



פארק שמיר חוברת מס 2 - מסמכים הנדסים

ספטמבר 2026

עורך מכרז סיגמה 054-5530511



תוכן עניינים

3	מסמך א' - מידע כללי
4	מסמך ג' – מפרטים הנדסיים
4	נספח ג' 1 - מוקדמות
4	פרק 01 - כללי
8	פרק 02 - ניהול האתר
10	פרק 03 - ניהול העבודה
13	פרק 04 - מסירת העבודה
14	נספח ג' 3 - מפרט טכני
14	פרק 01 - עבודות עפר
15	פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר
28	פרק 04 - עבודות בניה
29	פרק 05 - עבודות איטום
30	פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה
35	פרק 07 - אינסטלציה
39	פרק 08 – עבודות חשמל
40	פרק 09 - עבודות טיח
46	פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי
50	פרק 11 - עבודות צביעה
52	פרק 12 - עבודות אלומיניום
59	פרק 14 - עבודות אבן
60	פרק 15 - מיזוג אוויר
63	פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניין
67	פרק 23- מפרט לביצוע כלונסאות בשיטה ה"יבשה
70	פרק 34 - כיבוי אש
71	פרק 40 - עבודות פיתוח שטח
73	נספח ג' 5 - בטיחות
78	נספח ג' 6 - כתב כמויות

מסמך א' - מידע כללי

1 מסמכים מכרז מצורפים

חוברת מס'	מסמך/נספח	נושא	עמוד
2	מסמך ג'	מפרט טכני	
	נספח ג' 1	מוקדמות	
	נספח ג' 3	מפרט טכני	
	נספח ג' 5	בטיחות	
	נספח ג' 6	כתב כמויות	

2 מסמכים שאינם מצורפים למשמכי המכרז

חוברת מס'	מסמך/נספח	נושא	עמוד
	לא מצורף	מפרט בין משרדי (הספר הכחול)	
		המפרט הבינמשרדי במהדורתו האחרונה והגירסה האחרונה עם העדכונים האחרונים	



מסמך ג' – מפרטים הנדסיים

נספח ג' 1 - מוקדמות

פרק 01 - כללי

1 כללי

- 1.1 מובהר בזאת למען הסר כל ספק כי עבודות שיבוצעו שלא על פי התוכניות שאושרו ו/או פרק המוקדמות ו/או המפרט הטכני המסומנים כנספחים ג', ג' 2' להסכם זה והמהווים חלקים בלתי נפרדים הימנו, ו/או כתבי הכמויות שאושרו על ידי החברה, יהא על הקבלן לתקן את העבודות על חשבונו ולהתאימן לתוכניות ו/או למפרטים ו/או כתבי הכמויות המאושרות.
- 1.2 הקבלן מצהיר כי ידוע לו שאיחור מהמועד שנקבע לגמר ביצוע העבודות כאמור בסעיף זה לעיל, מסיבות שאינן בחזקת כוח עליון, יחשב כהפרה יסודית המזכה את החברה בפיצויים מוסכמים וקובעים מראש בשיעור של 5,000 ₪ (במילים: חמשת אלפים שקלים חדשים) בגין כל יום איחור, וזאת מבלי לגרוע מזכות החברה לכל סעד ותורפה אחרים עפ"י חוזה זה או עפ"י כל דין.
- 1.3 לחברה תעמוד הזכות להביא הסכם זה לסיומו בכל עת, באם לדעת החברה, על פי שיקול דעתה הבלעדי, מבוצעות העבודות על ידי הקבלן ברמה לקויה.

2 התחייבות הקבלן

- 2.1 הקבלן מתחייב לעמוד בדרישות המפקח בנוגע לפינוי פסולת, גידור, שילוט וארגון העבודה על פי שלבי התקדמות וכן התקנת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על ידי המפקח ותקנות משרד העבודה, משרד התחבורה, ומשטרת ישראל ונספח י' להסכם זה המהווה חלק בלתי נפרד הימנו.
- 2.2 הקבלן מתחייב לדווח לחברה ו/או למפקח על כל אירוע חריג, מכל מין וסוג, אשר יארע במהלך ביצוע העבודה.
- 2.3 הקבלן מתחייב להזמין את הציוד והחומרים הנדרשים במועד מספיק מוקדם כדי לא לעכב את לוח הזמנים לביצוע העבודות.
- 2.4 הקבלן מתחייב למסור לחברה ו/או למפקח אינפורמציה על כל מהלך העבודה ללא דרישה מיוחדת.
- 2.5 הקבלן מתחייב לא לבצע כל עבודה או חלק ממנה ו/או להזמין חומר ו/או לכסות כל עבודה, לפני קבלת אישור המפקח. למען הסר כל ספק, מודגש כי כל ביצוע עבודות הבניה תחלנה רק לאחר שהחברה אישרה מראש ובכתב את התוכניות, המפרטים ו/או כתבי הכמויות ובכפוף לקבלת כל היתרים הנדרשים לביצוע העבודות על פי דין בהתאם לתוכניות אלו.

3 שטח העבודה

- 3.1 תשומת לב הקבלן מופנית לכך שנוכחות הקבלן וכל הפועלים מטעמו מוגבלת לתחום העבודה ולנתיבי התנועה כפי שיוגדרו ע"י המפקח.

4 תאום עם גורמים אחרים

- 4.1 על הקבלן לבצע את עבודתו בתאום ובשיתוף פעולה מלאים עם כל גורם שיועסק בשטח על ידי המזמין ו/או מטעמו ועם כל גורם רלוונטי, אשר הקבלן יהיה חייב בתאום איתו על פי כל דין ו/או עפ"י הוראות המפקח.

5 המפקח

- 5.1 כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר
- 5.2 אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח, ואישורו.
- 5.3 השגחת המפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

- 5.4 הקבלן חייב להעמיד, על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות, למפקח תהיה תמיד הרשות להכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל המבנה.
- 5.5 המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו.
- 5.6 המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה. וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- 5.7 המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המפקח. בהפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- 5.8 המפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- 5.9 הקבלן יתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה.
- 5.10 **למען הסר ספק** - כי המפקח יהא רשאי לדרוש מהקבלן מידע נוסף ככל שיידרש לגבי הציוד/חומר לרבות תיאורים טכניים, גרפיים, קטלוגים, תכניות מפורטות וכן את אישור התקנים הישראליים לציוד/חומר המסופק.
- 5.11 במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- 5.12 למפקח ו/או לחברה הרשות להורות בכל עת על כל שינוי בעבודות ובכל חלק ממנה, לרבות אי ביצוע כלל עבודות המפורטות בתוכניות המפרטים ובכתבי הכמויות שאושרו על ידי החברה, או לחילופין ביצוע בשלבים, הכול כפי שתמצא לנכון והקבלן מתחייב לבצע את הוראותיה. הוראות שינוי כאמור תימסרנה לקבלן בכתב **(להלן: "פקודת השינוי")**.

6 דוגמאות

- 6.1 מודגש בזאת שעל הקבלן להמציא דוגמת ציוד, בניה ואביזרים לאישור המפקח לפני אישור או רכישה והתקנה. המפקח רשאי לדרוש דוגמאות נוספות במהלך העבודה.
- 6.2 רשימת דוגמאות נדרשת:
1. קיר פיתוח. - 6 מ"ר
 2. קיר ישיבה בנוי. - 1 מ"א
 3. ריצוף באבן משתלבת. - 6 מ"ר
 4. אבן שפה גננית. - 3 מ"א
 5. מעקה בטיחות עפ"י תקן. - 3 מ"א
 6. שביל אספלט. - 6 מ"ר
- 6.3 הקבלן יציג דוגמאות כל הרכיבים והחומרים הנדרשים לביצוע העבודה, לאישור מוקדם של המפקח.
- 6.4 לא התאימו הדוגמאות לדרישות המכרז/חוזה יפנה הקבלן את הרכיבים והחומרים שלא אושרו ויצג דוגמאות נוספות, עד קבלת אישור המפקח.
- 6.5 הדוגמאות יוצגו באתר העבודות, אלא אם הוסכם מראש ובכתב על מקום אחר.
- 6.6 הדוגמאות תוצגנה עפ"י לוח זמנים מתואם עם המפקח באתר.
- 6.7 כל העלויות הקשורות בהצגת הדוגמאות למפקח לרבות רכישתן, הובלתן ושמירתן, חלות על הקבלן ולא יימדדו ולא ישולם בעדן.

7 נקודות קבע

- 7.1 הקבלן לא יתחיל בביצוע עבודות אלא לאחר שאמת את המצב הטופוגרפי הקיים כפי שמשתקף בתכניות. לא ערך הקבלן את הבדיקה, או ערך אותה אך לא ערער על נכונות הנתונים בתכניות טרם כניסתו לעבודה, ייראו התכניות האמורות כנכונות ומדויקות.

- 7.2 הקבלן יהיה אחראי לסימון הנכון והמדויק של מקום ביצוע העבודות ולנכונותם של הגבהים והמרחקים בין הקירות, העמודים וכל אלמנט אחר במבנה ומה הנלווים או האלמנטים השונים מרגע קבלת המגרש ועד למסירה הסופית של המבנה.
- 7.3 כל ההוצאות לסימון בתחילת ביצוע העבודות ובמהלכן יהיו על חשבון הקבלן, כולל סימון לקבלני משנה ו/או ספקים אחרים של החברה. על הקבלן לדאוג למכשירי מדידה מעולים באתר שיועמדו גם לרשות המפקח.
- 7.4 הקבלן יהא אחראי לשגיאות ו/או אי דיוקים בסימון ויהא חייב לתקן על חשבונו את חלקי המבנה אשר נבנו מתוך אי הדיוקים או השגיאות במדידות כאמור. במידה שאין אפשרות תיקון, ייהרס חלק המבנה הבלתי מדויק וייבנה מחדש וכל זאת על פי הנחיות והוראות המפקח.

8 סתירה בין המסמכים

- 8.1 כל עוד לא נקבע אחרת ע"י המזמין בכל מקרה של סתירה, אי-התאמה, דו-משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין האמור בהוראות חוזה זה לבין האמור באחד מנספחיו, או בין נספח לנספח, בעניין הנוגע לתכנון וביצוע, תכריע ההוראה הכלולה במסמך לפי סדר העדיפויות הבא:
1. החוזה
 2. אפיון הנדסי כללי זה.
 3. תכניות. לביצוע
 4. המפרט הכללי.
 5. תנאים כלליים לביצוע העבודה.
 6. תקנים ישראליים.
 7. תקנים זרים.

אלא אם המסמך הבא אחריו מחמיר יותר בדרישותיו מקודמו.

- 8.2 בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה וכיו"ב בין מסמך מן המסמכים הנזכרים לעיל לבין תקנים ישראליים, חייב הקבלן לפנות אל מפקח הפרויקט ומפקח הפרויקט ייתן הוראות בדבר סדר העדיפויות שיש לנהוג על פיו.
- 8.3 בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין המפרטים הטכניים לבין עצמם, יכריע מפקח הפרויקט לפי שיקול דעתו בשאלת העדיפות, והקבלן ינהג על פי הוראותיו.

9 מוצר "שווה ערך"

- 9.1 בכל מקום במסמכי המכרז זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר, ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר.
- 9.2 יש לראות את שם המוצר, בין אם נכתב ובין אם לא, כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה נערך כמשמעו בפרק מוקדמות 00 במפרט הכללי.
- 9.3 הנ"ל לא תקף למקומות בהם יצויין כי "לא יאושר שווה ערך", מן הטעמים שיפורטו.

10 הגנה בפני נזקי אקלים

- 10.1 במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד, הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'.
- 10.2 כל אמצעי ההגנה יינקטו על-ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- 10.3 כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.
- 10.4 להסרת ספק, מודגש בזה, כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אוויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.

11 פגיעה ברכוש

- 11.1 הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לכל נזק אשר ייגרם לרכוש או לנפש כתוצאה מעבודה בלתי זהירה או נקיטת אמצעי זהירות ומניעה כמתואר לעיל.
- 11.2 כל הנזקים לרכוש או לגוף כתוצאה מביצוע ניתוקים או הפסקות ללא תיאום מראש, או גרימת נזקים כתוצאה מרשלנות, או מחוסר זהירות ושמירה על חוקי הבטיחות והגהות בעבודה - יחולו על הקבלן

- בלבד, והוא יפצה את המזמין, עובדיו, החולים ובני משפחתם, קבלני משנה של הקבלן או של המזמין, נותני שירות וספקים וצדדים אחרים, במלוא הנזק הישיר והעקיף.
- 11.3 האמור לעיל חל גם על הפעלה מחודשת של מערכת אשר נותקה קודם לכן.
- 11.4 מודגש כי מרבית עבודות ניתוק והתחברויות למערכות קיימות יתקיימו בשעות הערב והלילה, והקבלן לא יקבל על כך תוספת תשלום.
- 11.5 עבור כל המתואר לעיל לא תשולם לקבלן תוספת, ועליו לכלול את ההוצאות הנוספות (אם תהיינה לדעתו) במחירי עבודתו.

12 תכניות

- 12.1 **נספח ג' 4** (רשימת תוכניות) של מכרז/חוזה זה מכיל תכניות הנותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לבצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התכניות הלא מושלמות.
- 12.2 עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לבצוע. עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן רשימה תוך 14 יום של התוכניות והפרטים החסרים.
- 12.3 לא תאושר לקבלן כל תביעה עקב חוסר פרטים, לאחר הספקת החומר החסר, לפי המפורט ברשימה הנ"ל.
- 12.4 הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון, שינויים אפשריים אלו לא יהוו עילה לשינוי מחירים ו/או להארכת משך הביצוע.

13 שלט

- 13.1 הקבלן יתקין ויתחזק באתר העבודה, על חשבונו, 2 שלטים בגודל 4 X 3 מ'. תוכן השלט והעיצוב גרפי יבוצעו בכפוף לקבלת אישור ע"י המפקח.
- 13.2 השלטים יהיו בהתאם לתכניות ובהם יופיעו פרטי החברה, האדריכל והמהנדס, היועצים והמפקח וכן שם הקבלן וקבלנים אחרים בכירים וזאת לצד הדמייה של העבודה וכן יצוין בשלטים כי העבודות מבוצעות במסגרת פרויקט שיזמה עיריית מעלה אדומים, כמו כן הקבלן יספק, יתקין ויתחזק באופן שוטף ועל חשבונו את כל השילוט לאתר כמתחייב על פי דין.

14 מחירי יח'

- 14.1 מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא חוזה זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שישופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדו' - זאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מוזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות.
- 14.2 מודגש בזאת, שבגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הצעת הקבלן, אלא אם צוין הדבר בפירוט כסעיף נפרד בכתב הכמויות.
- 14.3 העבודות, שלגביהן לא תהיה מצוינת התייחסות כלשהי לנושא דנן (קרי - צורות גיאומטריות מיוחדות, שיפועים וכדומה), רואים את מחירי היחידה, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו, ככוללים גם את הצורך בביצוע כנדרש, וזאת ללא כל תוספת כספית לקבלן.
- 14.4 כל ההוצאות מכל מין וסוג שהוא, הנדרשות לביצוע אספקה והתקנה של ציוד/מוצרים/מתקנים לפי התוכניות, לרבות כל ההוצאות הנגרמות בשל ביצוע העבודה באלמנטים עם זוויות לא ישרות ואלמנטים משופעים או מעוגלים ולרבות כל הוצאות מכל סוג שהוא של אלמנטים עם זוויות לא ישרות ואלמנטים משופעים או מעוגלים.

פרק 02 - ניהול האתר

- 1 חשמל ומים**
 - 1.1 מים לצרכי הידוק השכבות ויתר העבודות יהיו על חשבון הקבלן.
 - 1.2 התחברות לנקודות המים והובלת מים בשטח בעזרת צינורות מתכת ו/או צינורות גמישים ו/או כל אמצעים אחרים, לפי בחירת הקבלן ולפי אישור ב"כ המזמין.
 - 1.3 הקבלן מתחייב לדאוג, על חשבונו, לאספקת חשמל ומים לביצוע העבודות ולהתחברויות השונות.
 - 1.4 כן מתחייב הקבלן כי כל המתקנים הזמניים יעשו בצורה נאותה לפי תקנות הרשויות המוסמכות ובהתחשב באמצעי הבטיחות המוגדרים בתקנות אלו.
 - 1.5 המזמין ירשה לקבלן להשתמש בחשמל ומים לצורך ביצוע העבודה ולהתחבר לצורך כך לרשתות הקיימות של החשמל והמים במקום, אולם הדבר יעשה לפי התנאים המזמין.
 - 1.6 כל ההוצאות עבור השימוש השוטף במים וחשמל וכן של התקנת ההתחברויות ושל הסרתן בתום ביצוע העבודה והחזרת המצב לקדמותו, תחולנה על הקבלן בלבד.
 - 1.7 המזמין לא יהיה אחראי עבור הספקה בלתי מספקת או בלתי סדירה, הפסקות או תקלות באספקת המים והחשמל.
 - 1.8 על הקבלן לעשות מראש, על חשבונו, סידורים מתאימים (כגון מיכלי מים וגנרטור להספקה עצמית) למקרה של תקלות, כדי שעבודתו לא תיפסק.
 - 1.9 תקלות כנ"ל לא תשמשנה עילה להארכת זמן הביצוע ולתביעה כלשהיא מצד הקבלן.
 - 1.10 מודגש בזאת, כי כל ניתוק ו/או התחברות למערכת קיימת תעשה רק לאחר אישור מראש ובכתב המפקח!!!
- 2 משרד המפקח**
 - 2.1 על הקבלן להקים מבנה בשטח אשר ישמש כמשרד : כל המבנים הזמניים האלה ימוקמו באתר העבודה בהתאם להוראות המפקח במקום.
 - 2.2 מובהר כי במידה והקבלן לא ישלים את התקנת משרדי המפקח במועד הקבוע, כולם או חלקם, תהיה רשאית החברה לקזז כל סכום מחשבון הקבלן לצורך השלמתם.
- 3 מבנים ומתקנים קיימים**
 - 3.1 שימוש במבנים קיימים וארעיים מחייב אישור בכתב של המזמין.
 - 3.2 הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה.
 - 3.3 הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.
 - 3.4 יינקטו צעדים חמורים נגד הקבלן, אם יגרם לנזק מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.
- 4 דרכי גישה והסדרי תנועה זמניים**
 - 4.1 כל העבודות, לרבות השינוע והלוגיסטיקה של ההתארגנות בשטח חייבות להיעשות בתיאום מלא עם המפקח, על מנת שלא להפריע לפעילות המתבצעת במרחב העבודה, הן בשטחים הסמוכים לאזורי העבודה, והן לפעילות השוטפת.
 - 4.2 נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המפקח. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו.
 - 4.3 חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה.
 - 4.4 הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן על חשבונו כל נזק שייגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.

- 4.5 במידה וישנו צורך, על הקבלן להתקין לעצמו ולקבלני משנה מטעמו ו/או לגורמים אחרים את כל הדרכים, הרמפות והכבישים הארעיים הדרושים לביצוע העבודות וזאת במקומות שהמסומנים בתוכניות שאושרו מראש על-ידי חכ"ל מעלה אדומים בכתב, ולהחזיקן במצב תקין ומסודר במשך כל תקופת ביצוע העבודות.
- 4.6 הסדרי התנועה ככל שידרשו יתוכננו, יאושרו אצל הגורמים המוסמכים ויבוצעו ע"י הקבלן. מובהר ומודגש כי עלות הסדרי התנועה כלולים בהצעת הקבלן במכרז זה וכן כוללים את כל הסדרי התנועה הנדרשים לרבות שוטרים ומאבטחים.
- 4.7 הקבלן אחראי לדאוג לכך, שתוך כדי ביצוע העבודות לא תהיינה הדרכים שבקרבת האתר ו/או המובילות אליו, נתונות שלא לצורך לתנועה ו/או הפרעות אחרות אשר יקשו על התנועה הרגילה בהן. הקבלן ימלא אחר כל דרישה חוקית של כל רשות מוסמכת לרבות רשויות התנועה העירונית ו/או המחוזית ו/או משטרת ישראל ביחס להסדרי תנועה, שילוט, תמרור, סימון בפנסים, הצבת עובדים להכוונת התנועה הדומה, ויהיה האחראי להשגת כל האישורים הדרושים לכך מהרשויות האמורות.
- 4.8 על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים על מנת לשמור על שלומם של כלי הרכב והולכי הרגל לרבות המבקרים באתר, ולא לגרום להפרעה כלשהי לתנועת הולכי הרגל ו/או כלי רכב, בכפוף להסדרי התנועה המאושרים.
- 4.9 מובהר בזאת למען הסר כל ספק כי כל התנועות, לרבות לצורכי איסוף/ פינוי פסולת וחומרים אחרים, וכן לכל מטרה אחרת שהיא, על פני משטחים סלולים קיימים, תבוצענה אך ורק באמצעות כלי רכב המצוידים בגלגלים פניאומאטיים. כל נזק אשר ייגרם לכבישים ו/או לרצפות ולמשטחים קיימים יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלא של המפקח.
- 4.10 לפני ביצוע עבודות העלולות לפגוע ב המצויים מתחת לפני הקרקע, הקבלן מתחייב לערוך בירור עם המפקח והרשויות המוסמכות בדבר הימצאות כאמור במקום ביצוע אותן עבודות, לבצע חפירות גישוש על-פי הצורך ולנקוט בכל האמצעים שיידרשו על-ידי המפקח או הרשויות המוסמכות לשם ההגנה והטיפול ב אלה. אחריות לקבלת אישורי חפירה מחכ"ל מעלה אדומים, מחברת חברת חשמל, בזק וחברת הכבלים וכל רשות אחרת חלה על הקבלן ועל חשבונו, לרבות תשלום למפקחים מטעם חברות אלה באם יידרשו.
- 4.11 מבלי לגרוע מן האמור לעיל, הקבלן מתחייב להציג בפני המפקח תוך 7 ימים מיום קבלת היתר הבניה, תכנית ההתארגנות באתר. התכנית תכלול סימון הגידור לפי מקטעים, נקודות כניסה לאתר ויציאה ממנו, הסדרי תנועה זמניים, שילוט, מקומות האחסון, משרדי אתר, שירותי עובדים, נקודות הזנת מים וחשמל הסדרי תנועה וכיוצ"ב. התוכנית תתייחס לשלבי העבודה השונים של הקבלן. התוכנית הנ"ל תהיה חתומה ע"י ממונה הבטיחות מטעם הקבלן.

5 ניקוי אתר העבודה

- 5.1 הקבלן יסלק מזמן לזמן מאתר העבודה את עודפי החומרים והאשפה על חשבונו למקום שיאושר בכתב על ידי המפקח ויהיה כפוף לאישור הפיקוח של העירייה.
- 5.2 במידה וקיימים באתר פסולת וגרוטאות, הקבלן מתחייב לפנותם על חשבונו בהתאם להנחיות המפקח והנחיות או אישור העירייה.
- 5.3 מיד עם גמר העבודות בכל מקטע ומקטע ינקה הקבלן את המקטע בו בוצעו העבודות ויסלק מהם את כל מתקני העבודה, החומרים המיוחדים, האשפה והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא וימסור את המקטע כשהוא נקי ומתאים למטרתו ולשביעות רצונו של המפקח.
- 5.4 הקבלן מתחייב לדאוג על חשבונו לניקוי שטח אתר העבודות מתחילת העבודות ועד לסיומן.
- 5.5 הפסולת תסולק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מאושר ע"י הרשויות המוסמכות, לכל מרחק שהוא. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת וישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר על ידי הרשויות כאמור לעיל.

פרק 03 - ניהול העבודה

- 1 לוחות זמנים לביצוע**
 - 1.1 הקבלן מתחייב להמציא למפקח תוך 7 ימים מיום צו התחלת עבודה, לוח זמנים מפורט בשיטת GANT שאינו חורג ממסגרת לוח הזמנים כאמור בס"ק (א) ולקבל את אישור המפקח ללוח זמנים זה.
 - 1.2 לא אושר לוח הזמנים בידי המפקח, יחליטו הצדדים במשותף על לוח מקובל ובהעדר הסכמה, יחליט המפקח.
 - 1.3 העדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן.
 - 1.4 בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.
 - 1.5 מובהר מפורשות כי הקבלן חייב בביצוע העבודות לפי הסכם זה, כמפורט בלוח הזמנים ולפי שלבי העבודה המפורטים בו ו/או לפי לוח זמנים ושלבי עבודה אשר יוסכמו בין הצדדים במהלך ביצוע העבודות, הכל במטרה להביא להשלמת העבודות במועד הקצר ביותר.
 - 1.6 הקבלן מצהיר כי לוחות הזמנים ע"פ הסכם זה מקובלים עליו וכי הם מתאימים לביצוע העבודה.
 - 1.7 איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להטחת זירוז העבודה כפי שיוורה המפקח.
 - 1.8 מובהר בזאת כי כל שיבוש בלוח הזמנים בשל פיגורים באספקת הציוד יהיה באחריות הקבלן.
 - 1.9 כל ההוצאות הכרוכות במישרין או בעקיפין, לצורך הכנת לוח הזמנים יחולו על הקבלן וישולמו על ידו.
 - 1.10 במידה והקבלן לא יכין את לוח הזמנים כנדרש או לא יעדכן רשאי המזמין לבצע את לוח הזמנים הנ"ל באמצעות אחרים ולחייב את חשבון הקבלן בעלויות הכרוכות בכך.
- 2 שלבי הביצוע**
 - 2.1 שלבי ביצוע העבודה ייקבעו תוך תיאום עם המפקח.
 - 2.2 בכל מקרה יהיה המפקח הפוסק היחיד לשלבי העבודה מבלי שהקבלן יוכל לדרוש כל תוספת שהיא עקב הוראות המפקח.
- 3 קבלני משנה**
 - 3.1 קבלני משנה לעבודות שונות באתר, כגון: עבודות בטון, חיפוי אבן, מסגרות, יהיו קבלני משנה בעלי מקצוע לעבודה הנדונה.
 - 3.2 כל הוראות או הערות הנמסרות לקבלני המשנה כאילו נמסרו לקבלן עצמו.
 - 3.3 בחירת קבלני המשנה תאושר על ידי המפקח.
 - 3.4 למפקח הזכות לדרוש מן הקבלן להחליף את קבלן המשנה במקרה שעבודתו לא מתבצעת לשביעות רצונו המלאה.
 - 3.5 החלפת קבלן משנה לא תהיה עילה לעכוב כלשהו בעבודה או תשלום כלשהו.
- 4 תנאי עבודה מיוחדים**
 - 4.1 על הקבלן להביא בחשבון בעת הכנת מחיריו כי המפקח רשאי להפסיק לאלתר עבודות ולדחות למועד אחר.
 - 4.2 על הקבלן להקפיד הנקודות הבאות:
 1. ברשות הקבלן ימצאו בכל עת אמצעי כבוי אש אמינים ומספיקים, ועליו לתאם עם המפקח את הנוהל למקרה שתפרוץ אש כתוצאה מעבודותיו.
 2. על הקבלן לוודא כי עובדיו יודעים להפעיל את אמצעי הכבוי ביעילות, ולהשתמש באמצעים הנכונים (ולאו דווקא בהתזת מים בכל מקרה כזה) בעיקר אם מדובר בדליקות של מערכות חשמל.
 3. בכל מקרה של ביצוע חיתוך צנרת או תעלות, ריתוך וכו' ימצאו בהישג-יד אמצעי הכבוי המומלצים.

- 5 שעות עבודה**
- 5.1 בכפוף לכל הוראה אחרת בחוזה, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט.
- 5.2 במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך לנציג המפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם.
- 5.3 כל אשור שיידרש לעבודת לילה או לעבודה בימי שבתון יושג על ידי הקבלן.
- 6 תיאום ושירות לגורמים אחרים**
- 6.1 הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מודע לעובדה שעבודתו מתבצעת בשטחים בהם עובדים בו זמנית קבלנים אחרים, ועליו לתאם את עבודותיו עם כל הקבלנים המבצעים באתר, לרבות שלבי עבודה ותאום לוח זמנים.
- 6.2 לשם תיאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הביצוע של עבודות הקבלן ושינוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצוין בחוזה ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.
- 6.3 לא תותר כל תקלה הנובעת מאי תאום עם המבצעים האחרים באתר, והקבלן נשאר אחראי לטיב הביצוע ולוח הזמנים כנדרש בחוזה.
- 6.4 הקבלן יתן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/חוזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח. השרותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:
1. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
 2. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
 3. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צידי הליכה וכו'.
 4. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
 5. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.
 6. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות גורמים אחרים, כל שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
 7. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה לפחות פעם אחת כל שבוע ולאחר גמר העבודה.
- 7 תגבור קצב העבודה**
- 7.1 יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב בצוע העבודה ע"י:
1. הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
 2. הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
 3. עבודה בלילות, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.
- 7.2 רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות ובימי מנוחה וכיו"ב.
- 7.3 במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לדאוג בעצמו ועל חשבונו להשגת ההיתרים הדרושים בקשר לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.
- 8 חשבונות חלקיים**
- 8.1 הקבלן יגיש חשבונות חלקיים אחת לחודש בין ה-1 ל-5 לחודש, בגין אותם חלקי העבודות שבוצעו על ידו בפועל.
- 8.2 כל חשבון יוגש על בסיס החשבון האחרון שאישר המפקח.
- 8.3 כל חשבון ילווה בדפי מדידה וכמויות, בפורמט שאושר ע"י המפקח.
- 8.4 לדפי המדידה יצורף חישובים בקובץ אקסל (EXCEL).
- 8.5 בכל חשבון תהיה הפרדה בין עבודות שבהתאם לכתב הכמויות לבין עבודות נוספות ו/או חריגות.

- 8.6 המפקח יבדוק את החשבון החלקי, כאמור לעיל, בהתאם לאופני המדידה הקבועים בספר הכחול ויקבע בתוך 14 יום מיום הגשתו לחברה, את התמורה המצטברת עבור העבודות שבוצעו על ידי הקבלן עד סוף החודש הקלנדרי החולף (להלן - "החשבון המאושר"), וקביעתו תהיה סופית.
- 8.7 החברה תבדוק את החשבון, אשר אושר ע"י המפקח ולאחר אישורו ו/או תיקונו, לפי דרישתה, תשלם לקבלן את סכום החשבון המאושר במועדי התשלום שנקבעו להלן.
- 8.8 כל תשלום לקבלן יהווה תשלום ביניים על חשבון התמורה. אישור החשבון על ידי המפקח והחברה ותשלומם על ידי החברה לא יהוו הודאה כלשהי מצד המפקח ו/או החברה ו/או התחייבות לאישור אותם סכומים בחשבון הסופי ו/או כאישור לכך שהעבודות נתקבלו על ידי החברה ו/או בוצעו באופן מושלם ו/או שהקבלן עמד בכל התחייבויותיו לפי החוזה לשביעות רצונם של המפקח והחברה.
- 8.9 המפקח יבדוק ויאשר את חשבון המוגש תוך 14 ימי עבודה ויעבירו לחברה.
- 8.10 כל חשבון חלקי המאושר לקבלן, ישולם לקבלן תוך 60 יום מיום אישור המפקח את החשבון (דהינו : "שוטף + 60").

פרק 04 - מסירת העבודה

1 תכנית AS-MADE (עדות)

- 1.1 בתום ביצוע העבודה, הקבלן יגיש למזמין תכניות AS MADE (עדות), הכוללות 2 העתקי ניר בקני"מ 250:1, וכן קובץ ממוחשב, ללא שום תוספת מחיר.
- 1.2 התכניות יוכנו בידי מודד מוסמך וייחתמו על-ידו. התכניות תהיינה ממוחשבות אם קיבל הקבלן לידין לצורך העבודה תכניות ממוחשבות. הרקע לתכניות העדות יהא תכנית פיתוח שתימסר ע"י המזמין.
- 1.3 התכניות תימסרנה למזמין 14 יום אחר גמר העבודה לכל המאוחר.
- 1.4 הוצאת תעודת גמר לעבודות שביצע הקבלן מותנית במסירת תכנית עדות כמפורט לעיל.
- 1.5 הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הנ"ל.
- 1.6 הקבלן מתחייב לספק לחברה לאחר סיום העבודות, תכניות עדות לאחר ביצוע "AS-MADE" הכוללות תיאור מדויק של כל העבודות כולל מידות המבנה, רומי קרקע, I.L. וכו'.
- 1.7 מובהר כי תכנית העדות תהיה חלק מתהליך המסירה.

2 תיק מתקן

- 2.1 כן יוגשו תכניות, קטלוגים וחומר טכני מלא על כל הציוד חשמלי, אלקטרוני ו/או מכני שסיפק הקבלן, כולל הוראות תפעול והחזקה.

נספח ג' 3 - מפרט טכני

פרק 01 - עבודות עפר

- | | | |
|----------|---|---|
| 1 | כללי | |
| 1.1 | | על קבלן הפיתוח לוודא קיום מערכות תת קרקעיות לפני תחילת ביצוע העבודות. יש לקבל דרישות המועצה להעברת תשתיות שונות בפיתוח. לא יוחל בעבודות הפיתוח לפני קבלת אישורי המועצה לתשתיות וכבישים. |
| 1.2 | | יש לוודא עם קבלן העפר מאזן עפר ולקבל ממנו את השטח כשהוא מתאים לצורך ביצוע עבודות הפיתוח. קבלן הפיתוח מוותר על כל טענה בגין אי התאמה. |
| 2 | עבודות יישור השטח, חפירה/חציבה ומילוי: | |
| 2.1 | | תאור העבודה: חפירה ו/או חציבה בהתאם למידות ולגבהים הנתונים בתכניות ובהתאם להוראות המפקח הרשומות ביומן העבודה. העבודה כוללת חפירה, כריה או חציבה בקרקע על כל סוגיה בכל עומס וברוחב כלשהו. |
| 2.2 | | העבודה תבוצע בכלים מכאניים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה או בעבודת ידיים. החומר החצוב או החפור יובא לאישורי המילוי, ויפוזר שם בשכבות של 25 ס"מ בהתאם לגבהים ולרוחבים בתכניות ובהתאם להוראות המפקח הרשומות ביומן העבודה. השכבות תפוזרנה במקביל לפני השטח המתוכנן. סלעים גדולים מ- 20 ס"מ ינופצו לפני הפיזור. |
| 2.3 | | המפקח רשאי לקבוע את חלוקת החומר החפור בשטח המילוי, כלומר איזה סוג של חומר שנחפר או נחצב יפוזר בכל שכבת מילוי ואיזה סוג חומר יסולק כעודף או פסולת. אין להשתמש למילוי בעפר המכיל חומרים אורגניים כלשהם. דיוק העבודה של החפירה, החציבה צריך להיות עד מקס' 5 ס"מ מגובה הסלע החצוב (לא תותר סטייה כלפי מעלה). עודפי עפר וחומר שאינו מתאים, לדעת המפקח, למילוי, יסולקו למקום שפיכה, המאושר ע"י הרשות המקומית. |
| 3 | מצעים | |
| 3.1 | | על גבי שתית (צורת דרך), בכל מקום שנדרש בתכנית ו/או הוראות המהנדס באתר יתקין הקבלן תשתית מצע מסוג א' בעובי המפורט בתכניות או בכתב הכמויות בשכבה אחת או במספר שכבות. כל שכבה לא תעלה על עובי של 20 ס"מ לאחר הידוק מלא. דרגת הצפיפות הנדרשת לכל שכבה ושכבה לא תהיה פחות מאשר 98% לפי מודיפייד "אששהו". |
| 3.2 | | חומר המצע באזורים המרוצפים והסלולים יענה לדרישות הבאות: |
| 1. | | מכסימלי של האבנים לא יעלה על 3". |
| 2. | | הכל כמפורט במפרט הכללי לפיתוח האתר – פרק 40. |
| 3. | | דרגת הצפיפות הנדרשת במצעים לכבישים ומשטחים מרוצפים תהיה 98% מודיפייד "אששהו". |
| 4 | שרוולים | |
| 4.1 | | שרוולים והכנות מוקדמות לכל המערכות יועברו בשטח לפני תחילת עבודות הבניה והריצוף. על קבלן הפיתוח לוודא כי השרוולים וההכנות הדרושים לבצוע כל מערכות הפיתוח אכן הועברו בשטח ע"י הקבלן הראשי. במידה ויחסרו שרוולים והכנות במערכת כל שהיא – יעבירה קבלן הפיתוח על חשבונו. |

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

1 כללי

- 1.1 בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר בכללותו כפוף לדרישות מפרט כללי – פרק 02 או כל פרק רלוונטי אחר ותקן הג"א העדכני ליום הוצאת המכרז, הקשור לתקנים לביצוע חדרים מוגנים ו/או מקלטים.
- 1.2 לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט יש לוודא עם המפקח שהתכניות שבידי הקבלן הן מהמהדורה האחרונה של המתכנן. בכל אופן על התוכניות תהיה חותמת "נמסר לביצוע".
- 1.3 לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים טרומיים, יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. אישורו של המפקח בנדון לא פותר את הקבלן מאחריות על ביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים.
- 1.4 לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של כל החורים, החריצים, השרוולים, פלטות החיבור כדי שיוכל להתקין ביציקת הבטון. לא תורשה חציבה בבטון.
- 1.5 לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק את תוכניות המערכות ולברר עם כל המתכננים וקבלני משנה למערכות את כל ההכנות הנדרשות להם ובין היתר גם לבדוק את התאמת תוכניות הבניין לתוכניות מערכות השרברבות, הביוב, החשמל, הארקות יסוד, המעליות, מיזוג אוויר וכו'. מודגש בזאת שאין זה מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות יופיעו בתוכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ויש לבדוק גם את תוכניות המערכות של המתכננים והקבלנים. לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תכנית של כל החורים, השרוולים, החריצים השקעים וכו' כדי שיוכל לעצבם מראש, ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש. הכנת כל החומרים, השרוולים, השקעים, החריצים וכו', יהיו כלולים במחירי הבטון.
- 1.6 על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות (כגון בדיקת אנכיות מבנה, בדיקת מרכזיות אלמנטים, גבולות בניין וכד'), יש להשתמש בשירותיו של מודד מוסמך.
- 1.7 כל יציקות הבטון תבוצענה בנוכחות צמודה של מהנדס הביצוע מטעם הקבלן. נוכחותו נחוצה בכל שלבי היציקה. דרישה זו היא תנאי יסודי של החוזה, כל עוד לא הסכים המפקח בכתב לנוכחות ב"כ אחר של הקבלן. מהנדס הביצוע של הקבלן יאשר ביומן העבודה כי אישר כל יציקה לפני ביצוע ובדק את ביצועה.
- 1.8 הקבלן יהיה אחראי לתכנון הטפסים הדרושים לשם קבלת הבטון בצורה ובמדדים הנתונים בתוכניות. תכנון זה טעון את אישורו המוקדם של המפקח, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לחוזק מערכת הטפסים לעמוד פני לחץ הבטון הנוזלי, הריטוט ויציבות הכללית.
- 1.9 יש להודיע למהנדס המתכנן באמצעות המפקח על כל יציקה לפחות 48 שעות מראש (ובהתחשב בשעות העבודה של המשרד) לצורך מתן אישור. לפני היציקה אין לצקת ללא אישור המפקח. מאחר ובכוונת המהנדס לבדוק עבודות זיון לפני היציקה, על הקבלן לקחת בחשבון בהתארגנותו שעליו להודיע למהנדס באמצעות המפקח בכל מקרה שעבודות הזיון הושלמו. והיה ויידרשו תיקונים לעבודות הזיון, הזכות בידי מהנדס הקונסטרוקציה לבקש דחיית היציקה לשם ביקורת נוספת מצדו. קורות ועמודי הבטון של הבניין מכילות אחוז זיון גבוה וצפוף, ויש לבצע הרכבת הזיון בצורה נאותה ומחושבת שתאפשר בעבר מעבר הבטון היצוק בנקל. המרחקים בין הברזלים המצוינים בתכנית הם מרחקים המינימליים לביצוע, ולא תאושר הפחתה מהם.
- 1.10 על הקבלן מוטלת האחריות לבדוק את תוכניות שאר היועצים ולהתריע במידה וישנה סתירה בין התוכניות. לא תוכר טענת הקבלן כי ביצע או לא ביצע עבודה על סמך המופיע או לא מופיע בתוכניות הקונסטרוקציה ולא הבחין והתריע מראש כי בתוכניות אדריכלות (או תוכנית של יועצים אחרים) מופיע אחרת. התיקון הנדרש, על פי הנחיות המהנדס, יעשה על חשבון הקבלן ללא כל תמורה.
- 1.11 כל מפגשי המישורים של אלמנטים מבטון חשוף רגיל יהיו בזווית מדויקת ובעלי פינות חדות, כמפורט בתכניות אדריכלות. כל האלמנטים מבטון שאינם בטון אדריכלי, יוצקו עם פינות קטומות ע"י משולשים מעץ 1.5X1.5 ס"מ שיוקנו בתבניות (אלא אם נכתב אחרת בתוכניות) ללא תוספת מחיר.
- 1.12 במשך תקופת ההתארגנות ולפני תחילת היציקות באתר, יעביר הקבלן למהנדס את הרכב תערובות הבטון השונות שיוצקו במסגרת עבודה זו, כולל המוספים למיניהם, לצורך מעקב ובקרה. מודגש בזאת כי תכנון תערובות הבטון לכל סוגי היציקות הינו באחריות הקבלן כאשר התנאים ההכרחיים כוללים את חוזק הבטון כמפורט במסמכים השונים, גוון וגמר הבטון ואטימותו. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, כולל

שימוש במוספים שונים (כולא אוויר וכו'), כדי להבטיח עמידה מלאה בדרישות המפרט והתכניות לשביעות רצון האדריכל, המהנדס והמפקח.

1.13 הקבלן מופנה ומחויב לפעול בהתאם לכל ההנחיות וההוראות המופיעות בדו"ח יועץ הקרקע ובמפרט יועץ האיטום המהווים חלק בלתי נפרד מהמפרט המיוחד.

1.14 עבודות התכנון בנושאים אשר על פי הנאמר במסמכי החוזה חלות על הקבלן (כגון: טפסות על כל חלקיהן, תמיכות עזר ומתקני תמיכה לסוגיהם, חיבוריהם הזמניים ו/או הקבועים של כל אלה אל העמודים או אל נקודות יציבות אחרות, מתקני שינוע והרכבה, עגורן וכדומה), וביצוע של כל אלה לפי התכניות שהוכנו על פיהן - הם באחריותו הבלעדית של הקבלן. התכנון ייעשה על ידי מהנדסים מומחים מטעם הקבלן. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותכניות, כולם חתומים על ידי המהנדסים הנ"ל ועל ידי המהנדס האחראי לביצוע המבנה מטעם הקבלן.

1.15 על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלוונטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון: עומס עצמי, עומס שימושי, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע ומשיפועי המבנה, עומסי רוח, רעידת אדמה, נגיפה, שלבי הרכבה ועוד.

1.16 מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי מכרז/הסכם זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תכניות כפופים לאישור המפקח ו/או המתכנן - אישורים אלה הם עקרוניים בלבד ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המומחה מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

2 תמיכות ופיגומים

2.1 האחראי לביצוע השלד בהיותו מהנדס רשום כחוק, יתכן את התמיכות לקורות, תקרות, עמודים ותמיכות העזר כולל פיגומי חוץ ופיגומים אחרים, יבקר אותם בהקמתם ויאשר אותם בטרם יציקה.

2.2 בכל מקום בו העומס על הפיגומים אינו מובן מעצם פעולתו הטבעית, יפנה האחראי לביצוע השלד למתכנן השלד לקביעת עומסי השרות לתכן התמוכות.

2.3 כל התמוכות יעמדו בתקן 904 לתמיכות ופיגומים.

2.4 דגש מיוחד יינתן לתקרות "גבוהות" כמוגדר בתקן הנ"ל שבו חובה על האחראי לביצוע השלד לתכנן פיזית ולאשר בחתימתו את התמיכות.

2.5 בטרם אישור המפקח כל יציקה יוודא את המצאות האישור לתמוכות של האחראי לביצוע השלד וביצוע עפ"י תכניות הנ"ל בתקרות גבוהות.

2.6 בנוסף לתמיכות ולפיגומים הנחוצים לתמיכת היציקות של רכיבי בטון למיניהם, אשר הקבלן משתמש בהם באופן שוטף במהלך עבודתו, קיימים אזורים בפרויקט הדורשים תמיכות ופיגומים מיוחדים, ובהם תמיכות ופיגומים לרכיבי שלד שכבר נוצקו והתחזקו, אך אינם חזקים דיים לשאת את העומסים של רכיבי בטון אשר נוצקים מעליהם, או שאינם מסוגלים לשאת את עצמם, עד לאחר שיחברו או יחזקו או ייתלו לחלקי מבנה אחרים. כל התמיכות והפיגומים הזמניים יתוכננו ויבוצעו על ידי הקבלן.

2.7 הקבלן יתכן את התמיכות והפיגומים ואף ימציא אישור ממהנדס מטעמו בהתאם לעומסים הפועלים או שעלולים לעול עליהם בזמן בצוע השלד, בהתייחס למידות ההנדסיות שלהם ועל פי כל כללי התקן וחוקי הבטיחות בעבודה. הקבלן יגיש למפקח תכניות מפורטות של מערכת התמיכות בכל מקום כנדרש. המפקח רשאי לאשר או לפסול את פתרון התמיכות והפיגומים המוצע ע"י הקבלן או להציע שנויים שנדרשים לדעתו, ונימוקיו עמו, מבלי צורך לפרט בפני הקבלן. אם יפסל הפתרון על הקבלן יהיה להגיש תכנית אחרת למערכת התמיכות והפיגומים עד לאישורה ע"י המפקח. האחריות הבלעדית לטיב, לחוזק וליציבות התמיכות והפיגומים הזמניים, גם אם המערכת אושרה ע"י המפקח, וכן לשמירת שלמות רכיבי השלד עליהם עומדים או נתמכים הפגומים והתמיכות, תחול על הקבלן בלבד.

2.8 הקבלן רשאי להציע שיטות בניה אחרות שמסוגלות להחליף את הצורך בתמיכות ופיגומים ובתנאי, שלא ייקרו את הפרויקט, ובתנאי שהפתרון המוצע התקבל על דעתו של המפקח. המפקח יהיה הפוסק האחרון אם תורשה שימוש בשיטה שונה של בניה מאשר בפגומים.

2.9 פרוק התמיכות והפיגומים יעשה, כאשר חוזק הרכיבים הנתמכים, או אלו המיועדים לתמוך את הרכיבים המחוברים אליהם, הכל בהתאם לנאמר בסעיפים שלהלן, יגיע לכדי 70% מחוזקו הסופי של הבטון. שיטת הפרוק, לרבות פרוק בשלבים, תוצע ע"י הקבלן וחייבת לקבל אישור המפקח. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי שלא יפורקו או ידוללו תמיכות או פגומים בטרם עת, ובטרם קיבל אישור לכך מהמפקח והוא יישא בכל נזק, נראה או בלתי נראה שיגרם לשלד או לחלקיו בגלל פרוק בטרם עת. (נזק בלתי נראה מתבטא לפעמים במתיחת יתר מוקדמת של הברזל שבתוך הבטון). על הפגומים או התמיכות, הנושאים רכיבי שלד שאינם

מסוגלים שלאת את עצמם בטרם יחוברו לרכיבים אחרים במבנה, (כגון תקורות או קורות התלויות לרכיבי שלד מעליהם) יתלו שלטים גדולים עליהם יכתב: "אין לפרק פגומים או תמיכות אלו". הקבלן ינהיג נהג בפרויקט, שפגומים שעליהם השלטים דלעל, יפורקו רק בהוראות מהנדס הבצוע או מנהל העבודה הראשי בפרויקט. יש לוודא כי תמיכות כפיגומים זמניים לא יפגעו באלמנטים מבטון חשוף אדריכלי.

- 2.10 אם לא כתוב אחרת בתכניות, תמיכות של קורות יוסרו 14 יום אחרי היציקה.
- 2.11 קורות התומכות לוח"דים – התמיכות יוסרו 14 יום אחרי יציקת הטופינג.
- 2.12 כחלק מהמערכת הסטטית של הבניין – ישנם קירות הנושאים תקורות במספר מפלסים. קירות אלו יצטרכו להישאר תמוכים עד סוף יציקת התקרה העליונה אותה הם תומכים + 14 יום. קירות אלה יצוינו ע"ג התכניות. על הקבלן לוודא שהעומסים שיופעלו על התמיכות הנ"ל ימסרו ע"י המתכנן ויצוינו ע"ג התכניות.
- 2.13 יהיו אזורי תקורות/קירות אשר יישארו תמוכים עד 14 יום אחרי יציקת הקורה/קיר שמעליהם. הדבר יצוין ע"ג התכניות וחלקן ימסרו במהלך הביצוע

דגימות ובדיקות

3 בדיקות בטון

- 3.1 בדיקת סומך הבטון (בדיקת שקיעה), תבוצע באתר, לפני היציקה, ע"י בקר בטון מוסמך.
- 3.2 דגימות בטון יילקחו מכל אלמנט הנוצקת מאותה אצוות יציקה, בעת יציקתה. הבדיקות יילקחו הן מן המערבל והן מתוך הבטון הנשפך בתוך היציקה ונחשב לבטון טוב ובריא. כמות הבדיקות תהיה לפי דרישת המפקח ועל פי התקנים הרלוונטיים.
- 3.3 בדיקות בטונים יעשו רק ע"י מכון התקנים. על הקבלן להודיע מראש, לפחות יומיים לפני כל יציקה ולהזמין את המכון ללקיחת מדגמים לבדיקה. בדיקות בטון שנלקחו ע"י הקבלן לא יוכרו.
- 3.4 הקבלן ימסור לידי המפקח תעודות משלוח של יצרן הבטונים, תעודה לכל משלוח.
- 3.5 התעודה תימסר למפקח לפני שפיכת הבטון לטפסים. בתעודה יצוינו הפרטים הבאים, בנוסף לאמור בסעיף 02031 (ז') במפרט הכללי:
1. כמות האצווה
 2. שעת היציאה מהמפעל
 3. סוג הערבים בבטון

4 קידוחי גלעין:

- 4.1 המפקח רשאי להחליט בהתייעצות עם המהנדס האחראי על תכנון השלד, על בצוע קידוחי גלעין לבדיקת רציפות היציקה ו/או החוזק. אם יוכח כי הבדיקות עונות על דרישות המפרט, דהיינו, היציקה מלאה ורצופה והחוזק כנדרש - יחולו התשלומים על המזמין.
- 4.2 אם יוכח כי הבדיקות אינן עונות על הדרישות, דהיינו, היציקה אינה רצופה ומלאה ו/או החוזק אינו עונה על הדרישות, יחולו התשלומים בגין הקדיחה והבדיקות על הקבלן. בכל אחד מהמקרים הנ"ל יכללו התשלומים על הבדיקות, את כל ההוצאות הישירות והעקיפות הכרוכות בבצועה קדוחים, הוצאת המדגמים ובדיקתם לפי ת"י.

5 תוצאות לקויות

- 5.1 במידה ותוצאות הבדיקה מראות על אי-אחידות וחוסר התאמה לתקן בטון או במקרה של ספקות לגבי רציפות הבטון וטיב הביצוע בבטון, כולל ניקוי התחתית, רשאי המפקח להורות לקבלן על ביצוע קידוח גלעין לצורך בדיקת אחידות הבטון באלמנטים מבטון.
- 5.2 במידה ותוצאות קידוח הבטון מראות שהבטון באלמנט הנבדק אינו רציף ונתקלו בו חללים, רשאי המפקח להורות לקבלן לבצע כל תיקון שיידרש, על פי שיקול דעתו, כל ההוצאות הכרוכות בבדיקות הנוספות, התיקונים או יציקות בטון חדשים יחולו על הקבלן.
- 5.3 במידה ותוצאות בדיקות חוזק הבטון מעידות על בטון לקוי, רשאי המפקח להורות לקבלן על כל תיקון כפי שימצא לנכון, או לחילופין להורות על יציקת אלמנטים חדשים מבטון, על פי שיקול דעתו, וההוצאות הכרוכות בתיקון כזה יחולו על הקבלן.
- 5.4 במידה ויאושר אלמנט הבטון ע"י המפקח למרות שהבטון לקוי, רשאי המפקח להפחית מתשלום עבורו לפי היחס בין החוזק המעשי שהתקבל לבין החוזק שנדרש.

6 דיוק בביצוע עבודות הבטון ותכניות עדות

- 6.1 בתום העבודה תוגשנה למזמין תכניות עדות במערכת GIS, ע"י הקבלן ועל חשבונו – חתומות ומאושרות ע"י מודד מוסמך של הקבלן, לכל העבודות בפרק זה (קורות, תומכים, תקרות, חדרי מכונות מפלסי פיתוח וקירות תומכים וכד').
- 6.2 התכניות תיבדקנה מול תכניות המתווה של הכלונסאות ותכניות האדריכלות והפיתוח המאושרות שהוכנו לפני הביצוע, וכל סטייה מהן תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו – על פי הנחיות המפקח, והחלטתו תהיה סופית.
- 6.3 בתום תיקון הטעויות בביצוע (באם תהיינה כאלה), יגיש הקבלן למזמין סט תכניות עדות מעודכנות חתומות ע"י מודד מוסמך מטעמו.

7 סוגי בטון

- 7.1 סוג הבטון לכל חלקי המבנה יהיה ב-30, ב-40 וב-50 כמופיע בתכניות. סוג הבטון בחגורות ב-30. תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים. דרגת החשיפה של הבטון לכל חלקי המבנה – לפי התכנון, אף לא פחות מהדרישות ת"י 118.
- 7.2 במשך תקופת ההתארגנות ולפני התחלת היציקות באתר יעביר הקבלן למפקח את כל הפרטים על התערובות של הבטון שיוצקו במסגרת חוזה זה כולל הערבים למיניהם. במקרה של ספקים שונים יועברו נתונים מכל ספק בנפרד.
- 7.3 כל הבטונים יהיו קטומי מקצועות על ידי משולשים שיושמו בתוך התבניות (אלא אם נדרש אחרת) וכל זאת כלול במחיר הבטונים, ללא תשלום נוסף.
- 7.4 כל הבטונים כוללים במחירים תבניות מתועשות ומסודרות וכן מרווחיות (ספייסרים) נתיקות המשאירות בבטון שקע מסודר וכן סתימת השקע.
- 7.5 על מנת להבטיח דיוק מקסימאלי בעבודות השונות, יש להשתמש בשירותיו של מודד מוסמך שעלותו כלולה במחירי הבטונים.
- 7.6 תנאי בקרה של הבטונים יהיו תנאי בקרה טובים לפי ת"י 118 לגבי כל סוגי הבטון. הצמנט יהיה לפחות צמנט פורטלנד 250.
- 7.7 הבטונים היצוקים באתר יעשו רק מבטון מובא לפי ת"י 601 "בטון מובא" פרט למקרים אשר המפקח נתן את הסכמתו לכך.
- 7.8 ערבים לבטון : במידת הצורך הקבלן יידרש להוסיף מעכב התקשות בגלל מרחק הובלה ועיכובים ביציקה מסוג "סופר - 40" או שווה ערך בשעורים המומלצים ע"י היצרן ומאושרים ע"י המפקח באתר.
- 7.9 תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך שלא תותר יציקת בטונים באתר ללא אשור המפקח מראש ובכתב.
- 7.10 על הקבלן לתאם מראש את זמני היציקה על מנת שהמפקח יהיה מודע לה.
- 7.11 לגבי כל האלמנטים הבאים במגע עם מים (קירות מרתף וגגות) יש להקפיד על צפיפות הבטון ואטימותו כנגד חדירת רטיבות.
- 7.12 אטימות הבטון תיבדק באמצעות התזה על קירות או יצירת בריכה על גגות במים במשך 24 שעות, לפני ביצוע עבודות הבידוד.
- 7.13 בכל מקרה של חדירת מים, יהיה על הקבלן לתקן על חשבונו את המקום הטעון י.תיקון ו/או לטיח את המקום בטיט-צמנט להבטחת אטימותו.
- 7.14 הקבלן רשאי להוסיף על חשבונו ערבים מתאימים להבטחת אטימות הבטון. עם זאת אין תוספת ערב כמפורט לעיל פוטרת את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לאטימות המבנה.

8 ציפוף הבטון

- 8.1 תוך כדי יציקת הבטון יש לתת ויברציה בעזרת ויברטור מכני, לצורך ציפוף הבטון. לא תותר יציקה ללא ציפוף.
- 8.2 משטחי פלטות ורצפות יוחלקו ויושרו כנדרש בתוכניות בנוסף לויברציה. על הקבלן לספק ויברטורים בכמות מספקת ומסוג שיאושר לשם ציפוף הבטון.
- 8.3 על הקבלן להחזיק מלאי של ויברטורים עודף וזאת עקב אפשרות של תקלה בויברטורים במשך היציקה.
- 8.4 בפעולה הויברציה יש להקפיד שמחט הויברטור תהיה אנכית ולא תיגע בתבניות. את מחט הויברטור יש להחדיר אל הבטון ולהוציא לסירוגין ובאיטיות כך שלא תיווצר אפשרות של סגרציה או אי אחידות בציפוף הבטון. אין לתת ויברציה במשך יותר מ-10 שניות בנקודה אחת. מיד עם הגעת הבטון לרמת

- הציפוף הנדרשת יש להפסיק את מתן הוויברציה וזאת כדי למנוע "עליית" מי הצמנט לשפה העליונה או "בריחתם" לצדי התבניות. עודף וויברציה מזיק לבטון ויש להקפיד להימנע מכך.
- 8.5 כדי להימנע מסגרגציה ומכסי חצץ בזויות, בפניות, ובצדי התבניות יש להוסיף וויברציה בעזרת כלי עבודה ידני כדוגמת פטישי גומי במקומות אלה.
- 8.6 בכל הפסקות היציקה המתוכננות בין אלמנטים שונים בבטונים גלויים יהיו הפינות חדות ושלמות.
- 8.7 לכל הבטונים הבאים במגע עם האדמה, יש לבצע ציפוי מגן בהתאם, אם הדבר נדרש בתוכניות המפורטות.
- 8.8 קירות תומכים וקירות שונים וכן ראשי כלונסאות משותפים יש לצקת בשכבות של 60 ס"מ גובה מקסימום עם הבטחת חדירת הבטון לשכבה קודמת.
- 8.9 הובלה, שימת הבטון וציפוף, הגנתו ואשפרתו ראה סעיפים רלוונטיים בהמשך.

9 סיבולת – TOLERANCE

9.1 סיבולת לעבודות בטון יצוק באתר יהיו בהתאם לטבלה להלן:

מס' סידורי	תיאור העבודה והגדרת הסטייה	התחום שבו תיבדק הסטייה	גודל הסטייה המקסימאלי
1	סטייה מהאנך בקווים והשטחים של קירות ועמודים	כ- 3 מ'	5 מ"מ
2	סטייה מהאנך בקווים ובשטחים של קירות ועמודים (בחזיתות)	כ- 10 מ'	2 מ"מ
3	סטייה אופקית בתכניות מהניצב בקווים של קירות וכיו"ב	כ- 5 מ'	10 מ"מ
4	סטייה מהמפלס או מהשיפוע, מסומן בתכניות לרצפות, תקרות וקירות	כ- 5 מ'	5 מ"מ
5	סטייה בגודל ובמקומות של פתחים ברצפות, תקרות וקירות	—	5 מ"מ
6	סטייה בעוביים של רצפות, תקרות חתכי קורות ועמודים	פלוס מינוס	10 מ"מ 5 מ"מ
7	סטייה בין מרכז העמוד ומרכז היסוד	1%	ממידות היסוד

- 9.2 בכל מקום שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.
- 9.3 מבלי לפגוע באמור לעיל מודגש בזאת במיוחד חשיבות האנכיות של פירי המעליות והיציקה המיוחדת ללא "בטנים" בדיוק של ± 10.0 מ"מ לכל גובה הפיר!
- 9.4 הקבלן מתחייב בזאת לבצע מדידת אנכיות הפיר בכל קומה ולדאוג לקבל אישור קבלן המעליות לפני גמר כל קומה.

10 טפסים רגילים לבטונים

הערה: בכל מקום בו כתוב טפסים במפרט זה, הכוונה היא טפסנות, הכוונה היא תבניות מתכת חדשות שיותאמו במיוחד לפרויקט.

- 10.1 הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904.
- 10.2 כל התבניות, לרבות צידם החיצוני של קירות המבנים תת קרקעיים יהיו עשויים מלבידים חלקים ונקיים. יש לקטום את הפינות. עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע על ידי ברגיי פלדה כמפורט בסעיף 02067 במפרט הכללי.
- 10.3 ב.הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת הטפסים הדרושים לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות. תכנון זה טעון אישורו המוקדם של המפקח, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לחוזק מערכת הטפסים לעמוד בפני לחץ הבטון הנוזל, הריטוט ובפני מאמצים שונים.

- 10.4 ג. תבניות לתקורות בשיפוע אנכי ו/או אופקי תהיינה מעובדות לשיפועים הנ"ל בהתאם לתכניות.
- 10.5 ד. העבודה כולל תאום תכנון הפתחים בשלב ביצוע תבניות ועשיית כל החורים למיניהם עבור הפתחים, דלתות, אביזרי אינסטלציה, מיזוג אויר, חשמל, חורים למתקן מעליות, צנרת, חריצים, מגרעות, שקעים ותעלות למיניהן. כמו כן סידור וחיוזק לתבניות של כל הפריטים הדרושים למערכות השונות, משקופים וכו' שיהיו מבטונים ומעוגנים בתוך הבטון.
- 10.6 ה. הפסקות יציקה, באם תורשינה על ידי המהנדס תעשינה רק במקומות לפי אישור המהנדס האחראי על תכנון השלד.
- 10.7 הקבלן יגיש 3 שבועות מראש הדרישה להפסקות יציקה עם תכנון מפורט לגבי הפרטים המוצעים, לאישור המהנדס.

הפסקות יציקה והכנות לחיבורים בין רכיבי שלד

- 10.8 אין הקבלן רשאי להפסיק יציקות אלא באותם מקומות המסומנים בתוכניות ובצורה המסומנת בתוכניות ו/או לפי איור מיוחד בכתב של המהנדס והאדריכל. השיטה, הצורה ואמצעי הביצוע של הפסקות היציקה חייבים באישור המהנדס. הקבלן יגיש למהנדס 3 שבועות מראש ובכתב את בקשתו להפסקות יציקה, כולל תכנון מפורט לשיטת בצוע ההפסקה. המהנדס יקבע אם הוא מוכן לקבל את ההפסקות היציקה כמוצע ע"י הקבלן, ואם לא יהיה מוכן, יבצע הקבלן את הפסקות היציקה והפרטים הנלווים להפסקות אלו על פי קביעת המהנדס.
- 10.9 לא תוכרנה כל תביעות של הקבלן בגין חיובו לבצע את הפסקות היציקה בהתאם להנחיותיו של המהנדס, גם אם הן נוגדות את סדר ושיטת עבודתו של הקבלן, הקבלן יבצע הפסקות יציקה כתוצאה מאילוצים שונים במקומות שידרשו ע"י המהנדס גם אם הן חורגות מההפסקות המתוכננות מראש, וזאת ללא כל תוספת תשלום. בכל הפסקת יציקה יבוצעו שקעים בבטון בפני ההפסקה, ויוצאו קוצים לחבור המשך היציקה.
- 10.10 בנוסף לאמור במפרט הכללי ינוקה הזיון באיזור ההתחברות עד לקבלת מוטות פלדה נקיים מכל שיירי בטון ומי מלט

11 בטונים גלויים ו/או מסותתים

- 11.1 עבודות הבטונים הגלויים יבוצעו בכל המקומות בהתאם לתוכניות ופרטי האדריכל הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904.
- 11.2 התבניות יהיו מטפסות מתכת חדשות. הכל מושלם כמפורט במפרט הכללי ובהתאם להוראות האדריכל המפקח והמהנדס, עשויות כך שיבטיחו קבלת שטחי הבטון לגמרי נקיים וחלקים, בלי פגמים כלשהם שיאפשרו צביעה ע"ג הבטון.
- 11.3 יש לסדר על התבניות עבור הבטונים את כל הסרגלים, בהתאם לתוכניות החזיתות ובהתאם לסדרי יציקה של הקירות הוורטיקאליים או האופקיים הגלויים ועיצוב החריצים לפי דרישות המהנדס. בהעדר סימון מתאים בתוכניות או בהעדר ציון מתאים בסעיף רשימת הכמויות, כל הפינות והפתחים בבטונים הגלויים ובכל הבטונים. בחזיתות יועבדו ע"י סרגל משולש 15/15 מ"מ ו/או 20/20 מ"מ, ו/או סרגלי חלוקה טרפזים וסרגלים לאפי מים וכל הנ"ל כלול במחיר העבודה הפאשולית. הפסקות יציקה תעשינה רק במקום בו מתוכנן סרגל הוריונטלי שקוע.
- 11.4 במידה ופני הבטון הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשיעור רצונו של המהנדס האדריכל והמפקח, יידרש הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים והסידורים.
- 11.5 במידה וגם לאחר בצוע התיקונים והסידורים, עדיין טיב העבודה אינו לשיעור רצון המפקח/אדריכל, ישפה הקבלן את המנהל בהתאם לליקוי בסכום שיקבע המפקח עד 15% מערך העבודה.
- 11.6 מנת המים בבטון צריכה להיות נמוכה וזאת במיוחד על מנת לשמור בפני קורוזיה של הזיון, תערובת של הבטון תותאם לקבלת בטון חשוף. הקבלן יבצע ניסוי תערובות לקבלת פני בטון בדוגמה לשיעור רצון המפקח בגודל של לפחות 3X3 מ'.
- 11.7 הצמנט צריך להיות מאותו מקור, ויש להשתמש לכל יציקה בצמנט ממשלוח אחד, יש להקפיד במיוחד על ניקיון האגרטים.
- 11.8 ברזל הזיון צריך להיות מרוחק מהטפסים באמצעות אביזרי פלסטיק מיוחדים ומתאימים למוטות הזיון ובאמצעים מאושרים אחרים, שישמשו כשומרי מרחק. לא יורשה השימוש בשברי מרצפות.
- 11.9 אין להשתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם.

- 11.10 למניעת השימוש בחוטי ברזל יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי האדריכל לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט בשיטה מאושרת על-ידי המפקח.
- 11.11 תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים הגלויים. טפסים אופקיים לבטון גלוי הנצמדים לקיר בטון גלוי יצוק, צריכים לגשת בצורה אטימה לשטח הקיר על מנת למנוע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק. דין זה כוחו יפה לגבי יציקת קירות בשלבים. אטימות של מגע הטפסים לשטחי הבטונים שכבר נוצקו היא בעלת חשיבות ראשונה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים לשם התאמה לתנאים הנ"ל כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים לשביעות רצונו של המפקח, על הקבלן להגן על שטחי הבטונים הגלויים במשך כל זמן ביצוע עבודות הבניין.
- 11.12 יש לראות בכל שטח מבטון גלוי, שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על-ידי המפקח.
- 11.13 טפסות לבטון גלוי לקירות ותקרה בצד הפנימי של חלל המרחב המוגן
- 11.14 סעיף זה מתייחס למחיצות ותחתית תקרה המרחבים המוגנים. האמור לעיל לגבי בטונים גלויים, תופס גם לגבי סעיף זה.
- 11.15 פני הבטון יהיו נקיים חלקים וישרים לקבלת צבע. הכל כפוף לתקן הג"א. כמו כן לפי דרישת הארכיטקט תבניות של קירות הפנים של המרחב המוגן יקבלו טיפול מיוחד ביצירת צורות ותבליטים במישור הקיר.
- 11.16 קירות הפנים של חדרי המדרגות יבוצעו גם עם פנים חלקים וישרים מוכנים לקבלת צבע בלבד (בגמר כל הפרוייקט).
- 11.17 אין לצקת בטונים בתבניות עץ ישנות.
- 11.18 העמודים יוצקו בתבניות פלדה או דיקטים עם פינות קטומות.

12 כיסוי בטון על ברזל

- 12.1 כיסוי הבטון בסעיף זה מתייחס לעובי הבטון עד הברזל הקרוב ביותר לפני הבטון. העוביים המזעריים של שכבת הבטון על הברזל יהיו כדלקמן:
1. 4 ס"מ בכל רכיבי הבטון הנמצאים במגע עם קרקע (קירות) וכן בבטון חשוף חיצוני
 2. 3 ס"מ בכל רכיבי הבטון הנמצאים בתוך המבנה ופניהם חשופים.
 3. 2.5 ס"מ ברכיבי בטון הנמצאים בתוך המבנה ומעל פניהם כיסוי נוסף כל שהוא (לדוגמא ריצוף)
 4. 3.5 ס"מ ברצפה.

13 קטימת פינות

- 13.1 כל האלמנטים מבטון בבנין (כולל קירות בתוך האדמה) שלא מקבלים ציפוי אבן יוצקו בתבנית עם פינות קטומות ע"י משולשים 1.5X1.5 ס"מ מעץ שיותקנו בתוך התבנית.

14 אשפרה

- 14.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02 תת פרק 0205 על הקבלן לבצע אשפרה המתאימה מאחר ואשפרת הבטונים היא גורם חשוב ביותר לטיבם. על כל השטחים ו/או פני תקרות יותז חומר שחוסם התאדות המים מתוך הבטון הנקרא CURING COMPOUND צבעוני. הכל לפי מפרט והוראות היצרן. הוראה זו אינה מתייחסת לשטחי התחברות האלמנטים בעתיד (שטחי הפסקות יציקה) עליהם יש לפרוס יריעות יוטה (בשתי שכבות) ולהחזיק את משטח הבטון רטוב למשך 7 ימים.
- 14.2 על משטחי הפסקת יציקה אין להתז CURING COMPOUND.
- 14.3 במידה ויציקת הרצפה מתבצעת בחום גבוה או מסיבות אחרות, המפקח ראשי לדרוש מהקבלן לבצע החלקה גסה על ידי הליקופטר לצורך שיפור הבטון. ההחלקה הנ"ל תתבצע ללא תוספת תשלום.
- 14.4 אשפרת העמודים תהיה על ידי עטיפתם ביוטה סמיכה עד ראש העמוד אשר תישמר רטובה במשך חמישה ימים.
- 14.5 הקבלן יעסיק מנהל עבודה מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע עבודות האשפרה.

15 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכו'

- 15.1 על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של האלמנטים המבוטנים, אפי מים, אביזרים, חריצים, שרוולים, פתחים ומעברים למערכות השונות כדי שיוכל לבצעם יחד עם יציקת הבטונים.
- 15.2 לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק וללמוד את תכנית האדריכלות, הקונסטרוקציה והמערכות האלקטרומכניות ולברר עם כל המתכננים את כל ההכנות הנדרשות ובין היתר גם לבדוק את התאמת תכניות הבניין לתוכניות מערכות השרברבות, הביוב, החשמל, המעליות, מיזוג אוויר וכו'.
- 15.3 מודגש בזאת שאין זה מן ההכרח שכל הסיסורים וההכנות יופיעו בתוכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ויש לבדוק גם את תוכניות המערכות של המתכננים והקבלנים האחרים. לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תכניות של כל החורים, השרוולים, החריצים וכו' כדי שיוכל לעצבם מראש ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש.
- 15.4 הקבלן יהיה אחראי לביטון כל הפתחים מחדש, לאחר גמר התקנת המערכות וזאת להבטחת מילוי דרישות הפרדת האש – הכל לפי דרישות יועץ הבטיחות והמפקח.
- 15.5 הקבלן יעסיק באתר מהנדס/אדריכל רשוי מיוחד (שיאושר על ידי המפקח) לצורך תאום המערכות, החורים, השרוולים כול ההכנות הנדרשות. האינפורמציה לצורך התאום תמצא בתוכניות השונות של האדריכל, הקונסטרוקטור והיועצים האחרים. הנ"ל יכין תכנית מפורטת של החורים, השרוולים, החריצים, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים. התכנית תועבר לאישור האדריכל לפני הביצוע. מכל מקום כל האחריות לתאום וריכוז האינפורמציה הנ"ל היא על ועל חשבוננו.
- 15.6 סימון מקום הפתחים, המעברים, השרוולים וכו' באלמנטי הבטון השונים יעשה ע"י מודד מוסמך של הקבלן.
- 15.7 לצורך יצירת הפתחים, יכין הקבלן תבניות מפח ו/או שרוולים מ- P.V.C המתאימים במדויק לגדל הפתחים, ויקבע אותם בתבניות כך שלא יזוזו בעת היציקה ולא יעוותו כתוצאה מלחץ הבטון עליהם. יש להבטיח בזמן יציקת הבטון שסביב כל שרוול או מעבר לא יוצרו כיסי סגרגציה.
- 15.8 לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים כמו צנרות למיניהם, פלטקות, קופסאות וכו' השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יהיו מחוזקים לתבניות כך שלא יזוזו בעת היציקה. כל תיקון או שינוי או החלפה עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים יהיה על חשבוננו של הקבלן, כולל סיתות והעברת הנ"ל מחדש כנדרש.
- 15.9 באחריות הקבלן לבצע איטום מוחלט של כל מעברי הצינורות השונים, פירים ופתחים כנגד מעבר אש ועשן, ולקבל את אשורו של יועץ הבטיחות לנ"ל. כל זאת ללא תוספת תשלום.
- 15.10 על הקבלן לתאם הכנת שרוולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם הקונסטרוקטור.
- 15.11 כל מעברי הצנרת דרך מעטפת אזורים מוגנים (מקלטים, ממדי"ם וכו') יעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות הג"א.
- 15.12 מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.
- 15.13 ימעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.
- 15.14 בעת ביצוע מעברי צנרת דרך שלד בנין, יש להמנע מפגיעה בשלד ואין לבצע כל פעולה בשלד (קידוח חורים, חציבה וכו') קבלת אישור מהנדס הקונסטרוקציה.
- 15.15 כל הפעולות האלו כלולות במחירי היחידה השונים.
- 15.16 לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של אפי מים, אביזרים, חריצים ושרוולים כדי שיוכל לבצעם מראש.
- 15.17 הקבלן יכין תכנית מפורטת של החורים, שרוולים, חריצים, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים. התכנית תועבר לאישור האדריכל לפני הביצוע. מכל מקום כל האחריות לתאום וריכוז האינפורמציה הנ"ל היא על הקבלן.

16 אלמנטי פלדה מבוטנים ובירגי עיגון

- 16.1 אלמנטי פלדה כמו פלטות מעוגנות, עמודי פלדה עגולים, ברגי עיגון, זוויתנים מעוגנים, שרוולי פלדה וכו' יש לייצר במדויק כמפורט בתוכניות. ייצור האלמנטים יעשה ע"י רתכים בעלי הכשרה והסמכה מתאימה ועומדים בדרישות ת"י 127 - בחינת רתכים.
- 16.2 פלטות הפלדה המעוגנות בבטון יהיו עם פזה ללא פינות חדות.
- 16.3 הייצור יעשה בבית מלאכה, מחומר ובממדים בדיוק כמפורט בתוכניות.
- 16.4 אלמנטי הפלדה יסופקו עם קדחים כדי שאפשר יהיה להצמידם היטב לטפסנות.
- 16.5 עם הבאת האלמנטים לאתר, על הקבלן לצרף תעודה המעידה על טיב החומר וחוזקו לאחר בדיקה מדגמית שנערכה ע"י מעבדה מוכרת ומוסמכת.
- 16.6 אלמנטי הפלדה ישמרו נקיים ויבשים ובמקום סגור. במידה ואחסנת האלמנטים תימשך מעבר לשבוע, על הקבלן לשמנם. לפני ההתקנה על הקבלן לנקות היטב בעזרת ממיסי שומנים את השטחים שבמגע ישיר עם הבטון.
- 16.7 באלמנטי פלדה מעוגנים יש לצבוע מראש בצבע יסוד את החלק הבולט מחוץ לבטון. כל סטייה מההנחיות הנ"ל תעשה רק באישור ובהוראת המפקח.
- 16.8 כמו כן רשאי המפקח להורות לקבלן לבצע על חשבונו של הקבלן כל פעולה הנדרשת לשם שמירה והגנה על אלמנטי הפלדה.
- 16.9 הקבלן יבצע לפלדה ניקוי חול.

17 בטון רזה

- 17.1 בכל האזורים המפורטים בתוכניות ובמקומות שורה עליהם המפקח, יש לצקת רובד בטון הפלסה בעובי של כ- 5 ס"מ מסודרת ומוחלקת. במקרה של יציקה בתבניות יש להבליט את רובד בטון הפלסה 10 ס"מ מקו היסודות ו/או הרצפה. סוג הבטון ב- 15.
- 17.2 יציקת רובד בטון הפלסה תעשה מיד לאחר גמר החפירה וניקוייה. פני רובד הבטון יעוצבו ישר ונקי למפלסים ובשיפועים הדרושים.

18 ראשי כלונס

- 18.1 מעל כל כלונס יהיה ראש כלונס בודד כפול או משולש או קבוצת כלונסאות לפי תכנית, או דוברת בטון יש לצקת את ראש הכלונס ו/או דוברת הבטון ביציקה אחת תוך כדי הכנת הברזל מראש לקורות הקשר לעמודים ולקורות. מתחת לראשי הכלונסאות, דוברות הבטון, והרפסודות יש לתת שכבת הפלסה בעובי 5 ס"מ מבטון רזה, יתר הנחיות ביצוע ראה בתכניות.

19 מישקי התפשטות

- 19.1 מישקי התפשטות בקירות ובתקרות יבוצעו בהתאם לתכניות, הפסקות יציקה והכנות לחיבורים בין רכיבי שלד.
- 19.2 אין הקבלן רשאי להפסיק יציקות אלא באותם מקומות המסומנים בתוכניות ובצורה המסומנת בתוכניות ו/או לפי איור מיוחד בכתב של המהנדס והאדריכל. השיטה, הצורה ואמצעי הביצוע של הפסקות היציקה חייבים באישור המהנדס. הקבלן יגיש למהנדס 3 שבועות מראש ובכתב את בקשתו להפסקות יציקה, כולל תכנון מפורט לשיטת ביצוע ההפסקה. המהנדס יקבע אם הוא מוכן לקבל את ההפסקות היציקה כמוצע ע"י הקבלן, ואם לא יהיה מוכן, יבצע הקבלן את הפסקות היציקה והפרטים הנלווים להפסקות אלו על פי קביעת המהנדס.
- 19.3 לא תוכרנה כל תביעות של הקבלן בגין חיובו לבצע את הפסקות היציקה בהתאם להנחיותיו של המהנדס, גם אם הן נוגדות את סדר ושיטת עבודתו של הקבלן, הקבלן יבצע הפסקות יציקה כתוצאה מאילוצים שונים במקומות שידרשו ע"י המהנדס גם אם הן חורגות מההפסקות המתוכננות מראש, וזאת ללא כל תוספת תשלום. בכל הפסקת יציקה יבוצעו שקעים בבטון בפני ההפסקה, ויוצאו קוצים לחבור המשך היציקה.
- 19.4 בנוסף לאמור במפרט הכללי ינוקה הזיון באזור ההתחברות עד לקבלת מוטות פלדה נקיים מכל שיירי בטון ומי מלט.

- 20 קירות בטון מזוין**
- 20.1 קירות הבטון המזוין הינם קירות נושאים. יש לצקת את הקירות בטפסות (משני צדיהם). הקירות הבאים במגע עם הקרקע יקבלו איטום לפי פרטי יועץ איטום. לא יורשה שימוש ברשתות פלדה מרותכות בקירות הבטון.
- 20.2 לכל קירות הבטון הבאים במגע עם הקרקע יש לדאוג לחיתוך כל חוטי הברזל, החלקת הבטון, סתימת חורים והורדת בליטות בטון כמו כן בקירות אלה יש לתת עצר מים מתנפח באזור הפסקות היציקה לפי פרטי יועץ איטום.
- 20.3 ביצוע הקירות יכללו גם שקעים, חורים, חורים להעברת המערכת וקיטום פינות.
- 21 קורות בטון**
- 21.1 את קורות היסוד יש לצקת מעל בטון הפלסה. קורות גג/תיקרה יתמכו באופן מלא עד 14 יום, מיום היציקה. דילול תמיכות יעשה רק לפי אישור מהנדס הקונסטרוקציה.
- 22 עמודי בטון**
- 22.1 ביצוע העמודים יכלול גם הכנת שקעים, חורים להעברת צנרת, קיטום פינות ע"י משולשים שיושמו בתוך התבניות וכמו כן פינות וצלעות מעוגלים, לפי התכניות.
- 23 הארקת יסודות**
- 23.1 תבוצע לפי תוכניות ופרטי מהנדסי החשמל ע"י קבלן חשמל באחריות הקבלן לתאם עם קבלן החשמל את סדר העבודה.
- 24 עמודים עגולים וכותרות**
- 24.1 עמודים וכותרות יבוצעו בתבניות עגולות חלקות וחדשות על פי פרטי האדריכל ובאישור מהנדס הקונסטרוקציה והמפקח בעמודים עגולים יאופשר השימוש בתבנית פלדה מעוגלת ו/או תבנית מקרטון. בקירות המעוגלים בקצותיהם, יש להשתמש בתבניות פלדה מעוגלות. במידה ומשתמשים בתבניות ספירלה יש להימנע מפסי ספירלה.
- 25 יסודות למכונות**
- 25.1 כל היסודות למכונות יהיו עפ"י פרטי היועצים של קבלני המערכות וימסרו לקבלן במסגרת תוכניות העבודה המחיר כולל קדיחת חורים לקוצים וקוצים בקוטר 12 מ"מ עם אפוקסי.
- 26 פירי מעליות, משקופים, פתחים, חורים**
- 26.1 משקופים לדלתות מעליות יסופקו ע"י יצרן המעליות והקבלן ירכיב אותם במקומם ויבטן אותן לקירות הפירים. מקירות הבטון יובלטו ברזלים לתוך פתחי הדלתות של המעלית שישמשו כקוצים לביטון המשקופים. הקבלן אחראי לשמור שהמשקופים לא יפגעו ולא יינזקו כל עוד הוא נמצא ועובד בבניין ויחליף על חשבונם כל משקוף שיינזק, על פי דרישת המפקח. כדי לשמור על ניקיונם יעטוף הקבלן את המשקופים בריעות מפוליאטילן.
- 26.2 להלן עבודות נוספות הקשורות במעליות והכלולות במכרז זה: הכנת כל החורים והפתחים לחיזוקי הדלתות, המשקופים ארגזי הלחצנים והאינדיקטורים. תיקוני יציקה בפיר ויציקת יסודות בתחתית הפיר. התקנת ווים בראש הפיר. יציקת משקל נגדי ויסודות בחדר המכונות. פיגומים למעליות לכל זמן הרכבתן (בהתאם לתכנית קבלן המעלית). יציקת משקופים וספים והשלמת קופסאות לטבלאות לחצנים ומראי קומות לפי הצורך ובתאום עם קבלן המעליות. הכנת בורות ניקוז בתחתית הפיר בהתאם לתוכנית יועץ המעליות.
- 26.3 קירות בטון: הפסקות יציקה אנכיות ואופקיות תסתיימנה בשקעים טרפזים לכל אורך וגובה הקיר. בהעדר הוראה אחרת יהיה רוחב השקע 2-3 ס"מ ועומקו כ- 1.5 ס"מ.
- 26.4 מיקומן של הפסקות היציקה יהיו על פי הוראות האדריכל והמהנדס. זיון הקיר יחדור את מישור הפסקת היציקה וישמש כקוצים להמשך יציקת הקיר.
- 26.5 בהפסקות יציקה בקירות הבאים במגע עם קרקע יוכנסו עצרי מים כנדרש במפרט יועץ האיטום. שיטת ביצוע הפסקת היציקה חייבת לקבל את אישור המהנדס והאדריכל.

27 בטון למרפסות וגגות עליונים

- 27.1 סוג הבטון של כל האלמנטים יהיה ב- 40 או ב-50 מוכן בתנאי בקרה טובים. הבטון של רצפת וקירות הבריכה יהיה בנוסף בטון אטום למים.
- 27.2 בבדיקה לאטימות לפי ת"י 26, חלק 5, לא יעלה עומק החדירה הממוצע על 3 ס"מ.
- 27.3 כמות הצמנט המזערית תהיה 320 ק"ג/מ"ק והמרביית 370 ק"ג/מ"ק (יחס המים בצמנט לא יעלה על 0.5).
- 27.4 הגרגיר המירבי של האגרגט הגס יהיה 19 או 25 מ"מ באלמנטים שהעובי שלהם 20 ס"מ ומעל ל-20 ס"מ, ו-14 מ"מ באלמנטים שהעובי שלהם קטן מ-20 ס"מ.
- 27.5 בטון מובא יסופק רק ממפעל בעל תו הסמכה של מכון התקנים.
- 27.6 כאשר הבטון מסופק ממפעל לבטון מובא יוכנס לתערובת במפעל מוסף מפחית מים ומעכב התקשרות לפי ת"י 896. דירוג הסומך של הבטון לפי ת"י 26 חלק 2 יהיה 53 (שקיעה מינימלית 3 אינץ') בעת הגיע הבטון לאתר.
- 27.7 באתר הבניה, סמוך למועד שפיכת הבטון מהמערבל יוסף לבטון מוסף "על-פלסטי" מהסוג שאינו גורם להסמכה ולהתקשרות מהירה בכמות הגורמת להגדלת נזילות הבטון מדרוג סומך 57 (שקיעה נומינלית 7 אינץ'). יש להכין באתר עמדה מיוחדת האפשרת מינון מדויק של המים והכנסתו לערבל.
- 27.8 זמן תחילת ההתקשרות לאחר שימת הבטון בטפסה לא יפחת משעתיים – בבדיקה לפי ת"י 26 חלק 27.9 כמות המוספים תקבע על סמך ניסויים מוקדמים במעבדה מוסמכת ובהתאם לדרישות המיוחדות לכל יציקה, והיא תבטיח גם בתנאי קיץ אפשרות ציפוף חוזר של שכבת בטון שנוצקה בהתאם לתכנית התקדמות היציקה בכדי למנוע שכל מקרה היווצרות "משקים קרים".

28 חגורות בטון אופקיות ואנכיות

- 28.1 חגורות מעל פתחים נכללות עם החגורות העוברות מעל הבניה בהתאם לפיצול לפי עובי הקיר כפי שמוצג בפרט של תכנית קונסטרוקציה ובכל מקרה יבוצע באחריות הקבלן.
- 28.2 בכל מקרה שלא מצוין במפורש, יש לצקת חגורות בטון אופקיות מעל דלתות ו/או לאחר בניה של 10 שורות בלוקים.
- 28.3 כמו כן יש לצקת עמודוני בטון בקירות במרחקים של 3 מ' זה מזה לכל היותר.
- 28.4 באזורים בהם גובה הקומה גדול מ-3 מטרים יוצקו בקירות חגורות עוברות פעמים.
- 28.5 הגבהות וחגורות בטון יצוקות על תקרות הבטון כיסוד לבניה ולציפויים בבלוקים ו/או בגבס וכן הפרדה של חדרי שירותים, הפרדה בין מרפסות וחדרים למניעת חדירת רטיבות, וכן בקצה מרפסות בצמוד לאלמנט המעקה למניעת רטיבות לקומות שמתחתן.
- 28.6 חגורות בטון מזוינות על קירות ומחיצות בניה בעוביים וגבהים שונים לפי תקנים, לרבות חגורות בטון כנ"ל מתחת לפתחי חלונות ופתחים אחרים הכול כלול במחיר הפאושלי של הקבלן.

29 מוספים בבטון

- 29.1 הקבלן ייקח בחשבון אפשרות שיידרש שימוש במוסף כלשהו לבטון.
- 29.2 במקרה זה 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.
- 29.3 לכל הבטונים יש להוסיף מוסף נגד התכווצות.

30 בדיקת בטונים טריים

- 30.1 תערובות הבטון לפרטיהן תאושרנה במבדקת הבטונים אשר תבצע בדיקות טיב של הבטונים.
- 30.2 ביצוע הבטונים יעשה בתנאי בקרה טובים לפי ת"י מס' 118.
- 30.3 הקבלן יחזיק באתר לצורך בדיקת שקיעת הבטון את כל האביזרים הנדרשים בהתאם לתקן אמריקאי ASTM 143 C והמפקח יהיה רשאי בכל עת להשתמש באביזרים האלה לבדיקת השקיעה.
- 30.4 האגרגטים יבדקו בהתאם לדרישות ת"י 3 לכל 100 מ"ק לרבות עמידותם בתנאי אקלים בקרבת הים ובמי תהום קורוזיביים.
- 30.5 אחריותו של הקבלן לתאם עם מכון התקנים לקיחת מדגמים מהבטון הטרי בהודעה מראש של 24 שעות לפני מועד היציקה בפועל. התשלום עבור הבדיקה יבוצע בהתאם לאמור בחוזה.
- 30.6 בדיקת חוזק הבטון תעשה בהתאם לת"י מס' 26 לגבי הכנת הדוגמאות ולת"י מס' 118 לגבי חוזק הבטון.
- 30.7 יש להקפיד לבצע בדיקות חוזק בגיליים 7 ימים ו-28 יום.

- 30.8 הפוסק האחרון לעניין זה יהיה מהנדס הבניין האחראי לתכנון השלד אשר יפסק בהתאם לתוצאות שיתקבלו ממכון התקנים.
- 30.9 במידה ומסיבה כל שהיא לא תילקח בדיקת בטון טרי במועד היציקה רשאי המפקח להורות על הוצאת גלילים מהבטון היצוק ו/או לבצע העמסת ניסיון, הכול ע"ח הקבלן.

31 פלדת הזיון

- 31.1 על הקבלן להתארגן להזמין את הברזל לפי תכניות הקונסטרוקציה שיוגדרו לביצוע. על הקבלן לקחת בחשבון כי לא כל הברזל מפורט בתכניות המכרז. יש לצפות להשלמות של פרטי הזיון בתכניות הביצוע בסמוך למועד הביצוע. לא תשולם בנוסף על השלמות פרטי הזיון בנוסף למפרט בתכניות המכרז.
- 31.2 מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת, או רשתות מרותכות כמצוין בתכניות שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שישופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים בהחלט. התקנים הרלוונטיים: ת"י 466 חלקים 3,2 וכל התקנים הרלוונטיים בעניין המתעדכנים מעת לעת
- 31.3 כל המשלוחים של פלדת הזיון יהיו מלווים בתעודות מאת היצרן ומעבדה מאושרת המעידות על התאמתם לתקן.
- 31.4 הקבלן לא יכניס לאתר פלדת זיון שלא נבדקה או ללא תעודות המעידות על התאמת הפלדה לנדרש בתקן.
- 31.5 המפקח רשאי לבצע על חשבון הקבלן בדיקות נוספות בכל שלבי העבודה, לפני ואחרי הרכבת פלדת הזיון, לפני ואחרי סגירת הטפסות, ולאחר יציקת הבטונים. תוצאות הבדיקות יחייבו את הקבלן.
- 31.6 מוטות פלדה שנפסלו יורחקו מהאתר ולא יחויבו. על הקבלן מוטלת החובה להגיש למפקח את תוצאות הבדיקות לפני השימוש בפלדה. המהנדס יהיה רשאי לדרוש הריסת בטון במידה ויתברר שפלדת הזיון בו פגומה או לא מתאימה לתקן וכל ההוצאות בגין ההריסה, התיקון ו/או היציקה מחדש, יחול על הקבלן, לרבות ההוצאות בגין הספקת פלדת זיון חדשה המתאימה לדרישות התקנים.
- 31.7 כיסוי הבטון על פלדת זיון חל גם על חוטי קשירה, לא יהיה מגע בין מוטות פלדת זיון והטפסות.
- 31.8 לשם שמירת המרחק בין מוטות פלדת הזיון והטפסות, ישתמש הקבלן במרווחים טרומיים חרושתיים סטנדרטיים המתאימים למידות הנדרשות.
- 31.9 המרווחים יהיו עשויים מחומר פלסטי או בטון סיבי ויתאימו ליישום בהתאם לקוטר הברזל השונים ומרווחי הכיסוי השונים הנדרשים. סוגי המרווחים יקבלו אישור מראש של המפקח.
- 31.10 כל הזיון המצולע יהיה מפלדה מצולעת בעלת התארכות בשבר של 12% לפחות.
- 31.11 הרשתות המרותכות תהיינה רשתות עיגון לפי ת"י 4466.
- 31.12 ממוטות מפלדה בעלת כושר הידבקות משופר (פלדה מצולעת) וחוזק גבוה, שכיניים 50. חפיה בין רשתות תהיה לפחות 2 משבצות, או במקום שנדרשת המשכיות סטטית 3 משבצות, או על פי המפורט בתכניות ועל פי הוראות המפקח. בבטון אדריכלי ובמקומות אחרים בהם יהיה שימוש בברזל מגולוון, רמת הגליון תהיה לפחות 60 מיקרון.
- 31.13 בתקרות ובקורות במפתחים גדולים ישתמש הקבלן בברזלים ארוכים עד 24 מ' אורך וזאת כדי למנוע צפיפות מיותרת של ברזל בתוך הבטון בגלל חפיות.
- 31.14 מוטות הפלדה שישופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים בהחלט. קוטר המוטות יהיה מ- 8 מ"מ ועד 36 מ"מ לפי המסומן בתכניות.
- 31.15 המפקח והמהנדס רשאים בכל עת להורות לקבלן להשתמש בברזלים שאורכם גדול מ- 12 מ', גם אם בתכניות סומנו ברזלים קצרים יותר עם חפיות, ובלבד שהוראה זו תינתן לפחות חודש לפני הביצוע בו נדרש השימוש בברזלים ארוכים.
- 31.16 אם למרות השימוש במוטות פלדה ארוכים, או בגלל כל סיבה אחרת תידרש הארכת מוטות פלדת הזיון, ההארכה תבוצע כמפורט בת"י 466 חלק 1 ע"י חפיה תקנית ולא בריתוך, אולם אם לדעת המפקח עלולה החפייה התקנית לגרום לצפיפות יתר בבטון, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן להשתמש באביזרי פלדה תקינים להארכת מוטות.
- 31.17 בין אם ההצעה להשתמש באביזרים אלו תהיה ביזמת המפקח או ביזמת הקבלן משקולים שלו, יהיה על הקבלן להציג בפני המפקח תעודות ואישורים המוכיחים, שהאביזר המוצע מסוגל להעביר את כוחות המתוחה הפועלים בברזל, ממוט אחד להמשכו עם מקדם הביטחון הנדרש.

- 31.18 המפקח רשאי לדרוש מהקבלן שיבצע על חשבונו ניסיון או ניסיונות העמסה שיוכיח/ שיוכיחו את כושר האביזר לעמוד בפני קריעה או היסדקות תחת כוחות המתיחה המופעלים עליו.
- 31.19 ההחלטה הסופית בדבר שימוש באביזר פלדה להארכת מוטות הזיון תהיה בידי המפקח והמהנדס. בכל מקרה המחברים הנ"ל כלולים במחירי הזיון.
- 31.20 מוטות הזיון יורמו מעל תחתית התבניות ע"י קוביות בטון, גלגלי פלסטיק או כל אמצעי אחר מאושר. ספסלי ברזל או כל אמצעי אחר כלולים במחירי היחידה. בחלקי בטון אדריכלי תבוצע ההרמה ע"י שומרי מרחק העשויים מאותו חומר של יציקת האלמנט עצמו.
- 31.21 על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס התקרות.
- 31.22 במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין.
- 31.23 לפי הוראות המתכנן ייעשו חיבורים גם באמצעות ריתוכים ובתנאי שחוזק הריתוך למתיחה לא יהיה קטן מחוזק המוט, והריתוך יעמוד גם בבדיקות כפיפה קרה.
- 31.24 הארכת מוטות מצולעים בריתוך וכן ריתוך מוטות מצולעים לפלטקות מבוטנות יתבצעו ע"י אלקטרודה ZIKA 4 תוך חימום הרכיבים ל- 200° צלסיוס וקירור הדרגתי. ריתוך יורשה רק בין מוטות מברזל מצולע רתיך Φ_w
- 31.25 לפני כל יציקה יש להקפיד שכל ה"קוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.
- 31.26 מאחר וסידור הרשתות מותנה בשיטת ופרטי התבניות של הקבלן, מטיל המזמין על הקבלן את הכנת תוכניות ההרכבה ופרטי הרשתות לפי ההוראות ונתונים שיתקבלו מאת המהנדס. התוכניות יוגשו לאישור המתכנן לפני הביצוע.
- 31.27 המתכנן שומר לעצמו הזכות לאשר התוכניות עד 3 שבועות ממועד ההגשה הסופית. על הנ"ל לא תשולם תוספת והוא כלול במחירי היחידה.
- 31.28 מודגש כי ייתכנו אזורים בהם לא יאושר השימוש ברשתות מרותכות אלא אם תהיינה רשתות אלו מפלדה מתאימה לדרישות תקן ישראלי 413 ובתנאי שקטרי הברזל מאפשרים המרה לברזל רשתות.

פרק 04 - עבודות בניה

- 1 כללי:**
 - 1.1 העבודות יבוצעו בהתאם למפרט הכללי פרק 04 משנת 1983 ו-ת"י המעודכן ביותר.
 - 1.2 כל קירות החוץ בבניה (וכך גם קירות פנים אם יהיו) יחויבו לעמודים ע"י שטרבות וברזלים בקוטר 8 מ"מ כל בלוק שני המעוגנים בעמודי הבטון, שיוצקו אחר כך ומוכנסים לפוגות הבלוקים.
 - 1.3 מחיר הבניה כולל את העבודה המתוארת.
- 2 מחיצות בניה:**
 - 2.1 קירות חוץ במקומות בו תהיה הבניה בבלוק, יהיה הבלוק עובי 22 ס"מ, בהתאם לדרישות ולתוכניות.
 - 2.2 קירות פנים יבוצעו מבלוקי בטון בעובי הנדרש לפי התוכנית.
 - 2.3 בכל מצב נדרש בקירות ומחיצות בנויים מבלוק בטון :
 1. חגורת בטון בגובה 2.2 - 2 מ"ג
 2. עמוד בטון כל 2.5 מ"א
- 3 סיבולות:**
 - 3.1 סיבולות לעבודות בניה יתאימו לסיבולות הנדרשות מקירות בטון כנדרש בפרק 02.
- 4 הצבה וביטון משקופים:**
 - 4.1 משקוף פח מכופף יורכב בעת הבניה ויוצב על ידי הכנסת קצה הקיר לתוך שקע המשקוף ומילוי הרווח הנותר לכל הגובה בבטון.
 - 4.2 במקרה ומשקוף יורכב לאחר הבניה יבוצע החיבור כמו חיבור קיר בטון אנכי לפי סעיף 04042 במפרט הכללי.
 - 4.3 הצבת משקופים בתוך הבניה תעשה :
 1. תוך כדי הקפדה על גובה.
 2. כשהם מיושרים בעזרת סרגל ואנך, תמוכים בפני סטייה.
 - 4.4 אם ניתן לישר את פני המשקוף עם הטיח יש להשאיר מרווח של לפחות 15 מ"מ עבור הטיח.
 - 4.5 במקרים אחרים יש להרכיב את המשקוף כנדרש בתוכניות ובהתחשב בעובי הטיח.
 - 4.6 על הקבלן להקפיד על מילוי חלל המשקוף בבטון עם אגרגט עדש בתוספת ערב נגד רטיבות.
 - 4.7 בכל מקרה שמילוי המשקוף לא יהיה מלא, יהיה על הקבלן לפרקו ולהרכיבו מחדש.
 - 4.8 הצבת שני משקופים או יותר בקיר אחד תהיה מיושרת בקו אחיד ולא תורשה כל בליטה או סטייה מהתקן.
 - 4.9 בעת יציקת הדייס יש לתמוך את המשקוף מבפנים לכל אורכו כך שלא יגרם עיוות למשקוף במהלך התמיכה ו/או היציקה.
 - 4.10 אם קיים רווח גדול בין המשקוף לפתח יבוצע ביטון ע"י יציקת חגורה עם זיון לפי הוראות המפקח.
 - 4.11 גם אם לא מסומן בתוכניות כל קיר בטון יכלול :
 1. חגורת בטון אנכיות בכל פינה, בכל התפצלות (חיבור לקיר אחר) וכל 3 מ"א
 2. חגורות בטון או
 3. פקיות בגובה 2.1 מ"ג ו/או מעל כל דלת ו/או חלון.
- 5 ביטון משקופים ומשקופים סמויים (עזר) – מתכת:**
 - 5.1 על הקבלן לבטן בכל מצב משקופי עזר של חלונות ודלתות אלומיניום בקירות ומחיצות בנויים לכל גובהם והרוחב.

פרק 05 - עבודות איטום

- 1 **תקופת אחריות לעבודות איטום**
 - 1.1 הקבלן יהיה אחראי לעבודות האיטום למשך 10 שנים מיום מסירת העבודה.
- 2 **בדיקת הצפה והמטרה**
 - 2.1 בדיקות הצפה יבוצעו לתקופה של 72 שעות לפחות. הצפה תבוצע לפי ת"י 1476 חלק 1 בסדר ובשיטה עליהן יורה המפקח. הבדיקות תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו, כולל החיבור לאספקת המים.
 - 2.2 המפקח יאשר בכתב את הצלחת הבדיקה, רק אז ירוקן הקבלן את המים ויסלק על חשבונו את כל ההכנות להצפה.
 - 2.3 הקבלן נדרש להקים "סכר" (זמני) מבולקים ויריעות איטום ליד פתחים או במקומות מסוימים הדורשים זאת, ע"מ לאפשר את שמירת המים על כל גג הנבדק, בגובה המתאים, כל תקופת ההצפה.
 - 2.4 המזמין והקבלן מודעים לאפשרות החזירה של מים למערכת החשמל, וכו'. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים ולוודא כי גם הגורמים האחרים העובדים בבניין יודעים היכן מפסקי החשמל, ואיך מרוקנים הרקה מהירה את המים מהגג וכו'.
 - 2.5 במערכת איטום המורכבת משתי שכבות של יריעות, תבוצע הבדיקה לאחר השלמת השכבה הראשונה.
 - 2.6 בדיקת המטרה יבוצעו בהתאם לת"י 1476 חלק 2, בהבדל כי בדיקת ההמטרה על קירות לט תפחת מ- 24 שעות (מלבד במקרה של כשל מוקדם).
- 3 **סדרי קדימויות**
 - 3.1 נציג המזמין (המפקח) יקבע את סדרי הקדימויות לביצוע. בהתאם לסדר שייקבע על ידו, יבצע הקבלן את העבודות. החלטת המפקח עשויה לכלול הוראות לבצע שלבים מסוימים בסדר שונה ממה שתכנן הקבלן, מבלי שלקבלן תהיה עילה ותביעה בגין זה.
 - 3.2 ארגון ויעילות העבודה
 - 3.3 כל העבודות יבוצעו ברציפות וללא הפסקות שהן, כל עוד הללו אינן מתחייבות מעצם ביצוע העבודה או מהוראות הכלולות במפרט או בהוראות המפקח.
 - 3.4 הקבלן יתארגן באופן שמשך עבודתו, בכל אחד משלבי הביצוע, יצטמצם למינימום אפשרי תוך ביצוע מושלם של העבודה כנדרש.
 - 3.5 על הקבלן לקחת בחשבון כי איטום ביטומני יש לבצע על בטון או טיח אשר עברו אשפחה וייבוש מלאים, אשר אורכים בד"כ יותר מ- 21 יום.
 - 3.6 מניעת הפרעות :
 - 3.7 היות והעבודה מתבצעת בחלקים של מבנים בהם מתקיימות בו זמנית גם עבודות אחרות, חובה על הקבלן לבצע את עבודתו, תוך התחשבות במשתמשים האחרים, אפילו יחייב אותו הדבר לשינויים בארגון וסידורי העבודה להם הוא מורגל. כל זאת ללא תוספת מחיר.
 - 3.8 כל החומרים אשר ישמשו את הקבלן לצורך העבודה, יאוכסנו במקומות אשר יתואמו מראש עם המפקח.
 - 3.9 כל הפסולת המיועדת לסילוק תרוכז במקומות אשר בהם לא תפריע לאורח השימוש הרגיל גם במבנים הסמוכים, ותסולק לעיתים קרובות במהלך העבודה,
 - 3.10 בהתאם להוראות המפקח וללא תשלום נפרד.
- 4 **בדיקת מעבדה**
 - 4.1 הבדיקות תבוצענה מעבדה מוכרת ויהיו על חשבון הקבלן בלבד.
- 5 **עריכת בדיקות הרסניות בשטח**
 - 5.1 בזכות המהנדס והפיקוח לדגום דגימות הרסניות ככל שימצאו לנחוץ, על מנת לוודא כי החומרים מתאימים למפרט והעבודה מבוצעת לפי הנדרש. על הקבלן לתקן את הפגמים אשר נוצרו בעת הדגימה.
 - 5.2 עד לשטח כולל של 10 מ"ר התיקונים יהיו על חשבון הקבלן, מעבר לנ"ל, יהיו על חשבון המזמין.
 - 5.3 כמו כן יהיו על חשבון הקבלן כל התיקונים אשר בהם תתברר כי העבודה או החומר לא היו כנדרש.
 - 5.4 כל תיקון נדרש ולו הקטן ביותר, עד לשטח של 1 מ"ר יחשב ל- 1 מ"ר, בהתאם למחירי החוזה של הקבלן או בהעדר כזה, לפי ניתוח מחירים.

פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה

כללי

1 כללי

- 1.1 יש לקרוא מפרט זה יחד עם מפרטי הנגרות והמסגרות של האדריכל (המצורפות לפרטים).
- 1.2 לפני ביצוע עבודות נגרות בנין ומסגרות אומן יבדוק הקבלן את מידות הפתחים באתר ויתאימם לתכניות העבודה.
- 1.3 הקבלן יהיה אחראי להתאמת מידות הפריטים למידות הפתחים ויודיע על כל אי התאמה.
- 1.4 כל מקרה של סתירה בין המפרט והתכניות וברשימות נגרות/מסגרות, יש לפנות לאדריכל, זכותו של האדריכל להחליט איזה פתרון מחייב.
- 1.5 כל האמור בהוראות לגבי עבודות נגרות אומן נכון גם לגבי מסגרות פלדה ולהיפך.
- 1.6 הקבלן לביצוע עבודות הנגרות והמסגרות יהיה קבלן בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בעבודות דומות במבני ציבור ו/או תעשייה. ויאשר על ידי המפקח בכתב
- 1.7 האדריכל או המפקח רשאים לפסול לפי ראיות עיניהם כל קבלן שלדעתם הבלעדית לא יענה על הקריטריונים הנדרשים.
- 1.8 המציע אחראי גם לכך שכל הפריטים על חלקיהם, פרזולם ותפעולם הסופי יתאימו לדרישות כל הרשויות המוסמכות (כגון: הג"א במקרה של פריטי מסגרות מגן, מכבי האש, משטרת ישראל, יועצי הביטחון והבטיחות של הפרויקט והמזמין במקרה של דלתות ומנגנוני בטיחות ובטחון וכד', וארגוני הנכים בנוגע לידיעות לסידורי נכים וכד') וההתקנה תבוצע בהתאם לכל החוקים והתקנות המעודכנות ביותר והרלוונטיות לכל התקנה.
- 1.9 כל הנ"ל מהווה כמובן רק דוגמה כשאחריות הקבלן הינה לברר את כל ההנחיות מהרשויות השונות ולהתאים את העבודה על כל פרטיה לדרישת אלו בין אם פורט הדבר או לא.
- 1.10 הקבלן גם אחראי בין היתר לתאום, תזמון, טיב, התאמה, אחידות ושילוב של כל המרכיבים הנ"ל בבנין ובינם לבין עצמם.

2 חומרים

- 2.1 **כללי** - כל מוצרי המסגרות האלומיניום והנגרות יהיו בהתאם להנחיות היועצים ובהתאם לרשום בפרטים, כל שווה ערך יקבל אישור חתום שלי היועץ.
- 2.2 **עץ** - סוג העץ לשימוש ביצור הפריטים השונים יעמוד בדרישות ת"י 35
- 2.3 **פלדה** - מוצרי המסגרות יוכנו ע"י ריתוך חשמלי רציף ובצורה נקיה לפי תוכניות sw. כל מוצרי המסגרות יסופקו לבנין כשהם מוכנים, נקיים, וצבועים בצבע קלוי ועטופים כראוי.
- 2.4 **אלומיניום** - יהיו בהתאם לרשום בפרטים השונים לרבות אביזרי הפרזול והגמר.

יצור והרכבה

3 כללי

- 3.1 לפני עבודות הגמר ירכיב המציע משקופים עיוורים (מלבנים סמויים) מחומר וצורה שיקבע האדריכל, לאחר מכן יקבע את המשקופים הסופיים במקום כשהם ישרים, מאונכים ומאוזנים תוך הבטחתם קיבועם ופעולתם הסדירה לשביעות רצונו המלאה של האדריכל, ו/או המפקח והמפקח יאשר את הרכבתם לאחר בדיקה בכתב המשקופים העיוורים לא ימדדו בנפרד.
- 3.2 משקופי הדלתות יבוצעו עפ"י תכניות מאושרות ובהתאם לת"י 1161.

4 פרופילים

- 4.1 יהיו במישור ישר אחד.
- 4.2 אין לחבר פרופילים באמצע פרט לחיבורים בזוויות שיבוצעו ב"גרונג".
- 4.3 קצוות הפריטים יעובדו ללא השארת פינות וקצוות חדים פרופילים חלולים יסגרו ע"י פח מרותך וליטוש קצוות.
- 4.4 המציע יהיה אחראי על הביצוע ברמה שתבטיח את החוזק של כל חלקי המבנה.
- 4.5 כל החיבורים יהיו חזקים וקשיחים וישויפו עד קבלת שטח חלק.
- 4.6 אביזרי החיבור יהיו מחומר ובגמר זהים (אלא אם צויין אחרת) וללא ברגים ואומים בולטים.
- 4.7 כל הפריטים למיניהם כוללים, גם פרופילי חיזוק וסגירה עד לאלמנטים הקונסטרוקטיביים. כמות וסוג החיזוקים ייקבעו ע"י המפקח.

5 גימור והצביעה

- 5.1 באם לא צוין אחרת כל דלתות הפח יהיו צבועות עם אפוקסי בתנור גוון לפי בחירת האדריכל.
- 5.2 ביצוע עבודות הצבע ייעשה עפ"י המפרט הכללי והמפרט המיוחד (פרק 11 עבודות צבע) ובכפוף למפרטי "טמבור" ו/או מפרטי מע"צ והנחיות האדריכל.
- 5.3 הקבלן מתחייב להשיג כל גוון מקטלוג זה ללא תוספת מחיר ו/או הארכת לוי". דוגמת הגוון תובא לאישור לפני ההזמנה.
- 5.4 הצבע יהיה צבע אפוקסי בתנור בעובי שלא יפחת מ60- מיקרון והאחריות לגבי דהייה, התנפחויות וקילוף, לא תפחת מ10- שנים.
- 5.5 כל החלקים הצבועים יונחו בבניין בצורה שהצבע לא ייפגם ויהיו עטופים מוגנים מהשפעות אקלימיות.
- 5.6 הצביעה הסופית של חלקים מגולוונים תיעשה רק אחר ביצוע פריימר מיוחד בהתאם למפרט פרק 11.
- 5.7 כל המוצרים יסופקו לבניין כשהם עטופים ומוגנים. כל מוצר שייפגם לפני מסירת הבניין יוחלף ע"י הקבלן ועל חשבון.

6 פרזול

- 6.1 הפרזול יתאים לתכניות ולדוגמאות שאושרו ע"י האדריכל לפני שסופקו הפריטים לאתר.
- 6.2 כל הברגים יהיו בלתי מחלידים.
- 6.3 הפרזול יהיה מושלם כך שניתן יהיה להפעיל ולהשתמש באלמנט במקום בצורה מושלמת ותקנית.
- 6.4 ידיות, סגרים ומנעולים, יחוברו לפרופילים אך ורק בעזרת ברגים. לא יורשה שימוש במסמרות לצורך זה.
- 6.5 הפרזול והאביזרים יתאימו לסוג הפרופיל ובהתאם למופיע במפרט והוראות האדריכל במידה ולא נכלל פרוט מספק ברשימות אלה כל מרכיבי הפרזול יהיו כמתואר להלן, אלא אם צוין אחרת ברשימות הרכיבים (או אם בגלל משקל וגודל הכנפיים הוחלט לשנות את הפרזול).
- 6.6 הקבלן יגיש לאישור האדריכל את כל מרכיבי הפרזול והאביזרים.
- 6.7 כל חלקי הפרזול לרבות ידיות, רוזטות, צירים, מחזיקים, ברגים וכד' יהיו מחומר בלתי מחליד ויהיו זהים בגימורם לגימור הפריט כולו.
- 6.8 הפרזול יתאים לדוגמה שאושרה ויהיה בצורה, בכמות ובאיכות שתבטיח פעולתו התקינה של הפריט בהתאם לגודל ולמשקל הכנפיים לפי הוראות היצרן ו/או לפי התקנים הקיימים – (בהתאם לדרישות הגבוהות ביותר).
- 6.9 הפרזול יכלול את כל חלקי ההנעה, מסילות, צירים, ידיות מנעולים, מחזיקי רווח, מפתחות.
- 6.10 אישור להזמנת הפרזול יינתן על סמך קטלוגים ודוגמאות.
- 6.11 כל סוגי הפרזול טעונים אישור האדריכל ו/או תו תקן.

דלתות

7 כללי

- 7.1 המתכת תהיינה מצופות בפח משני הצדדים.
- 7.2 כל הפחים יחוברו לכל אורך התפרים ויושחזו כנדרש.
- 7.3 הפח יהיה מישורי ללא שקעים ובליטות, והגימור בצבע אפוקסי בתנור בגוון עפ"י בחירת האדריכל.
- 7.4 הכנפיים יכללו חיתוך תחתון, צוהר עגול או אחר ותריסים, הכל עפ"י קביעת האדריכל.
- 7.5 עוביים לא יפחתו מהמצוין לעיל: משקופים 2.0 מ"מ, פח כיסוי: 1.5 מ"מ, פרופיל פלדה: 4.0 מ"מ.
- 7.6 חלקים מגולוונים יבוצעו ע"י טבילה חמה לאחר ייצור הפריט.
- 7.7 ציפוי הגלון לא יפחת מאשר 8.37 ק"ג/מ"ר.
- 7.8 דרישת המינימום לגלון הינה גלון חם בעובי 80 מיקרון.
- 7.9 הגלון יבוצע לאחר גמר היצור לרבות חיתוך חירור ריתוכים וכד'.
- 7.10 באזור הברגת הצירים יחוזקו המשקופים ע"י בוקסות מחוברות מהצד הפנימי של המשקוף ומותאמים לציר ולמשקל הכנף.
- 7.11 דלת פתיחה תכלול בין היתר גם את הפרזול הבא:
 1. 3 צירים פרפר תוצ' "הווי" או ש"ע בגוון עפ"י בחירת האדריכל עשויים פח פלדה מכופף "1/8 מפלדה ומגיני צירים לכל כנף, (הצירים יתאימו בכל מקרה למשקל הכנף).
 2. 4 חורים שקועים בכל אגף של הציר ברגי כרום ניקל כיפוף והתקנת הציר בשקע במשקוף באופן שלא יבלוט מפני המשקוף, כולל חיזוק בתוך המשקוף.
 3. מנעול לפתיחה חשמלית (בדלתות בהן יש דרישה).
 4. רפידות גומי לאיטום בין המשקוף והכנף, כפי שיאושרו ע"י האדריכל.
 5. מנעולי צילינדר עם מערכת "רב מפתח" ("מסטר-קיי").
 6. מחזיר כנף הידראולי מסוג "דורמה" TS93- סדרת סופטליין או ש"ע.
 7. מזוזה כשרה.
 8. שקעים במישור הכנף כולל חלק נגדי שקוע ברצפה, ועיבוד חור מותאם במשקוף.
 9. לדלתות כפולות יסופקו בריחים פנימיים עליון ותחתון מפליז מצופה כרום בחזית, תובא דוגמא לאישור המפקח מראש (דרישה זו חלה לגבי דלתות כפולות לארונות מכל הסוגים), המוביל לבריח בריצה יהיה מצינור פליז מבוטן.
- 7.12 באם לא צוין אחרת, יהיו הצילינדרים רב בריח א.ש.ע, לרבות כל מערכות הביטחון.
- 7.13 דלתות שלא ניתן להרכיב בהם צילינדר (דוגמת דלתות לארונות), יורכב בהן צילינדר ריהוט מתוצרת "ייל" עם אפשרות למפתח "מסטר" או לחילופים (אם אפשרות זו אינה קיימת) הצילינדר יותאם מראש לסדרת המפתחות, הצילינדר יסופק עם 3 מפתחות.
- 7.14 לדלתות מרחבים מוגנים יסופקו בריחים אופקיים ברמה מעולה. כל הדלתות יכללו במחירן גם שלטים בהתאם לדרישות של הרשויות.
- 7.15 במקרה של אי התאמה בי הדרישות המצוינות לעיל ובין דרישות במקומות אחרים תקבע הדרישה הגבוהה ו/או המחמירה יותר.
- 7.16 על הקבלן לבדוק את תכניות החשמל ולוודא ביצוע מנעולים חשמליים והכנות מתאימות לפתיחה חשמלית, קידוד, קורא כרטיסים לאינטרקום ו/או צורות פתיחה אחרות מתאימות למתוכנן.

8 הרכבת משקופי פח:

- 8.1 החיבורים לקירות ייעשו בעזרת זנבונים מברזל שטוח 25/3 (מתפצלים) כל 50 ס"מ מכל צד, המרותכים למשקוף ומוכנסים בתוך מזוזות הקיר, יש לדאוג שהזנבונים יוכנסו לתוך הבטון היצוק בצדדי המשקופים.
- 8.2 כל משקוף המגיע לרצפה יוכנס 6 ס"מ לתוך הריצוף ויקבל חיזוק תחתון כפול.
- 8.3 פרופילים שגובהם אינו עולה על 3 מ' יבוצעו מחתיכה אחת: בכל מקרה שיש צורך לחיבורים של שני חלקים מרותכים יש לקבל את אישור המפקח על מקום החיבור וצורת הריתוך והליטוש.
- 8.4 כל משקוף יהיה ברוחב הקיר בתוספת עובי ציפוי הקיר משני הצדדים.
- 8.5 החורים עבור המנעול והלשוניות ייעשו בעזרת מכשירים בלבד, את הנגטיב למנעול יש לסגור בפח מולחם.
- 8.6 במחיצות גבס יהיו עיגוני המלבנים לפי פרטי אורבונד על מלבן סמוי מכופף.
- 8.7 בבולק גבס לפי מפרט יצרן
- 8.8 בכל מקרה עיגון המלבנים למיניהם יבוצע בהתאם לתכניות המאושרות ויתאימו למפרט הכללי ולתקן הישראלי. במקרה של סתירה ו/או אי התאמה תקבע הדרישה המחמירה יותר.

9 דלתות פח

- 9.1 תהיינה מתוצרת רינגל, שהרבני או או פלרז ש"ע.
- 9.2 תהיינה חד או דו כנפיות עפ"י דרישות האדריכל ותכלולנה גם צוהר ו/או תריסי אוורור ו/או כל סידור או פתח אחר עפ"י הנדרש ע"י האדריכל.
- 9.3 המשקוף מפח מגולוון מכופף בעובי 2.0 מ"מ עפ"י פרט היצרן באישור האדריכל.
- 9.4 הכנפיים מפח מגולוון מכופף בעובי 1.5 מ"מ (פח משני עברי הכנף) כולל צמר סלעים בעובי 2" 80 ק"ג/מ"ק.
- 9.5 חיזוקים פנימיים ו/או כיפופים ככל שיידרש למניעת עיוותים.
- 9.6 הגימור והפרזול עפ"י המופיע בסעיפים האחרים.

10 דלתות תריס / שחרור עשן

- 10.1 תוצרת שהרבני, רינגל או פלרז או ש"ע.
- 10.2 המסגרת פח בעובי 2.0 מ"מ עפ"י פרט היצרן.
- 10.3 הכנפיים פח 2.0 מ"מ.
- 10.4 הגימור והפרזול עפ"י המופיע בסעיפים אחרים.
- 10.5 דלתות הביטחון
- 10.6 חד או דו כנפיות עפ"י דרישות האדריכל.
- 10.7 המשקוף, מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ.
- 10.8 כל כנף מורכבת מצלעות ולוחות פלדה.
- 10.9 חיפוי דו צדדי בעובי 2 מ"מ עפ"י מפרט רב בריח.
- 10.10 הפרזול בכל כנף, זוג ידיעות עפ"י בחירת האדריכל, 3 צירי קדמיום, עניית הצצה 180°, עצר מחוזה, סגר בטחון, מחזיר שמן "דורמה TS93", מנעול רב בריח עם מגן צילינדר
- 10.11 מחוסם 3 מ"מ, זזיתן ולשונית פתיחה חשמלית עפ"י קוד או צורת פתיחה אחרת עפ"י החלטת האדריכל.
- 10.12 במקרה של דלת חוץ ו/או דלת פתיחה חשמלית תהיה הידית החיצונית קבועה כל דלת במסלול מילוט תכלול עפ"י דרישות האדריכל גם מנעולי בהלה.
- 10.13 גימור משקוף וכנפיים צבע קלוי בתנור בגוון עפ"י בחירת האדריכל.

11 ארונות שרות וייעודיים

- 11.1 הארונות הייעודיים - (כיבוי אש, חשמל, טלפון, מים, תקשורת וכו') יהיו עשויים פח מגולוון במידות שיקבעו ע"י האדריכל ויהא מתוצרת "איקרוס", "עובדיה ניסים", או "אחים שהרבני" עפ"י בחירת האדריכל או פלרז.
- 11.2 המשקוף פח מגולוון מכופף בעובי 2.0 מ"מ, בגמר צבע בתנור, גוון לפי בחירת האדריכל
- 11.3 הכנפיים פח מגולוון מכופף 1.5 מ"מ, גוון לפי בחירת האדריכל
- 11.4 הגב מלוחות עץ. או פח מגולוון עפ"י דרישות הרשויות המוסמכות ואישור האדריכל.
- 11.5 חלוקה פנימית עפ"י דרישות הרשויות המוסמכות ואישור האדריכל.
- 11.6 מידות הארונות וחלוקתם הפנימית יתואמו טרם ייצורם עם הרשויות המוסמכות וכן עם האדריכל ויקבלו את אישורו לפני הביצוע.
- 11.7 כל הכוכים ופנים ארונות החשמל יצופו בחומר בלתי בעיר .
- 11.8 דלתות הארונות הייעודיים יהיו בעלי עמידות אש כנדרש הכל עפ"י אישור הרשויות המוסמכות .
- 11.9 דלתות ארונות ייעודיים שונים יהיו בגמר זהה לסביבתם. ציפוי זה יבוצע במישור הציפוי ההיקפי (ולשם כך תבוצע הדלת במישור המתאים) ובקווים עוברים ומותאמים לקוי הציפוי.

12 מעקות ומאחזי יד

- 12.1 מאחזי יד יהיו עשויים מצינורות $1\frac{1}{2}$ " אופקיים וחיזוקים ע"י ברזל עגול או שטוח הכול עפ"י המופיע ברשימות בתכניות המבנה .
- 12.2 הגימור והגמר (אפוקסי בתנור) עפ"י המופיע בסעיפים אחרים
- 12.3 מעקות ברזל בהתאם לתקן , עשוי ברזל מגולוון ריתוכים סמויים צבוע בתנור, גוון לפי בחירת האדריכל.
- 12.4 עיגון המעקה יבוצע בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור .

פרק 07 - אינסטלציה

1 כלים סניטריים

- 1.1 כלים סניטריים (כפוף לאישור היזם והאדריכל, פירוט הכלים הסנטריים מופיע במפרט האדריכלי)
- 1.2 הכלים הסניטריים, הארמטורות, הציוד, הברזים והאביזרים השונים מובאים בשם היצרן רק לצורך תיאורם. הקבלן רשאי להגיש הצעותיו ל"שווה ערך" לכל ציוד או אביזר. המזמין שומר לעצמו את הזכות, לקבל או לדחות את הצעת הקבלן ללא צורך במתן הסבר כל שהוא. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק את הכלים הסניטריים בעצמו והקבלן רק ירכיבם, הכול בהתאם למפרט בכתב הכמויות.
- 1.3 קביעה סופית של הכלים הסניטריים תבוצע ע"י האדריכל והפיקוח ודוגמה מכל כלי תישאר במשרדו של מפקח האתר עד לסיום העבודות.

צנרת מים

2 צנרת מים בתוך הבניין

- 2.1 צנרת ראשית להולכת מים לצריכה ו/או לכיבוי אש בקוטר עד 4" תהיה מאחד הסוגים הבאים:
- 2.2 מפלדה, מגולוונת, ללא תפר, סקדיו 40 מחוברת בהברגות בעזרת פטינגים מיצקת פלדה חשילה מגולוונת אף היא לפי ת"י 255, או בריתוכים תוך שימוש באלקטרודה מתאימה לעבודות בצנרת מגולוונת ובעזרת פטינגים מגולוונים המתאימים לעבודות ריתוך. כל הבליטות שעל שפת הצינור יורדו בעזרת כרסם יד. איטום החיבורים ייעשה בפשתן ועל ידי מריחת מיניום או בעזרת סרט טפלון תוך הקפדה שלא יבלוט סרח עודף של פשתן או של טפלון אל תוך הצינור או מחוצה לו.
- 2.3 כל צנרת הפלדה, גלויה או סמויה, המצויה בקירות, במילוי או יצוקה ברצפות – תסופק עם ציפוי תלת שכבתי בשיחול מסוג APC-GAL מתוצרת "אברות" ונושא תו תקן ישראלי 266.5.1 בצבע כחול.
- 2.4 לא תורשה צביעת צינורות באתר. השלמות הציפוי על המחברים הפטינגים יעשו באופן מקצועי ובאמצעות חומרים שיסופקו ע"י "אברות". ווים, תליות, חיזוקים וחלקי העזר הגלויים יהיו מגולוונים או צבועים בצבע יסוד וצבע סופי בצבע שמן לבן או צבע אחר בהתאם להחלטת המזמין.
- 2.5 צנרת PEX (פוליאתילן מצולב) בתוך שרול הגנה PE ללחץ 16 אטמ' לפחות.
- 2.6 הערה: כל מערכת אספקת המים בפרויקט תהיה תמיד תחת לחץ בדיקה של 16 בר למעט חלקי הצנרת המבוצעים במשך יום העבודה. בתום יום העבודה תוכנס הצנרת שבוצעה במהלך היום, גם היא, ללחץ הבדיקה הקבוע הנ"ל.
- 2.7 כל צנרת המים קרים וחמים המותקנת במילוי הרצפה תכוסה בעטיפת בטון.

3 חיטוי המערכת

- 3.1 השטיפה תעשה בשלושה שלבים:
 1. שטיפה ראשונה – במי רשת רגילים. השטיפה תעשה באמצעות משאבת סחרור זמנית לצורך הנ"ל אשר תופעל למשך 8 שעות.
 2. שטיפה שניה – תהייה שטיפה עם תוספת של 50 גרם סודיום פוספט לכל 1 מ"ק מים. לצורך מילוי המים עבור השטיפות עם תוספות הכימיקלים יספק הקבלן ויתקין, ללא תשלום נוסף, מיכל פתוח אשר יותקן בנקודה הגבוה ביותר במערכת. המילוי ייעשה דרך מיכל זה בלבד תוך שמירה קפדנית על מינון הכימיקלים. לפני משאבת הסחרור יותקן מסנן מים זמני עם רשת סינון של 3 מ"מ ובקוטר כקוטר הקו הראשי. הפעלת משאבת הסחרור תהייה למשך כ- 6 שעות. במשך זמן זה יפורק המסנן ויישטף מכל פסולת ולכלוך עד לקבלת מערכת נקיה לחלוטין. לאחר גמר השטיפה יפורק המסנן.
 3. שטיפה שלישית – שיטפה נוספת במי רשת רגילים תוך הפעלת משאבות הסחרור של הבניין. השטיפה תעשה במשך 4 שעות.
- 3.2 בקצוות כל הקווים בין בבניין עצמו ובין בהכנות לעתיד, יתקין הקבלן ללא תשלום נוסף מעקפים ומעברים עוקפים לצורך סחרור המים בין צינורות האספקה לחזרה. המעברים יהיו תמיד בקוטר הצינור ולא קטנים ממנו. בגמר השטיפה יפורקו המעקפים, המסנן והמשאבה הזמנית.

3.3 לאחר סיום שטיפת הקווים יבצע הקבלן חיטוי מערכת אספקת מי שתייה. המערכת תמולא בתמיסה המכילה PPM 50 כלורין פעיל למשך 6 שעות, לאחר מכן יוצאו המים ותבוצע שטיפה חוזרת של המערכת. את מכילי האגירה למי שתייה יש למרוח מבפנים בתמיסה המכילה PPM200 כלורין ולהשאירה במשך שעותיים לפני הדחתה ושטיפתה מחדש.

3.4 כל עבודות השטיפה והחיטוי המתוארות לעיל, לרבות תוספת הכימיקלים, מיכל מילוי, מעברים עוקפים, מסנן זמני, משאבה זמנית, ניקוי המסננים וכל הנדרש כלולים במחירי הצנרת ולא תשולם עבורם שום תוספת.

3.5 עם סיום עבודתו ימציא הקבלן אישור לעבודת החיטוי ממעבדה מוכרת ע"י משרד הבריאות וכל זאת ללא תשלום נוסף.

4 צנרת מים חיצונית

4.1 צינורות להולכת מים מהרשת העירונית אל הרשת הפנימית יהיו צנורות פלדה שחורים עובי דופן 5/32" עם ציפוי פנימי במלט קולואידלי או צנרת מגולוונת סקדיל 40 ללא תפר.

4.2 הצינורות יסופקו עם ציפוי מגן תלת שכבתי מיוצר בשיחול על פי ת"י 266 מסוג APC-GAL מתוצרת "אברות" ועטיפה חיצונית בבטון דחוס

4.3 מצופה ניילון או צנרת PEX (פוליאתילן מצולב) בתוך שרוול הגנה PE ללחץ 16 אטמ" לפחות.

4.4 הצינורות יונחו בתוך תעלות חפורות או חצובות בקרקע בעומק של כ- 80 ס"מ על גבי מצע חול דיונות נקי בעובי של 10 ס"מ ויכוסו עד 10 ס"מ מעל פני הצינור ולכל רוחב התעלה באותו החול. מילוי של 30 ס"מ נוספים ייעשה באדמה מקומית נקייה מאגרטים או בכורכר מובא, מהודק בשכבות תוך הרטבה מתמדת. מילוי נוסף עד מעל לפני הקרקע הטבעית ייעשה באדמה מקומית או אי תלויות על הקירות באבזורים חרושתיים בלבד.

4.5 סימון ושילוט: על הקבלן לספק ולהתקין שלטים לזיהוי הציד, הברזים והצינורות. כמו כן יסומנו חצים לכיוון זרימת המים. השלטים ימוקמו במקומות נוחים לקריאה ובצבעים המקובלים לסוג הזורם בצינור.

5 מערכת ועמדות לכיבוי אש

5.1 באופן בסיסי תכלול כל עמדה: ארון פלדה סטנדרטי צבוע אדום במידה והעמדה אינה מצויה באדריכלות קיימת (עץ או פח) ובתוכו יוצב גלגלון לכיבוי אש עם צינור גומי משוריין בקוטר נומינלי 3/4" באורך 25 מ' ובקצהו מזנק סילון ריסוס. לפני הגלגלון יותקן ברז סגירה מהירה כדורי 1". בנוסף יהיה בכל עמדה ברז כיבוי 2" עם מחבר שטורץ על פי דרישות כיבוי אש יוצבו בחלק מהעמדות ציודים נידים. זוג זרנוקי בד אסבסט 2" באורך 15 מ' כ"א עם מצמדות פלזי ומזנק כבאים מ- 2" ל- 20 מ"מ, 2 מטפי אבקה יבשה 6 ק"ג כ"א.

5.2 מתקן הסנקה ממכונת כיבוי אש לרשת ברזי השריפה כולל ראש 2X3 עם מצמדות שטורץ ושסתום אל חוזר, מאוגנים ויושבים על זקף 3" לרבות פקק סגירה ושרשרת כרום.

5.3 ציוד כיבוי האש יהיה תיקני, והתקנתו מחייבת אישור מוקדם של קצין מניעת דליקות בדבר מיקום הציוד, ייחודו ואיכותו.

5.4 כמו כן יידרש אישור סופי של הקצין אשר "יקבל" את המתקנים, על כן יש להזמין עם תחילת עבודות התקנת ציודי כיבוי האש לצורך קבלת הדרכה. את חוות הדעת של מכבי האש ואת חוברת ההנחיות הספציפית לבניין זה, אשר הוצאה ע"י יועץ הבטיחות, יש לקבל אצל היזם.

5.5 צנרת כיבוי אש בקוטר עד 3" תהיה מפלדה, מגולוונת, מחוברת בעזרת פיטינגים מיצקת פלדה חשילה מגולוונת עפ"י ת"י 255.

5.6 כל צנרת הפלדה, גלויה או סמויה, המצויה בקירות, במילוי, או יצוקה ברצפות – תסופק עם ציפוי תלת שכבתי בשיחול מסוג APC-GAL מתוצרת "אברות" ונושא תו תקן ישראלי 266.5.1 בצבע אדום.

5.7 השלמת הציפוי על המחברים והפיטינגים תיעשה באופן מקצועי ובאמצעות חומרים שיסופקו ע"י "אברות".

5.8 השלמת הציפוי על המחברים והפיטינגים תיעשה באופן מקצועי ובאמצעות חומרים שיסופקו ע"י אברות.

5.9 מערכת כיבוי האש כוללת מקטיני לחץ בקומת הקרקע ואל-חוזרים בקוטר 3" בקומת הקרקע. שסתומים שסתומים בקוטר של עד 2" יהיו מברונזה, אלכסוניים, מחוברים בהברגות ומחירים יכלול רקורד פלדה מגולוון או ברז כדורי "שגיב" או ש"ע תיקני באישור המפקח.

6 בדיקות לחץ

- 6.1 כל מערכת המים בבניין תיבדקנה בלחץ של 16 אטמ' זאת תוך כדי תהליך איטי של העלאת הלחץ ושחרור אוויר במקביל מכל הפתחים האפשריים.
- 6.2 בידוד טרמי לצנרת מים חמים וצנרת לאנרגיה סולארית
- 6.3 התקנת בידוד תבוצע רק לאחר בדיקת המערכת המיועדת ואישור תקינותה. לא תבוצע התקנת בידוד בתנאי רטיבות מכל סוג שהוא.
- 6.4 כל חומר הבידוד, מותקן או שאינו מותקן שנגעה בו רטיבות ייפסל לשימוש.
- 6.5 סוגי הבידוד המפורטים להלן אינם מחייבים אוטומטית לגבי הייעוד הסופי. הגורם הקובע הינו סוג הבידוד והמזמין רשאי להחליף יעוד ללא השלכה על זמנים ו/או מחירים. כל זאת נכון לגבי עטיפות לבידוד.
- 6.6 אין לבדוד אביזרי צנרת ואת אמצעי הפירוק של האביזרים.
- 6.7 הבידוד יהיה בעל עמידות נגד אש וחום ויעמוד בכל הקריטריונים של רשויות הכיבוי המקומיות.
- 6.8 בידוד לצנרת המים החמים ולצנרת אנרגיה סולארית יעמוד בטמפ' של 120 מעלות סלציוס.

7 סוגי הבידוד

- 7.1 צנרת מים קרים וחמים בקירות חדרי שרותים יעטפו בקליפות ענבד 4 מ"מ עובי דופן.
- 7.2 צנרת מים חמים בפירים ותקרות אקוסטיות עד קוטר "1/2 – 1 תבדוד בקליפות ארמפלס עובי דופן "3/8 עם עטיפת סרט פלסטי ברוחב 100 מ"מ וחפיפה של 50% בין ליפוף לליפוף והידוק ברצועות אלומיניום כל 1 מטר.
- 7.3 צנרת מים חמים בפירים ותחת תקרות אקוסטיות בקוטר מעל "2 תבדוד בקליפות "ארמפלס" "1/2 עובי דופן עם עטיפת סרט כמתואר לעיל.

1 צנרת שופכין

- 7.4 צינורות השופכין יהיו מ HDPE (פוליאטילן בצפיפות גבוהה) מתוצרת GEBERIT או WAVEN או מובילית. הצינורות יחוברו ביניהם בריתוך משיק, או באמצעות מופות חשמליות עם פנים לבקרה, או באמצעות מחבר שקוע, או מחבר מוברג, או מחבר שקוע ארוך, או מחבר מוגן. מחירים יכלול גם את מחיר כל האביזרים, לרבות כל המחברים המוזכרים למעלה ושיהיו מאותו יצרן וכן את השימוש במכונות המקוריות של יצרן הצינורות לחיתוך, לריתוך ולביצוע עבודות בצנרת.
- 7.5 מחיר הצינור יכלול את כל אביזריו, תליות, ווים, חיזוקים, חיצובים, שרולים ויתר החומרים ועבודות העזר הדרושות.
- 7.6 בביצוע צנרת HDPE יעסקו רק עובדים בעלי תעודה המעידה על הכשרתם המקצועית בנושא.

8 צנרת דלוחין וניקוזי מזוג אויר

- 8.1 צינורות הדלוחין וניקוזי מזוג אויר יהיו מ HDPE (פוליאטילן בצפיפות גבוהה) מתוצרת GEBERIT או WAVEN או מובילית. הצינורות יחוברו ביניהם בריתוך משיק, או באמצעות מופות חשמליות עם פנים לבקרה, או באמצעות מחבר שקוע, או מחבר מוברג, או מחבר שקוע ארוך, או מחבר מאוגן. מחירים יכלול גם את מחירי כל האביזרים, לרבות כל המחברים המוזכרים למעלה ושיהיו מאותו יצרן וכן את השימוש במכונות המקוריות של יצרן הצינורות לחיתוך, לריתוך ולביצוע עבודות בצנרת.
- 8.2 מחיר הצינור יכלול את כל אביזריו, תליות, ווים, חיזוקים, חיצובים, שרולים ויתר חומרי ועבודות העזר הדרושות.
- 8.3 הצינורות יותקנו אנכית לגובה הבניין או אופקית בשיפועים המסומנים בתכניות ובמקרים של הנחה במילוי מתחת לריצוף הם ייעטפו במעטה בטון, בעובי של לפחות 3 ס"מ. הצינורות המונחים בחריצים בקירות יהיו בדרך כלל אנכיים. את החריצים בקירות יש למלא במלואם בבטון.
- 8.4 מחסומי רצפה או מחסומי תופיים יהיו מפוליפרופילן קשיח ויכוסו במכסה מיציקת פלזי מתוצרת מ.פ.ה. מצופה כרום ניקל מוכנס בהברגה אל תוך מסגרת מרובעת מיציקת פלזי מצופת כרום ומותאמת לפני הריצוף הסופיים.
- 8.5 יש להקפיד על צנרת HDPE על פי עקרונות ההתקנה המפורטים בתקן לרבות הקפדה על קוטר מינימלי של 50 או 63 מ"מ בהתאם למספר הכלים המנוקזים אל אותו הקו. כל החיבורים יהיו באמצעות אפסילונים ללא שימוש בקופסאות ביקורת בכפוף להסכמתו של מפקח מטעם "מכון התקנים" או "איזוטופ".

8.6 בביצוע צנרת HDPE יעסקו רק עובדים בעלי תעודה המעידה על הכשרתם המקצועית הנושא.

9 צנרת ביוב וניקוז

- 9.1 צנרת הביוב והתיעול החיצונית תהייה מ PVC כתום, מחוזק, דרג 8, לפי ת"י 884 ויחברו בעזרת אביזרים תואמים כולל טבעות אטימה ומשחת סיכה מקורית מסופקים ע"י היצרן.
- 9.2 הצינורות יונחו בתעלות חפורות או חצובות בקווים ישרים ובשיפוע קבוע בין תא לתא, הצינורות יונחו על גבי מצע חול דיונות נקי בעובי של 15 ס"מ ויכוסו באותו החול עד לגובה של 15 ס"מ מעל לצינור, לכל רוחב התעלה ולכל אורכה. שיכבה נוספת בעובי של 30 ס"מ תהייה מאדמה מקומית נקיה או מכורכר מהודק בשכבות – בהרטבה, אדמה מקומית תמלא את יתרת החפיר ותיערם עד לגובה של 30 ס"מ מעל פני הקרקע בסביבה.

10 אופני מדידה ומחירים

- 10.1 כל החומרים (בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
- 10.2 כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי ההסכם לרבות עבודות הלוואי והעזר הנזכרות במפרט והמשתמעות ממנו במידה ועבודות אלו אינן נמדדות בפריטים נפרדים.
- 10.3 השימוש בצידוד מכני, כלי עבודה ומכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו', תחזוקתם, פירוקם וסילוקם בגמר העבודה.
- 10.4 אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו', שמירתם וכן שמירה על העבודות שבוצעו.
- 10.5 כל ההובלות, הפריקות והעמסות למיניהן הכרוכות בביצוע העבודה.
- 10.6 מחיר המערכות יכלול אחריות לשנתיים מיום מסירת המערכות וקבלת אישור "גמר ביצוע".
- 10.7 כל עבודה נוספת הקשורה למתקן תתבצע עפ"י הוראות המפקח.
- 10.8 צנרת מים בקוטר 2" ומעלה – הנחת הצינורות בקטעים השונים תימדד קומפי' כולל מחברים, לרבות ספחים ואביזרים (כגון: מעבר קוני, זוויות, אביזרי T וכו').
- 10.9 צנרת תת קרקעית – המחיר יכלול בנוסף את חפירת התעלה וכיסויה לפי המפרט.
- 10.10 מחירי הקומפי' כוללים צביעת כל הצנרת הגלויה, והכול לפי התכניות ופרטי הביצוע.
- 10.11 צנרת מים בקטרים של 2" ומטה – התקנת הצנרת בקטרים השונים כלולה במחיר קומפי' כולל כל הספחים (כגון: מופת מעבר, מעבר קוני, זוויות, אביזרי T וכו').



פרק 08 – עבודות חשמל

1 כללי

1.1 כל העבודות יבוצעו בהתאם להנחיות הבאות בעדיפות בהתאם לרשום :

1. כתב הכמויות לעבודות חשמל.
2. הנחיות יועצת החשמל.
3. בהתאם לרשום במפרט הכללי (הבינמשרדי) בגירסתו והעדכון האחרון.
4. הנחיות יצרן הציוד



פרק 09 - עבודות טיח

1 כללי:

- 1.1 מפרט זה מתייחס לעבודות טיח פנים וחוף וציפויים דקורטיביים על גבי הטיח.
- 1.2 לפני התחלת העבודות בטיח, חייב הקבלן לבדוק אם כל האבזורים נמצאים במקומם המתוכנן ולבצע את כל התיקונים הנדרשים.
- 1.3 כל העבודות יבוצעו בהתאם לתקנים הישראליים, החוקים, למפרט הבין משרד למפרט הזה ולהנחיות המפקח ו/או האדריכל כאשר המחמיר מבניהן קובע.
- 1.4 הטיח יבוצע עם מייקים
- 1.5 הטיח יעבור השפחה על ידי השקייה במים לפי ת"י והוראות הספר הכחול
- 1.6 אם יתגלו סדקים ונימיות יקולף הטיח ויבוצע מחדש על חשבון הקבלן
- 1.7 אין לבצע טיח בימים חמים במיוחד ו/או שהשמש מקרינה בזווית ישירה על הקיר

2 הכנת השטח

- 2.1 כל החורים, השקעים וסגרגציה ייסתמו במלט צמנט 3:1 בתוספת דבקים והבליטות המיותרות תסותנה לפי דרישות המפקח.
- 2.2 לאחר הרכבת המערכות יבצע הקבלן על חשבון, את התיקונים הנדרשים כגון: סביב דלתות, חלונות, נק' חשמל, אינסטלציה וכד' וכן בכל מקום שורה עליו המפקח.
- 2.3 בכל המקומות המועדים לפגיעה תונח שכבת מגן וכיסוי מפוליאיתלן או חומר אחר שייקבע ע"י המפקח.
- 2.4 על הקבלן להבטיח האחזות טובה של הטיח בכל אמצעי שיידרש כגון: חספוס, פריימרים, תוספים, דבקים, שכבות עזר, רשתות, עוגנים וחזוקים מכל סוג שהוא עפ"י דרישת המפקח כולל שכבת הרבצה לאיטום.

3 חומרים

- 3.1 כל החומרים לביצוע הטיח יהיו בהתאם למופיע במפרט הכללי וכן עפ"י מפרטי היצרנים ובכפוף לדרישות האדריכל ו/או המפקח.
- 3.2 בכל מקרה של אי התאמה או ניגוד בין דרישות תקבע הדרישה הגבוהה והמחמירה יותר.
- 3.3 חלק מהטיח ימשמש כמצע לציפויים דקורטיביים והוא יבוצע לפי הנחיות ספקי החומרים הנ"ל.
- 3.4 על הקבלן להבטיח את מישוריות הקירות ע"י מילוי, התזת שכבות הרבצת בטון, רשתות, תוספים, דבקים, וכל אמצעי שיידרש ע"י המפקח.
- 3.5 בחיבור בין אלמנטי בטון ובנייה, הן אופקיים והן אנכיים, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מינימלי של 15 ס"מ כשהוא מוספג בטיט צמנט עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב ההכנה לטיח פנים ולטיח חוץ. יש לדאוג לאשפפת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.
- 3.6 בין קירות שלא בגמר טיח לבין קירות מטויחים וכן בין שטחים מטויחים מאלמנטים שונים יש לבצע חריץ בעובי 3-5 מ"מ ובעומק 10 מ"מ. בין קירות לתקרה יש לבצע חריץ בעובי 10-5 מ"מ ובעומק 10 מ"מ.
- 3.7 גמר פינה יהיה עשוי מאלומיניום
- 3.8 יש להרטיב היטב את המשטח המיועד עם התחלת העבודה (קיר שמבוצע עליו טיח צריך להיות רטוב).
- 3.9 קבלן שים לב – יושם דגש על הרטבת קירות לפני ביצוע הטיח.
- 3.10 חריצים לצנרת סמויה יסתמו במלט צמנט (ביחס 3:1) עד לפני השטח, במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ, יש לכסות את החריץ ברשת אקספנדית הגדולה ב 10 ס"מ (לכל כוון) לפחות מרוחב החריץ.

4 טיח פנים :

- 4.1 כל מקום מפגש בין חומרים שונים יכוסה ברשת לולים מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת 20 ס"מ, גודל העין 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ.
- 4.2 טיח הפנים יהיה דו שכבתי ויבוצע ע"י סרגל בשני כיוונים וגמר לבד. הטיח יבוצע עם תכולת צמנט של 100 ק"ג למ"ק מלט מוכן.
- 4.3 יש לאפשר את השכבה התחתונה יומיים ורק אח"כ ליישם שכבה שנייה. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות.
- 4.4 עם קירות בנייה מבלוקי בטון תהיה שכבת מריחה של טיח צמנט ביחס 1:2.5 בעובי מזערי של 6 מ"מ עם מוסף משפר עמידות מסוג סולן 413 של "שחל" עפ"י הנחיות היצרן או שווה ערך.
- 4.5 שכבת המריחה תיושם בכל שטח קירות בלוקי הבטון.
- 4.6 במקרה של בלוקי איטונג תהיה תכולת הצמנט 150 ק"ג למ"ק מלט מוכן והוא ייושם בשכבה בעובי 4 מ"מ לפחות עם מוסף של סולן 413 של "שחל" עפ"י הנחיות היצרן.
- 4.7 הפינות בין הקירות והתקרה ובין קיר לקיר תהיינה כאמור חדות וישרות ותכלולנה חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 3-4 מ"מ. החיתוך בעזרת משור טיחים.
- 4.8 כל ינה שאינה מוגנת במשקוף תחוזק ע"י זוויתנים מגולוונים בגובה כל הקומה.
- 4.9 טיח הפנים יהיה דו שכבתי ויבוצע ע"י סרגל בשני כיוונים וגמר לבד.
- 4.10 הטיח יבוצע, אמור עם תכולת צמנט של 100 ק"ג למ"ק מלט מוכן.
- 4.11 טיח פנים ע"ג קירות בלוק ביטון, אם יהיו ייושם בשכבות במריחות בעובי 4 מ"מ לפחות עם מוסף סולן 413 של "שחל" עפ"י הנחיות היצרן.
- 4.12 בכל שטחי הקירות המיועדים לחיפוי בקרמיקה/חרסינה, צבע אפוקסי או טיח מיוחד, תבוצע שכבת טיח : צמנט ביחס של 3:1, לתערובת זו לא יהיה רשאי הקבלן להוסיף סיד בכל מקרה שהוא, הטיח יוחלק בכף.
- 4.13 טיח טרמי אקוסטי בהתאם למפרט היועץ או בכל מקום אחר שידרוש המפקח ו/או המזמין.

5 תיקון סדקים טיח פנים

- 5.1 סדקים שיתגלו לאחר ביצוע הטיח ולאחר צביעת שכבה ראשונה, יטופלו כדלהלן :
- 5.2 אם בוצעה "תחבושת" תחת טיח - תבוצע סתימת החריץ ב"פוליפילה" ויבוצע צבע על גבי התיקון.
- 5.3 אם לא בוצעה "תחבושת" תחת הטיח - יוסר הטיח, תבוצע חבישה ותיקון הטיח.

6 עבודות הטיח כוללות בין היתר גם :

- 6.1 כל תיקוני הטיח הדרושים, לרבות אלו שיידרשו לאחר ביצוע עבודות שונות בבניין.
- 6.2 שכבת הרבצה לשם תיקון מישוריותם של שטחים שמישוריותם לא נתקבלה ע"י המפקח.
- 6.3 כל המוספים, ההכנות והגמורים המוזכרים במפרט המיוחד ו/או בדרישות היצרנים ו/או שיידרשו ע"י האדריכל וכן שכבת הרבצה, חספוס, גירוד ו/או כל אמצעי אחר הדרוש לשם הידבקות הטיח לרקע שמתחתיו.
- 6.4 חיתוך פינות, סרגלים להפרדת שטחים או חרוץ בשטחי טיח שונים - הכל עפ"י הוראות האדריכל.
- 6.5 הרבצה וטיח צמנט באזורים המיועדים לחיפוי.
- 6.6 הסרת טיח רופף או בלתי מישורי, טיוח מחדש ותיקוני טיח למיניהם.
- 6.7 פינות רשת אקספנדית בכל פינה שאינה מוגנת ע"י משקוף.
- 6.8 פרופילי אלומיניום מקטלוג "אייל ציפויים" עפ"י בחירת האדריכל להפרדה בין סוגי טיח שונים ו/או בגמר טיח ו/או אבן. כמו כן יבוצעו, ללא מדידה בנפרד, גם אפי מים וחיתוך בין קיר ותקרה.
- 6.9 ביצוע רשת M.P.X. ברוחב שלא יפחת מ- 40 ס"מ במפגשים בין בטון ובנייה ובמקומות אחרים שיוורה עליהם האדריכל.
- 6.10 שכבות עיבוי, הרבצה, שפכטל, או כל אמצעי אחר שיידרש ע"י המפקח לתיקון מישוריותם או פגמיהם של אלמנטים שונים.

7 טיח פנים המשמש מצע לחיפוי קרמי

- 7.1 מעל שכבת האיטום תבוצע שכבה מקשרת של חול ומלט ודבק אקרילי כדוגמת בי גי בונד 2 ביחס 3:1 בהתזה ע"י מכונת שפריץ או ע"י מריחה וחספוס, לתערובת יש להוסיף ערב בכמות של 10% מכמות המלט הטיח יהיה עשוי כטיח פנים בשכבה אחת ובהתאם לסעיף 09.02.31 במפרט הכללי.
- 7.2 כמות הצמנט תהיה כ- 350 ק"ג/מ"ק ובתוספת ערב אקרילי כדוגמת בי.גי. בונד 2 לשיפור ההדבקות. כמות הערב תהיה על פי הוראות היצרן. עיבוד השטח יהיה בסרגל בשני כיוונים.

8 טיח בגר

- 8.1 יש לבצע ניקיון תשתית מלכלוך ושומנים ושיטפת הקיר.
- 8.2 יש ליישם שכבת "טיח לממ"דים 770" בעובי כ-6 מ"מ, להטביע בשכבה הטריה רשת שריון לפי הנחיות מפרט פיקוד העורף ולבצע שכבה שניה של "טיח ממ"דים 770" בעובי כ-4 מ"מ, ולאחר ייבוש ראשוני לשפשף בעזרת שפשפת מסי 2 לקבלת פני שטח חלקים.
- 8.3 רשת השריון עם גודל עין כ 10 מ"מ, ובמשקל 40 ק"ג/מ"ר (המאושרת ע"י פיקוד העורף).
- 8.4 שכבת הגמר תבוצע 24 שעות לאחר הטבעת רשת השריון.
- 8.5 טיח על בסיס צמנט חרושתי מוכן במפעל לסביבה ימית.

9 טיח תרמי

- 9.1 טיח תרמי יבוצע בהתאם למסומן בתוכניות האדריכל והמלצות הנספח התרמי.
- 9.2 לפני ביצוע הטיח יש לשטוף את קירות הבטון ולנקותם מלכלוך, אבק ושומנים.
- 9.3 יש לבצע שכבת יסוד כדוגמת טיח ממ"דים 770 מתוצרת כרמית בעובי בין 3-5 מ"מ, תערובת הטיח לממ"דים 770 מוכנה לשימוש, יש להוסיף שק במשקל 40 ק"ג לכ-10 ליטר מים ולערבב היטב. היישום במריחה.
- 9.4 ביצוע טיח תרמי "תרמופיקס 760" ע"ג שכבת היסוד התחתונה בעודה רטובה, עובי שכבת הטיח כ-30 מ"מ. יש לערבב את החומר עם 12 ליטר מים, עד קבלת תערובת הומוגנית.
- 9.5 היישום של שכבת הטיח התרמי יבוצע על שכבת היסוד בעבודה רטובה.

10 טיח חוץ

- 10.1 הטיח יהיה טיח חרושתי מובא, כדוגמת טרמוקיר, כרמית, טמבור או ש"ע, נושא תו תקן, לא יותר יצור טיח באתר. הטיח יבוצע בכפוף לאמור בתקן 1920 חלק 1 ו 2 ויעמוד בדרישות לסביבה ימית עם מייקים.
- 10.2 העבודה מתייחסת לביצוע הטיח על קירות החוץ של המבנה, וכוללת את המפרוט להלן:
- 10.3 הכנת השטח כוללת ניקיון המשטח משאריות אבק, לכלוך ושמן. יש לבצע ניקיון ע"י שטיפה בלחץ מים עד 200 אטמ".
- 10.4 יש להגן על הקירות בזמן עבודה משמש ישירה
- 10.5 יש לבצע אשפיה של הטיח על ידי השקיע
- 10.6 בחיבור בין חומרים שונים בלוק ויציקה.
- 10.7 שכבת הרבצה: תבוצע שכבה מקשרת של חול ומלט ודבק אקרילי כדוגמת בי גי בונד 2 ביחס 3:1 בהתזה ע"י מכונת שפריץ או ע"י מריחה וחספוס, לתערובת יש להוסיף ערב בכמות של 10% מכמות המלט על גבי כל שטחי החוץ תבוצע שכבת הרבצה חרושתית, שכבת הרבצה תחשב כלולה במחיר הטיח ולא תמדיד בנפרד.
- 10.8 טיח החוץ יהיה דו שכבתי ויבוצע ע"י סרגל בשני כיוונים וגמר לבד.
- 10.9 הטיח יבוצע, אמור עם תכולת צמנט של 100 ק"ג למ"ק מלט מוכן.
- 10.10 הטמנת צנרת בקיר לאחר חציבה והטמנת הצנרת סגירת חורים בצמנט 3:1 ורשת אינטרגלס
- 10.11 עובי הטיח יהיה כמפורט בתקן 1920 ולפי הדרישה לעמידות הטיח בסביבה ימית.
- 10.12 בכל נקודת מגע בין טיח על קיר ותקרה, יבוצע חריץ הפרדה בחתך של 8 על 4 מ"מ.

11 תיקון שטחים של בטונים פגומים.

- 11.1 ביצוע טיח צמנט חלק בשכבה אחת על הקטע המתוקן, עובי שכבת הטיח יהיה 12 מ"מ לפחות. תערובת הטיח תהיה חול – צמנט ביחסי נפח 3:1, בתוספת מוסף, המוסף לתערובת הטיח יהיה מסוג "בי.גי.בונד 2" מתוצרת "ב.ג. פולימרים" או "ג'נרל בונד" מתוצרת "שרפון" או "סיקה 1" מתוצרת "סיקה", או

"Acryluc Additive" תוצרת "Bonsal" או "בונד 200" תוצרת "כרמית" או "אקריל 60" תוצרת "טורו" או ש"ע שיאושר ע"י המפקח.

11.2 לאחר ביצוע שכבת הטיח יש להשקות היטב במים.

12 סדקים טיח חוץ

- 12.1 סדקים שיתגלו לאחר ביצוע הטיח לפני שליכת מינרלי, יטופלו כדלהלן:
- 12.2 אם בוצעה "תחבושת" תחת טיח - תבוצע סתימת החריץ ב"סיקה טופ 122"
- 12.3 אם לא בוצעה "תחבושת" תחת הטיח - יוסר הטיח, תבוצע חבישה ותיקון הטיח.
- 12.4 עבודות הטיח כוללות בין היתר גם:
1. כל תיקוני הטיח הדרושים, לרבות אלו שיידרשו לאחר ביצוע עבודות שונות בבניין.
 2. שכבת הרבצה לשם תיקון מישוריותם של שטחים שמישוריותם לא נתקבלה ע"י המפקח.
 3. כל המוספים, ההכנות והגמורים המוזכרים במפרט המיוחד ו/או בדרישות היצרנים ו/או שיידרשו ע"י האדריכל וכן שכבת הרבצה, חספוס, גירוד ו/או כל אמצעי אחר הדרוש לשם הידבקות הטיח לרקע שמתחתיו.
 4. חיתוך פינות, סרגלים להפרדת שטחים או חרוץ בשטחי טיח שונים - הכל עפ"י הוראות האדריכל.
 5. הרבצה וטיח צמנט באזורים המיועדים לחיפוי.
 6. הסרת טיח רופף או בלתי מישורי, טיוח מחדש ותיקוני טיח למיניהם.
 7. פינות רשת אקספנדית בכל פינה שאינה מוגנת ע"י משקוף.
- 12.5 בסדקים לאחר שליכת מינרלי יקולף הקיר ויבוצע מערכת טיח ושליכת חדשים
- 12.6 גימור הקטע המתוקן עם חומרי גמר שונים כגון: טיח מסוגים שונים, צבע מסוגים שונים, ציפויים קשיחים מסוגים שונים וכד', אינו כלול במסגרת סעיף זה. הגימור יימדד כחלק מהגימור של כל הקיר, במסגרת הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

טיח גבס

13 כללי

- 13.1 לפני תחילת העבודה יבוצע ניקוי התשתית מאבק, טיח ישן, שמן תבניות, צבע ושכבות רופפות.
- 13.2 לפני יישום הטיח על גבי בטונים, חובה לבצע פריימר על פי המפרט שלהלן:
1. יש להכין ולערבל פריימר מסוג פוליבנד x יחד עם טיח גבס ביחס של 5: 1.5 (5 ליטר פוליבנד X +1.5 ק"ג גבס) בדלי.
 2. יש לערבב היטב, להמתין 5 דקות ולערבל שוב.
 3. יש ליישם את הפריימר באמצעות מברשת או רולר
 4. מיד לאחר יישום הפריימר, יש ליישם את טיח הגבס כרגיל, כל עוד הפריימר דביק (לפי בדיקת אצבע) ולא יאחר מ12 שעות לפני מריחת פריימר.

14 הכנת המוצר בצורה ידנית:

- 14.1 יש לערבב שק במשקל 25 ק"ג עם 18 ליטר מים בעזרת ערבול מכני, עד לקבלת תערובת אחידה, לאחר מספר דקות יש לערבב שנית עד לקבלת תערובת הומוגנית.
- 14.2 יישום הטיח נעשה בעזרת כף טייחים וסרגל. החלקה תבוצע על ידי מרית (מאלג').

15 הכנת המוצר בצורה מכנית:

- 15.1 יש להתאים את כמות המים למכונה, כך שעיסת טיח הגבס המותזת לא תגלוש מהקיר ולא תהיה סמיכה מדי.
- 15.2 יש להתזיז את הטיח בצורה אופקית בניצב לקיר. מרחק ההתזזה מהקיר צריך להיות כזה שמאפשר קבלת שכבה אחידה ורציפה. ס"מ. המרחק המומלץ מהקיר הוא 10-15 ס"מ מהקיר
- 15.3 מריחת הטיח מתבצעת עם סרגל אלומיניום בצורת H באורך 1.8 מטר. בשלב זה יש למרוח את הטיח, ולקבל שכבה אחידה בעובייה על ידי מילוי חוסרים והסרת עודפים.

16 החלקת הטיח:

- 16.1 החלקת הטיח נעשית לאחר ייבוש מלא של הטיח .
- 16.2 יש למרוח טיח גבס בעובי של כ- 2 מ"מ על גבי הטיח הקיים, להמתין 10-15 דקות, ולשפשף את הטיח עם ספוג בתנועות סיבוביות ניתן לקבוע את תחילתו של שלב זה על ידי הנחת אצבע על פני הטיח .
- 16.3 מיד לאחר סיום השפשוף, יש להחליק את הטיח עם מרית . -להחלקה סופית וקבלת פני שטח חלקים במיוחד, חוזרים על פעולה זו תוך הרטבה של הקיר בעזרת ספוג טבול במים .
- 16.4 צביעה: טיח גבס ניתן לצבוע בכל סוגי הצבעים. את שלב הצביעה יש להתחיל לפחות 7 ימים לאחר סיום הטיח וההתייבשות. לפני יישום צבע אקרילי כלשהו יש לבצע שכבת פריימר על בסיס מים כ"בונדרול". כולל גובלים לשמירת עובי אחיד וישור של הטיח.

17 טיח "דק"

- 17.1 טיח ליישור בטונים. הכוונה לטיח בעובי של כ- 8 מ"מ המשמש להכנת משטחי קירות ועמודי בטון לצביעה ו/או לציפוי לרבות שכבת הרבצה ושכבה מישרת.

טיח פנים וטיח חוץ רגיל

18 דרישות כלליות

- 18.1 יש לאפשר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק לאחר מכן ליישם את השכבה השניה. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות. יש לראות דרישה זו כעקרונית והמפקח רשאי לפסול את העבודה במידה והקבלן לא עומד בדרישות. מחירי הטיח יכללו עבודות בכמויות קטנות ובכל מקום לפי דרישת המפקח וכן עיבוד בקווים מעוגלים ומשופעים .
- 18.2 הטיח יבוצע עם סרגל בשני הכיוונים שכבה עליונה (שליכט) יבוצע בקטעי טיח המיועדים לצביעה קטעי טיח שמיועדים לציפוי שליכט דקורטיבי יבוצעו ללא שליכט.

19 העבודה כוללת:

- 19.1 שטיפת השטח לטיח וניקוי במים .
- 19.2 ביצוע שכבה ראשונה (הרבצה) במלט צמנט וחול גם ביחס 3:1 ובתוספת מוסף סנטטי דוחה מים , תכולת הצמנט לא פחות מ- 400 ק"ג למ"ק מלט מוכן, מוסף יהיה דוגמת "סולן 413 " במינון לפי הוראות היצרן או שווה ערך. סומך התערובת יהיה ממין השמנה הסמיכה. הרבצה תבוצע על הקיר בכך טיחים ותכסה באופן שווה את כל השטח בעובי מינימלי של 4 מ"מ.
- 19.3 ביצוע שכבה שנייה בעובי של 15 מ"מ לפחות.
- 19.4 הרכב המלט (טיט) : 200 ק"ג צמנט למ"ק טיט מוכן ותמיסת חומר סינתטי דוחה מים (כגון : מלפלסט, סולן 474 או שווה ערך מדולל 1:3 , בכמות של 5% מהתערובת).
- 19.5 השכבה תעובד בשפשפת עץ, פני השכבה יהיו חלקים ללא חורים ו/או סדקים.
- 19.6 עבודה כוללת עיבוד גליפים , קנטים, פינות וכו'.
- 19.7 יש לבצע אשפרת הטיח במשך 3 ימים ולהמתין אחר כך עד לייבוש מוחלט, לפני התחילת העבודות על שכבת הציפוי העליונה.
- 19.8 במידה ושכבת הציפוי העליונה תהיה ציפוי דקורטיבי מחוספס מורכב משרפים אקריליים, או תמיסות שרפים סנטטים עם אגרגטים.
- 19.9 השכבה השנייה (המיישרת) כמפורט לעיל תכיל במקום הסיד, מוסף מתאים אחר אשר יאפשר עבודות ולא יתקוף מבחינה "כימית" את הציפוי העליון, הכל בהתאם להנחיות והוראות של יצרן הציפוי העליון ובתאום עמו, כל זה ללא תוספת למחיר בכתב הכמויות.

20 שליכט צבעוני בחזיתות ובקירות פנים

- 20.1 כללי
1. שליכט צבעוני יהיה מסוג שליכט צבעוני של תרמוקיר או ש"ע כגון : נדיר ו/או גימורן. ו/או חברה אחרת על פי החלטת האדריכל
2. עובי השליכט כ- 3 מ"מ. הכל על פי הוראות היצרן.
- 20.2 ביצוע

1. ביצוע השליכת לפי הנחיות היצרן, כמו כן על הקבלן לבצע שליכת ללא הפסקות עבודה. במשטחים שלמים יש להימנע מ"תפרים" נראים לעין. למפקח שמורה הזכות לדרוש מהקבלן קילוף וביצוע מחדש במקרה ביצוע ה"תפר".
2. במקרה כזה עלות החומר והעבודה גם של הקילוף וגם של השליכת ו/או פעולה אחרת שנדרשת לביצוע תקין של המערכת תחול על הקבלן.

21 סרגלי פילוס ופינות

- 21.1 בכל סוגי הטיח ישתמש הקבלן בסרגלים מתאימים לקביעת עובי הטיח והבטחת טיח מישורי בעובי אחיד של כל השטח.
- 21.2 פינות לטיח פנים יהיו עם פינות, פינה גרמנית או שווה ערך.
- 21.3 גובה הפינות יהיה כגובה הקיר/פתח. גם במסגרות של חלונות ופתחים בכלל מיוצבים הצומנט לאחר בדיקה עם פלס ומדידת צלעות

22 דוגמאות

- 22.1 על הקבלן להכין דוגמאות של טיח חוץ ופנים כולל ציפויים מינרלים (קני טקס, שליכת דקורטיבי מינרלי) בשטח של כ – 2.0 מ"ר לפחות מכל סוג טיח לאישור המפקח, את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו. ו/או באישור המפקח

23 תיקונים בטיח חדש אחרי עבודות שונות

- 23.1 כל עבודות הטיח בתיקונים של עבודות גמר אחרי בעל המקצוע השונים (כגון: נגרים, מסגרים, רצפים, חשמלאים, שרברבים, מזוג אויר וכו') או במפגשים בין טיח חדש לקיים יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות- טיח – ללא תשלום נוסף.

24 רשימת עבודות והספקת חומרים (קבלן)

- 24.1 הספקת כל החומר השחור כולל רשתות, מסמרים, טיט, מלט שליכת רגיל, פינות גרמניות למעט שליכת צבעוני
- 24.2 טיח חוץ כולל הרבצה צמנטית, התזה של חלב צמנט על בטונים בתקרה קירות מרתף עמודים וקורות כולל מרתף, כולל תיקוני בניה.
- 24.3 ביטון וטיח על גבי מזחלות מים בגגות.
- 24.4 ביטון משקופים עיוורים, חלונות, דלתות וצנרת חשמל תחבושת אינטרגלס, מים ומזגנים, תיקונים לאחר התקנות צנרת ברצפה לבטון עם סומסום.
- 24.5 ניקיון הבית והמגרש בסיום העבודות ריכוז הפסולת במקום אחד באתר ופינויו.
- 24.6 הספקה והתקנת פיגום שתי פעמים, (שלב א' - טיח שחור, שלב ב' - הרכבה מחדש לצורך ביצוע שליכת צבעוני) קשירת הפיגום אך ורק עם מוצמדות דרך החלונות ללא חוט שזור ופלנקות.
- 24.7 סגירה צינורות 4" צול בפלטות אקוסטיות וגמר טיח ושליכת. (על פי הצורך).
- 24.8 השלמות טיח בסיום עבודות ריצוף והתקנות.
- 24.9 כל פינה תבוצע עם זווית טיח פח גרמנית. למעט פינות שיבצעו בסרגל באישור המפקח בלבד.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

הערות מיוחדות

- 1 **הזמנת הריצוף והחיפוי**
 - 1.1 הקבלן יכין על חשבונו תוכניות SHOP DRAWING לפני ביצוע ההזמנה, בהתאם לתוכניות הריצוף והחיפוי שימסרו ע"י האדריכלים.
 - 1.2 חיתוך אבני הריצוף יעשה אך ורק במפעל בהתאם לתוכניות החיתוך שיבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
 - 1.3 בטרם אספקת חומרי הריצוף והחיפוי לאתר, על הקבלן להכין דוגמאות מאבני ריצוף לאישור האדריכלים, ורק לאחר אישור הדוגמאות, יוכל הקבלן לבצע את ההזמנה והאספקה לאתר.
 - 1.4 פרטי ביצוע בהתאם למקרים השונים יוגשו ע"י מתכנן חיפויי אבן/שיש מטעם הקבלן ועל חשבונו לאישור האדריכלים.
 - 1.5 פרטי התקנה יוגשו גם הם ע"י מתכנן חיפויי אבן/שיש מטעם הקבלן ועל חשבונו לאישור המפקח.
 - 1.6 מבנה החומר ותכונותיו
 - 1.7 האבן שתאושר ע"י המפקח בעלת מבנה אחיד לא שכבתי, במינימום גידים חרסיתיים ואשר תעמוד ברמת שחיקה לא מעבר ל- 2.0 מ"מ ל- 440 סיבובים, רמת ספיגה לא מעל 1.0%, חוזק מזערי ללחיצה (מגפ"ס) 60 חוזק מזערי לכפיפה (מגפ"ס) 5, ומשקל מרחבי כ- 2,600 ק"ג/מ"ק.
 - 1.8 הקבלן ישלים בסומסום לריצוף במקומות ובכמות שתדרש לכך, התוספת הנ"ל כלולה במחיר היח'.
- 2 **מילוי מישקים**
 - 2.1 המישקים ינוקו משאריות טיט לפי הנחיות היצרן וללא כלים מכניים, פסולת דבקים ולכלוך. מילוי מישקים יעשה ברובה אקרילית מתוצרת MAPEI או שו"ע, ברוחב מינימלי של 4 מ"מ. מגוונת לפי בחירת האדריכל.
 - 2.2 הביצוע בהתאם להוראות היצרן. (הערה: רוחב המישקים, באם לא צוין אחרת בכתב הכמויות יהיה 4 מ"מ. רוחב המישקים ישמר ע"י אביזרים שומרי מרחק).
 - 2.3 באזורים רובים הרובה תהיה אפוקסית מתוצרת MAPEI או שו"ע.
 - 2.4 במערכת שהותקנה באמצעות טיט יש למלא את המישקים לאחר סיום עבודות הריצוף, אך לא לפני שחלפו 10 ימים לפחות. את המישקים הרגילים יש לאטום ברובה מסוג "אולטרהקולור" או "קרפוקסי" מתוצרת MAPEI או שו"ע.
 - 2.5 איטום מישקי הפרדה ומישקי התפשטות יעשה במוצר "אלסטוסיל 355" או "אלסטוסיל 410" או שו"ע.
 - 2.6 יש לבצע את כל פעולות האיטום לאחר התייבשות מלאה של הרצפה.
 - 2.7 את מישק ההפרדה בין הרצפה לקירות יש למלא בחומר איטום "אלסטוסיל 355" או "אלסטוסיל 410".
- 3 **הגנה על שטחים מרוצפים**
 - 3.1 על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים באבן מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.
- 4 **ניקוי כללי**
 - 4.1 בגמר הריצוף על הקבלן לבצע ניקוי כללי ומושלם של הריצופים הקשיחים בעזרת מכונת שטיפה וניקוי, וכן לנקות את הפנלים וחיפוי הקירות משאריות טיט, צבע וכל חומר זר אחר, עד קבלת הברק הטבעי של החומרים.

5 סיבולות - TOLERANCES

- 5.1 הסיבולות במידות אריחי האבן לא יעלו על המפורט להלן:
1. אורך ורוחב 0.2 מ"מ
 2. עובי 0.5 מ"מ
- 5.2 חריגה מניצבות 0.3 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של האריח. חריגה ממישוריות 0.25 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של האריח.

ריצוף

6 כללי

- 6.1 עבודות הריצוף והחיפוי יבוצעו לפי פרק 10 במפרט הכללי הבינמשרדי, כל התקנים הישראליים והמפמ"כים הרלבנטיים במהדורתם המעודכנת ועפ"י המפורט דלהלן.
- 6.2 עבודות הריצוף והחיפוי יבוצעו לפי פרק 10 במפרט הכללי הבינמשרדי, כל התקנים הישראליים והמפמ"כים הרלבנטיים במהדורתם המעודכנת ועפ"י המפורט דלהלן.
- 6.3 כל עבודות הריצוף באריחים קרמיים, גרניט פורצלן, שיש ואבן יבוצעו בהתאם למפרט הבינמשרדי ות"י 1555 חלק 3 (כולל גיליונות תיקון).
- 6.4 צורת ההנחה, שילוב הדוגמאות, העיבודים, המפלסים וכיוצ"ב ייקבעו בתכניות עבודה שיימסרו לקבלן לפני הביצוע בפועל של הריצוף/חיפוי.
- 6.5 לא תשולם כל תוספת מחיר בגין הנחה בדוגמאות, שילובים, עיבודים ריצוף וחיפוי באלכסון וכד', אלא אם מצוין אחרת במפורש בכתב הכמויות.
- 6.6 בכל עבודות הריצוף בגרניט פורצלן ובאבן המלט לשימוש יהיה מלט לבן.
- 6.7 ההתנגדות להחלקה לא תהיה קטנה מהנדרש בת"י 2279.
- 6.8 ריצופים מאבן טבעית יהיו לפי ת"י 5566 חלק 1.

7 חומרים

- 7.1 החומרים יסופקו לאתר באריזות מקוריות וסגורות של יצרן החומר. כאשר על האריזה מצוינים שם היצרן ופרוט טכני לגבי המוצרים הארוזים.
- 7.2 לפני התחלת העבודה, יספק הקבלן לאישור האדריכל ואדריכל הפנים, באמצעות המפקח דוגמאות של כל חומרי וסוגי הריצוף והחיפוי בהתאם למוגדר בסעיף (10004) של המפרט הכללי.
- 7.3 הדגמים המאושרים יישארו בידי המפקח עד לאחר קבלת העבודה. כל חומרי הריצוף והחיפוי אשר יסופקו על ידי הקבלן לצורך ביצוע העבודה יתאימו בדיוק נמרץ לדוגמאות המאושרות כאמור.
- 7.4 חומרי הריצוף והחיפוי ודוגמת הנחתם יאושרו ע"י האדריכלים לרבות הגוונים השונים ואפשרות הבחירה והמיון של החומר מתוך אותה סדרת הייצור.
- 7.5 על הקבלן לדאוג לאספקת כמות מספקת של אריחים מאותה סידרת ייצור שתספיק לביצוע כל חלקי המבנה באותה סידרת ייצור (לרבות פחת).
- 7.6 לאחר אישור החומרים יבצע הקבלן דוגמאות בשטח של הרכבת כל סוגי הריצוף והחיפוי לצורך בצוע בדיקות, לרבות בדיקות חוזק הדבקות. יש לקחת בחשבון כי יבוצעו בדיקות גם כעבור 28 יום. אין להתחיל בעבודות הריצוף/חיפוי טרם אישור המפקח.
- 7.7 המפקח רשאי לבצע בדיקות נוספות מזדמנות בכל שלב ושלב ולדרוש החלפת חומרים. הבדיקות תעשנה ע"י מעבדה מוסמכת. כל הבדיקות על חשבון הקבלן.

8 חיתוך מרצפות/אריחים במשור

- 8.1 חיתוך לוחות שיש/אבן/ אריחי קרמיקה ואריחי גרניט פורצלן, יעשה אך ורק במשור מכני מסתובב מיוחד למטרה זאת.
- 8.2 מידות חומר הציפוי יהיו מדויקות בסטיות מותרות 1 מ"מ מקסימום.
- 8.3 החיתוכים יהיו בעלי זווית מדויקת בהתאם לדרישות, בלא כל "גרדים" על שטח פני הריצוף או על הקנט סביב היחידות.

9 הנחת הריצוף

- 9.1 ההנחה תבוצע על פני שטח מצומצם באופן שימנע התייבשות המצע ויאפשר "החדרת" האריחים לשכבה שמתחת, תוך כדי יישורם.
- 9.2 לפני הנחת האריחים, אין צורך להשרותם במים.
- 9.3 עודף הטיט ינוקה מפני האריח תוך כדי התקדמות העבודה, ע"י בד או ספוג רטוב.
- 9.4 רוחב הפוגות יהיה לפחות 4 מ"מ ובהתאם להנחיות המפקח, המידה תשמר ע"י שומרי מרחק מתאימים שיוצאו מיד לאחר הנחת האריחים ולפני ביצוע הרובה.

10 ריצוף על מילוי

- 10.1 כללי
 1. התשתית שעליה תושם שכבת המלט צמנט (טיט) עשויה משכבת סומסום. גובה שכבת הסומסום יתואם לפי גובה המילוי הנדרש ולא יעלה על 10 ס"מ.
 2. התקנה תבוצע באמצעות מלט צמנט (טיט)
- 10.2 יישום
 1. התקנת האריחים בהדבקה נעשית באמצעות תערובת: צמנט חלק 1 בנפח וחול סיליקה נקי 2 חלקים בנפח בתוספת ל"טקס 460 " בכמות של 15% ממשקל הצמנט בתוספת מים לקבלת עבירות מתאימה.
 2. יש לפזר את הטיט על התשתית בנוסף לכך יש למרוח שכבה דקה של "דבק פורצלן" ללא סירוק, על גב האריח, לשיפור ההיצמדות ולמילוי החריצים.
 3. יש להצמיד את האריח לשכבת הטיט שעל התשתית רטוב על רטוב.
 4. אפשרות נוספת: למרוח את גב אריח באמצעות תערובת הטיט העשויה צמנט, חול ו "לטקס 460" המפורטת בסעיף זה.
 5. יש להניח את האריחים על שכבת המלט צמנט בתוך 6 שעות מעת הערבול וההשמה של שכבת החול המיוצב. יש להקפיד שהחול המיוצב לא יתערבב עם החול הנקי במהלך ההנחה. יש להניח את האריחים על שכבת המלט צמנט תוך שמירה על מישקים במידות הנדרשות, במקומות בהם נקבעו מישקי ביניים יש לחרוץ את שכבת הטיט, לאחר שהתייצבה, לכל עומקה וברוחב המישק, יש להקיש על האריחים באמצעות פטיש גומי, עד שיגיעו למפלס המתוכנן, ועודפי המלט צמנט יצאו מהמישקים. יש לנקות את שאריות הטיט מבין המישקים בכדי לאפשר יישום מאוחר יותר של הרובה.
 6. יש לוודא שפינות אריחים סמוכים יתלכדו באותו מישור.

11 ריצוף בהדבקה

- 11.1 כללי
 1. התקנת האריחים בהדבקה נעשית באמצעות הדבקים "דבק פורצלן" או "גרנירפיד" מתוצרת MAPEI או שו"ע.
 2. מריחת התשתית וגב האריח יש להדביק בשיטת "המריחה הכפולה".
- 11.2 יישום
 1. יש למרוח באמצעות כף טייחים, תוך הידוק אל התשתית שכבת דבק ראשונה, שעובייה אינו גדול מ- 1 מ"מ, כך שתאטום פגמים וחללים בתשתית.
 2. יש למרוח שכבת דבק נוספת בעובי הנדרש על גבי שכבת ההדבקה הראשונה. יש לסרק באופן אחיד בעזרת מרית משוננת במידה המתאימה.
 3. נוסף על כך יש למרוח שכבה דקה של דבק ללא סירוק, על גב האריח, לשיפור ההיצמדות ולמילוי החריצים.
 4. יש לוודא שגודל השטח הנמרח בדבק יאפשר הדבקת האריחים כל עוד הדבק טרי.
 5. יש להצמיד את גב האריח למקומו באמצעות פטיש גומי, יש להצמיד תוך לחיצה, כדי להבטיח שטח מגע מקסימלי של גב האריח עם הדבק ותוך שמירה על מישק אחיד במידות הנדרשות.
 6. יש לוודא שפינות אריחים סמוכים יתלכדו באותו מישור.

12 תשתית בטון או מדה

- 12.1 כללי
1. עובי שכבת ההדבקה עשויה מלט צמנט יהיה 1.5 ס"מ – 3 ס"מ. לא יהיו אזורים מתחת לאריחים שלא תהיה בהם שכבת טיט.
- 12.2 יישום
1. התקנת האריחים בהדבקה נעשית באמצעות תערובת: צמנט חלק 1 בנפח וחול סיליקה נקי 2 חלקים בנפח בתוספת ל"טקס 460 " בכמות של 15% ממשקל הצמנט בתוספת מים לקבלת עבירות מתאימה.
2. **חובה** למרוח את גב האריח והתשתית בשכבה דקה של "דבק פורצלן" שעובייה אינו גדול מ- 1 מ"מ, באמצעות כף טייחים. כך שתאטום פגמים וחללים בתשתית.
3. **אפשרות נוספת**: למרוח את התשתית ואת גב האריח בתערובת הטיט העשויה צמנט חול ו"לטקס 460" המפורטת בסעיף זה.
4. על הדבק הטרי יש למרוח שכבת טיט בעובי הנדרש.
5. מצמידים את האריח לשכבת הטיט שעל התשתית (רטוב על רטוב).

13 תפרים

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

14 אופני מדידה ותכולת מחירים

- 14.1 מחירי סעיפי עבודות הריצוף והחיפוי כוללים את כל האמור במפרט הכללי ובמפרט מיוחד זה.
- 14.2 ביצוע העבודות בשטחים קטנים או גדולים ברצועות צרות או רחבות ובתוואי מעוגל ומשופע וללא כל הבדל במיקום, בגודל ובצורת השטח.
- 14.3 מילוי המישקים בעבודות החיפוי והריצוף הקשיח "ברובה" בגוון שיבחר על ידי האדריכל והברקה לפני מסירת העבודות בשטחים מחוץ למבנה ה"רובה" בתוספת חומר נגד סדיקה כמו "תוספרובה" של נגב טכנולוגיות או שווה ערך.
- 14.4 עיבוד פינות ומפגשים בעבודות החיפוי והריצוף.
- 14.5 חיפוי על גבי קירות בטון, קירות מטויחים, קירות גבס, ללא כל הבדל, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- 14.6 חיתוך אריחי הריצוף והחיפוי בצורות שונות בזוויות שונות, לרבות חיתוך עיגולים בקשתות על ידי מסור תעשייתי גדול, לרבות ליטוש החיתוכים.
- 14.7 גמר שיפולים עם פינה מעוגלת או חיתוך מאריח שלם.
- 14.8 הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף והחיפוי לפי דרישת המפרט והמפקח.
- 14.9 עיבוד בשקעים וסביב פתחים בריצוף באריחים כנדרש במפרט.
- 14.10 עיבוד סביב פתחים של צינורות, מעקות, שרולים וכל פתח אחר ע"י חיתוך מדויק של האריח, הכל לפי אישור המפקח, וסתימת הפתח בחומר מסוג החיפוי/ריצוף לאחר הרכבת האלמנטים השונים.
- 14.11 עיבוד מסביב לשקעים לאביזרים שונים.
- 14.12 שכבת הרבצה מטיט צמנט ושכבה מיישרת מטיט כנ"ל מתחת לחיפויים השונים כתשתית להדבקה.
- 14.13 פרופיל/ספי פליז, אלומיניום/נירוסטה במקומות שונים לרבות בין שטחי ריצוף שונים.
- 14.14 פינות אלומיניום בפינת קירות מחופים קרמיקה/גרניט פורצלן.
- 14.15 מפתני דלתות מפליז/אלומיניום
- 14.16 פינות אלומיניום בקירות מחופים קרמיקה.
- 14.17 סעיפי הריצוף כוללים סרגלי אלומיניום לבחירת האדריכל להפרדה בין חומר לחומר, גמר פינות בחיפוי הקירות.
- 14.18 כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה ובמפרט הכללי.

פרק 11 - עבודות צביעה

הנחיות לבצוע:

1 כללי

- 1.1 הגוונים יהיו לפי בחירת האדריכל, לפי קטלוג יצרן. הגימור הסופי יהיה חלק ואחיד, בהתאמה לדרישות האדריכל. הקבלן יתחייב לקבוע אמצעי בקרה לשמירת הגוון שעל פי הדוגמא שתאושר באופן קבוע ואחיד לאורך כל ביצוע העבודה. האדריכל יהיה רשאי לדרוש תיקונים בגוון במהלך העבודה ועל פי דרישה זאת יבצע הקבלן דוגמא נוספת אשר תשולב בקיר הדוגמא ורק לאחר אישור הדוגמא מחדש יוכל הקבלן להמשיך בצביעה.
- 1.2 מספר השכבות : מספר שכבות הצבע שפורט בסעיפים השונים של פרק 11 הוא מספר מינימלי נדרש של שכבות צבע. בכל מקרה תהיה הצביעה עד לקבלת גוון אחיד על פני כל השטח. שטחים שגוון הצבע בהם לא אחיד ייצבעו על ידי הקבלן בשכבות נוספות, עד לקבלת גוון אחיד. מודגשת בזאת כי דעתו של המפקח לעניין זה קובעת. כל ההוצאות הכרוכות בצביעה נוספת לקבלת גוון אחיד, יהיו על חשבון הקבלן.
- 1.3 צביעת קירות ותקרות תיעשה לפי הנחיות המפקח וכוללת הכנת התשתית כנדרש לרבות ניקוי. שכבת היסוד תהיה מותאמת לצבע העליון. הכנת השטח תכלול בין היתר גם הסרת לכלוך מכל סוג לרבות כתמי שומן וסתימת חורים.
- 1.4 צביעת מוצרי מסגרות : הצביעה למוצרים מגולוונים תיעשה לאחר תיקון פגמים בגיליון, על ידי צבע אבץ 30 מיקרון ותכלול לפחות שתי שכבות צבע יסוד מגינול" אפור ושתי שכבות צבע עליון. במוצרים שאינם מגולוונים הצביעה תיעשה לאחר ניקוי בחול, תיקון פגמים מקומיים בשפכטל, ותכלול לפחות שתי שכבות צבע יסוד תואם לצבע העליון ושתי שכבות צבע עליון.

2 צביעה בשכיבה :

- 2.1 משטחים שגודלם עולה על 0.5 מ"ר ייצבעו בשכיבה
- 2.2 אופן הצביעה בשכבות : יש להקפיד על מרווח הזמן הנדרש לייבוש בין השכבות. מספר השכבות הרשום לכל מערכת צבע הוא מינימלי, מספר השכבות הסופי יהיה כנדרש להשגת הגימור באישור האדריכל. כסוי הצבע (עובי השכבות) יהיה לפי הנחיות היצרן.

3 סופר קריל 2000

- 3.1 צביעת קירות בטון או קירות מטוייחים או בטון בצבע "סופרקריל 2000 תוצרת "טמבור" או ש"ע בגוון לפי בחירת האדריכל, הכל לפי הוראות היצרן מפורט להלן :
1. הכנת השטח ע"י הסרת לכלוך ושומן וסתימת חורים.
 2. צביעת שכבה ראשונה בבונדרול מדולל 30% בטרפנטין
 3. צביעת שכבה שניה ושלישית "משי משי, מדולל ב- 10% מים.

4 סיד סינטטי

- 4.1 מסוג פוליסיד" תוצרת "טמבור", או שווה ערך, ישמש לצביעת התקרות ביצוע הצביעה יהיה כדלהלן :
1. ניקוי מאבק ולכלוך, צביעת שכבה ראשונה עם 30% דילול מים ייבוש שעתיים, צביעת שכבה שניה עם דילול מים 15% בגוון לבן. במקרה הצורך רשאי המפקח לדרוש שכבה נוספת.
 2. צבע מגן אקרילי נגד עובש (אם תהיה דרישה) מסוג "אקרינול" תוצרת "טמבור", או שווה ערך - שמש לצביעת קירות ותקרות בשירותים ואמבטיות.
- 4.2 יישום
1. ניקוי מאבק ולכלוך, סתימת חורים וצביעת שלוש שכבות צבע עם דילול 5%
 2. שעתיים עד ארבע שעות בין שכבה לשכבה 15% מים לצורך ייבוש וקבלת גוון לבן.



גיליון וצביעת חלקים ברזליים

- 5 **גליון צביעה וגמר שטח**
- 5.1 כל חלקי הציוד, האביזרים והחומרים המסופקים ע"י הקבלן יטופלו טיפול מונע נגד קורוזיה ויצבעו בהתאם להוראות המפקח והמזמין, למפורט בפרק 11 - "מפרט כללי לעבודות צביעה" ולמתואר בסעיף זה. בכל מקום בו נדרש גליון הוא יהיה בשיטת הטבילה החמה.
- 6 **צביעת חלקים ברזליים בתוך המבנה**
- 6.1 כל חלקי הקונסטרוקציה, תמיכות, צנרת גלויה ואביזרים בתוך המבנה יהיו מגולוונים או לחילופין יצבעו לאחר ניקוי חול יסודי בדרגה מסחרית, בשתי שכבות צבע סולפט אלומיניום בעובי 50 מיקרון לפחות, כל שכבה בגוון אחר, ושתי שכבות צבע עליון - "לקונסטרוקציות" בגוונים שונים בעובי מינימלי של 50 מיקרון בגוון שיקבע ע"י המפקח והמזמין (סה"כ עובי ארבעת השכבות של הצבע לא יפחת מ- 100 מיקרון).
- 7 **צביעת חלקים ברזליים תעלות פח שחור, וציוד חיצוני למבנה**
- 7.1 ציוד, מפוחים, תעלות, חלקים מפח שחור וצינורות שחורים יעברו ניקוי חול לדרגה של "כמעט לבן" 2.5 לפי תקן שוודי. לאחר מכן יצבעו בצבע אפוקסי כדלקמן:
- 7.2 שתי שכבות יסוד מס' 6030 ושתי שכבות עליונות מס' 6031 המיוצר ע"י טמבור או שווה ערך, העובי הכולל של השכבות יהיה לפחות 150 מיקרון.
- 7.3 תיקוני צבע אחרי ריתוך וכו' יעשו רק אחרי ניקוי יסודי של המקום ע"י מברשת מכנית.
- 8 **צביעת תעלות מגולוונות ופח מגולוון**
- 8.1 תעלות גלויות מפח מגולוון, כסויי צנרת מפח מגולוון אם אינם צבועים מראש וצנרת מגולוונת יצבעו לאחר ניקוי בממיס שומנים מתאים, שכבה אחת ווש-פריימר, שכבה אחת צבע יסוד צינכרומט HB - 13 או שווה ערך בעובי 40 מיקרון מינימום ושכבת צבע עליון לקונסטרוקציה בעובי 25 מיקרון מינימום.
- 8.2 הגוון יקבע ע"י המפקח והמזמין.
- 9 **איכות הגליון של פחים**
- 9.1 כל הפחים המגולוונים לעבודות הפחחות (תעלות, ציפויי בידוד וכו') יהיו מגולוונים מאיכות כפוף Lock Quality לפי תקן 525 דרגה 90 - G (עובי מינימלי של הגליון 20 מיקרון מכל צד).
- 10 **איכות הגליון בחם של חלקים אחרים**
- 10.1 כל הפחים והקונסטרוקציות אשר נדרש לגלוונם יגלוונו לפי תקן ישראלי 918 בעובי מינימלי של 60 מיקרון.
- 11 **הגנת ברגים ואביזריהם מקורוזיה**
- 11.1 כל הברגים, הדסקיות, המוטות המתוברגים וכו' יהיו מגולוונים בעובי מינימלי של 25 מיקרון או מצופים קדמיום בעובי מינימלי של 12.5 מיקרון. כל המסמרות יהיו מגולוונות בעובי מינימלי של 40 מיקרון.

פרק 12 - עבודות אלומיניום

מוקדמות

1 כללי

- 1.1 מפרט זה המהווה חלק בלתי נפרד מבקשת הצעת המחיר/החוזה
- 1.2 כל מוצרי האלומיניום יבוצעו בחומרים מסגסוגת מתאימה וכפי שיפורט בהמשך. כמו כן יעברו הפריטים תהליך להגנה אנטי-קורוזיבית, ע"פ אחת מהשיטות שיפורטו בהמשך.
- 1.3 בשום מקרה, לא ייווצר מגע ישיר בין מוצרים מאלומיניום לבין מתכות אחרות. שטחי המגע יופרדו על ידי חציצה מחומר פלסטי לא ספוגי (P.V.C, ניאופרן או אחרים).
- 1.4 כל החומרים יעמדו בדרישות התקנים הרלבנטיים לעמידות באש ולתגובה בשריפה.

2 תיאור העבודה

- 2.1 עבודות האלומיניום נשוא בקשה זו לקבלת הצעת מחיר/חוזה, מתייחסות לביצוע מושלם ומלא של העבודות המפורטות להלן:
 1. הגשת תכנון כללי ומפורט לכל עבודות האלומיניום.
 2. הגשת כל המסמכים הנדרשים במפרטים השונים.
 3. הצגת כל הדגמים לסוגי הפריטים השונים.
 4. ביצוע כל עבודות המדידה הנחוצות לצורך ביצוע מושלם של העבודות.
 5. ביצוע כל עבודות האלומיניום המפורטות לרבות עבודות הזיגוג.
 6. ביצוע כל עבודות התשתית הדרושות להתקנת פריטי האלומיניום השונים המפורטים בתוכניות האדריכל, ברשימות האלומיניום, במפרט המיוחד ובתיאור הפריטים.

3 תכניות ומסמכים

- 3.1 על הקבלן להגיש תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) שיתארו את כל הנדרש לייצור והתקנה של הפריטים בשלמותם בבניין, כדלהלן;
 1. תכניות כלליות עם מידות לביצוע;
 2. תכניות בקנה מידה של 1:20 לפחות, לכל פריט המהווה יחידה שלמה;
 3. תכניות ייצור והרכבה לפריטים בקני"מ של 1:2 לפחות, המתארים את כל מרכיבי הפריטים, לרבות החיבורים השונים ואיטומים למבנה;
- 3.2 כל תכניות העבודה ופרטי הייצור וההרכבה של הקבלן, ייבדקו ע"י האדריכל, היועץ ומהנדס הפרויקט. הקבלן יתקן ו/או ישנה את התכניות כפי שיידרש ע"פ הערות לתכנון, עד לקבלת אישור האדריכל, היועץ ומהנדס הפרויקט.
- 3.3 התכניות המתוקנות תהוונה אסמכתא להתחלת הייצור רק אחרי קבלת אישור בכתב של המנהל.
- 3.4 לאחר שניתן אישור בכתב של התכניות המפורטות ותכניות הייצור, על ידי האדריכל והיועץ, לא יהיה הקבלן רשאי לבצע כל שינוי בתוכניות הייצור, במוצרים או בכל פרט אחר.

4 בדיקות

- 4.1 המנהל רשאי להורות לקבלן לבצע בדיקות הנדרשות עפ"י התקנים על מנת להבטיח את טיב המוצרים.
- 4.2 כל החומרים ושלבי הייצור וההתקנה, כפופים לזכות הבדיקות כנ"ל ועל הקבלן להמציא לבדיקה כל פריט או מוצר כפי שיידרש.
- 4.3 ייבדקו במיוחד דגמים בגודל מלא של יחידות טיפוסיות לבדיקת אטימותם למים, לחדירת אור ועמידות לכוחות אופקיים ואנכיים.
- 4.4 הבדיקות תבוצענה במעבדת בדיקה שתאושר ע"י המנהל ו/או באתר הפרויקט, על פי קביעת המנהל.
- 4.5 הבדיקות תבוצענה בהתאם לדרישות התקנים המפורטים והרלוונטיים, דרישות המפרט הטכני, הוראות האדריכל והיועץ ו/או הגופים המוסמכים המבצעים את הבדיקות.

- 4.6 המוצרים והדגמים ימסרו לבדיקה בזמן, כך שביצוע הבדיקות לא ישבש את לוח הזמנים המתוכנן לביצוע העבודות.
- 4.7 בדיקות שתוצאותיהן תהיינה נמוכות מהנדרש, תחייבנה את הקבלן להחליף, על חשבונו, את סדרת המוצרים שממנה נבנה הדגם או הופרשו הדוגמאות.
- 4.8 האדריכל ו/או המפקח רשאי לבקר, בכל עת, בכל מפעל או מקום, בו מתבצעת פעולה הקשורה בביצוע העבודות (מפעל המוצרים, מפעל הגימור, וכד').

5 פרופילי אלומיניום

- 5.1 פרופילי אלומיניום חלולים יהיו מסגסוגת באיכות מעולה 6063 ולפי דרישות ת"י 1068 והמתאימה לסוג הגימור הנדרש. אין להשתמש בחומר גלם ממוחזר בכל שיעור שהוא.
- 5.2 הפרופילים יהיו חדשים וללא פגם או ליקוי הנובעים מייצור, הובלה וכו'.
- 5.3 כל הפרופילים יהיו סגורים בקצוות. עובי הסופי של דופן הפרופילים הקונסטרוקטיביים יהיה כמתחייב מהחשובים הסטטיים.

6 תקנים נדרשים

- 6.1 כל הפריטים ייוצרו, יורכבו ויתפקדו בבניין בצורה מושלמת וע"פ דרישות התקנים הרלוונטיים לכל פריט ופריט, במהדורתם העדכנית ליום הביצוע, וכן ע"פ הוראות המפרט הכללי לעבודות אלומיניום פרק 12.00, ובין היתר בהתאם לתקנים המפורטים להלן:
1. ת"י 265 לציפוי מתכות ברזיליות.
 2. ת"י 325 לציפויים אנודיים (אילגון).
 3. ת"י 412 לעומסים אופייניים בבניינים.
 4. ת"י 414 לעומסי רוח והמקדמים הקבועים בתקן זה.
 5. ת"י 755 ות"י 921 על חלקיהם השונים לתגובות בשריפה.
 6. ת"י 816 לתאי דואר.
 7. ת"י 918 לגליון מתכות.
 8. ת"י 931 ות"י 2931 על חלקיהם השונים לעמידות באש.
 9. ת"י 938 לזיגוג על חלקיו.
 10. ת"י 1068 לחלונות אלומיניום.
 11. ת"י 1099 לזיגוג על חלקיו.
 12. ת"י 1142 למעקים ומסעדים.
 13. ת"י 1509 לתריסים על חלקיו.
 14. ת"י 1568 לקירות מסך.
 15. ת"י 1918 לנגישות.
 16. ת"י 4001 לדלתות.
 17. ת"י 4068 לחלונות על חלקיו.
 18. ת"י 4402 לפרופילי אלומיניום על חלקיו.
 19. ת"י 5100 למסתורי כביסה.
 20. מפמ"כ 263 לדלתות אלומיניום.
 21. תקנים אחרים שיאוזכרו במסגרת מפרט זה ותיאור הפריטים, בהמשך.
- 6.2 בהעדר תקנים ישראליים לפריטים מסוימים, יחולו התקנים הזרים הרלוונטיים כמוגדר בפרק 12.00 למפרט הכללי.
- 6.3 ע"פ דרישת המנהל ימציא הקבלן אישורים על עמידה של המוצרים והחומרים שבהם ייעשה שימוש לביצוע העבודות, בתקנים הנ"ל ו/או בתקנים רלבנטיים אחרים, לרבות תקנים הנוגעים לעמידות באש ו/או לתגובה בשריפה של חומרים וכן לבידוד אקוסטי ו/או תרמי.

7 הרכבה

- 7.1 קבלן האלומיניום, יהיה אחראי לתקן ליקויים שנגרמו לבנין ו/או לעבודתם של קבלנים אחרים, במהלך עבודתו, כגון: חציבה בבטון, פגיעות בצבע, פגיעה בחיפוי אבן ועוד.
- 7.2 חוזק ויציבות הפריטים, לרבות בשלבים הראשונים של ההרכבה יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.

7.3	מערכות העזר שיתכנן וירכיב הקבלן לצורך חיזוק וייצוב הפריטים בשלבי ההרכבה השונים, יפורקו עם תום העבודה בכל שלב ושלב, על מנת לאפשר ביצוע סדיר של עבודות אחרות.
7.4	הקבלן יבטיח תנאי אחסון מתאימים, למניעת פגיעה אפשרית בשלמותם של המוצרים.
7.5	באחריות הקבלן להוביל את המוצרים והרכיבים השונים אל האתר, בצורה נאותה, כאשר הם מוגנים מפני פגיעות אפשריות. מוצר או חלק פגום ייפסל ויוחלף.
7.6	לא יתוקן מוצר או חלק שנפגע בעת ההובלה או האחסנה באתר.
7.7	הקבלן יהיה אחראי בלעדית להתאמת מוצריו לבנין, על כן, ימדוד את הבנין לפני תחילת הייצור וישמור על התאמת המידות של המוצר למבנה, ההוצאות הכספיות הכרוכות במילוי הוראות סעיף זה, יחולו על הקבלן.
8	פחי אלומיניום
8.1	כל הפחים יהיו מסגסוגת מתאימה לתפקודי הפחים, כדוגמת קבוצת הסגסוגת AL-MAG 3, בעלת עמידות אנטי - קורוזיבית גבוהה ומתאימה לגימור הנדרש.
8.2	פחי האלומיניום לשימוש לא קונסטרוקטיבי, יהיו בעובי של 2 מ"מ לפחות (שפולים לויטריות וכד').
8.3	תהליך כיפוף פח האלומיניום יהיה בפחים מוגמרים מראש חרושתית.
9	משקופי עזר סמויים
9.1	משקופי עזר סמויים יבוצעו בפח פלדה מגולוונת בעובי שלא יפחת מ- 2 מ"מ ובחתך המתאים לדרישות היועץ, לתנאי הסיבולת של הבנין ולתנאי הסביבה בה מותקנים משקופי העזר.
9.2	כל הריתוכים במשקופי העזר יהיו מלאים ויצבעו בצבע עשיר אבץ (לא בהתזה). לא יאושרו ריתוכי נקודה.
9.3	משקופי עזר סמויים יהיו מבוטנים בהתאם לשיטת הבניה וע"פ פרטים לאישור.
10	פלדה
10.1	כל חלקי הפלדה במעטפת (קונסטרוקציה נושאת, אביזרים ואמצעי חיבור) יהיו מנירוסטה 316.
10.2	פרופילי פלדה, עוגני פלדה וחלקי מבנה אחרים שאינם מבוצעים בפחי פלדה יהיו מגולוונים בגליון חם; טבילה חמה באבץ בשיעור של 270 גר/מ"ר (HOT-DIP GALVANIZING) בהתאם לת"י 918.
10.3	חלקי הפלדה יגולונו רק כמוצרים מושלמים, לאחר כל פעולות החיתוך, קידוח וריתוך.
10.4	חלקים שנפגעו באתר, בעת ההרכבה יתוקנו בצבע עשיר באבץ בצביעה בשתי שכבות.
10.5	פחי פלדה יהיו מגולוונים חרושתית.
11	זכוכית
11.1	בנוסף לאמור בת"י 938 ו- 1099 בתקנים הרלבנטיים האחרים יחולו גם הדרישות המפורטות בסעיפים דלהלן.
11.2	הזכוכית תהיה מאיכות מעולה, מיוצרת בשיטת FLOAT, ובתכונות הנדרשות מכל סוג וסוג של זיגוג, כמפורט בהמשך.
11.3	כל חלקי הזכוכית יזוגו בשיטה התואמת את דרישות המפרט ע"פ הגדרות השיטה בתיאור הפריטים, ע"פ מפרט והנחיות יצרן הזכוכית ועל פי התכנון המפורט.
11.4	עובי הזיגוג המפורט בתיאור הפריטים מהווה עובי זיגוג מינימלי. אחריותו של הקבלן היא כי הזכוכית תתאים לדרישות ת"י 1099, בכל האמור לעובי הזכוכית באזור סכנה, וכן סוג הטיפול הנדרש.
11.5	בנוסף אחראי הקבלן לכך שהזיגוג בפריטים השונים ייקבע על פי החישובים הסטטיים וע"פ מגבלות הכפף המירבי המותר על פי התקנים
11.6	בכל מקרה עובי הזיגוג לא יפחת מעובי הזיגוג כמפורט בתיאור הפריטים.
11.7	סוג וגוון הזכוכית יהיו לפי בחירת האדריכל וכמפורט בתיאור הפריטים.
11.8	כיוון החיסום בזכוכיות מחוסמות יהיה אחיד לכל הזכוכיות בבנין. גליות בזכוכיות מחוסמות לא תחרוג מהקבוע בת"י 938.
12	אביזרי פרזול
12.1	כל אביזרי הפרזול יהיו מדגם ע"פ התקנים הרלבנטיים וכפי שנדרש במפרט ובתיאור הפריטים, אך בכל מקרה יובא לאישור היועץ, מנהל הפרויקט והאדריכל.

- 12.2 אביזרי הפרזול יהיו בגימור זהה לזה של מוצרי האלומיניום בבניין. גוון אביזרים יהיה ע"פ בחירת האדריכל.
- 12.3 אביזרי הפרזול יאפשרו ביצוע של כל הפעולות הנדרשות לתפעול נוח ובכוח סביר וע"פ הנדרש בתקנים הרלבנטיים.
- 12.4 כל חלקי הפרזול יחוברו לאלומיניום בברגים או תפסים מתאימים.
- 12.5 החיבור יאפשר החלפה ו/או תיקון של כל אביזר ו/או חלק ממנו מתוך הבניין בצורה נוחה ובטוחה.
- 12.6 גלגלונים, מיסבים וכו', יהיו מחומר בלתי מחליד כגון אוקולון או חומרים שקיבלו טיפול נגד קורוזיה.
- 12.7 מנגנונים להגבלת פתיחת החלונות ולקביעתם במצב פתוח, יהיו מפלבי"ם 316.
- 12.8 הפרזול יהיה מקורי ומהסוג המומלץ על ידי יצרן הסדרה ובכפוף לאישור היועץ.

13 גימור מוצרים

- 13.1 גימור פרופילי אלומיניום יהיה באילגון ו/או בצביעה באבקה ע"פ בחירת האדריכל.
- 13.2 אילגון ו/או צביעה יבוצעו על ידי מצבעה המאושרת ע"י יצרן הפרופילים וע"י יצרן הצבעים, לביצוע עבודות צביעה/אילגון.
- 13.3 גימור פחי אלומיניום בצביעה מסוג PVDF בלבד.
- 13.4 כל הפרופילים והפחים יעברו, לפני יישום הגימור הסופי, תהליך של הכנת שטח, לרבות הסרת שומנים, שטיפה, צריבה וכרומטזציה, הכל בהתאם להנחיות יצרן הצבעים ולדרישות תקן QualiCoat ו/או לדרישות מקבילות בתקנים מקבילים.
- 13.5 הצביעה במצבעה מאושרת ע"י יצרן הצבעים. בקרת איכות של טיב הצביעה תהיה ע"פ דרישות יצרן הצבע ותכלול לפחות בדיקה ויזואלית של המשטחים הצבועים, בדיקה מדגמית של עובי הצבע ובדיקת הולם.
- 13.6 כל מוצרי האלומיניום יובאו לאתר מוגנים מפני פגיעות מכניות ואחרות. כיסוי המגן יישאר על גבי המוצרים עד למסירה סופית של העבודות למזמין ולפי הוראות ספק חומר הגלם.
- 13.7 גוון לצביעת פרופילים ופחים ו/או אילגון יהיה ע"פ לוח גוונים מסדרת RAL ו/או לוחות גוונים אחרים לבחירת האדריכל.
- 13.8 עובי צביעה באבקה לא יפחת מ 60 מיקרון.
- 13.9 עומק האילגון יהיה 20 מיקרון וע"פ הסטיות המותרות על פי התקן.
- 13.10 לאחר תהליך הצביעה ו/או האילגון יהיו שטחי האלומיניום חלקים לחלוטין משריטות, קוים או פגמים אחרים ובגוון אחיד, כל פריט בפני עצמו וכל הפריטים ביחד.
- 13.11 על הקבלן לדאוג לקבל מהאדריכל את הגוונים הנבחרים במועד. בחירת גוון סופי לפריטים השונים תיעשה לאחר אישור דוגמאות כמפורט לעיל.

14 חיבורים למיניהם

- 14.1 חיבורים מכניים יבוצעו רק באמצעות ברגים סמויים מהעין או שיטה סמויה אחרת.
- 14.2 כל החיבורים המכניים ו/או בין הברגים לתבריג, יבוצעו על ידי טבילה או מריחה בחומר אטימה בשיטה "רטובה". יש להסיר מיד את שיירי החומר מבלי לפגוע בגימור המוצרים.
- 14.3 בורגי החיבור יהיו מסגסוגת פלבי"ם מתאימה. סוג הברגים והמיתדים ומיקומם יתאים לחישובים ההנדסיים, למשקל הפריטים ולעומסים הפועלים עליהם.
- 14.4 חיבורים בין אלומיניום ומתכות אחרות יבוצעו באמצעות ברגים דרך שרוול אוקולון ואומים עם דסקיות אוקולון. חיבורים אלה, כולל פרט חיבור, דרושים אישורו המוקדם של האדריכל.
- 14.5 חיבורי אלומיניום ופחים בריתוך בגז ארגון (או דומה), מותרים ובתנאי שלא יופיעו כתמים במקומות גלויים לעין, לאחר הריתוך.
- 14.6 חיבורי הפינות יעשו באמצעים מכניים באמצעות אבזרי פינה סמויים של יצרן השיטה או בריתוך.
- 14.7 בכל מקרה, הפינה תהיה מחוברת חיבור אטום ומהודק לאורך קווי ההשקה. שיטת החיבור תבטיח כי האטום וההידוק יישמרו ולא יפגעו בשל התרופפות הברגים או מכל סיבה אחרת.
- 14.8 כל החיבורים של מוצרי האלומיניום אל שלד הבניין, יאפשרו כוונן נוח מתוך הבניין בשלשה צירים.
- 14.9 הקבלן יספק ויתקין את אביזרי החיבור מפלדה, הדרושים להרכבת הפריטים. האביזרים יהיו מגולוונים בטבילה חמה, כנדרש במפרט זה, לרבות פלטות, ברגים וכד'.

- 14.10 חיבור משקופי עזר סמויים לבניין יבוצע אך ורק באמצעות ברגים ומיתדים בגודל וחוזק כנדרש. לא יותר שימוש במסמרי אקדח. מרווח בין חיבורים סמוכים של המשקוף לחלקי הבניין לא יהיה גדול יותר מ- 50 ס"מ בין נקודת חיבור אחת לשנייה.
- 14.11 זכוכית תוצב על גבי מייצבים הממוקמים סימטרית לציר המרכזי, במרחק מהפינה של רבע מהאורך וע"פ התקנים הרלבנטיים. אורך המייצבים - 30 מ"מ לכל מ"ר זכוכית. עובי המייצבים יהיה 3.0 מ"מ לפחות.
- 14.12 המרווחים שבין קצה הזכוכית לחלקי המתכת, יאפשרו התפשטות תרמית של הזכוכית וימנעו מגע בין הזכוכית למתכת.
- 14.13 קדחים וחורי ניקוז יבוצעו ע"פ דרישות התקנים המתאימים ועל פי הוראות ספק הפרופילים.
- 14.14 אטמי הזיגוג יהיו משוחלים ומתאימים לתפקוד הנדרש, ובטיב מעולה, עמידים לאורך שנים בתנאי מזג אויר קיצוניים וקרינת U.V.

15 תכולת מחירים

- 15.1 למען הסר ספק, הצעת המחיר תכלול את כל הדרוש לקבלת פריטי האלומיניום ו/או קירות המסך כשהם גמורים ומוכנים מכל בחינה שהיא. מבלי לפגוע בכלליות האמור, מחירי העבודות יכללו את המפורט להלן אשר לא ימדדו בנפרד :
1. עלות חומרים, פחת, תקורות, מסים ורווח (ללא מ.ע.מ.).
 2. מדידות המבנה.
 3. התכנון המפורט (תכניות פרטים ומסמכים טכניים), החל על הקבלן מתוקף האמור במפרט הכללי והמפרט המיוחד, לרבות פקוח מצד מתכנני הקבלן והקבלן עצמו.
 4. בדיקות מעבדה ובדיקות עמידות על פי תקן ישראלי, כנדרש במפרט המיוחד ו/או בתיאור הפריטים.
 5. משקופי עזר ומשקופים סמויים ואיטומם אל הבניין.
 6. אטמים וכל חומרי האיטום והבידוד התרמי והאקוסטי, לרבות יריעות EPDM, יריעות בוטיליות, סרטי ILMOD, מזרונים בידוד ואחרים.
 7. פרופילים, פחי חיפוי ופחי גמר מאלומיניום.
 8. זיגוג לסוגיו השונים.
 9. פרזול לסוגיו השונים.
 10. גימור מוצרי האלומיניום בצבע ו/או אילגון כמוגדר בתיאור הפריטים.
 11. בדיקות אטימות.
 12. הכנת דוגמאות ודגמים מושלמים והרכבתם באתר.
 13. הובלה ואחסון כנדרש בכל שלבי העבודה ועד לגמר העבודה והשלמתה.
 14. גליון מוצרי הפלדה וצביעתם כמפורט לעיל.
 15. התקנת פריטי האלומיניום במבנה.
 16. הכנת תכניות עדות (AS MADE) ע"פ דרישת היועץ והמפקח.
 17. כמו כן, יכלול מחיר העבודות את כל החומרים והעבודות הדרושות לקבלת הפריטים על כל פרטיהם, כשהם מותקנים במקומם, מושלמים ומתפקדים כהלכה.
 18. הרמה ופיזור המוצרים בבניין.
 19. כל הפיגומים הנדרשים לביצוע העבודה - פיגומים קבועים, ניידים, מכנים, חשמליים ו/או אחרים, תלויים או פיגומי תורן.
 20. ניקיון יסודי של חלקי מעטפת הבניין השונים, שבוצעו על ידו, בגמר עבודות ההרכבה.
 22. אחריות הקבלן לתקופת בדק הנדרשת על פי החוק ביחס לכל אחד מרכיבי העבודה.

16 אופני מדידה

- 16.1 מדידת הפריטים לסוגיהם כמופיע בתכניות האדריכל ו/או ברשימות האלומיניום וברשימת הכמויות תעשה לפי סווג היחידות כמפורט בכתב הכמויות, במפרט המיוחד לביצוע עבודות האלומיניום ועל פי הוראות פרק 12.00 למפרט הכללי ("הספר הכחול") להוציא פריטים שהוגדרו כ'אם צוין אחרת.

17 למען הסר ספק

- 17.1 המידות המצוינות במפרט, ברשימות האלומיניום ובתכניות האדריכל, הן מידות גודל הפריט, אינן מידות גודל פתח אור בבניה ואינן בהכרח מידות חיצוניות של הפריט עצמו.
- 17.2 מידות אלו אינן כוללות מערכות עזר כגון משקופים סמויים, מערכות איטום למיניהם, קופינג, פלשונג לסגירת מרווחים בקירות מסך ופריטים אחרים וכן מרכיבים אחרים המשלימים ומשמשים לסגירת המרווח שבין פריט האלומיניום לחלקי הבניין.
- 17.3 עלות מערכות אלו תהיה כלולה במחיר הפריט, לא תימדדנה בנפרד ולא ישולם בגינן תשלום נוסף.
- 17.4 על הקבלן ליידע את האדריכל ו/או המפקח על כל אי התאמה במידות ולקבל את אישורם לשינוי המידות לפני הביצוע.
- 17.5 שינויים במידות עד +/- 10 % בשטח הפריט לא יגרמו לשינוי מחיר היחידה של הפריט בו השתנו המידות.

הפרטים

18 כללי

- 18.1 מערכות האלומיניום והפרזול יהיו כמפורט להלן וע"פ תכניות אדריכל הפרויקט.
- 18.2 זיגוג היחידות יהיה ע"פ הגדרות הזיגוג כמפורט להלן ו/או בתיאור הפריטים, אך מבלי לגרוע מהגדרות הזיגוג כנ"ל יהיה הזיגוג בכל הפריטים ע"פ ת"י 1099 ות"י 938 על כל חלקיהם, במהדורתם האחרונה וע"פ המחמיר שביניהם.
- 18.3 עובי הזיגוג ייקבע על פי חישובים סטטיים ועל פי מגבלות הכסף שבתקנים הנ"ל.
- 18.4 זיגוג באזורי סכנה ומחסומים, יהיה בזכוכית בטיחות כהגדרתה בתקנים ישראלים כנ"ל.
- 18.5 ביצוע חלונות ודלתות האלומיניום ע"פ ת"י 1068 על כל חלקיו, במהדורתם האחרונה, ברמה שלא תפחת מרמה C.
- 18.6 בפתחים המוגדרים למילוט / חילוץ ע"פ דרישות יועץ בטיחות ו/או כיבוי אש ו/או ע"פ תוכניות האדריכל – פתח למעבר נטו יהיה במידות שלא יפחתו מ- 1.000 מ' לגובה ו- 0.800 מ' לרוחב.
- 18.7 ע"פ דרישת הזים תתבצע בדיקה אקוסטית בדירה לדוגמא ע"י יועץ האקוסטיקה לפרויקט לבדיקת העמידה של מערכות האלומיניום בדרישות הבידוד האקוסטי.
- 18.8 כמויות הרשומות בתיאור הפריטים ו/או ברשימות האלומיניום של האדריכלים הן לידיעה בלבד ואינן מחייבות. באחריות הקבלן לוודא את הכמויות הנכונות.

19 חלונות ודלתות

- 19.1 חלונות לפתיחה צירית ו/או לפתיחת קיפ ו/או דרה- קיפ יהיו מסדרות אלובין AW-65 ו/או AW-75 ו/או כמפורט בתיאור הפריטים, או ש"ע מאושר ע"י היועץ והאדריכל.
- 19.2 חלונות קיפ יסופקו עם אטם מרכזי, מספרי פלב"ם מקבילים, מגבילי פתיחה ונעילה רב נקודתית עם מעביר תנועה. מגביל הפתיחה יהיה ניתן לפירוק לצורך ניקיון מבלי לפרק את החלון. ידית הפעלה תהיה בצד החלון, בגובה שלא יעלה על 1.80 מ' מפני הריצוף.
- 19.3 חלונות לפתיחה דרה-קיפ יסופקו עם אטם מרכזי, מגביל פתיחה, נקודות נעילה, מעביר תנועה וידית הפעלה בצד החלון בגובה שלא יעלה על 1.80 מ' מפני הריצוף.
- 19.4 חלונות ודלתות עם כנפיים נגררות יהיו מסוג SL150 מתוצרת אלובין ו/או כמפורט בתיאור הפריטים, או ש"ע מאושר ע"י היועץ לבידוד אקוסטי, האדריכל והיועץ.
- 19.5 כנפיים בדלתות נגררות (ויטריות) יהיו עם פרופילים מחוזקים בהתאם לחישובים הסטטיים ולכוחות האופקיים.
- 19.6 ביצוע חלונות וויטריות כולל הלבשות טריקה פנימיות וחיצוניות, לרבות סגירת חריצי הלבשה חיצוניים, לסגירת מרווחים גלויים וכיסוי משקופי עזר.
- 19.7 משקוף היקפי בחלונות חדרי ושירותים יבוצע בפרופיל ברוחב 70 מ"מ לרבות הלבשות טריקה פנים וחוף.
- 19.8 כיוון פתיחת כנפיים וסדרן בויטריות וחלונות, כיווני הפתיחה של דלתות ו/או חלונות לפתיחה צירית וצד סרט המשכה לתריסים בגלילה ידנית, יהיו על פי תוכניות האדריכל ובכפוף לאישור לפני ביצוע.
- 19.9 ספים וחשפי הפתחים (גליפים) יהיו על פי תוכניות האדריכל וע"פ שיטת הבנייה. הביצוע כולל זוויות אלומיניום צבועות בצד חוף להסתרת האיטומים במפגש עם חלקי הבניין האחרים.

19.10 כל האביזרים לדלתות וחלונות, לרבות אטמים, אטמי זיגוג, מחברים, צירים, ידידות, מיסבים וכל אביזרי הפרזול האחרים, יהיו כולם על פי הנחיות יצרן המערכת, מדגם ומספק המאושרים ע"י יצרן המערכת.

20 משקופים סמויים

20.1 התקנת פריטי האלומיניום תבוצע על גבי משקופי עזר סמויים כנ"ל, מבוצעים בפח מגולוון בעובי 2 מ"מ, ע"פ פרטים שיוגשו לאישור ובהתאמה לשיטת הבנייה של קירות החוץ. משקופי עזר יהיו מבוטנים בבטון "גראוט", בהתאם לשיטת הביצוע וע"פ פרטים לאישור.

20.2 חיבור משקופי עזר סמויים לבניין יבוצע אך ורק באמצעות ברגים ומיתדים בגודל וחוזק כנדרש. לא יותר שימוש במסמרי אקדח. מרווח בין חיבורים סמוכים של המשקוף לחלקי הבניין לא יהיה גדול יותר מ- 50 ס"מ בין נקודת חיבור אחת לשנייה.

20.3 הרכבת משקופי העזר כאמור על פני הקיר מצדו הפנימי, כולל איטום ב Sika ואיטום אדן החלון עם יריעת איטום בוטילית/EPDM ע"פ פרטים לאישור.

21 דלתות בשטחים ציבוריים / משותפים

21.1 פרזול כל אחת מהדלתות יכלול: 3 צירי צד לפחות מותאמים למשקל הכנף; מחזיר דלת עליון כדוגמת TS-5000 מתוצרת GEZE או ש"ע לאישור.

21.2 נגדי חשמלי מחובר למערכת אינטרקום ו/או קודן; ידית מנוף פנימית; ידית משיכה חיצונית מדגם לבחירת האדריכל.

21.3 בדלת המוגדרת למילוט ע"פ תוכניות האדריכלים, רוחב מעבר נטו לא יפחת מ- 1.10 מ', ע"פ התקנות והתקנים הרלבנטיים וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות לפרויקט.

21.4 פירזול דלת מילוט כאמור יכלול: 3 צירי צד לפחות מותאמים למשקל הכנף; מחזיר דלת עליון כדוגמת TS-5000 מתוצרת GEZE או ש"ע לאישור; ידית בהלה כדוגמת BERNINI או CELLINI מתוצרת SAVIO, או ש"ע לאישור, תואמת נעילה חשמלית עם נגדי חשמלי למערכת אינטרקום; ידית משיכה חיצונית מדגם לבחירת האדריכל.

21.5 ויטרינות ודלתות אלומיניום וזכוכית בשטחים הציבוריים בקומת הקרקע כוללים ביצוע סימוני אזהרה ע"פ התקן, לרבות ע"פ ת"י 1099 חלק 1.1; ת"י 1918 לנגישות על כל חלקיו; ו/או על פי התקנים ותקנות התכנון והבנייה הרלבנטיים, ועל פי הנחיות יועץ הנגישות ויועץ הבטיחות בפרויקט.

22 גימור המוצרים

22.1 גימור כל עבודות האלומיניום יהיו בצביעה באבקה, בצבע מסדרה Super Durable 7000 מתוצרת "אוניברקול" או ש"ע לאישור, לפרופילים חיצוניים ופנימיים ובגוון לבחירת האדריכל.

22.2 עובי שכבת הצבע יהיה 60 מיקרון לפחות למשטחים עיקריים.

22.3 הצביעה תיעשה במצבעה מאושרת ע"י יצרן הצבעים.

22.4 אחריות לטיב הצביעה תהיה לתקופה של 15 שנים לפחות.

פרק 14 - עבודות אבן

- | | |
|--|----------------------|
| | 1 כללי |
| 1.1 כל עבודות חיפוי הקירות באבן יבוצעו בהתאם לת"י 2378 "קירות מחופים באבן טבעית: אבן טבעית לחיפוי ודרישות כלליות ממערכת החיפוי", בהתאם למפרט הבין משרדי ("הספר הכחול") ובהתאם להוראות היצרן וע"פ ההוראות הספציפיות המופיעות בכתב הכמויות המצורף למפרט זה. | |
| | 2 חיפוי קירות |
| 2.1 החיפוי ייעשה בשיטת בניית אבן פראית כאשר העובי המינימלי של גב בטון ב-15 יהיה 12 ס"מ. יש ליישם רשת עיגון מפלדה מגולוונת קוטר 5 מ"מ כל 30/30 ס"מ מקובעת לקיר הכלונסאות המיועד לחיפוי, לפי התכניות. | 2.1 |
| 2.2 גובה שורות בנייה בשלב אחד כ-35 ס"מ. | 2.2 |
| 2.3 ציפוי הקיר יהיה בהתאם לתכניות האדריכל. | 2.3 |
| 2.4 עבודות האבן יבוצעו בבנייה כפרית – ההנחה תהיה מעוינית/רומבית והאבן תונח במיקשר שבור ולא צדודה אלא ראשה בלבד, ובעומק מינימלי של 15 ס"מ. מישק של אבן אחת לא יימשך בקו ישר עם אבן שניה, כמו כן לא ייעשה מישק נטוי בפחות מ-10° כלפי האופק. | 2.4 |
| 2.5 המישקים יושארו פתוחים עד 2 ס"מ מפני הקיר. עובי המישקים יהיה 0.5 ס"מ עד 2.5 ס"מ, כאשר העובי המקסימלי בפניות המפגש יהיה 3 ס"מ. | 2.5 |
| 2.6 אבני מילוי קטנות (צלע קטן מ-30 ס"מ) לא ייכללו בבנייה. | 2.6 |
| 2.7 העבודה כוללת אספקת האבן, הנחת האבן, עיגון והרכבה, רשת עיגון, כולל נקזים ועיבוד האבן בנקז לפי פרט, חיתוך והתאמת אבנים וכן חיתוך אבנים ייחודיות בצורתן ובגודלן כנדרש על פי התכניות ולצורך התאמה בשטח, על פי דרישת האדריכל וחיפוי כל פני הקיר הגלויים, ו/או כנדרש בתכניות. | 2.7 |
| 2.8 האבנים תאושרנה אחת לאחת ע"י המפקח לפני הנחתן. | 2.8 |
| 2.9 בסיום עבודות הבנייה, יציקת הבטון, האשפרה, תיקון וניקוי פני האבן, ולאחר קבלת אישור המפקח, יוחל בהעמקת המישקים ובכיחולם. אם לא צויין אחרת, ההעמקה תהיה לעומק 2 ס"מ לפחות ולא פחות מפעמיים עובי המישק. כאשר הבנייה היא במישקים נמשכים, תיעשה ההעמקה באמצעות מסור חשמלי בעל גלגל עם דפנות מקבילות (לא בצורת "v"), מצופה יהלומים. | 2.9 |
| 2.10 יש לנקוט באמצעים מתאימים תוך כדי ביצוע ההעמקה. | 2.10 |
| 2.11 שימוש בגלגל מצופה קורבורנדום או העמקת המישקים ע"י סיתות טעונים אישור המפקח מראש. | 2.11 |
| 2.12 לפני ביצוע הכיחול, יורטבו דפנות ופנים המישק. | 2.12 |
| 2.13 אם לא צויין אחרת, המלט לכיחול המישקים יהיה כמפורט בסעיף 14006 במפרט הכללי. המלט ימלא את המישק בשלמות ללא חללים. | 2.13 |
| 2.14 הכיחול יבוצע בשלב אחד, ואם עומק החלל לכיחול עולה על 2 ס"מ – הכיחול יבוצע ב-2 שלבים, באחת מצורות הגימור הבאות: בולט או שקוע, מקוער, מגובן, מחורץ, מלוכסן פנימה, מלוכסן החוצה, או שקוע בחתך מרובע לכל עובי המישק, הכל לפי הנדרש בתכניות או במפרט זה. | 2.14 |
| 2.15 אין לבצע את הכיחול מפגיגומים תלולים, אלא מפגיגומים ששימשו בעת הבנייה. | 2.15 |



פרק 15 - מיזוג אוויר

1 כללי

- 1.1 להלן העבודות העיקריות הכלולות בהיקף העבודה:
1. מזגנים מפוצלים עיליים אינוורטר לקירור וחימום ("משאבות חום") עם מעבים מקוררי אוויר מקומיים.
 2. המערכת תהיה עם דרוג אנרגטי גבוה.
 3. העבודות תבוצענה בקפדנות תוך שמירה על הנחיות המפרט והתוכניות וכל הוראות המפקח והמתכנן.
- 1.2 כל העבודה עבור מערכות מיזוג האוויר והאיוורור תבוצע עפ"י הנחיות ודרישות המפרט הכללי למתקני מיזוג אוויר של הועדה הבין-משרדית המיוחדת, פרק 15 מהדורת שנת 96 וכן המפרט הטכני הכללי למתקני מיזוג אוויר של קופת חולים כללית.
- 1.3 כמו כן, העבודה תסתמך ותחייב עבודה עפ"י כל התקנים הישראליים שבתחום מפרט זה. במהדורות האחרונות.
- 1.4 לא תיעשה כל סטייה מעצם עבודת הביצוע כפי שמתואר בתוכניות ובמפרט ללא אישור המתכנן. שיוני ביצוע המערכות בגלל תנאים קיימים של הבניין או מסיבה כלשהי מחויב בהודעה מוקדמת למתכנן ובאישורו.
- 1.5 מערכת מיזוג האוויר תכלול את כל הציוד והאביזרים אשר דרושים להפעלת המערכת בצורה מושלמת והקבלן אחראי למסור למזמין מערכת אשר פועלת עפ"י הנדרש, ומספקת את הספקי הקירור והחימום עפ"י התכנון.
- 1.6 אי הבנה או אי ידיעה של תנאי כלשהו מסעיף מפרט זה לא יהווה הצדקה לביצוע לא נכון של העבודה או לקבלת תמורה נוספת למחיר הסעיף בכתב הכמויות.

2 מזגנים ("משאבת חום") עם מעבים מקוררי אוויר

- 2.1 הקבלן יספק ויתקין יחידות מיזוג אוויר מפוצלות מטיפוס "משאבת חום" לקירור וחימום.
- 2.2 המזגנים יהיו מתוצרת "אלקטרה" או ש"ע מאושר.
- 2.3 היחידה תהיה מושלמת ותכלול יח' פנימית לטיפול באוויר, יחידת עיבוי חיצונית, צנרת הגז, אביזרי חיווט חשמלי, צוד חשמלי, ויסות ואבטחת פעולה תקינה ונכונה של המערכת.
- 2.4 מחיר המזגן המפוצל כולל את כל האמור לעיל יח' פנים, יח' חוץ, תליות, בולמי רעידות, מבנה פרופילי פלדה להעמדת יח' עיבוי, מנתקי בטחון ליח' העיבוי, מסנן, חיבורים גמישים, צנרת גז, מערכת פיקוד, חיווט, ויסות וכל הנדרש אלא אם צוין שישולם כתוספת.

3 יח' פנימית לטיפול באוויר (הגדרות סטנדרטיות)

- 3.1 היחידה הפנימית תכלול באופן עקרוני מפוח, סוללת קירור/חימום בהתפשטות ישירה, מגש ניקוז מסנן אוויר וכיסוי חיצוני.
- 3.2 היחידה תהיה בעלת מבנה קשיח מפלדה מגולוונת, בידוד אקוסטי פנימי, פנלים לפרוק ומפוח צנטריפוגלי עם מנוע פנימי בעל 3 מהירויות.
- 3.3 מסנן האוויר יהיה מסוג הניתן לרחיצה עם אפשרות שליפה מהצד או כלפי מטה עפ"י הנדרש.
- 3.4 החיבור בין מגש הניקוז של היח' לצינור הניקוז הקשיח יבוצע ע"י צינור ניקוז שרשרתי. מגש הניקוז יבודד.
- 3.5 ניקוז היחידות של המיזוג יהיה תמיד אדן ורק דרך סיפון למניעת ריחות. במקרה של התחברות למערכת הביוב יש להתחבר למחסום פעיל.

4 יח' עיבוי חיצונית (הגדרות סטנדרטיות)

- 4.1 יח' העיבוי החיצונית תכלול באופן עקרוני: מדחס, מעבה, מפוח המעבה, צנרת גז ואביזרים.
- 4.2 היח' תכלול הגנות לשינוי מתח והשהיה בין הפעלות חוזרות של המדחס.
- 4.3 היח' תפעל בצורה תקינה ללא הפסקות גם בטמ' חוץ של 3 מעלות צלזיוס מתחת לאפס..
- 4.4 היח' תהיה עם כיסוי חיצוני מתאים ועמיד לתנאי חוץ, לתנאי קור, מים, חום, קרינת שמש וכו'.
- 4.5 ביח' העיבוי יותקן מנתק ביטחון חשמלי מקומי, אטום למים ובמקום אשר יהיה נח להפעלה.

- 4.6 יח' העיבוי על קיר או משטח ריצפה כאשר יח' העיבוי תהיה על מבנה פרופילי פלדה מגולוונת אשר יצבעו בצבעי יסוד (X2) וגמר (X2) בגוון שיידרש. בין יחידות העיבוי למבנה
- 4.7 הפרופילים יותקנו 4 יחידות מגומי מחורף תוצרת "מייסון" דגם SUPER-W-PADS מבנה פרופילי הפלדה מתואר בפרט בתוכנית.
- 5 צנרת גז**
- 5.1 צנרת הגז בין שתי היחידות (פנים וחוצ) תהיה מנחושת מסוג "L" המתאימה לשימוש בגז קירור כולל אביזרים מקוריים מנחושת ובהלחמת כסף. על הקבלן להגיש לאישור יחידות אשר מאפשרות את המרחק המתוכנן בתוספת 3 מ' (רזרבה לעתיד).
- 5.2 קוטר הצנרת יתחשב בתפוקה, במרחק ובגבהים בין שתי היחידות ויהיה עפ"י הנחיות היצרן.
- 5.3 במקומות בהם הדבר נדרש, הקבלן יתקין (במידת הנדרש ע"י היצרן) עליות כפולות (DOUBLE RISERS) כדי להבטיח החזרת שמן למדחסים בתפוקות חלקיות, כמו כן הקבלן
- 5.4 מבצע במידה ונדרש סיפון למניעת החזרת/איבוד שמן וגז ליחידות הפנימיות וכל זה ללא תוספת תשלום.
- 5.5 בידוד הצנרת יהיה מתוצרת ארמפלס או ענבית מתאים לקוטר הצנרת בעובי "4/3 עם ציפוי עליון נוסף. הבידוד יהיה מושחל ללא כל תפר וייעטף לכל אורכו בסרטי פלסטיק.
- 5.6 צנרת גז פנימית תותקן בתוך תעלת חשמל עם פתיחה מ - פי.וי.סי.
- 5.7 במידות כנדרש עפ"י קוטרי הצנרת והבידוד. צנרת גז חיצונית תותקן בתוך תעלות מפח מגולוון ותיצבע בצורה מושלמת בגוון הנדרש בכל חדירת קיר עבור צנרת הגז והחשמל יותקן שרוול בקוטר הנדרש עבורם.
- 5.8 צנרת הגז והחשמל יתלו, יתמכו, ויחוזקו במרחקים ובמקומות עפ"י הנדרש וללא תוספת מחיר.
- 5.9 עבור צנרת גז וחשמל והתעלות עבורן, מעל 20 המטרים הראשונים הכלולים במחיר תשולם תוספת לפי אורך.
- 5.10 הקבלן יספק, יתקין ויחבר בצורה מושלמת ומסודרת ועפ"י היח' הפנימית ו העיבוי החיצונית הנ"ל, את צנרת הקירור והחיווט החשמלי בין היחידה הפנימית לחיצונית ואת כל הציוד, אביזרים, החומרים והעבודה הנוספים הדרושים או רצויים לפעולה תקינה, בין אם הדבר צוין במפורש ואם לאו.
- 5.11 גג הקירור יהיה מסוג המותר על פי התקן.

חשמל ופיקוד

- 6 כללי**
- 6.1 צנרת החשמל בין יחידות הפנים והחוצ תהיה מכבלי נ.וי.וי. מצופים פי.וי.סי. החיבור ליד היחידה יבוצע בצינור גמיש אטום נגד מים.
- 6.2 הזנת החשמל סה"כ למזגנים תובא ע"י אחרים עם מפסק ביטחון ליד היחידה הפנימית/חיצונית.
- 6.3 על הקבלן לספק את כל העבודה, החומרים, הציוד והשירותים הדרושים לשם התקנת מערכת מיזוג האויר והאיורור בשלמותה, או חלקים ממנה בהתאם למה שיוזמן אצלו.
- 6.4 מערכת מיזוג האויר והאיורור או חלקים ממנה כנ"ל אשר יספק הקבלן תהיה מושלמת בכל המובנים לשם הפעלה וכל תוספת של חומר ועבודה הדרושים יסופקו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף מצד המזמין, גם אם לא הוזכרו במפרט או בשרטוטים במפורש, אך דרושים לפעולתו וראויים למסירה למזמין לשביעות רצונו.
- 6.5 כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים עבור התפקיד לו יועדו, ויצוידו בתעודות בדיקה של מכון התקנים הישראלי, או מוסד אחר שיאושר ע"י המתכנן, המאשרות את תקינותן והתאמתם לתקן הנדרש. העבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעות רצונו של המתכנן. כל חומר פגום ו/או בצוע לא ראוי לשמו יסולקו או יפורקו מיד עם הוראת המתכנן ו/או המפקח ויושלמו ע"י חומר ובצוע בהתאם לנדרש בתוכנית ובמפרט, ללא כל תשלום נוסף.
- 6.6 הקבלן יחליף כל פריט של צויד או חומרים אשר יתקלו פגומים לפני ההתקנה, בזמן ההתקנה, או לאחריה, ללא תשלום נוסף למזמין.
- 6.7 במסגרת עבודה זו קבלן מיזוג האויר יבצע את כל הקידוחים והפתחים הנדרשים דרך קירות חוץ, מחיצות, רצפה ותקרה על מנת להעביר דרכם צנרת, קווי חשמל, תעלות אויר וכו' הפתחים יבוצעו בגדלים הדרושים ובמידה ויבוצע פתח גדול מהנדרש הפתח יתוקן יטווח ויצבע עפ"י הקיים.

- 6.8 צנרת גז או חשמל תועבר דרך שרולים מתאימים תעלות אויר דרך מסגרת עץ, את המרוויים יש לאטום בחומר איטום מעולה מסוג סיליקון RTV . בכל החדירות של תעלות דרך קירות ורצפות תבטון מסגרת עץ שיוצרת פתח שמידותיו גדולות ב- 5 ס"מ מהמידות החיצוניות של התעלה. לתוך המרווח שבין התעלה למסגרת העץ יוכנסו מסביב בכל עובי הקיר מזרונני צמר, זכוכית דחוס בעובי "1. בקצוות יבוצע איטום כנ"ל וכן סגירה עם רוזטת פח תוך הקפדה שהפח יחזוק אך ורק אל מסגרת העץ. פתחים וכן שרולים בגגות יבוצעו באחריות הקבלן לפי הנדרש ללא כל תוספת תשלום ובתיאום עם המפקח/מהנדס.
- 6.9 הקבלן יבצע את כל מערכת החשמל למתקן מערכת מיזוג האויר כנדרש בתת פרק 150 ובפרק 18 של המפרט הכללי.
- 7 חשמל**
- 7.1 הזנות חשמל עבור המזגנים עפ"י הנדרש יבוצע ע"י אחרים.
- 7.2 כל החיווטים עבור מערכות הפיקוד יהי באחריות קבלן מיזוג האויר (לוחות הפעלה מקומיים, טרמוסטטים וכו') הכנת צנרת ע"י אחרים.
- 8 גישה לחלקי הציוד:**
- 8.1 על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו, כגון: מסננים, מנועים, מסבים, גופי חימום חשמליים, לוחות בקרה וכו' לשם טיפול, אחזקה ותיקונים. בכל מקרה כאשר מבנה הבניין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד, יודיע הקבלן על כך ליועץ ולמפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים ללא אישור מוקדם מהמתכנן.
- 9 בדיקות לחץ, שטיפת צנרת: בדיקת לחץ לצנרת הגז**
- 9.1 לפני בידוד הצנרת המערכת תיבדק בלחץ של פעם וחצי מלחץ המערכת בזמן פעולה. הבדיקות יהיו למשך 24 שעות לפחות ויחשבו למוצלחות במידה והלחץ הנ"ל לא ירד.
- 9.2 הקבלן אחראי לכל נזק כלשהו אשר יגרם כתוצאה מבדיקה זאת, ועליו לנתק כל ציוד רגיש במערכת אשר יכול להיפגע מבדיקה זאת.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניין

כללי

1 כללי

1.1 הקבלן או מי מטעמו המבצע את עבודות הגבס יהיה בעל ניסיון ידע ומוניטין בהרכבה של תקרות מגבס על הקבלן לספק כל העבודה, החומרים, הציוד, השירותים הדרושים להתקנת התקרה בהתאם לתוכניות עבודה מאושרות, ולהגיש לאישור המפקח דוגמאות לוחות הגבס וכן דוחות מבחן ואישורים לגבי תכונות החומרים ועמידתם בתקנים הנדרשים.

2 תיאור עבודה

2.1 קבלן התקרה ילמד את התוכניות, יבקר בשטח בזמן הביצוע, ויוודא מיקום מדויק של כל האביזרים החודרים דרך התקרה. בזמן ביצוע ישקול המפקח אפשרות להרכיב את שלד התקרה בשלב מוקדם יותר, כדי לעזור למיקום המדויק של אביזרים אלה. בגמר ההתקנה, על הקבלן לנקות את הלוחות ורשת התליה בתמיסת סבון מאושרת לשימוש על ידי יצרן התקרה.

2.2 העבודה כוללת חיזוקים וחיתוכים, הכל קומפלט לרבות הגנת פינות ומילוי בשפכטל, פרופילי "אומגה" בין תקרת גבס וריצפה

3 לוחות הגבס

3.1 לוחות הגבס יהיו גבס ירוק 4 פאזות המיועדים לקבלה ישירה של צבע וכולל סרט שריון שפכטל שפשוף.

3.2 הלוחות יתאימו לדרישות התקן הישראלי 1490 ונושאים תו תקן ישראלי בר תוקף.

ציפוי קירות

4 ציפוי קירות בלוחות גבס

4.1 ציפוי קירות בלוחות גבס בקיבוע מכני למשטחים פנימיים של קירות בנויים או יצוקים יעשה באמצעות מסלול ברוחב 37 מ"מ מפח מגלון ומסילה ברוחב 37 מ"מ מפח מגלון שיווק "אורבונד", עובי לוח גבס לבן 2 פאזות לבן עובי 12.5 מ"מ עבור קירות חוץ בצד הפנימי, הקיר המקסימלי יהיה מינימום 39 מ"מ ובהתאם לתוכניות, כתב הכמויות והנחיות המפקח.

4.2 לאחר קביעת מסילת פח מגלון לרצפה ומסילת פח מגלון לתקרה – בהקבלה מלאה, ובדיוק זו מעל זו, פלס ללא סטייה מקבעים את הניצבים- פח מגלון ברוחב 37 מ"מ במרחק של 40.6 ס"מ זה מזה לפי הנדרש.

4.3 את הניצבים יש לחבר אל המסילות באמצעות ברגי פח אל פח, ואל קיר הרקע בעזרת זוויתני עיגון המאפשרים פילוס הקיר.

4.4 למניעת גשרי קור בקירות המעטפת, זוויתני העיגון יקובעו לקיר על גבי רפידת "קומפריבנד" או רפידה ספוגית אחרת.

4.5 לאחר גמר התקנת השלד יש לחפותו בלוחות גבס מסוג המתאים לשימוש החדר (יבש או רטוב). הברגים המשמשים לחיבור לוחות הגבס אל שלד הפח המגלון יהיו ע"פי ת"י 1490- חלק 2.

4.6 לקירות יוכנס בידוד צמר זכוכית 2 אינץ' 24 מ"מ" בהתאם להנחיות יועץ אקוסטיקה.

5 איחוד מישקים

5.1 המישקים בין לוחות הגבס יטויחו במרק מיוחד על גבי סרט שריון.

5.2 פינות התקרות והסינרים יוגנו ע"י פרופילי פח זוויתני מגולבן, מצופה בסרט שריון שיכוסה במרק.

5.3 פינות חיבור לקירות ימולאו במרק עד לקבלת פינה אחידה.

תקרת תותב וגבס

- 6 שלבי הביצוע**
- 6.1 התקנת התקרה תבוצע לאחר שכל הרכיבים האחרים הותקנו במקום.
- 6.2 התשתית מוכנה לקבל את מערכת התקרה ותליה, וכל עבודות הגמר, **במיוחד** עבודות "רטובות", נסתיימו.
- 7 תקרות תותב מלוחות גבס**
- 7.1 הנמכות תקרה בגבס ירוק 4 פאזות באזור מסדרון ומקלחת לצורך מערכת המיזוג ופתח ביקורת פתח שירות נסתר עמיד מים RUG SEMIN ו/או שו"ע.
- 7.2 סגירות התקרות והסינרים ייעשו בהתאם לפרטים. סביב צנרת, תעלות וכו' החוצים את התקרות והסינרים, יבוצע איטום מושלם בהתאם לפרטי "אורבנד". המרחק המקסימאלי בין פרופילי המתכת הנושאים של קונסטרוקציית השלד יהיה 40 ס"מ.
- 7.3 כל פתחי השרות יהיו פתחים נסתרים תוצרת חב' אורבנד א.ש.ע אלה אם קיבל הקבלן הנחיה שונה חתומה ע"י המפקח/ היזם.
- 8 קונסטרוקציה לתליית תקרת תותב מלוחות גבס**
- 8.1 הקבלן יתכן ע"י מהנדס רשוי מטעמו ועל חשבונו את פרטי המערכת הנושאת ואופן תלייתה ו/או חיבורה לקונסטרוקציה. למרות התכנון, הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לטיב התקרה על כל מרכיביה.
- 8.2 תליית התקרה תיעשה על גבי מערכת פרופילי פלדה מגולוונת, בגליון 275 גרם למ"ר, בעובי 0.7 מ"מ, כדוגמת פרופילי F – 47, כולל אביזרי תליה מפלדה מגולוונת תוצרת "ריכטר" בשיוק "אורבנד" או ש"ע.
- 8.3 תליית הפרופילים תיעשה באמצעות מוט הברגה או מוטות תליה מגולוונים בקטור 4 מ"מ, המהווים חלק ממערכת תליה מתכווננת TWISTER של חב' "ריכטר" או ש"ע.
- 8.4 המתלים ימוקמו במרווחים לפי הוראות היצרן או המפקח באתר, כולל הבטחת התליה בעזרת מתלי "נוניוס" (מתלה מחורר לכוונון), במקומות בהם תלויים אביזרים שונים או עומס נוסף על התקרה.
- 8.5 התקנת גופי תאורה או מערכות אחרות יהיו תלויים עצמאית על תקרת / קונסטרוקציית היסוד, אלא אם יצרן תקרות התותב יאפשר זאת. לא תותר תליה באמצעות חוטי פלדה דקים או סרטי פח כפיפים. אם אי אפשר לקבוע את המתלים במרווחים – המומלצים בגלל הימצאותו של ציוד שרות או בגלל מכשולים אחרים, יש להשתמש בשלד נושא משני בעל ביצועי גישור נאותים, שיתמוך היטב על מנת למנוע תזוזה צידית. תשומת לב מיוחדת תינתן ע"י הקבלן לחיבור המערכת הנושאת את תקרות התותב לקונסטרוקציה של הבניין. אמצעי החיבור בין המערכות הנושאות את תקרות התותב וכן החיבורים שבין המערכת הנושאת עצמה לבין האלמנטים הקונסטרוקטיביים בבניין חייבים להיות ממתכת בעלי מבנה של עוגן (כדוגמת "פיליפס"), באורך ובצורה המתאימים למטרתם, בעלי כושר נשיאה מתאים לתקרה התותבת אשר יוחדרו לבניה הקשה (בטון או בלוק) לפחות 40 מ"מ. כל הנ"ל יעשה באישור המפקח, התליות והחיבורים כמפורט בהוראות היצרן. על הקבלן לקחת בחשבון שנקודות התליה יותאמו לפי המערכות השונות שמורכבות באתר ע"י אחרים.
- 8.6 על הקבלן להציג תוכנית עקרונית של השלד הנושא וחיזוקיו לאישור מפקח לפני תחילת העבודות. תכנון זה יבטיח את יציבות התקרה ומניעת חיבורים לא סטנדרטיים בין הפרופילים. פרטי המערכת הנושאת ואופן תלייתה ו/או חיבורה לקונסטרוקציה של הבניין יהיו בהתאם לתכניות המהנדס ו/או היצרן ו/או מטעם הקבלן ובאישור, אולם אין באישור זה משום הסרת האחריות הבלעדית של הקבלן לטיב התקרה התותבת, חוזקה ויציבותה על כל מרכיביה.
- 8.7 המרחק בין הפרופילים הנושאים יהיה בהתאם לעובי הלוח, מספר הלוחות וכיוון חיבור הלוחות. מרחק המתלה הראשון מהקיר יהיה בהתאם לאמור בתקנים אך לא יעלה על 100 מ"מ.
- 8.8 הוצאות התקנה עפ"י הנחיות היצרן בלבד.
- 8.9 תכניות ומפרטי הכה ותוכניות עבודה – על ידי הקבלן.
- 8.10 הקבלן יכין תוכניות ומפרטי הרכבה לתקרות הגבס במספר פעמים כנדרש עד לקבלת אישור המפקח והאדריכל.
- 8.11 הקבלן יוכל להתחיל בביצוע תקרות הגבס רק לאחר קבלת אישור המפקח בכתב.

9 תכניות ההרכבה יכללו:

- 9.1 תכניות ופרטים המתייחסים לרכיבי שלד תקרת גבס כגון מידות פרופילים פרטי מיתלים ואמצעי חיבור שלד המבנה וכו'.
- 9.2 סימון המערכות העוברים בתחום תקרות הגבס.
- 9.3 פירטי שילוב אביזרי חשמל, מיזוג אוויר, כיבוי אש וספרינקלרים וכו'.
- 9.4 תכניות עבודה לשלד תקרת גבס כולל:
- 9.5 מתלים וחלקים אנכיים, מערכת הפרופילים אליהם מתחברים לוחות הגבס, לרבות השלד הנושא, (גשרים וכו')
- 9.6 "פרופיל הקצה" יחובר ישירות לשלד תקרת הגבס, מקום החיבור יעובד עם סרט שריון ומרק גבס.

10 ביצוע

- 10.1 התקנת הקונסטרוקציה הנושאת, העשויה מפרופילי פלדה (זקפים) מקבילים במרחקים של 40 ס"מ האחד מהשני, הנמתחים מקיר לקיר ומתחברים בעזרת ברגים לפרופילי תעלה הצמודים לקיר המתאים עפ"י תכניות ופרטים.
- 10.2 במקומות בהם יעלה המפתח בין הקירות על 150 ס"מ - יש להוסיף תמיכה מאמצע הפרופיל לתקרת הבטון, כדי למנוע שקיעת התקרה
- 10.3 ציפוי קירות בלוחות גבס בקיבוע מכני למשטחים פנימיים של קירות בנויים או יצוקים יעשה באמצעות מערכת (פרופיל פח מגולוון 28 מ"מ מסלול ומסילה שיווק "אורבונד") או שו"ע, עובי ציפוי לוח גבס ירוק 4 פאזות עובי 12.5 מ"מ עבור תקרת ההנמכה, הקיר המקסימלי יהיה מינימום 42 מ"מ ובהתאם לתוכניות, כתב הכמויות והנחיות המפקח.
- 10.4 לאחר קביעת מסילת פח מגולוון לקירות ומסילת פח מגולוון לבין המסילות – בהקבלה מלאה, ובדיוק, פלס ללא סטייה מקבעים את הניצבים- (פרופילי פח) במרחק של 40.6 ס"מ זה מזה
- 10.5 את הניצבים יש לחבר אל המסילות באמצעות ברגי פח אל פח, ואל קיר הרקע בעזרת זויתני עיגון המאפשרים פילוס הקיר.
- 10.6 לאחר גמר התקנת השלד יש לחפותו בלוחות גבס מסוג המתאים לשימוש החדר (יבש או רטוב). הברגים המשמשים לחיבור לוחות הגבס אל שלד הפח המגולוון יהיו ע"פי ת"י 1490- חלק 2.

11 אופני מדידה מיוחדים

- 11.1 מחיר התקרות השונות כולל את החיתוכים הדרושים, עיבוד פתחים, קונסטרוקציית חיזוק ותימוך, פרופילי גמר וכל האמור בפרטים שבתוכניות ולרבות ההכנות וכל התליות הדרושות לאלמנטי תאורה, מיזוג אוויר, רמקולים וכד'.
- 11.2 פרופילי פח לחיזוק ולעיגון, סרגלים ואלמנטי תליה שונים הקבועים בתוך תקרות מונמכות יכללו במחירי התקרות השונות ולא ימדדו בנפרד. כמו-כן, נכללים במחיר התקרות כל החיזוקים הדרושים בהתאם לפרטים ולהנחיות המהנדס הרישוי מטעם הקבלן.
- 11.3 במחיר התקרות כלולים כל השינויים, "הגשרים", הקורות והתליות הנוספות הדרושות במקרה שהמערכות ומתליהם לא יאפשרו תליה רגילה של התקרה.
- 11.4 לא תשולם כל תוספת עבור שילוב של תקרות מסוגים שונים ובמפלסים שונים, עבור חיבור בקווים ישרים או אלכסוניים או שיפועים.
- 11.5 לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע בשטחים קטנים.
- 11.6 עיבוד אלמנטים בתוואי מעוגל וקשתי לא ישולם בנפרד ויהיה כלול במחיר הסעיפים השונים שבכתב-הכמויות, אלא אם מצוין אחרת (לרבות עיבוד פרופילי גמר L+Z).
- 11.7 כל עבודות הגבס כוללות את אטימת המישקים וגמר ביצוע שלש שכבות שפכטל כהכנה לצביעה, כהגדרתו - קיר ו/או תקרה מוכנים לצבע.
- 11.8 ציפויי גבס ימדדו בניכוי פתחים בשטח של מעל 0.2 מ"ר כ"א ומחירם כולל את כל החיזוקים הנדרשים.
- 11.9 מחירי התקרות השונים כוללים בנוסף להנחת פלטות, פתיחת פתחים בהתאמה לגופי תאורה לספרינקלרים, לגרילים של מיזוג-אוויר ולכל פתח שיידרש, וכמו-כן, את עיבוד שולי הפתח.
- 11.10 מחירי התקרות והמחיצות כוללים עיבוד פתחים למעברי כבלים, תעלות, צינורות, שקעים ואיטומם, מיקומי הפתחים במרכזי האריח/מגש, חיזוקים הנדרשים לתליית גופי תאורה כבדים, וילונות תמונות מהתקרה

- 11.11 מחירי המחיצות השונות כוללות את פרופילי החיזוק מפלדה הדרושים מסביב לפתחים, לרבות ניצבים מפרופילי פלדה באזורי התליות של אלמנטים שונים.
- 11.12 מחירי התקרות השונות כוללים הכנת דוגמאות בשטח של 5 מ"ר מינימום כל אחד, לרבות אביזרי קצה.
- 11.13 מחירי החיפויים ומחיצות הגבס כוללים פרופיל אלומיניום בחיבור בין לוחות הגבס במפגש עם חיפויים/חומרים אחרים.
- 11.14 מחירי התקרות כוללים חיתוך בקו אלכסוני.
- 11.15 מחירי המחיצות כוללים עיבוד פתחים וחריצים, מחירי היחידה כוללים חיזוקים עבור תליית מערכות אודיו וידאו מטבחים, ריהוט.
- 11.16 **הערה:** הקבלן חייב להחזיק באתר באופן קבוע את מפרטי וחוברות פרטי "אורבונד".
- 11.17 בנוסף ראה גם נספח א-7 – מפרט אשבונד.

פרק 23- מפרט לביצוע כלונסאות בשיטה ה"יבשה"

1 מוקדמות	
1.1	כל הכלונסאות יבוצעו בכפוף למפרט הכללי פרק 23 משהב"ש
1.2	בשטח הבמה וחדר אומנים ובשטח מבנה השירותים המרכזי נמצא מילוי בעובי מעל 14.0 מ'. שני המבנים יבוססו באמצעות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר.
1.3	קידוח הכלונסאות יבוצע עם מכונת כלונסאות חזקה M-350 לפחות.
1.4	הכלונסאות יבוצעו בשיטה ה"יבשה". במידה ויתרחשו קריסות של דופן הקידוח בשכבות המילוי, יש לצקת את בור הקידוח בבטון CLSM ולבצע קידוח חוזר 24 שעות לחות לאחר היציקה.
1.5	הכלונסאות יחדרו לפחות 6.0 מ' לשכבות סלע טבעי.
1.6	עבור מבנה הבמה וחדר האומנים, הכלונסאות ייקדחו בקוטר 70 ס"מ לעומק מינימלי של 20 מ' ויתוכנו לעומס מקסימלי של 60 טון. עבור מבנה השירותים המרכזי, הכלונסאות ייקדחו לעומק של 25 מ'.
1.7	במידה וימצאו שכבות מילוי עבות מ-14.0 מ', יידרש להעמיק את הכלונסאות עד לחדירה הנדרשת בסלע הטבעי.
1.8	ייתכנו שינויים בקוטר ובעומק הכלונסאות עפ"י ממצאי הקידוחים. האורך הסופי באתר ייקבע על ידי יועץ הקרקע.
1.9	ביצוע העבודה יעשה בפיקוח הנדסי צמוד אשר ידאג למילוי הוראות המפרט ולדיווח למהנדס הביסוס ויאשר יציקת היסודות.
1.10	מהנדס הביסוס יאשר את הכלונסאות הראשונים באתר טרם יציקתם.
1.11	כל הכלונסאות ייבדקו בשיטה הסונית. תוצאות הבדיקות יועברו למהנדס הביסוס.
2 כללי	
2.1	מפרט זה מתייחס לכל עבודות קידוח הכלונסאות והציוד הדרושים לביצוע תקין של כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר ללא הרחבה בשיטה ה"יבשה".
2.2	על הקבלן לנקוט באמצעי בטיחות מתאימים להגנת אתר הבנייה, הציוד והעובדים, ולמנוע כניסת אנשים בלתי מוסמכים לאתר.
2.3	יש להגן על אתר הבנייה מפני גשמים ושיטפונות על ידי ניקוז היקפי של השטח במיוחד אזור הקדיחה.
2.4	על הקבלן לנהל יומן עבודה שיאושר על ידי מהנדס ביסוס. יומן העבודה יכיל את הסעיפים הבאים:
	1. תאריך יום הקדיחה 2. שעת תחילת הקדיחה 3. מספר כלונס 4. עומק מתוכנן 5. עומס מתוכנן 6. עומק בפועל 7. שעת היציקה
2.5	על הקבלן להיות רשום.
2.6	על הקבלן להצהיר טרם תחילת העבודה שתנאי העבודה ברורים מבחינת אפשרויות הגישה, קדיחת ויציקת הכלונסאות.
3 קדיחה	
3.1	על הקבלן לבצע את הקדיחה באמצעות ציוד המסוגל לחדור לעומקים המצוינים בתכנית היסודות בקטרים המצוינים בתכנית היסודות. הקוטר המינימלי עבור כלונס בשיטה ה"יבשה" יהיה 40 ס"מ.
3.2	הקידוח יבוצע בעזרת מקדחים מותאמים לסוג הקרקעות הקיימות בשטח – מקדחים סגורים לקדיחה בקרקעות חוליות וחרסיתיות ומקדחי ווידה לקדיחה בקרקעות קשות לרבות צורות וסלעים רכים.
3.3	יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת האנכיות לפני ובמהלך הקדיחה.
3.4	סטיית הציר המקסימלית תהיה 2% וסטיית מרכז הכלונס המקסימלית תהיה 5% מקוטר הכלונס.

- 3.5 מידות הכלונסאות (אורך וקוטר) יהיו בהתאם לתכנית היסודות. כל שינוי מחייב אישור של מהנדס הקונסטרוקציה.
- 3.6 בעת הקדיחה יש להרחיק את חומר העפר מגבולות הקדיחה לפני שמכונת הקידוח תצא מנקודת הקדיחה.
- 3.7 לפני הכנסת הזיון לקדיחות, יש לנקות את תחתית הקידוח מקרקע מופרת.
- 3.8 במידה ובמהלך הקדיחה ייווצרו מפולות בדפנות הקידוח, אין לצקת את הכלונס ולהודיע מיד למהנדס הביטוח ולקבל הנחיות מפורטות להמשך הביצוע.
- 3.9 יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תיעשה מיד עם גמר הקדיחה.
- 3.10 את היציקה, יש לבצע בצורה רצופה ללא הפסקות. אין להתחיל בקידוח לפני שמובטחת רציפות היציקה.
- 3.11 על הקבלן לבצע בשלב הראשון את הקידוחים שבפניות הנגדיות של המבנה בהתאם להוראות המפקח, על מנת לאפשר קביעה סופית של אורך הכלונס.

4 הזיון

- 4.1 על הקבלן לחזק את כלוב הזיון על מנת למנוע התכופות בעת ההרמה והכנסת הכלוב לבור הקידוח. במידת הצורך, יש לחבר לכלוב חישוקים מרותכים או חיזוקים נוספים, בהתאם לדרישות המפקח.
- 4.2 המרחק המינימלי בין מוטות הזיון יהיה 10 ס"מ. כיסוי הזיון על ידי הבטון יהיה בעובי מינימלי של 7.5 ס"מ ויובטח על ידי גלגלי פלסטיק (ספייסרים) שיורכבו על החישוק הספירלי וימוקמו בשלוש חתכים לפחות לאורך כלוב הזיון. גלגלי הפלסטיק יאושרו על ידי המפקח באתר.
- 4.3 כלוב הזיון ייתלה במרכז הקידוח וקצה הכלוב יהיה 30-50 ס"מ מעל תחתית הקידוח.
- 4.4 הקבלן יבדוק את איכות כלוב הזיון כאשר הכלוב תלוי באוויר בצורה חופשית. ברשותו של המפקח לאסור הכנסת הכלוב במידה ואינו עונה על הדרישות לעיל. במקרה כנ"ל, הכלוב יתוקן ויוכנס לבור עפ"י הנחיות המפרט.
- 4.5 הכנסת כלוב הזיון תיעשה בעזרת מנוף, בצורה אנכית מבלי לפגוע בדפנות בור הקידוח. במערכת זיון כבדה, מומלץ להשתמש בשני מנופים, האחד להרמת הזיון והשני להכוונתו לבור הקידוח.
- 4.6 במידה והכלונסאות מתוכננים בתוך מבנה ואין אפשרות לקבלן להחדיר את כל הכלוב בצורה רציפה, הכלוב יחולק למספר קטעים ויחובר בחיבור נאות על פי תכניות מפורטות של מהנדס הקונסטרוקציה. קבלן הביצוע יהיה אחראי למימוש הנחייה זו. על הקבלן לדאוג לביצוע מושלם של חיבור הכלובים בהתאם לדרישות ולפרט של מהנדס הקונסטרוקציה.

5 הבטון

- 5.1 במידה ואין דרישות לסוג הבטון, יש להבטיח את איכותו על ידי תערובת מתאימה לבטון מסוג ב-30 עם תכולת צמנט של 400 ק"ג למ"ק בטון טרי. מנת המים בבטון תהיה 0.6 וגודל האגרגט המקסימלי יהיה 20 ס"מ.
- 5.2 על מנת לאפשר יציקת הכלונסאות דרך צינור טרמי, יש להבטיח לבטון שקיעת קונוס של 7-8 וכן עבדות גבוהה (יש להוסיף לבטון ערבים כגון כולאי אוויר ומעכבים לפי הצורך).
- 5.3 תכנון תערובת הבטון ייעשה על ידי הטכנולוג של מפעל הבטון.
- 5.4 יציקת הבטון תיעשה מיד עם גמר הקידוח.
- 5.5 היציקה תיעשה דרך צינור טרמי היורד לתחתית בור הקידוח. קוטר הצינור יהיה 4"-8" עבור כלונס בקוטר עד 1.0 מ' ובקוטר 10"-12" עבור כלונס בקוטר גדול יותר.
- 5.6 עם התחלת היציקה יורם הצינור כ-20 ס"מ מעל תחתית הקידוח.
- 5.7 במשך היציקה, יש לשאיר את הצינור לפחות 4.0 מ' בתוך הבטון על מנת להבטיח את רציפות היציקה.
- 5.8 היציקה תיעשה באופן רצוף ללא הפסקות ותימשך עד להופעת בטון נקי ללא קרקע או פסולת אחרת שתצא מבור הקידוח.
- 5.9 בחתך קרקע חרסיתי, 24 שעות לאחר היציקה והתייבשות הבטון יש לסתת עודפי הבטון בראש הכלונס (פטריות) במידה ויווצרו וזאת למניעת הפעלת כוחות שלילה על הכלונס בעתיד עקב תפיחת החרסית.
- 5.10 במידה ויתוכננו כלונסאות שמפלס הראש שלהם מתחת לפני הקרקע, יש לצקת עד לפני הקרקע ולסתת את הבטון עד המפלס המתוכנן.

6 פיקוח ובקרה

- 6.1 על הקבלן לאפשר למהנדס הביסוס גישה חופשית לאתר, למקורות החומרים וציוד העבודה.
 6.2 המפקח ינהל יומן קידוחים על פי ההנחיות המופיעות לעיל (פרק 1 סעיף 4).

7 בקרת כלונסאות יצוקים

- 7.1 כל הכלונסאות עד קוטר 80 ס"מ יבדקו בבדיקה סונית. כלונסאות בקוטר גדול מ-80 ס"מ ייבדקו בבדיקה אולטראסונית.
 7.2 בכל מקרה, הבדיקה תיעשה על ידי מעבדה מוסמכת.
 7.3 עבור בדיקה בשיטה הסונית – יש לנקות את פני הכלונס. הניקוי ייעשה על ידי סיתות הבטון עד לקבלת בטון באיכות גבוהה.
 7.4 עבור בדיקה אולטראסונית – צינורות הבדיקה יהיהו בקוטר פנימי של 55 מ"מ ובעובי דופן 2 מ"מ. הצינורות יבלטו לפחות 0.5 מ' מפני הקצה העליון של הכלונס. הצינורות יגיעו עד 10 ס"מ מעל תחתית הקידוח. שני קצוות הצינורות ייסגר על ידי פקק שיבטיח אטימות הצינורות.
 7.5 מספר הצינורות שיוכנסו לכלונסאות לצורך הבדיקה האולטראסונית ייקבע על פי הטבלה שלהלן:

קוטר הכלונס [ס"מ]	מספר צינורות
100-40	2
110	3
120	4

8 תיקונים

- 8.1 במידה והביקורת תעורר ספקות ביחס לרציפות הבטון או ניקוי הקרקעית, הקבלן יידרש לבצע תיקונים על פי ההנחיות של מהנדס הביסוס או מתכנן הקונסטרוקציה.
 8.2 במידה ויעלה חשש כי ביצוע הכלונסאות לא עולה בקנה אחד עם ההנחיות לביצוע, יתכן ויידרש לבצע קידוחי גלעין על מנת לזהות את טיב ורציפות הכלונס.
 8.3 במקרים מסוימים הקבלן יחויב בביצוע ניסיון העמסה העולה ב-50% על העומס המתוכנן ולפי הוראות מהנדס הקונסטרוקציה.
 8.4 התיקונים יהיו על חשבון הקבלן.



פרק 34 - כיבוי אש

1 כללי

1.1 כל העבודות בפרק זה יבוצעו בהתאם למפרט הבינמשרדי (הספר הכחול) ו/או בהתאם להנחיות המפקח, המחמיר מבין השניים.

2 היקף העבודה וטיבה

2.1 העבודה המשמשת נושא למפרט זה כוללת את הציוד, החומרים, המוצרים, אמצעי הלוואי והעזר וכל יתר הדברים הדרושים להתקנת המתקן כמתואר באופן דיאגרמטי בתכניות וכמתואר באופן כללי במפרט, למעט העבודות אשר צוין במפורש כי יבוצעו ע"י החברה או קבלנים אחרים. המתקן על כל חלקיו יבוצע באורח מקצועי ונכון, תוך הקפדה על הדרישות לאיכות מעולה.

2.2 באחריות הקבלן לתכנן ולבצע את מערכת הספרינקלרים והכיבוי אש ולקבל את כל האישורים הנדרשים לכך מהגופים הרלוונטיים עד גמר מושלם לרבות הפעלה וכיול.

פרק 40 - עבודות פיתוח שטח

1 כללי

- 1.1 בנוסף לאמור בפרק זה, קירות תומכים וקירות גדר כמפורט במפרט בינמשרדי פרק 40 – פיתוח האתר.
- 1.2 העבודה כוללת מדידה וסימון, עבודות חפירה לתחתית המצעים, מרחב עבודת חפירה ליסודות, יסודות, בניית קיר, החזרת העפר החפור בגב הקיר, כולל הידוק מבוקר ובהתאם לתכנית הטופוגרפיה וכן תוספת אגו"ם לפי הצורך.
- 1.3 נכללים בעבודות גם חורי ניקוז שיותקנו מצינורות פי.וי.סי. בגוון אפור 3" במרווחים שלא יעלה על 2 מטר ובגובה 20 ס"מ מעל גובה הקרקע או מדרכה לרגלי הקירות.
- 1.4 כמו כן, ניקוז עליון בקירות לפי המסומן בתכניות. על פתחי הניקוז יגנו צרורות אבן מודרגת בכמות 2-3 דליים לכל חור, עטופים ברשת ברזל. הצינורות יישארו בתוך הקיר ויגיעו מגב הקיר ועד חזיתו.
- 1.5 העבודה כוללת:
 1. תפרי התפשטות – המרחק בין התפרים לא יעלה על 8 מטר או לחילופין במקומות שבירה של הקיר (פרט אם צוין אחרת). המישק ברוחב 2 ס"מ כולל מילוי קל-קר. את חלקו החיצוני של התפר, יש לאטום באלסטוסיל או שווה ערך מאושר. הכנת חורים עבור למעקות או לגדרות למיניהם בראש הקיר במידת הצורך ובהתאם לתכנית.
 2. השארת קוצים בראש הקיר, במידה שיהיה צורך בבניית קיר בלוקים על קיר הבטון בהמשך.
 3. השקיית הקירות במשך שבוע ימים מיום גמר ביצוע כל קטע.
 4. הקירות ייבנו רק לאחר קבלת אישור מהאדריכל לדוגמא שעל הקבלן לבנות באתר. במידה ויידרש מהקבלן לבנות קיר בדוגמא ובמתכונת הקירות הקיימים באתר, יצוין פרט זה בכתב הכמויות.
- 1.6 בנוסף לאמור בפרק זה, היציקה מבטון מזויין ב-20 (אלא אם כן צוין אחרת בכתב הכמויות או בתכניות). פלדת הזיון תהיה כמתואר בפרק 0207 במפרט הכללי ובכל מקרה לא תימדד הפלדה בנפרד ותיכלל במחירי הבטון. הקבלן ייצק את היסודות ע"ג שכבת בטון רזה במצוין במפרט. התבניות לבטון תהינה עשויות מדיקטים חדשים, פרט אם צוין אחרת בכתב הכמויות או בתכניות. בכל מקרה, גמר הקיר יהיה חלק ונקי עם פאזות בפינות 2/2 ס"מ, הכל כמפורט במפרט הכללי לפיתוח האתר – פרק 40 ובהתאם לתכניות ולפרטים.
- 1.7 בנוסף לכל האמור לגבי קירות בטון יצופה קיר הבטון בשכבת אבן כמפורט בפרטי הביצוע. האבן תחובר לפני הבטון בהתאם לת"י 2473.
- 1.8 התאמת מפלסי הכניסה למבנה למפלסי הפיתוח הסמוכים.
- 1.9 ביצוע שבילי גישה ומשטחי בטון/ריצוף בהתאם לתכנית הפיתוח.
- 1.10 ניקוז מי נגר והרחקתם מהמבנה.
- 1.11 השלמת פיתוח סביב המבנה והחזרת השטח למצב תקין לאחר ביצוע העבודות.

2 בידוד:

- 2.1 בידוד קירות הבטון הבאים במגע עם הקרקע ייעשה בהתאם לנדרש בסעיף 05064 במפרט הכללי בעבודות איטום, אך במקום ביטומן 45/55 ישתמש הקבלן בביטומן חם 80/100 בשיעור 1.5 ק"ג/מ"ר. האריג מסוג סיבי זכוכית (יריעות פיברגלס). על הקבלן לקחת בחשבון שלוש מריחות עם ביטומן ושתי שכבות יריעות זכוכית. המדידה לתשלום לפי מ"ר ורק במקומות שצוינו על ידי המפקח.

3 סוג הבטון וחוזקו

- 3.1 סוג הבטון ליציקת יסודות וגב הקיר ו/א יציקה בין דפנות הקיר (אבן) הכל בהתאם לפרטים, יהיה לפחות מסוג ב-20 יכיל לפחות 250 ק"ג צמנט למ"ק בטון ללא אבני דבש. במקומות בהם ישנה דרישה לגב קיר גלוי כגון קיר גדר, הגימור יהיה חלק ע"י טיח צמנט.

4 בניית מסלעות:

- 4.1 אספקה והנחה של סלעי "שכבות". הסלעים יסופקו משכבות טבעיות של סלע, ללא סימני קידוח. בניית המסלעה תבוצע בגבהים שונים בהתאם לרוח התכנית והפרט הטכני ולפי הוראות המתכנן. העבודה תכלול חפירה לפי הצורך, הידוק השתית, סילוק החומר העודף ופינוי שברי סלעים וסלעים שלמים אשר

נפסלו או נמצאו כלא נחוצים. לפני התחלת הביצוע, על הקבלן להביא דוגמא של הסלעים שהוא עומד לספק ורק לאחר אישורם על ידי המתכנן יתחיל בביצוע.

גודל הסלעים יקבע ע"פ הפרשי הגובה שהמסלעה מגשרת עליהם: 4.2

1. למסלעה שגובהה הממוצע עד 1.0 מטר מפני הקרקע, ייעשה שימוש בסלעים בגודל ממוצע של 100X60 ס"מ ובעובי 30-40 ס"מ.
 2. למסלעה שגובהה הממוצע עד 2.0 מטר מפני הקרקע, ייעשה שימוש בסלעים בגודל ממוצע של 130X80 ס"מ ובעובי 40-50 ס"מ.
 3. למסלעה שגובהה הממוצע מעל 2.0 מטר מפני הקרקע, ייעשה שימוש בסלעים בגודל ממוצע של 160X100 ס"מ ובעובי 50-60 ס"מ.
- 4.3 עפ"י דו"ח יועץ הקרקע, עבור מסלעות בגובה עד 3.0 מ' המסלעות יהיו מורכבות מסלעים במידות מינימליות 100X100 ס"מ ובעובי 50 ס"מ. לפחות.
- 4.4 שיפוע המסלעה לא יעלה על שיפוע של 1:1.
- 4.5 חפיפה בין שורות המסלעות תהיה במידה 50 ס"מ לפחות.
- 4.6 נדרש להטמין את שורת המסלעה התחתונה בעומק של 40 ס"מ.
- 4.7 יש לבצע הידוק של השתית בתחתית המסלעה באמצעות 6-8 מעברים מכבש ויברציוני Boomag 120 לפחות והרטבה מאסיבית.

5 אופן הבנייה:

- 5.1 הסלעים ייבנו כאשר קן העליון מפולס.
- 5.2 את הסלעים, יש להניח אחד מעל השני בצורת "שכבות" כאשר סלע מונח מעל שני סלעים ו"סוגר" את המרווח בין הסלעים התחתונים ועל ידי כך מונע יצירת מרווחים נמשכים בין שכבות המסלעה.
- 5.3 בניית המסלעה תיעשה כך שהסלעים מונחים ב"שכבות" אחד על השני בחפיפה של 2/3 לפחות.
- 5.4 הסלעים יונחו כאשר הן מפולסות לכל כיוון (אחרי הידוק) ובכל מקרה יש למנוע נטייה שלהם כלפי החזית.
- 5.5 בגב המסלעה, יונח בד גאוטכני בניצב לשכבות הסלעים.
- 5.6 המדידה לפי מ"ר פני המסלעה.

נספח ג' 5 - בטיחות

הבהרות כלליות

1 הערות	
1.1	כל העבודות ינוהלו ויפוקחו ע"י מנהל העבודה הרשום .
1.2	על מנהל עבודה לבצע את ההנחיות הבטיחות .
1.3	על הקבל למנות ממונה על בטיחות .
1.4	יש לבצע סקר סיכונים ע"י הממונה על הבטיחות לפני תחילת עבודות בתוך המבנה .
1.5	על תופס המקום חלות הוראות כל דין .
2 כללי	
2.1	על מבצע העבודה להעסיק מנהל עבודה וממונה על הבטיחות רשומים כחוק במשרד העבודה ולהעביר כתב מינוי כחוק למפקח עבודה אזורי טרם תחילת עבודות .
2.2	על מבצע העבודה להחזיר את מצב חצרות הגנים לקדמותם ולהסיר את כל מפגעי הבטיחות לפני תחילת שנת הלימודים .
2.3	על מבצע העבודה לגדר ולנעול את חצר העבודה עם סיום העבודות .
2.4	יש לשלט את שטח העבודה עם שלטים " סכנה כאן בונים " הכניסה לזרים אסורה .
2.5	כל העבודות יתבצעו תחת השגחתו של מנהל העבודה בשטח , לא תתבצע כל עבודה כאשר מנהל העבודה אינו נמצא באתר העבודה .
2.6	אין להשאיר ציוד ואו חומרי בנייה בחצרות הגנים , את הציוד יש לאחסן בשטח התארגנות שיוקצה לצורך כך .
2.8	לוחות חשמל זמניים יבדקו ע"י חשמלאי בודק טרם תחילת העבודות , ארון החשמל ינעל המפתח יופקד בידי מנהל העבודה באתר , יש להימנע מאלתורי חשמל העלולים לגרום לאסון .
3 שטח התארגנות	
3.1	גידור שטח ההתארגנות בגובה 2.00 , יש לשלט את שטח ההתארגנות בשלטים "סכנה כאן בונים "
3.2	הכניסה לזרים אסורה .
3.3	כניסה לחצר הגן תעשה דרך שער פשפש בצמוד לחדר הגנראטור .
4 שיטת ניהול סביבת האתר	
4.1	אתר העבודה יהיה מגודר כנדרש ומשולט כחוק , באופן שימנע כניסה בלתי מבוקרת של אנשים לאזור העבודה .
4.2	כניסה לאתר העבודה תותר רק לעובדים או כל מי שהוזמן לבצע עבודה מטעם הקבלן .
4.3	כל אזורי העבודה מעברים ועמדות העבודה ישמרו פנויים ונקיים ככל שניתן וללא ממכשולים .
4.4	ציוד יאוחסן בצורה מסודרת תוך הקפדה למניעת קריסת מערומי ציוד .
4.5	פסולת תסולק מאתר העבודה עם מילוי מכולות האשפה .
5 שירותים	
5.1	הקבלן ידאג למתקני שירותים ומלתחות הולמים עבור העובדים .
6 עבודה בגובה	
6.1	עבודה בגובה ע"פ תקנות חלה על כל עבודה המתבצעת בגובה של 2.00 או נקודת נפילה לעומק של 2.00 מטר ויותר .
6.2	תקנות העבודה בגובה כוללות :
1.	עבודה על גגות .
2.	עבודה על פיגומים קבועים , ניידים .
3.	במות הרמה , סלי אדם .

4. סולמות .

- 6.3 חובת המעסיק להכשיר את כלל העובדים ולבצע הדרכת עבודה בגובה .
- 6.4 המעסיק \ העובד יישא את תעודת ההסמכה כיסו בעת ביצוע העבודות \ העתק תעודת ההסמכה
- 6.5 יימסר לממונה הבטיחות ויתויק בתיק הדרכות הבטיחות .
- 6.6 על המעסיק לדאוג ולספק ציוד לצורך ביצוע העבודות ע"פ תקנות עבודה בגובה .

נוהל ציוד מגן אישי

- 7 כללי**
- 7.1 העבודות באתר תתבצענה בתנאי בטיחות ובכפוף להוראות הבטיחות השונות, כך שהעובדים לא יפגעו בעצמם ולא יפגעו באחרים, כתוצאה מתאונות עבודה.
- 8 מטרה**
- 8.1 מטרת הנוהל לאזכר ולהדגיש את החובה ואת הצורך לשימוש בציוד מגן אישי.
- 8.2 ישנם סיכונים בטיחות, שניתן לחסום אותם ולמנוע היפגעות מהם על ידי גידור, חסימה, והרחקת העובד מן הסכנה או מן המגע הקרוב עם הגורם המסוכן.
- 8.3 שימוש בציוד מגן אישי \ ציוד מיוחד מחויב בנסיבות שאי אפשר להתרחק מן הסכנה, ויש לעבוד בסמוך אליה כגון עבודה בסמוך לפיר, עבודה בגובה (שימוש ברמת בטיחות).
- 9 השיטה**
- 9.1 ההוראות המחייבות את השימוש בציוד מגן אישי מופיעות ב "תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) התשנ"ז – 1997".
- 9.2 ציוד המגן האישי לסוגיו בא להבטיח מפני פגיעה באיברי הגוף החשופים לסכנה: ראש, עיניים, אוזניים, ידיים הבאות במגע עם חפצים חדים או חמים, רגליים כנגד מסמרים, וכן הגנות נוספות ספציפיות, לפי סוג העבודה, לכלל הגוף, לאיברי הנשימה, הגנה מפני קרינת השמש, הגנות לרתכים, חליפות פולטות אור לעובדים בכביש ועוד.
- 10 אספקת ציוד מגן אישי**
- 10.1 כל מקום עבודה, בו לא ניתן למנוע את קרבת העובד למקום הסכנה, חייב המעביד, לשם מנעת סיכונים בטיחות לעובד, לספק לעובד ציוד מגן אישי, כמפורט בתקנות, בהתאם לסוג העבודה ולאיברים החשופים לסכנה.
- 10.2 יש לוודא תקינות הציוד באופן תמידי ושימוש ע"י עובדים הזקוקים לו.
- 10.3 כובעי מגן ונעלי בטיחות
1. בכל אתר עבודה בו מתבצעות עבודות בניה או בניה הנדסית יש חובה להשתמש בכל עת השהיה באתר בכובעי מגן ונעלי בטיחות, וזאת מבלי לגרוע מחשיבותו של ציוד מגן אישי אחר.
2. ציוד נוסף יהיה בשימוש בכל עת שיהיה בו צורך, לפי העבודה המתבצעת, אך כובעי המגן ונעלי הבטיחות הם ציוד שילווה את העובד כל הזמן.

נוהל עבודות לילה

- 11 כללי**
- 11.1 עבודות באתר בנייה נערכות לאורך שעות היום ולעיתים בשעות הלילה .
- 11.2 עבודות בשעות החשיכה יש השלכות בטיחותיות ופוטנציאל גובה להתרחשויות תאונות .
- 11.3 אין לאפשר עבודה מעל 12 שעות לעובד עם הפסקות מנוחה בניהם .
- 11.4 יש לרענן ולהחליף עובדים בעת ביצוע עבודות לילה .
- 12 אחריות**
- 12.1 הקבלן שמבצע את העבודה באתר אחראי ליישום הנוהל .
- 12.2 מנהל הביצוע יהיה אחראי ליישום הנוהל באופן שוטף .

13 שיטה

- 13.1 בכל משך ביצוע העבודה תהייה נוכחות מטעם הקבלן באתר, מנהל עבודה, מנהל הביצוע.
- 13.2 על הקבלן לדווח מבעוד מועד על קיום עבודות לילה ומועד הסיום המשווער וקבלת אישור
- 13.3 לביצוע העבודה מהגורמים המוסמכים, אין להפריע את מנוחת השכנים הדירים בסמיכות לאתר העבודה.
- 13.4 ביצוע עבודות בשעות החשיכה מחייב נקיטת צעדי בטיחות.
- 13.5 יש להקפיד על תאורה מספקת לכל תנאי העבודה, להפעלה בטוחה של ציוד, זיהוי מכשולים
- 13.6 ולמניעת נפילות.
- 13.7 אמצעי התאורה יבדקו בשעות היום לפני תחילת העבודות.
- 13.8 בעת ביצוע עבודות לילה יש לצייד את העובדים באפודות זוהרות.

14 דרכים למניעת תאונות חשמל במכשירים מטלטלים

- 14.1 שימוש בפתילים קצרים ככל האפשר – שימוש בכל מאריך ארוך ומגולגל על תוף גורם להתחממות הכבל ולקצרים חשמליים.
- 14.2 שימוש בפתילים תקינים ובצבעים מתאימים – פאזה חום, אפס תכלת, הארקה צהוב ירוק.
- 14.3 הגנה מכאנית, על פתילים המונחים על הרצפה או הגבהת הכבלים לגובה מתאים.
- 14.4 ביקורת תקופתית של הציוד ע"י חשמלאי מוסמך.
- 14.5 ביקורת תקופתית של מערכת הארקה.
- 14.6 מניעת סילוף נתיכים, אשר עלולה לגרום לא רק לשריפה אלא גם לנטרול של מערכת ההגנה נגד חשמול.
- 14.7 התאמת מתקני החשמל לתנאי המקום.
- 14.8 שימוש בציוד תקני בלבד.
- 14.9 סימון ברור של אביזרים בלוחות החשמל ושימוש בתקעים בלתי חליפיים בעת השימוש בסוגי מתח שונים.
- 14.10 שימוש בבידוד כפול למכשירים מיטלטלים ובכל ציוד חשמלי אם ניתן.
- 14.11 שימוש בשנאי מבדל או בהגנה ע"י מפסק זרם דלף.
- 14.12 שימוש במתח נמוך מאוד במקומות שניתן.
- 14.13 הקטנה למינימום של שימוש במתקנים זמניים אשר סכנתם גדולה כתוצאה מארעיות הצבתם.

עבודות זיפות, חימום, והלחמה של יריעות ביטומניות (יריעות זפת)

15 כללי

- 15.1 תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח – 1988
- 15.2 תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז 1997

16 הוראות עבודה

- 16.1 עבודה תוך שימוש בביטומן חם תעשה ע"י בהשגחתו הישירה של עובד מנוסה ומכל הביטומן יוסק ע"י עובד מנוסה.
- 16.2 חימום הביטומן ייעשה במרחק של 11 מ' לפחות ממקום שבו מצויים חומרים דליקים. אם אין אפשרות להרחיקם, תותקן מחיצה בין האש ובין החומרים הדליקים.
- 16.3 יש לוודא שהמכל לחימום הביטומן יהיה תקין ומתאים למטרה אליה יועד.
- 16.4 המכל יועמד על בסיס אופקי איתן ויצב וימולא עד כ- 15 ס"מ משפתו העליונה.
- 16.5 בקרבת מקום חימום הביטומן תימצא כמות מספקת של חול, אתים, מחבטים או מטפי כיבוי אש מתאימים.
- 16.6 אמצעים לכיבוי שריפה בעבודה עם ביטומן, האמצעים כוללים את המטפים מהסוגים הבאים:

3. קצף

4. אבקה יבשה

17	אזהרה
17.1	אין להשתמש במים לכיבוי שרפת ביטומן.
17.2	כלי הקיבול להעברת ביטומן יהיה מאיכות טובה וימולא לכל היותר עד שלושת רבעי תכולתו.
17.3	מכלי הזפת יכוסו במבנה פלדה בעובי 2 מ"מ לפחות.
17.4	ציוד מגן : נעלי בטיחות, משקפי מגן, בגדים ארוכים, כובע להגנה מפני השמש (בעת הצורך).
18	הוראות עבודה במבערי גז לצורך זיפות על גגות :
18.1	מכלי אספלט ימוקמו במקום בטוח מחוץ למבנה או על גג בלתי דליק במקום, למניעת הצתה.
18.2	הלחמת יריעות ביט ומניות תבוצע בזהירות, יש להימנע מחימום יתר.
18.3	אין להפעיל להבת גז ישירות על רכיבים המכילים חומרים בעירים.
18.4	מבערי גז יצידו בווסת גודל הלהבה, צינור גז תיקני באורך 8 – 15 מ', וסת לחץ ובקר לחץ ומצת .
18.5	עגלת מכלי הגז או מיכל הגז המרכזי יצידו במנגנוני בטיחות תקינים (ווסת לחץ) .
19	מטפי כיבוי :
19.1	מכלי הגז ימוקמו במרחק של 2 מ' לפחות מהאזור בו מופעל המבער.
19.2	נוהל בטיחות לעבודה על פיגומים
19.3	מטרה : שימוש בטוח בעת הקמה , פירוק ושימוש שוטף בפיגומים.
19.4	אחריות : מנהל העבודה, בונה פיגומים מקצועי, ראשי צוותים בעבודות שונות .
20	פיגומים
20.1	מנהל העבודה יבדוק וירשום הבדיקה, תאריך הבדיקה בפנקס הכללי.
20.2	חובת ההשגחה על בניית הפיגומים תחול על בונה פיגומים מקצועי.
20.3	יש להשתמש בפיגום תקני בלבד.
20.4	אין להשתמש לחיבור הפיגום בחוטי קשירה אלא באביזרים ומחברים תקינים בלבד.
20.5	אין להציב פיגום על ריצפת פיגום אחר.
20.6	אין להציב פיגום על אלמנטים שבירים כגון בלוקים, לבנים, לוחות רבודים.
20.7	לפני הצבת פיגום יש לישר את הקרקע, להדקה ולנקות.
20.8	יש לבדוק חוזק האלמנטים שהפיגום נסמך עליהם.
20.9	מתקני הרמה על פיגום יש לתכנן מראש לעומס הנדרש ולהתקין אמצעים מיוחדים.
20.10	יש לשמור על מרחקי בטחון ממוליכי חשמל עיליים : 3.25 מטרים ממוליך עד 33000 וולט .
20.11	יש לשמור על מרחק בטחון של 5 מטרים ממוליכי חשמל מעל 33000 וולט, או להשתמש באמצעי בידוד מאושרים על ידי מהנדס חשמל.
20.12	ריצפת פיגום תוארך אל מעבר לפינת בנין בשיעור השווה לרוחבה לפחות.
20.13	פיגום מיוחד יש להקים על פי תכנית החתומה על ידי מהנדס, מסמכי התכנון יהיו צמודים לפנקס הכללי.
20.14	יש לשמור על ניקיון ושלמות הפיגום.
20.15	מעבר בין מפלסים יעשה על ידי שימוש בסולם תקני.
20.16	אין להתכופף ו/או להשליך פסולת /חומרים/כלי עבודה מהפיגום.
20.17	פירוק חלק מפיגום יעשה רק באישור מנהל העבודה ובהשגחתו.
20.18	פירוק הפיגום יעשה באופן הפוך לבנייתו , תוך הקפדה על בטיחות המפרקים והרחקת עובדים אחרים למרחק ביטחון.
20.19	פיגומים מסוג : זיזי, ממוכן, תלוי ואחר, יבנו תחת השגחת בונה פיגומים מוסמך בתאום מוקדם עם מנהל העבודה.
20.20	אין לבצע כל אלתור.
20.21	אין להשתמש בפיגום סולמות.
20.22	פיגום נייד יוצב על פי תקנה , יש להקפיד על יציבות המשטח.

20.23 על כל מפגע חלה חובה על המשתמשים לדווח מיידית למנהל העבודה , ולהימנע משימוש בפיגום עד לתיקונו.

21 עבודות יציקה \ משאבות בטון

- 21.1 כניסת משאבות בטון \ מיקסרים תעשה בעזרת מכוון .
- 21.2 יש לסגור את השטח עם סרטי סימון אדום לבן .
- 21.3 פתיחת זרוע מפרקית של משאבת הבטון תתבצע מעל שטחים " מתים " , לא מעל חצרות של בתים הסמוכים לאתר .
- 21.4 יש לפרוס ניילונים מתחת למשאבת הבטון והמיקסרים למניעת שפך בטון על המדרכה, בסוף התהליך יש לנקות את האזור הציבורי.
- 21.5 אין להניף ציוד בקרבת כבלי חשמל , יש לשמור על מרחקי בטחון ממוליכי חשמל עיליים : 3.25 מטרים ממוליך עד 33000 וולט,
- 21.6 יש לשמור על מרחק בטחון של 5 מטרים ממוליכי חשמל מעל 33000 וולט, או להשתמש באמצעי בידוד מאושרים על ידי מהנדס חשמל.

22 עבודות הנפה

- 22.1 כניסת המנוף לאתר תעשה בעזרת מכוון .
- 22.2 הצבת מפזרי עומס על המדרכה , יש להימנע ככל האפשר מפגיעה בצמחייה בסביבת העבודה .
- 22.3 כניסת משאיות תעשה בעזרת מכוון .
- 22.4 יש לגדר את אזור ההנפה עם סרט סימון אדום לבן .
- 22.5 יש להציב שומר בזמן ההנפה למניעת כניסת עובדי אורח או סקרנים לשטח ההנפה .
- 22.6 במהלך ההנפות יש להיעזר באתר מוסמך .
- 22.7 במזג אוויר קיצוני המלווה ברוחות יש לקשור את המטען עם חבלי עיגון למניעת סחרור .
- 22.8 יש להימנע מהנפת ציוד מעל כבלי חשמל או בקרבתם .
- 22.9 יש לשמור על מרחקי בטחון ממוליכי חשמל עיליים : 3.25 מטרים ממוליך עד 33000 וולט .
- 22.10 יש לשמור על מרחק בטחון של 5 מטרים ממוליכי חשמל מעל 33000 וולט, או להשתמש באמצעי בידוד מאושרים על ידי מהנדס חשמל.

23 הערות :

- 23.1 אין בהוראות אלה להוסיף או לגרוע מהוראות כל דין .
- 23.2 האחריות לפעילות מוטלת על מחזיק החצרים .

נספח ג' 6 - כתב כמויות