

**רביד – מגרש 104**

**מתחמי מגורים**

## רשימת המתכננים :

טל : 03-6210919	אדריכלות: דנאור גבריאלי – בר לוי אדריכלים
טל : 054-6798548	קונסטרוקציה: סלמאן קשקוש
טל : 050-5223268	חשמל: סלימאן וישאחי
טל : 04-9909007	תברואה: יעד תכנון מים – ריאן
טל : 052-3400959	פיתוח: הדס שריר
טל : 050-6968787	בטיחות: יוסי צור
טל : 052-3718332	ניהול ופקוח: מרואן בשאראת
טל : 052-3718332	כתב כמויות ועריכת מכרז: מרואן בשאראת

## רשימת המסמכים למכרז/חוזה זה:

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	הצעת הקבלן ותנאים נוספים	
מסמך ב'	תנאי החוזה לביצוע מבנה על ידי קבלן - מדף 3210 (החוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל - נוסח תשס"ה-2005)	
מסמך ג'	כל פרקי המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנין ואופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים, במהדורות העדכנית ביותר	
מסמך ג'-1	תנאים כלליים מיוחדים	
מסמך ג'-2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	
מסמך ד'	כתב כמויות	
מסמך ה'	תנאים לביצוע עבודות בויצו	

### הערות:

- א. המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל. המפרטים ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון - רח' החשמונאים 93, תל אביב.
- ב. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

# מסמך ג'-1 - תנאים כלליים מיוחדים

## (המהווה חלק בלתי נפרד מחוזה זה)

- 00.1 תאור העבודה**  
מכרז/חוזה זה מתייחס להקמת שני מבני מגורים ברביד מגרש 104.  
העבודה כוללת עבודות שלד, עבודות גמר, תברואה, כיבוי אש וחשמל, כמפורט במסמכי המכרז השונים.
- 00.2 תכולת פרק 00 "מוקדמות" במסמך ג'**  
כל הסעיפים מתוך הפרק 00 - מוקדמות של מסמך ג' (המפרט הכללי) מחייבים מכרז/חוזה זה למעט סעיף 004 (מדידת פאוורל).  
מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של מסמך ג'.
- 00.3 עבודה בשעות חריגות**  
א. מידת הצורך יבוצעו עבודות שונות בשעות הלילה, בימי שישי וכדו', בתיאום עם המפקח. כל אישור שיידרש לעבודת לילה או לעבודה בימי שבתון יושג על ידי הקבלן.  
עבור עבודה בשעות חריגות לא יקבל הקבלן כל תוספת לתמורה שבחוזה.  
ב. הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה.
- 00.4 אחריות**  
א. הקבלן מצהיר בזאת שביקר באתר המיועד לביצוע הפרויקט, בדק את תנאי המקום, דרכי הגישה וכדו', קרא ולמד את מסמכי המכרז/חוזה הזה, לרבות התכניות הנלוות ושאלו לו ולא תהיה לו כל תביעה שהיא בגין קשיי עבודה הנובעים מתנאי המקום ומהאילוצים שהוזכרו לעיל.  
ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהם של עבודה זו וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.  
לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי, זאת בפרק הזמן שהוקצב לו, דהיינו 14 יום ממועד החתימה על החוזה עם המזמין. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.  
ג. רואים את הקבלן כאילו כלל בהצעתו הוצאות כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות או מתקנים אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה עבודה, כתוצאה ממזג אויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת. הקבלן לא יקבל כל תמורה שהיא עבור הוצאות אלו.  
ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, ובאופן מיידי, לפי דרישת המפקח, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, שימוש בחומר בלתי מתאים או בטיב גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, לתכניות ולמפרט, או כל תקלה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק במהלך הביצוע או תוך תקופת האחריות והבדק. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן. על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שיוקצב לו ע"י המפקח. באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר, על חשבון הקבלן.

המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שיהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

ה. הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה.

#### 00.5 אתר ההתארגנות וארגון האתר

- א. תחומי העבודה וההתארגנות יוגדרו לקבלן לפני תחילת העבודה.
- ב. תחומי העבודה ודרכי הכניסה והיציאה לאתר ייקבעו בהתאם לנתונים הקיימים ובהתאם להוראות המפקח.
- ג. שטחי ההתארגנות באתרי העבודה יהיו אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים.

#### מבנה למפקח

- א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה", יקים הקבלן, על חשבונו, במקום שיוורה עליו. המפקח מבנה מוגן בפני השפעות מזג האוויר לשימוש המפקח.
- ב. שטח המבנה 15 מ"ר לפחות ובגובה מינימלי של 2.5 מטר
- ג. המבנה יכלול מיני מטבחון אשר ישמש את המזמין ובאי כוחות, המטבחון יכלול מיני מקרר + תמי 4 או שווה ערך, ויחובר בחיבור זמני לחשמל, מים, ביוב.
- ד. המבנה יכלול מבנה שירותים ברמה סניטרית לשביעות רצון המפקח אשר ישמש את המפקח לרבות חיבור לרשת החשמל, המים והביוב כולל אספקת נייר טואלט ומגבות נייר באופן סדיר
- ה. המבנה יכלול: דלת אטומה ניתנת לנעילה, 2 חלונות מזוגגים במידות 80\*80 ס"מ לפחות כולל רשת נגד יתושים וסורגים למניעת פריצה, ריצוף או חיפוי רצפה, מזגן מפוצל של 2.5 כ"ס וירוחט בשולחן ישיבות, 10 כסאות, לוח קיר משעם לתליית תכניות וארון פח עם שתי דלתות ניתן לנעילה.
- ו. על הקבלן לדאוג להתקנת קו טלפון עבור פקסימיליה, כולל אספקת מכשיר פקסימיליה (לנייר רגיל) ואחזקתו לכל אורך תקופת הביצוע. במידה ולא מתאפשר קבלת קווי טלפון מבזק, יספק הקבלן, על חשבונו, טלפון סלולרי ומכשיר פקס שמוותאם לתקשורת סלולרית, כולל קו.
- ז. הקבלן ידאג לתקינותו המלאה של מכשיר הפקס ויחליפו בחדש אם התקלקל, תוך יום עבודה אחד.
- ח. הקבלן יספק, במשך כל הפרויקט, מחשב PC כולל: מסך 17", תוכנת הפעלה WINDOWS, דיסק קשיח של G.B 500 לפחות, חבילת תוכנות MS OFFICE 2010, תוכנת MS PROJECT עדכנית ללוחות זמנים, וכן מדפסת משולבת מכונת צילום לניירות A4 ו-A3, כולל אספקה שוטפת של נייר עבודה- הכול לשימוש הבלעדי של המפקח. כמו כן ידאג הקבלן לחיבור המחשב לאינטרנט מהיר.
- ט. הקבלן יישא בהוצאות הניקיון והאחזקה של המבנים הנ"ל ככל שיידרש לצורך עבודתם כולל תשלומי האגרות השונות כגון: תשלום עבור מים, חשמל, אינטרנט, טלפון ואו דמי שימוש ואחזקה כולל תשלום עבור השיחות של אמצעי תקשורת אחרים אשר הועמדו לרשות המפקח ושימושם במשך כל זמן העבודה.

י. כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המשרד עבור המפקח ואספקת הציוד כמתואר לעיל, כולל אחזקתו השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקו לאחר השלמת העבודות – יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות בהצעתו.

### משרד לקבלן

- א. הקבלן מחויב להקים, על חשבונו, משרד באתר לשימוש. יש לדאוג שהמשרד יהיה תמיד במצב נקי ומסודר, גודל המשרד בהתאם להוראות המפקח במקום. במשרד ב-כוח הקבלן, המתואר לעיל, יש לשמור על כל התכניות, מסמכי ההסכם, המפרט, יומני העבודה והוראות המפקח בכתב. בגמר העבודה יש לפנות את המשרד ולהחזיר את השטח לקדמותו.
- ב. מודגש בזאת שהמשרד הקבלן יהיה נפרד ממבנה המפקח.

### גידור 00.6

- א. עם קבלת צו התחלת עבודה יקים הקבלן באתר גדרות, מחיצות ושערים סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, כולל שלטי אזהרה "כאן בונים", הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה.
- ב. גדרות תהינה אטומות, עשויות מפחי "איסכורית" חדשים בגובה 2 מ' לפחות, נסמכים על קונסטרוקציה פלדה צבועה. כל פרטי הקיר והקשירות בתיאום עם המפקח. מחיצות פנימיות יהיו מלוחות עץ ו/או גבס חדשים. הגדר והמחיצות תעננה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר.
- ג. על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות שיידרש להזיז קטעי גדרות, מחיצות או מבני עזר בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו, לרבות מיקומם מחדש על מערכותיהם.
- ד. במקומות הדרושים יותקנו שערים להכנסת כלי רכב, ציוד וחומרי בניה והולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה צבועה.
- ה. עבור מילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן, נקיטת כל אמצעי הבטיחות, הזזת מבנים וגדרות וכו' לרבות פירוקם בגמר העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר עם זה במחיר ההצעה.

### שלט 00.7

- א. הקבלן יתקין, על חשבונו, שלט פח בגודל 3X2 מטר לפחות. השלט יכיל את שם העבודה, שמות המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים. תוכן השלט, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה, וכל עניין אחר הקשור בשלט - יקבעו בלעדית ע"י המפקח.
- ב. על הקבלן להביא בחשבון, כי יתכן שבמהלך הפרויקט יידרש לשנות את מיקומו של השלט, ללא תמורה, כתוצאה מאילוצים של התקדמות העבודות או עקב דרישות של המפקח או מכל סיבה אחרת.
- ג. עבור תכנון השלט, ייצורו, התקנתו, שינויים במיקומו, אחזקתו וסילוקו בגמר העבודה לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל אלו תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
- ד. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות. הקבלן יגיש לאישור את תכנון השלט.

- 00.8 **שמירה**  
הקבלן ידאג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, לחומרים, לציוד, לכלים ולמכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד ולא תחול כל אחריות על המזמין.
- 00.9 **מים וחשמל**  
הקבלן אחראי לאספקת המים והחשמל, בכפוף לאמור במסמך ג'. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש לצורך התחברות) יתואמו עם המפקח כדי שלא יגרם הפרעה למזמין.  
בכל מקרה של אספקת מים וחשמל ע"י המזמין כפי שיוסדר בין הצדדים לא יהיה המזמין אחראי לכל נזק שייגרם לקבלן בגין הפסקת מים או חשמל מכל סיבה שהיא.
- 00.10 **תנועה בשטח המזמין**  
נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין.  
כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.
- 00.11 **דרכי גישה ארעיות**  
במידה שידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה שיידרש, יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח. הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.
- 00.12 **שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר**  
מודגש בזאת שלא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון וכיו"ב. מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה בהחלט.
- 00.13 **שמירה על איכות הסביבה**  
הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, כמוגדר בתקנות הרלונטיות ובמפרט הכללי, לשביעות רצון המפקח.
- 00.14 **תיאום עם המפקח**  
כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.
- 00.15 **כוח אדם**  
א. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתרים וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של פועלים זרים מחו"ל ובלבד שלא יגרם שום פיגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של הפרוייקט ושלבי הביניים של לוח הזמנים.  
ב. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.  
ג. על הקבלן יהיה להגיש למפקח את פרטי עובדיו ופועליו לאישור 48 שעות לפני תחילת עבודתם באתר. האישור לעובד מסוים הינו זמני ועלול להתבטל במהלך העבודה. הכניסה והיציאה של מכוניות הקבלן, לצורך אספקת ציוד וחומרי בניה תהיה באופן שיסוכם מראש עם המפקח.

ד. לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן, באופן קבוע ובמשך כל תקופת הביצוע:

1. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
2. מהנדס ביצוע אזורי הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
3. לעבודות סימון (לרבות חידוש הסימונים) ולמידות, על הקבלן להעסיק במקום בקביעות מודד מוסמך עם מכשירי מדידה וכלי עזר תאודוליט, מד מרחק אלקטרוני, מאזנת אוטומטית וכדומה) במספר ובאיכות נאותים, כפי שיקבע מהמפקח. כל מדידה שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י המודד ללא תשלום כלשהו.
- ה. המפקח ראשי לבקש החלפת מי מהם מאנשי הצוות הנ"ל באם ימצא כי אינם מתנהגים כראוי או אינם מתאימים לתפקידם. במקרה ותידרש החלפה, תתבצע ההחלפה תוך 5 ימים מיום הודעת מנהל הפרויקט.
- ו. כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן יחולו על הקבלן ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

#### 00.16 קבלני משנה וספקים

- א. העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן הראשי תבוצע רק עפ"י אישור מראש ע"י המפקח. גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן הראשי אחראי בלעדי עבור טיב הביצוע של עבודות קבלני המשנה והתיאום ביניהם.
- ב. המפקח ראשי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של קבלן משנה, ספק או כל פועל של קבלן משנה אשר לפי ראיות עיניו אינו מתאים לתפקידו ועל הקבלן להחליפו באחר. ההחלפה הנ"ל תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן תוך 5 ימים ולא תשמש עילה להארכת זמן ביצוע.
- ג. עם תחילת העבודה יגיש הקבלן רשימת ספקים וקבלני מלאכות לאישור המפקח.
- ד. לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מהנסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.
- ה. במקרה של אי תשלום תשלומים שוטפים המגיעים לקבלני המשנה לאחר שהקבלן קיבל תשלום מהמזמין, שומר המזמין לעצמו את הזכות לשלם ישירות לקבלני המשנה את המגיע להם על בסיס חשבונות חלקיים מאושרים ע"י המפקח. הסכומים שישולמו לקבלני המשנה ינוכו מהכספים המגיעים לקבלן.

#### 00.17 תיאום ושירותים לגורמים אחרים

- הקבלן ייתן, 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.
- השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:
- א. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
  - ב. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
  - ג. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.
  - ד. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
  - ה. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.
  - ו. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
  - ז. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.

## יומן עבודה

00.18

יומן עבודה ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:

- א. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.
- ב. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
- ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.
- ד. מזג האוויר.
- ה. במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- ו. במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- ז. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.

יומן העבודה ייחתם כל יום ע"י הקבלן או מנהל העבודה מטעמו וע"י המפקח מטעם המזמין. יומן העבודה ינוהל ב- 3 העתקים: הדף המקורי, העתק עבור המפקח והעתק עבור הקבלן. העתק המפקח יימסר ע"י הקבלן למפקח למחרתו אם מדור ה' או ו' הנזכרים לעיל מכילים רשום, ואם לא - בסוף כל השבוע.

היומן יועמד לרשות המזמין או בא כוחו בכל זמן הגיוני. בגמר העבודה יימסר היומן הכרוך למזמין לשמירה, ויעמוד לשם עיון לרשות הקבלן בכל זמן הגיוני במשך שנה מגמר העבודה. רישומי הקבלן ביומן העבודה אינם מחייבים את המזמין. היעדר הסתייגות בכתב של הקבלן ביומן העבודה לגבי רישומי המפקח באותו שבוע מהווה אישור לנכונותם של הפרטים הרשומים בו.

## התוויה וסימון

00.19

כל המדידות, התוויות והסימון יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. על הקבלן יהיה להרוס ולבנות מחדש, על חשבונו, כל עבודה שתבוצע לפי סימון בלתי נכון.

## לוח זמנים

00.20

א. עם קבלת צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים שייערך בשיתוף פעולה עם המפקח ובהתאמה למועד סיום העבודה כפי שנקבע במסמכי המכרז. הלוח, לאחר שיאושר על ידי המפקח בחתימתו יהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה עם הקבלן.

ב. הלוח יהיה ערוך בצורת לוח גנט ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי שבוע וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי, עדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.

ג. כל איחור שיאותר לגבי לוח הזמנים המאושר שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להבטחת זירוז העבודה כפי שיוורה המפקח.

ד. יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י:

- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
- הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
- עבודה בלילות וימי מנוחה ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה הזמנים המוקצבים.

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.

### מוצר "שווה ערך"

00.21

המונח "שווה ערך" (ש"ע), אם נזכר במסמכי מכרז/חוזה זה פירושו שרשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה ערך, מבחינת טיבו, של חברה אחרת. מוצר שווה ערך וכן כל שינוי במחיר הסעיף של מוצר שהוחלף טעון אישור מוקדם בכתב של המפקח, בין אם המוצר הוחלף ביזמת הקבלן ובין אם ביזמת המפקח. בכל מקום במכרז/חוזה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר. יש לראות את שם המוצר כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך כמשמעו בסעיף זה.

### תאום בדיקות ופיקוח חיצוניות

00.22

הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום של בדיקות ופיקוח על ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיורה המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים. כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי ככל שימצא לנכון. תוצאות הבדיקות יועברו מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח. הקבלן יגיש לבדיקה ואישור המפקח את הסכם הבדיקות עם המעבדה תוך 14 יום מקבלת צו התחלת העבודה. עבור כל הבדיקות שידרשו לא ישולם לקבלן בנפרד ועלותם תחול על הקבלן.

### טיב החומרים והמוצרים

00.23

- א. הקבלן חייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה בלבד. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו תקן או סימן ההשגחה המתאים.
- ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר ומוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.
- ג. הקבלן יגיש דוגמאות לכל החומרים שברצונו להשתמש.
- ד. אישור החומרים והמוצרים או מקורם ע"י המפקח לא יפטור בשום פנים את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לטיבם או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.
- ה. מודגש בזאת שכל חומרי הגמר והבנייה ללא יוצא מן הכלל במבנה יעמדו בדרישות ת"י 921.

### תכניות

00.24

- א. התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הינן תכניות "למכרז בלבד" שאינן מושלמות לפרטיהן אך נותנות 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.
- ב. עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לביצוע במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב.
- ג. הקבלן מצהיר שקיבל את כל התכניות והאינפורמציה הדרושים לו לבצוע העבודות, שהבין את כל התכניות, המפרטים והתיאורים, ושיכולתו לבצע לפיהם מתקן מושלם ופועל כהלכה לשביעות רצון המפקח.

### שינויים

00.25

#### שינוי כמויות

א.

הכמויות בסעיפים השונים של כתב הכמויות הם באומדן בלבד. המזמין רשאי לשנות את הכמות בסעיף כלשהו ברשימת הכמויות ע"י הגדלה או הקטנת הכמות בכל יחס, ואף לבטל סעיפים לחלוטין, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשינוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.

למען הסר ספק מודגש שמחירי היחידה יישארו ללא שינוי, אפילו אם כתוצאה משינוי בתוכניות גדל מספר האביזרים או הספחים או אמצעי העזר שאינם משולמים וכלולים במחיר היחידה.

#### **שינויים בתכנון המקורי ועבודות נוספות**

ב.

אם ירצה המזמין לבצע שינויים כלשהם בתכנון המקורי המשמש להצעת מחירים זו יהיה מחיר השינוי מבוסס על מחירי היחידה שבהצעת הקבלן. אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת הודעה בכתב מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו.

מחירי העבודות הנוספות (חריגות) ייקבעו על בסיס הצעות מחיר שיוגשו ע"י הקבלן עפ"י הקריטריונים הבאים בסדר הופעתם, כדלקמן:

1. עפ"י סעיף דומה בכתב הכמויות מותאם ע"י פרורטה ובניכוי כל ההנחות שניתנו ע"י הקבלן בעת הגשת הצעתו.
2. עפ"י מחירון דקל לעבודות בניה גדולות ובהנחה של 10%, ללא תוספת עבור קבלן ראשי ו/או מרחקים.
3. עפ"י מחירון דקל לעבודות שיפוצים ובהנחה של 10%, ללא תוספת עבור קבלן ראשי ו/או מרחקים.
4. על בסיס 3 הצעות מחיר מפורטות של קבלני משנה או ספקים שיצורפו לניתוח המחיר הנ"ל.

לחילפין, רשאי המפקח לאשר עבודות חדשות עפ"י שעות עבודה ברג"י שיאושרו ע"י המפקח מראש ועפ"י מחירון דקל לעבודות בניה גדולות ובהנחה של 10%, ללא תוספת עבור קבלן ראשי ו/או מרחקים.

תביעות שיגיש הקבלן בגין נזק שייגרם לו כביכול עקב מחדל זה או אחר של המזמין, או עקב החלטות אלו או אחרות שיקבל המזמין מפעם לפעם, ישולמו לקבלן, במידה ויאושרו לו ע"י המפקח, ללא תוספת של רווח קבלני כלשהו.

#### **תכניות עדות (AS MADE) וספרי מתקן**

00.26

א. על הקבלן להכין, על חשבונו, תכניות המראות את כל העבודות בהתאם לביצוע בפועל כולל העבודות הנסתרות כגון קווי חשמל, ניקוז, אינסטלציה פנים וחוף וכד' כפי שבוצעו (כולל כל השינויים לתכניות המקוריות).

ב. כל תכניות ה- AS MADE יוכנו באמצעות תכנת "אוטוקד" בהתאם לגרסת המתכנן.

ג. המדידה תיעשה ע"י מודד מוסמך והתוכניות תחתמנה על ידו ותכלולנה את כל המידות המתוכננות ואת מידות ומפלסי/אורכי האלמנטים והמערכות כפי שבוצעו בפועל.

ד. הקבלן יכין וימסור למזמין, על חשבונו, 5 סטים ו- CD של תכניות ה- AS MADE לאחר שהציג בפני המתכנן, כל אחד בתחמו, וקבל את אישורו. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדויקת את העבודה שבוצעה, לרבות מיקומים ועומקים מדויקים של שוחות וקוים תת קרקעיים חדשים ו/או קיימים, ותימסרנה למפקח כחלק ממסמכי החשבון הסופי. התכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על השינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל.

ה. כמו כן יספק הקבלן עם סיום עבודתו 5 סטים של ספרי מתקן לכל המערכות שסיפק הכוללים הוראות הפעלה, קטלוגים וכו'.

ו. עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן.  
לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

#### **ניקוי אתר העבודה**

00.27

א. הקבלן ישמור על אתר נקי, יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין בכל יום ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.

### תהיה הקפדה מיוחדת שהאתר יהיה באופן קבוע נקי ומסודר.

- ב. בגמר העבודה ינקה הקבלן את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבניין מוכן לשימוש מיידי. הרצפות יישטפו במים וסבון. המבנה יהיה מוכן לאיכלוס. לא תשולם תמורה עבור ניקיון המבנה.
- ג. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה.
- ד. הפסולת תסולק ע"י הקבלן למקום שיאושר ע"י הרשויות. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת ויישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר ע"י הרשויות כאמור לעיל.
- ה. עבור כל האמור בסעיף זה לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.
- ו. לא תסתיים ההתקשרות עם הקבלן והקבלן לא יקבל חשבון סופי עד לקבלת אתר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

### **00.28 ביצוע בקשות, שיפועים וכדומה**

- א. מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא הסכם זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שיסופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדומה - וזאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מוזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות.
- ב. מודגש בזאת, שבגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל, לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הכמויות, אלא אם צוין הדבר במפורש כסעיף נפרד בכתב הכמויות. בעבודות 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.

### **00.29 ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'**

- בכל אותם הסעיפים בכתב הכמויות בהם לא צוין במפורש שעבודת תגמיר זאת או אחרת (דוגמת חיפוי קרמיקה, צבע וכדומה) תבוצע על סוג מסוים של רקע, על הקבלן לבצע (במסגרת אותו סעיף כמויות) את עבודת התגמיר על כל רקע כנדרש כדוגמת בטון, טיח (פנים וחוצץ), גבס וכו', ללא כל שינוי במחיר היחידה שנקב בכתב הצעתו, וזאת אפילו אם סוג הרקע עליו יש לבצע את העבודה, אינו מוזכר כך במפורש.

### **00.30 פתחים ושרוולים**

- א. כל הקידוחים, הפתחים, הסיתותים וכדו' הנדרשים למעברי צנרת יבוצעו ע"י הקבלן. בכל הפתחים יתקין הקבלן שרוולים ומסגרות.
- ב. בגמר העברת הצנרת יבצע הקבלן תיקוני טיח ובניה ויחזיר את השטח למצבו המקורי.
- ג. עבור כל הפתחים, השרוולים, המסגרות והתיקונים לא ישולם לקבלן בנפרד ועלותם תחול עליו.

### **00.31 מחירי יסוד**

- תשומת לב הקבלן מופנית להגדרת המונח "מחיר יסוד" במפרט הכללי. להדגשה ולהבהרה יצוין, שמחיר יסוד של מוצר כלשהוא הוא מחירי ששולם בפועל עבור אותו מוצר. הכוונה אינה למחיר המופיע במחירון החברה המספקת אלא למחיר ששולם לאחר כל ההורדות ו/או הנחות למיניהן, ללא הוצאות הובלה, פריקה וכו'.
- המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע עם ספק או יצרן כלשהוא מחיר מוצר ולחייב את הקבלן לרכוש את המוצר במחיר הנ"ל.

- 00.32 מודגש בזאת שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'-1) ובמפרט המיוחד (מסמך ג'-2), לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.

ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.

---

---

---

# מסמך ג2 – מפרט טכני מיוחד

## המהווה חלק בלתי נפרד מחוזה זה

## **מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות השלד.**

### תוכן העניינים

כללי

פרק 01- עבודות עפר.

פרק 02- עבודות בטון יצוק באתר.

כללי:

### **א. המפרט המיוחד.**

מפרט מיוחד זה יש לקרוא ולפרש יחד עם המפרט הכללי לעבודות בניין של הועדה הבין משרדית ("הספר הכחול"). הסעיפים להלן של המפרט המיוחד באים להסביר ולהדגיש את היקף העבודה ותנאיה וכן כהשלמה ו/או כשינוי למפרט הכללי. הכל לפי הצורך בכל מקרה ומקרה. בשום מקרה אין סעיפי המפרט המיוחד הבאים לגרוע או להקל מהנאמר בתנאים הכלליים במפרט הכללי בתכניות, בפרטי העבודה המתוארים בתכניות ובכתב הכמויות.

### **ב. תכניות**

1. תכניות עבודה.

העבודה תעשה לפי התכניות, המפרטים ורשימת הכמויות המצורפים למכרז זה ו/או לפי תכניות שיוכנו ע"י המתכנן תוך מהלך הביצוע. התוכניות המצורפות למכרז סומנו "למכרז בלבד". לפני ביצוע כל קטע, חלק או מבנה ימציא המהנדס לקבלן תכניות "לביצוע" והקבלן יבצע את העבודה לפיהן. התוכניות "לביצוע" יחייבו את הקבלן והוא יבצע את העבודה בהתאם למחירי היחידה של החוזה גם אם הן תהיינה שונות מתוכניות למכרז.

### **ג. דוגמאות**

- הקבלן יספק לפי דרישת המפקח, דוגמאות של חומרים ואביזרים בטרם יזמין אותם או בטרם יחל בייצורם או בביצוע המלאכות במפעל. הקבלן יבצע באתר לפי דרישת המפקח, דוגמאות של מקטעי עבודה בטרם יחל בביצוע מלא של סוג העבודה הנדון.
- בגין ביצוע הדוגמאות לא ישולם בנפרד.

### **ד. תעודות אחריות**

- על הקבלן למסור תעודת אחריות, מנופקת על-ידי יצרן או יבואן, של כל חומר ומוצר המסופק לאתר.

## **פרק 01 - עבודות עפר:**

### **כללי:**

- ביצוע עבודות הפיתוח הנופי בכללותן כפוף לדרישות המפרט הכללי פרק-01.
- מיד עם קבלת צו התחלת העבודה יהיה על הקבלן:

### **1.01 סוג הקרקע :**

המונח "חפירה" הנזכר במכרז/ חוזה זה פירושו חפירה או חציבה בכל סוג של קרקע אף אם לא מוזכרת "חציבה" במפורש.  
המונחים "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם לאבנים ו/או לסלעים. מחיר ההצעה מתייחס לעבודה באדמה יבשה ו/או בוצית כפי שיידרש בכל מקום וכן לכל צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודת ידיים או שימוש בציוד מכני לפי הוראות המפקח.  
על הקבלן לבקר באתר הבנין על מנת לבדוק בעצמו את סוגי הקרקע הקיימים במקום.

### **01.02 הנחיות יועץ הביסוס:**

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

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

### **01.04 סילוק עודפים:**

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

### **01.05 מילוי חפירה:**

בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב לחפירה עבור רצפות המבנה ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחומר מילוי מאושר על ידי המפקח בשכבות בנות 15 ס"מ והידוק מכני עד צפיפות של 96% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. עבודה זו תיעשה על חשבון הקבלן גם אם לפי הוראות המפקח יבוצע המילוי במועד רחוק ממועד בחפירה.  
סעיף זה חל גם על מילוי סביב קורות יסוד, צנרת, קירות מרתפים, קירות תמך ומבנים תת-קרקעיים. כל חלל שנוצר עקב חפירת ו/או חציבת יתר מתחת ליסודות ימולא בטון רזה עם כמות של לפחות 150 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן.

### **01.06 גבהים:**

על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתוכניות וכל ערעור על הגבהים יעשה לא יאוחר משבוע ימים מיום הוצאת צו התחלת העבודה. טענות שתבואנה לאחר מכן לא תלקחנה בחשבון. הבדיקות והמדידה לפני ואחרי ביצוע העבודה ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. אין להתחיל בעבודות העפר לפני אישור המדידה ע"י המפקח.

### **01.07 ניקוז:**

פני הקרקע בתחום המבנים יוגבהו מהסביבה כדי למנוע היקוות מים. ההגבהה תבוצע מחומר מילוי מאושר ע"י המפקח. מחוץ למבנים יעובדו שיפועי קרקע כלפי חוץ להרחקה מהירה של מים עיליים. עבודות הניקוז יבוצעו לפני תחילת ביצוע היסודות.

### **01.08 חומרי נפץ:**

אין להשתמש בחומרי נפץ במסגרת עבודה זו.

**01.09 הסרת צמחייה וניקוי השטח:**

תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי בהתאם לנאמר במסמך ג' (המפרט הכללי) פרק 00, כלולים: הסרת הצמחייה וניקוי השטח במחירי הקבלן באופן שאין מודדים עבודות אלה ואין משלמים בעדן בנפרד אלא אם מופיע בכתב הכמויות סעיף נפרד לעבודות אלה.

01.10 על הקבלן לקחת בחשבון כי בשטח קיימים מתקנים תת קרקעיים כגון צנרת, כבלי חשמל, טלפון וכו'. האחריות לשמירת המתקנים בזמן ביצוע העבודות חלה על הקבלן.

**01.11 המדידה:**

תבוצע בהתאם למפרט הכללי: במ"ק לפי נפח האלמנטים היצוקים – נטו. כל עבודות החפירה כוללות במחירן יישור והידוק התחתית, החזרת חומר מילוי מאושר אל החפירה לאחר פירוק התבניות והידוק בשכבות. לא תשולם כל תוספת עבור הרחבות לתעלה, דפנות אלכסוניות, מרווחי עבודה לאיטום וכיו"ב. שטחי עבודות העפר יחושבו לפי היטל אופקי ולא יילקחו בחשבון שיפועים

## פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

### מוקדמות

1. בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר בכללותן כפוף לדרישות מפרט כללי פרק-02.
2. לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט על הקבלן לוודא עם המפקח שהתוכניות שבידיו הן המהדורה האחרונה והתכניות שבידיו מאושרות לביצוע.
3. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח.
4. כל ההכנות ליציקה יבדקו ע"י המפקח.
5. כל יציקה תקבל מראש את אישורו של המפקח.
6. אישורו של המפקח בנדון לא פותר את הקבלן מאחריותו לביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים יהיה על חשבונו של הקבלן.
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 ובדקת ההכנות לה ואת ביצועה.

### 8. שימוש בבטון מוכן:

- a. כל הבטון היצוק באתר יהיה בטון מובא (מיוצר במפעל), המפעל ממנו מובא הבטון, יהיה בעל הסמכה למפעל מאושר לייצור בטון בתנאי בקרה טובים לפי ת"י 601.
- b. הבטון המובא לאתר יהיה בהתאם לת"י 601 ולמפרט הטכני הכללי של הוועדה הבין משרדית.

### 9. בטון חשוף (גלוי)

- a. אלמנטים מבטון חשוף (גלוי) בהם גמר הבטון גלוי ונראה לעין יבוצע בהתאם לדרישות המפרט הכללי לבטון חשוף (גלוי) ובהתאם לדרישות האדריכליות. בכל מקרה אין להשתמש לבטון חשוף חזותי בתערובת הכוללת אפר פחם. לפני ביצוע כל אלמנט מבטון חשוף חזותי יש לבצע מראש מקטע לדוגמה לאישור האדריכל. בכל מקרה בטון החשוף יבוצע על ידי לוחות מעץ ולא דיקט.
- סוגי הבטון:**
- סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתוכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-30. במקרה שנדרש בטון רזה תהיה הכמויות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הצמנט יהיה מסוג CEM II.
- דרגת החשיפה של הבטון תתאים לת"י 118 ולדרישות בתוכניות הקונסטרוקציה.
- כלל הבטונים בפרויקט יכילו תוסף מעכב קורוזיה מסוג MCI 2005, הנ"ל כלול במחירי היחידה בכתב הכמויות.

### 10. הנחיות ליציקת בטון באתר:

- a. באחריות הקבלן להודיע למפקח על מועד היציקה 48 שעות לפני היציקה.
- b. באחריות המפקח להודיע למתכנן השלד על מועד היציקה של אלמנטים ראשיים שאותם יגדיר המתכנן מראש לפי בקשה שיפנה אליו המפקח, 48 שעות לפני היציקה. חובתו של המפקח לוודא את קיומו של המסמך המגדיר את האלמנטים הראשיים הנ"ל.
- c. באחריות המפקח למנות מעבדה אשר תגיש פרוגרמת בדיקות ככל המוגדר בתקנים ובמפרטים, לאישורו. באחריות המעבדה יהיה לקחת דגימות מהמערבל לפני תחילת יציקה ולערוך בדיקות ככל הנדרש. המעבדה תהיה אחראית להגיש דוחות בדיקה שוטפים.
- d. באחריות המפקח לוודא שהנטילות נלקחו ככל הנדרש.
- e. אין אישור ליציקת בטון במערבל שחצה את הזמן המותר.

**11. תערובת הבטון**

- a. שבועיים לפני מועד היציקה הראשונה יעביר הקבלן לידי המפקח את מפרט תערובת הבטון ממפעל הבטון לאישורו. יש לראות את אישור המפקח כאישור כללי בלבד. בכל מקרה טיב הבטון באחריות הקבלן.
- b. השימוש במוספים או תוספים ייכלל במחירי היחידה.

**12. כל משלוח יהיה מלווה בתעודה אשר בה יציינו לפחות הפרמטרים הבאים:**

- a. סוג הבטון מבחינת חוזקו, לפי ת"י 118.
- b. המידה הנומינלית המרבית של האגרגט הגס.
- c. כמות הצמנט.
- d. כמות המים המרבית.
- e. מועד הוספת המים לתערובת.
- f. כמות המים המרבית שמותר להוסיף לתערובת באתר.
- g. אעפ"כ אין להרשות הוספת מים באתר אלא בכמות שאושרה ע"י המפקח.

**13. פלדת זיון**

- a. עבודות ברזל הזיון יכללו את כל האביזרים הדרושים לקביעת הזיון במקומו בתבניות. כיסוי הבטון על הזיון חייב להיות על פי התוכנית וההוראות במקום. לצורך הבטחת הכיסוי הנ"ל, על הקבלן להתקין על הזיון שומרי מרחק. סוג שומרי המרחק חייב באישור המפקח.
- b. חפיות בפלדת זיון תהינה בהתאם לת"י 466, אלא אם צוין אחרת ובמפורש בתוכנית.

**14. תבניות רגילות לבטונים (טפסנות).**

- a. הטפסות לבטון יבוצעו בהתאם לת"י 904 ולמפרט הטכני הכללי.
- b. בכל עבודות הבטון והתבניות כלולים גם עשיית החורים, הפתחים ומעברי צנרת, קביעת אביזרי מערכות כגון לאינסטלציה, לחשמל ותקשורת, לבטיחות וכד', קביעת ברגים, עוגנים וכדומה, ביצוע זיזים, בליטות, חריצים, קיטומים, מגרעות, שקעים, אפי מים, סרגלים ותעלות למיניהן וכד'. גם עבור ביצוע פתחים וחורים שלא צוינו ו/או שלא נכללו בתוכנית בשלבי המרכז- לא תשולם כל תוספת.
- c. על הקבלן לבדוק את התכניות המערכות השונות ולוודא ביצוע כל הפתחים והבליטות הדרושים למעבר הצינורות והמתקנים השונים. עבודה זו היא באחריות הקבלן, ובמקרה של אי התאמה בתכניות, יש לברר עם המפקח לפני הביצוע. לא תורשה חציבה בבטון. מודגש בזאת שאין זה מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ויש לבדוק גם את תכניות המערכות של המתכננים.

**15. אשפרה**

- a. העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 02 - תת פרק 05.02 ועל הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האזור. מחירי האשפרה כלולים במחירי הקבלן ולא תשולם לקבלן תוספת כלשהיא.
- b. אשפרת הבטון תעשה ע"י הרטבת הבטון ברציפות במשך 7 ימים לפחות, או ע"י שימוש ב-CURING COMPOUND לפי הוראות המפקח, במקרה של שמש חזקה או רוחות יבשות יש לכסות את פני הבטון ע"י יריעות פוליאאתילן או לנקוט באמצעים אחרים באישור המפקח.

**16. יציקת כלונסאות באתר:****כללי**

- a. הכלונסאות יבוצעו לפי הוראות הדוח הגאוטכני, לפי ת"י 940 ולפי המפרט כללי לכלונסאות פרק 23.
- b. באחריות הקבלן/ מפקח להודיע לפחות 4 ימים מראש על מועד הקידוח המתוכנן ולהזמין את יועץ הקרקע.
- c. אין לבצע שינוי בכלונסאות ללא אישור של מתכנן שלד המבנה, מיקום, עומק, קוטר וכו'.
- d. הנחת זיון ברזל תבצע בצורה ישרה וזהירה, שימוש בשומרי מרחק לכל אורך הכלוב ואין להניח כלוב לתוך הבור ללא שומרי מרחק.

- e. אורך זיון מוטות הכלונסאות יהיה לפי התכנית .
- f. במידה וגובה מפלס כלונס גבוה מהנדרש, נדרש לחצוב עד המפלס הנדרש, אין לאשר יציקה במפלס מוגבה.
- g. אם יוצקים כלונס במפלס יותר נמוך, ראש כלונס מתחיל מהמפלס הקיים ואין להשלים כלונס באמצעות יציקת עמודונים. אלא להשלים באמצעות ראש כלונס.
- h. אישור ליציקה יינתן רק על ידי המפקח.
- i. באחריות הקבלן למנוע חדירת קרקע לתוך בור הכלונס אחרי השלמת קדיחה, בזמן הנחת זיון הברזל ובזמן היציקה. במידה ויש מפולת יש להפסיק את היציקה .
- j. אין אישור פריקת או שפיכת בטון מהמערבל לפני נטילת מדגם בדיקה למכון או מעבדה מורשה .
- k. אם ובמקרה יתגלה שהתווך שפיך או שמתגלים מי תהום, אזי יש לעבור לשיטת הבנטונייט.
- l. ראש כלונסאות, רפסודה, תעשה על גבי שתית מהודקת ומצעים מהודקים, הידוק יעשה באמצעות מכבש ובשכבות, הכול לפי התוכנית.
- m. באחריות המפקח והקבלן לצקת את כל הבורות מיד אחרי קדיחה ואין להשאיר בור פתוח מסיבה כול שהיא.
- n. סימון כלונסאות באתר יתבצע ע"י מודד מוסמך.
- o. תיעוד לאחר יציקה יתבצע ע"י מודד מוסמך.
- p. באחריות המפקח לוודא את עומק הכלונס כולל תיעוד עומקים והחתמת מהנדס בצוע .
- q. באחריות המפקח לוודא את קוטר כלונס כולל תיעוד קטרים והחתמת מהנדס בצוע .
- r. באחריות המפקח לוודא את מספר מוטות הזיון בכלונס ואת קוטר מוטות הזיון לפי תכנית הנדסית.
- s. באחריות המפקח /והקבלן לוודא את מפלס פני הכלונס ביחס לנקודת אפס המבנה .
- t. על הקבלן להמציא בדיקה לכל כלונס שמציגה המשכיות רציפה של בטון, הבדיקה הנדרשת היא " בדיקה סונית" או בדיקה מסוג שונה כמוגדר בדוח הקרקע.

### 17. יציקת רצפות, משטחי בטון, ראשי כלונס:

- a. באחריות המפקח/קבלן לוודא את מפלס הרצפה ביחס לנקודת אפס המבנה.
- b. כל המידות מתואמות ע"י הקבלן עם תכניות האדריכלות מתכניות אדריכליות.
- c. באחריות המפקח/קבלן לוודא מידות הרצפה לפי תכנית אדריכלית .
- d. חיבור בין כלונסאות ובין ראש כלונס יעשה לפי תכנית הנדסית.
- e. לפני תחילת היציקה יש לבצע שטיפה לכל הכלונסאות, ניקיון מכל שאריות פסולת.
- f. באחריות הקבלן לתאם את ההכנות ליציקה עם תכניות כל שאר היועצים ולבצע את ההכנות הנדרשות בהתאם כגון השחלת כל שרוול נדרש, צנרת וכו'.
- g. באחריות הקבלן לתאם מול כל הגורמים לפי ביצוע יציקה.
- h. אין לצקת ללא אישור המפקח .
- i. אין אישור פריקת או שפיכת בטון מהמערבל לפני נטילת מדגם בדיקה למכון או מעבדה מורשה.
- j. יש להשתמש ויברטור בזמן היציקה ולפני גבול הסגריגציה.
- k. באחריות הקבלן לפלס וליישור ולהחליק פני בטון רצפה , ראש כלונס וכל אלמנט אחר.
- l. באחריות הקבלן לבצע אשפרת בטון הרצפה והקורות שלוש פעמים ביום, לתקופת אשפרה שלוש ימים הראשונים ופעמים לתקופת 4 ימים נוספים ולא פחות מהנחיות התקן.

### 18. יציקת עמודים וקירות:

- a. באחריות המפקח/קבלן ווידוי מפלס עמודים /קירות ביחס לנקודת אפס המבנה.
- b. כל המידות מתואמות ע"י הקבלן עם תכניות האדריכלות מתכניות אדריכליות.
- c. ביצוע זיון ברזל העמודים לפי תכנית הנדסית.
- d. חיבור בין העמודים והקורות ובין התקרה יעשה לפי תכנית הנדסית.
- e. באחריות הקבלן לתאם את ההכנות ליציקה עם תכניות כל שאר היועצים. ולבצע את ההכנות הנדרשות בהתאם כגון השחלת כל שרוול נדרש, צנרת וכו'.
- f. אין אישור סגירת קיר /עמודים ללא אישור המפקח.

- g. יציקות עמודים /קירות נלוות בויברציה לפני גבול הסגריגציה .
- h. אין לצקת ללא אישור המפקח.
- i. אין אישור פריקת או שפיכת בטון מהמערבל לפני נטילת מדגם בדיקה למכון או מעבדה מורשה.
- j. הקבלן יתכן את קצב היציקה בהתאם למותר בתקן 904 על פי הלחץ בטפסות.
- k. יש להשתמש בויברטור בזמן היציקה ולפני גבול הסגריגציה.
- l. באחריות הקבלן לבצע אשפרת בטון הקירות והעמודים שלוש פעמים ביום, לתקופת אשפרה שלוש ימים הראשונים ופעמים לתקופת 4 ימים נוספים ולא פחות מהנחיות התקן. מועד פירוק הטפסות הצדיות יאושר מראש אצל המתכנן.

### **19. יציקת תקרות:**

- a. באחריות המפקח/קבלן ווידוי מפלס התקרה ביחס לנקודת אפס המבנה.
- b. כל המידות מתואמות ע"י הקבלן עם תכניות האדריכלות מתכניות אדריכליות.
- c. באחריות המפקח/קבלן לוודא את מידות התקרה לפי תכנית אדריכלית .
- d. ביצוע זיון ברזל התקרה לפי תכנית הנדסית.
- e. חיבור בין העמודים והקורות ובין התקרה יעשה לפי תכנית הנדסית.
- f. באחריות הקבלן לתאם את ההכנות ליציקה עם תכניות כל שאר היועצים. ולבצע את ההכנות הנדרשות בהתאם כגון השחלת כל שרוול נדרש, צנרת וכו'.
- g. באחריות הקבלן תיאום מלא מול כל הגורמים לפני ביצוע יציקה.
- h. אין לצקת ללא אישור המפקח.
- i. אין אישור פריקת או שפיכת בטון מהמערבל לפני נטילת מדגם בדיקה למכון או מעבדה מורשה.
- j. יש להשתמש ויברטור בזמן היציקה ולפני גבול הסגריגציה.
- k. באחריות הקבלן לפלס וליישור ולהחליק פני בטון התקרה.
- l. באחריות הקבלן לבצע אשפרת בטון הרצפה והקורות שלוש פעמים ביום, לתקופת אשפרה שלוש ימים הראשונים ופעמים לתקופת 4 ימים נוספים ולא פחות מהנחיות התקן.

### **20. בדיקות:**

- a. יינטלו מדגמים של בטון טרי ויוכנו מהם קוביות. הקוביות ייבדקו בבדיקת חוזק לפי תקן 26 ותקן 118.
- b. הבטון יעמוד בדרישה לחוזק הלחיצה הממוצע ולחוזק כמוגדר בת"י 118, עבור סוג הבטון הנדרש.
- c. אם לא עמד הבטון באחת מדרישות החוזק בגיל 28 יום לפי ת"י 118 על סמך המדגמים שנבדקו מהבטון הטרי, רשאי המפקח להורות על הוצאת גלילים מאותו חלק המבנה בתנאי שהבדיקה בוצעה תוך 60 יום.
- d. אם לא עמד הבטון בבדיקת הגלילים, הקבלן יהרוס את חלק המבנה העשוי מהבטון הפסול וייצק אותו מחדש הכול בהתאם להנחיית המתכנן.
- e. באחריות הקבלן להמציא תוכנית AS-MADE עבור מיקום הכלונסאות לאחר השלמת היציקה, המשך העבודה יהיה תלוי בהצגת תכנית ה AS-MADE חתומה ע"י מודד מוסמך.
- f. בדיקת רציפות של כלונסאות תתבצע ע"י מכון מורשה, אין להתקדם בעבודה ללא הצגת אישור שמעיד על רציפות הבטון לכל אורך הכלונס ע"י מכון מורשה.
- g. באחריות הקבלן להמציא תוכנית AS-MADE עבור מפלסים ומיקום האלמנטים ביחס לתכניות. תוכנית ה AS-MADE תחתם ע"י מודד מוסמך.
- h. בדיקת תשתיות, בדיקת צפיפות לכל שכבה, תשתית מצע, מלוי, חומר נברר, ע"י מכון מורשה, כל הבדיקות יעשו לפי הנחיות מודיפייד אשטו.

**21. הנחיות כלליות:**

- a. אין לבצע שינויים ללא אישור מהנדס מתכנן.  
 b. אין לבצע הפסקת יציקה בכלונסאות בכלל, במידה וקורה הקבלן יישא בעלות כל השינויים.  
 c. נדרש מהקבלן להעסיק מהנדס בצוע (רשום במדור ניהול הבניה, להנדסת מבנים, או ניהול ובצוע) צמוד לאתר. במידה והקבלן לא סיפק מהנדס ביצוע ברצף, תופסק עבודה באופן מידי.

**נספח- יציקת בטון בגמר בטון חשוף – מפרט אדריכל****הנחיות כלליות**

- א. בטון חשוף יבוצע בהתאם למפורט בתוכניות ובכל מקום אחר שיידרש. על הקבלן לברר עם האדריכל והמהנדס, לפני תחילת ביצוע היציקות, את מיקומם המדויק של הבטונים החשופים. במידה והקבלן לא יצק בטון חשוף במקום שנדרש, הוא יהרוס את היציקות שביצע, ויבצע, על חשבונו, יציקות חדשות.  
 ב. בכל מקום (מפרט, תכניות, כתב כמויות ועוד) בו נכתב "בטון חשוף" ו/או "בטון חשוף אדריכלי" ו/או "בטון אדריכלי" - הכוונה הינה לבטון חשוף חזותי בתנאי חשיפה לאויר ימי בהתאם להגדרתם במפרט הכללי.  
 ג. העבודה תבוצע בהתאם לאמור בסעיף המפרט הכללי. האמור להלן מהווה השלמה לנאמר במפרט הכללי.

**הכנות****כללי**

- א. הקבלן מתחייב לבצע תכנון מפורט, לרבות התייעצות עם בעלי ניסיון בעבודה דומה, בצוע דוגמאות ודגמים, עבודה זהירה ומוקפדת מאוד ובבקרת ביצוע ואיכות גבוהה מן הרגיל.  
 לא תינתן לקבלן כל אפשרות לתיקונים, כל קטע קיר שייפסל ייהרס ויבוצע מחדש עד לשביעות רצונו המלאה של האדריכל.  
 על הקבלן להשלים, על חשבונו ובאחריותו, את תוכניות התבניות, מיקום המחברים, הפסקות יציקה, מיקום אביזרים והכנות לחלקי מערכות שישולבו בבטון, בהתאם להנחיות ופרטי האדריכל והמהנדס.  
 על הקבלן לקבל אישור האדריכל והמהנדס לסידור התבניות באתר לאחר ההרכבה ולפני סידור ברזל הזיון.

**יעוץ מעבדה ותכנון התערובת**

- ב. לפני תחילת העבודה יקוימו פגישות עם הטכנולוג הראשי של החברה שתבחר על-ידי הקבלן המבצע כספקית הבטון שלו. בפגישות יתואמו הנושאים בתערובת הבטון עצמה ובאלו הנובעים ממנה, כגון: הובלת הבטון, הכנת התבניות, ויברציה, אשפיה, פרוט תבניות וכו'. יש לבצע את היציקה ביום אחר ע"מ לא לקבל שני גוונים.

**דוגמאות - בקנה מידה 1:1 של אלמנט עם בטון חשוף חזותי**

1. עם סיום שלב תכנון התערובת וסכום נוהלי בצוע, יכין הקבלן, על חשבונו, 3 דוגמאות לפחות של בטון חשוף לאישור האדריכל, המהנדס והמפקח, כל דוגמא תהיה לפי העובי האמיתי של הקיר ותכלול לפחות 4 מ"ר קיר. כל דוגמא תהיה בתערובת בטון שונה לבדיקת גוונים של הבטון.  
 בדוגמאות ישולב קטע עם גמר חלק וחריצים לפי התכנון וכפי המיועד להתבצע, לרבות 2 שדות לפחות של חזות הכוללות הפסקת יציקה ויציקת המשך עוקבת.  
 2. במידה והדוגמאות לא יענו על דרישות המפרטים והתכנון לשביעות רצון המפקח והמתכננים, ימשיך הקבלן לבצע דוגמאות נוספות - לרבות עדכון

- התערובת, עדכון מספור שיטות ההובלה, ההשמה, ייצוב התבניות, ויברציה וכו' - עד לקבלת תוצאה המתאימה לדרישות.
3. כל התהליך הזה יבוצע בלוח זמנים מינימלי אפשרי, כדי לאפשר התחלת עבודה עם תערובת, טכניקת הובלה והשמה בדוקים ומאושרים. איחור בקבלת אישור הדוגמאות לא יהווה עילה לשינוי בלוח הזמנים.
4. הדוגמאות המאושרות - הסופיות - יישארו באתר העבודה עד השלמת הפרויקט לצורך השוואה בין הבטונים שנוצקו לדוגמא המאושרת ולאחר מכן ייחרסו.

#### ד. מלט

1. באחריות הקבלן לוודא כי למפעל המספק את הבטון נפח אחסון למלט (סילוסים) המספיקים לאלמנטי הבטון החשוף המרכיבים קומה אחת! - כל יציקות הבטון החשוף לקומה יבוצעו מאתה מנת צמנט שתוזמן ותאוחסן אצל ספק הבטון!
2. האדריכל רשאי לדרוש צמנט ללא אפר פחם ללא תוספת מחיר להצעת הקבלן.

### 02.04.3 הטפסנות

א.

#### הנחיות לבצוע הטפסנות

1. התבניות לחלקי הבטון החשוף החלקים יהיו מלוחות כפולים, לוח חדש עליון ולוח תמיכה תחתון, בגמר פורמאיקה ו/או פורניר ו/או "טגו" בגליפים בלבד, בהתאם למפורט בתוכניות על מנת לקבל בטון חשוף וחלק לחלוטין עם חריצים בהתאם להנחיות האדריכל.
- התבניות יהיו מפלדה בהתאם לפרטי האדריכל.
- התבניות יהיו חדשות, מתועשות, כדוגמת תוצרת "פריי" ו/או "מאבה" ו/או "אלומלייט" ו/או "שבא" ו/או ש"ע שיאושר ע"י המפקח HOLD.
2. סגירה בין התבניות תבוצע תוך הקפדה על הצמדה מרבית, וכל מרווח ייסתם במרק ויוחלק - מצד פנים + ניקוי יבש על פני הבטון הקיים.
3. לכל התבניות יהיה שלד נושא מקורות פלדה מתאימות, ויובטחו חבורים "חכמים" בין התבניות, כך שתהיה הצמדה מלאה וחבור רציף.
- גודל הטפסות יהיה בגודל המקסימלי המבטיח שליטה והצבה נוחים ומסודרים HOLD - תוך התחשבות במידות התבניות ופסי ההפרדה של האדריכל.
4. הצבת התבניות תיבדק בעזרת מודד, שיבטיח הן את הקו והן את אנכיות ורציפות התבניות! לא תאושר התקדמות לשלב הכנסת מוטות הזיון לפני קבלת אישור מודד בנדון, לרבות קוצים למדרגות בטון משוננות הצמודות לקיר.
5. לא תאושר התקדמות לשלב הכנסת המוטות לפני בדיקה ואישור בכתב של האדריכל על קבלת התבניות.
6. כל פינות הבטון הגלוי/חשוף הן ישירות ללא גרונג. על הקבלן לחזק את הבטונים בפינה, לפי הנחיות המהנדס, למניעת שברים. במקום בהם הפינה גלויה תאטם התבנית בצידה החיצוני כדי למנוע נזילה של "מיץ" בטון וקבלת פינה בה אגרטים חשופים.
- פירוק התבניות תעשה בתאום עם טכנולוג בטון כדי למנוע שבר הפינה בעת פירוק התבניות.
7. בחלק התחתון יוצבו התבניות על פסי "קומפריבנד" - למניעת בריחת "מיץ בטון" בזמן היציקה.
8. "שמן תבניות" ייקבע בעת בצוע הדוגמאות כך שלא יכתים את הבטון.
9. לא תותר הפסקת יציקה אלא בתכנון מראש ואך ורק במסגרת חריץ או פוגה מתוכננת.
10. סרגלי עצוב פינות יבוצעו בעץ קשה בלבד מעוצב ומהוקצע במידות שנקבעו על ידי האדריכל.
11. יש להרכיב לפני כל יציקת קטע קיר, משפך אנכי באורך של 60 ס"מ במרווחים שאינם עולים על 4.0 מטר, דרך משפכים אלה יושחל צינור הגומי של המשאבה ויורד עד קרוב לפני הבטון שכבר נוצק. כל זאת כדי להבטיח שלא יותז בטון טרי על התבניות בחלק העליון של היציקה. על מנת להבטיח את חדירת צינור המשאבה בין 2 רשתות זיון של הקירות. על הקבלן להשתמש בצינור בחתך אובלי ב-4-5 המטרים האחרונים.

12. באחריות הקבלן להזמין את האדריכל והמהנדס לביקורת בכל שלב של הרכבת התבניות, ובמיוחד לפני הרכבת הזיון. היציקה תבוצע לאחר שהאדריכל והמהנדס יאשרו סופית את התבניות במקום.

### **תוכנית ביצוע**

ב.

1. העבודה תתבצע לפי תכנית אדריכלות מפורטת שבה יופיעו חלוקה לסרגלים ופרטים לבצוע. הקבלן מתחייב לבצוע צמוד לפי תכנית זו.
2. הקבלן יגיש לאישור תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) של התבניות. התכניות יכללו מיקום כל הלוחות, הספייסרים, שיטת קשירת התבנית, הנקזים וכל אלמנט אחר הנראה על פני הבטון. כיוון הלוחות והתבניות יהיה בכיוון אחד ע"מ שיהיה אחידות בפני החזיתות.

### **טיפול בתבניות**

ג.

1. מיד עם פרוק קטע תבנית, יטופל זה לקראת הכנתו ליציקה הבאה.
  2. התבנית תנוקה היטב מכל שאריות בטון, לרבות סימני ושאירות סיד ושאירות חומר האטימה - סיליקון - בין התבניות השונות - במרווחים.
  3. תבוצע בדיקה חזותית לקביעת מצב התבנית, לאיתור נקבים, חתכים וכו' לשם קביעת אישור על שימוש חוזר בתבנית.
- HOLD השימוש בתבניות העץ לא יהיה יותר מפעמיים!

### **שומרי מרחק - מחברים**

ד.

1. שומרי המרחק, המחברים שבין שתי התבניות - פנים וחוף - יבוצעו במידות ומיקום מדויק לפי **פריסת** בתוכניות האדריכלות.
2. סוג שומרי המרחק יתואם עם המתכננים, בעקרון: צינורית פלסטיק שבתוכה יועבר מוט ההידוק + קונוסים מגומי קשיח ו/או פלסטיק קשיח. עם סיום יציקת קטע קיר יוצאו מוטות המרווח וצינוריות הפלסטיק + הקונוסים, ותבוצע סתימה - לפי הוראות והנחיות האדריכל - תוך שימוש בתערובת המבטיחה חוזק גבוה והדבקות אל הבטון, לדוגמא: מריחת שכבה מקשרת "טורובונד" וסתימה ב"סטרקצ'וריט" - חומרים של חברת "THORO" המשווקים על ידי חברת "אלוני" או ש"ע שיאושר ע"י המפקח.
3. הכיסוי לזיון יהיה בהתאם לנדרש בתוכניות. סידור הזיון יבטיח חפיות למלוא כוח המתיחה לפי אישור המהנדס.

### **02.04.4 ויברציה**

- א. יציקת הבטון תתבצע עם ויברציה קלה באמצעות וברטורי מחט אשר יוחדר לצדדי המשפכים המתוארים להלן, בכמות כפי שיידרש. כמו כן יש להכות על התבניות, לכל שטח היציקה, בתנועה מלמעלה למטה, בפטישי גומי בכל זמן היציקה להבטחת חדירה מלאה של הבטון לתוך התבנית, לשם כך יותקן פיגום עבודה לכל הגובה.
- ב. לצורך הכנסת המרסטים לבטון ולצורכי ביקורת נדרש הקבלן להכין "חלונות" בצד הפנימי של הקירות במרחקים אופקיים של 4.0 מטר לכל היותר בין "החלונות".
- ג. מידות הויברציה - עומק הכנסת המחט, משך הויברציה, סוג הויברטורים וכו' - יבדקו בעת הכנת הדוגמאות. נושא הויברציה הוא בעל חשיבות מרבית והקבלן יוודא כי אנשים קבועים יבצעו אותה במשך כל הפרויקט.

### **02.04.5 אשפיה**

- א. אשפיה הבטונים תחל יום לאחר היציקה. התבניות ישוחררו ומים יוחדרו למרווח שבין התבניות לבטון. גם לאחר שחרור וסילוק התבניות הקבלן ימשך בהרטבת הקירות - למשך שבוע לפחות.
- ב. האשפיה תבוצע בהתאם לסעיף במפרט הכללי.

### **02.04.6 הנחיות כלליות שונות**

- א. בחודשי הקיץ יחלו היציקות בשעת בוקר מוקדמת, ובכל מקרה לא יהיו יציקות בשעות שיא החום.
- ב. הקבלן יבצע יציקות במנות כאלו שניתן לשלוט עליהן בצורה טובה ואחידה - תוך הקפדה על כל מה שפורט לעיל.

- ג. **יציקת הקירות תבוצע במלואה לקומה שלמה, ללא הפסקות יציקה.** במידה ותאושרה יציקה בשלבים - השלבים יקבעו בתאום ובאישור האדריכל והמהנדס. הקבלן יגיש תכנית לאישור המהנדס והאדריכל ויבצע, על חשבונו, סרגלי הפרדה.
- ד. תשומת לב מיוחדת של הקבלן מופנית לסדרי היציקה של הבטונים. הטפסות הנצמדים לקיר בטון יצוק יאטמו בשיטה שתמנע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק, כגון: איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני.
- ה. פני הבטונים ינוקו מיד אחרי פירוק הטפסות לשביעות רצונו של המהנדס. על הקבלן לנקוט באמצעים למנוע התרחבות הטפסות במקום החיבור לבטון שנוצק קודם.
- ו. מפעם לפעם - במרווחים של כחודש - יבוצע רענון של כל שלבי הבצוע - לכל הצוות - פועלים ומנהלי עבודה.
- ז. כל הערבלים שיובילו תערובת בטון לאתר - לשימוש באלמנטי הבטון החשוף - ישטפו לפני הכנסת התערובת.
- ח. הנושא יוודא על ידי האחראים במפעל המספק את הבטון. טכנולוג בכיר מטעם החברה ספקית הבטון ילווה את היציקות הראשונות, ויערוך בקורים לפחות פעם בחודש בעת בצוע יציקות לאלמנטי בטון חשוף. הטכנולוג יציין לעצמו נושאים הראויים לדיון, לשיפור ו/או רענון, ויעבירם למנהלי הפרויקט ולקבלן - לבצוע.
- ט. בשום מקרה אין להוסיף מים לתערובת באתר העבודה! במקרה של בטון לא עבד, יש להתייעץ עם המפעל מספק הבטון, ובמידת הצורך להוסיף מנת משפר עבירות הנמצאת אצל הנהגים.
- י. בערבלים שיובילו בטון לאתר - ליציקות הבטון החשוף - לא יוכנסו יותר מ-5 מ"ק בטון לכל הובלה, כדי להבטיח ששקיעת הבטון אינה משתנה בין מועד התחלת וסיום היציקה.
- יא. הקבלן ישתדל שצוות קבוע יעסוק באותו סוג עבודה במשך כל הפרויקט: צוות להצבת התבניות + יישור, צוות להרכבת פתחים נגיטיבים, צוות להכנסת הברזל, צוות לסגירת התבניות, צוות ליציקה + ויברציה וצוות לפרוק + אשפרה.
- יב. בתאום עם המתכננים והפקוח, יקבעו אזורים בהם יש צורך להשתמש בויברטורים חיצוניים - בעיקר בתחתית פתחים, פינות, אזורים עם צינורות מי גשם וכו'.

#### 02.04.7 **שמירה על חלקי בטון חשוף עד לקבלת העבודה ע"י המזמין**

- א. מיד עם סיום הסרת התבניות, יכוסו חלקי הבטון הגלוי לשם הגנה ושמירת פניהם.
- ב. הקבלן יקפיד לכסות ולחדש את הכיסוי עד לניקוי המלא של הבנין ומסירתו למזמין.
- ג. כיסוי חלקי הבנין יכלול כיסוי הבטון הגלוי על כל פניו בארג גאוטכני הגנה על פינות הבטון בסרגלי עץ והקמת תמיכה או קשירה חיצונית אשר תבטיח את יציבות הכיסוי וההגנה על הפינות לאורך זמן.
- ד. הקבלן יתלה שילוט על גבי הכיסוי המזהיר את העובדים על קיומו של הבטון הגלוי מתחת לשכבת ההגנה.
- ה. לא יתקבל ניקוי של פני בטון גלוי מכתמי חומרי בניין או כתמי השתנה על הבטון.
- ו. רואים בקבלן אחראי יחיד לשמירת איכות הבטון הגלוי עד למסירתו. שטחים בהם יתגלו פגמים יחרסו ע"י הקבלן גם בשלבים מאוחרים ותבוצע יציקה חדשה באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

#### 02.04.8 **בטונים פגומים**

- א. במידה ופני הבטון, הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצונם של האדריכל ו/או המהנדס, יחרסו הקבלן את הבטונים, יסלקם מהשטח ויצק קירות חדשים, הכל על חשבונו.
- ב. במידה ויאושר ע"י המפקח, יבצע הקבלן תיקונים בבטון החשוף בהתאם לסעיף 02094 במפרט הכללי, אולם המפקח רשאי לדרוש הריסת הקיר לאחר ביצוע התיקונים, הכל כמפורט במפרט הכללי.

### קירות חוץ – חומרי גמר (אדריכל)

בטון מזויין, בלוקים (בלוק רביד), בטון חשוף לפי תבנית והחלטת אדריכל, חיפוי אבן, טיח לבן/צבעוני. סוגי גמר:

1. טיח: חיפוי טיח חוץ על קירות בשתי שכבות לרבות שכבת הרבצה תחתונה עם מוסף איטום (לפי יועץ) בגמר חלק כהכנה לשליכט צבעוני בגוון עפ"י בחירת האדריכל. יבוצעו תחילה מספר דוגמאות (לפחות 10) בגודל 2.5 מ"ר באתר לאישור האדריכל.
1. א. טיח תרמי 3 ס"מ במקומות בהם קיר החוץ מבטון חשוף. כולל הנחת קלקר בגשרי הקור. הכל מותנה לפי הנחיות יועץ תרמי.
- ולפי תקן בידוד תרמי 1045.
2. חיפוי קירות באבן לקט טבעית מקומית גסה.



### קירות פנים

בטון מזויין ובלוקים בחיפוי טיח. לפי תכנית קונסטרוקציה. קירות גבס דו קרומי, במפגש עם חדרים רטובים, לוחות גבס ירוק עמיד במים. מיקום וכמות לפי תוכנית, חיזוקים כל 40 ס"מ. בצבע "טמבור סופרקריל 2000" בגוונים לפי קביעת האדריכל או ש"ע. דוגמאות של לפחות 10 גוונים. התמחור יכלול צבעים שונים כהים או בהירים כאחד. הנמכות תקרה מגבס כרגע לא מתוכננות להיות.

### תקרות

בטון מזויין בחיפוי טיח/ בטון חשוף, לפי תוכנית אדריכלות.

### פרגולות

בטון חשוף לפי תכנית אדריכל.

## פרק 04 עבודות בניה

04.1

### סוגי הבלוקים:

- בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי המכרז יהיו סוגי הבלוקים לבניה כדלקמן:
- 04.1.01 בלוקי בטון חלולים עם 4 חורים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'.
- 04.1.02 בלוקי פומיס בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי בעובי 25 ס"מ. מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.

04.2

### אופן הבניה

- 04.2.01 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- 04.2.02 חיבור קירות או מחיצות חדשים בינם לבין עצמם ייעשה ע"י שינני קשר (שטרבות).
- 04.2.03 חיבור מחיצות או קירות בלוקים אל עמודים או קירות בטון יבוצע ע"י יצירת שינני קשר (שטרבות) ויציקת חגורות אנכיות כמפורט במפרט הכללי. מאלמנטי הבטון יבלוט זיון קשר (קוצים) בקוטר 8 מ"מ, ברווחים של 40 סמ' באורך בולט 60 סמ', שיוכנס אל הרווחים שבין שינני הקשר.
- 04.2.04 חיבור לבטון אופקי יבוצע כמפורט במפרט הכללי ע"י טריזים ומישק מלט- צמנט שעוביו לא יעלה על 1.5 סמ'.
- 04.2.05 חיבור בין קירות ומחיצות קיימים וחדשים יבוצע ע"י מוטות קשר (קוצים) בקוטר 8 מ"מ (כמו בסעיף 04.2.03 לעיל) שיוכנסו עם דבק אפוקסי לקיר או העמוד הקיים במרווחים של כל שתי שורות בלוקים.
- 04.2.06 חיבור חגורות או קורות חדשות לישנות ייעשה ע"י קוצים כנ"ל או קוצים בעלי קוטר ואורך זהה לנ"ל המחברים לברגי פיליפס.
- 04.2.07 מישקים בין הבלוקים בקירות ומחיצות יהיו כאמור במפרט הכללי – מלאים ואחידים בעוביים.
- 04.2.08 בניה נקיה יש לבצע בהקפדה בהתאם לסעיף 04036 במפרט הכללי בבלוקים שיאושרו ע"י המפקח. המישקים יבוצעו בהקפדה על מילוי אחיד, עיבוד שקוע ע"י מוט ברזל עגול וכיחול.

## פרק 05 - עבודות איטום :

a. בטרם ביצוע עבודות האיטום יבוצע טיפול בסדקים והחלקת השטח ע"י חיתוך שאריות חוטי ברזל, סתימת חורי דיבלים פתוחים או כיסי חצץ של סגרציות בבטון. ההכנות תבוצענה לפי מיטב הפרקטיקה הידועה.

פירוט עבודות האיטום בא להשלים את האמור במפרט הכללי ואת הפרטים בתוכניות. בכל מקרה של אי התאמה מסוג כלשהוא תקבע תמיד הדרישה המחמירה ו/או הגבוהה יותר - עפ"י דעת האדריכל/המפקח. הקבלן יספק למזמין אחריות למשך 10 שנים על כל עבודות האיטום. היריעות יעמדו בדרישות מכון התקנים הישראלי.

b. יריעות ביטומניות :

מחיר מ"ר יריעה כולל פרופיל האלומיניום 50 מ"מ מכופף, מחובר למעקה ע"י דיבלים X2 מסוג הילטי בקוטר " 5/16 מגולבנים באמבטיה חמה במרחקים של 30 ס"מ לרבות סתימה במסטיק פוליאוריטני. מחיר מ"ר יריעות כולל גם את ביצוע יריעות החיזוק "הביטומניות בעובי 4 מ"מ וברוחב 33 ס"מ במפגשים מישורי לאנכי כגון מעקה גג לג בחלקו החיצוני וגם למעקה. מחיר מ"ר יריעה כולל את חיפוי היריעה על המעקה כמופיע בפרט שטח זה לא ימדד בנפרד. המחיר למ"ר יריעה כולל אספקה והדבקות שכבת קלקר בעובי 3 ס"מ. בנוסף - לאמור בסעיף" תכולת מחירים "בפרק 00 עבודות מוקדמות של המפרט הבין משרדי, כולל המחיר של מערכת (לפי כל שיטה שהיא)

את הר"מ 1. הכנת הרקע כמפורט (למעט עיצוב שיפועים בבטקל), הגנת השטח בכל שלבי העבודה ולאחר האיטום, הגנת השטחים האחרים בפני לכלוך, וכל העבודות הדרושות כולל מריחת יסוד לקבלת השכבה המוגמרת. 2. מריחת יסוד. (פריימר) וכל השכבות המפורטות במסמך ממסמכי החוזה או בפרטי הביצוע. 3. רולקות. ואיטומן 4. עיבוד סביב צנורות ומוצאים. 5. קיבוע יריעות כמפורט. 6. בדיקת הצפה (או הזלפה) בדיקות ותיקונים בעקבותיה והוצאת המים לאחר הבדיקה. בדיקות חוזרות במידת הצורך. 7. חידוש האיטום תוך תקופת הבדק או בסיומה, לרבות תשלום בעבור הנזקים. למבנה ובכלל במידה ונגרמו עקב כך 8. רולקות קעורות בגודל 6X6 בתוספת פולימר במפגשים מישורי ואנכי. 9. מחיר מ"ר יריעות כולל גם את - איטום הרולקות בשתי שכבות של רצועות חיזוק/חיפוי מיריעות ביטומניות SBS או APP משוכללות ומשובחות בפולימר

# נספחים

## **1. נספח בטיחות – ולכל הפחות**

.2

### **1.1 נוהל עבודה עם ביטומן חם**

<https://osh.net.technion.ac.il/files/2013/05/07-0118.pdf>

### **1.2 עבודה בגובה**

## **3. ישיבת תאום לפני ביצוע**

לפני תחילת עבודות האיטום יתאם מנהל הפרויקט או המפקח ישיבת תאום בה ישתתפו מנהל הפרויקט, המפקח, יועץ האיטום, יועץ הבידוד, הקבלן הראשי, קבלן האיטום וכל אדם נוסף שיוזם הפגישה ימצא לנכון להזמין. בפגישה ידונו פרטי האיטום, מהלך האיטום, תנאי מזג אוויר העשויים להשפיע על עבודות האיטום, טיב פני השטח הנדרש לעבודות האיטום, הגנה על איטום שבוצע, אישור שטחי איטום שבוצעו והגנה עליהם, תאום עם בעלי מקצוע שונים, נוהלי עבודה, אבטחת איכות ורישום ביומן עבודה של קבלן האיטום.

## **4. פקוח עליון**

בכל מקום בו הדבר מצוין במפרט יזמן הקבלן פיקוח או פקוח עליון לבקרת טיב הביצוע, אין בסעיף זה לגרוע מזכותו של מנהל הפרויקט או מי מטעמו לפקח על העבודה באופן שוטף.

אחריותו של יועץ האיטום בפרויקט כפופה לכך שמנהל הפרויקט או מי שמונה לכך על ידו, יודיע ליועץ בעוד מועד על בקשתו לפיקוח עליון בשלבים הרלוונטיים למפרט זה. שלבים אלו כוללים בין היתר: הודעה ליועץ על אי התאמות כלשהן, הכנת השטח לאיטום, איטום על שלביו השונים, שמירה והגנה על מערכות איטום, בדיקות אבטחת איכות לאימות הדרישות במפרט זה בתקנים בתקנות ובכל מסמך רלוונטי אחר. באחריות היזם אן מנהל הפרויקט לוודא כי מתקיים פקוח צמוד באתר. וכי מנובל יומן עבודה המתעד את כל עבודות האיטום בכללותן.

## **פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה**

### **06.1 מפרט כללי**

1. המפרט הכללי למוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה הינו פרק 06 של המפרט הכללי במהדורתו האחרונה.

### **06.2 כללי**

1. כתב הכמויות מציין רק את מספר הפריט ברשימה ומידה כללית כדי לאפשר זיהוי בלבד של הפריט.
2. הפריט כולל את כל המפורט במפרט המיוחד, בתיאור הפריט להלן, ברשימה, בתכניות ובפרטים מבלי שהדברים מפורטים בכתב הכמויות.
3. העבודה כוללת תאום, הכנת פתחים, חורים וכו' עבור מערכות וצנרת המשולבים בפריט גם אם הבצוע יעשה בשלב מאוחר יותר ולאחר גמר ההרכבה.

### **06.3 תכנון מפורט, תכניות יצור, ותכניות התקנה**

1. במסגרת עבודתו, יכין הקבלן תכניות ייצור ותכניות התקנה כמפורט בסעיף 0602 של המפרט הכללי.
2. לכל פריט שהדבר יידרש ע"י המפקח, יגיש הקבלן תכניות יצור ופרטים בקנ"מ כפי שיידרש לאישור המפקח. התכניות יפרטו הן את היצור והן את אופן ההרכבה. תכניות היצור הינן בנוסף להכנת הדוגמאות.
3. הקבלן יגיש לאישור המפקח את פרטי ההרכבה הן בין החלקים המובאים לאתר והן פרטי ההרכבה והקיבוע באתר.
4. לא יקבלו תכניות חלקיות ובשלבים. כל התכנון יוגש יחד בשלמות לאישור המפקח.
5. הקבלן יגיש את כל התכנון לאישור המפקח תוך 30 יום מקבלת צו התחלת עבודה. הערות לתכנון זה ימסרו לקבלן בתוך 3 שבועות ע"י המפקח. תיקון והשלמת התכנון יעשה ע"י הקבלן, עפ"י ההערות, תוך שבוע ויקבלו אישור המפקח תוך שבוע.
6. באחריות הקבלן כל הטיפול בקבלת האישורים לתכנון אצל המתכננים במקצועות השונים (אדריכלות, קונסטרוקציה, מתקני תברואה וכו') והמפקח לרבות עריכת עדכונים, השלמות ותכנון חוזר בהתאם לדרישות המפקח.
7. הקבלן ראשי להציע שינויים והתאמות אם לדעתו הדבר נחוץ לפישוט הביצוע או לשיפור חוזק ותפקוד. השינויים והשיפורים הנ"ל כלולים במסגרת התכנון המפורט הנ"ל ולא יביאו לשינוי במחירי היחידות גם אם יאושרו ע"י המפקח.

#### **06.4 דוגמאות**

1. לכל פריט שכמותו ברשימה עולה על 5 יחידות, ולכל פריט שאורכו עולה על 10 מ', יכין הקבלן יחידה מושלמת או קטע לדוגמא לאישור האדריכל והמפקח לפני תחילת היצור של כל הכמות.
2. לכל פריט אחר כפי שיקבע במפרט המיוחד וואו בהתאם למפורט בתיאור הפריטים להלן, יכין הקבלן יחידה מושלמת או קטע לדוגמא לאישור המפקח לפני תחילת היצור של כל הכמויות.
3. מכל מוצר, פריט פרזול, מקבע או צבע שהינו מוצר מוגמר הנרכש מוכן מספקים או ממפעלים, על הקבלן להגיש לאישור המפקח פריט אחד מכל סוג ללא תלות בכמות הפריטים ברשימה.
4. הדוגמאות יסומנו באופן ברור שהן דוגמאות ותשמשנה לבחינת שאר המוצרים והפריטים המסופקים, אולם תוכלנה לשמש כחלק מהפריטים הנדרשים ולא יידרש יצור או אספקה של כמות נוספת רק למטרת הדוגמא.

#### **06.5 מידות**

**פתחי הדלתות:** המידות הנתונות בתכניות וברשימות מתייחסות למידות מעל הריצוף - מידות פתח הבניה לאחר הריצוף.

אורך המשקופים יותאם כך, שהם יגיעו לפני הבטון שמתחת לריצוף. תוספת זו במשקופים לא תימדד.

**רוחב יציאות חרום:** בפתחי דלתות יציאות חרום – על הקבלן להתאים את גודל פתח הבניה לפרטי הדלת ולפרטי הפרזול כך שרוחב הפתח נטו המינימלי המדוד בין המשקוף לחלק הבולט של מנגנון הבהלה בדלת חד-כנפית ובין מנגנוני הבהלה בדלת דו-כנפית, יהיה כמצוין במפרט המיוחד ו/או ברשימות ויעמוד בדרישות התקניות ליציאת חרום.

**רוחב המשקוף:**

יותאם לעובי הקיר בתוספת כל שכבות הטיח והחיפויים.

ברשימות לא מפורטים בנפרד משקופים במידות רוחב שונות לאותו פריט, ולפיכך על הקבלן לבדוק לגבי כל דלת את רוחב המשקוף הנדרש עפ"י חומרי הגמר של הקיר בו מותקן המשקוף ועל פי פרטי התקנה.

**כיווני פתיחה:**

הרשימות אינן מציינות בנפרד דלתות לפי כיווני פתיחה שונים לאותו פריט. על הקבלן לבדוק בתכניות את כיווני הפתיחה ולייצר את הפריט בהתאם.

**חומר הקיר:**

הרשימות אינן מפרטות את חומר הקיר בו מוצב הפריט. אין הפרדה בין קירות בטון ובניה לבין מחיצות גבס. על הקבלן לבדוק בתכניות ולייצר את הפריט בהתאם.

**חריץ מתחת לדלת:** בכל הדלתות שאינן מוגדרות כאטומות ואינן דלתות אש או דלתות אקוסטיות, יהיה מרווח

שלא יעלה על 10 מ"מ בין תחתית הכנף לפני הריצוף.

**06.6 עמידות חומרי בניה וגמר בפני שריפה**

חומרי הבניה והגימור יענו לדרישות המפורטות בתקן ישראלי 921 חלק 6 בהתאם לסיווג כבניין גבוה. באחריות הקבלן לדאוג לאישור של מכון התקנים על התאמת חומרי הבניה והגימור לתקן זה. מודגש כי לא יתקבלו תעודות נפרדות של חומרי הבניה והגימור לגבי סיווגם לפי ת"י 755, אלא רק תעודה כללית של התאמה לת"י 921 חלק 6 כאמור מעלה.

**אופני מדידה**

התאמת חומרי הבניה והגימור לתקן האמור, עלות הבדיקות וקבלת האישורים כלולים במחיר הפריטים ואינם נמדדים לחוד.

## **06.7 מתכות**

חלקי מתכת המשולבים בפריטי הנגרות והמסגרות יהיו בכפוף לנספח : "דרישות קונסטרוקציה לפרק 6 - מסגרות אומן" ואלא אם צויין אחרת יענו גם על הדרישות הבאות :

אלומניום : מאולגן בעובי 20 מיקרומטר או צבוע בצביעה רטובה בהתאם לקביעת המפקח.

פלדה מגולוונת : תתאים לת"י 265,918.

פלזי : פריטים המיוצרים בחריטה ילוטשו לחלוטין.

נירוסטה : נירוסטה 316L, גמר ליטוש מס' 4, עובי מינימלי 2 מ"מ.

## **06.8 זכוכית**

דוגמא מכל סוג זכוכית תובא לאישור המפקח לפני תחילת העבודות.

העבודה כוללת בין היתר :

1. קביעת עובי הזכוכית בכפוף לתקן ולפי הוראות יצרן הזכוכית ולא פחות מהנדרש בתכניות.
2. סימון הזכוכית באופן בולט על מנת להתריע על קיומה באמצעות מדבקות או סימון בהתזת חול לפי פרטים שיגיש הקבלן לאישור המפקח.
3. חלקים מזוגגים עמידים אש יהיו נתונים במערכת אטמים המאפשרת התפשטות ללא שבירת הזיגוג.
4. ניקיון וסילוק כל הסימונים לפני מסירת העבודה.

## **06.9 העץ וחומרי הנגרות**

### **06.9.1 העץ**

1. סוג העץ לשימוש ביצור הפריטים השונים יקבע בהתאם לתכניות ופרטיות לגבי כל פריט ופריט.
2. יש להקפיד על כך שחומרי העץ בהם ישתמש הקבלן ליצור יהיו יבשים לגמרי, חופשיים מבקעים, מרקבון, מעובש, מתולעים ומכל סימני מחלה ומזיקים אחרים.
3. העץ יהיה יבש ותכולת הרטיבות בתחום 10%-3%.
4. כל חומרי העץ פרט לעץ לבן ועץ אורן פניני יהיו חופשיים מסיקוסים.

סיקוסים בעץ לבן או בעץ אורן פניני מותרים בתנאי שלא ימצאו יותר מאשר שלושה סיקוסים על מטר רבוע של חומר. גודל הסיקוס אסור שיעבור על שני סמ"ר.

5. אין להשתמש בעץ מזיל או מכוסה שרף ושגודל השרף עולה על 2 סמ"ר. מקומות קטנים יותר יש לנקות מהשרף ולסתום בחפים בדומה לטיפול בסיקוסים המותרים.
6. כל חלקי העץ יעברו טיפול שיבטיח את העץ מפני התקפת תולעים, חרקים וכו'. טיפול זה יעשה ע"י טבילה של כל חלקי העץ בתוך תמיסה של פנטו-רומו-פנול מדולל בספירט מינרלי ביחס לפי הוראות היצרן, למשך 8 דקות לפחות, או בכל חומר אחר בטיב דומה.

## **06.9.2 טיפול להגנה בפני שריפה**

1. כל חלקי העץ, לוחות לבודים, לבידים, מסגרות עץ לבן וכו', לרבות המשמשים לציפויי קירות, במות וכו' יטופלו להגנה בפני שריפה כך שיענו לדרישות המפורטות בתקן ישראלי 921 חלק 6 בהתאם לסיווג כבניין גבוה. באחריות הקבלן לדאוג לאישור של מכון התקנים על התאמת חומרי הבנייה והגימור לתקן זה. מודגש כי לא יתקבלו תעודות נפרדות של חומרי הבנייה והגימור לגבי סיווגם לפי ת"י 755, אלא רק תעודה כללית של התאמה לת"י 921 חלק 6 כאמור מעלה, גם כאשר אין לכך ציון בתאור הפריט.
2. שיטת הטיפול תהיה בהספגה ועפ"י ת"י. חומר ההספגה יהיה שקוף ולא יפגע בחזות העץ. יש להציג אישור עמידה בתקן אש ישראלי.
3. במידה והמוצר הנדרש אינו מאפשר טיפול בהספגה, יהיה הטיפול בציפוי שיבוצע במפעל.
4. יוקפד על סימון ותיעוד כמפורט בת"י 2733.
5. הקבלן יציג לאישור המפקח דוגמת עץ מטופל לפני ביצוע הטיפול לכל הכמות

## **אופני מדידה**

הטיפול להגנה בפני שריפה כלול במחיר הפריטים ואינו נמדד.

## **06.9.3 לוחות לבודים (לוח נגרים)**

1. הלוחות יהיו מורכבים משני לבידים בעובי של 5 מ"מ כל אחד, מסוג 1 לפי ת"י 37, אלא אם כן נדרש במפורש אחרת. עובי הלוח (הכללי) יהיה בהתאם למסומן בתכניות. לאחר הדבקת הלבידים לא יראה המבנה הפנימי את הלוחות.
2. כוון סיבי העץ בלבידים יהיה לצד האורך של הלוחות הלבודים.
3. הלבידים יודבקו למילואות של עץ לבן, חד מאיכות מעולה.
4. אלא אם כן נאמר אחרת, יהיו מילואות העץ הלבן על שטח של 100% משטח הלוחות הלבודים אותו הם ממלאים.
5. הלוחות הלבודים יהיו מוקפים לזבזי שפה מעץ קשה כמפורט בפרטי התכניות. בהעדר פרוט, יהיה העץ בוק, מודבק ומחוזק בעבודה ובחמרים מעולים.
6. שימוש בלוחות לבודים מתועשים מחייב אישור מוקדם של המפקח.

## **06.9.4 לבידים (דיקטים, סנדביץ')**

1. הלבידים יהיו בעובי הנדרש בתכניות ובפרטים, שלמים ללא פגמים ומדף אחד שלם, אלא אם כן מידות הפריט המיוצר גדולות ממידות הלבידים המסופקים בארץ. במקרה זה יש לאשר מראש, אצל המפקח, את מקום החיבור.
2. אם לא נאמר אחרת, יהיו הלבידים של שטחי ריהוט מסוג 1 או טוב ממנו.
3. אין להשתמש בלבידים המכילים רובד עץ מסוג אוביצ'ה.

### **06.9.5 לוחות שבביים**

להסרת ספק, מודגש שאסור השימוש בלוחות שבביים מכל סוג שהוא, לרבות מזונית, M.D.F. וסיבית, אלא אם כן צוין אחת במפורש בתכניות.

בכל מקום בו מצוין שימוש בלוחות, ללא פרוט נוסף, יהיו אלו לוחות לבידים.

### **06.9.6 ברגים**

1. אם לא פורט אחרת ואין מניעה, יהיו הברגים עגולי ראש שקע "פיליפס".
2. הברגים מפליז או מנירוסטה או מפלדה בציפוי קדמיום.
3. ברגים הנשארים גלויים יהיו מצופים ניקל ויורגו לתוך טבעת לחיצה מפליז, מותאמת לראש הבורג.

### **06.9.7 פורמייקה**

1. הלוחות יהיו שלמים ללא חיבורים. במידות הגדולות ממידות לוח פורמייקה, יתואם מקום החיבור מראש עם המפקח ויכלול פרופיל כיסוי אם יידרש.
2. בהעדר פרוט, תהיה הפורמייקה מתוצרת "א.פ. פורמייקה סנטר בע"מ" מסוג "טפ" בעובי 1 מ"מ מסדרת עיצובים ללוחות אנכיים, כאשר יידרש לוח אופקי בתוספת שכבת overlay.
3. גוון הפורמייקה יהיה לפי בחירת האדריכל. הדפנות החיצוניים של הארונות יהיו בגוון הפורמייקה של הדלתות. במקומות הנסתרים תהיה הפורמייקה לבנה.
4. יש לצפות את כל הפנים הגלויים בפורמייקה "טפ". במקומות נסתרים, לפי אישור המפקח, ניתן לצפות בפורמייקה דקה.
5. ההדבקה תעשה ב"פרס" במפעל בדבק עמיד מים אלא אם כן אישר המפקח אחרת.
6. ההדבקה תהיה ללא בועות, גלים, שריטות או פגמים.
7. במידה ונדרשת פורמייקה רק בצד אחד, יש לצפות בפורמייקה גם את הצד הנגדי למניעת התעקמות הלוחות. כל התעקמות בלוחות תחשב לפגם בבצוע והגבלן יידרש לתקנו.

### **06.9.8 פורניר**

1. סוג העץ כמצוין בפרטים.
2. הפורניר ללא סיקוסים, כוון דוגמת העץ לאורך.
3. תוגש דוגמת הפורניר לאישור לפני ההדבקה.
4. הפורניר מחבילות מתאימות לקבלת אחידות המראה.
5. עלי הפורניר יתפרו לפני ההדבקה כך, שלא יהיה שום מרווח בין העלים.
6. ההדבקה על לוחות לבידים תהיה ב"פרס" בלבד ועם דבק עמיד מים.

**06.10 גליון מסגרות**

1. בכל מקום ברשימות בו נדרש פריט מגולוון, יהיה הגולוון בטבילה באבץ חם בעובי 70 מיקרומטר. כאשר תהליך היצור אינו מאפשר הטבלת הפריט המושלם, יגיש היצרן לאישור המפקח את שלבי היצור מפחים ופרופילים מגולוונים ואת אמצעי תיקון הגולוון במקומות הריתוכים. המפקח רשאי לדרוש בצוע גליון אלקטרוליטי במקרים בהם יש ריבוי ריתוכים. כל אלמנט מגולוון יהיה גם צבוע במערכת צבע מלאה, אם אם הדבר לא פורט במפורש ברשימות המסגרות.
2. אם לא צויין אחרת, יסופק כמינימום פח מגולוון Z275.

**06.11 צביעת נגרות אומן ומסגרות פלדה**

1. צביעת פריטי הנגרות והמסגרות תהיה כמפורט במפרט המיוחד ובנספחיו.
2. צביעת פריטי המסגרות תהיה לפי נספח : "צביעת פריטי מסגרות אומן".
3. אביזרי הפרזול יפורקו או יכוסו בקפדנות לפני הצביעה כך שישארו נקיים לחלוטין, בייחוד אין לצבוע את הצירים המחוברים למשקופים.
4. מחיר פריטי הנגרות והמסגרות כוללים את הצביעה כמפורט.

**06.12 אפיון דלתות**

- דלתות העץ יהיט תוצרת פנדור מסוג למינטו.

## פרק 07 - מתקני תברואה

### כללי

07.01

#### א. עבודות מתקני התברואה ואופני המדיה יבוצעו לפי:

1. המפרט הכללי שבהוצאת משרד הבטחון/ההוצאה לאור, במיוחד פרקים 07, 15, 16, 57.
  2. ת"י 1205 התקנת מתקני תברואה ובדיקתם.
  3. ההל"ת, הוראות למתקני תברואה (כולל העדכון)
  4. מפרט מיוחד זה
  5. כתב הכמויות
  6. תכניות עבודה מאושרות לביצוע
  7. כל התקנים הישראליים הרלוונטיים
- ב. כל המצוין בסעיף א' לעיל מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המזמין והקבלן.
- ג. דרישות המפרט המיוחד עדיפות בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי.
- ד. המפרט הכללי (שאינו מצורף), מפרט מיוחד זה, כתב הכמויות ותכניות העבודה, מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המזמין והקבלן.
- ה. העבודה הינה בגבולות המגרש וכוללת את מתקן האינסטלציה הסניטרית במבנה עפ"י התוכניות המצורפות. תכנון וביצוע מערכת מתזים לפי מפרט מצורף. תוספות שידרשו מעבר למופיע בתוכניות המכרז ישולמו לפי מחירי היחידה בכתב הכמויות.
- ו. דרישות מפרט מיוחד זה ואופן התשלום כפי שפורט בכתב הכמויות, עדיפים בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי.
- ז. במידה והקבלן מניסיונו המקצועי רואה צורך לחרוג מהתכניות המצורפות יציע את השינוי למתכנן ויקבל אישור בכתב על השינוי המוצע, בכל מקרה רואים את הקבלן כאחראי לפעולה תקינה של המערכת.
- ח. באתר קיימת בקרקע צנרת חשמל, מים, מים חמים וביוב, סימון הקוים בתכנית אינו מדויק, על הקבלן להעזר במפקח בעת החפירה באזור הקוים, בכל מקרה במידה וייגרם נזק לקוים על הקבלן יהיה לתקנם על חשבונו.
- ט. בחציית מדרכות אספלט, בטון, אבן, גרנוליט או כל משטח אחר, על הקבלן להחזיר את השטח לקדמותו.

## 07.02 תנאי עבודה

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

## 07.03 ציוד אביזרים מוצרים וכו'

שם היצרן הנקוב בכתב הכמויות והתוכניות נתון לצרכי קביעה לסוג ולטיב המוצר, ולא לצרכי העדפת יצרן מסוים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים תנתן לקבלן האפשרות באישור המפקח, לספק מוצרים שווי ערך מיצרנים אחרים שטיב מוצריהם גבוה יותר, או שעיצוב מוצריהם נאה יותר, ושמעדי האספקה נוחים ובטוחים יותר. למוצרים תוצרת הארץ תנתן העדפה כלפי מוצרים תוצרת חוץ.  
כל האביזרים הבאים במגע מי השתיה יעמדו בדרישות הת"י 5452.

## 07.04 ביצוע העבודה

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

07.04.2 העבודה תבוצע בצורה מקצועית נאותה. גם אם לא מצאה את ביטוייה בתוכנית או במפרט, על הקבלן לבדוק את נכונות קוטר הצינורות האביזרים המסומנים בתוכניות ולהודיע למפקח בכל מקרה של ספקות.

07.04.3 כל העבודות בצנרת H.D.P.E יבוצעו ע"י קבלן מורשה (עם תעודה) מטעם אחת החברות יצרניות הצינורות.

07.04.4 לוח זמנים - עם חתימת החוזה על הקבלן להמציא לוח זמנים להתקדמות העבודה, בו יפורטו שלבי התקדמות העבודה כולל רשימת הציוד והחומרים בהם הוא מתכוון להשתמש בכל עת. לוח זמנים זה יהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה, וסטיה ממנו תתאפשר רק באישור בכתב של המפקח. לוח הזמנים חייב להיות מתואם למועד התחלת העבודה ולסיומה על פי תנאי החוזה.

## 07.05 מדידות

07.05.1 הקבלן יחזיק במשך כל זמן העבודה מודד בעל ניסיון.

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

### 07.05.3 לפני תחילת העבודה :

א. המפקח ימסור לקבלן נקודות מוצא לסימון ולאיוון גבהים, המדידה והסימון יכללו גם אבטחות לחידוש מידי של הסימון.

ב. הקבלן יסמן בכל המקומות בהם יבצע עבודות ביוב ותיעול את הרום האבסולוטי מנקודת הקבע שצויינו לו על ידי המפקח. העברת הרומים תעשה על ידי מודדים מוסמכים שיוזמנו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

ג. הקבלן יסמן את רום פני הריצפה הגמורה בכל חדר בהם יורכבו קבועות תברואתיות, קבועות ואביזרים שיורכבו בגובה לא נכון יפורקו ויורכבו מחדש על ידי הקבלן ועל חשבונו.

07.05.4 הקבלן יחדש את המדידות בהתאם להוראות המפקח בכל עת שידרש במהלך העבודה.

07.05.5 הקבלן יכין סט תוכניות שלאחר ביצוע אשר יכילו :

א. חתך אורך של תנורות צינורות.

ב. כל השינויים והתיקונים אשר בוצעו במהלך ביצוע העבודה.

ג. עם סיום העבודה, יעביר הקבלן את התכניות שלאחר ביצוע לידי המפקח לצורך עדכון התוכניות וההתחשבות. התכניות ימסרו על גבי דיסקט בפורמט אוטוקד קבצי D.W.G. + 2 סטים מלאים חתומים ע"י מודד מוסמך.

07.05.6 כל ההוצאות למדידה, יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם לו עבורן. על הקבלן לכלול הוצאות אלו במחירי היחידה לסעיפים ברשימת הכמויות.

### 07.06 חפירה

07.06.1 כל עבודות החפירה להנחת קוי ביוב, מים, תעול, בנית שוחות לקליטת מי גשם, מחסומי שומן, חול, בורות רקב וספיגה, שוחות סגירה, בורות שאיבה, תאי בקרה למגופים, כמו כן כל החפירות בפנים הבנין לנקזים עד לחיבורים לתאי ביקורות תת קרקעית ליסודות וכו' מתיחסים לכל סוגי הקרקע עבודת חפירה/ חציבה החזרת מילוי, הרחקת עודפי אדמה ועבודות עזר לא ימדדו בנפרד וכלולות במחירי היחידה השונות שעבורן נעשתה החפירה.

07.06.2 לפני ביצוע כל חפירה, על הקבלן לוודא ברשויות המתאימות אם בתואי החפירה לא נמצאים קוי חשמל, דואר, מים או ביוב, ועליו לסמן אותם בתוכניות. הקבלן בלבד יהיה אחראי לכל נזק שיגרם לאחרים בעת ביצוע החפירה/חציבה.

07.06.3 לפני ביצוע חפירות סמוך לבנינים, על הקבלן לוודא את עומק היסודות או קורות יסוד.

07.06.4 בחפירה בכבישים או בשולי כבישים ציבוריים, חצית כבלים וצינורות וכו' יהיה על הקבלן לקבל רשיון מראשות מוסמכת.

07.06.5 על הקבלן לדאוג לסידורי בטיחות של עובדיו ושל עוברי דרך.

א. ציפוי דפנות התעלה בקורות על מנת שתמנע התמוטטות קירות התעלה.

ב. הקרקע החפורה תערס כך שעם תתמוטט, לא תוכל לכסות את התעלה.

ג. התעלה תסומן בסרט אדום לאזהרה.

ד. התעלה תסומן באורות מהבהבים בלילה כדי למנוע נפילה לתוכה.

ה. הקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף עבור נקיטת אמצעי זהירות ועליו לכלול אותם במחירי היחידה שלו.

### עודפי אדמה

07.06.6

עודפי אדמה חפורה חצובה אשר סווגו כבלתי מתאימים לכיסוי או מילוי, או חומר עודף, יסולקו על ידי הקבלן מאתר העבודה למקום מאושר על ידי הרשות המקומית. הדרך לאתר הפזור היא באחריות הקבלן.

### א. מילוי חוזר

מצע של חול-ים או דיונות נקי בעובי 20 ס"מ יונח בתחתית התעלה החפורה לכל רוחבה. תחתית התעלה יחפר לעומק אשר יאפשר את הנחת המצע הנ"ל. מצע החול ייושר ופניו יותאמו לשיפוע וצורת הצינור כך שהמצע יהווה תמיכה טובה לצינורות לכל אורכם. לאחר הנחת הצינורות, בהתאם לתכניות על מצע חול, תונח עטיפת חול-ים או דיונות נקי סביב הצינורות משני צדדיו לכל רוחב התעלה עד לגובה של 15 ס"מ מעל גב הצינורות הפלסטיים. עטיפת החול תונח ותהודק משני צידי הצינורות לסרוגין. ההידוק כנ"ל למצע ועטיפת החול יעשה בשכבות אשר לא יעלו על 15 ס"מ לאחר ההידוק במהדקי יד.

בתוואי כבישים קיימים ומתוכננים, יעשה המילוי במצע סוג א' בשכבות של 20 ס"מ עם הידוק במכשיר פנאומטי, או בדרך אחרת אשר תאושר ע"י המפקח, תוך הרטבה במים. המילוי כנ"ל יבוצע רק לאחר קבלת הקווים מבחינת גובהם והבדיקה ההידראולית. הצפיפות הנדרשת לאחר ההידוק תהיה לפחות 95% מהצפיפות שתיקבע לפי בדיקת MOD.AASHTO. הקבלן ינהל עבודתו בצורה שתאפשר את הבדיקות הדרושות לקביעת הצפיפות בשדה. מספר הבדיקות, עיתון ומקומן יקבע ע"י המפקח. אולם, מספרן לא יעלה על בדיקה אחת לכל 10% בממוצע מהאורך הכללי של הצינורות. הבדיקות הנ"ל תהיינה על חשבון הקבלן, ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה השונים שברשימת הכמויות. באם תוצאות הבדיקות תמצאנה נמוכות מהנדרש, תהיינה הבדיקות הנוספות על חשבון הקבלן, עד לקבלת הצפיפות הדרושה.

בשטחי גיטון המילוי החוזר לאחר שכבות החול יהיה מחומר מקומי ללא אבנים.

### הגנה ושמירת ציוד 07.07

הקבלן ידאג להגן על ציוד שיוותקן על ידו במבנה תוך כדי העבודה, כהגנה מפני טיח או כל כללך אחר כתוצאה מעבודות הבנייה. כל נזק שיגרם לציוד ולקבועות סניטריות, ברזים או כל ציוד אחר המסופק ע"י המזמין במהלך העבודה עד למסירתה יתוקן ע"י הקבלן ללא כל תשלום מהמזמין.

### חומרים - מוצרים 07.08

- א. כל הכלים הסניטריים יותקנו במקומות המסומנים בתכניות האדריכל.
- ב. כל הכלים יהיו כמפורט בכתב הכמויות. במדה ואין פרוט בכתב הכמויות יהיו מתוצרת חרסה לבן או בגוון אחר סוג א' או שווה ערך מאושר.
- ג. כל הברזים בכיורים ומכלי ההדחה יהיו כמפורט בכתב הכמויות. במדה ואין פרוט בכתב הכמויות יהיו מצופים כרום ניקל מתוצרת "חמת" או ש"ע מתוצרת הארץ מאושרים מראש ע"י המפקח.
- ד. קערות רחצה יותקנו על גבי זיזים מצנור מגולוון 1/2" צבוע אמאיל לבן, קצוות הצנורות הגלויים יסתמו או שקוע במשטח השיש או מעוגן אליו.
- ה. צנרת אספקת מים מחוץ לבניין בקרקע ומתחת הבניין תהיה מפלדה עם ציפוי פנים בטון ועטיפת טריו + בטון דחוס (APC4) בקטרים 2" ומעלה. בקטרים מתחת ל

"2 הצנרת תהיה "סקדיוול 40" עם עטיפת טריו או צנרת ( פלסטיק מסוג "פקסגול" בקטרים ובדרג כמצוין בכתב הכמויות.

- ו. צנורות לאספקת מים חמים וקרים בתוך המבנה תהיה באחת האפשרויות הבאות לפי הוראת המפקח :
    1. מצנורות מגולבנים 40SCD עם עטיפת טריו.
    2. צנרת "S.P."
    3. צנרת "פקסגול".
  - ז. צנרת דלוחין תהיה מצנורות פוליפרופלן.
  - ח. צנרת נקזים ואוורים למי שופכין תהיה H.D.P.E (פוליאאתילן בצפיפות גבוהה). חיבור צינורות ואביזרים יעשה בריתוך בלבד, ריתוך פנים או מופת ריתוך.
  - ט. צנרת ביוב מתחת לרצפת הבניין תהיה ממובילית בקוטר מינימלי 110 מ"מ עם עטיפת בטון מזוין רתום לקורות יסוד ולרצפה כל 2 מ' עם "שלות" מפלבים, עד לשוחה ראשונה.
  - י. כל הצנורות יצוידו בביקורת במקומות המצוינים בתכניות ומתבקשים מכללי המקצוע.
  - יא. קווי צנורות מתכתיים העוברים בתוך מילוי מתחת לרצוף הבניין יהיו עם עטיפת טריו כנ"ל ויכוסו בבטון בין סרגלים.
  - יב. כל הצנורות המתכתיים הגלויים לעין ינוקו ויצבעו בשתי שכבות של צבע מגן וכן בשתי שכבות צבע שמן לפני הרכבתם לפי סעיף 07.11 ו'. הצינורות יחוברו עם שלות מגולוונות כך שהצינור יהיה מרוחק 2 ס"מ מפני קיר סופיים.
  - יג. בצנרת S.P. ונחושת לא יבוצעו חיבורים אלא רק באביזרי לחיצה תקינים המסופקים ע"י יצרן הצינור.
  - יד. צנרת ביוב בגבולות המגרש תהיה H.D.P.E 160 מ"מ, או P.V.C עבה לביוב דרג 6 לפי הנחיית המפקח.
  - טו. יש למסור למפקח ( עם העתק למתכנן ) תעודות על טיב הביצוע מכל יצרני הצנרת. האישור יהיה לכל הצנרת ( לא בדיקה מדגמית ).
- בידוד** 07.09
- א. צנרת מים קרים מפלדה בקירות איטונג תבודד בבידוד 4 מ"מ רונדו פלסט או ענביד נגד קורוזיה של האיטונג.
  - ב. צנרת מים חמים תבודד בכל מקרה כנ"ל.
  - ג. צנרת מים חמים וצנרת סיחרור גלויה על הגג תהיה עם בידוד, כנ"ל אך עובי 19 מ"מ וסרט אלומיניום.
  - ד. צנרת S.P. למים חמים תהיה עם בידוד מתועש במפעל.

<b>הנחה ואספקת צינורות כוללת</b>	07.10
חפירה/חציבה.	07.10.1
כיסוי הדוק תוך הרטבה להידוק 98% מודיפייד ראשוני.	07.10.2
ריפוד ומעטפת חול 15 ס"מ מכל צד	07.10.3
מילוי חוזר במצע סוג ב'.	07.10.4
ריתוכים ישרים ובזויות הדרושות.	07.10.5
חיתוכים ישרים ובזויות הדרושות.	07.10.6
הרכבת אביזרים שונים.	07.10.7
עשית מעטפת בטון ב150- סביב צינורות מים המונחים ברצפת מבנים לצורך הגנה מפני חומרים המכילים סיד.	07.10.8
יצוב צינורות מים על ידי שלות כך שהצינור יהיה במרחק 2 ס"מ מהקיר, ובצורה שימנע העברת רעידות, יאפשר תנועת התפשטות תרמית וישמר קו ישר או שפוע אחיד במדה ונדרש.	07.10.9
צנורות מגולוונים גלויים במבנה יצבעו בצבע יסוד "פוליקוט" (או צבע ש"ע מאושר לצנור מגולוון) וצבע סינטטי עליון. צנורות מבודדים יצבעו כנ"ל אך בשתי שכבות לפני הבדוד.	07.10.10
עשית הברגות מכל סוג.	07.10.11
עשית בדיקת לחץ.	07.10.12
עשית חיטוי צנרת.	07.10.13
סימון תוואי הצינור בסרט פלסטי צבעוני לכל אורך הצינור בקרקע. במידה ויהיו כמה צינורות במקביל, הם יקבלו צבעים שונים לפי החלטת המתכנן.	07.10.14
<b>מפרט ראש בקרה מעל פני האדמה</b>	07.11
מפרט ראש גלוי מעל פני האדמה יבנה בתנאים הבאים :	
א. המפרט לא יהווה מפגע בטיחותי.	
ב. המפרט יהיה בעל חזות נאה.	
ג. ניתן לנקז את המים כך שלא יצרו מפגע.	
ד. המפרט יתמך כך שניתן יהיה לפרק ממנו כל חלק שיהיה צורך בלא שיתר המפרט יתפרק.	
ה. המפרט או חלקים ממנו, קוצב, שעון מים, ווסת לחץ, וכי', יהיו מוגנים על ידי ארגז מתכת סגור כך שלא ניתן יהיה לגעת בהם ולהשפיע על פעולתם. הארגז יהיה עשוי מפח מגולוון מצופה אבץ. בתחתית הארגז יהיו פסי מתכת שייצבו את הארגז ויאפשרו ניקוז המים מהארגז. הארגז יהיה נעול על ידי מנעול תליה.	
ו. כל חלקי המתכת הגלויים, הצנורות והאביזרים יצבעו לפי המפורט להלן: ניקוי יסודי של המתכת במברשת או ריסוס חול עד למתכת לבנה, צביעת יסוד עם יסוד אפוקסי 6030 בשתי שכבות שעוביין הכללי יהיה 200 מיקרון. צביעת צבע עליון	

אפוקר 400 בשתי שכבות שעוביין הכללי יהיה 160 מיקרון, בגוון לפי הנחיית המפקח.  
התשלום עבור הצביעה יהיה כלול במחיר הצנורות, חלקי המתכת והאביזרים ולא ימדד ולא ישולם בנפרד.

#### 07.12 תא בקרה לביוב וניקוז

א. תאי הבקרה לביוב וניקוז יהיו שוחות בקרה מתועשות עגולות מחוליות טרומיות מבטון בהתאם לת"י 658, החוליה הראשונה והתחתית כיחידה אחת עם עיבוד סניטרי מתועש מפוליאטילן בצפיפות גבוהה. תא ללא עיבוד סניטרי מתועש יבוצע רק לפי הוראת המפקח בכתב.

ב. תאי הבקרה יבנו בהתאם לתקן הישראלי :

תא ביקורת קוטר 60 עד עומק 0.8 מ'.

תא ביקורת קוטר 80 עד עומק 1.25 מ'.

תא ביקורת קוטר 100 עד עומק 2.5 מ'.

תא ביקורת קוטר 120 מעומק מ- 2.5 ומעלה.

ג. התקרה והמכסה יותרו על פי התקן הישראלי 75/489 ולפי הפרוט הבא :

תקרה ומכסה ב.ב קל 5 טון בגינה.

תקרה ומכסה ב.ב בינוני 8 טון במדרכה ובחניון.

תקרה ומכסה ב.ב כבד 25 טון בכביש, בחניה תפעולית ובכניסה אליה.

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

ה. מפלים יבנו בהתאם לפרט הסטנדרטי בהל"ת.

(1 מפלים עד גובה השווה לחצי קוטר התא יבוצעו ע"י עיבוד הקרקעות בשיפוע המתאים.

(2 כל המפלים יהיו חיצוניים ויעשו עפ"י התקן והפרטים המצורפים.

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

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

07.13	<b><u>חיבורי מים וביוב</u></b>	חיבורי מים וביוב לרשתות ציבוריות יהיו בתאום ובאישור הרשות המקומית.
07.14	<b><u>מערכת כיבוי אש</u></b>	
07.14.1	<b><u>הידרנטים</u></b>	הידרנטים חיצוניים וברזי הסנקה למערכת הידרנטים וספרינקלרים יהיו בקוטר 3" עם אביזרי שבירה בגובה קרקע סופי עפ"י התקנים הישראליים המאושרים ע"י רשות הכבאות.
07.14.2	<b><u>עמדות כיבוי אש פנימיות</u></b>	עמדות כיבוי אש פנימיות יהיו בתוך ארון תקני במידות 80 x 120 ס"מ ויכללו הידרנט 2", 2 זרנוקי בד 2" באורך 15 מ' כ"א ומזנק סילוני 2". גלגלון כיבוי אש עם זרוע מסתובבת ותוף, ברז כדורי 1", צינור גומי באורך 30 מ' ומצנן סילוני. מטפה עם אבקת כיבוי במשקל 6 ק"ג.
07.15	<b><u>בחינת המערכות, ציוד ואביזרים</u></b>	א. המערכות ייבחנו ע"י הקבלן אשר יספק את הכלים והמכשירים הדרושים.
		ב. את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן לפני הצביעה והבידוד כיסוי וכו', כאשר הצנורות גלויים לעין.
07.15.1	<b><u>בדיקה חזותית</u></b>	הצנורות והאביזרים יבדקו חזותית על מנת לוודא שלמות הצנורות והאביזרים ואי מציאת פגמים פיזיים סדקים וכו' באביזרים, נקעים שריטות וכו' בצנורות. כל צנרת תהיה חייבת להיות נקייה מכללך ומבעלי חיים זעירים העלולים לחדור לצנורות.
07.15.2	<b><u>שיפועים</u></b>	יש לבצע בדיקות שיפועים של הצנרת כל עוד הצנרת חשופה.
07.15.3	<b><u>בדיקת לחץ</u></b>	א. צנרת מים תנותק מכל מקור מים אפשרי, הלחץ בה יעלה באמצעות משאבה ל- 15 אטמ'. הרשת תחזיק את הלחץ כ- 24 שעות ירידת לחץ משמעותה שיש נזילות. ב. צנרת ביוב ניקוז תנותק מכל מקור מים אפשרי והלחץ בה יעלה ל- 0.2 אטמ'. הבדיקה תיערך קטעים קטעים בין תאי הביקורת.
07.15.4	<b><u>בדיקת שקיעה</u></b>	בצנרת מובילית יכולה להיות שקיעה של הצנור למרות שבקצוות הצנורות יהיו בגבהים המתאימים אי לכך יש לקחת בקבוק 1.5 ליטר ולשפוך אותו לתוך פתח צנור ולראות האם המים מגיעים לקצה השני, אין לבצע את הבדיקה במקור מים קבוע.
07.16	<b><u>חיטוי ושטיפת מערכות</u></b>	שטיפה וחיטוי מערכת המים תבוצע ע"י גורם מוסמך משרד הבריאות. תעודה על בצוע החיטוי תימסר למפקח ולמתכנן.

**הסתייגויות**

07.17

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

ב. על הקבלן ללמוד ולבדוק את התכניות המנחות לפני חתימת החוזה ולדרוש מהמתכנן והמפקח הסברים עד שתהיה נהירה לו פעולת כל המתקנים, במקרה וההסברים שינתנו לקבלן ע"י המפקח לא יהיו מקובלים על הקבלן ויהיו לו עוד ספקות לגבי פעולתם התקינה של המתקנים חייב הקבלן לפרט את ספקותיו במכתב רשום על שם המפקח.

ג. העובדה שהמתכנן והמפקח הביעו דעתם בזמן בחירת הציוד והחומר או חלק מהמתקן או שיאשרו את העבודה בזמן הביצוע או בזמן הבדיקה לא משחררת את הקבלן מאחריותו.

## פרק 08 – עבודות חשמל ותקשורת

### 1. תנאים מוקדמים:

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

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

ג. העבודה תבוצע בתוך בניין חדש שהדרישות המנחות הן לשמור על הבניין, אופיו, קירות ותקרות. כמו כן, יש לקבל אישור מהמפקח לשימוש בציוד מכני ולפי שעות מתואמות מראש.

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

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

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

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

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

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

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

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

## **2. כללי:**

המפרט להלן מתייחס לביצוע עבודות חשמל ותקשורת בפרויקט קיבוץ רביד, שכונה חדשה. הפרויקט כולל 2 מבנים כל בניין כולל 3 יח"ד. כולל חדרי שינה, עבודות חשמל בפיתוח שטח כולל עמודי תאורה לשבילים, שצ"פ, חניונים.

## **העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים הבאים:**

1. חוק החשמל תשי"ד לפי עדכנו האחרון.
2. התקנים הישראליים העדכניים המתייחסים לעבודות חשמל, לוחות חשמל, הארקות ומערכות גילוי אש ומתח נמוך מאוד ותקשורת.
3. תקנות והוראות ח"ח לישראל.
4. תקנות והוראות חברת בזק.
5. התוכניות, המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות המצ"ב.
6. המפרט הטכני הכללי הבין משרדי בהוצאת משרדי הממשלה פרק 08.

## **עדיפות בין מסמכים לפי סדר הופעתם לעיל**

### **ב. רשימת העבודות הכלולות במפרט זה:**

1. אינסטלציה חשמלית מלאה למאור, כוח בכל חלקי הפרויקט הצבורי והדירות וכן הכנה למיזוג בדירות.
2. לוחות חשמל דירתיים וציבוריים.
3. גופי תאורה.
4. השלמת הארקות יסודות.
5. תשתית מלאה למערכת טלפונים, מחשבים, אנטנה טלוויזיה, טל"כ ואינטרקום.
6. מערכת גילוי אש.
7. התחברות לתשתית הזנה חיצונית שהוכנו ע"י אחרים.

ג. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטוייה ברשימת הכמויות ו/או התוכניות ו/או במפרט הטכני. על הקבלן להשלים את כל המתקן על כל פרטיו גם אם לא פורט במסמכים המצ"ב.

ד. המזמין שומר לעצמו את הזכות לחלק את העבודות בין מספר קבלנים ו/או למסור לקבלן רק חלק מהעבודות המפורטות וזאת ללא שינוי במחירי היחידה של יתר סעיפי המכרז.

### **3. הוראות טכניות לביצוע המתקן:**

א. מתקן החשמל יבוצע בהתקנה סמויה ע"י מוליכים מבדדים או כבלים מטיפוס N2XY מושחלים בצנרת

מריכף חלקה סמויה ביציקת התקרה או בקירות כולל חישוב ותיקון או מונחת מתחת לריצוף כולל ביטונה. מעל תקרות תלויות יעשה שימוש בצינורות חסיני אש אשר יחזקו מתחת לתקרת הבטון בצורה מסודרת ובתוואי שיתואם עם המפקח באמצעות פרופילי Z מחורצים כל 1 מטר ושלות מגולוונות. ירידה בקירות ובמחיצות תהיה סמויה ע"י חישוב ותיקון טיח בקירות קשיחים או ע"י חיזוק הצנרת לפרופילי המתכת במחיצות גבס. קופסאות האביזרים בקירות תהינה מלבניות בלבד, תוצרת גוויס או ש"ע. אין להשתמש בקופסאות אביזרים עגולות. אין להשתמש בצנרת שרשרית ובצנרת שקוטר קטן מ- 20 מ"מ.

ב. כל האמור בסעיף קודם תקף לגבי צנרת טלפונים, טלוויזיה/אנטנה, מחשבים, אינטרקום ומערכות תקשורת אחרות.

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

ד. כל האביזרים יהיו ברמה גבוה ואיכותית תוצרת שניידר דגם גוויס, או ש"ע.

ה. כל מהדקי ההסתעפות יהיו לחיבור / ניתוק מוליכים ע"י לחיצה ללא

שימוש בברגים דוגמת WAGO או PHONIX. אין להשתמש במהדקים רגילים עם ברגי חיזוק למוליכים.

ו. כל התעלות, סולמות, פרופילים מתכתיים וכן קונסטרוקציה מתכתית או חלק מתכתי אחר יהיו מגולוונים גיליון חם בטבילה בלבד. לא יאושר בכל מקרה גליון קר. הקבלן יספק אחריות של 5 שנים לפחות לכל החלקים המתכתיים מפני קורוזיה. יש להשתמש באביזרים מתלים וקונזולות אורגינליות של התעלות והסולמות בלבד. אין להשתמש בריתוכים או חיתוכים או חרורים בתעלות או בסולמות לאחר ביצוע הגליון החם. מחיר התעלות והסולמות כולל מתלים, קונזולות, סופיות, פניות הצטלבויות וכו' אורגינליות של יצרן התעלה.

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

## ח. כבלים:

- כל הכבלים יתאימו לתקן ישראל 547 ויהיו כבים מאליו (FR) מטיפוס N2XY מנחושת. כבלים למנועים המופעלים ע"י ווסתי מהירות יהיו מסוככים.
- כבלים באזור תהליך ובהתקנה תת-קרקעית באזור של הימצאות מכרסמים יהיו מטיפוס משוריין N.Y.B.Y. באחריות הקבלן הארקת שריון הכבל בשני קצותיו. הכבלים יהיו שלמים לכל אורכם. אין להשתמש בקופסאות חבורים או מופות מכל סוג שהן. כבל שיפגע במהלך העבודה יוחלף לאלתר.
- לכל כבלי הכח וההארקה יש להשתמש בנעלי כבלי בעלי תקן DIN בלבד.
- בחבור כבלי מתח נמוך לשנאים יש להשתמש בסופיות כבל מתכווצות ואטומות מסוג כפפה תוצרת RAYCHAM או ש"ע. המתכנן רשאי להורות לקבלן להשתמש בסופיות אלו בכל מקום שידרש על ידיו ללא כל דרישה לתוספת מחיר מצד הקבלן.
- כל הכבלים לכת, פיקוד ומכשור ישולטו בשני הקצוות וכן בשוחות המעבר וכן בתוואי על סולמות או תעלות כבלים כל 3 מטר בשילוט סנדוויץ' חרוט אשר יחוזק לכבל ע"י חבקים פלסטיים או שלות מגולוונות הכל לפי הוראות המתכנן.
- כבלי המכשור יהיו מסובבים, מסוככים כל זוג בנפרד. עבור התקנה פנימית הכבלים יהיו 2 זוג X2X22AWG2.
- עבור התקנה חיצונית ו/או תת-קרקעית הכבלים יהיו X2X16AWG2 יסופקו עם מעטה NYY ומעטה נוסף נגד עכברים דוגמאת אלו של סילבן סחר או ש"ע.
- ט. תאימות EMC:
- כל הציוד שיסופק ע"י הקבלן אם בלוחות החשמל ואם בהתקנות חיצוניות יהיו בנוי לתאימות אלקטרומגנטית (EMC) ולפי תקני IEC הרלוונטים. הקבלן יציג אישור מתאים לכל ציוד מוצע על ידו.
- י. מודגש בזאת כי יש לבצע הפרדה מוחלטת בתוואי התעלות והתשתיות בין כבלי מתח גבוה, כבלי מתח נמוך וכבלי בקרה מנחושת מסוככים או משוריינים NYBY.

#### 4. גופי תאורה:

א. מחירי גופי התאורה בכתב הכמויות כוללים אספקה בלבד כולל ציוד ההדלקה אלקטרוני מלא, מצתים, נורות, קבל כופל הספק וכל הנדרש. ההתקנה שתשולם בנפרד תכלול את כל חומרי העזר כגון מיתלים, מוטות הברגה, חיזוקים, סופיות כבל, כבלים מסתלסלים או כבלים מיוחדים קופסאות הסתעפות וכל הנדרש קומפלט.

ב. מחיר התקנת גופי התאורה השקועים בתקרות אקוסטיות כולל ביצוע פתחים בתקרה האקוסטית בהתאם למידות של גוף התאורה המוצע ע"י הקבלן וכולל התעלות המותאמות לסוג הגוף. וכן מוטות הברגה לתליית הגוף לתקרת בטון.

#### ג. מפרט טכני לגופי התאורה:

הערה: בכל מקום שמוזכרת המילה " ספק" הכוונה היא לספק אחד או יותר אשר יבחרו על ידי הקבלן לצורך אספקת גופי תאורה, כפי שמצוין בכתב הכמויות. כל ספק או יצרן שלא מוזכר או מצוין בכתב הכמויות חייב לעבור אישור מוקדם של המתכנן והמפקח לפני העסקתו על ידי הקבלן.

ג.1. מחיר גופי התאורה המוצע ע"י הספק כולל ציוד הדלקה, מצתים, נורות, משנקים, קבל כופל הספק וכל חומרי העזר הדרושים להתקנה מושלמת של הגופים ע"י הקבלן כגון סופיות, מיתלים, תומכים, כבל מסתלסל + בלדחין (לגופים תלויים) וכל האביזרים האורגינליים הנדרשים להתקנה מושלמת של הגוף לפי הוראות היצרן.

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

ג.3. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן ידריך את קבלן החשמל שבחר בו באופן מפורט לרבות קיום סדנת הדרכה במפעל/משרדים של הספק לגבי אופן התקנת גופי התאורה כולל שימוש באמצעי הדרכה מצורפים לגופים או מסופקים ע"י הספק אורגינליים של היצרן וזאת על מנת לאפשר התקנה מושלמת של הגופים ללא גרימת נזק לגופי התאורה או לתקרות או ציוד אחר בבנין, וכן על מנת לאפשר תנאי עבודה אופטימליים לגוף התאורה בהתאם להוראות היצרן תוך תפוקה פוטומטרית אופטימלית של הגוף לפי תכנון היצרן.

ג.4. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן יצרף להצעתו קטלוגים ו/או CD לפי דרישת המתכנן כולל עקומות פוטומטריות ממוחשבות לכל גוף מוצע על ידו. לא תתקבל כל הצעה ללא צירוף מסמכים אלו.

ג.5. ספק גופי התאורה יבצע חישובי תאורה ממוחשבים ומפורטים כולל הדמיה תלת-מיימדית לכל גוף תאורה בפריקט לפי דרישת המתכנן והמזמין לרבות חישוב רמות תאורה אנכיות, אופקיות ורמת סינוור. חישובים אלו יבוצעו הן בשלב המשא ומתן עם המזמין ללא כל התחייבות של המזמין לרכישת גופי התאורה והן בשלב אישור הגופים במידה והספק והקבלן יבחרו על ידי המזמין. ביצוע חישובים אלו יהיה על חשבון הספק והקבלן ללא כל תשלום או חיוב מצד המזמין גם אם הספק והקבלן לא יבחרו ע"י המזמין לאספקת כל גוף תאורה שהוא. המתכנן יעביר לפי דרישה, לספק גופי התאורה תוכניות ממוחשבות בתוכנת AUTOCAD למתקן התאורה בכל חלק של המפעל לצורך ביצוע חישובים אלו.

ג.6. הקבלן והספק מטעמו יציעו גופי תאורה שהינם יעילים מבחינה פוטומטרית חוסכי אנרגיה ואמינים לאורך זמן, בעלי רמת סינוור מינימלית. הקבלן יצרף עם הצעתו מקדם יעילות/נצילות לכל גוף, וכן רמת הגבלת סינוור לפי דרישת המתכנן והמזמין.

ג. יש להתייחס למושג "שווה ערך" לגבי גופי התאורה כך שהגוף החליפי יהיה זהה לגוף המצוין בכתב הכמויות הן מבחינת טיב, איכות, פוטומטריה, נתונים חשמליים ונתונים מכניים.

#### ד. נורות וציוד:

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

#### ה. מפרט טכני מיוחד לג"ת LED

- א. כל גופי התאורה יהיו מתוצרת מאושרת על ידי מכון תקנים בארץ מוצאם ואישור של מכון התקנים הישראלי.
- ב. כל אביזרי התאורה יהיו מייצור סידרתי ולא חד פעמי, כולל דף קטלוגי מפורט המתאר את הנדרש במפרט.
- ג. אחריות לכל גופי התאורה תינתן על ידי הספק כנציג היצרן ותכלול את כלל האביזר לחמש שנים, כמו כן יש לבקש אחריות ישירה מהחברה היצרנית.
- ד. נצילות של כל גופי התאורה מבחינת תפוקת האור מהאביזר תהיה 100% הווה אומר L79, כאשר בדיקת תפוקת האור (IM) מתבצעת עם גוף התאורה בשלמותו.
- ה. אורך חיים מינימלי של כל גופי התאורה יהיו בתקן 70L עם 50,000 שעות עבודה המבטיח אריכות לחיי הLED כפונקציה של רמת פיזור החום, כלומר כמות האור לא תפחת מ 70% לאחר משך החיים שהגדיר היצרן.
- ו. בטיחות קרינה בהתאם לתקנים: 62471, 62778, IEC EN photo biological safety: וכן ברמה של קבוצת סיכון עד 3 RG.
- ז. רמת מסירות הצבע CRI תהיה במינימום של 80%.
- ח. MACADAM: תחום סטיית הגוון המותרת היא מקסימום 2 לפי אליפסות macadam עבור תאורת פנים.
- ט. אמינות: תקלות נוריות הLED יהיו ברמה של F10, כלומר כמות נוריות הLED שמתקלקלות במשך אורך החיים שהוגדר לא תעלה על 10% מהנוריות הקיימות בגוף.
- י. ZHAGA: כל גופי הLED בפרויקט יהיו רק מייצרנים החברים בארגון ZHAGA, הווה אומר גוף תאורה שמאפשר להחליף את רכיב הLED בלבד באם יש צורך ומונע את הצורך להחליף את גוף התאורה בשלמותו.

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

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

### ו. ניסוי תאורה:

- ו.1. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן אחד או יותר יבצעו ניסוי תאורה לגופים המתוכננים בבנין לפי הדגמים המוצעים על ידו וכן לפי הדגמים המצויינים בכתב הכמויות וזאת לפי דרישת המתכנן והמזמין.
- ו.2. לצורך כך יוקצה ע"י המזמין לכל ספק שטח בבנין לצורך התקנת הגופים המוצעים על ידו. מספר הגופים מכל דגם שהספק מחייב להתקין יהיו לפי החלטת המתכנן אך לא יפחתו מ 4 גופים לכל דגם.
- ו.3. מודגש בזאת כי בכל אישור גופי התאורה מכל סוג ובכל ניסוי תאורה על הקבלן להמציא ולהציג את הגופים המקוריים המצויינים בכתב הכמויות לפי הדגמים המפורטים וזאת בנוסף לדגמים שווה ערך במידה וברצונו להציע כאלה. לא יבדק כל גוף שווה ערך במידה והגוף המקורי המפורט בכתב הכמויות לא יוצג או יותקן לניסוי במקביל לגוף השווה ערך המוצע על ידי הקבלן.
- ו.4. ספק גופי התאורה יספק את הדוגמאות לקבלן החשמל אשר יתקין את הדוגמאות בהתאם להוראות ספק גופי התאורה ויחבר אותם לחשמל. בגמר ניסוי התאורה יפורקו הגופים וימסרו לספק.
- ו.5. מודגש בזאת כי עלות הגופים, הנורות הובלת הגופים אל הבנין וחזרה למחסן הספק וכן כל נזק שיגרם לגופים אלו הינו באחריות ספק גופי התאורה בלבד והקבלן. המזמין אינו מחויב ברכישת הדוגמאות או בכיסוי כל נזק שיגרם להם בזמן הניסוי או בכיסוי כל עלות נוספת שתיגרם לספק הגופים לרבות עלות שעות העבודה של נציגיו.
- ו.6. בניסוי גופי התאורה תבוצע בדיקה רמות התאורה המתקבלות מהגופים השונים, רמות הסינוור, איכות התאורה, איכות הגופים והמראה האסטטי של הגופים.

### ז. בחירת גופים:

- ז.1. בבחירת גופי התאורה ע"י המזמין יבוצע שקלול של איכות הגופים, תוצאות ניסוי התאורה, המחיר המוצע ע"י הספק לגוף, זמן האספקה של הגופים, וכן זהות ונתונים ספק גופי התאורה והיצרן המוצעים מבחינה : פיננסית, אחריות, גודל ויכולת מתן שירות על ידו לאורך זמן.
- השיקולים הנ"ל הינם בלעדיים ופנימיים והמזמין אינו מחויב להציג מפני ספקי גופי התאורה או קבלן החשמל או הקבלן הראשי.
- מודגש בזאת כי המזמין רשאי לפסול כל גוף מוצע שווה ערך ללא כל מתן הסבר לקבלן והקבלן חייב לספק את הגופים המפורטים בכתב הכמויות או לפי בחירת האדריכל ללא כל הסתייגות.

- ז.2. מודגש בזאת כי המזמין רשאי לבחור בספק אחד או במספר ספקים לאספקת גופי התאורה בהתאם לדגמים שיבחרו על ידו ובהתאם לשיקולים

שפורטו לפני כן, וזאת ללא כל שינוי במחירים המוסכמים.

#### **ח. התקנת גופי תאורה:**

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

#### **5. עמודי תאורה:**

- א. עמודי תאורת שצ"פים יהיו בגובה 4 מטר העמודים יהיו מפלדה, מגולוונים באבץ חם בטבילה בעלי תו תקן ישראלי. העמודים יהיו בעל חתך עגול קוני בקטרים 90/146 מ"מ, וצבוע לפי בחירת האדריכל. על העמודים יותקנו פנסי תאורת שצ"פים מיציקת אלומיניום בעלי ציוד 50w LED , 4000k , 7729lum , CRI  $\geq 70$  , IP65, זווית הארה 100 מעלות, דגם: ISARO-PRO M תוצרת THORN. כל עמוד יכלול תא ציוד עם פנל נסגר ע"י בורג אלן מצופה קדמיום. כל תא מכסה תא ציוד יהיה קשור לעמוד באמצעות כבל פלדה בחתך 4 מ"מ עם עטיפה פלסטית אשר יחובר באופן פנימי כל עמוד יכלול פלטה תחתונה מרותכת עם משולשי חיזוק.
- ב. יסוד הבטון של העמוד יהיה עשוי בטון ב' 30 לפחות יצוק ויכלול 4 ברגי יסוד עליהם יברגו 4 אומים + 4 דסקיות תחתונות + 4 דסקיות עליונות + 8 אומים עליונים (סה"כ 12 אומים כל עמוד). החלק הנותר של הבורג יכוסה בזפת קרה ושרוול הגנה למניעת חלודה ושרוול הגנה.

#### **6. חפירות:**

החפירות עבור הצנרת יהיו בעומק 110 ס"מ מרום הסופי של הקרקע או הכביש או המדרכה לצורך זה אין להבדיל בין החפירה לחציבה. בכל מקום במפרט ובכתב הכמויות בו מוזכרות חפירה, פרוש חפירה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע. החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חול ים נקי לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת לאחר הנחתם. יש להדק את החול ולהניח שכבה רצופה של בלוקים מלאים בהתאם לפרט בתוכנית. מעל שכבת המילוי הראשונה יש להניח סרט סימון פלסטי עם סימון "כבלי חשמל מ.נ." כנדרש, ולסתום את החפירה בעפר ולהדק עד להגשת צפיפות 97% מוד לפחות, ולבצע תיקון אספלט במידה וידרש. פני האספלט הסופיים יתאימו לגובה פני הכביש. על הקבלן לקבל אישור המפקח לתוואי לפני ביצוע החפירה. על הקבלן לוודא תוואים ומהלכים של צנרת תת-קרקעית קיימת. האחריות להימנע מפגיעה במע' תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במע' קיימות שתגרם כתוצאה מעבודות הקבלן תתוקן מיד על ידו ועל חשבונו.

## **7. בריכות/ שוחות מעבר:**

הבריכות תהיינה עגולות עשויות צינור בטון טרומי עם טבעת תחתונה, טבעת עליונה ומכסה עגול. קוטר הבריכות ועומקן כמצוין בתוכנית. הבריכות להתקנה בכביש או באזור נסיעת כלי רכב תהיינה למשקל 40 טון עם מכסה מתכתי. הבריכות בשטחי מדרכות או גינות תהיינה למשקל 12.5 טון עם מכסה בטון טרומי. כניסת צנרת לשוחות תהיה דרך פתחים המבוצעים ע"י קידוחים אשר יבציע אותם הקבלן בשטח בחלק התחתון של השוחה, כולל סתימת הפתחים ע"י בטון. הקבלן ישלט את הבריכות ע"י הטבעת פליז עם אותיות בגודל 5 ס"מ בה כתוב סוג הבריכה (חשמל, תקשורת וכו').

## **8. צנרת תת קרקעית וכבלים:**

- א. הצנרת התת קרקעית תהיה פלסטית חלקה מטיפוס PVC קשיח ותכלול חוט משיכה מניילון 8 מ"מ.
- ב. הצנרות יונחו בחפירה על גבי שכבת החול הראשונה זה ליד זה. על הקבלן לקבלן אישור לחפירה ולאופן הנחת בצנרת לפני סגירת החפירה. אין לכסות חפירה לפני קבלת אישור המפקח לכך.
- ג. הצנרת לתאורת חוף בקוטר 80 מ"מ תהיה מטיפוס שרשורי קוברה דופן כפולה.
- צנרת חשמל בקוטר 110 מ"מ P.V.C תהיה בעלת דרג 8 של חברת החשמל.
- צנרת בקוטר 160 מ"מ תהיה בעלת דרג 10 של חברת החשמל.
- צנרת בקוטר 200 מ"מ תהיה בעלת דרג 10 של חברת החשמל.
- ד. צנרת תקשורת בחציה תהיה:
- צנרת 50 או 75 מ"מ תהיה מפוליאטלון י.ק.ע 13.5.
- צנרת בקוטר 100 מ"מ תהיה מ - P.V.C דגם מריפון.

## **9. חומרים וציוד:**

- א. כל החומרים, האביזרים והמכשירים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים וח"ח.
- ב. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המהנדס או המפקח. כל אביזר או חומר שימצאו פסולים יוחלפו מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- ג. ציוד לוחות החשמל יהיו מתוצרת "קלוקנר מילר" או "סימנס" או "מרלין ג'רין" או ש"ע מאושר ע"י המתכנן. המאמתים יהיו בעלי כושר ניתוק בקצר של 10KA לפי VDE או IEC898 - (אם לא צוין אחרת).

### **10. תאומים אישורים ובדיקות:**

- א. הקבלן יתאם עם המפקח והמזמין את לוחות הזמנים לביצוע העבודות ואת זמני החיבור והניתוק.
- ב. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקה של חברת החשמל למתקנים שהקים ויתקן מיד את כל ליקוי שיתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודק.
- ג. בדיקת ח"ח אינה באה במקום הבדיקה ע"י המתכנן ו/או מפקח ו/או נציג המזמין ואין פותרות את הקבלן מביצוע כל התיקונים שידרשו על ידם. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י הבודקים וכן ע"י המתכנן והמזמין.
- ד. הקבלן יזמין גם בדיקה של חברת בזק ויתקן כל ליקוי שיתגלה על ידם עד לקבלת מתקן הטלפונים ע"י בזק.
- ה. הקבלן יזמין גם בדיקה של חברת הכבלים ויתקן כל ליקוי שיתגלה על ידם עד לקבלת המתקן ע"י חברת הכבלים.
- ו. התאומים והבדיקות הנ"ל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ז.

### **11. תנאים מקומיים:**

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

### **12. לוחות חשמל:**

- א. מבנה לוח חשמל ראשי לפי תכנית העמדה וסכמה חד קווית, לתליה (עה"ט) על הקיר, בעומק מינמלי של 16 ס"מ לפחות, עם חלוקה פנימית, פסי צבירה 3X125A, אטום IP30, מבנה מתכת מצוה PVC המבטיח בידוד כפול CLASS II, פס DIN 12 מודול לכל שורה ופנל כיסוי מפוליאסטר, פסי חיבור מהירים ומוגנים לאפס והארקה עד 100A, פלנג' מעבר פריק מפלסטיק לכבלים בחלק העליון והתחתון של הלוח, כולל הובלתו, הרכבת הציוד, חיווט, פסי צבירה, שילוט, מהדקים, פלטות פנימיות, וכל החומרים והעבודות הנדרשים להשלמת הלוח קומפלט כולל כל העבודות וההתאמות לחיבור קו ההזנה. דוגמאת: X4X12 FWB3 מודול, תוצרת: HAGER, יבואן: א.ג. מולכו.

### **ב. הוראות כלליות לבניית לוחות:**

1. לוחות החיבורים יבנו בהתאם לתרשימים העקרוניים ותרשימי החיבורים שבתוכניות. מידות הלוח תהיינה מתאימות לצורכי האביזרים הדרושים כמפורט בכתב הכמויות ועוד מקום שמור 30%.
2. התרשימים שבתוכנית באים לציין את סידור הלוחות עקרונית בלבד.

- תוכנית מפורטת עם ציון התוצרת של כל אחד מהאלמנטים המורכבים עליו ומידות הלוח תעובד ע"י היצרן ותוגש לאישור המהנדס לפני תחילת העבודה. רק לאחר אישור התוכנית רשאי היצרן לגשת לביצוע הלוחות. עם גמר הביצוע ימסרו יחד עם כל הלוחות 3 עותקים של מערכת התוכנית הנ"ל.
3. הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות והארקה עם ברגים ודסקיות פליז בורג נפרד לכל מוליך. העומס יחולק שווה בין הפאזות. כל המעגלים ומוליכי הפיקוד יצוידו במהדקים. עד 25 מ"מ מהדקי מסילה, 35 מ"מ ומעלה עם בורג להתחברות ע"י נעלי כבל.
4. מוליכים שחתכם 10 מ"מ ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות נעלי כבל ודסקיות פליז. מפסקים של 250 אמפר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות פסים מבודדים גמישים ומהדקים מתאימים. כבלי אלומיניום יחוברו ללוח באמצעות מהדקי אלומיניום/נחושת או לשות מתאימות לפי גודל הקו. אין להשתמש בדסקיות.
5. הדקי הכניסה של המפסק הראשי בכל לוח יכוסו ע"י פנל פלסטי שקוף משולט בסימון החץ. כן יכוסו פסי צבירה בחלקים אחרים בלוח העלולים לגרום התחשמלות ע"י מגע מקרי.
6. כל האביזרים והמפסקים ישולטו בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיחוברו לפנלים ולדלתות ע"י ברגים או מסמרים (לא בדבק). בנוסף לשילוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מס' המופיע בתוכנית.
7. היצרן ידאג להבטחת לסלקטיביות והגנות לזרם יתר וזרם קצר בין המפסקים החצי אוטומטיים בלוחות החשמל. ציוד החשמל המוצע חייב להתאים לדרישה זו.
8. הלוחות דירתיים יבנו מלוח מידולרי 36 או 24 מודול להתקנה שקועה עם דלת תוצרת גוויס או ע.ד.א. פלסט.
9. הפנלים יחוזקו באמצעות סגרים קפיציים (פרפריים) או בעלי ראש גדול לסגירה בחצי סיבוב עם הבטחה המונעת שחרור הבורג הנפנל.
10. בלוחות זרם 3X63A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת גילוי אש אוטומטי בלוחות לזרם 3X100A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת מערכת כיבוי אש אוטומטית בגז FM200.

### **13. הארקות :**

- א. עבודות הקבלן כוללת ביצוע מערכת הארקה יסוד מושלמת לדירות החדשות בשני הבניינים כולל פס השוואת פוטנציאלים מתאים 50X5 ס"מ אשר יחובר למערכות הבאות :
1. צנרת מים ראשית.
  2. אלקטרודות הארקה.(נוספות בהתאם לאישור המהנדס).
  3. חלקי מתכת וקונסטרוקציה.
  4. עבודת הקבלן כוללת ביצוע מערכת הארקה יסוד כמפורט בתקן וכמפורט להלן.

## **ב. הארקת יסוד :**

- (1) טבעת הארקת יסוד, תהיה פס ברזל שטוח 120 מ"מ (למעט הקטעים המסומנים בהם החתך שונה), מרותכת לעליות מהכלונסאות או מהיסודות העוברים, מרותכת כל 4 מטר לחישוק קורת היסוד וכוללת יציאות חוץ כמפורט בתוכנית.
- (2) יציאות חוץ תהיינה פסים 3X40 מגולוונים מרותכים לטבעת היסוד, ויציאות אל מחוץ למבנה בגובה פני הקרקע. הפס יוצמד לקורת היסוד, ע"י פליפס 1/4" כולל שילוט.
- (3) כל ברזלי האורך העולים מהכלונס ירותכו אל טבעת חובקת עשויה פס ברזל, 3X40 מ"מ. מטבעת זו תבוצע עליה בראש הכלונס ע"י פס אל טבעת הארקת היסוד כמפורט בסעיף א'.
- (4) בכל רשת תחתונה של כל יסוד עובר, ירתך הקבלן את אחד מברזלי האורך אל כל ברזלי הרוחב, וכן את אחד מברזלי הרוחב אל ברזלי האורך. מרשת זו יעלה פס ברזל 3X40 מ"מ אל טבעת היסוד ההיקפית כמפורט בסעיף א'.

## **14. מדידה וכמויות:**

- א. העבודה תימדד עם השלמתה ללא כל תוספת עבור הפחת. שאריות או חומרים שנפסלו. מחירי העבודה המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון: ברגים, שלות, מהדקים, כניסות כבל וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ב. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק חלק מהציוד ו/או החומרים ללא כל שינוי במחירי היחידה של יתר הסעיפים.
- ג. מחירי העבודות חריגות יחושבו על בסיס מחיר חוזה. על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל דרישת תשלום חריגה.
- ד. העבודה תימדד בעיקרה לפי נקודות:

## **כללי:**

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

## **נקודת מאור (דירתית או ציבורית):**

ע"י כבל N2XY או חוטים מבודדים 1.5 מ"מ מס' גידים כנדרש מושחלים בצינור

20 מ"מ חסין אש

ומפסקים תה"ט.

## **נקודת לחצן הדלקה:**

ע"י כבל N2XY או חוטים מבודדים 3X1.5 מ"מ, מושחלים בצינור 20 מ"מ חסין

אש. סיום בלחצן מואר להתקנה שקועה.

**נקודת חיבור קיר (דירתית או ציבורית):**

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

**נקודות טלפון:**

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

**נקודת גוף חמום במקלחת:**

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

**נקודת הכנה למזגן תלת - פזי מיני מרכזי :**

ע"י חוטים 5X2.5 ממ"ר או כבל 5X2.5N2XY בצינור 25 מ"מ חסין אש קו ישיר מלוח החשמל. סיום במפסק ביטחון 3X16A אטום IP65 צמוד ליחידה חיצונית.

**נקודת הכנה לתריס חשמלי:**

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

**נקודת הכנה למסך LCD:**

ע"י צינור שרשרתי בקוטר 75 מ"מ, מותקן בצורה אנכית באופן סמוי בין קופסת ריכוז תקשורת בגובה 40 ס"מ עד קופסת ריכוז תקשורת בגובה 120 ס"מ, כולל חוט משיכה.

**נקודת דוד שמש / בוילר:**

ע"י חוטים 3X2.5 ממ"ר או כבל N2XY בצינור 20 מ"מ קו ישיר מלוח החשמל עד מפסק בטחון 2X16 A דו קוטבי ומואר וממנו ביציקה עד הגג או עד מיקום הבוילר סיום במפסק בטחון 1X16A על הגג או צמוד לבוילר וקטע הכבל בינו לבין הדוד מושחל בצינור מגן שרשרתי.

**נקודת הכנה אינטרקום:**

ע"י צינור בקוטר 25 מ"מ עם חוט משיכה מארון תקשורת קומתי קו ישיר וסיום בקופסה עגולה בקוטר 55 להתקנה שקועה בתוך הדירה.

**נקודת אנטנה / טלויזיה:**

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

**נקודת פעמון דירתי:**

ע"י כבל  $3 \times 1.5 \text{ N}_2\text{XY}$  ממ"ר או חוטים מבודדים מושחלים בצינור מריכף 20 מ"מ כולל לחצן מואר מחוץ לדירה ופעמון דירתי בתוך הדירה.

**נקודת הכנה למערכת טל"כ:**

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

**15. אחריות:**

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

---

 חתימה

---

 תאריך

## פרק 09 - עבודות טיח

### 09.01 כללי

כל העבודות כפופות לתנאי פרק 09 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן.

### 09.02 הכנת השטחים (כלול במחירי היחידה)

- א. בכל המקומות בהם יש סכנה לפגיעה ברצפה, או לפי דרישת המפקח, יש להניח על הרצפות יריעות פוליאטילן לפני ביצוע עבודת הטיח, במיוחד בשטחים המיועדים לריצוף בהדבקה.
- ב. במקומות חיבור של שני חומרים שונים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום החיבור ברשת XPM מגולוונת מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת יהיה 20 ס"מ לפחות. גודל החור יהיה 12 מ"מ ובעובי חוט 7 מ"מ, או ברשת פלסטית מאושרת.
- ג. חריצים לצנרת סמויה ייסתמו במלט צמנט (ללא סיד) לפי יחס 1:3 ויכסה את כל פני השטח. במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ, יש לכסות את החריץ ברשת כנ"ל ברוחב 10 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כיוון.
- ד. עם התחלת עבודת טיח כלשהי, יש להרטיב היטב את השטחים המיועדים.

### 09.03 פינות וחריצי הפרדה

- א. הפינות בין קיר לקיר וכן פינות בין קיר לתקרה יהיו חדות. כל הקנטים והגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני הכיוונים.
- ב. בין הקירות והתקרה יש לעבד חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 2-5 מ"מ, לפי קביעת המפקח.

### 09.04 טיח פנים רגיל

טיח פנים רגיל יהיה טיח בשתי שכבות, כמפורט בסעיף 090232, במפרט הכללי בעובי 15 מ"מ לפחות. הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כיוונים – גמר בשפשפת לבד.

יש לאפשר השכבה התחתונה 2 ימים ורק אח"כ ליישם את השכבה השנייה. 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. יש להשתמש בחול שליכטה עדין ביותר. שכבות הטיח יכללו תוספת ערב לשיפור העבידות וההדבקות דוגמת בי.גי. בונד בכמות של 15% ממשקל הצמנט, או שו"ע מאושר.

### 09.05 שכבת הרבצה

שכבת הרבצה מתחת לחיפוי אריחים ע"ג קירות בנויים או בטון תבוצע כדלקמן:

על גבי הקיר תבוצע שכבת הרבצה של מלט צמנט ביחס חול צמנט 1:3 כאמור בפרק 09 במפרט הכללי סעיף 090212 אך ללא סיד אלא בתוספת ערב סינטטי מסוג:

<u>חומר</u>	<u>מינון</u>	<u>יצרן משווק</u>
שחל לטקס 417	15%	שחל
סיקה לטקס	15%	סיקה

שכבת ההרבצה תבוצע בשכבות של 5-8 עד לקבלת מישוריות לשני כיוונים.

#### **09.06 פרופילי אלומיניום בין אלמנטים שונים**

במפגשים בין קירות מטויחים ותקרות בטון לא מטויחות, או בין קירות מטויחים לקירות בטון גלויים, או בין קירות מטויחים ומחיצות גבס ובכל מקום שיידרש, יש לקבוע פרופיל [ מאלומיניום במידות 12/12 מ"מ, בהתאם להנחיות האדריכל. פרופילים אלו כלולים במחיר היחידה.

#### **09.07 תיקונים**

כל עבודות התיקונים בטיח אחרי בעלי המקצועות השונים (כגון: עבודות גבס, נגרים, מסגרים, רצפים, חשמלאים, שרברים, מיזוג אוויר), יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח – ללא תשלום נוסף. כל תיקון כזה ייעשה בצורה שלא יהיו שום שינויי מישור, התנפחויות וכד', ולא יהיה ניכר מקום התיקון. תיקוני טיח מעל פנלים ומעל חרסינה וקרמיקה יהיו במישור הטיח ללא העגלות.

#### **09.08 סרגלי פילוס ופינות**

בכל סוגי הטיח ישתמש הקבלן בסרגלים מתאימים לקביעת עובי הטיח וסרגלי פינות מתאימים, ובלתי מחלידים, המעצבים את הפינה ומדגישים את חדותה. סרגלים אלו יהיו לכל גובה הפינה (בניגוד לאמור במפרט הכללי), וחובה להשתמש בהם בכל פינה של טיח הפנים וטיח החוץ במבנה, ולאורך קירות מטויחים בהתאם לצורך.

#### **09.09 תיקוני טיח צמנט**

תיקוני טיח צמנטי ע"ג ספי בטון או אלמנטים מבטון חשוף, פירוק והריסת אלמנטים מבטון רופפים, טיפול בפלדה ע"י ממיר חלודה, ציפוי וצביעה בערבים תוצרת "כרמית", תיקונים ע"י טיח צמנטי עשיר בצמנט ובערבים, החלקה ע"י כף טיחים עד לקבלת מישור כדוגמת הקיים.

#### **09.10 אופני מדידה מיוחדים לעבודות טיח**

- מחירי הטיח כוללים עבודה במשטחים צרים לרבות ברצועות (גליפים וכו') והם לא יימדדו בנפרד.
- כמו כן כוללים מחירי הטיח על קירות ועמודים לכל גובה שיידרש כמפורט בתוכניות.
- רשתות ופינות רשת מגולוונת יימדדו במ"א.

## **פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי**

### **10.01 כללי**

שיטת העבודות ואופן ביצוען יהיו כפי שמפורט בפרק "עבודות ריצוף וחיפוי", במפרט הכללי בהוצאת הוועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון / אגף הבינוי ומשרד השיכון והבינוי אגף התכנון והנדסה, הכל לשביעות רצונו של המזמין, האדריכל והמפקח מטעמו.

#### **10.01.01 אחסון**

על הקבלן לאחסן את החומרים שהובאו לאתר – בין אם הובאו על ידו ובין אם הובאו על ידי המזמין, בהתאם להוראות שניתנו לו על ידי המזמין, או בא-כוחו. מיד לאחר הספקת המרצפות לאתר ישנע הקבלן על פי הצורך את הריצופים לתוך הבית או לכל מקום אחר באתר אשר יסוכם מראש עם המפקח. הקבלן לא יהיה רשאי להוציא כל חומר אשר הובא לאתר בלי רשות מיוחדת ובכתב מטעם המזמין.

#### **10.01.02 סימון ומדידות**

כל המדידות והסימונים בשטח ייעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

#### **10.01.03 הגנה על חלקי עבודות**

הקבלן חייב להגן על חלקי עבודות, בין אם בוצעו על ידו ובין אם בוצעו על ידי קבלנים אחרים, ובמיוחד כאשר קיימת סכנה כי עבודות המבוצעות על ידו עלולות לפגוע באותן חלקי עבודות. לאחר סיום העבודה יבצע הקבלן כיסוי של כל משטחי הריצוף ובמידת הצורך גם לחיפוי כל צורה אשר יידרש על ידי המפקח (גלילי קרטון, ניילון, פלטות של גבס). עלות חומרי הכיסוי תהיה על חשבון הקבלן.

#### **10.01.04 עבודות ניקיון**

הקבלן ינקה ויפנה את כל הפסולת לאזור מוסכם מראש באתר בתיאום עם המפקח. הקבלן ישאיר את האתר והמבנה נקי ומוכן לתיקוני טיח וצבע. הקבלן ישמור על ניקיון המבנה וסביבתו במשך כל שלבי העבודה לשביעות רצונו של המזמין ו/או המפקח.

#### **10.01.05 פנלים**

הקבלן יבצע פנל בגובה 20 ס"מ, עלות הרכבת הפנל כלולה במחיר. הפנל לא יבלוט ממישור הקיר. מפגשי הפינות, חיצוניות ופנימיות, יבוצעו עם עיבוד "גרוג", במידה וקו הטיח ירד אל מתח לקו הפנל יסתת הקבלן את שארית הטיח.

#### **10.01.06 ביטון משקופים וספי הפרדה**

עם הפסקת הריצוף דרך דלת או מעבר לחלל רטוב או חיצוני, יסיים הקבלן את קו הריצוף ביחס לדלת או משקוף ויטרינה על פי הנחיות שיקבל מהמפקח. את הרווח שבין המרצפת לבין רצפת הבטון יסגור עם בטון בקו ישר כהכנה לתשתית איטום.

**10.01.07 ספי הפרדה**

הקבלן יבצע סף הפרדה לרוחב כל פתחי היציאה מהמבנה ולרוחב פתחי החדרים הרטובים, כמו גם בכל מקום בו קיימים הפרשים במפלסי הריצוף או שינויים בסוג הריצוף. הסף יבוצע מפס סגסוגת או אלומיניום על פי דרישת האדריכל והנחיות המפקח.

**10.01.08 ציוד**

כל הציוד המכני שהקבלן יזדקק לו לצורך ביצוע העבודות יהיה על חשבון הקבלן.

**10.01.09 תשתית חול**

התשתית לביצוע הריצוף חייבת להיות מחול ים ("זיפזיף") נקי ללא גרגרים של כורכר או חרסית. הקבלן יערבב את החול בצמנט לבן או שחור על פי דרישה של היצרן וסוג המרצפת. תערובת החול והצמנט צריכים להיות מעורבים שווה לכל גובה המילוי, ביחס של שני שקים צמנט לכל קוב חול.

**10.01.10 חומרי מליטה**

הטיט ליישום הריצוף או החיפוי צריך להיות מצמנט לבן או שחור, יחס טיט צמנט יהיה 1:3 על פי דרישת המפקח ועל פי דרישות והוראות היצרן של המרצפת. אין לערבב עם הטיט בכל מקרה סיד בור.

**10.01.11 מיון**

על הקבלן לבדוק את האריחים לפני הרכבתם ולא לרצף עם מרצפות שבורות, סדוקות או פגומות מכל סוג שהוא. במידה ויש בעיה, יודיע הקבלן למפקח ולא ימשיך את העבודה עד להספקת ריצוף חליפי או הנחיות אחרות.

כל החיתוכים של אריחי הגרניט פורצלן, קרמיקה ומרצפות, ייעשו באמצעות משור "יהלום" סיבובי ויהיו ישרים לחלוטין.

האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד. אריחי הקרמיקה יהיו מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2), במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל. אופן ההדבקה לפי ת"י 1353. מידת כל האריחים תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל האריחים. יש למיין את האריחים לפני ביצוע החיפוי ולסלק כל אריח שאינו מתאים בשל גודל, גוון או פגם. חיפוי קירות פנים באריחי קרמיקה ייעשה בשיטת ההדבקה בהתאם לסעיף 10051 שבמפרט הכללי.

**10.01.12 תכולת העבודה**

העבודה הכלולה בפרק זה:

- ריצוף פנים הרכבת שיפולים (פנלים) חיפוי קירות חדרים רטובים.
- ביטון ספי הפרדה בפתחים של חדרים רטובים ופתחי חוץ, הרכבת סף הפרדה בכל הפרש גובה בריצוף, חול, צמנט שחור ולבן, בלוקים, ספייסרים לפוגות, דבק קרמיקה, דבקים מוספים, עיבוד פזות ("גרונג") וכו'.
- אספקה והתקנה של משטחי אבן קיסר כמשטחי כיורים וכחיפוי קירות כולל אלמנטי פינה.

## **10.02 חיפוי קירות באריחי קרמיקה/גרניט פורצלן למוזאיקה**

### **10.02.01 כללי**

על הקבלן להכין דוגמאות של 2 מ"ר מחיפוי הקירות לסוגיהם השונים במספר פעמים כנדרש על ידי האדריכל/המפקח. הקבלן יבצע בדוגמא את התיקונים הנדרשים ע"י האדריכל והמפקח ורק אחר אישור העבודה ע"י האדריכל והמפקח יוכל, יוכל הקבלן להתחיל בביצוע החיפוי. הדוגמאות תישארנה עד לגמר העבודה.

### **10.02.02 אופן ביצוע העבודה**

א. חיפוי קירות בטון/בניה באריחי קרמיקה :

- הרבצה במספר שכבות של מלט צמנט כאמור בפרק 09 במפרט הכללי, סעיף 09.02.12 אך ללא סיד אלא בתוספת מלאן אקרילי כדוגמת בי.ג'י.בונד 2 בשיעור 15%.
- אין להשתמש בסיד או להוסיף סיד לתערובת.
- ההרבצה תיעשה במספר שכבות (שעוביין בין 5 מ"מ ועד 8 מ"מ ולא עבות מכך), עד לקבלת משטח מישורי (סרגל בשני כיוונים).
- יש לדאוג לאשפרה מתאימה בין שכבה לשכבה.
- אין להתחיל בהדבקת קרמיקה בטרם סיים הטיט את הצטמקותו. בכל מקרה יש להמתין כשבועיים שלושה מגמר השמת הטיט.
- יישום האריחים, טיט ההדבקה והרובה למילוי המישקים יהיו בהתאם למפרטים של חברת "נגב-אלוני פתרונות בניה בע"מ" במהדורתם העדכנית : "מפרטי עבודה : מפרט מס' 75 – חיפוי קירות פנים, סביבה : יבשה/רטובה, תשתית : טיח מוחלק".
- להדבקת אריחי קרמיקה ע"ג קירות בטון יש להשתמש בדבק "נגב בונד" בתוספת 2 ק"ג נוזל "תוספסטיק" לכל שק אבקה.
- מישקים, רוחב לפי המצוין בתוכנית הגמר. יש להשתמש באביזרים מיוחדים מתועשים ליצירת רווחים אחידים (ספייסרים).
- אריחי הקרמיקה/גרניט פורצלן יונחו על גבי הקירות בקווים ישרים, עוברים בשני הכיוונים והמשכיים לרצפה.

- יש להקפיד לפני מילוי המישקים ברובה אפוקסית על ניקוי יסודי של החריצים
- יש להקפיד בעת מילוי המישקים ברובה, שפני החומר יהיו חלקים במפלס האריחים.

ב. חיפוי מחיצות גבס באריחי קרמיקה/גרניט פורצלן.

- יישום האריחים, הדבק והרובה למילוי יהיו בהתאם למפרטים של חברת "נגב-אלוני פתרונות בניה בע"מ" במהדורתם העדכנית :
- "מפרטי עבודה : מפרט מס' 76 – חיפוי קירות גבס פנימיים, סביבה : יבשה/רטובה, תשתית : לוחות/בלוקי גבס".
- להדבקת אריחים ע"ג גבס, הן אריחים מתוצרת נגב והן אריחי גרניט פורצלן, יש להשתמש בדבק אקרילי – נגב פלקסי (P-25) מתוצרת חברת "MAPEI".
- את האריחים יש להדק כך ששכבת הדבק תהיה בעובי של 5-6 מ"מ.

מישקים, רוחב לפי המצוין בתוכנית הגמר. יש להשתמש באביזרי מיוחדים מתועשים ליצירת רווחים אחידים (ספייסרים).

אריחי הקרמיקה/גרניט פורצלן יונחו על גבי הקירות בקווי ישרים, עוברים בשני הכיוונים והמשכיים לרצפה.

יש להקפיד לפני מילוי המישקים ברובה על ניקוי יסודי של החריצים.

יש להקפיד בעת מילוי המישקים ברובה, שפני החומר יהיו חלקים במפלס האריחים.

## 10.03 ריצוף ע"ג מצע חול מיוצב

### 10.03.01 תשתית

א. מצע חול המיוצב, ייעשה עם חול טבעי בלבד (חול ים או זיפזיף נקי) ויכיל 250 ק"ג צמנט למ"ק, תערובת מוכנה. הערוב ייעשה לכל עובי מצע החול, באמצעים מכניים, ויוכנס למבנה כשהוא מוכן. לתערובת החול צמנט יש להוסיף כמות קטנה של מים, תוך כדי ערבוב, עד לקבלת תערובת לחה בצורה אחידה.

ב. הריצוף על גבי מצע החול, ובכלל זה יישום האריחים, הטיט והרובה, יהיו בהתאם למפרטים של חברת "נגב-אלוני פתרונות בניה בע"מ" במהדורתם העדכנית:

- מפרטי עבודה: מפרט מס' 71 – ריצוף קרמיקה, סביבה: יבשה, תשתית: חול.

- מפרטי עבודה: מפרט מס' 74 – ריצוף קרמיקה בחללים ושטחים רטובים פנים/חוץ, תשתית: חול/מדה/ריצוף קיים.

לתערובת הטיט להדבקה של אריחי קרמיקה, יש להוסיף 10% מוסף פולימרי – "פלניקריט" מתוצרת חברת MAPEI לכל שק צמנט (5 ק"ג פלניקריט לכל שק צמנט של 50 ק"ג).

לתערובת הטיט של אריחי גרניט פורצלן, יש להוסיף 15% מוסף פולימרי – "פלניקריט" מתוצרת חברת MAPEI לכל שק צמנט (7.5 פלניקריט לכל שק צמנט של 50 ק"ג).

מישקים יהיו ברוחב לפי המצוין בתוכנית הגמר, נמשכים בשני כיוונים. יש להשתמש באביזרים מיוחדים מתועשים ליצירת רווחים אחידים (ספייסרים).

מילוי המישקים ייעשה ברובה אפוקסי תוצרת MAPEI בגוון לפי בחירת האדריכל.

יש להקפיד לפני מילוי המישקים ברובה על ניקוי יסודי של החריצים.

יש להקפיד בעת מילוי המישקים ברובה שפני החומר יהיו חלקים במישור האריחים. חובה למלא את החלל שמתחת לאריחים בטיט, שלא יישארו חלקי אריח ללא מילוי טיט מתחתם, וזאת כדי למנוע שבר האריחים בעתיד (כתוצאה משימוש).

1. כל העבודות כפופות לתנאי פרק 10 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן.

2. השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלס בכל הכיוונים, או בשיפועים אל מחסומי הרצפה לפי הנחיות המפקח.

3. פני השטחים המיועדים לביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על טיט מלט בכל השטח. בכל מקרה של מילוי חול, החול יהיה מעורב בצמנט (מילוי מיוצב) ביחס 5:1. ותר לבצע הריצוף בהדבקה לפי הוראות היצרן ובאישור המפקח.

4. התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים באותה קומה. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, ייעשה

החיתוך במשור וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו (מחיר החיתוך והליטוש כלול במחיר עבודת הריצוף והחיפוי).

5. עבודות הריצוף והחיפוי כוללים במחירם רובה אקרילית, ניקוי והברקה לפני מסירת הבנין.

6. הקבלן יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שיידרש בגודל של 5 מ"ר לפחות מכל סוג. את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבנין וקבלתו.

#### 10.04 ניקוי כללי

על הקבלן לבצע במסגרת עבודתו, ניקוי כללי ומושלם של הריצופים והחיפויים. לאחר גמר העבודה בקטע ריצוף מסוים, ידאג הקבלן לכך שהקטע יהיה נקי לחלוטין משאריות דבק, רובה וכד'.

#### 10.05 סיבולות TOLERANCES

בנוסף לאמור במפרט הכללי, הסטייה המותרת מהניצב של הקירות תהיה:

<u>תאור העבודה</u>	<u>סטייה מהניצב בקווים של קירות ולאורך 3.0 מ'</u>
אריחי רצפה (ריצוף)	3 מ"מ
אריחים קרמיים (ריצוף)	3 מ"מ
קרמיקה/חרסינה בחיפוי	3 מ"מ

#### 10.06 אופני מדידה מיוחדים לעבודות ריצוף וחיפוי

בנוסף לאמור במפרט הכללי והמיוחד, כוללים מחירי עבודות הריצוף והחיפוי את כל המפורט להלן:

- מחיר ריצוף/חיפוי כולל עבודה בשטחים קטנים, ברצועות צרות וכיו"ב.
- לא תשולם כל תוספת עבור חיתוך, עיבוד, שילוב מספר צבעים ו/או צורות שונות של האריחים. הכל מושלם כמפורט בתוכניות.
- מחירי עבודות הריצוף כוללים את המילוי המיוצב ו/או חול הנדרש מתחת לאריחי הריצוף, בגובה עד וכולל 10 ס"מ.
- מחיר עבודות הריצוף כוללים ליטוש, סילרים והברקה לפני מסירת הבנין.
- מחירי עבודות החיפוי והריצוף, לרבות הריצוף הקרמי, כוללים את מילוי התפרים (פוגות) ב"רובה" אקרילית בגוון שייבחר ע"י האדריכל והברקה לפני מסירת הבנין. לא תינתן כל תוספת עבור פינות ומפגשים וסרגלי גמר מאלומיניום צבוע, הכל כלול במחיר החיפוי והריצוף.
- מחירי עבודות החיפוי מתייחסים לחיפוי ע"ג קירות בטון, גבס, קירות מטויחים ללא כל הבדל במיקום, בגודל ובצורה של השטח המחופה, וכוללים מילוי רובה בפוגות.
- מחירי עבודות הריצוף והחיפוי כוללים חיתוך וביצוע חורים באריחי שיש/קרמיקה/ריצוף בצורות שונות, רבות חיתוך עיגולים, לרבות חיתוך ע"י משור מתאים במפעל או באתר וכל שיידרש לפי תכ' האדריכל והוראות המפקח, ולא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא עבור החיתוך וביצוע חורים.
- הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף והחיפוי לפי דרישת האדריכל.

ט. פרופילי גמר שונים מאלומיניום לא יימדדו בנפרד והם כלולים במחיר החיפוי.

### **חיפוי קירות בשירותים וחדרי אמבטיה**

קרמיקה לכל גובה הקירות. גודל פסיפס או 10X10 או גודל אחר לפי בחירת האדריכל. גוון עפ"י בחירת האדריכל.  
 בכל מפגשי הקרמיקה האנכיים או קרמיקה בגרונג עפ"י הנחיית האדריכל או טיח עמיד במים מותאם לחדרים רטובים.  
 דגם: ביאן דיימונד – של חרש  
 בפינות במפגשי שני קירות ניצבים בחיפוי קרמיקה יבוצע פרט מדגם פינה הפוכה מאלומיניום מק"ט PP של אייל ציפויים.  
 ריצוף פנים  
 אריחי גרניט פורצלן עפ"י תקן - דגם: ס.טג אפור **טרצו** של חרש.  
 אריחים 80X80 או 60X60  
 רובה אפוקסי תוצרת "MAPEY" לאריחי ריצוף וחיפוי. גוון לבחירה לאחר הנחת האריחים.

### **ריצוף חדרי שירותים**

אריחי גרניט פורצלן - אנטי סליפ עפ"י תקן.  
 אריחים 30X30 – דגם: ס.טג אפור של חרש  
 R12 במקלחונים ובשאר המבנה באזורים המקורים R11  
 רובה אפוקסי תוצרת "MAPEY" לאריחי ריצוף וחיפוי. גוון לבחירה לאחר הנחת האריחים.

### **ריצוף חוץ:**

HOLD

### **ספים**

ספי חלונות וספי מעקות של מרפסות וגגות, מגמה מט – לאשר דגם עם אדריכל.

## **פרק 11 - עבודות צביעה**

### **11.01 כללי**

- 11.01.1 בכתב הכמויות כולל פרק "עבודות צביעה" רק מחיר צביעת וסיוד קירות ותקרות. מחיר צביעת מוצרי המסגרות והנגרות כלולה בפרקים המתאימים ואינה נמדדת בנפרד.
- 11.01.2 עבור כל סוגי צבע שונים, יש להכין 3 דוגמאות בגוונים/טקסטורות בהתאם להנחיות האדריכל/מפקח.
- 11.01.3 כל עבודות יישום הצבע יבוצעו בתיאום עם נציג של חברת הצבע וע"פ הנחיותיו.

### **11.02 צביעת חלקי מתכת (לא מגולוונים)**

#### **א. כללי**

כל חלקי הפלדה של המבנה, כולל מלבני דלתות וכנפיים, תושבות מזזיתנים וכו', ייצבעו לפי המפורט בתוכניות – פרט לשטחי המתכת אשר יבואו במגע ישיר עם הבטון.

את השטחים האחרונים יש לנקות בלבד. חלקי מבנים ייצבעו צביעת יסוד במקום ייצורם וכן שכבה אחת של צבע עליון. אחרי הרכבתם במקום והתקנתם, יתקן הקבלן את הפגמים שנגרמו לצבע היסוד בעת ההובלה וההרכבה וישלים את הצביעה בשכבה השניה של צבע עליון.

צבע היסוד יהיה כדוגמת "צינקכרומט" H.B 13 והצבע העליון יהיה כדוגמת "עליון סופר עמיד" של טמבור.

#### **ב. הכנת המתכת**

כל השטחים המיועדים לצביעה, ינוקו היטב מכל חלודה, קליפה, ערגול, קשקשים, סיגי ריתוך, טיפות חומר ריתוך וכל לכלוך אחר. הניקוי יהיה מוחלט ויבוצע בעזרת מברשות מכניות סובבות.

#### **ג. הצביעה**

הצביעה תבוצע רק לאחר אישור המפקח לניקוי חלקי המתכת כמפורט לעיל. כל שכבת צבע תהיה רצופה, חלקה, ללא בועות אוויר ובעלת עובי אחיד. כל הפגמים בשכבות הצבע כגון הפסקות, טיפות צבע קרושות או נזילות, יתוקנו ע"י ניקוי המקום הפגום וצביעה מחדש. כנ"ל מקומות הריצוף שיבוצעו לאחר הצביעה.

כל שכבת צבע נוספת תבוצע רק לאחר ייבוש גמור של השכבה הקודמת ותיקון כל הפגמים. השכבה הסופית תבוצע רק בגמר שאר העבודות ובתנאים חיצוניים מתאימים (באוויר יבש וחופשי מאבק) ופניה יהיו חלקים ללא סימני הברשה. יש להקפיד שלא לכלוך בצבע את השטחים שאינם מיועדים לצביעה. לפני הצביעה הסופית יתוקנו כל המקומות הפגומים לשביעות רצונו של המפקח. המפקח רשאי לבחור גוונים שונים למלבנים ולכנפיים ללא כל תוספת מחיר.

### **11.03 צביעת חלקי מתכת מגולוונים**

- העבודה כוללת צביעת משקופי פח, רפפות פח, דלתות פח וכל שאר חלקי מתכת מגולוונים במבנה.
- א. ניקוי והשחזת כל מקומות הריתוך שבהם נפגע הגיליון ותיקון בצבע עשיר אבץ מסוג "צינקוט".
- ב. ניקוי המתכת משומנים ואבק ע"י מדלל מסוג 1-32.

- ג. שכבת יסוד מסוג "אפוגל 40 מיקרון" או מגינול מיוחד אפור.
  - ד. 2 שכבות צבע סופרלק ו/או פוליאור לבחירת האדריכל.
- כל עבודות הצביעה תהיינה לפי הוראות יצרן הצבע.

#### **11.04 צבע אקרילי "סופרקריל 2000"**

צביעת משטחי בטון, טיח וגבס בצבע סופרקריל תוצרת "טמבור" או שווה-ערך הכולל את העבודות והחומרים הבאים:

- צביעת קירות
- החלקת משטח הקיר בדבק שפכטל 2000 ויישום שכבת בונדרול בהתאם להנחיות יצרן הצבע.
- 2 שכבות טמבורפיל מדולל 10%-5% - המתנה של 4 שעות עד לייבוש מלא.
- שכבה ראשונה של סופרקריל 2000 מדוללת 30%-20% מים.
- שכבה שנייה ושלישית מדוללות 15%-10% מים.

#### **11.04 מערכת צבע באזורים רטובים**

- צביעת משטחי בטון, טיח וגבס במערכת צבע כדלהלן:
- המערכת המתוארת הינה מתוצרת "טמבור" וכוללת את כל העבודות והחומרים הבאים:
- א. יישום שכבה מיישרת בשפכטל אלט-פרו תוצרת "טמבור" בתוספת צמנט לבן 20%-25% עפ"י הנחיות יצרן החומר. יש להמתין עד להתייבשות מלאה של החומר.
  - ב. יישום שכבת צבע יסוד – אפיקטלק S.I. לפי הנחיות יצרן הצבע.
  - ג. יישום שכבת צבע ראשונה – טמגרד לפי הנחיות יצרן הצבע.
  - ד. יישום 2 שכבות צבע עליון טמגלס בגוון לפי בחירה עפ"י הנחיות יצרן הצבע.

#### **11.05 שליכט אקרילי גמיש בטקסטורה גסה (M-200) ובינונית (M-100) - תוצרת "נירלט" או שו"ע מאושר**

- יישום שליכט אקרילי גמיש בקירות חוץ ופנים ע"ג קירות חדשים וקיימים.
- העבודה כוללת את כל ההכנות ושכבות הצבע כדלהלן:
- א. ניקוי הקירות מגרגרי טיח, אבק באמצעות מטאטא כבישים או באמצעות שטיפה במים (יש להמתין לייבוש מלא של הקיר לפני יישום שכבת צבע יסוד).
  - ב. שכבת פריימר הכוללת:
    - 1. ע"ג טיח שחור – יסוד מקשר לשליכט צבעוני מדולל במים, לפי הנחיות יצרן הצבע.
    - 2. ע"ג תשתית אחרת – פריימר X (מדולל בטרפנטין).
  - ג. מריחת שכבת טיח "צבעוני" באמצעות מאלג' מתכת ושפשוף במאלג' פלסטיק עד לקבלת המרקם הנדרש.
  - ד. דריכה כ- 1.7-2.5 ק"ג/מ"ר בהתאם לחספוס התשתית והטקסטורה המבוקשת.

## 11.06 אופני מדידה ומחירים

- א. צביעת פריטי מסגרות ונגרות אומן, המפורטים ברשימת המסגרות והנגרות, אינה נמדדת לתשלום, ומחיר צביעתם כלול במחירי הפריט עצמו (כולל הכנת השטחים).
- ב. צביעת שרוולים, אביזרים, עוגנים, פחי קשר וכיו"ב המבוטנים בבטון, אינה נמדדת בנפרד ומחיר כלול במחיר הפריטים עצמם (כולל הכנת השטחים).
- ג. צביעת חלקי מבנה נמדדת לפי השטח הצבוע נטו ללא הבחנה בין שטחים אופקיים ו/או משופעים (תקרות ומשטחי מדרגות), לבין שטחים אנכיים (קירות ועמודים).
- ד. מחיר הצביעה כולל את כל האמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד והוא תמיד מתייחס למערכת צבע שלמה על כל שכבותיה וכולל את הכנת השטחים וההגנה על הצבע המוגמר.

## פרק 12 - עבודות אלומיניום

### 12.01 כללי

- ההנחיות המפורטות מטה מתייחסות לכלל פריטי אלומיניום. הנחיות אלה מהוות תוספת מחייבת למפרט הכללי לעבודות אלומיניום בהוצאת משרד הביטחון – 1990.
- בכל מקרה של סתירה או אי-התאמה בין הנחיות אלה ולתוכניות לבין המפרט הכללי הנ"ל הנחיות אלה עדיפות ומחייבות.
  - רואים את המפרט 1990 כמפרט מנחה המחייב דרישות מינימליות.

### מבוא

- המפרט הטכני המיוחד לצורך ביצוע עבודות האלומיניום בפרויקט זה מורכב מהמפרט הכללי (הספר הכחול) פרק 12, מהתקנים הישראליים, המסמכים הנוגעים לענין, ומהמפרט דלהלן – אשר ביחד עם רשימות האלומיניום של האדריכל, פרטי האלומיניום הנלווים ותוכניות המבנה, מהווים שלמות אחת – להלן "המסמכים".
  - הקבלן מאשר בחתימתו כי קרא ועיין היטב בכל המסמכים דלעיל, הבינם היטב, קיבל את כל המידע הדרוש לביצוע העבודה ואין לו כל הסתייגות לנ"ל.
  - הקבלן אחראי באופן מלא לטיב המוצרים שייצר ויספק לאתר, לטיב התקנתם בבנין ולהתאמתם לדרישות התקנים הישראליים והמסמכים הנוגעים לענין, גם אם אינם מוזכרים במפרט זה. אישורי האדריכל, המהנדס, היועץ ו/או המפקח הניתנים לפני ובמהלך העבודה, אינם מפחיתים מאחריותו זו.
  - כל עבודות האלומיניום המותקנות בקירות חוץ יעמדו לפחות בדרישות רמה D של התקן הישראלי לחלונות ת"י 1068.
  - בכל מקרה של אי-התאמה, סתירות ו/או ניגודים בין המסמכים, תיחשב הדרישה הטכנית החמורה יותר המופיעה באיזה שהוא מן המסמכים כקובעת.
- בכל הקשור לחישוב התשלום אשר יגיע לקבלן בגין ביצוע העבודות המיועדות למדידה, יהיו חישובי הסתירות, או ההתאמות ו/או הניגודים עפ"י הכרעתו הבלעדית של המזמין.
- הקבלן רשאי להציע מוצר שווה-ערך ובלבד שמוצר זה אינו נופל באיכותו ובהתאמתו לענין, מהמוצר אשר נקבע במפרט זה וברשימות האלומיניום. על הקבלן לצרף להצעתו שרטוטים מפורטים, התואמים את פרטי הפרויקט והמתארים את המוצרים שווי הערך אותם הוא מציע. הקבלן יצרף להצעתו חישובים סטטיים המוכיחים את התאמת המוצר שווה הערך לדרישות מפרט זה.
- בכל מקרה, המזמין שומר לעצמו את הזכות הבלעדית לאשר או לדחות מוצר חליפי כשווה ערך וזאת לאחר בחינת הצעת הקבלן בשיתוף האדריכל, המפקח והיועץ.

**12.02 הגדרות**

מלבן סמוי – (משקוף עזר) – מסגרת קבועה המותקנת בפתח הקיר והמיועדת לקבלת מלבן החלון, ושאינה נראית לעין לאחר הרכבת החלון. מלבן סמוי יהיה עשוי פלדה 2.0 מ"מ לפחות. הפח יהיה מגולוון או מצופה ציפוי אבץ בטבילה חמה.

מלבן חלון – מסגרת של החלון המוגמר המיועדת להיות מורכבת על גבי המלבן הסמוי. מתפקידיו של מלבן החלון להוות מעבר ואטימה בין אגפי החלון ובין קיר הבנין.

אגף חלון – מסגרת מזוגגת קבועה או הנעה על מסילה או הסובבת על צירים והמיועדת לפתיחת החלון או לסגירתו.

מידות החלון – מידות פתח בניה (ברוחב – מבניה לבניה, בגובה – מבניה ועד תחתית חגורה עליונה).

מיון החלונות – על פי ת"י 1068. כל החלונות במפרט זה הם D25.

**12.03 חלונות צמודים ברצף**

כל סוגי החלונות הנ"ל יכולים להיות מתוכננים כחלונות בודדים או כחלונות צמודים ברצף של חלונות לפי התוכניות.

כאשר הפתח ארוך יותר מ-160 ס"מ והוא מתוכנן לקלוט יותר מ-2 חלונות צמודים – יש לדרוש מהקבלן לספק לפתח זה מלבן סמוי המחולק לשדות באמצעות פרופילי מתכת אנכיים המרותכים או המוברגים אליו. בתוך השדות שיוצרו, יורכבו חלונות האלומיניום.

**12.04 התקנים**

כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים והמפורטים ברשימה להלן. בכל מקרה בו הוראות מפרט זה שונות מדרישות התקנים – הוראות המפרט עדיפות.

**רשימת התקנים הישראליים**

- ת"י 258 ציפויים – אלקטרוליטיים של ניקל-כרום ושל נחושת – ניקל-כרום.
- ת"י 265 ציפויים אלקטרוליטיים של אבץ על מתכות ברזליות.
- ת"י 266 ציפויים אלקטרוליטיים של קדמיום על מתכות ברזליות.
- ת"י 325 ציפויים אנודיים של אלומיניום.
- ת"י 836 סגסוגות אבץ נסכות ויצוקים בדפוס קבע.
- ת"י 870 ציפויים אלקטרוליטיים של ניקל.
- ת"י 918 ציפויי אבץ בטבילה חמה של מוצרי פלדה ועל מוצרי יציקת ברזל.
- ת"י 938 לוחות זכוכית שטוחים ושקופים לשימוש בבנינים.
- ת"י 1068 חלונות אלומיניום – דרישות כלליות ושיטות בדיקה.
- פרופילי האלומיניום יהיו לפי ההגדרות לרמה 1 עפ"י המפרט הבין משרדי.

## 12.05 תוכניות עבודה

הקבלן יקבל רשימת אלומיניום שהוכנה ע"י המתכנן.

הקבלן חייב להגיש לפחות שלושה חודשים לפני התחלת הייצור של הפריטים תוכניות מפורטות בקנה מידה 1:1 כולל את כל הפרטים של אופן הביצוע, חתכי האלמנטים וצורת חיבורם ואיטומם. עליו יהיה להכין דגמים של האלמנטים העיקריים לאישור האדריכל כגון פרזול, חומרי איטום, כל זאת לא יאוחר מחודש ימים מקבלת צו התחלת העבודה וטרם תחילת ייצור החלונות.

בתוכניותיו יפרט הקבלן את כל הפרופילים של חיבוריהם, אביזריהם וכן אופן הזיגוג והאיטום ודרכי ההרכבה בקיר הבנין.

הקבלן חייב לקבל אישור המפקח לתוכניות לפני התחלת הייצור.

הקבלן חייב לבצע דגם חלון או דלת אחד מכל סדרה לפני התחלת סדרת הייצור לדוגמא. רק לאחר אישור הפרוט לדוגמא, הקבלן יוכל להתחיל בביצוע כל סדרת הייצור.

## 12.06 בדיקות במפעל הייצור

הקבלן יזמין את המפקח למפעל הייצור לצורך בדיקת עבודות האלומיניום תוך כדי עבודה ו-7 ימים מראש לפני העברת המוצרים לאתר.

## 12.07 פרופילים ופחים

- א. מלבן סמוי יהיה עשוי פלדה ובעל עובי 2.0 מ"מ לפחות. הפח יהיה מגולוון או מצופה אבץ בטבילה חמה. ציפוי אשר ייפגם בגין ריתוך בפינות, ריתוך עוגנים ועיבודים אחרים – יתוקן בצביעה שתמנע החלדה, כגון צבע עשיר אבץ (90%).
  - העוגנים יהיו מצופים אבץ בטבילה חמה. כל פעולות הכיפוף, הריתוכים והחיתוכים בעוגנים יושלמו לפני הציפוי.
  - ב. סגסוגת האלומיניום המשמשת לפרופילי החלון תהיה סגסוגת AA 6063 או AA 6061 או כל סגסוגת אלומיניום שאינה נופלת מהן בתכונותיה המכניות ובעמידותה בקורוזיה.
  - ג. סגסוגת האלומיניום המשמשת לפחים תהיה אחת הסגסוגות AA 5050 או AA 5052. חוזק הקריעה של הפרופילים יהיה 20 ק"ג/ממ"ר לפחות, וגבות הכניעה שלהם 17 ק"ג/ממ"ר לפחות, חלקי המתכת יהיו חדשים, ללא פגמים פנימיים או שטחים, קמטים או עיוותים. הפרופילים המהווים חלק ממבנה מלבני ואגפי החלונות יהיו פתוחים או חלולים ובעלי מבנה גיאומטרי המקנה להם קשיחות כנדרש במפרט זה.
- עובי הדופן המינימלי של פרופילים אלה לא יהיה קטן מן הנקוב להלן:
1. עובי הדופן של פרופילי מלבן ואגף החלון יהיה לפחות 2.0 מ"מ.
  2. עובי הדופן של פרופילי העיטורים (הלבשות) וסרגלי הזיגוג יהיה לפחות 1.25 מ"מ.
  3. עמודי חיזוק מפלדה בתוך המחיצות המפרידים בין חלונות יצורפו בשלמות ע"י פח אלומיניום תואם לחלונות תוך הקפדה על הפרדה "כימית" ביניהן.

12.08

**אמצעי חיבור**

הברגים, האומים, הדיסקיות והמסמרות יהיו עשויים פלדה ויצופו בציפוי קדמיום.

12.09

**זכוכית וזיגוג**

הזיגוג מסוג בידודית מחוסמת 4+6+4.

12.10

**חומרי האיטום**

אטמים צורתיים פלסטיים שאינם דביקים עשויים ניאופרן אשר יותקנו בתוך המסגרות לפני הזיגוג. האטמים יהיו מהודקים ולחוצים היטב לכל אורכם בתוך המסגרות בין הזכוכית לבין סרגלי הזיגוג או להבי הפרופיל.

בכל מקרה של שימוש בסיליקון לסתימת חריצים, יידרש גמר נקי לחלוטין עם עיבוד שקוע באזור החריץ, כאשר כל העודפים ינוקו מפני הפרופיל או הקיר הצמוד.

12.11

**פרזול ואביזרים**

על הקבלן להשתמש באביזרים, פרזולים ואטמים מקוריים של יצרן מערכת החלון/הדלת. כל חלקי הפרזול לעבודות אלומיניום כגון צירים, קרמונים פנימיים, ידיות, בריחים, דיסקיות וכו', יהיו מאלומיניום או חומר בלתי מגנטי אחר כגון מיציקת פליז, נירוסטה או ברוזה ומצופים בכל צידיהם כבציפוי אלקטרווליטי של כרום או ניקל בהתאם לת"י 258. קביעת הפרזול לאלמנטים תיעשה ע"י אביזרים וברגים מצופים קדמיום שיאפשר תפעול נוח וטוב של הכנפיים.

לא ייראו ברגים או ניטים בכל חלק שהוא של הפריט המוגמר.

אביזרי הפרזול יהיו בנויים בצורה שתאפשר ביצוע כל הפעולות כגון תנועת החלקה, גלגול, סיבוב, נעילה או סגירה בדרך נוחה ובכוח שאינו עולה על 4 ק"ג.

חלקי הפרזול ופעולתם ייבדקו בהפעלה ב-5000 מחזורים רצופים ובעקבותיהם לא יימצא אף חלק מן האביזרים שבור או פגום, והחלונות יהיו כשירים להמשיך בפעולה תקינה. האביזרים יותקנו בדרך שלא תאפשר פתיחת האגפים מחוץ לבנין, אלא אם כן נדרש אחרת. לפרופילי מלבן החלון תהיה דופן חיצונית (פלנו') מוארכת המאפשרת את הרכבת החלון תוך לחיצה מבחוץ כלפי פנים, או לחילופין מבפנים החוצה.

יש לדאוג שמבנה החלון יאפשר ניקוז מים החודרים בעת הגשמים, וכדי למנוע הצטברות מים, חול ולכלוך בפרופיל תחתון – עליו להיות עם שיפוע כלפי חוץ, ועם חורי ניקוז מתאימים.

פרופילי השילוב באגף יהיו עם בליטת שילוב מאלומיניום, אשר בתוך אחת מהן תורכב מברשת שעירה. גם בכל קווי ההשקה הפנימיים בין אגף למלבן יורכבו מברשות שעירות תוצרת ATHMER, SCHLEGEL או שווה-ערך.

12.12

**פרזול**

יהיה ממין משובח, לפי בחירת האדריכל. כל חלק של הפרזול יהיה טעון אישור המפקח והאדריכל ושום פרזול באיכות שלא מתאימה לא יתקבל. אם לא צוין אחרת, יהיה הפרזול בהתאם לרשימה כדלקמן או מתוצרת דומה ומאושרת בכתב. בכל מקרה הזמנת הפרזול ע"י הקבלן חייבת להיות מאושרת מראש בכתב ע"י האדריכל.

א. לכל הדלתות הדו-כנפיות, על הכנף הלא פעילה יורכבו בריחים שקועים בצד הכנף. למרות האמור לעיל, לא יותקנו בריחים בדלתות להן יש מוטות בהלה לשתי הכנפיים.

ב. מעצורי דלתות יהיו מנירוסטה מדגם W12X תוצרת BBW או 360/L DORMA. הברגים לקביעת הפרזול יהיו מהחומר המתאים לפרזול.

### ג. צילינדרים ומנעולים

בכל הדלתות החד והדו-כנפיות, למעט דלתות השירותים, יבוצעו כל ההכנות הדרושות להתקנת מנעולים חשמליים אלקטרו-מגנטיים כולל קידוחים והנחת צנרת בקירות/משקופים ובתוך כנף הדלת הקבועה בדלתות דו-כנפיות, כולל מפסק חיבור בין הדלת למשקוף.

המנעולים והמפסקים יהיו כגון של חב' "סנטרול" או שו"ע מאושר.

המנעול החשמלי יהיה מס' 4 מסדרת H2F 1H. בדלתות המילוט החיצוניות יותקן מנעול אחר מסוג 141/50.

מפסק בדלתות אלומיניום יהיה מסוג 1078 m.s. C.

מפסק בדלתות מתכת יהיה מסוג 1 3000 m.c.

מפסק חיבור בין דלת למשקוף יהיה מסוג 3100/3201.

ד. גמר ידידות ורוזטות צבועים בצבע אלקטרוסטטי בגוון לפי בחירת האדריכל. יתר אביזרי הפרזול ללא יוצא מהכלל הוא SATIN CHROMIUM PLATED - 626 (BHMA).

### ה. הרכבת הפרזול

כל הפתחים המבוצעים לקבלת הפרזול – ייעשו בעזרת "שטנץ" בדיוק נמרץ, ולפי הוראות יצרן הפרזול.

הברגים להרכבת הפרזול יסופקו על ידי ספק אביזרי הפרזול ואותו הגמר כמו הפרזול. בהעדר גמר גזה, מצופי קדמיום.

ו. בדלתות להן יש דרישה ברשימת האלומיניום, על הקבלן לבצע את כל ההכנות דרושות בכנפיים ובמשקופים עבור מנעולים חשמליים, מנגנוני בקרת כניסה והתראות על פתיחת הדלת. כל ההכנות יבוצעו בתיאום עם המפקח.

על כל דלת בעלת מערכת בקרת כניסה יותקן מנגנון חשמלי לביטול חרום של מערכות הבקרה.

כל ההכנות הנ"ל הכוללות קידוחים, חיתוכים, התאמות, הוספת חיזוקים כלולות במחירי הדלתות.

## 12.13 חדירת רוח

חדירת הרוח מבעד לחלון סגור והנעול תיבדק בלחץ אוויר של 1.0 ק"ג/מ"ר. כמות האוויר לא תעלה על 7 מ"ק לשעה למטר אורך חריץ. שיטת ביצוע הבדיקה – בהתאם להנחיות מכון התקנים הישראלי.

## 12.14 צביעה

### מערכת צבע א':

כל פרטי האלומיניום יהיו צבועים בצבע דורנאר DURANAR של PPG או שווה ערך מאושר, אלקטרוסטטי בתנור מיוחד, בגוון RAL 9006 או RAL 9007 לפי בחירת האדריכל. עובי הצביעה 30 מיקרון לפחות וקושיו המינימלי דרגה H לפחות, לפי דרישות GBS ו-AAMAG605. הצבע יהיה בעל

עמידות בהולם, לא ייקרע ולא יינתק מהתשתית וגוונו על המשטח העיקרי יהיה אחיד ויציב, ללא בועות או שריטות, כולל בחיבורים.

לא יתוקן הצבע במקום ע"י התזה או בכל דרך אחרת.

אלומיניום שרוט יפורק וייצבע מחדש במפעל הצבע.

כל חלקי הפרזול ייצבעו בצבע אפוקסי אלקטרוסטטי זהה, אלא אם כן אושר אחרת.

## 12.15 אלגון

במידה ויידרשו פרטי אלומיניום לפי דרישה מפורשת ובכתב, העובי המינימלי של ציפוי האנודיז (אלגון) יהיה: 25 מיקרון עם טולרנס מותר של 2 מיקרון.

האלגון יהיה בגוון טבעי מט, אלא אם כן נדרש אחרת. שטח האלגון יהיה אחיד במראהו, ללא כתמים וללא פגמים אחרים.

עובי האלגון, טיבו ואיטומו (SEALING) ייבדקו בצורה מדגמית ע"י המפקח ויקיימו את דרישות ת"י 325.

12.16 בחלונות המשרדים (ק"א) יותקן וילון וונציאני (אורגון או שווה-ערך). הגוון לבחירת האדריכל, ע"ג מסגרת החלון הקבועה לכל יחידה בנפרד. מחיר הוילון כלול במחיר החלון.

## 12.17 המדידה לתשלום

האלמנטים יימדדו ביח' מושלמות מוגמרות, מותקנות במקומן במבנה. המחיר כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בייצור, הספקה, הרכבה, צביעה אילגון, ליטוש, וכיו"ב. וכן את כל האמור במפרט הכללי בסעיף תכולת המחירים, וכן את כל האמור בתיאור הטכני של המפרט המיוחד.

## 12.18 לוח זמנים לאישור תוכניות ודגמים

א. כל הזמנים נמדדים בימים קלנדריים.

ב. הגשת תוכניות לאישור – 30 יום מיום חתימת החוזה.

ג. העברת דגם לבדיקה במעבדות מכון התקנים – 20 יום מיום אישור התוכניות.

ד. התקנת דגם (MOCK UP) בבנין – 45 יום מיום אישור התוכניות.

## **פרק 22 - אלמנטים מתועשים במבנה**

### **22.01.1 מחיצות גבס כללי**

מחיצות הגבס יבוצעו בהתאם לפרטים שבחוברת "מדריך לביצוע מחיצות גבס" שבהוצאת מרכז הבניה במהדורתה העדכנית ובהתאם לאמור בפרק 22 שבמפרט הכללי - ככלל, ובסעיפים 22020-22024 ו-220250-220258 – בפרט.

התקנת מחיצות הגבס תיעשה בהדרכת ותחת פיקוח של החברה המספקת את לוחות הגבס. חובת הזמנת הפיקוח וכן כל ההוצאות הכספיות הכרוכות בפיקוח הנ"ל יחולו על הקבלן.

### **22.01.02 תכולת העבודה**

העבודות הכלולות בפרק זה:

א. מחיצות גבס עמידים במים (ירוק).

ב. תקרות תותבות.

### **22.01.03 גמישות התקנה**

מודגש שחלוקת החללים על ידי מחיצות לפי תוכנית המכרז היא אינפורמטיבית בלבד. הרשות בידי המפקח למסור לקבלן בטרם התקנה, תוכניות לביצוע לכל אזור ואזור בנפרד. הקבלן מסכים ששינוי בתוכנית חלוקה שיינתן לו בטרם ניגש לעבודה בפועל באותו חלל, לא ישמש עילה לתביעה כלשהי.

מוסכם בזה כי שינויים בכמות המחיצות, מספר הפתחים, מפגשים, פינות וכו' (כולל פינות שאינן ב-90 מעלות) – לא יהיו סיבה לשינוי מחירי היחידה.

## **22.02 מחיצות גבס**

### **22.02.01 לוחות גבס**

- לוחות גבס עמיד מים (ירוק) לפי תקן אמריקאי (מספר התקן האמריקאי לסיווג לוחות הוא ASTM C 36-85). העובי המזערי של הלוחות לא יהיה פחות מ-12.5 מ"מ.
- מבלי לפגוע באמור לעיל, הקבלן יורשה להשתמש בלוחות גבס שווי ערך לפי תקן גרמני DIN 18180. שימוש בלוחות לפי תקנים אחרים טעון אישור המפקח.
- בבריכות יבוצעו לוחות אקוה – פנל – ספק אורבונד

### **22.02.02 חוזק כולל של המחיצה**

- א. השקיעה האלסטית האופקית המותרת עקב עמיסה אופקית של המחיצה לא תעלה על 360:1 מגובה המחיצה. הבדיקה עפ"י ASTM/E-72.
- בבדיקת המחיצות נגד נגיפה לא ייגרם נזק או עיוות בלתי חוזר. הבדיקה עפ"י ASTM/E-92.
- המחיצה תתוכנן לקבלה והעברה של כוחות אופקיים ע"י פרופילי המסילה העליונים והתחתונים. הכוחות שיפעלו במישורי החיבור יהיו שיעור 80 ק"ג/מ"א כוח אופקי במישור העליון והתחתון.
- ב. שלד המחיצות יחוזק, בכל אורכו, בחיזוק אופקי פנימי במפלס +210 (ע"י פרופילי פח מגולוונים של המחיצה).

פרופילי חיזוק אופקיים נוספים יותקנו גם בכל מקום המיועד לחיבור אלמנטים חיצוניים למחיצות ומתקנים שונים. הכל לפי קביעת המפקח.

ג. חיפוי המחיצות ייעשה בלוחות גבס ורטיקליים שלמים לכל גובה המחיצה מהסוגים האלטרנטיביים המפורטים במפרט זה. הלוחות יהיו שלמים ורצופים מהרצפה ועד גמר המחיצה ויישענו בתפריהם האנכיים בכל מקרה על מרכזי הפרופילים האנכיים.

### **22.02.03 בידוד המחיצה**

בחלל הפנימי של המחיצה וקיר הציפוי יותקן בידוד אקוסטי ממזרזני צמר זכוכית בעובי "3, במשקל 80 ק"ג/מ"ק. חיזוק המזרזנים ע"י אביזרים מיוחדים המסופקים ע"י חב' "אורבונד".

מקום חדירת פריטי בנין (כגון צינורות, תעלות חשמל, קורות וכו') למחיצות הגבס יעובד ע"י חיתוך מתאים של לוחות הגבס ואיטומם עם מרק סיליקון עמיד בעובש.

לאורך המפגש שלד מחיצות הגבס עם שלד המבנה (רצפה, קירות, תקרות וגגות) ייעשה איטום ברצועות קומפריבנד או שו"ע.

רוחב רצועת האיטום יתאים לרוחב מסילת השלד – רצועה ברוחב 50 מ"מ למסלול C-70 ורצועה ברוחב 70 מ"מ למסלול C-100. לאורך מפגש הלוחות עם שלד המבנה (רצפה, תקרה וקירות) ייעשה איטום במסטיק סיליקון עמיד ברטיבות.

### **22.02.04 גימור המחיצה**

גימור המחיצה ייעשה בהתאם לסעיף 220258 שבמפרט הכללי.

פינות/מקצועות המחיצות יוגנו על ידי פרופילי פח זייתי מגולוון מצופה בסרט שריון מכוסה מרק תוצרת USG דגם BEAD-A-CORNER.

פינה שונה מ-90 תהיה עם גמר פינה גמישה ממתכת.

בחיבורי לוחות יש להדביק סרט שריון מניר ולכסות במרק מוחלק.

כל המחיצות וציפוי הגבס יוחלקו ע"י שפכטל.

### **22.02.05 הגדרות**

- מחיצות גבס עם ציפוי חד קרומי משני צידי המחיצה בעובי כולל 95 מ"מ.
- שלד מפרופילים C70 ברוחב 70 מ"מ ולוח גבס בעובי 12.5 מ"מ משני צידי המחיצה.
- עובי הפח בשלד המחיצה לא יהיה פחות מ-0.595 מ"מ והמרחק בין הניצבים לא יעלה על 60 ס"מ בקיר רגיל, ו-50 ס"מ בקיר בגובה מעל 3.0 מ'. בקירות גבוהים מעל 4.0 מ' יש לחזק את המחיצה ע"י פרופילי R.H.S מגולוונים.
- עובי מזרון הבידוד האקוסטי יהיה לא פחות מ-3", על גבי פויל אלומיניום משוריין ובמשקל 80.0 ק"ג/מ"ק.
- מחיצת גבס עם ציפוי דו-קרומי משני צידי המחיצה בעובי כולל 120 מ"מ.
- שלד מפרופילים C70 ברוחב 70 מ"מ ושני לוחות גבס מכל צד של המחיצה.
- לוח גבס דוחה רטיבות בצבע ירוק בעובי 12.5 מ"מ.

## 22.02.06 הכנת מחיצה לדוגמא

הקבלן יכין מחיצת גבס לדוגמא כדי שניתן יהיה לבחון את חוזקה, את אופן חיבור המחיצה לרצפה וכן את בידוד ואיטום המחיצה.

## 22.02.07 הוראות ביצוע למחיצות

- א. יש לסמן מיקום מסילות תחתונות על הריצוף ומסילות עליונות על התקרה עפ"י התוכניות ומדידות באתר, בכדי לקבל את קו המחיצות.
- ב. יש להרכיב מסילות מפח פלדה על הריצוף ולתקרה ולהניח ביניהם פס איטום גמיש עמיד במים כמפורט.
- ג. על המסילות יש להרכיב את הזקפים ניצבים), תוך שימת לב ל:
  1. אין לחבר את הזקפים למסילת תקרה להוציא זקפי פינות וזקפים הצמודים משקופי דלתות וצמודים לקירות.
  2. יש לחבר את הזקפים הנמצאים בפינות, האחד לשני ע"י ברגים כל 60 ס"מ.
  3. המרחק בין הזקפים יהיה כנדרש במפרט הכללי פרק 22.
  4. אופן הרכבת הזקפים יתוכנן כך שהזקף הראשון שיורכב לקיר יהיה גם הזקף ממנו תתחיל להתבצע הרכבת הלוחות.
  5. יש לדאוג לחורים בזקפים למהלכי צנרת או להשתמש בזקף סטנדרטי מחורר מראש.
- ד. לוחות הגבס יחוברו לזקפים בצורה הבאה:
  1. חיבור לוח הגבס לזקפים יתחיל תמיד ע"י קביעת הלוח בברגים לשפה החופשית של הזקף, למניעת סטייה ממישוריות הקיר.
  2. את לוחות הגבס משני צידי השלד יש לחבר בהזזה, כך שהמישקים לא יהיו האחד מול השני.
  3. אין לחבר את לוחות הגבס למסילות, אלא בפינות, ליד הקיר ובחיזוקי המשקופים.
  4. יש להשאיר מרווח של 10 מ"מ בין הלוחות לבין הרצפה ו-5 מ"מ בין הלוחות לבין התקרה ולמלא במסטיק אלסטי כמפורט.
  5. בהברגת הלוחות לזקפים:
    - יהיה הבורג העליון במרחק מינימלי של 10 ס"מ מהתקרה.
    - מרחקי הברגים אחד מהשני ליד המישק יהיו 25 ס"מ.
    - מרחקי הברגים אחד מהשני בחיבור לזקף האמצעי יהיו 30 ס"מ.
    - המרחק המינימלי של הבורג משפת הלוח הוא 5 מ"מ.
- ה. אין לבצע שקעי חשמל או קופסאות חיבור גב אל גב משני צידי המחיצה. יש לדאוג למרחק אופקי של לפחות 60 ס"מ בין האביזרים שמשני צידי המחיצה.

22.02.08

**הנחיות להכנת פתחים במחיצות**

א. עת הכנת השלד יש להכין אותו לקבלת משקופים במקומות המסומנים בתוכנית:

1. יש להשתמש במוביל נוסף בראש הדלת.
2. ייעשה שימוש בזקפים חזקים באזור הדלת (זקפים כפולים).
3. יש לחבר את הזקפים שמשני צידי הדלת לפני חיבור המשקוף.
4. יש לעגן את הזקפים, בצורה סמויה, לפינות המסילה העליונה והתחתונה ע"י ברגי פח בלתי מחלידים, ולרצפה ע"י ברגים בלתי מחלידים ומיתדים ללא ראש.

**ב. הרכבת משקופים:**

1. יש לחזק את המזוזה בששה מקומות, כאשר מתוכם יהיו נקודות חיזוק מול הצירים והמנעול.
2. רגלי המזוזות תחזקנה ע"י זויטן פלדה בלתי מחלידה לרצפה, בצורה נסתרת בחללי המחיצה באמצעות ברגים.
3. אפשר לחבר את המשקוף לזקפים לפני סגירת צד ב' בברגי גבס 25 מ"מ כל 400 מ"מ בויג-זג. במקרה זה אין צורך בחיזוקים ע"י עץ.
4. לוח הגבס יקבל תפר חיבור אחד מעל המשקוף.

22.02.09

**תליית אביזרים על המחיצה**

- א. לעומסים קלים – ניתן להשתמש בברגים המתחרים ישירות ללוחות הגבס.
- ב. לעומסים כבדים – יש להעביר את העומס לזקפים באמצעות מתווך אופקי, אביזרים לתלייה מיוחדים המסופקים ע"י חב' "אורבונד". ארונוט עם משקל כבד - להן תהייה הכנה בתוך הקיר של פלטה מפח מגולוון בעובי 1.2 מ"מ לפחות בגודל הארון
- לאורך סיום התקרה האקוסטית ולאורך מפגש התקרה האקוסטית עם קירות המבנה, יותקנו פרופילים Z+L מאלומיניום צבוע בצבע אפוי בתנור, בגוון לפי בחירת האדריכל. עובי הפרופילים יהיה 1.5 מ"מ לפחות.

22.02.10

**מדידה ותשלום**

- המדידה לתשלום לעבודות מחיצת גבס תהיה לפי מ"ר.
- מחיר היחידה כולל את כל החומרים והעבודות הנדרשים לביצוע ולהתקנת מחיצות הגבס בהתאם לפרטי התוכניות, ההנחיות המפורטות לעיל וכולל כל הנאמר במפרט הכללי (הספר הכחול) פרק 22.

## **פרק 23 – כלונסאת קדוחים ויצוקים באתר**

### **23.01 מסמכים נוספים**

לביצוע יש להתייחס גם להוראות – ת.י. 940, ת.י. 966, המפרט הבין משרדי "הספר הכחול" פרק מס' 23, תקנות משרד העבודה.

### **23.02 מדידה**

סימון קידוחים ומרכזם ייעשה ע"י מודד מטעם הקבלן ועל חשבונו. המפקח באתר יוודא את עומק הכלונסאות, אנכיותם ומרכזיותם בתחילת הקדיחה ובגמר המטר הראשון. שיפוע הכלונס יהיה קטן מ- 1% אורך הכלונסאות עלול להשתנות במהלך הביצוע בהתאם להנחיות יועץ הביסוס, התשלום לקבלן יבוצע ע"פ אורך הקידוחים בפועל כפול מחירי היחידה.

### **23.03 קדיחה**

הקבלן ייעשה שימוש במוכנת קידוח מיקופייל לסלע בהתאם להנחיות יועץ הביסוס. במקרה שדפנות הקידוח אינן יציבות (חול מתמוטט או מים זורמים) הכלונסאות יבוצעו בשיטת ביצוע בהתאם להנחיות יועץ הביסוס. במידת הצורך יעשה שימוש במכונה סיבובית לצורך מעבר בשכבות חרסיות, על הקבלן לקחת בחשבון שימוש ב-2 מכונות קידוח במקביל.

### **23.04 בטון זיון**

הבטון בכלונסאות יהיה ב- 30 בעל שקיעת קונוס של 6 דרגת סומך זו הכרחית לעטיפה נאותה של הזיון. לקרקעות מליחות וסולפטיות יוצקו בטונים המתאימים להן. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב- 10 ס"מ מקוטר הכלונס והוא יתלה במרכז הקדוח. בכלוב יונחו שומרי מרחק בכל 1 מ'. הזיון הלולייני יהיה בקוטר 8 מ"מ עם פסיעה של 10 ס"מ. כלוב הזיון יוקשח ע"י טבעות פלדה מרותכות בקוטר 16 מ"מ בכל 3 מ'. הורדת הזיון לתוך הבור ייעשה עם מנוף המתאים לאורך הכלוב.

### **23.05 יציקה**

יציקת כל כלונס תהיה רצופה ותבוצע ביום הקדיחה. הבטון ישפך בכלונס באמצעות צינור יציקה באורך 5 מ' לפחות. יש לנקות פטריות מראש הכלונס מיד בתום היציקה. מציאת מים בתוך הקידוחים תחייב התייחסות מיוחדת, החל מיציקת מיד בתום קדיחת הבור וכלה במעבר לקדיחה בבנטונייט עפ"י הוראות יועץ הקרקע באתר.

**23.06 פיקוח**

מהנדס הביסוס יאשר את הכלונסאות הראשונים באתר טרם יציקתם.  
 המפקח הצמוד יבדוק עומק של כל כלונס מבוצע לפני ולאחר הכנסת הזיון. אם עומק הכלונס קטן מהמתוכנן, יש לחזור אל הקידוח ולהעמיקו.  
 המפקח הצמוד יערוך רשום של יום, תחילה וסיום של שעת הקדיחה והיציקה, כמות בטון תאורתי ומעשי. בשלבי הקדיחה המפקח ירשום את חתך הקרקע שנקדח.  
 מרכזיות הכלונסאות תימדד ע"י מודד לפני יציקת הקורות ותועבר אל הקונסטרוקטור.  
 כל הכלונסאות יבדקו במכשור סוני.  
 היכן שצוין ע"פ דרישת יועץ הביסוס יבוצעו בדיקות אולטרה סוניות וגמה.

**23.07 אישור היסודות ע"י יועץ הקרקע**

ייעשה לאחר קבלת רשום המפקח הצמוד, וקבלת טיבם של הבדיקות הסוניות (במידה וידרשו ע"י יועץ הביסוס). על הקבלן המבצע להעביר תוכניות עדות (As made) לאחר סיום הכלונסאות לאישור המהנדס.

**23.08 תכולת מחירים**

כל האמור במפרט המיוחד כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

## פרק 40 – עב' פיתוח

### תאור העבודה:

במסגרת מכרז / חוזה זה יבוצעו עבודות פיתוח עבור 6 יח"ד בשני בניינים במגרש 104 ברביד, תוך שמירה על אופיו המגורים בקיבוץ.

פיתוח האתר כולל, ביצוע מדרכות ושבילי גישה מבטון, רחבות, אזורי ישיבה והתכנסות, קירות טרסה, מסלעות ופיתוח הכניסות ל- 2 המבנים המתוכננים במגרש.

המגרש לפיתוח ממוקם במרחב הקיבוץ, יש להימנע ככול האפשר מפגיעה בתושבים החיים בגבול הפרויקט. יש לנקוט בכול האמצעים האפשריים כדי להפחית את הפגיעה, הלכלוך והרעש עבור התושבים החיים בקיבוץ. אין להשאיר/לשפוך פסולת בניין במרחב הפרויקט אלא רק באזורים המיועדים ומאושרים לכך, השלכת פסולת או עירום חומרים באזורים שאינם מורשים לכך תלווה בקנסות הקבועות בחוק. העבודות כוללות:

- חישוב פני השטח, שימור קרקע החישוב ופיזור כשכבה עליונה בסיום עבודות העפר, בשטחים המיועדים לגינון ע"פ תכנית הפיתוח.
- ביצוע שבילי גישה מבטון ורחבות מרוצפות, חניות כולל חניית נכים.
- טרסות אבן מקומית, מסלעות, שורות סלעים ומיקום סלעים בודדים.
- ביצוע ספסלים, ריהוט גן, מעקות, נטיות והסדרת תשתית מים למערכת השקיה וברזיות ועוד.

### 1. כללי:

עבודות הפיתוח יתבצעו בתחום הקו הכחול במגרש 104. שטחי ההתארגנות והעירום של החומרים יבוצעו באתרי ההתארגנות מאושרים.

תחום העבודה לביצוע עבודות הפיתוח נמצא בסביבת בתי מגורים, יש להתחשב בתושבים החיים מסביב, אין לעבוד בשעות הלילה אלא באישור מיוחד, יש לעבוד בצורה זהירה ביותר באזורים הנושקים למגרשים כדי לא לגרום נזק לקיים. במקרה של גרימת נזק הקבלן ישא באחריות מלאה לכל נזק שייגרם בהתאם לתנאי החוזה. יש לראות את המפרט המיוחד המצורף בזה, כהשלמה לתוכניות ולמפרט הכללי. הסעיפים המופיעים בכתב הכמויות כוללים את כל מרכיבי הביצוע, גם אם לא תוארו במלואם, כולל אספקה, הובלה, חומרים, פינוי פסולת, כל העבודות ומלאכות וכו', אלא אם כן תוארו אחרת. הסעיפים מתייחסים לעבודה כשהיא מושלמת ונקיה לאחר פינוי כל הפסולת וקבלת האישורים המתאימים.

### 2. מפרטים:

מפרט טכני זה מבוסס על המפרט הכללי הבין משרדי בשלמותו ובמהדורתו האחרונה בפרקים הרלוונטיים השונים. המפרט הכללי אינו מצורף למכרז, אולם על הקבלן להכירו ולמלא אחרי כל הדרישות. בעת הגשת ההצעה למכרז ייחשב הקבלן כאילו קראם והכירם.

המפרט הכללי לעבודות בנין, המפרט המיוחד והתקנים הישראלים המתאימים מהווים חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזה זה.

אין הכרח כי כל העבודה המתוארת בתוכנית והמפרט הבין משרדי ימצאו תיאור במפרט מיוחד זה. המפרט, התכניות וכתב הכמויות מהווים יחידה, ומשלימים אלו את אלו. אין זה מן ההכרח שפרט זה או אחר יופיע או יסומן בכל המסמכים. סימונו או הופעתו במסמך אחד יחשבו כאילו הופיע בכל המסמכים יחד.

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו-משמעות בין התיאורים והדרישות במסמכי המכרז השונים בינם לבין או בינם לבין תנאי השטח, חייב הקבלן להודיע מיד לבא כוח המזמין ולהסב את תשומת לבם של המתכננים לפני הגשת הצעה ו/או ביצועה של עבודה כלשהיא, על הקבלן לקבל הוראות המתכננים בכתב כיצד לנהוג. אם הקבלן לא יפנה מיד כאמור, ישא הקבלן בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת עבור כל ההוצאות האפשריות, בין אם נראו מראש ובין אם לאו. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות הנ"ל.

#### אי הודעה משמעותה נטילת מלוא האחריות על עצמו.

מבחינת הדרישות הטכניות ו/או אופן המדידה והתשלום, תהיה עדיפות המסמכים כדלקמן: תכניות, כתב כמויות, מפרט מיוחד, מפרט כללי, תנאי החוזה, תקנים ישראלים - המוקדם עדיף על המאוחר. כל עבודות הפיתוח יעשו בהתאם לתוכנית האדריכלית ולפרטי הביצוע המפורטים.

### **3. מקום המבנה ותנאיו:**

מקום העבודות מסומן בתכניות המצורפות. בהגישו את הצעתו מאשר הקבלן כי ביקר במקום, בדק באופן יסודי את כל הפרטיים הנוגעים לביצוע העבודות, הן בשטח הפרויקט, בגישה אליו, באספקת מים וחשמל, מקור החומרים, וכל יתר התנאים המשפיעים על עבודת הקבלן בשטח. הקבלן מצהיר שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע באתר. לא תוכר כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע, לרבות בנושאי רטיבות וכו'. גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות. בכל המחירים שהציע הקבלן כלולות כל ההוצאות נובעות מהתנאים האמורים לעיל.

### **4. מים וחשמל:**

המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה, יסופקו על ידי הקבלן, על חשבונו, וכן ההתחברות אל מקורות המים והחשמל והתאמתם למקום העבודה ייעשה על חשבון הקבלן, תוך תאום מוקדם עם המפקח.

### **5. מניעת נזקים והפרעות:**

על הקבלן לאחוז בכל האמצעים כדי להימנע מגרימת נזקים למתקנים הקיימים, לדרכים ולציוד, לעצים קיימים, לקוי חשמל, טלפון, מים, ביוב, וכו', ולבצע את עבודותיו תוך שיתוף פעולה והתאמה מלאה עם המפקח ועם כל יתר הגורמים הנוגעים בדבר. על הקבלן לאחוז בכל האמצעים כדי שלא לגרום להפרעות כלשהן לגופו של כל אדם ע"י העבודות שתבוצענה ו/או כתוצאה מהן. במקרה של גרימת נזק הוא ישא באחריות מלאה לכל נזק שייגרם בהתאם לתנאי החוזה. על הקבלן חל איסור מוחלט על השלכת לכלוך וזיהום השטח בזמן העבודות, הקבלן נדרש להציב רמסות לפסולת ולפנות כל פסולת ועודפי עבודה לתוכן.

### **6. בטיחות:**

על הקבלן לקחת בחשבון את מיקום האתר ומגבלותיו ולנקוט לפי כל נוהלי הבטיחות כך שלא תהיה סכנה לאנשים הנמצאים בסביבה. כולל שילוט ברור וגידור אזורי העבודה ובורות פתוחים. הכול בתאום עם המפקח. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה על מתקנים קיימים, רשתות תת-קרקעיות וצמחיה לשימור הנמצאים בשטח האתר או בקרבתו. הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה ולתיקון כל הנזקים שיגרמו בגין כך. לפיכך, עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה ומילוי תעשינה באופן בטיחותי וע"פ הוראות כל דין.

- אם יהיה צורך ידפן את דפנות החפירה, הוראות המתכנן או המפקח בנושא אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.
- 7. תאום עם גורמים אחרים:**
- א. הקבלן מתחייב לבצע את העבודה תוך תאום ושיתוף פעולה עם כל הרשויות והגורמים הנוגעים בדבר.
- ב. הקבלן מתחייב לבצע את עבודותיו תוך התחשבות מכסימלית בצרכי העבודה או חיים סדירים המתנהלים במקום, ולעשות כמיטב יכולתו על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.
- ג. הקבלן מתחייב לבצע העבודה תוך שיתוף פעולה והתחשבות עם קבלנים אחרים העשויים לעבוד באתר באותה עת ולתאם עמם את עבודתו במידת הצורך, לרבות שלבי עבודה, לוחות זמנים. לא תוכר כל תביעה עקב תקלה הנובעת מאי תאום עם המבצעים האחרים והקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה וללוח הזמנים הנדרשים בחוזה.
- 8. רשיונות ואישורים:**
- לפני תחילת ביצוע העבודה, ימציא הקבלן לפי הצורך, למנהל ולמפקח את כל הרשיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה מתחייב המזמין לספק לקבלן שלשה סטים של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרשיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות וערבויות הדרושות לצורך קבלת הרשיונות. תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם. כוונת המילה רשויות בסעיף זה הינה מועצה מקומית, משרדי הממשלה, חב' חשמל, חב' התקשורת, חב' בזק, קק"ל, רשויות אזוריות ומקומיות על כל החלטותיהם, מע"צ, משטרה, מקורות, רשויות הניקוז וכו'. לרבות כרית חומר ותשלום עבור הכריה, מעברים בכבישים, התחברות למים, חשמל וכדומה.
- 9. מתקנים תת-קרקעיים:**
- תשומת לב הקבלן מופנית לסעיפים 5102121 002- במפרט הכללי. על הקבלן לברר ברשויות ואצל הגורמים השונים אשר עשויים להיות להם מתקנים תת-קרקעיים כגון חברת "בזק", חברת חשמל, מקורות, מחלקת הביוב והמים של הרשות המקומית אם והיכן קיימים בשטח מתקנים כאלה. בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים. חובת הקבלן לקבל אישורי חפירה מהרשויות לפני תחילת ביצוע העבודה. גילוי המתקנים התת-קרקעיים ו/או העבודה בקרבתם ייעשו בכפיפות מלאה לדרישות הסעיפים הנ"ל במפרט הכללי ולהוראות המפקח והרשויות הנוגעות בדבר.
- כל נזק שייגרם למתקנים אלה, יחול על אחריותו ועל חשבונו של הקבלן. לא ישולם בנפרד עבור הטיפול עם הרשויות והגורמים ועבור נקיטת האמצעים הנדרשים להבטחת שלמות המתקנים התת-קרקעיים והעיליים (לרבות חפירה בידים) וההוצאות עבור כל אלה תחשבנה ככלולות במחירי היחידה שבכתב הכמויות.
- 10. שלטים ושילוט:**
- הקבלן יציב שלטים בכניסה וביציאה של שטחי העבודה. השלטים יהיו בולטים (גודל כ- 1.5 \* 2.5 מ') ויצינו בין היתר את שם העבודה, שם הקבלן, כתובתו, מספר הטלפון במשרדו, ומספר הטלפון בו ניתן להשיג בשעות העבודה. מידות השלטים, פירוט וצורת הכיתוב בהם, מקום ואופן הצבתם, ביסוסם, וכדו', יוגשו לאישור המפקח. כל ההוצאות הקשורות בהכנת השלטים ובהצבתם ובפירוקם בגמר העבודה ישולמו בנפרד. הקבלן יקפיד כי שלט העבודה יהיה בהתאם להנחיות מזמין העבודה.
- 11. מדידה וסימון:**
- א. כל המדידות והסימון וכן חידוש הסימונים וביקורת הרומים אשר ידרשו במשך כל זמן ביצוע העבודה, יעשו ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו.
- ב. הקבלן לבדו ישא בכל האחריות לדיוק המדידות והסימון. כל שגיאה, סטייה או אי התאמה בביצוע שייגרמו עקב המדידה יתוקנו ע"י הקבלן על חשבונו לשביעות רצון המפקח והמתכננים.
- ג. לפני סיום העבודה על הקבלן לחדש את נקודות הקבע שנמסרו לו ע"י המזמין.

ד. בסיום העבודה יספק הקבלן תכניות "AS MADE" מבוצעות ע"י מודד רשוי.

ה. מידות וסטיות אפשריות :

מודגש בזאת שמידות של עבודות שונות, מוצרים, אלמנטים מתוכננים וכד' כפי שהם, ניתנים בכתב הכמויות ו/או בתכניות ובכל מקום אחר, הינן תאורטיות ועל הקבלן לקחת מראש בחשבון את הסטיות האפשריות, ולבצע את העבודות ו/או לספק את המוצרים על סמך מדידות מדויקות שיעשה הוא עצמו באתר.

ו. ביצוע הוראות סעיף זה, הינן בתחום אחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא תתקבל כל דרישה או טענה או הסתייגות מצד הקבלן בדבר עבודה לקויה שביצע או מוצר לקוי שסיפק, ושלדעתו הינם תוצאה של אי התאמות במידות כאמור לעיל.

## 12. בדיקות:

הוצאות בדיקת חומרים ועבודות, בהתאם לדרישות המפרט הטכני והמפקח באתר, יחולו על הקבלן (עד גובה 1% מהיקף העבודה). הקבלן יביא לאישור המפקח את שם המבדק.

## 13. תכניות למכרז ולביצוע:

התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תכניות "למכרז". לפני הביצוע ובמהלכו תופקנה לקבלן תכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", ובהן עשויים לחול שינויים והשלמות ביחס לתכניות "למכרז". המזמין שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תכניות מאלה אשר הוצגו במכרז גם במהלך העבודה לפי הצורך. לא תהיה לקבלן זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי יחידה או הארכת זמן ביצוע עקב עדכונים אלה.

הקבלן יודיע בכתב למפקח, לפחות שבועיים מראש, על כל תכנית נוספת או מפרט נוסף אשר עשויים להידרש לצורך ביצוע העבודה, או לכל צורך אחר שהוא בהתאם לחוזה.

## 14. כתב כמויות ומחירים לעבודות הפיתוח:

### א. תיאור סעיפים ותכולתם:

- הקבלן מאשר בחתימתו על החוזה, כי כל תיאור הניתן לפרוט לעבודה בכל אחד מסעיפי כתב הכמויות - אינו מתאר את פרוט או העבודה בשלמותה וכי התיאור המלא כולל את כל הרשום בתכניות, במסמכי החוזה ובמילוי הוראות המזמין, המתכנן והמפקח. כתב הכמויות משלים לעיתים את האמור במפרטים ובתכניות אך אינו בא לגרוע מהאמור בהם.
- הקבלן מסכים, כי בכל מקרה של סתירה בין התיאור במפרטים, בתכניות ובכתב הכמויות - ייחשב המחיר כמתייחס לדרישה המחמירה יותר כפי שמופיעה באחד מהמסמכים הנ"ל ובאישור המפקח.
- מחירי היחידה בכתב הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את כל הנדרש למילוי חיובי החוזה, את כל הנדרש במפרטים, בתקנים, במפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת ועדה בין משרדית מיוחדת (האוגדן הכחול) ובתכניות, חומרים, עבודות הכנה, עבודה והרכבה, חומרים, עיגונים, חיבורים, ריתוכים וחומרי ריתוכים, חציבה בבטונים והעברת צינורות בקירות, שימוש בציד, חומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפורש, הספקה והובלה, כל סוגי המיסים, (פרט למע"מ), אמצעי בטיחות, הוצאות סוציאליות, הוצאות לפוליסות ביטוח של העובדים ושל צד שלישי וכל ביטוח אחר שיידרש, הוצאות ישירות ועקיפות, הוצאות הנראות והבלתי נראות מראש, רווח ותקורות.

- כמו כן, כוללים מחירי היחידה בכתב הכמויות את:
  - כלל ההוצאות הנובעות מתאומים, הפרעות ופגיעות עקב עבודתם של הקבלנים אחרים.
  - כל השירותים של הקבלן עבור אותם קבלנים אחרים ועקב עבודתם, כגון: שילובם בלוח הזמנים הכללי של העבודה, תאום ביצוע עם עבודתם, קבלת אחריות בטיחות עליהם, מתן שימוש בכל עזרי עבודה שקיימים באתר לרבות פיגומים, משטחים, אמצעי הרמה, ניקיון שוטף, צריכת חשמל ומים.
  - תאום עם הרשויות המוסמכות והענות לדרישותיהם והערותיהם.
- הקבלן מסכים ומאשר, כי המחירים שבכתב הכמויות כוללים, בין היתר, את כל ההוצאות הכלליות והמקריות או אחרות הדרושות למילוי כל חובי החוזה על מנת לבצע את העבודות שבחוזה לפי מובנם וכוונתם האמתית של מסמכי ההסכם, בין אם הדבר צוין במפורש ובין אם לאו - ובלבד שאפשר להוציא מהמסמכים הנ"ל מסקנה כי הדבר נחוץ ודרוש לצרכי ביצוע העבודה.

#### 15. דוגמאות:

##### על הקבלן לבצע על חשבונו דוגמא לכל הפרטים שעליו לבצע:

הקבלן מתחייב לבצע על חשבונו "עבודות לדוגמא" ו/או לספק דוגמאות של מוצרי מדף שונים ופרטים בעיצוב מיוחד, להדגמה חזותית ובדיקה מוקדמת של חלופות ביצוע בגודל אמיתי. המזמין רשאי לדרוש לביצוע במסגרת ה"עבודות לדוגמא" חלקים ופריטים בודדים מתוך העבודה, כגון סוגים שונים של גדרות, מרצפים ויציקות. הקבלן מתחייב לשפר ולבצע את ה"עבודות לדוגמא" עד קבלתו של הדגם הסופי שיאושר לביצוע ע"י המזמין ורק לאחר מכן לבצע את אותו חלק בעבודה על פי הדגם המאושר. עבודות שלא אושרו יפורקו ויפוננו מן השטח ומתקנים שאינם מתאימים יסולקו מהאתר.

ריצוף - לפחות 5 מ"ר (מכל סוג המופיע בתכנית) כולל קטעים עם השלמות בניסור ואבני גן.

קירות טרסה - 5 מ"ר, כולל קופינג, צינורות ניקוז וכול המרכיבים של הקיר.

ריהוט חוץ ואלמנטים טרומים - ספסלים וכל אלמנט טרומי או אלמנט לפי מק"ט חייב לקבל אישור מהאדריכל ומהמפקח לפני רכישת הכמות הנדרשת.

חומרי ביצוע - כל אלמנטי הפיתוח (סלעים, אבני ריצוף, אבני חיפוי, אבני השפה וגן, מדרגות וכ"ו) חייבים לקבל אישור מהאדריכל ומהמפקח לפני רכישת/ביצוע הכמות הנדרשת.

אין להשלים העבודה לפני קבלת אישור המתכננת על הדוגמא. לא תאושר עבודה אשר תתבצע שלא לפי הדגם המאושר.

ביצוע "עבודות לדוגמא" אינו למדידה ואינו לתשלום

#### 16. מוצר שווה ערך:

המונח שוות ערך - אם נזכר במפרט ו/או בכתב הכמויות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן ו/או בשם המפעל המייצר אותו, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב, הפרטים הנדרשים, המחיר, והתקן למוצר הנקוב.

עולה מחיר המוצר שנקוב באחד המסמכים כאמור לעיל על מחירו של זה שאושר ונרכש כ"שווה ערך" לו יופחת מחיר היחידה בכתב הכמויות בכפיפות להוראות הכלולות בהסכם.

אושר מוצר שמוצע כ"שווה ערך" ואשר מחירו עולה על מחיר המוצר שנקוב באותם מסמכים - ישולם מחיר היחידה הנקוב בכתב הכמויות או שישופק המוצר הנקוב במסמכים.

מובהר בזה כי בכל מקרה לא יסופק מוצר שווה ערך אלא לאחר שהקבלן קיבל אישור בכתב מהמפקח לאספקת המוצר המוצע על ידו.

טיבו, איכותו, סוגו ומחירו של מוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם של המפקח. במקרה שהמזמין משתמש כבר במוצר מסוים ומטעמי אחזקה לא יאשרו הכנסת דגם/יצרן נוסף, לא יורשה השימוש במוצר ש"ע אף אם הדבר נרשם כאפשרי בכתב הכמויות או במפרט.

### 17. עבודה בקרבת עצים קיימים:

- א. על קבלן הפיתוח חלה החובה לסמן את גבול העבודה ולסמן את העצים הנמצאים בתחום שטח חפירה/חציבה/מילוי וכן עצים שנמצאים במרחק של 5 מ' מגבול זה.
- תחילת העבודה מותנית בביצוע כל הנדרש להגנה על העץ המיועד לשימור ולאבטחת שלמותו.
- ב. בכל מקרה של עץ לשימור יפרט מגיש הבקשה את צורת השימור של העץ במהלך העבודות :
  - מרחק התקרבות לצמרת ולגזע, כולל סימון תחום העבודה בהיקפו, הגדרת גבול איסור גישה לכלים מכניים וגידורו כנדרש. מומלץ לעטוף את גזע העצים בצמיגים משומשים או לתחום ולגדר מסביב העץ כדי שלא תהיה גישה לעצים.
  - הגנה על הגזע באמצעים מכניים, חיתוך שורשים מינימאלי, כולל הכנת מערכת השורשים בהדרגה באמצעות השקיה ודישון לקראת חיתוך השורשים.
  - חפירות המחייבות חיתוך שורשים יעשו בעבודת ידיים. יש לחשוף את השורשים העבים יותר מ- 1" ולחתוך עם משור חיתוך חד ולמרוח משחת עצים. אין לחפור קרוב לגזע העץ במרחק קרוב יותר מ- 2 מטר. אין לרדת יותר מ- 15 ס"מ ממפלס הקיים כדי למנוע נזק לשורשים.
  - יש להשקות השקיית עומק בגומה בקוטר 4 מ', עצים שחתכו את שורשיהם.
  - במידה ונדרש שינוי במפלס הקרקע בקרבת העץ, יבוצעו כל העבודות הנדרשות לתמיכת הקרקע באופן שהעץ ישמר ללא פגיעה. כל זאת ללא כל תמורה נוספת.
- ג. בכל מקרה של פגיעה בעץ ע"י הקבלן שחרג מההוראות או בשל חוסר זהירות, יחויב הקבלן בנקיטת כל הפעולות הנדרשות להצלת העץ ו/או בנטיעה של עץ בעל מאפיינים זהים, (סוג, גודל וכו') במקומו.
  - קבלן הפוגע בעץ וגורם לשבר ענפים ו/או קילוף הגזע, יחויב בפיצוי מוסכם בסך של 3000 ש"ח לכל עץ, צמוד למדד כהגדרתו בחוזה, בנוסף יבצע הקבלן גיזום, תיקון ומריחת משחה על הפצע, משחת "בלזם" או "בילטון" על חשבונו.
  - קבלן שפגע בעץ וגרם למצב המחייב לכרות את העץ, יחויב בפיצוי מוסכם בסך 5000 ש"ח לכל עץ, צמוד למדד כהגדרתו בחוזה, בנוסף ינטע הקבלן עץ בעל מאפיינים זהים, (סוג, גודל וכו') במקומו. בכל מקרה, הכריתה והפינוי יהיו על חשבון הקבלן.
  - קבלן שחתך שורשים ללא תיאום ואישור המנהל, קרוב יותר ממטר מגזע העץ או קרע את השורשים ולא ביצע חיתוך בעזרת מכשיר חד יחויב בפיצוי מוסכם בסך 3000 ש"ח לכל עץ, צמוד למדד כהגדרתו בחוזה.
- ד. כל האמור לעיל יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

### 18. כלי עבודה:

העבודה תבוצע בכלים מכניים מדגם מאושר על ידי המפקח או בעבודת ידיים, הכל עפ"י הוראות ואישור המפקח וכלול במחירי הקבלן. לא תשולם תוספת בגין עבודה בשטחים מוגבלים.

### 19. ניקיון:

לפני מסירת העבודה הגמורה למזמין על הקבלן לנקות את שטחי הריצוף והאתר מסביב מכל לכלוך או פסולת, לטאטא את השטחים, לנקות את עמודי התאורה, הספסלים וכיו"ב ולמסור את העבודה במצב נקי ומוכן לשימוש, לשביעות רצון המפקח. הנ"ל לא ישולם בנפרד וכלול במחיר ההצעה.

### 20. סילוק פסולת

סילוק פסולת וחומרים עודפים משטח האתר, לפי הוראות המפקח, מהאתר למקום שפיכה מורשה ע"י הרשות המקומית בתחומה או מחוץ לתחומה לא מוגבל במרחק, כולל תשלומים, העמסה, הובלה, כניסה לאתר השפיכה ויישור ערימות הפסולת לאחר הפריקה ע"י מכשיר מכני ובהתאם לתכניות והוראות המפקח באתר. כלול במחירי הקבלן.

במידה ויימצאו סלעי גיר קשה, יש לשמור אותם לשימוש חוזר, במקום שיוגדר לשם כך ע"י מנהל הפרויקט והמפקח בשטח.

הקבלן יפנה את כל סוגי הפסולת ועודפי האדמה לאתר מורשה ע"י המשרד לאיכות הסביבה (מטמנה), או לאתר למחזור פסולת המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, על חשבונו. בסיום כל יום עבודה אלא אם קיבל אישור בכתב מהמנהל.

אחריות הקבלן לפינוי פסולת לאתר מורשה היא מוחלטת. אחריות זאת כוללת גם את קבלני המשנה מטעמו והנהגים.

על הקבלן להגיש אישור חתום למפקח מאתר הפינוי/מחזור הנ"ל. מקור או נאמן למקור בלבד. באישור יכתב תאריך הפינוי, שם החברה והקבלן, מקור הפסולת (כתובת) ומשקל. לכל אישור תצורף תעודת משלוח נפרדת שגם בה יופיעו כל הפרטים הנ"ל. הקבלן חייב להגיש מידי שבוע את האישורים למפקח.

המפקח לא יאשר חשבון עבודה סופי שהגיש הקבלן, ללא אישורים חתומים על פינוי פסולת.

אחריות הקבלן לפינוי פסולת לאתר מורשה היא מוחלטת. אחריות זאת כוללת גם את קבלני המשנה מטעמו והנהגים.

קבלן אשר ימצא משליך פסולת (בעצמו או ע"י קבלני המשנה והנהגים) שלא באתר לפינוי פסולת מאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה ייקנס בסך של 25,000 ש"ח לכל מקרה צמוד למדד כהגדרתו בחוזה, ויפנה את כל הפסולת שנמצאה באותו שטח שבו השליך את הפסולת, ללא כל זכות ערעור בנושא.

התשלום יבוצע אך ורק לאחר קבלת אישור שקילה מקורי או נאמן למקור מאתר הפסולת המורשה לגבי כמויות. בצורף תעודת משלוח נפרדת לכל אישור.

אופן המדידה: עירום הפסולת בנפרד ומדידתה ע"י מודד האתר וקבלת אישור המחוז לפני הפינוי. המדידה והתשלום במ"ק.

המחיר כולל את כל העבודה כולל איסוף הפסולת באתר העבודה, העמסתה, העברתה ופינויה לאתר מורשה והטמנתה

התשלום יבוצע אך ורק לאחר קבלת אישור שקילה מקורי או נאמן למקור מאתר הפסולת המורשה לגבי כמויות. בצרוף תעודת משלוח נפרדת לכל אישור .

סדר עדיפויות בין המסמכים : תכניות ופרטים, כתב כמויות ומפרט מיוחד, מפרט כללי ותקנים.  
 כל המפרטים המצורפים להלן הינם תוספות מיוחדות והשלמות למפורט במפרט הבין-משרדי

## 02 - עבודות בטון וקירות תומכים

### קירות תומכים כובד/טרסות אבן ומסלעות

02.1

#### קיר כובד

02.01.0010-00

ביסוס הקיר יבוצע ע"פ הנחיות, מפרט ופרטי קונסטרוקטור, חזות הקיר ע"פ מפרט זה ופרט מס' 07 בחוברת פיתוח הנוף.

#### א. בנית הקיר

הקירות ייבנו על פי המידות והרומים והתאמה לקיים בשטח ובהתאם לאישור בכתב מהמפקח. הקיר יבוצע בשילוב של בנית אבן בחזית כולל קופינג מאבן שכבות בראש הקיר עם יציקת בטון בגב הקיר. נדבכי האבן ויציקת הבטון בגב הקיר יבצעו בשכבות של עד 60 ס"מ. יש לדאוג שבחזית ובראש הקיר לא יראו סמני בטון וטיט. יש להחזיק את הקיר במצב רטוב לפחות 3 ימים אחרי בנייתו.

#### ב. הבטון

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

#### ג. סוג האבן

אבן בחזית הקירות תהיה אבן גיר פראית קשה וטבעית שמקורה בגליל. האבן תהיה שלמה ללא חורים, סדקים ושברים ובעלת פטינה טבעית מלאה אשר תופנה לחזית הקיר. האבן תהיה בעלת משקל סגולי לפחות 2.4 טון/מ"ק, ובגוון ע"פ פרט, יש לאשר את האבנים לפני הביצוע אצל האדריכל והמפקח. הבנייה תהיה ציקלופית עם טיט צמנט בגוון לבן מחול מחצבה נקי בכמות 3/2 וזיפזיף נקי בכמות 3/1, בתוספת לפחות 270 ק"ג צמנט לבן למ"ק.

ראש הקיר - הקופינג יבוצע מאבן שכבות גירנית פראית טבעית כדוגמת 'אבן ג'מעין' או ש"ע. האבנים יונחו על גבי טיט צמנט לבן בעובי 2 ס"מ גודל האבנים 20-50 ס"מ בעובי 5 ס"מ.

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

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

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

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

### **ד. תפרי התפשטות ע"פ פרטים קונסטרוקטיביים**

לאורך הקיר, במרחקים שלא יעלו על 8.0 מ', יבוצעו תפרים אנכיים לכל גובה ועומק הקיר, לרבות היסוד, באמצעות רצועות קלקר בעובי 2 ס"מ וכן סתימה בחומר סתימה אלסטי דוגמת ארולסטיק J-7, לאחר סיום ביצוע הקיר, יפורר ויפרק הקבלן את חלק לוח הפוליסטירן הנ"ל, הקרוב אל פני הקיר החיצוניים עד לעומק 5 ס"מ לפחות באופן שלא יראה כלפי חוץ. פרוק הלוחות כלול במחירי הקבלן. הכול ע"פ מפרט ופרטי הקונסטרוקטור בקירות תומכים יהיה המרווח בין מישקים 4-8 מטר בהתאם לגובה הקיר - לפי תכניות ופרטי קונסטרוקטור והוראות באתר.

### **ה. ביסוס הקיר**

יבוצע ע"פ מפרט ופרטי קונסטרוקטור, המילוי החוזר עד למרחק 2.0 מ' מהקיר, או כחצי מגובה הקיר הגדול מבניהם כמסומן בפרט, יהיה מחומר גרנולרי דק, בלתי פלסטי, מדורג עד - מהודק לגודל של 8 ס"מ, עם אחוז דקים מקסימלי 8%, ויהודק על ידי כלים קלים בלבד, (ע"י בומג 75 או שווה ערך של 8 מעברים).

### **ו. ניקוז הקיר**

בקיר יותקנו צינורות לניקוז גב הקיר, צינורות פלסטיק בקוטר " 4 עם מסננת בתוך שק מרשת מגולוונת בכניסה לצינור, לניקוז הקיר. צינורות הניקוז יונחו בגובה כ-20 ס"מ מפני קרקע סופיים לרגלי הקיר, הצינורות יונחו בשיפוע של 2%. (בקירות הגבוהים מ-1.2 מ', יש להתקין שתי שורות של חורים לסירוגין). יש להימנע מהכנסת צינורות ניקוז בסמוך לתפרים. יש להקפיד שהמרחק בין הצינורות לא יעלו על 8.0 מטר זה מזה, הצינורות יבלטו מצדו הפנימי של הקיר 10 ס"מ לפחות. על מנת להבטיח גמר נאה ונקי, יש לאטום לפני יציקת הבטון את מוצא הצינור בפקק שיהיה שקוע לפחות 5 ס"מ מפני הקיר ויפורק לאחר התקשות הבטון. על הקבלן לדאוג לעיבוד מתאים של מוצאי צינורות הניקוז מפני הקיר,

סביב לקצה וברדיוס 30 ס"מ יסודרו צרורות אבן מודרגת נקיה מעפר עטופים ברשת מגולוונת. המילוי מאחורי הקיר יהיה מילוי מחומר גרנולרי. כלפי חוץ לא יבלוט צינור הניקוז מפני המישקים שבין אבני הקיר ויהיה שקוע פנימה כעובי האבן. חזית הקיר וגובה מפני הקרקע כולל אופי האבן ואישורה יבוצעו ע"פ פרטי אדריכלות. יש לאשר את האבנים לפני הבאתם לאתר. ביסוס הקיר וגב הבטון יבוצעו בהתאם לתכניות קונסטרוקציה.

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

### **אופני מדידה ותשלום:**

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

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

## 02.01.0030 קיר/ספסל ישיבה מבטון

יבוצע ע"פ מפרט טכני ופרט מס' 4 של אדריכל הבניין, כדוגמת הקירות ישיבה בכניסה למבנים  
ועפ"י המפרט הכללי – הספר הכחול

## 02.01.0050 שורת אבני מסלעה

יש למקם את שורות המסלעה בהתאם לתכנית. גובה פני האבנים עד 0.5 מ' מהקרקע.  
הנחת האבנים שהצלע הגדולה תהיה בכיוון המדרון. אבנים יהיו מרובעות ככול שניתן כשהחלק העליון יהיה מיושר לישיבה. גודל האבנים לא פחות מ- 60-70/60/100 ס"מ שקועות כ-30 ס"מ בתוך הקרקע.  
שורת האבנים תונח על בד גיאוטכני למניעת סחף של הקרקע, שורת האבנים נוספת תונח לאחר הידוק המילוי שמאחורי השורה הראשונה. וכן הלאה לשורות הבאות.  
אופן מדידה : ע"פ מ"א של שורת הסלעים

## **06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה**

**כללי:** 06.00

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

### **מידות:**

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

### **חומרי עזר:**

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

**עבודות מסגרות:** 06.01

### **חומרים:**

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

### **ביצוע:**

צינורות פרופילים ומוטות יהיו ישרים ומחתיכה אחת. כיפוף צינורות, פרופילים ומוטות, יעשה בדיוק לפי הנדרש ויבוצע בבית מלאכה באמצעות כלים מתאימים.  
לא יתקבל כיפוף שבו דופן הצינור נלחצה פנימה ריתוכים יהיו היקפיים, מלאים, רצופים ומלוטשים היטב.  
לאחר הליטוש ינוקו חלקי הברזל מחלודה ביסודיות.

### **גיליון:**

כל הברזל יעבור גיליון תעשייתי בחום.  
כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים. הגיליון ייעשה במפעל גיליון מאושר ובעל ניסיון מוכח. הגיליון ייעשה רק בשיטת הטבילה החמה על פי התקן המחייב ובפיקוח. הגיליון יהיה 80 מיקרון. לאחר הגיליון ולפני הצביעה יש לבצע שטיפת חול קלה (לפי התקן) על מנת לחספס מעט את האבץ ובכך לאפשר את ההיצמדות של הצבע אל הגיליון.  
(ללא חספוס האבץ הפרופיל חלק מדי כדי לתפוס את הצבע)

### **ריתוכים:**

יהיו נקיים אחידים ומשווים וייצבעו בצבע גליון קר, "זנגא" תוצרת מ.ב.ל. או ש"ע.

### **ברגים וחיבורים:**

כל מוטות ההברגה, הברגים והאומים יהיו מנירוסטה 316. קצה הבורג מרוחק לאום למניעת פתיחה.

### **צביעת מתכת מגולוונת – מפרט מיוחד:**

בכל עבודות צביעה אין לכלוך אלמנטים קיימים כגון קירות, מדרגות, ריצוף וכו' בטיפות ובכתמי צבע.

### **הכנה:**

- הסרת שומנים ומזהמים באמצעות מדלל
- חיספוס עדין להסרת ברק
- על הריתוכים – צבע עשיר אבץ – "אפוצינק" של נירלט או ש"ע.

**יישום :**

- צבע יסוד על גבי הגליון – אמרקוט 71 דו-רכיבי (של נירלט או ש"ע) – עובי שכבה 40 מיקרון
- שכבת ביניים - אמרלוק 400 דו-רכיבי (של נירלט או ש"ע) - עובי שכבה 125 מיקרון
- צבע סופי – אוניקוריל פוליאוריתן דו-רכיבי (של נירלט או ש"ע) – עובי שכבה 40 מיקרון.

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

**מידות וסטיות אפשריות:**

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

**אופני המדידה והתשלום:**

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

## 40 - פיתוח האתר

### עבודות הכנה 40.01

#### 40.01.0002 הסרת צמחיה חישוף וניקיון האתר:

בנוסף לאמור במפרט הכללי, העבודה כוללת עבודות הכנה, ניקוי האתר מכל פסולת בניין ואשפה כלשהי, הסרת צמחייה, הריסה ופירוקים של כל אלמנט המיועד להריסה, שאינו נמדד בסעיפים אחרים בנפרד, נראה ושאינו נראה ומפריע לעבודה המתוכננת.

הסרת צמחייה פירושו הסרת צמחייה קיימת – מדשאה, עשבים ושיחים מסוג וגודל כלשהו, לא כולל עקירה או העתקה של עצים, אשר ימדדו בנפרד. הכל בהתאם לתכניות והנחיות המפקח בשטח.

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

הכל בהתאם לתכניות והנחיות המפקח בשטח.

#### 40.01.0115 חישוף קרקע:

על הקבלן, בכול אזורים בהם תבוצע הפרה של השטח, לשם ביצוע עבודות הפיתוח ולפני תחילת ביצוע העבודות ע"פ המכרז, להסיר את שכבת הקרקע העליונה בעומק 30 ס"מ (חישוף).

את החומר יש לאסוף ולערום בנק' ההתארגנות המסודרים שהוגדרו. הערמות יגודרו וישולטו בשילוט בולט. קרקע זו תשמש בסוף העבודות לחיפוי באזורי הגינון המתוכננים סביב הבניינים.

קרקע החישוף - עשירה בזרעים של צמחיה מקומית, יש לדאוג לשימורה במהלך כול זמן הביצוע לשימוש חוזר. אין להשתמש בקרקע זו לשום מילוי אחר. מלבד חיפוי 30 ס"מ עליונים של שטחי הגינון.

על הקבלן להוציא את החומר החפור של אדמת החישוף מתוואי השביל לאזורים המורשים, עוד באותו יום. לא יאושרו עירומים בתוואי העבודות, אלא, רק במקומות המיועדים לעירום באזורי התארגנות. במקרה של הפרת סעיף זה הקבלן יקנס.

### עבודות חפירה ומילוי 40.02

#### 40.02.0010 חפירה בשטח

העבודה תבוצע ממצב קיים למצב רצוי ומתוכנן, ועד לתחתית המצעים ו/או עד למפלסים שיורה המפקח. מיטב העפר החפור שיאושר לצרכי מילוי, יועבר משטחי החפירה, יפוזר בשכבות ובמפלסים לפי המצויין בתכנית ו/או באזורים שישומנו ע"י המפקח בלבד. העודפים יסולקו מהאתר - ראה סעיף 20 לעיל. המחיר לחפירה כולל הסרת צמחיה וניקוי, חישוף השטח, פיזור והידוק רגיל בשטח אליו יסולקו העודפים על פי הוראות המפקח.

חפירת תעלת ניקוז תימדד כחפירה בשטח.

המדידה במ"ק - מחושב תיאורטית מהתכניות.

#### 40.02.0030 מילוי

המילוי יבוצע עד לתחתית המצעים/אדמת גן ו/או עד למפלס שיורה המפקח.

א. המילוי יעשה בחומר מובחר נקי מחרסית, מפסולת אורגנית או אחרת, ואשר לא יכיל אבנים בגודל העולה על 10 ס"מ. אחוז האבן לא יעלה על 40% מכלל חומר המילוי. אחוז הדקים לא יעלה על 25%. החומר יהיה תואם למסלע המקומי בהרכבו וגווניו.

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

**40.02.0060 הידוק שתית**

בכל שטחי העבודה, להוציא שטחים המיועדים לגינון, אשר בהם נדרשים רק הרטבה ללא הידוק, תיכבש ותהודק השתית עד לדרגת צפיפות מינימלית כדלקמן: בשטחי ריצופים - 96% לפי מודיפייד א.א.שו; בשטחי מבנים, קירות תומכים, ומסלעות - 95% לפי מודיפייד א.א.שו. העבודה כלולה במחירי הקבלן אלא אם נדרש מפורשות אחרת.

**הידוק רגיל:**

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

**הידוק מבוקר:**

הידוק מבוקר יבוצע בכל מקום בו יבוצעו עבודות מילוי מובא מתחת לשטחי מדרך, נסיעה ברכב, קירות ומדרגות, ספסלים וכו'. זאת גם אם לא צויין הדבר מפורשות בתכניות ובפרטים. דרגת ההידוק הנדרשת היא לפחות 96% לפי מודיפייד א.א.שו. והעבודה כלולה במחירי הקבלן, אלא אם נדרש מפורשות אחרת. הכבישה תבוצע על ידי מכבש ויברציוני, תוך הרטבה לרטיבות אופטימלית  $\pm 2\%$ . במקומות מוגבלים בהם אין גישה למכבשים ממונעים, יש להשתמש בציד מתאים כגון: פלטות רוטטות (ויברציוניות), צפרדע, פטיש פנאומטי וכו'. במקרה כזה לא יעלה עובי השכבה המהודקת על 15 ס"מ.

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

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

**בדיקות:**

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

המדידה במ"ק - מחושב תיאורטית מהתכניות.

**40.03 מצעים ותשתיות****40.01.0010 מצע סוג א'**

המצע מיועד לשטחים סלולים או מרוצפים בלבד, האגרגט למצע יהיה אחיד ככל האפשר, לא יכיל אדמה וכל חומר אורגני, ויעמוד בדרישות האיכות המתאימות לפי הנדרש במפרט הבין משרדי. המצע יפוזר על גבי שתית מיושרת ומהודקת כנדרש. עובי כל שכבת מצע לא יעלה על 20 ס"מ לאחר ההידוק. שכבות המצע יהודקו ברטיבות אופטימלית על להשגת צפיפות מקסימלית 100%. קצה המצע יבלוט 50 ס"מ לפחות מקצה הריצוף המיועד להתבצע על גביו. מדידת המצע תתבצע לפי שטח הריצוף הנ"ל נטו.

**40.03.0280-2 חלוקי נחל**

**חיפוי קרקע בחלוקי נחל ניצן/חן גודל 1 באזורי ישיבה:**

פיזור חלוקי הנחל בשכבת חיפוי של 12 ס"מ. על גבי מצע סומסום בעובי 5 ס"מ ע"פ פרט לפני הפיזור, יש לבצע ערבוב של חלוקי ניצן וחן גודל 1 ביחס של 67%-33% בהתאמה וע"פ פרט 07 בחוברת הפרטים.

**אופני מדידה ותשלום:**

המחיר לפי שקים

**40.05 ריצוף משטחים, שבילים, מדרגות ואבני שפה****עבודות בטון יצוק באתר:****כללי:**

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

הבטון- סוגו, הרכבו וכו' יהיה כאמור בפרק 02 ב"מפרט הבין משרדי" וכפי שיצוין בתוכניות ובכתב הכמויות. סוגי בטון וחוזקם יהיו כמפורט בתקן ת"י 118. וע"פ פרטי קונסטרוקטור כסוגי הבטון על מוטות הזיון לא יהיה בשום מקרה קטן מאשר 5 ס"מ. סוגי הבטון: סוגי הבטון וחוזקם יהיו כמפורט בתקן ת"י 118, כדלקמן:

סוג הבטון	כמות הצמנט המינימלית במ"ק בטון מוכן – (ק"ג)	תיאור
רזה	150	מתחת למשטחי בטון, למילוי חללים, יישור, וכדו'
ב – 15	280	בטון ובטון מזויין,
ב – 20	250	כמתואר בתכניות או בכתבי
ב – 30	300	הכמויות.

טבלה 3 : סוגי בטון וחוזקם

סוגים אחרים של בטון, באם יידרשו, יפורטו במפרט מיוחד. תנאי בקרה נחותים יורשו רק בבטון רזה. בטון מסוג ב- 15 יוכן בתנאי בקרה בינוניים, בטונים מסוג ב- 20 וב- 30 יוכנו בתנאי בקרה טובים. תנאי הבקרה יהיו לפי ההגדרה בסעיף 203 של תקן ת"י 118. כמויות הצמנט בבטון המוכן לא תהיינה בשום מקרה קטנות מהכמויות המינימליות המפורטות בטבלה לעיל, וזאת למרות האמור בסעיף 204 בת"י 118.

**דוגמאות:**

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

**40.05.0010 שביל בטון - משטחי בטון יצוקים באתר :**

משטחי הבטון יוצקו ע"ג שכבת מצע מהודק מסוג א' מאושר, מפורז ב-2 שכבות, ומהודק לצפיפות 100% מוד. א.א.ש. עובי מינימלי לאחר ההידוק - 25 ס"מ. עובי משטחי הבטון בשביל הולכי רגל 12 ס"מ. סוג הבטון ב-30, עובי משטחי הבטון בדרכים המיועדות לרכב 20 ס"מ. סוג הבטון ב-30, הבטון יהיה מזויין ברשת מצולבת קוטר 8 מ"מ 20X20 ס"מ. מישקי התפשטות יבוצעו ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף בעובי 1 ס"מ ועם סרגל הפרדה מעץ - לפירוק. המרחק בין תפרים בשבילי בטון 8.0 מ'. או ע"פ הנחיות קונסטרוקטור.

ביסוס וביצוע שבילי הבטון ע"פ פרטים ותכניות הקונסטרוקטור, חזות השביל ע"פ מפרט זה ופרט 01 בחוברת הפרטים.

### **עיבוד פני הבטון העליונים בשבילים:**

- סרוק פני הבטון במטאטא כביש גס. לפני הסרוק יש לבצע החלקה קפדנית של פני הבטון.
- כיוון הסרוק יהיה בניצב לשוליים, את הסרוק יש לבצע בכיוון אחד לכול אורכו של השביל.
- סוג המטאטא ודוגמת הסרוק בגודל מינימלי 2.0X1.0 מ'. חייבים באישור מוקדם של האדריכל והמפקח.
- 10 ס"מ חיצונים מכול צד של השביל, יוחלקו עם מאלג' לאחר הסרוק, כולל עיגול הפינות. הכול ע"פ פרט מס' 01 בחוברת הפרטים.

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

### **:CLSM**

אספקה ויציקה של CLSM (Controlled Low Strength Material). השימוש ב-CLSM ייעשה אך ורק על פי הוראה מפורשת של המפקח. התערובת תיוצר במפעל אספלט מאושר, תובל לאתר העבודה באמצעות ערבול בטון ותיושם ישירות אל הבור, שוחה, גב וכד' מיד עם הגעתה. חוזק הלחיצה של התערובת יהיה 0.9-1.2 מגה-פסקל לאחר 28 ימי אשפחה.

### **אופני מדידה ותשלום:**

המחיר למדרכת בטון כולל:  
שכבת בטון ב-30 בעובי 10 ס"מ עם רשת ברזל קוטר 8 ס"מ כל 20 ס"מ, עיבוד פני המדרג וכן כל יתר העבודות הדרושות להשלמת המדרכה כנדרש בתכניות ובמפרטים. התשלום לפי מ"ר.

### **מישקים:**

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

### **ריצוף רחבות כניסה לבניינים**

יבוצע ע"פ פרט ריצוף חוץ של אדריכל הבניין

### **אבן ריצוף משתלבת:** 40.05.0040

ריצוף באבנים משתלבות יבוצע על גבי שכבת מצע סוג א' מפוזר ב-22- שכבות ומהודק לצפיפות 100% מוד. א.א.שו. על גבי המצע תפוזר שכבה אחידה ומיושרת של חול ים נקי בעובי 5 ס"מ. אבני הריצוף יסודרו על גבי שכבת החול עפ"י דגם, צבע ושיפוע כמצוין בתכניות ובפרטים.  
הנחת האבנים תתחיל בכל מקרה מאבני שפה באבנים שלמות ("אבני הקצה" ו/או "חצאים", הכל לפי הדוגמא הנדרשת), ותמשיך לעבר אבן השפה הנגדית, קיר, מבנה וכו'. בין אבני הריצוף יש להשאיר מרווח של כ-3 מ"מ. צורת ההנחה וגווי הריצוף ע"פ הנחיות האדריכלית  
לאחר סידור האבנים יש לכבש את המשטח עם מכבש. לאחר הידוק ראשוני (3 מעברים לפחות) יש לפזר חול נקי על המשטח, לפזרו בעזרת מטאטא תוך הקפדה על מילוי המרווחים בין האבנים. לאחר פיזור החול יש להמשיך בהידוק (3 מעברים נוספים).

השלמת קטעי ריצוף תעשה אך ורק בחלקי אריחים מנוסרים ע"י משור חשמלי במדויק למידה הנדרשת, באותו כיוון של הנחת האריחים, לא תותר השלמת ריצוף באמצעות יציקה!  
הסטיה המקסימלית מהגובה המתוכנן לא תעלה על 10 מ"מ (פלוס/מינוס). הסטיה במישוריות לא תעלה על 7 מ"מ (מדידה ע"י סרגל אלומיניום 5.0 מ').

**אופני מדידה ותשלום:**

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

**40.05.0130 אבן גן טרומה דגם 'רמות' / אבן גן טרומה 10/20:**

אבן גן תהיה מבטון טרום חלק (או בגימור המצויין בכתב הכמויות), שלמה, ישרה, ללא סדקים, בועות אווריר או פגמים אחרים, ותבוצע על גבי שכבת המצע מהודק. האבן תונח תוך הקפדה על התואי והשיפוע המדויקים (לרבות עקומות, רדיוסים וכו'), בהם יש להשתמש באבן באורך 0.50 מ' או 0.30 מ' או כל מידה אחרת הנדרשת להשגת רדיוס נקי).

האבן תונח על יסוד מבטון ברוחב מתאים ובעובי 10 ס"מ, ועם משענת 10/10 ס"מ מעליו. החיבור בין היחידות יעשה במלט צמנט 1:2 דליל. חיבור בזוית יעשה מיחידות מנוסרות או יצוקות במיוחד בזוית החיבור המתאימה. **לא יותר שימוש באבן שבורה!**

**אופני מדידה ותשלום:**

המחיר לאבן גן כולל יסוד ומשענת מבטון, הנחה בעקומות, חיבורי זווית, התאמות, ניסורים או השלמות יציקה כנדרש. התשלום לפי מ"א. מדידה ותשלום - במ"א.

**40.05.0140 אבן גן רחבה טבעית מסותתת:**

האבן תהיה אבן גיר טבעית קשה, שלמה, ישרה, ללא סדקים, בגוון אפרפר כדוגמת אבן 'ביר זית' או ש"ע באישור האדריכל. סיתות האבן בהתאם לנדרש בתכניות, יש להקפיד על קיטום / ליטוש הקאנטים למניעת שבירת האבן. האבן תונח על יסוד מבטון ברוחב מתאים ובעובי 10 ס"מ, ועם משענת 10/10 ס"מ מעליו. חיבור בזוית יעשה ע"י יח' מנוסרות בדיוק. פוגות בין יחידות יש לסגור עם צמנט לבן. **לא יותר שימוש באבן שבורה!**

**אופני מדידה ותשלום:**

המחיר לאבן גן כולל יסוד ומשענת מבטון, הנחה בעקומות, חיבורי זווית, התאמות, ניסורים, או השלמות יציקה כנדרש. המחיר כולל גם בניה בקווים עגולים. מדידה ותשלום - במ"א.

**סלעים 40.07****40.07.0070 סלעים בודדים:**

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

שילוב סלעים בודדים בשטחי הפיתוח הנופי, סלעים אשר נאספו ונערמו בשלב ביצוע עבודות העפר ישולבו מחדש בשטח ע"י הצבתם במיקום אשר מסומן בתכניות ו/או יקבע ע"י אדריכל הנוף בעת הביצוע. הצבת הסלעים תהיה מסלעים שלמים שחלקם הגלוי יהיה בעל פאטינה טבעית. נפח כל סלע לא יפחת מ- 0.5 מ"ק. הסלע יהיה שקוע כ- 1/3 מגובהו בקרקע.

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

הקבלן יבצע דוגמת הנחה של 5 סלעים ורק לאחר אישור המפקח והאדריכל ימשיך בביצוע. שטח עירום הסלעים ינוקה משברי אבן וישוקם על פי הוראות התכנית. לפי הנחייה יפוזרו שברי האבן במקום ובאופן כפי שיורה אדריכל הנוף

### **אופן המדידה –**

לפי יחידה. התשלום כולל אספקה והנחה בשטח.

### **חישוף מסלעות / סלעים קיימים**

חישוף יעשה במקומות בהם קיימים עורקי /משטחי סלע טבעיים או מסלעה קיימת. העבודה תעשה בכלים מכניים ובעיקר בעבודת ידיים. העבודה תכלול: ניקוי מעשביה, ריסוס נגד עשבייה בהתאם להוראות המפקח, ניקוי וגילוי הסלע הטבעי (או הקיים), השלמות סלעים לצורך יצוב שיפועים, תוספת אדמת גן במקומות הנחוצים.

אופני מדידה ותשלום:

המחיר לסלעיות כולל עבודת הקרקע הדרושה, חיצוב עבור תושבת לסלעים המונחים על גבי סלע, ומילוי אדמה גנטית בין האבנים.

המחיר לפי מ"ר מחושב בהתאם למפרט הכללי.

## 41 - עבודות גינון והשקיה

### 41.01 הכשרת הקרקע

#### כללי

עבודות הכשרת הקרקע לנטיעה ושתילה כוללות: הדברת עשביה, יישור גנני, זיבול ודישון, עיבוד הקרקע ויישור סופי.

מחיר הכשרת הקרקע באומדן כולל את כול העבודות המפורטות (למעט אדמת גן). יש לקבל את אישור המפקח לניקוי השטח לפני מילוי אדמה גננית. הקבלן יציג למפקח בכתב את סדר העבודות המתוכנן לקבלת אישור מוקדם לתחילת העבודות.

פיצול סדר העבודות או עבודה ע"פ שיקבע המפקח לא יהיו בשום מקרה עילה לתוספת כלשהיא במחירי היח' וכן לא יהיו עילה לשינוי לוח הזמנים לביצוע העבודות.

באזורים הנדרשים לחיפוי באדמה אשר קיים בהם מצע מהודק מסוג שהוא, על הקבלן לחפור את שכבת המצעים, לסלקם לאתר שפיכה יעודי ומאושר ולעבד את הקרקע הקיימת טרם החיפוי באדמה. לחילופין וע"פ הוראה מפורשת בכתב מהמפקח, בשטחים בהם קיים מצע מהודק מסוג שהוא ושהם מתוכננת נטיעה או/ו שתילה יבוצע חריש קרקע ע"י כלי מכאני לעומק מינימלי של 40 ס"מ. במידה וכתוצאה מפעולת החריש נוצרו גושי חומר או שמתגלית פסולת שהיא על הקבלן לפורר את הגושים ולפנות את הפסולת מהאתר. בגמר החריש יבוצע יישור שטח כהכנה לשתילה.

#### זיבול ודישון

הקבלן יספק קומפוסט מטיב מאושר. הקומפוסט יפוזר בכמות של 20 ק"ג לדונם, בשכבה אחידה על פני השטח, ויוצנע מיד לפני שיתייבש, ולכל המאוחר תוך יום הפיזור. אם יידרש, יספק הקבלן דשנים, יפזרם במידה שווה על פני השטח ויצניעם יחד עם הקומפוסט.

### 41.01.0005 אדמה גננית

אדמת גן שספק הקבלן תהיה מטיב מעולה ממקור מאושר ע"י המפקח. האדמה תפוזר באזורי השיקום בשטחי הגינון בשכבה של 30 ס"מ ללא הידוק ו- 1 מ"מ למילוי בבור נטיעה לעצים. אדמה שתהודק תוך כדי עבודה עקב פעולות כלים יש לעדור עידור עמוק. המדידה לפי כמות מובאת בפועל בהתאם לתעודות משלוח. המחיר כולל יישור גנני של האדמה לגבהים סופיים ע"פ תכנית.

לפני הבאת אדמת הגן לשטח יש לקבל אישור על מקום הספקת האדמה וטיבה. יש להביא דוגמא מהאדמה הגננית המסופקת לאישור המפקח.

האדמה המובאת תהיה מעומק 0.5 מ' אך לא יותר מ- 1.0 מ' האדמה תהיה יבשה ללא גושים, או אבנים מעל גודל של 3 ס"מ (שיעור האבן בקרקע לא יעלה על 5%), שורשים. האדמה תהיה נקיה מכל סוגי זרעי העשבים ובמיוחד מיבלית, דורת ארס צובא (קוצאב), גומא הפקעים (סעידה), חילף החולות וינבוט. כמו-כן תהיה נקיה ממזהמי קרקע שונים, ממחלות, מזיקים, אבנים ופסולת.

האדמה תראה אחידה במראה, במישוש תתפורר היטב. פיזור האדמה יעשה לאחר ניקון וחפירת כול השטח מכל פסולת בניה ותשתית, בעומק מינימלי 30 ס"מ או ע"פ הנחיות אחרות שינתנו בשטח.

לא יבוצע פיזור של אדמה כשהאדמה רטובה או כשיורד גשם, בתקופה של 5 ימים מעת ירידת הגשמים או שהקרקע רטובה מהשקיה. הפיזור יבוצע לאחר ניקוי השטח מכל פסולת בניה ואשפה ותשתיות.

יש לקבל אישור המפקח לניקוי השטח לפני פיזור האדמה. יש להקפיד על כיסוי השטח לפי הגבהים המתוכננים גם לצדי עצים, קירות וכד' באופן שלא תראה הקרקע המקומית הטבעית לאחר הכיסוי.

הערה: הקרקע המובאת תהיה מאותו סוג שקיים באתר או קרקע קלה ממנה.

המדידה לאדמת גן במ"מ כולל בדיקות מעבדה ופיזור בשטח.

התשלום עבור אספקת האדמה לאתר, הפיזור, הגירוף והיישור או הכנסת האדמה לבורות העצים נכלל במחיר אדמת הגן.

## **בורות שתילה:**

חפירת בורות לעצים יבוצעו בגודל 1.5X1.5 מ' לעומק 1.5 מ'. רוחב הערוגה ברחובות ע"פ תכנית. חפירה תהיה ברוחב הערוגה. יש להוציא, מבור השתילה, את כל המצע ולהגיע לאדמה מקורית (מקומית), ולמלא באדמה גננית איכותית. כאשר האדמה המקורית לא מנוקזת יש לידע את המפקח. יש לסמן את מיקום הבורות עד לביצוע השתילה.

## **אדמת חישוף** 41.01.0030

את אדמת החישוף שנאספה מהשטח ונשמרה, יש לפזר בתום העבודות העפר, באזורים המיועדים לגינון. בשכבה בת 30 ס"מ ללא הידוק.

## **הכשרת הקרקע** 41.01.0040

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

## **רסק גזם (שבבי עץ) לחיפוי קרקע:** 41.01.0090

שבבי עץ יהיו מרסק יער מיושן, הקבלן חייב לצור קשר עם ספק השבבים ("ירוק בתנועה" או ש"ע) מיד עם חתימת החוזה על מנת לשריין את סוג השבבים והכמות הנדרשת. גודל השבבים בין 0.5 – ל – 1.0 אינץ'. גודל הגזם ייקבע סופית בהתאם לסוג העץ שייבחר והמלצת הספק לגבי האיכות המרבית של השבבים. יש להקפיד שסוג השבבים לא יהיו חומציים על מנת לא להשפיע לרעה על צמחים שישתלו בקרבתם. שכבת החיפוי תהיה 10 ס"מ לפחות על מנת לקבל את התוצאות הנדרשות למניעת הצצת עשביה וצמצום השקיה. שבבי העץ יפוזרו בעזרת בובקט, ובסיום השטח ייושר באופן ידני עם מגרפות. **אופני המדידה והתשלום:** המחיר כולל: את החומר, אספקתו ופיזורו, לפי התכניות, הפרטים והמפרט.

## **מפרט טכני לביצוע מערכת השקיה** 41.2

מפרט מיוחד לעבודות גינון והשקיה בנוסף על המפרט הבינמשרדי מפרט זה אמור להשלים את ההנחיות לכל הסעיפים המיוחדים שאין במפרט הכללי, ולא להפחית מההנחיות, אלא להוסיף.

### **כללי:**

### **מתקנים קיימים בשטח**

עבודה בסמוך למתקנים עיליים או תת-קרקעיים המצויים בשטח כגון עמוד תאורה, חשמל וטלפון, ריהוט גן וכדומה – תבוצע בכפיפות להוראות הרשות הממונה על מתקנים אלו ובאישורה. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים לביצוע עבודתו בסמוך למתקנים. מערכות תת-קרקעיות (צנרת וכבלים) יסומנו על פני השטח לפני תחילת העבודה. אופן ביצוע העבודה בתחום מתקן תת-קרקעי טעון אישורו המוקדם של המפקח. אישור זה לכשיינתן, לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שייגרם למתקנים עיליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה. נתקל הקבלן, באקראי, במהלך העבודה במתקן תת-קרקעי, יודיע על כך מיד למפקח ויפסיק את העבודה באזור עד קבלת הוראות מפורטות מהמפקח על אופן הטיפול בו.

### **מדידות וסימון**

עם גמר עבודות הפיתוח והכנת הקרקע ולפני התחלת הנטיעות, יסמן הקבלן את המקום המיועד לעץ לפי התכניות. לפני חפירת בור לנטיעת עץ יסומן המקום המדויק לנטיעה בשתי נקודות לכל בור. כמו כן יסמן הקבלן בשטח את רשת ההשקיה. כל שינוי במיקום יחייב אישור המפקח.

## **חיבור למקור מים**

הקבלן יצטייד במכתב הפנייה אל מח' המים של הרשות המקומית, לביצוע חיבור המים. תיאום מקום החיבור והעבודות הכרוכות בכך, יהיה לפני ביצוע עבודות פיתוח כלשהן באתר. תיאום בצוע העבודה, עם כל הגורמים, יהיה באחריות הקבלן, מד המים יירשם על שם הקבלן עד למסירת הפרויקט לאחזקת הרשות. למען הסר ספק, התשלומים עבור חשבונות צריכת המים יהיו על חשבון הקבלן עד למסירת הפרויקט לאחזקת הרשות המקומית.

## **בדיקת לחץ**

התכנית מבוססת על לחץ באטמוספירה, כפי שידוע בעת התכנון. חובה על הקבלן להצטייד במד ספיקה דיגיטלי, כולל מד לחץ ומחברים שונים. הקבלן יבדוק באמצעות מד ספיקה דיגיטלי, את לחץ המים כפוף לספיקה. תחום הספיקות שייבדק ויהיה בין 0 מק"ש עד הספיקה המרבית. נתוני הבדיקה ימסרו בכתב למתכנן, לפני ביצוע עבודות השקיה כלשהן. בדיקת הלחץ בפועל ע"י הקבלן, מהווה תנאי לביצוע מערכת ההשקיה.

## **תקנים**

כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה תקינים ומאושרים עפ"י כל תקן ישראלי, אמריקאי ו/או אירופאי ובהתאם להנחיות העירייה.

## **מדידה וסימון למערכת ההשקיה**

1. מדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
2. להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח במידה ואין נקודות קבע. הקואורדינטות בתכנית ישמשו כקו בסיס לפריסת המערכת.
3. מקום ראש המערכת, פרטים ואביזרים בשטח יסומנו על ידי יתדות. תוואי החפירה יסומן על ידי אבקת סיד. על כל סטייה בשטח ממפת התכנון, יש להודיע למתכנן/מפקח. המשך הביצוע רק לאחר אישור השינוי על ידי המתכנן.

## **ניקוי השטח**

על הקבלן לנקות את שטח העבודה בסוף כל יום עבודה, לסלק את הגזם, שאריות צמחים, פסולת וכו' באופן שיימנע כל הפרעה למהלך התנועה באתר ובסביבתו. הקבלן ירחיק את הפסולת מחוץ לאתר. אל אתר סילוק פסולת המאושר ע"י הרשויות המוסמכות. בחירת המקום לסילוק, הדרכים המובילות אליו, וקבלת הזכות להשתמש בו הינם על אחריותו הבלעדית של הקבלן. קבלן או מי מטעמו שימצא, כי סילק פסולת כלשהיא לאתר לא מאושר, תהיה העירייה רשאית להפסיק את עבודתו עפ"י חוזה זה לאלתר, ללא כל פיצוי עקב כך והדבר יחשב כהפרה של תנאי יסודי בחוזה ע"י הקבלן.

## **חסכון במים**

השטח יושקע על פי תוכנית הפעלה שהוכנה מראש ע"י המתכנן ואושרה ע"י המפקח, בשעות המותרות להשקיה בהתאם לעונת השנה, לצרכי המקום ולצמחיה, תוך תשומת לב מרבית לחיסכון במים, הקבלן יקפיד על מילוי כל החוקים, הצווים, התקנות וההוראות של נציבות המים ושאר הרשויות הנוגעות בדבר. על כל חריגה מכמות המים המומלצת להשקיה עפ"י תוכניות ההפעלה ו/או עפ"י הוראות המפקח, יקוזז קבלן מחשבונו מחיר עלות המים במחירי המים המקסימליים.

## **הכנת תוכנית עדות (MADE- AS)**

עם השלמת העבודה, לקראת המסירה הראשונה וכן לקראת המסירה סופית (עירייה) על הקבלן להכין, באמצעות מודד מוסמך מפה מצבית (AS-MADE) בשיטת מדידה דיגיטלית. המדידה

תבוצע בסיום כל שלב בהכנת מערכת השקיה ובסיום עבודת הנטיעות כולה. בנוסף למפות ימסור הקבלן את תוצאות המדידה גם על גבי דיסקטים בפורמט DXF (או מדיה ופורמט אחרים כפי שיקבע בכתב ע"י המפקח). מספרי הקודים למפות ולפרטים השונים יהיו לפי המפרט המשותף למיפוי פוטוגרמטרי של בזק וחברת חשמל. כל הפרטים במפה ייוחסו לרשת הקואורדינטות – ישראל חדשה. המפה המצבית תתייחס לכל רוחבה של רצועת הדרך וכן למרכיבים מיוחדים מחוצה לה, אשר קיבלו טיפול גנני, לפי דרישות הפיקוח.

המידע יכלול, עבור עבודות השקיה: מדידה עפ"י הפעלות, תוואי הצנרת, קטרי הצינורות, עומק הטמנת הצנרת, פירוט ומיקום האביזרים, פירוט ומיקום ראש ההשקיה, פירוט ומיקום מקור מים, תקשורת מחשבים, מקור חשמל, נק' חשמל כולל מהלך צנרת חשמל, בקרת השקיה, כבלי פיקוד, ציוד אלחוט. על הקבלן לדאוג להעביר לפיקוח את התכנית כ 14 יום לפני הגשת חשבון אחרון מבעוד מועד כך שלמתכנן ההשקיה תהיה אפשרות לעדכן את תוכנית ההפעלה. באחריות הקבלן להציג לפיקוח תוכנית הפעלה כתנאי למסירה הסופית. לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור הכנת תוכנית עדות כנ"ל והיא תהיה כלולה במחירי היחידה לביצוע עבודות הגינון וההשקיה.

### **צנרת ומחברים**

41.02.0055-1

1. צינורות מחומרים פלסטיים יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת את התברגים יש לעטוף בסרט בידוד טפלון. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה. יש למנוע חשיפת טבעות גומי, המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.
2. המחברים לצנרת הפוליאתילן יהיו מחברי הברגה פלסטיים עם אטמי טבעת קבועה. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה, 4 ברגים מגולוונים ובעלי טבעת נירוסטה.
3. כל המחברים יהיו מחברי הברגה עם אטמי טבעת קבועה. (אין להשתמש במחברי שן ו/או תחילת נעץ). מחברי "פלסאון" או "פלסים" או ש"ע באישור מתכנן ההשקיה.

### **חפירה ועומקי חפירה**

חפירת התעלות והשווחות תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים. בכל מקום בו עלול להיגרם נזק לתשתיות קיימות תתבצע חפירה ידנית.

#### **א. עומקי החפירה לצנרת פוליאתילן באדמה.**

קוטר הצינור	עומק חפירה בס"מ
75 מ"מ ולמעלה	60 ס"מ
40-63 מ"מ	40 ס"מ
25-32 מ"מ ומטה	30 ס"מ

### **טפטוף**

- א. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזרים, כולל ראש המערכת נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.
- ב. יש לנתק טפטוף קיים ולסגור את הצנרת המובילה לשטח בפיתוח.
- ג. לעצים – יוטמו צינורות מובילים בקרקע, מסביב לכל עץ יש לפרוס טבעת מצינור טפטוף שתכלול 10 טפטפות לעץ, ו- 20 טפטפות לדקל הטבעת תקיף את הגזע במרחק 30 ס"מ. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות ותוטמן בקרקע בעומק 5-10 ס"מ. ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים.
- ד. בשטחים מדרוניים – שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת העצים. במידה והשלוחות יונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על יד כל צמח.

### **ממטרי גיחה:**

41.02.0265

הממטיר, מיקומו וסוג הפיה יהיו כמצוין בתכנית ולפי הוראות המפקח/מתכנן. ממטרי גיחה יותקנו בניצב לקרקע, אלא אם צוין אחרת, רק לאחר שיוצבו פני השטח. גובה פני ממטיר הגיחה יהיה נמוך בכ- 0.5 ס"מ, מפני הדשא הסופיים, או לפי הוראות היצרן. הממטירים יוגנו בזמן ההתקנה, למניעת כניסת לכלוך לממטיר. אין להתקין ממטיר ישירות על קו פוליאתילן בקוטר 32 מ"מ ומעלה. הממטיר יחובר לקו ההשקיה, באמצעות שלוחה צדדית מפוליאתילן, בקוטר 25 מ"מ, בדרג המצוין בתכנית. במקרה של מיקום לא מתאים, לקבלת פיזור השקיה אחיד, יועתק הממטיר ממיקומו ויוותקן במקום המתאים עפ"י הוראות המפקח/המתכנן. התיאור ותכולת המחיר: אספקה והתקנת הממטיר, שיפור מיקום או גובה הממטיר אבזרי חיבור וכל הדרוש, לביצוע מושלם של העבודה.

## **חפירה והנחת שרולים**

### **הכנות לחפירה**

לפני ביצוע החפירה על מבצע העבודה לוודא מקום הימצאותם של מטרדים ומערכות תשתית תת קרקעיות כגון: קווי חשמל, טלפון, כבלים, סיבים אופטיים, מים, ביוב וכיו' ולקבל אישור הגורמים המוסמכים והמפקח להתחלת החפירה. עליו להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות העלויות לקרות בזמן החפירה. כולל סימון ברור של התעלות והשוחות כנדרש בתקנות הבטיחות, ויצובן כנגד התמוטטות.

### **שרולים למעבר צנרת**

בשלב ראשון יש לחפש שרולים קיימים. יש לחפור במספר מקומות לפי התכנית. כל מקום בו חוצה הצינור שביל, מדרכה, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרול ולחזיר את המצב לקדמותו, (ע"י מילוי מהודק של מצע ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, ועוד). עומק הנחת השרול יהיה כמתוכנן, אלא אם נדרש אחרת ע"י המתכנן. ביצוע מעבר כביש, קיר, שביל וכיו"ב מחייב אישור מראש ובכתב מהמפקח. שרול יהיה מחומר קשיח העמיד לקורוזיה ובקוטר עפ"י תכנית. בתוך השרולים יותקן חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ קצות חוט המשיכה יעוגנו בקצוות והשרולים יאטמו. במדרכות ובמשטחים מרוצפים או כבישים יעוגנו קצות השרולים בשוחות בטון לפי הוראות המתכנן.

שרולים המוטמנים באדמה יבלטו 20 ס"מ משולי המעבר בתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרולים כולל עומקם ולסמן בשטח את תוואי המעבר ביתדות סימון של מודדים ו/או ע"י צבע. את הסימון מכינים כאשר התעלה עדיין פתוחה.

### **עומקי חפירה לשרולי P.V.C / מתכת / פוליאתילן/ אחר**

עומק הנחת השרולים יהיה עפ"י הנחיות מתכנן ההשקיה בהתייעצות עם מתכנן הכביש. שרול החוצה כביש יונח בעומק של 100 ס"מ לפחות מתחת לפני הכביש הסופיים. אם לא נקבע אחרת בתוכנית. שרול במדרכות, ריצופים וכדו' יונחו בעומק של 40 ס"מ.

### **בריכת הגנה**

כל הסתעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך תא ביקורת. המכסה בגובה הריצוף/ אספלט. מרחק בין תחתית השרול לתחתית הבריכה, יהיה מינימום 20 ס"מ. בתחתית הבריכה, תהיה שכבת חצץ בעובי 10 ס"מ. הבריכה תונח ע"ג חגורת בטון בחתך 20X20 ס"מ, לרבות זיון. הבטון מסוג ב-20. בריכה במדרכה- בריכת בטון בקוטר 80 ס"מ עם טבעת ומכסה יצקת ברזל. על המכסה בשטח עירוני יוטבע סמל הרשות המקומית וכתובת "השקיה". המחיר כולל: אספקה, חפירה/ לרבות בידיים, התקנה, כל האביזרים, מחברים, מצע וכל העבודות הדרושות.

### **ראש בקרה (ראש מערכת)** 41.02.0345-052

1. התקנת ראש הבקרה תעשה עפ"י פרט כמפורט בתכניות, כולל מד מים מגופים וארון הגנה. מיקום הראש וצנרת החיבור יהיו כמפורט במפת התכנון, הקבלן יסמן את מיקום המדויק של ראשי המערכת בשטח ויקבל על כך את אישור המפקח לפני הביצוע.

2. יש להעביר למתכנן צילום של ראש המערכת מורכב במפעל ולקבל אישורו לפני הרכבת ראש המערכת לשטח.

3. אביזרי הראש יורכבו קומפקטית. ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק כל אביזר בצורה נוחה. כל האביזרים יהיו אחידים באתר ומחומרים העמידים בפני קורוזיה, המגופים ההידראוליים לטפטוף עשויים פלסטיק.

4. יש לחבר את קופסת המחשב לארון ההגנה.

### **עבודות תחזוקה עד למסירה סופית**

#### **כללי**

כל עבודות האחזקה יבוצעו עפ"י המפרט הכללי לאחזקת גנים הוא פרק 41.5 במפרט הכללי לעבודות בניה – מהדורה ראשונה 2001.

עבודות תחזוקת הגינון כוללות עבודות שוטפות מתמשכות ועבודות חד פעמיות, כגון שתילה וזריעת מילואים, והן מתבצעות במסגרת האחריות המלאה של הקבלן.

תחום העבודה יהיה מקצה המסעה (אספלט) עד לקצה תחום ההכרזה, הגדר, או הגינון עד למקום שייקבע ע"י המפקח, בכתב או ע"ג תוכנית עדות (AS MADE).  
התשלום עבור תחזוקה לפי סעיף זה כלול במחירי מערכת השקיה כולל תשלום עבור צריכת מים להשקיה.

### טיפול ואחזקת מערכות השקיה קיימות באיזור הפיתוח המחודש

במערכות בהם קיים בקר פריצה לא תאושר השקיה ללא הפעלתו מערכת ההשקיה וכל אבזריה הן רכוש המקום ויהיו במצב תקין לחלוטין בעת המסירה הראשונה. הקבלן יבדוק את הרשת ויודיע למפקח על כל פגם או תקלה שאינם תלויים בו הדורשים תיקון לפני תחילת העבודה. לא תוכר כל תביעה הנובעת ממצב המערכת לפני תחילת העבודה. הקבלן יהיה אחראי, בתקופת עבודתו, לתחזוקתה ותקינותה המתמדת של מערכת ההשקיה כולל שטחי הגינון שנשארו לאחר ניתוק המערכת. עליו לתקן תוך 12 שעות משעת גילוי התקלה, נזילות, דליפות ופיצוצים בצנרת ובאבזרים. תקלות רציניות הכרוכות בפריצת מים חזקה, יש לתקן מיד עם גילוי או להפסיק את זרימת המים עד לתיקון התקלה. חלקי מערכת פגומים או לא תקינים יוחלפו בחדשים ע"פ הוראת המפקח ביומן, ועל חשבון הקבלן. כל האבזרים והצינורות שייספק הקבלן יהיו מסוג מאושר. מוצרים שאין להם תקן יקבלו את אישור המפקח. האבזרים הדרושים לתיקון יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו בכל קוטר נדרש. הקבלן אחראי אחריות מלאה לשלמות מערכת ההשקיה כולה, לשמירה על הציוד והאבזרים מפני גניבה השחתה וכיו"ב. לצורך כך ידאג לבטח את המערכת בהתאם, ולנקוט בכל אמצעי סביר למניעת נזק למערכת. השטח יושקה על פי תוכנית הפעלה שהוכנה מראש ע"י המתכנן ואושרה ע"י המפקח, בשעות

המותרות להשקיה בהתאם לעונת השנה, לצרכי המקום ולצמחיה, תוך תשומת לב מרבית לחיסכון במים, הקבלן יקפיד על מילוי כל החוקים, הצווים, התקנות וההוראות של נציבות המים ושאר הרשויות הנוגעות בדבר.

על כל חריגה מכמות המים המומלצת להשקיה עפ"י תוכניות ההפעלה ו/או עפ"י הוראות המפקח, יקוזז קבלן מחשבונו מחיר עלות המים במחירי המים המקסימליים.

## 41.03 מפרט מיוחד לצמחיה

**להלן רשימת סטנדרטים של גדלי צמחים לפי רשימות של משרד החקלאות.**  
הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשיתילי גננות ונוי עפ"י הנחיות משרד החקלאות מהדורה 2000

### טבלה א': סטנדרטים לשיתילי גננות

כלי גידול אופייניים		נפח הכלי : החל מ -	כינוי הגודל ("הסטנדרט")
תבניות תאים לריבוי		10 סמ"ק	<u>תבנית</u>
תבניות תאים גדולים, כוסיות סטנדרטיות		100 סמ"ק	<u>גודל 1</u>
כוסיות גדולות, עציץ 9-10, שקית		250 סמ"ק	<u>גודל 2</u>
מכל 11 ס"מ ומעלה, עציץ 13-17, שקית		1 ליטר (1,000 סמ"ק)	<u>גודל 3</u>
מכל 3 ליטר סטנדרטי, מכל 18 ס"מ, שקית		3 ליטר	<u>גודל 4</u>
מכל 6 ליטר סטנדרטי, דלי קטן, שקית		<u>6 ליטר</u>	<u>גודל 5</u>
דלי סטנדרטי, שקית		10 ליטר	<u>גודל 6</u>
לגבי גדלים אלה ראו גם טבלה ב'	מכל 25 ליטר ומעלה, שקית	25 ליטר	<u>הגיל</u> <u>גודל 7</u>
	מכל 40 ליטר ומעלה, שקית	40 ליטר	
	מכלים גדולים, שקית, חבית	60 ליטר	<u>גודל 8, "חבית"</u>

### דירוג וייחוס

- 1.1 לשיתילים במכלים גדולים מחיר גבוה יותר.
- 1.2 שיתילים שמקורם נדיר ו/או מיוחד יהיו יקרים יותר.
- 1.3 לשיתילים המוגנים בפטנט תהיה תוספת מחיר.
- 1.4 שיתילים שגודלו בהדליה ו/או בסדרת גיזומים לעיצוב צורה ייקראו "שיתילים מעוצבים" ויהיו יקרים יותר.
- 1.5 השיתילים העומדים במלוא התנאים הבאים ייקראו סוג "מעולה":
  - א. יחס נוף הצמח אל גוש – המצע/המכל/השורש – לפחות פי ארבעה.
  - ב. בריאות וניקיון מושלמים.
  - ג. עיצוב נכון, כמוגדר לפי קבוצות הצמחים בחלק ב' להלן.
  - ד. צורה, צבע עלים וקשיחות המתאימים למין/לזן.
- 1.6 שיתילים "סוג א" ייקראו אלה שבהם נוף הצמח אינו מגיע אל פי ארבעה מנפח גוש המצע/ המכל/ השורש, אך שאר התנאים (ב,ג,ד בסעיף 6.5 לעיל) מתקיימים בהם.
- 1.7 שיתילים "סוג ב" ייקראו אלה שגודל נופם אינו מתאים לגודל המכל ו/או אלה המראים סימני מחסור שחלפו, בעוד ששאר התנאים (ב,ד לעיל) מתקיימים בהם.
- 1.8 שיתילים בסיווג "מעולה" יהיו יקרים יותר משיתילים בסיווג "א", שיתילים בסיווג "א" יהיו יקרים יותר משיתילים מסוג "ב".

### טבלה ב'

#### סטנדרטים לשיתילי עצים עם גוש שורשים הנחפר באדמה:

מס' הבדים בגובה 190 ס"מ, ברוחים של 50 ס"מ ביניהם	גובה השתיל: החל מ -	קוטר/עומק גוש השורשים: החל מ -	קוטר הגזע בגובה 20 ס"מ: החל מ -	כינוי הגודל (ה"סטנדרטי") לעצים הנמכרים עם גוש שורשים הנחפר מהאדמה	
0	<u>170 ס"מ</u>	<u>35 ס"מ</u>	25 מ"מ (כ"1)	<u>רגיל</u>	גודל 7
לפחות 1	250 ס"מ	40 ס"מ	38 מ"מ (כ"1½)	גדול	בגוש
לפחות 2	300 ס"מ	40 ס"מ	50 מ"מ (כ"2)	רגיל	גודל 8
	350 ס"מ	45 ס"מ		גדול	
לפחות 3	350 ס"מ	50 ס"מ	75 מ"מ (כ"3)	רגיל	גודל 9
	400 ס"מ	55 ס"מ		גדול	
לפחות 3	400 ס"מ	60 ס"מ	100 מ"מ (כ"4)	רגיל	גודל 10
	450 ס"מ	65 ס"מ		גדול	
לפחות 3	450 ס"מ	70 ס"מ	125 מ"מ (כ"5)	רגיל	גודל 11
	500 ס"מ	80 ס"מ		גדול	

1. בד לא יהיה מקוצר, כדי שיוכל להתפתח לזרוע ראשית בריאה, קוטרו במדידה במרחק של 10 ס"מ מהגזע יהיה לפחות 1 ס"מ. הענפים יהיו מופנים לסירוגין מן הגזע אל כל היקף העץ.
2. בהזמנה מיוחדת ניתן לדרוש רוחים גדולים יותר בין הזרועות.

#### אספקה ושיתילת דשא 41.3.0071

##### דשא מוכן

דשא מוכן יירכש במשתלות עפ"י הוראת המנהל (דשא שגדל ע"ג אדמה חולית או דשא שטוף או דשא שגדל ע"ג אדמה הקיימת בגן).  
יש לקבל את אישור המנהל למקור הדשא הנרכש.  
הדשא החדש יהיה מכוסה, אחיד, ללא קרקוף, עם סטייה ברוחב לא יותר מ- 2.5 ס"מ ובאורך לא יותר מ- 5 ס"מ. השטיח צריך להיות חזק ולא מתפרק כשתופסים בקצוותיו.

הדשא יהיה לח, רענן ויישתל תוך 24 שעות מעקירתו משטח המשתלה.  
השטיח יהיה נקי ממחלות ומזיקים ועשבים ומזני דשאים אחרים.  
סוג הדשא, כנדרש בתוכניות או עפ"י הוראת המנהל. על טיב ומקור הדשא יש לקבל אישור מהמנהל.

##### העבודה כוללת:

חישוף הקרקע בעומק 30 ס"מ, יישורה, תנועת אדמה  $\pm 10$  ס"מ, עקירת העשבים או צמחיה לא רצויה אחרת, סיקול, גירוף ויישור לגובה נדרש  $\pm 2$  ס"מ לאורך סרגל של 4 מ'. השטח ייושר סופית עפ"י תכניות הגן. הדיוק הנדרש הוא  $\pm 5$  ס"מ מהגבהים המתוכננים.  
בשטחים הגובלים בשבילים ורחבות פני הקרקע ירדו ב-10 לרוחב של 100 ס"מ.

טיפול בקרקע ובעשבייה ייעשה לפי הנחיות סעיף "הכשרת קרקע", וכלול במחיר הדשא.

יש לפזר דזיקטול עפ"י הוראות המנהל לפני הנחת משטחי הדשא.

אם לא צויין אחרת, יהיו כמויות הזיבול והדישון כדלהלן:

20 מ"ק קומפוסט ו- 80 ק"ג סופרפוסט + 80 ק"ג אשלגן כלורי לכל דונם של דשא. יש להודיע למפקח 24 שעות לפני הבאתם לאתר העבודה.

יש להצניע הקומפוסט והדשנים תוך 24 שעות מרגע הגעתם לשטח העבודה. רשאי המנהל לשלוח על חשבון הקבלן קומפוסט לפני הפיזור בשטח לבדיקת טיב ועמידה בסטנדרט שרות שדה. אם לא יעמוד הקומפוסט בסטנדרטים, יחליף הקבלן על חשבונו את כל הקומפוסט, ללא כל זכות ערעור.

לפני הנחת משטחי הדשא יש לקבל את אישור המנהל לכל עבודות ההכשרה והדישון. אי-קבלת אישור לפני הנחת הדשא יגרור פיצוי מוסכם מאת הקבלן בהתאם לסעיף בכתב הכמויות, לכל מקרה.

#### **הנחת משטחי דשא מוכן:**

השטיחים יונחו בסגול במקביל לקווי הגובה, תוך הידוק ע"י מעגלה והתאמה לגבהים נדרשים. השלמת חללים וקצוות תיעשה ברצועות וחלקי שטיחים. כמו כן יש לבצע פיזור חול או אדמה חולית בין השטיחים. במקרה של הבאת גלילים יש להסיר את רשת הפלסטיק בתחתית הגליל לפני הנחת הדשא. אי-ביצוע המפורט יגרור פיצוי מוסכם מאת הקבלן בהתאם לסעיף בכתב הכמויות, לכל מקרה.

### **בסוף עבודת השתילה יבוצעו הפעולות הבאות:**

#### **השקייה להרוויית הקרקע**

בשבוע הראשון יושקה הדשא אחת לשעה במשך 5 דקות בלבד, אלא אם יקבל הנחייה אחרת מהמנהל. במקרה ולא תהיה מוכנה מערכת ההשקיה ו/או טפטוף טמון, יושקה הדשא בכל דרך שהיא (כולל צינור ומכלית על חשבון הקבלן).

יש לבצע יישור משטחי דשא והידוק ע"י מעגלה או מכבש ללא ויברציה לאחר 24 שעות. לפני מסירת השטח לעירייה, על הקבלן להודיע למנהל או בא כוחו 24 שעות מראש ולדשן בדשן "גפרת אמון" בכמות של 15 ק"ג "גפרת אמון" לדונם ולהשקות. על השטח להימסר לעירייה נקי מפסולת ומעשבי בר, ירוק ורענן ללא קרחות. אי-הודעה למנהל או בא כוחו במועד האמור, כמוה כאי-ביצוע העבודה.

במהלך 4 חודשי אחזקה אחריות על הקבלן המבצע לטפל במדשאה בהתאם למפרט. בתום התקופה ימסור מדשאה ירוקה, חיונית, מכוסחת ונקיה ממחלות מזיקים ועשביה.

#### **המחיר כולל:**

אספקה לאתר והנחת פלטות דשא כולל חישוף, פינוי פסולת ועודפי עפר, עיבוד, הכשרת קרקע, הנבטה, ריסוס כל העבודות והחומרים הנדרשים לעיל, פינוי כל פסולת לאתר פסולת מאושר ע"י משרד להגנת הסביבה וכן אחזקה ואחריות למשך זמן העבודה עד המסירה ל- 4 חודשים לאחר המסירה.

אופן המדידה: לפי מ"ר.

#### **שתילת בצלים, פקעות** 41.3.0076-00

1. עיבוד השטח: יש לעבד את השטח לעומק 30 ס"מ, כשהאדמה לחה מעט, ליישר השטח ולשתול בעומק ובמרחק המתאים, בהתאם לכל זן וזן.

2. הפקעת/בצל תונח: בתחתית על בסיס הפקעת ומקום פריצת שורשים, כך שיווצר מגע טוב בין הקרקע הפקעת/בצל, לאחר כיסוי הגומה יסומן מקום השתילה. אם לא צויין אחרת, יהיה עומק השתילה כפול מגובה הבצל/פקעת. לאחר שתילה יש להשקות את השטח לרוויה, וטיפול נוספים יבוצעו כנדרש.

#### **אספקה ושתילה של צמח בגודל מס' 3 (נפח כלי: 1-3 ליטר)** 41.03.0100

#### **צמח בגודל מס' 4 (נפח כלי: 3 ליטר)** 41.04.0110

## 41.04.0130 צמח בגודל מס' 6 (נפח כלי: 10 ליטר)

כמפורט בתת הפרק 41.04 שתילה, מתוך פרק 41 – מפרט כללי לעבודות גינון והשקיה, פברואר 2009, מתוך המפרט הבין-משרדי, הוצאת משרד הביטחון, וכמפורט להלן:

### כללי

עבור שתילים במיכל 1 ליטר: חפירת בורות לנטיעה במידות 20/20/20 ס"מ, מילוי הבור בתערובת אדמת גן, קומפוסט בשל בכמות של 250 סמ"ק ו-5 גר' דשן מלא בשחרור איטי "מולטיקוט" ל 6 חודשים לבור, הידוק והשקיה לרוויה.

עבור שתילים במיכל 3 ליטר: חפירת בורות לשתילה במידות 40/40/40 ס"מ, מילוי הבור בתערובת אדמת גן וקומפוסט בשל בכמות של 1 ליטר, 50 גר' דשן מסוג סופרפוספט ו-25 גר' דשן מלא בשחרור איטי "אוסמוקוט" ל 6 חודשים או ש"ע לבור, הידוק והשקיה לרוויה.

במידה ותידרש שתילת שיחים בתוך שטחי פלגים או בתוך שטחי זריעה בהתזה רשאי המזמין לדרוש כיסוח שטחים אלה לפני ביצוע מערכות השקיה ושתילה.

### מדידה ותשלום:

מחירי העבודה כוללים את כל האמור בסעיף זה והוראות המפרט הכללי: אספקה, שתילה ואחריות טיב מדידה לתשלום לפי יחידה (יח'). תשלום לפי יח' שתילה בפועל.

### 41.3.0150-020 נטיעת עצים

1. אספקה ונטיעה: המחיר בכתב הכמויות כולל גם את כל העבודות והחומרים הנלווים כמפורט בהמשך, כולל הובלה ופריקה בשטח הנטיעה, 2 סמוכות וקשירה לייצוב העץ וכן את האחריות לשנה.
  2. בורות שתילה: יבוצעו בגודל 1.5X1.5 מ' לעומק 1.5 מ', במידה ורוחב הערוגה קטן מ-1.5 מ' החפירה תהיה ברוחב הערוגה. יש להוציא, מבור השתילה, את כל המצע ולהגיע לאדמה מקורית (מקומית). כאשר האדמה המקורית לא מנוקזת יש לידע את המפקח.
  3. חפירה: כאשר עובדים בשטחים עם תשתיות הקיימות, יש לבצע חפירה זהירה בעבודת ידיים בלבד ללא תוספת תשלום, כדי להימנע מפגיעה בתשתיות.
  3. שתילה: יש לשתול את העץ ב"רטוב", הוצאת העץ מן המיכל ונטיעתו תוך שמירה על מערכת השורשים בעת השתילה ממלאים את בור הנטיעה במים, שופכים לתוכו את תערובת השתילה. יש לנטוע את העץ כך שצוואר השורש בולט מעט מפני הקרקע. האדמה בגומה תהיה מינוס 7 ס"מ מפני הריצוף. על הקבלן לסלק את כל השאריות, לטאטא את השטח.
  4. כיסוי הבורות: במידה ונטיעת העצים תבוצע במועד אחר מחפירת הבורות, יש לכסות את הבורות לכל עומק הבור באדמה גננית, ולסמן את מיקום הבורות לשלב הנטיעה. אין להשאיר בורות פתוחים בשטח. 5
  5. תמיכת העץ: בשתי סמוכות מעץ איקליפטוס בקוטר 5 ס"מ ובאורך 250 ס"מ (150 ס"מ מעל הקרקע), קשירה ברצועות גומי או רצועות קשירה ברזנט בגוון חום ברוחב 5 ס"מ פתיחת צלחת והשקיה לרוויה.
  6. בגמר שתילת העץ: יש להשקות היטב את כל נפח בית השורשים להוצאת בועות האויר. יש לוודא ע"י החדרת מוט ברזל לאדמה כשהיא ספוגה מים ושאינן חללי אוויר.
- אם אין חיבור מים במקום יש להשתמש במכלית (על חשבון הקבלן).

הקבלן יספק צמחים לפי הגודל המצוין בתוכניות ו/או במסמכי המכרז, אין לקבלן רשות לשנות את גודל הצמחים על דעתו, כל שינוי בגודל הצמחים דורש אישור המפקח.

על הקבלן להגיש למפקח לאישור את גודל וטיב הצמח ולקבל את אישורו בכתב, אישור הצמח ייעשה או במשתלה או ע"י אספקת דוגמאות לשטח. גודל הצמח ייקבע לפי הפרמטרים המפורטים בטבלת התקנים ראה סעיף 41.03, במפרט המיוחד ופרוט בחוברת סטנדרטים ותקנים של שה"מ.

## **סדר בדיקת הגודל והאיכות הצמח יתבצע לפי הפרוט והסדר הבא:**

גודל המיכל

הקשחה

נפח המצע ביחס למיכל

נפח ומצב בית השורשים ביחס למיכל ובכלל

ניקיון בריאות ופגמים בעלווה ובבית השורשים

נפח העלווה ביחס לגודל המיכל

### **הדרישות הנ"ל מפורטות הן בחוברת סטנדרטים לשיתילי גננות ונוי והן במסמכי המכרז.**

במידה והצמחים ישתלו ללא אישור המפקח, למפקח זכות לדרוש החלפתם (ע"ח הקבלן ללא תוספת תשלום) או לקבוע את גודלם לתשלום כראות עיניו וזאת ללא כל אפשרות לערעור מצד הקבלן.

הוצאת השתילים מן המכלים תעשה מבלי לפורר את הגוש. שורשים בודדים החורגים מן הגוש ייגזמו במזמרה חדה. לאחר מכן תיבדק תקינות מערכת השורשים ובמידת הצורך הם ייושרו בזהירות. השתיל יונח בבור תוך הוספת קרקע בצדדים והידוק קל. לאחר מכן תינתן השקיה לרוויה באופן שצוואר השורש יהיה מעל פני הקרקע.

במקרה של נטיעה ללא מערכת השקיה קבועה, יש להכין גומות בקוטר הכפול מגודל הבור, בהתאם לתכניות ו/או בהתאם להנחיית המפקח והמפרט.

בנטיעה במדרון תהיה הגומה לפי פרט ובמעלה המדרון, דהיינו, מעל השתיל.

הצמחים ישתלו תוך 24 שעות ממועד הבאתם לשטח, על הקבלן לוודא שיש לו את כוח האדם הדרוש המספיק לביצוע העבודה תוך הזמן הדרוש.

יש להציב את הצמח כך שצידו הטוב ביותר יראה. כאשר מערכת השורשים סבוכה יש לבצע גיזום כדי לאפשר לצמח להתפתח כראוי מבלי לפגוע

בגוש השורשים, אם לפי החלטת המפקח הגיזום עלול לפגוע באיכות השתיל, על הקבלן להחליפו.

על הקבלן למלא את בורות השתילה באדמה הגננית המאושרת, במקרה ויעשה שימוש באדמה מקומית יש לעבד את הקרקע, לסלק שאריות אבנים ופסולת, לערבבה בקומפוסט ולסתום את הבורות.

בשום פנים ואופן אין להדק את האדמה בורות השתילה בעזרת כלים כבדים או בשום צורה מלבד הידוק בכפות הידיים.

במידת הצורך יבצע הקבלן לפי הוראות המפקח גיזום לשיחים.

## **העתקת עצים:**

### **העתקת זיתים בוגרים**

#### **כללי**

האמור לעיל בא להוסיף על האמור בפרק 41 של המפרט הכללי הבינמשרדי, סעיף 410367.

### **הכנת העץ להעתקה:**

גיזום: יש להשאיר זרועות באורך 80-100 ס"מ, להסיר את הסורים (חזירים), להשאיר כ-10 ענפים דקים בקוטר עד 1 ס"מ גדמים יימרחו במשחת עצים בהירה.

### **עקירה:**

תתבצע ע"י חפירה מסביב לעץ כ-2/3 מההיקף ואחר כך הרמה מלמטה. יש לעקור את העץ עם גוש שורש בקוטר של כ-2 מ'. במקרה שהקוטר מתקבל גדול יותר, יש לצמצמו ע"י ניסור מכני.

העקירה תתבצע ביום הנטיעה בלבד. העמסת והובלת העצים תתבצע במשאית מנוף באמצעות רצועות בד (לא שרשראות או כלי מתכת!).

**נטיעה:**

לאחר הצבת העץ בגובה המתאים, יש למלא הבור באדמה תחוחה (להמנע מאבנים או רגבים גדולים), תוך סתימת החללים והידוק קל).

**השקיה:**

יש להשקות מיידית השקיה ראשונה של 1.5-2 מ"ק לעץ, להרוות את הקרקע שמסביב לעץ ולצמצם את חללי האוויר באזור השורשים. לאחר מספר ימים יש לחזור על פעולה זו. יש להלבין את העץ ב"לובן" כולל הזרועות והגדמים.

**אופני מדידה ותשלום:**

מחירי הנטיעה כוללים: הכשרת הקרקע וישור גנני של האדמה, חפירת בורות לנטיעה בגדלים מתאימים, מילוי הבור באדמה חקלאית, זיבול ודישון כנדרש במפרט הכללי, הנטיעה וההשקיה שלאחריה, סמיכת עצים, ואחריות לקליטה וטיפול במשך 90 יום ממסירת העבודה. במקרה של נטיעת עץ מבוגר (מהעתקה) יכללו במחיר בנוסף גם עבודות הכנת העץ להעתקה, גיזום הנוף והשורשים, עטיפת והרטבת גוש השורשים אם ידרש, הוצאת העץ והעברתו, כל התשלומים מכל סוג שהוא לרשות כלשהיא

**פיצוי על כריתת עצים**

יבוצע עבור עצים שנכרתו ע"פ הנחיות פקיד היערות כריתת עצים ועקירת שורשים תבוצע עפ"י סעיף – 510133- במפרט הכללי. העבודה תכלול את התשלומים שיש לבצע לקק"ל כפיצוי עבור העצים שנעקרו ("כופר עץ").

## פרק 44 גידור

### מעקות בטיחות ומאחזי יד 44.01

#### כללי

העבודה תכלול ייצור והתקנת המעקות ומאחזי יד עפ"י המיקום המסומן בתכנית, לרבות עבודות מסגרות, קידוחי בטון, עיגון המעקה, צביעה, כולל הכנה וטיפול בקיר/מדרגות לפי הנחיות קונסטרוקטור, הכל לפי המפורט בתוכניות ובפרטים. לא יבוצעו שום ריתוכים באתר, הסמכות היחידה לקביעת אורך הקטע הסופי נתונה בידי המפקח והאדריכל בלבד.

באחריות הקבלן לבדוק ולמדוד את פני הבטונים ולהתקין את המעקה כך שגובהו האבסולוטי יישאר קבוע בכל קטע בהתאם למצוין בתכניות. בכל מקרה באחריות הקבלן להתקין את המעקה לפי כל תקני הבטיחות כך שלא ייווצר רווח גדול מ- 10 ס"מ בשום חלק וקצה המעקה יבלוט 20 ס"מ מקצה הקיר, הכל לפי התוכנית. המעקה יעוגן במשטח הבטון בעזרת פלטקה המחוברת לקיר בעזרת 4 ברגים כימים, עם מוטות פילוס, בין הפלטקה למשטח בטון יש לצקת דייס, הכל לפי הנחיות הקונסטרוקטור. אחריות נגד חלודה וצבע של 5 שנים.

על הקבלן להביא דוגמא לשטח ולקבל אישור של האדריכל והמפקח לפני רכישה של כל הנדרש. ביסוס כל האלמנטים יעשה עפ"י הנחיות קונסטרוקטור.

כל חלקי והמתכת צריכים לעבור טיפול לפי המצוין במפרט הבין-משרדי.

וע"פ הנחיות לביצוע אלמנטים ממתכת כפי שמופיע בפרק 06 'מסגרות אומן' במפרט זה

## 51 עבודות הכנה ופירוק

### 51.1 - עבודות הכנה ופירוק

#### כללי

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

- א. עבודות הפירוקים כוללות את כל האמור להלן, ובנוסף, העמסה וסילוק הפסולת מהאתר למקום שפיכה מורשה ע"י הרשות המקומית בתחומה או מחוץ לתחומה לא מוגבל במרחק, כולל תשלומים, העמסה, הובלה, כניסה לאתר השפיכה ויישור ערימות הפסולת לאחר הפריקה ע"י מכשיר מכני ובהתאם לתכניות והוראות המפקח באתר.
- ג. כל פירוק של חומרים הניתנים לשימוש חוזר יבוצע בזהירות מרבית והחומרים המתקבלים מן הפירוק יימסרו לידי המפקח במחסני המזמין. ויתר המפקח על החומר ייחשב החומר כפסולת. כל פסולת בשטח העבודה תיחשב כרכוש הקבלן ועליו יהיה לסלקה מהשטח על חשבונו ועל אחריות כנדרש.
- ד. חומרים המיועדים להרכבה מחדש ע"י הקבלן (מכסים של שוחות, תמרורים, גדרות וכו"ב) ייחשבו כאילו נמצאו במצב תקין לפני פירוקם. על הקבלן לוודא מצב זה לפני הגשת הצעתו ולהתחשב במצב חומרים אלה לשם קביעת מחירי הצעתו. חומרים פגומים המיועדים לשימוש חוזר יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו, בין אם היו פגומים לפני ביצוע העבודה ובין אם נפגמו כתוצאה מעבודת הקבלן.
- ה. פרוק אלמנטים קיימים בשטח לפני ביצוע עבודת הפרוק ו/או ההריסה ינקטו אמצעי זהירות, לרבות בדיקת קוי חשמל, מים, תקשורת וכו'.

פירוק 'זהיר' פירושו פירוק באמצעות כלים מכניים ו/או באמצעות עבודת ידיים, ניקוי והכנה לצורך שימוש חוזר והעברת החומר המפורק למחסני המועצה או למקום עליו יורה המפקח באתר.

פירוק 'רגיל' פירושו פירוק באמצעות כלים מכניים ו/או באמצעות עבודת ידיים וסילוק כנ"ל של הפסולת.

### פרוק מבנים

#### א. כללי:

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

#### ב. פרוק מבנים:

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

#### פרוק ריצופים ואבני שפה:

(אספלט, בטון, גרנוליט) יצוקים באתר יעשה עד לקו חיבור, בכלי עבודה אשר יאושרו ע"י המפקח או בעבודת יד במקרה הצורך. לפני הפרוק ינוסר הריצוף לכל עומקו בקו ישר, ורק לאחר מכן אפשר יהיה לפרק אותו. הניסור הנ"ל כלול במחיר לפרוק ריצופים. מחיר הפרוק כולל פינוי הפסולת לאתר פסולת מאושר.

#### ג. פרוק מעקות וגדרות:

הפרוק יבוצע בזהירות בעבודת ידיים תוך הקפדה על שלמות אלמנטי הגדר (בהם יעשה שימוש חוזר לאחר התאמת גדלים).

עמודי גדר, המבוטנים בקרקע יפורקו, ינוקו משיירי יסודות הבטון שלהם ויעשה בהם שימוש חוזר. עמודי גדר, המבוטנים בתוך שטח מרוצף, יפורקו לגובה הנמוך ב- 10 ס"מ לפחות מפני הריצוף

## ד. סילוק פסולת

מחיר הפרוק כולל פינוי הפסולת לאתר פסולת מאושר.  
סילוק פסולת וחומרים עודפים משטח האתר, לפי הוראות המפקח, עד לאתר פסולת מורשה, כלול במחירי הקבלן.

## כריתת ו/או עקירה עצים ועקירת שורשים:

כריתת עצים ועקירת שורשים תבוצע עפ"י סעיף 510133- במפרט הכללי. העבודה תכלול גם ריסוס הבורות מהם נעקרו העצים בחומר קוטל שורשים מסוג מאושר ע"י המפקח ומילוי בורות אלה כמתואר לעיל וכן התשלומים שיש לבצע לקק"ל כפיצוי עבור העצים שנעקרו ("כופר עץ").  
עקירת עצים פירושו עקירת עצים על שורשיהם, לרבות גדמי עצים על שורשיהם.

עבודה זו תבוצע לאחר קבלת כל האישורים והרישיונות מהגורמים המוסמכים.  
אין לעקור עצים ללא אישור ותיאום עם המפקח, עם הקרן הקיימת לישראל, ועם כל רשות ו/או גורם מוסמך המופקד על נושא עקירת עצים. כל האישורים הדרושים יושגו ע"י הקבלן ועל חשבונם.

אין לסלק עצים מהשטח ללא אישור המפקח.  
הבורות אשר ייווצרו כתוצאה מהעקירה ימולאו במיטב העפר המקומי (לאחר ריסוס בחומר קוטל שורשים) בשכבות מהודקות והידוקן לדרגת הצפיפות של הקרקע שמסביב לבור.  
העבודה כוללת טפול בשורשי העץ – חיתוכם בעומק כלשהו, כך שבעת עקירת העץ/הגדם לא יגרם נזק לתשתיות תת קרקעיות שהשורשים בקרבתם.  
העבודה כוללת את פינוי הפסולת למקום שפך מאושר.

כריתת עצים ועקירת שורשים תימדד לתשלום לפי יחידות, בהתאם לסעיף 5100.13 במפרט הכללי.  
מודגש בזה כי המחיר כולל גם ריסוס הבורות  
הקבלן יעקור עצים הנמצאים בתחום הרחובות והשוליים בלבד בהתאם למסומן בתכניות! עקירת עץ מחוץ לרחוב ושוליים אסורה בתכלית ומצריכה אישור מיוחד בכתב של המתכנן!

## 51.01.0100 ריסוס השטח:

ריסוס בחומר קוטל שורשים ייעשה בגמר הידוק השתית הן בחפירה והן במילוי ופני הנחת המצעים, משטחי בטון ומתקנים. סוג החומר יובא לאישור המפקח לפני ריסוס.  
הביצוע עפ"י דרישות סעיף 40014 במפרט הכללי והוראות המפקח.

## סיום עבודה - מסירה סופית

בגמר תקופת האחזקה והבדק יימסר השטח סופית לזים. אם מצב הגן לא ישיב את רצון הזים, יתקן הקבלן את הדרוש. משך הזמן לתיקון הוא על חשבון הקבלן, והזים לא יארך לשם כך את תקופת התחזוקה.

## אופני מדידה כללי

רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים, בכל התנאים המפורטים בחוזה זה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן, ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם המסמכים על פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהוא, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי במחיר הנקוב בכתב הכמויות, או כעילה לתשלום מכל סוג שהוא.

## מחירי היחידה כוללים:

1. כל החומרים והמוצרים ובכלל זה מוצרים וחומרי עזר (הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהן.
2. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
3. הוצאות בדיקת החומרים והמוצרים ע"י מעבדות מוסמכות, בהתאם לדרישות המפרט הטכני.
4. ההוצאות הדרושות להכנת דוגמאות של עבודות שונות, כמפורט בסעיפים השונים של המפרט הטכני.

5. שימוש בציוד, מכונות, כלי עבודה, מכשירים, פיגומים, דרכים זמניות, מבנים זמניים וכו'.
  6. הובלת כל החומרים, המוצרים, הציוד, המכונות וכלי העבודה למקום העבודה, העמסתם ופריקתם וכן הסעת העובדים למקום העבודה וממנו.
  7. אחסון החומרים, המכונות, הכלים ושמירתם וכן שמירת העבודות והמבנה.
  8. המסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח לאומי, ביטוח העבודות, מסי קניה, בלו, מכס וכל יתר המסים מכל סוג שהוא.
  9. עבודות המדידה והסימון.
  10. ההוצאות הכלליות של הקבלן, הן הישירות והן העקיפות ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקוריות.
  11. הוצאות אחרות, מכל סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
  12. רווחי קבלן.
  13. ניקוי השטח עם סיום העבודה, לשביעות רצון המפקח.
  14. מודגש בזה כי הכמויות בסעיפי החוזה הן באומדנה. העבודות תשולמנה לפי מחירי היחידה המפורטים ולפי הכמויות הסופיות, כפי שתבוצענה ותימדדנה בגמר הביצוע.
  15. יחידת המידה היא זו המפורטת להלן ונתונה בכתב הכמויות. מחירי היחידה כוללים את כל המפורט בתכניות, בפרטים ובמפרט הטכני, אלא אם צוין אחרת באחד מסעיפי כתב הכמויות.
  16. אופני המדידה המיוחדים המצורפים למכרז זה, באם מצורפים - יהיו השלמה, או תיקונים לגבי האמור במפרט הבין משרדי פרק 41 - גינון והשקיה.
- סעיף או הערה המופיע בתכניות ובמפרט ואינו מופיע בנפרד בכתב הכמויות, רואים אותו ככלול בסעיף הביצוע המתאים. לאחר חתימת החוזה, לא יתקבלו כל טענות והערות בעניין זה.

### **הכנת תכנית עדות (MADE- AS)**

- העבודה תמסר למזמין, למפקח ורשות אזורי בשלמות.
- מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות ניקוי השטח מעודפים ופסולת, השבת השטח לקדמותו ותיקונים בהתאם להערות בסיור מסירה.
- הכנת תכניות " לאחר ביצוע" (AS MADE) ממוחשבות שנעשו ע"י מודד מוסמך ויכלול גם את הצנרת התת קרקעית. בשלושה סטים על נייר ודיסק. הכנת תכניות אלו ואישורם ע"י המתכנן מהוות תנאי מחייב לחשבון סופי. התכניות תימסרנה למזמין 14 יום לאחר גמר העבודה, לפני הוצאת תעודת גמר. הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הנ"ל.
- בגין הכנת התוכניות לאחר ביצוע לא ישולם בנפרד.

## **פרק 57 - קווי מים, ביוב ותיעול**

### **07.1 תנאים כלליים**

חוזה זה מתייחס לביצוע תשתיות כמפורט בהמשך וכולל אספקת כל הציוד והחומרים והרכבתם במקום וכל המלאכות הדרושות לקבלת מתקן מושלם ומוכן לפעולה.

כל העבודה תבוצע ותממך בהתאם למפרט הטכני הכללי לעבודות בנין שבהוצאת הועדה הבין-משרדית המשותפת למשרדי הממשלה – פרקים 00, 01, 07, 08, 11, 34 ו- 57 במהדורתם האחרונה, בהתאם להל"ת - הוראות למתקני תברואה, בהתאם לתקן מס. 1205 של מכון התקנים הישראלי, תקן 1596 חלק 1 (NFPA 13), בהתאם לדרישות משרד הבריאות וגורמי הרשויות המקומיות.

### **07.2 בדיקות ומבחנים**

במידה והמפקח ידרוש בדיקת חומרים כלשהם במכון התקנים, על הקבלן לספק על חשבונו דגמים של החומרים למכון התקנים, ולדאוג לביצוע בדיקות אלה.

על הקבלן להזמין את נציג מכון התקנים ונציג שרות שדה של יצרן הצינורות לבדיקת כל שלב משלבי העבודה במתקן ו/או תשתיות ולקבל אישורו בכתב לטיב החומרים והביצוע. הבדיקות תבוצענה על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן תשלום מיוחד נוסף.

מערכות צינורות יבדקו לפי הוראות הל"ת ות"י בסיום העבודה או במהלך העבודה לקטעי המערכת לפי דרישת המפקח על הקבלן לבצע צילום וידאו, רנטגן או כל בדיקה אחרת שתידרש לפי החלטת המפקח. תוצאות הבדיקות יש למסור למפקח.

תפרי צנרת מים יבדקו ע"י צילום רנטגן מדגמי לפחות ל- 15% מהתפרים, בדיקות הרס 10% לפחות. מספר התפרים לבדיקה יקבע סופית ע"י המפקח.

תוצאות הבדיקה יש למסור למפקח.

הבדיקות תעשינה לפני סגירת הצינורות באדמה או בבניה.

מערכת צינורות שלא תעמוד במבחן - תתוקן או תוחלף לפי החלטת המפקח על ידי הקבלן ותיבדק שנית.

בדיקות ומבחנים שיידרשו על-ידי רשות מוסמכת או נציגי המזמין יבוצעו על-ידי הקבלן לפי דרישתם. הקבלן ימציא את כל המכשירים והכלים הדרושים לעריכת המבחנים והבדיקות. באחריות הקבלן לבצע את הבדיקות בנוכחות המפקח ונציגי המזמין. דו"חות הבדיקות ימסרו למפקח.

בנוסף לאמור לעיל יבוצעו בדיקות לחץ הידרוסטטי כמתואר במפרט ומבחנים חזותיים.

כל ההוצאות לעריכת המבחנים והבדיקות יהיו על חשבון הקבלן.

פרוט הבדיקות ראה בהמשך המפרט.

## **07.3 עבודות עפר**

### **07.3.1 מדידת תוואי החפירה**

על הקבלן לסמן על חשבונו - באמצעות מודד מוסמך - את הצירים אליהם קשור התכנון, כגון קווי מדידה, אבני שפה וצירי כבישים מתוכננים, גבולות מגרשים וכו', ולסמן את התוואי ומקום התאים וההסתעפויות בהתאם לתכנון ולהנחיות המפקח, ולהציגם לאישור לפני הביצוע. כמו כן על הקבלן להתקין על חשבונו נק' קבע הקשורות לרשת הגבהים הארצית לאורך התווי כל 200 מ', אשר תשמשנה כנק' עזר למדידת הרומים המוחלטים.

לפני התחלת החפירה ימדוד הקבלן את חתך הקרקע לאורך קווי הצינורות ובמקרה שיתקבל הפרש בין המדידות של הקבלן ושרטוטי החתכים, כפי שנמסרו לו ע"י המפקח, עליו להודיע על כך מיד לב"כ המפקח שיבקר את המדידות ויכניס את השינויים לשרטוט. השרטוטים המבוקרים כנ"ל ישמשו בסיס חישוב עומק הצינורות לצרכי תשלום. במשך העבודה יבטיח הקבלן את נק' הקבע, המדידה והסימון ויחדשם בכל עת שיידרש ע"י המפקח.

### **07.3.2 טיב הקרקע**

מחירי היחידות כוללים חפירה בכל סוגי הקרקע לרבות חציבת כורכר קשה וסלע. רואים את הקבלן כאילו ערך קידוחי ניסיון ובדק באופן יסודי את טיב הקרקע והסלע, ובסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע והסלע הקיימים. שום תביעות נוספות הנובעות מתנאי חפירה מיוחדים, חציבה בסלע וכד', לא תובאנה בחשבון.

### **07.3.3 הכשרת התוואי לצורך ביצוע העבודה**

על הקבלן להכשיר את התוואים של העבודה להנחת הצינורות והתקנת התאים, כולל פינוי התוואים ממכשולים (ערמות עפר, שבר, פסולת, פרוק גדרות, צמחיה, שיחים, עצים) ויישור התוואי על מנת לאפשר עבודה במכונות ו/או בידיים בהתאם לאישור המפקח.

### **07.3.4 חיזוק דפנות החפירה**

הקבלן ידפן את קירות כל חפירה ע"י חיזוקים ולוחות עץ או פלדה מתאימים לתנאי החפירה במקום ובהתאם להוראות משרד העבודה, הקבלן יהיה אחראי לכל מקרה אסון וכל הנזקים לרכוש פרטי או ציבורי שיגרם ע"י מפוסלת בגלל חוסר חיזוקים, איחור בהתקנתם, חיזוק לא מספיק או עשוי מחומרים לא מתאימים או בשיטה לא נכונה, ע"י העמקה יתרה של החפירה, ע"י פרוק בלתי נכון של החיזוקים או לרגלי כל סיבה אחרת שתגרור למפולת או שקיעת קרקע.

### **07.3.5 מים תת-קרקעיים**

מחירי היחידות כוללים עבודה במים תת-קרקעיים מכל מקור שהוא, רואים את הקבלן כאילו עשה קידוחי ניסיון, ובדק באופן יסודי את מפלס וספיקת המים התת-קרקעיים, ובסס את הצעתו בהתאם לממצאים הנ"ל. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים שידרשו ויאושרו ע"י המפקח לביצוע העבודה ביבש, כולל שאיבות, מצעי חצץ, צינורות ניקוז, דיפון מיוחד, וכו'. שום תביעות נוספות הנובעות מתנאי העבודה המיוחדים במים תת-קרקעיים – לא תובאנה בחשבון.

### **07.3.6 חפירה סמוך למבנים**

בכל מקום בו יהיה על הקבלן לחפור סמוך למבנים, מתקנים ועמודי חשמל וטלפון קיימים, ידפן הקבלן את דפנות החפירה בדיפון מיוחד, יתמוך ויבטיח את המבנים, המתקנים והעמודים הנ"ל בהבטחה מלאה, יחפור בידיים, ויוביל ויאחסן אדמה בהתאם לצורך. החפירה והדיפון יבוצעו בהתאם להנחיות ופיקוח בעל המתקן (לדוגמא חברת החשמל – חפירה ע"י עמוד חשמל).

### **07.3.7 הצטלבות עם צינורות ומתקנים תת-קרקעיים, עבודה בסמוך להם**

על הקבלן מוטלת החובה לקבל אישור הרשויות הנוגעות בדבר, לפני התחלת העבודה, את כל האינפורמציה הדרושה בקשר למקום מתקנים תת-קרקעיים (מים, חשמל, טל"כ, טלפון, דלק, ביוב, תיעול וכו') ולדאוג להזמנת מפקח מטעם הרשות המוסמכת, שיהיה נוכח במקום במשך כל זמן ביצוע העבודה בסמוך למתקן התת-קרקעי או בהצטלבות עמו. לא תבוצע כל עבודה סמוך למתקן תת-קרקעי ללא נוכחות מפקח כנ"ל (התשלום בעד המפקח הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן).  
בכל מקרה של עבודה סמוך למתקן תת-קרקעי, או בהצטלבות איתו, יבצע הקבלן חפירה גשוש בידיים לגלוי המתקן, יעבוד בידיים בלבד עד למרחק של שני מטר מכל צד של המתקן, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך את המתקן התת-קרקעי בהתאם להוראות המפקח מטעם הרשות הנוגעת. נוכחות המפקח מטעם הרשות המוסמכת אינה משחררת את הקבלן מאחריות לכל הנזקים הישירים והעקיפים שיגרמו עקב פגיעה במתקן התת-קרקעי.

### **07.3.8 חפירה ו/או חציבת תעלות לצנרת**

העבודה תבוצע בעזרת כלים שיקבלו את אישור המפקח תוך הקפדה מירבית על מניעת נזקים מיותרים. כל החומר החפור כולל שרידי מצעים וסלעים יסולקו מהשטח (למקום שפך מאושר ע"י הרשויות) ע"י הקבלן ועל חשבוננו מיד עם חפירת התעלות.

### **07.3.9 מילוי חזרה**

לאחר הנחת הצנרות השונות ועטיפתן בחול כנדרש, על הקבלן למלא את התעלות שחפר (עד לפני השטית) במצע סוג ב' מטיב מאושר. השכבות, בעובי 20 ס"מ כל אחת, תהודקנה בכלים שיקבלו את אישור המפקח וברטיבות אופטימלית, עד לקבלת צפיפות באתר של 95% - 93% מהצפיפות המקסימלית המתקבלת בבדיקת מוד. א.א.ש.ו. - להלן "הידוק מלא".  
במידה ובחלק מהשטח בו יבצע הקבלן את עבודותיו קיימים כבישים יידרש הקבלן להביא לשטח מצע חדש מסוג א', לצורך חידוש פני המצע ולבצע הידוק בהתאם למצב המצע לפני החפירה. כל הכבישים והמדרכות לאחר הנחת הצינורות יוחזרו למצבם הקודם.

המצע יהיה ממקור מאושר על-ידי המפקח ובעל גרגיר מקסימלי של 2". הקבלן לא יורשה להביא לאתר העבודה חומר המכיל גושים גדולים מ- 2" (על מנת לנפצם או לסלקם בזמן הפיזור) והוא יהיה חייב לפנות ו/או לגרוס גושים אלה, במקום הכרייה או החציבה, לפני הטענת החומר על גבי המכונות. עובי השכבה המהודקת לא יעלה על 20 ס"מ - לאחר ההידוק - בהתאם לתכניות.  
הידוק שכבות המצע יעשה עד לקבלת צפיפות באתר של 98% מהצפיפות המקסימלית וברטיבות שהיא שווה, או קטנה מהרטיבות האופטימלית לפי בדיקת מוד. א.א.ש.ו.

### **07.3.10 הסדרת תעלות קיימות**

בכל מקום בו נהרסה תעלת עפר קיימת (סמוכה לתוואי הצינורות או נחצית על ידו) עקב ביצוע העבודה, על הקבלן להביא למצבה הקודם לאחר ביצוע העבודה, להבטיח במהלך העבודה שהתעלה לא תחסם ותאופשר זרימת המים, וכן על הקבלן להביא בחשבון את כל הקשיים והסידורים שידרשו עקב זרימת מים מכל מקור שהוא בתעלה.

### **07.3.11 אורך החפירה**

פרט למקרים שהקבלן יורשה לעשות אחרת, תפתח התעלה של כל קו ראשי ושל חיבורי חצרות, לכל אורכה ולכל עומקה לפני שיונח בה איזה צינור שהוא, החפירה תמולא בחזרה מיד לאחר גמר הנחת הצינורות בה וקבלתם ע"י המפקח. לא תעשינה כל מנהרות אלא לפי הוראות מפורשות של המפקח. המפקח יקבע את האורך הכללי (מספר הקוים) של החפירה שתפתח בבת-אחת. פתיחת תעלות נוספות תעשה רק לאחר מילוי התעלות הקודמות בצורה שתאפשר את התנועה התקינה מעליהן. למרות האמור לעיל הרי שהחפירה לקווים לחיבורים לחצרות האמורים לחצות את הרחוב יעשו במספר שלבים בהתאם להוראות המשטרה, אלא אם תינתן רשות לסגור את הרחוב לתנועה.

### **07.3.12 רוחב החפירה התיאורטי**

הרוחב התיאורטי של החפירה יחושב עם דפנות ורטיקליות, לפי הקוטר הפנימי של הצינור בתוספת 30 ס"מ מכל צד של הצינור, בשביל שקוטרם הפנימי הוא עד 50 ס"מ. לפי הרוחב התיאורטי הזה תחושבנה הכמויות של פירוק רצופים, תיקונים והחלפת מילוי. הרחבת החפירה ליותר מהרוחב התיאורטי הנ"ל שתעשה ע"י הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סיבה שהיא, תעשה רק לפי אישור המפקח, ולא תילקח בחשבון בחישוב הכמויות הנ"ל. הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים הגיזון, המבנים והמתקנים שימצאו מחוץ לרוחב התיאורטי של החפירה, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כולל הספקת החומרים. בכל מקרה לא יקטן רוחב החפירה מהרוחב התיאורטי.

### **07.3.13 עומק החפירה**

חוץ ממקרה של חפירה בחול צהוב נקי (ש"ע לחול דיונות) וחוץ ממקרים שיצוין אחרת בכתב הכמויות, תעשה החפירה עד לעומק של 20 ס"מ מתחת הצינור. תחתית החפירה תהודק, תיושר ותוחלק בעבודת ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים, וכל האבנים, הרגבים וגופים זרים יסולקו מתחתית החפירה. בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש ימלא הקבלן על חשבונו את החפירה המיותרת בחול נקי או בחומר מצע סוג א', בהתאם להוראות המפקח ויהדק אותו כמפורט להלן. לא יורשה בשום פנים למלא את החפירה המיותרת באדמה החפורה.

### **07.3.14 אחריות על הידוק השקיעות**

הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתהוינה במקום התעלה במשך שנתיים מיום גמר העבודה, ימלא את כל השקיעות ויתקן על חשבונו כל ריצוף שיתקלקל עקב השקיעות האלה, בדיקות הצפיפות תעשנה ע"י מכון התקנים, על חשבון הקבלן כמפורט לעיל.

### **07.3.15 עטיפת בטון**

עטיפת הבטון על צינור תת קרקעי תהיה לכל אורכו כולל קטעים הוורטיקאליים. לאורך העטיפה יותקנו 4 ברזים (ברזל מצולע) בקוטר 12 מ"מ לפחות וחישוקים מברזל מצולע בקוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ. סוג בטון ב-20 לפחות. עובי בטון 10 ס"מ לפחות מסביב לצינור.

### **07.3.16 עבודות בטון וברזל זיון (לכל סוגי הצינורות)**

הצמנט יתאים לדרישות התקן הישראלי, יובא למקום באריזתו המקורית ויאוחסן במקום מוגן מרטיבות לפי הוראות המפקח. תערובת הבטון תתאים לדרישות התקן הישראלי ותגיע לאתר באמצעות מערבלים ממפעל בטון מורשה. לא תורשה תוספת כל חומר נוסף לתערובת. כל חומר שיפסל ע"י המפקח יורחק מיד מאתר העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו. הברזל לזיון בהתאם לדרישות התקן הישראלי, והמפרט הטכני הכללי לעבודות בנין. הברזל יכופף ויתאים במידותיו לנדרש בתכניות תוך הקפדה על מידות, אורכים, וקשירת כל מקומות ההצטלבות בחוטי קשירה ע"מ להבטיח קשיחות בזמן היציקה. המפקח רשאי לפסול חלקי מבנה שבדיקתם לא התאימה לדרישות, ולדרוש התקנתם מחדש או הפחתת מחירם.

## **07.4 קוי מים**

### **07.4.1 סוגי צנורות**

אם לא צוין אחרת בכתב הכמויות או/ו בתכנית צנרת מים ראשית חיצונית תהיה צנרת פלדה שחורה לפי ת"י 530 עם ציפוי בטון פנימי ועטיפה חיצונית מסוג APC-3 מתוצרת "אברות" מותקנת בריתוך בשיטת "הצמדה מלאה", עובי דופן מוגדר בכתב הכמויות לצנרת בקוטרים שונים. סוגי מגופים, שסתומים, ברזים וכו' מוגדרים בכתב הכמויות.

התקנת הצנרת תבדקנה ע"י שרות השדה של יצרן הצינורות וע"י מכון התקנים, בדיקות מיוחדות ע"י מעבדה מוסמכת (ראה סעיפים רלוונטים).

חיבור אביזרים באמצעות אוגנים, האוגנים יתאימו ללחצים בצנרת.

כמו כן יבוצע ריפוד חול של 20 ס"מ לפחות מסביב לצינור עם ביצוע הריפוד בשלבים הבאים: שלב 1 – ריפוד חול 20 ס"מ בתחתית החפירה, שלב 2 – התקנת הצינור, שלב 3 – בדיקת העטיפה, שלב 4 – כיסוי הצינור בחול 20 ס"מ מעל הצינור. את כל השלבים הנ"ל לבצע ביום אחד או מקסימום ביומיים כדי להקטין עד כמה שניתן פגיעות אפשריות בעטיפת הצינור.

יש לבצע עטיפת כל האלמנטים המתכתיים התת קרקעיים הגלויים כולל אלמנטים בתוך שוחות הצמודות למגוף בהתאם למפרט הבא:

יש לבצע ניקוי כל האלמנטים המתכתיים מלכלוך, חלודה בעזרת מברשת ידנית או מברשת מסתובבת. יש לבצע את הניקוי לאחר סגירת כל הברגים והדרסרים בעזרת ברגים. יש לגשר את כל המגופים/דרסרים.

### **07.4.2 פיקוח ובדיקת הריתוכים**

המפקח יפקח באופן מתמיד על ביצוע עבודות הריתוך ויבדוק את טיב הריתוכים. בנוסף לפיקוח שוטף תוך מהלך העבודה ובדיקה חזותית של הריתוך הגמור המפקח יהיה רשאי לדרוש חיתוך דוגמאות לעריכת בדיקות דסטרוקטיביות ובדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים בהיקף של 15% מערך החוזה. מחיר הבדיקות כלול במחירי הצנרת בכתב הכמויות.

### **07.4.3 גבהי הצינורות**

קוי מים יונחו בעומק כ- 1.00 מ' מפני רום הקרקע המתוכננת עד תחתית הצינור.

### **07.4.4 אביזרים לצנרת מים (צריכה, הידרנטים)**

האביזרים שיהיה על הקבלן לספק כגון: מגופים, ברזים לכבוי-אש, דרסרים, אוגנים פנייטיגים וכו', יהיו בהתאם לנדרש בכתב הכמויות, והקבלן יציג דגמים ומפרטים לאישור המפקח לפני הספקת האביזרים.

### **07.4.5 מגופים**

למערכות אספקת מי צריכה מגופים בקוטר 3" ומעלה יהיו מגופי טריז ללחץ עבודה 16 אטמ' עשוי כולו מברזל יציקה ספירואידלית עם ציפוי פנימי באמאיל וציפוי חיצוני בצבע אפוקסי 250 מיקרון, אטימה רכה עם טריז מגופר ויכלול מתאם למפתח סטנדרט ניד.

המגוף יהיה מתוצרת "הכוכב" דגם EKO-S.

המגופים יהיו עם כוש בלתי מתרומם ומצוידים בגלגל הפעלה.

כל הברגים האומים יהיו מנירוסטה.

כל מגוף ש"ע טעון אישור מוקדם של המפקח.

למערכת כבוי אש באמצעות ספרינקלרים והידרנטים – מגופים יהיו מסוג OS & Y מאושרים UL/FM עם

התראה חשמלית על מצב הברז ON/OFF עם חיווט ללוח גילוי אש ראשי ולמערכת בקרה מרכזית וינעלו במצב פתוח באמצעות שרשרת ומנעול.

מחיר הברז יכלול מחירי שרשרת ומנעול, מפתח "מסטר", אוגנים ואוגנים נגדיים, שילוט וכל הנדרש להתקנה מושלמת. ברגים יהיו מנירוסטה.

כל הציוד יתאים ללחצי המערכות.  
שסתומים אל חוזרים במערכות כיבוי אש יהיו מאושרים UL/FM.  
מגופים, שסתומים אל חוזרים יהיו מתוצרת "GEM" או "VICTAULIC".  
מחיר אוגנים נגדיים כולל התקנה כלול במחיר מגופים, אל חוזרים בכתב הכמויות.

#### **07.4.6 ברזי כבוי אש**

ברזי כבוי אש יהיו עם ראש כפול 3 X 2 מתוצרת "ZET".  
הצינורות והקשתות יהיו עם ציפוי פנימי בטון. קטע הצינור מתחת לאדמה יבודד בציפוי חיצוני APC-3. יותקנו מתקני שבירה תיקנים מתוצרת "ZET".

#### **07.4.7 תאי מגופים**

התאים יהיו טרומיים בהתאם לסטנדרט הרשות המקומית. חוליות, תקרה ומכסה תסופקנה ע"י הקבלן רק ממפעלים בעלי היתר לתו תקן 489 וגם תקן אירופאי מחייב.  
מסגרת המכסה תהיה בהתאם לסטנדרט הרשות המקומית עם סגר וסמל המערכת – "מים".  
חוליות התא תותקנה על תושבת תואמת מבטון טרום. מסביב לתאים יבוצע מילוי חול מהודק.

#### **07.4.8 גישור מגוף/אביזר צנרת**

יש לגשר כל מגוף ואביזרי צנרת. על הקבלן לבצע גישורים לפי פרט סטנדרטי.  
אין לכסות את מגוף/אביזר הצנרת ללא אישור בכתב של המפקח המאשר את תקינות ביצוע הגישור.  
יש לבצע צילום דיגיטאלי של כל גישור ולהעביר את הצילומים על דיסק CD למפקח ולמתכנן.  
מחירי הגישור לא ישולמו בנפרד, רואים את ההוצאות הכלולות במחיר המערכת.

#### **07.4.9 חיבור צינור מוצע לצינור קיים**

בעד חיבור צינור מוצע לצינור קיים יקבל הקבלן תשלום מיוחד והמחיר יכלול:  
חפירה בידיים לגילוי הצינור הקיים, סגירת מים, הרקת מים, חיתוך, הסתעפות "T" או זווית, למד מ-2 זווית 45°, צינור באורך כ-5.0 מ', מעברים מקוטר לקוטר במידה ויידרש, ריתוך או דרסר מעוגן בברגים וכל הדרוש לחיבור בין שני הצינורות בנקודה זו, כולל גוש בטון לעגון ההסתעפות.

#### **07.4.10 סגירת המים לצורך חיבור צינור מוצע לצינור קיים**

על הקבלן להודיע למפקח באתר על כוונתו לסגור את המים 3-4 ימים לפני המועד.  
המפקח יתאם את הסגירה עם מנהל רשת המים. מנהל הרשת יבצע את הסגירה בהתאם לנוהל המקובל בעירייה/רשות המקומית. סגירת המים ופתיחתם תבוצע אך ורק ע"י עובדי הרשות.

#### **07.4.11 עטיפת חול סביב הצנרת**

כל הצינורות יעטפו בחול דיונות נקי. העטיפה תהיה החל מ-20 ס"מ מתחת לתחתית החיצונית של הצינורות ועד ל-20 ס"מ מעל גב הצינור לכל רוחב התעלה החפורה.

#### **07.4.12 בדיקת לחץ**

הקו ייבדק ללחץ של 12 אטמוספרות למשך 24 שעות, לאחר גמר כל העבודה בהנחת הקטע של קו המים שאורכו יקבע ע"י המפקח. על הקבלן לבצע בדיקת אטימות של קו המים כולל כל האביזרים, לשם כך עליו להשאיר את כל המחברים ומקומות הריתוך גלויים, להתקין חיזוקים מתאימים ליד הפניות האופקיות והאנכיות של הקו. להבטיח את כל החיזוקים שיוכל לעמוד בפני לחץ הבדיקה ולמלא את התעלה עד לגובה 40-50 ס"מ מעל הקו. לצורך ביצוע הבדיקה, ירכיב הקבלן על חשבונו באופן זמני כל ציוד עזר כגון: רשמי לחץ, מדי מים, משאבות, ברזים, אוגנים וכו'. במילוי הצנרת יוחל לאחר מתן אישור לכך מהמפקח.  
הקו ימולא בהדרגה ובאטימות כדי למנוע הלם או רעידת הצינורות ובכדי לאפשר את יציאת כל האוויר מהצינורות. בהעלאת הלחץ יוחל 72 שעות לפחות לאחר מילוייה במים. הלחץ יועלה לאט ובהדרגה עד הגיעו ל-12 אטמ' ויוחזק בגובה זה במשך 24 שעות לפחות. בעוד הצנרת נמצאת תחת לחץ, ייבדקו כל החיבורים לאטימותם וכל דליפה אשר תתגלה תחשב כליקוי אשר יש לתקנו.

אחרי תיקון הדליפות יועלה הלחץ שנית ותעשה בדיקה חדשה. יש לחזור על הבדיקות ועל התיקונים כמתואר לעיל, עד אשר הקו יהיה אטום בהחלט לשביעת רצונו של המפקח. בדיקת לחץ קו מגיסטרלי תהיה ללחץ קטן יותר - לפי הנחיות הפיקוח של אגף המים (במידה ויידרש). מחיר הבדיקות כלול במחירי הצנרת בכתב הכמויות.

#### **07.4.13 שטיפה וחיטוי**

לאחר קבלת בדיקת הלחץ תעשה שטיפת הקו במהירות מינימלית 1.5 מ"שנייה, והוצאת מים בכמות 2-3 פעמים מנפח הצינור. הקו ירוקן ממי שטיפה וימולא במים במכילים כלור למשך 12 שעות, ריכוז הכלור במים יהיה 30 גרם על כל מ"ק מים. לאחר מכן ישטפו מי הכלור החוצה ומים טריים יוזרמו לצינור. המחיר בעד ציוד חומרים ועבודה (כולל בדיקות) לשטיפה וחיטוי הקו נחשב ככלול במחיר היחידה שברשימת המחירים להנחת צינורות ולא ישולם כל תשלום נפרד, חיטוי קו המים יבוצע לפי הוראות המפקח ע"פ נוהלי משרד הבריאות והל"ת.

#### **07.4.14 אופני מדידה לביצוע עבודות מים**

מחירי הצינורות לפי מ"א, יכללו: חפירה בעומק עד 20 ס"מ מתחת לצינורות, חיתוך הצינורות באורכים הדרושים במכשיר "ארקאיר", עשיית החיבורים בריתוך חשמלי עם שימוש במשחת "אקספנדו", תיקוני הציפוי החיצוני, ריפוד תחתית התעלה בחול בעובי 20 ס"מ, אספקת הצנורות והתקנתם בתוך התעלה בהתאם לתכניות ופירוטי העבודה, בדיקת הציפוי, הריתוך ולחץ מים של 16 אטמ' וכיסויים בחול מהודק בגובה 20 ס"מ מעל גב הצינורות לכל רוחב התעלה, והשלמת מילוי מהודק כולל גמר סופי, הנחת הצינורות כוללים גם ביצוע זוויות באתר, אביזרים חרושתיים כגון: הסתעפויות "T" מעברי קוטר וכו'. אספקת והתקנת אביזרים חרושתיים (שסתומים, ברזים וכו') מפלדה וברזל יציקה תמזדד לפי יחידה ומחירם יכלול: אספקה, חיתוך, ריתוך, אוגנים, ברגים, אטמים, גומיות, צביעה, הרכבה ושילוט. כל הברגים והאומים יהיו מנירוסטה. חיבור לצינור מים קיים יימדד לפי קומפלט, והמחיר יכלול: חפירה בזהירות, בחלקה בידיים לגילוי הצינור הקיים, עשיית כל הסידורים לניתוק המים והניקוז הקו הקיים, פירוק אוגן עיוור, או חיתוך הקו הקיים, אספקה והרכבתם מחבר אוגן בקוטר מתאים עם אוגנים והרכבתם או ריתוכים, ברגי נירוסטה, אטמים וכל הנדרש להתקנה מושלמת. ברז כיבוי אש ימדד לפי קומפלט והמחיר יכלול כל הנדרש להתקנה מושלמת. מגוף טריז ימדד לפי קומפלט והמחיר יכלול: אספקה והתקנת מגוף טריז ללחץ 16 אטמ' טיפוס "EKO-S" של חברת "הכוכב", כולל אוגן נגדי מרוחק לצינור בכל צד ומחבר לאוגן מעוגן בברגי נירוסטה, אטמים ושילוט. כל הבדיקות הנדרשות לפי המפרט, המפרט הכללי ות"י, שטיפה וחיטוי, בדיקות של מכון התקנים, שרות שדה, מתקנים מוסמכים וכו'.

## **07.5 קווי ביוב**

### **07.5.1 סוג הצינורות**

קווי ביוב יותקנו מצינורות "גברית" מתחת למבנה ובקרקע בחוץ מצינורות פי.וי.סי. "עבה" לפי ת"י 884. החיבורים לתאים יעשו בעזרת מחברים מתאימים, מוכנים מיצרן התאים מסוג "איטוביב" והנ"ל יהיה כלול במחיר היחידה של התאים ולא ישולם בנפרד. כל העבודות בצנרת H.D.P.E. יבוצעו ע"פ ת"י 4476 חלקים 1 ו-2.

### **07.5.2 בדיקת הצינורות**

לפי דרישת המפקח ימציא הקבלן למפקח תעודת מכון התקנים שהצינורות מסוג שסופק לעבודה, עמדו בבחינת הלחץ החיצוני כנדרש, ויספק הוכחות כדי הנחת הבדיקות. המפקח משאיר לעצמו את הזכות לשלוח צינורות ממקום העבודה לבדיקות נוספות (משלוח הצינורות על חשבון הקבלן). במקרה שהתוצאות לא תהיינה מניחות את הדעת, יפסול המפקח את כל המשלוח לשימוש, אלא אם כן יוכיח הקבלן ע"י בדיקות נוספות, כי תוצאות הבדיקה הראשונה היו מקריות. המפקח יבדוק את הצינורות שיסופקו למקום העבודה ויפסול לשימוש כל צינור שאינו מתאים לתנאים הנ"ל, והקבלן ירחיק את הצינורות הפסולים מיד. אין הבדיקה המוקדמת ע"י המפקח משחררת את הקבלן מאחריות לטיב הצינורות והפגמים שיתגלו בהם תוך המשך העבודה ותקופת האחריות לפי החוזה.

### **07.5.3 הנחת קווי הצינורות**

פרט למקרים שתינתן רשות מיוחדת, יונח ויבוקר קו צינורות בין שני תאי ביקורת סמוכים בבת אחת, אחרי שיבוצע החלק הראשון של תא הביקורת והצינורות יחוברו אל קירות התאים. הצינורות יונחו בתעלה על מצע חול בעובי של 20 ס"מ, שיהודק כמפורט דלעיל. החול בצידי הצינורות ומעליהם יהודק במהדקי יד וע"י הרבצה במים. הצינורות יונחו באופן שקצוותיהם יגעו אחד בשני בקו ישר, ובהתאמה גמורה לשיפוע הנדרש. הצינורות יותאמו באופן, שכל קו יהווה צינור אחד עם תחתית ישרה וחלקה. לא תורשה כל סטייה של הקו במישורים האנכי והאופקי. הביקורת היוזאולית תעשה בעזרת פנס או קרני השמש שישלחו לתוך הצינורות ע"י מראות וע"י מדידות כל צינור וצינור במאזנת. הקווים יבדקו באמצעות בדיקות וידאו. תוצאות הבדיקות יועברו למפקח. מחיר הבדיקות כלול במחירי הצנרת בכתב הכמויות.

### **07.5.4 חיבורי הצינורות אל תאי הביקורת**

הצינורות יוכנסו עד לצד הפנימי של קיר התא, באופן שלאחר ביצוע הטיח לא יבלטו הצינורות לתוך התא. המשך ציר האורך של הצינור יעבור תמיד דרך נקודת המרכז של תא הביקורת, אלא אם תינתן ע"י המפקח הוראה מפורשת לעשות אחרת. צינורות יחוברו לתא ביקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב". אספקה והתקנת מחבר לשוחה כלול במחירי התאים.

### **07.5.5 בדיקת אטימות המערכת**

לאחר השלמת הנחת קטע קו לפני כיסוי מחברי הצינורות (קטע מוגדר כקטע בין שתי שוחות בקרה), ינקה הקבלן את הקטע מלכלוך וחומרים זרים ויאטום קטע זה בתאי הבקרה, בפקקים זמניים אשר בגופם מותקן ברז, ברז בפקק התחתון וברז עם צינור בפקק העליון, הצינור יוגבה עד 2.50 מ' מעל גב הצינור, בנקודה הגבוהה. הקטע שיאטום הוא קטע הכולל שני תאי בקרה וקטע צינור. לאחר האטימה/עגון הפקקים, יוחל במילוי הקו במים מהנקודה הנמוכה כאשר האוויר הכלוא יוצא מהצינור המחובר לפקק העליון. המים ימולאו כך שיגיעו עד לגובה 2.50 מ' נעל גב הצינור העליון ויישארו במערכת לשעה אחת לפחות. בהתייעצות עם שרות השדה יוחלט אם תוצאות הבדיקה מתאימות. במידת הצורך, יקבע אופן התיקון ע"י שרות השדה של יצרן הצינורות.

### **07.5.6 מפלי מים בקווי ביו**

במקרה שהצינור יוכנס אל תא הביקורת, בגובה העולה על 40 ס"מ מתחתית הצינור היוצא מתא הביקורת, יסודר מפל מים מחוץ לתא המפל יהיה מתוצרת "וולפמן". מחיר מפל החיצוני או מפל מיוחד (בהתאם לנדרש בתכניות) יכול כל הנדרש להתקנה מושלמת. עומק המפעל לצרכי תשלום ימדד מתחתית הצינור העליון בכניסתו לתא עד לתחתית הפנימית של הקשת.

### **07.5.7 עטיפת צינורות בטון**

במקרה של הנחת הצינורות מתחת למבנים או כביש בעומק קטן, יעטוף הקבלן אם יידרש לכך ע"י המפקח ותמורת תשלום מיוחד, את הצינור במקום עטיפת חול. העטיפה תעשה בהתאם לשרטוט. הבטון ב- 20 לפי ת"י 118.

### **07.5.8 תכולת המחירים לקוי צינורות**

קווי הצינורות ישולמו לפי מטר ומחיר מטר אורך צינורות יכול: הכשרת התוואי, חפירה וחציבה, עבודה במים תת-קרקעיים, דיפון מלא דפנות החפירה, אספקת חול נקי ופיזורו בתחתית התעלה וסביב הצינורות, אספקת הצינורות והנחתם, כולל מחברי שוחה, בדיקות לחץ, בדיקות וידאו, בדיקות מכון התקנים ושרות שדה, שטיפת המערכת, מילוי והידוק כולל גמר סופי, הרחקת האדמה החפורה לאתר פסולת מאושר וכל המפורט לעיל.

### **07.5.9 מדידת אורך צינורות לצרכי תשלום**

מדידת אורך הצינורות לצרכי תשלום תעשה נטו לאורך ציר הצינורות לאחר הנחתם בין הצדדים הפנימיים של קירות תאי הביקורת אליהם יחוברו הצינורות (המידה הפנימית של תאי הביקורת לא תילקח בחשבון). אורך הסתעפויות הביוב מתאי ביקורת לבנין, ימדדו נטו כנ"ל.

### **07.5.10 מדידת עומק קוי הצינורות לצרכי תשלום**

עומק הצינורות ימדד החל מפני האדמה או הכביש המתוכננים לתחתית הפנימית של הצינורות. עומק כל קו לצרכי תשלום יקבע בהתאם לעומק הממוצע של הקו, שיהיה הממוצע בין עומק הצינור ביציאה מתא הביקורת שבמעלה ועומק הצינור שבכניסה לתא הביקורת שבמורד, ולא יילקחו בחשבון עומקים שונים של הקו בין שני תאי הביקורת הנ"ל. לדוגמא: עומק הצינור ביציאה מתא הביקורת שבמעלה 2.10 מ', עומק הצינור בכניסה לתא הביקורת שבמורד 1.80 מ', עומק הקו הממוצע 1.95 מ'.

### **07.5.11 תאי ביקורת יצוקים במקום**

התאים יוצקו מבטון מזוין ב- 30 לפי ת"י 118 ולפי תקן ארופאי מחייב. בעומק עד 3.75 מ' יהיה עובי הקירות והרצפה כ- 15 ס"מ, ובעומק מעל 3.75 מ' ועד 4.75 מ' יהיה עובי הקירות והרצפה 20 ס"מ לפחות. חלקו העליון של התא (60 ס"מ העליונים) יוצקו בצורת קונוס, עם דפנות בעובי 15 ס"מ. פנים התאים יטווחו בטיח צמנט כמפורט להלן (ראה סעיף טו.). רצפת התא תוצק על מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ, בעומק עד 1.50 מ' תוצק תקרה שטוחה בעובי 15 ס"מ. ברצפה, בקירות ובתקרה או בקונוס יותקן זיון מברזל מצולע בהתאם לתכנית. התבניות תפורקנה 48 שעות אחרי היציקה, לאחר קבלת אישור המפקח.

### **07.5.12 תאי ביקורת טרומיים בקוטר 100 ס"מ, בקוטר 125 ס"מ, בקוטר 150 ס"מ**

יבוצעו כדלהלן: בחלקו התחתון של התא תותקן תחתית מונוליטית. הקירות יהיו מחוליות גליליות טרומיות מונוליטיות לפי ת"י 658. בחלק העליון של התא תהיה חוליה קונית לפי ת"י 658. איטום בין החוליות לבין עצמן ולתחתית יעשה בעזרת אטם אלסטי דגם "איטופלסט". בתחתית יעשה חיבור צינורות לתא בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" ולצורך זה בביח"ר קידוח פתח עגול מדויק בקוטר מתאים. פתח המכסה בחוליה קונית יהיה בקוטר 60 ס"מ, פתח המכסה בתקרה שטוחה יהיה בקוטר 60 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות. תאים סיפוניים יהיו מונוליטיים עגולים מתוצרת "וולפמן".

### **07.5.13 מידות תאי ביקורת**

תאי הביקורת יתאימו במידותיהם לשרטוטים. המידות הנקובות ברשימת הכמויות מתייחסות למידות הפנימיות של התאים לאחר הטיח. מידות תאי הביקורת יותאמו לעומק הקווים. אם לו צוין אחרת בתכנית יהיו מידות תאי הביקורת כדלקמן:

תאים בעומק עד 2.25 מ' יהיו בקוטר 100 ס"מ.

תאים בעומק מ- 2.26 ועד 4.00 מ' יהיו בקוטר 125 ס"מ.

תאים בעומק מעל 4.00 מ' יהיו בקוטר 150 ס"מ.

### **07.5.14 טיח צמנט**

כל המשטחים הפנימיים של תאי הביקורת (היצוקים באתר) (פני עיבוד הרצפה, קירות, תקרות, קונוס וצוואר פתח הכניסה) יטווחו אחרי הרכבת שלבי הירידה והמכסה בטיח צמנט נקי (טיח זכוכית) 1:2 בשתי שכבות כשעובי התחתונה הוא 0.8 ס"מ והרכבה יהיה מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול גס נקי. עובי השכבה השנייה יהיה 0.4 ס"מ ותורכב מחלק צמנט ושני חלקים של חול סוכרי נקי. הביצוע יהיה כנ"ל והשכבה העליונה תוחלף בכף פלדה תוך פיזור צמנט בשיעור 1.5 ק"ג למ"ר.

### **07.5.15 התאמת מכסים**

המכסים יתאימו לחלוטין לפני הכביש או הריצוף באופן שלא תהיינה כל מדרגות ביניהם. בהתאם להוראות המפקח יובלטו המכסים בשטחים פתוחים ושדות ב- 20 ס"מ מפני השטח.

בכבישים ובשטחי פיתוח הנמצאים בשלב ביצוע או אמורים להתבצע עד תום תקופת האחריות שבחווה, יכללו מחירי התקנת המכסים, התקנה באופן זמני עם מריחת בטון רזה מסביב בהתאם לגובה הכביש או הריצוף המתוכנן וקביעתם באופן סופי עם חגורת בטון מזוין כנ"ל לאחר התקנת הכביש והריצופים או התשתית כולל הגבהת או הנמכת המכסה עד הגובה הדרוש להתאמתו המלאה עם הכביש והריצוף, ותיקון הטיח והעיבוד. גובה צוואר התא לאחר ההתאמה לא יעלה על 30 ס"מ.

### **07.5.16 חיבור צינורות לתא ביקורת קיים**

בעד חיבור צינור לת.ב. קיים יקבל הקבלן תשלום מיוחד והמחיר יכלול: חפירה בידיים לגילוי התא הקיים, עשיית פתח, הרכבת הצינור ואיטום הפתח, איטום הצינור המוצא הקיים באם יידרש, שינוי העיבוד, תיקון הטיח, הרחקת השבר, וכל הסידורים שידרשו להתגברות על הקשיים בגלל זרימת מים ושפכים בתא הקיים. צינורות פי.וי.סי. יחוברו לתא ביקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" ולצורך זה יסודר פתח עגול מדויק בקוטר מתאים.

### **07.5.17 התקנת תאים על קוים קיימים**

בעד התקנת תאים על קוים פעילים קיימים, תשולם תוספת למחירי התאים שתכלול: חפירה בידיים לגילוי הצינור הקיים, התקנת התא המוצע סביב הצינור הקיים, פרוק הצינור הקיים (בתוך התא), הרחקת השבר וכל הסידורים הדרושים והתגברות על הקשיים בגלל זרימת שפכים או מים מכל מקור שהוא בצינור הקיים.

### **07.5.18 אמצעי זהירות בעבודות ביוב**

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

לפי כניסה לשוחות הבקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים מובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה, אבל רק לנושאי מסכות גז.

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

מכסה התא בו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים. סה"כ שלושה מכסים.

לחיבור אל ביוב קיים – המכסים משני צידי נקודת החיבור.

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

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

הנכנס לשוחת בקרה יישא מסכת גז מתאימה.  
העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושאי אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

## **07.6 קווי תיעול**

### **07.6.1 סוג הצינורות**

הצינורות בקוטר 30, 40 ו-50 ס"מ יהיו צינורות בטון, CLASS 3 מתוצרת "וולפמן".

### **07.6.2 תאי בקרה מלבניים טרומיים**

תאים טרומיים יהיו בעלי תו תקן ע"פ חוקת הבטון ת"י 466 חלק 4, רשת הזיון לפי ת"י 580, והתקרות והמכסים לפי ת"י 489 ולפי 489 ולפי תקן ארופאי מחייב. התאים יבוצעו ע"ג מצע סוג א' מהודק בעובי 20 ס"מ ויכללו עיבוד פנימי לפי הנדרש.

### **07.6.3 שלבי ירידה**

בתאי הבקרה שעמקם עולה על 1.20 מ' יותקנו שלבי ירידה לפי ת"י 631 ובמרחקים אנכיים של 35 ס"מ לסירוגין. שלב הירידה הראשון יותקן במרחק כ-40 ס"מ מפני המכסה.  
בשוחות מעל 4.50 מ' עומק יותקן סולם ומעקה בטיחות מנירוסטה 316 מתוצרת "וולפמן". מחיר שלבי ירידה וסולמות עם מעקה בטיחות כלול במחירי שוחות בכתב הכמויות.

### **07.6.4 טיח צמנט**

כל המשטחים הפנימיים של תאי הביקורת (היצוקים באתר) (פני עיבוד הרצפה, קירות, תקרות, קונוס וצוואר פתח הכניסה) יטווחו אחרי הרכבת שלבי הירידה והמכסה בטיח צמנט נקי (טיח זכוכית) 1:2 בשתי שכבות כשעובי התחתונה הוא 0.8 ס"מ והרכבה יהיה חלק אחד צמנט ושני חלקים של חול גס ונקי. עובי השכבה השנייה יהיה 0.4 ס"מ ותורכב מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול סוכרי נקי. הביצוע יהיה כנ"ל והשכבה העליונה תוחלף בכף פלדה תוך פיזור צמנט בשיעור 1.5 ק"ג למ"ר.

### **07.6.5 עיבוד הרצפה (ביוב בלבד)**

רצפת תאי הביקורת תעובד עיבוד סניטרי עם אפיקי זרימה בהתאם לקוטרי הצינורות הנכנסים והיוצאים. העיבוד יעשה מבטון רזה - חוזק הבטון לאחר 28 יום יהיה 100 ק"ג/סמ"ר, וההרכב המוצע 35% חול, 65% חצץ, עם 180 ק"ג צמנט ל-3מ בטון מוכן (6:3:1). פני הבטון הרזה יטווחו בטיח צמנט כמפורט לעיל. עומק התעלה יהיה לפחות 2/3 מקוטר הצינור המתחבר אליה, ושיפועי הכנפיים של העיבוד יהיו 20% לפחות בכיוון אל תעלת העיבוד, שיפוע פנימי של התעלה יהיה 2% לפחות.  
במידה ויאושר לקבלן להשתמש בתחתית מעובדת חרושתית (עיבוד תעלות באמצעות פלסטיק) לא תשולם תוספת כספית עבור ההחלפה.

### **07.6.6 מכסים לתאי הביקורת (ביוב ותיעול)**

המכסים מעל תאי הביקורת בכבישים יהיו מברזל יציקה כבד (40 טון) עם מתקן נעילה ויתאימו בתכונותיהם לנדרש בת"י 489 ולפי תקן אירופאי מחייב. ברחובות העשויים מאבן משתלבת יותקנו מכסים עם מסגרת מרובעת ואילו בכבישי אספלט ובשטחים פתוחים יותקנו מכסים עגולים.  
המכסים יסופקו עם סימון הקוטר והעומס (ע"פ סוג המכסה) ותאור הייעוד (ביוב או תיעול). כמו כן יכלול המכסה הטבעת שנת הייצור והקבלן ימציא אחריות היצרן למכסים למשך 10 שנים.  
המכסים לתאי הביקורת שבחצרות ובמדרכות יהיו חלק מהתקרות הטרומיות לעומס (12.5 טון).  
המכסים לתאי הביקורת שאינם ברחובות המשולבים יורכבו עם חגורת בטון מזוין ב-20 במידות 20/20 ס"מ יצוקה במקום מסביב.

### **07.6.7 התאמת מכסים, רשתות ואבני שפה**

המכסים יתאימו לחלוטין לפני הכביש או הריצוף הקיים באופן שלא תהיינה כל מדרגות ביניהם. בהתאם להוראות המפקח יובלטו המכסים בשטחים פתוחים ושדות ב- 20 ס"מ מפני השטח. כבישים ובשטחי פיתוח הנמצאים בשלב ביצוע או אמורים להתבצע עד תום תקופת האחריות שבחוזה, יכללו מחירי התקנת המכסאות, התקנה באופן זמני עם מריחת בטון רזה מסביב בהתאם לגובה הכביש או הריצוף המתוכנן וקביעתם באופן סופי עם חגורת בטון מזוין כנ"ל לאחר התקנת הכביש והריצופים או התשתית כולל הגבהת או הנמכת המכסה עד הגובה הדרוש להתאמתו המלאה עם הכביש והריצוף, ותיקון הטיח והעיבוד. גובה צוואר התא לאחר ההתאמה לא יעלה על 30 ס"מ. כנ"ל יכללו מחירי היחידות להתקנת רשתות ואבני שפה מברזל יציקה לבריכות מי גשם, התקנה זמנית והתאמה סופית לאחר ביצוע הכבישים ובמשולב איתם.

### **07.6.8 חיבור צינור לתא ביקורת קיים**

בעד חיבור תנור לתא ביקורת קיים יקבל הקבלן תשלום מיוחד והמחיר יכלול: חפירה בידיים לגילוי התא הקיים, עשיית פתח, הרכבת הצינור ואטום הפתח, אטום צנור המוצא הקיים באם יידרש, שינוי העיבוד, תיקון הטיח, הרחקת השבר וכל הסידורים שידרשו להתגברות על הקשיים בגלל זרימת מים ושפכים בתא הקיים. צינורות פי.וי.סי. יחוברו לתא ביקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" ולצורך זה יוסדר פתח עגול מדויק בקוטר מתאים.

### **07.6.9 בדיקת אטימות המערכת**

לאחר השלמת הנחת קטע קו ולפני כיסוי מחברי הצינורות (קטע הקו מוגדר כקטע בין שתי שוחות בקרה), ינקה הקבלן את הקטע מלכלוך וחומרים זרים ויאטום קטע זה בתאי הבקרה, בפקקים זמניים אשר בגופם מותקן ברז, ברז בפקק התחתון וברז עם צינור בפקק העליון, הצינור יוגבה עד 1.80 מ' מעל גב הצינור וזאת בתנאי שלא נוצר עומד מים של יותר מ- 5 מ', בנקודה הנמוכה. הקטע שיאטום הוא קטע הכולל שני תאי בקרה וקטע צינור ו/או תא בקרה עם קטע צינור וקולטן מי גשם. לאחר האטימה/עגון הפקקים, יוחל במילוי הקו במים מהנקודה הנמוכה כאשר האויר הכלוא יוצא מהצינור המחובר לפקק העליון. המים ימולאו כך שיגיעו עד לגובה 1.8 מ' מעל גב הצינור העליון ויישארו במערכת ל- 24 שעות לספיגה. לאחר 24 שעות יש למלא את המים החסרים לגובה 1.8 מ' מעל גב הצינור העליון ומודדים ירידת מים במשך 1 שעה. בבדיקה מותר להפסיד 30 ליטר/שעה לכל קילומטר קו לכל אינטש של קוטר פנימי. במקרים מיוחדים בלבד בהם לא ניתן להשאיר את קטע הקו הגלוי לזמן ארוך (24 שעות), ניתן לבצע בדיקה מקוצרת. לאחר מילוי הקו והמתנה של שעה אחת, ימולא הקו מילוי חוזר עד לגובה הבדיקה ותיערך מדידה לאחר כ- ½ שעה (נוספת) של כמות ירידת המים. יש לקחת בחשבון שבבדיקה זו, כמות ירידת המים תהיה גדולה יותר כי חלקי הבטון עדיין ספוגים מים בהתייעצות עם שרות שדה יוחלט אם תוצאות הבדיקה, במקרים אלה, מתאימות. במידת הצורך, יקבע אופן התיקון ע"י שרות השדה של יצרן הצינורות.

### **07.6.10 תאי ביקורת מלבניים יצוקים במקום**

התאים יוצקו מבטון מזוין ב- 30 ת"י 118. פנים התאים יטווחו בטיח צמנט כמפורט בסעיף 57.04 – ה'. רצפת התא תוצק על מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ, התבניות תפורקנה 48 שעות אחרי היציקה, לאחר קבלת אישור המפקח.

### **07.6.11 תאי ביקורת מלבניים טרומיים**

יבוצעו הללו כדלקמן: בחלק התחתון של התא תותקן תחתית מונוליטית, הגבהת הקירות במידת הצורך תיעשה ע"י חוליות הגבהת לתאים מלבניים מונוליטיים. בחלק העליון של התא תהיה תקרה מלבנית מותאמת לעומס המקום. איטום בין החוליות התחתית והתקרה יעשה בעזרת אטם אלסטי דגם "איטופלסט".

## 07.7 בדיקה סופית - צילום הצנרת לאחר הביצוע (מערכת ביוב ותיעול)

לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום "וידאו" לאורך קו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה – וידאו במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה. מטרת הבדיקה היא להביט ולצלם את תוך הצינור ובכך לתעד את מצב הצנרת לפני הפעלתה ואת אופן ביצוע הנחתה. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, ובמיוחד בדיקת הצינורות לאטימות שמטרתה לוודא ולאשר תקינות הביצוע לפי התכניות, מפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.

הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכנית ביצוע. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך "תכנית עדות". לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומר בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך התקין של פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ ובאמצעות מכשור מתאים לכך, הכול בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות. הצילום יבוצע רק באישור המפקח, על קטעים לפי בקשתו ורישום אישור הביצוע ביומן העבודה. על הקבלן להודיע למנהל ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המנהל ו/או המפקח. הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. בעת צילום הצנרת תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה.

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו VHS לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'. על מבצע הצילום לדאוג לסימון השוחה בפנים ומבחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השוחה ייעשה באופן כזה שיאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הוידאו. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים וע"פ חוות דעתו של המהנדס, ושיקול דעתו הבלבדי יש לתקנם. הקבלן יהיה חייב, על חשבונו וללא כל תשלום נוסף, לבצע תיקונים (הישירים והבלתי ישירים) הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת צילום התיעוד, שנערך לשביעות רצונו של המהנדס, תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי מימצאים. קלטת הוידאו, שתישאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ותכלול סימון וזיהוי שוחות. פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום. במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום זה אינו מבטל את הדרישה להכנת תכנית "עדות".

הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים: מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותיאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה. סיכום מימצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים. מסקנות והמלצות.

רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה, או בכל דרך אחרת בה יתקבלו תצלומים טובים יותר. הוצאות עבור הבדיקות וכל הפעילות המפורטת לעיל כלולות במחיר הצנרת בכתב הכמויות ולא ישולמו בנפרד.

## **07.8 פרוק ריצופים ותיקונים ועבודות עזר שונות**

### **07.8.1 פתיחת כבישים ומדרכות אספלט**

פתיחת כבישים, מדרכות ומשטחי אספלט או בטון ייעשה ע"י מסור בלבד ברוחב ובאורך מינימליים הדרושים לחפירה ובאופן שיבטיח את שלמות החלקים הנותרים של הריצופים. במקרה של חציית כביש באלכסון, תבוצע פתיחת כביש במידות לפי הנחיות מחלקת דרכים בעירייה. לפני פתיחת הריצופים ינסר הקבלן בחתך ריצוף ע"י מסור חשמלי את שולי החפירה, בקווים ישרים לחלוטין. במקרה של פירוק מיותר או קלקול ריצופים בגלל עבודת המכונות, מפולות, שיטפונות או כל סיבה שהיא, יתקן הקבלן את הריצופים שפורקו או התקלקלו כנ"ל על חשבונו. כל השבר של הפירוק הנ"ל יאסף לפני התחלת החפירה, ויורחק מיד ע"י הקבלן כדי להבטיח שהשבר לא יתערבב עם אדמת המילוי.

### **07.8.2 התאמת מכסים בתאים קיימים**

בקווים קיימים, שאינם מתבלטים, יש להתאים רום מכסי התאים כלהלן :  
בתאי ביוב יש לפרק המכסה והקונוס הקיימים, להגביה הקירות כנדרש, לספק ולהתקין קונוס חדש עם פתח בקוטר 60 ס"מ וכן מכסה כבד (40 טון) מברזל יציקה בקוטר 60 ס"מ עם סמל העיר (במידה ויידרש) ומסל המערכת.  
בתאי תיעול יש לפרק המכסה והתקרה הקיימים, להגביה הקירות כנדרש, ולהתקין התקרה מחדש וכן להגדיל הפתח בתקרה לקוטר 60 ס"מ, ולספק ולהתקין מכסה כבד (40 טון) מברזל יציקה בקוטר 60 ס"מ עם סמל העיר (במידה ויידרש) וסמל המערכת.  
בתאי מים תבוצע הגבהה כנ"ל, והתקנת המכסה הקיים מחדש. בתאים בהם קיים מכסה ב.ב., יש להחליף למכסה ברזל יציקה עם סמל העיריה (במידה ויידרש) וסמל המערכת.

## רשימת תכניות

מס' תוכנית	שם תכנית	תאריך עדכון	מס' עדכון	סטטוס
	<b><u>תכניות אדריכלות</u></b>			
1	חזיתות		0	למכרז
2	קומת קרקע		0	למכרז
3	תכנית גגות ופגולה		0	למכרז
4	תכנית העמדה		0	למכרז
10	חוברת פרטים		0	למכרז
11	חוברת אלומיניום		0	למכרז
12	חוברת מסגרות		0	למכרז
	<b><u>תכניות קונסטרוקציה</u></b>			
ק-00	מתווה סימון + פרט כלונס מבנה 2	10.03.2020	0	למכרז
ק-01	תכנית רצפה -0.15 מבנה 2	10.03.2020	0	למכרז
ק-01	קורות רצפה מבנה 2	10.03.2020	0	למכרז
ק-01	תכנית גג +2.95 מבנה 2	10.03.2020	0	למכרז
ק-00	מתווה סימון + פרט כלונס מבנה 1	10.03.2020	0	למכרז
ק-01	תכנית רצפה -0.15 מבנה 1	10.03.2020	0	למכרז
ק-01	קורות רצפה מבנה 1	10.03.2020	0	למכרז
ק-01	תכנית גג +2.95 מבנה 1	10.03.2020	0	למכרז
	<b><u>תכניות תברואה</u></b>			
s-sew	תכנית ביוב חיבורים	01.04.2020		למכרז
S-WAT	תכנית מים חיבורים	01.04.2020		למכרז
SW-A	תכנית מים וביוב - מבנה A	01.04.2020		למכרז

			<u>תכניות חשמל</u>	
למכרז	0	--	פיתוח שטח בניין 1+2	2763-1a
למכרז	1	29.03.2020	תכנית חשמל קומת קרקע בניין 1	2763-2a
למכרז	1	29.03.2020	תכנית חשמל קומת גג בניין 1	2763-2b
למכרז	1	29.03.2020	תכנית חשמל קומת קרקע בניין 2	2763-2c
למכרז	1	29.03.2020	תכנית חשמל קומת גג בניין 2	2763-2d
למכרז	0	29.03.2020	תכנית יסודות בניין 1	2763-3a
למכרז	0	29.03.2020	תכנית יסודות בניין 2	2763-3b
למכרז	1	29.03.2020	לוח חשמל ראשי בניין 1	2763-10a
למכרז	1	29.03.2020	לוח חשמל ראשי בניין 2	2763-10b
למכרז	0	29.03.2020	תכנית פרטים בניין 1+2	2763-20
			<u>תכניות פיתוח</u>	
למכרז		22.03.20	תכנית פיתוח כללית	117-01-00