

נספח א'

מפרט עבודות הנדסה אזרחית ומסגרות חרש



מפרט עבודות הנדסה אזרחית ומסגרות חרש

מפרט ותאור עבודה

1.0	כללי	
	1.1	עבודות הנדסה אזרחית לביצוע עבודות התקנה של משאבת העברה לחץ נמוך ורטיקלית בקמ"ד אשדוד. במסגרת העבודות המתוארות במפרט זה, יש לבצע עבודות עפר, התקנה של כיסון, יציקת בטון, עבודות מסגרות – תמיכות צנרת.
	1.2	העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות, למפרט זה, למפרטים מיוחדים המצורפים, להנחיות המפקח, לתקנים המתאימים, לתקני בטיחות ולכללי הבטיחות המקובלים בחברה ולפרקים מהמפרט הכללי לעבודות בניה הרשומים להלן:
		פרק 00 – מוקדמות (תנאים כלליים) פרק 01 – עבודות עפר פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר פרק 05 – עבודות איטום פרק 11 – עבודות צבע פרק 19 – מסגרות חרש פרק 51 – עבודות סלילה
		המפרטים הנ"ל הינם בהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה, מע"צ ומשרד השיכון בהוצאתם האחרונה והמעודכנת לתאריך הוצאת המכרז. הקבלן מאשר שכל הפרטים הנ"ל ברשותו, קראם, הבין תוכנם ומתחייב לבצע את העבודה בכפיפות לנדרש בהם.
	1.3	איכות העבודה והחומרים
		כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן והעבודות שיבוצעו על ידו יהיו מהסוג והאיכות המתוארים במפרט זה, בתוכניות, במפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון – ההוצאה לאור, ובתקנים המצוינים בהם. האמור בחלק זה של החוזה ובתוכניות עדיף על האמור במפרט הכללי. איכות החומרים והעבודות תיקבע בהתאם לאמור בסעיף 23 של התנאים הכלליים.
	1.4	בדיקות מעבדה
		בדיקות המעבדה יבוצעו ע"י מעבדה מאושרת ע"י הממונה על התקינה, אלא אם כן אישר המהנדס מראש מעבדה אחרת לביצוע בדיקות שאינן דרושות על פי חוק או תקנות או שאינן דרושות לבדיקת התאמה לתקנים. הקבלן ימסור למהנדס לאישורו את שם המעבדות איתם התקשר. למניעת ספק, בכל עבודות הבטון תוזמן מעבדה לצורך לקיחת דוגמאות לבדיקת הבטון שנוצק באותו היום. למען הסר ספק, לא תותר הוספת מים לבטון באתר במידה והדבר אינו מצוין בתעודת המשלוח של המערבל. הדוגמאות לבדיקת המעבדה יילקחו לאחר הוספת כמות המים הנדרשת במערבל. בדיקות המעבדה יהיו על חשבון הקבלן ומחירו יהיה כלול במחיר העבודות המפורטות



1.5	מינוי מנהל עבודה	
	בהינתן שהדבר יידרש ע"פ התקנות הקבלן ימנה מטעמו מנהל עבודה רשום על פי "תקנות רישום קבלנים" לעבודות הנדסה בנאיות (מנהל עבודה), התשמ"ב - 1982 והתוספות ובהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה – התשמ"ח 1988. יתכן כי הפונקציות הנ"ל יתמלאו על ידי שני עובדים נפרדים. מנהל העבודה שמונה על פי תקנות הבטיחות (להלן: "מנהל העבודה") יהיה נוכח באתר במהלך העבודות. לא יותרו כניסת עובדים למתקנים וביצוע עבודות כלשהן ללא נוכחותו של מנהל העבודה במקום.	
1.6	פינוי פסולת ועודפי עפר	
	סילוק הפסולת מהעבודות יעשה על חשבון הקבלן ועל אחריותו והתמורה לכך תהיה כלולה במחירי היחידה שבכתב הכמויות. לא תורשה קבירה של פסולת בשטח המתקן. הקבלן יפנה את הפסולת למקום פינוי המורשה ע"י הרשויות בתיאום עם החברה. הקבלן יציג למהנדס אישור בכתב מאתר הפינוי לאחר ביצוע הפינוי. פינוי עודפי העפר יבוצע למטמנה מאושרת הסמוכה לאתר הכל על חשבון הקבלן.	
1.7	קרקע ומי תהום	
	תנאי הקרקע ומי התהום צפויים בעומק רדוד. על הקבלן לבצע שאיבה של מי תהום בכל הליך יציקת השוחה. על הקבלן לכלול כל עלויות השאיבה ופינוי מי התהום בכל דרך אפשרית	
1.8	תוכניות עדות	
	בגמר העבודות יכין הקבלן וימציא למהנדס מדידה ממוחשבת של העבודות שביצע (להלן "תוכניות בדיעבד"). המדידה הממוחשבת תעשה באמצעות תוכנת שרטוט "אוטוקד" או תוכנה תואמת. המדידה תקיף את כל השטחים בהם בוצעו העבודות ותעשה באותו קנה מידה ובאותה מידת פירוט של התוכניות שימסרו לקבלן בתחילת עבודתו. התוכניות תכלולנה את כל העצמים בפני השטח שבתחום העבודות אשר בוצעו על ידי הקבלן. התוכניות יוכנו בשכבות בהתאם להוראות המהנדס. התוכניות בדיעבד טעונות בדיקה ואישור של המהנדס. ההוצאות הכרוכות בהכנת התוכניות בדיעבד יכללו במחירי העבודות והוצאות אלה לא תימדדנה ולא תשולמנה בנפרד. הקבלן לא יוכל להגיש חשבון סופי וחלקי לפני שיגיש תוכניות אלו ויקבל את האישור לנכונותן מהמפקח	



היקף העבודה		2.0
עבודות עפר – חפירה, התקנת כיסון, מצעים.	2.1	
עבודות בטון יצוק באתר – יסוד משאבה.	2.2	
עבודות קונסטרוקציית פלדה : תמיכות צנרת	2.3	
תיאור העבודה		3.0
עבודות עפר		3.1
חפירת גישוש לגילוי וחישוב של צנרת ותשתית קיימת.	3.1.1	
חפירות ליסוד התקנה של טבעת כיסון ראשונה ופינוי של קרקע מתוך טבעות כיסון.	3.1.2	
אספקה פיזור והידוק של שכבת מצע / חצץ.	3.1.3	
החזרה של קרקע מקומית מהודקת בשכבות מסביב למבנים חדשים מכל סוג. פינוי של עודפי קרקע לאתר מורשה.	3.1.4	
עבודות בטון יצוק באתר		3.2
יציקת בטון רזה / CLS.	3.2.1	
יציקה עבור עיגון שרוול משאבה	3.2.2	
יציקה עבור בסיס משאבה	3.2.3	
אספקה והתקנה אלמנטים פלדה מבוטנים.	3.2.4	
אספקה והתקנה של מוטות /רשתות זיון עגולים ומצולעים בקטרים שונים.	3.2.5	
הכנה של רשימת ברזל ופלדה הנדרשת לביצוע העבודות.	3.2.6	
עבודות מסגרות		3.3
יצור שרוול משאבה ורטיקלית כולל עוגנים.		
ייצור תמיכות צנרת		



הוראות מיוחדות		4.0
שמירה על מתקנים קיימים		4.1
העבודות תבוצענה בסמוך למתקנים הקיימים ועל תשתית צנרת קיימת	א.	
על הקבלן לבצע עבודותיו בזהירות מרבית, על מנת לא לפגוע במתקנים, במבנים, מע' ציוד, מע' אינסטלציה, רשת חשמל וצינורות הקיימים בשטח העבודה או בסמוך לו.	ב.	
על הקבלן להודיע למפקח מידית על כל תקלה במתקנים האלה, להפסיק את העבודה ולהודיע למפקח על כך, כדי לקבל הוראות לטיפול הנדרש והמשך העבודה.	ג.	
כל נזק שיגרם ע"י הקבלן למתקן קיים, יתוקן מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח.	ד.	
ביצוע בהתאם לחוקים לתקנות ולדרישת הרשויות :	ה.	
ביצוע העבודות על פי החוקים, התקנות ודרישות הרשויות כמפורט מטה מהווים תנאים יסודיים בקיומו של חוזה זה וכל הפרה של תנאי מתנאים אלה תהווה הפרה יסודית של החוזה, והקבלן יתקן על חשבונו את כל אשר ניתן לתיקון לשביעות רצון החברה ואף יהרוס ויבנה מחדש על חשבונו במקומות שיידרש עד שיובטח מילוי כל הדרישות.		
היתרים מבעלי תשתיות שונים : על הקבלן או נציג מטעמו לבצע את ככל התיאומים הנדרשים לצורך ביצוע :	ו.	
מדידות וסימון		4.2
הקבלן יקבל מהמפקח נקודות מוצא קבועות, שתאפשרנה לו מיקום מדויק של העבודות. כמו כן, יקבל הקבלן נקודת גובה אחת בשטח המגרש. כל יתר עבודות המדידה והמיקום יבוצעו ע"י הקבלן, על חשבונו ועל אחריותו.		
על הקבלן יהיה לשמור על נקודות הסימון או הגובה אשר נמסרו לו ע"י המפקח ולהבטיח אותן עד גמר העבודה.		
הקבלן יעסיק לצורך ביצוע העבודות מודד מוסמך (להלן: "המודד" ו/או "מודד הביצוע") על חשבונו. התוויות היסודות והדרכים והגדרות, מיקומן ומפלסיהן וכן המדידות הנדרשות בכל שלבי ביצועם, ייעשו ע"י המודד. בכל עת שידרוש המהנדס, לצורך בדיקת העבודות, יזמין הקבלן את המודד לאתר. המודד יאשר בכתב למהנדס כי העבודות בוצעו בהתאם לתוכניות וידווח לו על כל סטייה מהמתוכנן.		
כל עבודות המדידה הדרושות כמתואר לעיל ובמקומות אחרים בחוזה זה ייעשו על חשבון הקבלן.		
מובהר בזאת שהחברה תעסיק באמצעות המהנדס ומנהלת הפרויקט במהלך העבודות מודד מטעמה (להלן: "מודד הפיקוח") אשר יבדוק את כלל נכונות המדידות והסימון באתר. במקרה של מחלוקת קביעותיו של מודד הפיקוח תהיינה סופית בהקשר לנכונותן ודיוקן של המדידות ומפות העדות שיוכנו. -עבודות המודד תהיה כלולה במחירי היחידה המצוינים בכתב הכמויות ולא תינתן עבור עבודה זו תשלום		



		במסגרת זו יבצע מדידה של כל מהלך העבודות ובכלל זה נקודות התחברות, נקודת ממשק, נקודת מעבר צנרת קרקע אוויר עבור הכנת תוכניות עדות
4.3		<u>עדיפות בין מסמכים</u>
		במקרה ותתגלה אי-התאמות בין המסמכים השונים יהיה סדר העדיפויות כדלקמן:
		תוכניות עבודה רשימת כמויות ולוח מחירים מפרט מיוחד זה המפרט הכללי הבין - משרדי לעבודות בניה
4.4		<u>התאמת המפרטים, וכתבי הכמויות</u>
		הקבלן אחראי לבדוק מיד עם קבלת התוכניות ומסמכי ההסכם את כל המידות, הנתונים והמידע הנמצאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בשרטוטים ובמפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למהנדס, על מנת לקבל הנחיות סופיות לביצוע. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על. נזקים שנגרמו לו עקב טעות וסתירה בין המסמכים אשר ניתן היה לגלות אותה ולהתריע עליה מראש.
4.5		<u>סדר ביצוע כללי של עיקר העבודות מוערך כלהלן:</u>
		חפירות גישוש ואיתור תשתיות. פרוק קירות מיגון – אלמנטים טרומיים והתקנה מחדש עם גמר העבודות. הכנה של תוואי כניסה לרכב חפירה והתקנה של כיסון עשוי טבעות בטון טרומיות חפירה ופינוי של קרקע מתוך חלל הכיסון ביטון של שריון קייסינג כנגד טבעות כיסון הצקנה של אלמנט ביטון תחתון לשריון קייסינג חפירה ליסוד בטון – תושבת משאבה. התקנה של יסוד בטון עבור משאבה אספקה והתקנה של ברגי עיגון יישור עיבוד והחזרה של השטח לקדמותו. פיזור של שכבת חצץ גרוס.
4.6		<u>חשמל ומים</u>
		החברה תספק לקבלן נקודות התחברות עבור חשמל ומים במידת האפשר במקומות שיקבעו ע"י המפקח ולפי התנאים הבאים:
4.6.1		כל ההוצאות של התקנת ההתחברויות ושל הסרתן בתום ביצוע העבודה והחזרת המצב לקדמותו תחולנה על הקבלן בלבד.
4.6.2		החברה לא תהיה אחראית עבור הספקה בלתי מספקת או בלתי סדירה, המפסקות או תקלות באספקת המים והחשמל. על הקבלן לעשות מראש ועל חשבונו סידורים מתאימים להספקה עצמית, למקרה של תקלות, כדי שהעבודה לא תפסק.



4.7	תאום בין קבלן למזמין	
	על הקבלן לתאם את עבודתו עם עבודות אחרות המתבצעות בו זמנית בפרויקט. המפקח יתאם בין העבודות השונות ויקבע את סדר העדיפויות ביניהן, כדי לאפשר השלמת כל העבודות במינימום של הפרעות ובאופן היעיל והחסכוני ביותר בשביל החברה.	
	הקבלן מתחייב שלא לגרום הפרעות לשאר הגורמים הפועלים בשטח, כגון: הנחת חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע, הנחת כבלי חשמל, הנחת צנרת ארעית וכו'. לא תשולם כל תוספת או פיצוי בגין כל ההפרעות והעיוותים העלולים לבוא כתוצאה מאי-תיאום הפעולות.	
4.8	קבלה סופית	
	הקבלה הסופית של העבודה ו/או כל אחד מחלקי העבודה, בהתאם לשלבי הביצוע, תבוצע רק לאחר השלמת כל עבודות הגימור השונות לשביעות רצונו המלאה של המפקח, כולל תיקוני צביעה למיניהם ולרבות ניקיון אתר העבודה שיהיה בשימוש.	
	על הקבלן לסלק את כל הפסולת ועודפי העפר למקומות המאושרים בגבולות שטח המפעל.	
4.9	תוך ביצוע העבודות השונות כולל לפני, בעת ואחרי ביצוע, תערכנה באחריות הקבלן בדיקות שוטפות לקביעת טיב החומרים וטיב הביצוע ולהתאמתם לדרישות התקנים והמפרטים, הכל בהתאם להוראות המפקח. הבדיקות תבוצענה במעבדה מוסמכת ו/או במעבדת שדה הנמצאת בפיקוח ישיר של המעבדה המוסמכת.	
	כל הבדיקות המוקדמות לצרכי התאמת החומרים ו/או הציוד בהם ישתמש הקבלן לצורך ביצוע העבודה, יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו ועליו להמציא אישורים מתאימים של המעבדה המוסמכת בהתאם לדרישות המפקח. בדיקות טיב ביצוע אלו, יהיו על חשבון הקבלן	
5.0	מפרטי ביצוע מיוחדים	
	המפרטים הבאים מהווים חלק בלתי נפרד מהמכרז:	
5.1	מפרט טכני לעבודות עפר	
5.2	בטונים יצוקים באתר	
5.3	פלדת בנין	
5.4	עבודות איטום	
5.5	עבודות מסגרות	
5.1	עבודות עפר	
	א. כל עבודות העפר אשר יבוצעו לכל סוגי הקרקע יכללו סילוק החומר העודף	
	ב. בכל מקום במסמך הנ"ל בו מוזכרת המילה "חפירה", הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה. על הקבלן לקחת לאתר מורשה הכל על חשבון ואחריות הקבלן. את בחשבון בעריכת הצעתו למכרז.	



ג.	החפירה תבוצע בידיים ו/או בציוד מכני לכל עומק ורוחב, כפי שיסומנו בתכניות. כל עבודות החפירה יכללו תיקון סופי של תחתית החפירה למפלסים הדרושים.		
ד.	במידת הצורך, יגן הקבלן על החפירות מחדירת מים עיליים, ו/או מי תהום משטיפות או זרימות על ידי שאיבת מים. הקבלן רשאי לבצע את החסימה למים גם בכל דרך אחרת הנראית לו ובאישור המפקח.		
ה.	דפנות החפירה לקווים ולשוחות תהיינה מעוצבות בשיפועים מתאימים אשר יבטיחו בטיחות מרבית לעובדים. שיפוע החפירה לא יקטן מיחס של 1:1 במידה ולא ניתן לבצע על הקבלן לעבד דפנות הפירה במדרגות או לבצע תמיכה מקומית של דפנות התעלה למניעת התמוטטות		
ו.	כל החפירות יבוצעו באמצעות מחפרון. את עבודות מחפרון ילווה פועל אשר יבצע איתור וחישוף ידני מקדים לשם איתור תשתיות טמונות. בכל מקרה לא תבוצע חפירה ע"י כלי חפירה במרחק קטן מ- 40 ס"מ מדופן צינור. עבודה זו תבוצע באופן ידני. לא יבוצע תשלום עבור חפירה ידנית של 40 ס"מ "אחרונים" אלו.		
ז.	כחלק מעבודות החפירה הקבלן יבצע חפירה ופינוי של קרקע מתוך חלל הכיסון עד מפלס תחתית כיסון נדרשת. העבודה תבוצע בשלבים תוך כדי דחיקה של טבעת כיסון לתוך החפירה במקביל להליך החפירה ופינוי הקרקע.		
5.2	בטונים יצוקים באתר		
	סוג וטיב הבטון		
א.	הבטון היצוק באתר יהיה בטון מובא בלבד לפי ת"י 601.		
ב.	על הקבלן להגיש לאישור המפקח את פרוט תערובת הבטון, סוג הצמנט וכמותו, כמויות וסוגי האגרגטים, כמות המים והמוספים. הספק חייב להשתמש ב"סופר-פלסטיסייזר" בתאום ואישור המהנדס. המפקח רשאי לדרוש בדיקות מוקדמות של התערובת במעבדה מוסמכת. הבדיקות יכללו בד"כ בדיקות, חוזק, אטימות וזמן התקשות.		
ג.	סוג הבטון יהיה ב-30 אלה אם צוין אחרת בתוכניות		
ד.	זמן התקשות		
	ע"פ הנקוב בתקן 466 ע"פ סוג הרכיב .		
ה.	שקיעה		
	שקיעת הבטון תשתנה בהתאם לצורך. על הקבלן לתאם את שקיעת הבטון עם המפקח ולקבל את אישורו לגבי גודל השקיעה. דרגת חשיפה של הבטון הנדרשת הינה 6 אלה אם כן נאמר אחרת		
5.3	פלדת בנין		
	הפלדה תהיה נקיה מחלודה, שמנים ואבק		



מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת כמצוין בתוכניות שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים בהחלט			
על המבצע לקחת בחשבון כי כל הנושא של הכנת הרשימות להזמנת הברזל הוא באחריותו ועל חשבונו.			
על המבצע להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס הרצפות/ תקרות. במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתכניות, יהיה במרחק בין שני חיבורים טעון אישור המהנדס ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין			
לא יעשו חיבורים בזיון באמצעות ריתוכים. על המבצע לקחת בחשבון כי לא יעשו חיבורים בזיון באמצעות ריתוכים. על המבצע לקחת בחשבון כי במקומות מסוימים שאורכי המוטות יהיו גדולים מ-12 מ' יאושר השימוש בחיבורי מוטות הפלדה על ידי מחברים קונסטרוקטיביים מתאימים שיאושרו מראש על ידי המהנדס			
פני כל יציקה יש להקפיד שכל ה"קוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים לחלוטין ממיץ בטון ומלכלוך אחר, ומחוזקים למקומם ע"י קשירה הדדית בשני מקומות לפחות			
הארקת יסוד		5.4	
א. בכל היסודות יתקין הקבלן הארקת יסוד גם עם לא פורטה הדרישה בתוכניות העבודה ו/או בכתב הכמויות ללא תוספת תשלום.			
ב. הארקת היסוד עשויה מפרופיל פלדה מגולוון במידות 40/4 מרותכת זו לזו בשיעור של 100% ומרותחת לברזל הזיון לפחות ב- 50%.			
ג. קצות פס הארקה יבלטו מקצה היסוד ו/או השוחה לפחות 50 ס"מ. הקבלן יתקין פס בולט זה בכל פינות השוחות.			

3.

