

כתב כמויות

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 001

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 01 פינוי עודפי חפירה ובסולת בניה

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				פרק 01 פינוי עודפי חפירה ובסולת בניה	
				תת פרק 01.20 תת פרק 20	
6,000,000.00	30.00	200,000.00	מ"ק	תשלום עבור פינוי עודפי עפר שלא מתאים לגריסה ומילוי (ע"פ הנחיות יועץ הקרקע) לאתר מורשה. התשלום כולל פינוי, הובלה והטמנה ללא הגבלת מרחק לרבות, אגרות והיטלים, ביצוע מדידת המערום בשטח והצגת תעודות שקילה למפקח לפי הביצוע בפועל.	01.20.5000
6,000,000.00				סה"כ 01.20 תת פרק 20	
6,000,000.00				סה"כ 01 פינוי עודפי חפירה ובסולת בניה	

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 002

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 02 עבודות בטון וקירות תומכים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 02 עבודות בטון וקירות תומכים					
תת פרק 02.02 גומחות במגרשים צמודי קרקע					
02.02.0011	קירות תומכים (גם מסוג צלעות) מבטון מזוין ב-30, ללא חיפוי אבן. כולל עבודות עפר, חפירה ו/או חציבה, בטון רזה, יסוד, נקזים, תפרים לוחות פוליסטרן מוקצף P-30 בעובי 2 ס"מ, זיון הקיר, מילוי גרנולרי בגב הקיר וכל העבודות החומרים, הציוד, לרבות מנפים וכו' הדרושים לצורך ביצוע הקיר בשלמות כמפורט בתכניות ובפרטים.	מ"ק	1,800.00	1,337.00	2,406,600.00
02.02.0050	חצר משק זוגי מבטון חשוף ומזוין טרומי או יצוק באתר, בהתאם לפרט ולמפרט המצורף, כולל מיקום/נישה/גומחה להכנת גז, מים, תקשורת, חשמל וכו'... לרבות ע"ע, ביסוס, יסוד, קורות, נישות, תפרים וכו'..לרבות ניקוז למניעת היקוות מים, מילוי גרנולרי, ומבנה מצע א' לפי פרט.	קומפ'	90.00	12,000.00	1,080,000.00
02.02.0055	חצר משק יחיד מבטון חשוף ומזוין טרומי או יצוק באתר בהתאם לפרט ולמפרט המצורף, כולל מיקום/נישה/גומחה להכנת גז, מים, תקשורת, חשמל וכו'... לרבות ע"ע, ביסוס, יסוד, קורות, נישות, תפרים וכו'..לרבות ניקוז למניעת היקוות מים, מילוי גרנולרי, ומבנה מצע א' לפי פרט.	קומפ'	17.00	9,000.00	153,000.00
					3,639,600.00
סה"כ 02.02 גומחות במגרשים צמודי קרקע					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל:03-6083029 פקס:03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 003

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 02 עבודות בטון וקירות תומכים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 02.04 חיפויים ונדבכי ראש (קופינג)					
02.04.0017	חיפוי קירות באבן מתועשת כדוגמת "אבן ערד" של חברת טרמודן או ש"ע מנוסרת או מבוקעת במידות שונות האבן מתועשת שתוצג תידרש לעבור אישור וועדה מקומית ערד, בדיקות ספיגות, חוזק וכו... ככל שיידרש המחיר כולל רשת זיון מגולוונת, עיגון, קשירת אבנים, כיחול וכל הנדרש ע"פ הנחיות ת"י בתוקף. ישולם לפי מ"ר חיפוי אבן בפועל	מ"ר	1,600.00	340.00	544,000.00
02.04.0041	עיבוד ראש קיר גדר בבטון ע"פ פרט ברוחב עד 40 ס"מ ובגובה עד 20 ס"מ, לרבות זיון ועיגון כל אחת מהאבנים לבטון	מטר	700.00	190.00	133,000.00
					677,000.00
סה"כ 02.04 חיפויים ונדבכי ראש (קופינג)					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 004

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 02 עבודות בטון וקירות תומכים

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				תת פרק 02.06 שונות	
104,000.00	40.00	2,600.00	מ"ר	איטום פני בטון של רכיבים הבאים במגע עם הקרקע במערכת איטום מסוג TAMASEAL700 בעובי עד 5 מ"מ כולל כולל פריימר תואם ליישום לפי הוראות יצרן או יועץ איטום מורשה.	02.06.0001
104,000.00				סה"כ 02.06 שונות	
4,420,600.00				סה"כ 02 עבודות בטון וקירות תומכים	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל:03-6083029 פקס:03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 005

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת					
תת פרק 08.01 תאורת חוץ					
	הכנות לתאורת חוץ כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות. התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהכתוב ב"ספר הכחול" פרק 08 והמפרט המיוחד למכרז זה. השלמות לכתב הכמויות וכן איפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה. הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצויין במכרז ולא ציוד אחר. מובלים מחיר הצינור כולל את כל החיזוקים, התומכות, השלות (חבקים), קשתות, תיבות חיבורים, תיבות מעבר, אטמים וכד', חבל משיכה, סגירת קצוות הצינור, אספקה, הובלה, התקנה ואחריות וכל העבודות הנדרשות על פי מסמכי החוזה. צינורות פלסטיים כפיפים פ"נ "כבה מאליו" 08.01.0051 צינור מפוליאתילן דרג 12.5 י.ק.ע 13.5, בקוטר 63 מ"מ, התקנה תת קרקעית, עם פסי סימון בצבע כנדרש לפי סוג המערכת שבתכנון, כולל חוטי משיכה 8 מ"מ מניילון כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.021.	מטר	4,000.00	21.58	86,320.00
	08.01.0099 צינור שרשורי דו שכבתי בקוטר 63 מ"מ כולל מופות יחודיות לצנרת זו כולל חוטי משיכה 8 מ"מ מניילון כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.021.	מטר	1,200.00	11.35	13,620.00
99,940.00					להעברה בתת פרק 01.08.01

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 006

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				99,940.00
08.01.0102	צינור שרשורי דו שכבתי בקוטר 75 מ"מ כולל מופות יחודיות לצנרת זו כולל חוטי משיכה 8 מ"מ מניילון כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.021.	מטר	4,000.00	13.63	54,520.00
08.01.0117	שרוול לחציית כביש מצינור פי.וי.סי קשיח קוטר 110 מ"מ דרג 8 בעובי דופן 3.2 מ"מ כולל סימון בר קיימא על קרקעי של קצוות השרוול וסרט סימון תקני כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.021.	מטר	500.00	40.89	20,445.00
	תאים יצוקים או בנויים או טרומיים מחיר תא כולל כל עבודות העפר, חומרי ועבודות העזר והלוואי לרבות הזיון, תקרה, מכסה מבטון, שילוט המכסה, סמל הרשות טבוע ביציקה, עוגנים, ניקוז, רפידות, שכבתחצץ, פתחים עבור צינורות, כניסות ויציאות לתא לרבות איטום, אספקה, הובלה, התקנה ואחריות וכל העבודות הנדרשות במסמכי החוזה.				
08.01.0171	תא בקרה טרומי לכבלים/צינורות כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.162 בקוטר פנימי 80 ס"מ ועומק 100 ס"מ לרבות מסגרת ומכסה יצקת מסוג D400 לפי ת"י 489.	קומפ'	45.00	1,806.11	81,274.95
08.01.0222	תוספת למחיר תא בקרה עבור התקנה על צנרת קיימת כולל חפירה ו/או חציבה בידיים או בכלים לגילוי הצנרת, חיתוך פתחים בצנרת איטום וכל העבודות הנדרשות על פי מסמכי החוזה.	קומפ'	10.00	545.24	5,452.40
	מחיר גומחה כולל תעלת כבלים וצנרת יצוקה מבטון מתחת לגומחה, הצבה וביסוס בהתאם לתוכניות, תאום עם חח"י לפי פרט מעודכן באתר חח"י, וכולל את כל עבודות העפר, חומרי ועבודות העזר והלוואי, אספקה, הובלה, התקנה ואחריות וכל העבודות הנדרשות במסמכי החוזה.				
להעברה בתת פרק 01.08.01					261,632.35

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 007

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				261,632.35
	מחיר חפירה ו/או חציבה כולל מילוי מהודק בשכבות בהתאם לפרטי מבנה הכביש/מדרכה/שצ"פ ופרק 51 במפרט הכללי, חול לריפוד הכבלים או הצינורות ולכיסויים, לרבות שכבות חול בין שכבות צינורות, סרטי סימון, הידוק, החזרת פני השטח לקדמותו וסילוק עודפי חפירה ו/או חציבה.				
08.01.0261	חפירה ו/או חציבה של תעלות לכבלים כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.252 ברוחב 60 ס"מ ועומק 100 ס"מ באמצעות כל כלי מכאני שיידרש לרבות חופר-תעלות או בעבודת ידניים, בכל סוגי הקרקע.	מטר	5,000.00	48.84	244,200.00
08.01.0291	חפירת גישוש לעומק עד 1.5 מ' בכלים ו/או בידיים לרבות חשיפת צנרת וכבלים קיימים, סימונם ומדידה ע"י מודד מוסמך, כיסוי בחול נקי והחזרת מצב לקדמותו, מותנה בקבלת אישור המפקח בכתב לפני הביצוע.	מ"ר	100.00	227.18	22,718.00
08.01.0294	חפירת תעלה לצנרת בכל סוגי הקרקע, מעל או מתחת מכשול (מעביר מים, קו בזק, צנרת מים וכו'), לרוחבו של המכשול להנחת הצנרת.	מטר	50.00	113.59	5,679.50
08.01.0297	יציקת בטון ב-20 להגנת צנרת מעל מכשול ו/או לכל מקום שיידרש (לפי דרישת המפקח).	מ"ק	10.00	383.94	3,839.40
08.01.0348	פתיחת מדרכה/שביל קיימים עבור הנחת צנרת לרבות ניסור אספלט, שבירת בטון בעומק השכבות הקיימות ו/או פירוק ריצוף בשטח המדרכה/שביל, חפירה וחציבה לרבות עבודת ידניים, ריפוד וכיסוי חול, מילוי החפירה בשכבות מצע בהידוק מבוקר, תיקון מדרכה/שביל החזרת המצב לקדמותו וסימון בר קיימא של קצות הצנרת.	מטר	200.00	113.59	22,718.00
להעברה בתת פרק 01.08.01					560,787.25

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 008

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				560,787.25
08.01.0351	פתיחת כביש קיים לצורך הנחת צנרת לרבות ניסור אספלט ושבירת בטון קיים בעומק השכבות הקיימות ו/או פירוק ריצוף בשטח כבישים, חפירה וחציבה לרבות בעבודת ידיים, ריפוד וכיסוי חול, מילוי החפירה בשכבות המצע בהידוק מבוקר, תיקון הכביש, החזרת המצב לקדמותו וסימון בר קיימא של קצות הצנרת.	מטר	200.00	124.95	24,990.00
08.01.0354	חיבור צנרת תת קרקעית לתא מעבר קיים מבטון, כולל חציבת פתח בדופן התא, החדרת הצנרת, ביטון, איטום וכל העבודות הנדרשות על פי מסמכי החוזה. יסודות לעמודי תאורה	קומפ'	15.00	340.77	5,111.55
	מחיר יסוד לעמוד תאורה כולל מדידה, סימון, חפירה וחציבת בור, בטון, זיון, מערכת בורגי עיגון (לרבות פסי פלדה אומים ודסקיות), שרוולי מעבר, מילוי מרווחים, סילוק עודפי עפר, החזרת מצב לקדמותו, תכנון ביצוע ע"ח הקבלן כולל השכרת שרותי מהנדס ביסוס וקונסטרוקטור וכל עבודות וחומרי העזר הנדרשים על פי מסמכי החוזה. מידות סופיות של בסיס של יציקת הבטון יחושבו ויאושרו על ידי מהנדס קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבונם, בהתאם לתנאי קרקע, מיקום, והעומסים על העמוד.				
08.01.0369	יסוד לעמוד תאורה כולל את כל הנדרש לפי סעיף 08.01.0360 בגובה עד 6 מ' יצוק מבטון ב - 30 במידות 60/60/80 ס"מ.	קומפ'	140.00	726.98	101,777.20
08.01.0375	יסוד לעמוד תאורה כולל את כל הנדרש לפי סעיף 08.01.0360 בגובה 8 מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 80/80/100 ס"מ.	קומפ'	85.00	1,033.68	87,862.80
להעברה בתת פרק 01.08.01					780,528.80

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 009

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				780,528.80
08.01.0376	יסוד לעמוד תאורה כולל את כל הנדרש לפי סעיף 08.01.0360 בגובה 9-10 מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 80/80/120 ס"מ.	קומפ'	21.00	1,249.51	26,239.71
08.01.0378	יסוד לעמוד תאורה כולל את כל הנדרש לפי סעיף 08.01.0360 בגובה 9-10 מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 80/80/160 ס"מ.	קומפ'	21.00	1,249.51	26,239.71
08.01.0456	פירוק יסוד בטון של עמוד תאורה קיים, הוצאתו והעברתו לאתר איסוף פסולת המאושר ע"י הרשויות המוסמכות, לפי הנחיית המפקח, כולל החזרת פני השטח לקדמותם במילוימצע סוג א' מהודק בשכבות לרבות תיקון אספלט ו/או ריצוף.	קומפ'	21.00	295.33	6,201.93
08.01.0465	פירוק עמוד תאורה קיים מפלדה בגובה 9-12 מ', כולל זרועות, פנסים וכל מרכיביו, כולל פירוק חיבורי חשמל וכבל ההזנה ובידודם, והעברתו למקום שירה המפקח.	קומפ'	20.00	908.73	18,174.60
	סה"כ 08.01 תאורת חוץ				857,384.75

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 010

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 08.02 עמודים וזרועות לתאורת חוץ					
	כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות. חלה חובה על הקבלן להציג תעודת C.O.C מטעם היצרן וחתומה על ידו, על כל משלוח של ציוד כנדרש במפרט הטכני. כולל הטבעת מספר של מכון התקנים מחיר עמוד תאורה כולל מילוי המרווח בין לוח הבסיס לפני היסוד, הכנות וחיזוקים לזרוע ולגוף התאורה, צביעה, שילוט, פיזור העמודים בשטח, הצבת העמוד, פילוס. עמוד תאורה (ת"י 812) בחתך לפי פרט, עשוי מפלדה טבול באבץ חם לרבות פלטת בסיס עם חיזוקים בין הפלטה לגוף העמוד, פתח לדלת, דלת, צלחת תחתונה מיציקת אלומיניום, וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו, עמוד התאורה צבוע בשיטה אלקטרוסטטית קלוי בתנור צביעת העמוד כלול במחיר.				
08.02.0241	עמוד תאורה בחתך קוני קשתי ("בננה") זרוע בודדת, עשוי מפלדה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.237 בגובה 5.25 מטר.	קומפ'	140.00	3,231.69	452,436.60
08.02.0259	עמוד תאורה בחתך קוני קשתי ("בננה") זרוע בודדת, עשוי מפלדה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.237 בגובה 6.25 מטר.	קומפ'	67.00	3,541.79	237,299.93
08.02.0262	עמוד תאורה בחתך קוני קשתי ("בננה") זרוע כפולה בהתאם לפרט ראה 2 גבהים עשוי מפלדה כולל כל הנדרש לפי פרט בגובה 6.25 מטר.	קומפ'	18.00	5,874.97	105,749.46
08.02.0294	עמוד תאורה בחתך קוני קשתי ("בננה") זרוע בודדת, עשוי מפלדה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.237 בגובה 10 מטר.	קומפ'	21.00	5,372.89	112,830.69
					908,316.68
להעברה בתת פרק 01.08.02					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 011

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				908,316.68
08.02.0419	שטוצר מצינור ברזל מגולוון בקוטר 2" ובאורך 20 ס"מ לחיבור גוף תאורה לעמוד מכל סוג החיבור יבוצע לפני גיליון וכולל צביעה, הפעלת הסעיף בהתאם לאישור מפקח ובמידה ולא מופיע במסמכי המכרז. גומחות בטון שימוש כללי	קומפ'	90.00	56.79	5,111.10
08.02.0481	גומחת בטון מזויין במידות פנים 170/40/210 ס"מ, לרבות גג, מעברים, חפירן וביסוס מיועד לטעינת רכבים	יח'	15.00	2,000.00	30,000.00
08.02.0484	גומחת בטון מזויין במידות פנים 220/40/210 ס"מ, לרבות גג, מעברים, חפירה וביסוס למרכזיות תאורה	יח'	2.00	2,400.00	4,800.00
08.02.9991	זרוע משולש	יח'	12.00	1,400.00	16,800.00
סה"כ 08.02 עמודים וזרועות לתאורת חוץ					965,027.78

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 012

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 08.03 אביזרי תאורה					
	<p>כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות.</p> <p>התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהמפרט הבין משרדי למתקני חשמל 08, ת"י 20, מפרט טכני ליישום תאורת לד בכבישים ובשטחים ציבוריים פתוחים בהוצאת משהב"ש והמפרט המיוחד למכרז זה.</p> <p>השלמות לכתב הכמויות וכן איפויני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.</p> <p>הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצויין במכרז ולא ציוד אחר.</p> <p>התקנת גוף תאורה מגשים</p> <p>מגש מחומר פלסטי כבה מאליו, כולל מהדקים דגם BC2 ו- BC3 תוצרת SOGEXI או ש"ע מאושר, לכבלים בחתך עד 35 מ"ר, כולל פסים למבטיחים חצי אוטומט ולחיבורי הארקה, כולל מבטח חצי אוטומטי דו קוטבי 2X10AC, 10KA, כיסוי (מבטח נפרד עבור כל ג.ת) וכולל כבלים בין המגש לג.ת ולבית התקע, בורג הארקה וחיבורי הארקות.</p>				
08.03.0042	מגש אביזרים לגוף תאורה אחד כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.036	קומפ'	192.00	283.97	54,522.24
08.03.0045	מגש אביזרים לשני גופי תאורה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.036	קומפ'	41.00	363.49	14,903.09
08.03.0048	מגש אביזרים לשלושה גופי תאורה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.036	קומפ'	14.00	477.08	6,679.12
	כבלים נחושת				
					76,104.45
01.08.03					להעברה בתת פרק

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 013

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				76,104.45
	כבל מטיפוס N2XY כולל השחלה בצינור או הנחה בתעלה, התחברות בתוך אבזר או לוח או עמוד או מרכזיה, מהדקים למיניהם, נעלי כבל, חיזוקים, חיבורים בשני הקצוות, סימון לזיהוי הכבל והסימונים על מוליכי הכבל. ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.04.06. ולפי פרט.				
08.03.0063	כבל מטיפוס N2XY בחתך 3X1.5 מ"מ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מטר	5,000.00	8.60	43,000.00
08.03.0066	כבל מטיפוס N2XY בחתך 4X1.5 מ"מ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מטר	5,000.00	9.90	49,500.00
08.03.0096	כבל מטיפוס N2XY בחתך 3X4 מ"מ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מטר	500.00	14.90	7,450.00
08.03.0126	כבל מטיפוס N2XY בחתך 5X16 מ"מ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057 כולל סופיות מפצלות מתכווצות ("כפפות").	מטר	10,000.00	58.30	583,000.00
08.03.0129	כבל מטיפוס N2XY בחתך 4X25 מ"מ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057 כולל סופיות מפצלות מתכווצות ("כפפות").	מטר	50.00	81.80	4,090.00
	כבלי פיקוד				
08.03.0215	תא ברוחב 100 ס"מ כולל בסיס בטון עבור פיקוד אלקטרוני אל - חוטי ללא ציוד	יח'	2.00	600.00	1,200.00
	כבל פיקוד מסוג XLPE כולל השחלה בצינור או הנחה בתעלה, התחברות בתוך אבזר או לוח או עמוד או מרכזיה, מהדקים למיניהם, נעלי כבל, חיזוקים, חיבורים בשני הקצוות, סימון לזיהוי הכבל והסימונים על מוליכי הכבל. ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.04.06. ולפי פרט.				
					764,344.45
להעברה בתת פרק 01.08.03					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 014

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				764,344.45
	מופוט				
08.03.0264	מופה מתכונצת בחום עם דבק תוצרת Raychem או ש"ע לכבל מתח נמוך בחתך עד 5X16 מ"מ"ר.	יח'	5.00	261.26	1,306.30
	מרכזיות מאור				
	מרכזיית מאור מפוליאסטר משוריין מוגן UV כולל גומחות/יסודות בטון למרכזיה ולמונה כולל תא נפרד לחברת החשמל פסי צבירה,מבדדים, מהדקים, חיווט, שילוט, חיזוקים, מסגרת מסד, סידורי כניסה לכבלים, תריסי אוורור, צביעה וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים להשלמת הלוח, חיבור והפעלתו וכולל הובלה, הצבה, והתקנה.				
	ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.07.06. ולפי פרט.				
08.03.0297	מרכזיה 3X80 אמפר למאור כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.279 לפי פרט.	קומפ'	2.00	28,397.98	56,795.96
08.03.0321	טבעת הארקת יסוד היקפית למרכזיית תאורה כולל פס פלדה מגולוון בחתך 40X4 מ"מ המרותך לברזל היסוד ומחובר לזיון היסוד של בסיס המרכזייה ולפס פלדה מגולוון במרכזייה.	קומפ'	2.00	303.29	606.58
	הארקה				
	מוליך הארקה מנחשת גלויה ושזורה מונח בחפירה בקרקע ו/או מושחל בצינורות שפורטו בנפרד, כולל חיבור, כולל חדירה לעמודים וכל החומרים וכל העבודות הדרושות לביצוע חיבור הארקה מושלם, לפי סוג.				
להעברה בתת פרק 01.08.03					823,053.29

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל:03-6083029 פקס:03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
דף מס': 015

מבנה 01 סלילה ותאורה
פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				823,053.29
08.03.0336	מוליך הארקה מנחושת גלויה ושזורה בחתך 35 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.327	מטר	10,000.00	29.53	295,300.00
08.03.0387	אלקטרודת הארקה בקוטר 19 מ"מ ובאורך של 3 מ' תקועה אנכית בקרקע לרבות שוחת בטון טרומית עם מכסה בטון B125 לפי ת.י. 489, מוליך הארקה מנחושת 50 ממ"ר לחיבור בין האלקטרודה לבין תיל הארקה או תיל אפס או תיל הארקה ברשת עילית, חצץ בתחתית הברכה שילוט וצביעה.	קומפ'	15.00	907.59	13,613.85
08.03.0390	אלקטרודת הארקה בקוטר 19 מ"מ ובאורך של 6 מ' תקועה אנכית בקרקע לרבות שוחת בטון טרומית בקוטר 40 ס"מ ובעומק 60 ס"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.381	קומפ'	15.00	1,077.98	16,169.70
08.03.0399	פס השוואת פוטנציילים עשוי מנחושת במידות 40X4 ממ"מ באורך 50 ס"מ לפחות, המותקן בקופסה כולל חורים, ברגים ואומים לחיבורי הארקה.	קומפ'	2.00	380.53	761.06
08.03.0402	גישור גמיש מפס פלדה מגולוון בחתך מינימלי של 12 ממ"ר, כולל חיבור לטבעת הארקה יסוד	קומפ'	2.00	113.59	227.18
08.03.0414	תוספת עבור חיבור תקני של מוליכי הארקה חשופים בשיטת CADWELD, בכל חתך גיד כנדרש ובכל כמות של המוליכים בחיבור.	קומפ'	225.00	181.74	40,891.50
08.03.0440	מחזיק דגלים ניסתר לעמוד תאורה עבור שני דגלים, לפי פרט מאושר, בנוי מאותו סוג מתכת של העמוד מגולוון וצבוע בגוון העמוד.	קומפ'	50.00	350.00	17,500.00
					1,207,516.58
להעברה בתת פרק 01.08.03					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 016

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				1,207,516.58
08.03.0444	כיסוי פח דקורטיבי לכסוי ברגי היסוד בעמודי מאור בערוגות שצפים, אי תנועה ואשר בסיסם בולט 15 ס"מ מעל פני האדמה הגננית. הכסוי יהיה עגול או מרובע לפי הנחיות אדריכל הנוף וצבע בתנור בצבע העמוד הכסוי חייב לכסות את כל 4 ברגי היסוד כולל גובהם מעל פני היס.	קומפ'	100.00	680.06	68,006.00
08.03.0447	חיבור קיר תאורת חג כולל בית תקע משוריין IP54 לרבות תוספת מפסק זרם חצי אוטמטי דו קוטבי 16 אמפר 10 ק"א בעל מודול אחד על מגש אביזרים וכבל חיבור 3X25 N.2XY ממ"ר מהמגש ועד לבית תקע לרבות איטום אזור החיבור ע"י סיליקון למניעת חדירת מי גשם.	קומפ'	16.00	151.07	2,417.12
08.03.0459	בדיקה פוטומטרית של התאורה ע"י בודק המאושר ע"י משהב"ש והנפקת דו"ח על עמידת מתקן התאורה בת.י למאור.	קומפ'	5.00	3,024.95	15,124.75
08.03.0462	טיפול של הקבלן מול חח"י לביצוע חיבור חדש למתקן חשמל לתאורה, כולל התשלום הנדרש עבור החיבור, התאומים והאישורים, הגשת תכניות, הזמנת ביקורת ולווי עד לקבלת החיבור והאישור לחיבור, כולל קבלת היתר למיקום מרכזיה/לוח/מתקן חשמלי מוועדת תכנון ובניה/רשות מקומית, לרבות החתמת הרשות על חוזה אספקת חשמל של חח"י.	קומפ'	2.00	22,718.38	45,436.76
08.03.0465	בדיקת המתקן החשמלי על ידי מהנדס חשמל בודק מוסמך, כולל תיקון הליקויים במידה ויתגלו עד לקבלת אישור הבודק לתקינות המתקן החשמלי לפי חוק החשמל ובהתאם לנדרשבמפרט, לרבות מסירת תעודת רישום ובדיקה של המתקן עם תוצאות הבדיקה ואישורו לחיבור המתקן למתח.	קומפ'	2.00	1,135.91	2,271.82
	סה"כ 08.03 אביזרי תאורה				1,340,773.03

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 017

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<p>תת פרק 08.04 גופי תאורה</p> <p>התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהמפרט הבין משרדי למתקני חשמל 08, ת"י 20, מפרט טכני ליישום תאורת לד בכבישים ובשטחים ציבוריים פתוחים בהוצאת משהב"ש והמפרט המיוחד למכרז זה</p> <p>השלמות לכתב הכמויות וכן איפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.</p> <p>הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצויין במכרז ולא ציוד אחר.</p> <p>חלה חובה על הקבלן להציג תעודת משלוח מיצרן/יבואן גופי התאורה המעידים על רכישת גופי תאורה אורגנילים כנדרש במכרז זה כולל תעודת בדיקה של מכון התקנים לגופים המסופקים ותעודת C.O.C ו-C.O.T.</p> <p>גופי תאורה לתאורת חוץ</p> <p>מחיר גוף התאורה כולל אספקה, התקנה, אחריות, וכל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה המותקנים בתוך הפנס.</p> <p>גופי התאורה המוצעים הינם גופי תאורה בעלי תעודת הסמכה הרשומים במאגר משרד הבינוי והשיכון בלבד בהתאם לרשימה המתעדכנת באתר המשרד.</p> <p>1 11-57W גוף תאורת כבישים ורחובות לד 08.04.0135 ITALO מתוצרת AEC המשווק ע"י ש.מ. יוניברס, או ש"ע מאושר וכולל כל הנדרש. הזמנת גופי התאורה יהיה בהתאם לחישובי תאורה במכרז זה ובהתאם לפוטומטריות בחישוב כמו כן התקנתם בשטח בצמוד לתכנית חשמל, וחישוב תאורה</p>	יח'	244.00	2,100.00	512,400.00
<p>להעברה בתת פרק 01.08.04</p>					512,400.00

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 018

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
08.04.0141	מהעברה גוף תאורת כבישים ורחובות לד ITALO -2 85W-128W מתוצרת AEC המשווק ע"י ש.מ.יוניברס, או ש"ע מאושר וכולל כל הנדרש. הזמנת גופי התאורה יהיה בהתאם לחישובי תאורה במכרז זה ובהתאם לפוטומטריות בחישוב כמו כן התקנתם בשטח בצמוד לתכנית תכנון חשמל, וחישוב תאורה	יח'	21.00	2,750.00	57,750.00
					512,400.00
סה"כ 08.04 גופי תאורה					570,150.00

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 019

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 08.07 עבודות לחברת חשמל					
	העבודה תבוצע בהתאם לסטנדרטים של חח"י, על הקבלן להתעדכן בנתונים הנדרשים עם מח' החל"ב והרשת של חח"י. מידות הגומחות לפילרי חל"ב והרשת. כל התאומים עם חח"י הינם כלולים במחירי יחידה לרבות אספקה והובלת צנרת ממחסני חח"י מכל מקום ובכל כמות לא ישלום תשלום נוסף. עבודות חח"י				
08.07.0015	שרוול מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חח"י הצינור בקוטר 4 אינץ' ועובי דופן לפי דרישות חברת החשמל 5.3 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני (סעיף זה יופעל במידה וחח"י לא מספקת צנרת).	מטר	1,000.00	40.89	40,890.00
08.07.0018	שרוול מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חח"י הצינור בקוטר 6 אינץ' ועובי דופן לפי דרישות חברת החשמל 7.7 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני (סעיף זה יופעל במידה וחח"י לא מספקת צנרת).	מטר	1,000.00	70.42	70,420.00
08.07.0021	שרוול מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חח"י הצינור בקוטר 8 אינץ' ועובי דופן לפי דרישות חברת החשמל 10.8 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני (סעיף זה יופעל במידה וחח"י לא מספקת צנרת).	מטר	1,000.00	143.12	143,120.00
08.07.0024	צינור שרשורי דו שכבתי סטנדרט חח"י 4" בחפירה מוכנה עבור כבלים של חח"י, לפי דרישות חח"י כולל חוט משיכה מנילון וסרט סימון תיקני.	מטר	2,000.00	29.53	59,060.00
					313,490.00
להעברה בתת פרק 01.08.07					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 020

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				313,490.00
08.07.0042	חפירה של תעלות לכבלים ו/או לצינורות בידיים ו/או בכלים כולל ריפוד וכסוי חול, מילוי התעלה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה החפירה בעומק של עד 140 ס"מ ורוחב ל-5 צינורות בקוטר 6" מונחים בשכבה אחת המחיר ללא צינור.	מטר	2,200.00	56.79	124,938.00
08.07.0057	גומחת בטון מקורה עבור חברת חשמל (פילר מונים כפול) במידות: רוחב פנים 80 ס"מ, גובה כולל (מעל ומתחת לקרקע) 225 ס"מ, עומק 40 ס"מ כולל חפירה/חציבה, זיון, ביסוס ופילוס.	קומפ'	120.00	1,533.49	184,018.80
08.07.0060	גומחת מבטון מקורה לפילר רשת של חברת חשמל במידות: רוחב פנים 160 ס"מ גובה כולל (מעל ומתחת לקרקע) 225 ס"מ עומק 50 ס"מ, כולל חפירה/חציבה זיון ביסוס ופילוס.	קומפ'	5.00	2,885.23	14,426.15
08.07.0066	גומחת בטון מקורה משותפת לחשמל ותקשורת כדוגמת "להבים" ברוחב פנים 220 ס"מ, גובה כולל 225 ס"מ, עומק 40 ס"מ כולל חפירה/חציבה, ביסוס, פילוס, הכנת שרולים מארונות אל המגרשים, לפי פרט ולפי מפרט 08 וסטנדרט חח". תא התקשורת יכולול גב עץ 20 מ"מ, טבעות, מהדקים, דלת פוליאסטר מוגנת UV, ידית ומנעול סטנדרט בזק/הוט.	קומפ'	4.00	2,519.46	10,077.84
08.07.0084	הרכבת בסיס לפילר חב' חשמל, כולל הובלה ממחסני חב' החשמל, בטון, ציוד עזר הכל לפי דרישות חב' החשמל לפי מפרט 08 וסטנדרטים של חח"י ולפי פרט ביצוע.	קומפ'	4.00	221.50	886.00
08.07.0087	הנחה בלבד של שרול מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חברת חשמל. הצינור בקוטר של 4 אינץ', כולל הובלה ממחסני חב' חשמל, חוט משיכה מניילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני, לפי מפרט 08 סעיף 08.03.07 לפי פרט.	מטר	11,000.00	9.08	99,880.00
להעברה בתת פרק 01.08.07					747,716.79

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 021

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				747,716.79
08.07.0090	הנחה בלבד של שרוול מצינור פ.ו.י.ו.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חברת חשמל. הצינור בקוטר של 6 אינץ', כולל הובלה ממחסני חב' חשמל, חוט משיכה מניילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני, לפי מפרט 08 סעיף 08.03.07 לפי פרט.	מטר	4,000.00	13.63	54,520.00
08.07.0093	הנחה בלבד של שרוול מצינור פ.ו.י.ו.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חברת החשמל. הצינור בקוטר של 8 אינץ', כולל הובלה ממחסני חב' חשמל, חוט משיכה מניילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני, לפי מפרט 08 סעיף 08.03.07 לפי פרט.	מטר	4,000.00	15.90	63,600.00
					865,836.79
סה"כ 08.07 עבודות לחברת חשמל					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 022

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 08.08 עבודות לתקשורת לחברת בזק					
08.08.0210	תא בקרה בקוטר 100 ס"מ ובגובה 100 ס"מ, תקרה 25 טון כולל מדרגות, מכסה יצקת דגם סלקום/הוט/אורנג' בקוטר 60 ס"מ לרבות זוג שלטים וברגים.	קומפ'	15.00	2,839.79	42,596.85
08.08.9001	שרוול מצינור פ.י.ו.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של בזק, הצינור בקוטר 6 אינץ' ועובי דופן לפי דרישות חברת בזק 7.7 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני.	מטר	7,200.00	70.42	507,024.00
08.08.9002	חפירה של תעלות לכבלים ו/או לצינורות בידיים ו/או בכלים כולל ריפוד וכסוי חול, מילוי התעלה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה החפירה בעומק של עד 140 ס"מ ורוחב ל-5 צינורות בקוטר 6" מונחים בשכבה אחת המחיר ללא צינור.	מטר	1,540.00	56.79	87,456.60
					637,077.45
סה"כ 08.08 עבודות לתקשורת לחברת בזק					
					5,236,249.80
סה"כ 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
דף מס': 023

מבנה 01 סלילה ותאורה
פרק 40 פיתוח האתר

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 40 פיתוח האתר					
תת פרק 40.01 ריצוף שבילים, מדרכות					
40.01.0181	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 7 ס"מ, בגמר מחוספס אפור, מסוג מלבנית, 10/20, 20/20 או ש"ע לפי תכנית.	מ"ר	1,300.00	91.00	118,300.00
40.01.0200	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 8 ס"מ, בגמר מחוספס אפור מסוג מלבנית, 10/20, 20/20 או ש"ע לפי תכנית.	מ"ר	300.00	95.98	28,794.00
40.01.0220	תוספת לסעיפי ריצוף אבן משתלבת עבור צבע לבן.	מ"ר	200.00	12.94	2,588.00
40.01.0410	אבן סימון והכוונה לעיוורים עם פסים 20/20/6 ס"מ לרבות גוון לבן כדוגמת אקרשטיין או ש"ע.	מ"ר	150.00	307.83	46,174.50
40.01.0481	אבן שפה רחבה ישרה או משופעת במידות 30\25\50 ס"מ, לרבות יסוד ומשענת בטון, גוון אפור, של אקרשטיין או ש"ע.	מטר	6,750.00	208.00	1,404,000.00
40.01.0540	אבן שפה טרומה לעטרה במעגל תנועה במידות 25/25/50 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	מטר	270.00	141.98	38,334.60
40.01.0550	אבן שפה טרומה מונמכת לנכים במעבר חציה ללא פזה במידות 20/25/50 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	מטר	110.00	102.23	11,245.30
40.01.0560	אבן עליה לרכב במידות 50/40/18 במידות עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	מטר	480.00	141.98	68,150.40
40.01.0650	אבן שפה טרומה משופעת במידות 23\100\23 ס"מ, המחיר כולל יסוד ומשענת בטון.	מטר	720.00	85.25	61,380.00
להעברה בתת פרק 01.40.01					1,778,966.80

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 024

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 40 פיתוח האתר

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
1,778,966.80				מהעברה	
1,578.80	78.94	20.00	מטר	אבן שפה טרומה באורך 1/2 מ' לאי תנועה במידות 23/50/23 ס"מ. המחיר כולל יסוד ומשענת בטון.	40.01.0670
9,500.00	38.00	250.00	מטר	אבן שפה למעבר חציה עם פאזה 0 ס"מ 23/50/15	40.01.0685
26,250.00	75.00	350.00	מטר	אבן גן טרומה עם פאזה במידות 10/100/20 ס"מ בגוון אפור, המחיר כולל יסוד משענת בטון.	40.01.0711
56,250.00	75.00	750.00	מטר	אבן גן טרומה ללא פאזה במידות 10/100/20 ס"מ בגוון אפור, המחיר כולל יסוד משענת בטון.	40.01.0712
48,000.00	160.00	300.00	מטר	רצועת מתכת מגולוונת לערוגות עצים (פלח) בעובי 8 מ"מ ובגובה 20 ס"מ להפרדה בין ריצופים לרבות פילוח הפלח וביטון	40.01.0845
1,920,545.60				סה"כ 40.01 ריצוף שבילים, מדרכות	
1,920,545.60				סה"כ 40 פיתוח האתר	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 025

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 41 עבודות גיבון והשקיה

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
פרק 41 עבודות גיבון והשקיה					
תת פרק 41.02 עבודות השקיה					
146,063.94	37.51	3,894.00	מטר	שרוול פוליאתילן בקוטר 75 מ"מ בדרג 10.	41.02.0200
38,874.00	64.79	600.00	מטר	שרוול פוליאתילן בקוטר 110 מ"מ בדרג 10.	41.02.0220
37,485.20	1,874.26	20.00	קומפ'	שוחת אביזרים מבטון בקוטר 80 ס"מ כולל מכסה יצקת עם כיתוב השקייה.	41.02.0530
222,423.14	סה"כ 41.02 עבודות השקיה				

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 026

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 41 עבודות גיבון והשקיה

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				תת פרק 41.03 שתילה ונטיעה	
23,004.00	51.12	450.00	מטר	שרוול מצינור PVC קשיח בקוטר 110 מ"מ, עובי דופן 3.2 מ"מ, לרבות חפירה כיסוי חול והשחלת חוט ניילון.	41.03.0330
15,000.00	50.00	300.00	מ"ר	שיקום גיבון כגון החלפה וטיפול בצנרת קיימת שטחי גיבון עצים צמחייה וכו' עד להחזרת מצב לקדמותו.	41.03.9999
38,004.00				סה"כ 41.03 שתילה ונטיעה	
260,427.14				סה"כ 41 עבודות גיבון והשקיה	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 027

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה					
תת פרק 44.01 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה					
44.01.0126	עיצוב גרפי, הדפסה והדבקה של גדר מדברת ע"ג גדר פח, המחיר כולל עיצוב התוכן של השלט ואישורו אצל המזמין.	מ"ר	250.00	60.00	15,000.00
44.01.0127	פירוק גדר מכל סוג ועובי כולל מלוחות פח, המחיר כולל פירוק וסילוק מאתר העבודה (ייתכן שהסעיף לא יבוצע או יבוצע חלקית בהתאם להנחיות המזמין).	מטר	500.00	36.00	18,000.00
44.01.0130	בניית מערכת עירוב שבת מצינורות בעובי 2" דופן 2.65 מ"מ לפחות מגולונים כולל יסוד וחומרים, בגובה 5 של מ' מעל פני השטח בקצב של 30 מ' וחוט פלדה מגולון בעובי 3 מ"מ הכל כנדרש בתכניות.	מטר	500.00	17.94	8,970.00
44.01.0131	העתקה של מערכת עירוב שבת קיימת לרבות פירוק עמוד, כבל ויסוד, והעתקה למיקום חדש, הכל כנדרש בתכניות ולהנחיות המזמין.	מטר	500.00	12.00	6,000.00
					47,970.00
סה"כ 44.01 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה					47,970.00
סה"כ 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה					47,970.00

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 028

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח	
				תת פרק 51.01 עבודות הכנה ופירוק	
				שונות	
				מחירי ע"ע (לרבות חישוב ופירוקים) כוללים הובלה והעברה לשטחי מילוי ו/או לאתר שפיכה מאושר בכל מרחק שיידרש מגבולות ביצוע של הפרויקט ופיזור בשכבות ובאישור המפקח לרבות אגרות הטמנה אם ישן והסדרי תנועה.	
				פינוי פסולת יאושר רק לאחר ניפוי, מיון והפרדת הפסולת מעודפי עפר בולדרים ואבנים, לרבות עבודת ידיים אם נדרש, עירום הפסולת בנפרד ומדידתה ע"י מודד מוסמך. התשלום בסעיפי ניפוי והטמנה מותנה בהמצאת מדידה של המערום לפני הניפוי, תעודות שקילה באתר ההטמנה מדידה לפני ואחרי של השטח אליו מועבר החומר, וכל אסמכתא נוספת שתידרש ע"י הפיקוח. מחירי היחידה כוללים את כל העבודות המתוארות לעיל.	
27,825.00	7.95	3,500.00	מ"ר	פירוק אספלט בכבישים ומדרכות בכל עובי שיידרש לרבות ניסור/קרצוף פינוי וסילוק.	51.01.0065
10,767.70	13.63	790.00	מטר	פירוק אבן שפה קיימת לרבות פינוי וסילוק.	51.01.0080
1,362.90	45.43	30.00	מטר	פירוק אבן שפה קיימת והנחתה מחדש.	51.01.0085
3,202.00	16.01	200.00	מ"ר	פירוק מדרכות מרוצפות מכל סוג לרבות פינוי וסילוק.	51.01.0090
58,223.00	52.93	1,100.00	מ"ר	פירוק ריצוף מסוג אבן משתלבת והרכבתו מחדש.	51.01.0095
744.24	62.02	12.00	יח'	פירוק תמרור ושלט המותקן על עמוד לרבות פירוק העמוד והיסוד, לרבות פינוי וסילוק.	51.01.0100
102,124.84				להעברה בתת פרק 01.51.01	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
דף מס': 029

מבנה 01 סלילה ותאורה
פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				102,124.84
51.01.0115	פירוק תא קליטה בודד (כולל אבן קולטת) לרבות פינוי וסילוק, איטום הצינור ומילוי הבור הנוצר בתערובת CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה).	יח'	10.00	343.04	3,430.40
51.01.0116	תוספת עבור פירוק תא קליטה כפול	יח'	10.00	250.00	2,500.00
51.01.0120	פירוק תא בקרה לרבות פינוי וסילוק, כולל איטום הצינור ומילוי הבור הנוצר בתערובת CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה).	יח'	2.00	667.92	1,335.84
51.01.0150	פירוק צינור ניקוז (מבטון) בכל קוטר ובעומק עד 4 מ' כולל חפירה וכל העבודות הדרושות לרבות פינוי וסילוק החומר, מילוי חוזר ע"י בטון מסוג CLSM והחזרת מצב לקדמותו.	מטר	50.00	274.89	13,744.50
51.01.0175	התאמת גובה עד 30 ס"מ (הגבהה/הנמכה) של מכסה תא ביקורת בכל קוטר שהוא.	יח'	5.00	453.79	2,268.95
51.01.0200	פתיחת כביש אספלט/משתלבות, ע"י ניסור/או פירוק לצורך הנחת תשתיות קוויות לעומק של עד 1.2 מ', והחזרת המצב לקדמותו, כולל מילוי שכבת מצע א' בשכבות של עד 20 ס"מ בהידוק מבוקר, שכבת ה אספלט/ריצוף משתלב ברוחב הפתיחה כנדרש. (תשתיות ח"ת/תאורה/תקשורת ישולמו בפרק 08).	מטר	150.00	165.96	24,894.00
51.01.0205	פתיחת כביש אספלט/משתלבות, ע"י ניסור/או פירוק לצורך הנחת תשתיות קוויות לעומק של מעל 1.2 מ', והחזרת המצב לקדמותו, כולל מילוי מצע א' בשכבות של עד 20 ס"מ בהידוק מבוקר, שכבת אספלט/ריצוף משתלב ברוחב הפתיחה כנדרש. (תשתיות ח"ת/תאורה/תקשורת ישולמו בפרק 08).	מטר	150.00	194.24	29,136.00
51.01.0220	מילוי כלשהו מבטון CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה) בתעלות, בחללים וכיו"ב.	מ"ק	180.00	340.00	61,200.00
להעברה בתת פרק 01.51.01					240,634.53

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 030

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				240,634.53
51.01.0236	מילוי מבטון CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה) סביב שוחות ניקוז, ביוב בכביש. העבודה כוללת חפירה בכל סוגי הקרקע לפי פרט, ויציקת הבטון ומילוי הבטון CLSM מתחתית השוחה ועד תחתית מבנה הכביש לרבות פינוי עודפי העפר/מצע וכו'. מחיר היחידה מתייחס לכמות של קומפ' 1 = שוחה 1 (יח').	קומפ'	97.00	372.00	36,084.00
51.01.0237	מילוי מבטון CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה) סביב קולטני ניקוז יחידלכפולשלישיה. העבודה כוללת חפירה בכל סוגי הקרקע לפי פרט, ויציקת הבטון ומילוי הבטון CLSM לרבות פינוי עודפי העפר/מצע וכו'. מחיר היחידה מתייחס לכמות של קומפ' 1 = מערך קולטנים יחידלכפולמשולש.	קומפ'	19.00	192.00	3,648.00
סה"כ 51.01 עבודות הכנה ופירוק שונות					280,366.53

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 031

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 51.02 עבודות עפר					
	מודגש כי במסגרת עבודות העפר מחירי היחידה כוללים את ביצוע כל העבודות הנדרשות והחומרים הנדרשים ע"מ למנוע בכל זמן הרחפת אבק באתר - כולל בכל המגרשים הדרכים הזמניות והקבועות באתר, מערומי חומר, ומערומי עפר לרבות גריסה וניפוי חומר מכל סוג כולל שימוש בכל האמצעים והשיטות כגון: תותח מים ופיזור חומרים מונעי אבק מאושרים ע"י איכות הסביבה בכל שטחי האתר והדרכים לפי הצורך, לרבות עמידה בכל דרישות המשרד לאיכות הסביבה והנחיות פיקוח שיינתנו במסגרת הבקשה לאישור עבודות גריסה וניפוי, מובהר כי לא תשולם תוספת כל שהיא בגין הטיפול הנדרש למניעת אבק.				
51.02.0002	חישוף לעומק של עד 20 ס"מ, כולל ניקוי פסולת, פינוי בולדרים והורדת צמחיה לרבות פינוי וסילוק.	מ"ר	2,000.00	3.96	7,920.00
51.02.0105	חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע לרבות טיפול בחומר החפור/חצוב, המחיר כולל חפירה ו/או חציבה בכל סוג קרקע והסלע לרבות הובלה והעמסה ככל שידרש (כולל שינוע כפול דאבל הנדלינג) לאזורי גריסה ו/או מילוי. כולל טיפול בחומר חפור/חצוב, לצורך שימוש חוזר כמילוי באתר, כולל מיון וניפוי, גריסה, הפרדת הפסולת (אם ישנה) והתאמתו לחומר נברר לכבישים, בהתאם לדרישת המפרט המיוחד של יועץ הקרקע, לרבות אחסונו, העמסתו, הובלתו משטחי החפירה/גריסה לאזורי המילוי, לרבות פיזור והידוק לפי המפרט הכללי בשכבות בעובי עד 20 ס"מ. יחויב שימוש באמצעים לצמצום פיזור אבק בהתאם להנחיות ובאישור המשרד לאיכות הסביבה ללא תוספת תשלום נוסף. ישולם לפי מ"ק מילוי מהודק בשטח.	מ"ק	550,000.00	50.00	27,500,000.00
					27,507,920.00
להעברה בתת פרק 01.51.02					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
דף מס': 032

מבנה 01 סלילה ותאורה
פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
27,507,920.00				מהעברה	
5,115.00	102.30	50.00	מ"ר	חפירת גישוש זהירה לעומק עד 1.5 מ' לאיתור תשתיות תת"ק בכל סוגי קרקע, באמצעות כלי צמ"ה ועבודת ידיים במידת הצורך.	51.02.0152
11,367.00	227.34	50.00	מ"ר	חפירת גישוש זהירה לעומק עד 1.5 מ' לאיתור תשתיות תת"ק בכל סוגי קרקע באמצעות כלי צמ"ה ועבודת ידיים במידת הצורך, מדידת התשתיות הקויות (רום ומיקום) ע"י מודד מוסמך, וסימון התשתיות בשטח.	51.02.0154
157,651.20	3.06	51,520.00	מ"ר	הידוק שטחים (שתית) בבקרה מלאה לאחר חפירה/חישוף.	51.02.0160
34,496.00	7.04	4,900.00	מ"ר	טיפול חפירה\חרישה ותיחוח פני מצעים קיימים לעומק עד 10 ס"מ בכבישים ומדרכות לרבות יישור פילוס חפירה והתאמת המצע לגובה מבנה חדש והידוק מבוקר, המחיר כולל התאמת גובה השכבה באמצעות חפירה או השלמת מצע א' עד לגובה 10 ס"מ, פינוי עודפי חפירה ושימוש חוזר במילוי באישור המפקח.	51.02.0190
620,000.00	2.00	310,000.00	מ"ר	תוספת להידוק מבוקר בכבישים ומדרכות.	51.02.0300
28,336,549.20				סה"כ 51.02 עבודות עפר	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 033

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 51.03 מצעים ומילוי מובא					
51.03.0010	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבה עד 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אאשטו.	מ"ק	21,527.00	138.58	2,983,211.66
51.03.0110	מילוי מובא מחומר נברר (מצע סוג ג'), מפוזר בשכבות בעובי מקס' של 20 ס"מ לאחר ההידוק בהידוק מבוקר, לפי הנדרש במפרט הכללי פרק 51 (המחיר כולל ההידוק). לרבות חומר ממוחזר ממפעל המאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה.	מ"ק	5,000.00	68.15	340,750.00
					3,323,961.66
					סה"כ 51.03 מצעים ומילוי מובא

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
דף מס': 034

מבנה 01 סלילה ותאורה
פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 51.06 עבודות תיעול וניקוז					
מחירי כל תאי הבקרה/שוחות כוללים כיתוב והטבעה ע"ג מכסים ע"פ ובתיאום עם המועצה/ העירייה/ הרשות/ תאגיד שכלול סמל, שם הרשות/תאגיד ושם המערכת.					
התשלום לסעיפי צינורות הניקוז יחושב מגובה תחתית מבנה הכביש ולא מפני גובה אספלט סופי.					
מחירי הצינורות והאביזרים המונחים בקרקע כוללים את כל מלאכת ההטמנה כולל עבודות החפירה ו/או החציבה, מילוי חוזר סימון וכו'.					
צינור בטון מזויין בדרג 1-5 עם אטם גומי מיוחד על הזכר, אטום לתיעול, כולל אספקה והנחה בעומק הנדרש.					
51.06.0036	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 40 ס"מ דרג 5 בעומק עד 2.0 מ'.	מטר	342.00	458.79	156,906.18
51.06.0037	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 40 ס"מ דרג 5 בעומק עד 3.0 מ'.	מטר	40.00	550.55	22,022.00
51.06.0056	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 50 ס"מ דרג 5 בעומק עד 2.0 מ'.	מטר	30.00	632.70	18,981.00
51.06.0136	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 60 ס"מ דרג 5 בעומק מ-2.0 עד 3.0 מ'.	מטר	1,770.00	913.61	1,617,089.70
51.06.0196	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 80 ס"מ דרג 5 בעומק מ-2.0 עד 3.0 מ'.	מטר	30.00	1,381.50	41,445.00
51.06.0216	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 80 ס"מ דרג 5 בעומק מ-3.0 עד 4.0 מ'.	מטר	80.00	1,478.39	118,271.20
51.06.0276	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 100 ס"מ דרג 5 כנ"ל בעומק מ-3.0 עד 4.0 מ'.	מטר	80.00	1,975.25	158,020.00
51.06.0287	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 100 ס"מ דרג 5 כנ"ל בעומק מ-4.0 עד 5.0 מ'.	מטר	7.00	2,505.00	17,535.00
להעברה בתת פרק 01.51.06					2,150,270.08

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
דף מס': 035

מבנה 01 סלילה ותאורה
פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
2,150,270.08				מהעברה	
87,236.36	39.98	2,182.00	מטר	תוספת עבור אטם מובנה בפעמון בתהליך הייצור של אקרשטיין או ש"ע עבור צנורות בקטרים 40 עד 60 ס"מ.	51.06.0420
11,107.80	100.98	110.00	מטר	תוספת עבור אטם מובנה בפעמון בתהליך הייצור של אקרשטיין או ש"ע עבור צנורות בקוטר 80 ס"מ.	51.06.0424
12,263.52	140.96	87.00	מטר	תוספת עבור אטם מובנה בפעמון בתהליך הייצור של אקרשטיין או ש"ע עבור צנורות בקוטר 100 ס"מ.	51.06.0428
20,161.20	336.02	60.00	מטר	צינור גלית פוליאתילן (PE) מחוזק פלדה בקוטר 400 מ"מ בהתאם לת"י 5302 בעומק עד 2 מטר	51.06.0440
19,083.42	6,361.14	3.00	קומפ'	שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 1.25 מ' ועד 1.75 מ'.	51.06.0528
103,084.65	6,872.31	15.00	קומפ'	שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 1.75 מ' ועד 2.25 מ'.	51.06.0532
164,935.32	7,497.06	22.00	קומפ'	שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 2.25 מ' ועד 2.75 מ'.	51.06.0536
32,714.44	8,178.61	4.00	קומפ'	שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 2.75 מ' ועד 3.25 מ'.	51.06.0540
23,002.35	7,667.45	3.00	קומפ'	שוחה מלבנית במידות פנים 120/140 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 1.75 מ' עד 2.25 מ'.	51.06.0560
2,623,859.14				להעברה בתת פרק 01.51.06	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
דף מס': 036

מבנה 01 סלילה ותאורה
פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				2,623,859.14
51.06.0564	שוחה מלבנית במידות פנים 120/140 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400 בעומק מעל מעל 2.25 מ' ועד 2.75 מ'.	קומפ'	9.00	8,519.39	76,674.51
51.06.0568	שוחה מלבנית במידות פנים 120/140 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400 בעומק מעל מעל 2.75 מ' ועד 3.25 מ'.	קומפ'	1.00	9,371.33	9,371.33
51.06.0596	שוחה מרובעת במידות פנים 150/150 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל מעל 2.75 מ' ועד 3.25 מ'.	קומפ'	1.00	14,085.40	14,085.40
51.06.0604	שוחה מרובעת במידות פנים 150/150 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל מעל 3.75 מ' ועד 4.25 מ'.	קומפ'	1.00	17,038.79	17,038.79
51.06.0621	שוחה מלבנית במידות פנים 150/180 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל מעל 2.75 מ' ועד 3.25 מ'.	קומפ'	1.00	18,483.67	18,483.67
51.06.0622	שוחה מלבנית במידות פנים 150/180 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל מעל 3.75 מ' ועד 4.25 מ'.	קומפ'	1.00	22,180.40	22,180.40
51.06.0645	שוחה עגולה מבטון ב-20 בקוטר 125 ס"מ עם תא שיקוע ומכסה כביש ב.ב. בקוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400 בעומק מעל 1.75 מ' ועד 2.25 מ'.	קומפ'	1.00	4,528.22	4,528.22
51.06.0646	שוחה עגולה מבטון ב-20 בקוטר 125 ס"מ עם תא שיקוע ומכסה כביש ב.ב. בקוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400 בעומק מעל 2.25 מ' ועד 2.75 מ'.	קומפ'	2.00	4,528.22	9,056.44
להעברה בתת פרק 01.51.06					2,795,277.90

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 037

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				2,795,277.90
51.06.0653	שוחה עגולה מבטון ב-20 בקוטר 150 ס"מ עם תא שיקוע ומכסה כביש ב.ב בקוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400 בעומק מעל 2.75 מ' ועד 3.25 מ'.	קומפ'	2.00	7,790.40	15,580.80
51.06.0655	שוחה עגולה מבטון ב-20 בקוטר 150 ס"מ עם תא שיקוע ומכסה כביש ב.ב בקוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400 בעומק מעל 3.25 מ' ועד 3.75 מ'.	קומפ'	1.00	9,348.48	9,348.48
51.06.0663	שוחה עגולה מבטון ב-20 בקוטר 150 ס"מ עם תא שיקוע ומכסה כביש ב.ב בקוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400 בעומק מעל 2.25 מ' ועד 2.75 מ'.	קומפ'	1.00	6,492.00	6,492.00
51.06.0680	קולטן ראשי בינוני לא צמוד לאבן שפה במידות פנים 37/76 בגובה 110 ס"מ עם חור לצינור 40 מבטון דוגמת MD-21 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית C250 מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	יח'	69.00	2,016.25	139,121.25
51.06.0684	קולטן צדדי לא צמוד לאבן שפה במידות פנים 37/76 בגובה 65 ס"מ כדוגמת MD-22 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית C250 מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	יח'	69.00	1,814.29	125,186.01
51.06.0828	מתקני כניסה ויציאה למעבירי מים מבטון מזויין בהתאם למפורט בתכניות. כולל פלדת זיון.	מ"ק	25.00	1,570.40	39,260.00
	סה"כ 51.06 עבודות תיעול וניקוז				3,130,266.44

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 038

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				תת פרק 51.09 תמרורים, צביעה ואביזרי דרך	
				על התקני התנועה ואביזרי הבטיחות להיות מאושרים ובתוקף כנדרש ע"י הועדה הבין משרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות.	
17,808.30	197.87	90.00	יח'	אספקה והתקנה של עמוד מגולוון לתמרורי דרך מסוג עירוני.	51.09.0030
16,930.10	153.91	110.00	יח'	אספקה והתקנה של תמרורים מסוג עירוני ללא עמוד.	51.09.0040
28,025.00	2.95	9,500.00	מטר	צביעת קווי הפרדה או הדרכה ברוחב 10 עד 15 ס"מ, בצבע לבן/צהוב/כתום. (מדידה לפי צביעה נטו).	51.09.0050
14,994.00	24.99	600.00	מ"ר	צביעת מעברי חציה, קו עצירה או אחרים, ברוחב 30 ס"מ ומעלה בצבע לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	51.09.0070
2,305.80	32.94	70.00	יח'	צביעת חץ בודד.	51.09.0080
42,415.00	4.99	8,500.00	מטר	צביעת אבני שפה.	51.09.0100
261.25	52.25	5.00	יח'	סימון חנייה לבעלי מוגבלות בסמל 437 (צביעת משטח וסימון 437).	51.09.0136
122,739.45				סה"כ 51.09 תמרורים, צביעה ואביזרי דרך	
35,193,883.28				סה"כ 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 039

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 52 עבודות אספלט

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
פרק 52 עבודות אספלט					
תת פרק 52.01 שכבות אספלטיות					
במיסעות ומדרכות					
				מחירי האספלטים כוללים הובלה, פיזור והידוק	
417,534.00	41.34	10,100.00	מ"ר	תא"צ 25 בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג א' וביטומן PG68-10.	52.01.0110
432,000.00	54.00	8,000.00	מ"ר	תא"צ 25 בעובי 8 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג א' וביטומן PG70-10.	52.01.0145
29,420.00	294.20	100.00	טון	תא"צ 25 בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג א' וביטומן PG68-10.	52.01.0150
1,505,358.00	32.94	45,700.00	מ"ר	תא"צ 19 בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג א' וביטומן PG70-10.	52.01.0180
2,384,312.00				סה"כ 52.01 שכבות אספלטיות במיסעות ומדרכות	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 040

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 52 עבודות אספלט

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				תת פרק 52.02 ציפוי ביטומן	
99,550.00	1.81	55,000.00	מ"ר	ציפוי יסוד באימולסיה ביטומנית בשיעור של 0.8-1.2 ליטר/מ"ר	52.02.0010
18,020.00	1.70	10,600.00	מ"ר	ציפוי מאחה באימולסיה ביטומנית בשיעור של 0.5 ליטר/מ"ר	52.02.0025
117,570.00				סה"כ 52.02 ציפוי ביטומן	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 041

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 52 עבודות אספלט

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				תת פרק 52.03 שונות	
51,075.00	6.81	7,500.00	מ"ר	קרצוף מיסעת אספלט קיים בעובי 1-5 ס"מ לרבות טאטוא, פינוי וסילוק. המחיר הינו לשטח.	52.03.0035
2,499.00	24.99	100.00	מטר	מישק התחברות אספלט קיים לאספלט חדש כולל ניסור.	52.03.0065
19,992.00	24.99	800.00	מטר	מישק התחברות אספלט קיים ואבן שפה חדשה כולל ניסור, ניקוי, השלמת מצע\בטון\ אספלט וריסוס ביטומן. עד רוחב 0.5 מטר.	52.03.0070
73,566.00				סה"כ 52.03 שונות	
2,575,448.00				סה"כ 52 עבודות אספלט	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל:03-6083029 פקס:03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 042

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 57 קווי מים למי קולחין

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<p>פרק 57 קווי מים למי קולחין</p> <p>תת פרק 57.00 הערות</p> <p>מחירי היחידה כוללים פיזור חול נקי בתחתית התעלה, עטיפת הצינור בחול עד לגובה 30 ס"מ מעל גובה T.L של הצינור ומילוי התעלה במצע א' בבקרה מליאה או חול בסיווג A3 - בהתאם להנחיית המפקח.</p>	
				סה"כ 57.00 הערות	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
דף מס': 043

מבנה 01 סלילה ותאורה
פרק 57 קווי מים למי קולחין

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 57.01 קווי מים ומתקני מים לקולחין					
57.01.0196	צינורות פוליאתילן מצולב לפי ת"י 1519 דרג 12 בצבע סגול, לרבות כל עבודות וספחים לריתוך חשמלי, עטיפת חול ומילוי חוזר, מונחים בקרקע בכל עומק בקוטר 75 מ"מ.	מטר	300.00	151.31	45,393.00
57.01.0200	צינורות פוליאתילן מצולב לפי ת"י 1519 דרג 12 בצבע סגול, לרבות כל עבודות וספחים לריתוך חשמלי, עטיפת חול ומילוי חוזר, מונחים בקרקע בכל עומק בקוטר 110 מ"מ.	מטר	300.00	211.29	63,387.00
57.01.0204	צינורות פוליאתילן מצולב לפי ת"י 1519 דרג 12 בצבע סגול, לרבות כל עבודות וספחים לריתוך חשמלי, עטיפת חול ומילוי חוזר, מונחים בקרקע בכל עומק בקוטר 160 מ"מ.	מטר	150.00	309.54	46,431.00
57.01.0208	צינורות פוליאתילן מצולב לפי ת"י 1519 דרג 12 בצבע סגול, לרבות כל עבודות וספחים לריתוך חשמלי, עטיפת חול ומילוי חוזר, מונחים בקרקע בכל עומק בקוטר 225 מ"מ.	מטר	150.00	497.33	74,599.50
57.01.0314	מגוף טריז רחב/צר קוטר 6"	קומפ'	3.00	3,511.27	10,533.81
57.01.0418	תא אביזרים מחולית בטון טרומית בקוטר 60 ס"מ בכל עומק לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון עם פתח בקוטר 50 ס"מ וסגר יציקת ברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם הרשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת ורצפת חצץ.	יח'	8.00	1,787.48	14,299.84
57.01.0484	הכנה לחיבור ביתי בודד או חיבור להשקייה בקוטר 2" צנרת בצבע סגול (זקיף 3") לפי פרט הסטנדרטי לרבות מעבר מתחת ולאוקיר בטון ולאוקיר עם שריון P.V.C בקוטר 200 מ"מ במקום הנדרש	יח'	3.00	726.80	2,180.40
57.01.0521	סגירת צינור בסוף קו ע"י פקק בצבע סגול קצה ארוך (ספיגוט) לצינורות לחץ H.D.P.E (PE-100) (דרג 11-SDR 16), או לצינורות פוליאתילן מצולב לרבות חיבור בריתוך, קוטר 125 מ"מ	יח'	2.00	341.76	683.52
להעברה בתת פרק 01.57.01					257,508.07

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
דף מס': 044

מבנה 01 סלילה ותאורה
פרק 57 קווי מים למי קולחין

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				257,508.07
57.01.0523	סגירת צינור בסוף קו ע"י פקק קצה ארוך בצבע סגול (ספיגוט) לצינורות לחץ H.D.P.E (PE-100) דרג (11-SDR) 16, או לצינורות פוליאתילן מצולב לרבות חיבור בריתוך, קוטר 160 מ"מ	יח'	2.00	440.22	880.44
57.01.0900	קטעי שרוול מצינורות פוליאתילן מצולב לפי ת"י 1519 דרג 10 בצבע סגול בקוטר 160 מ"מ לרבות השחלת הצינור, סנדלי סמך וסגירת הקצוות עם אטם חרושתי	מטר	35.00	275.00	9,625.00
57.01.0910	קטעי שרוול מצינורות פוליאתילן מצולב לפי ת"י 1519 דרג 10 בצבע סגול בקוטר 200 מ"מ לרבות השחלת הצינור, סנדלי סמך וסגירת הקצוות עם אטם חרושתי	מטר	200.00	350.00	70,000.00
57.01.0920	קטעי שרוול מצינורות פוליאתילן מצולב לפי ת"י 1519 דרג 10 בצבע סגול בקוטר 250 מ"מ לרבות השחלת הצינור, סנדלי סמך וסגירת הקצוות עם אטם חרושתי	מטר	25.00	450.00	11,250.00
57.01.0941	שסתום מונע זרימה חוזרת (מז"ח) קוטר 2" עשוי ממתכת תוצרת "א.ר.י" או ש"ע, ללחץ עבודה 12 אטמ', עם ציפוי אפוקסי, לרבות אוגנים נגדיים ובדיקה למז"ח	יח'	1.00	8,000.00	8,000.00
57.01.0942	שסתום מונע זרימה חוזרת (מז"ח) קוטר 4" עשוי ממתכת תוצרת "א.ר.י" או ש"ע, ללחץ עבודה 12 אטמ', עם ציפוי אפוקסי, לרבות אוגנים נגדיים ובדיקה למז"ח	יח'	1.00	10,000.00	10,000.00
57.01.0950	מד מים קוטר 4" "וולטמן סילבר" או מסוג אחר דגם "WST SB" או ש"ע סגור עם אוגנים ללחץ עבודה של 16 אטמ'	יח'	1.00	3,400.00	3,400.00
	סה"כ 57.01 קווי מים ומתקני מים לקולחין				370,663.51
	סה"כ 57 קווי מים למי קולחין				370,663.51

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 045

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 93 בטיחות באתר

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				פרק 93 בטיחות באתר	
				תת פרק 93.01 הקצב עבור בטיחות באתר	
35,000.00	35,000.00	1.00	קומפ'	הקצב עבור תיאום, ניהול, פיקוח, השגחה, תכנון, מדידות, ניהול הבטיחות וכו...לעבודות של קבלני המשנה מטעם חברת בזק, הוט, פרטנר וסלקום ככל שיידרש ובהתאם להנחיות המזמין והמפקח.	93.01.0035
35,000.00				סה"כ 93.01 הקצב עבור בטיחות באתר	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל:03-6083029 פקס:03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 046

מבנה 01 סלילה ותאורה
 פרק 93 בטיחות באתר

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				תת פרק 93.02 הקצב עבודות שונות	
32,160.00	1,005.00	32.00	יח'	חוליות הגנה טרומית מבטון מזויין ב- 30 לעמוד תאורה בקוטר פנימי 100 ס"מ ובגובה 1 מטר, העבודה כוללת עיגון החוליה לעומק של 20 ס"מ בקרקע, לרבות צביעת החוליה בצבע זוהר.	93.02.0009
32,160.00				סה"כ 93.02 הקצב עבודות שונות	
67,160.00				סה"כ 93 בטיחות באתר	
56,092,947.33				סה"כ סלילה ותאורה	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 047

מבנה 02 הערות כלליות למים וביוב
 פרק 01 הערות כלליות לכל פרקי כתב הכמויות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<p><u>פרק 01 הערות כלליות לכל פרקי כתב הכמויות</u></p> <p><u>תת פרק 01.01 הערות כלליות לכל פרקי כתב הכמויות</u></p> <p>עדכון 20.7.2022- תאגיד מעינות הדרום</p> <p>1. הערות הכלליות שלהלן חלות כל כל הפרקים , תתי פרקים מים, ביוב, פיתוח כוח אדם וציוד שבכתב הכמויות שלהלן 2. העבודות נשוא מכרז 7/2022, מתייחסות לעבודות מים, ביוב ופיתוח בתחום הישובים של תאגיד מעינות הדרום וכוללים שיקום, החלפה ומתקני מים וביוב חדשים בכבישים ובאזורים מפותחים קיימים ומאוכלסים וגם באזורים בהם נעשה פיתוח חדש.</p> <p>3. חלוקת כתבי הכמויות להלן למבנים, פרקים ולתת פרקים נעשתה לצורך נחיות המזמין . לצורך ביצוע העבודה ניתן יהיה להשתמש בסעיפים השונים מכל הפרקים ללא קשר לשם הפרק והגדרת העבודה בכל עבודה שתבוצע במסגרת המכרז. הנ"ל מתייחס גם לפרקים ששיכים למבנה מים או ביוב לדוגמא ניתן יהיה להעשות שימוש בצינור פוליאטילן מפרק המים לביצוע קו סניקה לביוב השייך לפרק הביוב, מפרט מגופים עיליים למים יכולים לשמש גם למפרטי ביוב/סניקה משטחי בטון, גדרות וכו' לקווי סניקה לביוב וכו'.</p>				
להעברה בתת פרק 02.01.01					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 048

מבנה 02 הערות כלליות למים וביוב
 פרק 01 הערות כלליות לכל פרקי כתב הכמויות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<p>מהעברה</p> <p>4. לחלק מהעבודות ניתנו מחירי יחידה לפי שתי חלופות, לדוגמא לצילום/שטיפת קווי ביוב מדידה לפי יום עבודה או מדידה לפי מ"א. אופן המדידה יקבע בלעדית ע"י המזמין ולקבלן לא יהיה שום זכות ערעור על קביעת אופן המדידה. 5. יתכן שסעיף זהה או בעל משמעות דומה מופיע בשני פרקים שונים בכתב הכמויות. במקרה זה יעשה שימוש תמיד בסעיף בעל מחיר היחידה הנמוך לצורך ביצוע כל העבודות במסגרת חוזה זה בהם יעשה שימוש באותו סעיף. ההחלטה לגבי השימוש בסעיף הספציפי תהיה של המזמין בלבד.</p> <p>6. בכל מקום בכתב הכמויות בו מצוין "התקנה", "החלפה", שם המוצר "מגוף", "אל-חוזר", "צינור", "תא" וכו', הכוונה היא לאספקה של המוצר, הובלתו לשטח, התקנתו, חומרי עזר ועבודות נלוות הכל כמפורט במפרטים הטכניים, תכניות, תכניות סטנדרטיות, וכתב הכמויות הכל נדרש לקבלת מוצר מושלם ומתפקד. רק במקרה שבכתב הכמויות מצוין "אספקה בלבד" הכוונה היא שהמוצר יסופק ע"י הקבלן ללא הרכבתו ובמקרה שנכתב "התקנה בלבד" או "הרכבה בלבד" הכוונה היא שהקבלן ירכיב מוצר/אביזר שמסופק לו ע"י המזמין או ע"י גורם אחר באישור המזמין.</p> <p>7. בכתבי הכמויות יש הפניות לפרטים הטנדרטיים או ל"פרט". כאשר לא מצוין פרט סטנדרטי ספציפי המפקח יקבע לאיזה פרט סטנדרטי מתכוון הסעיף.</p>				
להעברה בתת פרק 02.01.01					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 049

מבנה 02 הערות כלליות למים וביוב
 פרק 01 הערות כלליות לכל פרקי כתב הכמויות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<p>מהעברה</p> <p>9. קוטרי הצינורות בכתב הכמויות להלן מצוינים בדרך כלל באינצ'ים או במ"מ בהתאם לסוג הצינור. יתכן שבמקרים מסוימים קוטר הצינור אינו מצוין במימד המקובל לסוג הצינור. להלן הקטרים המקבילים במ"מ ואינצ'ים 75-90 מ"מ = 3" 110, מ"מ = 4" , 160 מ"מ = 6" , 200-225 מ"מ = 8" , 250-280 מ"מ = 10" , 315 מ"מ = 12" , 355 מ"מ = 14"</p> <p>400 מ"מ = 16" , 450 מ"מ = 18" , 500 מ"מ = 20" , 630 מ"מ = 24" , 710 מ"מ = 28" , 800 מ"מ = 32" , 900 מ"מ = 36" , 1000 מ"מ = 40" , 1250 מ"מ = 50" .</p> <p>10 . מספרי הפרטים הסטנדרטיים שנרשמו בכתב הכמויות נרשמו בקיצור, הספרות האחרונות בלבד</p>				
	סה"כ 01.01 הערות כלליות לכל פרקי כתב הכמויות				
	סה"כ 01 הערות כלליות לכל פרקי כתב הכמויות				
	סה"כ הערות כלליות למים וביוב				

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 050

מבנה 03 עבודות ביוב
 פרק 57 מערכות ביוב

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
פרק 57 מערכות ביוב					
תת פרק 57.04 קווי ביוב					
				צינורות עשויים פי.וי.סי עבה לביוב לפי ת"י 884 וצינורות לחץ לפי ת.י. 532	
126,000.00	180.00	700.00	מטר	צינור עשוי פי.וי.סי עבה לביוב לפי ת"י 884, קצר, באורך 3.0 מ', בקוטר 200 מ"מ כולל הכל כנ"ל בעומק עד 1.25 מ'	57.04.0060
81,900.00	195.00	420.00	מטר	צינור עשוי פי.וי.סי עבה לביוב לפי ת"י 884, קצר, באורך 3.0 מ', בקוטר 200 מ"מ כולל הכל כנ"ל בעומק מעל 1.26 מ' ועד עומק 1.75 מ'	57.04.0065
69,300.00	210.00	330.00	מטר	צינור ביוב בקוטר 200 מ"מ כולל הכל כנ"ל אבל בעומק מעל 1.76 מ' ועד עומק 2.25 מ'	57.04.0070
100,800.00	240.00	420.00	מטר	צינור ביוב בקוטר 200 מ"מ כולל הכל כנ"ל אבל בעומק מעל 2.26 מ' ועד עומק 2.75 מ'	57.04.0080
26,100.00	290.00	90.00	מטר	צינור ביוב בקוטר 200 מ"מ כולל הכל כנ"ל אבל בעומק מעל 2.76 מ' ועד עומק 3.25 מ'	57.04.0090
23,100.00	330.00	70.00	מטר	צינור ביוב בקוטר 200 מ"מ כולל הכל כנ"ל אבל בעומק מעל 3.26 מ' ועד עומק 3.75 מ'	57.04.0100
34,200.00	380.00	90.00	מטר	צינור ביוב בקוטר 200 מ"מ כולל הכל כנ"ל אבל בעומק מעל 3.76 מ' ועד עומק 4.25 מ'	57.04.0110
8,600.00	430.00	20.00	מטר	צינור ביוב בקוטר 200 מ"מ כולל הכל כנ"ל אבל בעומק מעל 4.26 מ' ועד עומק 4.75 מ'	57.04.0120
				צינורות PE-100 דרג 10 בקוטר מעל 710 מ"מ בעומקים מעל 5.0 מ'	
470,000.00					להעברה בתת פרק 03.57.04

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 051

מבנה 03 עבודות ביוב
 פרק 57 מערכות ביוב

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
470,000.00				מהעברה	
				הכנה לחיבור במגרש למע' הביוב בהתאם לתכניות ולפרט, צינור פי.וי.סי. SN-8 לפי תקן ישראלי 884 בקוטר 160 מ"מ בכל עומק שהוא לרבות חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, מילוי החפירה בחול מהודק ל-100% מוד א.א.ש.ה.ו עד לתחתית מבנה הכביש או מדרכה, או מילוי מוברר מהודק בשכבות בשטח פתוח, חסימת ההכנה בפקק, סימון קצה ההכנה בעמוד סימון ושלט, החזרת מצב השטח לקדמותו הכל כנדרש לקבלת הכנת ביוב חדשה למגרש	57.04.1425
303,600.00	220.00	1,380.00	מטר		
773,600.00				סה"כ 57.04 קווי ביוב	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל:03-6083029 פקס:03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
דף מס': 052

מבנה 03 עבודות ביוב
פרק 57 מערכות ביוב

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 57.05 שוחות ביוב					
57.05.0355	שוחת בקרה כולל הכל כנ"ל אבל בקוטר 100 ס"מ ובעומק מעל 1.25 ועד 1.75 מ'	יח'	14.00	3,600.00	50,400.00
57.05.0370	שוחת בקרה כולל הכל כנ"ל בקוטר 100 ס"מ אבל בעומק מעל 1.76 מ' ועד עומק 2.25 מ'.	יח'	12.00	4,700.00	56,400.00
57.05.0380	שוחת בקרה כולל הכל כנ"ל בקוטר 100 ס"מ אבל בעומק מעל 2.26 מ' ועד עומק 2.75 מ'.	יח'	23.00	5,300.00	121,900.00
57.05.0390	שוחת בקרה כולל הכל כנ"ל בקוטר 125 ס"מ אבל בעומק מעל 1.76 מ' ועד עומק 2.25 מ'.	יח'	1.00	5,800.00	5,800.00
57.05.0410	שוחת בקרה כולל הכל כנ"ל בקוטר 125 ס"מ אבל בעומק מעל 2.26 מ' ועד עומק 2.75 מ'.	יח'	5.00	6,500.00	32,500.00
57.05.0420	שוחת בקרה כולל הכל כנ"ל בקוטר 125 ס"מ אבל בעומק מעל 2.76 מ' ועד עומק 3.25 מ'.	יח'	14.00	7,200.00	100,800.00
57.05.0430	שוחת בקרה כולל הכל כנ"ל בקוטר 125 ס"מ אבל בעומק מעל 3.26 מ' ועד עומק 3.75 מ'.	יח'	4.00	8,000.00	32,000.00
57.05.0435	שוחת בקרה כולל הכל כנ"ל בקוטר 150 ס"מ בעומק עד עומק 2.75 מ'.	יח'	4.00	12,000.00	48,000.00
57.05.0440	שוחת בקרה כולל הכל כנ"ל בקוטר 150 ס"מ אבל בעומק מעל 2.76 מ' ועד עומק 3.25 מ'.	יח'	7.00	14,000.00	98,000.00
57.05.0445	שוחת בקרה כולל הכל כנ"ל בקוטר 150 ס"מ אבל בעומק מעל 3.76 מ' ועד עומק 4.25 מ'.	יח'	1.00	16,000.00	16,000.00
57.05.0455	שוחת בקרה כולל הכל כנ"ל בקוטר 150 ס"מ אבל בעומק מעל 4.76 מ' ועד עומק 5.25 מ'.	יח'	1.00	21,000.00	21,000.00
57.05.0680	תוספת למחיר שוחה בקרה בכל קוטר עבור תקרה ומכסה ב.ב.דגם D-400 עם דיסקית פליז או יצקת עם סמל התאגיד וכיתוב "ביוב"	יח'	94.00	400.00	37,600.00
סה"כ 57.05 שוחות ביוב					620,400.00

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 053

מבנה 03 עבודות ביוב
 פרק 57 מערכות ביוב

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				תת פרק 57.06 מפלים חיצוניים	
8,400.00	1,200.00	7.00	קומפ'	מפל כולל הכל כנ"ל אבל בקוטר 200 מ"מ	57.06.0640
8,400.00				סה"כ 57.06 מפלים חיצוניים	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 054

מבנה 03 עבודות ביוב
 פרק 57 מערכות ביוב

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				תת פרק 57.09 קידוחים אופקיים ושרוולים במערכת הביוב	
48,000.00	960.00	50.00	מטר	שרוול כולל הכל כנ"ל אבל בקוטר "16 ע.ד. 5/16"	57.09.0254
48,000.00	סה"כ 57.09 קידוחים אופקיים במערכת הביוב				
1,450,400.00	סה"כ 57 מערכות ביוב				
1,450,400.00	סה"כ עבודות ביוב				

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל:03-6083029 פקס:03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 055

מבנה 04 עבודות מים
 פרק 57 מערכות מים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<p>פרק 57 מערכות מים</p> <p>תת פרק 57.01 הסדרי תנועה לקווי מים</p> <p>הסדרי תנועה לביצוע מערכות מים</p> <p>1. קווי המים מבוצעים בדרך כלל במדרכות ולכן הסדרי התנועה לביצוע קווי מים לרוב לא נדרשים או שהם מעטים מאד. עבור הסדרי תנועה לביצוע מערכות מים במדרכות לא ישולם בנפרד והתמורה בגין הסדרי התנועה תחשב ככלולה במחירי העבודה השונים. הנ"ל מתייחס גם לחציית של קו המים מצד לצד של הכביש כל עוד האורך הכולל של החציות 30% מהאורך הכולל של הקו הראשי.</p> <p>2. כאשר רוב קו המים מונח בכביש אספלט (80% מהאורך הכולל של הקו כולל חציות) ישולם עבור הסדרי תנועה לקו המים לפי הסעיפים שלהלן</p> <p>3. כאשר באותו קטע כביש מבוצעות עבודות ביוב ועבודות מים ישולם עבור הסדרי תנועה לפי קווי הביוב והסדרי התנועה עבור קווים המים במידה ונדרשים, יחשבו ככלולים במחירי היחידה להסדרי תנועה לביוב.</p> <p>4. הסדרי תנועה כולל כל המפורט בסעיף 1.35 בחלק ב' של המפרט כולל הכנת תכנית הסדרי תנועה ע"י מהנדס תנועה, אישור ההסדרים ע"י בתאגיד, הרשות המקומית, המשטרה, שימוש בכל האמצעים כנדרש, התשלום לפי מ"א כמפורט בסעיף</p>				
	סה"כ 57.01 הסדרי תנועה לקווי מים				

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 056

מבנה 04 עבודות מים
 פרק 57 מערכות מים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 57.02 צנרת מים					
	1. עבודות הפיתוח (מערכות מים חדשות ו/או החלפת מערכות קיימות) כוללות החזרת מצב השטח לקדמותו מלבד תיקוני כבישים, ריצוף מסוגים שונים והשלמת מצעים .				
	2. סעיפי עבודה שונים כגון התחברויות לקווים קיימים, מגופים, מערכות מדידה, מדי מים, וכו' ישולמו לפי מחירי היחידה בפרקים הרלוונטיים בכתב הכמויות				
	3. מחירי היחידה להנחת צנרת מים כוללים עטיפת חול ומילוי החפירה בחול בשכבות מהודקות ברטוב כולל בדיקות צפיפות ע"י מעבדה מוסמכת. מילוי החול עד תחתית מבנה הכביש/מדרכה. עבור תיקון המצעים, ריצוף ואספלטים קיימים אחר הנחת קווי מים ישולם לפי מ"א לכל קוטר צינור וכל עומק לפי סעיפים מתאימים בכתב הכמויות.				
	צינורות פלדה				
	צינורות פוליאתילן מצולב				
57.02.0126	צינור פוליאתילן מצולב כולל כנ"ל אבל בקוטר 250 מ"מ	מטר	370.00	540.00	199,800.00
57.02.0127	צינור פוליאתילן מצולב כולל כנ"ל אבל בקוטר 225 מ"מ	מטר	60.00	450.00	27,000.00
57.02.0128	צינור פוליאתילן מצולב כולל כנ"ל אבל בקוטר 160 מ"מ	מטר	1,200.00	250.00	300,000.00
57.02.0129	צינור פוליאתילן מצולב כולל כנ"ל אבל בקוטר 110 מ"מ	מטר	800.00	210.00	168,000.00
57.02.0132	צינור כנ"ל אבל בקוטר 63 מ"מ	מטר	910.00	115.00	104,650.00
	אביזרים ברשת המים				
	מגופים/ברזים על קווים מים חדשים				
					799,450.00
להעברה בתת פרק 04.57.02					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל:03-6083029 פקס:03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
דף מס': 057

מבנה 04 עבודות מים
פרק 57 מערכות מים

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
799,450.00				מהעברה	
6,500.00	1,300.00	5.00	יח'	מגוף כולל הכל כנ"ל אך בקוטר 4"	57.02.1512
23,000.00	2,300.00	10.00	יח'	מגוף כולל הכל כנ"ל אך בקוטר 6"	57.02.1522
7,200.00	3,600.00	2.00	יח'	מגוף כולל הכל כנ"ל אך בקוטר 8"	57.02.1532
60,900.00	2,900.00	21.00	יח'	ברז שריפה (הידרנט) בקוטר 3" עם מתקן שבירה מאושרים ע"י רשות הכבאות והרשות המקומית כולל קטע צינור פלדה 4" או פוליאטילן מצולב 110 מ"מ לפי דרישות המזמין, גוש עיגון מבטון, מסעף לריתוך חשמלי בוקוטר מתאים על קו המים הראשי ראשי וכל האביזרים כמפורט במפרט ובתכנית מס' 304.	57.02.1644
15,200.00	3,800.00	4.00	יח'	ברז שריפה (הידרנט) כולל הכל כנ"ל אבל כפול כולל צינור הזנה 160 מ"מ (" 6,6 זקף" וברז כיבוי כפול)	57.02.1652
59,400.00	900.00	66.00	קומפ'	הכנות מים למגרשים ומערכות מדידה חדשות	57.02.1662
35,100.00	1,300.00	27.00	קומפ'	הכנה לחיבור מים בודד למגרש צמוד קרקע בקוטר 1" לרבות זקף בקוטר 40 מ"מ, קטעי צנרת (זקף וקטעי צנרת במוטות), קטע צינור אופקי עד להתחברות לצינור הראשי באורך עד 3.0 מ' ספחים לריתוך חשמלי, שרול מפיו.י.סי דרג 10, חצץ, בטון, מגוף 1", מעבר ל- 3/4" חסום בפקק או מסירת המגוף לתאגיד וחסימת הזווית בפקק וכו' וכל המפורט בתכנית (D1)	57.02.1672
1,006,750.00				להעברה בתת פרק 04.57.02	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 058

מבנה 04 עבודות מים
 פרק 57 מערכות מים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				1,006,750.00
57.02.1702	הכנה לחיבור מים למגרש ציבורי עשויה פוליאתילן מצולב כולל הכל כנ"ל אבל בקוטר "4; זקף 110 מ"מ מסתיים 60 ס"מ מעל הקרקע חסום באוגן ואוגן עיוור, שרוול מגן בקוטר 160 מ"מ, גוש עיגון מבטון ב - 20, הכל קומפלט לפי פרט (D3)	קומפ'	7.00	2,200.00	15,400.00
57.02.1792	תוספת עבור התקנת מגוף טריז עם ציפוי אמאיל חוץ וציפוי רילסן פנים בקוטר "4, בהכנה לחיבור מים למגרש	קומפ'	5.00	1,300.00	6,500.00
					1,028,650.00
סה"כ 57.02 צנרת מים					1,028,650.00

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל:03-6083029 פקס:03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 059

מבנה 04 עבודות מים
 פרק 57 מערכות מים

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				תת פרק 57.05 התחברות לקווים קיימים	
				התחברות לקווים קיימים	
				1. הסעיפים שלהלן להתחברות לקווי מים קיימים מסוגים שונים עם צינורות מסוגים שונים חלים גם על טיפול בקווי מים ישנים (אחזקה) וגם על עבודות פיתוח, קווי מים חדשים	
				2. הסעיפים לביצוע ההתחברויות להלן מתייחסים להתחברות קצה, בהמשך הקו כולל חיתוך הקו וביטול קטע הקו שמטבטל וגם להתחברות לאמצע הקו כולל התקנת מסעף מתאים לקו הקיים ולקו המתחבר לקו הקיים, ספחים כנדרש, מחברים מסוגים שונים לפי סוגי הקווים (רבי קוטר, מופות לחיבור חשמלי, אוגנים וכו') הכל כנדרש לקבלן חיבור בין קו קיים וקו חדש	
				3. שימוש ברוכבים לצורך התחברות לקווים קיימים ייעשה רק באישור בכתב מאת המפקח הכולל את סטג הרוכב שיעשה בו שימוש וסוג המוצא המתחבר לקו החדש.	
16,560.00	2,760.00	6.00	קומפ'	התחברות לצינור כולל הכל כנ"ל אבל לצינור בקוטר "6 (160 מ"מ) עם צינור בקוטר עד "4 (110 מ"מ)	57.05.0105
30,240.00	3,360.00	9.00	קומפ'	התחברות לצינור כולל הכל כנ"ל אבל לצינור בקוטר "6 (160 מ"מ) עם צינור בקוטר "6 (160 מ"מ)	57.05.0106
46,800.00				סה"כ 57.05 התחברות לקווים קיימים	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
דף מס': 060

מבנה 04 עבודות מים
פרק 57 מערכות מים

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				תת פרק 57.06 ניתוק קווי מים קיימים ניתוקים בקווי מים מסוגים שונים	
				סה"כ 57.06 ניתוק קווי מים קיימים	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 061

מבנה 04 עבודות מים
 פרק 57 מערכות מים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<p>תת פרק 57.07 צנרת זמנית</p> <p>1. צנרת זמנית תותקן לפי הוראת המפקח לצורך אספקת מים למגרשים או מבנים כאשר קיימת תקלה שלא ניתן לתקנה תוך שעות בודדות, כאשר נעשות עבודות החלפת צנרת שמחייבת ניתוק צרכנים לטווח ארוך או כל סיבה אחרת</p> <p>2. צנרת זמנית תונח גלויה לאורך המדרכה, במגרשים, תלויה על גדרות המגרשים, לאורך הכביש בחפירה רדודה או כל מקום אפשרי שלא תפריע לתנועה ולעבודות הנעשות במקום הכל בתאום עם הרשות המקומית ובאישור המפקח</p> <p>3. העבודה כוללת, ניקוי, שטיפה וחיטוי של הצנרת, התחברות זמנית למערכות המדידה במגרשים (לפני המונים), התחברות להידרנטים לאורך התוואי, התחברות למערכות השקייה וכל צרכן אחר לאורך התוואי ובגמר העבודה פירוק החיבורים הזמניים והחזרת מצב המערכות לקדמותן</p> <p>4. מחירי היחידה לצנרת זמנית כוללים מתן פתרון להארקת המערכת שתבוצע ע"י חשמלאי מוסמך, כולל חיבור להארקה של ההזנות למבנים, כבלי הארקה לאורך הקווים, התחברות לכבלי הארקה בקרקע, אלקטרודות מקומיות במידת הצורך, בדיקה ואישור של חשמלאי מוסמך, הכל כנדרש להבטחת הארקה מושלמת של המערכת.</p> <p>5. מחירי היחידה להלן כוללים אחזקת וטיפול במערכת הזמנית כולל חיבור הזנות שהתפרקו, פגיעות בקווים וכל הנדרש שהמערכת הזמנית תמשיך לתפקד בשלמות</p> <p>6. בסוף העבודה הקבלן יפרק את המערכות הזמניות כולל כל החיבורים, התמיכות, ההכנות והעבודות הזמניות שביצע ויחזיר את המצב לקדמותו בשלמות</p>				
להעברה בתת פרק 04.57.07					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
דף מס': 062

מבנה 04 עבודות מים
פרק 57 מערכות מים

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<p>מהעברה</p> <p>6.הקבלן יכול לעשות שימוש בצנרת או בחלקי צנרת שפורקה מחלק אחר של הפרויקט בתנאי שהצנרת תקינה , וניתן לעשות בה שימוש מבלי לפגוע בתפקודה ואספקת המים לתושבים. אישור להשתמש באותה צנרת לאחר פירוקה יינתן ע"י המפקח בלבד.</p>	
סה"כ 57.07 צנרת זמנית					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל:03-6083029 פקס:03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 063

מבנה 04 עבודות מים
 פרק 57 מערכות מים

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<p>תת פרק 57.09 טיפולים ברשת המים הקיימת: שטיפה, חיטוי, בדיקות לחץ וכו'</p> <p>בדיקת איכות מים</p> <p>בדיקת איכות המים בנקודות שיוגדרו ע"י התאגיד כולל לקיחת הדגימה ע"י דוגם מוסמך, העברת הדגימה לבדיקת מעבדה מוסמכת, תשלום על ביצוע הבדיקה, והעברת ד"ח לידי המפקח</p> <p>שטיפות וחיטוי קווי מים- מתייחס לקווי מים קיימים בהם התאגיד מבצע שטיפה וחיטוי. בקווי מים חדשים או לאחר התחברות לקו קיים או התקנת מגוף, השטיפה והחיטוי כלולים במחירי היחידה השונים. ביצוע סעיף זה לפי הנחיה בכתב מאת המפקח.</p> <p>בדיקות לחץ</p> <p>וויסות ובדיקות אביזרים הידראוליים ומז"חים</p> <p>סגירת מגופים</p> <p>הערה: סגירת המים בסעיפים שלהלן היא לצרכים של תפעול רשת המים, סגירה לצורך ביצוע עבודות של קבלנים אחרים ברשת וכו' ואינה מתייחסת לסגירת מגופים לצורך תיקון פיצוצים, שטיפה, חיטוי וכו' עבודות שכוללת את סגירת המגופים לצורך ביצוען</p>	
				סה"כ 57.09 טיפולים ברשת המים הקיימת: שטיפה, חיטוי, בדיקות לחץ וכו'	
1,075,450.00				סה"כ 57 מערכות מים	
1,075,450.00				סה"כ עבודות מים	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 064

מבנה 07 שונות למים וביוב
 פרק 99 שונות

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				פרק 99 שונות	
				תת פרק 99.01 שונות	
33,440.00	1,672.00	20.00	מ"ק	יסוד מסוג רפסודה בבטון ב-30 שקיעה"5 (חשיפה 2-4) בעובי מעל 1מ' ועד 1.8 מ' כולל מוטות זיון	99.01.0001
3,000.00	500.00	6.00	מטר	צינור פלדה בקוטר 12" עובי דופן 3/16" לעמוד כולל עריסה	99.01.0002
36,440.00				סה"כ 99.01 שונות	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל:03-6083029 פקס:03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 065

מבנה 07 שונות למים וביוב
 פרק 99 שונות

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				תת פרק 99.02 מים	
50,320.00	2,960.00	17.00	יח'	תא לאביזרים מחוליות טרומיות, קוטר פנימי 100 ס"מ, ובעומק עד 1.25 מ' עם מכסה ב.ב. 12.5 קוטר 50 ס"מ ממין B125 12.5 טון) ורצפת חצץ, לרבות עבודות חפירה ומילוי חוזר	99.02.0001
50,320.00				סה"כ 99.02 מים	
86,760.00				סה"כ 99 שונות	
86,760.00				סה"כ שונות למים וביוב	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 066

מבנה 08 עבודות גז
 פרק 00 עבודות גז

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
פרק 00 עבודות גז					
תת פרק 00.01 צנרת ואביזרי פלסטיק					
9,522.60	5.90	1,614.00	מטר	צנור נטגז PE-100 לגז 32 מ	00.01.0001
18,251.20	48.80	374.00	מטר	צינור נטגז PE-100 לגז 110 מ	00.01.0002
90,972.00	199.50	456.00	מטר	צינור נטגז PE-100 לגז 225 מ.מ.	00.01.0003
32,942.30	16.30	2,021.00	מטר	צינור נטגז PE-100 לגז 63 מ.מ.	00.01.0004
5,420.80	1,355.20	4.00	יח'	מגוף כדורי 100/110 לגז PN-10 PE100	00.01.0005
2,316.16	579.04	4.00	יח'	מגוף כדורי 63 לגז PN-10 PE100	00.01.0006
532.24	66.53	8.00	יח'	בסיס לתא מכסה	00.01.0007
4,632.32	579.04	8.00	יח'	מאריך טלסקופי למגופי כדור לגז 1700-2900 מ"מ	00.01.0008
3,035.68	379.46	8.00	יח'	תא ומכסה למגופי כדור וטריז לגז+מנגנון נעילה	00.01.0009
554.40	36.96	15.00	יח'	E.F מצמד דו כיווני 63*63SDR11	00.01.0010
689.90	68.99	10.00	יח'	E.F מצמד דו כיווני 110*110SDR11	00.01.0011
52.98	52.98	1.00	יח'	תותב מעבר ספיגות 63*110 מ"מ	00.01.0012
542.08	135.52	4.00	יח'	הסתעפות ספיגות טי 63	00.01.0013
427.50	213.75	2.00	יח'	הסתעפות ספיגות טי 110	00.01.0014
2,454.15	818.05	3.00	יח'	הסתעפות מעבר ספיגות טי SDR11 110*63*110 מ	00.01.0015
975.76	243.94	4.00	יח'	זזית 45 ספיגות 63SDR11	00.01.0016
783.56	195.89	4.00	יח'	זזית 45 ספיגות 110SDR11	00.01.0017
62.40	62.40	1.00	יח'	פקק לקצה צינור ספיגות SDR11 63 מ	00.01.0018
174,168.03				להעברה בתת פרק 08.00.01	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל:03-6083029 פקס:03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 067

מבנה 08 עבודות גז
 פרק 00 עבודות גז

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
174,168.03				מהעברה	
35,100.05	189.73	185.00	יח'	רוכב דקר 63*32 פין 4.0	00.01.0019
56,626.65	306.09	185.00	יח'	GAS STOP + פין 32 ד"כ	00.01.0020
4,220.84	2,110.42	2.00	יח'	בדיקות מעבדה מוסמכת למצמד דו כיווני EF 32BZR	00.01.0021
6,331.26	2,110.42	3.00	יח'	בדיקות מעבדה מוסמכת למצמד דו כיווני EF 63BZR	00.01.0022
8,441.68	2,110.42	4.00	יח'	בדיקות מעבדה מוסמכת למצמד דו כיווני EF 110BZR	00.01.0023
8,499.08	2.12	4,009.00	יח'	חוט קשיח 6 צ"י PVC (גיד נחושת)	00.01.0024
19,764.37	4.93	4,009.00	יח'	מהדק צ"י להארקה	00.01.0025
10,940.90	59.14	185.00	יח'	שרוול 44 מ"מ GRP אורך 1 מ'	00.01.0026
22,385.00	121.00	185.00	יח'	קשת PVC 90 מעלות קוטר 44 מ"מ	00.01.0027
15,726.85	85.01	185.00	יח'	אדפטור 3/4*32 לחיצה - הברגה	00.01.0028
9,571.90	51.74	185.00	יח'	ברז כדורי לגז 3/4BSPT	00.01.0029
1,367.15	7.39	185.00	יח'	פקק לגז 3/4BSPT	00.01.0030
1,675.52	209.44	8.00	יח'	ברכות בטון למיגון ברזים	00.01.0031
788.48	49.28	16.00	יח'	שילוט ברזים	00.01.0033
184.80	36.96	5.00	יח'	שילוט שוחות תקשורת	00.01.0034
2,094.40	209.44	10.00	יח'	סרט סימון אזהרה- צינור גז לפי דוגמא (גליל 500 מ')	00.01.0035
2,882.90	576.58	5.00	יח'	שוחות תקשורת גודל 60 גובה 60	00.01.0037
2,445.50	489.10	5.00	יח'	מכסה לשוחה בקוטר 60 + נעילה	00.01.0038
77.95	15.59	5.00	יח'	אטם חדירה לצינור קוטר 50	00.01.0039
383,293.31				להעברה בתת פרק 08.00.01	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
 דף מס': 068

מבנה 08 עבודות גז
 פרק 00 עבודות גז

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
383,293.31				מהעברה כל אספקת החומרים כוללת אספקה, הובלה, הנחה והתקנה וכו' בשטח.	
383,293.31				סה"כ 00.01 צנרת ואביזרי פלסטיק	

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 069

מבנה 08 עבודות גז
 פרק 00 עבודות גז

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 00.02 ביצוע עבודות ופיקוח					
00.02.0001	יום עבודת צוות ריתוך פוליאתילן מוסמך לפי נוהל ריתוך " SWS-NNG-007 PE welding procedure" בכל קוטר. כמות ריתוכים ביום עבודה 20.	קומפ'	70.00	3,500.00	245,000.00
00.02.0002	יום עבודת מפקח מערכות פוליאתילן מוסמך לפי נוהל ריתוך " SWS-NNG-007 PE welding procedure", שיחתום על כל ריתוך ויאשר אותו.	קומפ'	35.00	3,500.00	122,500.00
					367,500.00
סה"כ 00.02 ביצוע עבודות ופיקוח					

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 070

מבנה 08 עבודות גז
 פרק 00 עבודות גז

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 00.03 עבודות עפר					
00.03.0001	חפירה/חציבה והנחת קו פוליאטילן לגז 100 PE מדרג 16 בקוטר עד 250 מ"מ, בעומק עד 3.50 מטר. וברוחב ככל שידרש. בסעיף זה נכללים: עבודות חפירה/חציבה, דיפון, עבודות ריפוד וכיסוי חול עד לגובה שתית הכביש. לרבות הנחת סרט סימון, כולל החזרת השטח לקדמותו, לרבות פיני עודפי עפר ושאריות צנרת לאתר פסולת מורשה לפי הנחיית מפקח, הכול כולל הכול על פי המפרט הטכני, פרטי ביצוע ותכניות ועל פי הנחיות נגב גז טבעי בע"מ. (המחיר למטר אורך קומפלט)	מטר	4,900.00	105.00	514,500.00
					514,500.00
סה"כ 00.03 עבודות עפר					514,500.00
סה"כ 00 עבודות גז					1,265,293.31
סה"כ עבודות גז					1,265,293.31

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

כתב כמויות

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024

דף מס': 071

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
	6,000,000.00	6,000,000.00	מבנה 01 סלילה ותאורה פרק 01 פינוי עודפי חפירה ובסולת בניה תת פרק 01.20 תת פרק 20 סה"כ 01 פינוי עודפי חפירה ובסולת בניה
	4,420,600.00	3,639,600.00 677,000.00 104,000.00	פרק 02 עבודות בטון וקירות תומכים תת פרק 02.02 גומחות במגרשים צמודי קרקע תת פרק 02.04 חיפויים ונדבכי ראש (קופינג) תת פרק 02.06 שונות סה"כ 02 עבודות בטון וקירות תומכים
	5,236,249.80	857,384.75 965,027.78 1,340,773.03 570,150.00 865,836.79 637,077.45	פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת תת פרק 08.01 תאורת חוץ תת פרק 08.02 עמודים וזרועות לתאורת חוץ תת פרק 08.03 אביזרי תאורה תת פרק 08.04 גופי תאורה תת פרק 08.07 עבודות לחברת חשמל תת פרק 08.08 עבודות לתקשורת לחברת בזק סה"כ 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת
	1,920,545.60	1,920,545.60	פרק 40 פיתוח האתר תת פרק 40.01 ריצוף שבילים, מדרכות סה"כ 40 פיתוח האתר

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 072

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
		222,423.14	פרק 41 עבודות גיבון והשקיה
		38,004.00	תת פרק 41.02 עבודות השקיה
			תת פרק 41.03 שתילה ונטיעה
	260,427.14		סה"כ 41 עבודות גיבון והשקיה
		47,970.00	פרק 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה
			תת פרק 44.01 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה
	47,970.00		סה"כ 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה
		280,366.53	פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח
		28,336,549.20	תת פרק 51.01 עבודות הכנה ופירוק שונות
		3,323,961.66	תת פרק 51.02 עבודות עפר
		3,130,266.44	תת פרק 51.03 מצעים ומילוי מובא
		122,739.45	תת פרק 51.06 עבודות תיעול וניקוז
			תת פרק 51.09 תמרורים, צביעה ואביזרי דרך
	35,193,883.28		סה"כ 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח
		2,384,312.00	פרק 52 עבודות אספלט
		117,570.00	תת פרק 52.01 שכבות אספלטיות במיסעות ומדרכות
		73,566.00	תת פרק 52.02 ציפוי ביטומן
			תת פרק 52.03 שונות
	2,575,448.00		סה"כ 52 עבודות אספלט
			פרק 57 קווי מים למי קולחין
			תת פרק 57.00 הערות

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל:03-6083029 פקס:03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 073

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
	370,663.51	370,663.51	תת פרק 57.01 קווי מים ומתקני מים לקולחין סה"כ 57 קווי מים למי קולחין
		35,000.00	פרק 93 בטיחות באתר
		32,160.00	תת פרק 93.01 הקצב עבור בטיחות באתר
			תת פרק 93.02 הקצב עבודות שונות
	67,160.00		סה"כ 93 בטיחות באתר
56,092,947.33			סה"כ 01 סלילה ותאורה
			מבנה 02 הערות כלליות למים וביוב
			פרק 01 הערות כלליות לכל פרקי כתב הכמויות
			תת פרק 01.01 הערות כלליות לכל פרקי כתב הכמויות
			סה"כ 01 הערות כלליות לכל פרקי כתב הכמויות
			סה"כ 02 הערות כלליות למים וביוב
			מבנה 03 עבודות ביוב
			פרק 57 מערכות ביוב
		773,600.00	תת פרק 57.04 קווי ביוב
		620,400.00	תת פרק 57.05 שוחות ביוב
		8,400.00	תת פרק 57.06 מפלים חיצוניים
		48,000.00	תת פרק 57.09 קידוחים אופקיים ושרוולים במערכת הביוב
	1,450,400.00		סה"כ 57 מערכות ביוב
1,450,400.00			סה"כ 03 עבודות ביוב

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
דף מס': 074

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
			מבנה 04 עבודות מים
			פרק 57 מערכות מים
			תת פרק 57.01 הסדרי תנועה לקווי מים
		1,028,650.00	תת פרק 57.02 צנרת מים
		46,800.00	תת פרק 57.05 התחברות לקווים קיימים
			תת פרק 57.06 ניתוק קווי מים קיימים
			תת פרק 57.07 צנרת זמנית
			תת פרק 57.09 טיפולים ברשת המים הקיימת: שטיפה, חיטוי, בדיקות לחץ וכו'
	1,075,450.00		סה"כ 57 מערכות מים
1,075,450.00			סה"כ 04 עבודות מים
			מבנה 07 שונות למים וביוב
			פרק 99 שונות
		36,440.00	תת פרק 99.01 שונות
		50,320.00	תת פרק 99.02 מים
	86,760.00		סה"כ 99 שונות
86,760.00			סה"כ 07 שונות למים וביוב
			מבנה 08 עבודות גז
			פרק 00 עבודות גז
		383,293.31	תת פרק 00.01 צנרת ואביזרי פלסטיק
		367,500.00	תת פרק 00.02 ביצוע עבודות ופיקוח
		514,500.00	תת פרק 00.03 עבודות עפר
	1,265,293.31		סה"כ 00 עבודות גז
1,265,293.31			סה"כ 08 עבודות גז

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 075

סך מבנה	סך פרק	
		מבנה 01 סלילה ותאורה
	6,000,000.00	פרק 01 פינוי עודפי חפירה ובסולת בניה
	4,420,600.00	פרק 02 עבודות בטון וקירות תומכים
	5,236,249.80	פרק 08 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת
	1,920,545.60	פרק 40 פיתוח האתר
	260,427.14	פרק 41 עבודות גיבון והשקיה
	47,970.00	פרק 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה
	35,193,883.28	פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח
	2,575,448.00	פרק 52 עבודות אספלט
	370,663.51	פרק 57 קווי מים למי קולחין
	67,160.00	פרק 93 בטיחות באתר
56,092,947.33		סה"כ 01 סלילה ותאורה
		מבנה 02 הערות כלליות למים וביוב
		פרק 01 הערות כלליות לכל פרקי כתב הכמויות
		סה"כ 02 הערות כלליות למים וביוב
		מבנה 03 עבודות ביוב
	1,450,400.00	פרק 57 מערכות ביוב
1,450,400.00		סה"כ 03 עבודות ביוב
		מבנה 04 עבודות מים
	1,075,450.00	פרק 57 מערכות מים
1,075,450.00		סה"כ 04 עבודות מים

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

04/04/2024
דף מס': 076

סך מבנה	סך פרק	
86,760.00	86,760.00	מבנה 07 שונות למים וביוב פרק 99 שונות סה"כ 07 שונות למים וביוב
1,265,293.31	1,265,293.31	מבנה 08 עבודות גז פרק 00 עבודות גז סה"כ 08 עבודות גז

ע"ע תשתיות וסלילה מתחם 2+3 שכונת רכסים ערד
 בשיתוף מנהלת הסכמי גג ערד

04/04/2024
 דף מס': 077

סך מבנה	
56,092,947.33	מבנה 01 סלילה ותאורה
	מבנה 02 הערות כלליות למים וביוב
1,450,400.00	מבנה 03 עבודות ביוב
1,075,450.00	מבנה 04 עבודות מים
86,760.00	מבנה 07 שונות למים וביוב
1,265,293.31	מבנה 08 עבודות גז

סך הכל	
59,970,850.64	סה"כ כללי
10,195,044.61	17% מע"מ
70,165,895.25	סה"כ כולל מע"מ

גדיש חברה להנדסה בע"מ המצודה 31 אזור 58001 טל: 03-6083029 פקס: 03-6083028

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן



תוכנית מספר 610-0257675 "רובע 12" ערד

מפרט מיוחד

מכרז 2 תשתיות שלב א'

ערד "רובע 12"			מיקום הפרויקט
08-9951616	הפלמ"ח 6 ערד	עיריית ערד	יזם הפרויקט
03-6083072	המצודה 31 אזור	קבוצת גדיש הנדסה וניהול	מנהל פרויקט
077-2121101	החשמונאים 100 ת"א	דרך הנדסה בע"מ	מנהל תכנון

נובמבר 2023

- 1 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



- 2 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התכנון הישראלי

www.drh-eng.com

077-212-3116

077-2121105

acc@drh-eng.com

077-212-1101

077-2121105

data@drh-eng.com

החשמונאים 100 תל אביב

ת.ד. 52562

מיקוד 6713317



	תוכן
מבוא.....	1.
מיקום האתר.....	2.
רשימת יועצים.....	3.
תשתיות.....	4.
כללי.....	5.
תנאי סף לפי סיווג הקבלנים.....	6.
אישורים של בעלי תשתיות לפני ביצוע עבודות.....	7.
פעילות לפני התחלת עבודות בשטח.....	8.
סדר ביצוע עבודות.....	9.
אחסון חומרים, פינוי פסולת.....	10.
הסדרי תנועה זמניים לתקופת הביצוע.....	11.
תוכניות עדות (AS MADE) ומדידות.....	12.
מסירה סופית.....	13.
רשימת תכניות.....	14.
מפרטים מיוחדים.....	30.
מפרט מיוחד סלילה.....	31.
מפרט מיוחד – חשמל ותאורה.....	44.
מפרט מיוחד - לעבודות פיתוח.....	73.
מפרט מיוחד - עבודות בטון וקירות תומכים.....	87.
מפרט מיוחד נגב גז טבעי.....	95.
נספחי פרוגרמת בדיקות.....	147.





1. מבוא

עיריית ערד באמצעות חברה כלכלית לפיתוח ערד מתכננת להוציא לביצוע עבודות פיתוח בשכונה החדשה - רובע 12.

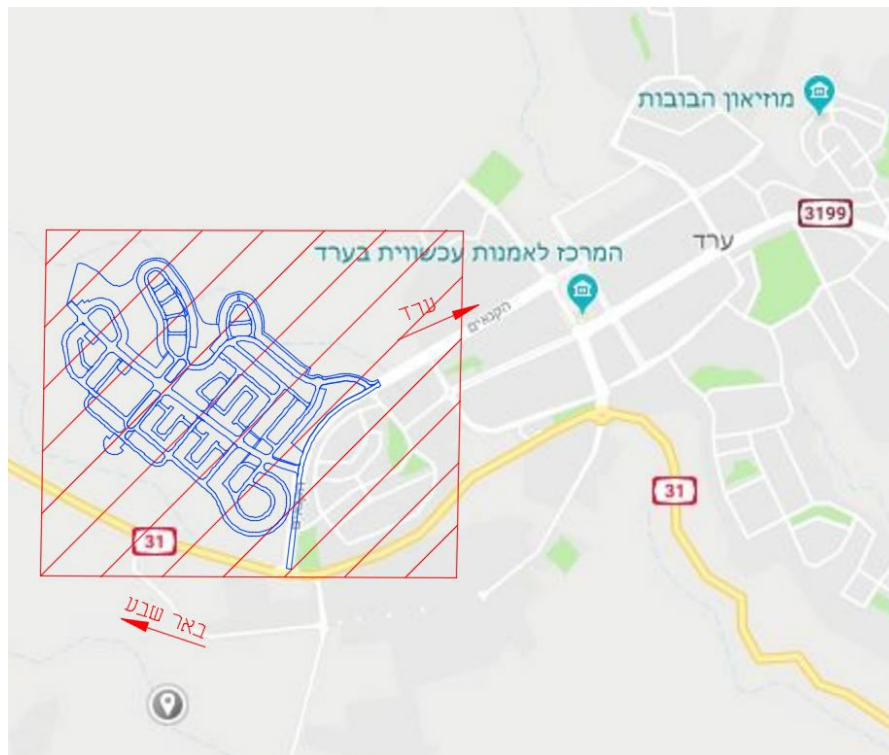
מיקום השכונה :- סמוך לכניסה לעיר ערד מערבית משד' הקנאים. בגבולה הדרומי דרך 31 ונחל צאלים.

בזמן ביצוע העבודות ישולבו קבלנים שיעבדו במקביל, סדר ביצוע העבודות כולל חלוקה לתחומי אחריות ופעילות יתואם ויונחה על פי הוראות של מנהל הפרויקט והמפקח.

2. מיקום האתר

האתר נמצא בחלקו המערבי של העיר ערד. בגבול המזרחי שד' הקנאים. בגבול הדרומי נחל צאלים, כביש 31.

תרשים כללי -



- 4 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת

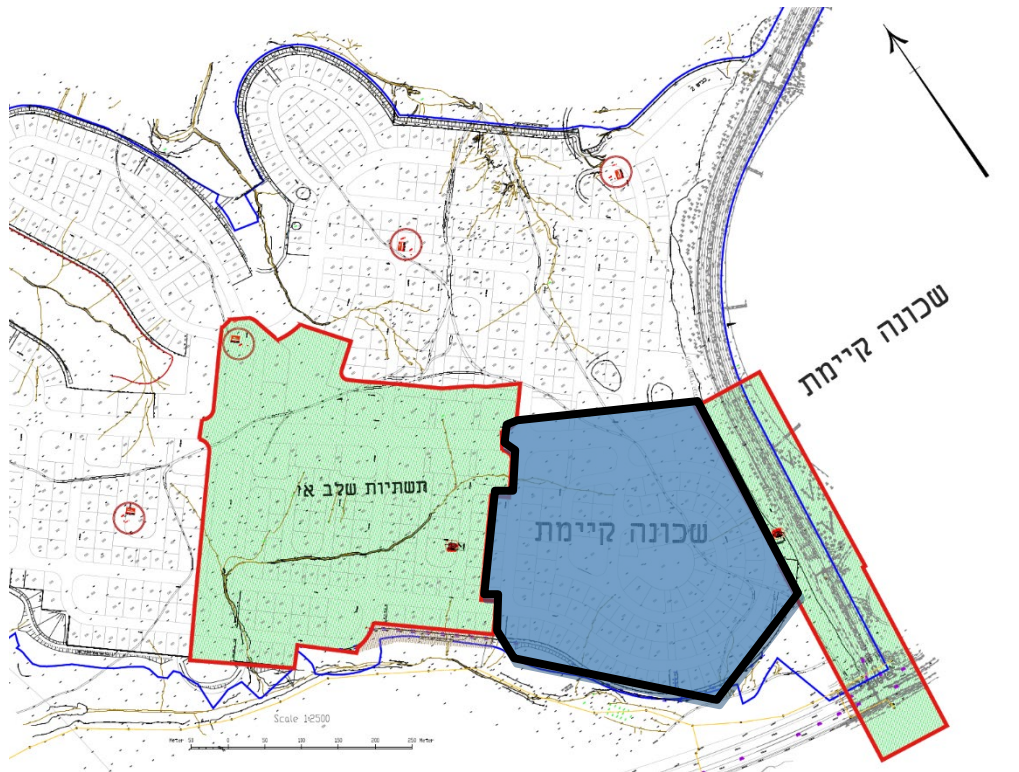


מכון התכנון הישראלי



תכולת המכרז.

סכמה למיקום אתר העבודה בתוך כל השכונה.



תיחום גאורפי

מזמין העבודה החליט לחלק את "רובע 12" למספר תת מתחמי פיתוח"
תת מתחם של מכרז 1 מסומן בתוכנית בתור שכונה קיימת בצבע כחול
תת המתחם הרלוונטי של מכרז 2 מסומן בתוכניות
בתור "תשתיות שלב א'" בצבע ירוק,
ניתן לראות שחלק מן המכרז נמצא ברחוב הקנאים מסומן בירוק גם כן

- 5 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי



תחולת העבודה

- עבודות הכנה.
- עבודות עפר (חציבה, חפירה, מילוי, אחסון, מיון וגריסה לצורכי מילוי, פינוי פסולת ועפר, מילוי חוזר ומילוי בחומר נברר, פינוי בולדרים שלא ניתנים לגריסה וכד')
- עבודות ניקוז
- סלילה
- תאורה
- תמרור וסימון
- הכנות וחציות לתשתיות לחברות תקשורת, חשמל וטעינת רכב ואחרים
- הכנות לחיבור מגרשים לתשתיות
- עבודות פיתוח לחדרי שנאים, ביצוע חדרי שנאים על ידי קבלן אחר אשר יקבע על ידי המזמין.
- תשתית מים וביוב יבוצע לפי תכנון של תאגיד המיים
- יציקת חצרות משק.
- ביצוע מעגל תנועה ברח' הקנאים
- הכנות להשקייה
- שאר עבודות בהתאם לכתב הכמויות, תוכניות ולא רק.

- 6 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



3. רשימת יועצים

מקצוע	שם משרד	איש קשר	טל
ניהול תכנון	דרך הנדסה בע"מ	אינג' חזי רופא	072-2216100
כבישים וניקוז	דרך הנדסה בע"מ	אינג' צביקה דב	077-2121101
תכן מבנה ויועץ ביסוס	אגסי רימון מהנדסים בע"מ	אדמון תורכ	077-2007672
תנועה	דרך הנדסה בע"מ	אינג' אלכס רבין	077-2121101
אדר' נוף	צורנמל טורנר	אדר' ורדית צורנמל	03-5273632
יועץ תאורה	א.ד מערכות חשמל	אורן בן דוד	052-8461257
מים וביוב	תאגיד מעיינות הדרום	אייל עמרם	08-6227968
תאום מערכות	דרך הנדסה בע"מ	אינג' צביקה דב	077-2121101
קונסטרוקטור	קירמה ודרי הנדסה	ענת דרי ויפעת קירמה	077-2705677
מודד	אלקא מהנדסים בע"מ	עמי אלקבץ	08-6288027

4. תשתיות

יתכנו שינויים

טל	רשות
08-9953224	יחידה לאיכות הסביבה
02-5395585	בזק ירושלים
08-6770033	חברת חשמל ב"ש
053-6064777	הוט
054-7818973	פרטנר
052-9984633	סלקום
09-9528582	תשתיות נפט
08-6789716	מקורות חברת מים בע"מ מרחב דרום
050-7546960	פלאפון
03-6270400	נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ
050-8542567	נגב גז טבעי

- 7 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי



5. כללי

כתב כמויות

הכמויות הרשומות ברשימת הכמויות הן הערכה בלבד. הכמות הסופית והמדויקת תקבע לפי המדידה נטו של העבודה המבוצעת. לא תשולם כל תוספת במחירי היחידה עקב הבדלים בין כמות סופית המדודה ובין כמויות במכרז.

בטיחות

כל העבודות תבוצענה בהתאם לתקנות הבטיחות. לא תאושר ולא תוכר כל טענה ו/או תביעה של הקבלן שלא ידע את התקנות הדרושות עפ"י החוק. שעות פעילות באתר, מיקום לריכוז כלים הנדסיים יהיו בהתאם להוראות הלקוח.

הגנה בפני גשמים ושיטפונות.

הקבלן ינקוט בכל אמצעים הנדרשים לשמור על שלימות האתר והתשתיות על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת שטחי העבודה וחומרים בפני גשמים ושיטפונות עי חפירת תעלות להרחקת מי גשמים. חפירת התעלות, סתימתן לפני מסירת העבודה והחזקתן של התעלות במשך עונת הגשמים במצב תקין, ייעשו על חשבון הקבלן.

ציוד

כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודה, טעון אישור המפקח לפני תחילת הביצוע, ציוד אשר לא יאושר על ידי המפקח, יסולק מהמקום ע"י הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד מסוג מאושר.

טיב החומרים, תקנות וכו'

עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכו' של רשות מוסמכת, תבוצענה בהתאם לתקנות, הדרישות והמפרטים. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן להוציא לו אישור בכתב על התאמת העבודות למפרטים והתקנים. הקבלן מתחייב להוציא לו את האישור באם יידרש. הקבלן מתחייב לקבל את אישור המפקח לגבי מקורות החומרים בהם ברצונו להשתמש וכן לגבי טיבם. עם זאת, בשום אופן אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיבם. המפקח רשאי לפסול חומרים במידה ואינם מתאימים לצרכים או מקור לא מאושר. לפני השימוש בחומר כלשהו, על הקבלן לקבל את אישור המפקח לגביו וכן להגיש דגימות לבדיקה במידה ויתבקש. בדיקות לטיב החומרים, צפיפות וכו', תעשנה ע"י מעבדה מאושרת על חשבון הקבלן.

- 8 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון הנדסים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



שמירה

על הקבלן להעסיק שמירה על חשבונו במידת הצורך כדי להבטיח את שלמות העבודה ו/או החומרים וכן את רכוש המזמין.

עבודות חריגות

אין הקבלן רשאי להתחיל בשום עבודות החורגות ללא אישור מראש מהמפקח. על הקבלן לקבל אישור בכתב על מחירים ועל התכולה לפני תחילת העבודה.

6. תנאי סף לפי סיווג הקבלנים.

המציע יהיה קבלן

סיווג ודירוג הקבלן :

ענף 200, סיווג ג – 5.

ענף 400, סיווג ג – 3.

כל קבלן משנה אשר יועסק על ידי הזוכה יהיה קבלן רשום בהתאם לענף.

קבלנים אשר יעוסק בביצוע עבודות תקשרת, חשמל מים וכד' יהיה מוסמך על ידי בעלי תשתיות בהתאם.

7. אישורים של בעלי תשתיות לפני ביצוע עבודות

על הקבלן לבצע תאום עם אחראים לתשתיות של העיר עצמה. הקבלן יהיה אחראי על כל נזקים עקב העבודות המבוצעות על ידו למבנים או מתקנים קיימים באתר ובסביבתו, במקרה של נזק יתוקן הקבלן ועל חשבונו ללא דיחוי. הקבלן אחראי לשלמות התשתית התת-קרקעית בשטח כגון : כבלי טלפון, חשמל, צנרת מים וביוב וכ' ולפני ביצוע כל עבודה בשטח יבדוק עם הרשויות.

לפי כך על הקבלן לקבל אישורים לביצוע עבודות מבעלי תשתיות :- חברת החשמל, תקשורת, רשות ניקוז, יחידה לאיכות הסביבה, תאגיד מים, גז, תאורה, ואחרים.

אחריות לתאום ושלמות תשתית

הקבלן אחראי לתאום ושלמות התשתיות.

במקרה של נזק לתשתית, הקבלן יתקן מיד את הפגיעה וישא הקבלן בכל הוצאות התיקון ואישור של בעלי תשתיות.

- 9 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון הנדסים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



8. פעילות לפני התחלת עבודות בשטח

הכנת לוי"ז מפורט לביצוע הפרויקט
לאישורו של מנה"פ.

יש לקחת בחשבון אילוצי שלבי מסירת מגרשים, מזג אוויר וכד'.
... הכנת תוכנית להסדרי תנועה זמניים לתקופת ביצוע ואישורה במוסדות
המוסמכים.

הכנת תוכנית להתארגנות אתר לכל אחד משלבי העבודה, כולל מיקום
משרדים, מיקום מגרסה, מיקום לאחסון חומר חפירה וגריסה, דרכי גישה
מסודרים לאתר בזמן של עבודות באתר ואישורה אצל מפקח האתר.

מדידה וסימון.

לפני התחלת עבודות הקבלן יבדוק שטח באמצעות מודד מוסמך.
מודד מוסמך המועסק על ידי הקבלן ובאישור המפקח. על הקבלן מוטלת
האחריות להבטחת נקודות קבע עליהן מתבססת המדידה. במקרה של אי
התאמה, יש להודיע מיד למנהל הפרויקט ו/או מפקח. במשך העבודה יחדש
הקבלן את הנקודות והסימונים בכל עת שיידרש ע"י המפקח. במשך כל זמן
העבודה.

הקבלן יספק שירותי מדידה של מודד המוסמך למפקח לצורך בקרה של
ביצוע עבודות בפרויקט בכל רגע נתון של ביצוע עבודות. הכל ללא תוספת
תשלום.

מים, חשמל, תקשורת לצורך ביצוע עבודות.
כל עלויות עבור התקשרות עם הספקים יכולו על הקבלן ויהיו על חשבונו.

**לפני תחילת עבודות בשטח כלשהי על קבלן העתקת "תל מתלקט" – תיחום
של גבול השבת בתיאום ואישור הרבנות הרבנות.**

- 10 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון הנדסים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



9. סדר ביצוע עבודות

סעיף זה יש לראות יחד עם תוכנית תוצרים וגבולות העבודה/

1. העתקת תחום שבת בתיאום עם רבנות ערד
2. הקמת מתחם מנהלה.
3. עבודות עפר באזור המיועד לצורך הקמת מתחם גריסה ומיון.
4. גידור האתר על מנת להגדיר אתר העבודה.
5. המשך עבודה בהתאם לסדר ולו"ז המאושר על ידי מנהל הפרויקט.
6. קידמת ע"ע במתחם של ביצוע תשתיות א.

על הקבלן לקחת בחשבון עבודה בכמה צמתין במקביל על מנת לעמוד בלו"ז המוגדרים על ידי הלקוח למסירת מגרשים לבניה.

- 11 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי



10. אחסון חומרים, פינוי פסולת.

לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

1. עודפי חומרים של הקבלן.
2. פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח.
3. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל על ידי המפקח.
4. כל חומר זר או פסולת ואשפה אחרת הנוצרה כתוצאה פעילות של הקבלן

כל הפסולת הנ"ל תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מקום מאושר על ידי גורמים מוסמכים, לא תשולם תוספת מחיר עבור אגרות למניהם. הובלת הפסולת והעודפים תבוצע לכל מרחק ההובלה הדרוש, ולא תשולם כל תוספת עבור מרחקי הובלה. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו על ידי הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם כן דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה יאוחסנו לשימוש המזמין במחסן היזם, באתר העבודה ו/או בקרבתו. סילוק הפסולת, כפי שתואר לעיל, הינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם הדבר נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא, ובכל מקרה לא ישולם עבורו בנפרד. המזמין רשאי להורות לקבלן לפנות פסולת בניין ולהפריד בין מצעים שפורקו לריצופים, אבני שפה ואספלט. להוביל בחלקו לאתר בתחום השיפוט עיר ו/או שפיקה בנפרד.

- 12 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת





11. הסדרי תנועה זמניים לתקופת הביצוע

על הקבלן לתכנן, לתאם ולאשר את הסדר תנועה ברשויות המוסמכות (כולל התייעצות עם המשטרה). לבצע ולתחזק את הסדרי התנועה הזמניים לתקופת ביצוע.

הסדרי תנועה זמניים בין היתר כוללים: פירוק וסילוק כל שלט, סימון, תמרור וכד' לאחר תקופת הביצוע, לפני מסירה הסופית.

המחיר כולל תיקון מדרכות ואו מסעות אשר נגרם נזק עקב התקנת תמרור זמני.

יש לקחת בחשבון שחלק מהפרויקט יהיה מאוכלס ותידרש צומת לב מיוחדת לנושא, כולל שעות עילות והסדרים מיוחדים עבור התושבים.

- 13 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



12. תוכניות עדות (AS MADE) ומדידות.

במהלך העבודה הקבלן יכין תוכנית עדות(As Made) :

- מדידה של שטח לפי התחלת העבודה
- מדידה של שטח לאחר ביצוע עבודות עפר – נתן לבצע את המדידה בחלקים בהתאם להתקדמות העבודה.
- מדידה לאחר ביצוע של כל אחת משכבות מצעים.
- מפות עדות עבור כל תשתיות בנפרד ומפה משולבת.
- מפה מדידה ברמה של מפה לתכנון מפורט לאחר ביצוע של כל העבודות.

פורמט הגשת תוצאה המדידה כולל תוכנית בכל שלב תוגש בפורמטים הבאים :

- תוכנית חתומה 2 עתקים בנייר חתומים קנ"מ 1: 250 ו 1: 500
- בהתאם לחלוקת גליונות אשר תמסר למוודד על ידי "דרך הנדסה" קובצים דיגיטליים בפורמט DWG, XML, REG, DIS.

במפות יוכללו ויוצגו נאמנה כל הסטיות מהמתוכנן (הן את המותרות, והן את הנובעות מאי דיוק בביצוע), הנוגעות לגבולות הסלילה והפיתוח, אבני שפה ואלמנטים אחרים הכלולים בעבודות הסלילה, הגבהים של פני הסלילה, תאי בקרה, צנרות תיעול, ושל אלמנטים אחרים, הכל לפי הוראות המפקח ולשביעות רצונו.

ההוצאות בגין תכניות העדות כמפורט לעיל, תחשבנה ככלולות במחירי היחידה.

במקרה ולא יגיש הקבלן את תוכנית עדות רשאי המפקח לנקות מהכמויות לפי החלטתו הבלעתיית מהכמויות שבכתב הכמויות של הסעיף של נושא המדידה. ולא תתקבלנה הסתייגויות לגבי כמות ללא תוכניות שנערכו על ידי מודד מוסמך.

ללא תוכנית עדות לא ניתן לאשר נכונות ביצוע תשתיות

- 14 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון הנדסים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



מפרט לתוכנית עדות ניקוז

מערכת צנרת ניקוז ומתקניה

א. כללי

מערכת צנרת ניקוז ומתקניה שלאחר הביצוע תתווה במדויק את מצב קווי ניקוז המתקנים בתוכנית העדות בגודל אמיתי (1 יחידה + 1') וקואורדינטות.

ב. בנתוני המדידה של שוחות הניקוז יש לציין :

- שם השוחה
- רום מפלס פני המכסה בשוחות הבקרה
- רום מפלס פני הקרקע במקרה של שטח פתוח
- רום מפלס תחתית הצינור או הצינורות בכניסה לשוחות בקרה
- רום מפלס תחתית הצינור ביציאה משוחות בקרה
- רום מפלס תחתית צינור של מפל בכניסה לשוחות בקרה
- רום מפלס תחתית צינור של חבור מגרש בדופן שוחות בקרה
- רום מפלס תחתית צינור של הכנה לחיבור בעתיד
- קוטר ועומק השוחה
- סוג וגובה המפל
- סוג וקוטר מכסה – 25 טון, 8 טון
- סוג השוכה – יצוקה או טרומית כולל חומרי מבנה
- סוג תקרה – טרומית או יצוקה קונוס או רגיל
- סוג העיבוד בשוחה – עיבוד בטון או פלסטיק
- סוג מחברי שוחה – איטוביב או רגיל
- שימוש באטמי איטופלסט כן / לא

ג. בנתוני המדידה של קווי ניקוז יש לציין :

- אורך קטע קו ביוב בין מרכזי שוחות בקרה
- קוטר קטע ביוב באינטשים או בסנטימטרים והחומר ממנו עשוי הצינור.
- במקרה של צינורות פלדה, עובי דופן, סוג הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית.
- שיפוע בין שוחות.
- איתור של עטיפת בטון או מיקום שינוי בסוג הצינור ואורכם בתנוחה

- 15 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מסן התקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



13. מסירה סופית.

עם גמר העבודה ולפני מסירה הסופית, יפנה הקבלן פסולת, יסלק תמרור זמני, ינקה את כל האתר העבודה ושלים את כל תיקונים לפי הפרוטוקול מסירה, הקבלן יהיה אחראי למסור את התשתיות לרשות ובעלי תשתיות.

על הקבלן לרכז את כל אישורי חומרים ובדיקות הנדסיות בנוסף למסמכים אשר ידרש על ידי מנהל הפרויקט והמפקח ולמסור בחוברת כרוכה.

- 16 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת





רשימת תכניות 14.

כללי

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-03(2)-2500-1.1	תחום מכרז 2	1:2500		למכרז
2714/1-04(2)-2500-1.1	תוכנית גידור מכרז 2	1:2500		למכרז

תנועה

1. תנוחה

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-10(2)-500-1.2	תוכנית תנועה מכרז 2	1:500	9.6.20	למכרז
2714/1-10(2)-500-2.2	תוכנית תנועה מכרז 2	1:500	9.6.20	למכרז
2714/1-10(2)-250-1.8	תוכנית תנועה מכרז 2	1:250	11.9.23	למכרז
2714/1-10(2)-250-2.8	תוכנית תנועה מכרז 2	1:250	11.9.23	למכרז
2714/1-10(2)-250-3.8	תוכנית תנועה מכרז 2	1:250	11.9.23	למכרז
2714/1-10(2)-250-4.8	תוכנית תנועה מכרז 2	1:250	11.9.23	למכרז
2714/1-10(2)-250-5.8	תוכנית תנועה מכרז 2	1:250	11.9.23	למכרז
2714/1-10(2)-250-6.8	תוכנית תנועה מכרז 2	1:250	11.9.23	למכרז
2714/1-10(2)-250-7.8	תוכנית תנועה מכרז 2	1:250	9.6.20	למכרז
2714/1-10(2)-250-8.8	תוכנית תנועה מכרז 2	1:250	9.6.20	למכרז

- 17 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



2. חתכים

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-36(2)-100-1.1	חתכים טיפוסיים תנועה מכרז 2	1:100	20.9.23	למכרז

עבודות עפר

1. תנוחה

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
	סכמת עבודות עפר			למכרז
2714/1-27(2)-1250-1.1	רשת עבודות עפר מכרז 2	1:1250		למכרז

- 18 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



גאומטריה

1. תנוחה

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-21(2)-1250-1.1	תוכנית גבהים מכרז 2	1:1250	20.9.23	למכרז
2714/1-21(2)-500-1.2	תוכנית גבהים מכרז 2	1:500	20.9.23	למכרז
2714/1-21(2)-500-2.2	תוכנית גבהים מכרז 2	1:500	20.9.23	למכרז
2714/1-21(2)-250-1.7	תוכנית גבהים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-21(2)-250-2.7	תוכנית גבהים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-21(2)-250-3.7	תוכנית גבהים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-21(2)-250-4.7	תוכנית גבהים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-21(2)-250-5.7	תוכנית גבהים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-21(2)-250-6.7	תוכנית גבהים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-21(2)-250-7.7	תוכנית גבהים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-23(2)-250-1.2	תוכנית פירוקים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-23(2)-250-2.2	תוכנית פירוקים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-24(2)-1250-1.1	סכמת מבנים מכרז 2	1:1250	20.9.23	למכרז
2714/1-24(2)-500-1.2	סכמת מבנים מכרז 2	1:500	20.9.23	למכרז
2714/1-24(2)-500-2.2	סכמת מבנים מכרז 2	1:500	20.9.23	למכרז
2714/1-24(2)-250-1.7	סכמת מבנים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-24(2)-250-2.7	סכמת מבנים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-24(2)-250-3.7	סכמת מבנים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-24(2)-250-4.7	סכמת מבנים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-24(2)-250-5.7	סכמת מבנים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-24(2)-250-6.7	סכמת מבנים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-24(2)-250-7.7	סכמת מבנים מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז

- 19 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון הנדסים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



2. חתכים לרוחב

מס תוכנית	שם תוכנית	קני"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-41(2) -1.11	חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200	?	למכרז
2714/1-41(2) -2.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200	?	למכרז
2714/1-41(2) -3.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200		למכרז
2714/1-41(2) -4.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200		למכרז
2714/1-41(2) -5.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200		למכרז
2714/1-41(2) -6.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200		למכרז
2714/1-41(2) -7.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200		למכרז
2714/1-41(2) -8.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200		למכרז
2714/1-41(2) -9.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200		למכרז
2714/1-41(2) -10.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200		למכרז
2714/1-41(2) -11.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200		למכרז
2714/1-41(2) -12.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200		למכרז
2714/1-41(2) -13.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200		למכרז
2714/1-41(2) -14.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200		למכרז
2714/1-41(2) -15.15	תוכנית חתכים לרוחב מכרז 2	1: 200		למכרז

- 20 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון החקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



3. חתכים לאורך

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-42(2) -1.4	תוכנית חתכים לאורך מכרז 2	1:100/1000	26.9.23	למכרז
2714/1-42(2) -2.4	תוכנית חתכים לאורך מכרז 2	1:100/1000	26.9.23	למכרז
2714/1-42(2) -3.4	תוכנית חתכים לאורך מכרז 2	1:100/1000	26.9.23	למכרז
2714/1-42(2) -4.4	תוכנית חתכים לאורך מכרז 2	1:100/1000	26.9.23	למכרז

תאום מערכות

1. תנוחה

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-30(2)-1250 -1.1	תאום מערכות מכרז 2	1:1250		למכרז
2714/1-30(2)-500 -1.2	תאום מערכות מכרז 2	1:500	20.9.23	למכרז
2714/1-30(2)-500 -2.2	תאום מערכות מכרז 2	1:500	20.9.23	למכרז
2714/1-30(2)-250 -1.7	תאום מערכות מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-30(2)-250 -2.7	תאום מערכות מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-30(2)-250 -3.7	תאום מערכות מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-30(2)-250 -4.7	תאום מערכות מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-30(2)-250 -5.7	תאום מערכות מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-30(2)-250 -6.7	תאום מערכות מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-30(2)-250 -7.7	תאום מערכות מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-31(2)-1250 -1.1	תוכנית חשמל מכרז 2	1:1250	20.9.23	למכרז
2714/1-31(2)-500 -1.2	תוכנית חשמל מכרז 2	1:500	20.9.23	למכרז
2714/1-31(2)-500 -2.2	תוכנית חשמל מכרז 2	1:500	20.9.23	למכרז

- 21 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון הנדסים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



למכרז	20.9.23	1: 250	תוכנית חשמל מכרז 2	2714/1-31(2)-250 -1.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תוכנית חשמל מכרז 2	2714/1-31(2)-250 -2.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תוכנית חשמל מכרז 2	2714/1-31(2)-250 -3.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תוכנית חשמל מכרז 2	2714/1-31(2)-250 -4.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תוכנית חשמל מכרז 2	2714/1-31(2)-250 -5.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תוכנית חשמל מכרז 2	2714/1-31(2)-250 -6.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תוכנית חשמל מכרז 2	2714/1-31(2)-250 -7.7
למכרז	20.9.23	1: 1250	תכנית בוק מכרז 2	2714/1-32(2)-1250 -1.1
למכרז	20.9.23	1: 500	תכנית בוק מכרז 2	2714/1-32(2)-500 -1.2
למכרז	20.9.23	1: 500	תכנית בוק מכרז 2	2714/1-32(2)-500 -2.2
למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית בוק מכרז 2	2714/1-32(2)-250 -1.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית בוק מכרז 2	2714/1-32(2)-250 -2.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית בוק מכרז 2	2714/1-32(2)-250 -3.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית בוק מכרז 2	2714/1-32(2)-250 -4.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית בוק מכרז 2	2714/1-32(2)-250 -5.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית בוק מכרז 2	2714/1-32(2)-250 -6.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית בוק מכרז 2	2714/1-32(2)-250 -7.7
למכרז	20.9.23	1: 1250	תכנית הוט מכרז 2	2714/1-33 (2)-1250 -1.1
למכרז	20.9.23	1: 500	תכנית הוט מכרז 2	2714/1-33 (2)-500 -1.2
למכרז	20.9.23	1: 500	תכנית הוט מכרז 2	2714/1-33 (2)-500 -2.2
למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית הוט מכרז 2	2714/1-33 (2)-250 -1.7

- 22 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית הוט מכרז 2	2714/1-33 (2)-250 -2.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית הוט מכרז 2	2714/1-33 (2)-250 -3.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית הוט מכרז 2	2714/1-33 (2)-250 -4.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית הוט מכרז 2	2714/1-33 (2)-250 -5.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית הוט מכרז 2	2714/1-33 (2)-250 -6.7
למכרז	20.9.23	1: 250	תכנית הוט מכרז 2	2714/1-33 (2)-250 -7.7

2. חציות

סטטוס	תאריך עדכון	קנ"מ	שם תוכנית	מס תוכנית
למכרז	19.10.23	1:1250	תוכנית חציות מכרז 2	2714/1-35(2)-1250-1.1
למכרז	19.10.23	1: 500	תוכנית חציות מכרז 2	2714/1-35(2)-500-1.2
למכרז	19.10.23	1: 500	תוכנית חציות מכרז 2	2714/1-35(2)-500-2.2
למכרז	19.10.23	1: 500	תוכנית חציות מכרז 2	2714/1-35(2)-250-1.7
למכרז	19.10.23	1: 500	תוכנית חציות מכרז 2	2714/1-35(2)-250-2.7
למכרז	19.10.23	1: 500	תוכנית חציות מכרז 2	2714/1-35(2)-250-3.7
למכרז	19.10.23	1: 500	תוכנית חציות מכרז 2	2714/1-35(2)-250-4.7
למכרז	19.10.23	1: 500	תוכנית חציות מכרז 2	2714/1-35(2)-250-5.7
למכרז	19.10.23	1: 500	תוכנית חציות מכרז 2	2714/1-35(2)-250-6.7
למכרז	19.10.23	1: 500	תוכנית חציות מכרז 2	2714/1-35(2)-250-7.7

- 23 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התכנון הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



3. חתכים אופיינים

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-37(2)-100 -1.1	חתכים טיפוסיים תאום מערכת מכרז 2	1:100	20.9.23	למכרז

4. תחום תשתיות

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-03(2)-2500 -1.1	תחום תשתיות שלב א - מכרז 2	1:2500	31.10.23	למכרז

ניקוז

1. תנוחה

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-20(2)-500 -1.2	תוכנית ניקוז מכרז 2	1:500	20.9.23	למכרז
2714/1-20(2)-500 -2.2	תוכנית ניקוז מכרז 2	1:500	20.9.23	למכרז
2714/1-20(2)-250 -1.7	תוכנית ניקוז מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-20(2)-250 -2.7	תוכנית ניקוז מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-20(2)-250 -3.7	תוכנית ניקוז מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-20(2)-250 -4.7	תוכנית ניקוז מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-20(2)-250 -5.7	תוכנית ניקוז מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-20(2)-250 -6.7	תוכנית ניקוז מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז
2714/1-20(2)-250 -7.7	תוכנית ניקוז מכרז 2	1:250	20.9.23	למכרז

- 24 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון הנדסים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



2. חתכים לאורך ניקוז

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-19(2) -1.4	חתכים לאורך ניקוז מכרז 2	1: 50/500		למכרז
2714/1-19(2) -2.4	חתכים לאורך ניקוז מכרז 2	1: 50/500		למכרז
2714/1-19(2) -3.4	חתכים לאורך ניקוז מכרז 2	1: 50/500		למכרז
2714/1-19(2) -4.4	חתכים לאורך ניקוז מכרז 2	1: 50/500		למכרז

פרטים

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-90(2) -1.2	פרטי גאומטריה ומבנים מכרז 2	משתנה	22.11.23	למכרז
2714/1-90(2) -2.2	פרטי גאומטריה ומבנים מכרז 2	משתנה	22.11.23	למכרז
2714/1-91(2) -1.1	פרטי תנועה מכרז 2	משתנה	22.10.23	למכרז
2714/1-92(2) -1.2	פרטי ניקוז מכרז 2	משתנה	22.10.23	למכרז
2714/1-92(2) -2.2	פרטי ניקוז מכרז 2	משתנה	22.10.23	למכרז
2714/1-94(2) -1.1	פרטי עבודות עפר מכרז 2	משתנה	22.10.23	למכרז
2714/1-100(2) -1.1	פרטי מוצא ניקוז מכרז 2	1: 100	7.8.23	למכרז

- 25 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון החקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



מידות

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-22(2)-1250 -1.1	מידות מכרז 2	1: 1250	20.9.23	למכרז
2714/1-22(2)-500 -1.2	מידות מכרז 2	1: 500	20.9.23	למכרז
2714/1-22(2)-500 -2.2	מידות מכרז 2	1: 500	20.9.23	למכרז
2714/1-22(2)-250 -1.7	מידות מכרז 2	1: 250	20.9.23	למכרז
2714/1-22(2)-250 -2.7	מידות מכרז 2	1: 250	20.9.23	למכרז
2714/1-22(2)-250 -3.7	מידות מכרז 2	1: 250	20.9.23	למכרז
2714/1-22(2)-250 -4.7	מידות מכרז 2	1: 250	20.9.23	למכרז
2714/1-22(2)-250 -5.7	מידות מכרז 2	1: 250	20.9.23	למכרז
2714/1-22(2)-250 -6.7	מידות מכרז 2	1: 250	20.9.23	למכרז
2714/1-22(2)-250 -7.7	מידות מכרז 2	1: 250	20.9.23	למכרז

תאורה

1. תנוחה

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
Arad-U-stage-2-500-1	תכנון תאורה מכרז 2-	1: 500	5.11.23	למכרז
Arad-U-stage-2-500-2	תכנון תאורה מכרז 2-	1: 500	5.11.23	למכרז
Arad-U-stage-2-250-1	תכנון תאורה מכרז 2-	1: 250	5.11.23	למכרז
Arad-U-stage-2-250-2	תכנון תאורה מכרז 2-	1: 250	5.11.23	למכרז
Arad-U-stage-2-250-3	תכנון תאורה מכרז 2-	1: 250	5.11.23	למכרז
Arad-U-stage-2-250-4	תכנון תאורה מכרז 2-	1: 250	5.11.23	למכרז
Arad-U-stage-2-250-5	תכנון תאורה מכרז 2-	1: 250	5.11.23	למכרז

- 26 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



2. פרטים

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס	
חברת פרטים	פרט ביסוס עמודים/בסיס עמוד באדמה	ללא	5.11.23	למכרז	
	פרט ביסוס עמודים/יסוד גינון ומדרכה	ללא			
	פרטי ציוד לעמודי תאורה/מגש ציוד וחיבורים	ללא			
	פרטי אלקטרודת הארקה ושוחה טרומית	ללא			
	פרטי התקנה לוח חשמל/מראה עקרוני	ללא			
	פרט עמוד תאורה 6 מ' /גוף תאורה/שקע	ללא			
	פרט עמוד תאורה 4 מ' /גוף תאורה	ללא			
	פרט חיזוקים הבסיס ליסוד בטון	ללא			
	פרטים עקרוניים למגש אביזרים	ללא			
	פרטים לביצוע תשתיות/פרטים עקרוניים	ללא			
	פרט שוחת מעבר עגולה	ללא			
	פרט הארקה ואיפוס לארון חלוקה חיצוני	ללא			
	פרטים לתאורה זמנית/קבוצת פרטים עקרוניים	ללא			
	פרטים לביצוע תשתיות/פרטים עקרוניים	ללא			
	פרט שוחת מעבר מלבני	ללא			
	חברת לוח מרכזית תאורה	לוח מרכזית תאורה/מבנה חיצוני			ללא
		לוח מרכזית תאורה/מבנה פנימי			ללא
לוח מרכזית תאורה/תרשים חשמל		ללא			

- 27 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



עבודות פיתוח

מס תוכנית	שם תוכנית	קני"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-384-mit2-irr-1.8	מכרז 2- תכנית חציות השקיה – גליון 1	1:250		למכרז
2714/1-384-mit2-irr-2.8	מכרז 2- תכנית חציות השקיה – גליון 2	1:250		למכרז
2714/1-384-mit2-irr-3.8	מכרז 2- תכנית חציות השקיה – גליון 3	1:250		למכרז
2714/1-384-mit2-irr-4.8	מכרז 2- תכנית חציות השקיה – גליון 4	1:250		למכרז
2714/1-384-mit2-irr-5.8	מכרז 2- תכנית חציות השקיה – גליון 5	1:250		למכרז
2714/1-384-mit2-irr-6.8	מכרז 2- תכנית חציות השקיה – גליון 6	1:250		למכרז
2714/1-384-mit2-irr-7.8	מכרז 2- תכנית חציות השקיה – גליון 7	1:250		למכרז
2714/1-384-mit2-irr-8.8	מכרז 2- תכנית חציות השקיה – גליון 8	1:250		למכרז
2714/1-384-mit2-pisot-1	מכרז 2- פרישת קירות	1:250, 1:100		למכרז
2714/1-384-mit2-pit-1.2	מכרז 2 – תכנית פיתוח כללית – גליון 1	1: 500		למכרז
2714/1-384-mit2-pit-2.2	מכרז 2 – תכנית פיתוח כללית – גליון 2	1: 500		למכרז

- 28 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



תכנ מבנה

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון
חוברת	דוח תכנ מבנה מיסעות מפורט	ללא	26.8.21
חוברת	דוח ביסוס מפורט לקירות תומכים	ללא	24.3.21

קונסטרוקטור

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
con-pit1	קונסטרוקציה חצר משק	משתנה	2.3.23	לאישור

חצרות משק והזנת תשתיות

מס תוכנית	שם תוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון	סטטוס
2714/1-38(2)-500-1.2	תוכנית פילרים העמדה מכרז 2	1: 500	11.9.23	למכרז
2714/1-38(2)-500-2.2	תוכנית פילרים העמדה מכרז 2	1: 500	11.9.23	למכרז
2714/1-38(2)-250-1.7	תוכנית פילרים העמדה מכרז 2	1: 250	11.9.23	למכרז
2714/1-38(2)-250-2.7	תוכנית פילרים העמדה מכרז 2	1: 250	11.9.23	למכרז
2714/1-38(2)-250-3.7	תוכנית פילרים העמדה מכרז 2	1: 250	11.9.23	למכרז
2714/1-38(2)-250-4.7	תוכנית פילרים העמדה מכרז 2	1: 250	11.9.23	למכרז
2714/1-38(2)-250-5.7	תוכנית פילרים העמדה מכרז 2	1: 250	11.9.23	למכרז
2714/1-38(2)-250-6.7	תוכנית פילרים העמדה מכרז 2	1: 250	11.9.23	למכרז
2714/1-38(2)-250-7.7	תוכנית פילרים העמדה מכרז 2	1: 250	11.9.23	למכרז

- 29 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון הנדסים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



מפרטים מיוחדים

- 30 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי

www.drh-eng.com

077-212-3116

077-2121105

acc@drh-eng.com

077-212-1101

077-2121105

data@drh-eng.com

החשמונאים 100 תל אביב

ת.ד. 52562

מיקוד 6713317



15. מפרט מיוחד סלילה

הערות :

1. פרק 08 מחולק לשני נושאים : תאורה והכנות לח"ח וחברות תקשורת. מפרט התאורה נמצא בחלק נפרד.

פרק 02 – עבודות בטון וקירו תומכים.

תת פרק 02 קירות תומכים וקירות גדר-בטון מזויין

02.02.0050 - "חצר משק זוגי מבטון חשוף ומזויין יצוק באתר..."
בהתאם לפרט ולמפרט המצורף, כולל מיקום/נישה/גומחה להכנות גז, מים, תקשורת, חשמל וכו'... לרבות ע"ע, ביסוס, יסוד, קורות, נישות, תפרים וכו'. לרבות ניקוז למניעת היקוות מים ומילוי גרנולרי לחצר הפילר ומסביבה.

02.02.0055 - "חצר משק יחיד מבטון חשוף ומזויין יצוק באתר..."
בהתאם לפרט ולמפרט המצורף, כולל מיקום/נישה/גומחה להכנות גז, מים, תקשורת, חשמל וכו'... לרבות ע"ע, ביסוס, יסוד, קורות, נישות, תפרים וכו'. לרבות ניקוז למניעת היקוות מים ומילוי גרנולרי לחצר הפילר ומסביבה.

פרק 08 – הכנות ועבודות עבור חברת החשמל וחברות תקשורת.

08.07.0060

תת פרק 08 תאורת חוץ

08.08.9001 - "שרוול מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של בזק, הצינור בקוטר 6 אינץ' ועובי דופן לפי דרישות חברת בזק 7.7 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני"

08.08.9002 - "חפירה של תעלות לכבלים ו/או לצינורות בידיים ו/או בכלים כולל ריפוד וכסוי חול, מילוי התעלה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה החפירה בעומק של עד 140 ס"מ ורוחב ל-5 צינורות בקוטר 6" מונחים בשכבה אחת המחיר ללא צינור."

- 31 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת





תת פרק 11 עבודות לתקשורת לחברת הוט

08.11.0001 - "שרווול מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של הוט, הצינור בקוטר 6 אינץ' ועובי דופן לפי דרישות חברת הוט 7.7 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני."

08.11.0002 - "חפירה של תעלות לכבלים ו/או לצינורות בידיים ו/או בכלים כולל ריפוד וכסוי חול, מילוי התעלה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה החפירה בעומק של עד 140 ס"מ ורוחב ל-5 צינורות בקוטר "6 מונחים בשכבה אחת המחיר ללא צינור."

פרק 40 – פיתוח אתר

תת פרק 40.01 ריצוף שבילים, מדרכות

- 40.1.0180 - "ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ, בגמר מחוספס אפור, מסוג מלבנית, 10/20 20/20 או שו"ע לפי תכנית"
- 40.1.0220 - "תוספת לסעיפי ריצוף אבן משתלבת עבור צבע לבן"
- 40.1.0410 - "אבן סימון והכוונה לעיוורים עם פסים 20/20/6 ס"מ לרבות גוון לבן כדוגמת אקרשטיין או ש"ע"
- 40.1.0470 - "אבן שפה טרומה באורך 1 מ' במידות 20/25 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות כדוגמת דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע"
- 40.1.0540 - "אבן שפה טרומה לעטרה במעגל תנועה במידות 25/25/50 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע"
- 40.1.0550 - "אבן שפה טרומה מונמכת לנכים במעבר חציה ללא פזה במידות 20/25/50 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע"
- 40.1.0560 - "אבן עליה לרכב במידות במידות 50/40/18 עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע" והעבודות יבוצעו בהתאם ל – "מפרט כללי" והפרטים.
- 40.1.0570 " ראש קצה אי תנועה מבטון ב-30 כולל אספקה וסידור הזיון יריעות פוליאתילן מתחת, והחלקת פני הבטון. רדיוס אי מקסימלי 1.5 מ"מ קצה בטון באי תנועה. העבודה תבוצע בהתאם לפרט בהתאם למפרט הכללי, פרק 02 עבודות בטון. המחיר כולל ברזל זיון לפי פרט. ממדד קומפ'

- 32 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת





- 40.1.0650 – "ראש קצה אי תנועה מבטון ב-30 כולל אספקה וסידור הזיון יריעות פוליאטילן מתחת, והחלקת פני הבטון. רדיוס אי מקסימלי 1.5 מ"מ"
- 40.1.0670 - "אבן שפה טרומה באורך 1/2 מ' לאי תנועה במידות 23/50/23 ס"מ. בהתאם מפרט כללי.
- 40.1.0685 - "אבן שפה למעבר חציה עם פאזה 0 ס"מ 23/50/15". בהתאם מפרט כללי.
- 40.1.0711 - "אבן גן עם פאזה". בהתאם מפרט כללי.
- 40.1.0712 - "אבן גן ללא פאזה". בהתאם מפרט כללי.

פרק 41 – עבודות גינון

תת פרק 41.02 עבודות השקייה

41.02.0530 - "שוחת אביזרים מבטון בקוטר 80 ס"מ כולל מכסה עם כיתוב השקייה"

תת פרק 41.03 שתילה ונטיעה

41.03.0330 - "שרוול מצינור PVC קשיח SN-8 (כתום) קוטר 110 מ"מ, עובי דופן 3.2 מ"מ, לרבות חפירה בעומק, כיסוי עד 100 ס"מ והשחלת חוט ניילון"

נמדד מטר

41.03.9999 - "שיקום גינון"

נמדד מ"ר

פרק 44 – גדרות ומעקות מפרופילי פלדה

תת פרק 44.01 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה

44.01.0015 - "מעקה דגם "כנרת" או ש"ע, עם עמודי פלדה מפרופיל 50/50/2 מ"מ כל 2.0 מ' ובגובה 1.05 מ' וניצבים מפרופילים 20/20/1.5 מ"מ ובמרווח של 99 מ"מ המחוברים לפרופילים אופקיים 50/25/2 מ"מ, מגולוון וצבוע בתנור בגוון לבחירת א. הנוף, לרבות חיבור המסגרת לעמוד במחברים עיוורים ויסודות בטון בודדים"

44.01.0125 – "גדר מתכת מלוחות פח ישר בעובי 0.4 מ"מ מגולוון וצבוע, בגובה 2.0 מ', כולל אחזקה שוטפת של הגדר לאורך כל תקופת הביצוע,

- 33 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת





יסודות בהתאם להנחיות ואישורו של הקונסטרוקטור, המחיר כולל העסקה
וליווי קונסטרוקטור"
נמדד במטר.

44.01.0126 - " עיצוב גרפי, הדפסה והדבקה של גדר מדברת ע"ג גדר פח,
המחיר כולל עיצוב התוכן של השלט ואישורו אצל המזמין"

44.01.0127 - " פירוק גדר מלוחות פח, המחיר כולל פירוק וסילוק מאתר
העבודה (ייתכן שהסעיף לא יבוצע או יבוצע חלקית בהתאם להנחיות
המזמין)"

44.01.0130 - " בניית מערכת עירוב שבת מצינורות בעובי 2" דופן 2.65 מ"מ
לפחות מגולוונים כולל יסוד וחומרים, בגובה 5 של מ' מעל פני השטח בקצב
של 30 מ' וחוט פלדה מגולוון בעובי 3 מ"מ הכל כנדרש בתכניות. "
לא תותר מערכת לתיחום שבת פרוצה בשבת וחגים.
על הקבלן לתאם ולתזמן ביצוע עבודות עם רבנות ערד.
נמדד במ"א מערכת חדשה. כולל עמודים וחיבורים הנדרשים.

44.01.0131 - "העתקה של מערכת עירוב שבת קיימת לרבות פירוק עמוד,
כבל ויסוד, והעתקה למיקום חדש, הכל כנדרש בתכניות ולהנחיות המזמין."

פרק 51 – כבישים ופיתוח

תת פרק 51.01 עבודות הכנה ופירוק

51.01.0065 - "פירוק אספלט בכבישים ומדרכות..."
יבוצע לפי מפרט הכללי. בנוסף יודגש שהמחיר כולל ניסור אספלט ומצעים
בצורה של "מדרגות" לפי פרט התחברות.
נמדד למ"ר של אספלט המפורק בהתאם למפות המדידה.

51.01.0071 - "הזזת בולדרים בתחום אתר העבודה למקום מאושר..."
העבודה תבוצע לאורך שד' הקנאים, בשלב ראשון, על קבלן לסמן בולדרים
המפריעים לביצוע עבודות, הזזת בולדרים תבוצע בהתאם לאישור מפקח
בשטח.

51.01.0072 - "תוספת מחיר לסעיף 51.1.071 בגין העברת בולדרים מחוץ
לאתר העבודה בתחום השיפוט העיר"
בהמשך לעבודות עפר וגילוי "בולדרים" המזמין יכול להוראות לשינוע את
הבולדרים מחוץ לאתר העבודה, המחיר כולל ולא רק העמסה, הובלה, פריקה
ופיזור בולדרים לפי הוראות המזמין

- 34 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



51.01.0080 - "פירוק אבן שפה..."
הסעיף מתייחס לפירוק וסילוק אבן שפה. ניתנת רשות לקבלן לגרוס את אבני שפה להשתמש כמילוי מובא הכבישים ובתנאי בהחומר יעמוד הדרישות איכות חומר מובא. התשלום יבוצע בנפרד עבור פירוק ועבור מילוי במילוי מובא, לא תשלום תוספת בגין גריסה.

51.01.0085 - "פירוק אבן שפה קיימת והנחתה מחדש"
יבוצע בהתאם למפרט הכללי, המחיר כולל פירוק וביצוע תושבת בטון. לא תשלום תוספת מחיר בגין תושבת בטון, הובלה, איחסון או חיתוך.

51.01.0090 - "פירוק מדרכות מרוצפות..."
לפירוק וסילוק. ניתנת רשות לקבלן לגרוס את אבני שפה להשתמש כמילוי מובא הכבישים ובתנאי בהחומר יעמוד הדרישות איכות חומר מובא. התשלום יבוצע בנפרד עבור פירוק ועבור מילוי במילוי מובא, לא תשלום תוספת בגין גריסה.

51.01.0095 - " פירוק ריצוף מסוג אבן משתלבת והרכבתו מחדש..."
המחיר כולל איחסון למיון, הרכבה מחדש של הריצוף, השלמת חול, תיקון בהתחברות.

51.01.0100 - "פירוק תמרור ושלט..."
בנוסף ולא רק פירוק וסילוק, המחיר כולל תיקון מדרכה לאחר סילוק השלט.

51.01.0115 - "פירוק תא קליטה בודד (כולל אבן קולטת)..."
לרבות פינוי וסילוק, איטום הצינור ומילוי הבור הנוצר בתערובת CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה)

51.01.0116 - "תוספת עבור פירוק תא קליטה כפול"
ישולם לכל תא קליטה נוסף לתא קליטה ראשי.

51.01.0120 - "פירוק תא בקרה לרבות פינוי וסילוק, בנוסף למפרט הכללי כולל ולא רק, איטום הצינור ומילוי הבור הנוצר בתערובת CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה)"

51.01.0150 - "פירוק צינור ניקוז (מבטון) בקוטר עד 100 ס"מ בעומק עד 4 מ' בנוסף ולא רק, חפירה וכל העבודות הדרושות לרבות פינוי וסילוק"

51.01.0175 - "התאמת גובה עד 30 ס"מ..."
התאמת גובה של מכסה תא ביקורת בכל קוטר שהוא, תבוצע כמפורט להלן: סיתות ושבירת הצוארון הקיים. סיתות יבוצע באופן שגובה היציקה החדשה תהיה לפחות 20 ס"מ, חשיפה וניקוי הזיון הקיים. יציקת הבטון המזוין ב- 30 תעשה כנגד תבנית פנימית. עובי הבטון 20 ס"מ לפחות.

- 35 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



הזיון בקטרים 8,6 מ"מ קשור ומשולב עם הזיון הקיים חפיפה של 10 ס"מ. העבודה כלולת ולא רק, פרוק תקרה, ניקוי והתקנה מחדש של כל החלקים המוגבהים וכל שאר העבודות וחומרים הדרושים לביצוע מושלם של ההגבהה לרום הנדרש.

ההגבהה תבוצע לפני ביצוע האספלט אלא אם כן הורה המפקח אחרת. מדידה ותשלום יימדד לתשלום לפי יחידה לתא מכל סוג שהוא. המחיר אינו כולל החלפת מכסה.

51.01.0205 - "פתיחת כביש אספלט/משתלבות, ע"י ניסור/או פירוק לצורך הנחת תשתיות קוויות לעומק של מ-120 ס"מ ועד 300 ס"מ" המחיר כולל ולא רק כל חומרים הנדרשים, החזרת המצב לקדמותו, שכבת האספלט/ריצוף משתלב, השלמת מצעים ו/או CLSM, רוחב הפתיחה כנדרש 90 ס"מ.

51.01.0220 - "מילוי כלשהו מבטון CLSM... בתעלות, בחללים וכיו"ב. העבודה ותשלום בסעיף זה הינה תוספת עבור מילוי במקומות שאינם כוללים במחירי יחידה בהתאם למפרט והפרטים. שימוש בסעיף זה יבוצע רק בהוראת של מפקח בלבד.

51.01.0236 - "מילוי מבטון CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה) סביב שוחות ניקוז, ביוב בכביש. העבודה כוללת חפירה בהתאם לפרט, יציקת הבטון ומילוי הבטון CLSM לרבות ולא רק פינוי עודפי העפר/מצע וכיו"ב העבודה ותשלום בסעיף זה הינה תוספת עבור מילוי במקומות שאינם כוללים במחירי יחידה בהתאם למפרט והפרטים. שימוש בסעיף זה יבוצע רק בהוראת של מפקח בלבד.

51.01.0237 - "מילוי מבטון CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה) סביב קולטני ניקוז. העבודה כוללת חפירה בכל סוגי הקרקע לרבות מצעים ברוחב עד 20 ס"מ עד לתחתית הקולטן, ויציקת הבטון ומילוי הבטון CLSM לרבות פינוי עודפי העפר/מצע וכיו"ב העבודה כוללת חפירה בכל סוגי הקרקע לרבות מצעים ברוחב עד 20 ס"מ עד לתחתית השוחה, ויציקת הבטון ומילוי הבטון CLSM לרבות פינוי עודפי העפר/מצע וכיו"ב.

- 36 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת





תת פרק 51.02 עבודות עפר

עבודות עפר

חפירה ו/או חציבה בשטח

1. למרות האמור בפרק 5102 במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות, לא תהיה הפרדה בין חפירה לחציבה, ובכל מקום שמצוין חפירה הכוונה לחפירה ו/או חציבה. המונח חפירה מתייחס לכל סוגי הקרקע הקיימים בשטח האתר ללא סיווג לפי קושיות החומר ו/או תכונותיו האחרות, לרבות סלעים ואבנים. לבצוע עבודות החפירה ישתמש הקבלן בכל סוגי הכלים אותם יראה כמתאימים למטרה זו בהתחשב בקשיות החומר החפור ו/או תכונותיו האחרות.
 2. חומר בלתי יציב הנמצא מחוץ לגבולות החתך הטיפוסי והמאיים לדעת המפקח בגלישה וכן חומר שגלש לתחום הכביש או ממנו החוצה ייחפר ויסולק.
 3. לא ישולם עבור הסילוק והרחבת כמויות חומר שגלשו.
 4. מדרוני החפירה יגמרו עפ"י הקווים והשיפועים בהתאם לתכניות ולהוראות המפקח ולא ימצאו בהם גושים חופשיים או חומר בלתי יציב.
 5. במקרה והקבלן יבצע עבודות חפירה מתחת למפלס הדרוש בתכניות, יספק הקבלן על חשבונו שכבת פילוס, בהתאם לדרישות המפקח.
 6. עבודות החפירה כוללות גם העמסה, הובלה ופיזור החומר והידוקו בהידוק רגיל במקום שיורה המפקח בתוך האתר או בכל מקום אחר בתחום הישוב ו/או פינוי החומר החפור אל מקום פיזור מאושר ע"י הרשות למרחק כלשהו.
 7. לא תשולם כל תוספת עבור עבודה בשטחים צרים ומוגבלים וכן עבור ביצוע החפירה בעבודת ידיים.
 8. מיטב העפר החפור ישמש לצורכי מילוי במקומות בהם יהיה צורך בכך ע"פ התכניות. השימוש בעפר לצורכי מילוי מותנה בטיב העפר החפור ודורש אישור המפקח לאחר בדיקתו ע"פ הנחיות יועץ הקרקע.
 9. מחיר חפירה ו/או חציבה כולל ולא רק חפירה במצע מהודק.
- הקבלן שמבצע חציבה יכול לפנות לעירייה לשם בקשה לביצוע פיצוצים על מנת להקל בחציבת הקרקע.

- 37 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת





לשם כך נדרש :

1. לקבל הסכמה עיקרונית של העירייה.
2. לספק חוות דעת לסקר סיכונים.
3. ביצוע הפיצוצים יבוצע על ידי קבלן רשום ובפיקוח ובאישור כל הגורמים המוסמכים לכך.
4. לטפל ולהביא כל אישור הנדרש לפי החוק ו/או דרישות העירייה.

תשלום בגין עבודות חציבה יחושב לפי התוכנית ללא התחשבות בהסדרת שתית לאחר הפיצוצים.

נמדד לפי מ"ק.

בנוסף למפורט בסעיפים ובמפרט הכללי המחיר כולל ולא רק :

- אספקה, התקנה של מגריסה מתאימה.
- הגשת תוכנית להתקנת מגריסה.
- קבלת היתרים הנדרשים להתקנה והפעלה של המגריסה.
- תחזוקה שוטפת של המגריסה ועליות של עמידה בתנאי הרישיון
- להפעלת מגריסה מהיבט איכות הסביבה ודרישות העירייה.

51.02.0002 - "חישוף לעומק של עד 20 ס"מ..."

חישוף לעומק של עד 20 ס"מ, כולל ניקוי פסולת, פינוי בולדרים והורדת צמחיה לרבות פינוי וסילוק לרבות תשלום אגרת הטמנה לכל מרחק שיידרש הכל בתחום של שתית הכבישים ושצ"פים בלבד.

51.02.0105 - " חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע לרבות טיפול בחומר החפור/חצוב..."

המחיר כולל ולא רק חפירה ו/או חציבה בכל סוג קרקע והסלע לרבות הובלה והעמסה ככל שיידרש לאזורי גריסה ו/או מילוי, מיון וטיפול בחומר חפור/חצוב, לצורך שימוש חוזר כמילוי באתר ניפוי, גריסה, הפרדת הפסולת (אם ישנה) והתאמתו לחומר נברר לכבישים (גם ע"י הוספת חומרים ממחצבה ו/או מכל מקור אחר מאושר), בהתאם לדרישת המפרט המיוחד של יועץ הקרקע, לרבות אחסונו, העמסתו, הובלתו משטחי החפירה/גריסה לאזורי המילוי, לרבות פיזור והידוק מבוקר לפי המפרט הכללי בשכבות בעובי עד 20 ס"מ. יחויב שימוש באמצעים לצמצום פיזור אבק בהתאם/באישור המשרד לאיכות הסביבה. ישולם לפי מ"ק מילוי מהודק בשטח.

51.02.0160 - "הידוק שטחים (שתית) בבקרה מלאה..."

בהתאם למפרט ודו"ח תקרקע ותכן מבנה.

51.02.0190 - "חרישה ותיחוח פני מצעים קיימים לעומק עד 10 ס"מ יישור פילוס והידוק מבוקר"
בנוסף המחיר כולל ולא רק פינוי עודפי חפירה ושימוש חוזר במילוי"

- 38 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת





51.02.0263 - " חפירה העמסה ופינוי פסולת מסוגים שונים... " חפירה העמסה ופינוי פסולת מסוגים שונים לאתר שפיכה מאושר. חפירה, העמסה ופינוי פסולת לאתר שפיכה מאושר לכל מרחק שיידרש כולל תשלום אגרות הטמנה כולל טיפול בחומר החפור, מיונו, גריסתו והעברתו לאזורי מילוי על מפי הוראות המפקח. ישולם בתנאי להצגת תעודות הטמנה חתומות ע"י המטמנה המאושרת. הסעיף מתייחס לפסולת באתר אשר היתה לפני התחלת עבודות על לתעד את הפסולת בתמונות ולאשר המצאות פסולת אצל מפקח. לא ניתן לאשר תשלום עבור פינוי פסולת ללא תעוד על ידי הקבלן הזוכה ואישור אצל המפקח.

51.02.0264 - " עיבוד שתית בסלע קשה... " עיבוד שתית בסלע קשה, בהתאם לסעיף מס' 8.3.2 בדו"ח הקרקע, בתחום של מבנה הכבישים בלבד..

51.02.0300 - " תוספת להידוק מבוקר " הסעיף הופעל על ידי מפקח במקרה של דרישה של המפקח להידוק מפקח בתחום המגרשים כתוספת לסעיף 51.02.0105 הכולל הידוק ללא בקרה.

תת פרק 51.03 מצעים ומילוי מובא

51.03.0010 - "מצע סוג א' מפוזר בשכבות... " העבודות וחומרים הנדרשים לביצוע סעיף יבוצעו בהתאם ל – "מפרט כללי"

51.03.0110 - "מילוי מובא מחומר נברר (מצע סוג ג'), מפוזר בשכבות בעובי מקסי של 20 ס"מ לאחר ההידוק בהידוק מבוקר, לפי הנדרש במפרט הכללי פרק 51 (המחיר כולל ההידוק). לרבות חומר ממוחזר ממפעל המאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה". במקרה והקבלן הזוכה יבחר להשתמש במומר גרוס לאחר מיחזור ישולם לקבלן לפי מילוי מובא ולא תשולם תוספת בגין מיון והגריסה.



תת פרק 51.06 עבודות תיעול וניקוז

מחירי כל תאי הבקרה/שוחות כוללים כיתוב והטבעה ע"ג מכסים ע"פ ובתיאום עם המועצה/ העירייה/ הרשות/ תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד ושם המערכת.

מחירי הצינורות והאביזרים המונחים בקרקע כוללים את כל מלאכת ההטמנה כולל עבודות החפירה ו/או החציבה, מילוי חוזר סימון וכו'

צינור בטון מזויין בדרג 1-5 עם אטם גומי מיוחד על הזכר, אטום לתיעול, כולל אספקה והנחה בעומק הנדרש.

ראה נספחי פרוגרמת בדיקות.

- "צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 40 ס"מ..." - 51.06.0036
- "צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 40 ס"מ..." - 51.06.0037
- "צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 50 ס"מ..." - 51.06.0056
- "צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 60 ס"מ..." - 51.06.0136
- "צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 60 ס"מ..." - 51.06.0156
- "צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 80 ס"מ..." - 51.06.0196
- "צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 80 ס"מ..." - 51.06.0216
- "צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 100 ס"מ..." - 51.06.0276
- "צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 100 ס"מ..." - 51.06.0287
- "-שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ..." - 51.06.0528
- "שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ..." - 51.06.0532
- "שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ..." - 51.06.0536
- "שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ..." - 51.06.0540
- "שוחה מלבנית במידות פנים 120/140 ס"מ..." - 51.06.0560
- "שוחה מלבנית במידות פנים 120/140 ס"מ..." - 51.06.0564
- "שוחה מלבנית במידות פנים 120/140 ס"מ..." - 51.06.0568
- "שוחה מרובעת במידות פנים 150/150 ס"מ..." - 51.06.0596
- "שוחה מרובעת במידות פנים 150/150 ס"מ..." - 51.06.0604
- "שוחה מרובעת במידות פנים 150/180 ס"מ..." - 51.06.0621
- "שוחה מרובעת במידות פנים 150/180 ס"מ..." - 51.06.0622
- "שוחה עגולה מבטון ב-20 בקוטר 125 ס"מ..." - 51.06.0645
- "שוחה עגולה מבטון ב-20 בקוטר 125 ס"מ..." - 51.06.0646
- "שוחה עגולה מבטון ב-20 בקוטר 150 ס"מ..." - 51.06.0653
- "שוחה עגולה מבטון ב-20 בקוטר 150 ס"מ..." - 51.06.0655
- "שוחה עגולה מבטון ב-20 בקוטר 150 ס"מ..." - 51.06.0663
- "קולטן ראשי בינוני..." - 51.06.0680
- "קולטן צדדי..." - 51.06.0684

- 40 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



מכון התקנים הישראלי

077-212-3116

077-212-1101

החשמונאים 100 תל אביב

077-2121105

077-2121105

ת.ד. 52562



העבודות יבוצעו בהתאם ל – "מפרט כללי". בנוסף המחיר כולל ולא רק, מילוי ב בחול נקי בהתאם לפרט ביצוע תשתיות CLSM.

הבהרה המחיר **כולל** ולא רק אוטם מובנה.

51.06.0828 – "מתקני כניסה ויציאה..."

מעבירי מים ומתקני כניסה ויציאה מבטון מזוין ב-30 העבודה כוללת לרבות: החפירה (החציבה), המילוי החוזר בחול בשכבות בהידוק מבוקר לצפיפות 98% מהצפיפות מעבדתית הפלדה מכל סוג ומכל קוטר בהתאם לתכניות, הבטון הרזה, עב' הבטון, המצע וכל שאר העבודות החמרים והאמצעים הדרושים לביצוע מושלם של המתקנים על פי התוכנית ועל פי הוראות המפקח.

עבודות הבטון והפלדה יבוצעו כמפורט בפרק 02 של המפרט הכללי. עבודות האיטום יבוצעו כמפורט בפרק 05 של המפרט הכללי. מדידה ותשלום יימדד לתשלום לפי נפח הבטון (מ"ק).

תת פרק 51.09 תמרורים, צביעה ואביזרי דרך

51.09.0030 - "אספקה והתקנה של עמוד מגולוון..."

51.09.0040 - "אספקה והתקנה של תמרורים..."

החיבור יהיה באמצעות חבק

51.09.0050 - "צביעת קווי הפרדה או הדרכה..."

51.09.0070 - "צביעת מעברי חציה, קו עצירה..."

51.09.0080 - "צביעת חץ בודד..."

51.09.0090 - "צביעת חץ כפול..."

51.09.0100 - "צביעת אבני שפה..."

51.09.0136 - "סימון חנייה לבעלי מוגבלות..."

יבוצע בהתאם ל – "מפרט כללי"

פרק 52 – עבודות אספלט

תת פרק 52.01 שכבות אספלטיות במיסעות ומדרכות

52.01.0110 - "תא"צ 25 בעובי 6 ס"מ..."

52.01.0145 - "תא"צ 25 בעובי 8 ס"מ..."

52.01.0180 - "תא"צ 19 בעובי 4 ס"מ..."

מחירי סעיפי האספלטים כוללים ולא רק כל חומרים אביזרי כלי עבודה הובלה, פיזור והידוק העבודות יבוצעו בהתאם ל – "מפרט כללי" ודו"ח תכן מבנה.

- 41 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת





תת פרק 52.02 שונות

52.02.0010 - "ציפוי יסוד באימולסיה..."
בהתאם לתוכנית פרטים ובהתאם ל – "מפרט כללי"

52.02.0025 - "ציפוי מאחה באימולסיה..."
בהתאם לתוכנית פרטים ובהתאם ל – "מפרט כללי"

תת פרק 52.03 שונות

52.03.0035 "קרצוף מיסעת אספלט קיים בעובי 5-1 ס"מ לרבות ולא רק טאטוא, טאטוא אספלט, איסוף וסילוק כל חומר המצוי על פני האספלט. הטאטוא יבוצע במכונה לטאטוא כבישים באופן שיושג ניקיון מושלם של פני האספלט לשביעות רצון המפקח. העבודה תבוצע בסמוך לביצוע השלבים הבאים באם נדרשו.
מדידה ותשלום
יימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר)

52.03.0055 "ניסור אספלט ברוחב הנדרש לצורך התחברות, בכל עובי שיידרש."

52.03.0065 - "מישק התחברות אספלט קיים לאספלט חדש כולל ניסור..."
מישק אנכי להתחברות בין אספלט קיים לחדש יבוצע בכל מקום בו תבוצע שכבת אספלט בצמוד לאספלט קיים. כולל חיתוך שכבת אספלט והמבנה אספלט בכל עובי הנדרש באמצעות משור מכני וסילוק הפסולת לאתר הטמנתפסולת מאושר על ידי רשויות המוסמכות, מריחת החתך האנכי של המישק בביטומן 80/100.
בזמן הנחת האספלט החדש יש לדאוג להידוק קפדני במקום החיבור.
העבודות יבוצעו בהתאם ל – "מפרט כללי".

מדידה לתשלום

יימדד לתשלום לפי אורך (מ') והמחיר כולל את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודה.

52.03.0070 - "מישק התחברות אספלט קיים ואבן שפה חדשה..."
העבודות יבוצעו בהתאם ל – "מפרט כללי"





פרק 93 – בטיחות באתר

תת פרק 93.01 הקצב עבור בטיחות באתר

93.01.0015 - "הקצב עבור הסדרי תנועה זמניים..."
המחיר כולל הכנת תוכנית, תאום עם משטרת ישראל ואישור ברשות
התמרור המקומית, תחזוקה לאורך כל תקופת הביצוע, פירוק וסילוק
אבזרים לאחר השלמת הביצוע.
המחיר כולל ביצוע וחידוש סימוני דרך, תחזוקה שוטפת של סימוני על כביש
ולצורך הסדרי תנועה זמניים

93.01.0035 - "הקצב עבור תיאום, ניהול, פיקוח, השגחה, תכנון, מדידות,
ניהול הבטיחות וכו..."
לעבודות של קבלני המשנה מטעם חברת בזק, הוט, פרטנר וסלקום ככל
שיידרש ובהתאם להנחיות המזמין והמפקח

93.01.0037 - "הקצב לתיקון גלאים של רמזור כביש 31"

תת פרק 93.02 הקצב עבודות שונות

93.02.0008 - " הכנת תשתית צנרת (שרוולים) לכל מגרש מהפילר עבור :
חח"י, בזק, הוט, מים, גז..."
וכל הכנה אחרת שתידרש, בכל עומק לרבות הכנת מעבר בפילר, כולל עיגון
בבטון.

93.02.0009 - " חוליות הגנה טרומית מבטון מזויין ב- 30 לעמוד תאורה
בקוטר פנימי 100 ס"מ ובגובה 1 מטר..."
העבודה כוללת עיגון החוליה לעומק של 20 ס"מ בקרקע, לרבות צביעת
החוליה בצבע זוהר.

93.02.0019 - " התזת מים..."
בזמן ביצוע עבודות ע"ע כגון גריסה, מיון חפירה מילוי חוזר וכד' צפויים
הפרעות לתושבים של שכונות המגורים לפי כך יידרש הפעלת מתזים ניידים
למניעה הפרעות.
ישולם לפי ניתוח מחירים ובאישור המפקח.

- 43 -

"רובע 12" מכרז 2
חוזים

תכנון

כתובת



א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי

עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה

42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

16. מפרט מיוחד – חשמל ותאורה

פרויקט רובע 12 ערד
מכרז - 2

מכרז/חווזה מס'

יום ראשון 26 נובמבר 2023
מהדורה – 1

שם הקבלן : _____

כתובת : _____

טלפון : _____

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי

עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה

42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

מכרז : חשמל ותאורה

תוכן העניינים

פרק 08.1 - כללי

פרק 08.2 - תשתית תת קרקעית

פרק 08.3 - גופי תאורה

פרק 08.4 - הארקה

פרק 08.5 - עמודים וזרועות

פרק 08.6 - מרכזיות למאור ולוחות חשמל

פרק 08.7 - אופני מדידה ותשלום

כתב כמויות

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי

עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

פרק 08.1 - כללי

08.1.1 רשימת תוכניות

_____ - חשמל ותאורה.

_____ - תוכניות פרטים טכניים.

כן תוכניות נוספות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך השלמה
ו/או הסברה ו/או תוספות ו/או שינויים.

08.1.2 רשימת מפרטים המהווים חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזה זה

פרק 08 שבמפרט הכללי למתקני חשמל בהוצאת משרד הביטחון (בהוצאתו
האחרונה).

08.1.3 מכרז / חוזה זה כולל ביצוע עבודות תאורה עם עמודי פלדה ברשת כבלים תת
קרקעית בפרויקט רובע 12 ערד בהתאם למפורט בתוכניות והמפרט המיוחד.

08.1.4 תכולת העבודה

א. אספקת התקנה וחיבור ציוד לתאורה כמפורט במפרט המיוחד ובכתב
הכמויות.

ב. ביצוע מעברי חשמל מתחת לכבישים.

ג. חפירה ו/או חציבת תעלות בקרקע, הנחת צנרת ומוליכי הארקה והשחלת
כבלים.

ד. ביצוע יסודות בטון לעמודי תאורה, ולוחות חשמל.

ה. אספקה והתקנת מרכזיה למאור.

ו. תאומים וביקורת חברת חשמל.

ז. חיבור מרכזית המאור לרשת חברת חשמל.

ח. בדיקת קבלה של המתקן ע"י הפיקוח והמתכנן עד לקבלת העבודה
ע"י המזמין.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

- 08.1.5 ביצוע העבודה על כל חלקיה יעשה על ידי חשמלאי בעל רישיון לעסוק בביצוע עבודות חשמל, בהתאם לחוק החשמל תשי"ד - תקנות בדבר רישיונות, על קבלן החשמל להיות רשום בפנקס הקבלנים לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאות תשכ"ט - 1969 - על הקבלן להיות בעל סיווג מקצועי 270 עם כוכבית (*) - תאורת כבישים ורחובות ובעל סיווג מקצועי 160 עם כוכבית (*) - לעבודות חשמל, כמו כן הקבלן יהיה בעל סיווג כספי - המתאים להיקף הצעתו ובעל אישור לעמידה בתקן אבטחת איכות ISO 9001, עם הגשת ההצעה, יש להציג צילום רישיון בר - תוקף וצילום רשום בפנקס הקבלנים, תעודת ISO 9001 וצילום אישור על הסיווגים 270 ו-160 הנ"ל.
- 08.1.6 ביצוע העבודה והמתקן חייבים לעמוד בכל דרישות חוק החשמל תשי"ד - 1954 תקנות שתוקנו ויוקנו מכוחו של החוק וכל תקנות אחרות מטעם רשות מוסמכת להוצאת תקנות. כמו כן יעמוד המתקן בדרישות המיוחדות של חברת החשמל לישראל, משרד התקשורת, המשטרה, בזק וכו'.
- 08.1.7 כל החומרים, האביזרים וחלקי הציוד יהיו חדשים ויתאימו לתקן הישראלי לגבי כל חלק ואביזר שלגביו קיים תקן ישראלי. בהעדר תקן ישראלי יהיו החלקים והאביזרים מתאימים לתקן בינלאומי מוכר.
- 08.1.8 הקבלן יאשר אצל המתכנן באמצעות המפקח כל סוג חומר, אביזר, ציוד או חלקי ציוד לפני התקנתם. המפקח והמתכנן רשאים לדרוש אישורים ו/או בדיקות החומרים ע"י מוסד מוסמך שיבוצעו על חשבון הקבלן ובטיפולו, כמו כן רשאים לפסול כל חומר, אביזר או ציוד כבלתי מתאים ועל הקבלן יהיה להחליפו מיד ועל חשבונו.
- 08.1.9 המפקח ו/או כל אדם אחר שהוסמך לכך ע"י המזמין רשאים לבקר בכל עת במפעלי היצרן, להיכנס לבתי המלאכה שלו ולכל מקום אחר שמייצרים בו את הציוד עבור העבודה לצורך בדיקת טיב החומרים מהם מיוצרים האביזרים והציוד ולשם ביקורת על העבודה.
- 08.1.10 העבודה תעשה בטיב מעולה ובמקצועיות. בכל חילוקי דעות לגבי טיב העבודה, יהיה הבורר והפוסק האחרון המהנדס המתכנן, כל עבודה שלא תעמוד בדרישות תפורק ותעשה מחדש.
- 08.1.11 כל שלב משלבי העבודה העשוי תוך תהליך הביצוע להיות מכוסה וסמוי מהעין טעון אישור המפקח לפני שיכוסה. אין באישור זה וכל אישור אחר לגרוע מאחריות המלאה והבלעדית של הקבלן לשלבי העבודה ולביצועה הסופי.
- 08.1.12 ביצוע עבודות בקרבת קווי חברת חשמל מתח עליון :
- ביצוע עבודות בקרבת קווי חברת חשמל עם כלי עבודה גבוהים במרחקים של 20 מ' ל- 161 ק"ו מציר הקו מחייבת תיאום מוקדם עם חברת חשמל. אסורה עבודה עם מנופים, במות הרמה, משאבות בטון וכד' מעל קווים עליונים מתח עליון ועל תחת מתח.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

התקרבות למוליכים :

אסורה התקרבות של כלי עבודה גבוהים (כגון : מנופים, במות הרמה, משאיות רכינה פתוחות, משאבות בטון ומגדלי קידוח וכו') המרחק המינימאלי בין החלק הבולט ביותר שלהם לבין המוליכים יהיה 6 מ' לקווי 161 ק"ו.
העברת צינורות מים מתכתיים להשקיה/ניקוז/תאורה מתחת ובקרבת קווים צריכה להיעשות בזהירות כך שצינורות יעברו בצורה אופקית במרחק בטיחותי.

חפירות או קידוח בקרבת עמודים ועבודות עפר :

אין לשנות את מפלס הקרקע ולבצע עבודות חפירה או מילוי מכל סוג בקרבת עמודים במרחק הקטן מ- 10 מ' מרגלי העמוד. חפירה בקרבה הקטנה מהנ"ל מחייבת אישור חברת חשמל.

אין לערום עפר במהלך ביצוע עבודות עפר מתחת לקווים ובקרבת העמודים, המקטינים את מרווחי הבטיחות של הקו מהקרקע.

ניתן, כפוף לבדיקה ואישור חברת חשמל, לקבוע אזורי מילוי וגבהי מילוי בקרבת הקו.

יש לנקוט בכל אמצעי הזהירות ולשמור על מרחקי בטיחות בקרבת קווי החשמל.

הערה לתשומת לב הקבלן

ההנחיות הנ"ל הינן כלליות לשם הזהירות, בכל מקרה בהתקרבות לעמודים ו/או לקווי חשמל מתח עליון על הקבלן לתאם מראש את עבודתו עם חברת החשמל מדור מתח עליון ולקבל את הנחיותיהם בכתב ואישורי עבודה בהתאם לכלים וסוג העבודה שברצונו לבצע בקרבת העמודים ו/או קווי מתח עליון, לרבות אישור על ביצוע עמודי התאורה עפ"י הנדרש בתוכניות.

08.1.13 מובהר ומודגש בזאת שכל הנדרש להבטיח עבודה בתנאים בטיחותיים על ידי החוק ו/או המפקח ובכלל זה ציוד, שילוט, תמרור, מכווני תנועה עם שילוט ודגלי אזהרה וכל עבודה וכוח אדם שידרש כלולים במחירי היחידה שהציג הקבלן ולא תשולם כל תוספת כספית שהיא בעבור ביצוע כל הנדרש להבטיח עבודה בתנאים בטיחותיים כנדרש.

יש להדגיש כי בכל אחד משלבי הביצוע של יסודות עמודי התאורה ושל הצבת עמודי תאורה, ידאג הקבלן להגנה זמנית על היסודות ועל עמודי התאורה ללא כל תשלום נוסף.

על הקבלן לקבל מהמפקח הנחיות לגבי אופן ההגנה על היסודות ועל עמודי התאורה.

08.1.14 עם השלמת העבודה כנדרש יזמין הקבלן על חשבונו ביקורת כוללת של חברת חשמל של כל המתקן, העתק מהביקורת ימסור הקבלן למפקח ולמהנדס המתכנן.

08.1.15 לאחר חיבור המתקן למתח תעשה בדיקה של כל המתקן ע"י "מהנדס חשמל בודק" שיוזמן ע"י הקבלן, המהנדס הבודק יאושר מראש ע"י המתכנן, אחרת בדיקתו לא תתקבל.

שכר הבודק ישולם ע"י הקבלן בהתאם לכתב הכמויות, מתקני החשמל יתקבלו אך ורק לאחר שהמהנדס הבודק יאושר את תקינותם ויתיר את חיבורם למקור החשמל. בנוסף לתקינות המתקן לפי חוק החשמל, יבדוק המהנדס הבודק את איזון הפאזות בלוחות החשמל, מקדם ההספק (COSφ) של המתקן כולו וכן עבור כל מעגל ירשם

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

הזרם ו-COSφ לכל פאזה.

לתעודת המהנדס הבודק תצורף "הצהרת החשמלאי המבצע", לא תבוצע בדיקת קבלת המתקן אלא לאחר אישור המתקן ע"י המהנדס בודק וקבלת "הצהרת החשמלאי" מהקבלן.

08.1.16 עם השלמת העבודה ולאחר התקנת כל הציוד והאביזרים לתאורה באתר, וביצוע ביקורת ח"ח ובדיקת מהנדס החשמל הבודק כפי שפורט לעיל, תיערך בדיקת קבלה בנוכחות המפקח והמהנדס המתכנן.
בגמר הבדיקה ותיקון כל הליקויים במידה ויהיו, על חשבון הקבלן, ימסור הקבלן את העבודה למפקח כשהמתקן פועל לשביעות רצונו המלאה.

08.1.17 עם סיום העבודה וקבלתה ימסור הקבלן למפקח הצהרה בכתב שכל הכבלים הונחו לפי הנדרש במפרט והתוכניות ועומק התעלות הן לא פחות מ- 110 ס"מ למעט במעברים מעל מכשולים כגון:
מעביר מים, קו מים, קו בזק וכו', במקומות אלו בוצעו הגנה על הכבלים עם צנרת ויציקות בטון לפי תוכנית פרט צנרת מעבר מעל מכשול, הקבלן יסמן בתוכניות "AS MADE" את המקומות האלו במפורט.

08.1.18 הקבלן יהיה אחראי לטיב ולכושר פעולתם התקנית של המוצרים, הציוד, החומרים וכל חלק מהם שסופקו על ידו - האחריות תהיה למשך שנה אחת, למעט אביזרים וציוד שהאחריות עליהם ארוכה משנה כמפורט:

עמודי תאורה זורועות, עמודי רמזור זורועות - אחריות 10 שנים.

צביעת עמודים ופנסים לסוגיהם: עמודי תאורה זורועות, עמודי רמזור זורועות, עמודי שילוט רחוב, עמודי לוחות מודעות ופנסים לסוגיהם - אחריות 3 שנים.

פנסי תאורה: לגוף תאורה והרפלקטור - אחריות 5 שנים.

פנסי תאורה LED על כל מכלוליהם - אחריות 5 שנים.

בלוק LED – חלק מהלד שנמצא בתוך פנס התאורה (חלקי חילוף) -אחריות שנתיים.

מרכזיות ולוחות חשמל - אחריות שנתיים.

מכווני תנועה, תמרורים, שילוט רחובות ולוחות מודעות מוארים - אחריות שנתיים.

בקר תאורה מרכזי (עמעם) - אחריות מלאה לשנתיים של היצרן, באתר הלקוח כולל חלקי חילוף.

הקבלן אחראי לטיב ביצוע העבודה למשך שנה אחת.

האחריות תהיה מיום אישור העבודה וקבלתה ע"י המפקח.

הקבלן ימסור למזמין תעודת אחריות כמפורט לעיל.

במידה ויוזמן לבצע תיקון – יחל הקבלן בבצוע התיקון לא יאוחר מ-24 שעות מרגע שיובא לידיעתו על קיום התקלה.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

08.1.19 מובהר בזאת שעל הקבלן לספק על חשבונו ולמסור למזמין את כל המסמכים הנדרשים :

תעודות אחריות, פרוספקטים, הצהרות, טפסי ביקורת חברת חשמל, תעודת בדיקה של מהנדס בודק, תוכניות "AS MADE" ממוחשבות, וכו' למפקח עם השלמת העבודה, ללא מסירת המסמכים הנ"ל לא יקבל הקבלן תעודת גמר עבודה. המפקח יעביר עותק של טופס ביקורת ח"ח ושל תעודת הבדיקה של המהנדס הבודק למתכנן.

פרק 08.2 - תשתית תת קרקעית

08.2.1 באחריות קבלן החשמל לקבל מהרשויות המתאימות את האישורים הדרושים לביצוע עבודות החפירה וחציות הכבישים, לפני ביצוע העבודה. ואלה הרשויות להן יפנה הקבלן לקבלת האישורים והמידע לגבי תשתיות תת קרקעיות קיימות של הרשויות באתר העבודה : חברת חשמל, חברת בזק, חברת הכבלים, חברת מקורות והעירייה. במידת הצורך יזמין הקבלן על חשבונו השגחה של מפקח מטעם הרשות המתאימה. מובהר לקבלן שתאום עם העירייה צריך להיעשות עם כל המחלקות המתאימות. בנפרד כמפורט :

(א) מחלקת המים.

(ב) מחלקת הביוב והניקוז.

(ג) מחלקת הגינון.

(ד) מחלקת החשמל.

בקרבת שירותים ומתקנים של המחלקות הנ"ל יתאם הקבלן פיקוח של המחלקה, ויבצע את כל הנדרש להגנת התשתיות שלהם לפי הנחיותיהם ודרישתם לשביעות רצונם המלאה.

08.2.2 הקבלן יסמן בשטח את תוואי החפירה, מיקום העמודים וגובה הבסיסים ע"י מודד מוסמך לפי התוכניות ולפי הוראות המפקח, הקבלן יתקן ויחדש בכל עת את סימונם של תוואי החפירה ומיקום העמודים אשר שובשו מסיבה כלשהי.

08.2.3 סימון תוואי החפירה יהיה בתאום ואישור התוואי עם הרשויות הנ"ל ותוך התחשבות בכל השירותים של הרשויות המוזכרים לעיל והנמצאים בתוואי. רק לאחר אישור הסימון גם על ידי המפקח יינתן לקבלן אישור לחפירה ו/או חציבה. חפירה ו/או חציבה ללא אישור זה תהיה באחריות הקבלן וכל נזק שיגרם ייזקף לחובתו.

08.2.4 המיקום הסופי של עמודי התאורה, הרמזורים, מכווני התנועה המוארים, תמרורים

- 50 -

"רובע 12" מכרז 2

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

מוארים, שילוט רחובות מוארים ולוחות מודעות מוארים, יקבע בשטח בתאום עם המפקח והמהנדס המתכנן.
המיקום הסופי והסוג של : הרמזורים (כולל אורך שוטים), מכווני התנועה המוארים, תמרורים מוארים, יהיה באישור מהנדס התנועה.
אין לבצע יסודות לעמודים ללא אישור המפקח למיקום הסופי של העמודים, ביצוע שלא בהתאם לאמור לעיל יהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן וכל נזק שייגרם ייזקף לחובתו.

08.2.5 חפירות התעלות יהיו בעומק 120 ס"מ וברוחב עד 60 ס"מ, בהסתעפויות ובמעבר ליד שירותים אחרים יקבע עומק חפירה בתאום עם המפקח. שינוי בעומק התעלה יבוצע בצורה הדרגתית 20 ס"מ לכל 1 מ' אורך תעלה ולא יהווה עילה לתוספת כספית .

08.2.6 בהצטלבות צנרת חשמל עם שרות אחר יש לשמור על המרחקים הבאים :

(א) בהצטלבות בין כבל חשמל לכבלי מתח נמוך - 20 ס"מ.

(ב) בהצטלבות בין כבל חשמל לצינור מים או ביוב - 50 ס"מ.

(ג) בהצטלבות בין כבל חשמל לצנרת ו/או כבלי בזק - 50 ס"מ.

במידה ויידרש ע"י המפקח ו/או הרשות (לה שייך השרות אותו יש לחצות) לשמור על מרחק אחר ו/או אופן חצייה אחר, יש לנהוג כנדרש ולפי הוראותיהם, והדבר לא יהווה עילה לתוספת כספית.

08.2.7 בכל מקרה של מעבר מעל או מתחת למכשול המחייב עומק קטן מ - 120 ס"מ מכל סיבה שהיא חייב הקבלן לקבל אישור מהמפקח.

08.2.8 הכבלים בתעלות יהיו מסוג N2XY- XLPE ומתוצרת המאושרת על ידי מכון התקנים הישראלי ויעמדו בת"י 1516.
הכבלים יהיו בקטעים שלמים בלבד, כל ההסתעפויות יהיו בתוך עמודים (בתא התחתון), בכל מקרה לא יינתן אישור לביצוע מופות חיבורים בתעלות.

08.2.9 כל תעלה תיחפר בבת אחת לכל אורכה ולכל עומקה בין מקור ההזנה לעמוד התאורה

וזאת לפני שיונחו בתוכה הצנרת ומוליך הארקה. המילוי המוחזר וההידוק יבוצעו רק בגמר כל העבודות המתכסות בעפר, ולאחר שכל העבודות הללו נבדקו ואושרו ע"י המפקח.
כבלי ההזנה יושלחו בצנרת רק לאחר גמר עבודות הצנרת.

08.2.10 החפירה כוללת דיפון במידה שהקרקע מחייבת זאת בין אם המפקח דרש זאת ובין אם לאו.
לא תשולם לקבלן כל תוספת כספית שהיא בעבור עבודות תמיכה ודיפון החפירות.

08.2.11 במעבר כבלים מעל מכשול ומעביר מים, צנרת מקורות, צנרת נפט, כבלי בזק וכו', יש לבצע את המעבר לפי פרט צנרת מעבר מעל מכשול.

08.2.12 הצנרת תהיה רציפה, אטומה וחלקה בצידה הפנימי כך שתאפשר השחלת כבלים בתוכה מבלי לגרום נזק לכבלים בעת ההשחלה. הצנרת הקשיחה למעברים מתחת לכביש תעמוד בת"י 858.
הצנרת השרשורית (צנרת גמישה) תעמוד בת"י 61386.
במחיר הצנרת הקשיחה והגמישה לסוגיה, נכלל ההתחברות ליסוד בטון ו/או לשוחות מעבר חדשות או קיימות.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

08.2.13 בכל הצנרת יושחל חבל משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ, חבל המשיכה יהיה רציף ללא חיבורים למיניהן, בקצוות החבל יהיו ידידות עץ עליהן ילופף החבל.

08.2.14 כל תאי הבקרה למיניהם יעמדו בתקנים הבאים : המכסים יעמדו בת"י 489, חוליות הבטון הטרומיות לתאים יעמדו בת"י 658.

08.2.15 שלבי ביצוע כיסוי התעלה לאחר החפירה יהיו כמפורט :

(א) לאחר גמר החפירה וקבלת אישור המפקח על כך, יניח הקבלן את מוליך הארקה הגלוי והשזור בתחתית התעלה ואחר יחזיר את האדמה הטבעית בהידוק שכבה של 20 ס"מ, ללא אבנים וסלעים בקרבת מוליך הארקה.

(ב) לאחר אישור המפקח, יניח הקבלן שכבת ריפוד של 10 ס"מ חול נקי ועליה יניח את הצנרת לכבלי החשמל.

(ג) לאחר אישור המפקח תונח שכבת חול נקי נוספת לכל רוחב התעלה ועד לגובה של 10 ס"מ מעל קודקוד הצנרת. החול יהודק לכל אורך החפירה במים בעזרת מרסס.

(ד) מילוי מוחזר בתחום הכבישים והרחובות המשולבים יהיה מחומר מצע או חול נקי מאושר ע"י המפקח, מהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ לדרגת 98 אחוזים לפחות מהצפיפות המעבדתית המקסימלית עד לרום פני השתית.

(ה) מילוי מוחזר בתחום המדרכות יבוצע בעפר מקומי מהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ לדרגת צפיפות 96 אחוזים מהצפיפות המעבדתית המקסימלית. העפר לא יכיל אבנים שקוטרם עולה על 10 ס"מ ויהיה נקי מחומר אורגני ופסולת. במידה והעבודה לא תבוצע על פי דרישות המפקח יורה המפקח על מילוי חוזר בחומר המצע.

(ו) הנחת סרט סימון פלסטי לאזהרה יהיה 40 ס"מ מתחת לפני הקרקע הסופיים, הסרט יהיה עשוי מרצועת P.V.C עם כיתוב בעברית " זהירות כבל חשמל " בהתאם לדרישות התקן.

(ז) מילוי מבנה נוסף יעשה בהתאם לתוכניות הכבישים בעבודה זו.

08.2.16 העודפים מהאדמה החפורה יפוזרו ע"י הקבלן במקום שיאושר ע"י המפקח.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

פרק 3.08 - גופי תאורה

כללי:

- גופי התאורה לפרויקט זה, יהיו מהדגמים המצוינים בכתב הכמויות או שווה ערך שיאושר ע"י פיקוח העירייה והמתכנן.
- על הקבלן להמציא דוגמאות של גופי התאורה לאישור המהנדס ו/או המפקח לפני רכישתם. ציוד ההדלקה/הדריבר יותקן בפנס יהיה אינטגרלי מותקן על קסטה לשליפה מהירה. לפני הזמנת הגופים והציוד יש להציג דוגמה לאישור.
- א. הפנסים יישאו תווי תקן ישראלי, לחילופין במידה והיצרן אינו תחת פיקוח מכון התקנים הישראלי, אזי על הקבלן באמצעות ספק הפנסים, להעביר למזמין רשימת פנסים עם מספרים סידוריים שלהם ואישור מכון התקנים על כך שנבדקה מנה מהפנסים המזוודים עם הציוד המיועדים לפרויקט, לעמידות הפנסים המזוודים והמסופקים בתקן ישראלי - 20 חלק 2.3 מנורות: מנורות לתאורת כבישים ורחובות.
- זאת לכל דגם פנס (לכל שינוי בסוג הפנס ו/או סוג הנורה ו/או הספק הנורה תידרש בדיקה נפרדת).
- כל העלויות הכרוכות בבדיקות מכון התקנים יחולו על הקבלן וכלולים במחיר הפנסים והעבודה.
- הקבלן יצרף אישורים על בדיקות מנה.(כלול בהצעת מחיר).
- ב. חיוט הפנס יהיה עם מוליכים גמישים מבודדים סיליקון בחתך 1.5 ממ"ר כולל סופיות, החיוט יעמוד בטמפ' 180 מעלות צלסיוס לפחות, המהדקים יעמדו בטמפ' של 150 מעלות צלסיוס לפחות ויהיו מקובעים למגש הציוד.
- גופי התאורה יהיו מחומר ומצבע מוגן U.V, הגוף יהיה עמיד לאווירה קורוזיבית ולכל תנאי מזג האוויר לרבות קרבה לים במידת הנדרש, וזאת לאורך כל תקופת האחריות של גוף התאורה כנדרש במפרט, הצבע יהיה תואם לגוון הצבע של העמודים, או לפי הנחיית האדריכל, על הקבלן לקבל מהמפקח הנחייה מדויקת לגבי הגוון הסופי שיבחר ע"י המזמין וזאת לפני הזמנת הפנסים.
- ד. על הקבלן להמציא דוגמאות של גופי התאורה לאישור המתכנן ו/או המפקח, לפני רכישתם, בצרוף אישור של נציג יצרן גופי התאורה בארץ על התאמת הגופים לדרישות המזמין וכיוונם לעקומות הפוטומטריות בהתאם לנדרש בכתב הכמויות והמפרט.
- ה. בעת אישור גופי התאורה ימסור הקבלן למזמין יחד עם גופי התאורה לדוגמה, כתב אחריות של הספק, לתקופות כפי שפורטו במפרט. כתב אחריות זה יימסר שוב בסיום העבודות כחלק מכתב האחריות הכולל של המתקן. מובהר לקבלן כי הוא האחראי כלפי המזמין לטיב גופי התאורה הנורות וציוד ההדלקה שסיפק לפרויקט, כתב האחריות של הספק ינוסח כך שישפה את הקבלן ואת המזמין כל אחד לחוד ושניהם ביחד.
- ו. אם בכוונת הקבלן לספק גופי תאורה שווה ערך עליו להודיע למזמין בכתב באמצעות המפקח כי בדעתו להגיש בקשה לאישור גופי תאורה שווה ערך ולענות על הדרישות הבאות:
1. גופי התאורה המוצעים כשווה ערך יהיו רק מהסוגים הנמצאים בשימוש רשות המקומית בעלי ערך זהה.
 2. גופי התאורה המוצעים כשווה ערך יעמדו בדרישות ובתקנים כפי שפורטו בסעיפים שלעיל.
 3. הקבלן יגיש יחד עם הבקשה להחלפת גופי תאורה לשווה ערך:
 - גוף תאורה חדש ומאובזר כולל ציוד ונורה לדוגמה.
 - פרוספקטים טכניים של גוף התאורה והציוד המותקן בפנס.
 - אישור מכון התקנים הישראלי לעמידה בת"י 20 חלק 2.3.
 - עקומה פוטומטרית בפורמט IES כפלוט מודפס וגם כקובץ על מדיה מגנטית.
 - חישובי תאורה מלאים על בסיס התוכניות לביצוע באותם מיקומי וסוגי עמודי תאורה, גובהי העמודים ואורכי הזרועות, כפי שמופיעים בתוכניות השטח והפרטים הטכניים לביצוע.
 - החישובים הפוטומטריים יראו את התוצאות לקטעים ישרים, לכל צומת וצומת, בקרבת מעברי חצייה ותחנות הסעה.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

- וכן לכל מקום אחר בפרויקט הדורש התייחסות ספציפית מבחינה פוטומטרית.
- ז. הצעת הקבלן תידון לאחר שיספק את כל הנדרש לעיל, בפני וועדת שווה ערך של העירייה המתכנן והפיקוח, הוועדה רשאית לדרוש מהקבלן השלמות ותוספות לחומר שהוגש גם אם לא נזכרו לעיל במפורש.
- ח. ההחלטה הסופית לגבי אישור גופי תאורה שווה ערך תהיה בידי המזמין.

08.6.1 גופי תאורת רחובות

ג. גוף תאורה אשר אופיין ואושר הינו דגם - ITALO של חברת AEC בהתאם לתוכנית חישובי תאורה שתתווספה לתוכניות מכרז או לביצוע .
ובהתאם לתוכניות אילו יש להזמין פנסים ולהתקינם בהתאם לפוטומטריה (להלן תכנית חישובי תאורה)

08.6.2 נוהל הספקה של גופי תאורה

1. הספק יצרף לכל משלוח טופס "אחריות ספק לגופי התאורה" לפי נספח המצורף במפרט.
2. הספק יצרף לכל משלוח :

א.הצהרת יצרן COC להתאמת הפנס המסופק לדרישות מפרט זה ולת"י 20 בדיקה מלאה או תו תקן , תעודת בדיקת התאמה לתקן לבטיחות פוטו-ביולוגית ת"י 62471-1 EN60825-1 עמידה בדרגת סיכון המחמירה ביותר RG או של מעבדה מאושרת EN62471 או תקן אמריקאי מקביל, יש להציג אישור ממעבדה מוסמכת.
מקור האור בעל מסירת צבע CRI של 65% לפחות. בטמפרטורת הצבע של הנורות תהיה בתחום 3000 מעלות קלווין עם סטייה +/- של 275 מעלות, מאותה קבוצת Binning בהתאם לתקן IEC62707. הערך המרבי של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום 420 - 500 nm ויהווה עד 45% מהעוצמה המרבית הנפלטת.
ב.אישור TOC לביצוע בדיקות אינדיבידואליות ע"י הספק/יצרן בגוף תאורה מושלם להספקה .

3. בכל הטפסים יש לציין את מספרי הסדרה והמספרים הסידוריים של גופי התאורה אשר מסופקים במשלוח.
4. עבור כל פרויקט של תאורה הנעשה ע"י העירייה , ספק יחויב באישור ותיקוף של תעודת בדיקה להתאמה לתקן 20 של מת"י.
הדרייבר יתמוך בתקשורת DALI כולל אפשרות עמעום ובקרה.
הדרייבר כולל כבל תקשורת וקונקטורים מתאימים לבקרה מחוטים מהדרייבר עד מגש החיבורים בתא אביזרים כולל פוטנציומטר דוגמת VS לכיול מהעוצמה המקסימלית 4 מצבי עמעום (100%, 80%, 60%, 40%),
סיום בקופסה מחוטת ומשולטת במגש העמוד או לפי החלטת המתכנן וללא שינוי במחיר, יותקן הפוטנציומטר בגוף התאורה.
הלדים מתוצרת Cree או Philips או Osram או Nichia גוון אור של הלדים יהיה K3000.
הספק הלדים מקסימום w4.
עמידות מכנית IK 09
אטימות של מערכת אופטית ושל גו"ת כולו IP-66
גו"ת יהיו צבועים בתנור לאווירה ימית בגוון לפי בחירת האדריכל.

- יסופקו בדיקות מעבדה מאושרת לפי תקן ISO17025 על עמידה בתקנים :

1. ת"י 20 גופי תאורה
2. תקן בטיחות פוטוביולוגי IEC-EN62471
3. תקני הפרעות אלקטרומגנטיות (EMC) EN 61000-4-5 & EN 55022-F & EN 55015
4. תקן בדיקת רעידות Vibration Test IEC-68-2-6

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

5. תקן עמידות מכנית IEC-62262 IK

6. תקן אטימות IP IEC-EN60598-1

08.3.2 כל תעודות הבדיקה יהיו ממעבדה מאושרת לפי תקן ISO17025

08.3.3 גו"ת יעמוד בת"י 20 ומערכת הלדים תהיה אטומה IP-66 ותעמוד בתקנים

LM-80 – MEASURING LUMEN MAINTENANCE OF LED LIGHT SOURCES + TM-21
LM-79 – ELECTRICAL AND PHOTOMETRIC MEASUREMENTS OF SOLID STATE
LIGHTING PRODUCTS

עקומות פוטומטריות יהיו מבוססות על פוטומטריה אבסולוטית (Absolute

Photometry) לפי תקן IESNA-LM-79

מערכת הלדים תיבדק לנושא Lumen Maintenance לפי תקן IESNA-LM-80+TM-21
ואורך החיים של מערכת הלדים יהיה לפחות 60,000 שעות ב-L90 (ירידת תפוקת האור
של הלדים לא תפחת מ-90% מהתפוקה ההתחלתית לאחר 60,000 שעות עבודה). בטמפ'
סביבה $T_a=25^\circ$ בהספק מעל 120 ואט יותקנו שני דרייברים.

הלדים יהיו מתוצרת Cree או Philips או Osram או Nichia.

גוון אור של הלדים בעמודים בגובה מעל וכולל 6 מטר יהיה $3000(\pm 250k)$ k, ובעמודים
מתחת לגובה 6 מטר יהיה $3000(\pm 250k)$ k.

הספק לד בודד מקסימום w4, זרם הפעלה מקסימאלי mA1000.

גו"ת יעמדו בת"י 62471 בטיחות פוטוביולוגית של נורות ומערכות.

גו"ת יהיה מוגן נגד מתח יתר מתמשך עד 10kv ומקדם ההספק יהיה מעל 0.92
(כולל מגביל זרמי התנעה).

גו"ת יהיו בנויים מיציקת אלומיניום.

גו"ת והמערכת האופטית יהיו אטומים לפחות IP-66

הדרייבר תומך DALI כולל כבל תקשורת גמיש $(2\text{ volt} - 1000\text{ x }1\text{mm})$ וקונקטורים
מחווטים מראש ע"י ספק גו"ת.

גו"ת עם טכנולוגיית LED יסופקו עם תעודת אחריות מלאה לפנס על כל מכלוליו
למשך 5 שנים לפחות.

08.3.4 גופי התאורה יעמדו בת"י 20 : מנורות לתאורת כבישים ורחובות .

08.3.5 הפנסים יישאו תווי תקן ישראלי, במידה והיצרן אינו תחת פיקוח מכון התקנים
הישראלי, אזי על הקבלן באמצעות ספק הפנסים, להעביר למזמין רשימת פנסים עם
מספרים סידוריים שלהם ואישור מכון התקנים לעמידות הפנסים המסופקים לפרויקט
בתקן ישראלי 20- חלק 2.3 מנורות :
מנורות לתאורת כבישים ורחובות.

וזאת לכל דגם פנס (לכל שינוי בסוג הפנס ו/או סוג הנורה ו/או הספק הנורה תידרש
בדיקה נפרדת).

כל העלויות הכרוכות בבדיקת מכון התקנים יחולו על הקבלן וכלולים במחיר הפנס.

08.3.6 כל הפנסים, הציוד והאביזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו בהתאם למפורט בתוכניות,
בכתב הכמויות ובמפרט המיוחד על כל נספחיו ובהתאם לדוגמא שתאושר מראש ע"י
המהנדס המתכנן. הכולל

Unregistered HyperSnap

הגנה כפולה לגופי תאורת LED - מגן מתח יתר ומגביל זרם הנעה

דגם : EN-MES-440

שיותקן במגש האביזרים בהתאם למפורט בכתב הכמויות

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי

עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : * 0528461257 * טל : *052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

טופס אישור הספקת גופי תאורה

מצורף לכל משלוח דוגמת גוף התאורה המוצגת לאישור לכל פרויקט בצרוף מסמכי נוהל בדיקה ובקרה המלווה את הספקת הגופים וטופס אחריות.

שם העבודה : תאריך :

שם הקבלן הראשי :

שם קבלן החשמל :

שם הספק/נציג היצרן :

הטופס יוגש ממולא עם דוגמת גוף התאורה המוצגת לאישור.

הערות :

כל הנדרש במסמך זה כלול במחיר הספקת הגופים.

יש להציג דוגמת גוף תאורה לאישור בצרוף כל המסמכים הנדרשים.

הנתון הנבדק	למילוי ע"י הספק הערות	כמות	הערות למילוי המפקח/ המתכנן
דגם גופי תאורה			
תוצרת			
(W) הספק גוף התאורה			
לגוף (יח"י) LED כמות			
(mA זרם עבודה			
350 mA תפוקת אור מרבית ב- לפי דרישת התכנון			
כמות גופים בתכנות עוצמת אור מופחתת .			
(W) הספק גוף התאורה			התכנות יבוצע ע"י הספק המפעל, יש לסמן על גבי הגוף את התפוקה בסימון בר-קיימא.
לגוף (יח"י) LED כמות			
(mA זרם עבודה			
350 mA תפוקת אור מרבית ב-			

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

			לפי דרישת התכנון
טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה עם ערך מרבי (פיק) 3000K עד של הקרינה בתחום הכחול של , של עד 420-500nm הספקטרום, 45% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת,	3000		(K) טמפי צבע האור
	DALI		בקרה לוויסות עוצמת האור
	IP 66		דרגת אטימות תא ציוד - תא מקור אור.
			II(/בידוד כפול I שיטת הגנה (הארקה
	כלול בגוף- 10 KV /KA10		הגנה בפני מתחי יתר

מסמכים מצורפים להספקה	מס' מסמך	הערות
ת"י 20, אישור תו תקן או בדיקה מלאה לרבות מס' תעודת בדיקה של הפנס המסופק עם זיהוי של מכון התקנים ופרוט אביזרים בצילום תיעוד וכן התאמה לעבודה בטמ"פ סביבה של 35 מעלות צלזיוס.	1	
לקבוצת סיכון 0 (פטור) בהתאם התאמה בדיקת תעודת 62471 ממעבדה IEC ת"י/ ביולוגית-פוטו לתקן לבטיחות יש להציג אישור, מקביל אמריקאי תקן מאושרת או ממעבדה מוסמכת.		
- הצהרת יצרן לעמידה בתקנים ובדרישות COC כמפורט בנספח א. הצערת היצרן/הספק להתאמת גוף התאורה מסופקים על ידו לעמידה בתקנים ובדרישות כמפורט.		במסגרת אישור דגם הגוף יש להציג את כל כמפורט בנספח המצ"ב. המסמכים
הצהרת היצרן/הספק לביצוע בדיקות אידבדואליות לגוף COT. התאורה הציוד ומקור האור המסופקים על ידו		
טמפרטורת הצבע IES LM75 – תעודת בדיקה של הלד עם ערך מרבי (פיק) של , K של הנורות תהיה עד 3000 , 420-500 nm , הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום של עד 45% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת		
חתימת הספק לקבלת אחריות לגוף התאורה הציוד והנורה המסופקים על ידו		

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל- OREND250@GMAIL.COM

טופס אחריות ושרות לגופי תאורת לד

(יש לצרף טופס זה לכל דוגמת דגם גו"ת ולכל סוג נורה והספק המצורף לתהליך
האישור)

שם הספק/יבואן/יצרן : _____

פרטי הציוד המסופק :

דגם גוף התאורה : _____ תוצרת : _____

מס' העקומה הפוטומטרית : _____ כמות גופי התאורה : _____

תקופת האחריות המחייבת :

תקופת האחריות *	תיאור הפריט
5 שנים	לגוף התאורה על כל רכיביו
10 שנים	לגוף התאורה מבנה פיזי ומפזר אור
5 שנים	למקורות האור
5 שנים	לדריבר (מערכת ההפעלה).

הנני מתחייב בזאת לאחזקת מלאי חלפים בארץ לפרק זמן החופף את תקופת
האחריות הנדרשת.

הנני מתחייב בזאת שבמקרה שהוכח, וזאת על פי חוות דעתה המקצועית של
העירייה, כשל בגו"ת או באחד מרכיביו, בתקופת האחריות אתקן את הכשלים על
חשבוני (כולל כל העלויות הישירות והעקיפות הכרוכות בכך) וזאת באופן מידי (עד 30
יום בתלות בהיקף הכשל, ולגבי כשל בעל משמעות בטיחותית, לפי קביעת העירייה,
התיקון יהיה תוך 24 שעות ממתן ההודעה ע"י נציג העירייה בכתב)

הריני מתחייב בזאת לקיים את דרישת האחריות לכל המסופק על ידנו וכנדרש
לעיל לכל תקופת האחריות המפורטת לעיל, אחריות זו ניתנת בזאת לעירייה לכל
פרויקט בו יסופקו גופי תאורה הנ"ל באופן ישיר או באמצעות גורמים אחרים.

מנהל החברה/מורשה חתימה :

שם פרטי _____ שם משפחה _____ מס' ת"ז / ח"פ _____

חותמת/ וחתימת הספק : _____ תאריך : _____

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

הצהרת יצרן לעמידה בתקנים ובדרישות COC טופס

(יש לצרף טופס זה לכל דוגמת דגם גו"ת ולכל סוג נורה והספק המצורף לתהליך
האישור)

שם הספק/יבואן/יצרן :

פרטי הציוד המסופק :

דגם גוף התאורה : _____ תוצרת : _____

מס' העקומה הפוטומטרית : _____ כמות גופי התאורה : _____

הנני מתחייב בזאת שגופי התאורה המסופקים על ידי מהדגמים ובכמויות
המפורטים במסמך זה עומדים בתקנים ובדרישות כמפורט .

1. תעודת בדיקה ת"י 20 חלק 2.3 - אישור בתוקף של תעודת בדיקה מלאה
להתאמה לתקן ו/או תו תקן 20 של מת"י.

2. תעודת בדיקת לת"י 62471 - התאמה לתקן לבטיחות פוטו-ביולוגית או של
מעבדה מאושרת EN60825-1 EN62471 או תקן אמריקאי מקביל, יש להציג
אישור ממעבדה מוסמכת.

3. מערכת ההפעלה (Driver) תקן ישראלי 61347 חלק 2.13 - אישור בתוקף של
תעודת בדיקה מלאה להתאמה לתקן .

הריני מתחייב בזאת לקיים את דרישת המפרט הטכני, כל התקנים, חוק החשמל
לרבות כל דין אשר חלים על גופי התאורה הנ"ל.

מנהל החברה/מורשה חתימה :

שם פרטי _____ שם משפחה _____ מס' ת"ז / ח"פ _____

חותמת/ וחתימת הספק : _____ תאריך : _____

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי

עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

הצהרת יצרן לביצוע כל בדיקות אינדיבידואלית ע"י הספק/יצרן בגוף COT טופס

תאורה מושלם להספקה

(יש לצרף טופס זה לכל דוגמת דגם גו"ת ולכל סוג נורה והספק המצורף לתהליך האישור)

שם הספק/יבואן/יצרן :

פרטי הציוד המסופק :

דגם גוף התאורה : _____ תוצרת :

מס' העקומה הפוטומטרית : _____ כמות גופי התאורה :

הנני מתחייב בזאת כי בגופי התאורה המסופקים על ידי מהדגמים ובכמויות המפורטים במסמך זה בצוע הבדיקות אינדיבידואלית כנדרש בתקן ת"י 20.

מנהל החברה/מורשה חתימה :

שם פרטי _____ שם משפחה _____ מס' ת"ז / ח"פ _____

חותמת/ וחתימת הספק : _____ תאריך : _____

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

פרק 08.4 - הארקה

- 08.4.1 הארקה תהיה הארקת יסוד של לוחות החשמל, היסודות בעמודי התאורה, הרמזורים, התמרורים מוארים, עמודי שילוט רחובות מוארים, לוחות מודעות מוארים, כל מתקני ההארקה יהיו לפי החוק תקנות החשמל (הארקות יסוד), התשמ"א 1981 במהדורתם העדכנית, ובהתאם לתוכניות ולפרטים הטכניים.
- 08.4.2 מוליך הארקה מנחושת גלויה ושזורה בחתך 35 ממ"ר יונח בחפירה בקרקע, כולל השחלתו לעמודי התאורה או/ו למרכזיה למאור דרך צנרת מעבר לכבלים וחיבורו בתוך העמודים או/ו המרכזייה למאור ע"י נעלי כבל בלחיצה לבורג הארקה. מהדקי הארקה יעמדו בת"י 367.
- 08.4.3 בצנרת המעבר מ - P.V.C ותאי הבקרה, ביסוד המרכזייה למאור או במעבר מעל מכשול (מעבר מים, צנרת מים, קו בזק וכו') יושחל מוליך ההארקה הגלוי בתוך צינור מריכף נפרד מצינור כבלי ההזנה, ובמקומות בהם לא מתאפשר יש להשתמש במוליך הארקה מבודד P.V.C ירוק צהוב ע"י חיבור במהדקים קנדיים לנקודות התפצלות – באישור המתכנן.
- 08.4.4 ביסודות הבטון לעמודי התאורה, הרמזורים, התמרורים המוארים, עמודי שילוט רחובות מוארים, ולוחות מודעות מוארים יושחל מוליך ההארקה הגלוי והשזור בתוך צינור מריכף בקוטר 29 מ"מ שהוכן מראש ביסודות העמודים.
- 08.4.5 תבוצע הארקת יסוד במרכזיות למאור ולוחות החשמל לפי החוק ולפי תקנות החשמל הארקת יסוד.
- 08.4.6 תבוצענה אלקטרודות הארקה אנכיות במרכזיות למאור ולוחות החשמל וכן בכל סוף קו, תאורה ובהתאם לתוכניות.
- אלקטרודות הארקה יעמדו בת"י 1742.
- 08.4.7 בריכות ביקורת לאלקטרודות הארקה אנכיות יותקנו לפי תוכנית פרט, כאשר מיקום הבריכה יהיה במקום מוגן.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

פרק 08.5 - עמודים וזרועות

- 08.5.1 עמודי התאורה, רמזור, תמרורים מוארים, שילוט רחוב מואר, לוחות מודעות מוארים יהיו מפלדה וצורתם לפי התוכניות המצורפות.
- תוכניות עמודי התאורה והזרועות המצורפות למכרז הינן תוכניות מנחות בלבד לתכנון, על היצרן לתכנן את העמודים והזרועות בהתאם לדרישות מפרט המיוחד ולת"י 812 ועל הקבלן להמציא אישור מהנדס קונסטרוקציה מורשה המתמחה בתכנון עמודי תאורה וקונסטרוקציות פלדה לתכנון העמודים והזרועות.
- 08.5.2 הזרועות לעמודי פלדה יהיו מפלדה וצורתם לפי התוכניות המצורפות, כולל מתאם להתקנה בראש העמוד ומתאם לפנסים.
- 08.5.3 העמודים והזרועות יתוכננו ויבוצעו עבור מהירות רוח של 47 מ' לשנייה.
- 08.5.4 על היצרן לקבל מהקבלן את נתוני הפנסים הספציפיים המיועדים להיות מותקנים על העמודים לשם התאמת התכנון לעומסים הנדרשים (היצרן ייקח בחשבון כמות של 3 פנסים על עמוד).
- בכל מקרה העמודים והזרועות יתוכננו ויבדקו לעומס מינימליים של לפחות 3 גופי תאורה בשטח לפחות 0.28 מ"ר כל אחד (בשטח מלבני שווה ערך), במשקל של לפחות 22 ק"ג כל אחד.
- 08.5.5 לעמודי תאורה יהיו שני מחזיקי דגלים מתפרקים ועשויים מפלדה מגולוונת בהתאם לתוכניות.
- 08.5.6 יותקן בית תקע חד פאזי מוגן מים IP66, דגם CEE, בעמודי תאורה בהתאם לתוכניות. בית התקע יעמוד בת"י 32.
- 08.5.7 העמודים, הזרועות, מחזיקי הדגלים, הברגים, האומים הדסקיות וכל חלקי המתכת של העמודים והזרועות לסוגיהם בין אם הם גלויים ובין אם הם מוסתרים (מלבד חלקי ברגי העיגון בתוך היסוד, אותם אין הכרח לגלוון) יצופו בטבילה באבץ חם (גלוון) על פי תקן ישראלי 918 (בהוצאתו האחרונה).
- עובי הגלוון הנדרש לכל חלקי המתכת יהיה לפחות 80 מיקרון, ועובי הגלוון לברגים, אומים ודסקיות יהיה 56 מיקרון לפחות. בברגי היסוד אפשר להסתפק בגלוון של החלק הבולט מעל היסוד ובתוספת כ- 7 ס"מ מאורכם המוחדר אל תוך היסוד.
- כל עבודות הריתוך יעשו לפני הגלוון, לא יורשה כל ריתוך לאחר מכן.
- 08.5.8 תכנון וביצוע העמודים והזרועות יהיה לפי ת"י 812 (בהוצאתו האחרונה).
- 08.5.9 העמודים והזרועות יבוצעו במפעל מאושר על ידי מכון התקנים הישראלי ובפיקוחו, ובעל אישור על עמידה בתקן אבטחת איכות ISO 9001.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

- 08.5.10 קבלן יגיש תוכניות מפורטות של העמודים והזרועות כולל חישובים סטטיים מפורטים.
החישובים הסטטיים והתוכניות יערכו על ידי מהנדס רשום כחוק במדינת ישראל בענף הנדסה אזרחית והמתמחה בתכנון קונסטרוקציות.
כל התוכניות והחישובים הסטטיים שיוגשו יהיו חתומים על ידי המהנדס הנ"ל.
החישובים והתוכניות הנ"ל יוגשו לאישור המפקח .
אין להתחיל ביצור העמודים והזרועות לפני קבלת האישור הנ"ל.
- 08.5.11 יש לקבל אישור המפקח, לעמודים והזרועות הנמצאים במפעל לפני ביצוע הגליון.
- 08.5.12 כל העמודים יסומנו בצבע בלתי נמחק במספר מרכזייה, מספר המעגל ומספר העמוד, בהתאם לסטנדרט העירייה או ע"י מדבקות, המספור יהיה עם כיתוב בצבע שחור בגודל 15*45 ס"מ גודל אות :
גובה 7 ס"מ רוחב 5 ס"מ בהתאם למספרם בתוכניות, על הקבלן לקבל ליפני הביצוע את אישור המפקח לשיטת המספור ולפורמט הסופי של שיטת המספור.
עלות מספור ע.ת. כלולה במחיר הצביעה ובמחיר העמוד. במידה וישנו סעיף מספור ע.ת. בכתב הכמויות הכוונה למספור ע.ת. קיימים, גם אם לא צוין כך במפורש.
- 08.5.13 טיפול בע.ת. קיים לפני צביעה ידנית באתר : פלטת בסיס העמוד וחלקו התחתון של העמוד עד לגובה של 30 ס"מ יטופלו להגנה מפני חלודה, על ידי צבע אפוקסי תוצרת טמבור בשתי שכבות כמפורט :
- א. שכבה ראשונה - צבע חום EA9 מס' יצרן 020-649 בעובי לפחות 50 מיקרון.
- ב. שכבה שנייה - לאחר ייבוש השכבה הראשונה
תצבע הפלטה בצבע עליון שחור HA55 מס' יצרן
096-577 בעובי לפחות 150 מיקרון.
- 08.5.14 לכל עמוד יהיה פתח אחד לציוד , מכסה הפתח יהיה אובלי, עשוי פלדה, במידות 14 X 60 ס"מ ובעובי זהה לדופן העמוד, כולל כבל הארקה גמיש מבודד P.V.C מנחושת שזורה בחתך 6 ממ"ר ואורך 50 ס"מ, מבודד עם שרוול פלסטי לקשירת המכסה לעמוד.
הפתח ייסגר עם בורג אלן שקוע שימרח בגריז סמיך בחלקו הפנימי .
- 08.5.15 בתא הציוד יהיה התקן לתליית מגש ציוד לאביזרים.
- 08.5.16 בתא ציוד יהיה פס מרותך לעמוד לצורך חיזוק הכבלים ע"י שיילות, ובורג הארקה מרותך לעמוד.
- 08.5.17 לכל עמוד תאורה תהיה צלחת קישוט מיציקת אלומיניום הצבועה בתנור בצבע העמוד ומותאמת לפלטת העמוד, מחיר צלחת הקישוט מאלומיניום כלול במחיר העמוד ויש לבצעה גם אם אינה מופיעה בתוכניות.

ד.א. מערכות חשמל בע"מ - בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

08.5.18 מגש אביזרים

- א. מגש האביזרים יהיה מחומר מבודד עשוי פוליקרבונט או P.V.C קשיח כבה מאליו V0, כדוגמת תוצר מגלן פלסטיקה, ויורכב על וו תליה בתוך חלל תא הציוד באופן שיאפשר גישה נוחה לטיפול.
- ב. בכל מגש יהיה פס הארקה, פס להתקנת מא"זים וסט 4 מהדקים מחומר כבה מאליו. סט המהדקים יהיה מתאים לכניסת 3 כבלים בחתך עד 35 מ"מ בעמודי התאורה, ועד 16 מ"מ בעמודי שילוט רחוב מואר או תמרור מואר, או רמזור מהבהב. כמו כן יהיו למגש פלגי ניתוק מהיר לחיבור לפנסים או לבית התקע.
- ג. בעמודי התאורה עבור כל גוף תאורה, בית תקע או הזנה למכווני תנועה מוארים או הזנה לתמרורים מוארים ומאירים (ג-7) או הזנה לשילוט רחוב מואר או הזנה לתמרור מואר או הזנה ללוח מודעות מואר יהיה מא"ז A-C 10 **דו קוטבי עם כיסוי פלסטי סטנדרטי**.
- ד. בעמודי הרמזור עבור כל זוג פנסים מהבהבים (ה-8) או זוג תמרורים מוארים ומאירים (ג-7) יהיה מא"ז A-C 10 **דו קוטבי עם כיסוי פלסטי סטנדרטי**.
- ה. בעמודי התמרורים המוארים, עמודי שילוט רחובות מואר, ולוחות מודעות מוארים יהיה מא"ז A-C 6 **דו קוטבי עם כיסוי פלסטי סטנדרטי**.
- ו. הכבלים יסומנו באמצעות שילוט סנדויץ שחור חרוט בצבע לבן שיטת הסימון תאפשר ע"י המפקח.
- ז. יש להבטיח שיהיה עודף כבלים בחיבורים המאפשר שליפת המגש בצורה נוחה לצורך טיפול ואחזקה.
- ח. כל המא"זים במגש יהיו דו קוטביים ויהיו לזרם קצר 10KA ויעמדו בת"י 60898.

08.5.19 יסודות לעמודים

- א. היסודות לעמודי התאורה יהיו לפי התוכניות המצורפות.
- ב. ברגי היסוד יהיו כמצוין בתוכניות מרותכים בכלוב כאלקטרודת הארקת יסוד לפי התקן והחוק, על הקבלן לבדוק את המרחק בין צירי ברגי היסוד הנדרשים בהתאם לפלטת בסיסי העמודים, לפני אספקה והתקנת ברגי היסוד ביציקות הבטון.
- ג. הצנרת ביסודות העמודים נכללים במחיר היסוד בכל יסוד תהיה כמות הצנרת לפי תוכניות התאורה אך לא פחות משלושה צינורות שרשוריים מסוג "קוברת גמיש" בקוטר 75 מ"מ ו- 3 צינורות שרשוריים בקוטר 29 מ"מ, או מריכף באישור המתכנן, עבור עמודי התאורה. הצנרת תעמוד בת"י 61386.
- ד. במחיר היסוד ייכללו המרכיבים הבאים: חפירה ו/או חציבה ו/או קידוח של בור במידות הדרושות, סילוק עודף העפר או החציבה מהאתר בהתאם להוראות מנהל הפרויקט/המפקח, תבניות היציקה, לוח עיגון ותבנית פלדה ליציקה מדויקת של הברגים, כמות הבטון, מוטות הפלדה המרותכים לזיון הבטון, יציקת היסוד כלוב ברגי היסוד כולל 4 ברגים ואומים ודסקיות לחיבור העמוד וכולל כל הצנרת ביסוד עם שרולי כניסה ויצאה לכבלים כנדרש והארקת היסוד עם פס פלדה מגולוון כמוצא הארקת יסוד לתוך העמוד, וכן חומר ייצוב כגון בנטונאית לפי הצורך. **(לפני היציקה יש לקבל אישור קונסטרוקציה ליסוד ולברגי היסוד, אישור זה כלול במחיר היסוד)**.
- יסודות מוגדלים ביחס למידות שבתוכניות במידה וידרשו ע"י מנהל הפרויקט או המפקח יימדדו במ"ק עם בטון ברזלי זיון לפי ההפרש בין מידות יחידת יסוד עפ"י התוכניות המקוריות לבין המידות של היסוד המוגדל.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

ה. אחרי סימון מיקום היסודות לביצוע, במידה ויהיו יסודות המצויים במדרון או בתעלה או בקרקע לא יציבה מכל סיבה שהיא, על הקבלן להתריע מראש ולידע את המפקח על כך ולקבל את הנחייתו לגבי אופן ביצוע היסודות במקומות אלה, אופן הגדלת היסוד, העמקתו, וייצובו כך שיתאים למקום ההתקנה.

08.5.20 צביעת עמודים וזרועות מפלדה

המפעל בו יצבעו העמודים והזרועות יהיה בעל תקן אבטחת איכות ISO 9001. הצביעה תהיה בתנור, העמודים והזרועות יובאו לאתר להתקנה כשהם צבועים כנדרש והם עטופים באמצעי הגנה למניעת פגיעה בעמודים בזרועות ובצבע.

הצביעה מעל הגליון כוללת:

- א. הורדת שיירי הגליון בעזרת נייר לטש מבד שמיר עד לקבלת משטח חלק.
- ב. ניקוי משומנים ולכלוך במידת הצורך הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני לחלופין באמצעות דטרגנט חס בהתזה לחלופין באמצעות אלקלי חס בהתזה.
- ג. יבוש העמוד והזרועות בתנור.
- ד. צביעת העמוד והזרועות בתנור בעזרת האבקה (אבקה על בסיס שרפיי פוליאסטר המתקשה בחום גבוה במיוחד), האבקה תהיינה מתוצרת מאושרת לפי תקן מוכר לדהייה. הגוון יהיה לפי בחירת המזמין.

ה. בקרת איכות לצביעה

- בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים.
- בדיקת אדהזיה עם משרט במרווחים של 1 מ"מ לא יהיה קילוף.
- מדידת עובי הציפוי הכללי בהפחתת עובי ציפוי האבץ אשר נמדד לפני הצביעה.
- ו. המוצרים יארזו בשרוול פוליאאתילן בעובי 0.05 מ"מ לפחות שיחזק בשני קצותיו בעזרת סרט הדבקה למניעת גלישת השרוול. האביזרים יארזו בנפרד בשקיות פוליאאתילן.

הערות חשובות לקבלן:

1. הצביעה חייבת להתאים ולעמוד בכל תנאי הסביבה ומזג האוויר לרבות אוירה ימית, או אוירה קורוזיבית אחרת, בהתאם למיקום המתקן, וזאת לכל אורך תקופת האחריות (3 שנים).
2. באחריות הקבלן לידע את מפעל הצביעה מראש לפני הצביעה על האזור בו מיועדים העמודים להיות מותקנים, ולהסב את תשומת לב מפעל הצביעה לגבי תנאי הסביבה הנ"ל, כך שמפעל הצביעה יתאים את סוג הצבע ומפרט הצביעה הנדרש לתנאים של המקום בו מיועדים העמודים להיות מותקנים.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

3. הקבלן יספק תעודת אחריות מטעמו לצביעה למשך 3 שנים, זאת בנוסף לתעודת האחריות שיספק מפעל הצביעה ו/או מפעל ייצור העמודים. בתעודת האחריות של מפעל הצביעה ו/או ייצור העמודים יצוינו בנוסף לתקופת אחריות של 3 שנים לצביעה, גם סוג הצבע שבו נצבעו העמודים, מפרט הצביעה שעל פיו נעשתה הצביעה, מספר השכבות של הצביעה שנעשתה ועובי כל שכבת צביעה. (יש לצרף את מפרט הצביעה לתעודת האחריות).

העבודה לא תתקבל ללא מסירת תעודת אחריות מפורטת כנדרש לעיל.

08.5.21 בקרת איכות כוללת לעמודים ולזרועות

הקבלן יספק למפקח לפני כל אספקת עמודים וזרועות לפרויקט (לפני הוצאתם מהמפעל) העתק מתעודות (CERTIFICATE OF COMPLIANCE) C.O.C של היצרן, לפי תקן אבטחת איכות ISO 9001 בתעודות C.O.C אלו יצוין :

- א. כי הייצור של העמודים והזרועות נעשה בהתאם לדרישות המפרט ולפי ת"י 812.
- ב. כי הגליון של העמודים נעשה בהתאם לדרישות המפרט ולפי ת"י 918.

לתשומת לב הקבלן: סיכום הדרישות לגבי אישורים לעמודי תאורה וזרועות, (בנושא ייצור, גליון וצביעה) שיש להגישם בתיק לאישור המפקח, מובא כנספח 1 בסוף המפרט, כל הדרישות הנ"ל ימולאו לפני הוצאת העמודים מהמפעל, ורק לאחר אישור המפקח, יוכל הקבלן להוציא את העמודים מהמפעל לצורך התקנה. אישור המפקח להוצאת העמודים להתקנה אינו גורע מאחריותו המלאה של הקבלן לעמודים ולזרועות על פי כל הנדרש במפרט, בכתב הכמויות, ובתוכניות.

הקבלן יספק תעודת אחריות מטעמו לצביעה למשך 3 שנים, זאת בנוסף לתעודת האחריות שיספק מפעל הצביעה.

בתעודת של מפעל הצביעה יצוינו בנוסף לתקופת אחריות של 3 שנים לצביעה, גם סוג הצבע שבו נצבעו העמודים, מפרט הצביעה שעל פיו נעשתה הצביעה, מספר השכבות של הצביעה שנעשתה ועובי כל שכבת צביעה. (יש לצרף את מפרט הצביעה לתעודת האחריות).

08.5.22 הצבת עמודים

- א. העמודים יוצבו אך ורק בעזרת מכשירים מכניים ומנופים המיועדים לכך.
- ב. העמודים יוצבו בצורה אנכית בהחלט יחסית לציר העמוד מכל הכיוונים, לשם הצבתו בצורה אנכית של העמוד ייעזר הקבלן בפסי פח פלדה במידות 10 X 5 ס"מ אשר יכניסם בין יסוד הבטון ובין פלטת היסוד של העמודים.
- ג. לאחר הכנסת הפלטות ימתח את הברגים וימלא את החללים שנוצרו מתחת לפלטת היסוד ע"י בטון המורכב באופן הבא: חלק אחד מלט ושלושה חלקים זיף - זיף דק.
- ד. לאחר התייבשות והתחזקות הבטון, ימתחו הברגים פעם נוספת באופן סופי.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

ה. ברגי היסוד הבולטים מעל פלטת היסוד (בגובה 3 אומים) ימרחו ע"י גריז סמיד.

ו. לאחר מתיחה סופית של הברגים ואישורו של המפקח לפילוסו של העמוד יורכב אום בטחון נוסף בכל בורג ואחר תצופה פלטת היסוד בזפת חם, הברגים והאומים ישטפו בפרמייר קר מסוג GS/474 ויאטמו במשחה אנטיקורוזיבית מסוג אלסטקס 75/25 (תוצרת אסקר פז או שווה איכות).

08.5.23 הצבת עמוד ופנס לדוגמה

הקבלן בתאום עם המפקח, יציב בשטח עמוד תאורה לדוגמה עם הפנס שהוגדר צבוע ומזווד, לאישור המזמין.
רק לאחר אישור העמוד והפנס לדוגמה, יוכל הקבלן לבצע את ההזמנה וההתקנה של כל הכמות הנדרשת.
הצבת עמוד ופנס מצויד ומזווד לדוגמה כלולה במחירי העמודים והפנסים ולא ישולם על כך בנפרד.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

פרק 08.6 - לוחות החשמל

- 08.6.1 לוחות החשמל ייוצרו בהתאם למפרט המיוחד, כתב הכמויות ולפי התוכניות המצורפות ויעמדו בת"י 1419. 61439 לוחות חשמל למתח נמוך
- 08.6.2 הלוחות יותקנו על יסודות בטון ו/או על הקירות ויכללו אמצעי תלייה וחיזוק, בהתאם לנדרש ולמפורט בתוכניות.
- 08.6.3 כל הציוד בלוחות ישולט בשילוט סנדוויץ' חרוט, כולל שילוט כבלי ההזנה.
- 08.6.4 הציוד שיש להרכיב בלוחות החשמל כמצוין בתוכניות: תוצרת אותו יצרן: LEGRAND או MERLIN GERIN או ABB או KLOCKNER MOELLER או SIEMENS.
- בכל מקום בו מוזכר כושר מיתוג (SWITCHING CAPACITY) למפסקים אוטומטיים, אזי עבור מבטיחים עד וכולל 10KA זה הוא יהיה לפי תקן IEC 898, ולמבטיחים מעל 10KA הוא יהיה לפי תקן IEC 947.
- המא"זים יהיו לזרם קצר של לפחות 10 KA אלא אם צוין אחרת, ויעמדו בת"י 60898. מפסקי מגן הפועלים בזרם דלף יעמדו בת"י 832. בתי תקע יעמדו בת"י 32.
- 08.6.5 יצרן לוחות החשמל יהיה בעל אישור ISO 9001 לאבטחת איכות ויהיה בעל אישור עמידה אישור הסמכה ליצור ולסימון תו תקן 61439 לוחות פיקוח מכון התקנים הישראלי.
- 08.6.6 היצרן יגיש תוכניות עם רשימת הציוד וסכימת חיבורים עם מספור חוטים לאישור המתכנן.
- 08.6.7 כל הברגים, צירים ידיות יאובטחו בדסקיות קפיץ ויהיו מפלדת אל חלד.
- 08.6.8 כל חלקי הפח הנעים על צירים ועליהם מותקן ציוד נושא מתח יאורקו במוליך הארקה גמיש ומבודד המחובר בברגים ונעלי כבל מתאימים.
- 08.6.9 לכל בית תקע תלת פאזי המותקן בלוח החשמל יסופק תקע תואם ומחירו כלול במחיר בית התקע.
- 08.6.10 ארון המרכזייה וארון ח"ח יצופו על כל הדפנות החיצוניות בחומר אנטי גרפיטי למניעת הדבקת מודעות וציורי גרפיטי.
- 08.6.11 היצרן יזמין פיקוח כדי שהמתכנן יוכל לעמוד על פרטי היצור.
- 08.6.12 אין להוציא את לוחות החשמל מהמפעל לפני בדיקתם ואישורם ע"י המתכנן מפקח.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי

עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

נספח- 1 : תיק אישורים לעמודי תאורה וזרועות

א. לצורך אישור עמודי התאורה על הקבלן לספק למפקח תיק עם המסמכים הבאים,
ליפני ייצור העמודים, כמפורט :

למפעל יצור העמודים והזרועות (ליפני ייצור העמודים) :

1. אישור על עמידה בתקן אבטחת איכות ISO 9001 .
2. אישור מכון התקנים לביצוע עמודי תאורה מפלדה לפי תקן ישראלי 812.
3. תוכניות ייצור של עמודי התאורה.

למפעל גליון העמודים והזרועות (ליפני גליון העמודים) :

1. אישור על עמידה בתקן אבטחת איכות ISO 9001 .
2. אישור המפעל על כך שהוא מבצע גליון לעמודי התאורה מפלדה לפי תקן ישראלי 918.

למפעל צביעת העמודים והזרועות (ליפני צביעת העמודים) :

1. אישור על עמידה בתקן אבטחת איכות ISO 9001 .
2. מפרט הצביעה המוצע של מפעל הצביעה, המותאם לעמודי התאורה בפרוייקט ולסביבה בה הם מיועדים להתקנה, תוך ציון כי המפעל מודע לתנאי הסביבה בהם יותקנו העמודים לרבות האווירה הימית, וכי זהו מפרט הצביעה שהוא מציע לצבוע את העמודים על פיו, ושהוא מתחייב לתת אחריות לצביעה למשך 5 שנים.

ב. לאחר אישור המפקח לתיק המסמכים הנ"ל, יוכל הקבלן לייצר את העמודים והזרועות, אבל לפני הוצאתם מהמפעל לצורך התקנה, יהיה על הקבלן לספק לאישור המפקח את המסמכים הבאים :

העתק מתעודות C.O.C (CERTIFICATE OF COMPLIANCE) לפי תקן אבטחת איכות ISO 9001, של המפעלים (מפעל הייצור, מפעל הגליון, מפעל הצביעה), בתעודות C.O.C אלו יצוין :

1. כי הייצור של העמודים והזרועות נעשה בהתאם לדרישות המפרט ולפי ת"י 812.
2. כי הגליון של העמודים נעשה בהתאם לדרישות המפרט ולפי ת"י 918.
3. כי הצביעה נעשתה בהתאם למפרט הצביעה שהמומלץ ע"י המפעל (כפי שפורט לעיל).
- ג. הקבלן יוכל להוציא מהמפעל את העמודים והזרועות להתקנה, רק לאחר קבלת אישור המפקח בכתב.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

נספח- 2 : תיק אישורים לפנסי תאורה

א. לצורך אישור פנסי התאורה על הקבלן לספק למפקח תיק עם המסמכים הבאים ודוגמה מכל פנס מאובזר ומצויד קומפלט, לפני אספקת הפנסים, כמפורט :

למפעל ייצור/הרכבת הפנסים (לפני אספקת הפנסים) :

1. אישור על עמידה בתקן אבטחת איכות ISO 9001 .
2. מדבקת תו תקן על הפנסים או אישור מכון התקנים לעמידות מנת הפנסים לפרוייקט (כל דגם בנפרד) בתקן ישראלי 20. חלק 2.3 כנדרש במפרט.
3. פרוספקטים ודפי נתונים של הפנסים, הנורות וציוד ההדלקה.
4. דוגמה מכל פנס מאובזר הכולל את כל ציוד ההדלקה והנורה.

למפעל צביעת הפנסים (לפני צביעת הפנסים) :

1. אישור על עמידה בתקן אבטחת איכות ISO 9001 .
2. מפרט הצביעה המוצע של מפעל הצביעה, המותאם לפנסים בפרוייקט ולסביבה בה הם מיועדים להתקנה, תוך ציון כי המפעל מודע לסוג הפנסים לתנאי הסביבה בהם יותקנו הפנסים לרבות אווירה ימית, וכי זהו מפרט הצביעה שהוא מציע לצבוע את הפנסים על פיו, ושהוא מתחייב לתת אחריות לצביעה למשך 3 שנים.

ב. לאחר אישור המפקח לתיק המסמכים הנ"ל ולדוגמת הפנסים כנדרש, יוכל הקבלן לייצר/להרכיב את הפנסים, אבל לפני הוצאתם מהמפעל לצורך התקנה, יהיה על הקבלן לספק לאישור המפקח את המסמכים הבאים :

העתק מתעודות (CERTIFICATE OF COMPLIANCE) C.O.C לפי תקן אבטחת איכות ISO 9001, של המפעלים (מפעל ייצור/הרכבה, מפעל הצביעה), בתעודות C.O.C אלו יצוין :

1. כי הייצור/הרכבה של הפנסים נעשה בהתאם לדרישות ת"י 20 חלק 2.3.
 2. כי הצביעה נעשתה בהתאם למפרט הצביעה שהומלץ ע"י מפעל הצביעה (כפי שפורט לעיל).
- ג. הקבלן יוכל להוציא מהמפעל את הפנסים להתקנה, רק לאחר קבלת אישור המפקח בכתב.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי

עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה
42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

פרק 08.7 - אופני מדידה ותשלום

- 08.7.1 במחיר היחידה של כבלי החשמל נכלל סיום עם כפפה מתכווצת 5 אצבעות תוצרת "ריקם" או "מגלן פלסטיקה" כפר מנחם, גם אם לא צוין במפורש.
- 08.7.2 במחיר היחידה של עמוד תאורה נכלל צלחת קישוט מיציקת אלומיניום צבועה בתנור בגוון העמוד, גם אם לא הופיעה בתוכנית העמוד.
- 08.7.3 במחיר היחידה של גוף תאורה נכלל זרוע ומתאם מקוריים של יצרן הפנס הצבועים בתנור בגוון העמוד, גם אם לא צוין במפורש.
- 08.7.4 מחיר חיבור הזנה לעמוד תאורה או לשלט מואר או לתמרור מואר וכדו' מעמוד תאורה קיים או ממרכזיה למאור קיימת כולל בין השאר : תיאומים והתאמות, חציבות, חפירות ותיקונים, פירוקים וניתוקים, חיבורים מכאניים וחשמליים, מבטיחים, מהדקים, שילוטם וכו' והחזרת השטח לקדמותו.
- 08.7.5 מחיר פירוק עמוד תאורה או גוף תאורה וכדו' כולל בין השאר גם תיאומים, בידוד חשמלי, שליפת כבלי חשמל כבלים מיותרים העברת הציוד המפורק למחסני העירייה או לפי הנחיות המפקח ולאחר רישום ביומן העבודה, לאתר פסולת מאושר, וכל תיקוני ריצוף, אספלט, מילוי עפר, סתימת בורות ותעלות וכו' והחזרת השטח לקדמותו.
- 08.7.6 עבודות ו/או פריטים המצוינים בכתב הכמויות ביחידות מטר אורך (מ.א), ימדדו לאחר השלמת העבודה, בקווים ישרים בלבד בתוואי הקצר ביותר האפשרי לדעת המפקח.
- 08.7.7 הכבלים ימדדו לפי אורך הלכה למעשה, כמו כן מחירי היחידה יכללו את מחיר כל החיבורים הנדרשים להפעלת התאורה במלואה, מתקני הרמזור, מכווני התנועה המוארים, שלטי הרחוב המוארים ולוחות המודעות המוארים.
- 08.7.8 מחיר התקנת ציוד יכלול את כל האביזרים והחומרים הדרושים להתקנתו וחיבורו המכני והחשמלי, מוכן להפעלה ובהתאם לתוכניות והמפרט המיוחד.
- 08.7.9 כל מחירי הפריטים בכתב הכמויות כוללים : אספקה, טעינה, הובלה, פריקה, התקנה (ההתקנה כוללת העמדת המוצר במקום שנקבע, חיבורו המכני והחשמלי) והפעלתו כנדרש במפרט המיוחד, אלא אם כן יש הפרדה מפורשת בכתב הכמויות לגבי פריטים מסוימים לגבי אספקה, הובלה והתקנה.
- 08.7.10 במקרה של חילוקי דעות לגבי מחיר התקנת אביזר שהוחלף, יהיה המתכנן, הבורר והפוסק האחרון לגבי המחיר החדש שיקבע.
- 08.7.11 תאורה זמנית הינה מיועדת לצרכי ביצוע עבודות פיתוח כבישים ותשתיות בלבד למטרת בטיחות עוברי דרכים וכיוב' סעיף זה יאושר בכפוף ליועצי בטיחות ופיקוח בלבד ובכפוף למילוי ביומני עבודה לתיעוד.
- 08.7.12 חריגים: במידה ואין בכתב הכמויות סעיפים מהמחירון שנקבע עי הרשות, המחיר הקובע יהיה מחירון דקל בהפחתת ההנחה שניתנה על ידי הקבלן.

א.ד מערכות חשמל בע"מ -בדיקות חשמל לרישוי

עסקים/תכנון מערכות חשמל

טל : 0528461257 * טל : 052-8461257 * פקס : 077-7852720 * מרדכי גור 7/2 נתניה

42200 מייל-OREND250@GMAIL.COM

שם הקבלן: _____

חתימה וחותמת הקבלן: _____

תאריך: _____

17. מפרט מיוחד - לעבודות פיתוח

מכרז תשתיות מתחם 1

מפרט טכני לעבודות פיתוח

מהדורה 1, מרץ 2021

צורנמל טורנר אדריכלות נוף

הרכבת 22 תל אביב

רשימת תכניות

מספר תכנית	שם התכנית	קני"מ	מהד'	תאריך עדכון אחרון
2714/1-384-mit1-irr-1.8	מתחם 1- תכנית חציות השקיה – גליון 1	1: 250	00	25.03.2021
2714/1-384-mit1-irr-2.8	מתחם 1- תכנית חציות השקיה – גליון 2	1: 250	00	25.03.2021
2714/1-384-mit1-irr-3.8	מתחם 1- תכנית חציות השקיה – גליון 3	1: 250	00	25.03.2021
2714/1-384-mit1-irr-4.8	מתחם 1- תכנית חציות השקיה – גליון 4	1: 250	00	25.03.2021
2714/1-384-mit1-irr-5.8	מתחם 1- תכנית חציות השקיה – גליון 5	1: 250	00	25.03.2021
2714/1-384-mit1-irr-6.8	מתחם 1- תכנית חציות השקיה – גליון 6	1: 250	00	25.03.2021
2714/1-384-mit1-irr-7.8	מתחם 1- תכנית חציות השקיה – גליון 7	1: 250	00	25.03.2021
2714/1-384-mit1-irr-8.8	מתחם 1- תכנית חציות השקיה – גליון 8	1: 250	00	25.03.2021
2714/1-384-mit1-prisot-1	מתחם 1- פרישת קירות	1: 250 1: 100	00	25.03.2021

פרק 02 – עבודות בטון וקירות תומכים

02.4.16, 02.4.20, 02.4.41 – חיפוי ונדבכי ראש לקירות בטון

ההנחיות בפרק זה מתבססות על הנחיות המפרט הבין-משרדי פרק 14 – מפרט כללי לעבודות אבן.

א. האבנים לחיפוי קירות תהיינה אבנים טבעיות פוליגונליות מסוג "אבן ערד". מימדי האבן המקסימליים לחיפוי יהיו 60/50 ס"מ ומימדיה המינימליים יהיו 30/20 ס"מ. עובי האבן לא יפחת מ-5 ס"מ.

ב. דוגמאות - על הקבלן להכין דוגמאות של הרכבת האבן. דוגמאות אלה ייעשו על-ידי הקבלן בטרם יגש לבצוע העבודה, ורק עם אשור האדריכל והמפקח לדוגמאות אלה יתחיל הקבלן בבצוע ההרכבה. מודגש בזה שאשור המפקח והאדריכל לדוגמא אינו משחרר את הקבלן מכל אחריות שהיא, הכל בהתאם לסעיפי החוזה. שטח הדוגמה לא יקטן מ-2X2 מ' ויכלול פתרון פינה.

ג. השטח המיועד לחיפוי ינוקה היטב מכל לכלוך ויורטב. כל שטח הקיר המיועד לחיפוי, יחוספס על ידי התזת מלט צמנט המורכב מ-2 חלקים סומסומית נקיה, חלק חול מדורג וחלק אחד צמנט. עובי המלט המותז יהיה 2-3 מ"מ והוא יעשה באופן הומוגני

על כל השטח המיועד לחיפוי. ההתזה תעשה לפחות 3 ימים לפני החיפוי ותוחזק במצב לח מיום ההתזה 3 ימים לפחות. חיפוי האבן על הקירות יעשה ע"י עיגון האבן אל רשת פלדה מגולוונת. הרשת תהיה בקוטר 8 מ"מ במשבצות של 20X20 ס"מ מותאמת לדרישות ת"י 580. הרשת הנ"ל תחוזק לבטון במרחקים של לא יותר מאשר 60X60 ס"מ על ידי ברזלים שטוחים בעובי 2 מ"מ החובקים את הרשת וירוויים במסמר ממין מאושר אל תוך הבטון. עפ"י החלטת המפקח יידרש הקבלן לקידוח והחדרת פיליפסים בקוטר 10 מ"מ כל 60 ס"מ במקום הברזלים השטוחים, והצאת מוטות הברגה באורך הדרוש וקשירת הרשת למוטות הברגה. כל חלקי הפלדה לקשירה ולעיגון יהיו מגולוונים.

ד. הכנות לחיפוי אבן - לפני התחלת עבודות החיפוי באבן ייבדקו השטחים המיועדים לחיפוי למישוריות וכל הליקויים ו/או הסטיות יתוקנו לפי הוראות המפקח, כגון סיתות בטונים שחרגו ממישור הקיר ביותר מ- 0.5 ס"מ.

ה. הכנת אבני החיפוי לבניה - האבן תובא לשטח העבודה כשהיא מעובדת בפניה בהתאם לדרישות המפרט ופרטי תכניות. האבן תובא בהתאם לגובה ו/או לרוחב השורות וליתר ההכנות הדרושות, כפי שפורטו לעיל ולהלן, והיא תעבור התאמות מקומיות בלבד כמפורט להלן.

אבנים מיוחדות תובאנה לאתר במידות ועם הכנות כפי שצויינו בתכניות ו/או כפי שנקבעו על ידי המפקח. האבן שתובא לאתר תכלול נסיגות באבני פינה, סף וחריצים בגב האבן, בכל מקרה של אבן המיועדת להשען על עוגנים. התאמה באתר תכלול התאמת אבן

למקומה ותיקונה באם נדרש. עשיית חורים לעיגון, חורים לצנורות ומרזבים, התאמה למסגרות וכדומה. אבנים אשר נפגמו או נשברו בזמן הבאתן לאתר ו/או בזמן פריקתן ו/או בזמן עבודות ההתאמה תסולקנה מהאתר. לא תורשה הדבקת אבנים ו/או סתימת חורים במלט סטוק ו/או חומר אחר. כל האבנים שתוכנסנה לקיר תהיינה שלמות ובלתי פגומות. כל אבן שניזוקה הוכתמה או נשברה תוחלף באבן חדשה.

ו. חורי העיגון בשביל צנורות ואביזרים למיניהם יסותתו בחתך מרובע, או יקדחו במקדח מיכני לצורת עיגול מדויק.

ז. בתפרי התפשטות יוודא הקבלן שמירת הפרדה שנקבעה בפרטים וזאת תשמר גם בגב האבן. כמו-כן עליו להקפיד על הצורה המדוייקת של התפר בחזית כולל אנכיותו.

ח. חיזוקי האבנים - לוחות האבן יעוגנו לרשת הפלדה כמפורט לעיל באמצעות חוטים מפלדת אל חלד שעוביים 4 מ"מ והמותאמים לסוג החיזוק. החיזוק ייעשה על ידי הכנסת ראש חוט לחור שייקדח בפיאת לוח האבן בעומק של כ-10 מ"מ. בכל לוח יהיו לפחות 2 חיזוקים בחלק העליון, ולפחות בכל אבן שלישית יותקן חיזוק נוסף בצד הלוח. חיזוק זה ייעשה בעזרת פינים מפלדת אל חלד, שיעברו בין אבן לאבן ויחזקו לרשת הפלדה.

בנדבך התחתון של האבנים ו/או לפי דרישת המפקח, יבוצע חיזוק השורה באמצעות עוגנים מפלדת אל חלד בקוטר "1/2 שני עוגנים לכל אבן. העוגן יהיה בעומק 10 ס"מ בבטון ובולט ממישור הבטון 6 ס"מ

באופן שיבטיח משענת מלאה לאבנים ונשיאת עומס אבני החיפוי באמצעות העוגנים. העוגן יהיה נסתר בחזית האבן. במקרים בהם לדעת המתכנן לא נדרש חיזוק האבנים באמצעות חוטי קשירה ורשתות פלדה, יעשה החיפוי על ידי "בנית" האבן בתוספת דבק מיוחד לאבן אשר יעורב בטיט ההדבקה במישקי החבור שבין האבנים. שיטת היישום והכנת תערובת הטיט עם מוסף הדבק תהיה לפי הנחיות היצרן והוראות המפקח. ההוראה לשינוי שיטות היישום בעבודות החיפוי תמסר לקבלן באמצעות המפקח לפי הנחית המתכנן.

ט. מילוי במלט מאחורי האבן - המילוי במלט מאחורי לוחות האבן יהיה בתערובת דלילה 1:2 של צמנט וחול מחצבה גס ויבוצע בשכבות שעוביין אינו עולה על 4.0 ס"מ. המילוי יבוצע לאחר שחלפו לפחות 3 שעות לאחר הבניה (והחיפוי). ואין להוסיף שורה נוספת לשטח שנעשה בו מילוי כנ"ל לפני עבור 24 שעות מעת סיום השכבה הקודמת.

במקומות בהם אין אפשרות לשים מלט מאחורי האבן (כשהאבן צמודה לבטון), יש לחזק את האבן לבטון באמצעות עוגנים בעובי 4 מ"מ שיוכנסו בזמן היציקה יחד עם האבן בהתאם לפרט.

י. כיחול וגמר - הכיחול ייעשה רק עפ"י דוגמא מאושרת ובגוון שייבחר על ידי האדריכל והמפקח, מתוך דוגמאות שיוכנו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

לפני הכיחול יש להספיג את הקירות והאבנים במים ולהשלים את ניקוי המישקים בכל רוחבם בעומק של 12 מ"מ. ניקוי המישקים

ייעשה במשור מיכני ו/או באיזמלים דקים. אין להשתמש בפטיש עם חוד.

הכיחול במישקים ה"נראים" ייעשה בחומר כיחול בגוון האבן בעיבוד שקוע בהתאם לפרט בתכניות, תוך לחיצה והחלקה מעלה בברזל ישר בעל חתך ישר בעל רוחב מישק פחות 2 מ"מ.

במישקים ה"נעלמים" ייעשה הכיחול בחומר בגוון האבן ישירות עם פני האבן ועודפי החומר יסולקו.

לאחר ביצוע הכיחול יש לאפשר את כל השטח על-ידי החזקתו במצב לח במשך שבוע לפחות.

להבטחת גמר נקי יש להגן על שטחי האבן במשך כל הבניה באמצעים שיוצעו על-ידי הקבלן ובפרט בפני כתמי זפת בזמן עבודות האיטום. ניקוי האבנים הסופי מנטפי מלט, בטון וכדומה ייעשה באמצעות מברשת פלדה, מים חמים, סילון חול מותז וכיו"ב, כמון כן באבן קרבורונדום, כל האבן תמסר במצב נקי.

המדידה לעבודות אבן בקירות - המדידה תהיה נטו במטרים מרובעים לפי השטחים המחופים של הקירות, ללא תוספת עבור פחת, חיתוך (ניסור) לצורות השונות הדרושות כולל יצירת חריצים, מגרעות הפינות ובכל מקום שיידרש לפי פרטי התכניות ו/או הוראות המפקח.

יא. קופינג הקיר יבוצע כחגורת בטון. עוביה יהיה 10 ס"מ ורוחבה כרוחב הקיר כולל חיפוי האבן. סוג הבטון, הזיון ותפרי ההתפשטות ע"פ הנחיות קונסטרוקטור. בפינות העליונות של החגורה יבוצע קיטום של 2 ס"מ ע"פ פרט.

פרק 40 – עבודות פיתוח נופי

כללי: במידה ותדרשנה עבודות ריצוף (פירוק והחזרת ריצוף קיים למקומו, השלמת מקטע ריצוף בריצוף כדוגמת הקיים) הן תבוצענה ע"ב ההנחיות ואופני המדידה כמפורט בפרק 40.05 במפרט הבין-משרדי.

פרק 41 - גינון והשקיה

41.3 - עבודות השקיה

מפרט מיוחד לעבודות הכנה להשקיה

בנוסף על המפרט הבינמשרדי

כללי

מתקנים קיימים בשטח

עבודה בסמוך למתקנים עיליים או תת-קרקעיים המצויים בשטח כגון עמוד תאורה, חשמל וטלפון, ריהוט גן וכדומה – תבוצע בכפיפות להוראות הרשות הממונה על מתקנים אלו ובאישורה. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים לביצוע עבודתו בסמוך למתקנים.

מערכות תת-קרקעיות (צנרת וכבלים) יסומנו על פני השטח לפני תחילת העבודה. אופן ביצוע העבודה בתחום מתקן תת-קרקעי טעון אישורו המוקדם של המפקח. אישור זה לכשיינתן, לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שייגרם למתקנים עיליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה. נתקל הקבלן, באקראי, במהלך העבודה במתקן תת-קרקעי, יודיע על כך מייד למפקח ויפסיק את העבודה באזור עד קבלת הוראות מפורטות מהמפקח על אופן הטיפול בו.

מדידות וסימון

עם גמר עבודות הפיתוח והכנת הקרקע ולפני התחלת הנטיעות, יסמן הקבלן את המקום המיועד לעץ לפי התוכניות. לפני חפירת בור לנטיעת עץ יסומן המקום המדויק לנטיעה בשתי נקודות לכל בור. כמו כן יסמן הקבלן בשטח את רשת ההשקיה. כל שינוי במיקום יחייב אישור המפקח.

חיבור למקור מים

הקבלן יצטייד במכתב הפנייה אל מח' המים של הרשות המקומית, לביצוע חיבור המים.

תיאום מקום החיבור והעבודות הכרוכות בכך, יהיה לפני ביצוע עבודות פיתוח כלשהן באתר.

תיאום בצוע העבודה, עם כל הגורמים, יהיה באחריות הקבלן, מד המים יירשם על שם הקבלן עד למסירת הפרוייקט לאחזקת הרשות.

למען הסר ספק התשלומים עבור חשבונות צריכת המים יהיו על חשבון הקבלן עד למסירת הפרוייקט לאחזקת הרשות המקומית.

בדיקת לחץ

התכנית מבוססת על לחץ באטמוספרות, כפי שידוע בעת התכנון. חובה על הקבלן להצטייד במד ספיקה דיגיטלי, כולל מד לחץ ומחברים שונים. הקבלן יבדוק באמצעות מד ספיקה דיגיטלי, את לחץ המים כפוף לספיקה. תחום הספיקות שייבדק ויהיה בין 0 מק"ש עד הספיקה המרבית. נתוני הבדיקה ימסרו בכתב למתכנן, לפני ביצוע עבודות השקייה כלשהן. בדיקת הלחץ בפועל ע"י הקבלן, מהווה תנאי לביצוע מערכת ההשקייה.

תקנים

כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה תקינים ומאושרים עפ"י כל תקן ישראלי, אמריקאי ו/או ארופאי ובהתאם להנחיות העירייה.

מדידה וסימון למערכת ההשקיה

1. מדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
2. להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח במידה ואין נקודות קבע הקואורדינטות בתכנית ישמשו כקו בסיס לפריסת המערכת.
3. מקום ראש המערכת, פרטים ואביזרים בשטח יסומנו על ידי יתדות. תוואי החפירה יסומן על ידי אבקת סיד. על כל סטייה בשטח ממפת התכנון, יש להודיע למתכנן/מפקח. המשך הביצוע רק לאחר אישור השינוי על ידי המתכנן.

הכנת תוכנית עדות (MADE- AS)

עם השלמת העבודה, לקראת המסירה הראשונה וכן לקראת המסירה סופית (עירייה) על הקבלן להכין, באמצעות מודד מוסמך מפה מצבית (AS-MADE) בשיטת מדידה דיגיטלית. המדידה תבוצע בסיום כל שלב בהכנת מערכת השקיה ובסיום עבודת הנטיעות כולה. בנוסף למפות ימסור הקבלן את תוצאות המדידה גם על גבי דיסקטים בפורמט DXF (או מדיה ופורמט אחרים כפי שיקבע בכתב ע"י המפקח). מספרי הקודים למפות ולפרטים השונים יהיו לפי המפרט המשותף למיפוי פוטוגרמטרי של בזק וחברת חשמל. כל הפרטים במפה ייוחסו לרשת הקואורדינטות – ישראל חדשה. המפה המצבית תתייחס לכל רוחבה של רצועת הדרך וכן למרכיבים מיוחדים מחוצה לה, אשר קיבלו טיפול גנני, לפי דרישות הפיקוח. המידע יכלול, עבור עבודות השקיה: מדידה עפ"י הפעלות, תוואי הצנרת, קטרי הצנורות, עומק הטמנת הצנרת, פירוט ומיקום האביזרים, פרוט ומיקום ראש ההשקיה, פירוט ומיקום מקור מים, תקשורת מחשבים, מקור חשמל, נקי חשמל כולל מהלך צנרת חשמל, בקרת השקיה, כבלי פיקוד, ציוד אלחוט.

עבור נטיעות : מיני הצמחים, מרווחי השתילה, גבולות אזורי צמחים ממינים שונים בהתאמה למפת ההשקיה.

על הקבלן לדאוג להעביר לפיקוח את התכנית כ 14 יום לפני הגשת חשבון אחרון מבעוד מועד כך שלמתכנן ההשקיה תהיה אפשרות לעדכן את תוכנית ההפעלה. באחריות הקבלן להציג לפיקוח תוכנית הפעלה כתנאי למסירה הסופית. לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור הכנת תוכנית עדות כנ"ל והיא תהיה כלולה במחירי היחידה לביצוע עבודות הגינון וההשקיה.

חפירה והנחת שרוולים

הכנות לחפירה

לפני ביצוע החפירה על מבצע העבודה לוודא מקום הימצאותם של מטרדים ומערכות תשתית תת קרקעיות כגון : קווי חשמל, טלפון, כבלים, סיבים אופטיים, מים, ביוב וכו' ולקבל אישור הגורמים המוסמכים והמפקח להתחלת החפירה. עליו להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות העלולות לקרות בזמן החפירה. כולל סימון ברור של התעלות והשוחות כנדרש בתקנות הבטיחות, וייצובן כנגד התמוטטות.

שרוולים למעבר צנרת

בשלב ראשון יש לחפש שרוולים קיימים. יש לחפור במספר מקומות לפי התכנית. כל מקום בו חוצה הצינור שביל, מדרכה, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ולהחזיר את המצב לקדמותו, (ע"י מילוי מהודק של מצע ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, ועוד). עומק הנחת השרוול יהיה כמתוכנן, אלא אם נדרש אחרת ע"י המתכנן. ביצוע מעבר כביש, קיר, שביל וכיו"ב מחייב אישור מראש ובכתב מהמפקח. שרוול יהיה מחומר קשיח העמיד לקרוזיה ובקוטר עפ"י תוכנית. בתוך השרוולים יותקן חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ קצות חוט המשיכה יעוגנו בקצוות והשרוולים יאטמו. במדרכות

ובמשטחים מרוצפים או כבישים יעוגנו קצות השרוולים בשוחות בטון לפי הוראות המתכנן.

שרוולים המוטמנים באדמה יבלטו 20 ס"מ משולי המעבר בתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים כולל עומקם ולסמן בשטח את תוואי המעבר ביתדות סימון של מודדים ו/או ע"י צבע. את הסימון מכינים כאשר התעלה עדיין פתוחה.

עומקי חפירה לשרוולי P.V.C / מתכת / פוליאטילן/ אחר

עומק הנחת השרוולים יהיה עפ"י הנחיות מתכנן ההשקיה בהתייעצות עם מתכנן הכביש. שרוול החוצה כביש יונח בעומק של 100 ס"מ לפחות מתחת לפני הכביש הסופיים. אם לא נקבע אחרת בתוכנית. שרוול במדרכות, ריצופים וכדו' יונחו בעומק של 40 ס"מ.

בריכת הגנה

כל הסתעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך תא ביקורת. המכסה בגובה הריצוף/ אספלט. מרחק בין תחתית השרוול לתחתית הבריכה, יהיה מינימום 20 ס"מ. בתחתית הבריכה, תהיה שכבת חצץ בעובי 10 ס"מ. הבריכה תונח ע"ג חגורת בטון בחתך 20X20 ס"מ, לרבות זיון. הבטון מסוג ב-20. בריכה במדרכה- בריכת בטון בקוטר 80 ס"מ עם טבעת ומכסה יצקת ברזל במידות 60/60 ס"מ. המכסה יהיה עם סמל הרשות המקומית וכתובת "השקיה". המחיר כולל: אספקה, חפירה/ לרבות בידיים, התקנה, כל האביזרים, מחברים, מצע וכל העבודות הדרושות. גובה בריכת ההגנה עבור שרוול במעבר כביש- 1.20 מ'

בשטחי ריצוף תהייה שוחת הביקורת מסוג יצקת ברזל ריבועית במידות 60/60 או 80/80 ס"מ ותונח בכיוון אריחי הריצוף. אריחי הריצוף יותאמו למסגרת השוחה, אין למלא מרווחים בבטון.

פרק 44 – גידור

44.1.015 – גדר מעקה

מעקה דגם "כנרת" מק"ט 5005 תוצ' חב' 'גדרות אורלי' או ש"ע, עם עמודי פלדה מפרופיל 50/50/2 מ"מ כל 2.0 מ' ובגובה 1.05 מ' וניצבים מפרופילים 20/20/1.5 מ"מ ובמרווח של 99 מ"מ המחוברים לפרופילים אופקיים 50/25/2 מ"מ. מגולוון וצבוע בתנור בגוון לבחירת אדר' הנוף, לרבות חיבור המסגרת לעמוד במחברים עיזורים ועיגון לראש הקיר. עיגון המעקה לראש הקיר ע"פ הנחיות קונסטרוקטור. קדחים בראש הקיר לעיגון המעקה יוסתרו באמצעות רוזטה. לאורך קירות משופעים, יעשה שימוש בסגמנטים מקביליים, כך שעמודי וניצבי המעקה יהיו אנכים ואזני המעקה יקבילו לראש הקיר.

18. מפרט מיוחד - עבודות בטון וקירות תומכים

הוראות המפרט הכללי לעבודות בניה ("הספר הכחול") במהדורתו המעודכנת יחולו על כל העבודות נשוא חוזה זה. במקרה של סתירה בין לבין מסמכי המכרז - יקבע המפקח את סדר הקדימויות.

הערות לעבודות עפר לקירות תומכים

כללי

עבודות העפר לביצוע ע"י הקבלן כוללות:

א. חפירה או חציבה עד למפלס הדרוש.

ב. מילוי חוזר והידוק מבוקר.

ג. השלמת מצעים, החלפת קרקע והכנת השתית, ע"פ הנחיות יועץ הקרקע בפרויקט.

סילוק פסולת ומפגעים

על הקבלן לסלק כל פסולת, חומרי בנין, וכל חומר הגורם להפרעות המצוי בשטח העבודה. סילוק הפסולת ומפגעים אחרים יבוצע לאתר שפיכה מאושר ע"י הרשויות.

כל העבודות והטיפול הכרוכים בכך יחשבו ככלולים במחירי היחידה של הקבלן והוא לא יהיה זכאי לכל תשלום נוסף בגינם.

העבודה תבוצע בתיאום ובהתאם להוראות המחלקה לאיכות הסביבה במועצה.

חפירה מיותרת

בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה ע"פ הנחיות יועץ הקרקע. עבודה זו תעשה כולה על חשבונו של הקבלן.

הערות לעבודות בטון יצוק באתר

כל הבטונים באלמנטים הקונסטרוקטיביים יהיו לפי הנדרש בתכניות ויוכנו בתנאי בקרה טובים כהגדרתם בתקנים הרלוונטים, למעט חריגות באישור המתכנן והמפקח. האחריות לתיאום בדיקות הבטון מוטלת על הקבלן.

אשפרה: הבטון ופניו יוגנו מהתייבשות ויוחזקו במצב רטוב החל מסיום היציקה ועד לסיום תקופת האשפרה.
שיטות האשפרה ומשך האשפרה לכל סוגי הבטון יהיו לפי ת"י 1923 חלק 1, מצורפים מקטעים מהתקן בנספח א'.
מומלץ השימוש בשיטות אשפרה המבוססות על הרטבה מלאה על פני השימוש בחומרים מקרימים. שיטת האשפרה תהיה באשפרה רטובה.
חומרי אשפרה או יריעות אשפרה יובאו לאישור המתכנן לפני ביצוע.
אשפרה באמצעות התזה ידנית בצינור, מספר פעמים ביום – אינה מספקת ואינה מאושרת.

פירוק טפסות: הקבלן יקפיד על מועדי פירוק מינימליים מותרים. תשומת לב למועדי פירוק בתקופת חורף.
מצורפים סעיפים רלוונטיים מהתקן בנספח ב'.

סטיות מותרות: סבולת עבודות הבטון והבניה לפי ת"י 789 חלק 1 לפי טבלה 1. ראה נספח ג'.
אלמנט לקוי - יהרס ויבנה מחדש.

הקבלן ישיב בתום עבודות השלד את אתר העבודה נקי מפסולת וחומרי בניה.

נספח א' - הנחיות נוספות לאשפרה, ת"י 1923, חלק 1:

טבלה 1 - שיטות אשפרה של הבטון

מס'	מין השיטה	תיאור השיטה	חומרים ומוצרים לפי סעיף
1	השקיה במים	המטרה רצופה בממטרות ניידות	-
2		הצפה בשכבת מים ^(א)	-
3		כיסוי בשכבת חול רוויה במים בעובי 5 ס"מ לפחות	2.1.7.1
4		כיסוי ביריעות רטובות	2.1.7.2
5	שמירה מפני התייבשות עם הרטבה חלקית	כיסוי ביריעות פוליאאתילן	2.1.7.2
6	שמירה מפני התייבשות בלא הרטבה במים	כיסוי ביריעות בד גיאוטכני מצופה בפוליאאתילן לפי ASTM C 171-1979	2.1.7.2
7	שיטה אחרת	על פי מסמכי התכן	2.1.7.4
<p>הערות לטבלה:</p> <p>(א) השיטה ישימה רק לתקרות אופקיות.</p> <p>(ב) השימוש בחומרים מקרימים לאשפרת פני הבטון המיועדים לחידוש יציקה או לגימור בחומרים שונים מותנה בכך. שקרום האשפרה⁽¹⁾ לא ימנע את הידבקותם, ואם כן, השימוש מותר רק בתנאי שמנקים את פני הבטון באופן יסודי לפני חידוש היציקה או השמת הגימור</p>			

2. 1. 7. חומרים ומוצרים לאשפרת הבטון

2. 1. 7. 1. חול

החול המשמש כיסוי לאשפרת הבטון יהיה חול דק ונקי.

2. 1. 7. 2. יריעות כיסוי

היריעות המפורטות בטבלה 1 ייעשו מחומר אטום ויהיו שלמות וללא פגמים הנראים לעין. כאשר משתמשים ביריעות פוליאתילן, מומלץ שעוביין יהיה 0.2 מ"מ לפחות.

2. 1. 7. 3. חומרים מקרימים⁽¹⁾ (חומרי איטום נוזלים)

החומרים המקרימים⁽¹⁾ (ראו הגדרה 1.3.19) יתאימו למסמך של האגודה האמריקנית לבדיקות ולחומרים ASTM C 309-1998.

2. 1. 7. 4. חומרים ומוצרים אחרים

אפשר להשתמש בחומרים ובמוצרים אחרים לאשפרת הבטון, בתנאי שאינם עלולים להגיב תגובה כימית מזיקה לבטון או לזיון שבו, שלא יגרמו כל נזק לפני הבטון, ושהפסד המים מהבטון לא יגדל

מ-0.55 ק"ג למ"ר במשך זמן של 72 שעות, בבדיקה לפי המסמך של האגודה האמריקנית לבדיקות ולחומרים ASTM C 156-1998

4. 7. 3. משך האשפרה

טבלה 2 מגדירה סוגי מבנה או רכיבי מבנה לפי תנאי הסביבה שהם חשופים להם. בשימוש בצמנט פורטלנד רגיל, למיניו, שכיניו לפי החוזק בלחיצה הוא 42.5 או 52.5 לפי התקן הישראלי ת"י 1 חלק 1, ובתנאי טמפרטורה אופפת ממוצעת בתחום שבין 15-30° צ', יהיה משך האשפרה של מבנים מהסוגים 1 עד 5 (בטבלה 2) 7 ימים לפחות, ובמבנים מהסוגים 6 עד 11, או כאשר נדרשים פני בטון עמידים במיוחד, יהיה משך האשפרה 10 ימים לפחות. כאשר הטמפרטורה האופפת הממוצעת נמוכה מ-15° צ' יש להאריך את תקופת האשפרה ביום אחד לפחות לכל 5 מעלות שמתחת 15° צ'. בשימוש בצמנט מהיר התחזקות מותר לקצר את תקופת האשפרה ב-2 ימים, בתנאי שבכל מקרה לא תפחת תקופת האשפרה מ-4 ימים לחלופין אפשר לכסות את הבטון בכיסוי לפי סעיפים 5 ו-6 בטבלה 1, שיבטיח את שמירת הטמפרטורה שלו מעל 15° צ'. כאשר מחליפים חלק מהצמנט באפר פחם, או כאשר משתמשים בצמנט שהתפתחות חוזקו איטית, תוארך תקופת האשפרה ב-2 ימים לפחות מותר לקצר את תקופת האשפרה הנוכרות לעיל באישור התכן, בתנאי שהוכח בבדיקות במעבדה מאושרת⁽⁴⁾ (על סמך ניסויי השוואה מתאימים של טיב מרקם הפנים, כגון ספיגות נימית (קפילרית) לפי התקן הישראלי ת"י 26 חלק 5 או ניסוי קרבונציה מזורזת), שקיצור תקופת האשפרה אינו פוגם בטיב מרקם הפנים ובאיכות שכבת הכיסוי לזיון

טבלה 2 - סוג המבנה או רכיביו לפי תנאי סביבתם

תנאי הסביבה שהמבנה או רכיביו חשופים להם	סוג המבנה או הרכיב
רכיב פנים ^(א) בסביבה רגילה ^(ב) , או רכיב חוץ באזור מדברי ^(ג) , 2 מ' לפחות מעל פני הקרקע	1
כאשר $R^{(ד)} < 2$ ק"מ, 2 מ' לפחות מעל לקרקע	רכיב חוץ
פני רכיב (פנים ^(א) או חוץ)	3
אם 2 ק"מ $< R < 1$ ק"מ, 2 מ' לפחות מעל לקרקע	רכיב חוץ
אם 1 ק"מ $< R < 0.2$ ק"מ חשוף לרוח מהים או כאשר $R > 0.2$ ק"מ, מעל גובה 30 מ' מהקרקע	סביבה ימית (הים התיכון)
כאשר $R > 0.2$ ק"מ עד גובה 30 מ' מעל לקרקע - חשוף לרוח מהים, אך לא להתזה ישירה של מי-ים	
בתוך הים, בעומק גדול מ-2 מ'	בנייה ימית
באזור התזת מי-ים, או בתוך הים בעומק עד 2 מ'	(הים התיכון ויים סוף)
אגרסיביות קלה	סביבה או
אגרסיביות בינונית	קרקע
אגרסיביות חמורה	אגרסיביות
<p>הערות לטבלה:</p> <p>(א) רכיב פנים החשוף לאוויר החיצוני (כגון: בסככה, בהניון פתוח) דינו כרכיב חוץ.</p> <p>(ב) המושג "סביבה רגילה" מתייחס לחלל פנימי שהלחות היחסית הממוצעת בו אינה גבוהה מ-60%. כאשר הלחות הממוצעת גבוהה מזה - ייחשב גם רכיב פנים כ"רכיב חוץ".</p> <p>(ג) אזור מדברי הוא אתר שהלחות היחסית הממוצעת בו היא בתחום 30%-50%.</p> <p>(ד) R מציין את מרחק הרכיב משפת הים התיכון הקרובה ביותר, בק"מ.</p> <p>הערה כללית:</p> <p>סוג המבנה יוּחַמַך אם בתקופת הבנייה הוא נחשף לתנאים גרועים יותר לפרק זמן גדול מ-6 חודשים (כגון: אם אינו מטוּיח או אינו מחופה במשך תקופה כזו).</p>	

3.11.3.1 מועד הפירווק בלא בקרה צמודה

א. מועד רגיל

1. הטפסות יפורקו במועדים שלא יהיו מוקדמים מאלה המפורטים בטבלה 12 בטור "מועד רגיל", כשמתקיימים כל התנאים האלה :
 - סוג הצמנט - צ"פ 32.5 או סוג מעולה ממנו כמפורט בתקן הישראלי ת"י 1 חלק 1 ;
 - לא הוסף לבטון מוסף מעכב התקשרות שסוגו וכמותו בבטון עלולים להאט את התפתחות חוזק הבטון לאחר 24 שעות מגמר יציקתו ;
 - טמפרטורת הסביבה הממוצעת (הממוצע של טמפרטורת המקסימום והמינימום ביממה) בקרבת הרכיב אינה נמוכה מ- 15° צ' ;
 - טמפרטורת הסביבה המינימלית ביממה אינה נמוכה מ- 10° צ'.
2. ערכי המועד הרגיל המפורטים בטבלה 12 יוגדלו כשקיימים הבדלים ניכרים במידות החתך, העלולים לגרום היווצרות סדקים או כשיש להקטין את עיוויל⁽¹⁾ הרכיבים עקב הזחילה.
3. מועד הפירווק הרגיל יידחה במחצית היממה כשמתקיים אחד התנאים האלה :
 - טמפרטורת הסביבה הממוצעת ביממה בין 10° צ' לבין 15° צ' ;
 - טמפרטורת הסביבה המינימלית ביממה בין 4° צ' לבין 10° צ'.
4. מועד הפירווק הרגיל יידחה ביממה שלמה כשמתקיים אחד התנאים האלה :
 - טמפרטורת הסביבה הממוצעת ביממה נמוכה מ- 10° צ' ;
 - טמפרטורת הסביבה המינימלית ביממה נמוכה מ- 4° צ'.
5. בתנאי הקיץ, יוארך מועד הפירווק הרגיל, בייחוד לבטון גלוי, כשלא ניתן לאפשר את הבטון לתקופת האשפחה הנדרשת.

טבלה 12 - מועדי פירוק הטפסות בלא בקרה צמודה

מס'	תיאור הרכיב	אורך הרכיב לצורכי הפירוק	מועד לפירוק (יממות)	
			מועד רגיל	מועד מוקדם
1	צידי קורות, קירות עמודים ^(א)	-	0.5 (12 שעות)	-
2	- טבלות מקשיות ותקרות צלעות מתוחות בכיוון אחד או בשני כיוונים, היצוקות באתר - טבלות טרומיות שנוצק עליהן בטון באתר ^(ב)	3.0 מ' $\ell_0 \leq$ ^(ג)	4 ^(ד)	3
		3.0 מ' $\ell_0 > 6.0 \geq$ מ'	7 ^(ד)	4
		6.0 מ' $\ell_0 >$	10 ^(ד)	7
3	- תחתית קורות, תקרות שטוחות ותקרות ערוגות בלא קורות, היצוקות באתר - תקרות יצוקות באתר, הנשענות על קורות טרומיות כמוזכר בפריט 2 לעיל	3.0 מ' $\ell_0 \leq$	7 ^(ד)	4
		3.0 מ' $\ell_0 > 6.0 \geq$ מ'	14 ^(ד)	7
		6.0 מ' $\ell_0 >$	21 ^(ד)	14
4	רכיב דרוך יצוק באתר	-	כמפורט בתקן הישראלי ת"י 466 חלק 3	-

הערות לטבלה:

(א) כשהטפסות משמשות גם כתומכות לתקרות או קורות, המועד הקובע יהיה לפי סעיף 2 או 3 בטבלה בהתאם למקרה.

(ב) כשהטפסות משמשות גם כתומכות לקורות עם טבלות, ייקבע המועד הארוך לקורות או לטבלות.


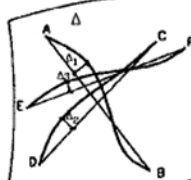

(ג) אורך הרכיב לצורכי הפירוק ℓ_0 תלוי בתנאי השענתו ובאורך מפתחו L בין הסמכים כמפורט להלן:

- ברכיב שנסמך על שני סמכים: $\ell_0 = L$;
- ברכיב שנסמך על סמך אחד ורתום בקצהו השני: $\ell_0 = 0.8 L$;
- ברכיב רתום בשני קצותיו (בריתום מלא או בריתום שנוצר על ידי המשכיות הרכיב על יותר משני סמכים): $\ell_0 = 0.6 L$;
- ברכיב רתום בקצה אחד (כלעיל) וחופשי בקצהו השני $\ell_0 = 2.2L$.

(ד) כשאפשר לפרק חלקי טפסות בלא להזיז את התומכות, אפשר להקטין את הערכים למחצית, אך המועד המינימלי לפירוק יהיה תמיד 3 יממות.

נספח ב' – סטיות מותרות, ת"י 789 :

טבלה 1 - סטיות מותרות (Δ) בעבודות שלד בטון או בני

הסטייה המקסימלית המותרת Δ	שיטת המדידה	רכיב הבניין	תיאור הסטייה (תרשים)	סוג הסטייה
3% מרוחב היסוד ולא יותר מ-50 מ"מ. בכלונסאות לא תהיה הסטייה גדולה מ-10% מקוטר הכלונס ולא גדולה מ-50 מ"מ ^(א)	מדידה באמצעות רשת קואורדינטות ובדיקת המיקום בפועל של הציר. מדידת ציר הכלונס מתבצעת על ידי שחזור ציר הכלונס בפועל על פי מוטות הזיון.	רכיבי ביטוס כגון: יסודות בודדים, יסודות עוברים, כלונסאות, רפסודות	ציר מוחכנן ציר בפועל Δ	סטייה אופקית במיקום הציר
לא יותר מ-20 מ"מ		קורות, קירות, מחיצות וחגורות		
<div style="border: 1px solid green; width: 100%; height: 100%;"></div>				
$\Delta = 10 \times \sqrt{\frac{\ell}{3.0}}$ (מ"מ) ^(א)	בניית מערך עזר המציג את הנדרש בתוכנית הביצוע ובדיקת הסטייה ממנו שנתקבלה בפועל.	קיר נושא		סטייה זוויתית של קו אופקי
$\Delta = 15 \times \sqrt{\frac{\ell}{3.0}}$ (מ"מ) ^(א)		קיר שאינו נושא		
20 מ"מ מקסי (לאורך של 5 מ')	כמפורט במפרט מכון התקנים הישראלי מפמ"כ 326, וקביעת הסטייה המקסימלית מתוך כל 3 קווים כמוגדר בסעיף 1.3.12	קירות		סטייה מהמישוריות
6 מ"מ לאורך 1 מ' 5 מ"מ לאורך 0.3 מ'	כמפורט בתקן הישראלי ת"י 1920 חלק 2			



19. מפרט מיוחד נגב גז טבעי

נספח ט"ו - הוראות והנחיות לעניין עבודות גז טבעי

1. כללי:

- 1.1 הנחת צנרת גז טבעי לחלוקה הינה תהליך ייחודי הדורש מיומנויות מקצועיות להשלמת התהליך.
- 1.2 בהתאם, הקבלן יידרש להישמע למלוא הוראות המהנדס בקשר עם עבודות אלו.
- 1.3 אי עמידה בהוראות המהנדס /או בתנאים המפורטים בהמשך מסמך זה, לרבות המפרטים המפורטים בו, תביא לפסילתו של צינור הגז ע"י המהנדס /או ע"י הרשות הממונה - רשות הגז הטבעי.
- 1.4 אין לחרוג מהוראות נספח זה אלא באישור המהנדס.
- 1.5 לצורך עבודות תשתית הגז הטבעי, מסמיך המהנדס בהתאם להגדרתו במכרז הכללי את נגב גז טבעי בע"מ (להלן גם: "נגב" או "נגב גז") /או מי שיוגדר מטעמה כ"מהנדס", בכל הנוגע להוראות המכרז הכללי ולהוראות נספח זה.
- 1.6 כאמור בהוראות המכרז והחוזה, הקבלן יבצע את העבודה בהתאם לחוזה, לשיעור רצונו המוחלט של המזמין, וימלא לצורך זה אחרי כל הוראותיו של המהנדס, בין אם הם מפורטות בחוזה ובין שאינן מפורטות בחוזה. במקרה של סתירה, תגברנה הוראות המהנדס.
- 1.7 מפקח PE הוא מפקח מוכר ומוסמך ע"י רשות הגז הטבעי, משרד התמי"ת וע"י נגב גז טבעי. למפקח PE הסמכות לפסול ולאשר צנרת פגומה, לפסול ולאשר ריתוכים, לפסול ולאשר עובדי ריתוך עפ"י ראות עינו. מפקח PE מוסמך לאשר סגירת תעלות וכיסוי צנרת.
- 1.8 מפקח קווים הינו מפקח מוסמך מטעם נגב גז טבעי שתפקידו לוודא כי התנהלות הקבלן המבצע בשטח עומדת בסטנדרטים שנקבעו ע"י נגב גז ובמסמך זה. גם למפקח הקווים ישנה סמכות לאשר סגירת תעלות וכיסוי צנרת.
- 1.9 בטיחות הינה בעדיפות ראשונה. ככול המקרים, יש לנהוג על פי שיקול הנדסי והנהלים הטובים ביותר בענף. כל עבודת שטח תנוהל בהתאם לחוקים, לקודים ולתקנות הרלבנטיים. רלבנטי במיוחד הינו, ת"י 3-5664, סעיף 840, בגרסתו העדכנית ביותר.
- 1.10 כמו כן, הקבלן מחוייב לעבוד בהתאם לנהלי הבטיחות הנדרשים ע"י רשות הגז הטבעי וכן להישמע למלוא הוראות המהנדס, לרבות בהיבטי הבטיחות.
- 1.11 על הקבלן לעבוד עפ"י כל חוק ודין וכן עפ"י תקן ישראלי 5664 חלק 3 לחלוקת גז טבעי וכן עפ"י דרישות שחלות על נגב גז טבעי בע"מ לפי רישיונה אשר מפורסם באתר האינטרנט של משרד התשתיות.
- 1.12 הקבלן מתחייב לשתף פעולה באופן מלא עם רשות הגז הטבעי /או מי מטעמה וכן עם כל רשות מוסמכת אחרת, לרבות בעת ביקורות של גופים אלו באתרי העבודה.
- 1.13 טרם התחלת העבודות על הקבלן לוודא קיומו של היתר בנייה מרשות הרישוי לעבודות תשתית הגז הטבעי.
- 1.14 ככל שיידרשו הסדרי תנועה בעת עריכת העבודות, באחריות הקבלן ועל חשבונו לדאוג להסדרים כאמור.
- 1.15 בעבודות הגז הטבעי אשר דורשות כן, יועסקו עובדים בעלי הסמכה רלבנטית בלבד, כמפורט במסמך זה.
- 1.16 הקבלן מתחייב לערוך, על חשבונו, לכל אורך עבודות הגז הטבעי שיבצע, ביטוחים כפי שיפורט בנספח הביטוח המופיע בסיום מסמך זה. אישור קיום ביטוח, בהתאם לנוסח המצורף בנספח הביטוח, יומצא לנגב גז טרם תחילת העבודות והקבלן מתחייב כי יהיה תקף בכל עת ביצוע עבודות הגז הטבעי.
- 1.17 בכל הנוגע לגז הטבעי, תיאורים והגדרות של העבודות בכתב הכמויות המצורף למכרז הינם לצורכי נוחיות הקבלן בלבד ואינם ממצים.

נספח זה, על כל האמור בו, הינו קניינה הבלעדי של נגב גז טבעי בע"מ ועשוי להחיל סודות מסחריים. אין לעשות במסמך זה /או בכל חלק ממנו שימוש כלשהו, פרט לשימוש לביטוח המכרז לו צורך, ללא קבלת רשות מראש ובכתב של חברת נגב גז טבעי בע"מ. חובת סודיות חלה לגבי תוכן נספח זה.

4.7 כשהם אינם בשימוש, ייחסמו קצוות הצנרת באופן זמני במכסי פלסטיק או עץ המיועדים לכך, או מכסה אחר, כדי למנוע כניסת חפצים/עצמים זרים לצנרת. במידה וחומרי הגלם מקורם בחוץ לארץ, יש לנקותם בטרם הכנסתה לשימוש במערכת.

4.8 סעיף זה כולל גם חלקים חתוכים של צינור על תוף שניתן להשתמש בו בעתיד.

4.9 חומרי פלסטיק:

4.9.1 מתאמי ריתוך פלסטיים לא יוסרו משקיות הפלסטיק שלהם עד שהם יהיו מוכנים לשימוש.

4.9.2 לפני בדיקת לחץ, ייבחנו החומרים לגבי פגמים פיזיים, שריטות, חתכים, חריצים, מדידים (gauges), פגיעות, נזק לציפוי ההגנה, בעיות עם חלקים נעים (מונפים, ווסתים וכו'), או בעיות אחרות כלשהן שניתן להבחין בהם חזותית. ככלל לא ייעשה שימוש בצנרת הכוללת פגמים גדולים יותר מ- 10% מעובי הדופן.

4.9.3 אין להניח חפצים חדים העלולים לפגוע בצנרת מעל ומתחת כולל זרועות מלגה מתכתיים.

4.9.4 יש לטפל בהירות בצנרת פלסטיק כדי למנוע נזק. אין לגרור את הצנרת על חפצים חדים, ויש לשים לב לא להפיל חפצים חדים על הצנרת בעודה בתעלה.

4.9.5 יש להגן על החומר הפלסטי מאש, חום רב מדי או חשיפה לאור השמש, או מכימיקלים מזיקים.

4.9.6 אסור שצנרת פלסטית תהיה חשופה לשמנים, חומרי סיכה (גריז), צבעים, נפט או מוצרים דומים.

4.9.7 צנרת פלסטית המכילה פגמים מזיקים תסולק.

4.9.8 יש לחתוך צנרת פלסטית תוך שימוש בכלי מתאים למטרה – בדרך כלל כלי חיתוך צנרת עם גלילונים (rollers) רחבים במיוחד, עם כלי חיתוך דקים מתאימים ביותר עבור צנרת בעלת קוטר קטן יותר וכלי-חיתוך גלילונייה (מערפת) עבור קטרים גדולים יותר. אם יש צורך, ניתן להשתמש במסור, אולם בכול המקרים, קצוות הצנרת צריכים להיות מיושרים ויש להסיר את כל הפגמים כתוצאה מניסור הצינור. ניתן לעשות זאת תוך שימוש במכשיר לניקוי פאזה ויישור זווית (chamfering tool), סכין חד, פייסר (facet), או שופין עדין-שיניים, או כל כלי אחר כפי שמציע יצרן הצנרת.

4.9.9 אם הצנרת מסופקת בסלילים, תאוחסן הצנרת הפלסטית בחביות מיועדות, המתוכננות למטרות, עם קוטר חבית מינימאלי שיבטיח שעיגוליות הצנרת לא תהיה בסכנה.

נספח זה, על כל האמור בו, הינו קניינה הבלעדי של נב גז טבני בע"מ ועשוי להחיל סודות מסחריים. אין לעשות במסמך זה /או בכל חלק ממנו שימוש כלשהו, פרט לשימוש למטרות המכרו לו צורך, ללא קבלת רשותה מראש ובככת של חברת נב גז טבני בע"מ. חובת סודיות חלה לגבי תוכן נספח זה.

4.9.10 מוטות (sticks) צנרת פלסטית (לא סלילים) ניתן לאחסן בערימות, קשורים יחד. המספר המקסימאלי של צינורות בערימה קשור לקוטר הצנרת, כדלקמן:

קוטר צנרת (מ"מ)	מקסימום גובה ערימה (שורות)
100 ומטה	12
125	10
150	8
180	6
200	6
225	5
250	5
280	4
315	4

ראה להלן דוגמה למוטות צנרת מאוחסנים באריזה מוצלבת (cross-packed assembly)



4.10 ציוד בנוי מפלדה

4.10.1 לפני בדיקת לחץ, ייבחנו החומרים לגבי פגמים פיזיים, שריטות, חתכים, חריצים, מדידים (gauges), פגיעות, נזק לציפוי ההגנה, בעיות עם חלקים נעים (מגופים, וסתים וכו'), או בעיות אחרות כלשהן שניתן להבחין בהם חזותית.

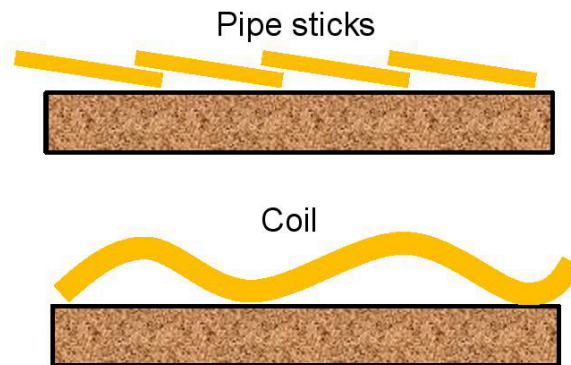
4.10.2 ציפויים פגועים יתוקנו מידית ויבדקו שוב בטרם יעשה בהם שימוש.

5. הובלה ופרישת הצנרת

5.1 הובלה ופרישת הצנרת ינוהלו בהתאם לכול החוקים, הקודים והתקנות הרלבנטיים במיוחד תקן ישראלי 5664-3 סעיף 816.

נספח זה, על כל האמור בו, הינו קניינה הבלעדי של נגב גז טבעי בע"מ ועשוי להחיל סודות מסחריים. אין לעשות במסמך זה /או בכל חלק ממנו שימוש כלשהו, פרט לשימוש למטרות המכרו לו צורך, ללא קבלת רשותה מראש ובכתב של חברת נגב גז טבעי בע"מ. חובת סודיות חלה לגבי תוכן נספח זה.

- 5.2 על הקבלן להתנהל על פי כל ההוראות שפורטו לעיל בדבר טיפול בחומרים, גם במהלך הובלה ופרישת צנרת.
- 5.3 על הקבלן להכין הוראות להגנה על הצנרת, ציפוי הקורוזיה, מתאמים וכו' מפני נזקים במהלך ההובלה
- 5.4 עבור מקטעי צנרת ארוכים, ובמיוחד עבור צנרת בעלת קוטר גדול יותר, עדיף להניח מספר חלקי צנרת ליד, אולם לא בתוך התעלה. ניתן אז לרתוך/להתיך חלקים אלו במהירות. ניתן אז להוריד את החלקים המחוברים אל תוך התעלה. יש לדאוג שלא להפעיל לחץ גבוה מדי על הצינור.
- 5.5 יש לפעול בהירות בעת עבודה עם צנרת פלסטית בסלילים (coiled). צנרת בסלילים צוברת כמויות גדולות של אנרגיה פוטנציאלית, ויכולה לגרום לנזק בעת יישור הצנרת.

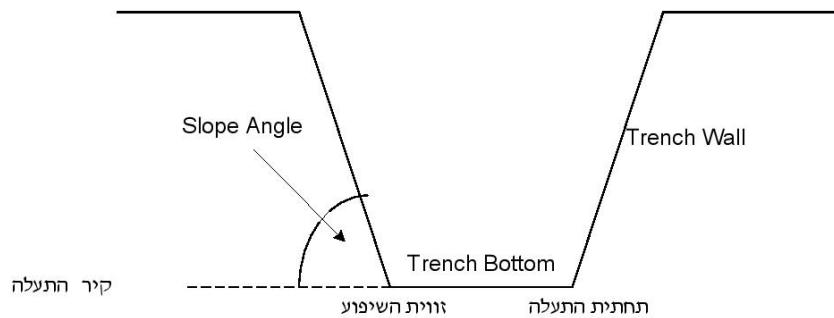


6. חפירת תעלות

- 6.1 חפירת התעלות תנוהל בהתאם לכול החוקים, הקודים והתקנות הרלבנטיים. רלבנטי במיוחד הוא תקן ישראלי 3-5664 סעיף 840.435-840.4401.
- 6.2 חפירת התעלות צריכה להתבצע בתאום עם הנחת הצנרת, כדי לא להשאיר תעלות פתוחות למשך זמן ארוך יותר מהנדרש, דבר הגורם לסיכון פגיעה בגין נפילה, או מים שימלאו את התעלה.
- 6.3 חפירה באמצעות כלי חפירה מכאניים לרבות חפירה, חציבה ופריצת דרך והכנת התוואי, דיפון החפירה במערכת דיפון מאושרת ובהתאם לתקנות ודרישות הבטיחות. העבודה כוללת אחסנת החומר החפור בתחום אזור העבודה תוך כדי הפרדת החצץ והחזרת החומר החפור למקומו בסיום העבודה.
- 6.4 קדקוד הצינור יונח בעומק מינימלי של 1.20 מטר ועד 7.00 מטר מתחת לפני הקרקע וכן על פי חתך תנוחת הצינור.
- 6.5 על הקבלן לטפל בתעלות, לרבות שאיבת מים מהבור החפור במידה ויידרש, לרבות הקמת חומות התעלה באמצעות קירות זמניים ו/או ייצור שיפוע בחומות, הכל בהתאם לחוק ולהוראות משרד העבודה.
- 6.6 היה ובמהלך החפירה נתגלו מי תאום מזוהמים בחומרים כימיים, על הקבלן לשאוב ולפנות את המים המזוהמים לאזור מאושר על פי חוק ולהציג בפני נגב את אישורי ההטמנה של הפסולת.
- 6.7 להלן ההנחיות לחפירת התעלה:

נספח זה, על כל האמור בו, הינו קניינה הבלעדי של נגב גז טבעי בע"מ ועשוי להחיל סודות מסחריים. אין לעשות במסמך זה /או בכל חלק ממנו שימוש כלשהו, פרט לשימוש למטרות המכרו לו צורך, ללא קבלת רשות מראש ובכתב של חברת נגב גז טבעי בע"מ. חובת סודיות חלה לגבי תוכן נספח זה.

- 6.7.1 חפירת התעלות תבצע אך ורק ע"י מחפרון או באגר ו/או כלי מכני מאושר בלבד בעל כף חפירה ברוחב קוטר הצינור + 40 ס"מ אך לא פחות מ 50 ס"מ.
- 6.7.2 תחתית התעלה תהיה נקייה מכל אבן ותהיה ישרה ללא גלים או מפולות. חובה על הקבלן לסלק את האבנים מהתעלה לפני הנחת הריפוד והצינור.
- 6.7.3 אין להשאיר תעלה פתוחה ללא אישור מראש מהמהנדס.
- 6.7.4 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, אין להשאיר תעלה פתוחה ללא סימונה בסרט סימון ובשילוט מתאים לכל אורכה ורוחבה. אורכה של תעלה פתוחה לא יעלה על 250 מטרים.
- 6.7.5 לצורך ביצוע העבודה על הקבלן לדאוג להימצאותם של אביזרי בטיחות מתאימים בשטח.
- 6.7.6 לאחר הכנסת הצנרת לתעלה, הקבלן יכסה את התעלה במספר נקודות למניעת התפסטות, התכווצות ותזוזה של הצנרת.
- 6.8 הנחיות לחפירה ידנית:
- 6.8.1 בסביבה של צינורות חיים ובמקומות צרים ובמקומות אשר לפי שיקול דעתם של המפקח ומנהל הפרויקט, יש לבצע חפירה באמצעות כלי חפירה ידניים.
- 6.8.2 אם העובדים צריכים להיכנס לתעלה כדי לבצע את החפירה, יש לנקוט בכל אמצעי הזהירות לרבות דיפון קירות התעלה במערכת דיפון מאושרת ובהתאם לתקנות ודרישות הבטיחות.
- 6.8.3 יש לאחסן את החומר החפור בתחום אזור העבודה תוך כדי הפרדת השכבה העליונה, וכן החזרת החומר החפור למקומו בסיום העבודה.
- 6.8.4 החפירה תבצע לפי נוהל חשיפת צנרת של נגב גז טבעי מספר GGG-STD-CON-0010
- 6.9 כללים ביחס לקירות התעלה:
- 6.9.1 קירות תעלה עמוקים צריכים להיות משופעים או מחוזקים, ומצוידים בסולמות ליציאה קלה, בהתאם לכללי העבודה הישראליים.
- 6.9.2 להלן הנחיה כללית עבור קירות תעלה משופעים, שיעשה בה שימוש בהתאם למיטב שיקול דעתו של מנהל העבודה ובכפוף לכללי העבודה הישראליים:



נספח זה, על כל האמור בו, הינו קניינה הבלעדי של נגב גז טבעי בע"מ ועשוי להחיל סודות מסחריים. אין לעשות במסמך זה /או בכל חלק ממנו שימוש כלשהו, פרט לשימוש למטרות המכרו לו צורך, ללא קבלת רשות מראש ובכתב של חברת נגב גז טבעי בע"מ. חובת סודיות חלה לגבי תוכן נספח זה.



יחס קיר תעלה	זווית השיפוע	סוג הקרקע
1: 1.5 – 1: 1	35-40 מעלות	קרקע חולית
1: 2	45-60 מעלות	אדמת סחף, אדמת טיט
1: 4	60-75 מעלות	חמר, אדמה קשה

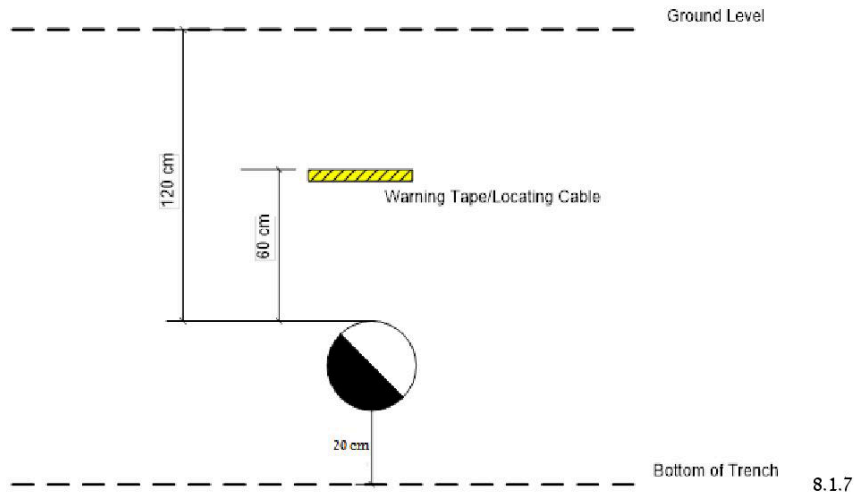
7. הנמכת צינור לתעלה

- 7.1 הנמכת הצנרת תנוהל בהתאם לכל החוקים, הקודים והתקנות הרלבנטיים.
- 7.2 הצנרת תונח ותישאיר בתעלה ללא שימוש בכוח חיצוני להחזקתה במקום עד למילוי חזרה של התעלה.
- 7.3 לגבי קטעי צנרת ארוכים שכבר רותכו, אין לטלטל את הצינור באופן פתאומי או להטיל עומסים כלשהם העשויים לגרום לעויות או כיפוף קבוע בצנרת, או לגרום נזק אחר לצנרת.
 - 7.3.1 יש לשים לפחות שני מתלים או רצועות ניילון סביב הצנרת ולהורידה בהירות לתוך התעלה. שימוש ברצועה/מתלה אחד עלול להזיק לצינור.
 - 7.3.2 אין להשתמש בכבלים מפלדה או אחרים אשר עשויים לגרום נזק לצנרת.
 - 7.3.3 בעת הנמכת הצנרת, אסור לעוסקים לעמוד ישירות מתחת לצנרת התלויה.

8. מילוי תעלה

- 8.1 המילוי כולל השלבים הבאים:
 - 8.1.1 נגב תאשר את חומר המילוי לאחר שתקבל דוגמא מהקבלן. אין להשתמש בחומר שלא אושר ע"י המפקח.
 - 8.1.2 חומר המילוי יהיה חומר גרנולרי שאינו נושא חומר גדול מ- 0.50 ס"מ או נושא חומר אורגני.
 - 8.1.3 יש למלא שכבת חומר מילוי בתחתית התעלה לגובה של 20 ס"מ, עליו יש להניח את צינור הגז. מעל הצינור ובצדדיו יש למלא בשכבה נוספת של חומר מילוי בגובה של 20 ס"מ נוספים, כך שהצינור יוקף בלפחות 20 ס"מ חומר מילוי מכל צדדיו.
 - 8.1.4 הידוק הקרקע בתעלה עפ"י הוראות יצרן הצינור, בד"כ באמצעות הרטבת האדמה, או הידוק מכאני במידת הצורך.
 - 8.1.5 יש להחזיר חומר מקומי, נקי מאבנים וחומר אורגני לגובה של 60 ס"מ מעל קודקוד הצינור, בשלב זה יש להניח סרט אזהרה וגיד נחושת מאושרים עפ"י מפרט נגב גז טבעי.
 - 8.1.6 באדמת בר ובאדמה חקלאית יש להחזיר את השכבה העליונה כפי שהיתה טרם החפירה ואשר נשמרה בצד התעלה לצורך זה עד לפני הקרקע וכן הוספת 10 עד 15 ס"מ מעל פני הקרקע לצורך שיקוע.

נספח זה, על כל האמור בו, הינו קניינה הבלעדי של נגב גז טבעי בע"מ ועשוי להחיל סודות מסחריים. אין לעשות במסמך זה /או בכל חלק ממנו שימוש כלשהו, פרט לשימוש למטרות המכרוז לו צורך, ללא קבלת רשותה מראש ובכתב של חברת נגב גז טבעי בע"מ. חובת סודיות חלה לגבי תוכן נספח זה.



9. **ריתוך צנרת - HDPE**

- 9.1 ריתוך הצנרת יתנהל בהתאם לכלל החוקים, הקודים והתקנות הרלבנטיים. רלבנטי במיוחד הוא תקן ישראלי 5664-3 סעיפים 820-827, 842.39 ו- 842.4, 831.5, 834, 835, נספחים ז' ו- ט', ISO/TS 10839,
- 9.2 ריתוך הצנרת HDPE יבוצע אך ורק ע"י רתכי גז טבעי, בעלי הסמכה מקצועית מתאימה מטעם משרד התמי"ת ואשר העסקתם אושרה ע"י מפקח PE מטעם נגב גז טבעי.
- 9.3 ריתוך הצנרת ייערך ותוך שימוש בנהלים מאושרים, בהתבסס על ציוד וחומרים ISO/TS 10839.
- 9.4 לפני ביצוע ריתוך צנרת כלשהי, יש לבדוק האם הסביבה נפיצה. רק כאשר נמצאים תנאים בטיחותיים ניתן לבצע את ריתוך הצנרת.
- 9.5 בכל המקרים, יש להתייחס למפרטי היצרנים.
- 9.6 המהנדס ו/או מי מטעמו רשאי להורות על הפסקת עבודות במקרה של עבודה לא אחראית שלא בהתאם לנהלים, תנאי מזג אוויר לא נאותים וכל סיבה הנראית לעין.

10. **זוויות וצינורות מכופפים**

זוויות וצינורות מכופפים יבוצעו בהתאם לכלל החוקים, הקודים והתקנות הרלבנטיים. רלבנטי במיוחד הוא תקן ישראלי 5664-3 סעיפים 841.23 ו- 842.44.

צנרת פלסטית – משתנה על פי קוטר הצינור – עבור צינורות מכופפים ללא חיבורים, מחושבת על פי נוסחה:

MBR= minimum band radius
OD= outside diameter

$$15 \times OD = MBR$$

Ex: Pipe of diameter 50 mm, MBR = 50mm x 15 = 750 mm

(דוגמה: צינור בקוטר של 50 מ"מ - MBR = 50mm x 15 = 750 mm)

כיפופים צריכים להיות ללא התעקמויות, סדקים, או עדות אחרת לנזק מכני.

נספח זה, על כל האמור בו, הינו קניינה הבלעדי של נגב גז טבעי בע"מ ועשוי להחיל סודות מסחריים. אין לעשות במסמך זה /או בכל חלק ממנו שימוש כלשהו, פרט לשימוש למטרות המכרוז לו צורך, ללא קבלת רשותה מראש ובכתב של חברת נגב גז טבעי בע"מ. חובת סודיות חלה לגבי תוכן נספח זה.

שיטות יצור זוויות כגון miter bends אסורות בצנרת פלסטית.

רדיוס כיפוף מינימאלי עבור צנרת HDPE יהיה כדלקמן:

רדיוס כיפוף מינימאלי		SDR
עם חיבור בכיפוף	ללא חיבור בכיפוף	
25D	15D	11

D = קוטר נומינאלי של הצינור

בכול המקרים, יש להתייחס להוראות היצרנים בנוגע לכיפוף צנרת.

11. בדיקות אל-הרס

11.1 בדיקות אל-הרס (NDT - Non Destructive Testing) ייעשו בהתאם לכל החוקים, הקודים והתקנות הרלבנטיים. רלבנטי במיוחד הוא תקן ישראלי 3-5664 סעיף 826.

11.1.1 ככלל הצנרת תחובר באמצעות ריתוכי-פנים (electrofusion) למעט במקרים בהם נגב גז תאשר.

11.1.2 חיבורי פלסטיק שנעשו באמצעות ריתוך חשמלי או ריתוך פנים צריכים להיות מלווים בתדפיס ממכונת הריתוך, המציין את כל הפרמטרים הרלבנטיים לריתוך (טמפרטורה, זמני החימום והצינון, וכי.) מידע זה יש לאחסן יחד עם יתר המידע מבניית קו הצנרת.

11.1.3 ריתוכי PE יבדקו ויאושרו ע"י מפקח PE נגב גז טבעי.

12. שרולים

12.1 שרולל יהיה מצנרת SDR-17 PE-100 או SDR-11 אשר קוטרו של השרולל פי 1.5 מקוטר הצינור.

קוטר צינור במ"מ מונח באדמה	קוטר שרולל במ"מ מותאם בקידוח אופקי
32	50
63	110
110	160
140	250
160-200	315
225-250	400
315	500

12.2 בחירת עובי דופן של השרולל יתבסס על חישובי עומס בהתאם למסמך מנחה TR-46

נספח זה, על כל האמור בו, הינו קניינה הבלעדי של נגב גז טבעי בע"מ ועשוי להחיל סודות מסחריים. אין לעשות במסמך זה /או בכל חלק ממנו שימוש כלשהו, פרט לשימוש למטרות המכרוז לו צורך, ללא קבלת רשותה מראש ובכתב של חברת נגב גז טבעי בע"מ. חובת סודיות חלה לגבי תוכן נספח זה.

13. התקנת מגופים

- 13.1 התקנת מגופים תנוהל בהתאם לכול החוקים, הקודים והתקנות הרלבנטיים. רלבנטי במיוחד הוא תקן ישראלי 3-5664 סעיף 846.
- 13.2 וודא שהמגופים נתמכים כראוי. מגוף עשוי לשקול במקרים רבים יותר מאשר הצינור שסביבו, ואין להשתמש בצינור לבדו כדי לתמוך במשקל של מגוף מעל-הקרקע.
- 13.3 יש לנהוג על פי הוראות היצרנים בעת התקנת מגופים.

14. התקנת ריזור חיבור לקופסת מניה

- 14.1 התקנת ריזור חיבור לקופסת מניה תנוהל בהתאם לכול החוקים, הקודים והתקנות הרלבנטיים. רלבנטי במיוחד הוא תקן ישראלי 3-5664 סעיף 848.
- 14.2 יש לנהוג על פי הוראות היצרנים בעת התקנת ריזור חיבור לקופסת מניה.
- 14.3 וודא שהריזור וקופסת המניה נתמכים כראוי.
- 14.4 ראה פרט התקנת ריזור.

15. סימון, זיהוי, וקביעת מיקום הצנרת וציוד אחר.

- 15.1 סימון, זיהוי, וקביעת מיקום צנרת וציוד אחר יבוצעו בהתאם לכול החוקים, הקודים והתקנות הרלבנטיים. רלבנטי במיוחד הוא תקן ישראלי 3-5664 סעיפים 813, 840.442 ו- 25 – MSS SP.
- 15.2 פרט שילוט יועבר לקבלן הזוכה.
- 15.3 שילוט אזהרה יותקן עפ"י תכנון ו/או עפ"י הוראות המפקח.

16. קידוח אופקי

- 16.1 קידוח אופקי יתבצע בהתאם לכול החוקים, הקודים והתקנות הרלבנטיים עפ"י דרישות רשות הגז הטבעי ותכנון מפורט מאושר ע"י נגב גז טבעי. רלבנטי במיוחד הוא תקן ישראלי 3-5664 סעיף 840.439. רק קבלני משנה המאושרים לביצוע HDD ע"י NNG יאושרו לעבודות אלו.

17. צנרת- הנחיות להגנת צנרת

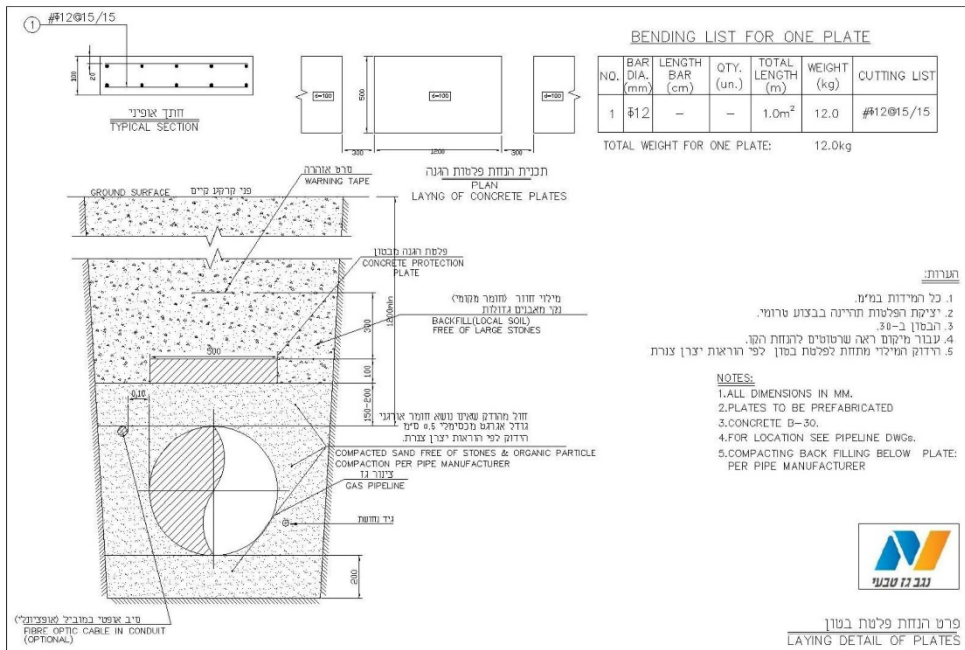
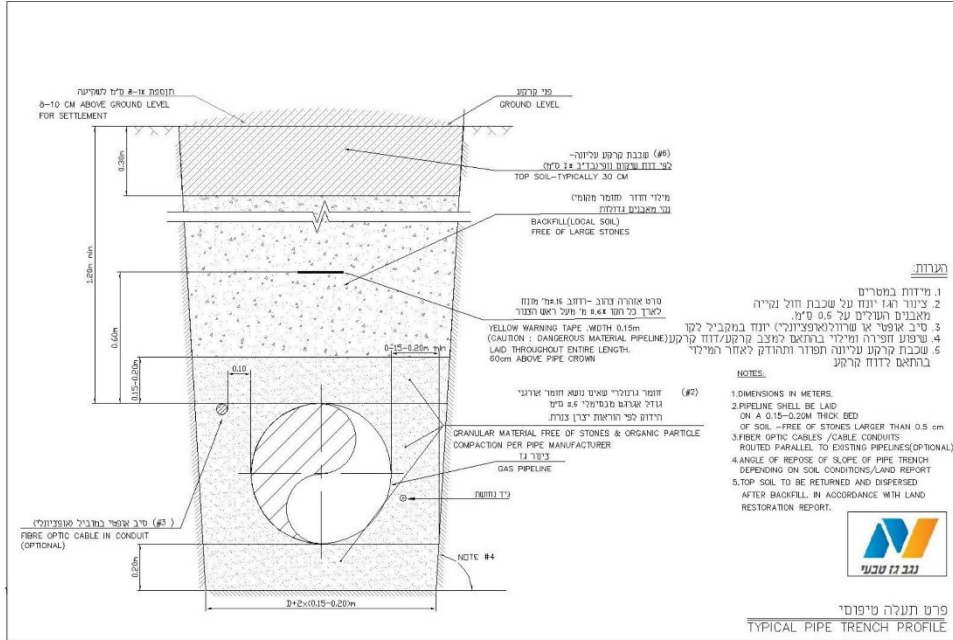
- 17.1 הגנה על הצנרת תבוצע בהתאם לכול החוקים, הקודים והתקנות הרלבנטיים. רלבנטי במיוחד הוא תקן ישראלי 3-5664 סעיפים 841.13, 841.2, 842.3 ונספח U.
- 17.2 ככל שתהא חציית נחלים, הצנרת צריכה להיות בעומק של מינימום 3 מטר. ניתן להשתמש בשקי חול, בפלטות בטון, או באמצעים מקובלים אחרים כדי להבטיח שהצינור אינו נפגע ע"י דברים צפים בערוצי הנחל. יש להיוועץ במומחים גיאולוגים אם יש צורך.

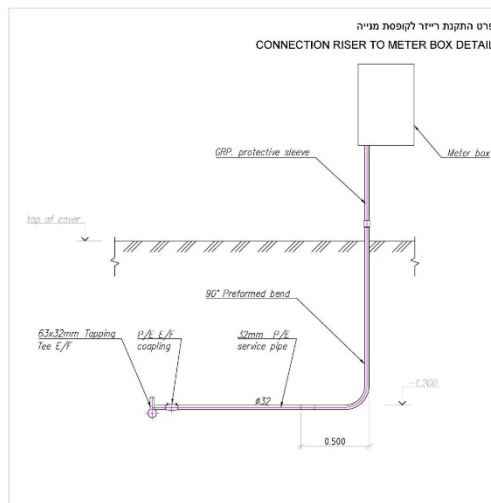
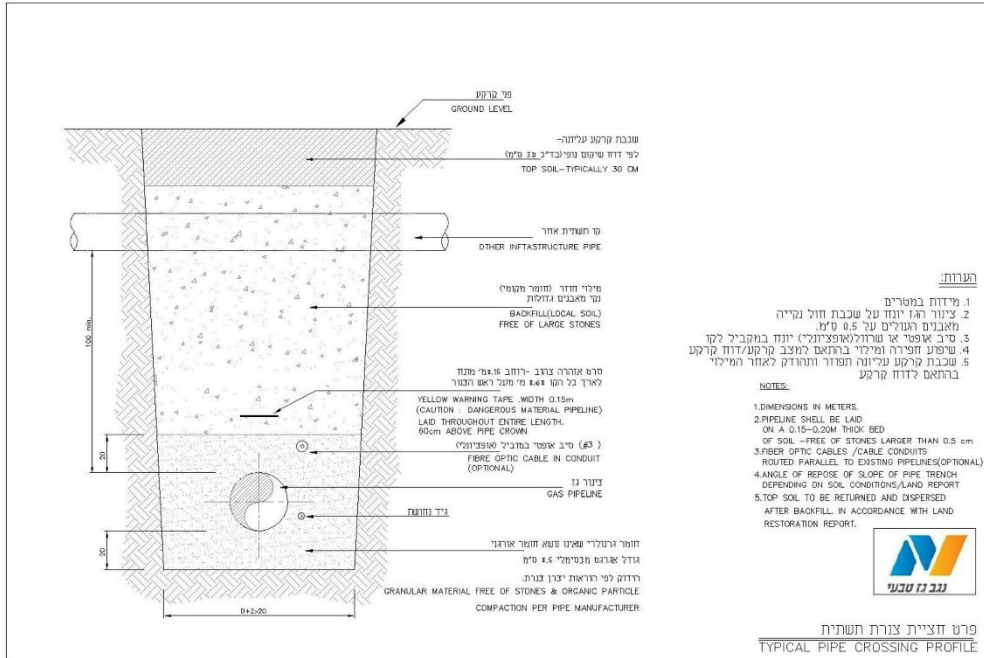
18. כלים וציוד

- 18.1 כלים וציוד יהיו שמישים ויתוחזקו בהתאם לכול החוקים, הקודים והתקנות הרלבנטיים. רלבנטי במיוחד הוא תקן ישראלי 3-5664 סעיפים 815 ו- 842.39.
- 18.2 באחריות הקבלן לדאוג כי כל הכלים והציוד צריכים יהיו מכיילים ויאוכסנו בהתאם להוראות היצרן.

19. פרטי חציה וחפירה עקרוניים:

נספח זה, על כל האמור בו, הינו קניינה הבלעדי של נגב גז טבעי בע"מ ועשוי להחיל סודות מסחריים. אין לעשות במסמך זה /או בכל חלק ממנו שימוש כלשהו, פרט לשימוש למטרות המכרוז לו צורך, ללא קבלת רשותה מראש ובכתב של חברת נגב גז טבעי בע"מ. חובת סודיות חלה לגבי תוכן נספח זה.





נמסר, על כל האמור בו, חסר קניין תלמידי של נגב גז טבעי בע"מ. נמסר, על כל האמור בו, חסר קניין תלמידי של נגב גז טבעי בע"מ. נמסר, על כל האמור בו, חסר קניין תלמידי של נגב גז טבעי בע"מ. נמסר, על כל האמור בו, חסר קניין תלמידי של נגב גז טבעי בע"מ.



נספח ביטוח

נספח זה, על כל האמור בו, הינו קניינה הבלעדי של נגב גז טבעי בע"מ ועשוי להחיל סודות מסחריים. אין לעשות במסמך זה /או בכל חלק ממנו שימוש כלשהו, פרט לשימוש למטרות המפרו לו צורך, ללא קבלת רשותה מראש ובכתב של חברת נגב גז טבעי בע"מ. חובת סודיות חלה לגבי תוכן נספח זה.



00	For construction	MSC	28.10.2012
P0	For approval	MD	28.8.2012
Rev No.	Description	Signature	Date
<input type="checkbox"/> For Information	<input type="checkbox"/> For Comments	<input type="checkbox"/> For Approval	<input type="checkbox"/> For Tender
<input type="checkbox"/> For Construction	<input type="checkbox"/> As Made		
Contractor/Designer		Company	
		Negev Natural Gas Ltd.	
		NEGEV Natural GAS	
		34 Ahad Haam St. Tel Aviv, 65151 Tel: 03-5228505	
		Fax: 03-5662521 Email: negev@negevgas.co.il	
Document Title:			
Plastic Pipe and Fittings Specification			
External No. (for use by contractor/designer)		Document No.	Rev. #
---		GGG-SPC-PIP-0012	00
Project/Ref No. ---		Region/Area: General	
Order No. ---		Scale:	
		Negev Gas	Negev/EN
	Contractor/Designer/Consultant	Designed:	Drawn:
		Checked:	Approved:
Name:	M.SC.	RK	
Sign:			
Date:			



NEGEV Natural GAS

28/10/2012

מפרט טכני פלסטיק צנרת ואביזרים

1. מבוא

מפרט זה כולל את הדרישות לרכישת ואספקת צנרת ואביזרים מסוג PE-100 המיועדים לשימוש במערכת אספקת גז טבעי עבור החברה. צינורות אלה מונחים במערכות אספקת גז בלחץ נמוך בחברה.
נוהל זה מהווה בסיס לרכש ו**בדיקה טכנית** עבור רכישת ואספקת צנרת ואביזרים מיצרנים, הן בהזמנות מזדמנות והן בהזמנות שוטפות (הזמנות מסגרת).
צנרת מפוליאתילן PE-100 לגז בצבע כתום.

2. תקנים

החומרים שיופקו לחברה יעמדו בהוראות תקן זה וכן התקן הרלוונטי מבין הרשימה להלן:

2.1. Pipe

- ISO 4437 – Buried Polyethylene (PE) pipes for the supply of gaseous fuels – Metric series - Specifications
- EN 1555-2 - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels – Polyethylene (PE) – Pipes
- Israeli Standard 4018 Part 1 (based on ISO 4437) - Buried Polyethylene (PE) pipes for the supply of gaseous fuels – Metric series – Specifications
- ISO 14531 – Plastics pipes and fittings – Crosslinked polyethylene (PE-X) pipe systems for the conveyance of gaseous fuels – Metric series - Specifications

2.2. Fittings

- ISO 8085-1: 2000 – Polyethylene fittings for use with polyethylene pipes for the supply of gaseous fuels – Metric series – Specifications – Fittings for socket fusion using heated tools
- ISO 8085-2: 2000 – Polyethylene fittings for use with polyethylene pipes for the supply of gaseous fuels – Metric series – Specifications – Spigot fittings for butt fusion, for socket fusion using heated tools and for use with electrofusion fittings + Technical corrigendum 1:2007
- ISO 8085-3: 2000 – Polyethylene fittings for use with polyethylene pipes for the supply of gaseous fuels – Metric series – Specifications – Electrofusion fittings + Technical corrigendum 1:2007
- EN 1555 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels – Polyethylene (PE) – Fittings + A1:2005

NEGEV Natural GAS

28/10/2012

מפרט טכני פלסטיק צנרת ואביזרים

- EN 10838-1: 2000 – Mechanical fittings for polyethylene piping systems for the supply of gaseous fuels – Metal fittings for pipes of nominal outside diameter less than or equal to 63 mm
 - Israeli Standard 4018 Part 2 (based on EN 1555-3) - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels – Polyethylene (PE) – Fittings + A1:2005
- 2.3. Handling
- ISO 10839 – Polyethylene pipes and fittings for the supply of gaseous fuels – Code of practice for design, handling and installation
 - In accordance with ISO 12176 (welding equipment) and EN 13067.

3. פללי – חומר ויצור

- מציע אשר מעוניין לספק מתוצרתו לחברה חייב לעמוד בכל הדרישות המפורטות מטה ללא דרישות לתשלום נוסף מעבר לזה שבהצעתו {כתב כמויות}.
- לכל צינור או אביזר מכל סוג יש לצרף חומר טכני מפורט עם כל הנתונים שיוגדרו בהמשך. HDPE PE- 100 SDR 11 הינו סוג החומר/צנרת הסטנדרטי בפרויקט. לא ייעשה שימוש בחומר גלם או ציוד או שיטות ייצור השונים מהמפורט במסמך זה, אלא אם זה נרשם במפורש בהזמנת העבודה ונחתם ע"י מהנדס החברה. בין היתר, לא ייעשה שימוש בחומר המפורט להלן ללא אישור בכתב מהחברה:

• PEX

• PE עם SDR שאינו SDR 11

• PE 80 או צנרת PE אחרת שאינו PE 100

• MDPE (Medium Density Polyethylene)

• צנרת או אביזרים פחות מ- SDR11 {דרג PN – 16}.

NEGEV Natural GAS

28/10/2012

מפרט טכני פלסטיק צנרת ואבזורים

- 3.1. הצנרת ואבזורים יהיו אוניברסאליים – הם יאפשרו שימוש בציוד אוניברסאלי לצורך חיבורים, squeeze-off, חיתוך, וכו'. ניתן יהיה לחבר אותם לצנרת או אבזור של סוג דומה (PE-100, SDR 11), גם כאשר האבזור השני מיוצר ע"י יצרן אחר.
- 3.2. עפ"י דרישת החברה ולפי שיקול דעתה יעביר המציע קטעי צינור במידות שיוגדרו לבדיקה ולניסיון, תקופת הניסיון תארך למשך שיוגדר בין הצדדים כתלות בסוג הצינור ומהות הבדיקות והניסויים שיידרשו. הצינור ייבדק ללא כל התחייבות מצד החברה.
- 3.3. על המציע להציג אישור תקף להיותו בעל הסמכה לתקן ISO מסדרת 9000 ובמידה ואינו יצרן, על המציע לצרף אישור תקף גם עבור היצרן.
- 3.4. על המציע לציין רמת ההסמכה ולצרף אישורים מעודכנים בהתאם.
- 3.5. במידה והמציע ו/או היצרן ישראליים, אישורי ISO יהיו אישורי מת"י או מכון מאושר ע"י מת"י. עפ"י דרישת החברה יצרף המציע אישורי ISO של ארץ ייצור הצינור וכן אישורי מכון בדיקה שיהיה מוסכם ע"י החברה (כגון Lloyds, Veritas) לאישור ייצור ובדיקת הצינור.
- 3.6. כל הצינורות או האבזורים יסופקו בצרוף דו"ח בדיקה מקורית של היצרן לעמידות הצינור בלחץ עבודה ולחץ בדיקה המתאימים לסוג הצינור עבור גו בדרג 16 / SDR 11.
על המציע לקחת דגימת צינור מכול מנת ייצור או שינוי קוטר בזמן הייצור. ולהעבירה לבדיקה הידרוסטטית של 165 שעות וכן להעביר לחברה את תוצאות בדיקת המעבדה.
על המציע לפרט, **בעברית או באנגלית**, דרישותיו לאחזקה מונעת נדרשת.
על המציע לספק בדיקות היסודיות והתארכות של הצינור.
{Rapid Crack Propagation, Melt Flow Index, Certificate of Approval}
על המציע לספק מיצרן חומר הגלם אישור שימוש ייצור מאותה מנת ייצור הצינור - COA.

NEGEV Natural GAS

28/10/2012

מפרט טכני פלסטיק צנרת ואביזרים

4. תונים טכניים

- 4.1. הצינורות יהיו מיועדים לשימוש במערכות לאספקת גז טבעי בלחץ של עד 10 בר MOP.
- 4.2. המציע יצרף התחיבות שעל הצינור והאביזרים לעמוד בבדיקת לחץ הידרוסטאטי או פניאומאטיבתנאי שטח של לא פחות מ-1.5 MOP.
- 4.3. במסגרת הוראות התפעול על המציע לצרף את המסמכים הבאים:
 - מפרט טכני להנחת הצינור אותו בכוונתו לספק, הכפוף לאישור החברה.
 - מפרט טכני לבדיקות לחץ בשיטת פניאומאטי ובשיטת הידרוסטאטי על פי תקן 5664 חלק 3.
 - תנאי אחסנה מומלצים לציוד.

5. דרישות

- 5.1. עמידות הצינור בלחץ הידרוסטאטי – כמפורט בהוראות תקן ISO 1167.
- 5.2. כל מציע יתקשר או יהיה בעל מעבדה מאושרת ומוסמכת לביצוע בדיקות תקניות לייצור הצינור המסופק על ידו. {יש להעביר את שם המעבדה לחברה לאישור}
- 5.3. לכל מציע תהיה מערכת בקרת ואבטחת איכות ייצור במפעל המייצר.
- 5.4. המציע יחזיק בכל זמן וידאג לאמצעי בדיקה בכל מקרה שיידרש ע"י החברה.
- 5.5. נציג מהחברה יוזמן לבדיקת העמידות. הבדיקה תבוצע בתאום ובאישור החברה ומי מטעמה.
- 5.6. המציע ידאג להמציא לחברה את כל המסמכים והטפסים המשמשים לבקרת איכות של ייצור הצינור, חומר הגלם וכן של בדיקות מעבדה שגרתיות המבוצעות במהלך הייצור.
- 5.7. המציע ימציא לחברה רשימה של רפרנטים לפרויקטים שבוצעו ובהם הונחו צינורות שייצר וסיפק וכן המלצות ממשתמשי קצה.
- 5.8. המציע יהיה בעל ניסיון מוכר ומוכח בתחום הנ"ל.

6. סימון

- 6.1. על כל צינור או אביזר יהיה מוטבע סימונו בסימון ברור ובר קיימא ולפי הפרטים המופיעים בתקינה ו/או במפרט סטנדרטי הרלוונטי של החברה.
- 6.2. על הצינור סימון מוטבע כל מטר על פי התקן. כמו כן את שמו של יצרן חומר הגלם.

7. חומרי גלם הצינורות.

- 7.1. חומרי הגלם יהיה מתוצרת {ELTEX TUB 125 N 2025 Ineos Polyolefins} או חומר גלם אחר שווה ערך מתוצרת איגוד PE-100 PLUS.
- 7.2. חומר הגלם יסופק ע"י יצרן מערב אירופאי בלבד.



NEGEV Natural GAS

28/10/2012

מפרט טכני פלסטיק צנרת ואביזרים

מפרט מוצר טכני

ELTEX® TUB 125 N2025 או חומר גלם אחר שווה ערך מתוצרת חברת איגוד PE- 100 PLUS בצבע כתום.

המוצר מסווג כ-PE 100 עפ"י ISO 12162 בהתבסס על ניתוח ISO 9080.

- מאפיינים : תרכובת צינור כתום או PE 100.
- יישומים : גז טבעי

מאפיינים	שיטת בדיקה	ערך	יחידות
פיזי			
צפיפות (צבוע) קצב זרימת היתך	ISO 1183/A	952	ק"ג/מ"ק
(5 ק"ג/מ"ג, 190°C, מצב T)	ISO 1133	0.3	ג"מ/דקות
מכאני			
חוזק מתיחה @ כיפוף (50 מ"מ/דקה) @ 23°C	ISO 527-2	25	MPa
התארכות מתיחה @ שבירה (50 מ"מ/דקה) @ 23°C	ISO 527-2	< 350	%
מודולוס מתיחה (1 @ 23°C) (מ"מ/דקה)	ISO 527-2	1100	MPa
תרמי			
נקודת התרככות VICAT (1 ק"ג) יציבות תרמית (OIT, 210°C)	ISO 306	127	C°
	ISO 10837	< 20	דקה
פיגמנטציה			
פיזור פיגמנטים	ISO 18553	> 3	איכות



NEGEV Natural GAS

28/10/2012

מפרט טכני פלסטיק צנרת ואביזרים

- 7.3. כל סטייה מהנתונים המפורטים לעיל תתאפשר רק באישור מראש ובכתב של החברה.
- 7.4. ייעשה שימוש בחומר "בתולי" ולא ממוחזר.
- 7.5. המציע יצרף תעודה ופירוט חומרי הגלם מהם מיוצר הצינור כולל אישורי מבדקה בחו"ל או בארץ, חתומה על ידי המבדקה.
- 7.6. על המציע ליישם את צירוף החומרים הנדרשים באופן שלא יסטה מדרישות התקינה ו/או המפרט הסטנדרטי הרלוונטי של החברה ואשר עומד בתקן.
- 7.7. כל מציע יערוך בדיקות טרום ייצור לחומרי הגלם המסופקים לו והתאמתם למצוין ולנדרש לפני תחילת הייצור במפעל. (ראה נספח נוהל בדיקת חומר גלם)

8. החסנה במפעל

- 8.1. כל הצינורות / מוטות יונחו על גבי משטחים ישרים וחלקים כגון בטון ובאזור נקי מעצמים חדים.
- 8.2. מוטות יונחו על מתקנים ייעודיים כך שלא יגרם להם נזק מכני, אובאליות או כול נזק שהוא.
- 8.3. כל הצינורות יאטמו על ידי פקקים ייעודיים מוטות / גלילים. (בתהליך הייצור)
- 8.4. צנרת בהחסנה ארוכה (יותר מ-30 יום) לא תהיה חשופה לשמש.
- 8.5. כלל האביזרים יסופקו בשקיות סגורות ובאריזות קרטון עם שם המוצר והכמות על גבי האריזה ולא ייפתחו עד עת ההתקנה.
- 8.6. **הספקת אביזרים**: לא יסופקו אביזרים אשר חלפו 36 חודשים ממועד גמר ייצורם (בתנאי שאוחסנו בתנאים נאותים).
- 8.7. האריזה תסומן בבירור את תוכן החבילה, היצרן, מועד הייצור, סוג המוצר וגודלו.
- 8.8. מוטות יאוחסנו ארוזים בקושרות מרובעות. (ראה תמונה בהמשך) -

9. אספקה

- 9.1. כל הצינורות או האביזרים יסופקו מותאמים לתנאי אחסון ארוכים, כולל באתר העבודה ומוגנים מפני פגעי מזג אוויר. צנרת בצבע כתום תאוחסן כך שלא תהיה חשופה לשמש. מבלי לגרוע מהאמור, המציע רשאי להציע במסגרת הצעתו אפשרויות ודרכים נוספות לתנאי האחסון.
- 9.2. הצינורות יסופקו לפי מפרטים הסטנדרטיים הרלבנטיים של החברה
 - צנרת עד קוטר 180 מ"מ - על גבי תופים (במקרה והספק אינו יכול לספק צנרת בכל הקטרים על גבי תופים, ניתן להעביר במוטות באורך 14 מטר, אך עדיפות תינתן למציע עם יכולת לספק על גבי תופים).
 - צנרת מקוטר 200 מ"מ ומעלה תסופק במוטות באורך 14 מטר.
 - היה והמציע מתחייב שבקטרים 200 מ"מ ו 225 מ"מ רמת האובאליות לא חורגת מהתקן, יוכל המציע לספק על גבי תופים (רק לאחר בדיקה מעבדתית). תינתן העדפה לספק אשר יוכל לספק על גבי תופים.
 - קוטר הליבה הפנימית של התוף לא ירד מ- **18D**.
 - **כל צינור לאחר גמר הייצור יש לאטמו בשני קצותיו על ידי מכסה יעודי לקוטרו של הצינור.**

Page 7 Of 11

NEGEV Natural GAS

28/10/2012

מפרט טכני פלסטיק צנרת ואביזרים

- על המציע לספק צינורות נקיים מגרדים או כול לכלוך.
- על המציע לוודא שמכסה הצינור לא השתחרר בזמן ההובלה וההחסנה בשטח.
- אספקת המוטות ארוזים בקושרות מרובעים ראה תמונה.



אין להכניס כל עצם או לחדור לתוך הצינור לאחר גמר הייצור מכל סיבה שהיא !!!

מועדי האספקה

מרגע קבלת ההזמנה על המציע לספק את הסחורה תוך 21 יום בנקודת האספקה, כפי שתוגדר על-ידי החברה מעת לעת, אלא אם הוחלט בין החברה לבין המציע על לוי"ז אחר לאספקה. אספקות והזמנות שותמות במהלך הפרויקט לאחר 21 יום, המציע יספק עד 96 שעות (ארבעה ימים) מיום ההודעה לשטח את ההזמנה.

9.3. הצינורות והאביזרים יסופקו עם תעודות איכות המפורטות:

תקן רלוונטי	סוג תעודה
EN 1555 part 2 and EN 10204 3.1	תעודת חומר גלם לצינור COC/COA
EN 1555 part 3 and EN 10204 3.1	תעודת חומר גלם של אביזרים COC/COA
EN 1555 part 5	תעודת התאמה מערכת
EN 1555 part 2 תת תקן ISO 13953 תת תקן ISO 13954	תעודת בדיקת צינור למתיחה וכניעה (Yield and Tensile)
EN 1555 part 2 תת תקן ISO 1167	תעודת בדיקת צינור 165 שעות

10. שירות וגיבוי טכני

10.1. על המציע לתת שרות טכני ושירותי שדה בארץ שישללו:

- אנשי שרות.
- ציוד (כולל כלי עבודה על פי הנחיות החברה ראה נספח).
- ניידות שרות ומחסן חלפים.
- הדרכה לצורך התקנה, הנחה וטיפול בצנרת בכל מתקני החברה.



NEGEV Natural GAS

28/10/2012

מפרט טכני פלסטיק צנרת ואביזרים

- טיפול בתקלות שונות בטווח של עד 8 שעות מזמן ההודעה.
 - החלפת חלקים או קטעי צנרת פגומים בתקופת האחריות תוך פרק זמן של 24 שעות.
 - על המציע לתת מענה מיידי (אפילו זמני) כאשר מערכת אספקת הגז תדרוש זאת.
 - 10.2. המציע מתחייב להחזיק מלאי זמין של צנרת ואביזרים מסוג הצינורות שיספקו לחברה, בכמויות אשר יסוכמו בין הצדדים.
 - 10.3. על המציע לצרף תאר מלא של מערך השרות כולל פרוט שמות אנשי השרות וכמות צוותי השירות.
 - 10.4. למציע חייב להיות צוות שירות ייעודי אחד לפחות.
 - 10.5. עדיפות תינתן למציע המסוגל לתת התחייבות למתן שרות טכני מלא תוך שש שעות עבודה ממועד קריאה טלפונית בזמן קריאת חרום.
 - 10.6. החברה רשאית לבצע ביקורות ובדיקות יזומות אצל המציע לבחינה של יישום בקרת איכות הייצור הן במועדים שלפני האספקה והן לאחר מכן.
 - 10.7. הסמכת שרות שדה.
 - טרם הדרכה או הסמכת אנשי שרות שדה ע"י המפעל תינתן הודעה לחברה, והיא רשאית להיות נוכחת בעת ההדרכה/ההסמכה.
 - בניית תוכנית הכשרה לצוותים מחייבת את אישור החברה.
- תוכנית ההכשרה תכלול חלק עיוני ומעשי על פי תקן EN 13067 ותקן ISO-12176

פירוט מסמכים נלווים

מפרט טכני / דרישות ייצור והאספקה לפי:	סוג הצנרת
1. דרישות נוספות לפי הגדרות נציגי שירותי הנדסה של החברה. 2. אישור תו תקן. 3. אישורי בדיקות חומר גלם. ISO.4 5. מפרט חומר גלם. 6. נוהל החסנה במפעל.	פוליאתילן PE 100
1. תעודת הסמכה שרות שדה. 2. רשימה שמית אנשי השרות. 3. רישום כלי העבודה והציוד.	שרות שדה



NEGEV Natural GAS

28/10/2012

מפרט טכני פלסטיק צנרת ואביזרים

נספח חומר גלם בדיקת חומר גלם טרום ייצור

1. אישור חומר גלם :

- 1.1. חומרי גלם יאושרו על פי תעודת טיב (COA), בדיקות מעבדה, ולפי דרישות המפרט.
- 1.2. יש לספק לחברה את התעודה.

2. סוג חומר גלם :

- 2.1. PE100 –פוליאתילן לגו ELTEX TUB 125 N 2025
- או שווה ערך מיצרן מערב אירופאי.

3. בדיקות ביצוע חומרי הגלם:

- 3.1. ביצוע בדיקת גבישיות (CONTENT)
- 3.2. ביצוע בדיקת חמצון (OIT)
- 3.3. ביצוע בדיקת זרימת התך (MFI)
- 3.4. ביצוע בדיקת לחות לחומר גלם שחור
- 3.5. ביצוע בדיקת מספר חלקים לגרם (PPG)
- 3.6. ביצוע בדיקת תכולת צבע (PIGMENT CONTENT)

בדיקת COA

- 3.6.1. אישור קבלה ראשוני לחומר גלם הנרכש.
- 3.6.2. השוואת נתוני מפרט היצרן ו/או טכנולוג המפעל ו/או בא כוחו לנתוני COA.
- 3.6.3. תדירות: כל מנה במשלוח.
- 3.7. רישום ותיעוד: רשום נתוני COA.
- 3.8. אישור מנות חומרי גלם לאחר בדיקות בקרת איכות – חומר גלם.
- 3.8.1. אישור סופי לחומר גלם הנרכש לשימוש ייצור צנרת לגו טבעי.
- 3.8.2. האישור מתבצע על פי COA, ו/או ביצוע בדיקות מעבדה.
- 3.8.3. המנה: כל מנת ייצור.
- 3.8.4. המדגם: לפי סוג הבדיקה.
- 3.8.5. רישום ותיעוד: רשום תוצאות הבדיקות.

4. אישור מנות חומרי גלם :

- 4.1. אישור חומר גלם יבוצע ע"י מבקר איכות במערכת באישור מנות איכות.
- 4.2. סימון: כל חומר, מאושר לעבודה יסומן במדבקת RELEASE / OK

רישום ותיעוד תוצאות הבדיקות:

- 4.3. לאחר התיעוד במפעל יש להעביר תיעוד זה למהנדס החברה.

5. מנה חריגה

Page 10 Of 11



NEGEV Natural GAS

28/10/2012

מפרט טכני פלסטיק צנרת ואבזורים


- 5.1. מנת חומר גלם אשר אינה עומדת בהגדרות הנדרשות, ובה מתקיים אחד או יותר מסעיפי הליקוי המוזכרים מעלה. תוגדר המנה חריגה **ותסומן בסרט "לא לשימוש"**.
- 5.2. מנה פסולה תבודד ותסומן בסרט "פסול". **חל איסור לשימוש במנה פסולה.**

נספח ציוד

מפרט ציוד טכנאי שרות שדה

- מכונת ריתוך CNC ריתמו או שווה ערך אוטומטית מלאה מקוטר 63 ועד 315 מ"מ אוגרת נתונים הניתן לחיבור מחשב והורדת הנתונים.
- בקר אוניברסלי ריתוך חשמלי EF כולל אוגר נתונים וקריאת ברקוד וחיישן מזג אוויר.
- גנרטור מתאים.
- מגרדת RTC 160 מ"מ וכן RTC 315 מ"מ.
- מגרדות ידניות.
- מגרדת פאזות לקצוות הצינור.
- חותך צינורות מקוטר 63 ועד 315 מ"מ. { לא גקסון }
- גקסון חשמלי. { מסור }
- מתקן החיזה אוניברסאלי לקטרים 63-315.
- מעגלים מקוטר 63-315 מ"מ כמות 4 מכל קוטר.
- מותרחן+כבל 1.20 מ"מ כמות 4 יחידות.
- אתנול 95%.
- נייר ניוב.
- עיפרון סימון לבן.
- מוביל לכוס קידוח קטן וגדול.
- מקדחי כוס מקוטר 22 מ"מ ועד 85 מ"מ תוצרת בוש או שווה ערך.
- חסם צינורות { לחצן לסגירת הצינור } מקוטר 63-315 מ"מ.
- רולרים לתמיכת הצנרת.
- אוהל עבודה מקצועי.
- בגדי עבודה מתאימים כולל נעלי עבודה בטיחותיים.
- כובע מגן ראש.
- כלי עבודה לכל מטרה.
- **כל כלי שיידרש על ידי החברה למטרת השלמת העבודה בצורה המקצועית ביותר.**



02	Updated	K.S.	20.05.2019
01	Updated	O.G.	12.05.2019
00	For Review	O.G.	15.01.2019
Rev No.	Description	Signature	Date
<input type="checkbox"/>	For <input checked="" type="checkbox"/> Comments	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	For Information	<input type="checkbox"/>	For Approval
		<input type="checkbox"/>	For Tender
		<input type="checkbox"/>	For Construction
		<input type="checkbox"/>	As Made
		Company  NEGEV NATURAL GAS 7 Metzada St. Bnei Brak Tel: 03-5228505 Fax: 03-5662521 Email: negev@nevegvas.co.il	
<u>Document Title:</u> נוהל תוכנית עדות <u>AS MADE PROCEDURE</u>			
<u>External No.</u> (for use by contractor/designer)		<u>Document No.</u> GGG-STD-GEN-0101	<u>Rev. #</u> P2
<u>Project/Ref No.</u> ---		<u>Region/Area:</u> General	
<u>Order No.</u> ---		---	<u>Scale:</u> --
Contractor/Designer/Consultant			
	Designed:	Drawn:	Checked:
	Checked:	Checked:	Approved:
Name:	O.G.	---	K.S.
Sign:		---	E.D.
Date:	15.01.2019	---	15.01.2019
			15.01.2019
			15.01.2019



תוכן עניינים

<u>עמוד</u>	<u>סעיף</u>
3.....	1. מיטרת הנוהל.....
3.....	2. רשימת בעלי תפקידים.....
3.....	3. תהליך הכנת תוכנית עדות.....



1. מטרת הנוהל

- 1.1 להגדיר ולהסדיר את אופן איסוף המידע במהלך הביצוע, שמירתו ועיבודו לצורך הכנת תוכנית עדות לקו גז טבעי באזורים נגב ודרום.
- 1.2 להסדיר חלוקת אחריות בין המחלקות השונות והתפקידים השונים בחברה.
- 1.3 להכתיב את תהליכי העברת המידע בין האחראים לביצוע והאחרים לתיעוד.
- 1.4 ליצור פורמט אחיד של תיעוד המידע לטובת שיתוף עם מערכות מידע נוספות של החברה.
- 1.5 ליצור פורמט אחיד של תשריט העדות, אשר יכלול את כלל המידע ההנדסי שנאסף.

2. תהליך הכנת תוכנית עדות

2.1. אופן המדידה

2.1.1. מנהל פרויקט הקמה ימדוד כל ריתוך, פיצול, ברז, מעבר קוטר, שינוי כיוון הצינור, וכן את מיקום הצינור עצמו לפחות כל 20 מ'. יש למדוד את רום הצינור (Top Level) ואת רום קרקע קיים.

2.2. תיעוד המידע

2.2.1. שמירת המידע אודות הריתוכים תתבצע לפי הפורמט הבא:

מספר נקודה (מספר רץ)	קואורדינטה	קוד פרויקט לפי נוהל מספור	קוד קבלן לפי נוהל מספור	סוג הריתוך	מספר רץ של הריתוכים בפרויקט 4 ספרות	סוג אביזר לפי נוהל מספור	קוטר אביזר
1	Y,X,Z	ABC	SWS/NAH/SRB/NNG	EF/BW	0001	צינור-PEM ראשי צינור-PES שירות נופה-CPL פקק-CAP טי-TEP רוכב-TPT קדח AGN – זווית 90 מעלות ברז-GVM ראשי ג-EFV סטופ	32-250

2.2.1.1. דוגמא: (יש להקפיד על צמידות ואי רווחים)

20,571089.851,182799.425,277.457,YKG-SWS-EF-0001-CPL-63



2.2.1.2. הערה חשובה, באביזרים בהם עוברים מיקטר אחד לקוטר אחר, המעבר בין הקטרים יצויין ע"י סימן "///". דוגמא מפחית קוטר 160 מ"מ ל-90 מ"מ:

20,571089.851,182799.425,277.457,YKG-SWS-EF-0001-RED-160/90

2.2.1.3. שם הקובץ: תאריך-קוד פרויקט-שם הקבלן-מספר רץ של הקובץ, דוגמא:

2019-05-12-YKG-SWS-1

2.2.2. המידע עבור רוס קרקע תתבצע באופן הבא:

מספר נקודה (מספר רץ)	קואורדינטה	קוד פרויקט לפי נוהל מספור	סוג המידע
1	Y,X,Z	ABC	GRD

2.2.2.1. דוגמא: 1,Y,X,Z, YKG-GRD

2.2.3. שמירת המידע עבור שרוול תתבצע באופן הבא:

מספר נקודה (מספר רץ)	קואורדינטה	קוד פרויקט לפי נוהל מספור	סוג המידע	קוטר
1	Y	A	C	63-450

2.2.3.1. דוגמא: 1 ,Y,X,Z, YKG-CAS-400

2.2.4. שמירת המידע עבור חציית תשתית תתבצע באופן הבא:

מספר נקודה (מספר רץ)	קואורדינטה	שם התשתית
1	Y,X,Z	בוק BZQ הוט HOT סלקום CEL פרטנר PAR פלאנון PEL חברת IEC חשביל MEK ביקורת TSN קצא KZA



		נתגו NTG TGD – תאגיד מים
--	--	--------------------------------

2.2.4.1. דוגמא: 1,Y,X,Z,BZQ

2.2.4.2. בכל חציית קו תשתית תימדדה לפחות 2 נקודות.

2.2.5. שמירת המידע אודות הגנת פלטות בטון באופן הבא: 1,Y,X,Z,CONCRETE PLATE

2.2.6. שמירת המידע עבור קידוחים תבצע באופן הבא:

מספר רץ	קואורדינטה	קוד פרויקט לפי נוהל	קבלן מבצע	קידוח	מספר רץ לפי תוכנית הנדסית
1	Y,X,Z	ABC	SWS/NAH/SRB	HDD	0001

2.2.6.1. דוגמא: 1,Y,X,Z,KMD-SWS-HDD-0001

2.2.7. הקובץ יכיל מדידות חדשות בלבד, שלא נשלחו בעבר.

2.3. שמירת המידע

2.3.1. מנהל פרויקט הקמה ישמור את המידע ברשת: פרויקט -> הקמה -> AS MADE -> מדידות

- תאריך שמירת המידע: 2019-05-12-YKG-SWS-1

2.3.2. מנהל פרויקט הקמה ישלח מייל בנושא למנהל פרויקט הנדסה, למנהלת הגשת תיקי עדות, ולשרטוט.

2.3.3. המידע ישמר ברשת בתוך 48 שעות מהמדידה.

2.3.4. יש למחוק מהמכשיר את קובץ המדידה, לאחר שמירת המידע ברשת, וזאת על מנת שלא ליצור כפילויות בשמירה הבאה.

2.3.5. כל המדידות נשמרות ברשת, יש לבחור תיקיה לפי שם פרויקט- ולאחר מכן את תיקיית המדידות (כל סט חדש של מדידות יש לשמור בתיקיה עם תאריך שנה-חודש-יום)

[P: במחלקת הקמה/ניהול פרויקטים כללי/Document Control](#)

2.3.6. כל שרטוטי AS-MADE נשמרים ברשת, יש לבחור תיקיה לפי שם פרויקט- ולאחר מכן את

תיקיית AS-MADE DRAWINGS

[P: במחלקת הקמה/ניהול פרויקטים כללי/Document Control](#)

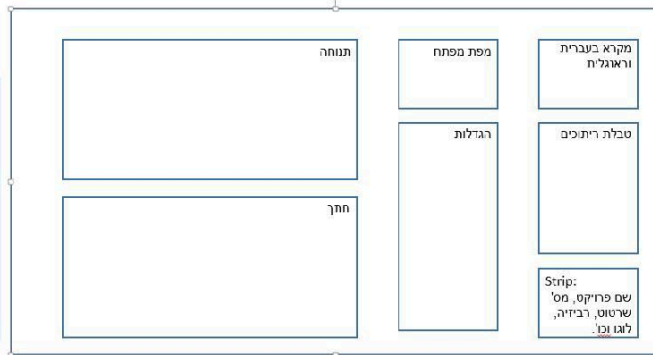
2.4. תכולת שרטוט עדות

2.4.1. מנהל פרויקט הנדסה יעביר לשרטוט קבצי reg+dis, מדידה, מסדרון קו הגז ותכנון, בפורמט

e-transmit, על בסיס נתונים אלה יערך קובץ תוכנית עדות.



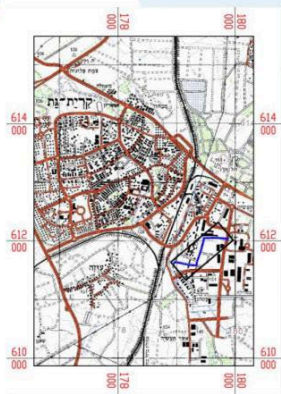
2.4.2. תכולת שרטוט, לפי הפורמט הבא:



דוגמה למקרא:

Legend:	מקרא
Building Lines	קו בנין
Construction Contour	קו קונטור
Measured Gas Pipe Location 7 Bar	קו קוטר 7 בר
Measured Gas Pipe Location 2 Bar	קו קוטר 2 בר
Horizontal Electrical Lining	קו חשמל
Electric Cabling 0.6/1.0 mm	קו חשמל 0.6/1.0
Ground Elevation	גובה פני קרקע
Measured Pipe Elevation	גובה פני קרקע
Pipeline Marker	סמל
Control Pit For Communication	בית דוד
Bolt/Welding Joint	ריתוך
Electro Fusion Joint	ריתוך חשמלי
Gas Valve	ברז
Detail	פרט
Curvature Radius	רדיוס עקמומיות

דוגמה למפת מפתח:



דוגמה ל-STRIP:

AS MADE
1 Revision No. / תד. אחר: 01/10/2018
2 Revision No. / תד. אחר: 01/10/2018
3 Revision No. / תד. אחר: 01/10/2018
4 Revision No. / תד. אחר: 01/10/2018
5 Revision No. / תד. אחר: 01/10/2018
6 Revision No. / תד. אחר: 01/10/2018
7 Revision No. / תד. אחר: 01/10/2018
8 Revision No. / תד. אחר: 01/10/2018
9 Revision No. / תד. אחר: 01/10/2018
10 Revision No. / תד. אחר: 01/10/2018

דוגמה לטבלת ריתוכים:

WELDING TABLE									
קוטר	מס' ריתוך	מס' ריתוך	מס' ריתוך	מס' ריתוך	מס' ריתוך	מס' ריתוך	מס' ריתוך	מס' ריתוך	מס' ריתוך
100	01	02	03	04	05	06	07	08	09
100	10	11	12	13	14	15	16	17	18
100	20	21	22	23	24	25	26	27	28
100	30	31	32	33	34	35	36	37	38
100	40	41	42	43	44	45	46	47	48
100	50	51	52	53	54	55	56	57	58
100	60	61	62	63	64	65	66	67	68
100	70	71	72	73	74	75	76	77	78
100	80	81	82	83	84	85	86	87	88
100	90	91	92	93	94	95	96	97	98
100	100	101	102	103	104	105	106	107	108



2.4.3. הגדלות יבוצעו עבור פרטי פיצול ועבור מהלך צנרת לא שגרתי. ההגדלות ישורטטו בקנה מידה.

2.4.4. שרטוט תנוחה יכלול:

2.4.4.1. רקע מדידה

2.4.4.2. מסדרון תשתיות תת קרקעי / על קרקעי

2.4.4.3. גבול תוכנית / מגבלות בניה ופיתוח

2.4.4.4. קו צינור גז AS MADE

2.4.4.5. נקודות מדודות, לפי נוהל מספור

2.4.4.6. רדיוס כיפוף

2.4.4.7. קידוחים

2.4.4.7.1. מספר קידוח

2.4.4.7.2. אורך צינור קדוח

2.4.4.7.3. סימון קידוח לפי מקרא

2.4.4.8. שרוולים

2.4.4.8.1. חומר צינור, קוטר, SDR, אורך צינור

2.4.4.8.2. סימון שרוול לפי מקרא

2.4.5. שרטוט חתך יכלול:

2.4.5.1. רום קרקע

2.4.5.2. רום צינור

2.4.5.3. עובי הטמנה

2.4.5.4. תשתיות חוצות

2.4.5.5. שרוולים

2.4.5.6. קידוחים

2.4.5.7. רדיוס כיפוף

2.4.5.8. מרחק סכומי

2.4.5.9. מספר חתך

2.4.5.10. חומר צינור, קוטר, SDR



#	Activity פעילות	Reference Document מסמך מתייב	Control Document מסמך בקרה	Contractor	NGG	Third Party	Responsible person אחראי
				קבלן	נגב גז טכני	פיקוח צד ג	
Personnel - Preparations - Chapter 1							
1.1	foreman Appointment מינוי מנהלם (הנחה בשטח)			E	H		Project Manager מנהל פרויקט
1.2	Welding Personal Approval אישור חותכים מסמכים	EN13067 - Plastics welding personnel. Qualification testing of welders. Thermoplastics welded assemblies ודוקו מילטקין מסמכים	Welder qualification Certificate and project list six months back per welder	E	H		Project Manager מנהל פרויקט
1.3	Project Specific Safety Briefing הדריך בריבויים לטובת עובדים ומתקני	Safety at Work Regulations (Construction) (בנוכח) תקנות הבטיחות בעבודה (בנוכח) בריבויים - תקנות 1988	Safety Briefing attendance Report דוח בטיחות בריבויים	E	H		Project Manager מנהל פרויקט
1.4	Project Personal Description תיאורם של חזר האדים מפרטים	ISO 5664 Part 3 - Natural Gas Distribution Standard ו"ר 5664 חלק 3 - תוכנית לחלוקה גז בטוח	Project Organigram אורגנוגרם	E	H		Project Manager מנהל פרויקט
Design Drawings & Field preparations							
1.5	Construction Approval אישור תחילת העבודות	Gas Law (Safety and Licensing), 1989 חוק הגז (בטיחות ורישוי) 1989		H	H		Project Manager מנהל פרויקט
1.6	Construction Drawings Approval אישור תוכנית לסיבוב	Engineering specifications נתונים טכניים		H	H		Project Manager מנהל פרויקט
1.8	Risk Management תוכנית סיכונים	Safety at Work Regulations (Construction) (בנוכח) בריבויים - תקנות 1988	Risk Management Plan תוכנית סיכונים	H	H		Project Manager מנהל פרויקט
1.9	Welding machines Approval כמותות ודוקו	ISO 12176 part 1 and 2 - Plastics pipes and fittings - Equipment for fusion jointing polyethylene systems ציודות מילטקין ומתקנים - ציוד לייקוט מטרות פוליאתיין	Calibration Certificates תעודות כלי מדידה		H		PSI - Polyethylene System Inspector מפקח מערכת פוליאתיין
Construction - Piping - Chapter 2							
#	Activity פעילות	Reference Document מסמך מתייב	Control Document מסמך בקרה	Contractor קבלן	NGG נגב גז טכני	Third Party פיקוח צד ג	Signature חתימה
				LL	LL	LL	
2.1	Incoming material inspection בקבלת ציוד בדיקה	SI 71555 - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels (ח"ר 71555 - מערכות ציוד גז פוליאתיין) יאספיקה דלוקים (ח"ר)	Material Test Report תעודת בטי	E	C		PSI - Polyethylene System Inspector מפקח מערכת פוליאתיין
2.2	Receiving and storage of pipes and fittings on site בקבלת ציוד בחנייה ולקוח	GGG-STD-CSE-0001 - General Construction Standards מפרט ההקמה 02	Confirmation of receipt תעודת קבלה	E	C		PSI - Polyethylene System Inspector מפקח מערכת פוליאתיין
2.3	Visual inspection of coiled pipes on site prior to installation בדיקה ויזואלית של ציוד בדיקה	GGG-STD-CSE-0001 - General Construction Standards מפרט ההקמה 02	Visual Inspection Reports דוח בדיקה שטח	E	C		PSI - Polyethylene System Inspector מפקח מערכת פוליאתיין
Trenching, HDD, Piping, welding, Marking							
2.4	Marking the gas pipeline marking	Construction drawings + Coordination utilities תוכנית לריבויים + תוכנית טאקס (תוכנית)	Trenching, compaction and bedding Reports Trench Report	M	C		Project Manager מנהל פרויקט
2.6	Trenching תערוכה	Construction drawings תוכנית לריבויים Typical trench detail פרט תערוכה Construction Typical schemes of laying the gas pipeline in a trench פרט תוכנית	Trenching, compaction and bedding Reports Trench Report	C	M		Project Manager מנהל פרויקט
2.7	Bedding מריפת מטמון	Typical trench detail פרט תערוכה	Trenching, compaction and bedding Reports Trench Report	C	M/A		Project Manager מנהל פרויקט
2.8	Laying pipes inside the trench פיתוח ציוד בחור בתערוכה	Typical trench detail פרט תערוכה	Trenching, compaction and bedding Reports Trench Report	C	M/A		Project Manager מנהל פרויקט
2.9	Cutting, fit-up and transferring of pipes serial numbers חיתוך, התאמה והעברת מסמכי סידורי של ציוד	ISO 5664 Part 3 - Natural Gas Distribution Standard ו"ר 5664 חלק 3 - תוכנית לחלוקה גז בטוח GGG-STD-CSE-0001 - General Construction Standards מפרט ההקמה 02	Project welding Log (Pipe Book) גבלת רישויים		C		PSI - Polyethylene System Inspector מפקח מערכת פוליאתיין
2.10	PE Welding רישוי מילטקין	ISO 5664 Part 3 - Natural Gas Distribution Standard ו"ר 5664 חלק 3 - תוכנית לחלוקה גז בטוח SI 71555 - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels (ח"ר 71555 - מערכות ציוד גז פוליאתיין) יאספיקה דלוקים (ח"ר) ISO 5664 Part 3 - Natural Gas Distribution Standard ו"ר 5664 חלק 3 - תוכנית לחלוקה גז בטוח	Project welding Log (Pipe Book), Visual Marking next to the weld גבלת רישויים, מילטקין ורישויים על מילטקין קווי רישויים EF Report		C		PSI - Polyethylene System Inspector מפקח מערכת פוליאתיין
2.11	Backfilling מילי תערוכה בחור	ISO 5664 Part 3 - Natural Gas Distribution Standard ו"ר 5664 חלק 3 - תוכנית לחלוקה גז בטוח Typical trench detail פרט תערוכה	Trenching, compaction and bedding Reports Checklist Before Backfilling	C	M/A		Project Manager מנהל פרויקט
2.12	Marking tapes סרטי סימון	ISO 5664 Part 3 - Natural Gas Distribution Standard ו"ר 5664 חלק 3 - תוכנית לחלוקה גז בטוח Typical trench detail פרט תערוכה	Marking tapes Reports Checklist Before Backfilling	C	M/A		Project Manager מנהל פרויקט
2.13	Topsoil recovery חזרת מצב הריבויים לקודמות	End user connection (service line) סיום קווי שירות ללקוח במסגרת טיפול 7' כל צדדים	Trenching, compaction and bedding Reports Checklist Before Backfilling	C	M/A		Project Manager מנהל פרויקט
2.14	הכנת באקאפציה קניית עומק		Project welding Log (Pipe Book) גבלת רישויים		C/M/A		Project Manager מנהל פרויקט
Testing - Quality management - Chapter 3							
#	Activity פעילות	Reference Document מסמך מתייב	Control Document מסמך בקרה	Contractor קבלן	NGG נגב גז טכני	Third Party פיקוח צד ג	Signature חתימה
				LL	LL	LL	
3.1	Pressure test Procedure כונן בדיקות לחץ	ISO 5664 Part 3 - Natural Gas Distribution Standard ו"ר 5664 חלק 3 - תוכנית לחלוקה גז בטוח	Pressure test Procedure כונן בדיקות לחץ		C/R	A	NGG Project Manager מנהל פרויקט נגב גז טכני
3.2	Calibration of pressure test equipment כלי מדידה מודיפה לדיקות לחץ	GGG-CON-PEP-0001 - General Pipeline Pressure Test Procedure כונן לדיקות לחץ	Calibration certificate תעודת כלי		C/R/H	A	NGG Project Manager מנהל פרויקט נגב גז טכני
3.3	Pressure testing & documentation בדיקות לחץ ודוקו	GGG-CON-PEP-0001 - General Pipeline Pressure Test Procedure כונן לדיקות לחץ Project Specific Pressure test Procedure תוכנית בדיקות לחץ מפרטית ומסמכים (לחץ שטח ומסמכים)	Pressure test certificate (Hand Written Report, Pressure and Temperature Data logger output files, Pressure/Temperature Graph) ק"ח בדיקות לחץ (דוח ידני, גבלת מדידה ממוחשבת של מדידות לחץ וטמפרטורה, גרף לחץ וטמפרטורה)		C/R	W	NGG Project Manager מנהל פרויקט נגב גז טכני
3.4	As Made Records דוקו עבודות	ISO 5664 Part 3 - Natural Gas Distribution Standard ו"ר 5664 חלק 3 - תוכנית לחלוקה גז בטוח GGG-STD-CSE-0001 - General Construction Standards מפרט ההקמה 02	As Made Documentation קווי מסמכי עבודות		A		NGG Project Manager מנהל פרויקט נגב גז טכני
3.5	construction completion גמר ההקמה	Distribution System Directive מסמך רישויים לטובת חלוקה	Construction Completion Certificate תעודת גמר ההקמה	C	C		Contractor Project Manager מנהל פרויקט קבלן NGG Contractor Project Manager מנהל פרויקט נגב גז טכני

E	Execute	ביצוע
H	Hold	החזקת עבודה - חסימת עבודה
A	Approval	אישור
C	Work / construction	עבודה/ריבויים
W	Witness	כונן בדיקות
M	Monitor	בדיקה ופיקוח
R	Record	רישויים



		NEGEV Natural GAS	
Ref. No. SWS-NNG-027		Client Project No: XXX-XXX-XXX-XXXX	
PE welding procedure			

0	16/12/2013	For Approval	RK	YL	DS
Rev.	Date	Description	PRPD	CHD	APPD



Table of contents

1. Introduction	3
2. References	3
3. Scope	4
4. General	4
5. Butt welding procedure for joining PE pipe	6
5.1 Pre-conditions	6
5.2 Clean and Secure	7
5.3 Face	7
5.4 Align	7
5.5 Melt	8
5.6 Join	9
5.7 Hold	9
5.8 Inspect	11
5.9 Heater plate care	12
6. Electro fusion procedure for joining PE pipe	12
6.1 Pre-conditions	12
6.2 Surface preparation, cleaning, and marking	13
6.2.1 Coupling installation for end joints	13
6.2.2 Saddle installation for branch or tee connections	14
6.3 Align	15
6.3.1 Coupling installation for end joints	15
6.3.2 Saddle installation for branch or tee connections	15
6.4 Electrofusion control box setup	15
6.5 Fusion cycle	16
6.6 Cool down	16
6.7 Inspect	16
7. Light entrance check and alignment	17
8. Welding machines	18
8.1 Butt welding machine	18
8.2 Electrofusion machine	18

Project Title: Negev Distribution
 Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
 Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

1. Introduction

Negev Natural Gas (NNG) has been selected to construct a distribution pipeline network of natural gas in Negev area; the distribution network includes three major grids:

- Ramat Hovav Pressure Reduction Station (PRS) to Beer Sheva municipality.
- Eshel Hanasi Pressure Reduction Station (PRS) to the Ofakim industrial zone.
- Dimona Pressure Reduction Station (PRS) to the Yeruham industrial zone.

NNG will be using, as main pipe, PE100 material to connect the various industrial consumers in the Negev area.

2. References

- SI 5664 Part 3
- XXX-NNG-015 – PE welding procedure
- EN 1555-2 - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels – Polyethylene (PE) – Pipes
- ISO 14531 – Plastics pipes and fittings – Cross linked polyethylene (PE-X) pipe systems for the conveyance of gaseous fuels – Metric series - Specifications
- EN 1555-3 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels – Polyethylene (PE) – Fittings + A1:2005
- EN 1555-4 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels – Polyethylene (PE) – Valves:2002
- EN 13067 Qualification of welders
- Standard GGG-STD-CSE-0001 Rev03 - General Construction Standards
- ISO 12167 – Welding machines
- EN 1555-5 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels – Polyethylene (PE) fittings for purpose of the system
- PPI Handbook of PE Pipe, 2nd edition
- PPI TR33 - Generic Butt Fusion Joining Procedure for Field Joining of Polyethylene Pipe
- PPI TR41 - Generic Saddle Fusion Joining Procedure for Polyethylene Gas Piping

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

3. Scope

This procedure specifies the requirements for joining of polyethylene (PE) pipe and fittings by butt fusion or electro fusion techniques approved by NNG. Butt fusion is to the primary joining technique however there will be instances in which electro fusion joining will be used. In any case that a different joining method is used or changed in the field, NNG must be notified and a deviation report filed.

This procedure is in direct reference to XXX-NNG-002 – Visual inspection procedure for PE welding. For proper inspection to occur, the fusing personnel must be familiar of all of the requirements set forth in the PE welding procedure and in accordance with the manufacturer's specifications. Only personnel with appropriate training in the specific PE joining procedure(s) being used shall be qualified in evaluating the acceptability of the joint itself.

The following words and all derivatives may be used synonymously for the connecting of PE pipe and fittings: "join", "fuse", and "weld".

4. General

Pipe joining (GGG-STD-CSE-0001 Rev04 section 9) will be conducted in accordance with all relevant laws, codes, and regulations. Of particular relevance is Israeli Standard 5664-3 Sections 820-827, 842.39 and 842.4, 831.4, 831.5, 833, 834, 835.

The following items are important aspects relating to PE welding/fusing. It is important that each step of the PE welding procedure is completed accurately and in the correct sequence.

- Joining of HDPE pipe should be undertaken by competent operators using approved procedures, based on ISO/TS 10839 equipment and material.
- Before any pipe joining is carried out, the area will be checked for the presence of a combustible gas mixture. Only when safe conditions are found may pipe joining proceed.
- In all cases, manufacturers' specifications should be referenced.
- Whenever possible, material and tools for joining plastic pipe should be chosen to ensure consistency and compatibility between the equipment (for example, the electro fusion machine should be able to join pipes of various manufacturers and read any type of bar code.)
- Ensure that conditions are suitable for fusing plastic pipe. Check all relevant parameters, including:

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

- Ambient temperature (check with fusion machine manufacturer for maximum fuse ambient temperatures and climactic conditions during fusing).
 - Pipe material (i.e. PE 100)
 - Pipe wall thickness (i.e. SDR 11)
 - Time required for heating and cooling
 - Pipe condition (PE pipe, particularly larger diameter pipes delivered on coils, may require straightening before fusion).
- Always read the print line on the piping to verify correct diameter, material grade, and SDR. Do not install PE piping that is over 2 years old.
 - The welds shall be executed in a dry environment to prevent moisture contamination.
 - Protect the pipe ends and any fittings from extreme environmental and weather conditions including rain, high humidity, wind, and sunlight. Cover the work area and/or pipe ends to prevent rapid cooling, to keep the pipe ends and fittings at the same temperature, and to protect from the elements.
 - NNG supervisor will approve the starting of the weld at the beginning of every day. The weld will not be executed if the temperature of below -5 degrees (Celsius) or higher then 40 (Celsius).
 - All PE pipe shall be properly grounded prior to any fusing work.
 - PE pipe ends and fittings to be joined will be inspected for damage including scratches, kinks, and gouges prior to welding. Defects greater than 10% of the pipe wall thickness or pipe out-of-round must be cut out. Damaged or otherwise defective fittings will not be used.
 - PE pipes from coils are oval and bent immediately after uncoiling. The pipe ends will be prepared before welding, e.g. by re-rounding tool
 - Clean the pipe, pipe ends, and joining fittings (if used) prior to the welding per the PE welding procedure with 90% isopropyl alcohol or other chemical approved by NNG and the pipe manufacturer to ensure the surface is free of contaminants such as mud, oil, grease, or water. Use clean, approved, lint-free, non-synthetic rags for wiping and drying.

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

- “End of Fusion Time (EOFT)” shall be written on the outside of the pipe adjacent to the weld when completed but not fully cooled.
- Proper cool down times shall be followed after the weld has been completed before handling the assembled pipe. No accelerated cooling is permitted.
- Upon acceptance of weld by visual inspection, the welder’s ID number shall be written on the pipe adjacent to the weld and in permanent marker.

5. Butt welding procedure for joining PE pipe

Plastic butt fusion is the preferred method for joining sections of plastic pipe with like thickness and PE grade, particularly for longer stretches of straight pipes without many branch connections. When performed properly, butt fusion will result in strong, reliable welds

Plastic butt fusion should be carried out in accordance with manufacturers' instructions. Where deemed necessary by the manufacturer, a 'trial joint' will be made at the start of the jointing session, to ensure weld quality. SWS will perform a test weld at the beginning of every welding day.

5.1 Pre-conditions

- Fusilier to verify and inspect all butt welding equipment is onsite and in proper working order. Inspection of equipment should include but is not limited to electric cords, facer blades, heater plate condition and temperature.
 - Verify heating plate surfaces are clean and free of residue otherwise clean with approved chemical.
 - Continuously check the heating plate to verify temperature (within allowable range) the pipe manufacturer’s specification using a properly calibrated pyrometer.
 - Temperatures may range from 204-232°C. Verify PE100 temperature requirements.
 - Adjust heater plate as necessary.
- Do not butt weld dissimilar pipe.
- Do not fuse in an explosive atmosphere with approved amendments to the weld procedure (which may include de-energizing the facer and heating plate).

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

- Measure to ensure the pipe ends are the correct diameter and wall thickness.
- Ensure all pipe is properly grounded.

5.2 Clean and Secure

- Clean pipe ends inside and outside with 90% isopropyl alcohol or other chemical approved by NNG and the pipe manufacturer. Use clean, approved, lint-free, non-synthetic towel or rag for wiping and drying. Ensure all foreign material is removed.
- Place pipe in fusion unit and tighten jaws to prevent slippage. Bring the pipe ends together and applying force. Ensure alignment and that jaw clamps are tight enough to prevent pipe slippage during fusion. Do not over tighten clamps due to risks of pipe deformation and subsequent fusing issues (hi-lo).

5.3 Face

- Properly face pipe ends to a minimum of 2 mm depending on the square-ness of the pipe ends. Always bottom-out facer against fusion unit clamps.
- Turn off powered facers (electric or hydraulic).
- Separate the clamps and remove the facer.
- Remove debris, shavings, and/or other foreign material with a clean, approved, lint-free, non-synthetic towel or rag. Do not touch the pipe for fitting ends with your hands after this point.
- Bring pipe ends together with minimal force and inspect the face off to verify that the faces are square, perpendicular to the pipe centerline, and with no detectible gap.
- Perform light entrance check for alignment (if needed).

5.4 Align

Bring the pipe ends together to check for proper alignment. If alignment does not exist, adjust the high side clamp. Never loosen clamps to correct alignment! If adjustments are made, reface the pipe ends and remove and shavings with a clean, approved, lint-free, non-synthetic towel or rag

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

5.5 Melt

- Verify the heater plate surfaces are clean and free of residue, nicks, and scratches.
- Recheck heater temperature and proceed only if temperature is within acceptable range.
- Place heater plate in the fusion unit and move component ends against the heater plate. Initial contact should be under moderate pressure for only a brief moment and then released without breaking contact.
- Continue to hold the pipe ends and heater plate in contact without force to develop the molten PE bead.
- When proper bead size is formed around the full circumference of the pipe, remove from contact the pipe ends from the heater plate. Remove the heater plate. Refer to the table below for approximate melt bead size.

PE wall thickness (mm)	Bead width (mm)
3	4-6
4	4-7
5	5-8
6	6-9
8	7-10
9	8-11
11	9-12
13	10-14
16	11-15
18	12-16

- **Note:** Excessive pressure during the melting cycle causes a concave melt pattern also known as "race track" appearance. This effect results in an unacceptable fusion joint creating a "cold ring" in the center of the fusion joint and will weaken the final assembly.
- **Note:** When butt welding in cold weather, heating/melting time might be affected. Focus should be on developing the proper bead size rather than on time elapsed.
 - Do not increase the heater plate temperature
 - Do not apply additional pressure during melt
 - Do not increase butt welding joining pressure

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

- Refer to the melt, join, and hold time and pressure plot in section 5.7.

5.6 Join

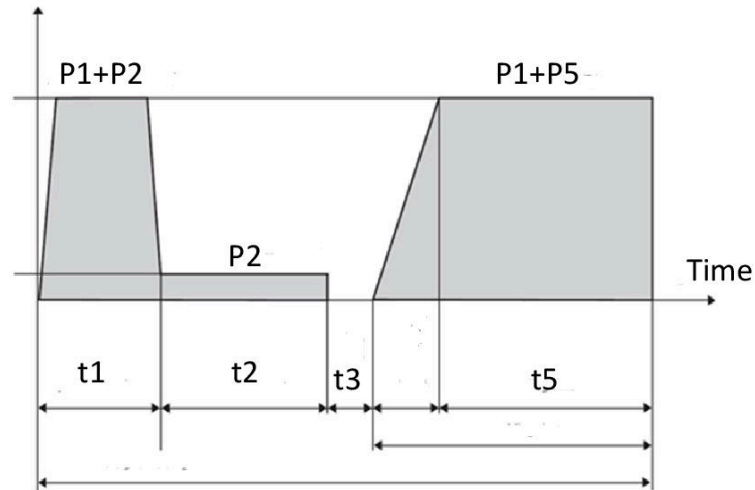
- After heater plate removal, quickly inspect the pipe ends for concave melt and verify the melted surfaces are neither damaged nor contaminated. If concave melt exists, **do not continue**. Allow time to cool and restart procedure.
- Immediately bring the pipe ends together with sufficient force to generate the required interfacial fusion pressure per the manufacturer's requirements. A double rollback bead will form against the pipe wall. Do not slam or apply excessive pressure.
 - Interfacial pressure is determined by multiplying the manufacturer's recommended interfacial pressure, usually 4.14 to 6.21 bar, by the pipe area.
 - Hydraulic machine will need to account for additional drag force (if pulling strung pipe), the fusion machine design, the pipe diameter, and standard dimension ratio (SDR).
- Refer to the melt, join, and hold time and pressure plot in section 5.7.

5.7 Hold

- Hold the joint immobile under fusion force until the joint has cooled adequately to develop strength and ultimate integrity of the assembly.
- Hold time at constant fusion force should be from approximately 30 to 90 seconds per inch nominal pipe size or longer until surface of the melt bead is cool to the touch.
- Avoid pulling, installation, or rough handling for an additional 30 minutes. Additional cool down time may be required for wall thicknesses above 50 mm.
- Refer to the melt, join, and hold time and pressure plot in below.

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007



1	2	3	4	5	
Nominal wall thickness	Alignment	Heating-up	Changeover	Joining	
	Bead height on heated tool at the end of the alignment time (alignment with 0.15 N/mm ²)	t2 Heating-up time = 10 x wall thickness (heating-up with ≤0.02 N/mm ²)	t3	t4 Joining pressure build-up time	t5 Cooling time under joining pressure p=0.15 N/mm ² ±0.01
mm	mm (minimum values)	s	s maximum time	s	min (minimum values)
bis 4.5	0.5	45	5	5	6
4.5 ... 7	1.0	45 ... 70	5 ... 6	5 ... 6	6 ... 10
7 ... 12	1.5	70 ... 120	6 ... 8	6 ... 8	10 ... 16
12 ... 19	2.0	120 ... 190	8 ... 10	8 ... 11	16 ... 24
19 ... 26	2.5	190 ... 260	10 ... 12	11 ... 14	24 ... 32
26 ... 37	3.0	260 ... 370	12 ... 16	14 ... 19	32 ... 45
37 ... 50	3.5	370 ... 500	16 ... 20	19 ... 25	45 ... 60
50 ... 70	4.0	500 ... 700	20 ... 25	25 ... 35	60 ... 80

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

5.8 Inspect

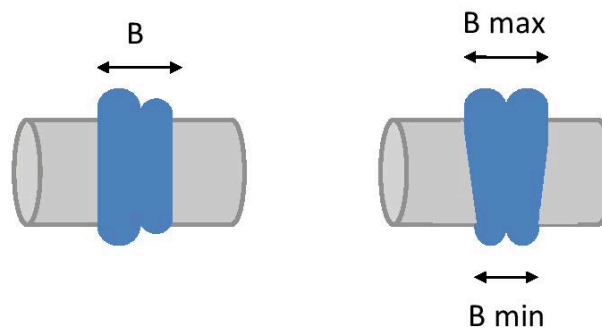
This inspection should be completed by both the fuser and the inspector. Both are liable for completing acceptable welds.

- The double bead should be rolled over the surface on both sides and be uniformly rounded and consistent in size all around the joint (full circumference).
- Refer to bead tolerance information below.

Pipe to pipe: $B_m = (B_{max} + B_{min}) / 2 \pm 10\%$

Pipe to fitting: $B_m = (B_{max} + B_{min}) / 2 \pm 20\%$

Fitting to fitting: $B_m = (B_{max} + B_{min}) / 2 \pm 20\%$



- The double bead width should be 2 to 2-1/2 times its height above the pipe to the top of the beads. The V-groove between the beads should not be deeper than half the bead height above the (outside) pipe surface.
- When butt fusing to molded fittings, the fitting-side bead may display shape irregularities such as minor indentations, deflections, and non-uniform bead rollover from the molded part cooling and knit lines. Visual inspection should be based mainly on the size and shape of the pipe-size bead.
- Ensure all steps of the butt weld procedure were completed accurately and in the proper sequence.
- Once fusion time has elapsed, the fuser writes the EOFT on the pipe wall adjacent to the weld in permanent marker. If accepted by the inspector, the inspector shall also write the fuser's ID number adjacent to the weld on the opposite side in permanent marker.

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

- Any unaccepted joint shall be cut out and re-welded.
Unacceptable joints include:
 - V-shaped rollback bead
 - Angled, off-set ("miter" looking misalignment)
 - Bead too small
 - Bead too large
 - Longitudinal misalignment
 - Incomplete facing

5.9 Heater plate care

- Clean both sides of the heater plate after each fusion joint with a clean, approved, lint-free, non-synthetic towel or rag to prevent contamination. Apply pressure while cleaning.
- Store heater plate in an insulated bag or stand.
- Never spray chemicals on metal tools on heater plate surfaces.

6. Electro fusion procedure for joining PE pipe

Electro fusion is an acceptable technique for connecting pipes and/or fittings, and can be used to join pipes with different grades of PE or wall thickness. It can also be convenient for fusing long lengths of coil pipe. Preferably automatic control units with data retrieval units will be used. Fittings with barcodes that can be read automatically by the control unit allow for reliable, fast installations.

Electro fusion should be carried out in accordance with manufacturer's instructions. As such, careful attention should be paid to proper heating and cooling times per manufacturer's specifications.

6.1 Pre-conditions

- Fusilier to verify and inspect all electro fusion equipment is onsite and in proper working order. Inspection of equipment should include but is not limited to electric cords, connection cables/leads, power source, barcode scanner, etc.
- Electro fusion couplings/welding can be used to fuse dissimilar pipe materials. Consult fit the pipe, fitting, and electro fusion control box manufacturer's to ensure proper settings (voltages, currents, etc.) are set up for the fitting barcode scan and eventual fusion.
- Measure to ensure pipe ends are the correct diameter and wall thickness.

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

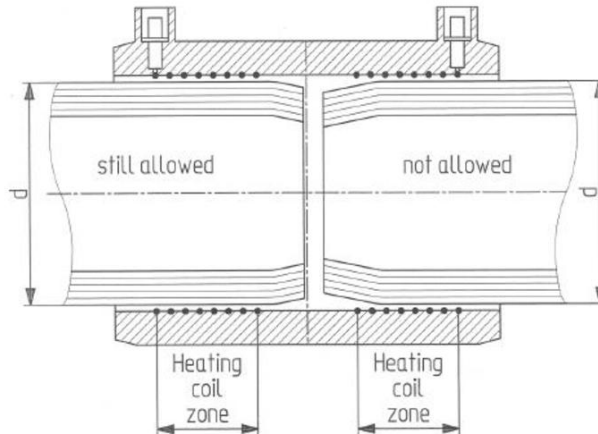
Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

- Ensure all piping is properly grounded.

6.2 Surface preparation, cleaning, and marking

6.2.1 Coupling installation for end joints

- Cut pipe ends to ends square using a PE guillotine, shears, or wheel cutters. Thoroughly clean pipe or fitting ends and coupling inside and out with 90% isopropyl alcohol or other chemical approved by NNG and the pipe manufacturer. Use clean, approved, lint-free, non-synthetic towel or rag for wiping and drying. Ensure all foreign material is removed.
- Insert each end into the coupling to its full fitting penetration depth. With a permanent marker, mark this maximum bury depth on each side of the coupling.



- Remove ends, scrape, and remove all surface oxidation past the previous penetration depth markings with approved scraper tools. No more than 2 mm or 10% of wall thickness shall be removed. Virax and Upon or circumferential scrapers are preferred. Paint scrapers are also acceptable. Knives, sandpaper, utility cloths and files are unacceptable tools for removing surface oxidation.
- Re-insert the pipe ends into the coupling to its full fitting penetration depth. With a permanent marker,

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

mark this maximum bury depth on each side of the coupling. Remove the ends from the coupling.

- Rounding rings can be installed on the pipe ends if needed. Maximum out-of-roundness will not be more than 1.5%:

$$\frac{D_{max} - D_{min}}{D_n} \times 100 \leq 1.5$$

- Clean scraped pipe ends and coupling using 90% isopropyl alcohol or other chemical approved by NNG and the pipe manufacturer. Use clean, approved, lint-free, non-synthetic towel or rag for wiping and drying. Do not allow air drying and do not touch the pipe for fitting ends with your hands after this point!

6.2.2 Saddle installation for branch or tee connections

- Clean the pipe surface using 90% isopropyl alcohol or other chemical approved by NNG and the pipe manufacturer. Use clean, approved, lint-free, non-synthetic towel or rag for wiping and drying.
- Lay fitting saddle on pipe and mark pipe are to be scraped while still in plastic bag.
- Scrape and remove all surface oxidation past the pipe markings by at least 12 mm with approved scraper tools. No more than 2 mm or 10% of wall thickness shall be removed. Virax and Upon or circumferential scrapers are preferred. Paint scrapers are also acceptable. Knives, sandpaper, utility cloths and files are unacceptable tools for removing surface oxidation
- Again, lay fitting saddle on pipe while still in plastic bag to verify limits of scraping are large enough.
- Clean the scraped surface using 90% isopropyl alcohol or other chemical approved by NNG and the pipe manufacturer. Use clean, approved, lint-free, non-synthetic towel or rag for wiping and drying. Do not allow air drying and do not touch the pipe for fitting ends with your hands after this point!

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

6.3 Align

6.3.1 Coupling installation for end joints

- Insert ends into the coupling for final assembly. Ensure the ends are butted flush against one another to eliminate an excessive gap at the middle which can result in a short stab, unacceptable joining.
- Ensure the ends are inserted to the marked depths.
- Install alignment bar clamps or equivalent so they are equally spaced from the coupling. NNG plans to use air force standard strips (רצועות חיל האוויר) with fast unlock option. Use slings to attach the strips to the pipe.
- Apply tension to the clamps but do not over tighten. The coupling should turn freely.

6.3.2 Saddle installation for branch or tee connections

- Remove the electro fusion saddle fitting from the plastic bag.
- Clean the surface of the saddle that will contact the pipe using 90% isopropyl alcohol or other chemical approved by NNG and the pipe manufacturer. Use clean, approved, lint-free, non-synthetic towel or rag for wiping and drying. Do not allow air drying and do not touch the pipe for fitting ends with your hands after this point!
- Position the fitting on the pipe within the limits of scraping. Install the under saddle component by sliding action until it contacts the stop. The under saddle should only go on in one direction and may need to be tapped with a mallet to reach the mechanical stop. Ensure the fitting has not shifted off of the scraped area of the pipe.

6.4 Electro fusion control box setup

- Connect control box to power source or ensure batteries have been installed.
- Turn the power on and verify unit charge and fitness for operation. Refer to manufacturer's operating instructions and follow the setup procedure to prepare the unit for barcode scanning and subsequent fusing cycle.
- Connect the wire leads or cables to the electro fusion fitting.

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

- Scan the fitting's barcode and verify the control box identifies the correct fitting on the display.
- Press the start button on the control box to initiate the fusion cycle.

6.5 Fusion cycle

- Once the start button has been pressed, the control box will apply the correct voltage and amperage to the wire coil in the fitting to initiate fusing.
- Watch for rising material from the indicator wells during fusion.
- The control box will usually alarm or beep when the fusion duration has elapsed. Record the EOFT on the pipe and log for future reference.
- Wait an additional minute before disconnecting the control box leads.

6.6 Cool down

- Avoid disengaging alignment support, pulling, installation, or rough handling for the entire cool down duration listed on the fitting barcode. Coiled pipe requires double the cool down period listed on the barcode.
- Do not disturb the assembly during cool down because this can create thermal expansion/contraction issues with is an unacceptable weld.
- If fusing the connections of a single fitting separately, the second (or next) fuse can start immediately after the control box ends the first. However, the cool down period does not start until the last fusion cycle has finished.

6.7 Inspect

- After the fusion duration and cool down, inspect the fusion fitting and weld for the following indicators of an unacceptable weld:
 - o Improper alignment and significant PE material outflow at pipe surface(s)
 - o Short stab conditions with depth markings beyond the electro fusion fitting's ends.
 - o Surface scraping does not extend beyond the fitting

Project Title: Negev Distribution
Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
Document No.: ARH-CSE-SPC-0007

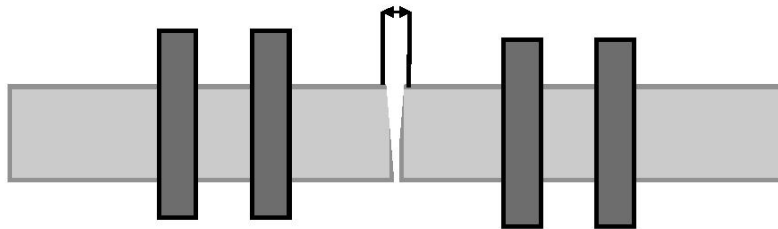
- o No visible outflow from the fitting's molten material wells (if equipped)
- o Excessive space between the pipe outside diameter and the fitting inside diameter
- If accepted by the inspector, write the fuser's ID number adjacent to the weld on the opposite side of the EOFT in permanent marker.

7. Light entrance check and alignment

- When pipes are pressured just before welding the light visual entrance inspection will be done:

Diameter	Light [mm]
>250 mm	0.3
250-400 mm	0.5

- Alignment of 10%, but not more than 2 mm, is allowed
- See diagram below



Project Title: Negev Distribution
 Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
 Document No.: ARH-CSE-SPC-0007



8. Welding machines

Welding machines should be in accordance with ISO 12167 and GGG-STD-CSE-0001 Rev04. The welding machines will have the following features:

8.1 Butt welding machine

	Mandatory	Full CNC (Optional)
Ambient temp. sensor	X	X
Universal welding machine (bar code reader)		X
Hydraulic operation	X	X
Automatic drag force calculation		X
USB connection and data logger	X	X
Alarm indication	X	X
Wind sensor		X
Torsion pressure auto calculation		X
Welding pressure auto display	X	X

The welding machine to be used in this project will not be full CNC, in case of machine change, NNG will be notified

8.2 Electro fusion machine

	Mandatory	Full CNC (Optional)
Ambient temp. sensor	X	X
Universal welding machine (bar code reader)	X	X
USB connection and data logger	X	X
Alarm indication	X	X
Wind sensor		X

Project Title: Negev Distribution
 Document Title: PE welding procedure

Revision: 0 Date: 16.12.2013
 Document No.: ARH-CSE-SPC-0007



20. נספחי פרוגרמת בדיקות

20.1 סלילה –

סוג הבדיקות והיקפם מופיע במפרט בין משרדי לעבודות סלילה, מהדורה מרץ 2014.
חברת בקרת איכות מטעם הקבלן תכין בתחילת הביצוע תוכנית בקרת איכות אשר תועבר לאישור מנהל הפרויקט.

20.2 ניקוז –

20.2.1 תוכנית עדות תכלול פרטים לפי סעיף 12.

20.2.2 יבוצעו 2 צילומים של המערכת :

➤ צילום 1 - על הקבלן לבצע צילום קווי ניקוז לפני התחלת ביצוע מצעים.

➤ צילום 2 - לאחר ביצוע שכבת אספלט.

הצילום יכלול סרט ופיענוח הצילומים, מטרת הצילומים הינו גילוי סדקים, שברים, גוף זר, שיפועיים ושאר ליקויים אפשריים.

פרוגרמת בדיקות - קונסטרוקטור

רשימת הבדיקות שיש לערוך במהלך ולאחר ביצוע העבודות :

תקן	אלמנטים נבדקים	סוג הבדיקה	
AASHTO	בדיקת מצעים למיסעות, שבילים וקרקע מהודקת	צפיפות הידוק	א
ת"י 26	קיר תומך	חוזק בטון בלחיצה	ב

פרוגרמת בדיקות – יועץ קרקע, תכן מבנה וביסוס

סוג הבדיקות והיקפם מופיע במפרט בין משרדי לעבודות סלילה, מהדורה מרץ
2014.

חברת בקרת איכות מטעם הקבלן תכין בתחילת הביצוע תוכנית בקרת איכות אשר
תועבר לאישור מנהל הפרויקט.

תאגיד המים והביוב "מעיינות הדרום"

מכרז/חוזה מס' _____

ערד רובע 12 – שלב ב'

עבודות תשתית מים וביוב

23 בנובמבר 23

המתכנן:

אפיק - הנדסת סביבה והידרולוגיה
פארק תעשייה עומר
הגורן 6
טל: 08-6460914 פקס: 08-6460915

9920

ערד רובע 12 – שלב ב'

עבודות תשתית מים וביוב

רשימת מסמכים למכרז מס'

מסמך שאינו מצורף	מסמך מצורף	מסמך
	הצעת הקבלן	מסמך א' מסמך ב'
החוזה הסטנדרטי של ממשלת ישראל לביצוע מבנה ע"י הקבלן מדף 3210 (במהדורתו העדכנית האחרונה)		מסמך ג'
המפרט הכללי לעבודות בניין של הועדה הבין משרדית (האוגדן הכחול) על כל פרקיו הרלוונטיים ומפרטים כלליים אחרים לרבות פרק 00 מוקדמות מהדורת 2007, כולל אופני מדידה ותכולת מחירים המצורפים לפרקים אלה		מסמך ג' - 1 מסמך ג' - 2 מסמך ד' מסמך ה'
	תנאים כללים מיוחדים	
	המפרט המיוחד	
	כתב כמויות	
	מערכת תכניות	

הצהרת הקבלן:

הקבלן מצהיר שברשותו נמצאים המפרטים הטכניים הכלליים המוזכרים במפרט זה, כי קרא והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים שביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

הצהרה זו מהווה נספח למפרט זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

הערה: המפרטים הכלליים המצויינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים

להורדה מאתר משרד הבטחון www.online.mod.gov.il

תאריך

חותמת וחותימת הקבלן

מסמך ג' - 1

תנאים כלליים מיוחדים

פרק 00 - מוקדמות

המהווה השלמה לנאמר בפרק 00 במפרט הכללי ובחווה מדף מס' 3210 במהדורתם האחרונה.

000 - כללי

00.01 אתר העבודה

מכרז/חווה זה מתייחס לביצוע של עבודות התקנת תשתיות מים ותשתיות ביוב ברובע 12, שלב ב' בעיר ערד.

00.02 תיאור העבודה

- עבודות עפר פיתוח וסלילה ;
- חפירה ו/או חציבה של תעלות לצנרת ביוב ;
- אספקה והנחה של קווי ביוב עשויים PVC מונחים גרביטציונית בקטרים של 200 מ"מ ;
- אספקה והנחה של קוי מים עשויים מפוליאתילן בקטרים של 250-63 מ"מ ;
- מילוי חול בתעלות, הידוק ומילוי מוחזר ;
- מדידה לביצוע ומדידה לאחר ביצוע ;
- ביצוע בדיקות הידראוליות ;
- ביצוע חיטוי ולחץ לצנרת מים ;
- ביצוע צילום צנרת גרביטציונית ;

00.03 היקף המפרט

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה לסעיפי כתב הכמויות לתוכניות ועל כן אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות תמצא את ביטוייה במפרט זה.

00.04 תקופת ביצוע

על הקבלן לסיים את ביצוע כל העבודות, נשוא חווה זה לא יאוחר מאשר בתום 6 חודשים קלנדריים מהתאריך שנקבע ע"י המנהל בהוראותיו לתחילת ביצוע העבודה (צו התחלת עבודה).

00.05 אספקת מים

המים הדרושים לביצוע העבודות וההתחברות אל מקור המים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו.

00.06 אספקת חשמל

החשמל הדרוש לביצוע העבודות כולל מקור האספקה יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו.

00.07 מודד מוסמך

לביצוע עבודות המדידה יעסיק הקבלן למשך כל תקופת הביצוע מודד מוסמך.

00.08 תכניות עדות

הקבלן יקבל 3 מערכות של תכניות ויציין בהן את כל השינויים שחלו במהלך העבודה, כל המדידות תעודכנה ע"י מודד מוסמך. התכניות החתומות ע"י מודד מוסמך תוחזרנה למפקח בסוף העבודה. בהתאם לפורמט תאגיד המים המצורף כנספח במפרט זה (ראה נספח 1).

00.09 תעודות אחריות

הקבלן יעביר למזמין תעודות אחריות למשך שנתיים מטעם היצרנים והספקים לחומרים לאביזרים ולכל מוצר שישתמש בו, לצנרת יעביר הקבלן תעודות אחריות למשך 10 שנים. הקבלן יודא שתעודות אחריות אלו יוסבו למזמין.

00.10 בדיקות ואישורים נוספים

בנוסף לכל ההוראות וההתחייבויות המפורטות בחוזה, **כל הבדיקות בנוכחות נציג מהתאגיד**, מתחייב הקבלן כדלקמן:

א. לעבוד לפי מפרטי היצרנים ולפי הוראותיהם, גם אם הללו לא נכללו במפרט זה.

ב. להזמין שירותי השדה ושירותי הביקורת של היצרנים השונים, כדי שילוו את העבודה ויפקחו עליה ולבצע את העבודות לשביעות רצונם.

00.12 תיאום עם גורמים אחרים

לפני תחילת הביצוע ימציא הקבלן למנהל ולמפקח את כל הרשיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות.

תאריך

חותמת וחתימת הקבלן

מסמך ג' - 2

המפרט המיוחד לביצוע עבודות

פרק 57 - קווי מים, ביוב וניקוז

5700.00 הוראות ביצוע מיוחדות

- א. מהות העבודה הינה התחברות לקוי מים וביוב קיימים ופעילים, על כן יידרש לבצע את העבודה ללא גרימת הפרעות או הפסקות בפעולתן השוטפת של מערכות המים ו/או הפסקות באספקת המים לצרכנים בעיר.
- ב. התואי המסומן בתכניות אינו סופי. תואי סופי של קווי המים יקבע לפני תחילת העבודות לאחר חשיפת הקוים הקיימים וכן איתור התשתיות האחרות העלולות להפריע להנחת הקו החדש.
- ג. העבודה מתבצעת באזור רווי בתשתיות קיימות, ועל כן יש לוודא מראש את מיקומן ועומקן.
- ד. כל חציות של מערכת מי שתייה עם תשתיות נוספות יבוצעו ע"פ הנחיות מש"ל מעודכנות.
- ה. עם תחילת העבודה יבדוק הקבלן את כל נקודות ההתחברות של קווי המים על מנת לבדוק התאמתם לתכניות. במקרה ונתגלה חוסר התאמה יש להודיע מיידיית למפקח לצורך קבלת הנחיות להמשך, אין לבצע כל עבודה עד שנעשו פעולות אלה והקבלן בטוח כי ניתן לבצע את הקוים כפי שמופיע בתכנון.
- ו. הצינורות לקווי המים יובאו בגלילים עם הכנות מראש של ההתחברויות והספחים עד כמה שניתן וזאת כדי לצמצם ככל האפשר את משך העבודה.
- ז. התחברויות של צינורות מים יעשו בשעות קרירות על מנת לצמצם ככל הניתן את השפעת ההתפשטויות כתוצאה משינויי טמפרטורה.
- ח. חיבורים זמניים, מעקפים לצנרת מים וביוב (אם יידרש) יבוצעו על חשבון הקבלן ובאמצעותו.
- ט. עם קבלת צו התחלת עבודה, יכין הקבלן תכנית עבודה המפרטת את סדר העבודות, אופן התקנת הצינורות, הפסקות המים המתוכננות, הפרעות אחרות כפי שמתכנן הקבלן לבצע. תכנית העבודה תובא לאישור המפקח, רק לאחר קבלת אישור חתום – יוכל הקבלן לבצע את העבודה לפי התכנית שהציע
- י. תכנית העבודה תכלול את הפעילויות הנדרשות באופן המפרט מאיזה צד תתחיל העבודה, איך יבוצעו הקוים מבלי לגרום להפרעה בתיפקודם, איזה מעקפים נדרשים, משך הזמן של כל עבודה, לוח זמנים לכל עבודה.
- יא. אישורי חפירה מהרשויות השונות ובעלי התשתיות יוכנו/יתואמו על ידי הקבלן ועל חשבונן.
- יב. לא תושאר חפירה פתוחה בסוף יום עבודה.
- יג. כיסוי/סגירת חפירה תהייה רק לאחר בדיקת המפקח ואישורו.
- יד. ייתכן ויידרש לבצע חלק מהעבודות בלילה, לא תשולם בעבור כך תוספת מחיר.
- טו. כל הנאמר לעיל יכין הקבלן באמצעותו ועל חשבונן.

בפרק 57 של המפרט הכללי יש לתקן, להוסיף ולהשלים כדלקמן:

5700 - כללי

570010 - שקיעות - הקבלן יהיה אחראי לתיקון כל שקיעות שתמצאנה במילוי של החפירות לצנורות, לשוחות ולמתקנים ולתיקון כל נזק שיגרם בעקבותיהן, ישיר או עקיף, במשך שנתיים מיום קבלת העבודה.

570012 - תקנים - אל רשימת התקנים בסעיף זה במפרט הכללי יש להוסיף תקנים מחייבים כדלהלן:

- תקן ישראלי 1519 בנושא: צינורות פוליאתילן מצולב ומחבריהם להובלה בלחץ של מים קרים וחמים.
- תקן ישראלי 530 לצינורות פלדה.
- תקן ישראלי 884 חלק 2 לצינורות ביוב מ-PVC,
- תקן ישראלי 4427: צינורות פוליאתילן להובלת מים בלחץ,
- תקן ישראלי 5988 חלק 1 – תאי בקרה,
- תקן ישראלי 5452: בדיקת מוצרים הבאים במגע עם מי שתייה,
- וכל התקנים הקשורים לאביזרים וואו חומרים הנמצאים בעבודה זו.

5701 - עבודות עפר

57010 - כללי - תשומת ליבו של הקבלן מוסבת בזה לקיומם של קווים תת-קרקעיים פעילים בשטח העבודה. באחריות הקבלן לבדוק ולאמת תוואי קווים אלה. באם נדרש - תבוצע חפירה בידיים לצורך זה. במקרה של פגיעה כלשהי בצנרת או באלמנטים קיימים יחזיר הקבלן את המצב לקדמותו, תוך תיקון הנזקים על חשבונו ולשביעות רצונו של המפקח.

57012 - חפירת וחציבת תעלות לצנרת מים (לכל סוגי הקרקע) - הצינורות יונחו כך שהכיסוי הסופי המינימלי מעל קודקוד הצינור יהיה 1.0 מ' במדרכות ו-1.20 מ' בכבישים.

57014 - יצירת תושבת לצנורות - כל העבודה תיעשה לפי הוראות סעיף זה במפרט הכללי, אולם החפיר יועמק מתחת לתחתית הסופית של הצינור בעוד 30 ס"מ, והחפירה הנוספת תרופד לכל רוחב התעלה בחול דיונות יבש ונקי מאבנים, מלחים ומחומרים אורגניים, ולא בחול מחצבה.

57015 - מצע לתאי בקרה ולמתקנים

570151 - השתית של הבור לתאי הבקרה תהיה מקרקע בלתי מופר. חפירה של 10 ס"מ התחתונים תעשה בידיים בלבד. בקרקע כבדה יינתן מצע של חול נקי בעובי 10 ס"מ. בכל סוגי הקרקע יינתן מצע של בטון ב-10.

שלב א' – מקרקעית התעלה ועד 30 ס"מ מעל קודקוד הצינור.
שלב ב' - מגובה 30 ס"מ מעל קודקוד הצינור ועד 70 ס"מ מעל קודקוד הצינור.
שלב ג' - מגובה 70 ס"מ מעל קודקוד הצינור ועד תחתית מבנה הכביש.

570161 - כל חומר המילוי בשלב א' של המילוי כהגדרתו למעלה יהיה חול נקי מאבנים, מלחים ומחומרים אורגניים. החול יהודק בהידוק מבוקר בשכבות של 15 ס"מ לצפיפות של 98%.

570162 – עבור חומר המילוי בשלב ב' בקטעי תעלות שמתחת לכבישים, מדרכות או דרכי רכב ועד למרחק אופקי של 2 מ' לכל צד מעבר לשולי הכביש או הדרך, יהיה חומר המילוי בשלב ב' כהגדרתו בסעיף 570163, ויהודק בהידוק מבוקר לפי סוג הקרקע ע"פ פרק 51 של המפרט הכללי. ע"מ לוודא את איכות ההידוק יש לבצע בדיקות שדה במעבדה. מנת הבדיקה תהיה לכל שכבת הידוק, אחת לכל 200 מ'. מיקום נטילת הדגימות לאורך כל העבודה יהיה לפי הנחיית המפקח. (הכל כפוף להוראות יועץ הקרקע ומתכנן התשתיות/כביש – יש לוודא עמם הנחיות אלה).

570163 – חומר המילוי בשלב ב' כהגדרתו למעלה, יהיה מאדמה מקומית ונקייה מחומרים אורגניים, פסולת ורגבים, גודל האבן המקסימלי לא יעלה על 5 ס"מ. החומר יהודק בשכבות בהידוק מבוקר כאמור.

570164 - אין לעלות בכלי מכאני כבד על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום של לפחות 1.00 מ' מעל ראש הצינור, וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור בשל כך.

570165 - הידוק השתיית וכל המילויים בכל השלבים ייעשו בשכבות שעוביין 10 ס"מ (ולא 20 ס"מ כבמפרט הכללי. 20 ס"מ יאושרו רק אם ניתן יהיה לקבל תוצאה של הידוק הדרושה בשכבה בעובי זה, לפי המפרט הכללי פרק 51 והנחיות יועץ הקרקע) ויהודקו הידוק מבוקר לצפיפות של:

שתיית התעלה - 90% לפי שיטת Modified AASHTO.

מילוי עפר בצנרת שבשטחים פתוחים - 95% מוד. אאשהו,

חול וצרורות נחל - 98% מוד. אאשהו,

מילוי עפר בצנרת שמתחת כבישים ומדרכות – לפי טבלת צפיפות במפרט הכללי הבין משרדי.

570166 - אזורי מילוי- במקומות בהם הכביש/הרחוב יהיה במילוי, עומק קו הביוב לצורך תשלום יחושב עד עומק של 1.2 מטר בלבד ולא לפי העומק הסופי. הביצוע לפי פרט הנחת צנרת במילוי. ובמקומות של חפירה עומק קו הביוב לצורך תשלום יחושב עד תחתית מבנה הכביש (תחתית המצעים).

57017 - מילוי מוחזר לצידי תאים

מילוי מוחזר לצידי תאים למבנים ולמתקנים ייעשה תמיד בחול דיונות מאבנים פסולת וחומרים אורגניים, בשכבות של 15 ס"מ, תוך הרבצה במים עד קבלת הידוק מבוקר.

הצפיפות הנדרשת בהידוק מבוקר: כמפורט בסעיף 570165 דלעיל.

5702 - עבודות בטון

57020 - למרות האמור בסעיף זה במפרט הכללי - כיסוי הבטון על מוטות הזיון לא יהיה בשום מקרה קטן מ- 5 ס"מ.

57031 - הנחת קווים

- א. בהצטלבות של צינור מים ראשי עם צינור ביוב ראשי תהיה תחתית צינור המים גבוהה ב- 1.0 מ' לפחות מקודקוד צינור הביוב. בהצטלבות של צינור מים מחיבורי מגרשים למערכת הביוב הראשית-ניתן להסתפק במרחק של 0.7 מטר בין תחתית צינור המים לקודקוד צינור הביוב. בכל מקרה שבו אין אפשרות לתת מרווחים כאלה, על הקבלן לפנות למפקח ולקבל פרט מיוחד לאופן הביצוע.
- ב. כאשר צינורות מים וביוב מקבילים זה לזה - המרחק האופקי בין שתי דפנות הצינורות הסמוכים יהיה לפחות 1.0 מ' מדוד אופקית. בנוסף - חייב קודקוד צינור הביוב להיות נמוך בלפחות 30 ס"מ מתחתית צינור המים שבמקביל לו.
- ג. מעל לצינורות ביוב ולכל אורכם יונח סרט סימון בצבע חום ברוחב 30 ס"מ עם הכיתוב: "זהירות! קו מים אסורים לשתייה".
- מעל צינורות מי שתייה יונח סרט סימון בצבע תכלת/כחול/לבן ברוחב כנ"ל עם הכיתוב: "זהירות! קו מי שתייה".
- ד. סרטי הסימון יתאימו לדרישות איכות תקן אירופאי EN 12613. הסרטים יהיו עשויים מפוליאתילן, וגודל האותיות לא יקטן מ-5 ס"מ. בצנרת שאינה מתכתית נדרש כי סרט הסימון ילווה בשני פסים מוליכים מתכתיים מפלביים, המאפשרים את איתור הקו.

57035 - צינורות על קרקעיים

למרות האמור בסעיף זה של המפרט הכללי, ייצבעו כל הצינורות וחלקי המתכת העל - קרקעיים לפי הוראות סעיף 57049 של המפרט המיוחד.

57038 - בדיקת לחץ בקווי מים

כדי להבטיח תקינות של הצנרת, בדיקת הקווים תיעשה לפני כיסויים ובאופן שניתן יהיה לזהות דליפות בכל חלקי המערכת- קווים, חיבורים הסתעפויות ואביזרים- כולם חייבים לעמוד בבדיקת הלחץ. **הבדיקה תהיה בנוכחות מכון בדיקה מוסמך, שירות השדה של יצרן הצינורות, בנוכחות המפקח ובנוכחות נציג מהתאגיד. בדיקה שתעשה ללא נוכחותם לא תאושר.**

א. ציוד לבדיקה

- בדיקת לחץ תיעשה בעזרת משאבה. המשאבה - תחובר בראש הקו, או לפי הוראות המפקח.
- כדי לוודא עמידה בלחץ הדרוש יותקנו מדי לחץ ויזואליים בכל קו, אחד במעלה הצינור הנבדק ואחד במורדו. מדי הלחץ יורכבו במקומות בהם יש כבר פתחים לשחרור אויר על גבי אוגנים זמניים שיפורקו לאחר הבדיקה.
- מדי הלחץ יהיה בעל תצוגה בטווח שבין 0-16 אטמוספרות. קוטר התצוגה "4".
- מדי הלחץ יכויילו במעבדה מוסמכת בסמוך למועד הבדיקה. תעודת הבדיקה תוצג למפקח לפני הרכבת המודדים.

ב. לחץ ומשך הבדיקה

תבוצע בדיקה הדראולית. הצינור ימולא כאמור במים יוחזק בלחץ הצינור (לחץ המתקבל מהטופוגרפיה) במשך 24 שעות.

לאחר בדיקה שאין נזילות, יש להשלים מים בצינור ולהעלות את הלחץ בהדרגה עד הלחץ הדרוש (30% מעל דרג הצינור) למשך 60 דק' כדלהלן:

- בצינור SDR 17 לחץ הבדיקה יהיה 130 מ' (ימדד בקצה הנמוך טופוגרפית של תוואי הצינור הנבדק).
- בקטע הצינור SDR 13.6, לחץ הבדיקה יהיה 163 מ' (ימדד בקצה הנמוך טופוגרפית של תוואי הצינור הנבדק).
- יש לוודא כי טמפרטורת הצינור המירבית לא תעלה על 30 מעלות צלזיוס.
- בעת מילוי הלחץ יש לקבל הנחיות ממונה הבטיחות של הקבלן.
- יש לשים לב שאביזרים עלולים להיות רופפים או לא מוברגים עד הסוף (כגון מדי הלחץ ו/או אביזרי הבדיקה עלולים ל"עוף" ולסכן את הסובבים באם לא הותקנו נכון).

הלחץ ייבדק לאחר שעה - לא תורשה נפילת לחץ.

אם ירד הלחץ בזמן הבדיקה, יש לאתר ולתקן את התקלה ולאחר תיקונה לחזור על הבדיקה מתחילתה.

לא תורשה דליפה מכל סוג שהוא. בדיקת הלחץ תיעשה במידת האפשר לפני השלמת כיסוי הצינורות. תבוצע בחינה ויזואלית של כל אורך הצינור על מנת לשלול דליפות לאורכו, או בחיבורים, ריתוכים, וכן בדיקה ויזואלית של נקודות שחרור אויר.

היה ונמצאה דליפה בנקודה כלשהי לאורך הקו- ינוקז הקו, והמקטע שבו התרחשה הדליפה יפורק ויבוצע מחדש. **לא יורשה שימוש חוזר בחלקי צינורות/אביזרים שפורקו.**

לאחר סיום תיקון הליקויים שנמצאו תבוצע בדיקת הלחץ פעם נוספת.

ג. בתום הבדיקה יש למלא דו"ח הכולל:

- שם מבצע הבדיקה – נציג הקבלן, המפקח, ונציג שירות השדה.
- המפקח ושירות השדה שנוכחו בבדיקה.
- אפיון הצינור (סוג, קוטר, עובי דופן).
- קטע נבדק לפי המיספור בתכניות.
- אורך קטע נבדק.
- אביזרים הדראולים לאורכו.
- שעת התחלה למילוי הקו.

- שעת התחלה של הוספת לחץ לקו (לאחר 24 שעות).
- שעת התחלת בדיקת לחץ.
- שעת סיום בדיקה לחץ (מינימום שעתיים לאחר הרמת הלחץ).
- לחץ בדיקה
- תוצאת הבדיקה (עוברולא עובר).
- ממצאים שנתגלוודליפות ותאור המקום והבעיה.
- הערות המפקח.
- הערות שירות השדה.

57039 - שטיפה וחיטוי קוים

לאחר השלמת מערכת הצינורות והשוחות וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני מסירת העבודה תבוצע ע"י הקבלן, בנוכחות המפקח, שטיפה פנימית של כל המערכת, תוך פתיחת כל המגופים וברזי הכיבוי במערכת המים.

כל הקווים, גרביטציונים וקווי לחץ, ייבדקו וינוקו על ידי העברת ספוג בתוך הצינור בעזרת לחץ מים. לאחר הבדיקה יסגור הקבלן את קצות הצינורות בפקקים מתאימים. הקבלן אחראי לשמירה וניקיונו של הקו עד למסירה הסופית של העבודה כולה.

בצנרת המים, לאחר קבלת מים נקיים במוצא, יבצע הקבלן חיטוי של הצנרת על פי הנחיות סעיף 57037 של המפרט הכללי. פעולת החיטוי תכלול את כל מערכת הצינורות והאביזרים כגון: צינורות מגופים הידרנטים וכו'. כל פעולות החיטוי יתבצעו בנוכחות המפקח ותחת פיקוחה של מעבדה מוכרת ע"י משרד הבריאות. בגמר העבודה ימציא הקבלן אישור מהמעבדה כי עבודת החיטוי התבצעה תחת פיקוחה.

העבודה, המים, החומרים וכל ההוצאות הנלוות לביצוע השטיפה, ניקוז הקווים בגמר השטיפה וביצוע החיטוי - הכל על חשבון הקבלן.

570310 - הסתעפויות, אביזרים ומגופים

5703101 - כל ההסתעפויות, האביזרים והמגופים אשר ניתנים להם פרטים מיוחדים בתוכניות יבוצעו כנדרש ללא כל שינוי ואילתור. כל חלקי הצינורות והאביזרים הנדרשים שם יהיו מייצור חרושתי כמפורט.

5703102 - כל הברגים והאומים לחיבורי צנרת, מגופים, אגנים ואביזרים שונים, יהיו מצופים בקדמיום.

570311 – חיבורי מגרשים (לקווי ביוב גרביטציונים)

חיבורי מגרשים ייגמרו בפקקים תקינים מאושרים ע"י מתכנן.

570312 - צילומי וידאו (לקווי ביוב גרביטציונים)

לאחר סיום העבודה, על הקבלן לבצע צילומי וידאו לאורך כל הקווים המונחים ו**בכללם גם הניפלים לחיבורי המגרשים**, באמצעות מצלמה שתוחדר לתוך הצנרת. לאחר בדיקה של כל

הצילומים, באחריות הקבלן לתקן כל פגם שנמצא בבדיקה ולערוך צילום חוזר לאורך הקטעים שתוקנו.

צילומי הקווים ייעשו ע"י מעבדה שהוסמכה ואושרה לכך על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות. הקבלן יסייע ככל הנדרש לחברה המבצעת את הצילום, כולל פתיחה וסגירה של נקודות שחרור האויר, השגחה, נקיון הצנרת וכל הנדרש להכנת הקו לצילום.

יש להתאים לצילום הצינור מצלמה בעלת תאורה מתאימה (במיוחד לגבי צינורות שחורים), עוצמת האור תתאים לאופי הדופן הפנימית של הצינור (למניעת סינוור עינית המצלמה), יכולת שינוי-מיקוד מתאימה לקוטר הצינור ויכולת לעבור מעל הבליטות הפנימיות בריתוכי הצינורות ביציבות וללא רעידות המסך.

לצורך וידוא התאמת המצלמה ויכולותיה כאמור לעיל, יבוצע צילום ניסיון בקטע באורך 100 מ'. ועל פי בדיקת איכות הצילום בקטע זה יוחלט אם המצלמה מתאימה וניתן לבצע את הצילום או שאינה מתאימה ויש להחליפה. במידה והמצלמה מתאימה יש להתחיל את הצילום מתחילת הקו, ולבצע באופן רציף, כולל קטע הניסיון. צילום הניסיון לא ייחשב לתוצר סופי של צילום הצנרת. יש לבצע צילום ניסיון לכל מצלמה המובאת לצילום הצנרת.

פעולת צילום הצנרת אינה מחליפה כל דרישה או בדיקה אחרת ומטרתה לוודא כי ביצוע העבודה הינו תקין ותואם את דרישות המפרט והתוכניות.

עם סיום העבודה הקבלן ימסור למפקח תיעוד מלא של פעולת הצילום וחומר הצילום יהווה חלק מתוכניות העדות שיידרשו על מנת לאשר את קבלת העבודה.

דו"ח הצילום יהיה יוצג כדלהלן :

דף פתיח : תאריך הבדיקה, כולל את פרטי המזמין, שם הפרוייקט מקום האתר, מקום הבדיקה, מהות הבדיקה תאור הקטע הנבדק, תוצאות הבדיקה (תקין או הפנייה לממצאים), שם הבודק שם המפענח,

דף שני : פרופיל הקו הכולל

אורך הקטע	חומר מבנה של הצינור	תאור (מנקודה נקודה	הקטע עד	תאריך	נקודת מורד	נקודת מעלה	מס' קטע
סה"כ אורך קו נבדק							

5704 - צינורות פלדה

57040 - כללי

570400 - כל הצנרת ואביזרי הצנרת יהיו מצינורות פלדה בעלי תו תקן, תוצרת "צינורות המזרח התיכון", "אברות" או שווה ערך.

כל העבודות בשטח, בהרכבה ובהתקנה של הצנרת, הזקפים וצמתי המגופים, תיעשה תחת פיקוח של שירות השדה של היצרן, ועל פי הוראות הביצוע של היצרן. הקבלן ימציא למפקח אישור מטעם המפעל כי העבודה בוצעה תחת פיקוחו.

570401 - קווי פלדה בקוטר מעל ל- 2 אינצ' יהיו בעובי דופן "5/32".

570402 - קווי פלדה בקוטר 2 אינצ' ולמטה ממנו יהיו מגולוונים, ללא תפר, Sch.40.

570404 - ציפוי חיצוני

קווי פלדה בקוטר מעל- 2 אינצ' הטמונים בקרקע יהיו בעלי ציפוי חיצוני APC או "טריו". השלמת ראשי הריתוך בשטח תבצע על ידי יריעות מתכווצות לפי הנחיות היצרן ותחת פיקוחו - לקבלת הגנה מושלמת וזהה לעטיפת הצינור כולו.

קווי פלדה בקוטר 2 אינצ' ולמטה ממנו הטמונים בקרקע יהיו מגולוונים ועטופים בסרטי פוליאאתילן רב שכבתי.

קווי פלדה בקוטר 2 אינצ' ומעלה ממנו החשופים מעל פני הקרקע יהיו מגולוונים וצבועים לפי הוראות סעיף 57049 של המפרט המיוחד.

אין להשאיר את היריעה או את הצינורות לאחר עטיפתם ביריעות מתכווצות חשופים לשמש.

570405 - בידוד פנימי

קווי פלדה בקוטר 2 אינצ' ולמטה ממנו יהיו מגולוונים.

קווי פלדה בקוטר שמעל - 2 אינצ' יהיו בעלי ציפוי פנימי מלט צמנט.

בצינורות לשימוש במים לשתייה יהיו עם ציפוי פנימי מלט. צינורות לשימוש במי ביוב יהיו עם ציפוי פנימי במלט עם קלקוט. צינורות בעלי ציפוי פנימי מלט צמנט או מלט קלקוט יתוקנו השברים במלט לפני ביצוע הריתוכים. התיקון ייעשה בהתאם להוראות יצרן.

57042 - ריתוך צינורות פלדה

לפני הריתוך יש לנקות את הפאזות מכל לכלוך ושיירי ציפויים ולמרוח על ציפוי הבטון, סמוך לשפת הצינור בשני הצינורות, משחת "אקספנדו" בשכבה בעובי כ- 1 מ"מ. יש לנקות את המשחה מהפלדה ולרתך בתוך חצי שעה לאחר הכנת המשחה.

57046 - ספחים בצינורות פלדה

למרות האמור בסעיף זה במפרט הכללי, אין לייצר ספחים באתר. ספחים ואביזרים יהיו אך ורק מייצור חרושתי. ויבוצעו בהתאם לתקנים בין לאומיים. מקור הספחים יובא לאישור לפני התקנתם.

ספחים הטמונים בקרקע ייעטפו בשטח על ידי סרטים מתכווצים בהתאם להמלצות היצרן ותחת פיקוח שירות השדה של היצרן. אין להשאיר את הסרטים או האביזרים

לאחר עטיפתם חשופים לשמש. ספחים שמעל לפני הקרקע יהיו מגולוונים וצבועים לפי הוראות סעיף 57049 של המפרט המיוחד.

ספחים בקוטר גדול מ-2" יהיו בעלי ציפוי פנימי מלט צמנט .
ספחים בקוטר 2" ומטה יהיו מגולוונים.

הוראות סעיף זה של המפרט הכללי, חלות על הייצור החרושת.

57049 - צביעת צינורות ואביזרים גלויים

צביעת צינורות מגולוונים

צביעת יסוד

- שתי שכבות "מגינול אפור מיוחד" (50 מיקרון).
- בנקודות הריתוך - שכבת "צינקוט" אפור, 50 מיקרון, לפני ה"מגינול".
- לאחר ההרכבה באתר, יתוקנו כל הפגמים של צבע היסוד, על ידי ניקוי טוב וצביעה בשכבות המקוריות.

צביעה עליונה

- שתי שכבות לכה סינתטית "איתן" בגוון שיקבע המפקח.

5705 - שרוולי מגן

בחציות כבישים ובמקומות שיידרשו ע"י המפקח הצינורות יועברו בתוך שרוולי מגן. שרוולי המגן יהיו מצינורות פלדה בעלי קוטר נומינלי לפחות 6" יותר גדול מהצינור העובר דרכו. שרוולים עד קוטר 20" יהיו בעלי ע.ד. "3/16", שרוולים מקוטר 24" ואילך יהיו בעלי ע.ד. "3/8".

אורך השרוול בכל מקום בו קו מים חוצה תשתית אחרת יהיה 3 מ' לכל צד מנקודת החצייה.

צינור המגן יונח בתעלה בהתאם לגבהים, כיוון ושיפוע המצוינים בתוכנית.

השחלת הצינורות בתוך צינורות המגן תבוצע לאחר התקנת סנדלי סמך פלסטיים. סנדלי הסמך יותקנו במרחק של 2.5 מ' אחד מהשני.

לאחר השלמת השחלת הצינור, יותקנו בקצוות צינור המגן אטמי גומי לצינור המושחל ולצינור המגן באמצעות חבקים. האטמים יהיו מסוג "END SEAL" או שווה ערך

5707 - קווים מחומר פלסטי

57070 - כללי

570701 - צינורות הביוב יהיו צינורות לביוב מ-PVC קשיח SN-8 באורך 3.0 מ' צינורות לאספקת מים יהיו כמפורט בסעיף 57079 להלן.
כל העבודה בשטח בהרכבה ובהתקנה תבוצע לפי תקן ישראלי וגם לפי המפרט להנחה והחלפה של צנרת PVC קשיח של "המרכז הישראלי לאביזרי מים".

570702 - עבודות עפר ומילוי להנחת צינורות יהיו לפי סעיף 5701 לעיל.

570703 - עצמים חדים יסולקו ממקום האחסנה של הצינורות ומתחתית התעלה.

570704 - צינורות ואטמים יאוחסנו במקום מוצל. צינורות שיונחו בשטח לצורך התקנתם יוכנסו לתעלה תוך 48 שעות לכל היותר.

57074 - הנחה

לאחר הרכבת הצינור והצמדתו לקרקע ולפני חיבורו לצינור הבא אחריו יכוסה הצינור בחול דיונות נקי לפי המפורט בסעיף 57016 לעיל. המילוי יכסה את כל אורך הצינור עד מרחק של כ-0.5 מ' ממצמד הפעמון. מילוי זה עם השארת מצמדי הפעמון חשופים יושאר עד גמר ביצוע בדיקת הלחץ בקו.

הצינורות יונחו על גבי מצע יבש ומנוקז ותחתית הצינור תיתמך לכל אורכה. בכל מקום בו מופסקת הנחת הצינורות יש לפקוק את הצינור למניעת כניסת לכלוך.

57075 - חיבורים

בניגוד לאמור בסעיף זה במפרט הכללי - חיבורים לתאי בקרה חדשים ייעשו בעזרת מחברים גמישים מסוג "איטוביב" או ש"ע. בהתחברות לתאי בקרה קיימים החיבורים ייעשו באמצעות מקדח כוס ומחברי "פורשדה" או ש"ע.

57078 - בדיקות לחץ לקוים גרביטציוניים (כולל תאים)

בדיקה הידרוסטטית ע"פ תקן ישראלי 1205:

- יש למלא את הצינורות והתאים כולל חיבורי המגרשים עד לשפתם (במקום הנמוך ביותר),
- להמתין 24 שעות, אם מפלס פני המים ירד במעט, ולהשלים את כמות המים שנספגה בבטון,
- לסמן בשוחות את מפלס פני המים,
- להמתין שעתיים,
- אם לא ירד מפלס המים הבדיקה תיחשב כתקינה.
- אם המפלס ירד, יש לרוקן, לאתר את הדליפה ולחזור על כל הליך הבדיקה מחדש.
- **לא יורשע לבצע בדיקה זו עם ביוב.**
- **לא יורשע לבצע בדיקה זו ללא נוכחות נציג מהתאגיד.**

בתום הבדיקה יש למלא דו"ח לפי סעיף 57038-ג'.

57079 - צינורות פוליאאתילן לאספקת מים

570791 - סעיפים 570702, 570703, 570704 חלים גם על העבודות של צנרת פוליאאתילן או פקסגול לאספקת מים.

570792 - אספקת מים תהיה על ידי צנרת פוליאאתילן PE100+. הצינור יהיה שחור ויתאים ללחץ עבודה של 12.5 אטמוספרות בטמפרטורה של 20 מעלות צלסיוס (SDR13.6).

570793 - אביזרי החיבור יהיו מתוצרת "פלסאון" או שווה ערך ומתאימים ללחץ עבודה של 16 אטמוספרות (בטמפ' של 20 מעלות צלזיוס). הצנרת תחובר באביזרי ריתוך בשיטת אלקטרופיוזין (מופות חשמליות). לא יאושרו ריתוכי פנים.

צנרת ואביזרים לחיבור מגרשים או צנרת הכוללת זקפים מעל פני הקרקע תתאים ללחץ של 16 אטמוספרות לפחות (בטמפ' של 20 מעלות צלזיוס).

570794 - הביצוע יהיה תחת פיקוח שירות השדה של יצרן הצינורות והקבלן ימציא עם סיום העבודה אישור היצרן ואחריות למשך של 10 שנים מתום

העבודה על הצינורות ואביזרים וטיב העבודה וכי העבודה בוצעה תחת פיקוחו ולפי הנחיותיו.

5708 - תאים ומתקני מערכת צנרת

57082 - מתקני ביוב ותיעול

570821 - תאי בקרה לביוב, תאי שאיבה וניקוז ומים

א. תאי בקרה עגולים יהיו כמסומן בתוכניות תאים טרומיים תוצרת וולפמן או אקרשטיין או ש"ע. אישור ספק התאים יעשה רק לאחר בדיקה הידראולית של תחתית + 2 חוליות בגובה 1 מ' כל אחת שייבנו לפני תחילת העבודה מעל פני הקרקע (מחוץ לתעלה). ומילויים במים למשך 24 שעות ולוודא כי אין נזילות מחוליות או התפרים. **אם בדיקה זו תיכשל לא יאושר ספק השוחות ועל הקבלן להביא ספק אחר.**

ב. המכסים ומסגרותיהם יהיו לפי ת"י 489. בשטח פתוח יהיו בקוטר 60 ס"מ ממין B-125. בכבישים ובמדרכות או לפי המצויין בתכניות, יהיו המכסים ממין D-400 עשויים מבטון במרכז ועם סימול סוג התא (מים או ביוב) וסמל התאגיד, והתקרות תהיינה ממין כבד.

במדרכות משולבות יהיו המכסים ריבועיים עשויים יציקת ברזל שבהם ירוצף המכסה עצמו בריצוף שמסביבו. המכסה יהיה בגודל 60 X 60 ס"מ דגם אלון של איטונג או ש"ע מאושר ע"י המפקח.

שטח המגע שבין המכסה למסגרת יימשח במשחת סיכה ("גריז").

ג. תחתיות השוחות: מבטון - יגיעו מהמפעל לאתר עם מתעלים מוכנים מראש מבטון. למעט במקומות שסומנו במפורש בתכניות, רק במקומות אלה יורשה להכין בשטח. התחתיות יגיעו עם פתחים קדוחים מדוייקים בדפנות ובהם מורכבים מחברי שוחה מסוג "איטוביב" או ש"ע

ד. כל חלקי המתכת שאינם שקועים בבטון (מסגרת למכסה) ינוקו היטב וייצבעו בשכבת יסוד "אפוגל" (בז') בעובי 5 מיקרון ובשתי שכבות לכה סינתטית "איתן".

ה. התחתית בתאי הבקרה (מבטון) לביוב תעובד בעזרת מילוי חול עם צמנט לפי הל"ת. (ביחס 1:1) העיבוד משופע רציף בשני שפועים 1:3 מהדפנות כלפי נתיב הזרימה. גובה העיבוד במרכזו יהיה כקוטר הצינור.

ו. עבודות עפר למתקני הבקרה יהיו על פי הנחיות סעיף 5701 של המפרט המיוחד, דלעיל.

המדרגות תהיינה מדרגות רחבות מבוטנות בדופן החוליה, עשויות ליבת פלדה מצופה פלסטיק, מתאימות לדרישת ת"י 631, ומורכבות בדפנות לסירוגין בשתי עמודות אנכיות, במרווח אנכי של 33 ס"מ.
לאורכו של הסולם יורכב כבל "חיים" עשוי מנירוסטה I-316.
הן הכבל והן הסולם יעוגנו לדופן השוחה באמצעות ברגי עיגון עשויים מנירוסטה I-316.

570835 - אביזרים

א. מגופים

מגופים קטנים מ-2" כולל יהיו מגופים כדורים ללחץ 16 אטמ' כדוגמת תוצרת "שגיב" או ש"ע. אספקת המגוף כוללת גם "רקורד".
מגופים בקוטר 3" יהיו מסוג אלכסוני מתוצרת "דורות" או ש"ע.
מגופי טריז יותקנו במקומות מסומנים בתכניות ויהיו עם טריז מגופר דוגמת תוצרת "הכוכב" דגם 1511 עם ציפוי רילסן פנימי וחיצוני או ש"ע.

מגופים שיסופקו למערכות המים יהיו מתאימים למים, בין השאר ליבת הטריז תהיה עשויה EPDM עם ציר פלב"מ 416.

המגופים יסופקו עם גלגלי הפעלה.

ב. שסתומי - אוויר

שסתומי אוויר משולבים יתאימו למים מתוצרת "ארי" דגם D-040 או ש"ע כל שסתומי האוויר יהיו מסוג NS. האוגן העליון של השסתומים יכלול פתח יציאה עם הברגה, המתאימה לחיבור צנרת לניקוז.
שסתום האוויר יסתעף מקו הסניקה על ידי מופה מגולוונת עבה בקוטר 2" מרותכת לצינור.
שסתום האוויר יכלול את המופה כנ"ל, מגוף בקוטר 2" כדורי בהתאם לתוכניות ולפרטים העקרוניים שבתוכניות וקטעי צינורות פלסטיים בקוטר 50 מ"מ לניקוז מי ההתזה. שינוי כיוון לנ"ל יעשו ע"י הסתעפויות "טי" או "צלב" עם פקקים לצורכי ניקוי. קטעי הצינורות יהיו מפוליאתילן עם ספחים בהברגה דוגמת תוצרת "פלסאון" עמיד U.V.

ג. מפרט DMA

מפרט DMA כולל "גמל" עילי מפלדה, חיבורים, אביזרים, מבנה בטון מצופה אבנים, רשת וכל הדרוש לביצוע מושלם לפי פרט התכנית פרטים. מד המים בפרט ירכש מהתאגיד על פי מחירות התאגיד.

ד. ברז כיבוי אש (הידרנט)

ברז כיבוי אש בודד יכלול זקף בקוטר 4", עיגון בטון מתחת לפני הקרקע ומתקן שבירה, וכל הדרוש לביצוע לפי הפרט המופיע בתכניות (פרט G1).

ברז כיבוי אש כפול יכלול זקף בקוטר 6", עיגון בטון מתחת לפני הקרקע ומתקן שבירה, וכל הדרוש לביצוע לפי הפרט המופיע בתכניות (פרט G2).

ה. אטמים וברגים

אטמים בין אוגנים יתאימו למים ולביוב ויהיו מסוג המתאים **והמאושר למי שתייה**. האטמים יהיו עשויים מסיבים סינטטיים, מקושרים בגומי NBR. עובי האטם יהיה 3 מ"מ. קוטר החורים יתאים לתקן האוגנים במפרט זה.

האטמים יהיו מסוג "קלינגר" C-4324 או ש"ע. לאטימה בין האוגנים ישמש אטם אחד בלבד. אם לא תיקבע דרישה אחרת, יהיו האטמים מהטיפוס הטבעתי, כלומר היקפם החיצוני יגיע עד לחורי הברגים וקוטרם הפנימי יהיה זהה לקוטר הפנימי של הצינור. האטמים יהיו מיצור חרושתי ויתאימו לטמפרטורת מים עד 120 מעלות צלסיוס. אסור בהחלט לחתוך את האטמים ע"י מכות פטיש על גבי האוגן. בעת ההרכבה יהיו האטמים נקיים בהחלט. אין להשתמש באטם אלא פעם אחת בלבד.

הברגים (כולל אומים ודיסקיות), טיבם ותוצרתם יהיו טעונים אישור המהנדס. הברגים יהיו מצופים קדמיום. יש להשתמש אך ורק בברגים בקוטר הנכון. אורך הברגים לכל מגוף יהיה אחיד ומספיק כדי להבטיח שלאחר סגירתם, יבלוט קצה הבורג מהאום בשיעור של חוט תברג אחד לפחות, אך לא יותר מ-3 חוטים. מתיחת הברגים תיעשה במצולב ותהיה הדרגתית ואחידה.

ו. אוגנים

האוגנים יהיו מצופים פוליפרופילן יתאימו לתקן DIN ומעגל חורים לפי DN 16.

ז. ספחים

הספחים לצינורות פלדה יהיו אך ורק מייצור חרושתי בעלי דופן SCH.40, בשום אופן לא יורשה ייצור ספחים עשויים סגמנטים. הספחים יגולונו ויצבעו בצבע יסוד ובצבע עליון איתן ולפי הנחיות יצרן הצבע.

5700.00 - אופני מדידה מיוחדים של קווי מים, ביוב ותיעול

בפרק 5700.00 של המפרט הכללי יש לתקן, להוסיף ולהשלים כדלקמן:

5700.02 למען הסר ספק יראו את כל מחירי היחידה בכתב הכמויות ככוללים גם את האספקה וההתקנה של כל המתואר בכתב הכמויות וכל האמור במפרט הכללי.

5700.03 - עבודות עפר

עבודות העפר הבאות כלולות במחירי הצנרת:

1. חפירה ו/או חציבה.
2. הספקה, הובלה והתקנה של חומרי מילוי מובא (צנרת ומתקנים).
3. מילוי מוחזר ע"פ המפורט 57016.
4. הידוק מבוקר.
5. הידוק רגיל באמצעות מעבר מכבש.
6. סילוק עודפי עפר וחומר פסול לאתר מורשה.

5700.07 - קווי צנרת

בנוסף לפירוט במפרט הכללי - כל המחברים, הספחים, שרולי פלדה מגולוונים (כמצויין בתכניות או ע"פ דרישת המפרט המיוחד) והאביזרים, וכן סרט סימון מעל לקווי המים והביוב, שלא ניתן עבורם סעיף בכתב הכמויות- ייחשבו ככוללים במחירי הצינורות. כך גם מסעפים וצמתים שאין בהם מגופים.

המחיר כולל גם את כל עבודות הסימון האיזון והמדידה, הבדיקות ההידראוליות לצינורות ולשוחות, שטיפת הקווים וחיטוי בקווי מים, צילומי ווידאו ותכניות לאחר ביצוע. כן כולל המחיר את ביצוע החיבורים, בדיקת החיבורים וביצוע של תיקונים באם ידרשו.

מחירי הצנרת כוללים את כל עבודות העפר המפורטות בסעיף 5700.03 דלעיל.
קווי ביוב בחיבורי בתים יימדדו לפי אורך הצינור בין השוחה אל קצה החיבור במגרש (1 מ' בתוך המגרש).
תכנית לאחר ביצוע כלולה במחירי היחידה ותכלול את כל האמור במפרט זה ובמפרט הכללי ובכללם מדידה ורישום של חיבורי המים ורומים (IL) של קצות חיבורי הביוב בכל השוחות וגם בתוך המגרשים (לצורך תכנית למשתכן) וכן רקע טופוגרפי עדכני.

אזורי מילוי: במקומות בהם הכביש/הרחוב יהיה במילוי, עומק קו הביוב לצורך תשלום יחושב עד עומק מקסימלי של 1.2 מטר בלבד ולא לפי העומק הסופי (ראה פרט של הנחת צינור במילוי) גובה המילוי מעל גובה זה יבוצע עבודות פיתוח כחלק מגובה המילוי מבנה הכביש ולא יהיה חלק מהתשלום לקו הביוב. הביצוע לפי פרט הנחת צנרת במילוי.
אזורי חפירה: עומק קו הביוב לצורך תשלום יחושב עד תחתית מבנה הכביש (תחתית המצעים).

גישוש וגילוי של תשתיות קיימות וכן איתור וגישוש של חיבורים (למים וביוב) כלולים במחירי היחידה של הצינורות והמתקנים.
התחברות אל קווי-מים / מפרטי-מגופים קיימים תכלול את כל האביזרים והעבודות הנדרשים. כלולים גם כן במחירי היחידה האחרים.

5700.08 - ציפוי וצביעה

האמור בסעיף זה במפרט הכללי חל גם על קטעי פלדה וזקפים למגופים, להידרנטים ולכל צורך אחר על פי התכניות.

5700.09 צינורות מגן וצינורות מושחלים

יחידת המידה להנחת צינורות מגן בהנחה רגילה תהיה במ"א מסווגת בהתאם לסוג הצינור (קוטר, עובי הדופן). הצינור יונח בכל עומק שנדרש בהתאם לתוכניות ובכל סוג קרקע בשטח העבודה ללא כל תוספת מחיר. מדידת האורך תעשה לאורך ציר השרוול. מחיר היחידה כולל את ההספקה, ההובלה, פריקת צינורות המגן והנחתם במקומות הנדרשים, חפירה ו/או חציבה, פיזור חול, ריתוך, הנחה, מלוי חוזר וכיסוי בכל עומק שנדרש בהתאם לתכניות וכל הדרוש לביצוע עבודה מושלמת. מחיר היחידה לצינור המגן כולל גם השחלת צינור אספקת מים/ צינור ביוב בתוך צינור המגן, ריתוך וצביעת הצינור לפי הצורך, וכן אספקה, הובלה והנחת נעלי סמך על הצינור המושחל, פקקים מפלסטיק, חבקים ואטמי קצה בקצות צינור המגן וכל הדרוש לעבודה מושלמת. יש לקחת בחשבון שהכמויות הן כמויות כוללות והנחת צינור המגן וההשחלה תבצענה בקטעים קצרים.

5700.10 מגופים ושסתומים

המחיר לפרטי מים כולל את האספקה וההתקנה של כל הצנרת, התחברויות אל צנרת קיימת או חדשה, המגופים (המותקנים בתוך שוחה או על מפרט ("גמל"), האביזרים, ספחים, שסתומי אויר, אטמים, ברכיים, אוגנים, ברגים, אומים, מחברים, צביעה ובידוד וכל הדרוש לביצוע מושלם של הפרט בהתאם לתכניות ולפרטים המתאימים. שסתום האוויר למים וביוב יהיה מסוג NS.

חיבורי מים למגרשים (פרטי D), פרטי צנרת ומגופים כוללים את העבודות והאספקות של כל המצויין בתכניות בפרט (פרטי A, פרטי G) וכולל התחברות אל הצנרת הראשית. פרט DMA-המחיר כולל את האספקה וההתקנה של כל הצנרת, התחברויות אל צנרת קיימת או חדשה, מגופים, שסתומי אויר, מלכודת אבנים, מקטין לחץ, מד לחץ, פורק לחץ, אטמים, ברכיים, אוגנים, תמיכה מתכוונת, ברגים, אומים, מחברים, צביעה, בידוד משטח מצעים מהודק לפי פרט בתכנית פרטים, מבנה בטון מצופה אבנים בהיקף המפרט ושער כנפיים (כולל אוזניים למנעול ג'מבו) וכל הדרוש לביצוע מושלם של הפרט בהתאם לתכניות ולפרטים המתאימים. שסתום האוויר יהיה מסוג ארי D-040 (משולב). **מד מים יירכש ע"י קבלן מתאגיד המים ע"פ מחירון של התאגיד.**

5700.22 - עטיפות בטון

עטיפות בטון לא יימדדו בנפרד. עטיפות הבטון המזויין שמסביב למפלים החיצוניים כלולות במחירי המפלים.

5700.26 תאי בקרה

- א. (מיתעלים) עיבודים בתחתיות התא ומפל פנימי בתא בקרה (גובה עד כחצי מקוטר השוחה) כלולים במחיר השוחות.
- ב. בכל התאים והמתקנים לא ימדד הזיון ולא יימדד בידוד פני הבטון, ורואים את ביצועם ואת אספקת החומרים לביצועם ככלולים במחירי המתקנים.
- ג. עבור מפל חיצוני-פנימי בתא בקרה כל האביזרים וההתחברויות לשוחה כלולים במחיר היחידה כנקוב בכתב הכמויות והמחירים.
- ד. מחיר התאים כולל קדיחת החורים במפעל. עבור מחברים גמישים מסוג "איטוביב" (או ש"ע) או "פורשדה" CS 910 (או ש"ע). או אטמי חדירה - כלולים במחירי היחידה של השוחות והצנרת ולא תשולם בעבורם תוספת. שימוש במחבר "פורשדה" יותר רק בחיבור לתאים קיימים.
- ה. שלבי ירידה, סולם ירידה (בתאים עמוקים) כלולים במחירי התאים ולא תשולם בעבורם תוספת.
- ו. מכסים עם סמל התאגיד כלולים במחירי היחידה של השוחות.
- ז. המחיר לאספקת התקנת שוחה על קו קיים ו/או התחברות לשוחה קיימת יכלול את כל העבודות הנדרשות לרבות איתור נקודת ההתקנה, בדיקת רומים והתאמתם לתכנון, ביצוע מעקף לביוב, ועבודה בשעות לא שגרתיות.

ערד רובע 12

עבודות תשתית מיס וביוב

מסמך ה' – כתב הכמויות והמחירים

ערד רובע 12 עבודות תשתית מים וביוב

מסמך ו' – רשימת תוכניות

רשימת תכניות – 23.01.22

מס'	מס' תכנית	שם תכנית	קנ"מ	מהדורה	מהות	תאריך
.1	9920-01 -A	תנוחה כללית	1: 1000	01	לביצוע	23.01.22
.2	9920-01 -A-3.1	תנוחה וחתך לאורך כביש 3-גיליון 1	1: 250	00	לביצוע	23.01.22
.3	9920-01 -A-3.2	תנוחה וחתך לאורך כביש 3-גיליון 2	1: 250	00	לביצוע	23.01.22
.4	9920-01 -A-back	תנוחה וחתך לאורך כביש 3-גיליון 3	1: 250	00	לביצוע	23.01.22
.5	9920-01 -A-5.1	תנוחה וחתך לאורך כביש 5-גיליון 1	1: 250	00	לביצוע	23.01.22
.6	9920-01 -A-5.2	תנוחה וחתך לאורך כביש 5-גיליון 2	1: 250	00	לביצוע	23.01.22
.7	9920-01 -A-5.3	תנוחה וחתך לאורך כביש 5-גיליון 3	1: 250	00	לביצוע	23.01.22
.8	9920-01 -A-6	תנוחה וחתך לאורך כביש 6-גיליון 1	1: 250	00	לביצוע	23.01.22
.9	9920-01 -A-13	תנוחה וחתך לאורך כביש 13-גיליון 1	1: 250	00	לביצוע	23.01.22
.10	9920-01 -A-main	תנוחה וחתך לאורך כביש מאסף חלק ראשון	1: 250	01	לביצוע	23.01.22
.11	-A-measef kayam 9920-01	תנוחה וחתך לאורך- התחברות למאסף ביוב קיים של ערד	1: 250	01	לביצוע	23.01.22
.12	9920-01 -A-maim	תנוחה כללית-תכנית מים	1: 1000	00	לביצוע	23.01.22
.13	9920-01 -A-biuv	תנוחה כללית-תכנית ביוב	1: 1000	01	לביצוע	23.01.22
.14	9920-60	פרטי ביוב	משתנה	00	לביצוע	23.01.22
.15	9920-61	פרטי מים	משתנה	00	לביצוע	23.01.22

נספחים

נספח 1 : פורמט להכנת תכנית עדות

ערך רובע 12
עבודות תשתיות מים וביוב
מסמך ו' – רשימת תוכניות

רשימת תכניות – 27.11.23

מס'	מס' תכנית	שם תכנית	קנ"מ	מהדורה	מהות	תאריך
.1	9920-01-main	תכנית כללית – ביוב	1: 1250	04	למכרז	10.09.23
.2	9920-01-main	תכנית כללית – מים	1: 1250	04	למכרז	10.09.23
.3	-9920-C-2101-01	תנוחה וחתך לאורך כביש 3-גיליון 1	1: 250	01	למכרז	10.09.23
.4	-9920-C-2102-01	תנוחה וחתך לאורך כביש 3 אחורי-גיליון 1	1: 250	01	למכרז	10.09.23
.5	-9920-C-2103-01	תנוחה וחתך לאורך כביש 4-גיליון 1	1: 250	01	למכרז	10.09.23
.6	-9920-C-2104-01	תנוחה וחתך לאורך כביש 19-גיליון 1	1: 250	01	למכרז	10.09.23
.7	-9920-C-2105-01	תנוחה וחתך לאורך כביש 19-גיליון 2	1: 250	01	למכרז	10.09.23
.8	-9920-C-2200	תכנית מים	1: 500	00	למכרז	19.07.22
.9	-9920-E-2101-01	תנוחה וחתך לאורך כביש 2-גיליון 1	1: 250	01	למכרז	10.09.23
.10	-9920-E-2102-01	תנוחה וחתך לאורך כביש 3-גיליון 1	1: 250	01	למכרז	10.09.23
.11	-9920-E-2103-01	תנוחה וחתך לאורך כביש 4-גיליון 1	1: 250	01	למכרז	10.09.23
.12	-9920-E-2104-01	תנוחה וחתך לאורך כביש 4 אחורי-גיליון 1	1: 250	01	למכרז	10.09.23
.13	-9920-E-2105-01	תנוחה וחתך לאורך כביש 18-גיליון 1	1: 250	01	למכרז	10.09.23
.14	-9920-E-2106-01	תנוחה וחתך לאורך כביש 18-גיליון 2	1: 250	01	למכרז	10.09.23
.15	-9920-E-2107-01	תנוחה וחתך לאורך כביש 2.4-גיליון 1	1: 250	01	למכרז	10.09.23
.16	-9920-E-2108-01	תכנית מים	1: 500	01	למכרז	10.09.23
.17	Afik-SW-9920-6061-01	פרטי מים	ללא	01	למכרז	10.09.23
.18	Afik-SW-9920-6060-01	פרטי ביוב	ללא	01	למכרז	25.06.23