

מס' סעיף	תאור העבודות	יחידה	כמות	מחיר יחידה בש"ח	סה"כ
	<b>כתב כמויות מס' 1 עבודות הנדסה אזרחית והנחת צנרת ( קווי דלק "10", "12" מקטע בזן אלרואי )</b>				
1	הכשרת רצועת קרקע והכנת דרכי גישה לצורך עבודה. העבודה קומפלט	מטר אורך	4,300		
2	אספקה והתקנת של גידור זמני מגדר רשת בגובה 1.5 מ' ל-2 צדדים של תעלה חפירה.	מטר אורך	7,900		
3	פירוק והזזה של גדר קיימת לפי מצב קיים	מטר אורך	800		
4	חפירה בעבודות ידיים ובעזרת כלי חפירה זעירים לגילוי מיקום ועומק צינורות, כבלים ומתקנים טמונים אחרים, כולל אבטחת יציבות דפנות החפירה ע"י דיפון ו/או שיפועים מתאימים לכל עומק דרוש	מטר מעוקב	2,500		
5	איתור תשתיות פיזי (חפירה/שאיבת עפר) לכלל התוואי(כל התשתיות באיזור העבודות) כולל כל היתרים החזרת הקרקע , כולל מודד מוסך והכנת תוכנית למתכנן בקבצי DWG.	קומפלט	1		
6	חפירה ו/או חציבת תעלה עבור קו דלק "10" בכלים, לרבות כלים זעירים לעומקים הנדרשים, לרבות אבטחת יציבות דפנות החפירה ע"י דיפון ו/או שיפועים מתאימים, ותמיכות זמניות לצינורות, לרבות שאיבת מי תהום. החפירות כוללות שימור טופוסייל עליונים בעובי 30 ס"מ על גבי יריעות והחזרתו בגמר העבודות במילוי החוזר של חפירה, לאחר הנחת הצנרת, בשכבות בחומר חפור מקומי לרבות הידוקו ובדיקתו.	מטר אורך	3,100		
7	חפירה ו/או חציבת תעלה עבור קו דלק "12" בכלים, לרבות כלים זעירים לעומקים הנדרשים, לרבות אבטחת יציבות דפנות החפירה ע"י דיפון ו/או שיפועים מתאימים, ותמיכות זמניות לצינורות, לרבות שאיבת מי תהום. החפירות כוללות שימור טופוסייל עליונים בעובי 30 ס"מ על גבי יריעות והחזרתו בגמר העבודות במילוי החוזר של חפירה, לאחר הנחת הצנרת, בשכבות בחומר חפור מקומי לרבות הידוקו ובדיקתו.	מטר אורך	3,100		
8	פינוי עודפי עפר קו "10 מאתר העבודות למקום אשר אושר ע"י הרשויות, על אחריות הקבלן, כולל העמסה והובלה.	מטר מעוקב	3,827		
9	פינוי עודפי עפר קו "12 מאתר העבודות למקום אשר אושר ע"י הרשויות, על אחריות הקבלן, כולל העמסה והובלה.	מטר מעוקב	3,765		

מס' סעיף	תאור העבודות	יחידה	כמות	מחיר יחידה בש"ח	סה"כ
10	פינוי עפר מזוהם בדלק, כולל הצגת למפקח אישור הרשויות על פינוי לאתר פסולת מאושר.	מטר מעוקב	100		
11	הספקת חול אינרטי, חופשי מכל חומר אורגני או קורוזיבי, כולל פיזור וריפוד לפני הנחת הצינורות עד לגובה שיקבע ע"י המפקח. הידוק בשכבות 20 ס"מ כל אחת לצפיפות 98% מוד א.א.ש.ו. לרבות בדיקה, לרבות עיטוף התעלה בבד גיאוטכני בלתי ערוגה. המדידה לצורך תשלום: לפי נפח החול בתעלה לפני ההידוק.	מטר מעוקב	7,592		
12	הספקת והובלת מצע סוג א', הנחתו והידוקו בשכבות של 20 ס"מ כל אחת לצפיפות 98% מוד א.א.ש.ו. לרבות בדיקה.	מטר מעוקב	1,000		
13	ביצוע קידוח אופקי מתכוונן (HDD) בעומק ושיפוע הנידרשים (2 יח'), קטע קו 10" מורכב מצונורות עטופים שלוש שכבות P.P., השחלת צינור בתוך הקידוח. העבודה כוללת הכנת תחנה לפרישת ציוד, הכנת קטע צינור 10" להשחלתו בתוך קידוח לרבות ציפוי ראשי ריתוך בעזרת שרוולים מתכווצים בחום מתאימים, ניקוי חול, תמיכות זמניות, תמיכות עם גלגלים, כיפוף קשתות, השחלת צינור 10" דרך הקידוח, תכנון הקידוח ע"י הקבלן, אספקת מים, חומרים וציוד הנדרשים כולל ביצוע דיוס במידת הצורך, תוכנית לאחר ביצוע לרבות חתך לאורך, בדיקת לחץ לרבות אספקת וניקוז המים, קידוח HDD לסיב האופטי והשחלתו, ביצוע DRAINAGE TEST בנפרד כולל הכנת דו"ח. בדיקת DCVG לקביעת מיקום הפגמים וביצוע תיקונים - הכל מושלם. הערות: 1. את בדיקת DRAINAGE-TEST יש לבצע לפני חיבור הצינור לקו הרץ. 2. אם צריכת הזרם לקטע יהיה קטן מ-0.5 מיליאמפר לכל קטע חדש, לא יהיה צורך בדיקת DCVG. מדידה לצורך תשלום לפי אורך צינור 12" המושחל בקידוח במטרים.	מטר אורך	1,420		

סה"כ	מחיר יחידה בש"ח	כמות	יחידה	תאור העבודות	מס' סעיף
		1,420	מטר אורך	<p>ביצוע קידוח אופקי מתכוונן (HDD) בעומק ושיפוע הנדרשים ( 2 יח' ), קטע קו "12 מורכב מצונורות עטופים שלוש שכבות P.P., השחלת צינור בתוך הקידוח . העבודה כוללת הכנת תחנה לפרישת ציוד, הכנת קטע צינור "12 להשחלתו בתוך קידוח לרבות ציפוי ראשי ריתוך בעזרת שרולים מתכוצים בחום מתאימים, ניקוי חול, תמיכות זמניות, תמיכות עם גלגלים, כיפוף קשתות, השחלת צינור "12 דרך הקידוח, תכנון הקידוח ע"י הקבלן, אספקת מים, חומרים וציוד הנדרשים כולל ביצוע דיוס במידת הצורך, תוכנית לאחר ביצוע לרבות חתך לאורך, בדיקת לחץ לרבות אספקת וניקוז המים, קידוח HDD לסיב האופטי והשחלתו, ביצוע DRAINAGE TEST בנפרד כולל הכנת דו"ח. בדיקת DCVG לקביעת מיקום הפגמים וביצוע תיקונים - הכל מושלם. הערות: 1. את בדיקת DRAINAGE-TEST יש לבצע לפני חיבור הצינור לקו הרץ. 2. אם צריכת הזרם לקטע יהיה קטן מ-0.5 מיליאמפר לכל קטע חדש, לא יהיה צורך בדיקת DCVG.</p> <p>מדידה לצורך תשלום לפי אורך צינור "12 המושחל בקידוח במטרים.</p>	14
		6,900	מטר אורך	<p>פריסת סרט זיהוי לאורך הצינור לאחר השלב הראשון של מילוי חוזר בגובה 40 ס"מ מעל קודקוד הצינור.</p>	15

מס' סעיף	תאור העבודות	יחידה	כמות	מחיר יחידה בש"ח	סה"כ
16	הנחת שרוול "24 בקידוח HD\חפירה עבור קווי דלק "12 ו-"10 לעומקים הנדרשים לרבות אבטחת יציבות דפנות החפירה ע"י דיפון ו/או שיפועים מתאימים כולל דיפון או שיגומים, ביצוע משטח מבטון או מצעים מהודקים, ביצוע קידוח והחדרת צינורות השרוול, כולל התקנה וריתוך מעברי קוטר אקסצנטריים "18 * "24 וקטעי צינור "18 באורך 1 מטר מכל צד, התקנה וריתוך צינורות אורור "2 וניוד מכונות קידוח לאתר	מטר אורך	480		
17	השחלת צינור הדלק, קוטר "10 דרך צינורות שרוול "24, כולל התקנת נעלי סמך על צינור הדלק, התקנת תמיכות DIMEX בקצוות השרוול, סגירת קצוות השרוול על ידי שרוולים מתכווצים בחום, בדיקה חשמלית להוכחת חוסר מגע בין צינור הדלק לבין צינור השרוול, הכול מושלם. <b>בדיקות לחץ לרבות אספקת וניקוז מים</b> , מעבר מוליחים, בדיקת טיב העטיפה, הכל מושלם.	מטר אורך	480		
18	השחלת צינור הדלק, קוטר "12 דרך צינורות שרוול "24, כולל התקנת נעלי סמך על צינור הדלק, התקנת תמיכות DIMEX בקצוות השרוול, סגירת קצוות השרוול על ידי שרוולים מתכווצים בחום, בדיקה חשמלית להוכחת חוסר מגע בין צינור הדלק לבין צינור השרוול, הכול מושלם. <b>בדיקות לחץ לרבות אספקת וניקוז מים</b> , מעבר מוליחים, בדיקת טיב העטיפה, הכל מושלם.	מטר אורך	480		
19	הנחת קו דלק "12 מורכב מצינורות עטופים שלוש שכבות P.P/HDPE/TRIO כולל הובלה, אחסון, מדידה, פיזור, כיפוף קשתות והתקנתן, חיתוך, עשיית פזות לריתוך, עטיפת ראשי ריתוך ותיקוני עטיפה, הורדה לתעלה, הנחה לפי קווי גובה נדרשים, <b>בדיקות לחץ לרבות אספקת וניקוז מים</b> , מעבר מולוכים, בדיקת טיב העטיפה, הכל מושלם.	מטר אורך	3,200		
20	אספקה והתקנה של שוחת בטון בקוטר 80 ס"מ כולל תיקרה עם מכסה על שכבות מצעיים מהודקים בעובי 40 ס"מ.	קומפלט	4		
21	ריתוך כיפות בקצוות קטע צינור "12, "10 חדש כולל הרכבת מערכת למילוי גז חנקן ומדידת לחץ.	קומפלט	4		
22	אספקת גז חנקן ומילוי קטע צינור "12 חדש	קומפלט	2		

סה"כ	מחיר יחידה בש"ח	כמות	יחידה	תאור העבודות	מס' סעיף
		3,200	מטר אורך	הנחת קו דלק "10 מורכב מצינורות עטופים שלוש שכבות HDPE/TRIO/P.P כולל הובלה, אחסון, מדידה, פיזור, כיפוף קשתות והתקנתן, חיתוך, עשיית פזות לריתוך, עטיפת ראשי ריתוך ותיקוני עטיפה, הורדה לתעלה, הנחה לפי קווי גובה נדרשים, <b>בדיקות לחץ לרבות אספקת וניקוז מים</b> , מעבר מולוכים, בדיקת טיב העטיפה, הכל מושלם. <b>כולל מילוי קו בחנקן בלחץ 2 בר , כולל התקנת 2 שוחות מכל צד</b>	23
		20	אינץ'- קוטר	ביצוע חיתוך "קר" ללא שימוש באש בצינור בו זרם דלק "10. המידה לפי קוטר של החיתוך באינצ'ים. <b>סעיף אופציונלי.</b>	24
		22	אינץ'- קוטר	ביצוע התחברות צנרת לצינור דלק בשיטת "hot tapping" כולל ריתוך weldolet בעת הזרמת דלק בקו וקידוח חור. המדידה לפי קוטר חיבור באינצ'ים. <b>סעיף אופציונלי.</b>	25
		30	אינץ'- קוטר	התחברות לקו "10 בו זרם דלק באמצעות מחבר PLIDCO W+E ו - PLIDCO CLAMP RING כולל בדיקת ריתוכים לא הרסני ( NDT ) ע"י מעבדה מוסמכת ומדידת מיקום מחברים ע"י מודד מוסמך. <b>סעיף אופציונלי.</b>	26
		30	אינץ'- קוטר	עטיפת מחבר "PLIDCO" בסרטים DENSO כולל סרט מסטיק למילוי מדרגה בין מחבר ובין צינור. <b>סעיף אופציונלי.</b>	27
		120	מטר מעוקב	ניקוז דלק <b>סעיף אופציונלי.</b>	28
		5,000	מטר אורך	פירוק צנרת דלק "10 טמונה, כולל חפירה לצורך חשיפת קו, שליפת צינור מהשרוול , חיתוכים "קרים" ללא שימוש באש של צנרת דרכה זרם דלק לאורכים כ-12מ', הוצאת הצנרת ממקומה הנוכחי והעברתה למחסן החברה. <b>סעיף אופציונלי.</b>	29

מס' סעיף	תאור העבודות	יחידה	כמות	מחיר יחידה בש"ח	סה"כ
30	ריתוך צנרת דלק (כולל צילומי רדיוגרפיה בכמות הנדרשת במסמכי החוזה). מדידה לפי אינץ'-קוטר של ריתוך (לדוגמה: עבור חיבור בריתוך של 2 צינורות בקוטר 10" או של צינור עם אביזר בקוטר 10" ישולם במחיר ליחידת ריתוך מוכפל ב-10). כולל מפקח ריתוך, הכנת תיק ריתוך והדוח"ות הנדרשים	אינץ'-קוטר	4,300		
31	ריתוך צנרת דלק (כולל צילומי רדיוגרפיה בכמות הנדרשת במסמכי החוזה). מדידה לפי אינץ'-קוטר של ריתוך (לדוגמה: עבור חיבור בריתוך של 2 צינורות בקוטר 12" או של צינור עם אביזר בקוטר 12" ישולם במחיר ליחידת ריתוך מוכפל ב-10). כולל מפקח ריתוך, הכנת תיק ריתוך והדוח"ות הנדרשים	אינץ'-קוטר	5,000		
32	הרמה/הורדה/הזזה אלסטית של קווי הדלק 10", 12" לרבות הספקה והנחת תמיכות וחומרי ריפוד לתמיכות, הורדת קו על הקרקע לאחר השלמת עבודה.	מטר אורך	100		
33	מעבר קו הדלק מתחת לקווים או כבלים לא מסומנים.	יחידה	60		
34	אספקה והנחה מרצפות 5x45x45 ס"מ על מצע חול כולל ציפוי ביטומן להפרדה בין הקווים/כבלים.	יחידה	400		
35	יציקת תמיכות לצנרת מבטון ב-30 כולל ברזל זיון.	מטר מעוקב	22		
36	ייצור, אספקה והנחת פלטות מבטון ב- 30 עם זיון מסיבים פלסטיים, בגודל 1.2x1x0.1 מ' מעל קווי דלק. המרווח בין הפלטות 25 ס"מ.	יחידה	50		
37	העתקת קווי השקיייה בקטרים משתנים.	מטר אורך	1,000		
38	התקנת שלטי אזהרה, כולל יסוד בטון	יחידה	50		
39	מדידה וביצוע תוכנית בדיעבד (As Made)	קומפלט	1		
40	תיאום עם גופים רלוונטים וקבלת היתרי חפירה כולל פיקוח	קומפלט	1		
<b>עבודות הנדסה אזרחית וצנרת (הנחת קווי דלק 12", 10")</b>					

סה"כ	מחיר יחידה בש"ח	כמות	יחידה	תאור העבודות	מס' סעיף
------	--------------------	------	-------	--------------	----------

סה"כ	מחיר יחידה כש"ח	כמות	יחידה	תאור העבודות	מס' סידורי
				<u>הגנה קטודית</u>	
		10	מדידה	ביצוע מדידת פוטנציאלים חודשית למערכת הגנה הקתודית הזמנית, כולל הכנת דו"ח	1
		2	מדידה	ביצוע DRAINAGE TEST לכל צינור בנפרד (4,900 מטר) כולל הכנת דו"ח. בדיקת DCVG לקביעת מיקום הפגמים וביצוע תיקונים - הכל מושלם. הערות: 1. את בדיקת DRAINAGE-TEST יש לבצע לפני חיבור הצינור לקו הרץ. 2. אם צריכת הזרם לקטע יהיה קטן מ-0.2 מיליאמפר לכל קטע חדש, לא יהיה צורך בבדיקת DCVG.	2
		1	סט	ביצוע תהליך מסירה (COMISIONING) כולל כל הבדיקות הנדרשות עבור צינור 10" ו-12", כולל הכנת דוח מסירה עבור מערכת הגנה קתודית	3
		1	סט	הכנה והגשה של כל המסמכים לתחום הגנה קתודית ששימשו בזמן ביצוע הפרוייקט	4
		1	סט	הכנה והגשה של תוכניות עדות ASMADE כולל כל הבדיקות הנדרשות עבור צינור 10" ו-12"	5
		20	יחידה	אספקה והתקנת נקודות מדידה עפ"י מפרט תש"ן דדגם קופסה כולל כל הבדיקות הנדרשות עבור צינור 10" ו-12"	6
		2,800	מטר אורך	אספקת כבל N2XY-10mm <sup>2</sup> כולל התקנתו בתעלה, עבודות חפירה ומילוי חוזר	7
		500	מטר אורך	אספקת כבל N2XY-25mm <sup>2</sup> כולל התקנתו בתעלה, עבודות חפירה ומילוי חוזר	8



סה"כ	מחיר יחידה כש"ח	כמות	יחידה	תאור העבודות	מס' סידורי
		600	מטר אורך	אספקה והתקנת צינור שרשורי 50 מ"מ בעל תקן ישראלי	9
		168	יחידה	אספקה והתקנה פין ברייזינג	10
		12	יחידה	אספקה והתקנת אנודת מגנזיום 17 ליברות, 1.5 וולט עבור הגנה קתודית זמנית	11
		600	מטר אורך	אספקה והתקנת סרט אבץ מסוג - ZINC RIBBON PLUS	12
		8	יחידה	אספקה והתקנת תא קיטוב מסוג SSD או VOLTAGE LIMITER או ש"ע	13
	<b>סהכ הגנה קתודית</b>				

סה"כ	מחיר יחידה בש"ח	כמות	יחידה	תאור העבודות	מס' סידורי
				<b><u>עבודות ביומית ועבודות ברירה שונות</u></b>	
				שעת עבודה לכלים כוללת: הכלי, האדם המפעיל את הכלי, דלק, שמנים, ציוד עזר, הובלה בשני הכיוונים וכו'. המדידה תהיה לפי שעת עבודה בפועל.	
		60	שעת עבודה	מנהל עבודה	1
		80	שעת עבודה	רתך, כולל רתכת או מתקן לחיתוך	2
		140	שעת עבודה	מסגר או צנר	3
		150	שעת עבודה	פועל פשוט	4
		20	שעת עבודה	מחפר CATERPILLER 229 או שווה ערך	5
		30	שעת עבודה	יעה אופני 950 או שווה ערך	6
		70	שעת עבודה	מחפר JCB-3 או שווה ערך.	7
		30	שעת עבודה	מחפר זעיר	8
		300	שעת עבודה	שומר חמוש מאושר על ידי קצין הביטחון של ק.צ.א.א. ומצויד במכשיר טלפון נייד, תשלום לפי שעות השמירה, כולל לילות וחגים-במקרה של עיכוב עבודות לפי דרישת המזמין בלבד.	9
		50	שעת עבודה	משאבת ניקוז 100 ממ"ק/ש, 20 מ' כולל הספקת אויר דחוס, דיזל או חשמל להפעלת המשאבה	10
		50	שעת עבודה	משאית סמיטריילר להובלות עם מנוף	11
		40	שעת עבודה	כבאית עם מיכל מים ומיכל קצף (כבאית נגרר)	12
		1	קומפלט	הספקת הציוד וחומרים שעל הקבלן לספק, בהתאם לרשימת חומרים	13
		1	קומפלט	פיקוח ע"י הגורמים הרלוונטיים (חשמל, בזק, פרטנר, מקורות, שמורת הטבע, רשות העתיקות וכו')	14

סה"כ	מחיר יחידה רש"ח	כמות	יחידה	תאור העבודות	מס' סידורי
				<b><u>עבודות הנחה סיב אופטי</u></b>	
		50	מטר מעוקב	אספקת חול אינרטי, חופשי מכל חומר אורגני או קורוזיבי, כולל פיזור וריפוד לפני הנחת שוחת בקרה ומילוי סביב השוחה עד לגובה פני הקרקע. הידוק בשכבות 20 ס"מ בהצפת מים. <b>סעיף אופציונלי</b>	1
		3,100	מטר אורך	פריסת סרט זיהוי לאורך הכבל/צינור לאחר השלב הראשון של מילוי חוזר. <b>סעיף אופציונלי</b>	2
		5000	מטר אורך	אספקה והנחה שרוול 2" עבור סיב אופטי בעומק מינימלי של 80 ס"מ	3
		30	יחידה	אספקה והתקנת תאי שוחות תקשורת עם מכסים תוצרת חופית, בקוטר 800 מ"מ וכיסוי באדמה מקומית בגובה 100 ס"מ, כולל חפירה בכל סוגי הקרקע, מילוי והידוק מבוקר בשכבות סביב התא, לרבות סילוק עודפי החפירה.	4
		60	יחידה	ביצוע כניסת צינורות תשתית סיב אופטי לשוחות כולל קידוח חורים ואיטום	5
		4200	מטר אורך	אספקה והנחת צנרת תשתית לכבלי סיב אופטי לרבות השחלת הסיבים האופטיים, מורכב מ- 2 צינורות בקוטר 16 מ"מ כל אחד מחוברים ביניהם ועם מוליך מתכתי, לתעלה חפורה, כולל אספקה, הובלה, אחסון, מדידה, פיזור, חיתוך, חיבור, עטיפת ראשי חיבור, הורדה לתעלה, הנחה לפי קווי גובה נדרשים, בדיקת טיב, הכל מושלם בתוך שרוול 2".	6
		480	מטר אורך	השחלת הסיב אופטי בתוך שרוול של קו דלק בזמן השחלת קו הדלק כולל חיבור צינורות HDPE לצינור דלק ובדיקת שלמותם לאחר השחלתם	7
		1	קומפלט	בדיקת צנרת בלחץ אויר ושטיפה בלחץ אויר על ידי יריית ספוג	8
		1	קומפלט	אספקה והתקנת כבל סיב אופטי עד 96 סיבים, כולל אספקה והתקנת קלוזר אופטי, פנל אופטי לרבות חיבורי קצה וחיבורים בין הקטעים בכמות שידרש.	9
		1	קומפלט	ביצוע תוכנית לאחר ביצוע ( As Made )	10

סך פרק	
	עבודות הנדסה אזרחית והנחת צנרת (הנחת קווי דלק "12", "10")
	כתב כמויות הגנה קתודית
	כתב כמויות עבודות ביומית ועבודות ברירה שונות
	עבודות הנחת סיב אופטי
	סה"כ : כללי
	מע"מ (17%)
	סה"כ : כללי כולל מע"מ