

מפרטים מיוחדים

וכתבי כמויות

בית הנבחרים

מ.א.זבולון

עבודות שלד

רשימת המתכננים

שם ומשפחה	משרד	תפקיד במשרד	תפקיד בפרויקט	טלפון	נייד	מייל
מתן וורקר	החברה לפיתוח זבולון	מנכ"ל	מזמין	04-8478504	054-6833011	matanv@zvulun.co.il
רותם חרובי		מנהל פרויקטים			054-7918609	rotemh@zvulun.co.il
דני אלימלך		מנהל מחלקת הספורט			054-6833017	DANI@zvulun.co.il
יערית גולומביק		מזכירת החברה		04-8431598		YearitG@zvulun.co.il
רותם קמר	התאחדות לכדורגל		לקוח קצה		052-8857777	RotemK@football.org.il
						rotem@finest.gg
דני בר קמה		אדריכל מלווה מטעם ההתאחדות				dany_b@abt.co.il
אריה זוהר	משרד הספורט-אדריכל מלווה		משרד הספורט-אדריכל מלווה		050-5360574	arie_zohar@gadish.co.il
שלומי שרים	פורן שרים	מנכ"ל משותף	מנהלי פרויקט	03-6167030	052-63344446	shlomy@poran-shrem.com
עינת רוזן		סמנכ"לית			052-6794460	einat@poran-shrem.com
אבי רזון		מנהל פרויקטים			050-2166300	razon.avi@poran-shrem.com
הרן ילין	הרן ילין	אדריכל		072-2787243	054-5618468	haran@yelin-arch.co.il
משה כהן						office@yelin-arch.co.il
כרמל לוריא						
רמי מרקו	ע. כהנר	תנועה		04-8210408		kahaner@zahav.net.il
נטליה					054-5803338	
גרי	דן שרון אלרם - א.ב. מתכננים בע"מ	חשמל		04-8334474		dansharon@dansharon.co.il
אוסמה פרח	אוסמה פרח מהנדסים ויועצים	מיזוג ואוורור		04-6021943		osama@af-eng.co.il
מאיר רוזנטל	מ.רוזנטל מהנדסים בע"מ	אינסטלציה		04-9580225	546575879	ido@rme.co.il meirav@rme.co.il
ישראל קלר	יעוץ קרקע וביסוס	קרקע		04-8401397		Office - Klar office@klar.co.il
אוסמה פרח	אוסמה פרח	יעוץ מ"א		04-6021943	052-2660625	Sf_osamaf@bezeqint.net
רן	תכן מבנים (ב.ד. 20 בע"מ	קונסטרוקציה		04-8716413		ran@techen.co.il
גלעד רחמני	בטיחות רחמני	בטיחות		04-6936817		gilad@betirah.co.il
ולדימיר מרקובסקי	אם סטודיו	פיתוח ונוף			052-6899656	vlamar@zahav.net.il
כמאל	כמאל זועבי	מודד			052-2840602	k0522840602@gmail.com

מסמך ג' 3

מפרט מיוחד ואופני מדידה

מסמך ג' 3

מפרט מיוחד ואופני מדידה

המפרט המיוחד יקרא בצמוד למפרט הכללי לעבודות בנין " הספר הכחול" ולפרקים המתאימים לרבות פרק מוקדמות בהוצאתם העדכנית, ובאשר לשיטות ואופני העבודה ולאופני המדידה והתשלום למעט עם צוין אחרת במפרט המיוחד או בכתב הכמויות.

על הקבלן לשים לב, בעת קביעת מחירי היחידה לעבודות, לעובדה שתיאור הסעיפים בכתב הכמויות הוא תמציתי ביותר ועליו להתחשב בתיאורים המלאים במפרט הכללי, במפרט המיוחד ובדרישות המלאות בחוזה ולכלול אותם במחירי היחידה.

פרק 01 - עבודות עפר

כללי	01.01
מיד עם קבלת צו התחלת העבודה יהיה על הקבלן לבצע חישוף השטח מדידה של המצב הקיים ולספק למפקח 2 העתקים של המדידה (ע"י מודד מוסמך בלבד).	01.01.01
חפירה כללית	01.02
- המונח חפירה הנזכר במכרז/ חוזה זה מתייחס בכל מקרה גם לחציבה בסלע אף אם לא נזכרת החציבה במפורש, קיים דו"ח יועץ הקרקע ועל הקבלן לקרוא ולעמוד על שכבות הקרקע שהוא עלול להיתקל בהן. - המונחים "אדמה" או "עפר" מתייחסים גם לאבנים ו/או סלעים. - מחירי עבודות עפר המתייחסים לעבודה באדמה יבשה ו/או אדמת בוץ כפי שיידרש בכל מקרה וכן צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודות ידיים, לפי בחירתו של הקבלן. - על הקבלן לטפל גם במפלסי המצעים על מנת למנוע מפולות, לשם ביצוע דרכי גישה למפלסים נמוכים. - על קבלן לסדר באתר, בערמות, את עודפי החפירה המתאימים לצורכי מילוי חוזר במקום ובכמות כפי שיורה המפקח.	
חפירה מתחת לעומק הנדרש	01.03
בוצעה החפירה ע"י הקבלן לעומק גדול מהנדרש, ימלאנה הקבלן, עד למפלסים הנכונים במילוי מהודק בבקרה בהתאם להוראות המפקח.	
הנחיות לסוגי חומר מילוי ולשיטות ביצוע מתחת למרצפים ומסביב ליסודות, קורות וראשי כלונס	01.04
א. לפני ביצוע מילוי כלשהו, יש לישר את התשתית למשטחים אופקיים. ב. רצפות יהיו תלויות ומופרדות מהקרקע ע"י ארגזים בגובה 25 ס"מ ע"פ דו"ח הקרקע המצורף. ג. לגבי החלפת קרקע הידוק שתית ומילוי-ראה דו"ח קרקע של אינג' י. קלר מס 2218468 ומפרט יועץ פיתוח	

01.06

סילוק עפר שאינו ראוי למילוי

אדמת החפירה לאחר מיונה לפי הוראות המפקח כגון כורכר, חומר אחר ראוי למילוי חוזר וחומר

שאינו ראוי למילוי חוזר ייערמו ו/או יורחקו על ידי הקבלן למקומות לפי הוראות המפקח מחוץ לאתר, למקומות שפך מותרים

01.07

גבהים

על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים ויבדוק הגבהים הנדרשים ע"י הממונה וכל ערעור על הגבהים ייעשה לא יאוחר משבוע ימים מיום הוצאת צו התחלת העבודה.

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

01.08

חומרי נפץ

אין להשתמש בחומרי נפץ במסגרת עבודה זו.

01.09

הסרת צמחיה וניקוי השטח מפסולת

01.10

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

מדידות

כל המדידות והסימונים, כולל גבהים, רשתות, קואורדינטות וכו', יבוצעו ע"י מודדים מוסמכים של הקבלן ולא תשולם כל תמורה כספית בין ביצוע המדידות ו/או הסימונים. הקבלן גם יספק, על חשבונו, את כל המכשירים וחומרי העזר לביצוע המדידות כנדרש.

01.11

דיוק החפירה

במשטחים אופקיים, דיוק החפירה יהיה 5 + ס"מ. במשטחים אנכיים, לא ימצאו בהם גושים חופשיים ורופפים, או חומר בלתי יציב, לאחר גמר השיפוע הסופי לא יסטה מהקו האנכי המתוכנן ביותר מ- 15 ס"מ מדודים בניצב למדרון לאורך סרגל של 5 מטר.

01.12

מילוי

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

01.13

שטח מוגבל

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

01.14

מי תהום או מים כלואים

על הקבלן לבדוק את המצב הקיים, דוח הקרקע וקידוחי הניסיון ובמידה ויש סיכוי סביר להמצאות מי תהום או מים כלואים, ינקוט הקבלן באמצעים שונים, כגון : שאיבה פתוחה או מערכת WELL POINT לשם 'השפלת' מפלס המים.

01.15

מרחקי העברה

מחירי העבודות יתייחסו לכל מרחק העברה של חומרי חפירה או מילוי בתחום ה"אתר", ללא הגבלה של מספר ההעברות.

שינויים במהלך העבודה

01.16

על הקבלן לקחת בחשבון, בהגשת הצעתו, כי תוך ביצוע העבודה יחולו שינויים בתוכניות או בהוראות המפקח. שינויים ותוספות אלו בחפירה / חציבה, לא יישמשו עילה לקבלן לתביעות שינוי מחירי היחידה.

אופני מדידה מיוחדים

01.18

בנוסף למתואר והנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד המחירים כוללים:

1. כל הדרישות המופיעות בדו"ח של יועץ קרקע.
2. מדידת ההיטל האופקי של תחתית החפירה, בהתאם לתכנית היסודות או תכנית החפירה של המהנדס מוכפל בהפרש הגובה שבין תחתית החפירה לפני הקרקע כפי שנמסרו לקבלן בתחילת העבודה.
3. לא ימדדו שיפועי דפנות, מדרונות, דרכי גישה לאתר או למפלסי החפירה השונים.
4. עבודות חציבה בקומפרסור, ידני, ואו כלים 'קטנים' אחרים לגילוי צנורות ומתקנים תת קרקעיים אחרים – לא ימדדו והם כלולים בחפירה הכללית.
5. המחירים כוללים גם גידור מסביב לאתר ושילוט מתאים, כפי שיוזר המפקח במקום ובהתאם לנדרש בתקנות משרד העבודה.
6. מחיר עבודות העפר יהיה אחיד לחפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע הקיימים ובכל עומק שהוא.
7. בניגוד לאמור בסעיפים 0100.14, 0100.05 של המפרט הכללי פרק 01, לא ימדדו מרחקי הובלה. כל הובלה הנדרשת בתחום ה"אתר" תהיה כלולה במחיר עבודות החפירה.
8. התקנת דרכים זמניות, לצורך הובלת העפר בתחום ה"אתר", ופירוקן עם גמר העבודה, לפי הוראות המפקח, יהיו כלולים במחיר העבודה.
9. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע חפירה בסוגי עפר שונים, הפרדת הסוגים בהתאם לטיפים, לפי הדרישות והוראות המפקח ואחסון זמני של חלק מהחפור הנ"ל (DOUBLE HANDLING).
10. העברת החומר החפור לצורכי מילוי, העמסתו והובלתו, פיזורו והידוקו, יהיו כלולים במחיר החפירה ולא ימדדו בנפרד.
11. חפירה ברוחב מעל 1.00 מ' תימדד כחפירה כללית.

12. כמו כן כלולים במחירי החפירה העבודות הבאות:

- א. הסרת צמחיה והעברת פסולת למקום שפיכה מאושר.
- ב. סימון חוזר ומדידות בכל שלב ושלב במשך ביצוע העבודה.
- ג. ניקוי כל הדרכים באזור ביצוע העבודות מכל פסולת, לכלוך חומרים ועפר.
- ד. כל מרחבי העבודה הדרושים לקבלן לעבודתו ואשר אינם נמדדים בנפרד.
- ה. תיקון כל הנזקים שייגרמו לכבישים ומדרכות בסביבה כגון: מבנים, מערכות, חומרים וציוד של אחרים, כתוצאה מביצוע העבודות.
- ו. הגנה והבטחה של כבלים, צינורות ומובילים לסוגיהם במהלך העבודה, בדרך ובשיטה שתידרש ע"י המפקח (זאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן למניעת נזקים ותיקונים).
- ז. גידור השטחים שבהם קיימת סכנת נפילה לעובדים ולמטיילים.
- ח. הגנה בפני שיטפונות וניקוז מקום ביצוע העבודות לרבות טיפול ב'השפלת' מפלס מי תהום
- ט. תמיכה יעילה ודיפון יעיל של כל החפירות והמילוי.
- י. **סידור בולדרים, שהוצאו משטחי חפירה, בקצה התחתון של שפכי המילוי.**
13. מחירי היחידות כוללים בכל מקרה, הידוק תשתית החפירה, מילוי בחזרה לאחר יציקת הבטונים בחומר הראוי למילוי.
14. בגמר עבודות החישוף והורדת הצמחייה ולאחר מדידת המצב הקיים ולפני תחילת החפירה יבוצעו סיור בשטח שבמהלכו יאותרו כיסי עפר, הראויים לשמש אדמה חקלאית. העפר שמקורו בכיסים אלה ייחפר וירוכז בערמות במקומות שיוזר המפקח.
15. מילוי חוזר גרנולרי מובא מחוץ לאתר או CLSM, בין על פי בחירת הקבלן או החלטת המפקח כלול במחירי עבודות החפירה.

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

02.01	<u>מוקדמות</u>	א. בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר בכללותן כפוף לדרישות מפרט כללי פרקים 00 ו-02. ב. תבניות מתכת לביצוע קירות בטון שונים או כל אלמנט בטון אחר בעבודות הבטון בין שהן מתחייבות לפי דרישת המכרז ובין שיחליט עליהן הקבלן או המפקח, מחירן יהיה כלול במחירי היחידה. ג. לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט על הקבלן לוודא עם המפקח שהתכניות שבידיו הן מהמהדורה העדכנית. במהדורה לביצוע. ד. אחריות לביצוע מהנדס מטעם הקבלן יחתום בטפסי ההיתר במקום הנדרש כמהנדס האחראי לביצוע עבודות השלד. ה. יציקת הבטון בכל הרכיבים תעשה בנוכחותו של המהנדס האחראי לביצוע השלד.
02.02	<u>סוגי הבטון</u>	סוג הבטון לכל חלקי המבנה יהיה ב- 30 ו ב- 40. תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים. <u>דרגת החשיפה של כל הבטונים תהיה 3</u>
02.03 02.03.1	<u>סיבולת דיוק</u>	הסיבולת בבניה תתאים להגדות ת"י 789 מתאריך יולי 2003. על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות, יש להיעזר בשירותיו של מודד מוסמך, המודד יבצע מדידה בכל מפלס וימסור למפקח תכנית מדידת מיקום אלמנטים נושאים מהמפלס הקודם – כתנאי לאישור יציקת המפלס הבא.
02.03.2	<u>סיבולת לעבודות בטון יצוק ובני באתר :</u>	סטייה בעליל בעבודות יצוק באתר, בכל מפלס ומפלס ולא סטייה מצטברת, תהיה בהתאם לטבלה לטבלה מספר 1 – בתקן ישראלי 789 מתאריך יולי 2003 . במידה ותתגלה סטייה הגדולה מאלה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון כולל הריסה ובניה מחדש.
02.04	<u>סימון מרכזי יסודות</u>	1. סימון מרכזי יסודות ייעשה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו. 2. שיטת המדידה והציוד יבטיחו דיוק בסימון מרכז כל יסוד כאשר השגיאות לא תהיינה מצטברות. 3. סימון צירי היסודות יסומן ביתדות "מאובטחות" כך, שניתן יהיה לבקר את מרכז מכוונת הקדוח תוך כדי מהלך הקדוח וגם לאחר שהיתד המסמן את מרכז הקדוח כבר אינו קיים.

עבודות הביסוס יבוצעו גם בהתאם לדוח הקרקע ויכללו 'השפלת מי תהום' או מים 'כלואים' במידת הצורך

בכל מקום בו כתוב טפסים במפרט זה, הכוונה היא לטפסות, כמוגדר במפרט הכללי.

א. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904. כל התבניות, לרבות צידם החיצוני של קירות המבנים התת-קרקעיים וחדרים מוגנים (ממ"ד, ממ"ק, ממ"מ וכו') יהיו עשויים מלבידים מצופים או מתכת.

יש לקטום את הפינות. עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכלל וסגירת התבניות לקירות תבוצע ע"י עוגני פלדה כמפורט במפרט הכללי.

ב. הקבלן והמהנדס מטעמו יהיו אחראים לתכנון מערכות הטפסים הדרושה לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות.

ג. מחירי הבטון יכללו את הוצאות הקבלן עבור כל הסידורים של הטפסים וכן את הוצאותיו בגין שלבי פירוקם.

ד. תבניות לתקרות בשיפוע אורכי ו/או רוחבי תהיינה מעובדות לשיפועים הנ"ל בהתאם לתבניות, כל זאת יהיה כלול במחירי הבטון המתוארים בכתב הכמויות.

בנוסף לאמור בסעיף 02.06, יכללו הדרישות המפורטות כדלקמן:

א. התבניות יהיו מפלדה או לבידים מצופים, עשויות כך שיבטיחו קבלת משטחי בטון נקיים וחלקים, בלי פגמים כלשהם. תבניות לעמודים בדלים יהיו מפלדה.

ב. יש לסדר על התבניות את כל הסרגלים, בהתאם לתכניות החזיתות ובהתאם לסדרי יציקה של הקירות הורטיקליים או ההוריזונטליים ועיצוב החריצים לפי דרישות האדריכל. בהעדר סימון מתאים בתכניות או בהעדר ציון מתאים בסעיף רשימת הכמויות, כל הפינות והפתחים בבטונים הגלויים ובכל הבטונים בחזיתות 'קטמו' ע"י סרגל משולב 15/15 מ"מ ו/או 20/20 מ"מ, ו/או סרגלי חלוקה טרפזיים וסרגלים לאפי מים וכל הנ"ל כלול במחירי היחידה. המפקח רשאי להורות על ביצוע פינות ישרות ללא כל תוספת על מחירי היחידה.

ג. **הצמנט יהיה מסוג 5.25**

ד. ברזל הזיון יהיה מרוחק מהטפסים באמצעות פקקים עגולים מפלסטיק / שומרי מרחק ובאמצעים מאושרים אחרים.

ה. אין להשתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי האדריכל לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה בתוך צינורות פלסטיק מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט בשיטה מאושרת על ידי המפקח.

ו. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים הגלויים. טפסים אופקיים לבטון גלוי הנצמדים לקיר בטון גלוי יצוק, צריכים לגשת בצורה אטימה לשטח הקיר על מנת למנוע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק. דין זה כוחו יפה לגבי יציקת קירות בשלבים. אטימות של מגע הטפסים לשטחי הבטונים שכבר נוצקו היא בעלת חשיבות ראשונה במעלה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים לשם התאמה לתנאים הנ"ל כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים לשביעות רצונו של המפקח. על הקבלן להגן על שטחי הבטונים הגלויים במשך כל זמן ביצוע עבודות בנין.

ז. אין לרטט את הבטון הראשון לאחר הפסקת היציקה, על מנת למנוע התרחבות בתבניות.
ח. יש לראות בכל שטח מבטון גלוי שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המפקח.

02.08

כיסוי בטון על הברזל

כיסוי הבטון בסעיף זה מתייחס לעובי הבטון עד קצה הברזל הקרוב בין לפני הבטון. העובי המינימלי של כיסוי הבטון כדלקמן:

א. 3.0 ס"מ בכל רכיבי הבטון למעט הנזכר בסעיפים ב,ג.

ב. 4.0 ס"מ - רכיב בטון במגע עם הקרקע.

ג. 8.0 ס"מ - בכלונסאות / 5.0 ס"מ ביסודות בודדים

02.09

משטחי בטון

כללי - המרצפים יהיו כפופים למפרט הכללי פרק 50 מלבד האמור במפרט המיוחד הזה.

1. הצמנט יהיה מסוג **5.25**
2. תחילת ביצוע מרצפים לאחר השלמת קירוי גגות.
3. סוג הבטון ב- **30**.
4. המרצפים יהיו מסוג **02** לפי סעיף 50.0.051 במפרט הכללי.
5. אין לצקת עם משאבת 'מייקו' אלא ישירות מהמערבל

02.11

חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים וכו'

א. לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של ההכנות הנדרשות בבטונים לאביזרים או פתחים בתכניות היועצים וקבלני מערכות אחרים, לספק ולהרכיב אביזרים אלו.

ב. מודגש בזאת שלא כל ההכנות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ועל הקבלן לבדוק גם את המערכות של המתכננים האחרים.

ג. לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תוכניות של כל החורים, שרוולים, חריצים וכו' כדי שיוכל לעצבם מראש, ויברר עם הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש.

גם הכנת כל החומרים, השרוולים, השקעים, החריצים וכו' כלולים במחיר הבטון.

02.12

אשפרה

בנוסף לאמור במפרט הכללי על הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האקלים וכמפורט להלן:

יריעות יוטה עם אימפרגנציה כגון "אשפרית" או ש"ע תוך שמירת הרטיבות האחידה במשטח הבטון.

02.13

תיקון אלמנטי בטון פגומים

- א. הורדת חלקי הבטון הרופפים וגילוי אזור הברזל.
- ב. ניקוי הברזל החלוד על ידי מברשת פלדה מכנית ו/או החלפתו בברזל חדש.
- ג. מריחת פני הבטון ע"י דבק אפוקסי מסוג "סיקדור 31" של גילאר או ש"ע.
- ד. תיקון עם מערכת **סיקא-ראפ** או שווה ערך ע"י קבלן מורשה בעל ציוד מתאים.

02.14

בטונים בגגות עליונים במלתחות ובמקלחות**א. צפיפות הבטון**

יש להקפיד על צפיפות הבטון ואטימותו כנגד חדירת רטיבות. אטימות הבטון תיבדק באמצעות התזה על קירות או יצירת "בריקה" על גגות, במים במשך 24 שעות, לפני ביצוע עבודות הבידוד.

במקרה של חדירת מים, יהיה על הקבלן לתקן את הטעון תיקון על ידי מערכת NIVOPLAN של חברת MAPEL או ש.ע.

ב. עיבוד פני בטון

1. גגות ומעקות –

גגות עליונים ורצפות במקלחות ובמלתחות יוחלקו עם הליקופטר למניעת סדקי התכווצות.

2. הכנת פני בטון לקבלת איטום –

בכל מקום בו פני הבטון מיועדים לקבלת איטום, הם יעובדו לגמר חלק ונקי ובדייקנות מרבית בהתאם לגבהים ולמפלסים כמו כן יש לקשור מוטות זיון שבהם על ידי חוטי קשירה מגולבנים או "ספייסרים" מיוחדים מבטון (לא ג'קות). חורים ושקעים בבטון יאטמו וייושרו ב"NIVOPLAN" של חברת MAPEL או ש.ע גם ביצוע ישור זה לא יימדד והוא כלול במחיר היחידה.

02.15 בטון רזה -

יציקת שכבת בטון רזה תעשה לפי דרישה מיד לאחר גמר מילוי המצע והידוקו. פני הבטון יעוצבו ישר ונקי למפלסים ובשיפועים הדרושים.

02.16 פלדת הזיון

א. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים לפי ת"י 4466 חלק 2 או פלדה מצולעת לפי ת"י 4466 חלק 3, או רשת מרותכת לפי ת"י 4466 חלק 4

ב. עבודות הזיון כוללות גם ניקוי, יישור, כיפוף וטיפול בקוצים גם אם בוצעו על ידי אחרים.

ג. עבודות הזיון כוללות גם הכנת רשימות ברזל שיוגשו לבדיקת המהנדס עד 2 שבועות לפני ביצוע ההזמנה.

02.17 הפסקות יציקה

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

1. בתפרים יש לבצע כל "אגף" ביציקה נפרדת ובין היציקות יש להכניס אביזרים שונים (כגון "קלקר", יתדות מתכת וכו') בהתאם לפרטי המהנדס.

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

3. הפסקת יציקה שאינן מתוכננות ע"י המתכנן

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

02.18 עמודי יסוד

ככלל, לא יהיו עמודי יסוד והכלונס יסתיים בתחתית קורת היסוד או ראש הכלונס. אם יסתיים הכלונס נמוך ממפלס הקורות עקב פני הקרקע לפני הקדוחים, יבוצעו עמודי יסוד עד למפלס תחתית הקורות או ראשי הכלונס. עמודים אלו יבוצעו כשלב נפרד ומקדים לבצוע הקורות או ראשי הכלונס. העמודים הנ"ל טעונים אישור ופרטים ע"י המפקח. עמודי היסוד ימדדו עם העמודים בבניין.

טריבונות:

02.19

היציקה בתבניות פלדה.
הבטון בטון "מייקו" ללא פוליה.

חיבור קורות ועמודי פלדה לקורות /קירות ותקרות בטון

02.22

1. סיתות פני בטון המיועד לחיזוק וניקוי מחלקים רופפים ו/או מטיח
2. מריחת פני הבטון ע"י דבק אפוקסי מסוג "סיקדור 31" של גילאר או ש"ע.
3. ריתוך חלקי הפרופילים וצביעת אזור הריתוך עם NRC.
4. אבטחת אזור העבודה נגד שרפות.
5. כל פרופילי הפלדה מגולבנים בחום ומסוג פלדה Fe 360 או Fe430
6. צביעה לעמידות אש לפי דרישת יועץ הבטיחות

עוגנים כימיים

02.23

העוגנים יהיו מסוג – עוגן כימי מסוג
Chemifix100+rebar של חברת ' אדיט '
או שווה ערך
עם מוט פלדה מצולע (rebar)
בקוטר ובאורך הנדרשים בתכנית

שלבי הביצוע יכללו:

קידוח לעומק ובקוטר המתוארים בתכנית
הברשה וניקוי הקדח
מילוי הקדח מבפנים כלפי חוץ
הכנסת עוגן הפלדה בקוטר ובאורך הנדרש בתכנית

א. המדידה לפי אופני המדידה במפרט הכללי מפרט מיוחד/סעיפי כתב הכמויות מתייחסים לכל המקומות ללא הבדל במיקום שלהם, המפלסים גבהים וכיו"ב, מחירי הבטון כוללים (בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד), גם את המפורט להלן:

ב. כללי:

1. הובלה ויציקת הבטון בטפסים בכל הגבהים.
2. כל הפעולות הדרושות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים כולל זיון, ערבים ותוספות שונות לבטונים, עיבוד הבטון וכד'.
3. ביצוע בטונים בחתכים ו/או תכנית מעגלית ו/או משופעים.
4. עיצוב חריצים, קיטומים אפי מים, שקעים, רולקות, שרולים וכו' בכל האלמנטים.
5. עיצוב פתחים, מעברים וכו' בכל צורה שהיא (מלבנית, עגולה, דפנות משופעות וכו') בכל האלמנטים.
6. עיצוב שקעים, חריצים, הוצאות קוצים כתושבות ליציקות אלמנטים שונים בעתיד.
7. מדידות ושירותיו של מודד מוסמך. לרבות אספקת אינפורמציה ממוחשבת למתכננים בתצורת DXF.
8. שימוש במגדלי תמיכה מסוג "אקר" או שווה ערך, בכל מקום שיידרש, במהלך העבודה ולפי התכנון.
9. מחירי פלדת הזיון – מחירי הפלדה לזיון ייחשבו ככוללים את כל העבודות הדרושות לקביעתה, ובכלל זה ומבלי לפגוע בכל ההוראות במפרט הטכני, גם את עבודות העלאתה לקומות, את עבודות הקשירה (לרבות אספקת החוטים), את העבודות הנדרשות לצורכי ביצוע הארכות של מוטות הזיון וכל החומרים האחרים הנדרשים.
10. הכנת רשימות ברזל ורשימות רשתות בהתאם לתכניות המהנדס תבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו ותועבר לאישור מהנדס שבועיים לפני הזמנת הברזל בפועל.
11. לא תשולם כל תוספת עבור בטון "עדס", בטון "מייקו" או כל תערובת אחרת הדרושה ליציקות אלמנטים מיוחדים.
12. לא תשולם כל תוספת עבור שנויים בצמיגות תערובת הבטון בתחום שבין 4 אינצ' ובין 7 אינצ'. וכן בדרגת החשיפה של הבטונים בין דרגה 1 לדרגה 3
13. סיתות הכלונס לא יימדד והוא כלול במחיר
גם עבודות העפר הנלוות לצורך בצוץ הסיתות לא ימדדו.
14. אורך הכלונס למדידה

1. האורך למדידה יהיה האורך היצוק הנשאר במבנה. מדידת הכלונס תהיה עד מפלס תחתית קורות היסוד או ראש כלונס, ללא התחשבות בקידוח מפני חפירה כללית עקב קוטר כלונס הגדול מרוחב קורת היסוד.
2. לא יימדד אורך הכלונס היצוק מעל למפלס הסופי המתוכנן או אפילו עד פני הקרקע כדי להגיע לבטון נקי

16. **עמודי בטון**
1. עמודים בקירות בנויים, עמודים בולטים מקירות בניה ועמודים בדלים ימדדו בסעיף אחד.
 2. עמוד בקצה קיר שרוחבו כעובי הקיר, ימדד עם הקיר.
 3. עמודי היסוד, במידה ויבוצעו, ימדדו עם שאר העמודים בבניין לפי חתכם.
 4. בניגוד לאמור במפרט הכללי בסעיף 0200.31, עמודים מיוחדים שחתכם אינו מרובע גם אם הם משופעים או מעגליים, לא ימדדו בנפרד. (אלא עם כן הוגדרו בנפרד בכמויות).
 5. עמודי בטון בדלים או משולבים בבניה, ברוחב עד 100 ס"מ ימדדו כעמודים מעל לאורך זה ימדדו כקירות.
17. **קירות ומעקות**
1. קירות /מעקות עם פתחים ימדדו כקירות/מעקות, בניכוי הפתחים ולא כעמודים, קורות וחגורות.
 2. קירות ומעקות בגמר משופע לא ימדדו בנפרד.
 3. במפגש שני קירות שעוביים שונה, ימדד הקיר שעוביו הגדול מבין השניים כעובר על פני המפגש.
18. **קורות בטון**
1. קורות יסוד ימדדו בין הכלונסאות, הרחבת הקורה בתחום הכלונס נמדדת בסעיף נפרד
 2. קורות בדלותו קורות על קירות בניה ימדדו בסעיף אחד
 3. קורה החודרת בניצב לתוך קיר בטון תימדד עד פני הקיר.
 4. קורה שחלק מחתכה בולט מקיר בטון, תימדד כקורה תלויה למעט החלק הנמצא בקיר.
19. **פודסטים בחדרי מדרגות**
- ימדדו בין הקירות לפי מידות התבנית התחתונה, בציון העובי ותוך הפרדה בין הפודסטים האופקיים למשופעים.
20. **ביטון משקופים**
- ביטון משקופים ופרטי מסגרות אחרים מכל הסוגים והמידות ובכל החתכים אופקיים ואנכיים כולל מעל לפתחים, משקופי נגרות, משקופי מסגרות, משקופים עיוורים של האלומיניום, (פרט למשקופי מעלית), אינם נמדדים והוא כלול במחירי הפריטים המבוטנים.

פרק 04 – עבודות בניה

כללי

04.01

העבודה תבוצע כולה לפי הוראות המפרט הכללי פרק 04 , או כל חלק רלוונטי אחר בהתחשב בהוראות הנוספות דלהלן:

- א. בכל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון יש להוציא קוצים בקוטר 8 כל 20 ס"מ וכן לבצע 'שטרבות' בטון (שנני קשר).
- ב. קירות ומחיצות הבניה הפנימיים ייבנו מבלוקי בטון חלולים ואו איטונג קל, כל הבלוקים יהיו מתוצרת מפעל בעל תו תקן.
- ג. קירות חוץ ייבנו מבלוקי "פומיס זהב" בעובי 25 ס"מ .
- ד. "המפגש" בין בלוקי פומיס לבלוקי בטון יבוצע כדלקמן:
קיר בלוקי הפומיס ייבנה לכל אורך החזית ללא הפסקות וקירות ומחיצות מבלוקי בטון חלולים "יגשו" לקיר הפומיס עם גמר משוון (שטרבות). החיבור בין קירות האיטונג והמחיצות ע"י הוצאת קוצים מקיר הפומיס ויציקת שטרבות. רוחב מינימלי של שטרבה – 10 ס"מ.
- ה. הטיט לבניית קירות פומיס יהיה טיט מוכן ייעודי . אופן השימוש בו לפי הוראות היצרן ומחירו כלול במחיר בניית בלוקי האיטונג.
- ו. לא יותר שימוש בבלוק תעלה U לשם ביצוע חגורות בבניה .
- ז. לא יותר השימוש בשברי בלוקים. (בכל סוגי הבלוקים).
- ח. לא יותר השימוש בבלוקי בטון מונחים על צידם.
- ט. הטיט במישקים יהיה מלא (על כל שטח הבלוק).
- י. הבלוקים יוצבו עם הדופן המלאה כלפי מעלה והדפנות הפתוחות כלפי מטה

סיבולת

04.02

סיבולת לעבודות בני – לפי תקן ישראלי 789 מתאריך יולי 2003

הצבה וביטון משקופים בקירות בנויים או יצוקים

04.03

הערה:

סעיף זה לא מתייחס למשקופים במחיצות קלות (גבס)

- א. בפתחים בתוך קירות בנויים או יצוקים, ייוצב המשקוף ע"י הכנסת קצה הקיר לתוך שקע המשקוף ומילוי הרווח הנשאר לכל הגובה בבטון.
- ב. הצבת המשקופים תעשה תוך כדי הקפדה על גובה, כשהם מיושרים על מוט ואנך, תמוכים בפני סטייה מהאנך וממוקמים בתוך הקיר כך שבין פני המשקוף לפני הטיח יישאר רווח לפחות 15 מ"מ אם לא צוין אחרת בתכנית.
- ג. בצידי דלתות יוצקו חגורות אנכיות מבטון לכל גובה הדלת משני צידיה. עובי החגורה יהיה כעובי הקיר ורוחבה יהיה 15 ס"מ לפחות. (זאת בנוסף לשנני השר בקירות בניה).
- ד. הצבת 2 משקופים או יותר תהיה במישור אנכי ובקו אחיד ולא תורשה כל בליטה או סטייה מהם.

04.04

תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות או קבלנים אחרים

- א. הבניה בחדרי מכוונות, פרוזדורים וכו' תתחשב עם הכנסת הציוד של המערכות המכניות כולם. לא תשולם כל תוספת לבניה במקומות בהם הבניה עוכבה בגלל הכנסת הציוד של המערכות המכניות.
- ב. הבניה ליד פירים למערכות המכניות תעשה רק מהצד בו מחוברות המערכות והפירים ייבנו בשלמותם רק לאחר גמר עבודות המערכות.

04.05

איטום קירות בניה (נדבך חוצץ רטיבות)

- בתחתית כל קירות הבניה המונחים על מרצפי הבטון וכן בכל מקומות של מגע הקירות עם הקרקע יש ליצור נדבך של שתי מריחות ביטומן חם עם רשת אינטרגלס ביניהן ברוחב 20 ס"מ. לפחות.

04.06

אופני מדידה מיוחדים לעבודות בניה

בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, יכללו מחירי היחידה גם את המפורט להלן:

- א. כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון ומפלדה, בהתאם למצויין במפרט הכללי, ייחשבו ככלולים במחירי הבניה לרבות יציקות בטון, הוצאות קוצים, שינוי קשר וכו' ולא ימדדו בנפרד.
- ב. המחיר לבניה יהיה אחיד לכל המקומות ולכל הקומות במבנה, ללא התחשבות בגודל השטח הנבנה, לרבות בנית קירות/מחיצות לכל גובה שיידרש כמפורט בתכניות. מחיר עבודות הבניה כולל את כל החומרים, העבודה, הפיגומים, הציוד, ההובלה והשרותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבניה כמפורט במפרט הכללי.
- ג. לא תשולם תוספת עבור תיאום הבניה עם קבלני מערכות ועבור בניה בשלבים, כגון סגירת פירים לאחר הרכבת המערכות וכו'.
- ד. לא ימדדו בנפרד בלוקי תעלה ומלויין בבטון. (במידה ויאושרו לביצוע במפורש)
- ה. המדידה נטו בניכוי פתחים, בכל גודל, בטונים של קורות, תקרות קירות בטון עמודים וכו'.

פרק 19 – עבודות מסגרות חרש וסיכוך

כללי	19.01
א. כל חלקי קונסטרוקציה למבנים יהיו מיוצרים ומוגמרים בבתי מלאכה ומוכנים לחיבורי שדה על ידי ברגים או ריתוך, אלא אם נדרש אחרת בתכניות המהנדס. ב. על היצרן להקפיד על סימון ברור של כל חלקי קונסטרוקציה, לשם זיהויים הקל. ג. מיגון נגד אש יבוצע בהתאם לנספח הבטיחות וימדד על ידי אחרים.	
פלדה	19.02
הפלדה שתסופק ע"י הקבלן תהיה פלדת פרופילים מעורגלים, פחים צינורות ברזל עגול, המוכרת כפלדה Fe460, Fe 360, הפלדה תהיה חדשה, בלתי פגיעה ו/או מוחדרת ע"י חלודה וללא קליפה מתקלפת. הקבלן ימציא למתכנן תעודה מטעם ספק הפלדה המאשרת שהפלדה המיועדת לחוזה, מתאימה למפרט ולתקנים.	
עבודה	19.03
כל העבודה תבוצע לפי מיטב הכללים והנהגים המקובלים במקצוע ועל ידי בעלי מקצוע מדרגה ראשונה. הרתכים יהיו בעלי תעודות ויתאימו לנדרש בסעיף 19.033 במפרט הכללי. בחינות הרתכים, במידה ויידרשו על ידי המפקח, לפי הנ"ל, יבוצעו על חשבון הקבלן. נוסף על כך רשאי המתכנן בכל עת וללא הנמקה מוקדמת לדרוש מכל רתך לעבור את הבחינה פעם נוספת. כמו כן רשאי המתכנן לדרוש החלפת רתך ללא כל הנמקה שהיא במידה ולפי ראיות עיניו עבודתו אינה משביעת רצון.	
מידות	19.04
הקבלן יעסיק בשטח מודד עם ציוד אופטי מתאים כדי לוודא את דיוק מידות הקונסטרוקציה ואת התאמתה לחלקי המבנה שהוקמו קודם הרכבת קונסטרוקציית הפלדה. הקבלן יהיה אחראי לבדוק במקום את מידות ומפלסי המבנה לפני התחלת הייצור. לצורך קביעת המידות המדויקות של קונסטרוקציית הפלדה. הסיבולת המותרת בייצור אלמנטי הפלדה הן כדלקמן: הדיוק במידות בין חורי ברגים – עבור החיבורים למיניהם $1.5 \pm$ מ"מ. הדיוק במידות האורך של המרישים $2.0 \pm$ מ"מ.	
חיבורי ברגים	19.05
הברגים הרגילים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו אך ורק ברגים מגולוונים במידות תקניות, והחורים עבורם יהיו קדוחים ו/או נקובים, נקיים ומתאימים לקטרי הברגים. המרווח סביב הבורג וההברגה יהיו לפי התקן המאושר. יחד עם זאת יש להקפיד שחלק הבורג בתוך חלל החור יהיה ללא הברגה אומים יוברגו מעל דסקיות קפיציות מפלדה. הברגים לקונסטרוקציה יהיו מסוג 8.8 ועם סימון מתאים ברגי עיגון יהיו מסוג 5.6 ועם משיכות של 20 אחוז הכול מפלדה רתיכה (ניתנת לריתוך)	
חיבורי ריתוך	19.06
סוג הריתוך ואורכו יתאימו לפרטים המסומנים בתוכנית ו/או בהתאם להוראות המתכנן. יש להכין את שטחי החיבור ולנקותם היטב מכלוך ו/או חלודה לפי ביצוע עבודות הריתוך. במידה ואין סימונים בתכניות יתאימו הריתוכים לדרישות ת"י לפלדה. המתכנן רשאי לבדוק את טיב הריתוך בכל שיטה הנראית לו לפני התחלת העבודה וכן בזמן ביצועה. מבחינת המראה החיצוני, יהיה הריתוך שווה ונקי, ללא הפסקות חורים ומקומות שרופים, ומבחינות אחרות י תאים למפרט ולתקן המאושר.	

עם גמר הריתוך יש להוריד את כל ה"שלקה". בדיקות **כל הריתוכים** יעשו על ידי שילוב של בקרת ראיה ו/או צבע חודר ו/או בדיקת רנטגן על ידי מעבדה מוסמכת
דרישת מינימום –: **צבע חודר** - 20% מיקום ע"פ הנחיית קונס'.
בדיקת רנטגן – הארכות בקורות ראשיות
בדיקה ראיה - כל הריתוכים

חיבורי עיגון

19.07

חיבורי עיגון של חלקי הברזל, יבוצעו גם באמצעות ברגיי עיגון בקוטר ובאורך המסומנים בתוכניות ו/או כפי שיקבע ע"י המתכנן. הקצה העליון של הבורג יושחל דרך חור נקוב בתוך חלק הקונסטרוקציה שיש לחבר, יוברג מעליו באמצעות אום.

בכדי לקבל גמישות מסוימת ביחס למידות, יוכנס הבורג לתוך חור שצורתו צורת קונוס קטום, או צינוריות ליצירת חלל בבטון סביב לברגיי העיגון כמפורט בתוכנית.

הקבלן יספק חלקי העיגון השונים לקונסטרוקציה הפלדה לשם ביטונם, ויהיה אחראי להתקנה המדויקת של כל העוגנים בבניין, אליהם מיועדת להתחבר קונסטרוקציית הפלדה. בעיות בהתקנת הקונסטרוקציה כתוצאה מאי דיוק במיקום, או אי התאמת העוגנים: הן באחריות הקבלן ועליו לשאת בכל ההוצאות הנובעות מהן.

קונסטרוקציית פלדה

19.08

כל חלקי הקונסטרוקציה יוכנו מראש בבתי המלאכה באמצעות שבלונות מתאימות שתאפשרנה ייצור וחיבורים מדויקים בהתאם לפרטים בתוכניות.

את הקונסטרוקציה יש להביא לאתר בחלקים מוכנים מרותכים ביניהם ונקובים במקומות הדרושים לשם ההרכבה במקום.
המידות תהיינה מדויקות ותתאמנה, בכל המקרים, הן לתוכניות והן למצבם של חלקי המבנה הקיימים.
לא תורשינה כל התאמות במקום העבודה באמצעות ריתוך, או קידוח חורים נוספים, אלא במקרים יוצאים מהכלל וזאת בהסכמתו המפורשת בכתב של המתכנן.

ביקורת

19.09

נוסף לביקורת ולבדיקות הרגילות, טעונים פרופילי הפלדה המושלמים והמיוצרים בבית המלאכה, ביקורת הסופית של המתכנן לפני הבאתם למקום העבודה. אישור להבאתם לאתר יינתן רק לאחר שבוקרו ונבדקו שנית על ידי המהנדס ולאחר שבוצעו בהם כל התיקונים שנדרשו על ידו.

הרכבה

19.10

על הקבלן לסייר בבניין ולבדוק את כל דרכי הגישה, האפשרויות לאחסון ודרכי ההרכבה האפשריות. שיטת ההרכבה תוגש ע"י הקבלן שבועיים לפני תחילתה תוך שהיא חייבת לקבל מראש, את אישורו של המתכנן.
על הקבלן לנקוט, בעת ההרכבה, בכל האמצעים הדרושים לשמירת שלמות הקונסטרוקציה ושלמות חלקי המבנה הקיימים.
בעת ההרכבה יש לדאוג לריתוך זמני הולם, הן מבחינת בטיחות בעבודה והן כדי למנוע התהוותם של מאמצים, בלתי מחושבים, בחלקים הנושאים. מערכת התמיכות הזמניות וכיו"ב טעונה אישורו של המתכנן.

19.11

ביטון קונסטרוקציית הפלדה לחלקי בטון

עבודת הפלדה כוללות גם, את המילוי בדייס לא מתכווץ (מסוג סיקה 214 או שווה ערך), של המרווחים בין ברגי העיגון ופלטות הבסיס של העמודים והקורות, לחללים, שהותירו בינם לבין פני הבטון – כמרווחי הקמה.

19.12

הכנת תוכניות עבודה מפורטות (WORKSHOP DWG.) ע"י הקבלן

תוכניות המהנדס אינן תוכניות עבודה מפורטות. תוכניות אלה הן ברמה המחייבת פירוט נוסף ע"י הקבלן כולל השלמת כל הפרטים והשבלונות הנדרשות לבית המלאכה – לביצוע מדויק של הקונסטרוקציה. התוכניות המפורטות תהיינה ברמה המתקדמת ביותר לענף לשם הבטחת ייצור והרכבה כלכליים ומהירים.

הקבלן יכין תוכניות עבודה הנ"ל ויעבירם לאישור המהנדס לפני תחילת ביצוע הקונסטרוקציה.

יותר לקבלן שימוש לצורכי הביצוע, רק בתוכניות עבודה שהוכנו על ידו ואושרו על ידי המהנדס כנדרש לעיל.

הזכות בידי הקבלן להציע פרטים אלטרנטיביים, במידה וימצא זאת לנכון בעת הכנת תוכניותיו המפורטות. המהנדס יהיה הקובע היחיד באם ניתן להשתמש בפרטים אלטרנטיביים אלו ובאם לא.

מחיר הכנת תוכניות עבודה אלו, כלול במחיר קונסטרוקציית הפלדה והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף בנפרד בגין זאת.

19.13

צביעת קונסטרוקציית הפלדה

מיגון נגד אש יבוצע בהתאם לנספח ופירוט יועץ הבטיחות וימדד על ידי אחרים

צבע – כללי

לא יתחיל ניקוי חול לפני קבלת אישורי מעבדה בודקת הריתוכים לפי סעיף 19.09 לעיל.

עבודות הצבע תבוצענה אך ורק על ידי בעלי מקצוע מאומנים ומנוסים.

כל עבודות הצביעה תתבצענה עם ציוד ריסוס.

יש להקפיד כי כל שכבה משכבות הצבע המפורטות להלן, תכסה את חלקי הקונסטרוקציה, כיסוי מלא, לרבות שקעים וחריצים, אשר הגישה אליהם קשה.

19.13.1

צביעת הקונסטרוקציה

המפרט הכללי מתייחס לצבעים מתוצרת ביהח"ר טמבור. אולם הקבלן הראשי רשאי להשתמש בצבעים מתאימים מתוצרת ביהח"ר אחר אשר יאושר ע"י המפקח.

גוון הצבע העליון יקבע לפי בחירת האדריכל.

כל שכבת צבע תהיה בגוון שונה מקודמתה כדי שניתן יהיה להבחין בנקל בין שכבות הצבע.

המפקח יקבע באם הצביעה של הקונסטרוקציה תעשה באתר או בבית המלאכה וזאת לאחר שתנוח דעתו לגבי הסיכורים הקיימים בבית המלאכה להבטחת רמת הצביעה וטיבה.

במידה, ולפי שיקול דעתו הבלעדית של המפקח, ניקוי וצביעת הקונסטרוקציה מחוץ לאתר ו/או הובלתם. אינם עומדים על הרמה הנדרשת, יפסיק הקבלן את הצביעה מחוץ לאתר ויבצע את המשך הצביעה באתר.

פלדה שכבר נצבעה מחוץ לאתר, תנוקה ותיצבע מחדש באתר כמפורט לעיל.

לא יחול שינוי במחירי הקבלן בגלל קביעת המפקח לגבי הצביעה באתר או בבית המלאכה, כמו כן לא תושלם כל תוספת למחיר הקבלן עקב החלטת המפקח, תוך כדי הצביעה, להעביר את אתר הצביעה מבית המלאכה לאתר ההקמה.

הנחיות לביצוע עבודות הצביעה

19.13.2

- א. הצביעה חייבת להיעשות מתחת לסככה ולא בשמש גלויה, יש לבנות סככה בהיקף מתאים, במקום.
- ב. אין להתחיל בצביעה לפני השעה 07.00 בבוקר. יש להקפיד על יובש הקונסטרוקציה הנצבעת.
- ג. יש לנהל רישום וסימון מדויק של זמני צביעת הקונסטרוקציה.
- ד. יש לספק מספיק שולחנות לצביעה.
- ה. יש למנוע התהוות אבק מסביב לאתר הצביעה. יש להרטיב את האזור במקרים בהם מתהווה אבק.
- ו. יש להקפיד על אחזקה טובה של ציוד 'איירלס' במידה ומשתמשים בווכן על ניקיון המוחלט ואחסון תקין של הצבעים במקום.
- ז. יש להקפיד על הובלת חלקי הקונסטרוקציה בין צביעה לצביעה ולמנוע היפגעותה.

צביעת פלדה לא מגולוונת

19.14

הכנת מעטפת הקונסטרוקציה לצביעה בשיטת הניקוי המכני

19.14.1

- א. יש לנקות את כל חלקי הקונסטרוקציה, כולל ניקוי חול לדרגה של S.A. 2.5 לפי התקן שבדי.
- ב. יש להרחיק מפני שטח הברזל את כל נתזי הריתוך. בליטות ערגול (שלקות) וכל גוף זר.
- ג. הרחקת נתזי ריתוך מושלמת תתבצע רק באופן מכני.
- ד. יש לבדוק את שלמות הריתוך בכל החיבורים, במקרה וישנם חיבורים פתוחים: יש לסוגרם ע"י ריתוך.
- ה. יש לבדוק את הורדת כל נתזי הריתוך מפני הפלדה לפני התחלת ניקוי המכאני, או ניקוי החול.
- ו. יש להשחזר, במידת הצורך, את הריתוכים עד להחלקתם המלאה לפני הצביעה עצמה.
- ז. אין לנגוע בפלדה המנוקה בידיים אלא בכפפות אסבסט.
- ח. יש להקפיד על צביעת הפלדה המנוקה: תוך 3 שעות מקסימום מזמן ניקוי.
- ט. יש להקפיד על ניקוי החיבורים ומקומות ההרכבה, אשר מהווים נקודות תורפה.
- י. יש לקבל אישור המזמין או ב"כ בגמר הניקוי לפני התחלת הצביעה.

סוג הצבע ושכבותיו

19.14.2

מיד לאחר ניקוי החול יש לצבוע את הקונסטרוקציה בשתי שכבות צבע יסוד מסוג צינקכרומט

H.B. 13 המיוצר ע"י טמבור.

- עובי כל שכבה יהיה 30 מיקרון לפחות.
- אחרי יבוש מלא של צבע היסוד, לפחות 24 שעות בין שכבה לשכבה, יש לצבוע שכבה של צבע איתן 309A ושכבת סופרלק בגוון לפי בחירת האדריכל עד לכיסוי מלא.
- עובי כל שכבת צבע עליו תהיה לפחות 30 מיקרון. עובי כולל של שכבות (כולל צבע יסוד): 120 מיקרון לפחות.
- יוקפד שכל עבודת הצביעה תבוצע לפי הוראות יצרן הצבע.
- כל שכבת צבע תהיה בגוון שונה.
- הצביעה תושלם לפני העברת הקונסטרוקציה למקום הרכבתה. במקום ההרכבה, יורשו רק תיקוני צבע שנפגע בהובלה או בהרכבה, וכן השלמת צבע במקומות חיבור וריתוך.

מפרט צבע טמבור (מפרט מס' 114)

19.15

מערכת צבע אפוקסי לאחזקה

- מערכת צבע אפוקסי לאחזקה (ללא ניקוי חול) מתאימה לקונסטרוקציית פלדה בתעשייה. בעלת הגנה אנטיקורוזיבית גבוהה. ניתנת ליישורם על צבע ישן לא רופף. שמירה גבוהה על ברק וגוון לאורך שנים רבות.

הכנת השטח –

יש להסיר שמנים לכלוך ומלחים ע"י שטיפה במים ודטרגנט (סבון).
יש להסיר צבע רופף וחלודה במברשת פלדה עד לדרגה ST – 3.0.

צבע יסוד –**RUST – BLOCK**

מ.ק. 649-550 שכבה אחת בעובי 125-150 מיקרון, ייבוש 16 שעות (מינימום), כוח כיסוי 5.5 מ"ר לליטר לשכבה, בגוון אפור 7035.

צבע עליון –

"טמגלס" לפי בחירת האדריכל, שכבה אחת בעובי 40-50 מיקרון.
כוח כיסוי 10 מ"ר לליטר ייבוש 24 שעות.

הובלת הקונסטרוקציה

19.16

יש להקפיד על הובלה נכונה של הקונסטרוקציה הצבועה, למניעת נזקים. היכן שניתן ואפשרי, יש להימנע משימוש בכבלי פלדה ולהשתמש בכבלי פשתן סזל או מנילה.

תיקונים בצבע

19.17

יש לבדוק היטב, לאחר ההובלה, ו/או הריתוך את כל פני השטח הצבוע לאתר ולקבוע את מקומות הפגיעה בצבע.
את מקומות הפגיעה יש לנקות מיד בעזרת מברשת ברזל חשמלית מסתובבת או באופן מכני אחר. עד קבלת משטח מתכתי מבריק, אחיד ונקי. רק אז, יש לצבוע מיד לפי ההוראות לעיל.
קביעת מקומות הפגיעה תעשה ע"י המפקח.
כל תיקוני הצבע יעשו על הקרקע, לפני הרמת הקונסטרוקציה למקומה.
אחרי ההרמה יבוצעו רק תיקוני פגמים

פלטות עיגון

19.17.1

במידה ויש אפשרות לביצוע ניקוי חול מדרגה S.A 2.5 המערכת המומלצת היא:

EP 500/9 לצבע יסוד אפוקסי בעובי 50 מיקרון.
מוליטיקור צבע אפוקסי רב עובי בעובי 250 מיקרון.
אפוגלס SP צבע פוליאורטני (באם יש צורך בהגנה U.V) בעובי 50 מיקרון.

במידה ולא ניתן לבצע ניקוי חול המערכת המומלצת היא:
SL EM 10-31 אפוקסי בעל הדבקה טובה לחלודה יציבה בעובי 200 מיקרון.
אפוגלס PS – צבע פוליאורטני באם יש צורך בהגנת U.V 50 מיקרון.

או תיקון לפי סעיף 19.15 (מפרט מספר 114 של טמבור)

ב. עמודים, קורות ואגדים

המערכת זהה למערכת בפלטות עיגון חשופות.
לעמידות כימית גבוהה יש לבצע את השכבה השנייה עם ניקוי חול בצבע אפוקסי מסוג 10-31 בעל עמידות כימית גבוהה.

גלוון

19.18

כללי

19.18.1

בנוסף לנאמר בסעיף 19.040 של המפרט הכללי ינקוט הקבלן בפעולות הבאות:

- א. הקונסטרוקציות תהיינה מצופות באבץ חם ע"י טבילה.
- ב. הכנת השטח תעשה לפי הנדרש במפרט הכללי סעיף 19.051.
- ג. תבחן התאמת ההרכב הכימי של הפלדה לתהליך הגלוון, וכן תבחן התאמתה להשקעה באמבטיות הגלוון מבלי שיווצרו בה תופעות של פריכות. (בדיקות אלו תבוצענה לפני התחלת ייצור הקונסטרוקציה).
- ד. פלדות הנרכשות עם צבעי מגן כלשהם יש לבחון שניתן להוריד שכבות אלה בנקל לפני שיוחל בפעולות הגלוון של הפלדה.
- ה. המבנה יחולק לקטעים של אגדים מושלמים במידות של כ- 12 מטר והקטעים הנל יגולבנו בשלמות ויחוברו במבנה באמצעות מחברי ברגים ו/או ריתוך בהתאם לפרטים מנחים בתכניות המהנדס ופרטים בתכניות הקבלן המבצע (s.dwg).

דרישות הציפוי

19.18.2

- א. עובי הציפוי הממוצע במס' פריטים לא יהיה קטן מ- 0.080 מ"מ (500 גר' למטר מרובע).
- ב. עובי הציפוי בפריט אחד לא יהיה קטן מ- 0.065 מ"מ (450 גר' למטר מרובע) הכל לפי טבלא 1 בת"י 918.
- ג. השטח המצופה באבץ צריך להיות אחיד, רצוף וחלק.
- ד. האבץ והברזל צריכים להיות בלתי ניתנים להפרדה.

צביעה על גבי גלוון (במידה ונדרש במפורש בכתב הכמויות)

19.18.3

הכנת שטח

א.

לפני ביצוע משטח העיגון של הצבע לגלוון יש להכין את השטח על ידי סוגי הגלוון באמצעות מלטשת פניאומאטית. זאת על מנת לקבל שטח פנים חלק וללא בליטות חריגות.

הכנת משטח העיגון יכולה להיעשות באחת משתי דרכים:

- ❖ חספוס מכני (על ידי שפשוף).
- ❖ התזת חול קלה (המכונה "שטיפת חול").

חשוב מאד לדאוג ולבדוק שהחול יהיה נקי ממלחים ולא יגרום לזיהום השטח. האוויר להתזת החול צריך להיות יבש ונקי משמנים. (יש צורך להפעיל מערכת הפרדת שמנים מהאוויר המיועד להתזת החול).

ב. תנאים סביבתיים טובים לצביעה

מקום הצביעה מובטח כנגד אבק ומבוקר טמפרטורה ולחות.

ג. מערכת הצבע

מערכת הצבע מותאמת לגלוון והיא כוללת יסוד + צבע עליון.

בנוסף להתאמת הצבע למתכת הבסיס (האבץ) יש צורך להתאים את הצבעים גם למטרות השימוש ובחשיבות לא פחותה ממנה גם לתנאי הסביבה.

ד. צבע למבנים באזורי פנים הארץ (לא רצועת החוף)

יסוד: אקופוקסי בשתי שכבות בעובי 100 מיקרון. .
עליון: טמגלס PE בעובי 50 מיקרון.

סיכוך גג טריבונה

19.19

יעשה ע"י לוחות פוליקרבונט Suntuf bh של פלר"ם או שר"ע-לאישור אדריכלאביזרי עזר

19.19.1

אביזרי העזר הנדרשים: כגון סוגרי גמלון, סוגרי מדלפת, סוגרי פינה לקירות, מוצאים מהגג לצינורות או לפתחי אוורור וכו' אביזרי האיטום למיניהם העשויים גומי ו/או ניאופרן ו/או מסטיקים למיניהם, הנדרשים לאיטום המושלם של הגג, יהיו מהסוג המיוצר או המסופק ע"י יצרן קרוי הגג, יתאימו לצורתו ויבטיחו את האיטום המושלם של הגג והקירות לגשם וציפורים. אין להשתמש בדסקיות PVC יש להשתמש בסרט מבודד בין לוח למריש.

פלשונגים ומרזבים

19.20

- אלמנטים אלו יותקנו בכל המקומות המסומנים בתכניות תוך שהם מותאמים למפרט היצרן.
- מרזבים – יבוצע מצינורות פלדה מגולוונים דרג א'. צבועים בצבע עליון כולל WASH PRIMER.
- פלשונגים מפח- מגולוון וצבוע בעובי 0.6-1.5 מ"מ
- (הפלשונגים לא ימדדו מחירם כלול במחיר הקירוי)
- מזחלות – מפח מגולוון בעובי 2-3 מ"מ.
- המזחלות יצופו על ידי מריחת חומר אלסטי מתאים כגון מריסיל 250 בכמות 3 ק"ג/מ"ר כולל פריימר ייעודי. כל שכבה תהיה בצבע שונה .
- פרטי המרזבים וחיבורם לגג, יקבלו את אישור המפקח. במרזבים יותקנו תפרי התפשטות ביחידות שאינן עולות על 16 מ', הביצוע של אביזרים אלה יבטיח את האטימות המוחלטת.
-

תכניות מפורטות (WORK SHOP DWG)

19.25

הקבלן יגיש לאישור המפקח והמתכננים תוכניות מפורטות אשר יכילו (work shop dwg) בתוכם את פרטי הלוח, פרטי הכיסוי לגגות ולקירות, צורת החיבור של הלוחות, פתיחת פתחים בלוחות איטומם, אביזרי העזר: פלשונגים, וכיו"ב. וכן את דרכי הרכבתם.

אביזרי העזר הנדרשים: כגון סוגרי גמלון, סוגרי מדלפת, סוגרי פינה לקירות, מוצאים מהגג לצינורות או לפתחי אוורור וכו' אביזרי האיטום למיניהם העשויים גומי ו/או ניאופרן ו/או מסטיקים למיניהם, הנדרשים לאיטום המושלם של הגג, יהיו מהסוג המיוצר או המסופק ע"י יצרן קרוי הגג, יתאימו לצורתו ויבטיחו את האיטום המושלם של הגג והקירות.

19.28 מפרט והוראות לריתוך1. מבוא

להלן הוראות לריתוך מבנים הוראות אלה מבוססות על תקן : **AWS D-1.1** .

SPECIFICATION FOR WELDED structures

פרטים שאינם ניתנים במפרט הנוכחי יקבעו לפי התקן הנ"ל.
במקרה והדרישות במפרט זה ובתקן הנדון שונות, יקבעו הדרישות לפי המפרט.
במידה ובשרטוט קיימות הוראות אחרות הוראות השרטוט קובעות.

2. מניעת עיוותים ומאמצי התכווצות

2.1 תהליך הריתוך וסדר השקעת התפרים יהיו כאלה שימנעו במידה המאפשר עיוותים ומאמצי

התכווצות, לשם כך, אפשר להיעזר בריתוך נסיגות או **WANDERING SEQUENCE** .

2.2 במידת האפשר יש לבחור בסדר השקעת תפרים אשר יבטיח חלוקת חום אחידה.

2.3 הכיוון הכללי של התקדמות הריתוך יהיה מנקודה בה החלקים המרותכים קבועים אחד ביחס לשני, כלפי נקודה בה הם חופשיים יחסית.

2.4 אם לא מצוין אחרת בגוף השרטוט תהיה העקמומיות המכסימלית בחלקים מרותכים כדלקמן:

$$\frac{\text{אורך הקורה (ברגל)}}{10} \pm 1" X \frac{\text{כדלקמן}}{32}$$

או $\pm \frac{1}{4}"$ לפי הערך הקטן בין השניים.

3. יישור חלקים אשר התכופפו עקב הריתוך

- 3.1 חלקים שהתכופפו עקב הריתוך יש ליישר באמצעים מכאניים או חימום, החימום יהיה מקומי, דרוש פיקוח קפדני ביותר על הטמפרטורה והיקף האזור המחומם.
- 3.2 חלקים העומדים להיות מיושרים בחום, ישוחררו קודם לכן מכל מאמצים וכוחות חיצוניים.

4. מחברי השקה בין חלקים השונים בעוביים

- 4.1 במחברי השקה מרותכים בין חלקים השונים בעוביים ונתונים למאמצי מתיחה, דרוש מעבר רצוף בין החלקים.
- 4.2 שיפוע המעבר לא יעלה על 1:2.5, השיפוע יכול להיעשות על ידי השקעת חומר ריתוך במידה מתאימה או על ידי סילוק חומר מהחלק העבה (ציור מס' 1 דף מס' 8).

5. אלקטרודות לריתוך יד

- 5.1 סוג האלקטרודות לריתוך יד יהיה כדלקמן:
בחלק העבה בין החלקים המרותכים, בעובי עד 20 מ"מ ועד בכלל, יש להשתמש באלקטרודות מסוג **E7018**, סוג הציפוי לפי בחירת היצרן.
כאשר עובי הפח מעל 20 מ"מ, יש להשתמש באלקטרודות דלות מימן.
- 5.2 אלקטרודות דלות מימן יש לייבש לפני השימוש בתהליך לפי המלצות היצרן, בהעדר הוראות יבוצע הייבוש ע"י החזקת האלקטרודות בטמפרטורה 230-260 מעלות צלזיוס במשך שעותיים לפחות.

6. ציוד לריתוך

- הציוד לריתוך יהיה מיועד לריתוך בקשת חשמלית, יתאים לסוגי האלקטרודות ויכלול מכשירי בקרה, כלי עבודה לניקוי ולסילוק תפרים לקויים, מסכות הגנה.

7. הכנת החלק לריתוך

- 7.1 חלקים המרותכים בריתוך מלאה, יובאו למגע הידוק לפני הריתוך.
- 7.2 חלקים המרותכים בריתוך השקה, ושיוורן מרכז אל מרכז, יהיה מכסימום הסטייה המותרת 10% מעובי החלק הדק במחבר, בשום מקרה לא תהיה סטייה מעל 3.0 מ"מ.
- 7.3 בכל תפרי ריתוך השקה יש להוציא חומר, ע"י איזמיל או כלי חיתוך מכני אחר, מהצד הפנימי של הריתוך ובעומק של 2.5-3 מ"מ עד מתכת בריאה לפני התחלת הריתוך הסופי.
- 7.4 שטחים המיועדים לריתוך יהיו חלקים, אחידים חופשיים "מישנים", קרעים, סיבים, תחמוצת, שומן, לחות או חומרים אחרים אשר ימנעו ריתוך טוב.
- 7.5 פסים ברוחב 5.0 ס"מ לפחות מכל צד של הריתוך יהיו נקיים מכל צבע, סיגים המחזקים לפח בצורה רופפת, או כל חומר אחר העלול להפריע לריתוך או לשחרר גזים.
- 7.6 אסור לרתך כאשר איזור הריתוך רטוב או חשוף לגשם ו/או רוחות.
- 7.6 ריתוכי אחדים אשר יהיו חלק מהריתוך הסופי, יהיו בעלי אותה איכות כמו הריתוך הסופי. ריתוכים אלה ינוקו ויוטחו בצורה מושלמת בריתוך הסופי.
- ריתוכי אחזים פגומים יסולקו לפני הריתוך.

8. כיוון הריתוך

- בחלקים אנכיים, כיוון הריתוך יהיה מלמטה למעלה.

9. ניקוי לאחר השקעת תפרי ריתוך, יש לנקות את הריתוך מסיגים לבדוק את החומר שהושקע, מעברים חדים, חריצים או כל נקודה אחרת העלולה להיות מלכודת לסיגים, יש לסלק ולהחליק את המקום ע"י השחזה.

10. הקשה (PEENUNG)

אסור בשום אופן לבצע טיפול הקשה על תפר השורש או תפרים בשטח החיצוני של הריתוך, להקשה של תפרי ביניים, יש לקבל אישור ממנהל הייצור.
יש למנוע הקשת יתר העלולה לגרום לסדקים, פגמי חפיה, עיבוד בקור של חומר הריתוך וחומר היסוד.

11. חיתוך

חיתוכים יבוצעו באוטוגן, בעזרת מכונות חיתוך או ביד , בכל מקרה על החיתוך להיות ישר וחלק הסטייה מהישר לא תעלה על $0.8 \pm$ מ"מ.
כתמים שחורים מסיגים שרופים יש לסלק ע"י השחזה.

12. טיב הריתוכים

12.1 חדירה והתכה

דרושה חדירה והתכה מלאה בין חומר הריתוך חומר היסוד ובין זחלי הריתוך.
כאשר משתמשים בפס גיבוי דרוש חיבור מלא בין פס הגיבוי וחומר הריתוך.

12.2 סדקים

לא יתקבלו סדקים בריתוכים ו/או בחומר היסוד.

12.3 המרקם הפנימי

המרקם הפנימי של הריתוכים חייב להיות חופשי מנקבוביות ותכולת סיגים.

הסיבולת לפגמים הנ"ל יהיה לפי תקן 1.1 AWS-D .

12.4 חפייה וקעקוע

על הריתוכים להיות חופשיים מפגמי חפיה וקעקועים .

עומק הקעקועים המכסימלי שיתקבל כשהם בכיוון ניצב לכיוון המאמצים 0.25 מ"מ ובמקביל לכיוון המאמצים 0.80 מ"מ.

12.5 מידות התפר

12.5.1 חומר הריתוך ימלא את נעיצ הריתוך ויגלוש על גדותיו בשיעור.

3 מ"מ מכסימום עובי דופן עד 12 מ"מ.

5 מ"מ מכסימום עובי דופן מעל 12 מ"מ.

תפיחת הריתוך: לפחות עד לרמה המקורית של חומר היסוד.

מכסימום : כאשר עובי הפח עד 12 מ"מ, 1.5 מ"מ .

כאשר עובי הפח 25/12 מ"מ 2.5 מ"מ.

כאשר עובי הפח מעל 25 מ"מ 3.5 מ"מ.

12.5.2 מחברי חפייה

במחברים בהם מבוצע החיבור רק באמצעות ריתוכי מלאת, תהיה מידת הריתוך המינימאלית לפי המפורט בטבלה הבאה:

עובי הפח בחלק העבה	מידת הריתוך המינימאלית של ריתוך המלאת:
במחבר :	
עד 12 מ"מ כולל	4.5 מ"מ
מ- 12 מ"מ עד 19 מ"מ	6.0 מ"מ
מ- 19 מ"מ עד 37 מ"מ	9.0 מ"מ
מ- 37 מ"מ עד 55 מ"מ	10.0 מ"מ

האורך המינימאלי של ריתוך מלאת יהיה לפחות 4 פעמים "מידת הריתוך" ובשום מקרה לא פחות מ- 37 מ"מ.

12.6 צורה חיצונית

המעבר בין חומר הריתוך וחומר היסוד יהיה הדרגתי ורצוף , חומר הריתוך יהיה חלק במידה מתקבלת על דעת, צורת התפר אחידה, השטח החיצוני של הריתוך יהיה חופשי מנקבוביות, חריצים ומעברים חדים.

13. תיקון פגמים בריתוכים

- ריתוכים פגומים יש לחתוך ולרתך מחדש או לתקן כדלקמן:
- 13.1 בריתוכים בעלי עודף תפיחה, קימור יתר, פגמי חפייה, יש לסלק את חומר הריתוך העודף.
 - 13.2 בריתוכים בעלי קיעור גדול מהנסבל, או הקטנים מהמידה הדרושה, או קעקועים, יש לנקות ולהוסיף חומר ריתוך.
 - 13.3 בריתוכים בעלי נקבוביות, סיגים, חוסר התכה, חוסר חדירה, יש לסלק את חומר הריתוך הפגום ולחזור ולרתך מחדש.
 - 13.4 במקרה של סדקים בחומר הריתוך ו/או בחומר היסוד, יש לנקות את כל האזור בו נתגלה הסדק, אלא אם כן אפשרית קביעה חיובית (למשל ע"י עיכול בחומצה, בדיקה מגנטית, בדיקה אולטרסונית) של היקף הסדק, במקרה אחרון יש לסלק את החומר מאזור הסדק ולהוסיף לכך לפחות 5 ס"מ מהקצוות, ולחזור ולרתך מחדש.
 - 13.5 סילוק חומר הריתוך ו/או חומר היסוד יבוצע באמצעי מכני, כגון: באיזמל או השחזה, או טרמי כגון: חמצן – אציטלן, קשת חשמלית, לחץ אוויר.
- בכל מקרה יש להקפיד על כך שבחומר הריתוך ו/או היסוד, הנותרים אחרי הוצאת החומר הפגום לא יתהוו חריצים ומעברים חדים, במקרה שמתהווה פגם כנ"ל יש להחליק את המקום בעזרת השחזה.

14. ניקוי וצבע

יש להסיר את הסיגים מהשטח החיצוני של הריתוכים, אסור לצבוע את הריתוכים עד לגמר העבודה. לפני הצבעה, יש לנקות את הריתוכים והשטח הסמוך, משאריות סיגים, נתזי מתכת, חלודה, שמן וזיהומים אחרים.

15. הכשרת הרתכים

- 15.1 הריתוכים יבוצעו ע"י רתכים מנוסים, אשר עמדו בבחינה בריתוך בכל סוגי המחברים, תהליכי הריתוך, מצבי הריתוך, וחומרי המילוי הדרושים לבניית מבני מתכת.
- 15.2 בחינת הרתכים והסמכתם תבוצע ע"י החברה.
- 15.3 הרתכים יהיו מוסמכים לבצע ריתוכים רק אחרי בחינה ואישור בכתב מטעם מכון התקנים

אופני מדידה מיוחדים

19.30

אופני המדידה יהיו לפני האמור במפרט הכללי בפרק 19, במפרט המיוחד ובתוכניות, כמו כן המחירים כוללים:

- א. מחיר היחידה הנקוב בחוזה זה כולל את כל חומרי עזר ואביזרי הרכבה הנדרשים, צביעה, ביקורת ורווח קבלני כלומר, את מלוא התמורה הנדרשת ע"י הקבלן לביצועה של העבודה הנ"ל מוכפלים בכמויות המתוכננות.
- ב. יחידת המדידה לכל הסעיפים יהיו במשקל והם יהיו את מכפלת המשקל של נפח הפלדה מופיע בתכניות בית המלאכה של הקבלן והמאושר ע"י המהנדס, מוכפל במשקל סגולי של 7.85 טון/מ"ק, ללא התחשבות בריתוך, פחת, גלון וכד'.
- ג. מחיר פלשונגים כולל גם את כל איטום החיבורים לפי המסומן בתוכניות ו/או במפרטי יצרן הקרוי ודרישות המפקח.
- ד. ברגים, דסקיות קפיציות, פלטות פילוס, דסקיות התאמה ואביזרי חיבור שונים נכללים במחירי היחידה ומשקלם אינו נמדד
- ה. שירותי מודד, הכנת תוכניות מפורטות (תוכניות בית מלאכה) וביטון אלמנטי פלדה אינם נמדדים.
- ו. פיגומים קבועים ניידים, תמיכות זמניות ואלמנטי פלדה זמניים להקשחת קונסטרוקציה, אינם נמדדים.
- ז. מחיר הפנלים והלוחות כולל גם ביצוע פתחים והרכבת יחידות מפוחים וארובות עם 'אמבטיית' פח ייעודית תוך שמירה על אטימותו המלאה של הגג/קיר

פרק 40 - פיתוח

40.01.01 כללי

40.01.01 מיד עם קבלת צו התחלת העבודה יהיה על הקבלן לבצע חישוף השטח מדידה של המצב הקיים ולספק למפקח 2 העתקים של המדידה (ע"י מודד מוסמך בלבד).

40.01.02 חפירה כללית

- המונח חפירה הנזכר במכרז/ חוזה זה מתייחס בכל מקרה גם לחציבה בסלע אף אם לא נזכרת החציבה במפורש, קיים דו"ח יועץ הקרקע ועל הקבלן לקרוא ולעמוד על שכבות הקרקע שהוא עלול להיתקל בהן.
- המונחים "אדמה" או "עפר" מתייחסים גם לאבנים ו/או סלעים.
- מחירי עבודות עפר המתייחסים לעבודה באדמה יבשה ו/או אדמת בוץ כפי שיידרש בכל מקרה וכן צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודות ידיים, לפי בחירתו של הקבלן.
- על הקבלן לטפל גם במפלסי המצעים על מנת למנוע מפולות, לשם ביצוע דרכי גישה למפלסים נמוכים.
- על קבלן לסדר באתר, בערמות, את עודפי החפירה המתאימים לצורכי מילוי חוזר במקום ובכמות כפי שיוורה המפקח.

40.01.03 חפירה מתחת לעומק הנדרש

בוצעה החפירה ע"י הקבלן לעומק גדול מהנדרש, ימלאנה הקבלן, עד למפלסים הנכונים במילוי מהודק בבקרה בהתאם להוראות המפקח.

40.01.04 הנחיות לסוגי חומר מילוי ולשיטות ביצוע מתחת למרצפים ומסביב ליסודות

עבודות עפר, מילוי והחלפת קרקע-ראה מפרט יועץ פיתוח. והנחיות דו"ח ביסוס של אינג' י.קלר.

40.01.07 גבהים

על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים ויבדוק הגבהים הנדרשים ע"י הממונה וכל ערעור על הגבהים ייעשה לא יאוחר משבוע ימים מיום הוצאת צו התחלת העבודה.

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

40.01.08 חומרי נפץ

אין להשתמש בחומרי נפץ במסגרת עבודה זו.

40.01.09 הסרת צמחיה וניקוי השטח מפסולת

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

40.01.10 מדידות

כל המדידות והסימונים, כולל גבהים, רשתות, קואורדינטות וכו', יבוצעו ע"י מודדים מוסמכים של הקבלן ולא תשולם כל תמורה כספית בין ביצוע המדידות ו/או הסימונים. הקבלן גם יספק, על חשבונו, את כל המכשירים וחומרי העזר לביצוע המדידות כנדרש.

40.01.11 דיוק החפירה

במשטחים אופקיים, דיוק החפירה יהיה 5 + ס"מ. במשטחים אנכיים, לא ימצאו בהם גושים חופשיים ורופפים, או חומר בלתי יציב, לאחר גמר השיפוע הסופי לא יסטה מהקו האנכי המתוכנן ביותר מ- 15 ס"מ מדודים בניצב למדרון לאורך סרגל של 5 מטר.

- 40.01.12 **מילוי**
על הקבלן להביא בחשבון שלצורך ביצוע עבודות המילוי, יהיה עליו להשתמש בחומרים החפורים, תוך התאמתם לדרישות איכות חומרי המילוי לפי המפרט.
- 40.01.13 **שטח מוגבל**
לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים מוגבלים, המחייבים עבודת ידיים, או ציוד מיוחד.
- 40.01.14 **מים כלואים**
על הקבלן לבדוק את המצב הקיים, דוח הקרקע וקידוחי הניסיון ובמידה ויש סיכוי סביר להמצאות מים כלואים, ינקוט הקבלן באמצעים שונים, כגון : שאיבה פתוחה או מערכת WELL POINT לשם 'השפלת' מפלס המים.
- 40.01.15 **מרחקי העברה**
מחירי העבודות יתייחסו לכל מרחק העברה של חומרי חפירה או מילוי בתחום ה"אתר", ללא הגבלה של מספר ההעברות.
- 40.01.16 **שינויים במהלך העבודה**
על הקבלן לקחת בחשבון, בהגשת הצעתו, כי תוך ביצוע העבודה יחולו שינויים בתוכניות או בהוראות המפקח. שינויים ותוספות אלו בחפירה / חציבה, לא ישמשו עילה לקבלן לתביעות שינוי מחירי היחידה.
- 40.01.18 **אופני מדידה מיוחדים**
בנוסף למתואר והנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד המחירים כוללים:
1. כל הדרישות המופיעות בדו"ח של יועץ קרקע.
 2. מדידת ההיטל האופקי של תחתית החפירה, בהתאם לתכנית היסודות או תכנית החפירה של המהנדס מוכפל בהפרש הגובה שבין תחתית החפירה לפני הקרקע כפי שנמסרו לקבלן בתחילת העבודה.
 3. לא ימדדו שיפועי דפנות, מדרונות, דרכי גישה לאתר או למפלסי החפירה השונים.
 4. עבודות חציבה בקומפרסור, ידני, ואו כלים 'קטנים' אחרים לגילוי צנרות ומתקנים תת קרקעיים אחרים – לא ימדדו והם כלולים בחפירה הכללית.
 5. המחירים כוללים גם גידור מסביב לאתר ושילוט מתאים, כפי שיוזר המפקח במקום ובהתאם לנדרש בתקנות משרד העבודה.
 6. מחיר עבודות העפר יהיה אחיד לחפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע הקיימים ובכל עומק שהוא.
 7. בניגוד לאמור בסעיפים 0100.14, 0100.05 של המפרט הכללי פרק 01, לא ימדדו מרחקי הובלה. כל הובלה הנדרשת בתחום ה"אתר" תהיה כלולה במחיר עבודות החפירה.
 8. התקנת דרכים זמניות, לצורך הובלת העפר בתחום ה"אתר", ופירוקן עם גמר העבודה, לפי הוראות המפקח, יהיו כלולים במחיר העבודה.
 9. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע חפירה בסוגי עפר שונים, הפרדת הסוגים בהתאם לטיבם, לפי הדרישות והוראות המפקח ואחסון זמני של חלק מהחפור הנ"ל (DOUBLE HANDLING).
 10. העברת החומר החפור לצורכי מילוי, העמסתו והובלתו, פיזורו והידוקו, יהיו כלולים במחיר החפירה ולא ימדדו בנפרד.
 11. חפירה ברוחב מעל 1.00 מ' תימדד כחפירה כללית.

12. כמו כן כלולים במחירי החפירה העבודות הבאות:

- א. הסרת צמחיה והעברת פסולת למקום שפיכה מאושר.
 - ב. סימון חוזר ומדידות בכל שלב ושלב במשך ביצוע העבודה.
 - ג. ניקוי כל הדרכים באזור ביצוע העבודות מכל פסולת, לכלוך חומרים ועפר.
 - ד. כל מרחבי העבודה הדרושים לקבלן לעבודתו ואשר אינם נמדדים בנפרד.
 - ה. תיקון כל הנזקים שייגרמו לכבישים ומדרכות בסביבה כגון: מבנים, מערכות, חומרים וציוד של אחרים, כתוצאה מביצוע העבודות.
 - ו. הגנה והבטחה של כבלים, צינורות ומובילים לסוגיהם במהלך העבודה, בדרך ובשיטה שתידרש ע"י המפקח (זאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן למניעת נזקים ותיקונים).
 - ז. גידור השטחים שבהם קיימת סכנת נפילה לעובדים ולמטיילים.
 - ח. הגנה בפני שיטפונות וניקוז מקום ביצוע העבודות לרבות טיפול ב'השפלת' מפלס מי תהום
 - ט. תמיכה יעילה ודיפון יעיל של כל החפירות והמילוי.
 - י. **סידור בולדרים, שהוצאו משטחי חפירה, בקצה התחתון של שפכי המילוי.**
13. מחירי היחידות כוללים בכל מקרה, הידוק תשתית החפירה, מילוי בחזרה לאחר יציקת הבטונים בחומר הראוי למילוי.
 14. בגמר עבודות החישוף והורדת הצמחייה ולאחר מדידת המצב הקיים ולפני תחילת החפירה יבוצעו סיוור בשטח שבמהלכו יאוותרו כיסי עפר, הראויים לשמש אדמה חקלאית. העפר שמקורו בכיסים אלה ייחפר וירוכז בערמות במקומות שיורה המפקח.
 15. מילוי חוזר גרנולרי מובא מחוץ לאתר או CLSM, בין על פי בחירת הקבלן או החלטת המפקח כלול במחירי עבודות החפירה.

פרק 40.02 – עבודות בטון יצוק באתר

- 40.02.01 **מוקדמות**
- א. בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר בכללותן כפוף לדרישות מפרט כללי פרקים 00 ו- 40.02.
 - ב. **תבניות מתכת** לביצוע קירות בטון שונים או כל אלמנט בטון אחר בעבודות הבטון בין שהן מתחייבות לפי דרישת המכרז ובין שיחליט עליהן הקבלן או המפקח, מחירן יהיה כלול במחירי היחידה.
 - ג. לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט על הקבלן לוודא עם המפקח שהתכניות שבידיו הן מהמהדורה העדכנית. במהדורה לביצוע.
 - ד. **אחריות לביצוע ולביקורת** – מהנדס מטעם הקבלן יחתום בטפסי ההיתר במקום הנדרש כמהנדס האחראי לביצוע ולביקורת עבודות השלד.
 - ה. יציקת הבטון בכל הרכיבים תעשה בנוכחותו של המהנדס האחראי לביצוע השלד.
- 40.02.02 **סוגי הבטון**
- סוג הבטון לכל חלקי המבנה יהיה ב- 30 ו ב- 40. תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים. **דרגת החשיפה של כל הבטונים תהיה 3**
- 40.02.03 **סיבולת**
- 40.02.03.1 **דיוק**
- הסיבולת בבניה תתאים להגדות ת"י 789 מתאריך יולי 2003.
- על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות, יש להיעזר בשירותיו של מודד מוסמך, המודד יבצע מדידה בכל **מפלס** ומסור למפקח תכנית מדידת מיקום אלמנטים נושאים **מהמפלס** הקודם – כתנאי לאישור יציקת **המפלס הבא**.

40.02.03.2 סיבולת לעבודות בטון יצוק ובני באתר :

סטייה בעליל בעבודות יצוק באתר, בכל מפלס ומפלס ולא סטייה מצטברת, תהיה בהתאם לטבלה לטבלה מספר 1 – בתקן ישראלי 789 מתאריך יולי 2003 .

במידה ותתגלה סטייה הגדולה מאלה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון כולל הריסה ובניה מחדש.

40.02.04 סימון מרכזי יסודות

1. סימון מרכזי יסודות ייעשה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבוננו.
2. שיטת המדידה והציוד יבטיחו דיוק בסימון מרכז כל יסוד כאשר השגיאות לא תהיינה מצטברות.
3. סימון צירי היסודות יסומן ביתדות "מאובטחות" כך, שניתן יהיה לבקר את מרכז מכונת הקדוח תוך כדי מהלך הקדוח וגם לאחר שהיתד המסמן את מרכז הקדוח כבר אינו קיים.

40.02.05 עבודות ביסוס

עבודות הביסוס יבוצעו גם בהתאם לדוח הקרקע של אינג' י. קלר מס' 2218468 ויכללו 'השפלת מי תהום' או מים 'כלואים' במידת הצורך

40.02.06 טפסים לביטונים

בכל מקום בו כתוב טפסים במפרט זה, הכוונה היא לטפסות, כמוגדר במפרט הכללי.

- א. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904. כל התבניות, לרבות צידם החיצוני של קירות המבנים התת-קרקעיים וחדרים מוגנים (ממ"ד, ממ"ק, ממ"מ וכו') יהיו עשויים מלבידים מצופים או מתכת.
- יש לקטום את הפינות. עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכלל וסגירת התבניות לקירות תבוצע ע"י עוגני פלדה כמפורט במפרט הכללי.
- ב. הקבלן והמהנדס מטעמו יהיו אחראים לתכנון מערכות הטפסים הדרושה לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות.
- ג. מחירי הבטון יכללו את הוצאות הקבלן עבור כל הסידורים של הטפסים וכן את הוצאותיו בגין שלבי פירוקם.
- ד. תבניות לתקרות בשיפוע אורכי ו/או רוחבי תהיינה מעובדות לשיפועים הנ"ל בהתאם לתבניות, כל זאת יהיה כלול במחירי הבטון המתוארים בכתב הכמויות.

40.02.07 בטונים אשר יישארו גלויים

בנוסף לאמור בסעיף 02.06, יכללו הדרישות המפורטות כדלקמן:

- א. התבניות יהיו מפלדה או לבידים מצופים, עשויות כך שיבטיחו קבלת משטחי בטון נקיים וחלקים, בלי פגמים כלשהם. תבניות לעמודים בדלים יהיו מפלדה.
- ב. יש לסדר על התבניות את כל הסרגלים, בהתאם לתכניות החזיתות ובהתאם לסדרי יציקה של הקירות הורטיקליים או ההוריזונטליים ועיצוב החריצים לפי דרישות האדריכל. בהעדר סימון מתאים בתכניות או בהעדר ציון מתאים בסעיף רשימת הכמויות, כל הפינות והפתחים בבטונים הגלויים ובכל הבטונים בחזיתות 'יקטמו' ע"י סרגל משולב 15/15 מ"מ ו/או 20/20 מ"מ, ו/או סרגלי חלוקה טרפזיים וסרגלים לאפי מים וכל הנ"ל כלול במחיר היחידה. המפקח רשאי להורות על ביצוע פינות ישרות ללא כל תוספת על מחירי היחידה.

ג. הצמנט יהיה מסוג 5.25

- ד. ברזל הזיון יהיה מרוחק מהטפסים באמצעות פקקים עגולים מפלסטיק / שומרי מרחק ובאמצעים מאושרים אחרים.
- ה. אין להשתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי האדריכל לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה בתוך צינורות פלסטיק מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט בשיטה מאושרת על ידי המפקח.
- ו. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים הגלויים. טפסים אופקיים לבטון גלוי הנצמדים לקיר בטון גלוי יצוק, צריכים לגשת בצורה אטימה לשטח הקיר על מנת למנוע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק. דין זה כוחו יפה לגבי יציקת קירות בשלבים. אטימות של מגע הטפסים לשטחי הבטונים שכבר נוצקו היא בעלת חשיבות ראשונה במעלה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים לשם התאמה לתנאים הנ"ל כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים לשביעות רצונו של המפקח. על הקבלן להגן על שטחי הבטונים הגלויים במשך כל זמן ביצוע עבודות בנין.
- ז. אין לרטט את הבטון הראשון לאחר הפסקת היציקה, על מנת למנוע התרחבות בתבניות.
- ח. יש לראות בכל שטח מבטון גלוי שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המפקח.

40.02.08 כיסוי בטון על הברזל

כיסוי הבטון בסעיף זה מתייחס לעובי הבטון עד קצה הברזל הקרוב בין לפני הבטון. העובי המינימלי של כיסוי הבטון כדלקמן:

- א. 3.0 ס"מ בכל רכיבי הבטון למעט הנזכר בסעיפים ב, ג.
 ב. 5.0 ס"מ - רכיב בטון במגע עם הקרקע.
 ג. 8.0 ס"מ - בכלונסאות

40.02.10 - קירות כובד

הקירות יבוצעו בהתאם לחתכים ולפריסות בתכניות המהנדס ויועץ הפיתוח ויכללו חפירה בטונים אבנים לפי הנדרש בפארק צרעה ומילוי בבטון ב-30 מאחורי אבני החזית המחיר יכלול גם את ביצוע הנקזים כולל כיסי האבן סביבם, את מעקות המתכת בראשם את המצעים החוזרים בשכבות מהודקות ואת התפרים כל כ- 8.0 מטר

40.02.11 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים וכו'

- א. לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של ההכנות הנדרשות בבטונים לאביזרים או פתחים בתכניות היועצים וקבלני מערכות אחרים, לספק ולהרכיב אביזרים אלו.
- ב. מודגש בזאת שלא כל ההכנות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ועל הקבלן לבדוק גם את המערכות של המתכננים האחרים.
- ג. לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תוכניות של כל החורים, שרוולים, חריצים וכו' כדי שיוכל לעצבם מראש, ויברר עם הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש.
- גם הכנת כל החומרים, השרוולים, השקעים, החריצים וכו' כלולים במחיר הבטון.

40.02.12 אשפרה

בנוסף לאמור במפרט הכללי על הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האקלים וכמפורט להלן:
 ריעות יוטה או פוליאטילן בשתי שכבות תוך שמירת הרטיבות האחידה במשטח הבטון.

40.02.13

תיקון אלמנטי בטון פגומים

- א. הורדת חלקי הבטון הרופפים וגילוי אזור הברזל.
- ב. ניקוי הברזל החלוד על ידי מברשת פלדה מכנית ו/או החלפתו בברזל חדש.
- ג. מריחת פני הבטון ע"י דבק אפוקסי מסוג "סיקדור 31" של גילאר או ש"ע.
- ד. תיקון עם מערכת **סיקא-ראפ** או שווה ערך ע"י קבלן מורשה בעל ציוד מתאים.

40.02.16

פלדת הזיון

- א. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים לפי ת"י 4466 חלק 2 או פלדה מצולעת לפי ת"י 4466 חלק 5
- ב. עבודות הזיון כוללות גם ניקוי, יישור, כיפוף וטיפול בקוצים **גם אם בוצעו על ידי אחרים.**
- ג. עבודות הזיון כוללות גם הכנת רשימות ברזל שיוגשו לבדיקת המהנדס עד 2 שבועות לפני ביצוע ההזמנה.

40.02.17

הפסקות יציקה

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

1. בתפרים יש לבצע כל "אגף" ביציקה נפרדת ובין היציקות יש להכניס אביזרים שונים (כגון "קלקר", יתדות מתכת וכו') בהתאם לפרטי המהנדס.
2. קורות שאינן יצוקות בשלמותן יש לתמוך באמצעות מגדל תמיכה לעומס הפועל על החתך המלא, עד 7 ימים לפחות לאחר השלמת החתך.
3. **הפסקת יציקה שאינן מתוכננות ע"י המתכנן**
יש לבצע באמצעות אלמנטי מתכת ייעודיים, כדוגמת "HBT" המסופק ע"י חברת "דומא" שווק בע"מ בהתאם לסוג האלמנט בו נערכת הפסקת היציקה.

40.03.01

קירות תמך

- 40.03.1 כל העבודות בפרק זה כוללות התקנת שרוולים לצנרות שונות, אלא אם נכללו בסעיף נפרד למדידה בכתב הכמויות. מיקומם ואופן הנחתם של השרוולים בסימון מוסכם. מחיר עבודה זו כלול בסעיפים השונים והיא לא תימדד ותשולם בנפרד.
- 40.03.2 אלא אם צוין בכתב הכמויות תהיינה כלולות במחיר העבודה של בניית קיר מכל סוג שצוין, העבודות הבאות, ללא מדידה ותשלום נפרד:
 - א. חפירת מסד הקיר לעומק הנדרש וחפירת מרחב עבודה תקין ובטוח בגב הקיר.
 - ב. יציקת המסד כמפורט.
 - ג. כל ברזל הזיון כמפורט.
 - ד. בניה כנדרש כולל עיבוד המישקים וכיחולם.
 - ה. נדבך ראש כמפורט – כולל התקנת פלטות או צינורות לעיגון מעקה וכן גמר פינות, זוויות, בניה בקשת, תפרי התפשטות.
 - ו. בגב הקיר – על הקבלן להשתמש בתבניות ע. לבוד או מתכת מחוברים אנכית אלא אם נדרשת בניה לשתי חזיתות.

- ז. התקנת חורי ניקוז מקטעי צינור מעוגנים בתבניות כמפורט ובמרחק מירבי של 2.00 מטר בין חור לחור. קוטר הצינורות כמפורט, אך לא פחות מ- 2". בגב חורי הניקוז יש להניח צרורות חצץ גס בשיעור 20 ליטר לכל חור ניקוז תוך כדי מילוי גב הקיר.
- ח. הנחת צינור שרשורי לניקוז בקוטר מינימלי של 90 מ"מ, אלא אם צוין אחרת, כולל כיסוי הצינור בחצץ גס.
- ט. מילוי בגב הקיר של חומר גרנולרי או מילוי מקומי, ובתנאי שחומר המילוי אושר מראש ע"י המפקח לשימוש כמילוי בגב הקיר, גובה המילוי בגב הקיר עד 10 ס"מ מראש הקיר אלא אם צוין אחרת.
- י. בגב הקיר על הקבלן להסדיר שיפוע אורכי של אחוז אחד לפחות (1%) בכיוון מוצא הניקוז העילי.
- 40.3.3 על הקבלן לבצע קטע קיר לדוגמא באורך מזערי של 3.00 מ', ובגובה מלא של הקיר ולקבל אישור המפקח לפני המשך העבודה. במידה שלדעת המפקח הקיר אינו תואם את כל הוראות המכרז/החוזה, על הקבלן לפרקו על חשבונו ולבנות קטע/ים נוספים עד קבלת אישור המפקח.
- 40.3.4 בכל עבודות בניית קירות תמך וסלעיות שיש בהם אבן טבעית או מעובדת על הקבלן לספק דוגמא לחומר שבכוונתו להשתמש בו ולקבל את אישור המפקח לדוגמא לפני תחילת העבודה. אבן למסלעה לא תהיה קטנה מ- 0.15 מ"ק.
- 40.3.5 על הקבלן לשטוף את כל האבנים שבשימוש (טבעיות או מעובדות) במים עד שהן תהיינה נקיות מאבן, אדמה ולכלוך אחר. האבנים תהיינה לחות אך לא רטובות לפני השימוש בהן לבניה.

עבודות מסגרות

40.04

- 40.04.1 כל עבודות המסגרות יבוצעו לפי הנחיות פרק 19 במפרט המיוחד.
- 40.04.2 עבודות המסגרות כוללות את כל העבודות שלהלן ללא מדידה ותשלום נפרדים:
- א. הכנה לעיגון והתקנה ועיגון באתר.
- ב. ריתוך, השחזה וצביעה.
- ג. סגירת קצות צינורות.
- ד. גילבון – באם נדרש.
- 40.04.3 צביעת עבודות מסגרות תהיה בהתזה בצבע אמאיל סינטטי לפי הוראות פרק 11 ובגוון לפי בחירת האדריכל.

א. המדידה לפי אופני המדידה במפרט הכללי מפרט מיוחד/סעיפי כתב הכמויות מתייחסים לכל המקומות ללא הבדל במיקום שלהם, המפלסים גבהים וכיו"ב, מחירי הבטון כוללים (בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד), גם את המפורט להלן:

ב. כללי:

1. הובלה ויציקת הבטון בטפסים בכל הגבהים.
2. כל הפעולות הדרושות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים כולל זיון, ערבים ותוספות שונות לבטונים, עיבוד הבטון וכד'.
3. ביצוע בטונים בחתכים ו/או תכנית מעגלית ו/או משופעים.
4. עיצוב חריצים, קיטומים אפי מים, שקעים, רולקות, שרולים וכו' בכל האלמנטים.
5. עיצוב פתחים, מעברים וכו' בכל צורה שהיא (מלבנית, עגולה, דפנות משופעות וכו') בכל האלמנטים.
6. עיצוב שקעים, חריצים, הוצאות קוצים כתושבות ליציקות אלמנטים שונים בעתיד.
7. מדידות ושירותיו של מודד מוסמך. לרבות אספקת אינפורמציה ממוחשבת למתכננים בתצורת DXF.
8. מחירי פלדת הזיון – כל הפלדה מסוג 500
מחירי הפלדה לזיון ייחשבו ככוללים את כל העבודות הדרושות לקביעתה, ובכלל זה ומבלי לפגוע בכל ההוראות במפרט הטכני, גם את עבודות העלאתה לקומות, את עבודות הקשירה (לרבות אספקת החוטים), את העבודות הנדרשות לצורכי ביצוע הארכות של מוטות הזיון וכל החומרים האחרים הנדרשים.
9. הכנת רשימות ברזל ורשימות רשתות בהתאם לתכניות המהנדס תבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו ותועבר לאישור מהנדס שבועיים לפני הזמנת הברזל בפועל.
10. לא תשולם כל תוספת עבור בטון "עדס", בטון "מייקר" או כל תערובת אחרת הדרושה ליציקות אלמנטים מיוחדים.
11. לא תשולם כל תוספת עבור שנויים בצמיגות תערובת הבטון בתחום שבין 4 אינצ' ובין 7 אינצ'. וכן בדרגת החשיפה של הבטונים בין דרגה 4 לדרגה 3.

- | | |
|---------|---|
| 40.05.1 | בכל מקרה שלא מופיע בכתב הכמויות סעיף נפרד יכלול הקבלן במחיר העבודות גם את החפירה ו/או מילוי המסד ו/או שטח העבודה הדרוש לביצוע המלא והתקין של העבודה ללא מדידה נפרדת, כולל הכנה והידוק השתית והתשתית. |
| 40.05.2 | זיון הברזל בבטונים יהא כמפורט והינו כלול במחיר העבודות ללא מדידה נפרדת. |
| 40.05.3 | בכל מקרה שלא מופיע בכתב הכמויות סעיף נפרד – כלולים התפרים (אמיתיים, קונסטרוטיביים, מדומים), ופסי הפרדה במחירי העבודות ללא מדידה נפרדת. |
| 40.05.4 | בהיעדר סעיף מיוחד בכתב הכמויות יכלול מחיר חגורת בטון סמויה בקצה ריצוף במרצפות במחיר עבודת הריצוף כולל הזיון הנדרש. |
| 40.05.5 | בניית מדרגות מכל סוג שהוא כוללות את העבודות שלהלן ללא מדידה ותשלום נפרדים: הכנת שתית ותשתית כנדרש במפרט, זיון ברזל כנדרש, מסד בטון, פלטות מעוגנות בבטון לחיבור מעקה במרחקים אפקיים של לא יותר מ – 1.50 מטר. |
| 40.05.6 | מדידת מסלעות תהיה במ"ר בשיפוע (לא היטלים) מתחתית הסלע הנמוך ביותר ועד לקצה הסלע העליון (לא כולל שטח אופקי של סלע עליון) בניכוי איי שתילה מעל ל- 2.0 מ"ר. |

מסמך ד'

כתב כמויות

מסמך ה'

רשימת תוכניות

קונסטרוקציה

שם הגיליון	שם הקובץ	מס' הגיליון
מממ		תכנית מממ
תוכנית יסודות	2022-07-10	ק-10
תכנית רצפה		ק-20
תכנית רצפה חתכים וקורות		ק-21
תכנית גג		ק-30
תכנית גג - חתכים וקורות		ק-31
תכנית יסודות טריבונה		ק-50
תכנית רצפת טריבונה		ק-51
תכנית גג טריבונה-חתכים		ק-52
תכנית גג טריבונה		ק-53
גג טריבונה	2022-07-20	ק-60
פרטי בניין		ק-100
תכנית פיתוח	2022-07-200-200	ק-200
קיר על כלונסאות חתכים ופרטים	2022-07-200-201	ק-201
קיר כובד מדרגות בטון חתכים ופרטים	2022-07-200-202	ק-202
כלונסאות דיפון חתכים ופרטים	2022-07-200-203	ק-203
פרטי פיתוח וחתכים		ק-210
בסיס לעמוד תאורה בגובה 18 מטר		דף-250
תכנית קיר דיפון - פינה צפון מערב		ק-300
חדר טרנספורמציה-תכניות		ק-400
חדר טרפו פרטים וחתכים		ק-410

מסמך ז'

דו"ח קרקע

יעוץ קרקע והנדסי 2 מגרשי כדורגל + מבנה שירות

קיבוץ אושה

2218468 מעודכן 2

1.5.22		
19.5.22	מעודכן 1	
6.7.22	מעודכן 2	תוכן:
		1. מבוא
		2. הקרקע
		3. המלצות לתכנון ולביצוע
		3.1 עבודות עפר
		3.2 ביסוס
		3.3 רצפות, קירות וקורות
		3.4 נקוז וביוב
		3.5 עבודות עפר ופיתוח שטח
		3.6 תכן מבנה
		4. כללי

נספחים: - דו"ח גאולוגי (21.4.2022)

- 3 דפי עזר לחישוב ספקטרום עפ"י מיקום האתר וסוג הקרקע

- מפרט לביצוע הכלונסאות

- דף עזר לחישוב הכלונסאות לכוחות אופקיים ומומנטים

- מפרט לעבודות עפר בשיטת "שברי אבן"

תפוצה: - הרן ילין – אדריכלות ובינוי ערים

- דוד בלנק/"תכן מבנים"

יעוץ קרקע והנדסי 2 מגרשי כדורגל + מבנה שירות

קיבוץ אושה

2218468 מעודכן 2

מבוא

1.

דו"ח זה מתייחס לבניה מתוכננת של 2 מגרשי כדורגל, בצד הדרומי של קיבוץ אושה, מערבית לכפר מכבי, בשדה פתוח, סביב נ.צ. 210761/744193. מתוכננים 2 מגרשי כדורגל, אחד מדשא רגיל והשני מדשא סינטטי, מבנה שירות בשטח כ – 500 מ"ר, עמודי תאורה בגובה 18 מ' וגדר היקפית.

מגרש כדורגל מס' 1

מתוכנן במפלס +20.0 מ' אבסולוטי, כשהמפלסים הקיימים משתנים בטווח מפלסים כ – (+21.0)-+18.0 מ' אבסולוטי.

מגרש כדורגל מס' 2

מתוכנן במפלס +19.0 מ' אבסולוטי, כשהמפלסים הקיימים משתנים בטווח מפלסים כ – (+20.0)-+16.5 מ' אבסולוטי.

מבנה שירות

מתוכנן מבנה שירות עילי, חד קומתי, בשטח כ – 500 מ"ר. טרם קבלנו תכניות מפורטות. מהמצגת ניתן לראות שהשטח הסמוך מתוכנן במפלס אבסולוטי כ – +20.6 מ'. פני השטח הקיימים לפי אותה מצגת משתנים בטווח מפלסים כ – (+21.5)-+19.5 מ' אבסולוטי.

הצוות המקצועי: הרן ילין – אדריכלות ובינוי ערים (אדריכלות).
קונסטרוקציה – דוד בלנק/"תכן מבנים".

הדו"ח מכונה מעודכן, לאחר שנוסף תכן מבנה עבור דרך תפעולית מתוכננת וחניון.

הקרקע

2.

דו"ח גאולוגי מתאריך 21.4.2022 המצורף בנספח, מתאר את תנאי הקרקע המשוערים, והוא מסתמך על סיור באתר, קידוחי נסיון שבוצעו בנוכחות הגאולוג ומקורות שונים. השלמת האינפורמציה תעשה בשלב מתקדם יותר, בעת הביצוע בפועל של העבודות בשטח.

לפי תאור הקרקע בדו"ח הגאולוגי וגאומטריית המבנה מדובר בסיווג C (לפי תקן ישראלי 413 תיקון מס' 5). מצ"ב 3 גליונות עם הנתונים הדרושים.

המלצות לתכנון ולביצוע

.3

עבודות עפר 3.1

מומלץ ביצוע עבודות עפר, על פי מפרט המצורף בנספח.

הערך "A" במפרט מומלץ כלהלן:

- מגרש דשא טבעי: $A \geq 1.4m$.

- מגרשים דשא סינטטי: $A \geq 1.8m$.

ההבדל נובע מכך, שקיים קושי רב בתיקון דשא סינטטי, וגם העלויות בהתאם, לעומת דשא טבעי, כאשר שקיעות ניתן לתקן ע"י מילוי חול, והדשא יגדל דרכו.

במסגרת עבודות העפר, חייבים להגיע לשתיית טבעית.

ערכי A שצוינו למעלה, יכולים לקטון, אם מגיעים לשכבה שאינה חרסיתית, ואז גם אין צורך בשברי אבן, ובמקום זאת, מהדקים את השתית ע"י מעברי מכבש 8 מעברים לפחות + חפיפה של מכבש בינוני מסוג BOMAG 120 או דומה, לאחר הרטבה.

מיני מרווח נדרש בין פני השתית (שאינה חרסיתית), ופני דשא סופיים: 80 ס"מ.

ביסוס 3.2

שיטת הביסוס המומלצת: כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר.

אורך הכלונסאות יקבע סופית במהלך הביצוע, משוער: 12 מ'.

להלן טבלת עזר לחישוב הכלונסאות:

<u>קוטר כלונס (ס"מ)</u>	<u>תסבולת אנכית</u>	<u>שקיעה חזויה בעומס</u>	<u>% זיון מיני</u>
	<u>מקס' מותרת (טון)</u>	<u>המקס' (ס"מ)</u>	
50	70	0.60	0.8
60	84	0.65	0.7
70	98	0.70	0.6

הערות:

א. חדירה לסלע קשה/בינוני, תאפשר קיצור האורך ע"י המפקח הצמוד, שיוודך על ידינו, במסגרת הפיקוח העליון.

בהנחה שמעומק 12 מ', תמיד יש סלע (יבחן במהלך הביצוע), ניתן להאריך את הכלונסאות בקטרים 60 ו- 70 ס"מ, כל 1 מ' נוסף, מאפשר תוספת עומס מותרת של 17 טון, לקוטר 60 ס"מ ו- 20 טון לקוטר 70 ס"מ. מקס' אורך כלונס מותר: 16 מ'.

- ב. אורך הזיון כאורך הכלונס פחות 0.1-0.4 מ'. החישוק הלוליני (8 מ"מ מצולע), יצופף לפסיעה של 10 ס"מ לכל אורך הזיון.
- ג. אחוזי הזיון שצוינו כמינימום, יכולים לגדול עקב דרישות בתקנים שונים, כולל ת"י 940 בהתייחס לקרקעות תופחות, (חרסיתיות) שמנות, או לפי חישוב הכלונסאות לכוחות אופקיים ומומנטים.
- ד. ניתן להניח קשר לינארי בין העומס האנכי בפועל לבין השקיעה, עבור עומסים הקטנים מהמקסימום המותר. השקיעה המצויינת בטבלה הינה השקיעה הכוללת. כ – 80% ממנה הינה שקיעה מיידית, והיתרה "זחילה" הנמשכת לאורך שנים, אם כי בדעיכה.
- ה. כלונסאות המועמסים בעומס גדול מהמופיע בטבלה, יהפכו ל"זוגות" במרווח צירי שלא יפחת מ – 3 פעמים הקוטר.
- ו. בנספח מצורף דף עזר לחישוב הכלונסאות לכוחות אופקיים ומומנטים.
- ז. בנספח מצורף מפרט לביצוע הכלונסאות.
- נדרשת מכונת קידוח "חזקה" M-250; M-350 או דומות, מצויידת במקדחי וידיה, וגם כך צפויים קשיי קדיחה.
- כמו כן, ניתן להשתמש בציד מיקרופיילים לפתיחת הבורות, ואח"כ להרחיב לקוטר המתוכנן.
- יש להקפיד על ניקוי התחתית ע"י מקדח שטוח סגור.
- קיים גם מפרט כללי (23), במקרה של סתירה, יובא הענין להחלטת הח"מ.
- ח. שרוול קרטון או PVC יותקן ב- 2 מ' עליונים של הכלונסאות.

רצפות, קירות וקורות

3.3

כל האלמנטים הנ"ל יופרדו מהקרקע ע"י מרווח מינימאלי של 25 ס"מ (הרצפות יתוכננו כ"תלויות"). את המרווח מומלץ ליצור ע"י ארגזי כוורת קרטון עטופים בניילון. בתחתית קירות וקורות יש בנוסף לכך להגן מהצדדים ע"י לוחות קשיחים מתאימים. בעת השימוש בארגזים יש לשים לב לחזקם הנמוך ורגישותם להרטבה. אין להעמיס את הרצפות עד להתקשות מספקת של הבטון, עפ"י הנחיות מתכנן הקונסטרוקציה לפי סוג הבטון, גודל המפתחים וכו'.

יש שים לב לצורך במערכת קורות קשר או קירות שתקשור כל יסוד לשני הכוונים. ניתן, לפי שיקול מתכנן הקונסטרוקציה, להחליף חלק מהאלמנטים הנ"ל בקשירה ע"י הרצפה ה"תלויה" בלבד.

את קורות הקשר יש לתכנן כך שלא יפגעו עקב לחצי תפיחה העלולים לעבור באמצעות הארגזים, או כתוצאה מעליה גדולה במפלס הקרקע כתוצאה מתפיחה.

כ"כלל אצבע" מוצע שהזיון העליון בקורות הקשר יהיה זהה לתחתון.

נקוז וביוב

3.4

פני הקרקע בתחום המבנה יוגבהו מהסביבה כדי למנוע הקוות מים בהם. ההגבהה תעשה מחומרים בעלי מקדם חדירות נמוך. מחוץ למבנה יעובדו שיפועי קרקע כלפי חוץ במטרה להרחיק במהירות מים עיליים. העבודות המתוארות למעלה יבוצעו עוד לפני היסודות.

מי מרזבים יורחקו בצורה מסודרת למרחק של 4 מ' לפחות מתחום יסודות המבנה. שוחות וקוי ביוב יורחקו למרחק כנ"ל.

עבודות עפר ופיתוח שטח

3.5

הקרקע באתר מכילה חרסית, הרגישה מאוד לשינויים בתכולת הרטיבות בה. יש לקחת זאת בחשבון בתכנון פיתוח השטח.

בכל מקרה, ניתן לייחס לקרקע באתר $CBR=2\%$.

לחישוב עבודות עפר וקירות תומכים ניתן לייחס לנפח הקרקע פרמטרים ממוצעים כלהלן:

משקל מרחבי כולל: 1.9-2.4 טון/מ"ק.

קוהזיה: 0.

זוית חיכוך פנימית: 25-36 מעלות.

מאמץ מגע מקס מותר: 30-18 טון/מ"ר.

הערכים הנמוכים לחרסית, הגבוהים למילוי נברר/מצע, או סלע, שאינו חווארי,

ר' בנספח מפרט לעבודות עפר בשיטת "שברי אבן", המומלצת לעבודות של כבישים, שבילים, ומשטחי אספלט, אבנים משתלבות ובטון, וכן משטחי דשא, הן סינטטי, והן טבעי. שברי האבן לא נדרשים, אם בשתית ממילא יש אבן/צרורות בכמות גדולה, או שהשתית אינה חרסיתית. קירות תומכים יבוצעו ע"ג מילוי במסגרת "החלפת קרקע" על פי המפרט שבנספח.

תכנ מבנה

3.6

מתוכננת דרך תפעולית לרכבים סביב המגרשים ומגרש חניה אשר יתחבר לדרך קיימת.

בהיעדר נתוני תנועה ספציפיים, נעריך תנועה "קלה מאוד" ע"פ מדריך משרד השיכון, לדרך ההיקפית, ותנועה "קלה" עבור החניון. מבנה הכביש ייושם ע"ג מילוי שיבוצע ע"פ המפרט לעבודות עפר

בשיטת "שברי אבן" המצורף כנספח, כאשר $A=1.5m$, בתחום משטחי האספלט (ערך זה כולל את עובי המבנה האספלטי). ערך המת"ק המשוקלל שנלקח בחשבון למבנים : 6%. להלן מבני המיסעות :

מבנה עבור הכביש ההיקפי :

5 ס"מ	אספלט תא"צ 19 מ"מ, גיר – דולומיט PG70-10
15 ס"מ	מצע א'
15 ס"מ	מצע א'
35 ס"מ	סה"כ מבנה כביש

מבנה עבור החניון :

5 ס"מ	אספלט תא"צ 19 מ"מ, גיר – דולומיט PG70-10
5 ס"מ	אספלט תא"צ 25 מ"מ, גיר – דולומיט PG68-10
15 ס"מ	מצע א'
15 ס"מ	מצע א'
40 ס"מ	סה"כ מבנה כביש

מבנה מדרכות/שבילים :

פירוט השכבה	אבן משתלבת	אספלט
אבן משתלבת	6 [ס"מ]	-
שכבת חול מיישרת	3 [ס"מ]	-
אספלט מדרכות		4 [ס"מ]
מצע א'	20 ס"מ לפחות	20 ס"מ לפחות
סה"כ עובי מבנה	29 [ס"מ]	24 [ס"מ]

הערות :

א. ה"צלחת" לכביש ולמדרכה אחידה, ומימדיה, בתחתית, יקבעו לפי עקרון "התפשטות מאמצים" לעומק לפי 1:1.

ב. חיבור למבנה קיים יעשה בשיטה של מדרגות כאשר בשכבות האספלט נדרש רוחב מדרגה מינימלי של 30 ס"מ ובעבור השכבות הגרנוולריות נדרש רוחב מינימלי של 40 ס"מ לכל שכבה.

כללי

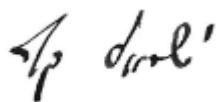
.4

תוכניות רלוונטיות יועברו לעיוננו.

כמו כן נוזמן לביקורת בתחילת הביצוע. הבקורת נחוצה הן למטרתה המקובלת – דהיינו בדיקה באם העבודות מבוצעות נכון ובמקצועיות, והן למטרה נוספת הנובעת מאופי מסת הקרקע אשר בד"כ אינה הומוגנית.

הבקורת הנוספת בזמן הביצוע תפקידה לכן הינו גם להשלים את סקר הקרקע ולוודא התאמת הממצאים בשטח לחזוי בדו"ח. ברור שבמקרה הצורך יערכו שנויים בהנחיות כמתבקש מהממצאים בשטח.

בכבוד רב,



ישראל קלר, M.Sc. מהנדס יועץ לביסוס

21/04/2022**מגרשי כדורגל קיבוץ אושה****דו"ח גאולוגי****2218468**

הדו"ח הגאולוגי מבוסס על הנתונים שחשופים בפני השטח, כפי שנמצאו בסיור שערכתי ביום 20/4/22, על קידוחי הניסיון שבוצעו בנוכחותי ומידע מצטבר ממקורות שונים. עדכונים והשלמות יעשו אחרי הכשרת השטח ובזמן הבניה.

תנאי הקרקע באתר נבדקו בתאריכים 20-21/4/22 בעזרת 7 קידוחי ניסיון, שבוצעו בעזרת מכונת כלונסאות M-200 של חב' "קידוחי העמקים".

מיקום הקידוחים מסומן בתכנית המצורפת בנספח.

תנאי השטח

האתר מצוי בצד הדרומי של קיבוץ אושה, מערבית לכפר המכבי, בשדה פתוח, סביב נ.צ. 210761/744193. לפי התכנית שקבלתי מתוכננים 2 מגרשי כדורגל ומבני ספורט למיניהם.

השטח כיום הינו שדה מעובד שנטוי לכיוון הדרום מערבי, למעט הקצה הצפוני שהינו מדרון סלעי המתנשא מעל השדה המעובד. בצד הצפוני של השטח עובר כביש 7708 כביש הגישה לאושה וכפר המכבי. המפלס של הכביש גבוה בכ-2-3 מ' (קשה להעריך בגלל הצמחייה) מהמפלס של המדרון. בפני במדרון הסלעי קיים מבנה מלאכה/לול ישן. בפני השטח של המדרון רואים משטחים של סלע קירטוני קשה. בצד המזרחי של השטח קיים כביש אספלט (כביש מערבי של כפר המכבי).

המפלס של הכביש כמעט דומה למפלס של השדה. בצד המערבי והדרומי של השטח מצויים שדות מעובדים. כיום בשטח של השדה גודלת חיטה. לכן בחלק מהשטח לא ניתן היה לבצע קידוחי ניסיון. באותו השטח השכבות העליונות הן חרסיתיות.

נתונים גאולוגיים**ק-1**

0.0-3.5 מ': קירטון גירי בינוני, לבנבן צהבהב.

ק-2

0.0-1.8 מ': טין וחרסית, חומים עם שברי קירטון בגדלים שונים ותרכיזים.

1.8-6.0 מ': קירטון פריך, צהבהב עם שברי קירטון בינוני.

6.0-13.5 מ': קירטון בינוני עד פריך, צהבהב.

ק-3

0.0-0.2 מ': מילוי דמוי נברר.

0.2-0.7 מ': חרסית, חומה מעורבת בשברי קירטון בגדלים שונים.

0.7-1.6 מ': קירטון גירי בינוני עד קשה.

ק-4

0.0-5.2 מ': חרסית שמנה, חומה.

5.2-6.5 מ': קירטון גירי בינוני, צהבהב חום בהיר.

ק-5

0.0-3.5 מ': חרסית שמנה, חומה.

3.5-4.0 מ': שברי קירטון בינוני עד קשה עם טין וחרסית.

4.0-5.5 מ': קירטון גירי, בינוני עד קשה.

ק-6

0.0-2.0 מ': חרסית שמנה, חומה.

2.0-2.2 מ': שברי קירטון בינוני עם טין, חום.

2.2-4.5 מ': קירטון גירי, בינוני עד פריך.

ק-7

0.0-1.0 מ': חרסית שמנה, חומה.

1.0-1.2 מ': שברי קירטון בינוני עם טין, חום.

1.2-3.0 מ': קירטון גירי, בינוני עד פריך.

הערות: א. כל הקידוחים הופסקו בגלל קשיי קדיחה.

ב. הקדיחה בוצעה באמצעות מקדח וידיה.

ברוב השטח בפני השטח מצויה שכבה של חרסית חומה. עובי שכבת החרסית משתנה בהתאם לתבליט הקודם של השטח. בצד הצפוני של השטח, בפני השטח, רואים משטח סלע לבנבן אפרפר. הקירטון שנמצא בקידוחים הוא חלק מתצורת מור שמורכבת משכבות כמעט אופקיות, בעובי כ- 30-50 ס"מ, של קירטון בעל קושי בינוני. מידי פעם מצויים בקירטון עדשות של צור וקטעים קשים של גיר וקירטון מצורר.

קרבה להעתקים פעילים וחשודים כפעילים

לפי מפת ההעתקים הפעילים והחשודים כפעילים בישראל, שעודכנה ע"י המכון הגאולוגי בשנת 2019, האתר מצוי במרחק כ-6.2 ק"מ עד העתק יגור – העתק חשוד כפעיל.

בכבוד רב,

רוסלן מקרנקו, גאולוג

