רשות הטבע והגנים
מערת הנטיפים – פתרון ביוב
מתקן 'אגור ושטוף'

תוכן העניינים

1. המפרט הטכני המיוחד
2. כתב הכמויות ומחירים
3. רשימת תכניות קונסטרוקציה

אוגוסט 2022

משרד ראשי: סחרוב 11 (קומה 3), ראשל"צ. טל': 077-7990030, פקס: 077-7990040 www.Lvth.co.il, e-mail: info@Lvth.co.il

אירועים | מבנים ואש | בטיחות בעבודה | היתרים ורישוי | בקרה והבטחת איכות | מכללת לבטח

1. המפרט הטכני המיוחד

פרק 00 – תנאים כלליים

00.01 המפרט

א. המפרט הטכני המיוחד, הינו חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה ומשמש כתוספת למפרט לעבודות בנין בהוצאת הוועדה הבין-משרדית, המשותפת למשרד הביטחון ולמשרד הבינוי והשיכון, להלן המפרט הכללי . המפרט הכללי והמפרט הטכני המיוחד מהווים יחדיו את המפרט לביצוע עבודות הכנה, תשתיות ומבנה בטון מזון.

ב. ההוראות שבמפרט הטכני המיוחד באות להוסיף על האמור במפרט הכללי.

ג. ההוראות הנכללות במפרט המיוחד ובתנאים המיוחדים אינן גורעות מיתר הוראות החוזה במסמכים השונים, ואין לפרש חזרה על מקצת מהוראות החוזה ואי-חזרה על הוראות אחרות כמכוונות להשמיט את אותן הוראות עליהן לא חזרו, זולת אם צוין כך במפורש, במפרט הטכני המיוחד ו/או בתנאים המיוחדים.

ד. בכל מקרה בו קיימת סתירה בין הוראות המפרט המיוחד והמפרט הכללי, יש להעדיף את הוראות המפרט הטכני המיוחד על הוראות המפרט הכללי.

ה. בכל מקרה שאין הנחייה מיוחדת במפרט המיוחד, יש למלא אחר הנחיות המפרט הכללי גם אם לא צוין הדבר כמפורש במסמכי המכרז ובכתבי הכמויות.

ו. מספור הפרקים במפרט המיוחד לא חופף בהכרח למספרי הפרקים של המפרט הכללי.

ז.. ייתכן כי הסעיפים המשלימים למפרט הטכני המיוחד, שבמפרט הכללי, נמצאים במספר פרקים שונים של המפרט הכללי.

משרד ראשי: סחרוב 11 (קומה 3), ראשל"צ. טל': 077-7990030, פקס: 077-7990040 www.Lvth.co.il, e-mail: info@Lvth.co.il

אירועים | מבנים ואש | בטיחות בעבודה | היתרים ורישוי | בקרה והבטחת איכות | מכללת לבטח

00.02 תיאור העבודה

המרכיבים הכלולים בעבודה זו הם , כדלקמן :

א. עבודות חפירה ו/או חציבה לצורך העמדת מתקן 'אגור ושטוף' (להלן "המתקן"), לרבות חפירה עבור צנרת ביוב נכנסת וצנרת יוצאת.

ב. מילוי בעובי 60 ס"מ ע"י מצע סוג א' מהודק בשכבות, מתחת לרצפה של בריכת השיקוע.

ג. מילוי חוזר, בכל מקום שיידרש, לרבות חפירה למתקן ולצנרת המתקשרת למתקן.

ד. סילוק עודפי חפירה לאתר פסולת מורשה ע"י הרשויות המוסמכות.

ה. יציקת מבנה המתקן המורכב מתא – בריכת שיקוע, במידות כלליות של 3.5X3.8 מ' ובור שיקוע במפלס עליון לבריכת השיקוע, במידות 3.5X3.9 מטר..

ו. התקנת שתי שוחות + צנרת ומגופים לצנרת היוצאת מהמתקן.

ז. הרכבת מכסים בתקרת בריכת השיקוע.

ח. הרכבת אביזרים לטיפול בביוב, כגון: מגוב מכני / דחסן, מגובי רשת, התחברות לצנרת נכנסת, סגרים, שבכה מעל בור שיקוע ועוד, הכל לפי פרטי משרד קופלוביץ פ.מ. מהנדסים בע"מ (להלן: יועץ האינסטלציה).

ט. התקנת סולמות בכל מקום שיידרש.

י. ציפוי רכיבי בטון הבאים במגע עם מים קורוזיביים/ מי ביוב בחומר כמפורט בהמשך, הציפוי נועד לתת הגנה נוספת לבטון.

יא. איטום רכיבי בטון הבאים במגע עם הקרקע, לרבות הגנה על האיטום.

יב. התקנת ארון חשמל וחיבור לרשת החשמל, לפי יועץ החשמל.

יג. עבודות ניקוז השטח, לפי יועץ האינסטלציה.

יד. הערות לתשומת לב המציעים –

(1) כל התיאורים, המידע והמידות הניתנים כאן הם לאינפורמציה בלבד, ואינם מחייבים את המזמין.

(2) על הקבלן לבקר במקום, להתרשם ולבדוק בעצמו את היקף, סוג ומהות העבודה. לא תתקבל שום תביעה מצדו בגין חוסר ידע ואי דיוק באינפורמציה שנמסרה לו.

00.03 הגדרות

עד - בכל מקום שכתוב עד - הכוונה לעד ועד בכלל.

עבודה - בכל מקום שכתוב עבודה - הכוונה גם למלאכה.

(1) המפרט הכללי

בכל מקום שצוין "המפרט הכללי" הכוונה למפרט הכללי לעבודות בנייה, בהוצאת הוועדה הבין-משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה ולמחשובם, לרבות אופני המדידה ותכולת המחירים, שהם חלק מהמפרט הכללי, ובאותם פרקים, ובמהדורות העדכניות ליום פרסום המכרז או כפי שצוין במסמכי המכרז/החוזה.

(2) המפרט הטכני המיוחד

מכלול הדרישות המיוחדות הכתובות, המתייחסות לאלמנטים הכלולים בעבודה שבנדון, שהן נוספות, או שונות, או מנוגדות לאמור במפרט הכללי, לרבות אופני מדידה ותכולת מחירים מיוחדים.

(3) המפרט

צירוף המפרט הכללי והמפרט הטכני המיוחד על נספחיהם המהווים יחד חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה. המונח "מפרט" מתייחס לצירוף המפרטים הנ"ל.

(4) מסמכי החוזה

מסמכי החוזה הם המסמכים של המכרז לביצוע, אשר לאחר חתימת החוזה עם הקבלן הזוכה, הופכים למסמכי חוזה. הם כוללים את המסמכים המצוינים לעיל וכן כל מסמך נוסף, אם צוין עליו כי הוא מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה והם יכונו להלן "מסמכי החוזה".

(5) מעבדה

המעבדה שתבצע את הבדיקות שמחייבים החוק והתקנות, או בדיקות התאמה לתקנים, תהיה מעבדה מאושרת על פי האמור בחוק התקנים, תשי"ג- 1953 ובתקנותיו. בדיקות אחרות יכולות להתבצע במעבדה אחרת בתנאי שתאושר מראש ע"י המפקח.

(6) <u>המחיר כולל</u>

הביטויים "המחיר כולל", "העבודה כוללת" וכיו"ב, פירושם שבנוסף למפורט בכל מסמך שהוא ממסמכי החוזה, כולל המחיר גם את העבודות ו\או החומרים המפורטים בסעיף.

(7) <u>שווה ערך (שו"ע)</u>

פירושו חומר או מוצר שווה-ערך מבחינת טיבו ותפקידו לחומר או למוצר, הנקוב במסמכי החוזה בשם מסחרי.

(8) <u>לא יימדד</u>

הביטויים "לא תינתן תוספת", "על חשבון הקבלן", "לא יימדד בנפרד", "לא לתשלום" וכיו"ב, פירושם כי לא תימדד העבודה שאליה מתייחס הכתוב, לא יוכנס סעיף נפרד בכתב הכמויות ורואים אותה ככלולה בשכר החוזה מבלי היותה מפורטת.

00.04 <u>חוקים ותקנות</u>

העבודה תבוצע בהתאם ל :

חוקים ותקנות של מדינת ישראל, של הרשויות המקומיות ושל כל הגורמים המוסמכים כגון: משרד העבודה, רשות הכבאות, משטרה, המשרד להגנת הסביבה וכל רשות אחרת שתידרש ההוראות והנהלים של רשות הטבע והגנים.

המפקח יהיה רשאי לדרוש מהקבלן אישור בכתב, מהגורם המתאים, על התאמת ביצוע העבודה, או כל חלק ממנה לדרישות אותו גורם, כפי שהן צוינו באישורים ובהיתרים, והקבלן מתחייב להגיש אישור כזה, אם יידרש.

00.05 <u>צוות הקבלן</u>

00.05.1 <u>צוות העובדים</u>

הקבלן יעסיק במקום העבודה צוות עובדים , בעלי תעודות ממשרד העבודה , שעברו הדרכה של ממונה בטיחות לעבודה בגובה. צוות העובדים יהיה בעל ניסיון מוכח בסוג העבודות נשוא מכרז זה.

00.05.2 מנהל עבודה

הקבלן יעסיק במקום העבודה מנהל עבודה מוסמך, בעל תעודת ממונה בטיחות, בעל ניסיון מוכח בסוג העבודות נשוא מכרז זה. מנהל העבודה יהיה נוכח באתר העבודה בכל שלבי העבודה.

הקבלן ימציא תוך שבוע מיום מתן צו התחלת העבודה מסמכים ואישורים המעידים על קיום כל הדרישות הנ"ל. מינוי מנהל העבודה טעון אישור המפקח.

אם יתברר במהלך הביצוע כי תפקוד מנהל העבודה אינו משביע רצון, ידרוש המפקח מהקבלן את החלפתו, תוך שבוע ימים ממתן הוראה על כך בכתב.

00.06 חומרים

00.06.1 הגדרת חומרים

חומרים הם כל מה שהובא למקום המבנה ומיועד להיות חלק מהמבנה: חומרים, מוצרים מוגמרים, מוגמרים למחצה ובלתי מוגמרים, וכן מתקנים, מערכות, אביזרים וכד'.

00.06.2 טיב החומרים

כל החומרים יישאו תו-תקן . בכל מקום שצוין "סימן השגחה" הכוונה ל"תו-תקן" (מכון התקנים הישראלי ביטל את המושג "סימן השגחה").

תקנים ישראליים - חומרים אשר לגביהם קיימים תקנים ישראליים יתאימו בתכונותיהם לתקנים הישראליים. בהעדר תקנים ישראליים יתאימו החומרים לתקנים הזרים שיצוינו במסמכי החוזה.

00.06.3 חומר "שווה ערך"

בכל מקום בו צוין במסמכי החוזה "או שווה ערך", כחלופה לחומר הנקוב בשם מסחרי, או בשם יצרן, או יבואן המספק אותו, פירושו חומר שווה ערך מבחינת האיכות. איכותו של חומר "שווה ערך" טעונה אישורו מראש של המהנדס, בין היתר על-סמך תכונותיו כגון חוזק, עמידות בתנאים מיוחדים, קיים, וכיו"ב. אישור "שווה ערך" לא יאריך את תקופת הביצוע ולא ישנה את לוח הזמנים. אישור שווה-הערך הינו נתון לשיקול דעתו הבלעדית של המהנדס ובמידה שלא יאושר שווה-הערך יהיה הקבלן חייב להשתמש בחומר שצוין במפרט.

00.06.4 **<u>אספקת חומרים המסופקים ע"י הקבלן</u>**

הקבלן יבצע את פעולות האריזה, ההעמסה, ההובלה, הפריקה, האחסנה ויתר הפעולות הכרוכות בהבאת החומרים למקום המבנה מהספקים שלו, באופן שימנע את קלקולם, זיהומם או הפחתת ערכם בכל דרך שהיא. אחסנת החומרים תמנע הפרעה לתנועה חופשית ובטוחה של כלי רכב והולכי רגל, או להפרעה כלשהי.

00.06.5 **<u>דוגמאות חומרים</u>**

הקבלן יספק, לפי דרישת המפקח, דוגמאות של חומרים בטרם יזמין אותם .

הדוגמאות שאושרו לביצוע ע"י המפקח יישמרו במקום שיוסכם עליו עד לאחר גמר הביצוע וישמשו להשוואה לחומרים שסופקו ולעבודות שבוצעו.

בכל מקרה שחומר וכדומה הוזמן תחילה כדוגמה, תימדד הדוגמה במסגרת הסעיף המתאים של כתב הכמויות, אולם ישולם רק בעד הדוגמה שאושרה סופית לביצוע. מחיר דוגמה של חומר ללא המלאכה (מלאכת ההרכבה, ההתקנה וכד'), ייחשב כמחיר הקטלוג של היצרן, אם אין מחיר בכתב הכמויות.

00.07 <u>ציוד</u>

המכונות, המכשירים וכל ציוד אחר אשר יופעל על ידי הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות שבמפרט לגבי איכות העבודה, והעמידה בלוח הזמנים שאושר. הציוד יסופק ויתוחזק במצב תקין.

ציוד אשר לדעת המפקח אינו מבטיח את האיכות כאמור לעיל, או שלא יאפשר התקדמות בקצב הביצוע לפי לוח הזמנים, או שאינו במצב טכני תקין – הקבלן יסלקו ממקום המבנה ויביא במקומו ציוד אחר המתאים לדרישות, וזאת תוך פרק הזמן שיקבע המפקח.

00.08 <u>תחזוקת מקום המבנה</u>

הקבלן יסלק מהמתחם את הפסולת והאשפה המצטברות כתוצאה מפעילותו ומפעילות הקבלנים המועסקים על ידו, ויבטיח שמקום המתחם יהיה נקי.

בגמר העבודה ינקה הקבלן את כל השטח מכל פסולת ולכלוך וירחיקם אל אתר שפיכה מאושר.

00.09 הגנה ושמירה על חלקי מבנה קיימים ומבוצעים

הקבלן אחראי להגנה על כל חלק מבוצע, ולשם כך ינקוט בכל האמצעים הדרושים כגון: סידורים מיוחדים להגנה על אלמנטים קיימים במתחם.

00.10 עדיפויות בין מסמכי מכרז/חוזה

00.10.1 כללי

- בכל מקרה של סתירה, או אי-התאמה או דו-משמעות בין האמור במסמכים השונים המהווים את החוזה, ובאין הוראה אחרת ביחס לעדיפויות באחד ממסמכי החוזה - תהיינה העדיפויות כאמור להלן.
- התיאורים במפרט ובכל יתר מסמכי החוזה הכתובים משלימים את התיאורים התמציתיים שבכתב הכמויות, כל עוד אין סתירה ביניהם. במקרה של סתירה, או אי-התאמה, או דו-משמעות, יראו את המחיר שבכתב הכמויות כמתייחס לעבודה על כל פרטיה ואופן ביצועה, בכפוף לאמור באופני המדידה ובתכולת המחירים.
- ציון דרישה מסוימת ביחס לפרט הכלול בתיאורים התמציתיים בסעיף מסעיפי כתב הכמויות אין בו כדי לגרוע מאותה דרישה לגבי אותו פרט בשאר הסעיפים בהם ציון זה חסר, בתנאי שהדרישה כאמור נקבעה באחד ממסמכי החוזה, או נובעת או משתמעת ממנו.
- סדר העדיפויות הינו סדר יורד, היינו המוקדם עדיף על המאוחר.

00.10.2 עדיפות לעניין ביצוע

- הוראות המפקח
- פרטים שיינתנו ע"י המפקח
- כתב הכמויות
- המפרט הטכני המיוחד, לרבות תנאים מיוחדים ואופני מדידה ותכולת מחירים מיוחדים
- המפרט הכללי ואופני מדידה ותכולת מחירים כלליים
- תנאי חוזה לבצוע העבודה ע"י קבלן.
- תקנים ישראליים ו/או בינלאומיים , במהדורתם האחרונה, הרלוונטיים לביצוע העבודות השונות.

00.10.3 **<u>עדיפות לעניין אופני מדידה ותכולת מחירים</u>**

- כתב הכמויות .
- המפרט הטכני המיוחד, לרבות תנאים מיוחדים ואופני מדידה ותכולת מחירים מיוחדים.
- התכניות.
- המפרט הכללי ואופני מדידה ותכולת מחירים כלליים.
- תנאי חוזה לבצוע העבודה ע"י קבלן.
- תקנים ישראליים ו/או בינלאומיים, במהדורתם האחרונה, הרלוונטיים לביצוע העבודות.

00.10.4 **<u>עדיפות בין פרקי המפרט המיוחד והמפרט הכללי</u>**

בכל מקרה של סתירה, או אי-התאמה או דו-משמעות בין האמור בפרקים השונים של המפרט הכללי, בין לעניין ביצוע ובין לעניין אופני המדידה ותכולת המחירים, עדיף האמור בפרק המפרט המיוחד, הדן בנשוא העבודה הנדונה.

00.11 <u>התארגנות, הכנות לביצוע ושונות</u>

שטח ההתארגנות שיוקצה לקבלן יהיה בתוך שטח אתר העבודה או סמוך אליו במקום שיורה עליו המפקח. הכניסות והיציאות לשטח ההתארגנות יוגדרו באתר ע"י המפקח בהתאם לשלבי הביצוע.

הקבלן יתחיל בהתארגנות לא יאוחר משבוע מתאריך קבלת אישור המפקח ויסיימה לא יאוחר מהתאריך שיצוין בתנאים המיוחדים.

תשומת לב הקבלן מופנית לדרישות המיוחדות של עבודה במתחם הסמוך למערת הנטיפים, לרבות כל אישורי העבודה והתנועה המיוחדים למתחם זה. כל הדרישות לא תהוונה עילה לתוספת כספית , או עילה לעיכובים בביצוע העבודה.

00.12 <u>המערכות: אספקת מים, חשמל וטלפון</u>

- הקבלן יסדיר עם חברת החשמל חיבור חשמל זמני וידאג לתשלום כל האגרות וההתקנות.
- הקבלן יסדיר עם חברת מקורות חיבור מים זמני וידאג לתשלום כל האגרות וההתקנות.
- התשלום עבור ההתקנות והשימוש במים וחשמל, ייעשה מול חברת מקורות וחברת החשמל בהתאמה. כל ההוצאות בגין הפורט לעיל יהיו כלולים במחירי היחידה .
- באחריות הקבלן אספקת שירותי טלפון סלולארי לו ולאנשיו.

פרק 01 – עבודות עפר

01.01 כללי

א. כל העבודות תבוצענה לפי המפרט הטכני הכללי, פרק 01 לעבודות עפר, והמלצות יועץ הקרקע, אם לא נאמר אחרת במפרט זה ו/או בכתב הכמויות.

ב. עבודות העפר במסגרת עבודה זו עוסקות בחפירה/חציבה מקומית במתחם, עבור מתקן 'אגור ושטוף', הנחת שוחות מגופים וחיבור צינור ביוב אל המתקן.

ג. החלפת קרקע כתשתית למבנה בריכת השיקוע.

ד. מילוי חוזר מסביב למתקן ולשוחות המגופים ולצנרת נכנסת למתקן ויוצאת מהמתקן, כמפורט בפרטי הקונסטרוקציה.

01.02 תאור העבודה

א. חפירה ו/או חציבה במידות מדויקות עבור המתקן, ושוחות המגופים הצמודות למתקן, לרבות העמקה עבור השכבה המיועדת להחלפת קרקע. יש לשמור על דפנות חפירה בשיפוע של 1:1 (1אופקי ל- 1 אנכי).

ב. חפירה ו/או חציבה בקרקע במידות מדויקות לצנרת נכנסת למתקן ולזו היוצאת ממנו.

ג. ביצוע החלפת קרקע ע"י מצע סוג א' מהודק היטיב, תשתית למבנה בריכת השיקוע.

ד. מילוי חוזר מחומר נברר מהודק בשכבות, ראו המלצות יועץ הקרקע.

01.03 מפת גבהים

א. כבסיס למדידת כמויות החפירה ו/או החציבה ובהמשך המילוי החוזר, תשמש מפת גבהים של המצב הקיים שהוכנה ע"י מודד מוסמך.

ב. מודד הקבלן, מייד לאחר מסירת צו התחלת העבודה, יאשר את המפה ויחתום עליה בפני המפקח.

01.04 חפירה/חציבה ומילוי חוזר

א. החפירה ו/או החציבה תבוצע עד לעומק הדרוש. יישור הקרקעית, והידוקה יבוצעו בהתאם לאמור בתכניות, במפרט והסעיפים המתאימים של כתב הכמויות. הקרקע החפורה תסולק למקום שפך מותר ע"י הרשויות המוסמכות.

ב. מחיר החפירה כולל תמיד חפירה בכל סוגי הקרקע הקיימים באתר. ביצוע בשלבים הנדרשים. מחיר החציבה כולל חציבה בכל סוגי הקרקע הקיימים באתר ושיפועי חפירה של 1:1 (1.0 מטר אנכי לעומת 1.0 מטר אופקי).

ג. המונח חפירה/חציבה כולל גם את המילוי החוזר בשכבות של עד 20 ס"מ מהודק , לפי הנדרש בתכניות ועבודה בידיים במידת הנדרש לצורך ביצוע עבודות החפירה/חציבה והמילויים.

ד. המילוי ע"י חומר נברר, לפי המלצות יועץ הקרקע. החומר ממקור מאושר ע"י המפקח. המילוי יונח בשכבות ובהידוק ע"י כלי ויברציוני תוך הרטבה.
ההידוק ייעשה בזהירות הראויה בהתחשב במבנה המתקן ובצנרת טמונה.

ה. הידוק שתית החפירה תבוצע ע"י כלי ויברציוני להידוק קרקע.

ו. המחיר של החפירה/חציבה כולל גם את כל אמצעי הזהירות הדרושים מבחינה בטיחותית לרבות התמיכות, דיפון דפנות החפירה/חציבה וכיו"ב וכן דרישות המפקח,

ז. המחיר של עבודות העפר כולל גם את כל האמצעים לסילוק מים, ממקורות שונים שאינם חלק מהעבודות, וניקוזם מאתר העבודה והחפירות.

01.05 חפירה מיותרת

בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מהמפלס הנקוב ו/או יחרוג מגבולות התכנית ימלא הקבלן את עודף החפירה באחת משתי החלופות כדלקמן, הכול לפי שיקול דעתו של המפקח באתר:

א. מילוי בבטון, מאושר ע"י המפקח.

ב. מילוי בחול מהודק בהרטבה, מאושר ע"י המפקח.

ג. מילוי ב- CLSM מאושר ע"י המפקח.

העבודה בכל אחת מהחלופות הנ"ל תיעשה כולה על חשבון הקבלן.

01.06 סילוק חומר חפור

החומר החפור יסולק על ידי הקבלן למקום שפך מאושר, על ידי הרשויות המוסמכות, לכל מרחק שהוא. אם יידרש תשלום עבור זכות שפיכה, התשלום על חשבון הקבלן וכלול במחירי היחידה.

01.07 תאום עבודות חפירה או חציבה

א. לפני ביצוע עבודות החפירה או החציבה על הקבלן לתאם את עבודותיו עם המפקח בכל נושא הקשור לתשתיות חשמל ומים קיימים וכן יאושרו אמצעי בטיחות והגנה נדרשים. לא תבוצע עבודה ללא אישור בכתב מהמפקח.

ב. עבודות החפירה או החציבה של הקבלן (במידת הצורך) לגילוי מוקדם של תשתיות קיימות בתחום החפירה יבוצעו לפי הוראות המפקח, והם מהווים חלק מהעבודות ואינם משולמים בנפרד.

01.08 ייצוב ושמירת החפירה

א. הקבלן מקבל את המתחם לפי מצבו הקיים.

ב. הקבלן אחראי באופן בלעדי לנושא הבטיחות של עבודות החפירה.
הקבלן יוודא, במידת הצורך של קרקע שפיכה, שיפוע מתאים של החפירות , על מנת למנוע מפולות וזאת בתיאום עם המפקח ועם האמור בתכניות. שמירת דפנות החפירה כלולה במחירי היחידה.

ג. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים שיבטיחו המשך עבודה תקינה גם במקרה של גשמים ו/או כל מקור מים אחר, בצורה שתבטיח ניקוז טבעי של האתר ו/או ניקוז בכל דרך אחרת, כך שיובטח המשך עבודה רצוף באתר יבש, ללא בוץ.

ד. כל האמור לעיל מתייחס לעבודות עפר, חפירה/חציבה שהקבלן מבצע. לא תשולם כל תוספת על כך ועל הקבלן לקחת זאת במחירי היחידה שלו.

01.09 אופני מדידה

א. אופני המדידה בהתאם לאמור במפרט הכללי ובנוסף לכך מדידת החפירה/החציבה והמילוי המובא הינם נטו: מידת האלמנט הנדרש בתכניות והגובה המדוד כנחפר.

ב. מחירי היחידה כוללים את כל העבודות המפורטות לעיל, לרבות המדידות , סילוק הפסולת/עפר חפור מכל סוג שהוא למקום שפך מותר, שמירה על שיפועי חפירה ודפנות החפירה, ניקוז האתר והחפירות, דיוק בעבודה, הכול מושלם בהתאם למפורט בתכניות ובכתב הכמויות.

פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר

02.01 כללי

א. כל עבודות הבטון תבוצענה לפי המפרט הטכני הכללי, פרק 02 לעבודות בטון יצוק באתר, ולפי ת"י 466 על כל חלקיו, אם לא נאמר אחרת במפרט זה ו/או בכתב הכמויות.

ב. עבודות הבטון היצוק באתר במסגרת עבודה זו עוסקות בעבודות הבטון לביצוע מתקן 'אגור ושטוף' הכולל תא לבריכת שיקוע ובור שיקוע עם אביזרים (מגובים למיניהם) והכנות לסבכות.

ג. הצבה בתבניות לפני יציקת הבטון של כל האלמנטים המתכתיים ו/או פיברגלס הנדרשים למגובים, סבכות וכיו"ב, ראו פרטים של יועץ האינסטלציה.

ד. מצע בטון רזה למרצפי בטון במגע עם הקרקע ובכל מקום שיידרש.

02.02 תיאור העבודה

עבודות הבטון היצוק באתר להקמת מתקן 'אגור ושטוף', כוללות את האלמנטים הבאים:

(1) מצעים מבטון רזה מתחת למרצפי בטון ע"ג הקרקע.

(2) תא לבריכת שיקוע במידות כלליות של 3.50X3.80 מטר ולגובה 2.85 מטר.

(3) יציקת בור שיקוע, רצפת בטון ודפנות מבטון ליצירת הבור ותעלות להולכת הביוב. בור השיקוע במידות 3.50X3.90 מטר ובעומק של עד 1.30 מטר.

(4) חיבורי צנרת למתקן, לפי תכניות יועץ האינסטלציה.

02.03 סוגי הבטון

סעיף זה מתייחס לעבודות בטון מזוין יצוק באתר, הכוללות בעיקרון יציקת תא בטון ובור שיקוע, רצפת בטון ודפנות היוצרות בור שיקוע ותעלות לפני הכניסה לבור השיקוע, וכל עבודה אחרת הנדרשת ליציקת בטונים, לפי התכניות.

א. <u>סוג הבטון</u> .

הבטון יהיה מהסוגים הבאים:

(1) מצע בטון הפלסה (בטון רזה): ב- 20 מגפ"ס בעובי 5.0 ס"מ, אלא אם צוין אחרת.

(2) כל הבטונים האחרים יהיו ב- 40 מגפ"ס, הנחיות מיוחדות , ראו בהמשך.

(3) תנאי הבקרה הנדרשים לכל סוגי הבטון יהיו טובים, לפי התנאים בת"י 118 .

(4) תערובות הבטון, יוכנו ע"י טכנולוג בטון על בסיס ההנחיות בהמשך, ויובאו לאישור מוקדם של המפקח, חודש לפני תחילת עבודות היציקה באתר

ב. <u>הנחיות מיוחדות להכנת הבטון.</u>

<u>בטון ב-40 מגפ"ס</u> –

(1) סוג הצמנט לתערובות הבטון: CEM II 52.5 R/A-L .

(2) סומך הבטון, שקיעת קונוס נדרשת של "6.

(3) דרגת חשיפה 11, לפי המפורט בת"י 466 חלק 1.

(4) הבטון ליציקה באתר יתאים לבטון משאבה, לפיכך גודל גרגיר מרבי 14 מ"מ.

(5) כמות הצמנט בתערובת לא תפחת מ- 400 ק"ג/מ"ק בטון ומנת המים לא תעלה על 0.45 .

(6) ככלל, **הבטון לרכיבים השונים** יהיה בטון מצופף עם אטימות משופרת למים. להבטחת הציפוף ואיטום למים יש להוסיף לתערובות הבטון מוספים, כדלקמן: סופר-פלסטיסייזר, מסוג מלמנט או ריאובילד, לפי הנחיות היצרן, או שו"ע מאושר ע"י המפקח ומוסף לשיפור האטימה מסוג פלסטוקריט N , בכמות של 0.5% מכמות הצמנט, תוצרת חברת סיקה או שו"ע מאושר. לחילופין, ניתן להוסיף תוספים , כגון: זייפקס, פנטרון, WT-200P .

(7) אטימות הבטון למים, חדירה נדרשת מקסימום 3 ס"מ.

(8) **לבטון עבור המתקן**, יש להבטיח בטון עם הצטמקות מופחתת , יש להוסיף לתערובת: ערב מסוג "STABILMAC ", תוצרת MAC או שו"ע, במטרה לרסן התכווציות פלסטיות של הבטון. המינון של הערב לפי הוראות היצרן ובהתחשב בשאר הרכיבים של תערובת הבטון, לרבות המוספים האחרים.
בנוסף יש להוסיף סיבי ניילון 600-900 גרם/מ"ק, לפי הנחיות יצרן הסיבים ובהתאמה לאורך הסיבים.

02.04 טפסות ליציקת הבטון

א. הטפסות ליציקת הבטון תהיינה רגילות בהתאם לגמור הבטון, שנקבע בתכניות. בכל מקרה ישתמש הקבלן בטפסות שיאשר המפקח.

ב. חיזוקי הטפסות יהיו חיצוניים בלבד. אין לחבר טפסות ישירות לברגים, לשבלונות פלדה או לפלדת הזיון בעזרת אלמנטים מפלדה ואין להשתמש בחוטי קשירה.

ג. טפסות צד חיצוניות ופנימיות, יקבעו בקו ישר/בהתאם למבנה ובמישור אנכי כאמור לעיל הקבלן ידייק בכל הנוגע לכיסוי בטון מעל פלדת הזיון כדרוש.

ד. מודגש בזאת שגמר הבטון החיצוני הגלוי חייב להיות חלק , וללא כיסי סגרגציה. לכל היותר יותרו, באישור המפקח תיקונים קלים בלבד ע"י ליטוש ו/או טיח מאושר ליישור פגמים קלים בלבד. פגמים חמורים יותר יחייבו את הקבלן בפירוק האלמנט הפגום ויציקתו מחדש, על חשבון הקבלן.

הקביעה לגבי טיב היציקות והערכת הפגמים בסמכותו הבלעדית של המפקח באתר.

ה. חוזק הטפסות יותאם למידות האלמנטים השונים ולבטון הפלסטי עם שקיעת קונוס "6 .

ו. חומרי סיכה לתבניות יהיו חומרים תקניים בלבד. החומרים יהיו מסוגים המסופקים ע"י החברות : "פז", "נגב טכנולוגיות" ו- "כמיפרוד". הקבלן יגיש לאישור המפקח את חומרי הסיכה , שבכוונתו להשתמש למבנים השונים. אין להתחיל בעבודות היציקה, בטרם נמסר האישור של המפקח.

02.05 כיסוי בטון על מוטות פלדת זיון

א. הכיסוי הנקי (נטו) של בטון מעל מוטות פלדת זיון לרבות חישוקים (חוטי קשירה יהיה לפחות כמפורט להלן (אלא אם מסומן אחרת בתכניות):

- בפני בטון הבאים במגע עם הקרקע או האוויר 3.0 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בתכניות.
- בפני הבטון הבאים במגע עם מי ביוב 6.0 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בתכניות.

ב. הבטחה ושמירה על עובי כיסוי הבטון ייעשה אך ורק על ידי שימוש באביזרים סטנדרטיים תקניים מפלסטיק או בטון סיבי שיאושרו מראש על ידי המפקח.

02.06 יציקת הבטון

02.06.1 הכנות ליציקה

א. הקבלן יקפיד למלא אחר הוראות סעיף 02041 במפרט הכללי.

ב. דגש מיוחד יושם על ההכנות הנדרשות ליציקה בתנאי מזג אויר מיוחדים כגון: ימי חום גבוהים במיוחד, שרב, ימים של טמפרטורות נמוכות במיוחד וכו'. היציקה בתנאי אקלים חריגים תתבצע בהתאם לדרישות ת"י 1923 .

ג. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שאין לצקת בטון אם הטמפרטורה, בזמן היציקה והטמפרטורה החזויה ל-24 שעות שלאחר היציקה , נמוכה מ- 10 מעלות צלסיוס.

ד. במזג אוויר חם ויבש, בו עלולה הטמפרטורה של הבטון לעלות מעל ל-32 מעלות צלסיוס, באחריותו הבלעדית של הקבלן לנקוט בכל האמצעים להורדת מידת הטמפרטורה של התערובת .הקבלן יקבל את אישור המפקח לאמצעים שבכוונתו לנקוט, להורדת הטמפרטורה . ללא נקיטת האמצעים הראויים תבוטל היציקה. במזג אוויר חם ויבש יתארגן הקבלן ליציקה בשעות מוקדמות של הבוקר, או אחרי הצהריים והערב, כדי להקטין סיכון של סדיקה פלסטית של הבטון. במסגרת ההתארגנות יכין הקבלן אמצעי תאורה נאותים לעבודה בזמן חשיכה.

ה. באחריותו הבלעדית של הקבלן לוודא במרכז למידע מטאורולוגי את התחזית לימים שלפני ואחרי המועד של היציקה , לרבות ביום היציקה. הקבלן ידווח למפקח, לצורך קבלת אישורו למועד היציקה.

אישור המפקח ליציקה יינתן רק אם ייעשו כל הסידורים המיוחדים הדרושים לדעתו ליציקה בתנאי מזג האוויר המיוחדים ובתנאי שבתכנון התערובת, שיטות הביצוע והאשפרה, הובאו בחשבון השפעות תנאי מזג האוויר על הבטון.

ביטול מועדי יציקה מתוכננים בגין מזג האוויר ו/או בגין אי נקיטת האמצעים הדרושים, כאמור לעיל , לא יהוו עילה לתביעות כספיות כלשהן מצד הקבלן.

ו. בנוסף לאמור לעיל, בנוגע למועדי יציקה במזג אוויר מיוחד, הקבלן רשאי להתחיל ביציקת הבטון רק לאחר קבלת אישור המפקח בנוגע לטפסות, לפלדת הזיון, לפרופילים המבוטנים וכל שאר האביזרים המותקנים בתבניות כנדרש בתכניות ובמפרטים השונים.

ז. האישור יינתן רק לאחר שהוכח לשביעות רצונו של המפקח שהטפסות, פלדת הזיון והפרופילים המבוטנים, מתאימים לתוכניות ולמפרט ושהוכנו כל הכלים והאמצעים הדרושים להבטחת יציקה ללא הפסקות.

02.06.2 <u>שימת הבטון ועיבוד פניו</u>

א. הקבלן יבצע את היציקות כמסומן בתוכניות ובין תפרי יציקה שאושרו מראש ולא תותרנה כל הפסקות יציקה אחרות , לרבות הפסקות בגין אספקת בטון לאתר.

ב. הקבלן יעשה את הסידורים הדרושים שלא תתהווה סגרגציה בזמן שפיכת הבטון או בזמן הריטוט לצורך קבלת בטון צפוף.
נוסף לשימוש במרטטים (מסוגים המתאימים לאלמנט המבנה), יצופף הקבלן את הבטון על ידי דפיקות בפטישי עץ על הטפסות החיצוניות.
על הקבלן להכין מרטטים רזרביים מתאימים לכל סוג יציקה למקרה של תקלה.

ג. היציקה תעשה באמצעות משאבה, גובה הנפילה החופשי של הבטון, בזמן היציקה, לא יעלה על 1.0 מ'. במקרים בהם נדרשת יציקה מגובה רב יותר, יש להשתמש בשוקת יציקה, או בצינור תרמי / צינור גמיש, כך שגובה הנפילה החופשי של הבטון מקצה השוקת /צינור לא יעלה על 1.0 מ'.

ד. הבטון בפני מרצפים יעובד אופקית, כמפורט בתוכניות.

ה. עם גמר יציקת הבטון ופעולת הריטוט ייעשה פילוס והידוק פני הבטון בעזרת סרגל מתכת מתאים בפעולת יישור והידוק. כל גומה תמולא בבטון נוסף ותהודק וכל עודף בטון יוסר. לאחר בדיקת היישור יעבור פועל מיומן עם "פצה" ארוכה מאלומיניום ויחליק את פני הבטון.

ו. מספר שעות לאחר גמר פעולת היציקה וההחלקה כמתואר לעיל, ולאחר שפני הבטון יפסידו את הברק של המים המופשרים, אך לפני שהקשיחו במידה שלא ניתן להחזיר ולהחליקם, תעשה במידת הצורך החלקה נוספת כמפורט להלן.

- בהחלקה זאת יש לסדור סדקים פלסטיים ופגמים במידה והם מופיעים.
- בגמר כל הפעולות תעשה בדיקה ויזואלית להופעת סדקים ופגמים.

02.06.3 <u>אשפרה ופירוק תבניות</u>

האשפרה תתבצע בהתאם לאמור בת"י 1923 ות"י 466 חלק 1.האשפרה לאלמנטים השונים במבנים תתבצע לפי המפורט, להלן:

א. אשפרת רצפות הבטון תתחיל מיד לאחר גמר ההחלקה ותמשך 7 ימים ברציפות. פני הבטון העליונים יכוסו סמוך למועד גמר ההחלקה בשקי יוטה/בד גיאוטכני עטופים ביריעות פוליאתילן (עם חפיפות של 20 ס"מ בין היריעות השונות) ויוחזקו במצב רטוב בתקופת האשפרה.

ב. כנ"ל, עבור קירות, קורות ו/או דפנות. בתחילה יש לשחרר מעט את התבניות באופן שיאפשר למים לחדור ולהרטיב את הבטון, בהמשך אשפרה דוגמת המתואר לעיל.

ג. על פי הוראות המפקח באתר, יאריך הקבלן את תקופת האשפרה וזאת ללא כל תשלום נוסף.

02.06.4 <u>בדיקות לחוזק וחדירות של הבטון</u>

א. בדיקות בטון טרי ו/או קשוי, כמפורט להלן, עפ"י ת"י 26 על כל חלקיו הרלוונטיים לבדיקות הדרושות.

ב. איכות וחוזק הבטון ייבדקו ע"י מעבדה מוסמכת. תוצאות הבדיקות יועברו למפקח בשני עותקים.

ג. חדירות הבטון למים תיבדק ע"י מעבדה מוסמכת. תוצאות הבדיקות יועברו למפקח בשני עותקים.

ג. הקבלן ידאג לנוכחות המעבדה בכל יציקה ויציקה לשם נטילת דגימות ובדיקות אחרות לפי דרישות המפקח.

ד. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן לבצע בדיקות נוספות לפי הצורך, בכל שלבי העבודה, וכמו כן לבדוק את הבטון בכל המצבים, לפני, תוך כדי ואחרי היציקות.

ה. תוצאות הבדיקות יחייבו את הקבלן, כל החומרים וכל עזרה בכוח-האדם ובציוד בקשר עם הנ"ל יהיו על חשבון הקבלן.

02.06.5 פסילת בטון

א. המפקח רשאי לפסול חומרי בטון ובטון בכל שלבי העבודה: לפני, ובזמן הייצור, במפעל או בכל מקום אחר, לפני היציקה, תוך כדי ולאחר היציקה, לאחר פרוק הטפסות ובכל זמן לאחר גמר העבודה.

ב. בטון שנפסל לפני היציקה יסולק מהאתר. בטון יצוק יתוקן או יפורק, הכול לפי המקרה ולפי הוראות המפקח.

ג.. במקרה של פסילת בטון אחרי היציקה הרי שבנוסף לאמור במפרט הכללי לניכוי עבודות בטון לקוי, יזמין המפקח על חשבון הקבלן חוות דעת של מומחה מהטכניון שימליץ על דרכים לביצוע תיקונים.

ד. המלצות המומחה טעונות אישור המפקח.

ה. ביצוע תיקונים לפי המלצות המומחה, הינן על אחריותו של הקבלן למרות אישור המפקח. תיקון בלתי מתאים או בלתי מוצלח, יתוקן תיקון חוזר, או תיקונים חוזרים לפי הוראות המפקח, כולם על חשבון הקבלן.

ו. הזמנת מומחים וכל הוצאות ועבודות אחרות הקשורות בפסילת בטונים כגון: הריסת וסילוק בטון פגום מהאתר, תיקונים, חצוב, חיתוך מוטות פלדה זיון, ריתוך מוטות, תוספת מוטות פלדה חדשים, יציקה מחדש וכו', יהיו על חשבונו של הקבלן.

02.06.6 סיבולת

דרגת הסיבולת של עבודות הבטון תהיה דרגה 3 לפי ת"י 466 חלק 1.

02.07 פלדת זיון

02.07.1 כללי

א. סעיף זה מתייחס למוטות פלדת זיון בכל אלמנט הבטון המפורט בפרק 02 של מפרט זה, ובכל אלמנט הבטון המפורט בפרקים אחרים במפרט זה.

ב. כל מוטות הזיון הינם מפלדה מצולעת מסוג פ-w 500 ובעל כושר הדבקות משופר לפי ת"י 4466/3 מהדורה עדכנית.

ג. כל המשלוחים של פלדת הזיון יהיו לווים בתעודות מאת היצרן ומעבדה מאושרת המעידות על תכונות הפלדה, והתאמתן לתקן.

ד. הקבלן לא יכניס לאתר פלדת זיון שלא נבדקה או ללא תעודות חיוביות.

ה. מוטות פלדה שנפסלו יורחקו מהאתר ולא יחויבו. על הקבלן מוטלת החובה להגיש למפקח את תוצאות הבדיקות לפני השימוש בפלדה.

ו. המפקח יהיה רשאי לדרוש הריסת בטון במידה ויתברר שפלדת הזיון בו פגומה או לא מתאימה לתקן וכל ההוצאות בגין ההריסה, התיקון ו/או היציקה מחדש, יחולו על הקבלן, לרבות ההוצאות בגין הספקת פלדת זיון חדשה המתאימה לדרישות התקנים.

ז. עובי כיסוי הבטון יהיה כמפורט בסעיף 02.05 לעיל.

ח. לשם שמירת המרחק בין מוטות פלדת הזיון והטפסות, ישתמש הקבלן במרווחים טרומיים חרושתיים סטנדרטים המתאימים למידות הנדרשות. המרווחים יהיו עשויים מחומר פלסטי או בטון סיני ויתאימו ליישום בהתאם לקוטרי הברזל השונים ומרווחי הכיסוי השונים הנדרשים. סוגי המרווחים יקבלו אישור מראש של המפקח. בשום מקרה לא יאושר שימוש בתחליף למרווחים הסטנדרטיים על ידי קוביות בטון יצוקות באתר.

ט. המרווחים מקוביות בטון יצוקים באתר יהיו במידות ריבועיות אחידות של 4x4 ס"מ לפחות בהתאם לעובי הכיסוי הנדרש. סוג הבטון בקוביות יהיה בהתאם לדרישות.

י. במידת הצורך ואם יתבקש על ידי המפקח, הקבלן ירתך מוט פלדה ליצירת מערכת הארקה, כדרוש.

02.08 אופני מדידה לבטון

02.08.1 בטון הפלסה (בטון רזה)

1. מצע בטון הפלסה ב-20 בעובי 5 ס"מ יימדד לפי יחידת שטח (מ"ר) כמוגדר בכתב הכמויות של מצעים מושלמים ומאושרים על ידי המפקח.
2. המדידה נטו לפי המידות בתוכניות.
3. המחיר יהיה אחיד עבור מצעי בטון הפלסה בשטחים קטנים כגדולים, שטחים אופקיים ומשופעים בכל הצורות והמידות, ובכל מקום בו נדרש לצקת מצע בטון הפלסה על-פי המפורט בתוכנית ו/או הוראות המפקח, באתר.
4. המחיר כולל בין היתר:
   - 4.1 קביעה וסימון של שטח תחתית בטון הפלסה.
   - 4.2 בטון ב-20 יצוק באתר כולל כל ההוצאות עבור הרכבת התערובת ובדיקות המעבדה הדרושות.
   - 4.3 שאיבת מים, במידת הצורך והרחקתם.
   - 4.4 עיבוד פני בטון הפלסה כמפורט.
   - 4.5 עיבוד בשטחים קטנים.

02.08.2 בטון ב-40

מדידה לתשלום

1. הבטון בכל אלמנט המבנה יימדד לתשלום לפי יחידת מטרים מעוקבים (מ"ק), או מטרים מרובעים (מ"ר), כמוגדר בכתב הכמויות של בטון יצוק, מושלם ומאושר על ידי המפקח.
2. המדידה נטו לפי מידות החתכים והפרטים בתכניות ובניכוי כל החורים והמגרעות.
3. חומרי ההפרדה בתפרים ואיטום התפרים ימדדו בנפרד.
4. המחיר כולל בין היתר:
   - 4.1 קביעה וסימון תוואי הבטון, מידותיו והפלסים על ידי מודד מוסמך.
   - 4.2 טפסות בהתאם למפרט והרכבתן, לרבות הטפסות הדרושות ליצירת תפרים, הרחבות, בליטות, שקעים, פתחים וחריצים, הכול כמפורט בתכניות ו/או כדרוש על ידי המפקח במהלך הביצוע.
   - 4.3 שאיבה והרחקת מים כלשהם, במידת הצורך.

4.4 בטון יצוק באתר לרבות המוספים, כולל כל ההוצאות עבור הרכבת התערובת ובדיקתה.

4.5 אשפרה כמפורט ופירוק הטפסות.

4.6 החלקת פני הבטון כמפורט, לרבות החלקה חוזרת לסגירת סדקים פלסטיים והחלקה עם הליקופטר.

4.7 עיבוד פני הבטון עם שיפועים כמפורט בתכניות. וחספוס עדין , לפי דרישות האדריכל.

4.8 קביעת אביזרים שונים בבטון, שרוולים, פחיות, מסגרות פלדה וכו', כמסומן בתכניות ו/או כדרוש על ידי המפקח.

4.9 חציבה וסילוק בטון שנפסל ויציקתו מחדש לפי הוראות המפקח.

4.10 תאום והזמנת בדיקות בטון על ידי מעבדה שנקבעה על ידי המזמין.

4.11 יציקה בנפחים קטנים כמתחייב מגודל הרכיבים.

4.12 יציקה בסמיכות לאלמנטי בטון קיימים.

02.09 <u>אופני מדידה לברזל הזיון</u>

מדידה לתשלום

1. פלדת זיון תימדד לתשלום לפי יחידה (טון) טון משקל של מוטות פלדה בקטרים השונים, ישרים ומכופפים, מורכבים וקשורים, מושלמים ומאושרים על ידי המפקח.
2. הכמות לתשלום תחושב לפי האורכים התיאורטיים של המוטות בהתאם לתוכניות כפול המשקלים הנומינליים ק"ג/מ"א של המוטות בכל הטרים, ללא תוספת עבור פחת מכל סוג שהוא. כל עבודות פלדת הזיון ימדדו ושולמו במסגרת זו, גם כאשר הדבר לא נאמר כמפורט בסעיפים האחרים, אלא אם כן צוין באחד הסעיפים כי פלדת הזיון לא תימדד בנפרד.
3. לא ימדדו חלקי מוטות פלדה המשמשים ליצירת מרווחים בין שכבות ברזל.
4. מחיר פלדת הזיון יהיה אחיד עבור כל אלמנטי הבטון, בכל המקומות ובכל הקטרים.

5. <u>המחיר כולל בין היתר</u>:

5.1 אספקת מוטות פלדה ורשתות בקטרים השונים.

5.2 חיתוך וכיפוף המוטות והרשתות לצורות בהתאם לתוכניות.

5.3 הרכבת הזיון בהתאם לתוכניות וקשירתו.

5.4 אספקה והרכבת חלקי מוטות פלדה בקטרים שונים ליצירת מרווחים בין שכבות ברזל.

5.5 חפיפות בין המוטות והרשתות במידה ויבוצעו לפי בקשת הקבלן.

5.6 אספקת מרווחים סטנדרטיים חרושתיים בכל סוג שהוא וייצור מרווחים יצוקים באתר.

5.7 סידור והרכבת המרווחים לשמירה על כיסוי בטון כדרוש.

5.8 קבלת המוטות על ידי המהנדס ותיקונים לפי דרישותיו.

5.9 אספקה והרכבה של מוטות פלדה חדשים במקום אלה שיתברר שאינם עונים לדרישות התקנים, וזאת בכל שלב משלבי העבודה, לרבות לאחר ביצוע היציקות, וכן כל העבודה הנוספת אשר תידרש עבור התיקונים.

5.10 יצירת ההארקה באמצעות ביצוע ריתוכים (פיקים) לרבות יצירת גישור בתפרים.

5.11 רשימות ברזל להזמנה. פירוט הברזל שבתכניות הינן להתמצאות ולכמויות בשלב המכרז. באחריותו הבלעדית של הקבלן הזמנת ברזל לזיון הבטון והכנת כמויות לחשבון , מאושרות ע"י המפקח.

פרק 05 – עבודות איטום

05.01 כללי

א. כל עבודות האיטום תבוצענה לפי המפרט הטכני הכללי, פרק 05 לעבודות אטום ובידוד באתר, ולפי המתואר להלן במפרט המיוחד, אם לא נאמר אחרת במפרט זה ו/או בכתב הכמויות.

ב. עבודות האיטום באתר במסגרת עבודה זו עוסקות בעבודות לביצוע מתקן 'אגור ושטוף' הכולל תא לבריכת שיקוע ובור שיקוע עם אביזרים (מגובים למיניהם) והכנות לסבכות.

ג. איטום צינורות החודרים דרך אלמנטים מבטון והצבה בתבניות לפני יציקת הבטון של כל הצינורות, ראו גם פרטים של יועץ האינסטלציה לצינורות.

ד. מצע בטון רזה למרצפי בטון במגע עם הקרקע, תשתית לאיטום הרצפות.

ה. איטום קירות ודפנות מבטון הבאים במגע עם הקרקע.

05.02 תיאור העבודה

העבודה באתר כוללת בין השאר את עבודות האיטום וציפוי פנים, כדלקמן:

א. עבודות לאיטום בטונים הבאים במגע עם הקרקע, כגון : קירות, דפנות ורצפות בריכת שיקוע.

ב. איטום תקרת בריכת השיקוע.

ג. אטמים מסוגים שונים הנדרשים לתפרי הפסקות יציקה בבטון ואטמים הנדרשים לצינורות החודרים את קירות הבטון.

ד. חומרי איטום הדרושים לאטימת מכסים לפתחים בתקרת בריכת השיקוע.

ה. ציפוי בחומרים המגינים על אלמנטים מבטון הבאים במגע עם מי ביוב.

05.03 הוראות מקדימות לעבודות האיטום והציפוי הפנימי

א. על הקבלן מוטלת החובה שאינה ניתנת לערעור לדאוג לשלמותו ותקינותו של האיטום שבוצע תוך מהלך העבודות עד למסירת העבודות למזמין בכל האמצעים הדרושים ושביעות רצונו המלאה של המפקח. כל נזק ו/או פגם שיגרם לאיטום יתוקן לאלתר על ידי הקבלן ועל חשבונו בלבד.

ב. מערכות האיטום השונות תבוצענה במועדים שיתואמו מראש עם המפקח.

ג. מודגש בזאת שוב שכל קירות הבטון, מרצפי הבטון ותקרת הבטון עליהם יש לבצע עבודות איטום חייבים להיות מוחלקים, ללא כל בליטות, שקעים, סדקים, חורים וכו'. כמו כן יהיו המשטחים נקיים לחלוטין מלכלוך, פסולת ואבק.

ד. המצעים מסוג כלשהו עליהם יונחו שכבות האיטום, חייבים להיות יבשים לחלוטין מרטיבות או לחות. בתקופת החורף יש לבצע איטום רק לאחר שבעה ימי שמש רצופים לפחות ובאישור המפקח.

ה. כל עבודות האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה על ידיד בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של המפקח.

ו. המפרט הטכני, המפורט להלן, כולל את כל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה. אם הקבלן סבור כי המפרט לא מספיק כדי להבטיח שלמות מערכת האיטום לתקופת האחריות, עליו לציין זאת במפורש בדף נפרד עם הגשת הצעתו. מכל מקום על הקבלן לקחת בחשבון תוספות בעבודה ובחומר לפי ראות עיניו, ולכלול תוספות אלו במחיר שהוא מציע. לא תתקבלנה טענות שמשמעותן תהיה אי יכולת של הקבלן לעמוד באחריותו המלאה למערכת האיטום בגלל מפרט שלטענתו לא נכון או לא מלא.

05.04 <u>חומרי האיטום וציפוי הפנים - כללי</u>

א. כל חומרי האיטום חייבים באישור מראש של המפקח לפני ביצוע העבודות. שיקולי המפקח לאישור חומר זה או אחר יהיו מבוססים על דרישות המפרטים, הדרישות בכתב הכמויות, על התעודות המעידות על התאמה לתקנים המתאימים, על תוצאות של בדיקות וניסיונות שנערכו במוסדות מוכרים וידועים. חומר שלא יאושר על ידי המפקח יורחק מהאתר לאלתר.

ב. כל חומרי האיטום המיוצרים בארץ יהיו בעלי תו תקן ישראלי מתאים.

ג. חומרי האיטום המיוצרים בארץ, יהיו גם כן בעלי תו תקן ישראל, אולם בהעדר תו תקן כנ"ל יהיו החומרים בעלי תו תקן המתאים לדרישות התקנים בארץ ייצור החומר.

ד. הקבלן רשאי להציע (לאישור מהמפקח) שימוש בחומרי איטום שווי ערך מוחלטים לאלה שנקבעו או הוזכרו במפרטים ו/או בכתבי הכמויות. במקרה דנן, תהיה זאת חובתו הבלתי ניתנת לערעור של הקבלן להוכיח לשביעות רצונו המלאה של המפקח שהחומר הינו שווה ערך מוחלט לחומר הנדרש במסמכים או טוב יותר, וזאת על ידי הצגת תווי תקן, הצגת מסמכים ותקנים ממקורות מוסמכים וכן תוצאות של בדיקות השוואתיות שנערכו במוסד מחקר מוסמך.

ה. המפקח יאשר שימוש בחומר שווה ערך רק לאחר שהשתכנע ללא כל ספק שהחומר המוצע אכן שווה ערך מכל הבחינות לחומר הנדרש. לא השתכנע המפקח כנ"ל, חייב הקבלן בביצוע העבודות בשימוש בחומר הנדרש או בחומר שווה ערך שיקבע על ידי המפקח, הכול ללא כל תוספת מחיר לנקוב בכתב הצעת הקבלן.

05.05 <u>מערכות האיטום</u>

מערכות האיטום הנדרשות בעבודה זו כוללות מספר אזורים כדלקמן:

א. <u>איטום רצפת בריכת השיקוע ורצפת בור שיקוע</u> –

א1. יציקת מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ, לרבות החלקתו. היציקה תחרוג בכל כיוון 20 ס"מ מעבר לגבולות הרצפה.

א2. מריחת פריימר ביטומני מסוג GS-474 בכמות של 300 גר' למ"ר ע"ג מצע הבטון הרזה והלחמת שתי שכבות של יריעות ביטומניות SBS בעובי 5 מ"מ כ"א, מסוג מאושר ע"י המפקח. ההלחמה תהיה מלאה, החפיפה בין היריעות – 10 ס"מ.

א3. הפרדת האיטום מבטון הרצפה ע"י שכבה של נייר טול.

ב. <u>איטום קירות בטון של המתקן, ואלמנטים אחרים במגע עם הקרקע</u> –

ב1. תיקונים בתשתית אנכית, במידת הצורך, תבוצע בשטחים שאינם חלקים ומישוריותם פגומה, עד קבלת שטח חלקו מישורי ואחיד.

ב2. התיקונים כוללים: סיתות הבליטות, ליטושן, ניקוי יסודי של השטח ושטיפתו. במקומות בהם יש סגרגציה, הקבלן יתקן את המקום ע"י טיט צמנט בתוספת בי.גי. בונד (טיט הצמנט יהיה ביחס של 1 צמנט ל-1 חול). עבודות ההכנה כלולות במסגרת אחריותו של הקבלן לביצוע פני בטון חלקים כהכנה לאיטום.

ב3. בניית רולקה צמנטית בגובה 5 ס"מ, בחיבור בין הבטון הרזה לקירות.

ב4. ניקוי היריעות הבולטות מעבר לקיר/דופן, חימום באש פתוחה לחשיפת הביטומן.

ב5. מריחת פריימר ביטומני מסוג GS-474 בכמות של 300 גר' למ"ר, והלחמת שני שכבות של יריעות ביטומניות SBS בעובי 5 מ"מ כ"א. ההלחמה תהיה מלאה, החפיפה בין היריעות – 10 ס"מ.

היריעות האנכיות תולחמנה בחלק התחתון ליריעת הביטומן החשופה ברצפה, בתוספת יריעת חיזוק.

ב6. יש להוסיף יריעות חיזוק שתולחמנה בפינות בין הקירות / הדפנות.

ב7. היריעות האנכיות תקובענה לקירות ע"י פרופיל אלומיניום בתוספת מסטיק אלסטומרי.

ב8. הגנה על האיטום ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף F-30, בעובי 3.0 ס"מ מודבקות ליריעות באמצעות ביטומן מנושב 75/25..

ג. <u>איטום תקרת בריכת השיקוע מבטון</u> -

ג1. איטום במריחה, או בהתזה של חומר פוליאוריתני גמיש , עמיד בקרינת UV , בעובי מינימאלי של 2.0 מ"מ, מחומר דוגמת "היפר דסמו"- של גטאור , או "סופראלוכרון" של דן ליר, או שו"ע מאושר ע"י המפקח.

ג2. האיטום יבוצע 28 ימים , לאחר יציקת התקרה והחלקתה.

05.06 <u>הנחיות לביצוע היריעות</u> -

א. היריעות תולחמנה במלוא שטחן אל התשתית. העבודה תבוצע בהתאם להוראות היצרן ולהנחת דעת המפקח.

ב. לפני ההלחמה יש לפרוש את גלילי היריעות, לתת להם "לנוח" על משטח מיושר לפחות חצי שעה ולגלגלם חזרה משני הקצוות לכיוון המרכז. הלחמה תחל באמצע הגליל ותתקדם כלפי הקצוות.

ג. כיוון הנחת היריעות יהיה תמיד מהצד הנמוך אל הצד הגבוה בצורה זהה לצורת הנחת רעפי גג. יש לוודא כי פריסת היריעות הינה בקו ישר.

ד. זמן חימום היריעה ועוצמת החום יהיו תואמים לסוג היריעה ולתנאי מזג האוויר בעת היישום ויהיו המינימאליים הדרושים להמסת הביטומן באופן אחיד לרוחב היריעה.

ה. את היריעות יש להניח בצורת "שח-מט", כך שלא ייווצר מפגש של 4 יריעות בסיומת (צומת) אחת. הלחמת היריעות תבוצע בחפייה של 10 ס"מ לכיוון האורך ו-15 ס"מ לכיוון הרוחב.

ו. אין לדרוך על היריעה בעודה חמה.

ז. על כל היריעות המולחמות יש לעבור עם מרית (שפכטל) מחוממת היטב על מנת "לגהץ" החוצה קצת ביטומן. יש להקפיד מאוד לא לשרוף את היריעה בעת פעולה זו.

ח. על כל פגם קטן שנתגלה יש להלחים רצועה מוארכת אשר "תעבור" את הפגם ב-20 ס"מ לכל צד.

ט. תקופת האחריות לטיב האיטום (לטיב החומר ולטיב הביצוע) תהיה כמפורט בתנאי החוזה ולא תפחת מעשר שנים. האחריות תכלול תיקון כל נזילה שתתגלה וכן תיקון או פיצוי על כל נזק שיגרם למבנה עקב נזילות.

05.07 <u>אטמים לסוגיהם (תפרים)</u>

א. אטמים מסוגים שונים יבוצעו בהתאם לפרטים בתכניות ולפי הוראות היצרנים השונים.

ב. האטמים נדרשים לתפרי עבודה/תפרים קונסטרוקטיביים במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות בהם יאושר לקבלן ע"י המפקח, ביצוע אותם תפרי עבודה.

ג. פרטים טיפוסיים מופיעים בתכנית " פרטי מבנה המתקן".

ד. כל האטמים יהיו תוצרת חברת "סיקה" או שו"ע מאושר ע"י המפקח.

ה. <u>הנחיות לביצוע האטמים</u> –

ה1. אטמים אנכיים מ-P.V.C יקבעו זקופים במקומות המדויקים, לפי התכנית, ע"י קשירה מתאימה למוטות הפלדה.

ה2. הארכת אטמים מ- P.V.C תבוצע ע"י הלחמה באתר , באמצעות מכשיר מתאים, לפי הוראות היצרן.

ה3. בתפרי עבודה במקומות שיאושרו ע"י המפקח , יש להשתמש בעצרי מים כימיים תופחים בחתך של 20X10 מ"מ , כגון : "פוליאוריתן מסוג SIKA SWELL S" או WATER STOP RX 101 או BENTO SEAL או שו"ע מאושר ע"י המפקח.

ה4. יישום העצרים יהיה כדלקמן:

- ניקוי פני הבטון לפני היציקה ע"י מברשת קשה.
- מריחת דבק מתאים , לפי הוראות היצרן.
- קיבוע עצר המים ע"י מסמרי פלדה מגולוונים כל 30 ס"מ, בנוסף לדבק.

05.08 ציפוי הבטון הבא במגע עם מי ביוב

א. תיקונים בפני הבטון, תשתית אנכית ואופקית, במידת הצורך, תבוצע בשטחים שאינם חלקים ומישוריותם פגומה, עד קבלת שטח חלקו מישורי ואחיד.

ב. התיקונים כוללים: סיתות הבליטות, ליטושן, ניקוי יסודי של השטח ושטיפתו. במקומות בהם יש סגרגציה, הקבלן יתקן את המקום ע"י טיט צמנט בתוספת בי.גי. בונד (טיט הצמנט יהיה ביחס של 1 צמנט ל-1 חול). עבודות ההכנה כלולות במסגרת אחריותו של הקבלן לביצוע פני בטון חלקים כהכנה לאיטום.

ג. בניית רולקה צמנטית בגובה 5 ס"מ, בחיבור בין רצפה לקירות / דפנות.

ד. לפני יישום ציפוי הבטון בחומר מגן, מריחת שכבת יסוד על הבטון מסוג "סיקפלור 156", או שו"ע מאושר ע"י המפקח, לפי הוראות היצרן.

ה. התזה חמה באמצעות ציוד מתאים של "סיקה לסטיק 8850", או שו"ע מאושר ע"י המפקח, בעובי כולל של 5 מ"מ, לפי הוראות היצרן.

05.09 תכולת מחירים ואופני מדידה

המחירים כוללים בין היתר:

א. עבודות העזר והלוואי לרבות החומרים השונים הדרושים לפי המפרט הכללי והמיוחד ו/או המשתמעים מהתכנית שלא הוצגו עבורם סעיפים נפרדים בכתב הכמויות, כגון: הכנת שטחים, מילוי סדקים ושקעים מהיציקה, "יריעות חיפוי", חומרי הדבקה, מסטיק, הלחמות אביזרי איטום מכל הסוגים ומסביב לשרוולים וצינורות. אחריות לפי חוזה, כמתואר לעיל. המדידה תהיה נטו בפריסה.

ב. כל עבודה שהקבלן יידרש לתקנה או לבצע מחדש בגלל ביצוע לקוי, או ביצוע שלא בהתאם למפרט ו/או כתב הכמויות ו/או לתכניות, כלולה במחירי היחידה.

הנחיות למדידת הכמויות:

א. מדידת שטח האיטום עבור תקרה ו/או רצפות תהיה נטו על פי ההיטל האופקי.

ב. מדידת שטח האיטום עבור קירות ודפנות ושטחים אנכיים אחרים תהיה נטו עפ"י שטח האלמנטים האנכיים.

פרק 07 – עבודות אינסטלציה

פרק זה ייכתב על ידי יועץ האינסטלציה.

פרק 08 – עבודות חשמל

פרק זה ייכתב על ידי יועץ החשמל.

פרק 60 עבודות יומיות (רג'י)

60.01 כללי – עבודה לפי שעות רג'י

הקבלן יבצע עבודות יומיות לפי הוראות המפקח.

הדרישה לעבודות יומיות (רג'י) תרשם ביומן העבודה על ידי המפקח, וכן ירשמו ביומן סוגי העובדים והציוד הדרושים.

כל העבודות הנוספות ברג'י ישולמו לפי מחירון "דקל" מעודכן , בהנחה של 10% .

60.02 מדידה לתשלום

עבודות יומיות (רג'י) ימדדו לפי יחידה (ש"ע) שעות עבודה בפועל שאושרו על ידי המפקח ביומן העבודה. עבור שעות נוספות לא תינתן כל תוספת ולצורך התשלום, הן תחושבנה כשעות רגילות.

המחיר כולל בין היתר:

א. הובלת הציוד לשטח וממנו.

ב. מפעילים לפי הצורך.

ג. דלק להפעלת הציוד.

ד. אחזקת הציוד.

ה. אלקטרודות לצורכי ריתוך.

ו. חמצן לצורכי חיתוך.

ז. כל התשלום וההוצאות לפועלים ומפעילים כולל שכר עבודה, תנאים סוציאליים, דמי נסיעה וכלכלה, הוצאות ניהול העבודה, הוצאות מימון ורווח הקבלן, וכל תשלום או הוצאה אחרים.

2. כתב הכמויות

כללי

תיאורי הסעיפים השונים בכתב הכמויות הם תמציתיים בלבד ומחירי היחידה יחשבו ככוללים את כל הדרוש להשלמת העבודות בהתאם למתואר במפרטים הטכניים ובתוכניות.

מחירי היחידה בכתב הכמויות יכללו:

1. כל הוצאות הכרוכות במילוי התנאים והדרישות הנזכרים במכרז זה.
   אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה מספקת לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהוא.
2. עבודה, חומרים, ציוד ופחת.
3. מוצרים ואביזרי עזר הנדרשים לביצוע העבודה באופן מושלם, בין אם הוגדרו או לא הוגדרו בגוף המפרט ובתכניות המצורפות.
4. אחסנת חומרים, כלים, מכונות וכ"ו ושמירתם, וכן שמירת העבודות שבוצעו.
5. העמסה, הובלה ופריקה, אחסנה של חומרים, הובלת ציוד וכלי עבודה אל מקום העבודה, וכן הובלת צוותי העבודה אל מקום העבודה וממנו.
6. שימוש בכלי עבודה ומכשירים למיניהם, מכונות, מתקני ריתוך, פיגומים, תמיכות, דרכי גישה זמניות וכיו"ב.
7. כל ההוצאות הכרוכות בעבודות לוואי ועזר כגון: חפירה ומילוי, חיבורי מים וכוח זמניים, חציבת חריצים, חללים וסתימתם, תיקון פגמים ונזקים, עבודות צביעה וכיו"ב.
8. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת ובאספקת תכניות עבודה, רשימות ברזל , בדיקות, וכיו"ב.
9. כל הפעולות הכרוכות בבדיקה וניקוי יסודי של מערכות הצנרת והציוד עם גמר ההתקנה באתר.
10. מיסים סוציאליים, הוצאות ביטוח, ביטוח עובדים וצד שלישי, חבות מעבידים, שחרור מהמכס, מיסי קניה (הכוונה למס קניה המוטל על מוצרים ו/או חלקים בודדים).
11. ביטוח הציוד בעת הובלתו, התקנתו והפעלתו בפני שריפה, גניבה, שיטפון וכיו"ב עד קבלת המתקן על ידי המזמין.
12. אחריות ושירות לשנה לביצוע כל התיקונים בתקופה זו.

13. הוצאות כלליות של הקבלן, ישירות ועקיפות, ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות וכל ההוצאות האחרות, מכל סוג שהוא, אשר תנאי המפרט והתכניות מחייבים אותם.
14. רווחי הקבלן.
15. על הקבלן לספק את כל הדרוש לשם הגשמת העבודה כיאות, לפי המתוכנן והכוונה האמיתית של התכניות, השרטוטים, המפרט הטכני, כתב הכמויות והחוזה בין אם הדבר מסומן ומוזכר במפורש או לא, בתנאי שדבר זה מחוץ לשם ביצוע מושלם של העבודות.
16. כל הכמויות ניתנות באומדנה.
17. סימון בכתב הכמויות:

    יח' – יחידה

    מ"ר – מטר מרובע

    מ"א – מטר אורך

    קומפלט – מערכת מושלמת.
18. המחיר עבור מס קניה למתקן יהיה בסעיף נפרד בכתב הכמויות.
19. המזמין רשאי לפני ההזמנה הסופית של העבודה או לפני התחלת ביצוע או בזמן ביצוע העבודה להגדיל או להקטין את היקף העבודה בהתאם למפרט הנוכחי, מבלי לשנות את מחיר היחידה בהתאם לסעיפי הכמויות.
20. המזמין שומר לעצמו הזכות לערוך שינויים בהגדרות העבודה מבלי לשנות את מחירי הפריטים המופיעים בכתב הכמויות ו/או לבצע את העבודה במספר שלבים לפי ראות עיניו.
21. מחירי היחידות בכתב הכמויות יישארו בתקפותם אם בגלל הכנת שינויים במפרט, שינוי מספר הספחים או חומר העזר האחרים (שאינם נמדדים בנפרד) יוקטן או יוגדל.
22. המחירים בכתב הכמויות לא יכללו מע"מ.

<u>מערת הנטיפים פתרון לביוב - כתב הכמויות למתקן 'אגור ושטוף'</u>

<u>הערה:</u> קובץ כתב הכמויות בפורמט אקסל מצורף בזה.

מערת הנטיפים פתרון
אגור ושטוף' 16.08.22