

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411902872

פרטי ההזמנה

שם המזמין :	מנהלת אפר פחם
מענו :	רח' לינקולן 20, ת.ד. 14403, תל-אביב 61144
תאריך ההזמנה :	17/02/14

דין וחשבון על מוצר

תערובת בטון כינוי: תערובת בפרנס A, ללא אפר פחם.

פרטי הנטילה

תאריך קבלה: 01/2014
הדוגמה נבחרה ע"י בא כח: <u>המזמין</u>

מהות הבדיקה

קביעת תכונות של הבטון הטרי ובטון הקשוי לפי פירוט מובא בדף מס' 2.
--

דו"ח זה מכיל 4 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו.	תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק.
--	---

תוצאות הבדיקה

תאור כללי מובא בדף מס' 2.
תוצאות הבדיקה מובאות בדפים מס' 3-4. דו"ח בדיקה מס' 9411902872/1 של המעבדה לקרקע ולדרכים.

מסמך זה אינו היתר לסימון המוצר בתו תקן.

שם החותמת: מהנדסת סופיה חולוסטוי
 שם החותם: מהנדס משה חיים
 תפקידה: ראש מדור מוצרי שלד
 תפקידו: ראש ענף מוצרי שלד וגימור

21/07/14

דף מס' 2 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411902872

תאור כללי:

1. תערובת בטון רפרנס ללא אפר פחם, כינוי: A.
2. הרכב תערובת בטון נקבע ע"י בא כח המזמין.
3. חומרי הגלם: עדש (דולמטי), חול מודרג (דולמטי), חול טבעי (מישור רוטס) וצמנט של נשר נרכשו ע"י מכון התקנים.
- 3.1. תוצאות בדיקות ספיגות וצפיפות לאגרגטים מובאות בדו"ח בדיקה מס' 9411902872/1 של המעבדה לקרקע ולדרכים, רצ"ב.
4. פרוגרמה בדיקות נקבעה ע"י המזמין כדלקמן:

מס'	התכונה הנבדקת	שיטת הבדיקה
4.1	תכונות הבטון הטרי	
4.1.1	סומך הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.1: "בדיקות בטון: בטון טרי – סומך – בדיקות שקיעה", דצמבר 2012.
4.1.2	צפיפות הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.5: "בדיקות בטון: בטון טרי – צפיפות", דצמבר 2012.
4.1.3	תכולת אוויר בבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.6: "בדיקות בטון: בטון טרי – תכולת אוויר שיטת מד-לחץ", דצמבר 2012.
4.2	תכונות הבטון הקשוי	
4.2.1	חוזק לחיצה	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 4.1: "בדיקות בטון: חוזק בטון הקשוי – חוזק לחיצה", יוני 2010.
4.2.2	עומק חדירות מים בלחץ	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 5: "שיטות לבדיקות בטון: תכונות בטון קשוי למעט חוזק", מאי 1995, סעיף 205.
4.2.3	חדירות לכלורידים	לפי שיטת התקן ASTM C1202-12: Standard Test Method for Electrical indication of concrete's ability to resist chloride Ion penetration.
4.3	הכנות לבדיקת הקרינה	
4.3.1	ממג	3 קוביות ו- 3 מנסרות
4.3.2	NRG	3 קוביות ו- 3 מנסרות

5. תערובת בטון הוכנה במכשיר בחש חשמלי במעבדת מת"י בתל-אביב.
6. כל האגרגאטים ייבשו בתנור בטמפ' 100°C במשך 24 שעות וקוררו לטמפ' כ- 20°C לפני הכנסתם לתערובות בטון.
7. הרכבת התערובת ותוצאות הבדיקה מובאים בדפים 3-4.

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411902872

דף מס' 3 מתוך 4 דפים

תערובת בטון כינוי: A	תערובת רפרנס ללא אפר פחם
תאריך בדיקת התערובות:	13/04/14 מגע מים צמנט בשעה: 10:10.

מס'	הרכב תערובת בטון	תכנון ל- 1 מ"ק (ק"ג)	ביצוע ל- 1 מ"ק (ק"ג)	הערות
1	צמנט כינוי: CEMII/A-M(S-V-L) 42.5 N	270	277	
2	אפר פחם:	0	0	
3	מים	162	186	
4	עדש (דולומיטי)	900	923	ספיגות: 1.13%
5	חול מודרג (דולומיטי)	465	477	ספיגות: 2.27%
6	חול טבעי (מישור רוטם)	560	574	ספיגות: 0.58%
7	סה"כ	2357	2437	
8	מוסף ראובילד IL 700	3.25	2.37	

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	תוצאה	הערות
1	תכונות בטון טרי		
1.1	סומך (מ"מ)	-	
1.1.1	מייד	160	
1.1.2	כעבור 15 דקות	127	
1.1.3	כעבור 30 דקות	125	
1.1.4	כעבור 45 דקות	100	
1.1.5	כעבור 60 דקות	80	
1.2	צפיפות (ק"ג/מ"ק)	2437	
1.3	תכולת אוויר %	1.7	

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411902872

דף מס' 4 מתוך 4 דפים

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	דוגמה מס'			ממוצע	שיטת הבדיקה
		1	2	3		
2	תכונות בטון קשוי					
2.1	חוזק בלחיצה (מגפ"ס)					
2.1.1	כעבור 24 שעות	9.0	9.0	8.5	9.0	
2.1.2	כעבור 7 ימים	28.0	28.0	28.0	28.0	
2.1.3	עבור 28 ימים	41.0	42.5	39.5	41.0	
2.1.4	עבור 90 ימים	42.0	45.0	45.0	44.0	
2.2	עומק חדירות מים בלחץ (מ"מ)	27	25	29	27	
2.3	חדירות לכלורידים (קילומבס)	4850	4621	-	4735	תאריך ביצוע הבדיקה : 15/05/14 סיווג : חדירות גבוהה

תל-אביב/ 21/07/14

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411905850

פרטי ההזמנה

שם המזמין :	מנהלת אפר פחם
לידי :	מר עומרי לולב – מנכ"ל
מענו :	רח' לינקולן 20, ת.ד. 14403, תל-אביב 61144
תאריך ההזמנה :	07/04/14

דין וחשבון על מוצר

תערובת בטון כינוי : B עם אפר פחם ממכרה : BB Prime, ספק : Billiton, ארץ ייצור : דרום אפריקה,
תאריך דיגום : 25/04/13, תחנה : חדרה.

פרטי הנטילה

תאריך קבלה : 01/2014
הדוגמה נבחרה ע"י בא כח : <u>המזמין</u>

מהות הבדיקה

קביעת תכונות של הבטון הטרי ובטון הקשוי לפי פירוט מובא בדף מס' 2.
--

<div>דו"ח זה מכיל 4 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו.</div> <div>תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק.</div>
--

תוצאות הבדיקה

<div>תאור כללי מובא בדף מס' 2.</div> <div>תוצאות הבדיקה מובאות בדפים מס' 3-4.</div>

מסמך זה אינו היתר לסימון המוצר בתו תקן.

שם החותם : מהנדס משה חיים
תפקידו : ראש ענף מוצרי שלד וגימור

שם החותמת : מהנדסת סופיה חולוסטוי
תפקידה : ראש מדור מוצרי שלד

17/09/14

דף מס' 2 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411905850

תאור כללי:

1. תערובת בטון ניסיון כינוי: B עם אפר פחם ממכרה: BB Prime.
2. הרכב תערובת בטון נקבע ע"י המזמין.
3. חומרי הגלם: עדש (דולמטי), חול מודרג (דולמטי), חול טבעי (מישור רוטם) וצמנט של נשר נרכשו ע"י מכון התקנים.
- 3.1. אפר הפחם התקבל ע"י המזמין.
4. פרוגרמה בדיקות נקבעה ע"י המזמין כדלקמן:

מס'	התכונה הנבדקת	שיטת הבדיקה
4.1	תכונות הבטון הטרי	
4.1.1	סומך הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.1: "בדיקות בטון: בטון טרי – סומך – בדיקות שקיעה", דצמבר 2012.
4.1.2	צפיפות הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.5: "בדיקות בטון: בטון טרי – צפיפות", דצמבר 2012.
4.1.3	תכולת אוויר בבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.6: "בדיקות בטון: בטון טרי – תכולת אוויר שיטת מד-לחץ", דצמבר 2012.
4.2	תכונות הבטון הקשוי	
4.2.1	חוזק לחיצה	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 4.1: "בדיקות בטון: חוזק בטון הקשוי – חוזק לחיצה", יוני 2010.
4.2.2	עומק חדירות מים בלחץ	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 5: "שיטות לבדיקות בטון: תכונות בטון קשוי למעט חוזק", מאי 1995, סעיף 205.
4.2.3	חדירות לכלורידים	לפי שיטות התקן 12-ASTM C1202: Standard Test Method for Electrical indication of concrete's ability to resist chloride Ion penetration.
4.3	הכנות לבדיקת הקרינה	
4.3.1	ממג	3 קוביות ו-3 מנסרות
4.3.2	NRG	3 קוביות ו-3 מנסרות

5. תערובת בטון הוכנה במכשיר בחש חשמלי במעבדת מת"י בתל-אביב.
6. כל האגרגאטים ייבשו בתנור בטמפ' 100°C במשך 24 שעות וקוררו לטמפ' כ- 20°C לפני הכנסתם לתערובות בטון.
7. הרכבת התערובת ותוצאות הבדיקה מובאים בדפים 3-4.

תערובת בטון כינוי: B	עם אפר פחם ממכרה: BB Prime, ארץ ייצור: דרום אפריקה
תאריך בדיקת התערובת:	04/05/14 מגע מים צמנט בשעה: 09:05.

מס'	הרכב תערובת בטון	תכנון ל- 1 מ"ק (ק"ג)	ביצוע ל- 1 מ"ק (ק"ג)	הערות
1	צמנט כינוי: CEMII/A-M(S-V-L) 42.5 N	230	234	
2	אפר פחם: BB Prime	100	102	
3	מים	162	186	
4	עדש (דולומיטי)	900	915	ספיגות: 1.13%
5	חול מודרג (דולומיטי)	465	473	ספיגות: 2.27%
6	חול טבעי (מישור רוטם)	500	508	ספיגות: 0.58%
7	סה"כ	2357	2418	
8	מוסף ראובילד IL 700	3.35	2.79	

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	תוצאה	הערות
1	תכונות בטון טרי		
1.1	סומך (מ"מ)	-	
1.1.1	מייד	153	
1.1.2	כעבור 15 דקות	87	
1.1.3	כעבור 30 דקות	79	
1.1.4	כעבור 45 דקות	69	
1.1.5	כעבור 60 דקות	54	
1.2	צפיפות (ק"ג/מ"ק)	2418	SS-S6 = 116-165 (מ"מ)
1.3	תכולת אוויר %	2.2	

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411905850

דף מס' 4 מתוך 4 דפים

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	דוגמה מס'			ממוצע	שיטת הבדיקה
		1	2	3		
2	תכונות בטון קשוי					
2.1	חוזק בלחיצה (מגפ"ס)					
2.1.1	כעבור 24 שעות	3.5	3.5	3.5	3.5	
2.1.2	כעבור 7 ימים	27.0	26.0	26.5	26.5	
2.1.3	עבור 28 ימים	46.0	45.0	43.5	45.0	
2.1.4	עבור 90 ימים	53.5	52.0	51.5	52.5	
2.2	עומק חדירות מים בלחץ (מ"מ)	27	31	36	31	
2.3	חדירות לכלורידים (קילומבס)	2722	3159	-	2940	תאריך ביצוע הבדיקה : 02/06/14 סיווג : חדירות בינונית

תל-אביב/ 17/09/14

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411905852

פריטי ההזמנה

שם המזמין :	מנהלת אפר פחם
לידי :	מר עומרי לולב – מנכ"ל
מענו :	רח' לינקולן 20, ת.ד. 14403, תל-אביב 61144
תאריך ההזמנה :	07/04/14

דין וחשבון על מוצר

תערוכת בטון כינוי : B עם אפר פחם ממכרה : CerD, ספק : CMC, ארץ ייצור : קולומביה,
תאריך דיגוס : 30/09/13, תחנה : אשקלון.

פריטי הנטילה

תאריך קבלה : 01/2014
הדוגמה נבחרה ע"י בא כח : <u>המזמין</u>

מהות הבדיקה

קביעת תכונות של הבטון הטרי ובטון הקשוי לפי פירוט מובא בדף מס' 2.
--

דו"ח זה מכיל 4 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו.	תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק.	
--	---	--

תוצאות הבדיקה

תאור כללי מובא בדף מס' 2.
תוצאות הבדיקה מובאות בדפים מס' 3-4.

מסמך זה אינו היתר לסימון המוצר בתו תקן.

שם החותם : מהנדס משה חיים
תפקידו : ראש ענף מוצרי שלד וגימור

שם החותמת : מהנדסת סופיה חולוסטוי
תפקידה : ראש מדור מוצרי שלד

17/09/14

דף מס' 2 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411905852

תאור כללי:

1. תערובת בטון ניסיון כינוי: B עם אפר פחם ממכרה: CerD.
2. הרכב תערובת בטון נקבע ע"י המזמין.
3. חומרי הגלם: עדש (דולמטי), חול מודרג (דולמטי), חול טבעי (מישור רוטם) וצמנט של נשר נרכשו ע"י מכון התקנים.
- 3.1. אפר הפחם התקבל ע"י המזמין.
4. פרוגרמה בדיקות נקבעה ע"י המזמין כדלקמן:

מס'	התכונה הנבדקת	שיטת הבדיקה
4.1	תכונות הבטון הטרי	
4.1.1	סומך הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.1: "בדיקות בטון: בטון טרי – סומך – בדיקות שקיעה", דצמבר 2012.
4.1.2	צפיפות הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.5: "בדיקות בטון: בטון טרי – צפיפות", דצמבר 2012.
4.1.3	תכולת אוויר בבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.6: "בדיקות בטון: בטון טרי – תכולת אוויר שיטת מד-לחץ", דצמבר 2012.
4.2	תכונות הבטון הקשוי	
4.2.1	חוזק לחיצה	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 4.1: "בדיקות בטון: חוזק בטון הקשוי – חוזק לחיצה", יוני 2010.
4.2.2	עומק חדירות מים בלחץ	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 5: "שיטות לבדיקות בטון: תכונות בטון קשוי למעט חוזק", מאי 1995, סעיף 205.
4.2.3	חדירות לכלורידים	לפי שיטת התקן ASTM C1202-12: Standard Test Method for Electrical indication of concrete's ability to resist chloride Ion penetration.
4.3	הכנות לבדיקת הקרינה	
4.3.1	ממג	3 קוביות ו-3 מנסרות
4.3.2	NRG	3 קוביות ו-3 מנסרות

5. תערובת בטון הוכנה במכשיר בחש חשמלי במעבדת מת"י בתל-אביב.
6. כל האגרגאטים ייבשו בתנור בטמפ' 100°C במשך 24 שעות וקוררו לטמפ' כ- 20°C לפני הכנסתם לתערובות בטון.
7. הרכבת התערובות ותוצאות הבדיקה מובאים בדפים 3-4.

דף מס' 3 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411905852

תערובת בטון כינוי: B	עם אפר פחם ממכרה: CerD, ארץ ייצור: קולומביה
תאריך בדיקת התערובת:	07/05/14 מגע מים צמנט בשעה: 08: 55.

מס'	הרכב תערובת בטון	תכנון ל- 1 מ"ק (ק"ג)	ביצוע ל- 1 מ"ק (ק"ג)	הערות
1	צמנט כינוי: CEMII/A-M(S-V-L) 42.5 N	230	237	
2	אפר פחם: CerD	100	103	
3	מים	162	186	
4	עדש (דולומיטי)	900	926	ספיגות: 1.13%
5	חול מודרג (דולומיטי)	465	478	ספיגות: 2.27%
6	חול טבעי (מישור רוטם)	500	515	ספיגות: 0.58%
7	סה"כ	2357	2445	
8	מוסף ראובילד IL 700	3.35	1.82	

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	תוצאה	הערות
1	תכונות בטון טרי		
1.1	סומך (מ"מ)	-	
1.1.1	מייד	161	
1.1.2	כעבור 15 דקות	130	
1.1.3	כעבור 30 דקות	130	
1.1.4	כעבור 45 דקות	115	
1.1.5	כעבור 60 דקות	105	
1.2	צפיפות (ק"ג/מ"ק)	2445	
1.3	תכולת אוויר %	1.0	

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411905852

דף מס' 4 מתוך 4 דפים

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	דוגמה מס'			ממוצע	שיטת הבדיקה
		1	2	3		
2	תכונות בטון קשוי					
2.1	חוזק בלחיצה (מגפ"ס)					
2.1.1	כעבור 24 שעות	8.0	8.0	8.0	8.0	
2.1.2	כעבור 7 ימים	23.5	23.5	23.0	23.5	
2.1.3	עבור 28 ימים	37.5	38.0	38.5	38.0	
2.1.4	עבור 90 ימים	44.0	45.5	44.0	44.5	
2.2	עומק חדירות מים בלחץ (מ"מ)	44	18	23	28	
2.3	חדירות לכלורידים (קילומבס)	1701	1878	-	1789	תאריך ביצוע הבדיקה: 09/06/14 סיווג: חדירות נמוכה.

תל-אביב/ 17/09/14

9411907699/1 '

9411907699 ' "

פרטי ההזמנה

שם המזמין :	מנהלת אפר פחם
לידי :	מר עומרי לולב – מנכ"ל
מענו :	רח' לינקולן 20, ת.ד. 14403, תל-אביב 61144
תאריך ההזמנה :	05/05/14

דין וחשבון על מוצר

תערובת בטון כינוי : B עם אפר פחם ממכרה : Rus, ספק : Glencore, ארץ ייצור : רוסיה,
תאריך דיגום : 12/06/13, תחנה : חדרה.

פרטי הנטילה

תאריך קבלה : 01/2014
הדוגמה נבחרה ע"י בא כח : המזמין

מהות הבדיקה

קביעת תכונות של הבטון הטרי ובטון הקשוי לפי פירוט מובא בדף מס' 2.
--

דו"ח זה מכיל 4 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו.
תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק.

תוצאות הבדיקה

תאור כללי מובא בדף מס' 2.
תוצאות הבדיקה מובאות בדפים מס' 3-4.

מסמך זה אינו היתר לסימון המוצר בתו תקן.

שם החותם : מהנדס משה חיים
תפקידו : ראש ענף מוצרי שלד וגימור

שם החותמת : מהנדסת סופיה חולוסטוי
תפקידה : ראש מדור מוצרי שלד

27/10/16

9411907699/1 ' 1

דף מס' 2 מתוך 4 דפים

תאור כללי:

1. תערובת בטון ניסיון כינוי: B עם אפר פחם ממכרה: Rus.
2. הרכב תערובת בטון נקבע ע"י המזמין.
3. חומרי הגלם: עדש (דולמטי), חול מודרג (דולמטי), חול טבעי (מישור רוטס) וצמנט של נשר נרכשו ע"י מכון התקנים.
 - 3.1. אפר הפחם התקבל ע"י המזמין.
 4. פרוגרמה בדיקות נקבעה ע"י המזמין כדלקמן:

מס'	התכונה הנבדקת	שיטת הבדיקה
4.1	תכונות הבטון הטרי	
4.1.1	סומך הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.1: "בדיקות בטון: בטון טרי – סומך – בדיקות שקיעה", דצמבר 2012.
4.1.2	צפיפות הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.5: "בדיקות בטון: בטון טרי – צפיפות", דצמבר 2012.
4.1.3	תכולת אוויר בבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.6: "בדיקות בטון: בטון טרי – תכולת אוויר שיטת מד-לחץ", דצמבר 2012.
4.2	תכונות הבטון הקשוי	
4.2.1	חוזק לחיצה	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 4.1: "בדיקות בטון: חוזק בטון קשוי – חוזק לחיצה", יוני 2010.
4.2.2	עומק חדירות מים בלחץ	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 5: "שיטות לבדיקות בטון: תכונות בטון קשוי למעט חוזק", מאי 1995, סעיף 205.
4.2.3	חדירות לכלורידים	לפי שיטת התקן 12-ASTM C1202: Standard Test Method for Electrical indication of concrete's ability to resist chloride Ion penetration.
4.3	הכנות לבדיקות הקרינה	
4.3.1	ממג	3 קוביות ו- 3 מנסרות
4.3.2	NRG	3 קוביות ו- 3 מנסרות

5. תערובת בטון הוכנה במכשיר בחש חשמלי במעבדת מת"י בתל-אביב.
6. כל האגרגאטים ייבשו בתנור בטמפ' 100°C במשך 24 שעות וקוררו לטמפ' כ- 20°C לפני הכנסתם לתערובות בטון.
7. הרכבת התערובת ותוצאות הבדיקה מובאים בדפים 3-4.

9411907699/1

דף מס' 3 מתוך 4 דפים

תערובת בטון כינוי: B	עם אפר פחם ממכרה: Rus, ארץ ייצור: רוסיה.
תאריך בדיקת התערובת:	11/05/14 מגע מים צמנט בשעה: 08:45.

מס'	הרכב תערובת בטון	תכנון ל-1 מ"ק (ק"ג)	ביצוע ל-1 מ"ק (ק"ג)	הערות
1	צמנט כינוי: CEMII/A-M(S-V-L) 42.5 N	230	235	
2	אפר פחם: Rus	100	102	
3	מים	162	186	
4	עדש (דלומיטי)	900	918	ספיגות: 1.13%
5	חול מודרג (דלומיטי)	465	474	ספיגות: 2.27%
6	חול טבעי (מישור רוטם)	500	510	ספיגות: 0.58%
7	סה"כ	2357	2425	
8	מוסף ראובילד IL 700	3.35	1.46	

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	תוצאה	הערות
1	תכונות בטון טרי		
1.1	סומך (מ"מ)	-	
1.1.1	מייד	150	
1.1.2	כעבור 15 דקות	105	
1.1.3	כעבור 30 דקות	100	
1.1.4	כעבור 45 דקות	85	
1.1.5	כעבור 60 דקות	77	
1.2	צפיפות (ק"ג/מ"ק)	2425	S5-S6 = 116-165 (מ"מ)
1.3	תכולת אוויר %	1.0	

9411907699/1 ' 1

דף מס' 4 מתוך 4 דפים

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	דוגמה מס'			ממוצע	שיטת הבדיקה
		1	2	3		
2	תכונות בטון קשוי					
2.1	חוזק בלחיצה (מגפ"ס)					
2.1.1	כעבור 24 שעות	8.0	8.0	8.0	8.0	
2.1.2	כעבור 7 ימים	26.0	25.5	26.0	26.0	
2.1.3	עבור 28 ימים	42.5	42.0	43.0	42.5	
2.1.4	עבור 90 ימים	42.5	42.0	43.0	42.5	
2.2	עומק חדירות מים בלחץ (מ"מ)	25	23	21	23	
2.3	חדירות לכלורידים (קילומבס)	1576	1728	-	1652	תאריך ביצוע הבדיקה: 09/07/14 סיווג: חדירות נמוכה.

תל-אביב/ 17/09/14

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907703

פרטי ההזמנה

שם המזמין :	מנהלת אפר פחם
לידי :	מר עומרי לולב – מנכ"ל
מענו :	רח' לינקולן 20, ת.ד. 14403, תל-אביב 61144
תאריך ההזמנה :	05/05/14

דין וחשבון על מוצר

תערוכת בטון כינוי : B עם אפר פחם ממכרה : La LomaLS, ספק : Drummond, ארץ ייצור : קולומביה,
תאריך דיגוס : 06/11/13, תחנה : חדרה.

פרטי הנטילה

תאריך קבלה :	01/2014
הדוגמה נבחרה ע"י בא כח :	המזמין

מהות הבדיקה

קביעת תכונות של הבטון הטרי ובטון הקשוי לפי פירוט מובא בדף מס' 2.
--

דו"ח זה מכיל 4 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו.	תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק.
--	---

תוצאות הבדיקה

תאור כללי מובא בדף מס' 2.
תוצאות הבדיקה מובאות בדפים מס' 3-4.

מסמך זה אינו היתר לסימון המוצר בתו תקן.

שם החותמת : מהנדסת סופיה חולוסטוי	שם החותם : מוחדס משה חיים
תפקידה : ראש מדור מוצרי שלד	תפקידו : ראש ענף מוצרי שלד וגימור

17/09/14

דף מס' 2 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907703

תאור כללי:

1. תערובת בטון ניסיון כינוי: B עם אפר פחם ממכרה: La LomaLS.
2. הרכב תערובת בטון נקבע ע"י המזמין.
3. חומרי הגלם: עדש (דולמטי), חול מודרג (דולמטי), חול טבעי (מישור רוטם) וצמנט של נשר נרכשו ע"י מכון התקנים.
 - 3.1. אפר הפחם התקבל ע"י המזמין.
4. פרוגרמה בדיקות נקבעה ע"י המזמין כדלקמן:

מס'	התכונה הנבדקת	שיטת הבדיקה
4.1	תכונות הבטון הטרי	
4.1.1	סומך הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.1: "בדיקות בטון: בטון טרי – סומך – בדיקות שקיעה", דצמבר 2012.
4.1.2	צפיפות הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.5: "בדיקות בטון: בטון טרי – צפיפות", דצמבר 2012.
4.1.3	תכולת אוויר בבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.6: "בדיקות בטון: בטון טרי – תכולת אוויר שיטת מד-לחץ", דצמבר 2012.
4.2	תכונות הבטון הקשוי	
4.2.1	חוזק לחיצה	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 4.1: "בדיקות בטון: חוזק בטון קשוי – חוזק לחיצה", יוני 2010.
4.2.2	עומק חדירות מים בלחץ	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 5: "שיטות לבדיקות בטון: תכונות בטון קשוי למעט חוזק", מאי 1995, סעיף 205.
4.2.3	חדירות לכלורידים	לפי שיטות התקן 12-ASTM C1202: Standard Test Method for Electrical indication of concrete's ability to resist chloride Ion penetration.
4.3	הכנות לבדיקת הקרינה	
4.3.1	ממג	3 קוביות ו-3 מנסרות

5. תערובת בטון הוכנה במכשיר בחש חשמלי במעבדת מת"י בתל-אביב.
6. כל האגרגאטים ייבשו בתנור בטמפ' 100°C במשך 24 שעות וקוררו לטמפ' כ- 20°C לפני הכנסתם לתערובות בטון.
7. הרכבת התערובות ותוצאות הבדיקה מובאים בדפים 3-4.

דף מס' 3 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907703

תערובת בטון כינוי: B	עם אפר פחם ממכרה: La LomaLS, ארץ ייצור: קולומביה.
תאריך בדיקת התערובת:	17/06/14 מגע מים צמנט בשעה: 09:00.

מס'	הרכב תערובת בטון	תכנון ל-1 מ"ק (ק"ג)	ביצוע ל-1 מ"ק (ק"ג)	הערות
1	צמנט כינוי: CEMII/A-M(S-V-L) 42.5 N	230	237	
2	אפר פחם: La LomaLS	100	103	
3	מים	162	186	
4	עדש (דלומיטי)	900	929	ספיגות: 1.13%
5	חול מודרג (דלומיטי)	465	480	ספיגות: 2.27%
6	חול טבעי (מישור רוטם)	500	515	ספיגות: 0.58%
7	סה"כ	2357	2450	
8	מוסף ראובילד IL 700	3.35	1.50	

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	תוצאה	הערות
1	תכונות בטון טרי		
1.1	סומך (מ"מ)	-	
1.1.1	מיידי	159	
1.1.2	כעבור 15 דקות	120	
1.1.3	כעבור 30 דקות	115	
1.1.4	כעבור 45 דקות	105	
1.1.5	כעבור 60 דקות	105	
1.2	צפיפות (ק"ג/מ"ק)	2450	
1.3	תכולת אוויר %	1.0	

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907703

דף מס' 4 מתוך 4 דפים

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	דוגמה מס'			ממוצע	שיטת הבדיקה
		1	2	3		
2	תכונות בטון קשוי					
2.1	חוזק בלחיצה (מגפ"ס)					
2.1.1	כעבור 24 שעות	8.0	8.0	8.0	8.0	
2.1.2	כעבור 7 ימים	25.0	24.0	24.5	24.5	
2.1.3	עבור 28 ימים	42.5	43.0	42.0	42.5	
2.1.4	עבור 90 ימים	51.5	50.0	52.0	51.0	
2.2	עומק חדירות מים בלחץ (מ"מ)	34	30	27	30	
2.3	חדירות לכלורידים (קילומבס)	1271	1484	-	1377	תאריך ביצוע הבדיקה: 16/07/14 סיווג: חדירות נמוכה.

תל-אביב/ 17/09/14

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907705

פרטי ההזמנה

שם המזמין	: מנהלת אפר פחם	לידי: מר עומרי לולב – מנכ"ל
מענו	: רח' לינקולן 20, ת.ד. 14403, תל-אביב 61144	
תאריך ההזמנה:	05/05/14	

דין וחשבון על מוצר

תערובת בטון כינוי: B עם אפר פחם ממכרה: Cal, ספק: Glencore, ארץ ייצור: קולומביה,
תאריך דיגום: 21/05/13, תחנה: אשקלון.

פרטי הנטילה

תאריך קבלה: 01/2014
הדוגמה נבחרה ע"י בא כח: <u>המזמין</u>

מהות הבדיקה

קביעת תכונות של הבטון הטרי ובטון הקשוי לפי פירוט מובא בדף מס' 2.
--

דו"ח זה מכיל 4 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו.	תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק.	
--	---	--

תוצאות הבדיקה

תאור כללי מובא בדף מס' 2.
תוצאות הבדיקה מובאות בדפים מס' 3-4.

מסמך זה אינו היתר לסימון המוצר בתו תקן.

שם החותמת: מהנדסת סופיה חולוסטוי שם החותם: מהנדס משה חיים
תפקידה: ראש מדור מוצרי שלד תפקידו: ראש ענף מוצרי שלד וגימור

17/09/14

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907705

דף מס' 2 מתוך 4 דפים

תאור כללי:

1. תערובת בטון ניסיון כינוי: B עם אפר פחם ממכרה: Cal.
2. הרכב תערובת בטון נקבע ע"י המזמין.
3. חומרי הגלם: עדש (דולמטי), חול מודרג (דולמטי), חול טבעי (מישור רוטם) וצמנט של נשר נרכשו ע"י מכון התקנים.
- 3.1. אפר הפחם התקבל ע"י המזמין.
4. פרוגרמה בבדיקות נקבעה ע"י המזמין כדלקמן:

מס'	התכונה הנבדקת	שיטת הבדיקה
4.1	תכונות הבטון הטרי	
4.1.1	סומך הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.1: "בדיקות בטון: בטון טרי – סומך – בדיקות שקיעה", דצמבר 2012.
4.1.2	צפיפות הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.5: "בדיקות בטון: בטון טרי – צפיפות", דצמבר 2012.
4.1.3	תכולת אוויר בבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.6: "בדיקות בטון: בטון טרי – תכולת אוויר שיטת מד-לחץ", דצמבר 2012.
4.2	תכונות הבטון הקשוי	
4.2.1	חוזק לחיצה	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 4.1: "בדיקות בטון: חוזק בטון קשוי – חוזק לחיצה", יוני 2010.
4.2.2	עומק חדירות מים בלחץ	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 5: "שיטות לבדיקות בטון: תכונות בטון קשוי למעט חוזק", מאי 1995, סעיף 205.
4.2.3	חדירות לכלורידים	לפי שיטת התקן ASTM C1202-12: Standard Test Method for Electrical indication of concrete's ability to resist chloride Ion penetration.
4.3	הכנות לבדיקת הקרינה	
4.3.1	ממג	3 קוביות ו-3 מנסרות

5. תערובת בטון הוכנה במכשיר בחש חשמלי במעבדת מת"י בתל-אביב.
6. כל האגרגטים ייבשו בתנור בטמפ' 100°C במשך 24 שעות וקוררו לטמפ' כ- 20°C לפני הכנסתם לתערובת בטון.
7. הרכבת התערובת ותוצאות הבדיקה מובאים בדפים 3-4.

דף מס' 3 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907705

תערובת בטון כינוי: B	עם אפר פחם ממכרה: Cal, ארץ ייצור: קולומביה.
תאריך בדיקת התערובת:	28/05/14 מגע מים צמנט בשעה: 55: 08.

מס'	הרכב תערובת בטון	תכנון ל- 1 מ"ק (ק"ג)	ביצוע ל- 1 מ"ק (ק"ג)	הערות
1	צמנט כינוי: CEMII/A-M(S-V-L) 42.5 N	230	236	
2	אפר פחם: Cal	100	103	
3	מים	162	186	
4	עדש (דולומיטי)	900	925	ספיגות: 1.13%
5	חול מודרג (דולומיטי)	465	477	ספיגות: 2.27%
6	חול טבעי (מישור רוטם)	500	513	ספיגות: 0.58%
7	סה"כ	2357	2440	
8	מוסף ראובילד IL 700	3.35	1.39	

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	תוצאה	הערות
1	תכונות בטון טרי		
1.1	סומך (מ"מ)	-	
1.1.1	מייד	153	
1.1.2	כעבור 15 דקות	143	
1.1.3	כעבור 30 דקות	135	
1.1.4	כעבור 45 דקות	120	
1.1.5	כעבור 60 דקות	100	
1.2	צפיפות (ק"ג/מ"ק)	2440	S5-S6 = 116-165 (מ"מ)
1.3	תכולת אוויר %	0.8	

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907705

דף מס' 4 מתוך 4 דפים

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	דוגמה מס'			ממוצע	שיטת הבדיקה
		1	2	3		
2	תכונות בטון קשוי					
2.1	חוזק בלחיצה (מגפ"ס)					
2.1.1	כעבור 24 שעות	9.5	9.5	9.5	9.5	
2.1.2	כעבור 7 ימים	28.5	28.5	29.0	28.5	
2.1.3	עבור 28 ימים	43.0	45.0	45.5	44.5	
2.1.4	עבור 90 ימים	54.0	51.5	51.5	52.5	
2.2	עומק חדירות מים בלחץ (מ"מ)	22	22	22	22	
2.3	חדירות לכלורידים (קילומבס)	1833	1703	-	1768	תאריך ביצוע הבדיקה : 26/06/14 סיווג : חדירות נמוכה.

תל-אביב/ 17/09/14

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907706

פרטי ההזמנה

שם המזמין :	מנהלת אפר פחם
לידי :	מר עומרי לולב – מנכ"ל
מענו :	רח' לינקולן 20, ת.ד. 14403, תל-אביב 61144
תאריך ההזמנה :	05/05/14

דין וחשבון על מוצר

תערוכת בטון כינוי : B עם אפר פחם ממכרה : La Loma, ספק : Drummond, ארץ ייצור : קולומביה,
תאריך דיגוס : 02/01/13, תחנה : אשקלון.

פרטי הנטילה

תאריך קבלה : 01/2014
הדוגמה נבחרה ע"י בא כח : המזמין

מהות הבדיקה

קביעת תכונות של הבטון הטרי ובטון הקשוי לפי פירוט מובא בדף מס' 2.
--

דו"ח זה מכיל 4 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו.	תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק.	
--	---	--

תוצאות הבדיקה

תאור כללי מובא בדף מס' 2.
תוצאות הבדיקה מובאות בדפים מס' 3-4.

מסמך זה אינו היתר לסימון המוצר בתו תקן.

שם החותם : מהנדס משה חיים
תפקידו : ראש ענף מוצרי שלד וגימור

שם החותמת : מהנדסת סופיה חולוסטוי
תפקידה : ראש מדגם מוצרי שלד

28/09/14

דף מס' 2 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907706

תאור כללי:

1. תערובת בטון ניסיון כינוי: B עם אפר פחם ממכרה: La Loma.
2. הרכב תערובת בטון נקבע ע"י המזמין.
3. חומרי הגלם: עדש (דולמטי), חול מודרג (דולמטי), חול טבעי (מישור רוטם) וצמנט של נשר נרכשו ע"י מכון התקנים.
- 3.1. אפר הפחם התקבל ע"י המזמין.
4. פרוגרמה בדיקות נקבעה ע"י המזמין כדלקמן:

מס'	התכונה הנבדקת	שיטת הבדיקה
4.1	תכונות הבטון הטרי	
4.1.1	סומך הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.1: "בדיקות בטון: בטון טרי – סומך – בדיקות שקיעה", דצמבר 2012.
4.1.2	צפיפות הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.5: "בדיקות בטון: בטון טרי – צפיפות", דצמבר 2012.
4.1.3	תכולת אוויר בבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.6: "בדיקות בטון: בטון טרי – תכולת אוויר שיטת מד-לחץ", דצמבר 2012.
4.2	תכונות הבטון הקשוי	
4.2.1	חוזק לחיצה	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 4.1: "בדיקות בטון: חוזק בטון קשוי – חוזק לחיצה", יוני 2010.
4.2.2	עומק חדירות מים בלחץ	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 5: "שיטות לבדיקות בטון: תכונות בטון קשוי למעט חוזק", מאי 1995, סעיף 205.
4.2.3	חדירות לכלורידים	לפי שיטות התקן ASTM C1202-12: Standard Test Method for Electrical indication of concrete's ability to resist chloride Ion penetration.
4.3	הכנות לבדיקת הקרינה	
4.3.1	ממג	3 קוביות ו-3 מנסרות

5. תערובת בטון הוכנה במכשיר בחש חשמלי במעבדת מת"י בתל-אביב.
6. כל האגרגאטים ייבשו בתנור בטמפ' 100°C במשך 24 שעות וקוררו לטמפ' כ- 20°C לפני הכנסתם לתערובות בטון.
7. הרכבת התערובת ותוצאות הבדיקה מובאים בדפים 3-4.

דף מס' 3 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907706

תערובת בטון כינוי: B	עם אפר פחם ממכרה: La Loma, ארץ ייצור: קולומביה.
תאריך בדיקת התערובת:	24/06/14 מגע מים צמנט בשעה: 08:30.

מס'	הרכב תערובת בטון	תכנון ל-1 מ"ק (ק"ג)	ביצוע ל-1 מ"ק (ק"ג)	הערות
1	צמנט כינוי: CEMII/A-M(S-V-L) 42.5 N	230	239	
2	אפר פחם: La Loma	100	104	
3	מים	162	186	
4	עדש (דלומיטי)	900	934	ספיגות: 1.13%
5	חול מודרג (דלומיטי)	465	483	ספיגות: 2.27%
6	חול טבעי (מישור רוטם)	500	519	ספיגות: 0.58%
7	סה"כ	2357	2465	
8	מוסף ראובילד IL 700	3.35	1.50	

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	תוצאה	הערות
1	תכונות בטון טרי		
1.1	סומך (מ"מ)	-	
1.1.1	מייד	146	
1.1.2	כעבור 15 דקות	145	
1.1.3	כעבור 30 דקות	137	
1.1.4	כעבור 45 דקות	114	
1.1.5	כעבור 60 דקות	105	
1.2	צפיפות (ק"ג/מ"ק)	2465	
1.3	תכולת אוויר %	0.6	

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907706

דף מס' 4 מתוך 4 דפים

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	דוגמה מס'			ממוצע	שיטת הבדיקה
		1	2	3		
2	תכונות בטון קשוי					
2.1	חוזק בלחיצה (מגפ"ס)					
2.1.1	כעבור 24 שעות	8.0	8.5	8.0	8.0	
2.1.2	כעבור 7 ימים	22.5	23.0	23.0	23.0	
2.1.3	עבור 28 ימים	38.5	38.0	39.0	38.5	
2.1.4	עבור 90 ימים	50.0	47.5	46.5	48.0	
2.2	עומק חדירות מים בלחץ (מ"מ)	28	22	24	25	
2.3	חדירות לכלורידים (קילומבס)	1441	1575	-	1508	תאריך ביצוע הבדיקה: 23/07/14 סיווג: חדירות נמוכה.

תל-אביב/ 28/09/14

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907707

פרטי ההזמנה

שם המזמין :	מנהלת אפר פחם
לידי :	מר עומרי לולב – מנכ"ל
מענו :	רח' לינקולן 20, ת.ד. 14403, תל-אביב 61144
תאריך ההזמנה :	05/05/14

דין וחשבון על מוצר

תערובת בטון כינוי : B עם אפר פחם ממכרה : DMO, ספק : Billiton, ארץ ייצור : דרום אפריקה,
תאריך דיגום : 20/02/13, תחנה : אשקלון.

פרטי הנטילה

תאריך קבלה : 01/2014
הדוגמה נבחרה ע"י בא כח : <u>המזמין</u>

מהות הבדיקה

קביעת תכונות של הבטון הטרי ובטון הקשוי לפי פירוט מובא בדף מס' 2.
--

דו"ח זה מכיל 4 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו.	תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק.	
--	---	--

תוצאות הבדיקה

תאור כללי מובא בדף מס' 2.
תוצאות הבדיקה מובאות בדפים מס' 3-4.

מסמך זה אינו היתר לסימון המוצר בתו תקן.

שם החותם : מהנדס משה חיים
תפקידו : ראש ענף מוצרי שלד וגימור

שם החותמת : מהנדסת סופיה חולוסטוי
תפקידה : ראש מדור מוצרי שלד

28/09/14

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907707

דף מס' 2 מתוך 4 דפים

תאור כללי:

1. תערובת בטון ניסיון כינוי: B עם אפר פחם ממכרה: DMO.
2. הרכב תערובת בטון נקבע ע"י המזמין.
3. חומרי הגלם: עדש (דולמטי), חול מודרג (דולמטי), חול טבעי (מישור רוטם) וצמנט של נשר נרכשו ע"י מכון התקנים.
- 3.1. אפר הפחם התקבל ע"י המזמין.
4. פרוגרמה בדיקות נקבעה ע"י המזמין כדלקמן:

מס'	התכונה הנבדקת	שיטת הבדיקה
4.1	תכונות הבטון הטרי	
4.1.1	סומך הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.1: "בדיקות בטון: בטון טרי – סומך – בדיקות שקיעה", דצמבר 2012.
4.1.2	צפיפות הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.5: "בדיקות בטון: בטון טרי – צפיפות", דצמבר 2012.
4.1.3	תכולת אוויר בבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.6: "בדיקות בטון: בטון טרי – תכולת אוויר שיטת מד-לחץ", דצמבר 2012.
4.2	תכונות הבטון הקשוי	
4.2.1	חוזק לחיצה	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 4.1: "בדיקות בטון: חוזק בטון קשוי – חוזק לחיצה", יוני 2010.
4.2.2	עומק חדירות מים בלחץ	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 5: "שיטות לבדיקות בטון: תכונות בטון קשוי למעט חוזק", מאי 1995, סעיף 205.
4.2.3	חדירות לכלורידים	לפי שיטות התקן ASTM C1202-12: Standard Test Method for Electrical indication of concrete's ability to resist chloride Ion penetration.
4.3	הכנות לבדיקת הקרינה	
4.3.1	ממג	3 קוביות ו-3 מנסרות

5. תערובת בטון הוכנה במכשיר בחש חשמלי במעבדת מת"י בתל-אביב.
6. כל האגרגאטים ייבשו בתנור בטמפ' 100°C במשך 24 שעות וקוררו לטמפ' כ- 20°C לפני הכנסתם לתערובות בטון.
7. הרכבת התערובת ותוצאות הבדיקה מובאים בדפים 4-3.

דף מס' 3 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907707

תערובת בטון כינוי: B	עם אפר פחם ממכרה: La Loma, ארץ ייצור: דרום אפריקה.
תאריך בדיקת התערובת:	25/06/14 מגע מים צמנט בשעה: 08:40.

מס'	הרכב תערובת בטון	תכנון ל-1 מ"ק (ק"ג)	ביצוע ל-1 מ"ק (ק"ג)	הערות
1	צמנט כינוי: CEMII/A-M(S-V-L) 42.5 N	230	236	
2	אפר פחם: La Loma	100	103	
3	מים	162	186	
4	עדש (דולומיטי)	900	924	ספיגות: 1.13%
5	חול מודרג (דולומיטי)	465	478	ספיגות: 2.27%
6	חול טבעי (מישור רוטם)	500	513	ספיגות: 0.58%
7	סה"כ	2357	2440	
8	מוסף ראובילד IL 700	3.35	2.42	

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	תוצאה	הערות
1	תכונות בטון טרי		
1.1	סומך (מ"מ)	-	
1.1.1	מייד	140	
1.1.2	כעבור 15 דקות	130	
1.1.3	כעבור 30 דקות	100	
1.1.4	כעבור 45 דקות	100	
1.1.5	כעבור 60 דקות	86	
1.2	צפיפות (ק"ג/מ"ק)	2440	
1.3	תכולת אוויר %	1.0	

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907707

דף מס' 4 מתוך 4 דפים

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	דוגמה מס'			ממוצע	שיטת הבדיקה
		1	2	3		
2	תכונות בטון קשוי					
2.1	חוזק בלחיצה (מגפ"ס)					
2.1.1	כעבור 24 שעות	7.0	6.5	6.0	6.5	
2.1.2	כעבור 7 ימים	24.0	24.5	24.5	24.5	
2.1.3	עבור 28 ימים	35.0	36.0	37.0	36.0	
2.1.4	עבור 90 ימים	41.5	41.0	40.0	41.0	
2.2	עומק חדירות מים בלחץ (מ"מ)	74	74	73	74	
2.3	חדירות לכלורידים (קילומבס)	1893	2207	-	2050	תאריך ביצוע הבדיקה: 24/07/14 סיווג: חדירות בינונית.

תל-אביב/ 28/09/14

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907709

פרטי ההזמנה

שם המזמין	: מנהלת אפר פחם	לידי: מר עומרי לולב – מנכ"ל
מענו	: רח' לינקולן 20, ת.ד. 14403, תל-אביב 61144	
תאריך ההזמנה:	05/05/14	

דין וחשבון על מוצר

תערובת בטון כינוי: B עם אפר פחם ממכרה: Mafube, ספק: Anglo, ארץ ייצור: דרום אפריקה,
תאריך דיגום: 29/03/13, תחנה: אשקלון.

פרטי הנטילה

תאריך קבלה: 01/2014
הדוגמה נבחרה ע"י בא כח: <u>המזמין</u>

מהות הבדיקה

קביעת תכונות של הבטון הטרי ובטון הקשוי לפי פירוט מובא בדף מס' 2.
--

דו"ח זה מכיל 4 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו.	תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק.	
--	---	--

תוצאות הבדיקה

תאור כללי מובא בדף מס' 2.
תוצאות הבדיקה מובאות בדפים מס' 3-4.

מסמך זה אינו היתר לסימון המוצר בתו תקן.

שם החותמת: מהנדסת סופיה חולוסטוי	שם החותם: מהנדס משה חיים
תפקידה: ראש מדוז מוצרי שלד	תפקידו: ראש ענף מוצרי שלד וגימור

1/10/14

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907709

דף מס' 2 מתוך 4 דפים

תאור כללי:

1. תערובת בטון ניסיון כינוי: B עם אפר פחם ממכרה: Mafube.
2. הרכב תערובת בטון נקבע ע"י המזמין.
3. חומרי הגלם: עדש (דולמטי), חול מודרג (דולמטי), חול טבעי (מישור רוטם) וצמנט של נשר נרכשו ע"י מכון התקנים.
- 3.1. אפר הפחם התקבל ע"י המזמין.
4. פרוגרמה בדיקות נקבעה ע"י המזמין כדלקמן:

מס'	התכונה הנבדקת	שיטת הבדיקה
4.1	תכונות הבטון הטרי	
4.1.1	סומך הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.1: "בדיקות בטון: בטון טרי – סומך – בדיקות שקיעה", דצמבר 2012.
4.1.2	צפיפות הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.5: "בדיקות בטון: בטון טרי – צפיפות", דצמבר 2012.
4.1.3	תכולת אוויר בבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.6: "בדיקות בטון: בטון טרי – תכולת אוויר שיטת מד-לחץ", דצמבר 2012.
4.2	תכונות הבטון הקשוי	
4.2.1	חוזק לחיצה	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 4.1: "בדיקות בטון: חוזק בטון הקשוי – חוזק לחיצה", יוני 2010.
4.2.2	עומק חדירות מים בלחץ	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 5: "שיטות לבדיקות בטון: תכונות בטון קשוי למעט חוזק", מאי 1995, סעיף 205.
4.2.3	חדירות לכלורידים	לפי שיטות התקן 12-ASTM C1202: Standard Test Method for Electrical indication of concrete's ability to resist chloride Ion penetration.
4.3	הכנות לבדיקת הקרינה	
4.3.1	ממג	3 קוביות ו-3 מנסרות

5. תערובת בטון הוכנה במכשיר בחש חשמלי במעבדת מתי בתל-אביב.
6. כל האגרגאטים ייבשו בתנור בטמפ' 100°C במשך 24 שעות וקוררו לטמפ' כ- 20°C לפני הכנסתם לתערובות בטון.
7. הרכבת התערובת ותוצאות הבדיקה מובאים בדפים 3-4.

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907709

דף מס' 3 מתוך 4 דפים

תערובת בטון כינוי: B	עם אפר פחם ממכרה: Mafube, ארץ ייצור: דרום אפריקה.
תאריך בדיקת התערובת:	02/07/14 מגע מים צמנט בשעה: 12:00.

מס'	הרכב תערובת בטון	תכנון ל- 1 מ"ק (ק"ג)	ביצוע ל- 1 מ"ק (ק"ג)	הערות
1	צמנט כינוי: CEMII/A-M(S-V-L) 42.5 N	230	237	
2	אפר פחם: La Loma	100	103	
3	מים	162	186	
4	עדש (דולומיטי)	900	926	ספיגות: 1.13%
5	חול מודרג (דולומיטי)	465	478	ספיגות: 2.27%
6	חול טבעי (מישור רוטם)	500	515	ספיגות: 0.58%
7	סה"כ	2357	2445	
8	מוסף ראובילד IL 700	3.35	2.42	

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	תוצאה	הערות
1	תכונות בטון טרי		
1.1	סומך (מ"מ)	-	
1.1.1	מייד	153	
1.1.2	כעבור 15 דקות	149	
1.1.3	כעבור 30 דקות	129	
1.1.4	כעבור 45 דקות	115	
1.1.5	כעבור 60 דקות	110	
1.2	צפיפות (ק"ג/מ"ק)	2445	
1.3	תכולת אוויר %	1.3	

דף מס' 4 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907709

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	דוגמה מס'			ממוצע	שיטת הבדיקה
		1	2	3		
2	תכונות בטון קשוי					
2.1	חוזק בלחיצה (מגפ"ס)					
2.1.1	כעבור 24 שעות	7.0	7.0	7.0	7.0	
2.1.2	כעבור 7 ימים	23.5	23.5	23.5	23.5	
2.1.3	עבור 28 ימים	38.0	37.0	39.0	38.0	
2.1.4	עבור 90 ימים	43.5	44.0	43.5	43.5	
2.2	עומק חדירות מים בלחץ (מ"מ)	26	22	32	27	
2.3	חדירות לכלורידים (קילומבס)	2218	2106	-	2162	תאריך ביצוע הבדיקה: 31/07/14 סיווג: חדירות בינונית.

תל-אביב/ 1/10/14

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907710

פריטי ההזמנה

שם המזמין	: מנהלת אפר פחם	לידי: מר עומרי לולב – מנכ"ל
מענו	: רח' לינקולן 20, ת.ד. 14403, תל-אביב 61144	
תאריך ההזמנה:	05/05/14	

דין וחשבון על מוצר

תערובת בטון כינוי: B עם אפר פחם ממכרה: SKH, ספק: Suek, ארץ ייצור: רוסיה,
תאריך דיגום: 28/10/13, תחנה: אשקלון.

פריטי הנטילה

תאריך קבלה: 01/2014
הדוגמה נבחרה ע"י בא כח: <u>המזמין</u>

מהות הבדיקה

קביעת תכונות של הבטון הטרי ובטון הקשוי לפי פירוט מובא בדף מס' 2.
--

דו"ח זה מכיל 4 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו.	תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק.	
--	---	--

תוצאות הבדיקה

תאור כללי מובא בדף מס' 2.
תוצאות הבדיקה מובאות בדפים מס' 3-4.

מסמך זה אינו היתר לסימון המוצר בתו תקן.

שם החותמת: מהנדסת סופיה חולוסטוי
 שם החותם: מהנדס משה חיים
 תפקידה: ראש מדור מוצרי שלד
 תפקידו: ראש ענף מוצרי שלד וגימור

12/11/14

דף מס' 2 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907710

תאור כללי:

1. תערובת בטון ניסיון כינוי: B עם אפר פחם ממכרה: Suek.
2. הרכב תערובת בטון נקבע ע"י המזמין.
3. חומרי הגלם: עדש (דולמטי), חול מודרג (דולמטי), חול טבעי (מישור רוטם) וצמנט של נשר נרכשו ע"י מכון התקנים.
 - 3.1. אפר הפחם התקבל ע"י המזמין.
4. פרוגרמה בדיקות נקבעה ע"י המזמין כדלקמן:

מס'	התכונה הנבדקת	שיטת הבדיקה
4.1	תכונות הבטון הטרי	
4.1.1	סומך הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.1: "בדיקות בטון: בטון טרי – סומך – בדיקות שקיעה", דצמבר 2012.
4.1.2	צפיפות הבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.5: "בדיקות בטון: בטון טרי – צפיפות", דצמבר 2012.
4.1.3	תכולת אוויר בבטון	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 2.6: "בדיקות בטון: בטון טרי – תכולת אוויר שיטת מד-לחץ", דצמבר 2012.
4.2	תכונות הבטון הקשוי	
4.2.1	חוזק לחיצה	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 4.1: "בדיקות בטון: חוזק בטון הקשוי – חוזק לחיצה", יוני 2010.
4.2.2	עומק חדירות מים בלחץ	לפי שיטת התקן הישראלי ת"י 26 חלק 5: "שיטות לבדיקות בטון: תכונות בטון קשוי למעט חוזק", מאי 1995, סעיף 205.
4.2.3	חדירות לכלורידים	לפי שיטות התקן ASTM C1202-12: Standard Test Method for Electrical indication of concrete's ability to resist chloride Ion penetration.
4.3	הכנות לבדיקת הקרינה	
4.3.1	ממג	3 קוביות ו- 3 מנסרות

5. תערובת בטון הוכנה במכשיר בחש חשמלי במעבדת מתי" בתל-אביב.
6. כל האגרגאטים ייבשו בתנור בטמפ' 100°C במשך 24 שעות וקוררו לטמפ' כ- 20°C לפני הכנסתם לתערובות בטון.
7. הרכבת התערובת ותוצאות הבדיקה מובאים בדפים 3-4.

דף מס' 3 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907710

תערובת בטון כינוי: B	עם אפר פחם ממכרה: Suek, ארץ ייצור: רוסיה.
תאריך בדיקת התערובת:	07/07/14 מגע מים צמנט בשעה: 10: 8.

מס'	הרכב תערובת בטון	תכנון ל- 1 מ"ק (ק"ג)	ביצוע ל- 1 מ"ק (ק"ג)	הערות
1	צמנט כינוי: CEMII/A-M(S-V-L) 42.5 N	230	236	
2	אפר פחם: Suek	100	102	
3	מים	162	186	
4	עדש (דולומיטי)	900	923	ספיגות: 1.13%
5	חול מודרג (דולומטי)	465	476	ספיגות: 2.27%
6	חול טבעי (מישור רוטם)	500	512	ספיגות: 0.58%
7	סה"כ	2357	2435	
8	מוסף ראובילד IL 700	3.35	2.33	

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	תוצאה	הערות
1	תכונות בטון טרי		
1.1	סומך (מ"מ)	-	
1.1.1	מייד	150	
1.1.2	כעבור 15 דקות	155	
1.1.3	כעבור 30 דקות	160	
1.1.4	כעבור 45 דקות	155	
1.1.5	כעבור 60 דקות	107	
1.2	צפיפות (ק"ג/מ"ק)	2435	
1.3	תכולת אוויר %	1.5	

דף מס' 4 מתוך 4 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9411907710

תוצאות הבדיקה

מס'	התכונה הנבדקת	דוגמה מס'			ממוצע	שיטת הבדיקה
		1	2	3		
2	תכונות בטון קשוי					
2.1	חוזק בלחיצה (מגפ"ס)					
2.1.1	כעבור 24 שעות	6.0	6.0	6.0	6.0	
2.1.2	כעבור 7 ימים	23.5	23.0	23.0	23.0	
2.1.3	עבור 28 ימים	38.0	38.0	36.5	37.5	
2.1.4	עבור 90 ימים	40.5	40.5	38.5	39.5	
2.2	עומק חדירות מים בלחץ (מ"מ)	31	34	27	31	
2.3	חדירות לכלורידים (קילומבס)	2180	2178	-	2179	תאריך ביצוע הבדיקה : 5/08/14 סיווג : חדירות בינונית.

תל-אביב/ 12/11/14