי 3 ס"מ לפחות מסביבם ולכל אורכם.
חריצים בקירות בהם תעבור צנרת יאטמו במלואם בבטון.
מעברים דרך קירות/תקרות יבוצעו דרך שרוולים בקוטר גדול בשני קטרים מקוטר הצינור העובר ויאטמו בחומר עמיד אש (לדוגמא: לצינור "4 יוכן שרוול 6").

7.5.6 בידוד צנרת מים חמים:

בדוד צנרת מים חמים יעשה ע"י קליפות גומי סינטטי "וידופלקס" תוצרת "ענביד".
ההגנה על בידוד צנרת תהיה ע"י עטיפה בסרט פלסטי בתוך הבניין או פח מגולבן בעובי 0.6 מ"מ (מחוץ לבניין וחדרי מכונות). או לחלופין בפויל אלומיניום.

אביזרי צנרת:

א. בקומת קרקע יהיה ריכוז מוני מים דירתיים.

ב. ברזים חוצצים:

עד קוטר "2 ברזים כדוריים "שגיב" מעבר מלא עם ידית מתכת עם אטם טפלון או ש"ע מאושר.
קוטר "3 ומעלה: ברזי פרפר דגם 103 תוצרת "הכוכב" או מגופים דגם T-4001 תוצרת "רפאל".

ג. שסתומים אל חוזרים:

עד קוטר "2 מפליו, דגם 231 תוצרת "סוקלה-בלאס" או "איסקים" או ש"ע מאושר.
בקוטר "3 ומעלה מיציקה ברזל, דגם V-51 תוצרת "רפאל" או דגם RV 283 תוצרת "בראוקמן-בלאס" או ש"ע מאושר.

ד. אין לבצע את המערכת ללא אישור המתכנן לסוגי האביזרים.

מערכת נקזים ואורור צנרת HDPE:

34.1.1 כללית

כל צנרת השופכין, דלוחין, ניקוז אויר וכיו"ב, יבוצעו מ-H.D.P.E פוליאתילן בצפיפות גבוהה מלבד צינורות ניקוז מזגנים שיהיו לעתים מ-PVC או P.P. בכל חדירת צנרת פלסטיק מאזור אש למשנהו, יש להתקין קולרים עמידים אש 120 דקות.

34.1.2 מאספים ומחסומי רצפה:

מאספים ומחסומי רצפה יהיו מ-H.D.P.E יצוקים מתוצרת אסולין או אהרונוב המקורי.
השבכות והמכסים העגולים יהיו בכל במקרה במסגרת מרובעת הכול עשוי מפליו, תוצרת מ.פ.ה או שווה ערך מאושר, ומותאמים.
השימוש בחומר מסוים תלוי במאפייני מי הדלוחין ויקבע ע"י המתכנן במפרט המיוחד ו/או ברשימת הכמויות.

34.1.3 קטעי ביקורת:

קטעי ביקורת חרושתיים יש להרכיב בקולטנים ובנקזים בהתאם לתוכניות.
קטעי הביקורת יהיו מחומר זהה לזו של הצנרת בה הם מורכבים.
קטעי ביקורת יורכבו במקומות שהגישה אליהם נוחה והטיפול בהם לא יפגע במטפל.
חובה להתקין פתחי בקורת בכל הנקודות הקריטיות המזמין והמתכנן שומרים לעצמם את הזכות להוסיף פתחי בקורת לפי הצורך.

34.1.4 מערכת שופכין ודלוחין מפוליאתילן (H.D.P.E) : הנחיות כלליות

- א. מערכת זו תבוצע מפוליאתילן קשיח בצפיפות גבוהה תוצרת גבריט "מובילית" או שווה ערך מאושר.
- ב. העבודה תתבצע תחת הפיקוח הישיר של הספק ורק ע"י קבלן משנה שיאושר על ידם בעל תעודת הסמכה בתוקף מטעם היצרן הכוללת תמונת פספורט, מספר ת.ז., תאריך ביצוע ותוקף.
- ג. בגמר העבודה יבדוק הספק את הביצוע וייתן אישור בכתב שהעבודה גמורה ובוצעה לשביעות רצוננו המלאה.
- ד. היצרן אחראי לטיב המוצר, הספק ייתן למזמין כתב אחריות לתקופה של 10 שנים על החומר ועל העבודה, כולל: נזקים עקיפים וישירים, עלות החלפת המערכת דלוחין ושופכין על כל הקשור בה במידה והתבלה לפני תום עשר השנים. על הקבלן להמציא ההתחייבויות של כל הנ"ל לפני ביצוע העבודה, המצאת האישורים מהווה תנאי בל יעבור לקבלת העבודה ולתחילת ביצועה.

34.1.5 מערכת שופכין ודלוחין מפוליאתילן במבנה - פרוט טכני

- א. צנרת דלוחין שופכין ואויר
תהיה מפוליאתילן קשיח (H.D.P.E) של גבריט או ש"ע עד לתא ביוב הקרוב ביותר.
הנחיות כלליות:
שינוי כיוון יש להשתמש אך ורק בזוויות עד $45^{\circ} C$
שינוי כיוון ב- $88.5^{\circ} C$ יש להשתמש רק באשור המתכנן.
- ב. צנרת המורכבת מתחת לבנין (בגבולות קו הבניין) תהיה מ- H.D.P.E
צינורות הדלוחין גלויים על גג המבנה עשויים פוליאתילן מורפה בצפיפות גבוהה מתוצרת או ברישיון גבריט או ש"ע.
הרכבת הצנרת לפני יציקת הבטון תהיה באופן שימנע שינוי שיפוע ו/או פגיעה אחרת בעת היציקה. לשם כך יש להשתמש בחבקי עיגון מיוחדים, כמתואר במפרט המיוחד.
יש להקפיד על הוראות ההרכבה של היצרן בגין התפשטות הצנרת המורכבת בבטון.
- ג. חומר
צינורות פוליאתילן קשיח ואביזריהן יהיו מיוצרים מפוליאתילן בצפיפות גבוהה FE 50/2 המתאים לתקן הישראלי לפי תקן 4476 חלק 1 יצרן הצינורות והאביזרים המסופקים לאתר הבנייה יחויב להוכיח שמפעלו הינו בעל רישיון ייצור מטעם חברת גבריט או ש"ע.
- ד. חיבורים
שיטת החיבור בין צינור לצינור לאביזר תהיה אחת מהשיטות המפורטות להלן, אולם בבניית הרשת ניתן לשלב מספר שיטות בתנאי שהמערכת תתאים להנחיות של חברת גבריט או ש"ע.
- חיבור ע"י ריתוך פנים בעזרת מכונת ריתוך של ספק המערכת ו/או יצרן אחר באישורו.
- חיבור ע"י מצמד ריתוך חשמלי.
- חיבור ע"י מחבר שקוע קצר עם אטם אלסטומרי.

- חיבור ע"י מחבר שקוע ארוך עם אטם אלסטומרי (מחבר התפשטות) כולל נקודת קיבוע פיקס פוינט מובנה.
החיבור השכיח ברשת הצנרת מפוליאתילן קשיח הינו החיבור ע"י ריתוך פנים. השימוש בחבור מסוג אחר יהיה מותנה ע"י דרישות התקנה (חיבור התפשטות, חיבור ענפים באתר, מעבר לחומרים אחרים, חיבור למכשירים וכו').
אופן החיבור בין צינורות פוליאתילן קשיח לצינורות מחומרים אחרים יעשה באמצעות מחבר התכווצות גבריט עפ"י הנחיות חברת גבריט או שווה ערך.

ה. התקנה

- התקנת צנרת פוליאתילן קשיח תתאים לדרישות והנחיות חברת גבריט או שווה ערך. שליטה על התפשטות טרמית צירית של הצינור אופן התקנת הצינור יאפשר שליטה מוחלטת על התפשטות הצינור. יש להבדיל בין שני אופני הנחה האפשריים: הנחה גמישה. הנחה קשיחה. כל קטע צינור יונח עפ"י ההנחיות בתוכניות ובהתאמה להוראות ההתקנה של חברת גבריט.
- התקנת הצנרת בבניין תעשה בהתאם להוראות התקנה מפורטות של חברת גבריט במקומות בהם יש למנוע התפשטות אש צריך להתקין מחסום אש קולר IS90 תוצרת גבריט או ש"ע מאושר.
- צנרת המונחת מחוץ לבניין, בקרקע, להלן תיאור הנחת הצנרת בקרקע, מחוץ לבניין: הצנרת תונח בתעלות חפורות בעלות תחתית יציבה וישרה בהתאם לשיפוע הנדרש.
- הצינור יונח על מצע חול נקי (ללא אבנים, רגבי עפר קשים או חומרים אורגניים) בעובי 15 ס"מ לפחות, מהודק היטב. במקום בו אביזרים בולטים יש לחפור גומחות במצע על מנת להבטיח תמיכה מלאה לכל אורך הצינור. אחרי הנחת הצינור יבוצע המילוי הצדדי בחול נקי כנ"ל, בשכבות של 10 ס"מ כ"א, מהודק היטב בעזרת כלי ידני. מילוי זה יבוצע עד גובה גב הצינור. חשוב שלא יישארו חללים מתחת לצינור. שכבת המילוי הבא, חול נקי כנ"ל, עובייה 30 ס"מ לפחות מעל גב הצינור, תבוצע בשכבות של 10 ס"מ כ"א מהודקות בעזרת כלי ידני. בהמשך יש למלא את החפיר בחומר כיסוי ללא גושי אבן או חומרים אחרים היכולים לפגום בצינור. הכיסוי יבוצע תוך הידוק באופן אחיד ובלחץ שווה משני צידי הצינור כדי להשיג לפחות 90% מהצפיפות המרבית בהידוק מעבדתי (לפי ASTM 1557 בדיקה B או D). אחרי כיסוי של 50 ס"מ מעל גב הצינור ניתן להשתמש בהידוק מכני. לכיסוי החפיר ניתן להשתמש בקרקע מקומית.
- הכיסוי המזערי מעל גב הצינור יהיה 0.5 כאשר הצינור מונח במקום בו אין כל תנועת רכב ו-0.8 מ' כאשר הצינור מונח באזורים בהם קיימת תנועת רכב קלה. כאשר לא ניתן להשיג כיסויים אלה, יש להגן על הצינור ע"י עטיפתו בבטון מזוין 10 ס"מ מסביב, לפחות, אולם להנחה זו יש לקבל אישור. חברת צינור פוליאתילן קשיח אל תאי בקרה מבטון יעשה באופן המאפשר גמישות. מעבר צינור דרך דופן התא יבוצע באמצעות שרוול עם טבעת אטומה מחומר אלסטומרי בהתאם להוראות.

1. בניית רשת הצינורות

מחיר היחידה עבור SHOP DRAWINGS צינורות הדלוחין יכלול הכנת תכניות ביצוע ע"י יצרן האביזרים. הרשת תבנה באתר מקטעי רשת טרומיים (ענפים) אשר יבוצעו בבתי מלאכה מורשים ע"י היצרן ביצוע הקטעים הטרומיים (הענפים) והרכבתם באתר תעשה על סמך תכניות ביצוע מפורטות (איזומטריה) שיוכנו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המתכנן.

2. שירות שדה, אחריות

היצרן או נציג המוסמך יבטיח שירות שדה הכולל תכנון מפורט של קטעי הרשת הטרומיים (PREFABRICATION) וייצורם, ייעוץ ופיקוח באתר הבניה להתקנת הקטעים הטרומיים וחיבורם, קווי הצנרת לפני כיסויים ובדיקת אטימות לפי הלי"ת. הקבלן מחייב להשתמש בשירותים הנ"ל ולקבל תעודת אחריות מיצרן או נציג המוסמך.

האחריות תחול על טיב החומר והעבודה למשך 10 שנים. תעודת האחריות תימסר למזמין העבודה לאחר אישור סופי של שלמות המערכת.

ביוב ותיעול:**7.8.1 צינורות :**

צנרת הביוב החיצונית תהיה מ-P.V.C כתום, מחוזק, דרג 6, לפי ת"י 884. הצינורות יחוברו בעזרת אביזרים תואמים כולל טבעות אטימה ומשחת סיכה מקורית מסופקים ע"י היצרן. הצינורות יונחו בתעלות חפורות או חצובות בקווים ישרים ובשיפוע קבוע בין תאי הבקרה. הצינורות יונחו על גבי מצע חול דיונות נקי בעובי של 15 ס"מ ויכוסו בחול עד 15 ס"מ מעל לצינור, לכל רוחב התעלה, לכל אורכה ואח"כ בשכבות נוספות מאדמה מקומית נקייה.

צנרת התיעול שתונח בקרקע תהיה מ-P.V.C (עד קוטר 12") ותהיה מבטון מזוין דרג 150 מתוצרת אקרשטיין דגם הידרוטייל עם אטמי פורשדה (בקוטר מעל 12"). תאי הבקרה ותאי הניקוז עם רשתות יצקת יהיו בחתך מלבני מתוצרת אקרשטיין בעלי חיבורים אטומים.

תאי בקרה לביוב ולניקוז יהיו משולבים בטון/פלסטיק מתוצרת אקרשטיין, וולפמן או חופית. התאים יהיו טרומיים יצוקים לפי ת"י 658 או יצוקים באתר בתבניות פלדה מתפרקות. חיבורי צנרת P.V.C לתאי בקרה מבטון יבוצעו ע"י אטמי איטובייב. תקרות ומכסי התאים יותאמו לעומס התנועה המתוכנן. התאים יכוסו במכסים נושאי תו ת"י. תאים שיימצאו במדרכות או באזורי גינון או בשבילים להולכי רגל יכוסו במכסים עמידים לעומס של 8 טון.

7.8.2 תאי בקרה:

תאי בקרה מחוליות בטון טרום לפי ת"י 658 או במקרים מסוימים תאים מבטון מזוין יצוק באתר ותחתית עם מזלגונים (בנציקים) מבטון.

באזורי כביש מיועד לתנועת רכבים יש לבצע שוחות עם מכסים לעומס 40 טון. באזורי שטחים מרוצפים יש לבצע שוחות עם צווארון מוגבה ומכסים ממולאים בדוגמת הריצוף.

התחברות מערכת הביוב של המגרש והניקוז למערכות עירוניות, יש לבצע בהתאם לדרישות עירייה ובתאום עם העירייה.

קביעת הרום המוחלט תיעשה ע"י מודד מוסמך שהוזמן לאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו הוא.

כמו כן, יספק הקבלן בשיתוף פעולה עם הקבלן הראשי את רום פני הרצפה הגמורה בכל קומה ו/או בכל חצר בהם יותקנו קבועות תברואיות.

קבועות תברואיות**א. כללי**

הערה חשובה: כל הכלים הסניטריים טעונים אישור האדריכל והמזמין.

כל הכלים הסניטריים יהיו מסטנדרט מעולה סוג א' לא תורשה הרכבת כלי סניטרי כלשהו לפני שיעבור בדיקה מדוקדקת ע"י המפקח מבחינת טיבו, חלקותו חוסר גבשושיות, כתמים וכו', על הקבלן לדאוג לקבלת אישור ע"י האדריכל, המתכנן והמפקח לסוג הכלים הסניטריים הסוללות והברזים לפני הרכבתם.

הברזים והאביזרים לכלים הסניטריים יהיו אף הם מסטנדרט מעולה סוג א', מצופים כרום ניקל, שטחם הפנימי יהיה חלק ביותר למניעת מערבולות מים הגורמים לרעש.

הכלים שלהלן הינם בשלב זה בגד המלצה בלבד וניתנם להחלפה לפי החלטת האדריכל או המתכנן ללא שינוי מהותי במחיר.

ב. קערת רחצה

יהיו מחרס לבן סוג א', תוצרת "חרסה", שני דגמים: האחד "קרן 58", והשני "פלמה 51" בתא שירותים של נכים, או שווה ערך לפי בחירת האדריכל והמזמין. לכל כיור מחסום בקבוק מפוליפרופילן בקוטר "1 1/4" תוצרת "חוליות", עם פיה לחיבור ניקוז ממוזגנים.

ג. משטפי כיורי במטבחונים

יהיו משטפי המטבח תוצר "חרסה" בצבע לבן 504 (60/40/20 ס"מ). לכל משטף מחסום בקבוק מפוליפרופילן (H.D.P.E בקוטר 2").

ד. אסלות ישיבה:

יהיו אסלות מונובלוק דגם "אומגה" מחרס לבן סוג א', מושב אסלה דגם כבד, תוצרת "חרסה".

חיבור האסלה אל הנקז יעשה באמצעות ברך לאסלה עם עין בקורת. חיזוק האסלה לרצפה יהיה בברגי פליז מצופים כרום. לשם יצירת מגע מלא בין הרצפה לשטח המגע של הכלי, ימרח משטח המגע במלט לבן. אסלות נכים יהיו אסלות מונובלוק דגם "ברקת נכים 399" תוצרת "חרסה" והן תהיינה בגובה עליון 50 ס"מ מעל פני רצפה גמורה.

ה. סוללות וברזים

לכיווי מטבח וכיווי רחצה יותקנו סוללות למים חמים/קרים מסוג "אוורסט" תוצרת "חמת" להתקנה בעמידה מצופה כרום-ניקל, כולל ברזי ניל כפי שסומן בתכנית או שווה ערך כפוף אישור אדריכל ומזמין.

ו. קבועות סניטריות

יש להגן על הקבועות מיום אספקתן ועד למסירת הבנין. לקראת המסירה יש לנקותן ולמסרן מבריקות מכל פגם. יש להקפיד על המרחקים מפני הרצפות והקירות ולשמור על גובה אחיד עבור הקבועות מאותו סוג.

יש להתקין את הקבועות ולקבוע את מקומם אך ורק לפי מידות המופיעות תכנית אדריכלות ולפי תכנית פריסה של האדריכל. כנ"ל לגבי ברזים וסוללות. יש להביא דוגמה לאתר ולקבל אישור לפני הזמנתם.

ז. מחסומי רצפה

מחסומי רצפה 4"/2" יעשו בעיקר מ HDPE עם מכסה רשת עגול וטבעת מפליז, בהברגה.

המחסומים חייבים לשאת תו תקן. חיבור על ידי חצי רקורד קוני. יש לתת מאריך פלסטיק לפי הצורך במחיר המחסום. יש להקפיד על גמר נקי עם שטח הרצפות. כנ"ל לגבי מחסום תופי אך עם מכסה אטום.

ייצור מים חמים

תהיה ע"י דוודי שמש פרטיים, אחד לכל דירה

פירוט המערכת הסולרית

לדירת 2 חדרים 80 ליטר

לדירת 3-4 חדרים 120 ליטר

א. כללית:

המערכת תכלול: דוודים דירתיים בתוך הדירות, קונסטרוקציה לתמיכת הנ"ל, צנרת חיבור מבודדת, מערכת חשמל, וכל האביזרים הדרושים.

כל המערכת תהיה מתוצרת מוכרת ומאושרת על ידי מכון התקנים.

כל התפוקות יהיו לפי התקנים המתאימים ובאישור מכון התקנים.

הקבלן יתאם ויתכנן את מערך הדוודים על הגג.

ב. הדוד:

הדוד יהיה מתוצרת מוכרת, עם אחריות ל-8 שנים לפחות, ויכלול: גיבוי ע"י אלמנט חשמלי 2.5 קווט בנפח לפי התכניות עם תרמוסטט בתוך הדוד, שסתום אל חוזר וברז ערבוב.

הדוד מבודד בפוליאוריטן או משי זכוכית, והדפנות הפנימיות מצופות ציפוי "טרמו-גלאס", או אחר, ציפוי המבטיח הגנה בפני קורוזיה.

ג. הקולט

יהיה מתוצרת מוכרת והמבנה שלו יתאים לדרישות ת"י 579.

השמשה תהיה מזכוכית בעובי 3 מ"מ, הקולט יאושר ע"י מכון התקנים, ללחץ עבודה 6 אטמ"ו ולחץ בדיקה 12 אטמ"ו. חומרי הקונסטרוקציה, במגע עם מים, יהיו עמידים בפני קורוזיה (כגון: נחושת, פלדה מגולבנת וכל חומר אחר שקיבל אישור של מת"י).

הקולט יבודד ע"י פוליאוריטן בעובי 3 ס"מ לפחות, או משי זכוכית בעובי 5 ס"מ, ויהיה נתון בבית מפח מגולבן צבוע או מפברגלס. שטח הקליטה יהיה, לא פחות מ- 2.0 מ"ר.

ד. צינורות

יהיו מגולבנים סקדיוול 40 ללא תפר. במקרים מיוחדים יאושרו צינורות אחרים חיבורי הברגה, אטומים, ויכללו בידוד שיהיה אחת מהאלטרנטיבות הבאות:
בידוד וידופלקס של ענביד או שווה ערך בעובי 2 ס"מ.
הבידוד יצופה ע"י פוליו אלומיניום עבה עם שכבה פנימית של ניר זפת או ציפוי פח.
שים לב: **צינורות מערכת הסחרור וצינורות הקולטים יהיו מאותו סוג למניעת קורוזיה בין מתכתית.**

ה. קונסטרוקציה

הקונסטרוקציה לתמיכת המערכת תהיה עשויה מפרופילים מקצועיים מרותכים וצבועים. הפרופילים ינוקו בחול ויגולבנו אחרי הייצור. לאחר מכן יצבעו בצבע עליון.

ו. הרכבה

תבוצע בצורה מקצועית ונאה, ולפי כל כללי המקצוע, הקולט יורכב בזווית לא פחות מ- 25 °C ביחס לאופק ובכיוון דרום, במדויק ככל האפשר. הקונסטרוקציה תעמוד על 4 הגבהות מבטון (יסודות) במידות 20X20 ס"מ.
כל רגל של הקונסטרוקציה תהיה מחוזקת ליסוד שלה באמצעות פח פלדה (מרותך לרגל) במידות 100/100/4 ודיבל פיליפס 12.
מקום היסודות של הקונסטרוקציה ייקבע ע"י הקבלן, בהתאם לדגם הקולט.

ז. בדיקה

הבדיקה תיערך לפי ת"י 579 ע"י הקבלן.

ח. ציוד מכני

שסתומים אל חוזרים מסוגסגת נחושת יהיו תוצרת "קיס" או שווה ערך בדרגה מותאמת למים חמים עם בוכנה או עם מדף.
ביציאה מכל דוד יותקן שסתום ערבוב תלת דרכי תוצרת "שגיב" או ש"ע.
כל הציוד מחייב הגשתו לאישור המתכנן.

ט. היקף העבודה

העבודה כוללת:

- תכנון מפורט.
- דוודים, אלמנטים חשמליים ותרמוסטטים.
- קולטים.
- קונסטרוקציה לקולטים.
- עבודות ובידוד, אביזרים.
- מערכת החשמל.
- הרכבת כל הנ"ל למערכת מושלמת, הפעלה, ויסות, כוון.
- אחריות ל- 8 שנים.
- קבלת אישור מכוון התקנים.

י. בדיקות ע"י מעבדה מוסמכת

על הקבלן לבצע על חשבונו בדיקות של מתקני תברואה באמצעות מעבדה מוסמכת לפי ת.י. 1205.

יא. תכנון

הקבלן יתכנן את המערך על הגג לרבות עמודונים לקולט.

ניקוז מי גשם

שפיכה חופשית

א. כללי

גשמות צינורות מי גשם יהיו בקוטר 4" (100 מ"מ) לפחות. בחלקה העליון של כל גשמה ובכל שינוי כיוון יהיו פתח ומכסה בקרה. לגשמות גבוהות, יש לסדר פתחי ביקורת כל 15 מטר לפחות.

אביזרי קליטות מי גשם יהיו עם ניקוז כפול דגם "דלמר" או שווה ערך.

ב. צינורות

הצינורות לניקוז מי גשם בבנין יהיו פוליאטילן צפיפות גבוהה (HDPE) ובפיתוח ע"י צינורות PVC קשיח עבה ת"י SN884. ראה פרק 7.8 ביוב ותיעול.

מתקני כיבוי אש**א. כיבוי אש - כללי**

יש לבצע את מערכות הכיבוי במבנה לפי הנחיות יועץ הבטיחות מעודכנות ביותר, לפי תקנים תקפים ובאישור רשות הכבאים בין אם כל הנדרש מפורט ובין אם לאו.

ב. ברזי כיבוי אש

1. יותקנו קווי מים נפרדים לצורך כיבוי אש אשר יאפשרו ספיקות כנדרש על ידי יועץ הבטיחות וכיבוי אש.
 2. ברחבת כיבוי אש יותקנו ברזי הסנקה "4 הן לעמדות כיבוי אש והן לספרינקלרים, בכל ברז יהיה שסתום חד כיווני.
 3. יותקנו הידרנטים עם מעבר שטורץ המיועדות לברזי כיבוי אשר יסומנו בתוכניות הבטיחות.
 4. כל פירי הצנרת יאטמו קומתית באמצעות מחיצה עמידת אש לשעתיים, לפחות.
 5. בתוך עמדות כיבוי אש יש להתקין את הציוד הבא :
 - 5.1. ברזי כיבוי אש "2 עם חיבורי שטורץ.
 - 5.2. גלגלון + מזנק עם חיבורי שטורץ באורך 30 מטר.
 - 5.3. זרנוקי כיבוי בקוטר "2 ובאורך 15 מטר כל אחד, עם חיבורי השטורץ.
 - 5.4. מזנק כיבוי בקוטר "2 רב-שימושי עם חיבור שטורץ "2.
 - 5.5. מטף כיבוי אבקה יבשה במשקל 6 ק"ג, או שווה ערך.
- כל ברזי הכיבוי בפרויקט יהיה מסוג פומס ובניו או שווה ערך מאושר.
כל הפריטים הנ"ל חייבים להיות בהתאם לדרישות התקנים הישראלים התקפים בנידון, ולהנחיות יועץ הבטיחות וכיבוי אש, ואם יחול שינוי לא תינתן תוספת.

ג. הידרנטים

- יהיו זוויתיים, לפי ת"י 814 עם חצי מצמדת (מחבר שטורץ) לפי ת"י 449.
הברז יהיה מאושר ע"י שירותי הכבאות המקומיים והאזוריים.
אביזרים מתוברגים יצוידו ברקורד לאחר האביזר בכיוון הזרימה ו/או בין האביזר למיכל, שסתום או מכשיר אליו הוא מחובר.
כללית: כל אביזר יכלול (גם במחירו) רקורד או אוגן נגדי.

7.13 הנחיות אקוסטיות לפי הנחיות יועץ האקוסטיקה**7.13.1 הנחיות אקוסטיות - כללי**

יש לבצע את כל עבודות האינסטלציה במבנה לפי הנחיות יועץ אקוסטיקה מעודכנות ביותר, לפי תקנים תקפים. להלן עיקר הדברים, על הקבלן להגיש את כל אמצעי ההשתקה ומניעת רעידות לאישור יועץ האקוסטיקה.

7.13.2 קולטנים

לאור הדרישות המחמירות בהתקן ת"י-1418, ניתנות להלן ההנחיות הכלליות הבאות: קולטן בתחום השירותים: כאשר הזרימה אנכית, הקולטן ייעטף בצמר סלעים בעובי 2.5 ס"מ ובמשקל מרחבי 80 ק"ג/מ"ק, סביב הצמר תהיה רשת אקספנדד עם טיח בעובי 1.5 ס"מ. במקום הרשת ניתן לבצע לוח גבס. בחדרי אמבטיה ושירותים יש ליצור פינה להתקנת החרסינה.

7.13.3 תקן 1004 חלק 4 מתיר החדר שניה/מגורים, מפלס רעש מרבי בשיעור $30 \text{ dB} = L_{max}$ ממערכת האינסטלציה. מדובר בתקן מחמיר ביותר.

7.13.4 קולטנים שאינם עוברים בצמוד לקירות הפרדה או חדרים רגישים (כדוגמת קולטנים העוברים בתחום המסדרון), ייעטפו במזרני צמר זכוכית וייסגרו בלוחות גבס/בלוקים.

7.13.5 קולטנים יחוזקו לפירים באמצעות חבקים אלסטיים ויריעות משככות כדוגמת MUPRO או ש"ע.

7.13.6 במקרה של הזזת מערכות אינסטלציה מקומה לקומה (לדוגמא שינוי מיקום מטבחים או שירותים), יש לשים לב למעבר הצנרת האופקית.

- 7.13.7** מהלך אופקי של צנרת מים או קולטנים ייעטף בשרוולי גומי ארמפלקס או אקוסטיפיפ לכל אורכו (רק לפי הוראה מיוחדת של יועץ אקוסטיקה). בנוסף יש לעטוף בגומי ארמפלקס צנרת מים העוברת בצמוד לקיר הפרדה בין דירות.
- 7.13.8** צנרת מים המשרתת קבועות אינסטלציה על קיר הפרדה בין דירות, תיעטף בשרוולי גומי ארמפלקס.
- 7.13.9** מיקום "ברכיים" בקולטני האינסטלציה (כיפופים אופקיים נקודתיים) בסמוך לאזורים רגישים, בעייתי מאוד מבחינה אקוסטית, ומומלץ להימנע ממנו.
- 7.13.10** במעבר של צנרת ביב דרך תקרות הבטון, יש להתקין שרוולים מבודדים מנאופרן/PVC או שרוול אקוסטי מתוצרת GEBERIT שייאטמו בהיקפם, למניעת העברת ויברציות לשלד הבניין.
- 7.13.11** מעבר של צמ"גים בקירות חדרי שינה/מגורים, יש לבודד באמצעות עטיפה בריעות אקוסטיפיפ או מזרוני צמר זכוכית, בהתאם למקום שנותר בקיר.

7.14 ביקורת רשות הכבאות המוסמכת ומכון התקנים (באחריות הקבלן בלבד)

כל הציוד לכיבוי אש טעון אישור רשות הכבאות המוסמכת בכתב. הקבלן חייב לארגן את הביקורת של רשות הכבאות המוסמכת ולתקן על חשבונו הוא את הטעון תיקון. הקבלן חייב לבצע על חשבונו הוא את כל הבדיקות הדרושות במכון התקנים ו/או מול המעבדה המאושרת, הדבר מתייחס הן לעמדות כיבוי אש, הן להידרנטים והן לספרינקלרים.

7.15 בדיקת התקנת מערכת התברואה

7.15.1 כללי:

- בודקים את טיב המלאכה בהתקנת מתקני התברואה, בהתאם לדרישות התקנים שבסדרה זו, ולפי כללי המקצוע.
- בודקים את המתקן בהתאם להסכם בין הצדדים, בדיקה מדגמית ובמספר בדיקות מוסכם ומותאם לגודל המתקן ומורכבותו.
- הבדיקות ייערכו בנוכחות המזמין, או המפקח, או הקבלן (השרברב) או בא כוח, שהוסמך על ידם.
- מבצעים את הבדיקות למערכת בשלמותה או לקטעים ממנה, במועדים ובשלבים הנאותים, המאפשרים את ביצוע הבדיקה (לפני כיסוי צנרת בקירות, או בחפירות, או לפני יציקות בטון וכדומה).
- הצנרת או קטע ממנה העומדים להיבדק בבדיקת אטימות בלחץ, לא יכוסו, אלא לאחר שנבדקו ונמצאו מתאימים לדרישות תקן זה.

7.15.2 בדיקת מערכות אספקת המים הקרים והחמים:

- א. בודקים את התקנת המערכות לאספקת מים קרים וחמים לפי כל דרישות התקן.
- ב. נמצאו המערכות מתאימות לכל דרישות התקן, תיערך בדיקת אטימות הצנרת בלחץ מים. לחץ הבדיקה לא יפחת מ- 1-1/2 כפול לחץ העבודה, שבו יימצאו המערכות כשהן בשימוש, ובכל מקרה לא יפחת לחץ הבדיקה מ- 15 בר (ק"ג לסמ"ר). הצנרת עומדת בבדיקת האטימות כאמור, אם לא הופיעו בה סימני דליפה, לאחר הפעלת לחץ הבדיקה 24 שעות לפחות. המים, המשמשים לבדיקה, יהיו מים ראויים לשתיה.
- ג. בודקים את כל הצנרת בבניין בדיקה סופית לאחר החיבור הזמני לרשת העירונית.

7.15.3 בדיקת מערכות הנקזים והאזור, המחסומים והמאספים:

- א. בודקים את ההתאמה של התקנת המערכת על כל רכיביה, קולטנים, צינורות אוויר, מחסומים וכדומה) לכל דרישות התקן.
- ב. בודקים את אטימות המערכות בלחץ מים של 0.25 בר (ק"ג לסמ"ר). בודקים בכל גובה הבניין או שבודקים בדיקה חלקית כל קומה בנפרד.

7.15.4 חיטוי

כל צנרת המים, אביזרים, מתקנים ומאגרים תעבור חיטוי בהתאם לדרישות משרד הבריאות ללא תשלום נוסף.
 החיטוי יבוצע על פי הוראות משרד הבריאות המפורטות בהוראות למתקני תברואה (הל"ת) על פי חוק התכנון והבניה המחייבות ביצוע חיטוי ושטיפה של כל מערכת מי שתייה לאחר תיקונה או התקנתה.

7.16 רשימת מסמכי אישור בדיקות לעבודות אינסטלציה סניטרית הכלולה ללא תשלום**בעבודות הקבלן ומהווים חלק מקבלת המתקן**

1. על הקבלן לבצע את כל הבדיקות והתקנות הדרושות למתקן בין אם צוינו במפורש ובין אם לאו.
 - בדיקות מעבדה מוכרת (מכון התקנים, איזוטופ וכו') לכל המערכות.
 - בדיקות לחץ לצנרת מים (15 אטמ' אם לא צוין אחרת) כולל צילומי רנטגן לעבודות ריתוך.
 - בדיקות אטימות מערכת הביוב, דלוחין, שופכין וניקוז מי גשם וניקוז מערכת מיזוג אוויר כולל צילום פנים לצינורות ביוב וניקוז חוץ.
 - אישור פיקוח השדה של יצרני כל סוגי הצנרת.
 - בדיקת שיפועי שופכין דלוחין, ניקוז וביוב (כחלק מאישור מעבדה מוסמכת).
 - בדיקת ביצוע סיפונים לכל מתקן המחובר לביוב, לרבות ניקוזי מיזוג אוויר (אישור המפקח).
 - בדיקת עובי בידוד לצנרת מים חמים (כחלק מאישור מעבדה מוסמכת).
 - בדיקות רנטגן לריתוכים.

בניגוד לאמור במפרט הכללי 08 עבודות חשמל הרי שמתקן החשמל ייבדק בתום על ידי בודק מוסמך שיאושר על ידי המפקח. עלות הבדיקה והאישור על חשבון הקבלן ללא תשלום נפרד.

2. חיטוי

2. באחריות הקבלן להציג בעת קבלת המתקן אישור מעבדה מוסמכת לבצוע חיטוי תקני של מערכת המים ע"י חברה מוסמכת.
3. **בקרה**
 אישור ביצוע סימולציה כללית עם כל מערכות כיבוי אש ובדיקת כל מערכת הבקרה על-ידי נציג מוסמך של חברות הבקרה כולל אביזרי בקרה כגון "דורות" או "ברמד".
4. ביצוע בדיקת ספיקה ולחץ בכל עמדות כיבוי אש ע"י מעבדה מוסמכת.

7.17 אופני מדידה ומחירים

- בכוונת המזמין למסור את העבודה כולה בפאושל, מאידך לאינדיקציה מצורף בזאת כתב כמויות לפי אופני המדידה שלהלן.
- א. כל מערכות המים, השופכין הדלוחין, כל הקבועות התברואתיות וכל יתר האביזרים בתוך יחידת שירותים כולל דוודי מים חמים ימדדו כקומפלט כולל כל הכלים הסניטריים.
 - ב. צנרת ראשית, צנרת בפיתוח תימדד לפי מ"א ללא תוספת בגין ספחים.
 - ג. כל הטיפול האקוסטי ישולם בנפרד, עטיפות צנרת שופכין וכדומה יימדדו לפי מ"א. הצורך בביצוע של העטיפות יעשה ע"י האקוסטיקאי שיצביע בדיוק איפה דרוש לו בידוד אקוסטי.
 - ד. עבור התחברויות לקיים ישולם בנפרד.
 - ו. המערכת הסולרית עד לחיבור לצנרות הראשיות בפירים כלומר הציוד והצינורות, אביזרים, בקרה וחשמל תימדד כקומפלט.
 - ז. כל מערכות החשמל יכללו לוחות אינסטלציה, חשמל, חיגור וכו'.
 - ח. חריגים ישולמו לפי דקל פחות 20%.
 - ט. כל היתר לפי המפרט הבינמשרדי.

7.18 בדיקת ספיקה ולחץ של עמדת כיבוי אש

הננו מאשרים את בדיקת הספיקה והלחץ בכל עמדות כיבוי האש בפרויקט זה כדלקמן:

<u>מס' עמדה</u>	<u>ספיקה (מ"ק/ש)</u>	<u>לחץ</u>
I	_____	_____
II	_____	_____
III	_____	_____
IV	_____	_____

מאשרים את הנ"ל .

חתימה: _____ חותמת: _____

7.19 אישור מכון התקנים לאינסטלציה

תאריך: _____

לכבוד

_____**הנדון: אישור מכון התקנים לעבודות האינסטלציה בפרויקט****מעונות סטודנטים מכללת תל חי**

הננו מאשרים שבדקנו את פעולת כל מערכות האינסטלציה במבנה לרבות מתקני השאיבה השונים ומאשרים שפעולתם תקינה.

חתימה _____

הערה:

נספח זה ניתן להיות מוחלף באישור רשמי של מכון התקנים.

7.20 רשימת לקוחות להם סיפק והרכיב הקבלן מערכות דומות (המותקנות 5 שנים לפחות)

שם הלקוח	טלפון	תאריך הפעלה	הספק היחידה
_____ א.			
_____ ב.			
_____ ג.			
_____ ד.			
_____ ה.			

פרק 08 – עבודות חשמל:

1. תנאים מוקדמים:

- א. הקבלן מתחייב לבצע את העבודות על פי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן כנהוג בהתקשרויות של מדינת ישראל (נוסח חדש אפריל תשס"ה 2005) והמוכר כמדף 3210.
- ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות, למפרט הכללי הבין משרדי, ראשי פרקים, מפרטים טכניים מיוחדים, תקנים ישראלים, תקנים מקצועיים אחרים ותנאים אחרים. על הקבלן לרכוש לעצמו ועל חשבונו את המוקדמות והמפרט הכללי הבין משרדי.
- ג. העבודות יבוצעו בתוך אתר פרויקט חדש כשהדרישות המנחות הן לשמור על הבנין, אופיו, קירות ותקרות. 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 ישראלים, כתב הכמויות והתוכניות כמשלימים זה את זה.
- ה. הקבלן לא רשאי לדרוש תוספות עבור עבודות שיש צורך לבצע בהתאם למתואר בתוכניות, במוקדמות, במפרטים הטכניים, בתקנים ובתקנות אשר אינן רשומות בסעיפי רשימת הכמויות.
- ו. על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ואת המידות הנתונות בהן, בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, במפרטים, בשטח ובספר הכמויות עליו להודיע על כך מיד למהנדס אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטתו של המהנדס בנידון תהייה סופית ולא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנידונות.
- ז. אם הקבלן לא יפנה מיד למהנדס ולא ימלא אחר החלטותיו של המהנדס ישא הקבלן בכל האחריות עבור הוצאות אפשריות בין אם נראה מראש ובין אם לא.
- ח. הקבלן ילמד את התוכניות והפרטים יחד עם המפרט הטכני וכל המפרטים שיש להם חשיבות בביצוע העבודה הנידונה הקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי במחיר איזה שהוא תוך טענה שלא ידע למפרע את כל הפרטים בקשר לעבודה המבוצעת.
- ט. המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות, כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או שם היצרן פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיב, 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 בביטונים 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. כללי:

א. המפרט להלן מתייחס לביצוע עבודות חשמל במתח נמוך וכן מתקני תקשורת עבור שני מבני מגורי סטודנטים חדשים מעונות סטודנטים תל – חי מבנה 2 הכולל 22 יח"ד, חדר כביסה וחדר חשמל. מבנה 3 אגף ב' הכולל 13 יח"ד.

העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים הבאים:

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

עדיפות בין מסמכים לפי סדר הופעתם לעיל**ב. רשימת העבודות הכלולות במפרט זה:**

1. תשתיות הזנה תת-קרקעיים כולל צנרת ושרוולים עבור חברת החשמל, תקשורת לחיבור הבניין.
2. אינסטלציה חשמלית, ציוד מזוג אוויר, שקעי שרות, תאורה, וכל מרכיב אחר של מתקן החשמל לרבות תעלות, צנרת, סולמות כבלים.
3. לוחות חשמל ציבורי ולוחות עבור הדירות.
4. מערכת הארקות לרבות הארקות יסודות.
5. מערכת גילוי אש.
6. תשתית הכנה למערכת מחשבים טלפונים וטלוויזיה IP (תקשורת אחודה), אזעקה, מצלמות מעגל סגור וכו'.
7. תשתית טלפונים מלאה, כולל הכנות וחלוקה לצרכנים.
- ג. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטוייה ברשימת הכמויות ו/או התוכניות ו/או במפרט הטכני. על הקבלן להשלים את כל המתקן על כל פרטיו גם אם לא פורט במסמכים המצ"ב.
- ד. המזמין שומר לעצמו את הזכות לחלק את העבודות בין מספר קבלנים ו/או למסור לקבלן רק חלק מהעבודות המפורטות וזאת ללא שינוי במחירי היחידה של יתר סעיפי המכרז.

3. הוראות טכניות לביצוע המתקן:

א. מתקן החשמל בדירות יבוצע בהתקנה סמויה ע"י כבלים מטיפוס N2XY\FR (כבה מאליו) מונחים בתעלות רשת מעל תקרות אקוסטיות או מושחלים בצנרת מריכף חסינת אש חלקה סמויה ביציקת התקרה או בקירות כולל חישוב ותיקון או מונחת מתחת לריצוף כולל ביטונה. מעל תקרות אקוסטיות יעשה שימוש בצינורות חסינים לאש כאמור אשר יחוזקו מתחת לתקרת הבטון בצורה מסודרת ובתוואי שיתואם עם המפקח באמצעות פרופילי Z מחורצים כל 1 מטר ושלות מגולוונות. ירידה בקירות ובמחיצות תהיה סמויה ע"י חישוב ותיקון טיח בקירות קשיחים או ע"י חיזוק הצנרת לפרופילי המתכת במחיצות גבס. קופסאות האביזרים בקירות גבס תהינה קוניות תוצרת תגיב או ש"ע. אין להשתמש בצנרת שרשרית ובצנרת שקוטרה הפנימי קטן מ- 20 מ"מ או בצנרת שאינה חסינת אש.

ב. כל האמור בסעיף קודם תקף לגבי צנרת טלפונים, מחשבים, כריזה, אזעקה, גילוי אש, בקרת כניסה ומערכות תקשורת אחרות.

ג. קופסאות המעבר וההסתעפות הגלויות תהינה עם מכסה מתברג ב- 4 ברגים תוצרת גוויס או ש"ע בנוסף יש למרוח את אזור המגע בין מכסה הקופסא לקופסא בחומר אטום דביק דוגמת R.T.V.

אין להשתמש בקופסאות עגולות. קופסאות הסתעפות מעל תעלות פח להסתעפות בין קו ראשי ושקעים על תעלות אביזרים, יהיו במידות 15/10 ס"מ לפחות ויכללו מהדקי הסתעפות על מסילה.

ד. האביזרים יהיו ברמה גבוהה ואיכותית, תוצרת גוויס סדרה CHORUS, או שניידר אלגרו, או בטיצנו AXOLUTE או VIMAR של כהנא.

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

ו. 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.

ז. מודגש בזאת שעבודות הקבלן כוללות ביצוע כל החיצובים והמעברים בתוך הקומות ובין המשרדים והאולמות עבור כל התעלות מכל סוג וחתך וכן תיקוני טיח וצבע מושלמים לאחר התקנת התעלות. עבודה זו כלולה במחירי סעיפי היחידה ולא ישולם עבורה בנפרד.

ח. תעלות הפח הרשת וסולמות הכבלים יהיו מגולוונים גיליון חס בלבד ויכללו את כל אביזרי העזר להתקנה מושלמת כגון מכסים, מתלים, קונזולות, סופיות, פניות הצטלבויות, משפכים וכו' אורגניליות של יצרן התעלה.

י. חבור אביזרים ומנועים:

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

יא. כבלים:

- כל הכבלים יתאימו לתקן ישראל 547 ויהיו כבים מאליו (FR) מטיפוס N.2.X.Y כבלים למנועים המופעלים ע"י ווסתי מהירות יהיו מטיפוס משוריין N.Y.B.Y באחריות הקבלן הארקת שריון הכבל בשני קצותיו. הכבלים יהיו שלמים לכל אורכם. אין להשתמש בקופסאות חבורים או מופות מכל סוג שהן. כבל שיפגע במהלך העבודה יוחלף לאלתר.
- לכל כבלי הכח וההארקה יש להשתמש בנעלי כבלי בעלי תקן DIN בלבד.
- כבלי המכשור יהיו מסובבים, מסוככים כל זוג בנפרד. עבור התקנה פנימית הכבלים יהיו 2 זוג 2X2X22AWG. עבור התקנה חיצונית ו/או תת-קרקעית הכבלים יהיו 2X2X16AWG יסופקו עם מעטה NYY ומעטה נוסף נגד עכברים דוגמאת אלו של סילבן סחר או ש"ע.

4. חפירות:

- א. החפירות עבור הכבלים והצנרת יהיו בעומק 110 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.
- ב. החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חול ים נקי או בחול גרוס (פודרה) 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 להשגת צפיפות 98% מוד לפחות.
- ג. על הקבלן לקבל אישור המפקח לתוואי לפני ביצוע החפירה. על הקבלן לוודא תוואים ומהלכים של צנרת תת-קרקעית קיימת. האחריות להימנע מפגיעה במעי' תת קרקעיות

קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במע' קיימות שתגרם כתוצאה מעבודות הקבלן תתוקן מיד על ידו ועל חשבונו.

5. צנרת תת קרקעית וכבלים:

- 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.
- ג. - צנרת בקוטר 50 או 75 מ"מ תהיה מטיפוס כפוף מרילן.
- צנרת בקוטר מ P.V.C 110 מ"מ תהיה דרג 8.
- צנרת בקוטר מ P.V.C 160 מ"מ תהיה דרג 8.
- צנרת בקוטר מ P.V.C 200 מ"מ תהיה דרג 8.

6. חומרים וציוד:

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

7. בריכות/שוחות מעבר:

- א. 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.
- ב. הבריכות בשטחי מדרכות או גינות תהיינה למשקל 11 טון עם מכסה בטון טרומי.
- ג. כניסת צנרת לשוחות תהיה דרך פתח אותו יחצוב הקבלן בחלק התחתון של השוחה, כולל סתימת החציבה ע"י בטון.
- ד. 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 כבל שיידרש ע"י המזמין יתקן מיד כל ליקוי שיתגלה בבדיקות עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודק.
- ג. הקבלן יזמין בדיקה של חברת החשמל למתקן שיקים ויתקן את כל הליקויים שידרשו ע"י חברת החשמל עד לקבלת המתקן ע"י חברת החשמל כולל חברת 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' ופותר את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.
- ב. על הקבלן לדאוג משך כל תקופת העבודה לשמירה נגד תאונות במקום ולמנוע בכל האמצעים העומדים לרשותו כל תקלה או פגיעה באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה שתוגש תביעה לפיצויים מפעולותיו, מחדליו, עבודתו וציודו בין אם יבוצע על ידו, על ידי פועליו, שליחיו, באי כוחו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם יימסר חלק כלשהו מהעבודה.

10. הארקות

1. עבודת הקבלן כוללת ביצוע מערכת הארקה מושלמת בבניין כולל פסי השוואת פוטנציאלים מתאימים מנחושת בחתך כנדרש.
כל פס השוואת פוטנציאלים בכל לוח יחובר אל:
א. צנרת מים (או שפכים).
ב. אלקטרודות הארקה (נוספות בהתאם לאישור המהנדס).
ג. חלקי מתכת וקונסטרוקציה.
ד. יציאות מגולונת ממערכת הארקה יסודות.
ה. עבודת הקבלן כוללת ביצוע מערכת הארקות יסוד לפי דרישת המזמין כמפורט בתקן וכמפורט להלן.

2. הארקה יסודות

- א. טבעת הארקה 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 הארקה 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 הארקה 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 הארקה היסוד ההיקפית כמפורט בסעיף א'.

11. 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.

12. גופי תאורה:

- א. מחירי גופי התאורה בכתב הכמויות כוללים אספקה בלבד כולל ציוד ההדלקה אלקטרוני מלא, מצתים, נורות, קבל כופל הספק וכל הנדרש. ההתקנה שתשולם בנפרד תכלול את כל חומרי העזר כגון מיתלים, מוטות הברגה, חיזוקים, סופיות כבל, כבלים מסתלסלים או כבלים מיוחדים קופסאות הסתעפות וכל הנדרש קומפלט.
- ב. מחיר התקנת 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.
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 האורגינליים הנדרשים להתקנה מושלמת של הגוף לפי הוראות היצרן.

2. כל ציוד ההדלקה יחובר אל גופי התאורה באמצעות שקע/תקע. כמו כן כל הציוד יותקן בקופסא אורגינלית של היצרן כך שהחלפת קופסת או מגש ציוד תבוצע במהירות ללא צורך בשימוש בכלים.

- 3.ג. 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 אורייגנליים 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.
- 4.ג. 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.
- 5.ג. 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.
- 6.ג. 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 גוף, וכן רמת הגבלת סינוור לפי דרישת המתכנן והמזמין.
- 7.ג. יש להתייחס למושג "שווה ערך" לגבי גופי התאורה כך שהגוף החליפי יהיה זהה לגוף המצוין בכתב הכמויות הן מבחינת טיב, איכות, פוטומטריה, נתונים חשמליים ונתונים מכניים.

ד. נורות וציוד:

- 1.ד. גופי התאורה יתבססו בעיקרם על תאורת LED.
- 2.ד. כל נורות הפלורסצנט יהיו בעלי מקדם מסירת צבע גבוה שלא יפחת מ $RA > 82$.
- 3.ד. צבע הנורות (טמפי הצבע ב K) יבחר לקראת אספקת הגופים ע"י יועץ התאורה, מתכנן האדריכל והמזמין לאחר ביצוע ניסויי תאורה. צבע הנורות יותאם לפי המטרה והאזור/פונקציה בבנין.
- 4.ד. רמת הסינוור של גופי התאורה חוץ ופנים תעמוד בדרישות תקן 8995. גופי תאורת חוץ יהיו מסוג CUTOFF עם זווית פיזור של 8.2 מעלות מקסימלית.

ה. מפרט טכני מיוחד לג"ת LED

- 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 (IM) מתבצעת עם גוף התאורה בשלמותו.
- ה. אורך חיים מינימלי של כל גופי התאורה יהיו בתקן 70L עם 50,000 שעות עבודה המבטיח אריכות לחיי הלבד כפונקציה של רמת פיזור החום, כלומר כמות האור לא תפחת מ 70% לאחר משך החיים שהגדיר היצרן.
- ו. בטיחות קרינה בהתאם לתקנים: 62778, 62471.
- ז. רמת מסירות הצבע CRI תהיה במינימום של 80%.
photo biological safety IEC EN : וכן ברמה של קבוצת סיכון עד 3.RG

- ח. **MACADAM** : תחום סטיית הגוון המותרת היא מקסימום 2 לפי אליפסות macadam עבור תאורת פנים.
- ט. אמינות : תקלות נוריות הלבד יהיו ברמה של F10 , כלומר כמות נוריות הלבד שמתקלקלות במשך אורך החיים שהוגדר לא תעלה על 10% מהנוריות הקיימות בגוף.
- י. **ZHAGA** : כל גופי הלבד בפרויקט יהיו רק מייצרנים החברים בארגון **ZHAGA**, הווה אומר גוף תאורה שמאפשר להחליף את רכיב הלבד 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.

1. ניסוי תאורה:

- 1.1. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן אחד או יותר יבצעו ניסוי תאורה לגופים המתוכננים בבנין לפי הדגמים המוצעים על ידו וכן לפי הדגמים המצויינים בכתב הכמויות וזאת לפי דרישת המתכנן והמזמין.
- 2.1. 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.
- 3.1. 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.
- 4.1. 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.
- 5.1. בניסוי גופי התאורה תבוצע בדיקה רמות התאורה המתקבלות מהגופים השונים, רמות הסינוור, איכות התאורה, איכות הגופים והמראה האסטטי של הגופים.

2. בחירת גופים:

- 2.1. 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 להציג 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.
- 2.2. 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 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 אוריגניליים ויחוברו לחשמל באמצעות שקע תקע. מחיר הכבל והתקע כלול במחיר ההתקנה.

חיבור כבלי ההזנה לגופי תאורה יבוצע עם כניסת כבל אוריגנילית לגוף (אינטגרון), כאשר קטע הכבל מקופסאות הסתעפות עד לגוף תאורה יושחל בתוך צינור שרשורי, שדרה קשה (משוריין).

13. לוחות חשמל:

א. לוח החשמל הציבורי יבנה מפח דקופירט צבוע אפוקסי בתנור כולל דלת מלאה, פנלים מחוזקים בברגים. הלוחות יעמוד ובדרישות תקן ישראל 61439, מאושר ע"י מכון

התקנים ומורכב ע"י מרכיב לוחות מאושר ע"י מכון התקנים תוצרת RITTAL או + PRISMA של שניידר או T4P של תמח"ש או ש"ע.

ב. הלוחות הדירתיים יבנו מלוחות דירתיים להתקנה שקועה בקיר עם דלת מתכתית מצופה אפוקסי תוצרת לגרנד או HAGER 36,24 או 48 מודול לפי תוכנית.

ד. הוראות כלליות לבניית לוחות:

1. לוחות החיבורים יבנו בהתאם לתרשימים העקרוניים ותרשימי החיבורים שבתוכניות. מידות הלוח תהיינה מתאימות לצורכי האביזרים הדרושים כמפורט בכתב הכמויות ועוד מקום שמור 30%.
2. 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 התוכנית רשאי היצרן לגשת לביצוע הלוחות. עם גמר הביצוע ימסרו יחד עם כל הלוחות 3 עותקים של מערכת התוכניות הני"ל.
3. 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.
4. 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. אין להשתמש בדסקיות.
5. 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.
6. 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 מסי' המופיע בתוכנית.
7. היצרן ידאג להבטחת לסלקטיביות והגנות לזרם יתר וזרם קצר בין המפסקים החצי אוטומטיים בלוחות החשמל. ציוד החשמל המוצע חייב להתאים לדרישה זו.
8. הפנלים יחוזקו באמצעות סגרים קפיציים (פרפריים) או בעלי ראש גדול לסגירה בחצי סיבוב עם הבטחה המונעת שחרור הבורג הנפנל.
9. בלוחות זרם 3X63A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת גילוי אש אוטומטי בלוחות לזרם 3X100A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת מערכת כיבוי אש אוטומטית בגו FM200.

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 וכ"ו 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. העבודה תימדד בעיקרה לפי נקודות:

כללי:

מחיר הנקודה כולל חלקה בקו ההזנה מלוח החשמל וכן את קופסאות ההסתעפות והאביזר הסופי לא תשלום כל תוספת בגין שימוש בצנרת חסינת אש, או צינור פלסטי קשיח מטיפוס מרירון או כבל N2XY. גם חציבות וכיסוי הצנרת בבטון (במידה ודרוש) כלולים במחיר הנקודה ולא ישולם עבורם בנפרד. בכל מקום בו מותקנים שקעים צמודים יחשב רק הראשון כנקודה והיתר כתוספת. כל האביזרים יהיו מתוצרת ואיכות גבוה ביותר דוגמת גוויס או ש"ע.

נקודת מאור (דירתית או ציבורית):

ע"י כבל N2XY או חוטים מבודדים 1.5 ממ"ר מס' גידים כנדרש מושחלים בצינור 20 מ"מ חסין אש ומפסקים תה"ט.

נקודת לחצן הדלקה:

ע"י כבל N2XY או חוטים מבודדים 3X1.5 ממ"ר, מושחלים בצינור 20 מ"מ חסין אש. סיום בלחצן מואר להתקנה שקועה.

נקודת חיבור קיר (דירתית או ציבורית):

ע"י כבל N2XY (במתקן ציבורי) או חוטים 3x2.5 ממ"ר מושחלים בצינור 20 מ"מ סמויים ביציקות ובתקרות ושקעים 16 אמפר תה"ט.

נקודות טלפון:

כבל 3 זוגות 3X2X0.6 ממ"ר בצינור 20 מ"מ עד קופסת ריכוז דירתית ודרכה עד תיבת ריכוז קומתית כולל חלקה בצנרת בין תיבת ריכוז קומתית לתיבת ריכוז דירתית סיום בשקע טלפון כפול תקני.

נקודת גוף חמום במקלחת:

ע"י חוטים 3X2.5 ממ"ר או כבל N2XY מושחל בצינור 20 מ"מ ומפסק דו-קוטבי 2X16A מואר של גוויס וצינור 20 מ"מ עם חוטים 3X2.5 ממ"ר מהמפסק עד למיקום גוף החימום וחבור גוף החמום קומפלט.

נקודת הכנה למזגן חד - פזי VRF:

ע"י חוטים 3X4 ממ"ר או כבל N2XY 3X6 בצינור 32 מ"מ חסין אש קו ישיר מלוח החשמל. סיום במפסק ביטחון 2 X16A אטום IP65 צמוד ליחידה חיצונית.

נקודת הכנה ליח' פנימית עבור מיזוג אויר:

ע"י מוליכי נחושת מבודדים PVC 3X2.5 ממ"ר או כבל N2XY בצינור 20 מ"מ חסין אש, קו ישיר מלוח החשמל. סיום בשקע חד פזי 16A צמוד למזגן מותאם לסוג המזגן הנבחר.

נקודת הכנה לתריס חשמלי:

ע"י חוטים 3X1.5 ממ"ר או כבל N2XY בצינור 20 מ"מ מקופסת הסתעפות קרובה עד למנוע תריס סיום במפסק בטחון 2X16 A צמוד למנוע וכן קו 5X1.5 ממ"ר בצינור 20 מ"מ מהמנוע ועד נקודת הפעלת התריס כולל חיווט יחידת הלחצנים שתסופק ע"י קבלן התריס קומפלט.

נקודת דוד שמש / בוילר :

ע"י חוטים 3X2.5 ממ"ר או כבל N2XY בצינור 20 מ"מ קו ישיר מלוח החשמל עד מפסק בטחון 2X16 A דו קוטבי ומואר וממנו ביציקה עד הגג או עד מיקום הבוילר **סיום** במפסק בטחון 2X16 A על הגג או צמוד לבוילר וקטע הכבל בינו לבין הדוד מושחל בצינור מגן שרשורי.

נקודת אנטנה / טלוויזיה :

ע"י כבל קואקסיאלי מתאים מושחל בצינור 20 מ"מ קו ישיר מארון תקשורת קומתי כולל חלקה בקופסת ריכוז דירתית ובצינור בין קופסת ריכוז דירתית וארון תקשורת קומתי. סיום בשקע תקני כפול טלוויזיה / FM של FUBA כולל חבור השקע קומפי'.

נקודת פעמון דירתי :

ע"י כבל N2XY 3X1.5 ממ"ר או חוטים מבודדים מושחלים בצינור מריכף 20 מ"מ כולל לחצן מואר מחוץ לדירה ופעמון דירתי בתוך הדירה.

נקודת הכנה למערכת טל"כ :

ע"י צינור 20 מ"מ עם חוט משיכה מהנקודה עד לקופסת ריכוז סיום בקופסה 55 עם מכסה.

נקודת מחשב :

התשתית לתקשורת נתונים תבוצע באמצעות כבילה מסוג ג'יגה ליין HFFR למהירות, 600 MHZ לפחות מסוג CAT 7 / 8 W .
ע"י כבל CAT 7 (4x2x22 AWG 600 MH) מושחל בצינור 20 מ"מ חסין אש מהנקודה ועד לארון תקשורת דירתי בנקודת הקצה יונחו שקעי מחשב מסוג RJ – 45 מסוככים העומדים בתקן CAT – 7. כל כבל ישולט בשתי קצותיו בדגלון וסימון מודפס בלתי מחיק וברור. הכל קומפי' וכולל חיבור הכבל לשקע המסופק בקצה בלבד .

נק' גלאי עשן

אספקה והתקנה של גלאי עשן פוטואלקטרי כולל סוללה , בסיס, נורית חיווי ולחצן טסט ע"י כבל 3X2.5 N2XY מושחל בצינור מריכף 20 מ"מ חסין אש ישיר ללוח . מאושר ע"י מכון התקנים ,

יודגש ! התקנת הגלאי תבוצע רק לאחר מסירת הבית למזמין .

15. אחריות :

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

הנני מאשר שהמתקן יבוצע בהתאם למפרט זה

שם הקבלן: _____

תאריך: _____

חתימת הקבלן: _____

פרק 09 - עבודות טיח

מהווה השלמה לנאמר בפרק 09 של המפרט הכללי. לגבי העבודות האלה, ראה גם מפרטים כלליים לעבודות טיח, שבהוצאת הוועדה הבין-משרדית המיוחדת, בהוצאה האחרונה. תוספת למפרטים הנ"ל :

הערות - כללי

עבודה בשטחים קטנים וצרים בנוסף לאמור במפרט הכללי, כלולה במחירי היחידה. מלבד אם צוין אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה, מחירי היחידה כוללים גם טיח על שטחים קטנים ואו צרים, מקצועות, חשפים, שיפועים וכד', בהתאם למסומן ולמפורט בתכניות אדריכלות. מחירי היחידה כוללים עבודה בגבהים שונים ללא תשלום כל תוספת להעמדת הפיגום לעבודות הטיח ובעד הטיח בכל גובה שהוא בכל חלקי הבניין.

קטע נסיוני (דוגמאות)

הקבלן יכין קטעים נסיוניים לכל סוג טיח כנדרש בסעיף 09.01.06 של המפרט הכללי. הקטעים בגודל 200X200 ס"מ לפחות.

סוגי הטיח בבנין

1. ככלל, המלט לטיח בבנין יהיה "מלט מעוכב" או "מלט יבש מוכן מראש".
2. כל החומרים יהיו מיצרן אחד כך שתובטח ההתאמה ביו החומרים ואחריות גורם אחד לטיבם.
3. המפקח רשאי לאשר שימוש ב"מלט מוכן באתר" רק לשכבת שליכט עליונה ולצורך השלמות ותיקונים.
4. המלט לטיח חוץ יהיה "מלט צמנטי" ויתאים לדרישות ת"י 1920 למלט לטיח בסביבת הים.
5. יישום המלט יהיה במכונת טיח.
6. המלט לטיח כתשתית לחיפוי בהדבקה יהיה "מלט יבש מוכן מראש".

09.1 טיח פנים

- א. ייעשה בשתי שכבות: שכבה תחתונה מיישרת בעובי של כ - 12 מ"מ ושכבה דקה ("שליכט") מעובדת ע"י שפשפת לבד. הטיח יבוצע לפי סרגל בשני כיוונים.
- ב. יש להרטיב את המשטח עד הרוויה יום לפני ביצוע הטיח.
- ג. פני המשטח יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקפלים. הם יהיו מיושרים ומחלקים ללא שקעים ובליטות. סתימות יש לבצע בטיט צמנט.
- ד. כל פינה חופשית במבנה אופקית או אנכית יש לחזק ע"י זוויתני רשת M.P.X מגולוונת
- ה. במפגשים בין קירות לתקרות, בתפרי התפשטות ובמפגש חומרים שונים יש לחרוץ את הטיט לכל עומקו.
- ו. כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת M.P.X מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.
- ז. גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן השיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.

חיזוק מקצועות, פרופיל גמר

1. בטיח פנים בקצה חפשי ובפינות חיזונית, יחוזקו הן המקצועות האנכיים למלוא גובהם והן האופקיים לכל אורכם.
2. סביב כל פתח שבו לא מותקן משקיף, יחוזקו המקצועות כנ"ל.
3. מקצועות אנכיים בטיח פנים יחוזקו בזוויתני רשת מתוחה. הזוויתן יהיה מפח מגולוון עם חיפוי פרופיל P.V.C לפינה ("פרופיל גרמני").
4. לא יעשה שימוש בזוויתנים או ברשת XPM מגולוונת בטיח חוץ.
5. סרגלי המקצוע וזוויתני הרשת יונחו ברצף בהתאם לאורך הדרוש.
6. תחתית זוויתני הרשת למקצועות האנכיים הפנימיים תהיה מעל לשיפולים.

אופני המדידה

חיזוק המקצועות בזוויתני רשת, לא ימדדו והם **כלולים** במחירי טיח פנים .

- 1 **שכבת גמר, שליכט בטיח פנים**
לטיח פנים בלבד, לשכבת ה"שליכט" יותר להשתמש בבצק סיד. שכבת ה"שליכט" תכיל לא פחות מ- 150 ק"ג צמנט לכל מ"ק תערובת טיח.
- 09.5 **גמר טיח פנים במפגשים**
1. בקו המפגש בין תקרה לקירות ובין מחיצות לקירות חוץ יש לחתוך את הטיח למלוא עומקו.
החיתוך יהיה בקוים ישרים בסרגל.
2. בכל מקום מפגש גלוי של טיח פנים עם חומר אחר, יש לחתוך את הטיח כנ"ל ולסיים בקו חד.
3. גמר טיח מעל שיפולים או מעל חיפוי קרמיקה יהיה בקו חד ולא מעוגל.
- 09.6 **טיח פנים רגיל שתי שכבות, שחור**
1. טיח פנים בשתי שכבות, מיושר בסרגל בשני כוונים, גמר בשפופת לבד.
2. תערובת עשירה בצמנט – 250 ק"ג צמנט לכל מ"ק מלט מוכן לשתי השכבות. גוון אפור כהה.
3. לשכבת ה"שליכט" בלבד, יותר להשתמש בבצק סיד.
4. באיזורים בהם מותקנת תקרה אקוסטית לא תטווח תקרת הבטון אולם הקירות יטווחו עד לתחתית תקרת הבטון תוך הקפדה מיוחדת על סתימת כל החורים ומעברי הצנרת מעל למפלס התקרה האקוסטית.
- 09.7 **טיח באגר במרחב מוגן**
טיח באגר יבוצע על שטחי בטון בקירות ותקרות בצד פנים המרחבים המוגנים. טיח באגר יכלול ביו היתר:
1. הכנת פני הבטון כולל השחזת בליטות, סתימת שקעים.
2. הסרת שומן טפסות בשטיפה במים אם השתמשו בחלב על בסיס מים או שטיפה עם דטרגנט אם השתמשו בשמן טפסות.
3. שכבת באגר 500-650 גר'מ"ר במריחה בכף או בהתזה והחלקה בשפכטל רחב.
4. המתנה 4 שעות לפני שכבה שניה.
5. שכבה שניה של באגר 500-650 גר'מ"ר במריחה או בהתזה והחלקה בסכין רחב עד גמר חלקי.
- ראה דרישות המפרט המיוחד בפרק 02 בנושא טפסים לביטונים: "כל התבניות, לרבות צידם הפנימי והחיצוני של קירות המבנים התת-קרקעיים וצדם הפנימי של חדרים מוגנים (ממ"ד, ממ"ק, ממ"מ וכו') יהיו עשויים מלבידים מצופים או מתכת", החלקות הנדרשת מעבודות הבטון כך שטיח הבאגר הנ"ל יספיק.
- במידה ואיכות פנו הבטון לא תהיה ברמה המתאימה לגמר בגאר הנ"ל, הכל לפי קביעתו הבלבדית של המפקח, יידרש הקבלן לבצע, על חשבונו, טיח פנים ליישור ותקון הבטון הלקוי.
טיח זה יהיה רק מהסוג העומד בדרישות ת"י 5075 מערכות של ציפויים וחיפויים פנימיים במרחבים מוגנים (2006). הטיח ואופן יישומו יהיו בהתאם למאושר.
סוג הטיח טעון אישור מוקדם של המפקח.
- 09.8 **טיח חוץ**
יישום טיח החוץ יתבצע על ידי פועלים בעלי ניסיון מוכח ביישום טיח אקרילי. הקבלן יגיש למפקח רשימת מקומות בהם ביצעו בעבר קבוצות העבודה יישום של טיח אקרילי. העבודה תחל לאחר אישור האדריכל והמפקח.
- ביצוע הטיח ייעשה בשתי שכבות: שכבה תחתונה מיישרת בעובי של כ- 12 מ"מ ושכבה דקה ("שליכט") מעובדת ע"י שפופת לבד. הטיח יבוצע לפי סרגל בשני כוונים.
א. פני המשטח החיצוני יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקפלים, מיושרים וללא שקעים ובליטות.
ב. יום לפני הנחת הטיח יש להרטיב את המשטח עד לרוויה.
ג. כל עבודות הטיח באתר יבוצעו בעזרת טיח מובא ע"י מפעל שיוגש לאישור הפיקוח, הכנת טיח באתר תאושר רק לביצוע תיקונים והשלמות בשטחים מצומצמים ועפ"י הנחיות הכנת הטיח המפורטות לעיל ובכפוף לאישור המפקח

- ד. השכבה התחתונה של הטיח תהיה שכבת הרבצה הכוללת מוצף בי גיי בונד 2 או ש"ע בכמות 5% מהצמנט ומבוצעת לפי המפורט בסעיף 09,02,42 במפרט הכללי ומחירה כלול במחיר הטיח.
- ה. אשפרת שכבת הרבצה תעשה ע"י התזת מים במשך שלושה ימים, אשפרת הטיח תעשה באותו אופן.
- ו. בכל קיר או משטח המשכי יש ליישם את הטייח ברציפות וללא הפסקות, על מנת למנוע תפרי יום. לשם כך יעמיד הקבלן המבצע קבוצות עבודה מכמות המספיקה ליישום נאות. לפני תחילת העבודה יגיש הקבלן לוח זמנים וסידור עבודה לאישור האדריכל והמפקח.

09.10 טיח חוץ תרמי

- א. טיח תרמי יבוצע לפי מפכ"מ 324 ובהתאם לת"י 1045 ולפי הנחיות היצרן.
- ב. לפי הנחת טיח תרמי יש להקפיד במיוחד על פני משטח נקיים מגופים זרים ושכבות חלשות.
- ג. יש להרטיב את המשטח ובמיוחד משטח סופג עד לרוויה אך לא למצב של נזילה.
- ד. באם לא צוין בכתב הכמויות או בתוכניות, ייקבע עובי שכבת הטיח התרמי ע"י האדריכל באמצעות המפקח.
- ה. הטיח התרמי יהיה מתוצרת "אגריקל" הבונים, או "תרמוקיר" חורשים או ש"ע מאושר ע"י המפקח והוא יבוצע לפי הנחיות ומפרטי היצרנים.
- ו. מחיר הטיח התרמי כולל את כל חומרי העזר לרבות פרופילים מגולבנים לטיח התרמי [אנכיים ואופקיים בפינות ובמסד] רשתות פיברגלס בתפרים ובמפגשים בין סוגי חומרים שונים.

ז. מערכת טיח תרמי חוץ עם גמר שליכט צבעוני- על קירות ועמודי בטון

1. שכבת הרבצה תחתונה בעובי כ- 5 מ"מ
2. שכבת טיח לבידוד תרמי "תרמו קיר" 300 בעובי 4 ס"מ. J. או לפי המצויין בכתב הכמויות.
3. שכבת מגן טיח PT - 2
4. שכבת פרימר מחזק תשתית.
5. שליכט צבעוני אקרילי.

09.11 טיח צמנט

- א. טיח צמנט על קירות ובמקומות שיצוין כגון גג וכיו"ב יש לבצע ישר וחלק לרבות עיבוד שיפוע כמתואר בתוכניות.
- ב. הכנת השטח, הרטבה ואשפרה יבוצעו בטיח צמנט לפי הנחיות לגבי טיח חוץ.

09.12 אופני מדידה

- א. כל המדידות נטו בניכוי פתחים ושטחים ללא טיח.
- ב. לא תשולם כל תוספת עבור יצירת קנטים, פתחים, פינות, רצועות צרות וכיו"ב.
- ג. המחירים כוללים תיקונים וסתימות אחרי העברת צנרות, הרכבת שיפולי ריצוף וכיו"ב.

09.13 יישור מיוחד - טיח המושם על הקיר לפי פסים ומוחלק לאחר מכן

לטיח כתשתית לחיפויים קשיחים על קירות פנים (רקע להדבקת קרמיקה בשרותים), להבטחת מישוריות מוחלטת של הטיח, יבוצע הטיח בשיטת הפסים ("מיאקים") כמתואר להלן:

1. לאחר מלוי שקעים וחורים מקומיים יותקנו סרגלים אנכיים בעובי 15 מ"מ לכל גובה הקיר, במרחק אופקי שלא יעלה על 2 מ'.
2. רציפות הקו האנכי של הסרגל תבדק ע"י מתיחת חוט ניילון לכל גובה הקיר.
3. המישוריות האופקית של הסרגלים תבדק ע"י חוטים אופקיים שימתחו במרווחי גובה שלא יעלו על 80 ס"מ.
4. רק לאחר אישור המפקח על מישוריות מוחלטת של הסרגלים, יוחל בבצוע הטיח.
5. שכבת הטיח תיושר ביו הסרגלים האנכיים הנ"ל ע"י סרגל אלומיניום משונן.
6. לאחר גמר היישור יפורקו הסרגלים, החריצים ימולאו ויישוו עם פני הטיח הסמוכים.

אופני המדידה

הטיח הנ"ל כלול במחיר החיפוי ולא ימדד בנפרד.

- 09.14 **טיח כתשתית לחיפויים קשיחים על קירות פנים עם שכבת הרבצה**
- בשרותים, בח' אשפה, כרקע להדבקת חיפוי קרמיקה יבוצע טיח מיישר. טיח זה יהיה כמפורט בסעיף 100651 של המפרט הכללי - טיח כשכבת ביניים על קירות פנים ויכלול גם את המלאכות הבאות:
1. סתימת חורים ומעברי צנרת.
 2. שכבת הרבצה בכף בעובי 5 מ"מ לפחות על כל השטח כולל שטחי בטון לאחר הרטבה.
 - 2.1 הטיח ממלט יבש מוכן מראש, כמפורט לעיל, מתאים לשימוש בסביבה ימית בהתאם לסעיף 1.4.3.1 ב' בת"י 1920 חלק 1. כגון "הרבצה צמנטית" תוצרת "תרמוקיר" מק"ט 120-04-503.
 - 2.2 תבוצע אשפחה קפדנית בהרטבה למשך 3 ימים לפחות.
 3. שכבת יישור בשכבה אחת. בנגוד לאמור בסעיף 100651, תהיה התערובת עשירה בצמנט - 350 ק"ג צמנט לפחות לכל מ"ק מלט מוכן. גמר בשפשפת עץ.
 4. הטיח לא יכיל סיד כלל ויכיל מוסף כמפורט בסעיף 100651 של המפרט הכללי.
 5. הטיח יישור כמפורט לעיל בסעיף "טיח המושם על הקיר לפי פסים ומחלק לאחר מכך" - יישור מיוחד לטיח.
 6. הטיח הנ"ל כלול במחיר החיפוי ולא ימדד בנפרד.

- 09.15 **שכבת הרבצה צמנטית, ממלט יבש מוכן מראש, מתחת לחפוי אבן חוץ**
- יבוצע מתחת לכל שטחי חיפוי אבן על קירות חוץ לרבות מתחת ל"קופינג". יוקפד במיוחד על בצוע ההכנה כנדרש בסעיף 090211 של המפרט הכללי: "סתימה ויישור" הן על שטחי בניה והן על שטחי בטון. אין צורך ביישור אלא סתימה וטיפול יסודי בכסוי זיון גלוי הכל כמפורט וייעשה כטיפול מקדים ונפרד לשכבת חספוס וטיח ההרבצה שלהלן.

- 09.16 **שכבת הרבצה צמנטית ממלט יבש מוכן מראש**
- העבודה תכלול, לרבות:
1. שטיפה יסודית במים 24 שעות לפני תחילת בצוע הטיח.
 2. הטיח ממלט יבש מוכן מראש, כמפורט לעיל, מתאים לשימוש בסביבה ימית בהתאם לסעיף 1.4.3.1 ב' בת"י 1920 חלק 1. כגון "הרבצה צמנטית" תוצרת "תרמוקיר" מק"ט 120-04-503.
 3. הטיח יותז במכונת טיח.
 4. שכבה אחת של הרבצה בעובי 6-8 מ"מ (לא יקטן מ-6 מ"מ בשום נקודה).
 5. גמר יישור השכבה בלוח עץ מחוספס.
 6. אשפחה: יוקפד במיוחד להרטיב בהתמדה, למשך 3 ימים, מיד לאחר התייבשות הטיח.
- הקבלן יתקין צינורות מחוררים בראש הקיר ויבטיח הרטבה כנדרש בכל השטח ולכל אורך תקופת האשפחה. אין להסתפק בהתזה בצינור באופן מאולתר.

אופני המדידה

שכבת ההרבצה כלולה במחיר החיפוי ולא תימדד בנפרד.

- 09.17 **טיח חוץ שחור**
- צד פנים מעקות הגג, תחתית ודופן בליטת הגג, יטווחו בטיח חוץ. טיח חוץ זה יכלול את כל השכבות והמלאכות הבאות:
1. שכבת הרבצה בכף. זהה לזו המתוארת עבור חיפוי האבן.
 2. טיח בשתי שכבות, מיושר בסרגל בשני כוונים, הטיח ממלט מובא, מתאים לשימוש בסביבה ימית, כמפורט לעיל.
 3. שכבת הגמר, שליכט עשיר צמנט בגוון אפור כהה, עם תערובת עשירה בצמנט - 350 ק"ג צמנט לכל מ"ק מלט מוכן. גמר בשפשפת לבד.
 4. לא יוסף סיד גם לא בשכבת השליכט העליונה. יוסף מוסף לטקס כמפורט לעיל.
- אשפחה:** יוקפד במיוחד להרטיב בהתמדה, למשך שבוע ימים, את הטיח הזה. הקבלן יתקין צנורות מחוררים בראש הקיר ויבטיח הרטבה בנדרש בכל השטח ולכל אורך תקופת האשפחה. אין להסתפק בהתזה בצנור באופן מאולתר.

09.18 אופני המדידה לעבודות טיח

- בנגוד לאמור במפרט הכללי בסעיף 09.00.02, יחולו אופני המדידה הבאים :
1. לא יימדד בנפרד טיח על שטחים מעוגלים, על שטחים משופעים.
 2. טיח על הפשלים (חשפים) גם אם רוחבם עד 22 ס"מ.
 3. שכבת הרבצה בטיח פנים אינה נמדדת לחוד והיא כלולה במחיר טיח הפנים.
 4. שכבת הרבצה + שכבת טיח כהכנה לחיפוי קרמיקה/גרניט פורצלן או חיפויים קשיחים אחרים כלול במחיר החיפוי ולא יימדד בנפרד.
 5. שכבת הרבצה מתחת לציפוי חוץ כלול במחיר הציפוי ולא יימדד בנפרד.

 תאריך :

חתימת הקבלן :

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי.

מהווה השלמה לנאמר בפרק 10 של המפרט הכללי. לגבי העבודות האלה, ראה מפרטים כלליים לעבודות ריצוף וחיפוי, שבהוצאת הוועדה הבינמשרדית המיוחדת, בהוצאה האחרונה. תוספת למפרטים הנ"ל :

- 10.01 ריצוף וחיפוי - כללי**
1. מפרט כללי: העבודה תבוצע ותמדד לפי המפרט הכללי פרק 10 ובנוסף ע"פ ת"י שהתפרסמו לאחר הוצאת מהדורת המפרט הנ"ל:
 - 1.1 1555 חלק 1 (2008) מערכת פסיפס קרמיקה לריצוף ולחיפוי בבנינים: חיפוי חוץ.
 - 1.2 1555 חלק 3 (2003) מערכת פסיפס קרמיקה לריצוף ולחיפוי בבנינים: ריצוף.
 - 1.3 4004 (2002) דבקים לאריחים וגליון תיקון מס' 1 ממרס 2007.
 - 1.4 5566 (2007) מערכת רצפה מאבן טבעית לוחות ואריחים לריצוף.
 - 1.5 2279 (2009) התנגדות להחלקה של משטחי הליכה קיימים ושל מוצרים חדשים המיועדים למשטחי הליכה.
 2. הריצוף והחיפוי יבוצעו לפי תכנית האדריכל כאשר נקודת ההתחלה תאושר מראש עם המפקח. לפני התחלת העבודה, ימדוד, יסמן ויחלק הקבלן את השטח כך שימנעו שטחים ברוחב משתנה - "קלינים". הקבלן לחלק את השטח כך שהשימוש יהיה באריחים שלמים בלבד או אריחים שנגרעו לא יותר מ-50% מרוחבם או אורכם.
 3. גוון האריחים לפי בחירת המפקח.
 4. שילוב גוונים או פסים יעשה ע"פ הנחיות המפקח.
 5. המישקים יהיו עוברים בשני הכוונים בקוים המשכיים מדויקים.
- 10.2 דיוק**
- יהיה כמפורט בסעיף 10095 של המפרט הכללי ובהחמרת הדרישות כדלקמן:
- לריצוף:
- סטיה ממישוריות לאורך סרגל 3 מ' לא תעלה על 2 מ"מ, הפרש גובה בין אריחים סמוכים לא יעלה על 0.5 מ"מ,
- לחיפוי:
- סטיה ממישוריות לאורך סרגל 3 מ' לא תעלה על 2 מ"מ, הפרש גובה בין אריחים סמוכים לא יעלה על 0.5 מ"מ,
- 10.3 חומרי הדבקה ומלוי מישקים בעבודות הריצוף והחיפוי**
- 10.3.1 כללי**
1. החומרים יעמדו בדרישות ת"י 4004 (2002) על כל חלקיו.
 2. כל חומרי ההדבקה וחומרי מילוי המישקים יהיו חומרים מוכנים שיובאו לאתר באריזתם המקורית עם סימון ע"פ התקן הנ"ל.
 3. באתר יוספו נוזלים בלבד ע"פ המלצות היצרן.
 4. ערבוב הנוזלים יהיה אך ורק בערבול מכני או בכף ערבול מונעת חשמלית. לא יותר ערבול ידני לכל כמות שהיא.
 5. תוספת מלאנים תהיה רק אם הדבר צויין במפורש במפרט המיוחד. תוספת זו תהיה תוך הקפדה מיוחדת על הוראות היצרן וביחסי תערובת מדודים בשקילה או בנפחים מתוך אריזות מוכנות. בשום אופן לא תהיה המדידה בדליים או בשיטות מדידת נפח דומות.
- 10.3.2 סוג החומרים**
1. כל החומרים טעונים אישור מראש ע"י המפקח.
 2. החומרים יתאימו ליעודם ע"פ הגדרות היצרן.
 3. הדבקים לריצוף וחיפוי גרניט פורצלן יהיה מוגמש ומתאים לאריח בלתי סופג, ע"פ הגדרות היצרן.
 4. הדבקים ב"חללים רטובים" הן לריצוף והן לחיפוי יהיו מהסוג המתאים לסביבה רטובה ע"פ הגדרות היצרן.
 5. חוזק ההדבקה לכל הדבקים, ע"פ נתוני היצרן, יהיה לפחות 14 ק"ג/סמ"ר לאחר 28 יום.

6. תשומת לב הקבלן מופנית לצורך בהתאמת הדבק לחיפוי השרותים להמצאות שכבת איטום צמנטי מעל טיח הרקע ומתחת לאריח המודבק (ראה פרק 05). הדבק יהיה מתאים, לפי המלצות היצרן, ליישום בתנאים אלו.
7. רובה אקרילית - פולימריית תהיה "אולטרהקולור תוצרת "Mapei" או שו"ע.

הוראות היצרן

- 10.4 הוראות יצרו חומרי הדבק וחומרי מילוי המישקים הינן חלק בלתי נפרד מהמפרט המיוחד. ההוראות הינן הוראות היצרן המלאות מתוך קטלוג היצרן בנוסף להוראות והנחיות שעל גבי האריזות.
- על הקבלן להציג למפקח את הוראות היצרן המפורטות, לפני תחילת העבודה, ולקבל את הנחיותיו לגבי יישום ההנחיות הכלליות לפרויקט זה.
- במקרה של סתירה בין הוראות היצרן לבין המפרט המיוחד, **לבצוע**: עדיפה ההוראה המחמירה מבין השתיים. **לתשלום**: עדיפה הוראת המפרט המיוחד.

דוגמאות

- 10.5
1. הקבלן יביא לאישור המפקח דוגמאות מכל אריחי הריצוף והחיפוי לפני רכישתם.
 2. עם הדוגמאות יסופק הקבלן תעודות בדיקה המעידות על עמידת המוצרים בדרישות התקן המתאים.
 3. הדוגמא המאושרת תשמר באתר עד גמר העבודה.

ריצוף וחיפוי ב"חללים רטובים"

- 10.6
1. בנוסף למפורט במפרט הכללי בסעיף 1008 - ריצוף וחיפוי ב"חללים רטובים", מודגש ששטחי השרותים בבנין הינם "חללים רטובים" וחלים עליהם דרישות המפרט הכללי.
 2. כל סוגי הדבקים וחומרי מילוי המישקים יהיו מתאימים לשטחים רטובים ע"פ המלצות היצרן.
 3. בחללים רטובים - בשרותים, ייעשה הריצוף בהדבקה ישירה על בטון הרצפה.
 4. חיפוי הקירות יהיה בהדבקה על "טיח כתשתית לחיפויים קשיחים על קירות פנים" המפורט בפרק 09, ראה שם.

אופני המדידה

- "טיח כתשתית לחיפויים קשיחים על קירות פנים", רקע להדבקת חיפוי קירות, כלול במחיר ולא ימדד בנפרד.

לוחות אבן לריצוף

- 10.7
- לוחות האבן לריצוף יענו לדרישות ת"י 5566 חלק 1 (2007) ברמות הבאות:
- מקור האבן: אבן שמקורה בסלע משקע.
- סיווג לפי פגמים בפניו המעובדות של הלוח: סוג א.י
- עמידות בשחיקה: דרגה 1
- ספיגות: עד 2%
- עיבוד: אריחים מדויקים.
- לוחות: עובי מעל 12 מ"מ
- צורת גימור: סיתות מוטבה מכונה לפי דוגמא מאושרת ע"י המפקח
- סטיות מותרות בלוחות: בהחמרה מדרישות התקן בסעיף 3.2.1.3 תהיינה
- הסטיות המותרות בלוחות זהות לסטיות המותרות לאריחים מדויקים לפי טבלה 2 בתקן 5566.
- מ'דות: רוחב 30 ס"מ, אורך חופשי ולא פחות מ- 50 ס"מ.

חפוי גרניט פורצלן - כללי

- 10.8
1. החיפוי ייעשה ע"פ תכנית הפרישות. נקודת ההתחלה ע"פ התכניות וע"פ הנחיות המפקח תקבע לפני תחילת החיפוי.
 2. בין האריחים יהיו מישקים ברוחב 3 מ"מ.
 3. השמוש באריחים יעשה ע"פ הוראות היצרן כולל ההוראות שעל גבי האריזות.
 4. האריחים יהיו כולם מאותה סדרת ייצור הן מבחינת טון (הגווו) והן מבחינת המ"דה (קליבר).
 5. אין לטבול את האריחים במים לפני החפוי.
 6. החפוי יעשה בהדבקה על "טיח כשכבת ביניים על קירות פנים" המפורט בפרק 09 עב' טיח.

7. השימוש בדבקים וחומרי מלוי למישקים ולתפרים יהיה כמפורט לעיל בסעיף "חומר הדבקה ומלוי מישקים".
8. הדבקת האריחים תעשה בשיטת המריחה הכפולה ("שיטת הציפה והמריחה") דהיינו, יש למרוח את הדבק הן על גב האריח והן על הטיח.
- 8.1 מריחת הדבק תעשה במלאג' משונן עם שן בגודל 10/10 מ"מ לפחות.
- 8.2 את האריחים יש להדק אל הדבק כך ששכבת הדבק המהודקת תהיה בעובי של 5-6 מ"מ.
- 8.3 לפני ההדבקה, בימים חמים, יורטב הטיח בהרטבה קלה.
9. מישקים גמישים, ברוחב 4-6 מ"מ, יבוצעו בין הריצוף האופקי לחיפוי האנכי, בכל פינה אנכית וסביב משקופי הדלתות וימולאו ב"דינהטרול I" - חומר אטימה פוליאוריתני חד רכיבי, תוצרת "מפאיי". גוון לפי בחירת המפקח.
10. מלוי רובה יעשה רק לאחר נקוי המישקים ולא לפני עבור 24 שעות מגמר החפוי.
11. מלוי הרובה יעשה לאחר בדיקת החפוי, החלפת אריחים פגומים והשלמת כל התקונים לפי קביעת המפקח.

10.9 פינת מגן בחיפוי קרמיקה בשרותים

1. כל הפינות החיצוניות יוגנו בפרופיל אלומיניום צבעוני (לא נירוסטה).
2. דוגמת הפרופיל תואם לאישור המפקח.

10.10 הגבהות ריצוף בארונות שירות-

בארונות שירות – חשמל תקשורת, מים כיבוי אש וכו' תבוצע הגבהת ריצוף מעל גובה הפנל. עבודת הריצוף תבוצע לאחר קביעת משקוף לארון השירות.

10.11 משטח "אבן קיסר"

- משטחי "אבן קיסר" יהיו מתוצרת "שדות ים" ויעמדו בדרישות הכלליות הבאות:
1. המשטח מ "אבן קיסר" בעובי 20 מ"מ.
2. המשטח מיחידה אחת עד 280 ס"מ. מיקום חיבורים במשטחים באורך הדורש יותר מיחידה אחת, טעון אישור המפקח. בשום מקרה לא יהיה חיבור בתחום כיור.
3. דגם / גוון לפי בחירת האדריכל ?
4. חריץ לעיגון בקיר והגדלת המידות הרשומות עבור עיגון בתוך החריץ.
5. עיבוד שפות בקצוות החפשיים, קנטים בחזית וסביב הכיורים לפי פרטי אדריכל.
6. פתחים לכיורים וקדחים לברזים.
1. סינור תחתון והגבהה אחורית ובצדדים לפי פרטי התכנית הנ"ל.
2. קונזולות מצנור מגולוון בקוטר "1", קצה סגור, צבע מלא לפי המפרט המיוחד לפלדה מגולוונת.
7. במקום בו מוקנן משטח שיש על גבי קיר גבס ללא ארון, יש להשתמש במתלה לשיש המשולב בשלד קיר הגבס, כדוגמת חב' " אורבונד" או ש"ע, וכלול במחיר הסעיף.
8. אספקת תעודת אחריות של המפעל כמקובל למוצרי "אבו קיסר".

אופני המדידה

המשטח מתואר בסעיף כתב הכמויות לפי מידות יח' / או במ"ר שטח גלוי, כולל פתח לכיור, קידוח לברז, קונסולות, ומתלים, קנטים הגבהות, סינור תחתון.

10.11 מראה

1. מראה תהיה מזכוכית PQM בעובי 6 מ"מ שפות מלוטשות, ללא פאזה.
2. המראה מיחידה אחת ללא חלוקה.
3. המראה תודבק בכל שטחה אל גב דיקט בעובי 8 מ"מ בדבק שחור ("זפת למראות").
4. סביב המראה מסגרת פרופיל נירוסטה לאישור המפקח.

10.12 ריצוף במרצפות טראצו –

- א. סוג המרצפות יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות לפי בחירת האדריכל באמצעות המפקח. המרצפות תהיינה בעלות ת"י ומסומנות בתו התקן. בהיעדר דרישה אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח יתאימו המרצפות לסוג 1 בת"י מס' 6 מבחינת השחיקה וסוג א' מבחינת פגמים - המותרים.
- ב. יש להעביר לאישור האדריכל באמצעות המפקח דוגמא מכל סוג ריצוף.
- ג. פני האריחים יהיו חלקים מלוטשים פעמיים עם פזה נקייה ואחידה.
- ד. קווי הריצוף עוברים שתי וערב כאשר קווי היסוד לתחילת הריצוף בהתאם.

- ה. יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.
- ו. עובי שכבת החול 4 ס"מ לפחות, יש להקפיד על ניקיון ויובש החול לפני תחילת הריצוף.
- ז. הטיט יהיה בעובי 2 ס"מ. תכולת הצמנט בתערובת - 200 ק"ג למ"ק.
- ח. בכל מקום שבו יש הפרש מפלסים יסתיים הריצוף, בהיעדר הוראה אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח, בזוויתן אלומיניום שטוח 40\40\4 מ"מ מעוגן היטב. **בכל מקרה לא יעלה הפרש המפלסים על 0.6 ס"מ**
- ט. בתפרי התפשטות יש לבצע תפר לפי פרטי התוכניות או לפי הוראות המתכנן באמצעות המפקח.
- י. במקומות שעובי הריצוף גדול מ- 10 ס"מ יבוצע מילוי מיוצב אשר יכלול בנוסף לחול תוספת צמנט אפור בשיעור 30.0 ק"ג/מ"ר. הצמנט יעורבב בחול באופן שווה בכל שטח הריצוף.
- יא. חיתוך המרצפות להתאמת קווים בפניות או קירות ייעשה בניסור ישר ונקי בניסור חשמלי.
- יב. מחיר הריצוף כולל ליטוש - הברקה (" פוליש ") ודינוג (" ווקס ") ומסירה למזמין ולמפקח במצב נקי לחלוטין.
- יג. מחיר הריצוף כולל ביטון צינורות, עיבוד מוצרי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.
- יד. **שיפולי טרצו**
1. שיפולי הטרצו יהיו מסוג המרצפות, גובה השיפולים 7 או 10 ס"מ לפי דרישת המתכנן באמצעות המפקח. עובי השיפולים כנדרש במפרט הכללי. השיפולים בעלי שפה עליונה מעוגלת.
2. משיקי השיפולים יהיו המשך של משיקי הריצוף. מקצועות השיפולים בפניה ינוסרו בזווית של 45 מעלות (" גרנוג ") במקום שאין טיח יהיו השיפולים בעלי מקצוע עליון מעובד והם יודבקו לקיר בעזרת דבק מאושר ע"י המפקח.

10.13 ריצוף באריחי קרמיקה

- א. בהיעדר הוראה אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח יהיו אריחי הקרמיקה מסוג א' לפי טבלא 4 בת"י 314 (2) המידות והגוון לפי בחירת האדריכל באמצעות המפקח. אופן ההדבקה - לפי ת"י 1353.
- ב. הריצוף באריחי קרמיקה ייעשה על גבי משטח קשה: בטון או מידה, מלוי או ריצוף קיים. על המשטח להיות מיושר, מוחלק מפולס ושלם ללא סדקים, שקעים ובליטות.
- ג. מידת כל המרצפות תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד לכל המרצפות יש למיין את המרצפות לפי ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.
- ד. צורת הנחת האריחים - לפי התבניות או לפי הנחיות האדריכל באמצעות המפקח.
- ה. בכל מקום שידרש, יורכבו אריחים לשימוש מיוחד בעלי שפה או שפות מעוגלות " אבדק " או N.B ומחירים כלול במחיר הכללי של הריצוף.
- ו. הדבקת קרמיקה על גבי בטון או מידה תיעשה ע"י " שחליפיקס - 225 " מתוצרת " שחל " או ש"ע מאושר ע"י המפקח. הדבקת קרמיקה על גבי ריצוף קיים, עץ או שיש תיעשה ע"י " טיטאקריל 215 " תוצרת " שחל " או ש"ע מאושר ע"י המפקח. אופן ההדבקה ייעשה בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.
- ז. מילוי מישקים " רובה תוצרת " MAPE, בגוון לפי בחירת האדריכל באמצעות המפקח ומיושם בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן. עבודת הרובה כלולה במחיר הריצוף.

10.14 חיפוי קירות באריחי, קרמיקה ואחרים

- א. אריחי חרסינה וקרמיקה יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, האריחים יתאימו לדרישות ת"י 314 (1) סוג א'.
- אריחי קרמיקה יהיו מסוג א' לפי טבלא 4 בת"י 314 (2) במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל באמצעות המפקח. אופן ההדבקה לפי ת"י 1353.
- ב. מתחת לאריחים יש לבצע שכבת הרבצה מטיט צמנט כמפורט בסעיף 09.2.4 במפרט הכללי. מחיר ההרבצה כלול במחיר הריצוף.
- ג. מידת כל האריחים תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל האריחים. יש למיין את האריחים לפי ביצוע החפוי ולסלק כל אריח שאיננו מתאים בשל גודל גוון או פגם.
- ד. הטיט להדבקה יהיה טיט צמנט אקרילי מסוג " טיטאקריל 215 " תוצרת " שחל " או ש"ע מאושר ע"י המפקח, בהתאם להוראות היצרן, בשיטת ההדבקה אין להרטיב את האריחים. כמו כן, יש להשתמש " טיטאקריל 215 " של חברת " שחל " או שווה ערך מאושר בתערובת צמנט פורטלנד - הכל לפי הוראות חב' " שחל " מאידך - אין להשתמש ב " טיטאקריל 215 " ברצוף באזורי מטבחים ושירותים בהם יש להשתמש בחומר דומה אטום למים לחלוטין ועמיד בתנאי מטבח באשור המפקח.
- ה. שורות קיצוניות או עליוניות יהיו בעלי שפות מעוגלות (" אבדק " או ש"ע N.B).

- ו. בהיעדר תוכניות אחרות יהיה סידור האריחים בקווים ישרים עוברים אנכית ואופקית.
- ז. יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחי חרסינה או קרמיקה לבין האלמנטים היוצאים מהקירות, כגון, צינורות וברזים, ע"י אטימה אלסטומרית באישור המפקח.
- ח. החיפוי גרניט פורצלן ו/או קרמיקה ישתמת הקבלן בפרופילי גמר במפגשים בין אריחים ניצבים, כדוגמת ייבוא חב' " אייל ציפויים " או עפ"י כתב הכמויות . כמו כן במעבר בין סוגי ריצוף שונים .

רובה ודבקים

מילוי משקים של חיפוי הקירות יהיה ע"י רובה מוכנה - MAPE בגוון לפי בחירת האדריכל באמצעות המפקח.
 הדבקת הקרמיקות לקירות תהיה ע"י סיקה לטקס או ש"ע הדבק יהיה מרוח על הקירות ולא רק בנקודות בודדות, בהתאם להנחיות היצרן.
 בהדבקה ע"י קירות גבס :
 " פלסטומר 602" בכמות מיני של 1.4 ק"ג/אבקה למ"ר ובעובי 1 מ"מ של הדבק / או לפי הוראות היצרן .
 עבודת הרובה כלולה במחיר החיפוי.

גמר מעל שיפולים – פנלים

גמר מעל פנל יהיה מעוגל וייעשה ע"י מרק אמריקאי בתוספת קלסימו – תוצרת " טמבור " או ש"ע, גמר שיפולים כלול במחיר היחידה ולא תשולם כל תוספת בעבורו.

10.16 התקנת - פרקט PVC – מבוטל

אופני המדידה

1. שילוב גוונים או פסים אינו נמדד.
2. חיפוי קירות ברצועות או חיפוי סוקלים לא ימדד בנפרד אלא לפי שטח יחד עם חיפוי הקירות.
3. בניגוד לאמור במפרט הכללי, מישקים גמישים, מישקי התפשטות לא ימדדו.
4. חיפוי קירות ימדד 10 ס"מ מעל מפלס תקרת תותב אקוסטית בין אם החיפוי יעשה לפני התקנת תקרת התותב ובין אם יעשה לאחר התקנת תקרת התותב וללא התחשבות בגודל אריח שלם.
5. מחירי היחידה כוללים גם שילוב גוונים שונים וסוגים שונים של ריצוף וכו' ליצירת "תבנית" לרבות ביצוע בקווים אלכסונים, הכל לפי תוכניות האדריכל.
6. בנוסף לאמור במפרט הכללי והמיוחד מחירי הריצוף והחיפוי כוללים גם סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדוייקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכו"ב.
7. הליטוש של שטחי ריצוף ו/או טרצו יצוק באתר, אופקיים ואנכיים הכולל שמוש במכונה ו/או עבודה ידנית באבן ליטוש מתאימה כדי להבטיח ליטוש מושלם גם במקומות שאין גישה אליהם במכונה, כלול במחיר ולא יימדד בנפרד.
8. הגנה על הריצוף באמצעות לוחות גבס או עץ לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה כלולה במחיר הריצוף.
9. ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת האדריכל ופירוקם - הכל כלול במחיר הריצוף ו/או החיפוי ולרבות של המדרגות וכו"ב. גודל הדוגמאות במידה ויידרש, יקבע בלעדית ע"י המפקח.
10. שכבת חול מיוצב או אגרגט סומסום לפי החלטת המפקח, בעובי עד 20 ס"מ במקומות שיידרש כלול במחיר.
11. מחיר הריצוף כולל ליטוש - הברקה ("פוליש") ודינוג ("ווקס") ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
12. מחיר החיפוי באריחים כולל חיפוי בשטחים קטנים וברצועות, גליפים, חשפי פתחים, שטחים אופקיים ואנכיים וכו'.
13. מחירי היחידה של ריצוף וחיפוי באריחי קרמיקה ו/או גרניט פורצלן כוללים יצירת מישקים ברוחב עד 5 מ"מ וסתימתם ברובה.

פרק 11 - עבודות צביעה .

מהווה השלמה לנאמר בפרק 11 של המפרט הכללי.
 לגבי העבודות האלה, ראה מפרטים כלליים לעבודות צבע, שבהוצאת הוועדה הבינמשרדית
 המיוחדת, בהוצאה האחרונה. תוספת למפרטים הנ"ל :

11.1 כללי

- א. כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית.
 לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
- ב. הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג כמות חומרי
 הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שיידרשו לקבלת גוון
 אחיד או כיסוי מלא.
- ג. בחירת הגוונים תעשה ע"י האדריכל באמצעות המפקח והיא כוללת את האפשרויות הבאות :
 1. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג של צבע, תוספת גוון וכיו"ב.
 2. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל : דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין
 הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון .
- ד. חלקים שנקבעו ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, חלקיו יפורקו ע"י בעלי
 מלאכה מתאימים, יאחסנו ע"י הקבלן וירכבו מחדש עם סיום הצביעה.
- ה. שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק.
 יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.
- ו. לפי דרישת המפקח - יכין הקבלן דוגמאות צביעה בגוונים ובתגמירים שונים בכמות, במקום
 ובשטח שיורה עליו המפקח.
- ז. בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטריות וכיו"ב.
 המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

11.03 צביעת שטחי טיח ובטון פנימיים בצבע אמולסיה פלסטי.

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

11.04 צביעת שטחי טיח, בטון ואסבסט חיצוניים בצבע אמולסיה אקרילי.

בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב " סופרקריל 2000 " מתוצרת "
 טמבור " או ש"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל :
 הסרת חלקים רופפים, ניקוי, סתימת חורים, שכבת " בונדרול " סופר או " יסוד מגן 333 ", שתי
 שכבות " סופרקריל 2000 " או עד לקבלת כיסוי מלא.

11.05 צביעת חלקי עץ פנימיים - גמר אטום - בצבע אמולסיה אקרילי.

בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב " סופרקריל " תוצרת " טמבור "
 או ש"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל : ניקוי והכנה, סתימת חורים, שלוש שכבות "
 סופרלק ", או עד לקבלת כיסוי מלא.

11.06 צביעת חלקי עץ פנימיים - גמר עמום (מט) - בצבע פוליאורטכני.

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

11.07 צביעת חלקי עץ פנימיים - גמר מבריק - בצבע סינתטי.

- בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב " סופרלק " תוצרת " טמבור " או ש"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל:
- שתי שכבות יסוד - שמן פשתן מדולל בטרמפנטין, ביצוע בנגריה.
 - שתי שכבות דבק שפכטל והחלקה בנייר לטש.
 - צבע ראשון יסוד או צבע ראשון סינתטי מדולל בטרמפנטין והחלקה בנייר לטש.
 - שתי שכבות " סופרלק " או עד לקבלת כיסוי מלא.
 - אם לא צוין במפורש אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח תהיה צביעה של דלתות בשכיבה.

11.08 צביעת חלקי עץ חיצוניים ופנימיים בלכה שקופה מגוונת.

בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב " לזור ARTI תוצרת חב ARTI המשווק בארץ ע"י " יעד - פרזול ", או ש"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן או עד לקבלת כיסוי מלא כולל ייבוש וליטוש בין שכבה לשכבה.

11.09 צביעת חלקי מתכת חיצוניים ופנימיים בצבע אמאיל סינתטי - בהתזה.

- בכל מקום שנקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב " איתן " תוצר " טמבור " או ש"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות כולל:
- ניקוי, הסרת חלודה וצביעה בהתזה של שכבת צבע יסוד " איתן " חום מדולל במדלל סינתטי מס' 18 - יבוצעו במסגרייה.
 - מילוי, תיקונים והתזה של שכבה נוספת " יסוד איתן ".
 - החלקה בנייר לטש והתזה של שתי שכבות " איתן " מדולל במדלל סינתטי מס' 18 או עד לקבלת כיסוי מלא. ההתזה בהפסקה של 10 דקות בין שכבות (רטוב רטוב)
 - במקרה של צביעת חלקים מגולוונים יש לבצע לפני שכבת היסוד שכבה של, " ווש פריימר " בהתזה.

11.10 צביעת חלקי מתכת חיצוניים ופנימיים בצבע סינתטי מבריק בהברשה.

- בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב " סופרלק " תוצרת " טמבור " או ש"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל:
- ניקוי, הסרת החלודה וצביעה של שכבת מיניום סינתטי (כתום) יבוצעו במסגרייה.
 - שכבת מיניום סינתטי נוספת ושכבת " אנטירסט " אפור.
 - שתי שכבות " סופרלק " או עד לקבלת כיסוי מלא.
 - במקרה של צביעת חלקים מגולוונים יש לבצע לפני שכבת היסוד הראשונה שכבה של " ווש פריימר "

11.11 ציפוי קירות טיח צבעוני אקרילי - יהיה הגודמת " נדיר ", או " נירלט " או ש"ע, בגוון לפי בחירה, העבודה כוללת שכבת יסוד יסוד פריימר, יישום לפי הנחיות היצרן, הקבלן יכין מס' דוגמאות בשטח בגוונים שיבחר האדריכל באמצעות המפקח.

פרק 12 - עבודות אלומיניום.

מהווה השלמה לנאמר בפרק 12 של המפרט הכללי. לגבי העבודות האלה, ראה מפרטים כלליים לעבודות אלומיניום, שבהוצאת הוועדה הבינמשרדית המיוחדת, בהוצאה האחרונה. תוספת למפרטים הנ"ל :

12.00 מפרט כללי ות"י

עבודות האלומיניום יהיו בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 12 במהדורתו העדכנית ביותר, ובהתאם לדרישות התקנים הישראליים. התרשימים הנספחים למפרט זה הם סכמתיים, ונועדו לצרכי הסבר והמחשה הקבלן ראשי ראשי להציע פרטי מבנה השונים מן המוגדרים במפרט המיוחד או המפרט הכללי, בלבד שרמת שאיכותם לא תהיה נחותה מן המוגדר במפרטים והתוכנית ובתנאי שיאושרו מראש ובכתב ע"י המפקח. כל החומרים וגימורים יעמדו בבדיקות הנדרשות עפ"י ת"י 1068 לחלונות אלומיניום. נוסף על הדרישות במפרט זה להלן.

12.01 פרופיל האלומיניום

הפרופילים יותאמו לדרישה המצוינת ברשימות האלומיניום. במקרה שלא כתוב אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח יהיו הפרופילים דוגמת " קליל " או " מיפרומאל " או שווה ערך שיאושר ע"י המתכנן באמצעות המפקח.

12.02 עובי דופן פרופיל האלומיניום

בכל מקרה שלא יצוין אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח יהיה עובי דופן הפרופיל בחלונות בשטח של עד 2.0 מ"ר לא פחות מ- 1.45 מ"מ. בחלונות בשטח העולה על 2 מ"ר, בדלתות וכן בכל סוגי הפתחים השיכים למבני ציבור לא יפחת עובי הדופן של הפרופיל מ- 1.60 מ"מ.

12.03 אלגון וציפוי פרופיל האלומיניום.

עובי שכבת ייקבע ע"י המתכנן באמצעות המפקח לפי הגדרת איכות הסביבה. בכל מקרה יהיה העובי המזערי של שכבת האלגון בהתאם לרמה 2 (הנמוכה) -15\21+ מיקומטר אלא אם צוין אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח. שטח האלגון יהיה אחיד במראהו, ללא כתמים ופגמים אחרים. שכבת האלגון תעמוד בדרישות ת"י 325. ציפוי הפרופילים יבוצע ע"י מצפה בעל תו תקן.

12.04 צביעת פרופיל האלומיניום -

תעשה בתהליך אלקרוסטטי של צבע בסיס אקרילי בהתזה ואפיה בתנור בעובי לא פחות מ-1\30+ מיקומטר בגוון שיבחר ויאשר ע"י המתכנן באמצעות המפקח על פי לוח הגוונים של חברת הצביעה שיימסר למתכנן ע"י הקבלן. הצביעה תתאים לת"י 1068 ותקן אמריקאי 603.7 AAMA-

12.05 רמת מוצרי האלומיניום

כל מוצרי האלומיניום יעמדו בדרישות המפרט הכללי ות"י 1068 בהתאם לסווג והכינויים הבאים :

לפי יעוד : לבנייני ציבור ובניינים מיוחדים - כנוי 2

לפי איכות הסביבה : סביבה קורוזיבית קלה - כנוי 3

לפי תפקוד : עמידה בלחץ שיא 1750 ג'ומ"ר - כנוי C

12.06 חיבורים

החיבור של הפרופילים ושל כל חלקי המוצר יעשה באמצעות ברגים או מסמרות ויהיה בכל מקרה חיבור יציב שבוצע באורח מקצועי נכון. כל הברגים, המסמרות ושאר אמצעי החיבור למיניהם יהיו מפלדה מצופה קדמיום - כרום והציפוי לפי דרישת ת"י 266. כל חיבורי הפינות יהיו חיבורים פנימיים, עם פינות קשר מאלומיניום מתאימות לפרופיל הספציפי.

12.07 משקופים סמויים

כל מוצרי האלומיניום יורכבו על משקופים (מלבנים) סמויים מפח פלדה מגולון בעובי 2 מ"מ. את המשקופים יש לצפות בשכבת אבץ חס בהקפדה מיוחדת על מקום הריתוך. כל הברגים מברזל יהיו מצופים קדמיום כרום. האיפוס בין המשקופים הסמויים לבין חלקי הבטון יעשה בהשלמת יציקה של בטון דליל לא סיד ו/או בחומרי איטום מאושרים, לפני הרכבת חלקי האלומיניום. האיטום בין משקופי האלומיניום והמשקופים הסמויים יעשה בחומר אקרילי שיאושר ע"י המתכנן באמצעות המפקח.

התקנת משקופים סמויים תעשה ע"י חיבור המשקוף בקדוי, הכנסת דיבל לחור הקידוח והצמדת המשקוף ע"י בורג מצופה קדמיום, או ע"י עוגנים. המרחק בין עוגן לעוגן או בין חור חיבור אחד לשני לא יעלה על 60 ס"מ. ביטון משקופי העזר יעשה בטיט ללא סיד. אין להתקין משקופים סמויים בירייה. (אקדח).

קווי טיח או ריצוף קיר מסביב לפתחים יוגדרו ע"י כיפוף מתאים במשקוף הסמוי. ממדי המשקוף הסמוי יותאמו לקבלת טיח - (כ - 4 עד 5 סמ' עובי) מצד חוץ הבניין. בתוספת הבנייה וללא טיח חוץ במבנה הקיים.

12.08 מגע אלומיניום וחומרים אחרים

מוצרי אלומיניום הבאים במגע ישיר עם בטון או טיח, יקבלו שכבת הגנה ביטומנית. כל חיבור של מוצר אלומיניום עם מתכת אחרת, כגון פלדה וכד', ייעשה בדרך שמונעת פגיעה קורוזיבית באלומיניום, ותכלול הפרדה של פוליאטילן בין שני החומרים.

12.09 פרזול

הפרזול יהי מסוג משובח בהתאם לרשימת האלומיניום. כל הצירים, המנעולים והרוזטות וכו' באם לא צוין אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח, יחוברו ליחידות בעזרת ברגי קדמיום. כל חלקי הפרזול טעונים אישור האדריכל באמצעות המפקח על פי דוגמאות שיסופקו ע"י הקבלן. בהיעדר דרישה אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח, יהיה הפרזול לחלונות מכל הסוגים, ידיות וסגרים, מתוצרת " אלוס ". גלגלי החלונות נגררים יהיו גלגלים עם מסבי מחט או מסבי כדורים המצופים בניילון או אקולון. לדלתות, צירי הצד יהיו מאלומיניום עם ציר מפלדלת כסף או פין אקולון, הציר יחובר למשקוף ולכנף עם ברגים (לא עם מסמרות עוורות). צירי פין לדלתות יהיו מברזל מגולוון (הפריט מחובר לריצוף). מנעולים וצילינדרים תוצרת " ירדני " או ש"ע מאושר. מחזירי זמן עליונים ותחתונים תוצרת " ייל " איטליה או ש"ע והמתואמות לגודל הכנפיים לפי טבלא מצורפת למחזיר השמן והמגדירה גודל משאבה לפי רוחב הכנף ומשקלה. כל הדלתות יסופקו עם מנעול " מסטר קי " זהה לזה של דלתות העץ.

ידיות בדלתות וכן רוזטות וכיסויים יהיו, בהיעדר דרישה אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח, מסוג " HEWI " או ש"ע מאושר ע"י האדריכל באמצעות המפקח. מחיר דלת יכלול מעצור מסוג " ליפסקי " או ש"ע מותקן ברצפה ו/או בלמי גומי ברצפה או בקיר לפי הנחיות המפקח. בחלונות יותקנו בלמי גומי למניעת פגיעות הכנף במסגרת או בקיר.

12.10 הזיגוג

במידה שלא צוין אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח יהיה עובי הזכוכית בהתאם לדרישות ת"י 1099 ובכל מקרה לא יפחת מהנקוב במפרט הכללי עבור רמה 1 בהתאם לשטח הזכוכית. זיגוג - זכוכית בטחון דו - שכבתית 4+4 מ"מ אנטיסאן. הזכוכית תהיה חד מינית, מהמין המעולה ביותר, בלי בועות אויר, גלים, שריטות או פגמים אחרים. זכוכית פגומה תורחק ותוחלף על חשבון הקבלן גם לאחר הרכבתה. הזכוכית תהיה שקופה, אם לא צוין אחרת. הזיגוג באמצעות " סרגל זיגוג " בתוספת אטמים המותאמים לעובי הזכוכית והמושחלים בחרץ המתאים להם בסרגלי הזכוכית ובניצב הבולט של פרופיל הכנף ובמרכזה. האטמים טעונים אישור המתכנן באמצעות המפקח.

12.11 רשתות

נגד יתושים או זבובים יהיו עם חור מרובע 1.5 מ"מ מתוחות על המסגרת בצורה שלא יוצרו עיוותים לכנף או לרשת כתוצאה מהפתיחה. הרשת תהיה מהודקת ע"י רצועת PVC עגול מתאים. הרשת תהיה מתוחה בצורה מקבילה לכנף שתי וערב.

12.12 חלקים שאינם אלומיניום

כל חלק שאינו אלומיניום או זכוכית כולל חלקי פלסטיק, מרק אקרילי וכו', טעונים אישור המתכנן באמצעות המפקח. לפי דרישת המתכנן באמצעות המפקח יהיה על הקבלן לספק דוגמאות ומפרטים טכניים של החומרים אותם הוא מבקש לאשר. אטמים יהיו מניאופרן או EPDM לא יאושרו אטמים מ PVC.

12.13 התקנת יחידות.

תתבצע בחיבור היחידה למשקוף הסמוי או לפתח כך שהמרווחים בין המשקוף הסמוי ליחידה לא יעלו 4 מ"מ מכל צד. החיבור יתבצע ע"י הצמדת היחידה למשקוף במרחקים ביניהם וחיבור בבורג פח מצופה קדמיום.

12.14 איטום.

המרווחים בין הפתח הבנוי לבין יחידת האלומיניום ייעשה בחומרים אטריקליים או סיליאקריליים. איטום פינות המשקופים יתבצע בדבק אפוקסי או סיליקון בגוון שקוף. חומרי האיטום חייבים באישור המתכנן באמצעות המפקח (ראה סעיף 12.19 לעיל). כל האלמנטים המתוכננים לפתיחה וסגירה יצוידו בסרטים אוטמים שעירים או עשויים נאפרן. כל הסרטים יהיו מושחלים בחריצים אינגרליים ולא בהדבקה. אין להשתמש בסרטים אוטמים סופגים.

12.15 אישור לייצור.

על הקבלן להגיש תוכניות עבודה מפורטות בקנה מידה 1:1 של כל טיפוס בנפרד כולל חתכים אופקיים ואנכיים, צורת חיבור למבנה, משקופים עיוורים, מלבנים, כנפיים, גמר ליד קירות ופרטי פרזול. לא יחל הקבלן ביצור כל חלק שהוא מן המוצרים בטרם קיבל את אישור האדריכל באמצעות המפקח לתכניות, ובמידה שנדרש - אישור לדוגמא של מוצר מוגמר. התוכניות יוגשו לאדריכל בשני עותקים, ולאחר שיאושרו בכתב ע"י המפקח. על הקבלן לדאוג לכך שהתוכניות ימסרו לאישור האדריכל לא יאוחר מ-30 יום לפני המועד שיקבע להתקנת המשקופים העוורים.

12.16 יחידה לדוגמא.

לפי דרישת המפקח יהיה על הקבלן להכין ולהרכיב באתר יחידה לדוגמא מכל טיפוס, לאישור המתכנן באמצעות המפקח.

12.17 מידות הפתחים.

בבניין יילקחו ע"י הקבלן ובאחריותו בלבד ועל פיהן ייצר את היחידות. על כל סטייה בפתחים מהמידות המופיעות בתכנית לבין המידות בפועל יש להודיע לאדריכל באמצעות המפקח ולקבל את אישורו לכך.

12.18 הגנת המוצרים.

הקבלן יספק את מוצרי האלומיניום כשהם מפורזלים ומזוגגים, עטופים ומוגנים, ויאחסנם במקום סגור ונקי, בצורה נאותה שתמנע היפגעותם של המוצרים עד להרכבה. ההרכבה תיעשה, כאמור, לאחר תום העבודות האחרות בבניין, והמוצרים המורכבים יוגנו מכל פגיעה עד לגמר הבניין ומסירתו. במקרה שהוכתם המוצר ע"י צבע, מלט או סיד, והוא ינוקה מיד, ועם תום הבנייה ינוקו כל המוצרים במטלית נקיה ובמים פושרים עם דטרגנטים עדינים. לאחר הייבוש ימרחו בשכבה דקיקה של שמן פרפין. אין להשתמש בניקוי בחומרים אלקליים או בצמר פלדה.

כל מוצרי האלומיניום כולל חלונות נגררים לתוך כיס יורכבו בבניין לאחר גמר עבודות הטיח, הריצוף, הסיוד והצבע, ולא יתחילו בהרכבה לפני קבלת היתר לכך מאת המפקח. המלבנים הסמויים יורכבו לפני הטיח.

12.20 ניקיון.

ניקיון היחידה כולל ניקויה מחומרי עזר שנשארו על גבי היחידה ו/או במסלוליה כגון שבבי קידוח, קצת מסמרות עוורות או חומרי איטום שלא במקומם, פסולת החומרים שהוא פועל יוצא מיצור והתקנת היחידה בבניין. הפסולת תפונה למקום שיורה המפקח.

12.21 חלקי אלומיניום בלתי מתאימים.

חלקי האלומיניום והפרזול ו/או מוצרים שלא יתאימו לתוכניות ולמפרט הטכני או לא יהיו לשביעות רצון המפקח, יוחלפו אפילו אחרי הרכבתם בחדשים, על חשבון הקבלן.

12.22 סרגלי הלבשה.

סרגלי הלבשה יהיו בעלי חיבורים סמויים כך שלא יראו כל ברגים או ראשי מסמרות במקומות גלויים לעין. החיבורים בין הסרגלים האופקיים והאנכיים יהיו בזווית של 45 מעלות, בעת חישוב המידה ליצור יש להביא בחשבון את המרווח הנדרש לקבלת סרגלי הלבשה בעובי אחיד.

פרק 14 - עבודות אבן

מהווה השלמה לנאמר בפרק 14 של המפרט הכללי.
לגבי העבודות האלה, ראה מפרטים כלליים לעבודות סיכוך, שבהוצאת הוועדה הבינמשרדית
המיוחדת, בהוצאה האחרונה. תוספת למפרטים הנ"ל :

14.01 חיפוי חזיתות האבן בשיטה הרטובה**14.1.01 תאור העבודה**

- א. קירות הבטון בבניין, ע"פ החזיתות, יחופו מבחוץ באבן בשיטה
ה"רטובה", כלומר הצמדת האבן אל המבנה בעוגנים, רשתות זיון ויציקת
בטון בתווך.
העבודה כוללת גם חיפוי המזוזות האנכיות של הפתחים.
ב. לפני עבודות החיפוי על קירות החוץ, יבוצעו עבודות איטום קיר הרקע
כמפורט בפרק 05 לעיל.
ג. כל עבודות האבן יבוצעו עפ"י מפמ"כ 378, בצרוף הנחיות פרק 14 במפרט
הכללי, ובהתאם לת"י 2378.
ד. כל ההנחיות המפורטות לעיל מדגישות נושאים המפורטים במפמ"כ.
ה. בכל שאר הנושאים כגון: אשפרה, גימור (ליטוש הוגנה) והגנה, תעשה
העבודה לפי המפרט הכללי לעבודות אבן בפרק 14.
ה. העבודה כוללת תכנון מפורט, אספקת האבן וביצוע החיפוי.

14.1.02 הנחיות כלליות

- א. **מהנדס אחראי**
מהנדס רשוי של הקבלן יהיה "מהנדס אחראי" כמוגדר בת"י 2378 חלק 1
בסעיף 13.10.
הקבלן אחראי לתכנון יציבות החיפוי ולהשגחה על הביצוע בהתאם
לתכנון ולמפרט המיוחד.
- ב. **אחריות כוללת של הקבלן**
האחריות הבלעדית לאטימות ויציבות החיפוי חלה על הקבלן. המפרט
המיוחד להלן, לרבות המפרט המיוחד להכנת הרקע בפרק 05 - איטום
צמנטי, הינם דרישת מינימום. במידה והקבלן סבור שהמפרט אינו מספק
או שדרושים שינויים/תוספות למפרט, עליו להודיע על כך למפקח בכתב
ולקבל הוראותיו בכתב לבצוע העבודה.
- ג. **מפרטים באתר**
הקבלן יחזיק באתר עותק של המסמכים הבאים:
1. ת"י 2378 חלק 1.
2. מפרט מת"י מפמ"כ 378 (1994) "חיפוי קירות באבן טבעית".
3. מפרט כללי פרק 14.
4. המפרט המיוחד.
- ד. **דוגמא - קיר אבן טיפוס**
1. לאחר אישור עקרוני של דוגמת אבן בודדת ולאחר שהוצגו
תוצאות בדיקות בהתאם למפורט להלן, יכין הקבלן קיר אבן
טיפוס כמפורט בסעיף 5.1.1.1 בת"י 2378 חלק 1. הדוגמא כוללת
הכנת התשתית בשכבת הרבצה ואיטום צמנטי עד וכולל עשית
המישקים וקבלת אישור המפקח. הדוגמא תבנה על קיר שיבנה
הקבלן או על משרדי האתר אולם לא על המבנה עצמו. הדוגמא
תכלול פינת בנין ושפת פתח אופקית ואנכית כולל התקנת סינור
EPDM.
2. הדוגמא תבוצע גם לחיפוי חוץ וגם לחיפוי פנים.
לכל סוג עוגן תבוצע בדיקת שליפה ל-3 עוגנים לפני תחילת
העבודה. העוגנים יעמדו בכוח השליפה המתוכנן ע"פ חישובי
הקבלן עם מקדם בטחון 4.
3. רק לאחר אישור הדוגמא, אישור בדיקות שליפה לעוגנים ואישור
החישובים ותכניות מפורטות שיוכנו ע"י הקבלן, יוכל הקבלן
להזמין את האבן.

ה.

מדידת הרקע, סימון

האבן מעוצת בשילוב מידות רוחב שונות וקוי מישקים עוברים לפי הפרוט בתכניות החזיתות. לפיכך, ידרש הקבלן לבצע את עבודת חיפויה אבן בדייקנות גבוהה מהרגיל.

ידרש לקבל קירות מיושרים לפי חוט למלוא גובהם ואורכם. קוים עוברים מתחת ומעל לחלונות, קוים עוברים מעל דלתות, התאמת רוחב פסי האבן כך שיתקבלו אבנים שלימות מתחת ומעל לחלונות ואבנים שלימות מעל הדלתות.

לפני תחילת החיפוי יסמן הקבלן, ע"י מודד מוסמך, על החזיתות את הצירים הראשיים, ימדוד את המבנה ויעביר למפקח את תכנית המצב הקיים עם כל הסטיות בכל הכוונים.

בהתאם לדרישות המפרט המיוחד בפרק 02. הסטייה המותרת ממישוריות הקירות לכל גובהם לא תעלה על ± 10 מ"מ, הסטייה באנכיות הפינות וקוי שפות הפתחים לא תעלה על ± 10 מ"מ לכל גובה הבנין. במידה והסטיות עולות על הנ"ל, יידרש הקבלן לתקן את פני הרקע בסיתות או תוספת בהתאם להוראות מפורטות שיתן המפקח.

המפקח יקבע את מיקום מישור פני האבן, את הצורך בסיתות או במילוי ואת מיקום קוי המישקים לצורך בליעת הסטיות.

הקבלן יידרש להתאים מידות אבן שונות כדי להתגבר על סטיות השלד ולא לצבור את השגיאה לאורך או לגובה החזיתות אלא לחלקה בין קוי המישקים.

אם תדרש לצורך כך הזמנת אבן בגדלים שונים והדבר יגרור תוספת עלות, תחול כל העלות הנוספת על הקבלן.

ו.

תכניות Shop Drawings ע"י הקבלן

תכניות הקבלן יכללו, בין היתר:

1. תכניות פרישה של חיפוי האבן ע"פ תכניות המדידה הנ"ל ולאחר קביעת מיקום מישורי פני האבן בהתאם לסטיות בפועל של הבניה.
2. קטעי חזית מוגדים ופרטים שישמשו לקביעת מידות האבן לחיתוך ויאפשרו לקבלן להכין רשימת אבן להזמנה לפי מידות חיתוך ועיבוד סופיות.
3. פרוט מיקום הקדחים לעוגנים, עיבוד השפות וכל הדרוש לייצור סופי במפעל.

ז.

אחידות האבן, מיון

בכדי לקבל אחידות גוון מכסימלית בכל חית וחזית תסופק האבן חתוכה עבור כל חזית מאותם גושי אבן.

בהתאם לכך יהיה סימון נוסף להתאמת האבן בכל החזית, כפי שיצוין בתכניות הקבלן וברשימות האבן.

לפני תחילת החיפוי יפרוש הקבלן את האבנים ויבוצע מיון קפדני שיבטיח אחידות במראה לפי גוון וגיד ויקבל אישור המפקח למראה החיצוני של האבנים. אבנים שיפלו ע"י המפקח יורחקו מיד מהאתר.

הקבלן רשאי לערוך מיון במקור אספקת האבן. גם במקרה זה חייב הקבלן לפרוש את האבנים ולקבל אישור המפקח באתר לפני תחילת החיפוי.

ח.

בדיקות האבן

בדיקות במעבדה של תכונות אבני החיפוי יבוצעו ע"פ ת"י 2378 חלק 1 כמפורט שם בפרק ו'.

הבדיקות יבוצעו על דוגמאות אבן שהובאה לאתר ממש. אישור אבן לא יתבסס על תוצאות בדיקות מוקדמות של מקור האבן בלבד.

תוצאות הבדיקות יסופקו למפקח לפני תחילת החיפוי. דרישה זו מחייבת את הקבלן להביא את האבן לאתר במועד מוקדם כך שיהיה זמן מספיק לקבלת תוצאות מאבן שסופקה בפועל לאתר ולא מדוגמאות מוקדמות בלבד.

ט. סימון צנרת בקירות
לאחר גמר האיטום ולפני תחילת הקידוח לעוגני, יסומנו בצבע בולט (ספריי) בקוים מלאים, תואי צנרת ביוב וצנורות מי גשם בקירות שיחופו באבן.
מטרת הסימון למנוע קידוח לתוך הצנורות וגרימת נזק שתיקונו קשה, יקר ולפעמים בלתי אפשרי.
סימון הצנרת אינו נמדד והוא כלול במחירי עבודות החיפוי באבן.

י. עיגון פיגומים
מותר שהפיגומים יעוגנו באביזרים שיעברו דרך המישקים שבין לוחות האבן כך שהחיפוי יבוצע ברצף ולא יושארו פתחים להשלמת חיפוי מאוחרת. (ראה דרישות סעיף 2.2 בת"י 2378 חלק 2).
אביזרי העיגון יהיו כאלו שיאפשרו פרוק בגמר העבודה שלא ישאיר חקי מתכת בין לוחות האבן. כל חלקי המתכת שישארו במקומם יהיו מנירוסטה 316.

יא. בדיקת אטימות
לאחר גמר החיפוי לרבות הטיפול במישקים, תבוצע בדיקת אטימות בהמטרה, ע"פ ת"י 1476, ע"י מעבדה מוסמכת. נזילות ורטיבות יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו לרבות פרוק החיפוי ועשיתו מחדש. אופן התיקון, החומרים ושיטות היישום טעונים אישור מראש של המפקח.

יב. לוחות האבן
סוג האבן : בהתאם לכתב הכמויות.
גמר : בעיבוד בהתאם לכתב הכמויות ולתוכניות.
מידות הלוחות : בהתאם לכתב הכמויות. סטיה מותרת ± 1 מ"מ.
סטיה במישוריות : מרווח מקסימלי מתחת לסרגל בכל כיוון עלפני לוח האבן לא יעלה על 1 מ"מ.
עיבוד פינות : כמפורט בפרטים בתכנית.
קידוחים : קידוחים לעוגנים יבוצע במפעל או בקו ייצור מסודר וע"פ שבלונה באתר, כך שיובטח דיוק ± 0.5 מ"מ בקוטר הקדח, ± 1 מ"מ במיקום מרכז הקדח ו- ± 2 מ"מ בעומק הקדח.

יג. חישוב הנדסי
1. חישוב הנדסי מפורט ייעשה ע"י הקבלן בהתאם לדרישות מפ"מ 378 (1994) בסעיף 106.
1.1 עומסי הרוח יהיו ע"פ ת"י 414 כולל התחשבות מפורטת בתחומי יניקה מוגברת באזורי שפה כמפורט בסעיף 205.6 שם. מקדם הבטחון לעומס רוח יהיה 1.2.
1.2 עומסי רעידת אדמה יהיו ע"פ ת"י 412.
2. הקבלן יגיש לאישור המפקח את החישובים. התכנון ע"י הקבלן יכלול פרטי הרכבה וחיבור, מידות הקידוחים באבן, חיזוק בפינות, פרטי קיבוע סביב פתחים וכו'. אישור החישובים והתכניות ע"י המפקח הינו תנאי להזמנת האבן ולפיכך יוגשו ע"י הקבלן במועד מוקדם ע"פ לוח הזמנים המאושר של הפרויקט.
3. החישוב יעודכן בשלב גמר הקמת השלד ויתאים למרווח האמיתי שבין האבן לרקע ע"פ הסטיות שנמדדו בפועל לפני תחילת החיפוי. למרווח מוגדל יותאמו אביזרים המסוגלים לשאת את העומס המוגדל. אישור החישוב המעודכן הינו תנאי להתחלת בצוע החיפוי.
4. החישוב יעודכן ע"פ תכונות החוזק של האבן כפי שנקבעו בבדיקות האבן שסופקה לאתר.

- ד. דיוק**
- הסטיה בין פני אבן לפני שכנתה לא תעלה על ± 0.5 מ"מ.
הסטיה ברוחב המישקים לא תעלה על ± 1.0 מ"מ.
הסטיה במיקום המישקים לא תעלה על ± 1.0 מ"מ.
הסטיה במישוריות פניה חיפוי (מרווח מירבי בין תחתית הסרגל לבין פני המשטח) לא תעלה על ± 2.0 מ"מ אורך סרגל של 3 מ' בכל כוון.
- טו. הכנת שטחי החיפוי, איטום**
1. ראה פרק 05 לעיל.
 2. לאחר סיום האשפחה, ניתן להתחיל בעבודות הרכבת האבן. מודגש שתהליך האשפחה ימשך כ-5 ימים לפחות, תוך מעקב צמוד אחר מצב רטיבות הקיר.
- טז. חוטים**
- קשירת האבנים אל גב הבטון תבוצע על ידי חוטי נירוסטה 304 בקוטר 4 מ"מ שיוכנסו לעומק כ-20 מ"מ לחורים קוטר 5 מ"מ שעומקם 25 מ"מ.
- יז. הכנת האבן**
- לוחות האבן המיועדים לחיפוי, יוספגו במים ולאחר מכן תבוצע על גבי גב הלוחות התזת מלט צמנט בהרכב 2 חלקים שומשומית נקה, חלק חול וחלק צמנט - בעובי של כ-3 מ"מ. למערכת זו תהיה תוספת של סיקה לטקס.
היחס מים/ערב סיקה לטקס או שו"ע 1:1, תתואם עם הספק.
אשפרת האבנים לאחר התזה, לפחות 3 ימים לפני הרכבתם.
- יח. קידוחים בתוך האבן**
- קידוחים לעיגון יבוצעו במפעל ו/או ליד מקום העבודה בקו יצור מיוחד לקידוחים, אשר יבטיח ביצוע "נקיי" של החורים בקוטר ובגודל המתוכנן, ללא שבר מיותר.
מערכת זו תאושר על ידי המהנדס, לפני התחלת העבודה. לא יורשה קידוח חורים על הפיגום, ללא בקורת.
- יט. בדיקות העוגנים**
1. כל העוגנים לתלית האבן יעמדו בכוחה שליפה המתוכנן ע"פ חישובי הקבלן עם מקדם בטחון 4.
 2. לכל סוג עוגן תבוצע בדיקת שליפה ל-3 עוגנים לפני תחילת העבודה (ראה לעיל קיר נסיון).
 3. במהלך העבודה תבוצע בדיקת שליפה ל-2% מהעוגנים בפיזור אקראי. (דרישה זו חמורה מדרישות טבלה 2 ת"י 2378 חלק 2 סעיפים 5.1.1.3, 5.1.1.4).
- 14.1.03 הרכבה בשיטת הבניה הרטובה**
- א.** הקבלן יציג את שיטת הביצוע לאישור המפקח. הבניה לא תתחיל לפני הכנת דוגמא מאושרת. אישור הבדיקות הנדרשות לפי ת"י 2378 מהווה תנאי מוקדם להתחלת הביצוע.
- ב.** הבניה של האבנים תבוצע בשורות אופקיות, כאשר לאחר השלמת בנית כל שורה, כולל ביצוע קשירות העוגנים לרשת, ימולא בגב האבן החלל שנשאר עד לפני הקיר בבטון דליל. עובי שכבת הבטון כ-4 ס"מ, והיא תכלול שכבת "שמנת" צמנט בתוספת מוספים אוטמי מים.
- ג.** תערובת קיבוע זו, מלט צמנט ביחס 1:1 בתוספת ערב פולימרי, יוכן בערבוב מכני. לאחר השלמת הערבוב היבש, מוסיפים מים עד לקבלת התערובת בסמיכות הרצויה.
- ד.** כל הבטונים למלוי בגב האבן יוכנו באתר, באמצעות ערבול מכני תקין. לא יורשה עירבוב הבטונים באופן ידני. שכבת הבטון תהיה דלילה כך שתוכל להתפשט ולמלא את החלל שבין לוחות האבן לשלד.

- ה. מילוי בגב האבן יעשה בגמר בנייתה וקשירתה של כל שורה, תוך הבטחת חדירת הבטון ומילוי כל החלל.
- ו. בניית שורות האבן, תעשה תוך מילוי בטיט-בטון של הפאה האנכית והפאה התחתונה.
- ז. קשירת האבן תעשה עם שני עוגנים בפאה העליונה בתוספת 2 עוגנים תומכים - עוגנים מחזיקים וכן הכנסת פין קוטר 5 מ"מ בפאה הצדדית. הפין נכנס לתוך האבן רק 30 מ"מ ויתרת ה-40 מ"מ בולטת הצידה. מסביב לפין זה מעבירים חוט שבו הוכנה לולאה מראש, וקושרים אותו לרשת.
- האבן הבאה מובאת למקומה, ובתנועה הצידה "מולבשת" על גבי הפין הבולט מעבר לאבן הקודמת היתר, כמו קודם. מיקום העוגנים יהיה כזה ששניים ישמשו כעוגון תומך ושניים כעוגון נושא. כל עוגן ימצא 7 ס"מ מפינת יחידה (סה"כ 4 עוגנים).

14.1.04 מישקים (פוגות) וכחולם

- א. מישקים יבוצעו בהתאם לתכניות ו/או הנחיות האדריכל, על פי הדוגמה המאושרת רוחב המישקים יהיה במידות 6-15 מ"מ ועומקם 8 מ"מ. עובי 10 מ"מ יתבצע על ידי שימוש בשומרי מרחק בחתך 10/10/35 מ"מ, שניים לכל אבן, הניתנים לשימוש חוזר, או בשיטה אחרת מאושרת ע"י המהנדס.
- ב. כיחול המישקים יבוצע בשלב האחרון לאחר גמר כל עבודות החיפוי ולאחר שטיפה כללית על פני השטחים המחופים והמיועדים לעבודות הכיחול.
- ג. המישקים יוכנו לעבודה ע"י ניקוי יסודי של שיירי טיט והפסולת לעומק כנדרש. אין לבצע ניקוי מישקים והכנתם לכיחול באמצעות משור דיסק. ניקוי מישקים יבוצע אך ורק ידנית באמצעים שלא יפגעו בחוטי הקשירה והפינים הקושרים את החיפוי לרשת הזיון.
- ד. הרכב המלט לכיחול יהיה כדלהלן, ויגיע לגוון שבדוגמא המאושרת :
 מלט לבן 1.5 חלקים (בתוספת למלט האפור).
 אבקת קוורץ - עדין 2 חלקים.
 אבקת קוורץ - בינוני 1 חלק.
 פיגמנט צבע במידה וידרש ע"י האדריכל ובכתב.
 כמו כן יש להוסיף מוסף לאטימות כגון סיקה לטקס או שו"ע באישור מראש של המהנדס, לפי הוראות היצרן.
 מרכיבי המלט יעורבבו היטב לסמיכות הדרושה ע"י הוספה מבוקרת של מים. כמות התערובת תספיק לביצוע עבודה במשך שעה אחת, ולאחר מכן אין להשתמש בחומר, אלא להכין תערובת חדשה.
- ה. תהליך העבודה יהיה כדלהלן :
 - מרווח המישק יהיה נקי לחלוטין וישטף במים.
 - שכבה ראשונה של מלט תוחדר ותלחץ ע"י מוט עגול.
 - יתאפשר ייבוש חלקי.
 - שכבת הגמר של המלט תוחדר למישק כשעיבוד גמר פני הכיחול יהיה חלק ויבוצע ע"י שפשוף במוט עגול עם פיזור של מעט מלט לבן לגוון.
 - שטחים שיתלכלכו ינוקו משאריות מלט.
 בתום עבודות הכיחול, יש לאפשר במים את פני החיפוי, ולהחזיקם במצב לח כשבוע ימים.

1. מישקי התפשטות, מישקי הרפיה - יבוצעו לפי הנחיות המפמ"כ 378. מישקי התפשטות אופקיים יקבעו לאורך הזויתנים. עובי המישק 10 מ"מ, יסתם במסטיק סיליקוני נאטרלי על גב ספוגי בחתך מתאים, הכל על פי הנחיות המפרטים והמפמ"כ.

14.1.05 שמירה וניקיון שטחי אבן גמורים

- להבטחת גמר נקי יש להגן על שטחי החיפוי במשך כל תקופת הבניה באמצעים בדוקים. נקוי החיפוי מנטפי מלט בטון וכד' יעשה מיידית וללא דיחוי (לפני התקשות החומרים) כל כתם ו/או לכלוך שיתגלו מאוחר יותר יסולקו מפני האבן באמצעות מברשת פלדה קיטור וכיו"ב. כל שטחי עבודות האבן תמסרנה למזמין במצב נקי ומושלם לחלוטין. במקומות שיכלו לכלוך כתמים וכ' ושלא יהיה ניתן לנקותם יוחלפו לוחות האבן באחרים לשביעות רצונו המלאה של האדריכל, כשבכל ההוצאות ישא רק הקבלן.

14.1.06 אופני מדידה

- שטח החיפוי יחושב עפ"י מ"ר נטו, לאחר הורדת הפתחים. המדידה תהיה של שטחים עם חיפוי אבן לרבות שטחים קטנים, עיבוד פתחים, אבן פינה, עמודים, קורות וכד'. מחיר המ"ר כולל גם מדידת המזוזות, המשקופים (מעל הפתחים), הספים והקופינג על המעקות - אלמנטים אלו לא ימדדו בנפרד.

תכולת המחירים כדלהלן:

- בנוסף לאמור במפרט הכללי, המחיר כולל בין היתר גם:
- א. את כל האמור במפרט הבינמשרדי בת"י 2378 ומפמ"כ 378 לרבות טיט, שכבת חספוס, רשת זיון מגולוונת בקוטר 6 מ"מ כל 15/15, עוגנים, מיתדים, ברגים, חוטי נירוסטה, עוגנים מגולוונים, זווייתנים מגולוונים, ניקוי וסתימת פוגות, יציקת בטון מקשר, מישקים גמישים, מישקים יבשים וכד', וחיפוי בקיבוע יבש יכלול את כל אביזרי העיגון וקיבועם.
 - ב. אספקת האבנים כנדרש לרבות הכנת רשימות אבן מפורטות להזמנה, סיתות האבן ועיבודה, ביצוע חריצים, מישקים וכד', התאמת גב האבן, עיגון כל פרופילי הפלדה למיניהם, אספקת חומרי אטימה וחומרי הדבקה נדרשים, ביצוע העבודה בכל סוג אלמנט (כולל קירות, עמודים, חשפים וכד').
 - ג. ביצוע קידוחים וחורים כנדרש, עבודות כיחול וליטוש פני הקיר באמצעות אבן קרבונדום, הגנה על עבודת האבן עד מסירתן לרבות ניקוי סופי.
 - ד. עיבוד וחיבור אבנים לפינות - חיתוך "פלץ" או הדבקת סרגל קצה.
 - ה. חיתוך וגמר אלכסוני.
 - ו. עיבוד פתחים, חריצים ופינויים למעברי צנרת ואביזרים המבוטנים בבנין.
 - ז. סינור EPDM מעל לפתחים.
 - ח. ביצוע דוגמאות כאמור לעיל בשטח של 12 מ"ר. העבודה תאושר לביצוע רק לאחר אישור הדוגמאות.
 - ט. הכנת כל הבדיקות המוקדמות הנדרשות לאבן לפי ת"י 2378 באזור הפרויקט הנדון.
 - י. חישוב הנדסי ותכנון מפורט.
 - יא. ניקוי, ליטוש והגנה.

פרק 15 - מפרט מיזוג אוויר

תוכן עניינים

רשימת מסמכים למכרז/חוזה מס'.....	
מסמך א'.....	
מסמך ג' 1 - מפרט טכני מיוחד - פרק 15 - מיזוג אוויר.....	
מסמך ג' 2 - מפרט טכני מיוחד למיזוג אוויר - פרק 15.....	
15.1 תיאור הפרויקט.....	
15.2 תיאור שיטת מיזוג האוויר.....	
15.3 היקף העבודה.....	
15.4 נתונים לתכנון.....	
15.5 מיזוג אוויר בשיטת המולטיאנברטר.....	
15.6 מערכות החשמל.....	
15.7 הנחיות אקוסטיות.....	
15.8 הנחיות בטיחות.....	
15.9 בדיקות מעבדה.....	
15.10 אופני מדידה ומחירים.....	
15.11 הערות לכתב הכמויות.....	

רשימת מסמכים למכרז/חוזה מס'.....

א. מורכב מהמסמכים הבאים :

המסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף								
מסמך א' מסמך ב'	הצהרת הקבלן	תנאי חוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210). המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כלליים מיוחדים, המעודכנים ביותר. <table border="0"> <tr> <td><u>מס'</u></td> <td><u>שם</u></td> </tr> <tr> <td>00</td> <td>מוקדמות</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>מתקני חשמל</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>מתקני מיזוג אוויר ואורור</td> </tr> </table> אופני המדידה המצורפים למפרטים הכלליים כל התקנים הישראלים.	<u>מס'</u>	<u>שם</u>	00	מוקדמות	08	מתקני חשמל	15	מתקני מיזוג אוויר ואורור
<u>מס'</u>	<u>שם</u>									
00	מוקדמות									
08	מתקני חשמל									
15	מתקני מיזוג אוויר ואורור									
מסמך ג' 1	תנאים כלליים מיוחדים פרק 15	עמ' 4-9								
מסמך ג' 2	מפרט טכני מיוחד פרק 15	10-14								
	רשימת תכניות	15								
	כתב כמויות	16								

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

מסמך א'

5. הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תכנון, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

6. הקבלן מצהיר כי קרא בעיון את טפסי ההצעה והתנאים הכלליים וכל האמור בכתב הכמויות והמחירים מבטא את הצעתו לביצוע העבודות.

7. הקבלן מצהיר כי הוא מסכים למסמכים המהווים את מסמכי ההצעה וכן כי הוא מכיר את מקום ביצוע העבודות, וכי על סמך ידיעתו זו הגיש את הצעתו.

8. הקבלן מצהיר כי הוא מסכים שהצעתו וכל מסמכי ההצעה יהיו חלק בלתי נפרד מההסכם אם יחתם כזה אתו.

הערה

המפרטים הכלליים שצוינו לעיל, שלא צורפו למכרז ואשר אינם נמצאים ברשותו של הקבלן המבצע, ניתנים לרכישה בבית ההפצה המרכזי לפרסומי הממשלה רח' החשמונאים 93, תל אביב, או להורדה מהרשת באופן חופשי בכתובת:

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

שם הקבלן:

חותמת הקבלן וחתימתו:

מספר רשום בפנקס הקבלנים:

תאריך:

מעונות סטודנטים מכללת תל חי**מפרט מיזוג אוויר****מסמך ג' 1 - מפרט טכני מיוחד - פרק 15 - מיזוג אוויר****15.00 מוקדמות-תנאים כלליים מיוחדים לפרק 15 – מיזוג אוויר****15.00.1 כללית**

מפרט זה מתייחס לעבודות מיזוג אוויר שונות (כפי שיפורט להלן) במעונות סטודנטים מכללת תל חי.

15.00.2 תנאים משלימים

אין באמור במפרט זה בכדי לפגוע באי אלו מהתחייבויותיו של הקבלן על פי התנאים הכלליים ו/או המיוחדים. התחייבויותיו של הקבלן על פי מפרט זה יבואו בנוסף ולא במקום התחייבויותיו של הקבלן על פי התנאים הכלליים ו/או התנאים המיוחדים. למונחים המפורטים במפרט זה תהיה אותה משמעות שנתנה על פי התנאים המיוחדים שמפרט זה נספח אליהם. המפרטים הינם השלמה לתכניות, לפיכך, אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה במפרטים.

15.00.3 חוקים ותקנות ומפרטים כלליים

כל העבודות במפרט זה תבוצענה בהתאם לדרישות המפרטים הבאים:

א. מפרט הועדה הבינמשרדית כולל פרק 00 (כללי), פרק 8 (חשמל), פרק 15 (מיזוג אוויר), פרק 16 (הסקה).

ב. דיני תכנון ובניה

ג. דרישות והוראות של הרשויות המוסמכות, משרד הבריאות, העירייה ומכבי-אש.

ד. דרישות מכון התקנים.

ה. הנחיות יועץ הבטיחות.

ו. הנחיות יועץ האקוסטיקה.

כל המסמכים הנ"ל יהיו המהדורה האחרונה. המפרטים הכלליים הנ"ל הם חלק בלתי נפרד מהחוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

15.00.4 פתיחת פתחים וסגירתם

כל הפתחים שידרשו לפתוח, באם ידרשו, יבוצעו על ידי הקבלן בציווד וכלים מתאימים ובמידות הנדרשות. במידה ויבוצעו פתחים גדולים מדי, על הקבלן לדאוג לתאום מלא של אטימת ההפרשים לשביעות רצון מלא של המפקח. בכל מקרה תבוצע אטימה בחומר המתאים לפי החלטת המפקח סביב הצינורות והתעלות לכל פתח קיים או שנפתח על ידי הקבלן. מחיר האטימות והתיקונים כולל במחירי הקומפלט ולא ישולם בגינו בנפרד.

הערה:

פתיחת תעלות ופתחים עבור צינורות ותעלות תבוצע על ידי קבלן מיזוג האוויר ותהיה כלולה במחירי היחידה ללא כל תמורה כספית מעבר לרשום בכתב הכמויות.

15.00.5 בדיקת התוכניות ותנאי המיקום

א. הקבלן מתחייב לבדוק את תוכניות הבניין ואת תנאי המיקום בכל הנוגע לעבודה שקיבל על עצמו לבצעה.

ב. עליו להכיר את שלבי יתר העבודות המבוצעות באתר.

ג. בכל מקרה רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר, תאם את תכניותיו עם האדריכל והקונסטרוקטור ואת הביצוע עם קבלן השלד וקיבל את הנחיות המתכנן בנידון.

לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל - תחול עליו האחריות לגבי פרטי הביצוע, לרבות לשינויים שעלולים להיות בציווד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה הקיים, למידות הפתחים הקיימים או לאפשרות גישה.

15.00.6 פרק לוח זמנים

הקבלן חייב לעמוד בלוח זמנים שיקבע בתיאום עם מנהל הפרויקט ועם לוח הקבלן הראשי.

15.00.7 סיור קבלנים

מחובת הקבלן המציע, להשתתף בסיור קבלנים. אי-השתתפותו בסיור עלולה לפסול את הצעתו.

15.00.8 עבודות השלמה

מעברים :

הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון : השארת גומחות, השארת חורים ושרוולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. כל תלונות על קשיים בגלל התקנה או הכנה בלתי נכונה לא תתקבלנה. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה כגון מעברי צנרת דרך קירות וכו'.

לאחר יציקה לא תורשנה חציבות אלא לאחר קבלת אישור המפקח. הזמנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.

15.00.9 נגישות להפעלת ואחזקת מתקנים

הקבלן ימקם את כל הציוד באופן אשר יבטיח גישה טובה להפעלה ושירות. כמו כן ימקם הקבלן את הצנרת כך שתיתן גישה נוחה להפעלת שסתומים, ברזים, אביזרי פיקוד ובקרה וכו'.

15.00.10 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים קיימים ויתקן על חשבונו כל נזק העלול להיגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן המפריע למהלך החופשי של עבודת הקבלן, על הקבלן להודיע מיד למפקח, וזה יורה לקבלן על אופן הטיפול בו, ולוודא כי אין כבלים או צנרת אחרת כגון : כבלי טלפון, כבלי חשמל, צינורות מים, ביוב, וכו'. הקבלן מצהיר בזה, כי הוא משחרר את המזמין מכל אחריות לנזק שיגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו, לשביעות רצון המפקח ולזאת בכל ההוצאות, הן הישירות והן העקיפות, שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

15.00.11 תנאים להכנת העבודה

- א. הקבלן יבצע תכניות עבודה מפורטות ומתואמות לכל הפרויקט לרבות בדיקת התאמת תפוקות וספיקות כמו כן יתאם תכנון יבוצע עם כל הגורמים : מפקח, המזמין, אדריכל, אינסטלטור, קבלן חשמל ויתר המתכננים וזאת ללא כל תמורה נוספת.
- ב. הקבלן מתחייב למסור תוך 14 יום מקבלת ההזמנה נתונים על גודל, טיב, תצרוכת חשמל, גודל היסודות ותכונות אחרות, תכניות, פרטים טכניים וחומר דומה עבור הציוד שהינו מספק לפי דרישת המתכנן. הקבלן חייב לספק תכניות עבודה מפורטות ממוחשבות לציוד, למערך ומהלך צינורות, יסודות וכו'.
- ג. התכניות יכללו בנוסף לאמור במפרט הבינמשרדי :
 1. תוכנית הרכבה של מערכות מזוג אויר.
 2. סכמות חשמל ופיקוד למערכות מזוג אויר.
 3. תואי צנרת.
 4. שרטוטי פרטים.
- ד. הקבלן אחראי להשגת כל האישורים הקשורים בנושאי הבטיחות והגנה נגד אש (כבוי-אש). עליו להסב את תשומת לב המתכנן על כל פריט שאינו עומד בדרישות הנ"ל. האחריות בנושא הבטיחות ובכללם שריפות, על הקבלן.
- ה. הקבלן חייב לבדוק התאמת חומרי הציוד המסופק לתנאי הקורוזיה של הסביבה, לרבות טיב מים וכו'. במקרה של ספק עליו להעיר את תשומת לב המתכנן לנושא לפני הגשת הצעתו. לא העיר - חלה עליו חובת האחריות בנידון.
- ו. הקבלן יאפשר לנציג המזמין לבקר ולבדוק את החומרים ורמת הביצוע בשלבי העבודה השונים, ויתקן או יחליף חלקים אשר נמצאו לא מתאימים לרמה מקצועית מקובלת, לפי דרישת המתכנן. ההשגחה והפיקוח מטעם המזמין בכל הקשור ביצור, הספקה והרכבה של המתקן על כל חלקיו, תהיה בידי המתכנן והחלטתו תחייב את הצדדים.

ז. על הקבלן למנות את נציגו במקום אשר ישמש כאחראי לבצוע העבודה, ויתאם בין הגורמים הקשורים לבצוע המתקן. נציג הקבלן יצור את הקשר עם המתכנן מיד לאחר קבלת ההזמנה. נציג הקבלן יהיה מהנדס מנוסה ורשום בפנקס המהנדסים.

15.00.12 תנאי ביצוע

א. העבודה תבוצע בהתאם לתקנות משרד העבודה, מכבי האש, חברת החשמל וכל יתר הרשויות המוסמכות וכמו כן בהתאם לתקן הישראלי למפרט הסטנדרטי של הועדה הבינמשרדית העדכנית ביותר ובהעדרו לפי תקן ASHRAE לתקן האמריקאי.

ב. הקבלן יכין וירכיב את כל השרוולים או ידאג לפתחים עבור מעבר הצנורות והתעלות דרך קירות, רצפות ותקרות. הקבלן יתאם עבודה זו עם הקבלן הראשי, על מנת לבצע זאת במועד המתאים. במידה ואין הקבלן דואג לני"ל יבצע הקבלן את עבודת הסיתות הדרושה בתיאום עם הקבלן הראשי ומהנדסי הבניה וכל ההוצאות הכרוכות בכך יחולו על הקבלן.

ג. כל ברגי ההרכבה למבנה יבוצעו ע"י ברגים עוברים או ברגי פיליפס. אין להשתמש ביריות.

ד. לפני ביצוע המערכות על הקבלן לבדוק ולוודא על קיומם של הפתחים בתקרות ובקירות.

ה. כל חלקי המתכת הברזליים שאינם מגולבנים, מחוץ למשאבות ומנועים, ינוקו ע"י מברשת פלדה ויצבעו בשכבות. אחת - של ממיר חלודה שכבת אפוקסי יסוד ושכבה של צבע אפוקסי עליון.

ו. לא יבוצעו כל חלק מכונה או ציוד אחר, לרבות מערכות חשמל ובקרה, ללא אישור המתכנן. האישור יינתן לאחר הגשת תכניות עבודה, ספציפיקציות, קטלוגים, עקומות פעולה וכו'.

ז. במערכות הקשורות בכלים שונים או חלקים ארכיטקטוניים יקבע מיקום הציוד או גורמים אחרים (מפזרי אוויר) עפ"י התכניות ארכיטקטוניות (או תכניות מערך) שהקבלן יעבוד לפיהן.

15.00.13 בקורת העבודה:

הקבלן ייתן הודעה מוקדמת בכתב למזמין לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כסויה, את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. בנוסף לני"ל חייב הקבלן להתקשר עם מעבדה מאושרת (מכון התקנים הישראלי או מעבדה מוכרת אחרת) לשם ביקורת על ביצוע מתקני תברואה ולהגיש את הדוחות למזמין.

כל הני"ל ללא תוספת תשלום. כל האחריות חלה על הקבלן מהתחלת העבודה ועד מסירתה ליזם, תשלום עבור עבודה חלקית אינה משחררת את הקבלן מהאחריות הסופית על כל המתקן.

15.00.14 בדיקה ויסות הרצה הדגמה והדרכה

א. הרצה

הקבלן יפעיל את המתקנים בסיום כל עבודות ההתקנה ובתאום עם המפקח והמתכנן. הרצה משביעת רצון תיחשב לפעולה תקינה של כל המערכות במשך 10 ימי עבודה, 10 שעות פעולה ביום, הן בקיץ והן בחורף.

ב. הדגמה והדרכה

הדגמה והדרכה לצוות שיוגדר על ידי המזמין של כל סוגי המתקנים תעשה על ידי צוות מקצועי של קבלן מזוג האוויר.

ג. ספר מתקן (AS MADE)

ספר המתקן יוגש ב- 5 אוגדנים כולל תכניות AS MADE על דיסקט בתוכנת "אוטוקאד" המעודכנת ביותר. הגשת ספר המתקן תהווה תנאי לקבלת המתקנים, כמפורט להלן.

15.00.15 קבלת המתקנים

א. קבלת המתקנים תבוצע לאחר השלמת הפעולות הבאות:

- סיום כל עבודות ההתקנה והתיקונים שידרשו.
- סיום כל עבודות הבדיקה והוויסות הנדרשות, ודווח על ביצועו בכתב.
- הרצת המתקנים.
- סיום ההדגמה וההדרכה לנציג המזמין.
- הגשת ספרי מתקן.

ב. תחילת מועד אחריות

תהיה מיום הקבלה הרשמי והסופי של המתקן, אולם בכל מקרה לא לפני פתיחה רשמית של המתקן לפעילות. הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק את פעולת המתקן או חלקים ממנו גם אם המתקן לא התקבל מסיבה כל שהיא.

15.00.16 שירות ואחריות

הקבלן יהיה אחראי במשך 3 שנים מיום קבלה סופית של העבודה לכל העבודה והחומרים שסופקו על ידו ויהיה עליו להחליף או לתקן אל כל הדרוש תיקון, מבלי כל תשלום נוסף במשך תקופה זו. תוך זמן הקצר ביותר. בדיקת וקבלת הציוד כמוזכר לעיל לא תשחרר את הקבלן מאחריות זו. ולהבטחתה יפקיד בידי המזמין ערבות לפי שידרש ע"י המזמין.

כמו כן מתחייב הקבלן לספק במשך תקופה כל השירותים והבדיקות הנדרשות לפעולה תקינה ויעילה של המתקן, כולל: שימון, גירוז, מתיחת רצועות, החלפת מסננים, תיקון אטמים, ניקוי, הוספת גז וכי'. כל העבודות האלו וחלקי החילוף הכרוכים יהיו על חשבון הקבלן.

במסגרת השירות חייב נציג הקבלן לבקר במקום באופן קבוע, אחת לחצי שנה, לערוך ביקורת שגרתית, ולבצע על חשבון הקבלן טיפולי אחזקה מונעת, הכוללים, בין היתר, החלפת חומרי סינון בכל מסנני האוויר. על הקבלן להחתיים בעת הביקורת, את איש האחזקה של המקום. בסוף תקופת האחריות והבדק עליו ליזום פגישה עם כל הגורמים לקביעת מועד סיום תקופת האחריות.

15.00.17 להלן פירוט הטיפול**15.00.18.1 טיפול חצי שנתי**

מידי 6 חודשים יבצע הקבלן את הבדיקות והעבודות המפורטות, אך לא רק אותן, להלן:

- בדיקת לחצי גז ובדיקה חשמלית של המדחסים, בדיקת יעילות
- בדיקה וגרוז של מסבי המפוחים השונים.
- 1. לא יבוא הקבלן לבצע את התיקונים או הטיפולים כמפורט לעיל, רשאי המהנדס / המפקח להורות על רכישת החלקים ועל ביצוע העבודות באמצעות קבלן אחר ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות הישירות והעקיפות.
- 2. החלפת חלקים: להסרת ספק השירות ואחריות כוללים החלפת כל חלק שנפגע ללא כל תשלום נוסף.
- 3. וכל יתר הטיפולים הנדרשים ע"י היצרן.

15.00.18 תנאי סף לעבודות מיזוג אוויר

ניסיון:

הקבלן צריך להיות בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות, ועליו להוכיח שביצע לפחות 10 פרויקטים של מתקן מיזוג אוויר פועל בשיטת המיניאנברטר של חברה מוכרת באופי דומה ב- 5 השנים האחרונות, עליו לצרף רשימה עם שמות ממליצים ורשימת הפרויקטים.

כוח אדם:

עליו להוכיח כי בחברתו (ברשימת מקבלי המשכורת שלו) עובדים לפחות: מהנדס מיזוג אוויר בעל ניסיון של 10 שנים לפחות, מהם 5 שנים ניסיון ב- VRF. מהנדס או הנדסאי חשמל ובקרה מנוסה בעל ניסיון של 10 שנים לפחות.

מנהל עבודה מנוסה מאושר.

הנדסאי או טכנאי מומחה בהפעלת מערכות.

מהנדס או הנדסאי חשמל ובקרה

מסמכים :

עליו לצרף להצעתו את המסמכים המעידים על הנ"ל ולקבל אישור המזמין בעת הביצוע לכל הצוות. הצוות חייב להציג תעודות מתאימות. אישור ובדיקת הנ"ל:

המזמין ו/או נציגיו כגון המפקח ו/או המתכנן יהיה רשאי לבדוק את הנ"ל לאשר או לפסול הכל בהתאם לשיקול דעתו.

15.00.19 בדיקה סופית של מתקן החשמל

בניגוד לאמור במפרט הכללי "08" לעבודות חשמל הרי שמתקן החשמל ייבדק בתום העבודה ע"י "בודק 3" שיקבע ע"י המנהל, ובנוסף על ידי בודק חברת חשמל. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן. כמו כן מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו בדיקה טרמומטרית ללוחות.

15.00.20 מסמכים ותוכניות עדות AS-MADE (ספר מתקן)

עם סיום העבודה ימסור הקבלן את המתקן ומערכתיו ואת המסמכים ותוכניות העדות הבאים (ספר מתקן): (ב- 5 סטים + דיסקטים)

א. תכניות מתקן, חלקיו ומערכתיו המעודכנות, כפי שבוצעו בפועל. הקבלן יסמן את כל השינויים, סטיות, תוספות שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות ע"ג דיסקטים בתוכנת אוטוקאד שתימסר לו על ידי המתכנן. לשם כך יתאם הקבלן פגישות עם המפקח והמתכננים לצורך הבהרה ובירור לגבי השינויים שנעשו.

ב. הוראות הפעלה ואחזקה לרבות טבלת תקלות: הוראות לטיפול מונע לאחזקה, כפי שנמסרו לו ע"י יצרן הציוד ולמילואים שהוכנו על-ידו לצורך אחזקתם התקינה של כל המערכות.

ג. רשימת חלקי חילוף מומלצים ע"י הקבלן, כולל מספרים קטלוגיים שם וכתובת היצרן של כל חלק.

ד. קטלוג של הציוד אשר סופק, כולל מפרטי התקנה ואחזקה.

ה. רשימת הציוד המותקן. יצוין מספרו הקטלוגי של כל פרט בצד מספרו הסידורי במערכת ופרטי הפעלתו. קבלת המתקן מותנית בין היתר בביצועו של סעיף זה.

ו. כל החומר יוגש בעברית בלבד. טיוטת החומר תוגש תחילה לאישור המהנדס - המתכנן, ורק אחר כך יוכן ב- 5 העתקים.

ז. כמו כן, בנוסף לכל הבדיקות והתעודות הנזכרות לעיל, הקבלן מחויב - כחלק מתאריך המסירה בהדרכת אנשי המזמין בשימוש נכון ותקין במערכת מיזוג האוויר, וזאת ע"י מומחה המאושר ע"י היצרן.

15.00.21 תנאים אחרים ושונות

א. הקבלן חייב במשך עבודתו לערוך בדיקות שונות על חשבונו, כגון בדיקות רעש, ספיקות אויר, מקדם הספק (COP) וכו', בכל מקרה שיידרש ע"י המתכנן ו/או הנהלת הפרויקט, ללא תוספת מחיר.

ב. הקבלן יתקין ללא תוספת מחיר, שילוט עמיד ומאיר עיניים על כל מגוף, מכונה, או מכשיר אחר. כמו-כן יסמן חצים, צבעים וכדומה לגבי צנרת.

ג. במשך תקופת האחריות הקבלן מתחייב בזאת לתת שירות תוך 24 שעות.

15.00.22 החלפת מכונות או ציוד

במסגרת עבודתו מתחייב הקבלן להחליף ציוד או מכונות אשר תקלה יסודית גרמה לשיתוק המערכת או חלקים ממנה חזרה ונשנתה בהם יותר משלוש פעמים בתקופה של עד שלושה חודשים.

מעונות סטודנטים מכללת תל חי**מפרט מיזוג אוויר****מסמך ג' 2 - מפרט טכני מיוחד למיזוג אוויר - פרק 15**

- 15.1 תיאור הפרויקט**
- שני בניינים הכוללים כ"א 3 קומות מגורים, בכל קומה 7 דירות כל דירה בת 4 חדרים ומטבח סה"כ 33 דירות וחדר כביסה
- 15.2 תיאור שיטת מיזוג האוויר**
- מיזוג האוויר בדירות יהיה ע"י מזגני מיניאנברטר כלומר יחידת עיבוי לכל דירה שתותקן על הגג ותתחבר ע"י צנרת אל יחידות מיזוג אוויר גלויות ותלויות.
- 15.3 היקף העבודה**
- מערכת מיזוג אוויר לבנין הנ"ל.
במסגרת העבודה, מחובת הקבלן לבצע תכנון מפורט לרבות תיאום עם כל הגורמים לכל המבנים. התכנון כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.
- 15.4 נתונים לתכנון**
- תנאי חוץ: קיץ 35°C (40°C לתכנון מעבה) לחות יחסית: 65%.
חורף 2°C
תנאי פנים: קיץ חורף $1.5^{\circ}\pm 23\text{C}$
- 15.5 מיזוג אוויר בשיטת המולטי אנברטר**
- שיטת המיזוג תהיה ע"י מזגנים מפוצלים הפועלים ע"י יחידות עיבוי מדגם מיניאנברטר של תדיראן או אלקטרה כאשר לכל חדר תהיה יחידה תלויה ויחידות העיבוי יותקנו לפי התכנון.
- להלן פירוט:**
- 15.5.1 תפוקות המזגנים**
- תפוקות המזגנים הינם נטו, כלומר התפוקה המצוינת בכתב הכמויות מתייחסת אך ורק לתפוקות המתקבלות ע"י היחידה הפנימית בתוך החדר (יחידת המאייד) בתנאי העבודה המפורטים בנפרד, בתנאי חוץ המוגדרים במפרט זה.
- מודגש בזאת שהתפוקות המצוינות בשרטוטים במפרט ובכתבי כמויות או כל מסמך טכני אחר אינם מתייחסים לתפוקת מדחס או מכלול אחר במערכת אלא אך ורק ליחידה הפנימית, כלומר לתפוקה נטו, והן התקופה המינימלית.
- האחריות לעמידת המזגנים בדרישות ובתפוקות המצוינות הינה אך ורק על הקבלן.
- 15.5.2 יחידת עיבוי למזגן מיניאנברטר**
- א. תכולת היחידה:**
- היחידה תכלול את החלקים הבאים:
- מדחס בתפוקה קבועה או משתנה מתוצרת שתאושר ע"י המתכנן. המדחס יותקן ע"י בולמי רעידות שיפרידו בינו לבין בסיס המעבה.
- מעבה כולל נחשון מעיבוי מצניורות נחושת וצלעות אלומיניום.

מפוח המעבה יהיה בעל מהירות משתנה/ספיקת אויר משתנה לצורך שמירה על לחץ ראש במיוחד בתקופת החורף בעת עבודה במצב חימום.
 המעבה יאפשר עבודה במצב קירור בטמפרטורת חוץ של בין 5- לבין 43 מעלות צלזיוס טמפ' מד חום יבש ללא נפילת מדחס בגין לחץ ראש.

יחידת העיבוי תהיה שקטה במיוחד ולא תעבור את רמות הרעש הבאות :

סוג המזגן	תחום תפוקות קירור [Btu/Hr]	רעש מכסימאלי במרחק 1 מ' מהמעבה [dB(A)]
עילי	עד 10,000	47
עילי	מ 10,000 עד 18,000	52
עילי	מ 20,000 עד 31,000	53
עילי	מעל 31,000	54

רמות הרעש הינם ביחידות pressure level כשהמעבה בפעולה בעומס מלא. המעבה יתאים להתקנה חיצונית בתנאי שמש וגשם וחלקיו יעמדו בתקן IP55 המדחס יכלול הגנות לחץ ראש, הגנות טרמיות למנוע המדחס, הגנה מפני היפוך פאזות, הגנות מפני מתח נמוך, שסתום למשאבת חום, מפשיר סוללת מעבה (דה אייסר). לוח החשמל של המעבה יכלול לוח חיבורים, **קבל לתיקון כפל ההספק**, מפסיק זרם, מגען למדחס ומנתק בטחון ליחידת העיבוי (פאקט), וכמו כן סידור להתנעה רכה.

ב. התקנת היחידה :

היחידות תוצבנה על גבי בולמי רעידות אלסטיים מדגם ND מתוצרת MASON או שווה ערך.
 אין לרתך או לפגוע בגליון לאחר הביצוע. גיליון קר אינו מאושר לשימוש גם לצורך תיקון גיליון מקומי. במידה והגליון החם נפגע נדרש גליון חם מחדש. את הגליון יש לצבוע בצבע עליון.
 במקומות חשופים לרוח יש לעגן באמצעות ברגי חיבור את המעבה אל הבסיס. בין רגלי הבסיס לבין משטח ההצבה תונח פלטת גומי מחורץ.

15.5.3 יחידה פנימית (מאייד) :

א. מאייד

המאייד יהיה בנוי מנחשון צינורות נחושת וצלעות אלומיניום, מפוחים שקטים עם מנוע בעל 3 מהירויות לכל הפחות שיורכבו בצורה גמישה בתוך בית המנוע ויהיה בעל הגנה טרמית פנימית אוטומטית ומיסבים בעלי שימון עצמי ללא צורך באחזקה.
 גוף המאייד יהיה מבודד היטב טרמית ואקוסטית.
 המאייד יכלול מסנן נשלף ניתן לניקוי ושטיפה, אמבט ניקוז מי עיבוי מבודד, בקרה באמצעות שלט רחוק או לוחית הפעלה מעוגנת לקיר או כל סידור אחר שיתבקש על ידי המזמין או המתכנן.

המחיר יכלול שלט רחוק או כל סידור בקרה אחר.
 מאיידים המותקנים בממ"ד יכללו במחירם חיזוקים הנדרשים ומאושרים ע"י פיקוד העורף.

15.5.4 פיקוד וחשמל :

- א. על קבלן מיזוג האוויר לספק הזנה ליחידות העיבוי על הגג. במקרה של הספקת החשמל ביחידת העיבוי צריך הקבלן גם לספק את כבל ההזנה מהגג ליחידה הפנימית לרבות מנתק בטחון (פאקט) כלול בעבודת הקבלן. מזגנים שיוגדרו כתלת פאזיים או חד פאזיים לאחר תאום נוסף יהיו ללא תוספת מחיר.
- ב. כל יחידה תכלול את מערכת הפיקוד והחשמל הפנימיים כולל : מערכת פיקוד במתח נמוך, טרנספורמטור, כל מערכת המתנעים, הממסרים הגנות מחמום יתר של המנועים, סידור המונע הפעלה מיידיית נוספת של המדחס (השהייה של 3 דקות לפחות).
- ההפעלה תבוצע דרך בקר שיותקן בלוח וחיישן באתר ולוחית פיקוד כמתואר בתוכניות ובמפרט אלא אם צוין אחרת, או על ידי שלט רחוק לפי החלטת המזמין.
- פיקוד היחידה יכלול בנוסף לני"ל: הגנות נגד נפילת מתח, יציאות לאזעקה, או סימון תקלה אחר, שעון זמן להפעלה אוטומטית לפי כוון מראש. פרוט נוסף ראה בפרק חשמל.
- כל יחידה תכלול קבלים לשיפור כופל הספק, הספק הקבלים יבטיח כופל הספק של 0.92 לפחות, או לפי דרישת חברת החשמל. הדרישה המקסימאלית היא הקובעת.

15.5.5 משאבת חום :

היחידה תסופק עם מערכת חימום ע"י משאבת חום ותכלול את כל מרכיבי צנרת הגז, שסתום ארבע דרכי, מערכת בקרה וחשמל שתכלול מענה למניעת קיפאון במזגנים.

15.5.6 צנרת גז (קירור) וחשמל בין היחידה הפנימית לחיצונית :

מערכת הצנרת בין היחידה הפנימית והחיצונית תכלול את המרכיבים הבאים :

- א. צנרת גז מנחושת L בקטרים המתאימים לתפוקה ולאורך הצנרת. הצנרת תותקן בצורה המבטיחה חזרת שארית השמן שנפלטה למערכת. צנרת הגז תבודד באמצעות שרולי ארמפלקס "1/2".
- ב. כבל בין היחידה הפנימית לחיצונית יהיה מדגם NYY ויכיל לא יותר מ- 9 גידים בעלי חתך בהתאם להמלצת היצרן.
- ג. במחיר הצנרת יכללו גם צינור ניקוז PVC בקוטר 32 מ"מ מהמאייד עד נקודת הניקוז הקרובה.
- ד. במחיר הצנרת יכללו כל המרכיבים והאביזרים שיבטיחו עבודה תקינה של מערכת הגז.
- ה. מעבר צנרת בתוך רצפה וקירות יהיה דרך שרולים מ-PVC שיבוצעו ע"י הקבלן. צנרת חוץ תקבל ציפוי של תחבושת סילפס.
- ו. קטרי צנרת לפי המלצת היצרן.

15.5.7 ניקוז

הקבלן אחראי לחבר את יחידות הפנים לניקוז על ידי צינור PVC קשיח עם סיפון עד נקודה שיצינו לו ובלבד שלא יעלה על 10 מטר, והוא יהיה אחראי לאביזר החיבור האטום.

15.6 מערכות החשמל

מערכת החשמל הכלולה במפרט זה תכלול :

- לוחות אינטגרלים
- כל האינסטלציה החשמלית הדרושה לכוח ולפיקוד.

15.7 הנחיות אקוסטיות

- מפרט יועץ האקוסטיקה הוא חלק בלתי נפרד ממפרט זה.
- (1) הערה חשובה :
 - הנ"ל עקרונית בלבד, מחובת הקבלן לקבל דרך המזמין הנחיות אקוסטיות מפורטות של יועץ האקוסטיקה.
 - (2) תעלת אספקת והחזרת האוויר יותקנו עם בידוד אקוסטי פנימי (במידה ויהיו).
 - (3) כפי שהוגדר בשלב מוקדם יותר, יחי' העיבוי על הגג מטיפוס VRF, יוצבו על כריות נאופרן מטיפוס ND או SW מתוצרת MASON או ש"ע, ולא על גומי מחורץ.
 - (4) מפלסי רעש :
 - מפלס הרעש הנדרש בחדרי השינה לא יעלה על $L=40-42 \text{ db (A)}$
 - (5) יחידות הטיפול באוויר והמעבים
 - יותקנו על בולמי זעזועים קפיציים בעלי שקיעה סטטית של 2" - 1" , דוגמת תוצרת חברת MASON מסדרת SLF או שווה ערך מתוצרת VW. דגם בולמי הזעזועים ייקבע לפי משקל הציוד ומספר בולמי הזעזועים ליחידה.
 - בולמי הזעזועים יהיו פתוחים. מקרר המים והמשאבות על קפיצים על 2" יחידות טיפול אוויר על קפיצים של 1".
 - (6) באחריות הקבלן להעביר ליועץ האקוסטיקה את כל הציוד לאישורו ובעיקר עליו לקבל אישור על האמצעים לבלימת הרעידות והרעש.

15.8 הנחיות בטיחות

- 15.8.1 כל המתקנים והמערכות יהיו עמידים בדרישות יועץ הבטיחות.
- 15.8.2 דגש מיוחד לבידוד וציפוי – חייבים לעמוד בתקני הבטיחות.

15.9 בדיקות מעבדה

- על הקבלן לבצע את תוצאות בדיקת מעבדה לבאים :
1. עמידות בידוד הצנרת, יחידות וחלקים לא מתכתיים אחרים, בשריפות (לפי התקן). על הקבלן להביא דוגמת בידוד עם אישור מעבדה מאושרת.
 2. בדיקה ואישור ע"י מכון התקנים של מערכת מיזוג האוויר.
 3. אישור מעבדה מוסמכת המעיד כי מערכת מיזוג האוויר המותקנת במקום תוכננה ובוצעה ועונה לת"י 1001.
 4. בדיקת שיפועי ניקוז.
 5. מדידת אמפרזים, חשמל של כל המנועים.
 6. אישור בודק מוסמך לחשמל לכל מערכות החשמל.

15.10 אופני מדידה ומחירים

- הרשום במפרט והרשום בכתב הכמויות ובאופני המדידה של המפרט הבינמשרדי משלימים אחד את השני, וכל סעיף יכלול את האמור בשניהם.
1. יינתן מחיר למערכת דירתית קומפלט כולל יחידות אידוד, יחידת עיבוי וצנרת באורך כולל של 10 מ', מעבר לזה הצנרת תימדד לפי מ"א.
 2. עבור שירות בתקופת הבדק לא ישולם בנפרד הוא כלול בכל הסעיפים.
 3. הקבלן חייב לספק פיגומים ומכשירי עזר הדרושים לעבודתו על חשבוננו הוא.
 4. פריצה עבור פתחים בקירות בלוק וגבס לא ישולם בנפרד. פתיחת פתחים קיר בטונים על ידי קבלן בניה.
 5. כל המחירים החריגים יחושבו לפי "דקל" פחות 20% הנחה אלא אם צוין אחרת.
 6. המחירים יהיו לפי המפרט הבינמשרדי בהשלמות הבאות :
 7. כל יחידת עיבוי תכלול את כל מרכיביה וכל החלקים האופציונליים המסופקים ע"י היצר, כמו כן בסיס בטון, בסיס פלדה, רשת הגנה, מערכת

בולמי רעידות לפי הנחיות יועץ האקוסטיקה, כל מערכת החשמל והפיקוד כולל חיבור חשמל.

8. כל יחידת איוד או עיבוי תכלול את האמור לעיל, תליה על סופגי רעידות, מערכת התאמת התליה לקירות גבס או כל סידור אחר לפי המצב במקום.
9. עבור חציבות, פתחים, איטומים, תיקוני שטח, צביעה סיוד וכיו"ב לא ישולם בנפרד, כלול במחיר הציוד.
10. עבור כל התיאומים ופריטים נוספים שידרשו ע"י יצרן הציודים, לא ישולם בנפרד.
11. כל היתר לפי המפרט הבינמשרדי.

15.11 הערות לכתב הכמויות

- א. כל סעיף בכתב הכמויות מתייחס למפרט הטכני, לסטנדרטים הקיימים ולתכניות.
- ב. כל הרשום והמופיע במפרט הטכנית נכלל בסעיפי כתב הכמויות גם אם לא צוין במפרט בסעיף זה או אחר.
- ג. כל סעיף בכתב הכמויות כולל: אספקה, התקנה, הרכבה, וויסות, שירות ואחריות, אלא אם צוין אחרת.
- ד. רשימת הכמויות אינה סופית להזמנת ציוד.
- ה. רשימה מדויקת של הציוד תיעשה ע"י הקבלן לפי המצב במקום, לפי אישור המתכנן והמפקח.
- ו. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפסול כל הצעה שלא הוגשה במלואה או עבור פיצול מאייד של יט"א ליותר ממעגל אחד לא ישולם בנפרד.
- ז. המזמין רשאי להגדיל או להקטין את הכמויות לפי הצורך ושיקול דעתו.

פרק 19 - עבודות סיכוך פלדה.

מהווה השלמה לנאמר בפרק 19 של המפרט הכללי. לגבי העבודות האלה, ראה מפרטים כלליים לעבודות סיכוך, שבהוצאת הוועדה הבינמשרדית המיוחדת, בהוצאה האחרונה. תוספת למפרטים הנ"ל :

כללי

- 19.1 תאור העבודה
 קונסי הפלדה תתבצע עפ"י אחת מהאלטרנטיבות הבאות :
 א. קונסי פלדה מגולוונת (בטבילה חמה).
 ב. קונסי פלדה מגולוונת ועליה מע' צבע מעל הגיליון כמפורט. בכתב הכמויות נערכו סעיפי הכמויות שיאפשרו למזמין מקס' גמישות, לבחירת אחת מהאלטרנטיבות הבאות ו/או בשילובן.
- 19.2 ייצור והרכבה
 ביצוע העבודה בכפוף להוראות הבאות :
 א. על הקבלן להגיש תוכניות מפורטות של ייצור והרכבת הקונסי כמפורט. יש לבדוק ולתאם את מידות הקונסטרוקציה עם היסודות כך שהקונסטרוקציה תגיע לאתר בהתאמה מלאה, עם היסודות או הקידוחים שנקדחו באתר. כמו כן לפני ביצוע העבודה על הקבלן למדוד את מיקום היסודות או הקידוחים ועל כל סטייה מהתוכנית. לקבל אישור או פתרון לסטייה מהמתכננים באמצעות המפקח בנוסף לאמור במפרט הכללי, על הקבלן לייצר, להכין את הקונסי בשלמותה במפעל, לצורך אימות מידות אורכיות, רוחביות ואנכיות. לאחר ייצור הקונסי במפעל ואימות המידות, תפורק הקונסי ותובא לגילבון, כפוף לאישורו בכתב של המפקח.
- 19.3 גילבון אלמנטי הפלדה
 כל חלקי קונסי הפלדה יהיו מגולוונים בטבילה חמה ככלל – יש לגלבן בטבילה חמה את כל אלמנטי הפלדה לרבות הברגים, הדיסקיות, האומים וכו'. יש להקפיד על כך שהחורים בפרופילים ינוקבו לפני הגיליון. כל חלקי קונסי הפלדה יוכנו במפעל באמצעות שבלונות מתאימות שתאפשרנה חיתוך וייצור כל האלמנטים הדרושים וכן קידוח חורים, הכל בהתאם לפרטי התוכנית. רק לאחר שהאלמנטים השונים נחתכו לאורכים הדרושים ולאחר שנוקבו בהם כל החורים הדרושים לחיבור (לפני ריתוךם וחיבורם), ימסור הקבלן את האלמנטים למטרת גילבון. עובי שכבת הגילבון תהא לפחות 80 מיקרון. חיתוך האלמנטים לצורך מסירתם לגילבון יהא בתיאום ואישור המתכנן באמצעות המפקח. מחיר הגיליון כולל גם טבילה כפולה ו/או הפוכה לקבלת מקסימום גודל של אלמנטים לגיליון. כל אגדי הגג המשניים ייטבלו כיחידה אחת בטבילה כפולה.
- 19.4 חיבורי ברגים
 א. הברגים יעמדו בדרישות התקנים האמריקאיים המתאימים (בהיעדר ת"י מתאים). אורך הבורג וההברגה יהיו מספיקים בכדי ששני אומים יורכבו על הבורג במלואם.
 ב. הברגים, האומים והדיסקיות יהיו עם ציפוי קדמיום בעובי 8 אלפיות מ"מ לפחות.
- 19.5 חיבורי ריתוך
 בנוסף לנאמר בסעיף 19.0.33 של המפרט הכללי, באחריות הקבלן כי חיבורי הריתוך ייעשו בריתוך חשמלי ע"י בעלי מקצוע מומחים בלבד בעלי תעודה מאושרת המבוססת על בדיקות הנדרשות בתקן DIN 2560. סוג הריתוך ואורכו יתאימו לפרטים המסומנים בתוכנית. שטחי הריתוך יוכנו לפני ביצוע הריתוך עפ"י דרישות המפרט הכללי בסעיף 19.035.

19.6 חיבורי עיגון

הקונס' תתחבר לריצפה בריתוך על פלטות מבוטנות או ע"י ברגי עיגון. חיבורי עיגון של חלקי הפלדה לבטון יבוצעו באמצעות ברגי עיגון מגולוונים בקוטר ובאורך כפי שמסומנים בתוכנית. הקצה התחתון של הבורג יכופף לוו ויעוגן בתוך הבטון, ואילו הקצה העליון יצויד בהברגה ויושחל דרך חור נקוב בתוך חלק הקונס' שיש לחבר אותו ויוברג מעליו באמצעות שני אומים. עיגון החיבורים וקיבועם במקום – הכל באחריות הקבלן לוודא כי לא ייגרמו סטיות במיקום האביזרים בעת היציקה ולאחריה עד להתקשות הבטון.

19.01 קונסטרוקציות פלדה19.01.1 כללי

יש להכין מראש במפעל את כל חלקי הקונס' באמצעות שבלונות שתאפשרנה חיבורים מדוייקים של האלמנטים הנ"ל בהתאם לפרטים שיסומנו בתוכניות. חלקי הקונס' יסופקו למקום העבודה כשהם מרותכים ביניהם ומנוקבים במקומות הדרושים כפי שמסומן בתוכניות הקבלן, למטרת ההרכבה במקום. החלקים יסומנו באופן שיקל על זיהויים באתר ההרכבה. לא תאושרנה התאמות במקום העבודה באמצעות חיתוך, ריתוך או קידוח חורים נוספים. ההרכבה תתבצע לפי תוכנית הקמה שתכנן הקונסטרוקטור מטעם הקבלן – יש לתמוך זמנית באופן נכון הן מבחינת כללי הבטיחות בעבודה והן מבחינת מניעת התהוותם של מאמצים בלתי מחושבים בחלקים הנושאים. מערכת התמיכות הזמניות וכיו"ב טעונה אישור של המפקח. דבר זה אינו פוטר את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית עבור יציבותם של חלקי הקונס' במשך כל תקופת ההרכבה ובכלל.

19.01.2 סתימת פיות צינורות

יש לסתום את פיות כל הצינורות באמצעות לוחיות פלדה מגולוונות שמידותיהן יסומנו בפרטי תוכניות הקבלן, אולם בהעדר מידות כאלה ייסתמו הפיות באמצעות לוחיות מתאימות שעוביין 4 מ"מ, מרותכים אל פי הצינור ברציפות לאורך כל ההיקף.

19.02 צביעה19.02.1 צביעת מקומות הריתוך

יש לנקות היטב את האזורים המרותכים מכל פסולת, סייגים ולכלוך ולצבעם פעמיים בצבע עשיר אבץ (90%) המסופק בפחיות סגורות מקוריות. שטח הצביעה יחפוץ את הגילבון הקיים בשיעור 5 ס"מ לפחות מכל צד. אין להתחיל את השכבה השנייה לפני ייבוש השכבה הראשונה.

19.02.2 צביעת הקונס' המגולוונת ומוצרי מסגרות

כל אלמנטי הקונס' המגולוונים ייצבעו כפי המפורט להלן: שכבה אחת "פוליסניק" תוצרת "טמבור" או ש"ע בעובי 50 או 60 מיקרון כל שכבה. גוון סופי לבן. שכבה שנייה "מגן HB 334" תוצרת "טמבור" או ש"ע בעובי 60 עד 70 מיקרון. גוון סופי אפור עליה שכבת "סופרלק" תוצרת "טמבור" או ש"ע בגוון לפי בחירת האדריכל באמצעות המפקח. עד לקבלת כיסוי וגוון אחיד. הקבלן יכין קודם דוגמה של צביעה של אלמנט אחד ולאחר הבדיקה, כעבור שבוע, יותר לו להמשיך.

פרק 22 – אלמנטים מתועשים בבניין.

מהווה השלמה לנאמר בפרק 22 של המפרט הכללי. לגבי העבודות האלה, ראה מפרטים כלליים לעבודות אלמנטים מתועשים, שבהוצאת הוועדה הבינמשרדית המיוחדת, בהוצאה האחרונה. תוספת למפרטים הנ"ל :

22.1 עבודות גבס כללי**חומרים**

לוחות הגבס יהיו בהתאם לת"י 1490 חלק 1. התיאור המקוצר במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/חוזה זה יהיו כמפורט להלן :

<u>הכינוי במסמכי החוזה</u>	<u>הכינוי במפרט הכללי או בת"י 1490.1</u>
"לוח גבס"	"לוח גבס קרטון"
"לוח עמיד מים"	"לוח עמיד מים" במפרט הכללי, "לוח עמיד ים ודוחה רטיבות בת"י 1490.1, יהיה לוח הגרעין שלו טופל לעמידה במים ושפיגותו הכוללת % לפי סעיף 104.2.3.2 ובת"י בדק לפי סעיף 304.2 צבעו ירוק
"לוח נגד רטיבות"	נ"ל כל הלוחות יהיו ברמת ספיגות מתחת ל-5% ללא הבדל בכינוי במסמכי החוזה. "עמיד מים", "נגד רטיבות וכו'. עובי לוח מינימאלי, לכל השימושים יהיה. 12.7 מ"מ (1/2).

22.2 ברגים

1. הברגים יהיו כמפורט בת"י 1490.2 (חלק 2).
2. השימוש בברגים ומיתדים יהיה בהתאם לטבלה המומלצת בנספח א' לתקן הנ"ל-טבלה א' 1 ו/או בהתאם לאמור בתכניות הקונסטרוקציה המצורפת.
3. גימור הברגים : כל הברגים ללוחות גבס עמיד מים יהיו מגולבנים.
4. כל הברגים יחדרו את כל שכבות הגבס(גם הברגים בקרום הגבס החיצוני) ויחדרו לקונסטרוקציה הפלדה. כלומר, כל הברגים יהיו בכינוי S כמפורט בת"י הנ"ל.
5. צפיפות הברגים תתאים לדרישות הבאות : המרחק בין הברגים לפינת לוח הגבס לא יעלה על 150 מ"מ והמרחקים בין הברגים שאינם ליד פינות הלוח לא יעלו על 250 מ"מ לאורך שולי הלוחות ולא יעלה על 300 מ"מ בשדה. המרחק לשפת הלוח לא יקטן מ- 15 מ"מ.
6. הברגים המחברים שני לוחות צמודים על אותו זקף ימוקמו בהזזה של 50 מ"מ ביניהם בכוון האנכי.
7. ברגי החיבור לתליית התקרה יהיו מסוגלים לשאת כוח מתיחה של 40 ק"ג וכח גזירה של 40 ק"ג(בנפרד) למרות האמור במפרט הכללי(הספר הכחול). קוטר הבורג בעיגון לתקרה לא יקטן מ- 4.8 מ"מ ויקבל את אישור המפקח בכל מצב.

22.3 שלד פרופילי פלדה

1. רכיבי המפלט יהיו כמפורט בת"י 1490.4 (חלק 4) ובסעיף 220254 של המפרט הכללי.
 - 1.1 בכל מקרה לא יעלה המרחק בין הזקפים על 406 מ"מ.
 - 1.2 בתקרות גבס לא יעלה המרחק בין הזקפים על 305 מ"מ.
2. בהעדר הוראה אחרת במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה ו/או לפי הנחיית המפקח, רוחב הפרופיל (בכוון הניצב לקיר) לא יפחת מ-75 מ"מ.

22.4 בידוד

- פנים המחיצה יבודד בצמר זכוכית במזרונים חצי קשיחים במשקל מרחבי של 24 ק"ג/מ"ק לפחות. עובי הבידוד יהיה "1. לוחות הבידוד יהודקו לדפנות כדי למנוע שקיעה. הלוחות יחתכו לרצועות בהתאם למרחק בין הזקפים.

22.5 גימור

גימור עבודות הגבס, בצידן החיצוני(פני השטח הגלוי)ייעשה באופן שיווצר ויושאר משטח רצוף וחלק, ללא כל סימנים במקומות בהם נעשו תפרים ו/או חיבורים.

כמו כן יובטח איטום מלא בין הגבס לבין המלבנים, המשקופים, הקורות הקשיחות, בין אלמנטים סמוכים, בין מחיצה למחיצה ובין מחיצה לתקרה ו/או רצפה. עבודות הגבס כוללת את עבודת האיחוי ההחלקה והגימור כמפורט בסעיף 220258 של המפרט הכללי לרבות התקנת מגיני פינה, איטום בין לוח תחתון לרצפה, מירוק התפרים ועד הכנה מלאה לצביעה שתימדד בנפרד בפרק עבודות צבע. להסרת ספק, עבודת הצביעה תכלול רק ליטוש עדין של פני השטח בנייר זכוכית, הסרת האבק וצביעה. כל עבודת הכנה נוספת, אם תידרש, כלולה בעבודות גבס.

22.6 תקרות גבס

לוח הגבס יהיה גבס קרטון בעובי 12.7 מ"מ לפחות, כמו למחיצות. פרופיל התליה יהיו מפח מגולבן בעובי 0.8 מ"מ.

המרחק בין פרופילי תליה בתקרה אופקית יהיה 60 ס"מ.

גמר שפות התקרה יכלול את מרק האיטום והגימור בסרט שריון. התקרה כוללת בידוד במזרוני צמר סלעים בעובי 1" מינימום בתוך שקיות פוליאטילן כבה מאליו. תשומת לב מיוחדת תינתן ע"י הקבלן לחיבור המערכת הנושאת את תקרות התותב וכן החיבורים שבין המערכת הנושאת עצמה לבין האלמנטים הקונסטרוקטיביים בבנין חייבים להיות בעלי מבנה של עוגן, באורך ובצורה שמתאימים למטרתם, בעלי כושר נשיאה מתאים לתקרת התותב אשר יוחדרו לפחות 25 מ"מ לתוך מיתד("דיבל")אשר יוחדר לבניה קשה(בטון או בלוק)לפחות 40 מ"מ. **בתקרת צלעות החיבור אך ורק לצלעות.** ברגים יוחדרו לתוך המיתד בהברגה בלבד. כל הנ"ל יעשה עפ"י אישור המפקח.

.22

2.6 פיגומים יסופקו ע"י הקבלן.

2.7 על הקבלן להשתמש בחומרים מעולים ללא פגם. על הקבלן לספק למתכנן באמצעות המפקח, לאישור דוגמאות של החומרים בהם הוא מתכוון להשתמש.

2.8 העבודה תחשב כגמורה לאחר אישורה על ידי המפקח.

פרק 40 - עבודות פיתוח

תיאור העבודה

פנייה לקבלת הצעות מחיר/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות פיתוח באזור המיועד למרכז יום בחצור.

העבודות תבוצענה בהתאם לכלל מסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה לרבות ומבלי לגרוע החוזה, המפרט, רשימת הכמויות, התוכניות, שרטוטי הפרטים, התקנים והמפרטים הכלליים המתייחסים לעבודות המפורטות בפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה, ומהווים חלק בלתי נפרד ממנו.

בעבודות הפיתוח נכללות עבודות עפר (קלות), ריצופים, קירות, מסלעות, גידור, שערים, ריהוט רחוב, ניקוז, מגרש כדורסל, גינון והשקייה.

שבילים, רחבות, מתקנים וכדו' ייבנו תוך התחשבות בערכי הטבע, עצים, סלעים וגם התשתיות הקיימות באתר. אי לכך, על הקבלן לסמן בשטח את תוואי השבילים, הרחבות וכדו' ושאר הפריטים בטרם תחילת הביצוע. כל הסימון יקבל אישור של האדריכל באמצעות המפקח ורק לאחר מכן יותר הביצוע של הפריטים הנ"ל. מודגש, כי ייתכן ויהיו שינויים בתוואי השבילים, מקומם של המתקנים וכדו'. על הקבלן לשתף פעולה עם האדריכל והמפקח. לא תשולם כל תוספת בגין שינויים.

על הקבלן להסדיר דרכי גישה בטיחותית ביום ובלילה. על הקבלן לנקוט את כל אמצעי הזהירות האפשריים להבטחת הבטיחות ביום ובלילה.

פרק 40.01 עבודות עפר

40.01.01 חפירה ו/או חציבה

1. בכל מקום במסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה, בו מוזכר המונח חפירה, הכוונה לחפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע הקיימים בשטח האתר ובכל עומק שהוא.

2. סילוק עודפי עפר של החפירה יעשה למקום מאושר ע"י הרשויות ומחוץ לתחום השיפוט של הרשות המקומית בתיאום עם המפקח.

3. חלק מעודפי חפירה יעורמו בשטח במקום שיאושר ע"י המפקח ויעשה בהם שימוש לצרכי מילוי באזורי הגינון ולצרכי אדמה גננית בהתאם למיון שיעשה הקבלן לפי הנחיות שיקבל מהמפקח הכל כלול במחיר היחידה.

באם יהיה צורך יעשה טיוב לקרקע בהתאם לממצאים שיתקבלו בבדיקות הקרקע לצורך שימוש באדמה גננית בהמשך העבודות. בבדיקות התאמה יעשו לאדמה לצורך בדיקת התאמתה.

40.01.02 דיוק החפירה

במשטחים אופקיים ומשופעים דיוק החפירה יהיה ± 3 ס"מ.

40.01.03 מילוי

על הקבלן להביא בחשבון שלצורך ביצוע עבודות המילוי יהיה עליו להשתמש בחומרים החפורים, תוך התאמתם לדרישות איכות חומרי המילוי כמפורט בסעיף להלן.

אזורי מילוי

חומרי המילוי יילקחו במידת האפשר מהחומר החפור. לשם קבלת הדירוג המתאים עבור המילויים יצטרך הקבלן להכשיר את החומר על ידי שבירתו, פירוקו וניפוי בהתאם לנדרש. המילוי יונח לאחר שבוצע חישוב ואחרי שהשתית הוכנה כנדרש (מדרגות, הידוק שתית וכו'). חומר המילוי יהיה חופשי מחומרים אורגניים ופסולת למיניה ויקבל את אישור המפקח ויועץ הקרקע, באמצעות המפקח, לפני הנחתו. מודגש במיוחד הצורך בניקוי עודפי צמחיה ועצים.

באזורי המילוי של שטחי הריצוף יבוצע הידוק מבוקר של המילוי בשכבות של 20 ס"מ לצפיפות של 98% מודיפיד. אשיו.

גודל האבן המירבי יהיה 8 ס"מ במידתו הגדולה, בעומק מעל 2.00 מ' מרום השתית ו-5 ס"מ בחלק העליון של המילוי.

כל שכבת מילוי תפוזר באורח אחיד, ותהודק עד למילוי חללי הביניים.

40.01.04 מילוי חוזר מסביב לקירות ויסודות

המילוי החוזר מסביב לקירות ויסודות יבוצע מחומר גרנולרי שיאושר על ידי הקונסטרוקטור ויועץ הקרקע, באמצעות המפקח. מחיר המילוי החוזר כלול במחיר הקיר ולא ישולם בנפרד.

40.01.05 סילוק עפר שאינו ראוי למילוי

אדמת החפירה תמויין לפי הוראות המפקח, וחומר שאינו ראוי למילוי חוזר יעורם ויורחק על ידי הקבלן **למקומות שפך מותרים באישור המפקח, מחוץ לתחומי היישוב.**

40.01.06 שטח מוגבל

לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים מוגבלים, המחייבים עבודת ידיים, או ציוד מיוחד.

40.01.07 שינויים במהלך העבודה

על הקבלן לקחת בחשבון בהגשת הצעתו, כי תוך כדי ביצוע העבודה יחולו שינויים בתכניות ו/או בהוראות המפקח. שינויים ותוספות אלו בחפירה/חציבה לא ישמשו עילה לקבלן לתביעות שינוי מחירים ו/או לקבלת תמורה כספית נוספת בגין כך מעבר לתמורה החוזית המוסכמת.

40.01.08 חפירה לתעלות, יסודות עוברים ויסודות בודדים

העבודה כוללת עיצוב שוחות וצידי תעלות. הקבלן יהיה אחראי לשלמות השוחות והתעלות עד גמר יציקת הבטון בתוכן וינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים, למניעת מפולת (כולל סידור תמיכות לשביעות רצון המפקח). במקרה של מפולת יתקן הקבלן, על חשבונו, כל נזק שיגרם ויחפור מחדש בלי תשלום נוסף.

מדידת החפירה תהיה מידות חוץ של הבטון ללא מרחב עבודה וישולם עליה בסעיף חפירה כללית.

40.01.09 חפירה לעומק העולה על המצויין בתכנית

במידה והקבלן יחפור לעומק גדול מהמצויין בתכניות, יהיה עליו למלא את השטח למפלס המתוכנן. המילוי יבוצע בבטון דבש ו/או באגו"ם מהודק לדרגת צפיפות של 100% "מודיפיד א.א.שיו", הכל לפי החלטת והוראות המפקח. בגין כל הנ"ל, לא ישולם לקבלן כל תשלום, והוא יבצע את העבודות הכרוכות במילוי למפלס המתוכנן, על חשבונו בלבד.

40.1.10 הידוק שתית בשיטת שברי אבן עבור שבילים (במידת הצורך)

עיבוד זה יבוצע רק באותם הקטעים כפי שיוגדרו ולאחר אישור המפקח.
העבודה כוללת:

1. חישוב השטח וחפירה לפי התכניות ולמשטח אופקי, ועד שמתגלה קרקע טבעית. מפלס החפירה: (A) ס"מ מתחת לפני האספלט הסופיים.
ר' טווח ערכי A מומלצים בהמשך. מימדי החפירה יקחו בחשבון "התפשטות מאמצים" לעומק לפי 1: 1.5 (1 אנכי ל-1.5 אופקי). שיפועי הצד: 1: 2 (1 אנכי ל-2 אופקי).
2. פיזור שכבת שברי אבן בשכבה עוביה כ-20 ס"מ לפני ההידוק. שברי האבן יהיו אבנים קשות ממקור גירי או דולומיט, או בזלתי בגודל 5-15 ס"מ ואחוז החומר הקטן מ-5 ס"מ יוגבל ל-10% בלבד. הדירוג בטווח שצוין למעלה, יהיה אחיד, עם סטיות קטנות כל האפשר.
3. הרטבה מאסיבית של השתית דרך שכבת שברי האבן, עד לקבלת רטיבות (בשתית) שתקיים את הדרישות הבאות (הערה: ההרטבה אורכת זמן רב, מותנה בעונה שבה מבוצעת ובמצב רטיבות הקרקע המקורית):

<u>עומק (מ')</u>	<u>תכולת רטיבות נדרשת</u>
עד 0.5	OPT + 2% – OPT + 5%
1.0	OPT-OPT + 3%
1.5 ומעלה	מעל OPT

- הסימון OPT מציין את תכולת הרטיבות האופטימלית של קרקע השתית, בהתייחס לתקן ASTM 1557. יש לקחת בחשבון אפשרות של שינוי ה-OPT בעומקים שונים.
- ד. הידוק השתית באמצעות שברי האבן ע"י שמונה (8) מעברים לפחות, עם חפיפה של מכבש ויברציוני כבד מסוג BOMAG 212D או שווה ערך. במקרה שבמהלך ההידוק שכבת האבן חודרת לשתית ללא שמושגת התייצבות, יש להוסיף שכבת אבן נוספת (במקומות הדרושים), ולחזור על ההידוק, הכל לשביעות רצון המפקח.
יבוצע קטע נסיוני בשטח של לפחות 100 מ"ר על מנת לבחון את התנהגות השתית המיוצגת על מנת לקבוע את שיטת העבודה. זמן בצוע הקטע הנסיוני והסקת המסקנות כלול במשך הבצוע.
- ה. מילוי מהודק ומבוקר בשכבות של עד 20 ס"מ נטו (לאחר ההידוק). חומר המילוי יהיה בעל דרישות כלהלן:

- גודל אבן מקסי': "4.
- אחוז עובר נפה #200: 18-25%.
- גבולות נזילות מותרים ודרישות ההידוק – כפונקציה של % עובר נפה #200.

40.2 ריצוף מאבנים משתלבות

40.2.1 הריצוף יבוצע בהתאם למפורט להלן:

הריצוף יבוצע על מצע שיסופק ויהודק ע"י הקבלן. לצורך החלטה על המרקם יידרש הקבלן לבצע הנחה של קטע נסיוני באורך 10 מ' וברוחב 2.00 מ', כמתואר לעיל אותו יהיה עליו לפרק ולהניח מחדש במקרה ויוחלט על מרקם שונה מזה שבקטע הנ"ל. עבור פירוק הדוגמא והנחה מחדש, לא תשולם תוספת.

הקבלן ישתמש במידת האפשר בחלקי האבנים החרושתיים (חצאי אבנים לריצוף הקצוות ליד אלמנטים ישרים, כגון אבני שפה). במקרים בהם אין זה מתאפשר, יבצע חיתוך במישור סיבובי. יש להקפיד שהאבן הנסורה תהיה שלמה ללא פגמים, עם שפות ניצבות. החיבור בין שני כיווני ריצוף שונים יהיה בקו ישר ומיקומו יאושר ע"י המפקח. לא יורשה שימוש באבנים שבורות ו/או פגומות.

האבנים תהיינה מסוג המפורט בתכניות ובכתב הכמויות בעובי 6 ס"מ או 7 ס"מ ותונחנה על גבי שכבת חול מעורב הומוגנית עם צמנט בעובי 5 ס"מ (העירוב יעשה מחוץ לתחום הריצוף) באזורי הרמפות יוסיף הקבלן צמנט לחול עד הגיעו לשעור של 20% - כלול במחיר היחידה.

הרווח המכסימלי המותר בין אבן המשתלבת לאלמנט השפה יהיה 3 מ"מ, הרווח המכסימלי המותר בין האבנים הסמוכות 2 מ"מ. במידה והחלק בדרוש להשלמה קטן מ-3 ס"מ תורשה השלמה בבטון עם פיגמנט מוסף "באייר" של 5% - 3% לצמנט ובאישור המפקח. הגוון יהיה לפי גוון הריצוף על ידו.

מכסי תאים בריצוף יותאמו למפלס הריצוף. המכסה יהיה עם מסגרת חיצונית מרובעת, ומיצקת ברזל ו/או ריצוף בתוך מכסה כפול כדוגמת "כרמל 66" תוצרת וולפמן תעשיות.

לפני תחילת עבודת הריצוף והנחת אבני הגן יסומן השטח ע"י יתדות כל 1.0 מ' לאישור תוואי סופי לפני הביצוע.

עיקור הקרקע

עיקור הקרקע ע"י ריסוס בקוטל עשבים, פרומטול "S" סימנקס (או שווה ערך). צורת היישום בהתאם להוראות היצרן, האחריות לאי התחדשות של צמחיה תהיה לתקופת של שלוש שנים. עיקור הקרקע יבוצע בשטחי ריצוף ובשטחים נוספים שיסומנו ע"י המפקח על גבי התכניות.

מוסבת תשומת לב הקבלן לעובדה שעליו לעקר ולרסס את פני השטח המיועד לריצוף באבן משתלבת בחומר מונע נביטה וקוטל עשביה כלול במחיר היחידה. מועד הריסוס והאופן בו ירוסס השטח יהיו לפי הנחיות המפקח באתר. העיקור יבוצע בכל שטחי הריצוף.

40.2.2 סטיות מותרות בביצוע

1. על הקבלן להקפיד על ביצוע בהתאם לרומי תכנון ובהתאם לשיפועים כמפורט בתוכניות.

2. הסטייה המותרת מהגובה המתוכנן לא תעלה על 10 מ"מ.

3. מישוריות המשטח המרוצף תימדד בעזרת סרגל סטנדרטי העשוי מפרופיל אלומיניום ברוחב של לפחות 5 ס"מ ובאורך של 5 מטר והבנוי כך ששקיעתו המכסימלית עקב משקלו העצמי, בהשענו על קצוותיו שלא תעלה על 1 מ"מ.

4. סטיות גדולות יותר בגבהים ובמישוריות מהשיעורים שהותרו לעיל, יחייבו את הקבלן לעבד ולרצף מחדש את המשטח, גודל אותם השטחים יקבע על ידי המפקח.

5. הפרש גובה בין שתי אבנים סמוכות לא יעלה על 1 מ"מ.

40.2.3 אחריות הקבלן

1. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא יתקבל שטח שלא עבר את בדיקות הגובה והמישוריות ונמצא מתאים לתכניות.
2. אחריות הקבלן לטיב האבן, לטיב הביצוע וכו' כנדרש תהיה 24 חודש ממתן תעודת השלמה. במסגרת אחריות זו יהא על הקבלן לבצע עבודות של החלפת אבנים סדוקות ו/או שבורות בפניוניהם במידה העולה על 3 סמ"ר (בהיטל אופקי) ותיקוני משטחים שבהם היו שקיעות מעבר למוגדר בסעיף 40.2.2 לעיל, וכן ריסוס בחומר מונע נביטה וקוטל עשביה במידה ותבצבץ צמחיה בין האבנים, הכל לשביעות רצון המפקח.
3. יישום אחריות הקבלן תעשה כדלקמן:
 - אחת לשישה חודשים יערך סיור בשטח בשיתוף כל הגורמים המוסמכים והקבלן, בסיור זה יראה המפקח לקבלן את השטחים ו/או האבנים שניזוקו, ויסוכם בכתב אופי ומהות התיקונים. התיקונים אשר יסוכם לגביהם יבוצעו תוך 30 יום ממועד הסיור. בכל מקרה, דעתו של המפקח תהיה סופית לגבי מהות הנזקים אשר יש לתקן.

40.2.4

- המצע יהיה מסוג א', כנדרש על פי סעיף 510322 במפרט הכללי.
 הפיזור והכבישה של שכבות המצע יבוצעו על פי הוראות סעיף 510324 במפרט הכללי, עובי השכבה יהיה כמצויין בתכניות.
- דרגת הצפיפות תהיה 100% לפחות אולם, בשטחי מדרכות ובשבילים תורשה דרגת צפיפות עד 98%. המצעים ימדדו לתשלום לפי מ"ק, ע"פ הוראות סעיף 5100.36 במפרט הכללי.

40.4 עבודות אספלט – ראה מפרט יועץ תנועה**40.5 עבודות בטון יצוק באתר****40.5.1 כללי**

1. כל הבטונים פרט למצעים ולמילויים מבטון רזה, יוצקו בתבניות. יציקה בחפירה ללא תבנית טעונה אישור המפקח. הבטון לקורות קשר, לקירות, לרצפות למיניהם יהיה לפי האמור להלן:

אם הקבלן יספק בטון מוכן ממפעל ליצור בטון (בטון מובא), ייחשב ספק הבטון כקבלן משנה הטעון אישור המפקח במנגנון הקבוע במסמך ב' למסמכי הפנייה לקבלת הצעות מחיר/ חוזה זה.

כל הבדיקות של האגרגטים ושל הרכב התערובת, הנדרשת לפי המפרט באתר, יעשו במקרה זה במפעל יצור הבטון. בטון מוכן יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 601, במידה ואינן סותרות את דרישות מפרט זה, אלא שהזמן העובר מהוספת המים ועד ליציקת הבטון המובא, לא יעלה אף פעם על 45 דקות.
2. מחירי עבודות הבטון כוללות: יסוד בטון, תבניות, שקעים, חריצים, קיטומים, אלמנטים גגולים אפי-מים, וכן הכנת חורים למעקות, לגדרות וכו'.

רצפת בטון

- משטחי הבטון ימדדו לפי מ"ר ובעובי לפי תכניות קונסטרוקציה אך לא פחות מ-15 ס"מ.
- המחיר כולל תפרי התפשטות, החלקת הליקופטר, שיפועים וכל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.
- זיון כלול במחיר.

קירות תומכים מבטון מזוין

הקירות ייבנו עפ"י המידות והרומים המסומנים בתכניות ובהתאם לאישור המפקח בכתב.

הבטון בכל חלקי הקיר יהיה מסוג ב 30-.

המחיר כולל עבודות עפר, הידוקים, חורים למעקות וכל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה כולל זיון.

בטון ליסודות

בטון ליסודות לעבודות מסגרות מסוג ב30- מובא. מחיר עבודות המסגרות כולל בטון ליסודות, זיון ועבודות העפר הדרושות.

קירות תומכים מבטון עם חזית אבן גיר

הקירות ייבנו ע"פ המידות והרומים המסומנים בתוכניות ובהתאם לאישור המפקח בכתב.

טרם הקמת הקירות, יכין הקבלן, על חשבונו, דוגמא של הקירות התומכים בגודל שייקבע על ידי המפקח. רק לאחר קבלת אישור המפקח, המתכנן והמזמין לדוגמא המוצעת, יבנה הקבלן את הקירות בהתאם. הקבלן, יוסיף ויכין דוגמאות חדשות, על חשבונו, ככל שיידרש עד לקבלת אישור המזמין והמפקח לדוגמא המוצעת.

הבטון בכל חלקי הקיר יהיה מסוג ב30- שיוצק בעזרת תבנית בגב הקיר. הבטון יהיה אך ורק בטון מובא ממפעל מאושר ע"י המפקח ולא יורשה השימוש בבטון שהוכן באתר ולא יורשה שימוש בדבש.

האבן בחזית הקיר תהיה אבן קשה, בעיבוד בגוון כפי שיידרש ע"י האדריכל ולפי אישורו.

רוחב הפוגות 1-2 ס"מ ועומקם 5 ס"מ. הפוגות ללא בטון בחזית.

הבניה תהיה ציקלופית עם התאמת האבנים והפוגות בהתאם לנתונים הנ"ל.

האבן תהיה רחוצה ובמידות שלא יקטנו בכלל מ- 40X30 ס"מ, האבן תיבחר באישור המפקח לפני הציפוי. האבנים תהיינה גדלותו, ולא יותר מ15- אבנים למ"ר בניה.

הקיר יבוצע מהיסוד עד לסיום העליון תוך כדי שילוב בניית אבן בחזית עם יציקת בטון, הגבהת הבניה 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. לאורך הקיר, במרחקים שלא יעלו על 7.0 מ', יבוצעו תפרים אנכיים באמצעות קלקר בעובי 2 ס"מ בלוח עץ בעובי 2 ס"מ לשמירה על אנכיות התפר, התפר יהיה סמוי ויגיע רק עד האבן כך שבחזית לא יראה תפר. כמו כן, יונחו צינורות P.V.C בקוטר 4" עם מסננת בתוך שק מרשת מגולוונת בכניסה לצינור, לניקוז הקיר כל 4 מ"ר ובגובה אחד. בראש הקיר תוצק חגורת בטון לפי פרט וברוחב 40 ס"מ.

המילוי החוזר עד למרחק 2.0 מ' מהקיר או כמסומן בחתכים הטיפוסיים, יהיה מחומר גרנולרי ללא חומר דק, בלתי פלסטי, מדורג עד לגודל של 8 ס"מ ויהודק על ידי כלים קלים בלבד (מהדקי יד וכיו"ב).

בראש הקיר במקומות המיועדים לכך יותקנו פלטות במעקה פלדה עם עוגנים בהתאם למיקום עמודים אשר יבוצעו בשלב הסופי, או הכנות אחרות למעקה לפי פרטים.

הקירות התומכים יימדדו לתשלום לפי מ"ק בהתאם לתכניות וכולל את היסוד.

המחיר כולל את עבודות העפר חפירה ליסודות לכל עומק שהוא בהתאם לרום היסוד, הידוק שתית החפירה ליסוד, לצפיפות 95% ומילוי מחומר גרנולרי מאחורי קיר הבטון האבן משני צידי הקיר אבן ראש שטוחה, צינורות הניקוז, חומר מנקז, חורים בקוטר 4" עבור המעקה, עבור מעקה בעתיד וכן את התפרים, כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של הקירות ע"פ המפרט והתוכניות ולשביעות רצון המפקח.

40.6 עבודות חיפוי קירות**6.1 כללי**

חיפוי הקירות יעשה בקירות פיתוח . היישום יעשה על פי דרישות התקן הישראלי לחיפוי אבן מספר 2378 על כל חלקיו. החיפוי יעשה בקיבוע רטוב בשיטת ההרכבה. מידות האבן ואופן הסתות כמפורט בתוכניות. בתחילת העבודה, בטרם הוזמנה האבן, יכין הקבלן דוגמאות של רצוף, חיפוי קירות, וכו' מכל סוג ומכל עבוד נדרש. גודל הדוגמא מכל סוג 1 מ"ר לפחות. הדוגמאות, שיקבלו אשור המפקח, יישמרו באתר עד גמר העבודה ומסירתה. עלות הדוגמאות כלול במחירי היחידה. מחיר עבודות האבן למיניהן כולל כל ניסור והכנה שידרשו באבן לצורך התאמתה לגופי חשמל שקועים ו/או גופים אחרים.

6.2 נדבך ראש

הקופינג מאבן כמפורט בתוכניות, מידות אורך משתנות רוחב וסיתות כמצוין בפרטים ובתכניות הקופינג עבור קירות בקווים ישרים ובקשתות (התאמה לקשתות כלול במחיר). במקומות בהם יוצב מעקה על קיר יש לחברו אל הבטון ולהתאים את אבן הראש לעמודי המעקה. העבודה כוללת את האמור לעיל וכן אבני פינה המחיר לפי מ"א.

6.3 אופני מדידה ותשלום

א. שטח החיפוי יחושב עפ"י מחיר יחידה בכתב הכמויות. המדידה תהיה של שטחים עם חיפוי אבן לרבות שטחים קטנים, עיבוד פתחים וכד'.
 ב. המחיר כולל בין היתר את כל האמור במפרט הבינמשרדי, בת"י 2378 לרבות האבן ואספקתה, כל הפיגומים, טיט, שכבת חספוס, רשת זיון, עוגנים, מיתדים, ברגים, זוויתנים מגולוונים ו/או "שן" בטון, ניקוי וסתימת פוגות, יציקת בטון מקשר, משקים גמישים, מישקים יבשים, כחול מישקים, דוגמאות חיפוי אבן וכד'.
 בנוסף כולל המחיר הכנת הבדיקות המוקדמות הנדרשות לאבן לפי ת"י 2378 וכן את כל הבדיקות במהלך וגמר העבודה. הבדיקות יהיו ע"י מעבדה מוסמכת, כולל בדיקה לשליפה של האבנים.

40.9 עבודות מסגרות**40.9.1 כללי**

על הקבלן לספק את כל החומרים, העבודה והציוד הדרושים להקמת אלמנט מתכת כפי שמתואר להלן: העבודה כוללת את כל הברגים, פחים, חזוקים, ברגי עוגן, קורות, עמודים, פלטות בסיס וראש לעמודים, חבורים, ברגים וכל יתר האביזרים הנדרשים להשלמת אלמנטי המתכת.

הקבלן יכין באתר דוגמאות לכל אלמנטי המתכת, ספסלים, אשפתונים, גדרות, מעקות וכו'. הדוגמאות ישארו או יפורקו בהוראות המפקח.

40.9.2 הנחיות כלליות לביצוע

א. כל חלקי המתכת יהיו מיוצרים ומוגמרים בבתי מלאכה ומוכנים לחיבורי שדה על ידי ברגים או רתוכים. במקרים מיוחדים כאשר יש צורך בעבודה מיוחדת מקומית יעשה הריתוך במקום בהנחיית המפקח בלבד.
 ב. בכל מקרה שדרוש ריתוך או קידוח חור נוסף בשדה, יש לקבל אישורו של המפקח במקום. יש להתחשב מראש בהתכווצויות הנגרמות עקב הריתוך.
 ג. על היצרן להקפיד על סימון ברור של כל החלקים לשם זהויים הקל.

ד. את האלמנטים מותר להרכיב רק אחרי בדיקה על ידי המפקח. המפקח לא יתן את הסכמתו להרכבה של חלקים פגומים.

ה. שטחי המגע של החלקים המחוברים באמצעות ברגים יהיו ישרים לחלוטין לשם הבטחת מגע מלא ביניהם, ואילו החורים המופיעים בתוכם – מרכזיים. אי דיוקים קטנים במרכזיות חורי הברגים הרגילים יתוקנו תוך פצירה. לא תורשה, בשום פנים, התאמת החורים באמצעות מקבים מוחדרים לתוכם תוך הקשה בפטישים, או אמצעים אחרים העלולים לפגוע בדפנות החורים או בפלדה שבקרבתם. הדיסקיות הבאות במגע עם שטחים משופעים תהיינה בעלות עובי משתנה בהתאם לשיפועים אלה.

ז. שטחי הריתוך לא יכללו סיגים ופסולת אחרת, יהיו אחידים וחלקים בדומה לאלה המעובדים בהשחזה, ויתאימו בדיוק נמרץ לצורה הנדרשת של התפר. שטחי הריתוך אשר לא יענו על הדרישות האלו יתוקנו על ידי עיבוד נוסף.

יש להגן על שטחי הריתוך מלכלוך וזוהמה ולנקותם לפני ההרכבה באמצעות מברשות פלדה, מכשירי השחזה וכיו"ב, מכל חלודה, קליפה מתקלפת, לכלוך, שמן וכדומה, עד לקבלת שטחים מתכתיים נקיים לחלוטין. הריתוך יבוצע בכל המהירות האפשרית על ידי רתכים מנוסים וזאת בעוצמת זרם הקרובה לגבול העליון של הטווח המומלץ על ידי יצרני האלקטרודות. לפני ביצוע הריתוך יש לוודא שהחלקים המיועדים לחיבור נמצאים במקומם הנכון והמדויק, תוך התחשבות בהתכווצות התפרים ובדפורמציות מקומיות אחרות. האלקטרודות והחלקים המיועדים לריתוך חייבים להיות יבשים לחלוטין.

יש להקפיד על סגר נכון של הריתוך אשר יהיה בו כדי לצמצם עד למינימום את גודל הדפורמציות והמאמצים. החלקים המרותכים יקבעו באופן אשר יאפשר תנודות בלתי מופרעות עקב התכווצותם של התפרים, ויחד עם זאת יבטיח את דיוק הצורה הנדרשת של האלמנטים המוכנים. מקומות הריתוך ילוטשו לחלק.

40.9.3 גליון

א. האלמנטים יגלוונו כך שכל משטחי הפלדה הנראים והסמויים, יצופו אבץ, בעובי 100 מיקרון, מימדי המשטח העיקרי (כמוגדר בתקן), ייקבעו עם המפקח לפני הגיליון.

ב. לא יבוצע כל טיפול לאחר הגיליון, למעט צביעה כמפורט בהמשך מקומות הריתוך שאושרו על ידי המפקח בשתי שכבות של צבע עשיר אבץ (במקומות שנפגע הגיליון) וצביעת האלמנטים בשלבי הגימור.

ג. עובי הציפוי – עפ"י התקן.

ד. הקבלן מתחייב לכך שכל האלמנטים המיועדים לגיליון יהיו מושלמים ומוגמרים בצורה סופית על פי התוכניות ולשביעות רצונו של המפקח, לפני שישלחו לציפוי באבץ. לאחר הציפוי לא יותר כל תיקון או שינוי במוצר (כגון: ריתוכים משלימים, קידוח חורים, השחזות וכ"ו) מוצר שייפסל על ידי המפקח מסיבות אלה יישלח לגיליון חוזר.

ה. יבוצעו בדיקות עובי וכן בדיקות הידבקות ואחידות כמצויין בתקן, בשיטה שתקבע על ידי המפקח. הבדיקות יתבצעו במפעל הציפוי ויקבלו אישור המפקח, לפני ההובלה לאתר, מוצר שלא יעמוד בבדיקות יגלוונו מחדש, על פי הנחיות המפקח.

40.9.4 צביעה

א. אלמנטי המתכת המגולבנים
הצביעה במערכת סינטטית תבוצע לפי הוראות הסעיף 190521 של המפרט הכללי ו/או בהתאם להוראות סעיף 11057 של המפרט הכללי לפי החלטת המפקח.

להלן שלבי העבודה.

1. ניקוי המתכת המגולוונת עם מדלל 4/100.
2. צביעה בתנור ב-2 שכבות של 40 מיקרון כ"א.
3. המזמין שומר לעצמו את הזכות להורות לקבלן לצבוע את אלמנטי המתכת בגוונים שונים, לפי בחירת האדריכל באמצעות המפקח.
4. בדיקת הידבקות צבע לפי ת"י 785 חלק 27 דרגה 0 או 1.

40.10 מתקני ספורט – מבוטל**40.11 ריהוט רחוב****כללי**

- א. כל אלמנטי המתכת יהיו מגולבנים וצבועים בתנור לפי התקן ובגוון לבחירת אדריכל הנוף באמצעות המפקח.
- ב. כל חלקי העץ יהיו "איפאה" או עץ רב שכבתי.
- ג. תרנים מאלומיניום עם יסודות בטון מחופים אבן.
- ד. לכל האלמנטים יוכנו דוגמאות לפני ביצוע לאישור האדריכל באמצעות המפקח.

40.12 אספלט למגרשי ספורט – מבוטל**40.14 מסלעה**

המסלעה תיבנה מאבן גיר שטוחה וקשה עם כיסי אדמה. מידת פני האבן לא תהיה קטנה מ-1.00 מ"ר וגובה האבן 30-40 ס"מ, משקל סגולי 2.5 טון/מ"ק.
האבנים תונחנה בצורה אופקית וחיבור בין אבן לאבן יהיה במגע של לפחות 1/3 מהאבן העליונה ובהזזה. המדידה לפי מ"ר, מדוד מתחתית המסלעה עד לקצה הקדמי של האבן העליונה כפול האורך.
שורת האבן הראשונה תבוצע מאבן גדולה יותר בגובה 80-100 ס"מ, כאשר האבן הנ"ל תעוגן בתוך חפירה מקומית לעומק 40-50 ס"מ בתוך הקרקע.
בתחתית החפירה תוצק שכבת בטון רזה בעובי 10 ס"מ אשר בתוכה תעוגן האבן הראשונה (כל האמור לעיל כלול במחיר המסלעה).

40.15 סלעים בודדים לאורך שבילים

הסלעים יהיו שטוחים ומאבן קשה, מידת פני האבן לפי פרט.
הסלעים השטוחים יונחו בשילוב עם קירות הבטון, ריצופים, וכו', ובצורה אופקית בגובה בעזרת מנוף עם זרוע ארוכה, בהתאם לצורך.

העבודה כוללת הנחתם בעומק של 20 ס"מ לפחות בתוך האדמה ועבודות הקרקע הדרושות.
בטרם יובאו הסלעים לשטח ייבדקו ויקבלו אישור על התאמתם מהמפקח.

הסלעים יונחו אופקית בהתאמה ובהזזה ביניהם.
המדידה לפי יחידות.

תנועה וסלילה

תנאים מיוחדים והבהרות לקבלן:

1. כתב כמויות זה כפוף לדרישות: המפרט הכללי הסטנדרטי של הוועדה הבין משרדית על כל פרקיו במהדורה העדכנית, מפרט כללי לסלילת כבישים ורחובות בהוצאת משרד הביטחון/ההוצאה לאור ולדרישות המיוחדות המובאות בכתב הכמויות ובתכניות.
2. הסעיפים המובאים בכתב הכמויות מתייחסים לסעיף המתאים במפרטים הנ"ל, ללא התייחסות ישירה למספור המופיע במפרט.
3. הקבלן אחראי להשגת כל האישורים הרלוונטים שידרשו לביצוע העבודה מהרשויות המוסמכות כגון הרשות המקומית, המשטרה -לשכת התנועה, חברת החשמל, משרד התקשורת (בזק), סלקום, פרטנר, מקורות, טל"כ (הוט), קק"ל ואחרים.
4. למען הסרת כל ספק, כל המחירים המוצעים לסעיפים שבחוז זה לפי תאור העבודה, כוללים אספקת כל החומרים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה גם אם לא צויין בתאור העבודה.
5. לפני ביצוע עבודות העפר ו/או הנחת מערכות, הקבלן יוודא במחלקה הטכנית של הרשות המקומית וברשויות בעלי משק ת"ק על המצאות משק תת-קרקעי בתחום עבודתו. הקבלן יתאים את שיטת עבודתו לאתר וישמור על שלמותם של כל האובייקטים הקיימים הן עיליים והן תת-קרקעיים ועל תפקודם הסדיר בזמן הביצוע. במקרה של פגיעה בהם, עליו לתקן על חשבונו, מיידית.
6. הקבלן ידאג לדרכי גישה לאתר על חשבונו (אם יש צורך בכך) ועליו להחזיר לקדמותו את השטחים שלא היו בתחום העבודה, לפרק את המחסנים הזמניים, משרדים שהקים באתר וכו'.
7. על הקבלן למסור את העבודה בתום הביצוע לנציג המזמין ולשביעות רצונו.
8. הכמויות למדידה. המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את הכמויות ללא תביעה כלשהי מצד הקבלן לפיצוי עקב כך.
9. על הקבלן לקחת בחשבון כי הצעתו הסופית כוללת הכנה והתקנת שלט כדלקמן:
 - חלק עליון - לוגו מזמין העבודה
 - חלק אמצעי - שם הפרויקט
 - שמות המתכננים והפיקוח
 - חלק תחתון - ביצוע על ידי: שם קבלן
 השלט יהיה בשטח כ- 3.0 מ"ר עפ"י פרט שיוסכם עם מנהל הפרויקט.
10. לפני תחילת הביצוע יתבצע סיור מקדים בהשתתפות הפיקוח ומנהל העבודה של הקבלן ויירשמו כל ההערות וההנחיות. מרגע זה ואילך כל האחריות על המתרחש בשטח הנ"ל באחריותו המוחלטת והבלעדית של הקבלן. לא תוכר כל תביעה בגין נזקים שנגרמו ע"י אחרים.
11. הקבלן יחוייב להתקין בשטח משרד שדה לשימוש מנהל העבודה שלו ומשרד לשימוש המפקח. המשרד יכיל את כל תכניות העבודה המעודכנות. במשרד זה יערכו ישיבות שבועיות קבועות עם הפיקוח, למעקב צמוד אחר התקדמות הביצוע. עבור הנ"ל, לא ישולם בנפרד. עם סיום הפרויקט יסולק המשרד ע"י הקבלן.
12. מנהל עבודה מוסמך ואחראי על בטיחות מטעם הקבלן יהיה נוכח באתר בכל שעות העבודה.
13. מודד מוסמך מטעם הקבלן ילווה את העבודה בכל שלביה. כל המדידות לצורך תשלום ומדידות לצורך שינויים ועדכון תכניות יהיו חתומות ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן, ועל חשבון הקבלן.

14. עם גמר העבודה והגשת החשבון הסופי יכין הקבלן תכנית עדות (AS MADE) בצבעים ובשכבות המתארות כל פרטי העבודה שבוצעו על ידו. התכנית תוכן ע"י מודד מוסמך ותהיה ממוחשבת במערכת אוטוקאד, ותכלול קבצי DWG, PDF, Reg, Dis. המדידה תכלול בין היתר את כל פרטי הביצוע בכל חתך וחתך לפי התכנון.

15. הקבלן יגיש בשני עותקים, לוח התקדמות העבודה, תוך שבעה ימים מתאריך קבלת צו התחלת עבודה. הלוח יאושר על ידי המזמין והעתק מאושר יוחזר לקבלן. האישור יותנה בהתאמת הלוח לתקופת הביצוע שבחווזה זה.

16. סימון
על הקבלן לסמן על חשבונו ע"י מודד מוסמך את צירי הדרכים ופרטי הביצוע השונים על פי התכניות וקבצי התכנון אשר יימסרו לקבלן.
המודד יבדוק את המצב הקיים לפני תחילת הביצוע. במקרה של גילוי סטייה עליו להודיע למפקח ולקבל אישור בכתב על הסטייה.

17. המתכנן יעמיד לרשות הקבלן קבצי מדידה ותכנון ממוחשבים. כמוכן הקבלן אחראי על חידוש סימון צירי הדרכים ע"י מודד מוסמך בתום הביצוע ומסירת הסימון לנציג המזמין.

18. קבלני משנה של הקבלן הראשי

- א. הקבלן יגיש לאחר קבלת צו התחלת עבודה רשימה של קבלני משנה לאישורו של המזמין. המזמין רשאי לדרוש את החלפתם של קבלני המשנה מתוך הרשימה שתוגש. לאחר אישור קבלני המשנה אסור לקבלן להחליפם ללא אישור מוקדם מהמפקח. קבלני המשנה וקבוצות עבודה שיעסיק הקבלן באתר חייבים להיות מאושרים על ידי המפקח עוד לפני ביצוע אותה עבודה. על הקבלן להגיש רשימת קבלני משנה שבדעתו להיעזר בהם זמן מספיק לפני ביצוע אותה עבודה ולפני חתימת החוזה עימם ולקבל אישור המפקח בכתב. אסור לקבלן ו/או לקבלן משנה למסור עבודה לקבלן משנה שלא אושר מראש על ידי המפקח, ובמידה וימסור עבודה ללא אישור בכתב, תהיה זו הפרה יסודית של חוזה זה על כל המשתמע מכך. קבלני המשנה וקבוצות עבודה כפופים להנחיות של מנהל העבודה הראשי של הקבלן, כולל בנוהלי בטיחות באתר.
- ב. קבלני המשנה שיש לקבל את אישור המפקח לצורך עבודתם בפרויקט: סלילה, ניקוז, תנועה חשמל/ תאורה, אינסטלציה ומקצועות השונים לבניית המבנים.

מפרט מיוחד

מבוא

אתר העבודה נמצא במתחם מעונות הסטודנטים הקיים, ברובע הצפון מערבי של קרית שמונה, מערבית לכביש מס' 90. מתחם המעונות הקיים הינו שטח מגודר ומטופח ובו מבנים למגורים ומועדון סטודנטים.

מתוכנן לבנות בניין מעונות מרכזי ועוד אגף מגורים צמוד לבניין קיים. במתחם קיימים דרכי גישה ומגרשי חניה. מתוכנן תוספת חניות הנשענות על דרכים הקיימות. כתב הכמויות של עבודות הסלילה כולל עבודות עפר, החלפת קרקע, מצעים למגרשי חניה ולמדרכות, מסעות וחניות אספלט, מדרכות מרוצפות, אבני שפה ואבני גן ועבודות תמרור וצביעה.

כתב הכמויות אינו כולל עבודות פיתוח שטח נופי, תימוך, גידור, שערים, מחסומים וכד'. הקבלן אחראי לשלמותם של כל המתקנים. בין שהם גלויים ובין שאינם גלויים. עם קבלת מדידת הגישושים מאת הקבלן ייבדק התכנון, ובמקרה הצורך יבוצע שינוי בתכנון. יש לתאם את העבודה עם מפקח של כל רשות בנפרד (בזק, הוט, סלקום, חה"ח, מקורות ואחרים, ועם מנהל הפרויקט.

במקומות בהם מתוכנן ביצע עבודות עפר, הקבלן יבצע חפירות גישוש לגילוי הצנרת והכבלים התת-קרקעיים, בעזרת שימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים בתאום עם המפקח והרשויות. בכל מקרה יהיה הקבלן אחראי לשלמות המתקנים הנ"ל ולמניעת נזקים בהם. אם תוך כדי עבודה ייפגעו שירותים כלשהם, הקבלן יישא בכל ההוצאות הישירות והעקיפות בגין הנזק כפי שיתבעו ע"י בעלי המערכות.

על הקבלן לתאם עם כל הרשויות האחראיות על המתקנים והצנרת, את עבודתו ולקבל את אישורן ולמלא את דרישותיהן בעבודתו באתר. הקבלן יבצע את כל ההגנות הזמניות הנדרשות ע"י הרשויות, על חשבונו. כל העבודות בקרבת מתקנים כאלה תבוצענה בנוכחות מפקח מטעם בעלי המתקנים. תיקון פגיעה בקו עקב ביצוע ללא גישוש יהיה על אחריות הקבלן ועל חשבונו. כל העלויות הכרוכות בגישושים, תיאומים עם הרשויות ומילוי דרישותיהן, כולל הגנה על קווים קיימים בהתאם לדרישת הרשויות והמפקח באתר, וכן כל הוצאות אחרות כגון הוצאות הפיקוח וההשגחה מטעם בעלי המתקנים, הפרעות לעבודות הקבלן וכו' בגין דרישות הרשויות, יהיו על חשבונו של הקבלן, פרט למקרים שמערכות אינן מסומנות בתכניות ואינן בתחום החפירה וגישוש למציאתן יעשה לפי דרישת הפיקוח.

חפירות גישוש במקרים הנ"ל תשולמנה במ"ר "חפירת גישוש" כמצוין בכתב הכמויות. המזמין מדגיש בזה, שאת כל הפסולת, ואת כל עודפי העפר, יש להרחיק אל מחוץ לאתר, לאתר שפיכה מאושר באחריותו של הקבלן. מחיר הסילוק ייכלל בסעיפי העבודות השונות, ולא ישולם תשלום נפרד עבור הסילוק.

מודגש בזה שהכמויות בכתב הכמויות לא תואמות בהכרח את הדרוש לביצוע ואינן מחייבות את המזמין. מחירי היחידה מחייבים את הקבלן לגבי כמות כלשהי ללא כל פרופורציה לכמות המופיעה בכתב הכמויות. הסעיפים השונים בכתב הכמויות יכולים לקטון או לגדול, ואף להתבטל עפ"י החלטת המזמין עפ"י שיקוליו – אשר העיקרי שבהם הוא התקציב שיועמד לרשות הפרויקט בעת הביצוע.

על הקבלן להבטיח תנועה שוטפת ובטוחה של המשתמשים בדרכים הגובלת באתר בעת הביצוע. עליו לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים לרבות מעקות בטיחות, גידור, תמרור זמני, רמזורים זמניים, שילוט, ולפי הצורך העסקת מכוני תנועה בשכר ולשביעות רצון ובאישור המשטרה. כמוכן במקרה הצורך הקבלן יבצע דרכי גישה זמניות לביצוע העבודה. עבור הכנת תכניות שלבי ביצוע (תכנון), אמצעי הבטיחות והסדרי התנועה הזמניים לא ישולם לקבלן. יחד עם זה עבור עבודות אשר יש סעיף בכתב הכמויות, כגון עבודות עפר, מצעים, אספלט ותימרור ישולם לקבלן.

בכל מקרה של אי התאמה בתכניות, יש להודיע למפקח ולמתכנן לקבלת הנחיות להמשך הביצוע.

פרק 40 - עבודות פיתוח
40.01.00 ריצופים, אבני שפה וקירות

דוגמאות 40.01.00

הקבלן מתחייב להכין מספר דוגמאות ככל שיידרש מכל אלמנט, מוצר וחומר הקשור לעבודתו בתחום הפיתוח עד לאישור הסופי ע"י המפקח. כל זאת בטרם יחל בביצוע העבודה בהיקף המלא הנדרש ולא יאוחר משבוע מתחילת העבודה. המפקח רשאי לשנות את הגוונים בעת תהליך אשור הדוגמאות.

סימון השטח

הקבלן יסמן את השטח כולו ויחל בביצוע רק לאחר אישור המפקח לסימון ולגבהים.

ריצוף באבנים משתלבות 40.01.0190

- א. בשטחים המסומנים בתכניות ו/או שיוורה עליהם המפקח יבצע הקבלן ריצוף באבני ריצוף צבעוניות מלבניות או ריבועיות במידות כמסומן בתכניות.
- ב. העבודה כוללת הנחת שרוולים כפי שיוורה המפקח, למעבר צנרת (לפי הצורך), הידוק, חומרים ועבודה נדרשים לביצוע מושלם.
- ג. האבנים תונחנה ע"ג שכבת חול נקי בעובי 4 ס"מ. חיתוך האבנים יבוצע ע"י מסור דיסק ולא ע"י גיליוטינה. החיתוך יבוצע אך ורק לצורך התאמת האבנים בקצוות שטחי הריצוף.
- ד. כמו כן, יבוצע מילוי מטיט-צמנט בקצוות חיבורים עם אבני שפה, ערוגות, שוחות וכו', ובכל אותם מקומות שלא ניתן להשתמש בחלקי אבנים, באישור המפקח. הצבע של טיט הצמנט ייקבע בהתאם לצבע הריצוף הסמוך, כל זאת באישור המפקח.
- ה. יש להקפיד על ביצוע פני הריצוף לפי הגבהים והשיפועים שבתוכניות.
- ו. לא תורשה סטייה מעבר לסטייה המותרת במסעות אספלט בהתאם למפרט הכללי.
- ז. הריצוף במרצפות בטון עפ"י סעיף ה' יימדד לתשלום לפי שטח במ"ר. המחיר כולל אספקת האבנים, הובלתן והנחתן, לרבות חיתוך, מלוי בטיט, חול, למעט מצע. כמוכן כולל את כל חומרי עזר ועבודות לוואי הדרושות. במקומות המסומנים בתכניות יתקין הקבלן חגורות סמויות. עבור חגורות סמויות אלה לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכך תיחשב ככלולה במחיר הריצוף.

אבני שפה אבני אי ואבני צד גנניות 40.01.0470

אבני שפה יבוצעו בהתאם למפורט בסעיף 40.08.51 במפרט הכללי לפיתוח האתר (40) ובהתאם לפרטים בתכניות. המחיר הוא אחיד לאבני שפה בקווים ישרים, קשתות ועקומות מסוג כלשהו, יחידות באורך 25 ס"מ, 50 ס"מ וכן אבני שפה מונמכות בכל המקומות הדרושים.

אבני השפה לסוגיהן, תונחנה על יסוד ומשענת בטון ב-20 במידות המתוארות בתכניות, יתר הפרטים יתאימו לסעיף 40.08.5 של פרק 40 במפרט הכללי. לא יאושר שימוש באבני שפה לאחר שבירה באתר, בקשתות יש להשתמש באבנים חרושתיות באורך 0.25/0.5 מטר או אבנים מנוסרות באורך קטן יותר כנדרש. במקומות המסומנים בתכניות בכניסות לחניות ובמעברי החצייה יונחו אבני שפה מונמכות לפי התכניות והפרטים.

אורך הכניסה יהיה 3.0 מ' (אם לא צויין אחרת בתכניות) כאשר בכל קצה תבוצע ההנמכה לאורך אבן אחת (1.0 מ').

מחיר אבני שפה לסוגיהן כולל תימוך בגב האבן (בהעדר תימוך מתוכנן) ע"י אדמה מקומית ברוחב 1.0 מ'.

דגשים מיוחדים:

הקבלן יבצע אבן שפה חדשה רק לאחר קבלת אישורו של מנהל הפרויקט לתואי המוצע. האישור מותנה בסימון של התואי על ידי קו צבוע בגוון לבן ו/או חוט מתוח וקשור ליתדות.

המחיר כולל את כל עבודות העפר הדרושות להנחה ומילוי חוזר במצע וכן מילוי זמני למניעת מכשול עד ביצוע גמר עבודת המדרכה, אספקה והנחת אבנים וכן תושבת וגב בטון בהתאם למפרט ולפרט בתכנית.

העבודה תמדד במ"א כמסווג בכתב הכמויות, וכוללת את כל האמור.

פרק 51 - עבודות סלילה**51.01.00 עבודות הכנה ופירוק****סילוק פסולת ועודפי חפירה/ חציבה**

1. לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:
 - עודפי חפירה/ חציבה שאין בהם שימוש באתר ועודפי חומרים של הקבלן.
 - פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח.
 - כל עפר ו/או חומר אחר שהובא לאתר ונפסל על ידי המפקח.
 - כל חומר זר ו/או פסולת אחרת.
2. כל הפסולת הנ"ל תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו לאתר שפיכה מאושר, אל מחוץ לאתר העבודה לאחר קבלת אישור המפקח. על הקבלן להציג אישור אתר הפסולת על העברת הפסולת.
3. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו על ידי הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו.
4. סילוק הפסולת, כפי שתואר לעיל, הינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם הדבר נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא, ובשום מקרה לא ישולם עבורו בנפרד.
5. אופן הפיזור באתר הפסולת יבוצע בכפוף לתיאום עם הרשויות הנוגעות בדבר.
6. חומר שימצא מתאים לשימוש חוזר בעבודה זו או בעתיד יועבר למחסני המזמין או לשטחים אחרים לפי הנחיות המפקח ויאוחסן לפי דרישות המזמין באופן מסודר. במילה חומרים הכוונה לאבנים משתלבות, אבני שפה מכל סוג שהוא, עמודי תמרור, תמרורים, מכסים סבכות ומסגרת לשוחות מסוגים שונים וכו'.
לא ישולם בנפרד עבור סידור זה והוא כלול במחירי היחידה השונים.

51.01.0025 חישוב

- לפני ביצוע עבודות העפר יבוצע חישוב בשטחים המיועדים למילוי או לריצוף להסרת צמחיה ופסולת, הורדת שכבת הקרקע העליונה ולהרחקת שורשי הצמחיה. החישוב יבוצע בשטחים אשר יסומנו כשטחי מילוי, ימדדו לפני הביצוע וירשמו בכתב ביומן ע"י המפקח.
- בשטחים בהם בוצע החישוב, חישוב הכמויות לעבודות העפר יהיה תאורטי לפי התכניות, בהתאם לפני הקרקע המקוריים, ללא התחשבות בפעולת החשוף.
- עבור חישוב בשטחי החפירה לא ישולם.
- המדידה לפי מ"ר.

51.01.0110 פירוק שכבת אספלט קיים

- במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות שיידרש ע"י המפקח יבצע הקבלן פירוק של שכבת אספלט קיים בכל עובי שהוא.
- העבודה כוללת:
- קבלת הקטע לפירוק מהמפקח, סימונו ומדידתו.
 - ניסור שולי הקטע, לכל עומק שכבת האספלט.
 - הסרת שכבת האספלט תוך שמירה על קווי החיתוך הישרים.
 - העמסה וסילוק הפסולת.
 - מודגש שסעיף זה ישולם רק במקרה שדרוש פירוק האספלט בלבד ללא פירוק שכבות המבנה.
- העבודה תימדד ותשולם במ"ר ותהווה תמורה לכל האמור לעיל לרבות ניסור האספלט.**

51.01.0220 התאמת שוחות ללא פירוק תקרה

- במקומות שונים באתר יהיה על הקבלן לבצע התאמה של מכסי שוחות מסוג כלשהו למפלסי הכביש ו/או המדרכה המתוכננים. העבודה כוללת:
- קבלת הוראת המפקח לביצוע ההתאמה.
 - הצבת מחסום מתאים למניעת פגיעה מכלי רכב.
 - פרוק המכסה הקיים ומסגרתו.
 - יציקת חגורת בטון היקפית ליצירת צווארון.
 - ביטון המסגרת תוך התאמת המכסה למפלס הכביש המתוכנן.

- כל העבודות הדרושות להשלמת העבודה ולא פורטו לעיל.
- סילוק הפסולת.
- התאמת שוחות בזק ללא פירוק תקרה תבוצע לפי מפרטי בזק ובפיקוח חב' בזק.
העבודה תימדד ותשולם ביח' כמסווג בכתב הכמויות.

מפרט מיוחד לעבודות עפר

- דרישות המובאות להלן מהוות הדגשה ותוספת לדרישות אשר במפרט 51 ומחייבות את הקבלן. 51.02.0060 חפירה ו/או חציבה זהירה ליישור השטח לגבהים המתוכננים לקרקעית הכביש, השוליים, מדרכות לגידור ולחפירה כללית לתעלת ניקוז, לעבודות פיתוח שטח ו/או לכל מטרה אשר תידרש ע"י המפקח. החפירה תבוצע בדיוק של ± 2 ס"מ. לצורך תשלום, לא יהיה סיווג של החפירה ו/או החציבה לפי קשיות החומר ו/או תכונותיו האחרות.
- המחיר יהיה אחיד לכל סוגי החפירה/ החציבה.
- חישוב הכמויות לחפירה/ חציבה יהיה לפי תכניות המצורפות ו/או תכניות עדכניות אשר תמסרנה לקבלן לפני הביצוע.
- ייתכן ובתחום העבודה מצויות מערכות תת-קרקעיות שונות, כגון צנרת מים, חשמל, תקשורת, ביוב, ניקוז וכד'. על הקבלן להתאים את שיטת עבודתו והציוד למתקנים הקיימים לבל יפגע בהם.
- לא תתווסף כל כמות עבור העבודות המפורטות להלן אשר על הקבלן לבצע ולא ישולם כל תשלום נפרד עבורן. הקבלן ייקח בחשבון בנייתו המחיר שלו את העבודות הבאות ויכולל אותן בהצעת המחיר בסעיף החפירה/ החציבה:
1. חישוב השטח בו מתבצעות עבודות חפירה/ חציבה..
 2. סילוק גושי סלע רופפים מפני מדרונות חצובים.
 3. שבירת בולדרים, גושי בטון, קירות, מדרגות, אספלט, ריצוף, גרנוליט, אבני שפה וכד'.
 4. חפירה זהירה בקרבת מערכות קיימות עיליות ו/או תת-קרקעיות.
 5. שימוש במיטב העפר המקומי למילוי בשכבות וסילוק עודפי העפר והפסולת לאתר שפיקה מאושר מחוץ לתחום הרשות המקומית, באחריות הקבלן.
 6. העברת מיטב העפר, הדרוש לדעת המפקח, למקומות שיורה המפקח, בתחום הרשות המקומית, עודפי העפר יסולקו אל מחוץ לשטח הרשות המקומית.
 - סילוק הבולדרים בשטחים המיועדים למילוי ו/או שבירתם יחשב כחפירה / חציבה. המדידה לפי מ"ק.

צורת דרך

- מוצעות שתי שיטות לביצוע צורת הדרך.
- (א) צורת דרך קונוונציונלית לפי סעיף 51.2.0160 בקרקעות יציבות כפי שהמתכנן יסמן באתר במהלך ביצוע עבודות עפר;
- (ב) צורת דרך בשיטת שברי אבן לפי סעיף 51.2.0240 בקרקעות חרסיתיות וטיניות כפי שהמתכנן יסמן באתר במהלך עבודות עפר.

51.02.0240 הידוק שתית בשיטת שברי אבן

- עיבוד זה יבוצע בשתית חרסיתית וטינית רק באותם הקטעים שייקבעו מתאימים לכך, באישור בכתב מאת המתכנן והמפקח טרם הביצוע.
- העבודה כוללת:
- פיזור שכבת שברי האבן שעוביה כ-30 ס"מ לפני ההידוק,
- שברי האבן יהיו אבנים קשות (משקל מרחבי יבש מיני: 2.4 טון / מ"ק) בגודל 5-15 ס"מ ואחוז החומר הקטן מ-5 ס"מ יוגבל ל-5% בלבד. הדירוג בטווח שצויין למעלה, יהיה אחיד, עם סטיות קטנות ככל האפשר.
- הרטבה מאסיבית של השתית דרך שכבת שברי האבן, עד לקבלת רטיבות (בשתית) שתקיים את הדרישות הבאות (הערה: ההרטבה אורכת זמן רב, מותנה בעונה שבה מבוצעת, ובמצב רטיבות הקרקע המקורית):

<u>תכולת רטיבות נדרשת (%)</u>		<u>עומק (מ')</u>
OPT + 12%	- OPT + 16%	עד 0.5
OPT + 8%	- OPT + 12%	1.0
OPT + 8%		1.5 ומעלה

- הסימון OPT מציין את תכולת הרטיבות האופטימאלית של קרקע השתית, בהתייחס לתקן ASTM 1557. יש לקחת בחשבון אפשרות של שנוי ערך ה-OPT בעומקים שונים. ההרטה הינה חשובה ביותר, אין להמשיך בביצוע, ללא בקרה!
- הידוק השתית באמצעות שברי האבן ע"י שמונה (8) מעברים לפחות, עם חפיפה, של מכבש ויברציוני כבד מסוג BOMAG 212 D או שווה ערך. הפעלת מכבשים ויברציוניים כבדים תוגבל במקרה של חשש לפגיעה במבנים/ מתקנים סמוכים. במקרה זה יותר שימוש במכבש סטטי, 8 טון, או מכבש ויברציוני קטן מסוג BOMAG 75 או שווה ערך. מוצעים אמצעים כלהלן:

א. מוניטורינג רציף של הזעזועים ע"י גוף ממשלתי כגון המכון הגאופיזי. ע"י כך תמנע הפעלת ויברציה מסוכנת (תועלת בזמן אמת) מחד, ויהיה תיעוד, כפעולת הגנה בפני תביעות עתידיות (סידוק ונזקים אחרים כתוצאה מהפעלת ויברציה), מאידך.

ב. שמאות ע"י שמאי/ מהנדס מנוסה של המבנים הסמוכים לאתר, שוב - כפעולת מנע לתביעות צפויות.

במקרה שבמהלך ההידוק שכבת האבן חודרת לשתיית בלי שמושגת התייצבות, יש להוסיף שכבת אבן נוספת (במקומות הדרושים) ולחזור על ההידוק, הכל כמפורט ולשביעות רצון המפקח. יבוצע קטע נסיוני באורך של לפחות 50 מטר וברוחב נתיב על מנת לבחון את התנהגות השתית המיוצבת על מנת לקבוע את שיטת העבודה. זמן ביצוע הקטע הנסיוני והסקת המסקנות כלול במשך הביצוע.

שיטת המדידה - מודדים את המצב הקיים של שתית החפירה המתוכננת. מפזרים את האבן באופן אחיד עד למפלס +30 ס"מ מעל מפלס החפירה. שכבה זאת משולמת במ"ר. במידה ולאחר ההידוק לא הושגה התייצבות של השתית יש להוסיף שכבה של שברי אבן בהתאם להנחיות המפקח.

המדידה לתשלום לפי מ"ר, כולל כל האמור לעיל במפרט המיוחד.

08 מפרט מיוחד להסדרי תנועה ובטיחות לתקופת הביצוע

- א. שלבי ביצוע**
- על הקבלן להכין באמצעות מהנדס תנועה מנוסה, על אחריותו ועל חשבונו, תכניות שלבי ביצוע עבור עבודות הגובלות עם כבישים הקיימים בדרום ובמערב ולאשרן אצל המפקח, המתכנן, המשטרה, ומהנדס הרשות המקומית.
- תכניות שלבי הביצוע תותאמנה לתקופת הביצוע המאושרת.
- בכל אחד משלבי הביצוע יש להתקין אמצעי בטיחות ותמרור מתאימים, לרבות רמזורים זמניים לפי הצורך.
- ב. אמצעי בטיחות, תמרור זמני**
- הקבלן יבצע את הסדרי התנועה הזמניים בגבולות תחום הביצוע, במהלך הביצוע באתר וינקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים להבטחת תנועה בטוחה של כלי הרכב בדרכים הגובלות בכל תקופת הביצוע.
- הקבלן יספק ויתקין את כל הציוד הדרוש וכל עבודה דרושה כגון הצבת מעקות תקניות מסוג ואריוגארד, מיניגארד ו/או כפי שיידרש ע"י המשטרה, צביעה, תמרור, פנסי הבזק למיניהם, רמזור נייד והדבקות סרטי סימון וכד'.
- הקבלן יעסיק מכווני תנועה, שוטרים בשכר, תחזוקת ציוד בטיחות וכל אשר יידרש להבטחת תנועה שוטפת בכל תקופת הביצוע של כל עבודות שבמכרז כגון סלילה ומערכות השונות בתחום דרכים הקיימות.
- במקרה הצורך, הקבלן יסלול דרכים זמניות להבטחת התנועה באתר.
- ג. תאורה**
- יש להדגיש כי על הקבלן להבטיח בכל שלב משלבי הביצוע תאורת רחוב. במקרה ויווצר מצב בו מערכת התאורה תנותק, אזי על הקבלן לספק על חשבונו תאורה זמנית עד החזרת המצב לקדמותו, או התקנת תאורה מתוכננת.
- כל אמצעי הבטיחות והתאורה הזמניות כמפורט לעיל, לרבות הכנת תכניות שלבי ביצוע ואחרים אשר יידרשו יהיו על חשבון הקבלן, פרט לעבודות אשר יש סעיף בכתב הכמויות, כגון עבודות עפר, מצעים, אספלטים ותמרור. עבודות אלה ישולם עבורם.**

09 עבודות תמרור וצביעה**51.09.01 הצבת תמרור כמפורט**

על הקבלן לבצע העמדה של עמוד או עמודים לתמרור ולהציב עליהם את סוג התמרור כמפורט בתכניות.

- העבודה כוללת: סימון מיקום התמרור וקבלת אישור הפיקוח, חפירה ליסוד התמרור, אספקת העמוד מצינור מגולבן בקוטר 3" בעובי דופן 4 מ"מ ובאורך כמפורט, יציקת יסוד בטון ב- 20 בקוטר 40 ס"מ ובעומק 60 ס"מ, התקנת העמוד, קבלת שלטי התמרור מהיצרן שיאושר ע"י המפקח והובלתם לאתר, ו/או הצבת תמרור קיים מפירוק באתר, על עמוד, הצבת השלט על העמוד בגובה הנדרש.
 - כל העבודה תבוצע כמפורט במפרט הכללי ולשביעות רצון המפקח.
 - התמרורים יתאימו לדרישות משרד התחבורה ולדרישות המופיעות ב"רשומות" מס' 2501 ו-2502 מתאריך 1 בינואר 1970 ובהתאם להנחיות העדכניות של משרד התחבורה, עבור תמרורים בדרך עירונית.
- המדידה לתשלום לפי יח' כמסווג בכתבי הכמויות בין עמוד לתמרור ובין תמרור ו/או שלט.**

51.09.02 סימוני צבע על כביש

- על הקבלן לבצע סימוני צבע על הכבישים החדשים, כמסווג בכתבי הכמויות. הסימונים יכללו כתובים שונים, חיצי הדרכה, קווי הדרכה והפרדה, איי תנועה, מעברי חצייה וכו'. העבודה תבוצע בהתאם לסטנדרטים של משרד התחבורה, המפורטת בחוברת הנחיות לאופן ביצוע תמרורים ולשביעות רצון המפקח.
- הצבע יהיה לפי תקן ישראלי מתאים ויכלול כדוריות זכוכית (200 גרם למ"ר שטח צבוע).
המדידה לתשלום לפי מ' ו/או מ"ר ו/או יח' של שטחים מכוסים צבע בלבד כמסווג בסעיפי כתבי הכמויות. הצביעה תשולם לפי אורך ו/או שטח צבע נטו, ללא הפסקות.

52.01 עבודות אספלט**התחברות לאספלט קיים**

העבודה כוללת:

1. ניסור אספלט בקווים ישרים בהתאם למפרט.
 2. פירוק אספלט קיים לעומק הנדרש בפרט.
 3. ריסוס שטחי המגע עם האספלט החדש והנחת שכבות התשתית והאספלט.
- העבודה לא תחושב בנפרד ומחירה כלול במחירי האספלט.**

52.001 תכונות תערובת האספלט תהיינה מסוג תא"צ כמפורט במפרט הכללי לשכבה נושאת ושכבה מקשרת.

052.01.0120 שכבת אספלט נושאת תחתונה

דירוג האגרטים לבטון אספלט בשכבה נושאת תחתונה יהיה לפי אגרנט 1" (תא"צ 25) כמפורט במפרט הכללי.

52.01.0180 שכבת אספלט נושאת עליונה

דירוג האגרטים לבטון אספלט שכבה נושאת עליונה לפי דירוג 3/4" (תא"צ 19) כמפורט במפרט הכללי.

פרוגרמה לבדיקות לעבודות סלילה

תאור העבודה	יח'	כמות משוערת	סוג הבדיקה	כמות הבדיקה	דרישת התוצאות
צורת דרך	מ"ר	700	צפיפות 100% מעבדה דירוג, מיון וגבולות	1	לפי מפרט 51
מילוי נברר מובא	מ"ק	1,400	צפיפות/ רטיבות שדה	1	לפי מפרט 51
			100% מעבדתית ורטיבות אופטימלית + מת"ק + דירוג + גבולות אטרברג	1	לפי מפרט הכללי
			צפיפות/ רטיבות שדה	6	לפי המפרט הכללי ולפחות 98%
מצע סוג א' לכבישים ומדרכות	מ"ק	750	צפיפות שדה ועובי שכבה	5	100%
בטון אספלט שכבה נושאת תחתונה תא"צ 25	מ"ר	1,400	עובי השכבה, תכולת הביטומן, יציבות וצפיפות שדה	1	לפי מפרט הכללי
בטון אספלט שכבה נושאת עליונה תא"צ 19	מ"ר	1,500	עובי השכבה, תכולת הביטומן, יציבות וצפיפות שדה	2	לפי פרט ומפרט הכללי

הערות

- הקבלן יגיש למפקח עדכנית (של אותו שבוע ייצור) לבדיקות מעבדה של המצע, התשתית והאספלט מאותה מחצבה המספקת את החומרים. תעודת האספלט תכלול תוצאות בדיקת מרשל.
- עבור מוצרים הנושאים תו תקן, על הקבלן להגיש אישור על עמידה בדרישות התקן ללא צורך בבדיקה: אבני ריצוף, אבני שפה, צבעי סימון כביש ותמרורים.
- במקרה ותעודות הנ"ל לא תניח את דעת המפקח, יוזמנו בדיקות על חשבון הקבלן.
- לאחר קידוח למדגמי אספלט, על הקבלן לתקן את הבורות בכביש.
- במידה וטיב החומר ישתנה, כמות הבדיקות לזיהוי ישתנה בהתאם.