

מדינת ישראל

משרד הבינוי והשיכון - מחוז הנגב

## מכרז מס' 64/2010

באר שבע - שדרות י. רגר

=====

השלמת רח' ביאליק

=====

קווי ביוב

=====

תכנון: "הנגב" הנדסה אזרחית  
אינג' יעקב תומא  
רח' יעקב אבינו 6/2  
באר שבע  
טלי 08 - 6498565

## **באר שבע, שדרות י. רגר, השלמת רח' ביאליק - קווי ביוב**

### **א. תיאור העבודה**

מכרז / חוזה זה מתייחס להנחת קווי ביוב בבאר שבע, פרויקט שדר' י. רגר.

### **ב. מפרט מיוחד**

כל העבודות יבוצעו בהתאם למפרט הכללי הבין משרדי לעבודות בניה (המפרט הכחול) ויתר המסמכים המחייבים לפי החוזה.

בנוסף למסמכים הנ"ל יש לציין:

### **1. עבודות עפר:**

במחיר היחידה לקווים, לשוחות וליתר המתקנים למיניהם יש לכלול גם:

- פריצת דרך המאפשרת תנועת כלים מכניים לצורך חפירות, אספקת חומרים, הנחת צנרת, בניית תקנים וכו'.
- חפירה ו/ או חציבה בכול סוג שהוא של קרקע ו/או סלעים, בכלים מכניים מכול סוג ו/או בכל האמצעים הדרושים.
- שתית התעלה בחפירה, חציבה ו/או מילוי, תהודק בהידוק מבוקר. תחתית התעלה תהיה ישרה וחלקה. אין להתחיל בהנחת צנרת ללא קבלת אישור המפקח לגבי תחתית התעלה.
- מצע חול ועטיפת (ריפוד) חול (A 3) סביב הצינורות, לאורך הקווים.
- מילוי תעלות בחומר A 1 או A 3 מהודק.
- הרחקת עודפי עפר ע"י פזור בשטח ו/או סילוקם בהתאם להוראת המפקח.
- שכבת מצע בעובי 20 ס"מ בתחתית הקווים בתחום "עבודות החלפת קרקע.

הערות:

- \*. מיקום המערכות קיימות תת קרקעיות כגון מים, ביוב, חשמל, טלפון וכו' בלתי ידוע. על מנת לא לפגוע במערכות הנ"ל, מומלץ לבצע חפירות בידיים ובזהירות. הקבלן יהיה אחראי הבלעדי על כל נזק שעלול להיווצר עקב פגיעה במערכות הנ"ל.
- \*. אין להתחיל עבודות חפירה ללא סימון ציר החפירה ושל כל המתקנים והאביזרים כגון: שוחות, מגופים, שסתומים וכו'. יש לדאוג "להבטחות" עבור גבהים ועבור המיקום המדויק של הקווים ביחס לצירי הכבישים וביחס לקוי הפרצלציה. אין להתחיל בחפירות ללא אישור המפקח.
- \*. עומק החפירה יהיה 35 ס"מ מתחת לרום המתוכנן: 15 ס"מ עבור שכבת הריפוד ו' 20 ס"מ עבור שכבת מצע.

### **\*. תעלות לקווי ביוב עמוקים:**

רוחב החפירה לקווי ביוב יותאם לאפשרויות המוכתבים בשטח כך שאבני שפה הקיימים ומערכות התת קרקעיות הקיימות לא יפגעו. יש לשמור על יציבות בדפנות התעלה בעת החפירה, הנחת צנרת ומילוי מהודק בכל האמצעים הדרושים כגון דיון, ותמיכות התעלה וכו'. הקבלן יהיה אחראי בלעדי להיבטי בטיחות וגהות לכל החפירות בכלל ולחפירות הנ"ל בפרט. לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור חפירה ומילוי תעלות בכלל ותעלות הנ"ל בפרט עם כל הכרוך בכך (אמצעי בטיחות, גהות וכו').

**\*. מילוי התעלות בכבישים ובמדרכות :**

- מעל ריפוד צנרת, יש לבצע מילוי התעלות בחומר A 1 או A 3 נקי מגופים זרים, חומרים אורגניים וכו'.

המילוי יהיה מהודק בשכבות של 20 ס"מ. גובה המילוי יהיה עד תחתית מבנה כביש או מדרכה.

- סביב לשוחות יש לבצע חפירות ומילוי כנ"ל.

- **הידוק המילוי** יעשה בשכבות לפי מיפרט הכללי 51. בדיקת המילוי לפי פרוגרמות לבדיקה, ע"י מכון מוסמך לבדיקה, על חשבון הקבלן.

**2. הנחת קווי ביוב**

כל הסידורים הדרושים לביצוע העבודות בשלבים שונים, כגון פקקים זמניים, תמיכות, מחברים, ניתוקים פרוקים, התחברויות וכו' יכללו במחיר ליחידה, מ"א צנרת.

2.1 הנחת קו ביוב ובנית שוחת בקרה תבוצענה לפי הוראות פרק 57 של המפרט הכללי.

2.2 סוגי הצינורות הצינורות יהיו מפי. וי. סי. לפי ת"י 884 סימון SN – 8 , קצר באורך 3 מ', לביוב. בכל מקרה, הצינורות יהיו בקשיחות טבעתית של 8.0 ק' ניוטון/מ'.

**2.3 הנחת צנרת**

הקווים יונחו בדייקנות לפי השיפועים המופיעים בתכניות ולא תורשה סטייה אופקית או אנכית. בדיקת גובה הצינורות תעשה במכשיר מדדה. מיד אחרי הבדיקה יכוסו הצינורות בחול נקי עד 20 ס"מ מעל לקדקודם, בעבודת ידיים. למרות האמור, בכל מקרה, שתית התעלה וריפוד הצינורות יבוצעו כך שדפורמציה מקסימלית מותרת תהיה 6%.

2.4 בדיקות, שיבוצו ע"י הקבלן ועל חשבונו הוא :

2.4.1. בדיקה הידרוסטטית תבוצע בקטעים בין שתי שוחות, לאחר ניקוי מלכלוך וחומרים זרים. הבדיקה תבוצע על ידי פקקים וצנור שקוף, בגובה של 1,80 מ' לפחות מעל קדקוד הצינור, בקצה הגבוה.

2.4.2. בדיקה ע"י קרן אור ומראה בין שתי שוחות סמוכות.

2.4.3. לאחר תיקון הפגמים ו/או סטיות, הקבלן יחזור על סידרת הבדיקות אד אשר קטע הביוב הנבדק ימצא תקין.

2.4.4. צילומי וידאו ודו"ח על מצב הקווים, חיבור בין הצנרת, ניקיון, שיפוע וכו', ע"י מעבדה מאושרת.

**2.4.5. מפרט לצילום צנרת ביוב גרוויטציונית.**

**א. כללי :**

1. לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחזר לצנרת לכל אורכה.

2. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.

3. מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.

4. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.  
5. הוצאות השטיפה והצילום של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לבצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זאת בנפרד.

6. הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט.  
אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי), הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות ביצוע.

7. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית עדות".

## **ב ביצוע העבודה:**

1. **שטיפה:** לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקייה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכול בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

## **2. עיתוי העבודה:**

- ביצוע הצילום יעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.
- הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפיקוח באתר והמהנדס.
- על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.
- הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.

3. **מהלך הביצוע:** הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הצילום. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

4. **תיעוד:** הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו לשם רישום תמיד, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.

על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השוחה יעשה בצורה כזו שתאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הווידאו.

## **ג תיקון מפגעים:**

1. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת על הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ולחווה דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

2. הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.

3. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים.  
תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

## **ד הצגת ממצאים:**

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שנערך לשביעות רצונו של המהנדס. תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

1. **קלטת וידאו:** קלטת הווידאו שתישאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות. פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

2. **דו"ח צילום:** במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפרט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "עדות". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותיאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטעי הקו, נקודת וידאו, תיאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
- סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- מסקנות והמלצות.
- רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

#### ה. אחריות הקבלן:

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בבצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף, במידה ויתגלו נזקים הדרושים תיקון, תחול על הקבלן. המפגעים יתוקנו על ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או ע"י המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

ב. 2.4.7 ביטול קווי ביוב: גילוי וחיתוך הצינור כל 10 מטר ומילוי הקצה בעומק של 30 ס"מ.

### 3. עבודות בטון

כל עבודות הבטון יבוצעו לפי הוראות פרקים 02 ו' 03 של המפרט הכללי לעבודות בנייה.

#### 3.1 שוחות בקרה לביוב.

שוחות בקרה ייבנו מחוליות בטון טרומיות לפי ת"י 658. התפר שבין החוליות יאטם על ידי איטביט או שווה ערך ודיס-בטון מבפנים ומבחוץ.

רצפת השוחה תבנה על גבי שכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ, שיוצק על מצע חומר ואדי מהודק בעובי 20 ס"מ.

שלבי ירידה מיציקת ברזל, או לפי התוכנית.

עיבודי הקרקעית יהיו בהתאם לכווני הזרימה, וקוטר הביבים.

התקרה תהיה מבטון טרומית, מותאם לסוג המכסה, לפי ת"י 489.

החיבור שבין החוליות ולבין התקרה ולמכסה, יבוצע מבטון.

פני המכסה יותאם לפני האספלט או הריצוף. כאשר השוחה נמצאת במדרכות, שבילים או כבישים. פני המכסה יבלוט 20 ס"מ מעל פני הקרקע סופי כאשר השוחה נמצאת בגן.

במדרכות המכסה יהיו מטיפוס "וולקן" מיציקת ברזל, ממין B125.

בכבישים המכסים יהיו ב.ב. ממין D400.

**על המכסים יוטבע מילה "ביוב" סמל ושם הרשות המקומית (לפי פרט מאושר ע"י הרשות).**

#### 3.3 ביטול שוחות

כוללת סתימת כל פתחי כניסה ויציאה בבטונים (באורך של 20 ס"מ); פירוק תקרות ומכסים והעברתם למחסני מכון הביוב; מילוי חלל השוחה בחול מהודק; תיקון מדרכה ו/או כביש, לפי הציפוי הקיים (ריצוף או אספלט).

#### 3.4 אמצעי זהירות

- לפני כניסה לשוחה קיימת יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ו/או מורעלים.

- יש לפתוח שוחות לאוורור.

- אדם היורד לשוחה, יהיה קשור בכל מקרה ברתמות בטחון ואדם נוסף יחזיק בהן למעלה.

- אדם היורד יהיה מצויד במגפיים ובכפפות גומי.

#### 3.5 מפלים

אם הפרש הגובה בין הצינור הנכנס, לצינור היוצא עולה על 1/2 קוטר שוחה, יבוצע מפל חיצוני, שכולל התקנת קשת, "טע" וניפל; חציבת בטון ועטיפת בטון. אם ההפרש אינו עולה על 1/2 קוטר, יבוצע מפל פנימי, תוך עיבוד מתאים של הקרקעית.

#### **4. אופן מדידה ותשלומים**

4.1 כללי: הכמויות נמדדות נטו, לפי פרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה.

##### **4.2 הנחת צינורות לקווי ביוב**

המדידה תהיה במטרים אורך, לפי קטרי הביבים, מדודים בציר הצינור, בין מרכזי שוחות ובניקוי קוטר פנימי של השוחה. עומק הצינור יחשב כעומק הממוצע בין שתי שוחות צמודות, מדוד מפני הקרקע עד לקרקעית הצינור. התשלום יהיה עבור: חפירה ו/או חציבה; אספקה, הובלה והנחת חול ו/או חומר מילוי, צינורות וחומרי עזר; חיבורים, כל הבדיקות הנדרשות (אטימות וידאו וכו'); כיסוי; הידוק; הרחקת ו/או פיזור עודפי קרקע למקום עליו יורה המהנדס, שטיפה, תיקון גדרות ומעברי קיר תכניות לאחר ביצועה וכל העבודות הנדרשות.

##### **4.3 שוחות בקרה**

המדידה תהיה ביחידות שלמות, קומפלט, בהתאם לקוטרם הפנימי ולעומקם. עומק השוחה יימדד מתחתית הצינור היוצא ועד למכסה. התשלום יהיה עבור: חפירה ו/או חציבה; מילוי; הידוק; אספקה, הובלה והנחת חול, בטון, ברזל זיון, מחבר לשוחה, חוליות מבטון טרומיות, חציבת פתחים והתאמה לגובה, שלבי ירידה או סולמות פיברגלס (בהתאם לקוטר ועומק השוחה), תקרה ומכסה, וכל יתר הספחים וחומרי עזר הדרושים להפעלה תקינה, איטום בין החוליות, ניקיון, כל הבדיקות והעבודה הנדרשים.

##### **4.4 מפלים**

מפלים פנימיים לא ישולמו בנפרד, מחירו נכלל במחיר השוחות. מפלים חיצוניים ימדדו ביחידות שלמות, קומפלט בהתאם לקוטרם ועומקם. התשלום יהיה כתוספת למחיר השוחה, עבור: חפירה ו/או חציבה; מילוי; הידוק; אספקה, הובלה והנחת צינורות, אביזרים, ספחים, בטון, חומרי עזר הדרושים.

##### **4.6 תוספת לצינורות ושוחות ביוב עבור התגברות על מכשולים**

תוספת ישולם קומפלט, בהתאם לאישור בכתב ביומן העבודה לאחר סיום של כל העבודה באתר והחזרת מצב לקודמתו.

#### **5. תאום עבודות וגמר:**

5.1. על הקבלן לבצע עבודותיו תחת פיקוחם ואחריותם של נציגי היצרנים של המוצרים. עם גמר העבודות, עליו להעביר אישור בכתב מהיצרן או מאחד מנציגיו המורשים שהעבודות אכן בוצעו בפיקוחם ובאחריותם המקצועי. הגשת מכתב כנ"ל תהיה תנאי לקבלת העבודות במקום.

##### **5.2. תכניות "AS-MADE"**

הקבלן יכין על חשבונו תכניות "עדות" ממוחשב, חתומות ע"י מודד מוסמך. בתכניות יסומנו:

- א. מיקומם של הקווים והשוחות ביחס לגבולות המגרשים, אבני שפה וכו'
- ב. רום תחתית, רום מכסה וקוטר השוחות.
- ג. קוטר, סוג ושיפוע צנרת.

הקבלן ימסור למפקח (לפני קבלת העבודה) ללא תשלום נוסף, תכניות: דיסקט ושני העותקים. מסירת התכניות, ואישורם ע"י המפקח הוא תנאי בל יעבור לקבלת העבודה.

5.3. באתר פעילים גם קבלנים אחרים. על הקבלן לבצע כל העבודות בתאום מלא עם הקבלנים אלה ועם המפקח. לא תשולמנה שום תוספות עבור התאום ו/או עבור הפרעות כל שהן בגין התאום.