

מדינת ישראל  
משרד החקלאות ופיתוח הכפר

מכון וולקני – תחנת ניסיונות מרכז

מכרז מס' 15/2022

ביצוע חידוש מערכת אספקת מים לתחנת ניסיונות מרכז  
במינהל המחקר החקלאי

החוברת מכילה:

נספח 12 – מפרט טכני מקצועי - המפרט המיוחד

נספח 13 - כתב הבטחות

נספח 14 - תוכניות לביצוע – חוברת המפרטים

ארגון עובדי המים  
קיבוץ אייל, ד.ג. השרון התיכון, 45840  
טל' – 09-7903444 פקס. 09-7903440

מאי 2022

## מכרז מס' 15/2022

### ביצוע חידוש מערכת אספקת המים לתחנת ניסיונות מרכז במנהל

#### המחקר החקלאי

#### בקשה להצעות מחיר

#### לביצוע עבודות הנחת צנרת והכנת מפרטים

מסמך (ג)

המפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאת משרד השיכון, משרד הביטחון  
ומע"צ ובפרט הפרקים הבאים:

1996	00 - מוקדמות
1993	01 - עבודות עפר
1997	08 - מתקני חשמל
1993	40 - עבודות פיתוח האתר
1990	57 - עבודות מים וביוג

וכן כל פרק נוסף בהתאם לצורך ועפ"י הפניות שבפרקים לעיל או  
במפרט המיוחד.

#### הערה:

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבתוצאת הועדה  
המיוחדת בז'נבה ומשרד השיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד  
הביטחון וצה"ל.

וזמפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של חקבלן ניתנים לרכישה  
בהוצאה לאור של משרד הביטחון.

#### חצרת חקבלן

חקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הטכניים הכלליים חנוכרים במכרז/ תווה זה,  
קרא והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת, ומתחייב לבצע את עבודתו  
בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/ תווה זה וחנה חלק בלתי נפרד  
ממנו.

חתימה וחותמת חקבלן: .....

## נספח 12 – מפרט טכני/מקצועי – המפרט המיוחד

מסמך ג'1

המהווה חלק בלתי נפרד מהמכרז ומההסכם – נספח 7

מפרט מיוחד

### **פרק 00 - מוקדמות**

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי, או פרקים רלוונטים אחרים שלו.

#### 1. אתר העבודה

מכרז/ חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות הנחת צנרת מים בשטחי הקלאות של מכון וולקני – תחנת ניסיונות מרכז.

#### 2. תאור העבודה

במסגרת מכרז/ חוזה זה יבוצעו העבודות כדלקמן:

- א. התקנת קווי מים
- ב. עבודות צנרת : הנחת צנרת בקוטרים עפ"י התוכנית.
- ג. הכנת מפרטים : הכנת מפרטים עפ"י תכניות.
- ד. התקנת ברזי שדה ומערכת מדידה והתחברות לברזי שדה קיימים.

#### 3. היקף המפרט

יש לראות את מפרט זה (המפרט המיוחד) כהשלמה למפרט הכללי, לתוכנית ולכתב הכמויות, אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכנית בכתב הכמויות תמצא את ביטויה במפרט המיוחד.

#### 4. התאמת התוכנית, המפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק עם קבלת התוכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם, בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, בנתונים, במפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למתכנן או למפקח ולבקש ממנו הוראות בכתב. ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתוכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בטטיות ובאי התאמות.

#### 5. עבודה, ציוד וחומרים

- א. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודות טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או חלקו).
- הציוד אשר לא יאושר ע"י המפקח, יסולק מן המקום ע"י הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג אשר יאושר ע"י המפקח.
- ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות ובאורך מקצועי, בכפיפות לדרישות התקנים לשביעות רצונו של המפקח.
- עבודות אשר לגביהם קיימות דרישות, תקנות וכ"י, המפקח רשאי לדרוש מן הקבלן להמציא לו אישור בכתב על התאמת עבודות לדרישות, תקנות וכ"י של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה, באם ידרש.
- ג. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על מקור החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם ויחד עם זאת להגיש דגימות מאותם חומרים לצורכי בדיקה.
- החומרים יימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיהם יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הקבלן.
- הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים בטיב מאושר ובכמות מתקבלת על דעת המפקח. הבדיקות תבוצענה על חשבון הקבלן במעבדה מוסמכת שתיקבע ע"י המפקח ותוצאות הבדיקות הנייל תחייבנה את שתי הצדדים.
- ד. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק את הציוד הדרוש לבצוע העבודה, כולה או חלקה.

#### 6. צינורות ומתקנים תת קרקעיים

בשטח העבודה קיימים צינורות, כבלים, ומתקנים תת קרקעיים.

הקבלן יבדוק ויוודא את מיקומם של כל הכבלים, צינורות, והמתקנים התת קרקעיים הנמצאים בתחום עבודתו על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם.

תפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים וכן כל הוצאה אחרת שתידרש לקיום שלמותם של המתקנים הנייל, חלים על הקבלן ללא תשלום נוסף.

על הקבלן לשמור על שלמות המתקנים הנייל וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף.

עבודה בקרבת קווי תקשורת או עבודות עבור מערכת תקשורת יבוצעו באישור בזק וכל ההוצאות יחולו על הקבלן.

עבודות בקרבת מתקני חשמל/תאורה יבוצעו באישור ובפיקוח חברת החשמל וכל ההוצאות יחולו על הקבלן.

עבודות בקרבת קווי ביוב או מים יבוצעו באישור מוקדם ובפיקוח צמוד מטעם המזמין. כל התשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן.  
כל פגיעה בתשתיות קיימות (תת קרקעית / על קרקעית) תתוקן לאלתר ע"י הקבלן ועל חשבונו, יובהר כי התשתיות הקיימות מספקות השקיה לניסיונות פעילים והתיקון יבוצע לכל היותר תוך 24 שעות מזמן הפגיעה וזאת על מנת למנוע נזק ופגיעה בניסויים קיימים בחווה.  
יובהר בזאת כי אין עדכנית לתשתיות הקיימות בחווה.  
עבודות בקרבת קווי דלק יבוצעו באישור ובפיקוח חברת הדלק וכל ההוצאות יחולו על הקבלן.  
המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו.

#### 7. מהנדס באתר

בנוסף ומבלי לפגוע בנאמר בסעיף 13 של מסמך ב' על הקבלן למלא אחר החוראות הבאות:  
בא כוחו של הקבלן יהיה "מהנדס האתר" שהוא מהנדס רשום בפנקס המהנדסים עם ותק מקצועי של 3 שנים לפחות ובעל ניסיון מספיק, לדעת המנהל בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחווה זה.

#### 8. אחריות הקבלן

רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מכיר את התוכניות, המפרטים, רשימת הכמויות, סוגי החומרים וכל יתר הדרישות למינן של עבודה זו, וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.  
לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקנה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות תשומת ליבו של המפקח לכל פרט בתוכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כן, רואים אותו כאחראי בלעדי ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

#### 9. מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי החיים והתנועה הסדירה באתר במשך כל העבודה ולעשות כמיטב יכולתו למנוע תקלות או הפרעות מכל סוג שהוא.  
כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ואו ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים. הקבלן ידאג לבטיחות התנועה ע"י התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים וכ"י עפ"י הצורך, ויבנה מעקפים לצורך הטיית התנועה.  
באחריות הקבלן להבטיח בכל שלב של הביצוע אפשרות לתנועה ממונעת ולתנועה רגלית בכל האתר. הנ"ל באחריות הקבלן ובאישורו של המפקח. על הקבלן מוטלת גם האחריות לקבלת אישורים כחוק לשינוי הסדרי התנועה מהגורמים השונים כגון משרד התחבורה, המשטרה, המועצה המקומית, העירייה וכ"י.  
הבטחת התנועה כנ"ל לרבות ביצוע דרכים עוקפות כלול במחיר היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד. חלק מהעבודה, בעיקר חיבורי בתים, מבוצע בתוך תצרות הבתים. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת גרימת נזקים ולבצע את העבודה בכלים המתאימים כגון מיני מחפרון או בעבודת ידיים כדי להקטין את הנזקים למינימום.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תיכללנה במחיר היחידה של סעיפי בתשלום השונים ולא ישולם בנפרד.  
כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

#### 10. תנועה על פני כבישים קיימים

כל תנועה, הן לצורכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת שהיא, תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב נקיים ושהחומר המועמס על גבי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

#### 11. אמצעי זהירות

- א. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בתפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'.  
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות והחוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יתקין פיגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות, ויציב אורות, שלטי אזהרה ודגלים כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פיגומים, ערמות פסולת וחומרי עבודה, ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והתפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.  
הקבלן יהיה האחראי היחיד לכל נזק שייגרם לרכוש ואו לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו.  
לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלוח אותם הסכומים אשר יהיו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בהתאם לדעת בוררות עפ"י מסמך אחר בר סמכא.  
כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.
- ב. במקרה של עבודה, תיקון ואו התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, ומבלי לפגוע בהוראות כל דין, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:

1. לפני כניסה לשוחות בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר בחמצן אין להיכנס לתא הבקרה אלא

- לאחר שהתא אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה וגם אז רק נושאי מסיכות גז.
2. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים:
- לעבודה בתא בקרה קיים – יוסר מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים, שהייכ שלושה מכסים.
  - לחיבור אל ביב קיים – יוסרו המכסים משני צידי נקודת החיבור.
3. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן ישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.
4. הנכנס לשוחות בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.
5. הנכנס לשוחות בקרה שעומקה מעל 3 מטר יחבוש מסיכת גז מתאימה.
6. העובדים המועסקים בעבודה הזורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הזהירות שהוזכרו.

- ג. התקנת זרועות ופנסים על עמודי רשת חברת החשמל המתוברת לרשת: העבודה הנ"ל תבוצע בתיאום ובאישור נציגי חברת החשמל. יחד עם זאת, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים והזהירות למניעת חיבור המתח בעמודי הרשת בעת ביצוע עבודותיו, ועליו להקפיד על קיום כל התקנות וההוראות הקשורות בכך. על הקבלן יהי לתאם עם חברת החשמל מועדים להפסקת המתח.
- הקבלן יהיה אחראי יחיד לכל פגיעה או נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם, עקב אי נקיטת אמצעי זהירות רודרש.

#### 12. הגנה על העבודה וסידורי ניקוז זמניים

הקבלן ינקוט על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על הצינורות במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירת הפרויקט למפקח, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולת אדמה, שטפונות, רוח, שמש וכו'. במיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקות המים, אחזקות האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים ומילוי התעלות לפני מסירת הפרויקט.

כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיתוי, על חשבונו ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.

#### 13. סמכויות המפקח

- א. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או לתחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחווזה.

- ב. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התוכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי התאמה ביניהם ו/או אי בהירות, לפי מיטב הבנתו. בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בשטח בנושא זה.
- ג. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן לגבי עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
- ד. הקבלן חייב אישור המפקח אם בכוונתו למסור את הפרויקט, כולו או חלקו, לקבלני משנה.
- אין באישור זה של המפקח כדי להסיר את אחריותו המלאה של הקבלן לפעולות או מחדלים של קבלני המשנה.
- ה. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן. המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפויות שנקבע ע"י המפקח.
- ו. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהי אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הסדר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו. מילוי הוראות המפקח ע"י הקבלן אינו משחרר את הקבלן מאחריות לעבודה כולה ולנזק כלשהו, על פי תנאי החוזה.
- ז. המפקח ימסור לקבלן, טרם תחילת העבודה שני העתקים של תוכניות מאושרות לביצוע ושל המפרט הטכני. לצרכי ביצוע מחייבות אך ורק התוכניות שנמסרו לקבלן ע"י המפקח ותומות ומאושרות לביצוע. כל עבודה שתבוצע לא לפי התוכנית כנ"ל לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן.

#### 14. תוכניות

התוכניות המצורפות בזה הן תוכניות למכרז בלבד ומסומנות בחותמת "למכרז בלבד". לפני הביצוע ימסרו לקבלן תוכניות אשר יישאו את החותמת "לביצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתוכניות למכרז מסיבות כלשהן.

לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה. המנהל שומר לעצמו את הזכות לגרוע או לחוסף תוכניות על אלה אשר הוצגו במכרז.

#### 15. תוכניות "לאחר ביצוע" ("AS MADE")

על הקבלן להגיש על חשבונו, על גבי סמי אורגינלים ובי"דיסקט" ממוחשב בתוכנת "AUTOCAD- 2000", תוכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE). תוכניות אלו יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו והן יוכנו לאחר השלמת הביצוע. הגשת תוכניות אלו הנה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח. התוכניות יראו את המיקום והמפלסים המדודים לאחר ביצוע בכל אותן הנקודות שבהן נמסר גובה מתוכנן וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח. כמו כן יכללו התוכניות את המפלסים ומיקומם הסופי של כל המערכות, הצינורות וכו', הכל לשיעור רצון המפקח.

תוכניות אלו יהיו תומות ומאושרות על ידי מו"ד מוסמך. כל העבודות בסעיף זה - המדידת, הכנת התוכניות והסמי אורגינלים וכו', יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

#### 16. רשיונות ואישורים

לפני ביצוע העבודה ימציא הקבלן עפ"י הצורך למנהל ולמפקח את כל הרשיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התוכניות. לצורך זה מתחייב המזמין לספק לקבלן לפי דרישתו מספר מספיק של תוכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרשיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרשיונות. תשלומים אלו יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם. מונת המילה רשויות בסעיף זה הנה: מועצה, משרדי ממשלה, חברת החשמל, משרד התקשורת, חברת בזק, קרן הקיימת לישראל, רשויות אזוריות ומקומיות על כל מתלקותיהם, מע"צ ומשטרה, מקורות, רשות העתיקות, רשות הניקוז וכ"י.

#### 17. לוח זמנים

הקבלן יגיש למפקח תוך 15 יום מיום מותן צו התחלת העבודה לוח זמנים מחייב לביצוע העבודה. לוח זמנים זה יאפשר מעקב אחר שלבי הביצוע והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, כולל הספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות השונות והשלבים השונים של הביצוע ושל הקבלנים המשניים ושילוב העבודות עם קבלנים אחרים בהתאמה ללוח הזמנים המחייב. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכ"י יחולו על הקבלן ולא ישולם בנפרד. הלוח יוכן לפי שיטת "גנט" או שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח. לוח זמנים זה יעודכן אחת לחודש ע"י הקבלן.

#### 18. סדרי עדיפויות

המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לביצוע לגבי סוגי העבודות, הקטעים בהם יבוצעו וכ"י. כל האמור לא יהווה עילה לתביעה לשינוי מחיר יחידה או לתוספת כלשהיא.

#### 19. אחריות

בנוסף לאמור בחוזה יעביר הקבלן למזמין תעודות אחריות וערבויות שיקבל מיצרנים או מספקים, כגון: תעודות אחריות לצנרת, אביזרים, וכל תעודה נוספת. הקבלן ידאג לכך שתעודות אחריות אלו יוסבו למזמין.

#### 20. מדידות

א. גבולות המגרשים שלאורכן תבוצענה העבודות הכלולות במכרז זה מסומנים בתוכניות. אך ללא מידות ונקודות קבע. בתוכניות חיבורים לרשת של זוג מגרשים (יציאה) יבוצעו בגבול המגרשים והנחת הצינורות 1.5 מ' מחוץ לתחום המגרש. על הקבלן, בעזרת מודד מוסמך, לסמן את כל גבולות המגרשים שלאורכם עובר הצינור וזאת לאחר שהמודד קיבל את כל הנתונים הנדרשים במנהל מקרקעי ישראל ו/או מחלקת המדידה. העבודות הנ"ל הן על חשבון הקבלן וכלולות במחיר היחידה לביצוע הצינורות והיציאות למגרשים.

- ב. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנייל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנייל ללא תשלום נוסף, ולשביעות רצון המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי התאמה כנייל תבוצענה עבודות שלא לפי התוכנית, יתקן אותה הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן.
- ג. על הקבלן למדוד ולסמן קווים מקבילים לצירי התוואים. מטרתם של קווים אלו, לאפשר ביקורת על נכונות העבודה ולאפשר שיחזור, חידוש ואו שינוי בסימון. קו הבטחה יסומן בצד הציר ובמקביל לו, במרחק שייקבע ע"י המפקח.
- ד. את הנקודות יש לסמן בעזרת חקוקים בסלע או ביתדות ברזל זווית אשר מידותיהן לא תהינה קטנות מ 40\*40 מ"מ ובאורך 90 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 70 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי מחיק ובצורה ברורה.
- ה. המפקח יערוך מדידת ביקורת לקבלת העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה ע"י הקבלן תוגש בצורה רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.
- ו. על הקבלן להעסיק באתר "מחוז מוסמך" שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים כולל ציוד אלקטרו- אופטי "דיסטומט". המחוז יאשר בחתימתו את דיוק הסימון התאום את רמת הדיוק של הפרצלציה הנתונה והאת בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה.
- ז. כל העבודות האמורות לא ישולמו בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של הקבלן.
- ח. בכל מקרה של סתירה בין קווי מדידה - גבולות החלקות הפרטיות (הפרצלציה) הם המחייבים.

#### 21. קבלת העבודה

העבודה תימסר למפקח ברשמיות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו, וחכנת תוכניות "לאחר ביצוע" ("AS MADE"). חתימת המפקח למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע העבודה. מובא בזאת לידיעת הקבלן, שבעת ביצוע העבודה יהיה באתר פיקוח עליון של חברת החשמל, חברת בזק ומועצה. אולם, בשום מקרה אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם ניתנו באמצעות המפקח מטעם המזמין בנהלים המקובלים. רק הוראות המפקח מטעם המזמין מחייבות את הקבלן. למען הסר כל ספק, מוצהר בזאת, שמתן תעודת סיום/גמר בעת קבלת העבודה ע"י המזמין, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשות הציבורית המתאימה כגון: מועצה, חברת בזק, חברת החשמל וכו'.

#### 22. קבלני משנה

העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן תבוצע רק עפ"י אישור המפקח מראש ובכתב אולם גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן אחראי בלעדי עבור עבודות כל קבלני המשנה והתאום ביניהם.

המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של כל קבלן משנה, או כל פועל של הקבלן, אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקיד, ועל הקבלן להתליפו באחר למען ביצוע העבודה. ההחלפה הנייל תעשה באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

### 23. כמויות

כל הכמויות ניתנות באומדנה בלבד.  
כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא ישפיע ולא יגרסם לשינוי במתיר היחידה.

### 24. הובלות

כל הובלה לצורכי ביצוע עבודה זו נחשבת כהכרחית ומחירה כלול במתיר היחידה לסעיף המתאים בכתב הכמויות.  
לא ישולם עבור הובלה בנפרד, לא בתוך האתר ולא מחוצה לו. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן לתשלום עבור הובלה.

### 25. סילוק פסולת ועודפי עפר

חומר פסולת וכל חומר אחר, לרבות עודף חומר חפירה/חציבה שיקבע ע"י המפקח, יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך. השגת ההיתרים וסילוק חומר זה הינו ראחריות מלאה ובלעדית של הקבלן, ולא ישולם בנפרד עבור עבודה זו.

### 26. הכשרת השטח לצורך ביצוע העבודה

על הקבלן להכשיר את שטח העבודה לחפירה ולהנחת צינורות כולל חישוף והסרת הצמחייה, פנוי ותוואים ממכשולים (ערמות עפר, פסולת, פרוק גדרות ותיקון, צמחיה וכ"ו) ויישור גס של השטח על מנת לאפשר עבודה במכונות ומדידה בסיסית. **הכשרת השטח כוללת סתימות תעלות קיימות ופתיחת מוצאים זמניים לתעלות ניקוז קיימות לפי הוראות המפקח.** לא תשולם כל תוספת עבור עבודות הכשרה אלו.

בהקשר לכך יש לציין שחלק מהעבודה מבוצעת בתוך תחומי החצרות. החצרות אלה קיימים מכשולים כגון גרוטאות, צינורות מים וביוב, תלקם מסומנים וחלקם אינם מסומנים, כבלי חשמל וכבלי פיקוד.

המפקח עם איש מטעם המזמין ינסה להצביע ולהתריע על כל המכשולים הקיימים אך לא בהכרח על כולם.

על הקבלן לקחת בחשבון את כל הנייל כחלק מהמתיר להנחת הצינור ולא תשולם לקבלן תוספת כלשהיא על פינוי התוואי או תיקון נזקים שיגרמו על ידי הקבלן.

## פרק 57 - מפרט טכני מיוחד לעבודות צנרת

### פרק א' – הנחת קווי מים ומפרטי מגוף

#### 1-תיאור הצינורות להנחה

קווי צינורות יהיו פוליאתילן PE.100 מחוברים בריתוך אלקטרו – פיוזן EF בקטרים 110, 160, 225 ו- 280 מ"מ, דרג הצינורות לפי המסומן בתכנית ז"ג 12.5. בקטרים 75 מ"מ, ו-63 מ"מ דרג הצינורות לפי המסומן בתכנית ז"ג 12.5. מפרטי מגופים יהיו צינורות פלדה בעלי תו תקן ישראלי, מפלדה עובי דופן "5/32 בקטרים " 4 – 3 עם ציפוי פנימי בטון ועטיפה חיצונית תלת שכבתית חרושתית בשיחול. מסירת מאזן חומרים מאושר ע"י המפקח הוא תנאי בל יעבור לאישור חשבון סופי. האחריות לתפקוד תקין של הצינורות והמחברים חלה על הקבלן, בנוסף לאחריות המפעל, בכל מקרה של תקלה או נזילה משך תקופת האחריות, יבצע הקבלן את התיקון והחלפת הצינורות ו/או המתברים על חשבונו באופן מיידי ויתבע את התשלום מהיצרן במסגרת אחריותו. זכותו של הקבלן לבדוק את אמינות הצינורות ושלמותם בעת ייצורם במפעל ולפני העמסתם למשאית.

#### 2-אביזרים ומפרטים על קווי הצינורות

על קווי הצינורות יותקנו מפרטי מגופים, יציאות לאביזרי מדידה וכו'. כל האביזרים אשר יותקנו יהיו בעלי תו תקן ישראלי, וכל אבזרי הריתוך כגון קשתות, מעברי קוטר וכו' יהיו חרושתיים, סקדיואל 40 עם ציפוי בטון מבפנים ועטיפה פלסטית חרושתית תלת שכבתית. קטעי צינורות וחלקי מתכת אחרים יצבעו בצבע יסוד עליון בגוון לבן או כחול כמפורט בסעיפים 57-12, 57-13.

המתירים יהיו לכל מערכת כיחידה אחת, מפרט מגוף, משאבות, עיגוני בטון וכו' ויכללו את אספקת האביזרים, צינורות, חומרי העזר ובצוע העבודה, הכל לפי התוכניות ושרטוט המפרטים. כל המגופים, שסתומי האוויר ושאר האביזרים יקבלו את אישור המתכנן בכתב לפני הזמנתם והתקנתם.

כל האומים והברגים יהיו מגולוונים וימרחו בגריז גרפיט בזמן ההתקנה.

### 3-רוחב החפירה התיאורטי

הרוחב התיאורטי של החפירה יהיה כדלקמן:  
עבור צינורות בקוטר 150 מ"מ (6") - יהיה 60 ס"מ עם דפנות ורטיקליות.  
הרחבת החפירה ליותר מרוחב התיאורטי הנ"ל תעשה ע"י הקבלן לנוחיות העבודה, לצורכי דיפון, או מכל סכנה שהיא, רק באישור המפקח. (בחפירות בדפנות משופעות שתעשה רק לפי אישור המפקח, יתחילו השיפועים 40 ס"מ מעל קדקוד הצינורות).  
הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגדרות, הגינות, המבנים והמתקנים שימצאו מחוץ לרוחב התיאורטי של החפירה, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כולל הספקת החומרים.  
הרחבת החפירה לנוחיות העבודה באישור המפקח תבוצע ע"י הקבלן על חשבונו ללא כל תשלום נוסף, כמו כן אין הדבר גורע מאחריות הקבלן לכל הקיים מחוץ לרוחב התיאורטי כמוזכר לעיל.

### 4-עומק החפירה להנחת צינורות

החפירה תעשה עד לעומק של 15 ס"מ מתחת לצינור. עומק הכיסוי יהיה 80 ס"מ לפחות, תחתית החפירה תהודק, תישור ותחלק בעבודת ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים, וכל האבנים, הרגבים וגופים זרים יסולקו מהחפירה. בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש ימלא הקבלן על חשבונו את החפירה המיוחדת בחול נקי או בחרסית מסוג מאושר, בהתאם להוראות המפקח ויהדק אותו כמפורט להלן. לא יורשה בשום פנים למלא את החפירה המיוחדת בחומר הכיל אבנים, שורשים וצמחיה אחרת.

### 5-מילוי התעלות והחפירה להנחת צינורות

פרט למקרים שתינתן הוראה מפורשת לנהוג אחרת, ימלא הקבלן כל תעלה וחפירה מיד לאחר קבלת קו הצינורות ע"י המפקח. לצורכי המילוי יש להשתמש במיטב האדמה החפורה תוך הרחקת שברי אבן וסלע הגדולים מ 5 ס"מ והספקת אדמה מובחרת שתחסר בגלל הסלע שיורחק. מסביב לצינורות ועד 15 ס"מ מעליהם, ולכל רוחב התעלה ימלא הקבלן בתרסית נקיה מאבנים ותחוחה שהעמסתה, הובלתה מאתר שימצא ע"י הקבלן ופיזור יהיו במחיר הנחת הצינורות. על ונקבלן לנקל' און אישור המפקח לחומר הריפוד.  
הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות ויתקן על חשבונו כל ריצוף שיתקלקל עקב השקיעות הללו. כל ההוצאות לביצוע בדיקות השדה, בדיקות מעבדה והתאמה לדרישות התקן, ושל הוצאות המינדגמים הנדרשות ע"י המחננדס חמתכנן וחמפקח, יחיו על חשבון הקבלן בלבד, ויראו אותם כאילו כלולים במחירי היחידה השונים. על הקבלן למסור את כל תוצאות הבדיקה למחננדס המתכנן.

## 6-הנחת הצינורות

הצינורות יפורקו מהמוביל תוך הקפדה על שמירת העטיפה החיצונית ויונחו על גבי שקי חול שיוכנו מבעוד מועד מבלי שיהיה מגע בין הקרקע ובין הצינור. ריתוך הצינור הטמון יהיה מחוץ לתעלה תוך שימוש בשקים להגבת הצינור מעל הקרקעית. בגמר הריתוך יונח הצינור בתעלה שהוכנה והחלקה מבעוד מועד, תוך שימוש במספר כלים ותמיכת הצינור במרחקים הדרושים, הכל בהתאם להוראות היצרן.

## 7- חיתוך וריתוך הצינורות

על הקבלן לתאם את מועד תחילת העבודה עם שירות שדה של המפעל. הקבלן ירשה להתחיל בעבודת ההנחה של הצינור רק לאחר קבלת אישור בכתב של שירות שדה על ביקור באתר ומתן הנחיות לרתכים ולמניחים.

ריתוך הצינור בראשי פעמון יהיה חשמלי ויבוצע מחוץ לתעלה. שיטת העבודה וכמות חומר האיטום, בהתאם להוראות היצרן. כשיש צורך לבצע חיתוך באמצע צינור יבוצע חיתוך הצינור במכשיר "ארקאיר" והריתוך יהיה חשמלי עם שימוש במשחת אכספנדו.

תיקוני הבידוד במקומות הריתוך ובמקומות שיפגע הבידוד יעשו בהתאם למפרטי ביהח"ר המייצר את הצינורות עם חפיפה של 10 ס"מ לכל צד. בידוד הצינורות ייבדק, ע"י נציג ביהח"ר ועל חשבון הקבלן. כיסוי הצינורות יאושר רק לאחר אישור בכתב של אנשי שירות שדה של המפעל.

כל זווית בין המשך הקו הישר ובין התוואי הנדרש אופקית או אנכית הגדולה מ  $45^{\circ}$  תבוצע תוך התקנת זווית מוכנה בבית חרושת, סקדואל 40 עם בטון פנים שתסופק ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר. זווית הקטנה מ  $45^{\circ}$  תבוצע ע"י תוך חיתוך הצינור כנדרש.

בידוד הצינורות לכל האורך ייבדק כאמור ע"י שירות שדה של המפעל, והריתוכים כ 10% מהכמות לפי החלטת המפקח, ייבדקו תוך צילום במכשיר רנטגן של מוסד מוכר. במקומות שהריתוכים יימצאו לא תקינים, יחתוך הקבלן את הצינור ויבצע את הריתוך שנית. כל הבדיקות והחיתוכים הנ"ל יהיו על חשבון הקבלן ויכללו במחיר היחידה להנחת הצינור.

## 8-מבחני לחץ ושטיפת הקווים

מודגש בזה שבכל הקווים יבצע הקבלן מבחני לחץ לבדיקת הקווים לאטימות בהתאם לסעיפים 305.3, 306.7 של המפרט הכללי. כמו כן יבצע הקבלן שטיפה יסודית וחיטוי של הצינורות החדשים, על ידי בודק מוסמך. על הקבלן לקחת בחשבון את הסיכורים הדרושים להספקת מים, ואת כל הסיכורים הדרושים לעיגון קצות הקווים הנבדקים ולניקוז המים לשטיפת הקווים לאחר הבדיקה. לחץ הבדיקה: לצינורות פלדה – 16 אט"ו ולצינורות פוליאתילן מצולב-PEX, צינורות PE וצינורות PVC דרג 10 - יהיה 12 אט"ו. ( בכפוף להוראות היצרן). הבדיקה תבוצע בפרק זמן באורך שייקבע עם המהנדס המתכנן ובנוכחות המפקח.

הכנות לבדיקת הלחץ : אין להתחיל במילוי חקו אלא 6-7 ימים לאחר יציקת הבטונים האחרונים. לפני המילוי יש לבדוק את כל החיבורים ולוודא שכל האביזרים במצב טוב ומוכנים לפעולה. יש לאטום את הקצה של כל קטע נבדק ולדאוג לעיגונו הבטוח. הטסט חייב נוכחות נציג יצרן הצנרת לשם קבלת תעודת אחריות לצנרת.

#### מילוי חקו במים

לא יוכל במילוי חקו אלא לאחר מותן אישור לכך בכתב מהמהנדס המתכנן. חקו ימולא בהדרגה ובאיטיות כדי למנוע הלם או רעידות הצנרת וכדי לאפשר יציאת כל האוויר מהצינורות. בתחילת המילוי יהיו כל מגופי הניקוז פתוחים ויסגרו אחד אחרי השני לאחר שנשטפו במים. אחרי גמר המילוי אך לפני שמועלה הלחץ, ייבדקו כל האביזרים לאטימות ויתוקנו הפגמים שיתגלו.

#### בדיקת לחץ

לא יוכל בהעלאת הלחץ בקו אלא 24 שעות לאחר המילוי במים, ובצינורות עם ציפוי פנים בטון רק לאחר 72 שעות. הלחץ יועלה באיטיות ובהדרגה ויוחזק בגובה שנקבע לתקופה שתקבע ע"י המהנדס המתכנן. חקו ייחשב אטום אם לא התגלו דליפות נראות לעין והלחץ לא נפל בתקופת הבדיקה. בבדיקת הלחץ תשמש גם בבדיקת חוזק למבנה הבטון של חקו. כל הליקויים במבנים אלה אשר יתגלו בבדיקת הלחץ יתוקנו ואם המהנדס ידרוש זאת, הם ייחרסו ויוקמו מחדש.

#### שטיפת קווים

כל הצינורות שיבוצעו ע"י הקבלן יעברו שטיפה יסודית לפני ביצוע היציאות למגרשים. על הקבלן להזרים מים בספיקה שתגרום למהירות זרימה של 1 מטר לשניה לפחות ולאפשר זרימה חופשית מקצה הקטע שנשטף משך 15 דקות לפחות ואז עד שהמים היוצאים יהיו נקיים משיירי בטון, אדמת, אבנים וכיו. אורך מכסימלי של קטע נשטף : 500 מטר.

#### 9-תכולת המחירים לקווי צינורות

קווי הצינורות ישולמו לפי מטר אורך ומחיר מטר אורך צינור יכולול : הובלה משער המפעל ופיזור לאורך תוואי העבודה, הכשרת התוואי, חפירת ואו חציבה, עבודה במים ותת קרקעיים, דיפון דפנות חפירה, הספקת חרסית נקיה ותחוחה או חול ים ופיזור בתחתית התעלה בעובי 15 ס"מ מתחת לצינורות וסביב לצינורות ומעליהם עד לגובה 15 ס"מ מעל גב הצינור לכל רוחב התעלה והידוקו, הנחת הצינורות, בדיקת לחץ, שטיפת קוים, מילוי תוזר של תומר והידוקו, הרחקת אדמה וחציבה מיותרת וצמחיה מיותרת, וכל המפורט לעיל. כמו כן יכולול המחיר למ"א את אספקת כל הזוויות והאביזרים הנדרשים לביצוע התוואי מלבד אלה שעבורם יש סעיף נפרד, צילום רנטגן של 10% מהריתוכים בחתום לקביעת המפקח. בנוסף לני"ל יכולול המחיר את ביצוע החציות של כל קווי המים הקיימים בשטח בין אם מצוינים בתוכנית ובין אם חסרים. אספקת הצינורות מופיעה בסעיף נפרד בכתב הכמויות ויתכן שהם יסופקו ע"י המזמין.

### 10-מדידת אורך קווי הצינורות לצרכיי תשלום

מדידת אורך הצינורות לצרכיי תשלום תעשה נטו לאורך ציר הצינורות לאחר הנחתם בשטח.

### 11-מדידת עומק קווי הצינורות

הצינורות יונחו עם כיסוי מינימלי של 80 ס"מ בהתאם לתנאי השטח, לא תשולם תוספת עבור הנחה בעומק גדול יותר אם ידרש.

### 12-צביעת צינורות פלדה ואבזורים על קרקעיים

מפרט זה על צביעתם של צינורות ואבזורים בקווי פלדה שיונחו על פני הקרקע, הן זמניים והן קבועים. כמו כן על צינורות גלויים ליד בריכות, לרבות הצינורות הזקופים וכד'. כל האבזורים והצנרת הגלויים לעין ייצבעו בצבע אדום עמיד לתנאי מזג האוויר.

#### א. צינורות

צינורות שלא היו צבועים מקודם ינוקו במברשות פלדה מכניות מכל חלודה, קשקשים, לכלוך, וכל חומר זר אחר (כתמי שמן וגריז יש להסיר בנפט או בבנזין). מיד לאחר הניקוי יש לצבוע את השטחים בשכבה ראשונה של צבע יסוד כמפורט מטה. במקומות קשים לגישה, בהם אין כל אפשרות להגיע במברשות מכניות או ידניות, יש להסיר את החלודה, צבע פגום ולכלוך עד כמה שאפשר, לייבש את השטח ע"י ניגוב ולכסות מקומות אלה במשחת מגן. בצינורות המכוסים בשכבת אספלט יש להסיר את האספלט עד שישאר רק צבע יסוד.

#### ב. אבזורים

באבזורים המגיעים מבית התרושת יש לנקות את כל כתמי החלודה במקומות בהם פגום הצבע הקיים בעזרת מברשות פלדה מכניות. במקומות אלה יתוקן הצבע לפי המפורט מטה.

### 13-סיב הצבעים והטיפול בהם

כל הצבעים יהיו טעונים אישור של וזמפגון לפני ושימוש בהם, על חמצע להגיש פירוט מלא של הצבעים והחומרים האחרים, אשר בדעתו להשתמש בהם. פירוט זה יכלול: שם היצרן, סוג הצבע, מפרט מלא של היצרן, לרבות הוראות לטיפול ושימוש בצבע, הוראות לדילול (אם מותר) וזמני ייבוש מינימליים.

#### יצרנים מאושרים

הצבעים יהיו מתוצרת "טמבור" או ש"ע, אין להשתמש באותו צינור בצבעים מתוצרת בתי תרושת שונים. את הצבעים יש להחזיק במכלים המקוריים כשהם סגורים ויש לשמור על הצבע מכניסת מים, לכלוך או כל חומר זר אחר. כמו כן יש להקפיד על כל הוראות היצרן בדבר דילול הצבעים והטיפול בהם. הדילול לא יורשה אלא אם קיימות הוראות יצרן מפורשות לכך.

## הצבעים

אלה הצבעים אשר ישמשו לצביעת חלקי המתכת השונים :  
א. בצינורות מגופים ואביזרים אחרים, שהיו צבועים בצבע ביטומני או מצופי אספלט או פוליאתילן שהוסר :

שכבת יסוד - צבע ממיר חלודה.

זמן ייבוש - 24 שעות.

שתי שכבות עליונות - סופרלק בגוון לבן או כחול.

ב. בצינורות מגופים ואביזרים אחרים, בלתי צבועים או כאלה שהיו צבועים בצבע שאינו ביטומני :

שכבת יסוד - צבע ממיר חלודה.

זמן ייבוש - 48 שעות לפחות.

שכבת בינים - מיניום סינתטי.

זמן ייבוש - 24 שעות.

שתי שכבות עליונות - סופרלק בגוון לבן או כחול.

ג. חלקי המסגרות במכסה הארגז :

צבע יסוד - צבע מיניום סינתטי.

זמן ייבוש - 24 שעות.

שכבת בינים - אוקסיד ברזל סינתטי.

זמן יבוש - 24 שעות.

שתי שכבות עליונות - צבע סינתטי כגון "דורוזין מ" של "אסקר" או "איתן" של "בצע"

זמן יבוש - 24 שעות.

## ביצוע הצביעה

צביעתו וזיטון ונעשה במברשת מיד לאחר הניקוי. על צינורות לחיות יבשים לחלוטין בשעת הצביעה. הצבע יכסה את כל פני המתכת בשכבה רצופה וחלקה בעלת עובי אחיד, ללא הפסקות, נזילות, טיפות קרושות ופגמים אחרים. זמני הייבוש יהיו בהתאם לסוג הצע, לפי המפורט בסעיפים הקודמים. את השכבה השניה והשלישית ניתן לבצע בהתזה, במידה והדבר מעשי ותוך כדי הקפדה על הוראות היצרן. לפני ביצוע כל שכבה יש לתקן את כל הפגמים בשכבה הקודמת.

#### חפיפה בין צבע וציפוי פוליאתיילן

בקווים הנמצאים בחלקם מתחת לפני הקרקע ובחלקם מעליה, יושאר ציפוי הפוליאתיילן על הצינור הגלוי עד למרחק של 30 ס"מ בערך ממקום יציאתו מהאדמה. הצבע בו צבועים הצינורות העל קרקעיים יחפה על הפוליאתיילן עד למרחק של 40 ס"מ לערך מקצה הפוליאתיילן. לשם כך, ינוקה ציפוי הפוליאתיילן מכל לכלוך ובמידת האפשר מהסיד, ויצבע בשכבת יסוד של צבע ממיר חלודה ובשתי שכבות של צבע אלומיניום סינתטי.

#### תיקוני צבע

במידה ויתגלו פגמים לאחר הצביעה, יש לצבוע מחדש במקומות שיוורה המפקח. ההכנות לתיקוני הצבע יבוצעו לפי המפורט בסעיף 17-57.

#### נוהל צביעת וציפוי אביזרים וצנרת שפכים וקולחים הגלויים לעין

כל האביזרים, החיבורים והצנרת הגלויים לעין ייצבעו בצבע אדום, עמיד לתנאי מזג האוויר. בשוחות האביזרים, הגדר סביבם, והצינורות העל קרקעיים יוצמדו תגים מפח מגולוון בעלי כתובת "מי ביובי", וכן יופיע בתג סימן התראה. האותיות תהיינה חקוקות בתג סימון וצבועות בשחור על רקע אדום, בגודל מינימלי קריא. כל הנ"ל ללא תוספת מחיר וכתלק ממחיר היחידה לצינור גלוי ואו מפרט.

#### 14-חציית שבילי בטון

הקבלן יבצע את חציית שבילי הבטון באופן הבא: ניסור משטח הבטון ברוחב 80 ס"מ וחפירה לעומק הדרוש. סילוק העפר מהשטח, הנחת צינורות המים וכיסוי הצינורות בחול מחצבה בעובי 20 ס"מ, ועד תחתית משטח הבטון יכסה הקבלן בחול מעורב בצמנט עם מים. בשלב האחרון יש לצקת רצפת בטון ב- 25 בעובי 15 ס"מ עם רשת פלדה בקוטר 8 מ"מ כל 20 ס"מ. פני הבטון יוחלקו לאחר היציקה באמצעות "הליקופטר".

#### 15-חציית כביש אספלט פנימי בישוב

חציית כביש אספלט פנימי ותבצע באופן הבא: ניסור האספלט במסור אספלט, חפירה ברוחב מינימלי דרוש, הנחת הצינור וכיסוי בחול ים נקי מאבנים בעובי 30 ס"מ לפחות. מילוי כל החתך החפור ברוחב כביש האספלט במצעים סוג א' מהודקים להידוק מקסימלי ותיקון סופי של הכביש ע"י ריבוד שכבת האספלט בעובי בתואם לקיים.

מדידת אורך החצייה תהיה במ"א לכל אורך הצינור המצוין בתוכנית. בכל חציית כביש יונח צינור כיחידה אחת ולא יבוצע ריתוך מתחת לכביש.

## נספח 13 – כתב הכמויות

### כתב כמויות ומחירים

#### המהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה

##### כתב כמויות

###### מבוא

1) הכמויות המפורטות בכתב הכמויות אינן קבועות ועלולות להשתנות. הקבלן לא ידרוש שינוי במחירי היחידות אם הכמויות תהיינה גדולות או קטנות מהכמויות הרשומות בכתב הכמויות, בהתאם לנאמר בחוזה.

2) הקבלן יקרא את המפרט ויודא את כל דרישות המזמין וכן ההתחייבויות ההדדיות, אופני המדידה והתשלום ופירוט מחיר היחידה.

3) במקרה של סטיות וניגודים בין המפרטים וכתב הכמויות, האמור בכתב הכמויות הוא הקובע.

4) בכתב הכמויות מופיע הכיתוב "אספקה והתקנה", הסעיף כולל : קניית האביזר, הובלתו למקום העבודה, קניית כל האביזרים הנוספים הנדרשים להתקנתו, כגון: אוגנים נגדיים, אטמים, ברגים וכו', הרכבת האביזר בקו-ריתוך האוגנים והתקנת האביזר, ניקוי הבטון בקו ובדיקת האביזר כשהוא מותקן.

###### 5) מחירי היחידה

מחירי העבודה המתוארים להלן ייחשבו ע"י הקבלן ככוללים את הסעיפים כמפורט במפרט הטכני ובנוסף:

- א. כל החומרים, אלא אם צוין אחרת, מים, מוצרים לסוגיהם ותומרי העזר הנזכרים בעבודה זו, או הקשורים בה והפחת שלהם.
- ב. כל העבודה הדרושה לביצועו השלם של החוזה הנ"ל, הנחת קווי הצינורות ובנית השוחות, הפירה לרומי התחתית והשיפועים לפי התוכניות.
- ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו'.
- ד. הובלת כל הנ"ל למקום העבודה, העברתם ובדיקתם, אחסנתם ושמירתם, וכל הובלת עובדים למקום העבודה.
- ה. המסים והאגרות למיניהם.
- ו. עבודות מדידה והסימון שידרשו, לצורך ביצוע העבודה.

- ז. בדיקת מעבדה ובדיקות צפיפות בשטח אשר ידרשו לבקרת טיב ביצוע עבודות העפר והאבן, המצגים, הבטונים והצנרת.
- ח. כל העבודות הזמניות ועבודות העזר להכנת השטח, דרכי גישה, ניקוז מי גשם וכו'.
- ט. ההוצאות הכלליות של הקבלן, הישירות והעקיפות, ובכלל זה ההוצאות המוקדמות והמקוריות וכן כל ההוצאות האחרות, מכל סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.

**6) הוצאות כלליות לעבודה נוספת**

סכום כתב הכמויות דלהלן ייחשב כמקיף את כל ההוצאות המוקדמות והכלליות של כל סוגי העבודה כמפורטים בו, וכמו כן, ההוצאות המוקדמות והכלליות עבור עבודות נוספות כלשהן, אשר המפקח רשאי להזמין - בגבולות המפרט הכללי.

**7) תוכניות לאחר ביצוע (AS MADE)**

הקבלן יחדש את רשת המדידה על גבי מפת התכנון וישרטט את תנוחתם המדויקת של קווי צינורות המים, מפרטי המגופים, וכל המכשולים לפי הנחיות המפקח ויכין תוכנית לאחר ביצוע (AS MADE) על גבי הרשת ללא תשלום נוסף.

8) כל הכמויות מופיעות באומדנה, התשלום יהיה בהתאם לכמות שתבוצע בפועל בהתאם למדידה בשטח.

9) בכל המפרטים מופיע פרט הכולל חיבור צרכן, התקנתם במפרט תהיה עפ"י שיקול דעתו של המפקח בשטח עפ"י שיקולי מרחק בין חיבורי הצרכן. התשלום עבור הפרט מופיע בסעיף נפרד.

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
57	<b>קוי מים ומפרטי מגופים</b>				
57.011	<b>צינורות פלדה ( הגדרות )</b>				
	<b>צנרת פלדה וספחים הינם להגדרת החומרים והאיכות הכמות בהערכה בלבד. המחיר הכולל לצנרת פלדה וספחים כולל קומפ' במחיר "גמלי" מים</b>				
57.011.0100	צינורות פלדה קוטר 3", עובי דופן 5/32 מ"מ, עם עטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי דוגמת "טריו" או APC-3 או ש"ע וציפוי פנים מלט צמנט, לא כולל ספחים למעט מחברים, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר	מ'	6.00		לא לסיכום
57.011.0110	צינורות פלדה קוטר 4", עובי דופן 5/32", עם עטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי דוגמת "טריו" או APC-3 או ש"ע וציפוי פנים מלט צמנט, לא כולל ספחים למעט מחברים, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר	מ'	3.00		לא לסיכום
57.011.0120	צינורות פלדה קוטר 6", עובי דופן 5/32", עם עטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי דוגמת "טריו" או APC-3 או ש"ע וציפוי פנים מלט צמנט, לא כולל ספחים למעט מחברים, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר	מ'	12.00		לא לסיכום
57.011.0140	צינורות פלדה קוטר 10", עובי דופן 3/16", עם עטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי דוגמת "טריו" או APC-3 או ש"ע וציפוי פנים מלט צמנט, לא כולל ספחים למעט מחברים, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר	מ'	12.00		לא לסיכום
	<b>צינורות פלדה מותקנים גלויים עם צביעה חיצונית</b>				
57.011.0510	צינורות פלדה קוטר 3", עובי דופן 5/32", עם ציפוי פנים מלט צמנט וצביעה חיצונית, מותקנים גלויים על תמיכות, לא כולל ספחים למעט מחברים.	מ'	4.00		לא לסיכום
57.011.0520	צינורות פלדה קוטר 4", עובי דופן 5/32", עם ציפוי פנים מלט צמנט וצביעה חיצונית, מותקנים גלויים על תמיכות, לא כולל ספחים למעט מחברים.	מ'	4.00		לא לסיכום



סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
57.011.0530	צינורות פלדה קוטר "6, עובי דופן "5/32, עם ציפוי פנים מלט צמנט וצביעה חיצונית, מותקנים גלויים על תמיכות, לא כולל ספחים למעט מחברים.	מ'	6.00		לא לסיכום
57.011.0540	צינורות פלדה קוטר "8, עובי דופן "5/32, עם ציפוי פנים מלט צמנט וצביעה חיצונית, מותקנים גלויים על תמיכות, לא כולל ספחים למעט מחברים,	מ'	12.00		לא לסיכום
57.011.0550	צינורות פלדה קוטר "10, עובי דופן "5/32, עם ציפוי פנים מלט צמנט וצביעה חיצונית, מותקנים גלויים על תמיכות, לא כולל ספחים למעט מחברים.	מ'	6.00		לא לסיכום
	<b>ספחים לצינורות פלדה עם ציפוי פנים מלט צמנט וצביעה חיצונית</b>				
57.011.3300	ספחים שונים כגון: קשתות, הסתעפויות, מעברים, מתאמים בין סוגי צינורות שונים וכד' לצינורות פלדה קוטר "3 עם ציפוי פנים מלט צמנט וצביעה חיצונית וחיבור בריתוך	יח'	2.00		לא לסיכום
57.011.3310	ספחים שונים כגון: קשתות, הסתעפויות, מעברים, מתאמים בין סוגי צינורות שונים וכד' לצינורות פלדה קוטר "4 עם ציפוי פנים מלט צמנט וצביעה חיצונית וחיבור בריתוך	יח'	2.00		לא לסיכום
57.011.3320	ספחים שונים כגון: קשתות, הסתעפויות, מעברים, מתאמים בין סוגי צינורות שונים וכד' לצינורות פלדה קוטר "6 עם ציפוי פנים מלט צמנט וצביעה חיצונית וחיבור בריתוך	יח'	8.00		לא לסיכום
57.011.3330	ספחים שונים כגון: קשתות, הסתעפויות, מעברים, מתאמים בין סוגי צינורות שונים וכד' לצינורות פלדה קוטר "8 עם ציפוי פנים מלט צמנט וצביעה חיצונית וחיבור בריתוך	יח'	2.00		לא לסיכום
57.011.3340	ספחים שונים כגון: קשתות, הסתעפויות, מעברים, מתאמים בין סוגי צינורות שונים וכד' לצינורות פלדה קוטר "10 עם ציפוי פנים מלט צמנט וצביעה חיצונית וחיבור בריתוך	יח'	10.00		לא לסיכום
	<b>סה"כ לצינורות פלדה ( הגדרות )</b>				
<b>57.012</b>	<b>צינורות פלסטיים</b>				
57.012.0080	סרט פלסטי לסימון צנרת עם כיתוב "מים" ותיל מתכת לאיתור .	מ'	6,000.00		לא לסיכום



סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
57.021.0090	מצע סוג א', לרבות פיזור בשכבות של 20 ס"מ והידוק לא מבוקר, המצע יסופק ממחצבה מאושרת. המחיר הינו לכמות של עד 250 מ"ק	מ"ק	60.00		
57.021.0091	ברז כדורי, דוגמת "סגיב" או ש"ע קוטר 2"	יח'	77.00		
57.021.0092	ברז אלכסון, דוגמת "דורות" או ש"ע קוטר 2"	יח'	20.00		
57.021.0093	מגוף טריז צר קוטר 2" עשוי ברזל יציקה, עם ציפוי פנים וחוץ אפוקסי, ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים	יח'	2.00		
57.021.0094	מגוף טריז צר קוטר 3" עשוי ברזל יציקה, עם ציפוי פנים וחוץ אפוקסי ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים	יח'	11.00		
57.021.0095	מגוף טריז צר קוטר 4" עשוי ברזל יציקה, עם ציפוי פנים וחוץ ניילון 11 (רילסן) ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים	יח'	38.00		
57.021.0096	מגוף טריז צר קוטר 6" עשוי ברזל יציקה, עם ציפוי פנים וחוץ ניילון 11 (רילסן) ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים	יח'	5.00		
57.021.0097	מגוף טריז צר קוטר 8" עשוי ברזל יציקה, עם ציפוי פנים וחוץ ניילון 11 (רילסן) ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים	יח'	10.00		
57.021.0098	מגוף טריז צר קוטר 10" עשוי ברזל יציקה, עם ציפוי פנים וחוץ ניילון 11 (רילסן) ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים	יח'	4.00		
57.021.0220	הידוק מבוקר של מילוי או מצע כלשהו בשכבות של 20 ס"מ, (המילוי נמדד בנפרד)	מ"ק	0.00		
	<b>"גמל" מים למגופים</b>				
57.021.0510	<b>"גמל" עילי קוטר 4"</b> , לרבות קטעי צנרת באורך עד 5 מ', 4 זוויות 90 מעלות, ריתוכים וצביעת ה"גמל" (ללא אביזרים כגון מגופים ושסתומים) לרבות חיבור לקו מים, מותקן מושלם	קומפ	19.00		
57.021.0520	<b>"גמל" עילי קוטר 6"</b> , לרבות קטעי צנרת באורך עד 5 מ', 4 זוויות 90 מעלות, ריתוכים וצביעת ה"גמל" (ללא אביזרים כגון מגופים ושסתומים) לרבות חיבור לקו מים, מותקן מושלם	קומפ	5.00		
57.021.0530	<b>"גמל" עילי קוטר 8"</b> , לרבות קטעי צנרת באורך עד 5 מ', 4 זוויות 90 מעלות, ריתוכים וצביעת ה"גמל" (ללא אביזרים כגון מגופים ושסתומים) לרבות חיבור לקו מים, מותקן מושלם	קומפ	2.00		

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
57.021.0540	גמל" עילי קוטר 10", לרבות קטעי צנרת באורך עד 5 מ', 4 זוויות 90 מעלות, ריתוכים וצביעת ה"גמל" (ללא אביזרים כגון מגופים ושסתומים) לרבות חיבור לקו מים, מותקן מושלם	קומפ	1.00		
57.021.0584	חצי גמל" ( בצורת "ל" ) קוטר 4", לרבות קטעי צנרת באורך עד 3 מ', 2 זוויות 90 מעלות, ריתוכים (ללא אביזרים כגון מגופים ושסתומים) לרבות חיבור לקו מים, מותקן מושלם	קומפ	26.00		
57.021.0586	חצי גמל" ( בצורת "ל" ) קוטר 6", לרבות קטעי צנרת באורך עד 3 מ', 2 זוויות 90 מעלות, ריתוכים (ללא אביזרים כגון מגופים ושסתומים) לרבות חיבור לקו מים, מותקן מושלם	קומפ	2.00		
57.021.0587	חצי גמל" ( בצורת "ל" ) קוטר 8", לרבות קטעי צנרת באורך עד 3 מ', 2 זוויות 90 מעלות, ריתוכים (ללא אביזרים כגון מגופים ושסתומים) לרבות חיבור לקו מים, מותקן מושלם	קומפ	5.00		
57.021.0588	חצי גמל" ( בצורת "ל" ) קוטר 10", לרבות קטעי צנרת באורך עד 3 מ', 2 זוויות 90 מעלות, ריתוכים (ללא אביזרים כגון מגופים ושסתומים) לרבות חיבור לקו מים, מותקן מושלם	קומפ	3.00		
57.021.0600	מרצפי בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 4-2) יצוקים על מצע או על הקרקע בעובי 20 ס"מ (כולל מצע סוג א' והידוק מבוקר)	מ"ר	200.00		
	סה"כ למגופים, גמל" מים				
<b>57.022</b>	<b>שסתומים ומסננים</b>				
	שסתום אוויר למים				
57.022.0502	שסתום אוויר משולב למים קוטר 3" עשוי ברזל יציקה דגם "D-050" או ש"ע, ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים, אטמים וברגי עיגון	יח'	0.00		
57.022.0520	שסתום אוויר משולב למים קוטר 2" עשוי ברזל יציקה דגם "D-050-C" ממוגן או ש"ע, ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים, אטמים וברגי עיגון	יח'	71.00		
	שסתום חד כיווני כפול ושסתום מונע זרימה חוזרת				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
57.022.0936	שסתום מונע זרימה חוזרת (מ"ח) קוטר 8" עשוי ממתכת תוצרת "א.ר.י" או ש"ע, ללחץ עבודה 12 אטמ', עם ציפוי אפוקסי, לרבות אוגנים נגדיים ובדיקה למ"ח	יח'	1.00		
	מסננים				
57.022.1073	מלכודת אבנים אלכסונית קוטר 8" עשויה יציקת ספרו/ברזל עם ציפוי אפוקסי דגם "F-70" תוצרת "ברמד" או ש"ע עם רשת פנימית מפלב"מ 304 (נירוסטה), קוטר נקבי הסינון 5 מ"מ, ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים	יח'	1.00		
	סה"כ לשסתומים ומסננים				
<b>57.025</b>	<b>מדי מים ומקטיני לחץ</b>				
57.025.0171	מד מים אולטרסוני קוטר 2" מיצקת ברזל דגם "אוקטב R-500" כולל פלט חשמלי או ש"ע סגור עם אוגנים ללחץ עבודה של 16 אטמ' למי שתיה	יח'	1.00		
57.025.0175	מד מים אולטרסוני קוטר 8" מיצקת ברזל דגם "אוקטב R-500" או ש"ע סגור עם אוגנים ללחץ עבודה של 16 אטמ' כולל פלט חשמלי	יח'	2.00		
57.025.0530	מקטיני לחץ מסוג "B720" תוצרת "ברמד" או ש"ע קוטר 8" מיצקת ספרו/ברזל עם ציפוי אפוקסי למים קרים וחמים, לרבות ברז מחט ומד לחץ מתאים	יח'	2.00		
57.025.0650	מגוף פוּן ק לוחץ הידראולי לשחרור לחץ מהיר מסוג "73Q" תוצרת "ברמד" או ש"ע קוטר 2" עשוי ספרו/ברזל יציקה עם ציפוי אפוקסי	יח'	2.00		
	סה"כ למדי מים ומקטיני לחץ				
<b>57.111</b>	<b>אוגנים</b>				
57.111.0020	אוגן על צינור פלדה קוטר 4" (100,125 מ"מ), בריתוך, לרבות ברגים ואטמים	יח'	60.00		
57.111.0030	אוגן על צינור פלדה קוטר 6" (160,180 מ"מ), בריתוך, לרבות ברגים ואטמים	יח'	15.00		
57.111.0040	אוגן על צינור פלדה קוטר 8" (200,225 מ"מ), בריתוך, לרבות ברגים ואטמים	יח'	10.00		
57.111.0050	אוגן על צינור פלדה קוטר 10" (250,280 מ"מ), בריתוך, לרבות ברגים ואטמים	יח'	6.00		

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
57.111.0110	אוגן ואוגן עיזור קוטר 4" בריתוך, לרבות ברגים ואטמים	יח'	80.00		
57.111.0120	אוגן ואוגן עיזור קוטר 6" בריתוך, לרבות ברגים ואטמים	יח'	15.00		
57.111.0130	אוגן ואוגן עיזור קוטר 8" בריתוך, לרבות ברגים ואטמים	יח'	10.00		
57.111.0140	אוגן ואוגן עיזור קוטר 10" בריתוך, לרבות ברגים ואטמים	יח'	6.00		
57.111.0400	מתאם אוגן PE ארוך, דרג 16 (SDR-11), קוטר 110 מ"מ (4") מחובר לצינור פוליאתילן ע"י מצמד PE בריתוך, לרבות אוגן PE לפי תקן DIN 2501	יח'	64.00		
57.111.0420	מתאם אוגן PE ארוך, דרג 16 (SDR-11), קוטר 160 מ"מ (6") מחובר לצינור פוליאתילן ע"י מצמד PE בריתוך, לרבות אוגן PE לפי תקן DIN 2501	יח'	15.00		
57.111.0450	מתאם אוגן PE ארוך, דרג 16 (SDR-11), קוטר 225 מ"מ (8") מחובר לצינור פוליאתילן ע"י מצמד PE בריתוך, לרבות אוגן PE לפי תקן DIN 2501	יח'	10.00		
57.111.0470	מתאם אוגן PE ארוך, דרג 16 (SDR-11), קוטר 280 מ"מ (10") מחובר לצינור פוליאתילן ע"י מצמד PE בריתוך, לרבות אוגן PE לפי תקן DIN 2501	יח'	6.00		
	<b>סה"כ לאוגנים</b>				
	<b>סה"כ לקוי מים ומפרטי מגופים</b>				



סה"כ למכון וולקני-תחנת ניסיונות מרכז - 06.02.22

**סה"כ למכון וולקני-תחנת ניסיונות מרכז - 06.02.22**

57 קוי מים ומפרטי מגופים

סה"כ עלות

מע"מ בשיעור 17%

סה"כ כולל מע"מ

סה"כ במילים:

תאריך מדד:

מדד מכרז / הצעה:

הנהלת החברה

הממונה על הכספים

מנהל הפרוייקט

מאשר כתב הכמויות