



# **במה - גן השלווה - סביון**

**אלטרנטיבה 1 - כלונסאות**

**חוברת מפרטים וכמויות**

**אפריל 2022**

קונסטרוקטור – אלכס כצמן 09-9509202

## מסמך ג' - 2

### מפרט טכני מיוחד

#### פרק 00 - מוקדמות

את הקבלן יחייבו הוראות המפרט הכללי לעבודות בנין של הועדה הבין משרדית פרק 00- מוקדמות, העדכני, כל ההנחיות הכלולות בפרק זה, כולל סעיף 0049 סילוק הפסולת, כלולים במחיר העבודות.

#### פרק 1 : עבודות עפר

- 1.1 כל עבודות העפר יבוצעו ו בהתאם ל"מפרט כללי לעבודות בנין" של הועדה הבינמשרדית פרק 01, פרט אם צוין אחרת בהוראות הבאות ו/או בכתב הכמויות. בכל מקום שבו כתוב "חפירה" יש לקרוא **חפירה או חציבה** "
- 1.2 ביצוע העבודה יהיו כפופים להוראות הנוספות דלהלן :
  - א. החפירה לבורות ברצפה תבוצע בידיים ו/או בציוד מכני מתאים לכל עומק ורוחב כפי שיסומן בתוכניות.  
כל עבודות החפירה שנעשו בכלי מכני יבוצעו עד למפלס הגבוה ב- 20 ס"מ ממפלס תחתית היסוד ויכללו תיקון סופי של תחתית החפירה למפלסים ו/או לשיפועים הנדרשים ע"י חפירת ידיים והידוק השתיית בהידוק מבוקר כמתואר להלן לפני פיזור המילוי או יציקת הבטונים. לפני תחילת עבודות החפירה עבור יסודות בסיס או רצפות באזורים שקיימת שכבה של פסולת מסוג כלשהו יש להרחיקה ולמנוע ערבוב הפסולת עם האדמה המקומית, דבר שיגרום לפסילת החומר החפור למילוי חוזר.
  - ב. במקרה של חפירת יתר על-הקבלן לבצע יישור והידוק השתיית ולמלא בהידוק מבוקר למפלס המתוכנן. עבור יסודות רדודים יש להשלים בבטון רזה עד למפלס הדרוש לפי התוכניות בגין חפירה עמוקה מהמתוכנן, בשל טעות הקבלן. לא ישולם לקבלן כל תשלום והוא יבצע את העבודות הנזכרות על חשבונו בלבד.
  - ג. הקבלן ימעון על החפירות מחדירת מים עיליים משטיפות או זרימות. הקבלן רשאי לבצע את החסימה למים בכל דרך הנראית לו ובאישור המפקח ובלבד שהחפירות תהיינה מוגנות ויבשות. כמו כן על הקבלן לבצע תמיכות וחיוזוקים לצידי החפירה במידה ויידרש.
  - ד. כל עבודות העפר אשר יבוצעו לכל סוגי קרקע יכללו סילוק החומר החפור אל מחוץ לשטח האתר למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות.
  - ה. סעיפים א' - ד' בפרק זה עבודות עפר יקראו להלן "חפירה" אשר תכלול חפירה מכל סוג שהוא לרבות חפירה למבנים, תעלות, יסודות, בורות לבסיסים, חפירה לשם יישור ומילוי מתחת לרצפת בטון וכו'.

### 1.3 הידוק מבוקר של חומר מילוי

1.3.1 שתית חומר המילוי תהודק עד לצפיפות של 95% מודיפייד א.א.ש.ו ע"י מכבש ויברציוני

1.3.2 שכבות המילוי יהודקו בשכבות אופקיות בעובי מכסימלי של 20 ס"מ לצפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.ו ע"י מכבש שדלעיל.

1.3.3 עבודות המילוי החוזר סביב היסודות קורות וקירות המסד צריכה להעשות בהקפדה ובזהירות כדי למנוע נזקים למבנים שנוצקו, וציוד מכני לא יתקרב אליהם, מעבר למרחק של 1.50 מ' פרט אם יאושר אחרת ע"י המפקח.

1.3.4 המילוי במרחב האסור לתנועת ציוד כבד כנ"ל יהודק בעזרת פלטות ויברציוניות (לא בעזרת ציוד מכני כבד).

המילוי מעל חלקי מבנה יצוקים ו/או סביבם יבוצע רק אחרי קבלת אישור המפקח לכך.

הידוק מבוקר כנ"ל יבוצע בשכבות בעובי 20 ס"מ אחרי ההרטבה וההידוק עד לקבלת צפיפות שאינה נמוכה מ- 98% מודיפייד א.א.ש.ו.

### 1.4 חומרים למילוי

#### 1.4.1 כללי

חומר המילוי יקבל את אישור המפקח לפני פיזורו במקום.

#### 1.4.2 מילוי מחומר מקומי

מילוי מחומר מקומי יהיה נקי מחרסית הנמצאת בשטח מעודפי עפר, החומר יהיה נקי מכל פסולת אורגנית או כל פסולת אחרת.

## פרק 02- עבודות בטון יצוק באתר

### מוקדמות 02.01

1. בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות הבטון היצוק באתר לדרישות המפורט הכללי – פרק 02/אאו כל פרק רלוונטי אחר ותקן הג"א העדכני.
  2. הקבלן יוודא עם המהנדס לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט כי התכניות שבידיו הן מהדורתו האחרונה של המתכנן. על התכניות תוטבע חותמת "מאושר לביצוע".
  3. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יחוזקו לתבניות ויקבלו את אישור היועצים למערכות אלה. אישור היועצים בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו לביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב מחדל, טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא מתאימים יהיה על חשבונו של הקבלן.  
כל אלמנטי הבטון הגלויים לעין, יהיו בגמר חלק ונקי מוכן לצבע.  
אין באמור לעיל להתיר הפסקות יציקה בלתי מבוקרות ו/או נקבוביות יתר ו/או סגרגציה ו/או סגרגציה ו/או זליגה בין תבניות ו/או כל פגם אחר בפני הבטון החלק. ביצוע הצבע יכול שידחה למועד אחר עפ"י בחירה בלעדית של המזמין ולפיכך יהיו פני הבטון בעל חזות שתאפשר זאת..
- כל פני הבטון ברצפות, בתקרות ובגגות יהי מוחלקים בעזרת הליקופטר וללא כל תוספת שתלום.

### סוגי הבטון 02.02

- סוג הבטון יהיה ב-40 ו/או ב-30 הכל עפ"י התוכניות .  
סוג הבטון בחגורות ב-20.  
תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים.  
סעיפי כתב הכמויות מתייחסים ליציקת כל הבטונים ללא הבדל במיקומם במפלסים, בגבהים וכיו"ב.
1. בצוע כל הבטונים כוללים את עלות התבניות .
  2. בצוע הבטונים בעמודים ובקירות יכללו ביצוע בגבהים שונים ובמידות שונות, וכמו כן עמודים וקירות הבטון אשר גובהם יותר מאשר מפלס מתוכנן אחד.
  3. מקצועות כל הבטונים יקטמו במשולשים שיושמו בתוך התבניות או בפינות חדשות כפי שיקבע האדריכל הכול כלול במחירי העבודה הכולל
  4. כל הבטונים יוצקו בתבניות פח חדשות ללא עיוותים. והיה והקבלן לא יגיע לרמת בטון משביעת רצון לדעת המפקח יחוייב בבצוע טיח על חשבונו. ( תקרות קירות המרתפים יוצקו ברמת בטונים חשופים )

### דיוק בביצוע 02.03

- על מנת להבטיח דיוק מקסימאלי בעבודות השונות, יש להשתמש בשירותיו של מודד מוסמך בכל עבודות הסימון השונות כולל העמדת קירות, עמודים ותקרות. עלות המודד כלולה בבצוע ולא ישולם בגינה בנפרד.

## 02.04 TOLERANCES - סיבולת

1. דרגת הסיבולת הנדרשת, אם לא יצוין אחרת, באחד ממסמכי החוזה, תהיה 6 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).
2. דרגת הסיבולת לטפסות פלדה תהיה 5 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1)
3. הסטייה המותרת, אם לא נדרש להלן אחרת, תהיה מחצית ערך הסיבולת כמפורט לעיל (לפלוס או מינוס)

לא תורשה צבירת סטיות:

בכל מקום שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.

מבלי לפגוע באמור לעיל מודגשת בזאת במיוחד חשיבות האנכיות של פירי המעליות. היצירה תהא ללא "בטנים" ובדיוק של 15 מ"מ לכל גובה הפיר! הקבלן מתחייב בזאת לבצע מדידת אנכיות הפיר ומיקום הקירות בכל קומה וקומה באמצעות מודד מוסמך. כמו כן אחראי הקבלן שלא יוצר פיתול בגיאומטריה של הפיר ומיקום בפינות לא יחרוג מהדיוק של 10 מ"מ מהאנך ומהתכנית לכל גובה הפיר.

כל הקבלן לנהל יומן מדידות אשר ימצא באתר, היומן ימולא וייחתם ע"י מודד מוסמך אשר נימצא באתר והוא יאשר את אנכיות האלמנטים השונים, מיקומם והמפלסים בכל קומה וקומה ויחסם לסטיות כמתואר לעיל.

כמו-כן, על הקבלן באמצעות מודד מוסמך לבדוק את קצוות התקרות והטיות בין מפלס למפלס בקו האופקי והאנכי בקירות מחופים ולתקן את הסטיות בכל מפלס בטרם תחל העבודה של המפלס הבא. התיקון לפי הנחיות המפקח ע"ח הקבלן.

## 02.05 הכנות ליציקה

על הקבלן להודיע למפקח בכתב על מועדי היציקה המוצעים על ידו, לפחות 48 שעות לפני מועד היציקה המתוכנן ולקבל אישור מהנדס הביצוע מטעם הקבלן בכתב לאותו מועד.

נוהל ביצוע ואישור יציקות יוכן על טופס מיוחד שיימסר לקבלן ע"י המזמין. בכל מקרה, רק לאחר אישור בכתב של המהנדס האחראי לביצוע יודע הקבלן למפקח כי היציקה מוכנה.

## 02.06 הפסקות יציקה

אין הקבלן רשאי להפסיק יציקות אלא באותם מקומות לפי אישור מיוחד בכתב של המהנדס. השיטה, הצורה ואמצעי הביצוע של הפסקות היציקה חייבים באישור המהנדס. הקבלן יגיש למהנדס 3 שבועות מראש ובכתב את בקשתו להפסקות יציקה, כולל תכנון מפורט של שיטת הביצוע. המהנדס יקבע אם הוא מוכן לקבל את תכנון הפסקות היציקה כמוצע ע"י הקבלן, ואם לא יהיה מוכן, יבצע הקבלן את הפסקות היציקה והפרטים הנלווים להפסקות אלו על פי קביעת המהנדס.

לא תוכרנה כל תביעות של הקבלן בגין חיובו לבצע את הפסקת היציקה בהתאם להנחיות המהנדס, גם אם הן נוגדות את סדר ושיטת עבודתו של הקבלן. הקבלן יבצע הפסקות יציקה כתוצאה מאילוצים שונים במקומות שידרשו ע"י המהנדס גם אם הן חורגות מההפסקות המתוכננות מראש, וזאת ללא כל תוספת תשלום. בכל הפסקת יציקה יבוצעו שקעים בבטון לפני ההפסקה, ויוצאו קוצים לחיבור המשך היציקה. מומלץ לקבלן (אלא אם נדרש הקבלן לכך באחד ממסמכי החוזה או בתוכניות העבודה) להשתמש באביזרים מוכנים המורכבים בתבנית והמכילים בתוכם גם את השקע וגם את הברזל להמשך העבודה. בנוסף לאמור במפרט הכללי

ינוקה הזיון באזור ההתחברות עד לקבלת מוטות פלדה נקיים מכל שיירי בטון ומי צמנט.  
כל האמור בהקשר להפסקת יציקה, כלול בבצוע הכולל ולא ישולם בנפרד.  
בהפסקות יציקה אופקיות או אנכיות יש לבצע בנוסף לאמור במפרט, מריחת פריימר לשיפור הדבקות בין בטון חדש לבטון ישן (כלול במחיר היחידה).  
יציקת חתכי קורות בשלב אחד או במספר שלבים כלולים בבצוע הכולל של העבודה ללא כל תשלום נוסף.

## 02.07 בטונים חלקים – מוכנים לגמר צבע

1. כל הבטונים בקומות לרבות בעמודים, בקירות, קורות גלויות, יהיו בגמר מוכן לצבע כמפורט להלן. מחיר עבודה זו כלול במחירי היחידה.
2. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904. התבניות תהיינה מטפסות פלדה מטיב מעולה כשהן חלקות ומושלמות או מטפסות עץ כפולות עשויות שתי שכבות דיקטים, הכול מושלם כמפורט במפרט הכללי ובהתאם להוראות האדריכל והמהנדס. התבניות עשויות כך שתבטחנה קבלת משטחי בטון נקיים וחלקים לגמרי, ללא פגמים כלשהם. בליטות בטון לאורך תפרי השקה של הדיקטים (לבידים), ילוטשו באבן קרבונדום עד לקבלת פני בטון חלקים למשעי ללא שנותרו סימנים ומוכנים לצבע.
3. במידה ופני הבטון, הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשיעור רצונם של המהנדס/האדריכל ו/או המזמין, יידרש הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים, הכול לפי דרישתם וללא כל תשלום נוסף, לרבות בצוע טיח ושפכטלים עד קבלת גמר חלק וישר לשיעור רצונם של המהנדס/האדריכל ו/או המזמין.
4. מנת המים בבטון צריכה להיות נמוכה במיוחד על מנת להגן על הזיון בפני קורוזיה.
5. הקבלן יקפיד במיוחד על ניקיון האגרטים ועל התאמתם לעמידות בפני סולפטים ומים קורוזיביים.
6. אין להשתמש בחוטי קשירה או בלוחות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי קשירה יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי האדריכל לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים וחלקים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט מיוחד בשיטה מאושרת ע"י המהנדס וללא תוספת תשלום. במאגרי מים ובבריכות יש להשתמש בשומרי מרחק מיוחדים המצוידים בטבעת אטימה ובפקקי גומי קוניים בקצוות. שומרי מרחק אלו יחתכו על ידי הקבלן לאחר פירוק התבניות, בנקודה הפנימית של החללים הנוצרים ע"י פקקי הגומי ויסתמו בטיח לא מתכווץ כדוגמת "טורייט" (יבואן "כמאדיר") לפי אישור המהנדס. כל הני"ל כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.
7. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים החלקים. טפסים אופקיים לבטון חלק הנצמדים לקיר בטון יצוק, יתחברו לקיר היצוק בצורה שתימנע כל נזילת בטון. דין זה כוחו יפה לגבי יציקת קירות בשלבים. אטימות בין הטפסים לשטחי הבטונים היצוקים היא בעלת חשיבות ראשונה במעלה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים למניעת נזילות כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר בטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים כולל השחזת הפוגה והבליטות, באם ייווצרו

בחזית הקירות לשביעות רצונו של המהנדס, על הקבלן להגן על שטחי הבטונים החלקים במשך כל זמן בצוע עבודות הבניין.

8. אין לרטט את הבטון היצוק לאחר הפסקת היציקה, על מנת למנוע התרחבות בתבניות.

יש לראות בכל אלמנט מבטון חלק שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה, באמצעים מאושרים ע"י המהנדס. הגנות אלו כלולות במחירי היחידה ללא כל תוספת תשלום.

בכל מקרה, במקומות בהם לא מוגדר במפורש בתוכנית אדריכלית כי מתוכנן ציפוי כגון: טיח, תקרה אקוסטית, חיפוי אבן וכד', יחשב הבטון כבטון בגמר מוכן לצבע, הני"ל מתייחס לפני קירות, קורות, תחתית, תקרות וכדומה.

#### 02.08 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבטונים וכו'

1. לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומים המדויק של כל החורים, החריצים, השרוולים כדי שיוכל לבצעם מראש. על ביצוע עבודות אלו לא ישולם בנפרד והן כלולות במחירי הבטונים. לא תורשה חציבה בבטון ללא תאום פרטני עם המפקח וקבלת אישורו בכתב.

2. לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק את תוכניות המערכות ולברר עם המהנדס וכל המתכננים וקבלני המשנה למערכות הנמצאים באתר - את כל ההכנות הנדרשות להם ובין היתר גם לבדוק את התאמת תוכניות הבניין לתוכניות מערכות התברואה, החשמל, המעליות, מיוזג האוויר וכו'.

מודגש בזאת שאין זה מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ויש לבדוק גם את תוכניות המערכות של המתכננים והקבלנים.

לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תוכנית של כל החורים, שרוולים, חריצים שקעים וכו', כדי שיוכל להכניס מראש, ויברר עם קבלני המערכות האלקטרו מכאניות, המ.נ.נ. וכל שאר הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם כל הנדרש.

הכנת כל השרוולים, השקעים, החריצים, פתיחתם וניקויים וכו' שיבוצעו הן מהמסומן בתוכניות והן מהרשום ביומנים ובהוראות ביצוע לפני היציקה ואף במהלך היציקה, יהיו כלולים בבצוע העבודה ולא תשולם עבור עבודה זו שום תוספת שהיא.

3. הקבלן יעסיק באתר, על חשבונו, מהנדס/הנדסאי רשוי מיוחד (שיאושר ע"י המזמין) לצורך תאום המערכות, החורים, השרוולים וכל ההכנות הנדרשות. האינפורמציה הני"ל תמצא בתכניות השונות של האדריכל, הקונסטרוקטור והיועצים האחרים. הני"ל יכין תכנית מפורטת של החורים, השרוולים, החריצים, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים. התכנית תועבר לאישור המהנדס לפני הביצוע. מכל מקום כל האחריות.

לתאום וריכוז האינפורמציה הני"ל היא על הקבלן והני"ל כלול במחיר הכללי של ההצעה.

כל חור, מעבר ופתיח המופיע באחת מתכניות המערכות ולא בוצע ע"י הקבלן מכל סיבה שהוא, יבוצע על ידו לאחר היציקה ע"י קידוח או ניסור בתאום עם המהנדס. כל ההוצאות הכרוכות בדך תהיינה ע"י הקבלן.

## 02.09 פירוק תבניות

בנוסף לאמור במפרט הכללי סעיף 02067 ו-02068 אין לפרק תמיכות תקרה עד להתקשות הסופית של התקרה מעליה. דהיינו, קיימת אפשרות שקצה הביצוע יכתיב דרישה לתמוך ברציפות שני תקרות או יותר: זאת, מותנה בזמני הפירוק, משקל התקרות וסכמות ההשענה. לא תשולם תוספת מחיר על כך וכל הני"ל כלול במחירי היחידה. הקבלן רשאי להוסיף ערבים להתקשות מהירה של הבטון ובתנאי שהבטון לא יאבד מחוזקו ולא יפגע מחוס הידרציה גבוה וכדומה. הקבלן רשאי גם לבצע אשפיה מתאימה כדי לזרז את התקשות הבטון.

## 02.10 אשפיה

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02, תת פרק 0205 על הקבלן לבצע אשפיה מתאימה לתנאי כמפורט להלך:-

לגבי משטחים שתבניותיהם פורקו טרם מלאו 7 ימים ליציקה :-

על כל השטחים שתבניותיהם עדיין במצב לח יותר חומר חוסם התאדות המים מתוך הבטון הנקרא CURING-COMPOUND צבעוני, הכול לפי מפרט והוראות היצרן. (מלבד על רצפות בטון).

הוראה זו אינה מתייחסת לשטחי התחברות האלמנטים בעתיד (שטחי הפסקות יציקה) עליהם יש לפרוס יריעות יוטה בשתי שכבות ספוגות במים ולהחזיק משטח הבטון במצב רטוב באופן רצוף למשך 7 ימים.

על משטחי הפסקות יציקה אין להתיז CURING-COMPUND.

אשפרת העמודים תעשה על ידי עטיפתם ביוטה סמיכה עד לראש העמוד אשר תישמר רטובה אופן רצוף במשך 5 ימים.

מחיר האשפיה כלול במחירי היחידה השונים הנקובים בכתב הכמויות אשר תשולם בגינו לקבלן שום תוספת שהיא.

הקבלן יעסיק פועל מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע עבודות האשפיה. אין לבצע הרטבה לא רציפה הגורמת ליבוש והרטבה לסירוגין הפוגעים בבטון וגורמים לסדיקה.

## 02.11 צפיפות הבטון וערב כנגד הרטיבות

ביציקת כל האלמנטים הבאים במגע עם מים יש להקפיד על צפיפות הבטון ואטימותו כנגד חדירת רטיבות. אטימות הבטון תיבדק באמצעות התזה על קירות, או יצירת בריכה על גגות למשך 72 שעות, ומעקב אחרי נזילות לפני ביצוע עבודות הבידוד והאיטום.

בכל מקרה של חדירת מים, יהיה על הקבלן להבטיח את אטימות האלמנט ולתקן על חשבונו את המקום הטעון תיקון ו/או לטיח את המקום ב"ZYPEX" או ב-"VANDEX". הקבלן יוסי, על חשבונו ערבים מתאימים להבטחת אטימות הבטון. עם זאת אין תוספת ערב כמפורט לעיל פותרת את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לאטימות המבנה. הערבים לא יכילו כלורידים התוקפים את ברזל הזיון. לא תשולם כל תוספת עבור הכנסת הערבים לבטון.

## 02.12 עיבוד פני הבטון

פני התקרות, הרצפות והמעקות יעובדו בשיפועים בהתאם לתכניות.

הבטונים בשטחים המוחלקים יהיו עם ערב נגד סדיקה בעל חוס הידרציה נמוך, הכול עפ"י יעוץ של טכנולוג בטון מוסמך.

הבטונים בשטחים המוחלקים, במידת הצורך, יהיו עם עפר פחם להורדת החוס, הכול עפ"י יעוץ של טכנולוג בטון מוסמך.

א. פללי  
 פני הבטון בכל הרצפות והתקרות יוחלקו כמתואר בסעיף זה, אלא אם נכתב אחרת באחד ממסמכי החוזה. בכל השטחים המיועדים להדבקות שטיחים ו/או רצוף יהיו פני הבטון מוחלקים ברמה שתאפשר הדבקה ישירות על פני הבטון ללא צורך בשכבת "מדה" נוספת. דיוק הפילוס יהיה 5 מ"מ לגבי הגבהים והמפלסים הנדרשים. בכל השטחים המוחלקים, פני הבטון יעובדו בדיוק  $\pm 5$  מ"מ לאורך סרגל של 3 מ' (לא מצטבר).

ב. פילוס, הידוק והחלקה ראשונית  
 עם גמר הריטוט יעשה פילוס והידוק פני הבטון בעזרת סרגל ויברציוני מתאים ממתכת.  
 לצורך קבלת משטח מפולס לפי שיפועים וגבהים בתוכניות, יכין הקבלן מבעוד מועד מערכת סרגלים במרוחקים אחד מהשני כ-3 מטר ומפולסים במדויק.

הסרגלים יהיו מצינורות פלדה רבועים חלולים 30/30 מ"מ שייצבו לתבנית עם רגליות ממתכת.  
 סרגל היישור הויברציוני ינוע על הסרגלים האלה.  
 לאחר גמר הפילוס ייבדק גובה פני הבטון. כל גומה תמולא בבטון נוסף ותרוטט וכל עודף בטון יוסר.

ג. החלקה סופית  
 על הקבלן לקחת בחשבון כי פעולת ההחלקה מצריכה זמן וניסיון כי עליה להיעשות על ידי צוות מאומן היטב, מספר שעות לאחר סיום היציקה. לאחר ההחלקה, כמתואר לעיל, יש לדחות כל פעולה נוספת עד למועד בו יעלה הברק של המים המופרשים, מפני הבטון, אך בטרם הקשיחו במידה שלא ניתן לבצע את ההחלקה הסופית. ההחלקה הסופית תיעשה בעזרת מכונת ישור והחלקה מסתובבת ("הליקופטרי") ע"י בעלי מקצוע שאומנותם בכך.  
 אין להתז מים על פני הבטון לשיפור העבידות בזמן ההחלקה. מותר לפזר במקרה הצורך תערובת יבשה של צמנט וחול 1:1 (אין להשתמש בצמנט נקי למטרה זו).

ד. אשפיה  
 לאחר גמר ההחלקה, כשהבטון עדיין לח יש לאפשר את פני הבטון על ידי הרטבה במים בלבד.

ה. הגנה של השכבה המוחלקת  
 הקבלן יגן על רצפות מוחלקות מפני פגיעה כלשהיא באמצעות פריסת ריעת פוליאטילן בעובי 0.3 מ"מ על פני כל שטח.

ו. כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה של האלמנטים

02.14 תיקונים שונים  
 במידה והרצפה/התקרה המוחלקת לא תתקבל חלקה וישרה כמתואר, יתקנה הקבלן על חשבונו על ידי קרצוף לעומק 5 ס"מ או מפלס הזיון העליון, הקטן מביניהם במקטעים גיאומטריים מרובעים ויציקת מדה והחלקה ב"הליקופטרי". במידה ואין אפשרות לשינויי גובה, יתקן הקבלן את המשטח על חשבונו על-פי פתרונות שיאושרו על ידי האדריכל, המהנדס והמפקח לרבות פרוקה ויציקתה מחדש.

1. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת, כמצוין בתוכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יסופקו ישרים בהחלט.
2. על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס התקרות.
3. המחירים כוללים הכנת רשימות ברזל מפורטות ע"י הקבלן שיוגשו לאישור ובדיקה לצורך התחשבות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין/המתכנן לא יספק רשימות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.
4. במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתוכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין. לפי הוראות המהנדס- חל איסור מוחלט לריתוך ברזל. הן לצורך חפיפה והן לצורך הארכה – לא יבוצעו ריתוכים באתר. על הקבלן לקחת בחשבון כי במקומות מסוימים אורכי המוטות יהיו גדולים מ-12 מ' עליו לקחת בחשבון במחיר הצעתו כי לא תשולם תוספת מיוחדת על כך. במידה ולא ניתן יהיה להשיג ברזל זיון באורך המפורט לעיל, יאושר השימוש בחיבורי מוטות הפלדה על ידי מחברים קונסטרוקטיביים מתאימים שיאושרו מראש על ידי המהנדס. חיבורים אלו יבוצעו על חשבון הקבלן ולא ישולמו בנפרד.
5. לפני כל יציקה יש להקפיד שכל "הקוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.
6. חפיפות ברזל חלוקה ו"ברזל רץ" באלמנטים השונים לא ימדדו ולא ישולם בעבורן, וכלולות במחיר העבודה הכולל.
7. שומרי המרחק יהיו סטנדרטים מייצור חרושתי כגון אביזרים מפלסטיק וכמותם תהיה במרחק שיבטיח את כיסוי הבטון בכל השטח.
8. ספסלים, ציפורים, חיזוקי ברזל שונים לצורך תמיכת ברזל עליון לא ישולמו והם כלולים בבצוע העבודה.
9. על הקבלן להתארגן להזמין את הברזל לפי תוכניות הקונסטרוקציה שיוגדרו לביצוע, על הקבלן לקחת בחשבון כי לא כל הברזל מפורט בתוכניות המכרז. יש לצפות להשלמות של פרטי הזיון בתכניות הביצוע בסמוך למועד הביצוע, לא תשולם בנוסף על השלמות פרטי הזיון בנוסף למפורט בתכניות במכרז.

02.16 זיון ברשתות פלדה

המוטות והרשת יתאימו לדרישות התקן הישראלי לרשתות פלדה מרותכות. המוטות יהיו משוכים מברזל מצולע או מברזל משוך במתיחה קרה שלגביהם יחולו הדרישות דלהלן:

חוזק למשיכה 5900 ק"ג/סמ"ר - מינימום. גבול נזילות 5000 ק"ג/סמ"ר - מינימום.

מאחר וסידור הרשתות מותנה בשיטת ופרטי התבניות של הקבלן, מטיל המזמין על הקבלן את הכנת תכניות הרכבת ופרטי הרשתות ברצפות ובקירות, לפי ההוראות ונתונים שיתקבלו מאת המהנדס. התכניות יוגשו לאישור המתכנן לפני ביצוע. המתכנן שומר לעצמו את הזכות לאשר התכניות עד 3 שבועות ממועד ההגשה הסופית. על התכנון הנ"ל לא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא ועלותו כלולה בבצוע הכולל של העבודה.

חפיפות רשתות באלמנטים אופקיים כגון: תקרות ואלמנטים אנכיים כגון: קירות לא תימדדנה ותמורתן תיכלל בבצוע העבודה הכולל.

#### 02.17 בדיקת בטונים טריים

1. תערובת הבטון לפרטיהן תאושרנה במבדקת הבטונים אשר תבצע בדיקות טיב של הבטונים.
2. ביצוע הבטונים יעשה בתנאי בקרה טובים לפי ת"י מס' 118.
3. אחריותו של הקבלן לתאם עם מכון התקנים לקיחת מדגמים מהבטון הטרי בהודעה מראש של 24 שעות לפני מועד היציקה בפועל.

#### 02.18 תמיכות ופיגומים

1. על הקבלן לקחת בחשבון כי אפשר ויידרש לתמוך תקרות, קורות וקירות מסוימים באמצעות מערכת תמיכות העוברת במספר קומות אחת מתחת לשנייה וזאת על מנת לאפשר פיזור משקל היציקה למספר תקרות.
2. התימוך של התקרות יעשה לכל זמן שיידרש בהתאם להוראות המהנדס.
3. כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע התמיכות והפיגומים יבוצעו ויסופקו על ידי הקבלן, לרבות הגשת תכניות ופרטי ביצוע לתמיכות וחשובים סטטיים לאישור משרד העבודה והמפקח על הבטיחות, הכול עפ"י התקן, שלבי העמסה והסכמה הסטטית של המבנה, במצב הסופי והזמני, זאת ע"י המהנדס האחראי לביצוע השלד, יצוין כי כל האחריות ליציבות בטפסות בכל השלבים חלות על הקבלן ודרישה זו היא חלק יסודי ממפרט זה. כל האמור כלול במחירי הצעתו לעבודות הבטון מבלי שישולם בגינם בנפרד.

#### 02.19 כיסוי בטונים

ברזל הזיון צריך להיות מרוחק מהטפסים באמצעות פקקים עגולים מבטון טרום או באמצעים מאושרים אחרים ע"י המפקח.

עובי הבטון המינימאלי עד הברזל הקרוב ביותר לפני הבטון יהיה כדלקמן:

- 4 ס"מ באלמנטי קירות חוץ
  - 3 ס"מ באלמנטים בפנים המבנה החשופים באופן חלקי.
  - 2.5 ס"מ באלמנטים בפנים המבנה,
- במידה וכיסוי זה לא מובטח בתוכניות, יפנה הקבלן למפקח לקבלת הוראות. על הקבלן לאשר עם המתכנן לפני הבצוע עובי כיסוי בכל אלמנט.

**בצוע העבודה כולל**

בצוע העבודה כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד גם את המפרט להלן (בכל מקרה של סתירה בין האמור באופני המדידה שבסעיף זה לבין אופני המדידה שבמפרט הכללי יהיו כוחם של הסעיפים להלן הקובעים):

1. הובלת ושימת הבטון בטפסים בכל הגבהים.
2. כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים.
3. חספוס פני הבטונים הקיימים, גילוי ברזל קיים והתחברות לחדש .
4. יצירת חריצים, שקעים, בליטות , קיטומים, אפי מים, פתחים, חורים\ שרוולים וכד'.
5. ערבים ומוספים שונים להגברת אטימות בחלקי בטון הבאים במגע עם מים ובאזורי הפיתוח.
6. הוצאת קוצים מעמודים, מקירות בטון ומרצפה עבור חגורות, קירות ועמודונים תבוצע עפ"י תוכניות המתכנן . אי הוצאת קוצים תחייב את הקבלן לקדוח קוצים / או לישים כל פתרון שיקבע ע"י המתכנן על חשבונו.
7. יצירת פני בטון חלק מוכן לצבע בכל אלמנטי הבטון החשופים בבנין, לרבות קירות, קורות, עמודים . לרבות פינות קטומות וכ"ו .
8. עיבוד אלמנטי בטון בתוואי קשתי מעוגל, משופע בדרגים ובשינוי מפלסים.
9. יציקת רצפות, בשיפוע באם לא נרשם אחרת בסעיפים השונים שבכתב הכמויות.
10. החלקות פני רצפות וגגות בעזרת הליקופטר לרבות ביצוע תפרי דמה וסתמתם במסטיק סיקה פלקס והגנת פני הבטון.
11. שרותי מודד בסימונים ומדידות.
12. תימוך אלמנטי בטון שונים לגבהים שונים.
13. כל הבדיקות תוזמנה ע"י המזמין וע"ח הקבלן .
14. בטונים מיוחדים.
15. בצוע העבודות הינן במבנה שיתכן ויבוצעו בו עבודות במקביל ע"י המזמין ועל הקבלן לנקוט בכל האמצעים לשמירת הקיים ואי פגיעה בתפקוד הפעילות במקום לרבות עבודה בשעות לא מקובלות כולל שעות הלילה , בקטעים קטנים לרבות סגירת אזורים שונים ובקומות שונות לרבות כל התאומים הנדרשים הכל קומפלט וללא תשלום נוסף מעבר למחיר היחידה.

## 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 אלא אם נדרש אחרת בתכניות המהנדס.
- ב. על היצרן להקפיד על סימון ברור של כל חלקי קונסטרוקציה, לשם זיהויים.
- ג. בצוע חורים דקורטיבים בקונסטרוקציית הפלדה עפ"י התוכניות – אדריכלות וקונסטרוקציה כלול במחיר העבודה וללא כל תשלום נוסף.

### פלדה 19.02

הפלדה שתסופק ע"י הקבלן תהיה פלדת פרופילים מעורגלים, פחים צינורות ברזל עגול, המוכרת כפלדה Fe 360 או Fe 430 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 והנוהגים 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 הני"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 ראות 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. הסיבולות המותרות בייצור אלמנטי הפלדה הן כדלקמן:

הדיוק במידות בין חורי ברגים – עבור החיבורים למיניהם  $\pm 1.5$  מ"מ.

הדיוק במידות האורך של המרישים (פטות)  $\pm 2.0$  מ"מ.

### חיבורי ברגים 19.05

הברגים הרגילים שיוספקו 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 5.8 ועם משיכות של 20 אחוז הכל מפלדה רתיכה (ניתנת לריתוך)

**19.06 חיבורי ריתוך**

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, ומבחינת אחרות י תאים למפרט ולתקן המאושר.

עם גמר הריתוך יש להוריד את כל ה"שלקה". בדיקות הריתוכים יעשו על ידי בקרת ראיה ו/או צבע חודר ו/או בדיקת רנטגן לפי דרישת המפקח ו/או המתכנן.

**19.07 חיבורי עיגון**

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.

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

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

**19.08 קונסטרוקציה פלדה**

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.

**19.09 ביקורת**

נוסף לביקורת ולבדיקות הרגילות, טעונים פרופילי הפלדה המושלמים והמיוצרים בבית המלאכה, ביקורתו 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.

כל הריתוכים הראשיים וריתוכי הארכת פרופילים (אם יורשו) יבדקו ע"י מעבדה מוסמכת לפני ביצוע ניקוי חול.

**19.10 הרכבה**

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.

### ביטון קונסטרוקצית הפלדה לחלקי בטון

19.11

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

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

19.12

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 קונסטרוקצית הפלדה והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף בנפרד בגין זאת.

### צביעת קונסטרוקצית הפלדה

19.13

#### 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 ביח"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 הסידורים 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 למחירי 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. יש לנהל רישום וסימון מדויק של זמני צביעת הקונסטרוקציה.
- ג. יש לספק מספיק שולחנות לצביעה.
- ד. יש למנוע התהוות אבק מסביב לאתר הצביעה. יש להרטיב את האזור במקרים בהם מתהווה אבק.
- ה. יש להקפיד על אחזקה טובה של ציוד איירלס במידה ומשתמשים בווכן על ניקיון המוחלט ואחסון תקין של הצבעים במקום.
- ו. 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. הרחקת נתזי ריתוך מושלמת תתבצע רק באופן מכני.
- ג. יש לבדוק את שלמות הריתוך בכל החיבורים, במקרה וישנם חיבורים פתוחים: יש לסוגרם ע"י ריתוך.
- ד. יש לבדוק את הורדת כל נתזי הריתוך מפני הפלדה לפני התחלת ניקויה המכני, או ניקוי החול.
- ה. יש להשחזי, במידת הצורך, את הריתוכים עד להחלקתם המלאה לפני הצביעה עצמה. אין לנגוע בפלדה המנוקה בידיים אלא בכפפות אסבסט.
- ו. יש להקפיד על צביעת הפלדה המנוקה: תוך 3 שעות מקסימום מזמן ניקויה.
- ז. יש להקפיד על ניקוי החיבורים ומקומות ההרכבה, אשר מהווים נקודות תורפה.
- ח. 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 צינקרומט 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.

### 19.15 צביעת קונסטרוקציית פלדה צביעת קונסטרוקציית פלדה מגולוונת במערכת צבע

- א. ניקוי הפלדה משומנים ולכלוך עם דטרגנט "70 – BC" מתוצרת "כמיתעש" או שווה ערך.
- ב. חספוס הפלדה על ידי שפשוף קל בנייר לטש.
- ג. צבע יסוד "פוליצינק" לברזל מגולוון מתוצרת "טמבור" או שווה ערך, בשכבה אחת בעובי 50-40 מיקרון.
- ד. צבע עליון איתן מתוצרת "טמבור" או שווה ערך, בשכבה אחת בעובי של 35-40 מיקרון.

### 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 ולאחר 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

### גלון

19.18

### פללי

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 הגלון, וכן תבחן התאמתה להשקעה באמבטיות הגלון מבלי שיווצרו בה תופעות של פריכות (בדיקות אלו תבוצענה לפני התחלת ייצור הקונסטרוקציה). פלדות הנרכשות עם צבעי מגן כלשהם יש לבחון שניתן להוריד שכבות אלה בנקל לפני שיוחל בפעולות הגלון של הפלדה.

### דרישות הציפוי

19.18.2

- א. עובי הציפוי הממוצע במסי 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.

## פרק 23 – כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

### פרק 00 – מוקדמות

#### 1-00 תאור העבודה

- א. מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע היסודות לפרויקט.
- ב. יסודות/דיפון המבנה הינם כלונסאות קדוחים או על פי דוח קרקע .
- ג. הכלונסאות יהיו בקטרים שונים כמפורט

#### 2-00 אתר העבודה והתארגנות

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

#### 3-00 סקר גיאוטכני מצורף

- א. מצורף למכרז/חוזה זה הסקר הגיאוטכני שהוכן ע"י יועץ הקרקע .
- ב. מודגש בזאת שלקבלן לא תהיה עילה לתביעה מכל סוג שהוא – אם יתגלה שקיימות סתירות ואי התאמות לגבי טיב וסוג הקרקע בין המפורט בסקר הנ"ל לבין מה שיתגלה במציאות בפועל .

#### 4-00 מהנדס האתר

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

### פרק 23- קידוח ויציקת כלונסאות

#### 1-23 כללי

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

#### 3-23 תוכנית עדות

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

**4-23 בקרת איכות הכלונסאות**

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

**5-23 אופני מדידה ותכולת המחירים**

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

**6-23 כלוב הזיון**

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