(11-1350) 13-0144

1

רחוב לח"י 35 ת"א – חישוב סטטי לעמידות ברעידות אדמה

1. מאפייני המבנה והסביבה:

מקדם תאוצת הקרקע

תאוצת הקרקע האופיינית בת"א ע"פ ת"י 413: Z=0.091

מקדם השתית באתר

ע"פ דו"ח הקרקע המבנה מבוסס על קרקע מסוג S_3 S=1.5

חישוב התקופה הבסיסית של המבנה

זמן המחזור של המבנה, עבור מערכות המבוססות על קירות גזירה:

$$T = 0.049H^{3/4}$$

כיוון וקומת המרתף קשיחה (קשיחות המרחף גדולה פי 5 מקשיחות המבנה מעל) נלקח גובה המבנה כמדוד מעל תקרת המרתף:

גובה המבנה H=9.10 ← $T = 0.049 \cdot 9.10^{3/4} = 0.26\,\text{sec}$

מקדם חשיבות המבנה

המבנה מוגדר כמבנה מגורים I=1.0

מקדם הפחתת הכוח

עבור מערכות עם קירות הקשחה ורמת משיכות בינוניח - K=5.0

מקדם הגברה ספקטרלי

מקדם ההגברה הספקטרלי:

$$R_a = \frac{1.25 \cdot S}{T^{2/3}} = \frac{1.25 \cdot 1.5}{0.26^{2/3}} = 4.64 > 2.75 \rightarrow R_a = 2.75$$

מקדם התכן הכיסמי

$$C_d = R_a I Z/K = 2.75 \cdot 1.0 \cdot 0.091/5.0 = 0.05$$

$$C_d = SIZ/\sqrt{5K} = 1.5 \cdot 1.0 \cdot 0.091/\sqrt{5 \cdot 5} = 0.027$$

$$C_d = 0.05$$

חן בנין
052-254
20.1.13

2. קביעת עומסי התכן:

תקרת קומה ב' (מפלס 9.10+):

בתקרה קומה ב' מתוכננת תקרת מקשית בעובי 20 ס"מ בנוסף הוספו לתקרה זו העומסים מחדר הגג המתוכנן.

עומס קבוע תקרת חדר גג: $g_k = 25 \cdot 0.20 = 5.0\,kN/m^2$

עומס קבוע תקרת קומה ב': $g_k = 25 \cdot 0.20 = 5.0\,kN/m^2$

עומס קבוע נוסף תקרת חדר גג (איטום+שיפועים) - $\Delta g_k = 2.0\,kN/m^2$

עומס קבוע נוסף תקרת קומה ב' (ריצוף+מחיצות) - $\Delta g_k = 3.5\,kN/m^2$

עומס שימושי תקרת חדר גג ותקרת קומה ב'- $Q_k = 1.5\,kN/m^2$

משקל קירות בלוקים: $P_k = 8\,kN/m$; שטח תקרת חדר גג - $A = 17.3m^2$; שטח תקרת קומה ב' - $A = 52.4m^2$; היקף קירות בלוקים - $L = 19m$.

סה"כ עומס אנכי כולל בתקרת קומה ב':

עומס קבוע - $(5+2)\cdot 17.3 + (5-3.5)\cdot 52.4 + 19\cdot 8 = 719kN$

עומס שימושי - $1.5\cdot(17.3+52.4) = 105kN$

מקדם השכיחות לעומס השימושי ע"פ ת"י 413 – $k_q = 0.2$

עומס התכן האנכי לרעידת אדמה עבור תקרת קומה ב': $W_ב = 719 + 0.2\cdot 105 = 740kN$

תקרות מרתף, קומות קרקע, א' (מפלסים +0.00, +3.00, +6.00):

בתקרות הטיפוסיות מתוכננת תקרה מקשית בעובי 20 ס"מ:

עומס קבוע תקרה טיפוסית: $g_k = 25 \cdot 0.20 = 5.0\,kN/m^2$

עומס קבוע נוסף תקרת טיפוסית (ריצוף+מחיצות) - $\Delta g_k = 3.5\,kN/m^2$

עומס שימושי תקרה טיפוסית - $Q_k = 1.5\,kN/m^2$

משקל קירות בלוקים: $P_k = 8\,kN/m$; שטח התקרה הטיפוסית - $A = 52.4m^2$; היקף קירות בלוקים - $L = 18m$, שטח קירות בטון $A = 5.4m^2$

סה"כ עומס אנכי כולל בתקרות הטיפוסיות:

עומס קבוע - $(5+3.5)\cdot 52.4 + 18\cdot 8 + 25\cdot 5.4\cdot 3.0 = 994kN$

עומס שימושי - $1.5\cdot 52.4 = 79kN$

חן איילה - מהנדסת בנין
052-2[illegible] 3-7774097

מקדם השכיחות לעומס השימושי ע"פ ת"י 413 – $k_q = 0.2$

עומס התכן האנכי לרעידת אדמה עבור התקרות הטיפוסיות: $W_{\text{ניפ"סי}} = 994 + 0.2 \cdot 79 = 1{,}010\text{kN}$

<u>עומס תכן אופקי כולל</u>

$$F_H = C_d \sum_i W_i = 0.05(740 + 1010 \cdot 3) = 189\text{kN}$$

<u>חלוקת העומס על התקרות באנליזה סטטית שקילה:</u>

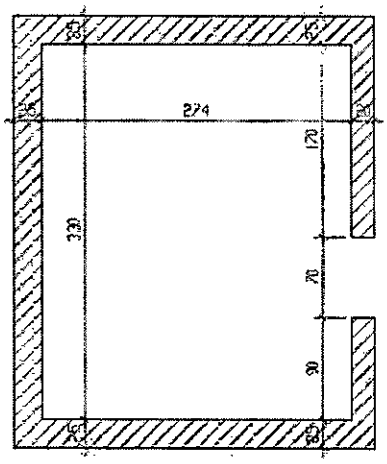
עומס התכן בקומה - $F_i = (F_H - F_T)\dfrac{W_i H_i}{\sum_i (W_i H_i)}$

התקופה הבסיסית T קטנה מ-0.7 שניות לפיכך אין צורך לחשב עומס תכן אופקי מרוכז בראש המבנה.

מפלס תקרה	Wi משקל התקרה [kN]	Wi*Hi	כוח אופקי [kN]	כוח גזירה [kN]
0.00	1010	0	0	189
3.00	1010	3030	36	189
6.00	1010	6060	72	152
9.10	740	6734	80	80

3. רכיבי ההקשחה ומציאת מרכז הגזירה:

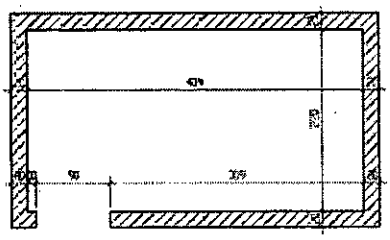
<u>פיר ממ"ד – קומת קרקע, קומה א'</u>



מרכז כובד	X=-0.55m; Y=4.67m
שטח חתך	$A = 2.93\text{m}^2$
מומנטי אינרציה בכיוונים ראשיים	$I_1 = 6.34\text{m}^4;\ I_2 = 4.22\text{m}^4$
מומנטי אינרציה בכיוונים X,Y	$I_X = 6.34\text{m}^4;\ I_Y = 4.22\text{m}^4$
זווית בין ציר X לכיוון ראשי:	$\theta = 0.0°$
מומנט התנגדות:	$W_{X\,min} = 3.3\text{m}^3; W_{Y\,min} = 2.43\text{m}^3$

חן אליה - מהנדסת בנין
הגאון אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
ת.ד. רשון 20678

פיר מדרגות – קומת קרקע, קומה א', קומה ב'		
	מרכז כובד	X=5.09m; Y=5.34m
	שטח חתך	$A = 2.47m^2$
	מומנטי אינרציה בכיוונים ראשיים	$I_1 = 2.65m^4;\ I_2 = 6.49m^4$
	מומנטי אינרציה בכיוונים X,Y	$I_X = 2.65m^4;\ I_Y = 6.49m^4$
	זווית בין ציר X לכיוון ראשי:	$\theta = 0.0^\circ$
	מומנט התנגדות:	$W_{X\,min} = 1.91m^3; W_{Y\,min} = 2.79m^3$



מרכז המסה של המבנה בקומות השונות: X=2.87m Y=3.62m

מרכז הסיבוב של המבנה בתקרת קומות מרתף+קרקע+א': X=1.11m Y=5.08m

מרכז הסיבוב של המבנה בתקרת קומה ב': X=5.09m Y=5.34m

4. השפעת פיתול:

השפעת פיתול – כיוון X:

לצורך חישוב השפעת הפיתול בכיוון X הוספה אקצנטריות של העומס בשיעור:

$$e = \pm 0.05B_y$$

$$e_y = 0.05 \cdot 6.55 = 0.33$$

בחישוב ההטרחה נמצא כי כאשר האקצנטריות היא כלפי מטה: $\delta_{max} = 2.78; \delta min = 1.16$

לפיכך יש להגדיל את הפיתול על המבנה במקדם:

$$A_T = 2.78[\delta_{max}/(\delta_{max} + \delta_{min})]^2 = 1.38$$

$$e_y = 0.05 \cdot 6.55 \cdot 1.38 = 0.45$$

אקצנטריות כלפי מעלה לא נבדקה כיוון והיא פחות מחמירה.

השפעת פיתול – כיוון Y:

לצורך חישוב השפעת הפיתול בכיוון Y הוספה אקצנטריות של העומס בשיעור:

חן אילה - מהנדסת בנין
חגאון אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
מס' רשיון 20678

$e = \pm 0.05 B_x$

$e_x = 0.05 \cdot 9.25 = 0.46$

בחישוב ההטרחה נמצא כי כאשר האקצנטריות היא כלפי ימין: $\delta_{max} = 3.75; \delta min = -0.33$

לפיכך יש להגדיל את הפיתול על המבנה במקדם:

$$A_T = 2.78[\delta_{max}/(\delta_{max} + \delta_{min})]^2 = 3.34 > 3.0 \rightarrow A_T = 3.0$$

$$e_x = 0.05 \cdot 9.25 \cdot 3.0 = 1.39$$

אקצנטריות כלפי שמאל לא נבדקה כיוון והיא פחות מחמירה.

5. תוצאות:

הזזות:

מתוך המודל החישובי (ראה תוצאות STRAP בניספח) מתקבלות ההזזות הבאות, בנוסף הובאו בחשבון ההזזות המתקבלות כתוצאה מפיתול המבנה וזאת ע"י חישוב זווית הסיבוב במרכז הגזירה והכפלתה בזרוע המבנה. חישוב הזווית מבוצע מתוך תוכנת LIN וכיולה ע"י הכפלה בפקטור ההזזה המתקבל מתוכנת STRAP והמחולק בהזזה המתקבלת בתוכנת LIN. ההזזה הבין קומתית המינימלית המותרת היא:

$$\Delta_i = \min[h_i/(40 \cdot K); \ h_i/200]$$

רעידה בכיוון X					
מפלס	הזזה קומתית [cm]	הזזה מסיבוב [cm]	סה"כ הזזה [cm]	הזזה בין קומתית [cm]	הזזה בין קומתית מותרת [cm]
0.00	0				
				0.007	1.500
3.00	0.0025	0.004	0.007		
				0.012	1.500
6.00	0.0068	0.012	0.018		
				0.015	1.550
9.10	0.0125	0.021	0.034		

רעידה בכיוון Y					
מפלס	הזזה קומתית [cm]	הזזה מסיבוב [cm]	סה"כ הזזה [cm]	הזזה בין קומתית [cm]	הזזה בין קומתית מותרת [cm]
0.00	0				
				0.010	1.500
3.00	0.0028	0.007	0.010		
				0.019	1.500
6.00	0.008	0.021	0.029		
				0.036	1.550
9.10	0.0168	0.048	0.065		

חן אליה - מהנדסת בנין
הגאון אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
מס' רש"ן 20678

מתוך הטבלאות לעיל עולה כי ההזזה הבין קומתית המותרת גדולה מהזזה הבין קומתית המתקבלת, בכל הקומות.

<u>השפעות מסדר שני:</u>

מקדם כושר העיווי בקומה נתון ע"י:

$$\theta_i = \frac{W \cdot \Delta_{el,i} K}{V_i h_i}$$

בטבלאות הבאות נתון מקדם כושר העיווי תוך התחשבות בהשפעות הפיתול:

רעידה בכיוון X					
מפלס	הזזה בין קומתית [cm]	משקל הקומה [kN]	משקל כולל מעל הקומה [kN]	כוח גזירה בקומה [kN]	מקדם עיווי
0.00		1010			
	0.007		2760		0.002
3.00		1010		189	
	0.012		1750		0.002
6.00		1010		152	
	0.015		740		0.002
9.10		740		80	

רעידה בכיוון Y					
מפלס	הזזה בין קומתית [cm]	משקל הקומה [kN]	משקל כולל מעל הקומה [kN]	כוח גזירה בקומה [kN]	מקדם עיווי
0.00		1010			
	0.010		2760		0.003
3.00		1010		189	
	0.019		1750		0.004
6.00		1010		152	
	0.036		740		0.005
9.10		740		80	

מתוך הטבלאות מתקבל כי מקדם כושר העיווי לא עולה על 0.1, לפיכך אין השפעות מסדר שני.

<u>הטרחות על אלמנטי הקשחה:</u>

				1.14	פיר ממ"ד פיתול 1
			כיוון X		
מפלס	מומנט כפיפה [tm]	כוח אנכי [ton]	כוח צירי [ton]	מאמץ לחיצה [t/m^2]	מאמץ מתיחה [t/m^2]
0.00	62	37	111	-63	-12
3.00	30	37	74	-37	-13
6.00	0	37	37	-13	-13

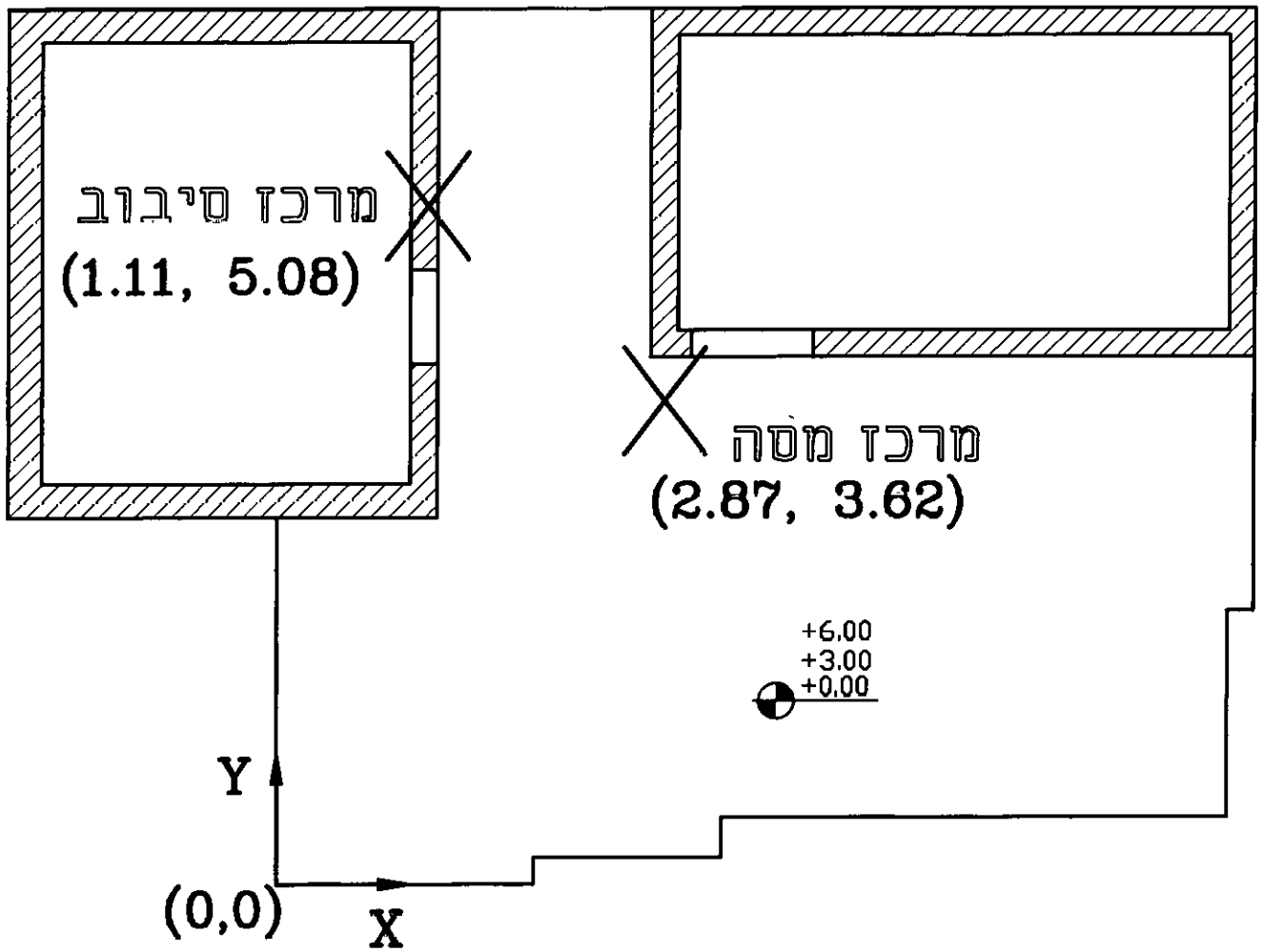
חן אילה - מהנדסת בנין
הגאון אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
מס' רשיון 20678

פיר חמ"ד פיתאל 1	1.76				
		כיוון Y			
מפלס	מומנט כפיפה [tm]	כוח אנכי [ton]	כוח צירי [ton]	מאמץ לחיצה [t/m^2]	מאמץ מתיחה [t/m^2]
0.00	146	37	111	-82	6
3.00	81	37	74	-50	-1
6.00	0	37	37	-13	-13

פיר מדרגות פיתול 1	1.09				
		כיוון X			
מפלס	מומנט כפיפה [tm]	כוח אנכי [ton]	כוח צירי [ton]	מאמץ לחיצה [t/m^2]	מאמץ מתיחה [t/m^2]
0.00	79	35	140	-85	-28
3.00	48	35	105	-60	-25
6.00	27	35	70	-38	-19
9.10	0	35	35	-14	-14

פיר מדרגות פיתול 1	1.85				
		כיוון Y			
מפלס	מומנט כפיפה [tm]	כוח אנכי [ton]	כוח צירי [ton]	מאמץ לחיצה [t/m^2]	מאמץ מתיחה [t/m^2]
0.00	81	35	140	-99	-14
3.00	45	35	105	-66	-19
6.00	46	35	70	-52	-4
9.10	0	35	35	-14	-14

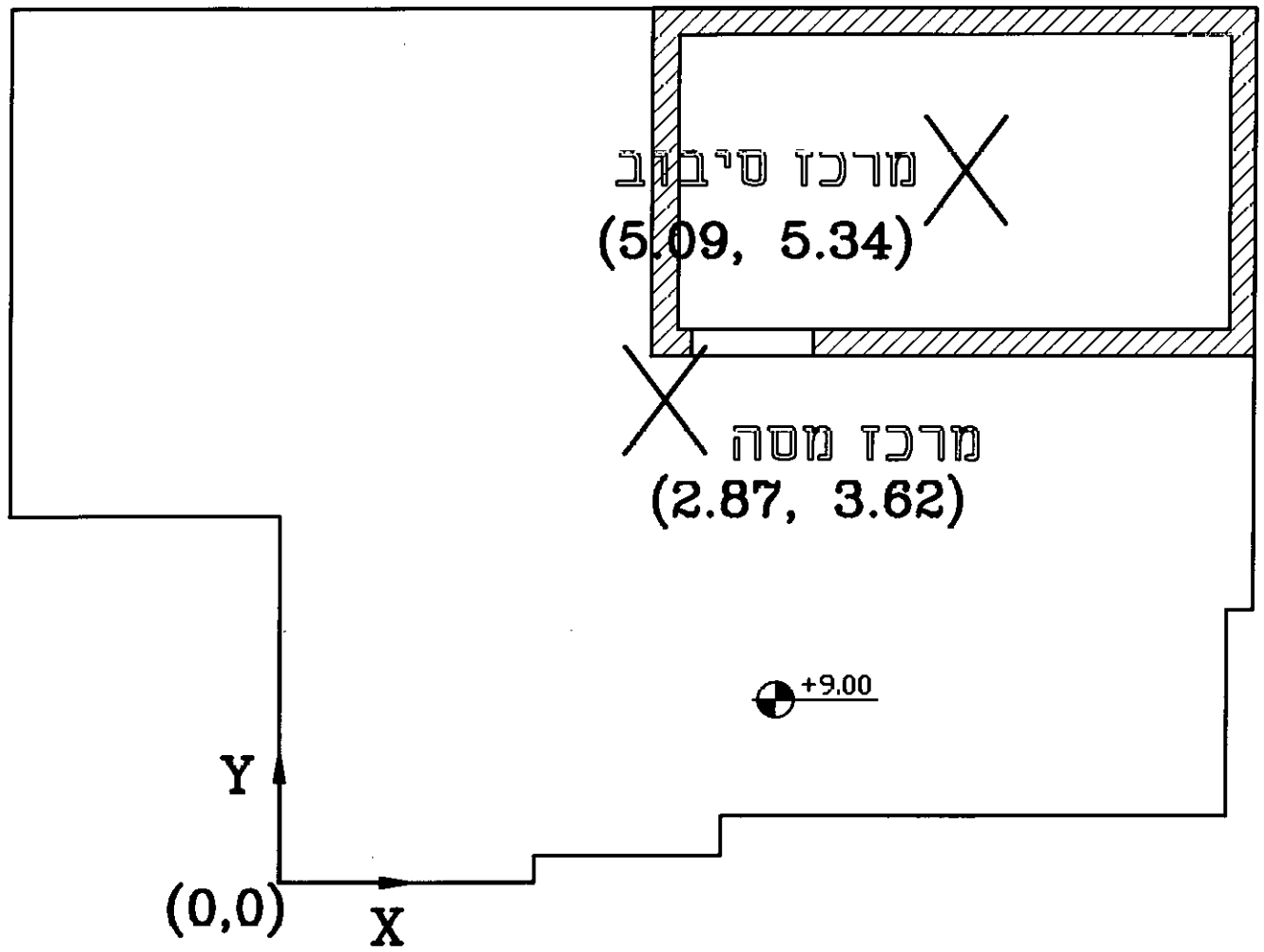
חן איקה - מהנדסת בנין
מגאון אליהו 14 רל"ג
052-2545393, 03-6774097
מס' רשיון 20678



תכנית קומה טיפוסית
לח"י 35 - תל אביב

1:50

חן אילה - מהנדסת בניין
הגאון אל' חו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
מס' רשיון 20873



תכנית תקרת קומה ב'
לח"י 35 - תל אביב

1:50

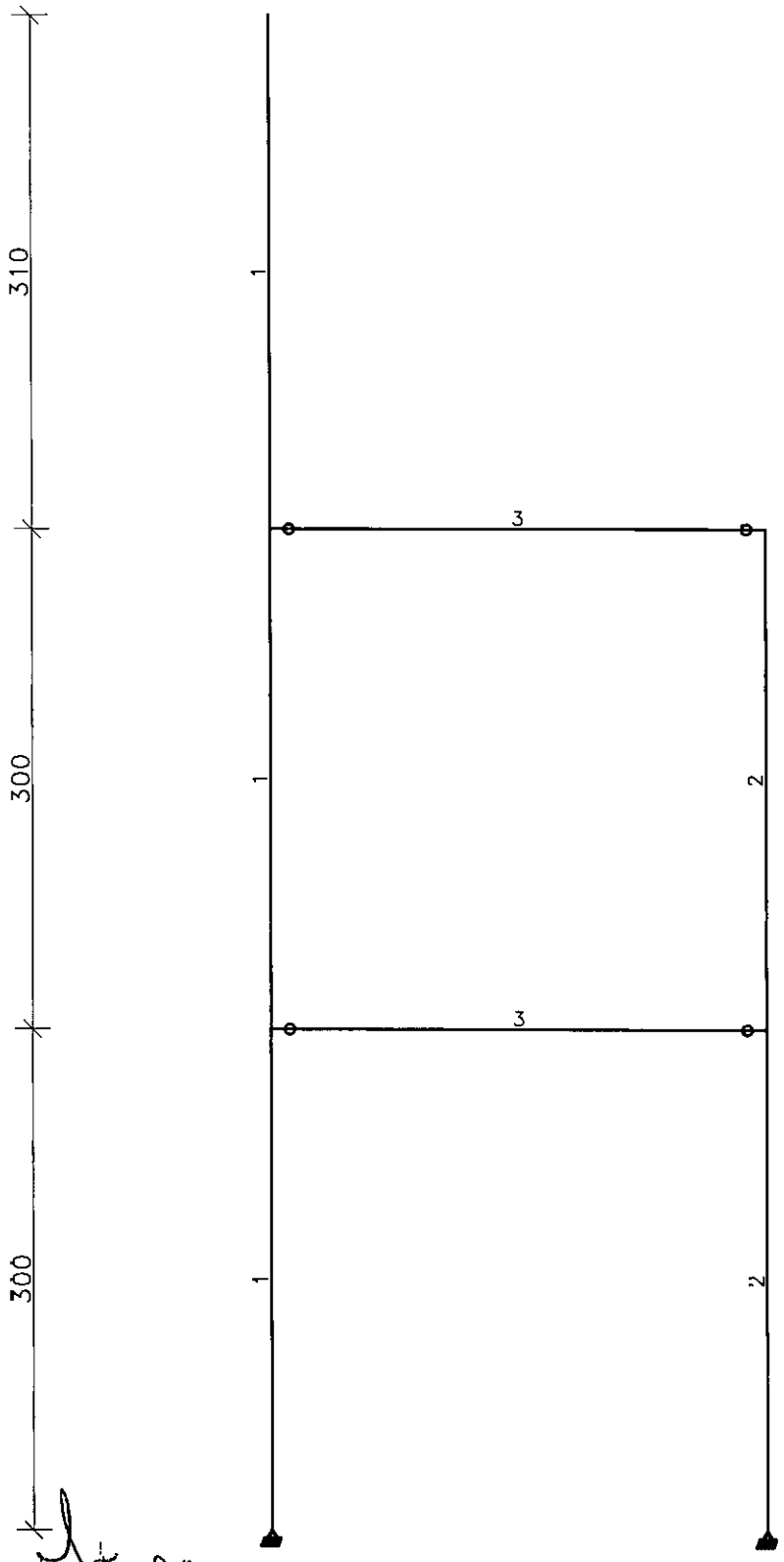
חן אילה - מהנדסת בנין
הנאון אליהו 14 רל"ג
052-2545399, 03-6774097
מס' רשיון 20678

Seismic X

Geometry

SCALE = 1:43

DATE:21/01/13



חן אלה - מהנדסת בנין
הגאון אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
מס' רשיון 20678

Seismic X

Prepared by:

Page: 1
Date: 21/01/13

MATERIAL TABLE (units - kN meter)

NO.	Name	Modulus of Elasticity	Poisson ratio	Density	Thermal coefficient	Shear modulus
1	CONC	0.3000E+08	0.150	0.2500E+02	0.00001000	0.1304E+08

SECTION PROPERTY TABLE (units - meter)

PROPERTY NO. 1

A=0.2470E+01 I2=0.0000E+00 I3=0.6490E+01 J=0.0000E+00 SF2=0.850
Material = 1 - CONC SF3=0.850

PROPERTY NO. 2

A=0.2930E+01 I2=0.0000E+00 I3=0.4220E+01 J=0.0000E+00 SF2=0.850
Material = 1 - CONC SF3=0.850

PROPERTY NO. 3

A=0.1000E+03 I2=0.0000E+00 I3=0.1000E-01 J=0.0000E+00 SF2=0.850
Material = 1 - CONC SF3=0.850

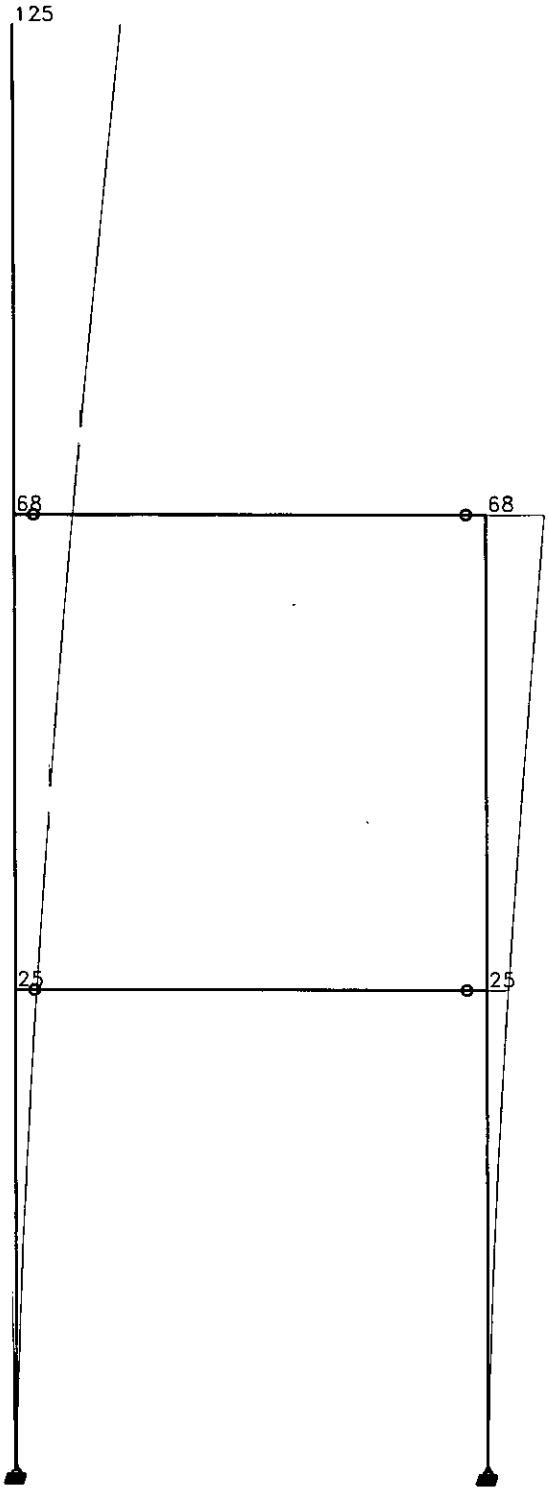
חן אילה - מהנדסת בנין
הגאון אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
מס' רשיון 20673

Seismic X

Displacements

X2
X1

SCALE = 1:46	UNITS: meter	DATE:21/01/13



VALUES ARE * 10^6
DISPLACEMENTS LOAD NO. 1 Seismic X

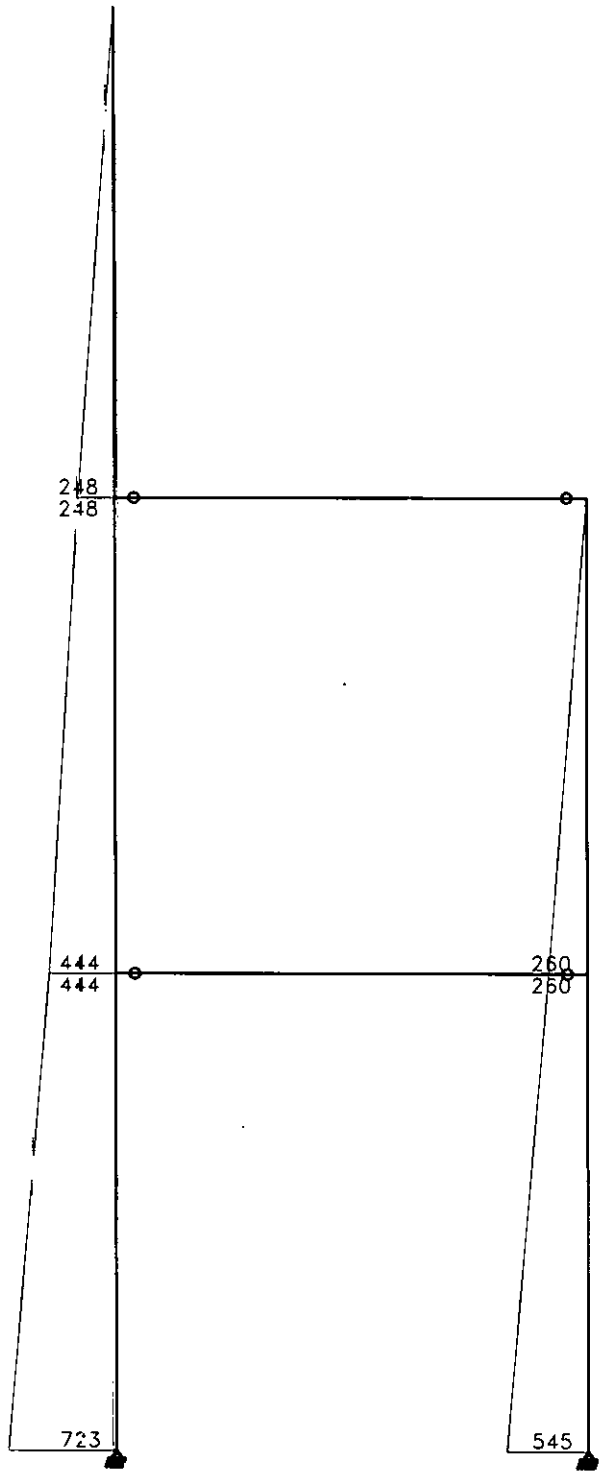
חן אילה - מהנדסת בנין
בנאון אליהו 14 ר"ג
052-2545399 03-6774097
ת.ז. רשיון 29678

Seismic X

Moments

X2
X1

SCALE = 1:46 | UNITS: kN*m | DATE:21/01/13



M3 MOMENT LCAD NO. 1 Seismic X

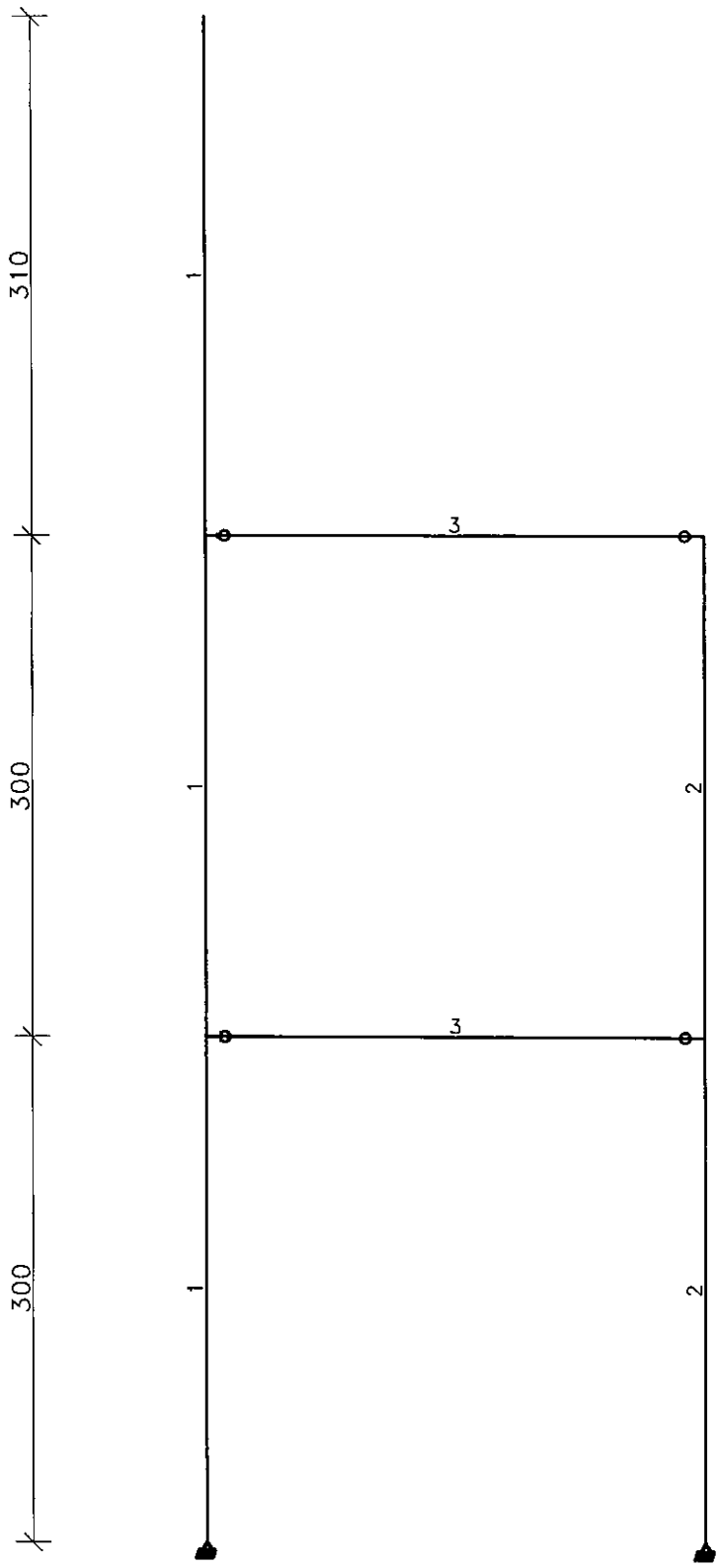
חן איילת - מהנדסת בנין
הגאון אליהו 14 ר"ג
052-2345393, 03-6774097
מס' רשיון 29879

Seismic Y

Geometry

SCALE = 1:43

DATE:21/01/13



חן אילה - מהנדסת בנין
הגאון אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
מס' רשיון 20678

Seismic Y

Prepared by:

Page: 1
Date: 21/01/13

MATERIAL TABLE (units - kN meter)

NO.	*Name*	*Modulus of Elasticity*	*Poisson ratio*	*Density*	*Thermal coefficient*	*Shear modulus*
1	CONC	0.3000E+08	0.150	0.2500E+02	0.00001000	0.1304E+08

SECTION PROPERTY TABLE (units - meter)

PROPERTY NO. 1

A=0.2470E+01 I2=0.0000E+00 I3=0.2650E+01 J=0.0000E+00 SF2=0.850
Material = 1 - CONC SF3=0.850

PROPERTY NO. 2

A=0.2930E+01 I2=0.0000E+00 I3=0.6340E+01 J=0.0000E+00 SF2=0.850
Material = 1 - CONC SF3=0.850

PROPERTY NO. 3

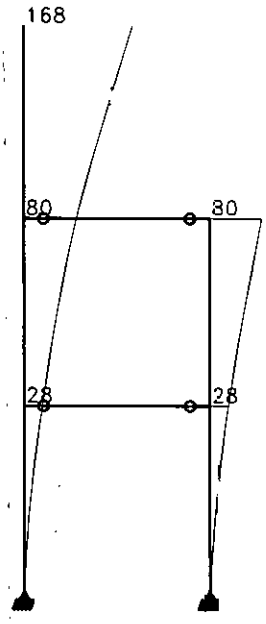
A=0.1000E+03 I2=0.0000E+00 I3=0.1000E-01 J=0.0000E+00 SF2=0.850
Material = 1 - CONC SF3=0.850

חן אילה - מהנדסת בנין
הגאון אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
מס' רשיון 29678

Seismic Y

Displacements

SCALE = 1:117 | UNITS: meter | DATE:21/01/13



VALUES ARE * 10^-6
DISPLACEMENTS LOAD NO. 1 Seismic X

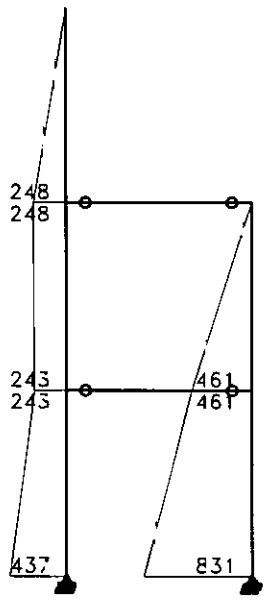
תן אלה - מהנדסת בנין
רח' אזרחו 14 ר"ג
052-2545399 03-6774097
מס' רשיון 20878

Seismic Y

Moments

X2
X1

SCALE = 1:117 | UNITS: kN*m | DATE:21/01/13



M3 MOMENT LOAD NO. 1 Seismic X

חן איטה - מהנדסת בנין
הגאון אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
מס' רשיון 20678

רעידה כיוון X

CALCULATION OF THE CENTER OF RIGIDITY
PROGRAMMED BY ITAI LEVIATHAN - VERSION 1.00 DECEMBER 1995
BASED ON A PAPER BY T.Y.LIN, JOURNAL OF ACI, V.24 NO. 4
PROCEEDINGS V. 48, DECEMBER 1951, PP. 281-296

DATE: 22-01-2013
PROJECT:
FLOOR No.: 0

N= 2 FX= 10.00 Y(FX)= 3.290
FY= 0.00 X(FY)= 0.000
M= 0.000 (+ is anti-clockwise)

No.	R1	R2	•	X	Y
1	4.220	6.340	0.000	-0.550	4.670
2	6.490	2.650	0.000	5.090	5.340

XCR= 1.113 YCR= 5.076 0.00 =>

FORCE DISTRIBUTION IN ELEMENT LOCAL COORDINATE SYSTEMS:

	TRANSLATION		ROTATION		TOTAL	
I	F1'	F2'	F1"	F2"	F1	F2
1	3.94	0.00	0.50	-3.11	4.45	-3.11
2	6.06	0.00	-0.50	3.11	5.55	3.11

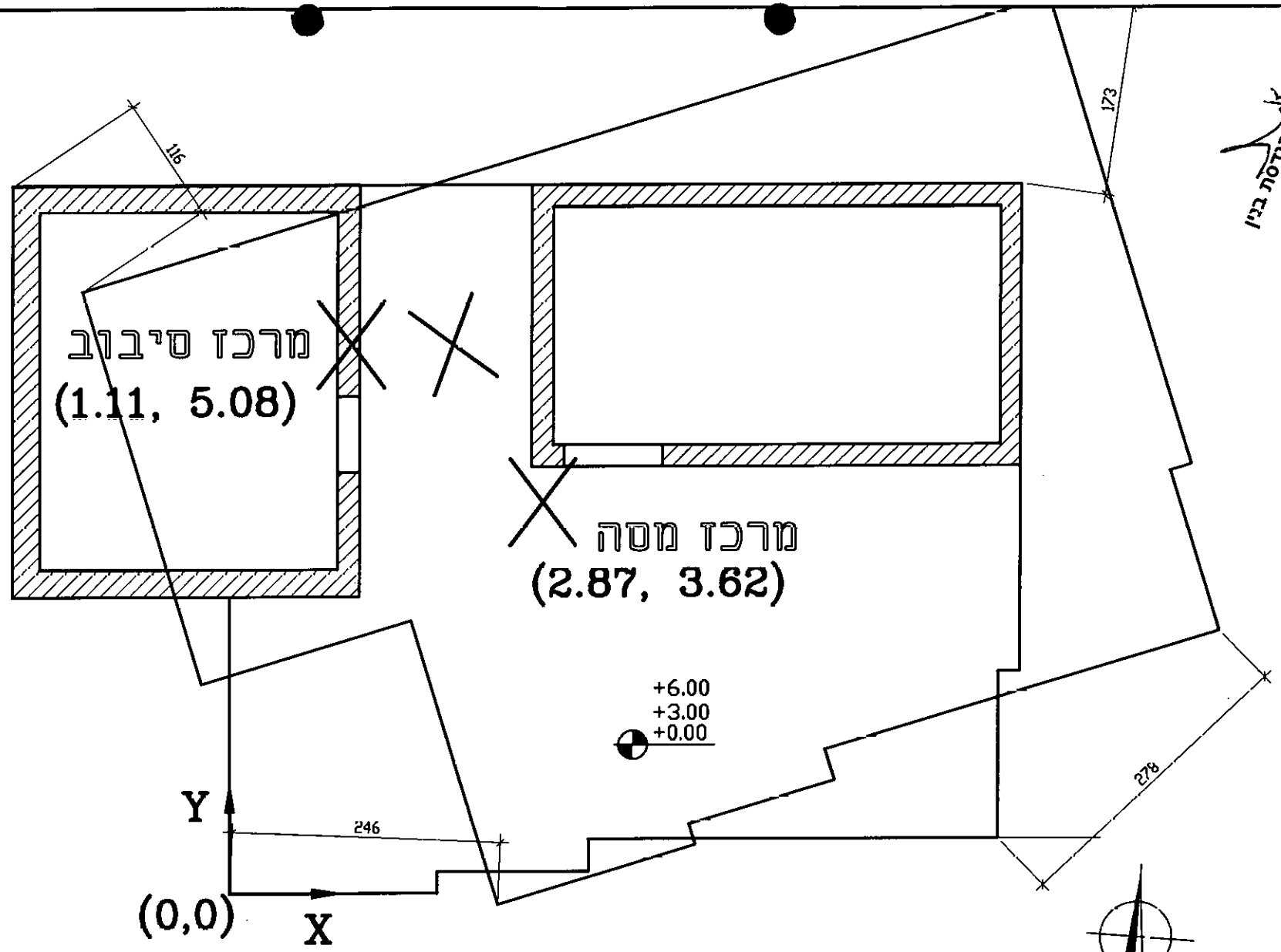
FORCE DISTRIBUTION IN GLOBAL (X-Y) COORDINATE SYSTEM:

	TRANSLATION		ROTATION		TOTAL	
I	Fx'	Fy'	Fx"	Fy"	Fx	Fy
1	3.94	0.00	0.50	-3.11	4.45	-3.11
2	6.06	0.00	-0.50	3.11	5.55	3.11

Radius of Stiffness (Israeli Code 413)®103.31
X dir.: 2.38
Y dir.: 2.60

Translation of center of rotation in x dir.: 0.934
in y dir.: 0.000
Rotation of center of rotation: 0.2947 radians = 16.8875 degrees

חן אילה - מהנדסת בנין
רח' אוזן אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
מס' רשיון 20678



תכנית קומה טיפוסית
לח"י 35 - תל אביב

1:50

חן אילה - מהנדסת בנין
הגאון אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774587
מס' רישיון 20678

רעידה כיוון X מוגבר

CALCULATION OF THE CENTER OF RIGIDITY
PROGRAMMED BY ITAI LEVIATHAN - VERSION 1.00 DECEMBER 1995
BASED ON A PAPER BY T.Y.LIN, JOURNAL OF ACI. V.24 NO. 4
PROCEEDINGS V. 48, DECEMBER 1951, PP. 281-295

DATE: 21-0' -2013
PROJECT:
FLOOR No.: 0

N= 2 FX= 10.00 Y(FX)= 3.170
FY= 0.00 X(FY)= 0.000
M= 0.000 (÷ is anti-clockwise)

No.	R1	R2	'	X	Y
1	4.220	6.340	0.000	-0.550	4.670
2	6.490	2.650	0.000	5.090	5.340

XCR= 1.113 YCR= 5.076 0.00 =>

FORCE DISTRIBUTION IN ELEMENT LOCAL COORDINATE SYSTEMS:

	TRANSLATION		ROTATION		TOTAL	
I	F1'	F2'	F1"	F2"	F1	F2
1	3.94	0.00	0.54	-3.32	4.48	-3.32
2	6.06	0.00	-0.54	3.32	5.52	3.32

FORCE DISTRIBUTION IN GLOBAL (X-Y) COORDINATE SYSTEM:

	TRANSLATION		ROTATION		TOTAL	
I	Fx'	Fy'	Fx"	Fy"	Fx	Fy
1	3.94	0.00	0.54	-3.32	4.48	-3.32
2	6.06	0.00	-0.54	3.32	5.52	3.32

Radius of Stiffness (Israeli Code 413)®103.31
X dir.: 2.38
Y dir.: 2.60

Translation of center of rotation in x dir.: 0.934
in y dir.: 0.000
Rotation of center of rotation: 0.3145 radians = 18.0221 degrees

חן אילה - מהנדסת בנין
הגאון אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
מס' רשיון 20678

רעידה כיוון Y

CALCULATION OF THE CENTER OF RIGIDITY
PROGRAMMED BY ITAI LEVIATHAN - VERSION 1.00 DECEMBER 1995
BASED ON A PAPER BY T.Y.LIN, JOURNAL OF ACI, V.24 NO. 4
PROCEEDINGS V. 48, DECEMBER 1951, PP. 281-296

DATE: 22-01-2013
PROJECT:
FLOOR No.: 0

N= 2 FX= 0.00 Y(FX)= 0.000
FY= 10.00 X(FY)= 3.330
M= 0.000 (+ is anti-clockwise)

No.	R1	R2	'	X	Y
1	4.220	6.340	0.000	-0.550	4.670
2	6.490	2.650	0.000	5.090	5.340

XCR= 1.113 YCR= 5.076 0.00 =>

FORCE DISTRIBUTION IN ELEMENT LOCAL COORDINATE SYSTEMS:

	TRANSLATION		ROTATION		TOTAL	
I	F1'	F2'	F1"	F2"	F1	F2
1	0.00	7.05	0.63	-3.86	0.63	3.20
2	0.00	2.95	-0.63	3.86	-0.63	6.80

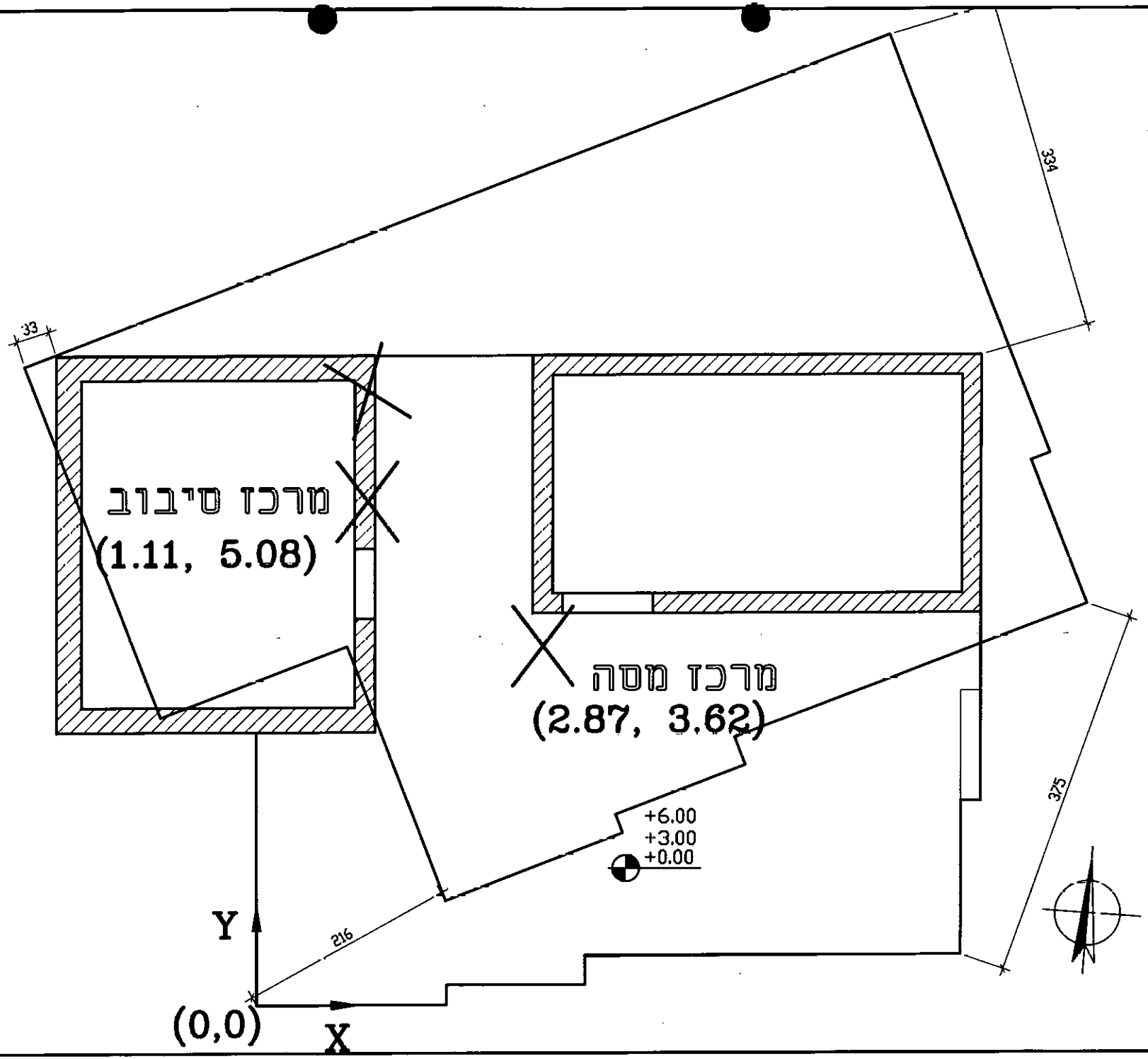
FORCE DISTRIBUTION IN GLOBAL (X-Y) COORDINATE SYSTEM:

	TRANSLATION		ROTATION		TOTAL	
I	Fx'	Fy'	Fx"	Fy"	Fx	Fy
1	0.00	7.05	0.63	-3.86	0.63	3.20
2	0.00	2.95	-0.63	3.86	-0.63	6.80

Radius of Stiffness (Israeli Code 413)®103.31
X dir.: 2.38
Y dir.: 2.60

Translation of center of rotation in x dir.: 0.000
in y dir.: 1.112
Rotation of center of rotation: 0.3659 radians = 20.9673 degrees

חן אילת - מהנדסת בנין
הגאון אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
מס' רשיון 20678



חן אילה - מהנדסת בנין
הגאון איתו 14 רל"ג
052-2545399, 03-6774095
20678 ראשון לציון

0

רעידה כיוון Y מוגבר

CALCULATION OF THE CENTER OF RIGIDITY
PROGRAMMED BY ITAI LEVIATHAN - VERSION 1.00 DECEMBER 1995
BASED ON A PAPER BY T.Y.LIN, JOURNAL OF ACI, V.24 NO. 4
PROCEEDINGS V. 48, DECEMBER 1951, PP. 281-296

DATE: 21-01-2013
PROJECT:
FLOOR No.: 0

N= 2 FX= 0.00 Y(FX)= 0.000
FY= 10.00 X(FY)= 4.260
M= 0.000 (+ is anti-clockwise)

No.	R1	R2	'	X	Y
1	4.220	6.340	0.000	-0.550	4.670
2	6.490	2.650	0.000	5.090	5.340

XCR= 1.113 YCR= 5.076 0.00 =כ

FORCE DISTRIBUTION IN ELEMENT LOCAL COORDINATE SYSTEMS:

	TRANSLATION		ROTATION		TOTAL	
I	F1'	F2'	F1"	F2"	F1	F2
1	0.00	7.05	0.89	-5.47	0.89	1.58
2	0.00	2.95	-0.89	5.47	-0.89	8.42

FORCE DISTRIBUTION IN GLOBAL (X-Y) COORDINATE SYSTEM:

	TRANSLATION		ROTATION		TOTAL	
I	Fx'	Fy'	Fx"	Fy"	Fx	Fy
1	0.00	7.05	0.89	-5.47	0.89	1.58
2	0.00	2.95	-0.89	5.47	-0.89	8.42

Radius of Stiffness (Israeli Code 413)®103.31
X dir.: 2.38
Y dir.: 2.60

Translation of center of rotation in x dir.: 0.000
in y dir.: 1.112
Rotation of center of rotation: 0.5194 radians = 29.7609 degrees

חן אילה - מהנדסת בנין
האון אליהו 14 ר"ג
052-2545399, 03-6774097
20678 מס' רשיון