



קירות תומכים קיבוץ ברקאי

מפרט טכני מיוחד

פרק 02.1 – קירות תומכים-כובד

02.1.00 כללי

פרק זה מתייחס לקירות כובד עם חזית בטון בגמר אבן לקט

- בראש כל הקירות התומכים לסוגיהם השונים יבוצע מעקה בטיחות מפלדה בגובה 1.1 מ' (מופיע בכ.כ של אדריכל הנוף).
- ביצוע הקירות השונים יהיה לפי הפרקים המתאימים במפרט הכללי.
- פרק 02 - עבודות בטון באתר.
- פרק 14 - בניית קירות מורכבים וחיפוי קירות.
- פרק 23 - כלונסאות ואלמנטי דיפון
- פרק 40 - קירות תמך.
- פרק 51 - עבודות עפר לסוגיהם השונים.
- בניגוד לאמור בפרקים השונים של המפרט הכללי, אופני המדידה יהיו בהתאם למוגדר במפרט מיוחד זה.
- לא ישולם לקירות שיבוצעו עקב חפירת יתר. כל הגדלה כזו תהיה על חשבון הקבלן. על המבצע לתאם בין חפירת הפיתוח לכביש ולמגרש לבין מפלסי יסודות הקירות.
-

- כל הגדלת קירות תהיה על חשבון הקבלן.

- כל אלמנטי הקיר מעל מפלס הקרקע העליון (קופינג, עמודונים, מעקות, ציפוי דו-פני ו"נישות" לפילרים שונים) ימצאו ביטויים בתכניות, כמויות ומפרט מיוחד של אדריכל הנוף.

02.1.01 עבודות עפר עבור קירות תומכים.

ההוראות הבאות בנוגע לעבודות העפר הינם בנוסף להנחיות המפרט הכללי המתייחסות לפרק זה.

א. העבודות הכלולות בפרק זה.

- (1) חפירה / חציבה בהתאם לתוואי הקיר ולחתכים הטיפוסיים לאורך הקיר.
- (2) חפירה / חציבה עבור יסודות לקירות בהתאם לחתכים.
- * יתר עבודות העפר מופיעות בפרק עבודות העפר עבור הכביש.
- (3) קידוחי וואגן-דרייל או סריקת GPR לצורך שלילת חללים בתת-הקרקע.

ב. מפלסים וסטיות.

כל העבודות יבוצעו בהתאם למפלסים ולמידות המתוכננות מבלי לחרוג מהסטיות במפרט הכללי פרק 51.

ג. עבודות חפירה / חציבה.

- הקבלן יחפור/יחצוב בכל סוגי הקרקע הקיימים בשטח האתר, תוך הבאת המצב בשטח למצב המתוכנן בהתאם לתכניות ולחתכים.
- כל האמור בפרק 51.04 ביחס לעבודות עפר, חל על האמור כאן.

ד. אופני מדידה ותשלום.

לא ישולם בנפרד עבור עבודות עפר לקירות לרבות החפירה ליסוד הקיר. התשלום עבור חפירות יכלול במסגרת מחירי היחידה השונים של הקיר התומך .

עבודות מילוי חוזר לסוגיו השונים יכללו במחיר הקירות השונים בהתאם למפורט בהמשך. בקירות כובד השונים המילוי הגרנולרי בגב הקיר נכלל במחיר היחידה של הקיר.

02.1.02 עבודות בטון יצוק באתר.

ההוראות הבאות בנוגע לעבודות הבטון הינם בנוסף להנחיות המפרט הכללי המתייחסות לפרק זה.

עבודות הבטון כוללות יציקת יסודות וקירות תומכים בהתאם לתכניות ולפרטים.

א. סוג הבטון.

כל הבטון יהיה בחוזק ב-20 דרגת חשיפה 3 אלא אם צוין במפורש אחרת בתכנית.

הבטון יוכן בתנאי בקרה טובים על פי ת"י 118. כל עבודות הבטון לרבות יסודות, קירות, קורות, מעקות, בליטות וכו', יבוצעו מבטון מובא. לא תותר הכנת בטון בשטח לכל אלמנט שהוא.

ב. אספקת הבטון ויציקתו.

על הקבלן להבטיח הספקה סדירה של הבטון בקצב הדרוש להתקדמות התקינה של העבודה. כל שלב יציקה יעשה באופן רצוף ללא כל הפסקה. כל יציקות הבטון היצוק הטרי **ירוטטו בויברטורים** מתאימים לשם הבטחת צפיפות מירבית, מניעת היווצרות חורים וקבלת גוון אחיד של הבטון. הריטוט יבוצע בקפדנות ויעשה שימוש בפטישי גומי למניעת הסגרציה. לקבלן יהיו ויברטורים בכמות מספקת כדי להבטיח את רציפות העבודה. הקבלן ידאג לביצוע בדיקות הבטון הדרושות במעבדה מאושרת. הקבלן יתכן את שלבי היציקה והם טעונים אישור המפקח. פתחי יציקה בטפסות יסודו לפי הצורך, ללא תוספת תשלום. מיקומם ומידותיהם יקבעו בתיאום עם המהנדס. אביזרים ואינסטרטים שיש לבטנם יקבעו בטפסות במקומם המדויק ובצורה יציבה, כך שלא יזוזו ממקומם בעת היציקה.

א. תבניות.

- התבניות לבטונים תעשנה מלוחות עץ או לבידים לפי בחירתו של הקבלן. התבניות, התמיכות, החיזוקים וכו' יבוצעו בהתאם לתקן הישראלי מספר 904 והמפרט הטכני הכללי ובאחריותו הבלעדית של הקבלן. בכל עבודות הבטון כלול במחיר התבניות גם עשיית כל החורים והפתחים, קביעת נקזים, חורים לצנרת, חריצים, קיטומים, מגרעות, שקעים, סרגלים ותעלות למיניהם וכו'. התבניות לסוגיהן תכלולנה במחירן את כל הנ"ל.
- התבניות לבטון נקי מלבדים (דיקטים) הוראות השלמה למפרט הטכני הכללי : התבניות המתוארות להלן לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד ותמורתן כלולה במחירי היחידות. התבניות יעשו מלבידים (דיקטים) בעובי 20-21 מ"מ ויצמדו אחד לשני לאורך המישקים (קנטים), הצמדה מלאה על מנת למנוע נזילת מי הצמנט והבטון עצמו. הלבידים יהיו פלטות שלמות למעט אותם מקומות שממדי התבניות מאלצים שימוש בפלטות קטנות יותר (אולם יש לקבל את אישורו המוקדם של האדריכל לכך). כמו כן, יהיו פני הלבידים נקיים לגמרי וחופשיים מכל לכלוך, שיירי בטון, מסמרים וכו'. מותר שימוש חוזר בלבדים

כנ"ל, אולם מספר השימושים החוזרים מוגבל לצורך הבטחת קבלת פני בטון חלקים, ללא בליטות ופגמים. בכל מקרה של חילוקי דעת ביחס למספר השימושים החוזרים כנ"ל, יהיה המפקח הפוסק הקובע הבלעדי והוראותיו יחייבו את הקבלן ללא עירעור. באם מצוין בתכנית / בכתב הכמויות המונח "מבטון גלוי" או "בטון נקי", יכלל מחיר התבניות לבטון הגלוי בסעיף הנדון. באם מצוין "מבטון חשוף", תנתן תוספת עבור תבניות מיוחדות.

ב. הפסקות יציקה.

בהפסקות היציקה המתוכננות יש לחספס את פני הבטון לפני המשך היציקה. החספוס יעשה בעזרת פטיש פנאומטי (קונגו/ פטישון) ופני הבטון ינוקו היטב אחר כך. יש להרטיב פני בטון במי צמנט. לפני המשך היציקה יש לוודא כי פני הבטון לחים, אבל לא מצופים במים. לא תשולם כל תוספת עבור חספוס. הפסקות היציקה יותרו רק באישור בכתב מהמהנדס למעט הפסקות בתפרי התפשטות.

ג. פלדת זיון.

מוטות הזיון לאלמנטי הבטון יהיו מוטות ברזל מצולע רתיך על פי ת"י 4466 חלק 3 או רשתות מרותכות על פי ת"י 4466 חלק 4. מוטות הזיון יהיו ישרים והכיפופים יהיו רק לפי הצורות והמידות המתוארות בתכניות וברשימות. כיסוי הבטון למוטות הזיון יהיה בהתאם למצוין בתכניות ויובטח באמצעות שומרי מרחק המיועדים למטרה זו.

ד. אשפיה.

אשפיה הבטון תעשה בהתאם לנאמר בפרק 02.08 של המפרט הכללי 02 ותמשך לפחות 7 יממות, זמן שבו הבטון יוחזק במצב רטוב. הקבלן ייקח בחשבון מראש שיהיה צורך במינוי אדם שתפקידו יהיה להשקות את הבטונים ולדאוג שיהיו רטובים משך כל זמן האשפיה.

ה. תיקוני בטונים.

באם יתגלו לאחר היציקה ליקויים רציניים הרי שאותם חלקי בטון שאינם מתאימים למפרט, ובטון שניזוק, יסולקו מהמקום בהתאם להוראות המפקח ובאותם מקומות ייצוק הקבלן שוב אלמנטים חדשים לגמרי, בהתאם להוראות ולמפרטים שמיועדים לצורך זה על ידי המהנדס.

שקעים ו/או כיסי חצץ ו/או כל ליקוי אחר שיתגלו על פני הבטון ויאושרו על ידי המהנדס לתיקון, יסתמו על ידי הקבלן בבטון או במלט צמנטי (3:1) בתוספת בי.גי.בונד, כמו כן יסתת ויחליק הקבלן מעל פני הבטון בליטות או מגרעות וכו'. אין להתחיל בסתימת השקעים והחורים לפני בדיקתם על ידי מהנדס ואישור שיטת התיקונים על ידו בכתב. עבור כיסי חצץ / סגרגציה עמוקה ינתן מפרט לתיקון בנפרד.

ו. פירוק תבניות והפסקות יציקה.

הפירוק יעשה תוך שחרור הדרגתי של האמצעים המותאמים לתומכות ובזהירות שיש עמה כדי למנוע נזקים לבטון. מועדים המשוער לפירוק תבניות צד מאז גמר היציקה הוא 24 שעות.

ז. יציקות בטון.

הקבלן יודיע למהנדס על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה, הפסקות היציקה תהיינה בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה שיאושרו מראש ובכתב על ידי המפקח. בכל הפסקה ביציקה לרבות הפסקת יציקה בלתי מתוכננת, יטפלו במישק הנוצר כאמור

בסעיף 02.07.07 של המפרט הכללי. הבטון יהיה בעל צפיפות גבוהה שתושג בריטוט כמתואר במפרט הכללי סעיף 02.07.04. משקלו לאחר 28 יום מיציקתו יהיה לא פחות מאשר 2300 ק"ג למ"ק. צפיפות ורטיבות היציקה חייבות להבטיח חסימות המבנה בפני חדירת מים, רטיבות וחל"כ.

ח. יציקת יסודות לקירות תומכים.

יציקת יסודות לקירות תומכים תבוצע במימדים המופיעים בתכניות. כל היסודות יהיו חצובים בסלע. היציקה תבוצע כנגד דפנות החציבה. יש לשמור על כיסוי בטון של 5 ס"מ מכל הכיוונים ביציקת היסוד.

02.1.03 קירות מורכבים - קירות כובד :

קיר מורכב מבטון (קיר כובד עם ציפוי אבן בחזית) :

קירות כובד מבטון יבוצע כמתואר במפרט הכללי פרקים 14 ו- 40 וכמפורט בתוכניות. הקירות יהיו מבטון ב- 20 עם ציפויי אבן שונים כמפורט בהמשך. עבודות הקירות כוללות גם את כל עבודות החפירה לקיר וליסוד, יציקת הבטון ביסוד הקיר וראש הקיר, **פלדת הזיון במקומות הדרושים**, בחגורות עליונות, בבסיס ובגב הקיר, בניית אבן בחזית הקיר, מישקי הפרדה כל 6 מ' עם מילוי קלקר במישק, צינורות ניקוז $\varnothing 4$ מ- P.V.C קשיח בתדירות של 1 צינור כל 2 מ"ר מסודר בצורה סימטרית בשורות מדורגות ובשיפוע כלפי חזית הקיר, מסננת חצץ מאחורי הנקז עטופה בבד גיאוטכני לא ארוג, צינור שרשורי מחורר $\varnothing 6$ עטוף בבד גיאוטכני לא ארוג ומסננת חצץ גרנולרי (יבוצע בקירות בגובה מעל 2.0 מ'), מילוי גרנולרי (ללא חומרים דקים עוברי נפה 40), בשכבה הצמודה לקיר בעובי מינימלי של 50 ס"מ ובהתאם למפורט בפרט הטיפוסי בתכניות, השלמת המילוי מאחורי הקיר, מהודק בשכבות עד לדופן החפירה. (כאשר הקיר תומך מילוי, מחיר הקיר כולל את שכבת המילוי הגרנולרי בעובי מינימלי 50 ס"מ בגב הקיר ושאר המילוי יחושב כמילוי רגיל שמשולם בנפרד) עיבוד ראש הקיר בבטון גלוי, קיטום הפינות והכנת חורים לעיגון המעקה בין בקידוח ובין בהכנת חורים מראש, מילוי חוזר בחרסית או בבטון מאחורי יסוד הקיר עד מפלס הנקז התחתון. העבודה תכלול גם ציפוי אבן על הדפנות הגלויות בהפסקת הקירות. כמו כן, כל העבודות הדרושות לביצועו המושלם של הקיר.

- גב הקיר יהיה בטון ב- 20 לכל רוחב הקיר (ללא אבני דבש) ויוצק בעזרת תבנית עץ.
- פלדת הזיון, תונח ביסוד, בגב הקיר ובראש הקיר ע"פ הפרט.
- הקיר יבוצע מהיסוד, עד לראש הקיר, בשילוב אבן בחזית עם יציקת גב הקיר בנדבכים של 60 – 50 ס"מ, תוך השארת האבן בולטת מעל הבטון כ- 5 ס"מ לשם חיבור שכבת הבטון הבאה.
- שורת האבנים הראשונה תונח על בסיס בטון כנ"ל.
- התפרים יהיו מלוחות קלקר בעובי 2 ס"מ. הקלקר יהיה שקוע כ- 5 ס"מ מחזית הקיר. מיקום התפר יהיה כל 6 מ' או פחות, בכפוף לתוכניות או הנחיות המפקח. התפר יעבור את כל שטח החתך בקיר, לרבות היסוד וראש הקיר. יש לצקת את מקטעי הקירות בין התפרים לסירוגין עם תבנית צד (אחד כן, אחד לא, הצמדת קלקר לדפנות ויציקת קטע הקיר בין המקטעים היצוקים).
- ראש הקיר יהיה מחגורות בטון ב- 30 על גבי ראש הקיר, תפרי ההתפשטות יעובדו ודפנותיהם תוחלקנה. חגורת הבטון על גבי ראש הקיר תכלול זיון $2\Phi 8$ וחישוקים $\varnothing 6 @ 25$ או כמפורט בתוכניות אד' הנוף.

בראש קיר מבטון מזוין יבוצע חורים בקוטר 10 ס"מ ובעומק 25 ס"מ במרחק של כל 2 מ' לעיגון המעקה, (או לפי פרט של המעקה).
- ביצוע דו-פנים (נכלל במסגרת תוכניות, מפרט וכתב הכמויות קירות של אדריכל הנוף).

● חזית הקיר שתעובד בבניה באבן לקט פראית:

- הבניה באבן פראית תהיה מאבני לקט ותחייב קבלת אישור אדריכל הנוף על טיב האבן ועל צורת הנחתה.
- על הקבלן להכין דוגמאת קיר בגובה 1.20 מ' ובאורך 3.00 מ' ולקבל אישור אדריכל הנוף בטרם תחילת ביצוע. הקבלן יפרק את הקטע על חשבונו עד קבלת דוגמא משביעת רצון.
- מספר האבנים למ"ר בחזית הקיר, כ- $20 \div 15$. המישקים מותאמים ברוחב $1 \div 2$ ס"מ.
- המישקים (פוגות) בין האבנים יהיו ברוחב $2 \div 1$ ס"מ ומעובדות כלפי פנים בעומק $3 \div 2$ ס"מ תוך שמירה על ניקיון האבן.
- האבן תהיה נקייה ורחוצה ובלתי סדוקה, בעלת משקל סגולי 2.4 טון.

תשומת לב הקבלן כי במהלך בנית הקירות ידרש להשאיר פתחים לצורך מעבר צנרת ו/או מערכות על פי הנחיות המפקח. במקרה כזה יבוצע תבנית או שרוול לצורך יצירת החור. בגין הנ"ל לא ישולם תוספת מחיר. שטח החור ישולם כאילו בוצע במקום קיר מלא. במקרה והתבנית תהיה מעץ היא תסולק מהשטח ולא תושאר בתוך הבטון.

02.01.04 ניטור רעידות ושקיעות באזור העבודה:

במידה והעבודה נעשית בחלקה בצמוד לנכסים פרטיים בהם בתים, סככות, גדרות, תשתיות, קירות תומכים וכד', קיימת חשיבות לביצוע העבודות תוך בקרה וניטור רציף ע"מ שלא לעלות מעל רף רעידות שעלול לפגוע באלמנטים אלו ואל לגרום בהם לתזוזות ונזקים. לשם כך על הקבלן לשכור על חשבונו שירותיה של חברה שתתכנן ותבצע את עבודות הניטור לאורך כל תוואי העבודה. בניטור רעידות יש לעבוד בהתאם לתקן הגרמני DIN 4150 חלק 3 ((DIN4150-3 Effects of structural vibrations on structures. לניטור תזוזות/שקיעות יגיש הקבלן תכנית של מעבדה מאושרת הכוללת ציוד מעקב של תזוזות ושקיעות במבנים, קירות, משטחים וכדו'. כל ההוצאות הכרוכות בביצוע פעולות אלה יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

02.01.05 סקר מבנים קיימים בסמוך לאזור העבודה:

עקב קרבת העבודה לנכסים פרטיים, על הקבלן לבצע סקר מבנים עבור כל האלמנטים בנכסים פרטיים הסמוכים לאזורי העבודה ועלולים להיפגע כתוצאה מהעבודה, זאת על מנת לקבל מידע אמין לגבי מצב המבנים טרם תחילת העבודות. מידע זה ישמש את הקבלן ואת מינהלת הפרויקט במהלך ולאחר סיום העבודות במידה ויצוצו תביעות על נזקים שנגרמו במהלך העבודות. סעיף זה מתייחס לכל אלמנט העלול להיפגע כתוצאה מהעבודות השונות במקום כדוגמת מבני מגורים, מבני אחסנה, סככות, קירות תומכים, מסלעות, גדרות, שבילים וכדו'. הסקר יכלול תיעוד מצולם של כל האלמנטים בדגש על כשלים קיימים.

לשם כך על הקבלן לשכור על חשבונו את שירותיה של חברה שתערוך את הסקר טרם תחילת העבודות.
הסקר ייערך טרם כניסה לעבודות במקום ע"י מהנדס/שמאי מומחה.
כל ההוצאות הכרוכות בביצוע פעולות אלה יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

02.1.06 חיפוי קירות אבן :

בקירות כובד מורכבים מאבן פראית בצד אחד וגב בטון מחיר חיפוי האבן כלול במחיר הקיר.

02.1.07 אופני מדידה ותכולת המחירים :

1. מחיר הקירות כולל יסוד, קירות, עיבוד ראש הקיר מבטון עם פאזות וזיון, **ברזלי זיון (כולל ביסוד הקיר, בגב הקיר ובראש הקיר)**, מילוי גרנולרי בגב הקיר, נקזים, תפרים, קשירת האבנים לפי דרישת המתכנן, כיחול, כל עבודות החפירה הדרושות, הבדיקות וכל יתר העבודות לצורך ביצוע הקיר, כמפורט בתכניות הקירות ובמפרט.
במקרה ויידרש יבוצע עיבוד ראש הקיר באבן מעובדת לפי פרט האדריכל. עבור עיבוד הראש באבן מעובדת ישולם בנפרד.
המדידה במ"ק בטון ואבן, תחושב תיאורטית לפי חתכים טיפוסיים של הקיר בגבהיו השונים (כולל יסוד וראש הקיר).
המחיר כולל את כל האמור במפרט הכללי לרבות מעקה בטיחות זמני בראש הקיר בגובה 1.1 מ' ובמפרט זה וכל הדרוש לביצועו המושלם של הקיר וכל האמור לעיל.
המחיר כולל חשיפת קטעי קירות לאחר הביצוע לשם בדיקת התאמתם לתכנון. כמות המדגמים תקבע בהתאם לרמת התוצאות והעבודה בשטח.