בדיקת עמידות מבנה קיים בכוחות רעידת אדמה

מקום :בניין מגורים רחוב יהודה הנשיא 9 קריית אתא.

נושא העבודה :בדיקת עמידות מבנה קיים בכוחות רעידת אדמה בהתאם להנחיות תמ"א 38.

מוגש : עירית קריית אתא-המחלקה לרישוי פיקוח על הבנייה.
מהנדס בודק.

תאריך : חודש פברואר 2016
.

תוכן עניינים

מספר	נושא	עמוד
1.	מבוא	4
2.	התאמת מבנה לתקן הישראלי	4
3.	מבחן אבחון מהיר	8
4.	אבחון ראשוני רמה 2	8
5.	בדיקה לפי תקן ישראלי 413	15
6.	השוואה בין התקנים	16
7.	נספח א'	17
8.	נספח ב'	21
9.	נספח ג'	26
10.	נספח ד'	31
11.	נספח ה'	39
12.	נספח ו'	54

א.מבוא :

הבניין ממוקם ברחוב יהודה הנשיא 9 קריית אתא. המבנה נבנה עוד לפני התאריך 01.01.1980 ולפי הנראה אם תתרחש רעידת אדמה גבוהים הסיכויים שהמבנה במצבו הנוכחי לא יעמוד בכוחות אלה.
המבנה מכיל שלוש קומות מגורים שאחת מהן היא קומת הקרקע.
שטח כל קומה הוא 335 מ״ר וקומת גג בשטח 233מ״ר,גובה כל קומת מגורים 2.80 מ׳ ברוטו.
מטרת הפרויקט להרוס את המבנה הקיים ותחתיו לבנות מבנה מגורים חדש עם אחוזי בנייה משופרים.
נדרשנו בהתאם להנחיות תמ״א 38 להוכיח שהמבנה במצבו הנוכחי לא יעמוד ברעידת אדמה ויש צורך בחיזוקים.רק במצב זה ניתן יהיה לבנות מבנה חדש עם אחוזי בנייה משופרים.
בדיקת המבנה תיעשה בהתאם להנחיות תקן ישראלי 2413 עמידות מבנים קיימים בכוחות רעידת אדמה וכן בהתאם להנחיות תקן ישראלי 413 מהדורה שנת 2013.

ב. התאמת המבנה הקיים לדרישות תקן ישראלי לרעידות אדמה :

על פי מיקום המבנה נקבעו הפרמטרים הראשיים לעריכת החישוב לניתוח עמידותו ברעידות אדמה. בהתאם להנחיות התקן הישראלי נקבע מקדם תאוצת הקרקע האופקית החזויה באזור זה 0.14. אופי המבנה מתאים להגדרתו כמבנה לא סדיר.
מאחר והמבנה אינו מסגרתי נקבע מקדם התקופה הבסיסית בחישוב לערך של 0.05.
מאחר והמבנה משמש למגורים נקבע מקדם השכיחות לחישוב עומס שימושי 0.20.
בהתאם להנחיות תקן ישראלי 2413 נקבע סוג הבטון ב-20 בחוזק 20 מגפ״ס וחוזק גזירה של קירות בני 0.05 מגפ״ס.
המבנה עומד על קרקע רכה האופינית לאזור קריית אתא . לא נתקבל דו״ח מיועץ קרקע .
לא הייתה בידי תכנית ההגשה המקורית להיתר בנייה . תכנית המבנה נעשתה על פי מפת מודד מעודכנת לשנת 2015,וכן שחזור המבנה שנעשה על ידי מבדק הצפון.

המבנה במצבו הנוכחי מתועד בתמונות הבאות.

3. תיעוד ויזואלי

תמונה 1 – חזית הבניין מרחוב יהודה הנשיא צד מערב

תמונה 2 – חזית הבניין מרחוב יהודה הנשיא צד מערב (המשך לכיוון דרום)

תמונה 3 – חזית מערב מהרחוב, עץ דקל צמוד לבניין מהווה סכנה לרחוב ולבניין

תמונה 8 - חזית צפונית – סכנה לנפילת אבני ציפוי של המרפסת

תמונה 17 – חזית מזרח-צפון

תמונה 18 – חזית מזרח

לצורך העבודה בעלי הנכס הזמינו בדיקת מיפוי של המבנה שכללה את הרכב כל קומה מבחינת עמודי בטון,קירות בטון וקירות בלוקים שלהלן יקראו קירות בני וכן כמות הברזל והרכבו בעמודים וקירות.

על פי דו"ח חברת מבדק הצפון וכן מפת מודד בשטח נעשה שיחזור של שלולשת הקומות.ראה שרטוטים 1,2,3 המופיעים בנספח א'.

ג. אבחון מהיר (רמה 1) למבנה קיים:

נתונים כלליים לבדיקת עמידות מבנה ברעידת אדמה.

חישוב Z

מיקום המבנה : רחוב הנשיא יהודה 9 קריית אתא.

לפי תיקון מספר 2 לתקן ישראלי 413 ,

Z=0.14

על פי הנחיות משרד הפנים לתמ"א 38 אין צורך לעשות בדיקה ברמה 1.

ד. אבחון ראשוני (רמה 2) למבנה קיים:

חישוב מקדם C.

נתונים לצורך בדיקה על פי תקן ישראלי 2413 עמידות מבנה קיים בכוחות רעידת אדמה.

$$C0 = \frac{2.0Z}{\sqrt{8.40}} = 0.096$$

8.40 מ'=H קומת המסד נחשבת ליסוד המבנה.
Z= 0.14 על פי תיקון 3 לתקן ישראלי 413 .

$$C0 = \frac{2.0 * 0.14}{\sqrt{8.40}} = 0.096$$

$$C < 0.60 * Z = 0.084$$

מקדמי תיקון:

א. בית מגורים- 0 .
ב. קרקע בינונית—0.00 .
ג. סדירות אנכית-0.00 (ראה נספח ב').
ד. אי סדירות אופקית-1.00 . (ראה נספח ג')

סה"כ :1.00.

$$\sum f = 1.00$$

$$C = C0 * (\sum f + 1.00)$$

$$C = 0.084*(\sum 1.00 + 1.00) = 0.168$$

נתוני בסיס לבדיקת המבנה:

שרטוט קומת קרקע וקומה א' של המבנה מובאים בנספח מספר א'.

$Z = 0.14$

גובה המבנה : $H = 8.40m$

מספר קומות: $n = 3$

שטח קומה א': $A1 = 335.00m^2$
שטח קומה ב': $A2 = 335.00m^2$
שטח קומה ג': $A3 = 233.00m^2$

סה"כ שטח מבנה: $A = 903m^2$

עומס ממוצע למ"ר: ממוצע 0.90 (חישוב מקורב לפי תקן 2413 ,נספח א')

משקל כל המבנה: $W = 0.90*903 = 812.70ton$

כוח סיסמי של המבנה: $FT = C*W$

בדיקת סדירות אופקית:
מצ"ב שרטוט מספר 1- תאור קומת קרקע,שרטוט מספר 2 –קומה א' ושרטוט מספר 3-קומה ג' שמופיעים בנספח א'.
לפי השרטוט שנבנה על ידי חברת מבדק הצפון בע"מ וההתרשמות בשטח כל קירות הבניין הם קירות בני עם עמודים וקירות חדר המדרגות הן מבטון .

בדיקה בקומת הקרקע:
מאמץ לחיצה מותר בבטון :20 מגפ"ס. נלקח על פי תקן ישראלי 2413, כאשר אין מידע על בדיקות המעבדה.
מאמץ גזירה בקירות בטון: $\tau = 8.66\frac{kg}{cm^2}$ לפי 3 קומות.

קירות בטון בכוון התנודה:

$$C1 = 4.00m \quad C2 = 3.00m \; C3 = 3.84m \; C4 = 2.89m$$

קירות בטון בכוון ניצב לתנודה:

$$C3 = 1.33m \qquad C4 = 1.00m$$

<u>בדיקת סבולת עמודי בטון לפי נוסחה מס. 15 תקן 2413 .</u>

	A	B
רוחב כוון X (מ')	0.20	0.40
רוחב כוון Y (מ')	0.40	0.20
גובה (מ')	2.80	2.80
מקדם דרגת ריתום	0.70	0.70
מאמץ מותר בלחיצה(קג/סמ"ר)	200	200
מספר עמודים	19	2
סבולת בכוון X (טון)	20.68	4.35
סבולת בכוון Y (טון)	41.36	2.17

חישוב האינדקס הסייסמי כפי שנדרש בתקן ישראלי 2413 רמה 2 נעשה בתוכנת מחשב AUTOSTRAP. תוצאות החישובים מצורפות לסעיף זה.על פי תוכנה זו ניתן לבחור בין קירות בטון או קירות בני. מאחר והשפעת קירות הבני על הכח הסייסמי נמוכה ביחס לעמודי בטון וקירות בטון, קירות הבני לא נלקחו בחשבון.

מקדמי תיקון a לסיבולת Fat לפי סעיף 3.80 לתקן 2413 .

א. המבנה נבנה לפני שנת 1960 - 0.20- .
ב. מצב המבנה אינו משביע רצון- 0.20 -.
ג. יש תכניות הגשה לרשות ולא ניתן לעשות בהן שינויים- 0.15 -.

סה"כ: $\sum ai = -0.55$

על פי תוכנת AUTOSTRAP נבדקו שלושת הקומות המופיעות בנספח א'. תוצאות החישוב מופיעות בהמשך סעיף זה.
להלן ריכוז תוצאות החישוב לפי תקן ישראלי 2413 ובשני הכוונים:

אינדקס סייסמי בכוון X.

מפלס	אינדקס סייסמי	הערכה לפי דרישת תקן ישראלי 2413	מסקנות
2.80	0.17	$Is < 0.90$	יש צורך בבדיקה ברמה 3
5.60	0.21	$Is < 0.90$	יש צורך בבדיקה ברמה 3
8.40	0.45	$Is < 0.90$	יש צורך בבדיקה ברמה 3

אינדקס סייסמי בכוון Y.

מפלס	אינדקס סייסמי	הערכה לפי דרישת תקן ישראלי 2413	מסקנות
2.80	0.79	$Is < 0.90$	יש צורך בבדיקה ברמה 3
5.60	1.01	$Is > 0.90$	רצויה בדיקה ברמה 3
8.40	2.28	$Is > 1.30$	עמיד לכוחות סייסמיים

המבנה אינו עומד בגזירה בכוון Y.

המבנה אינו עומד בגזירה בכוון X .חובה לבצע בדיקה ברמה 3.

המבנה אינו עומד בבדיקות שנעשו ברמה 1 וברמה 2.

יש לבדוק את המבנה ברמה 3 שהיא בדיקה בהתאם לתקן ישראלי 413 ובה תיבדק עמידות המבנה הקיים כולל החיזוקים המוצעים בדרישות תקן ישראלי 413.

חישוב ברמה 2 לפי תקן ישראלי 2413 :

ISRAELI STANDARD SI 2413 - December 2003

Seismic index I_s = 0.17
0.17 ≤ 0.9 - Level III check needed urgently.

UNITS - **Force:** Ton **Length:** m **Stress:** mPa

FLOORS :

No.	DXF File name	G	Q	I_sx	I_sy
1	hanasie yehuda	300	54	0.17	0.79
2	hanasie yehuda	300	54	0.21	1.01
3	hanasie yehuda +8.40	158	35	0.45	2.28

X Direction : Seismic index I_sx= 0.17
Story : 1 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ Z= 0.14	F_T = 132.15 c_0 = 0.084 k_q = 0.20	G = 758 f_i = 0.00 f_s = 0.00	Q = 143 f_h = 1.00 f_v = 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_i/\alpha_{max}F_{a,i})$ a_y = -0.20 a_j = 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	a_s= 0.00 a_{sc}= 0.00 $F_{a,sw}$= 13.86 $F_{a,sm}$= 0.00 $F_{a,c}$= 36.28 $\Sigma(b_ch_c^2)$= 0.800	F_{aT}= 21.87 a_f= 0.00 a_d= -0.15 τ_a = 0.87 τ_a = 0.01 ε = 0.700	α_{max}= 0.90 a_p= -0.20 a_0= 0.00 ΣA_{sw}= 0.16 ΣA_{sm}= 0.00 f_{ck}= 20.00
Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)$ = 0.66			
	ΣA_{sw} = 0.16 $\Sigma A'_{sw}$= 2.68 $\Sigma A_{sw}d$= 0.53 $\Sigma A'_{sw}d'$= 4.18 A_{Tsw}= 2.84	ΣA_{sm} = 0.00 $\Sigma A'_{sm}$= 0.00 $\Sigma A_{sm}d$ = 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'$= 0.00 b3 = 0.00	ΣA_c= 0.00 L_p= 95.31 ΣA_f= 957 Z= 0.14 f_{hx}= 1.00	
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}$ = 1.00			
	Σ_iA_{sw} = 0.16 $\Sigma_{i+1}A_{sw}$ = 0.16 h_i = 2 .80	Σ_iA_{sm} = 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}$= 0.00 h_{i+1}= 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)$ = 0.80 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)$= 0.80 f_{vx} = 0.00	

Y Direction : Seismic index I_sy= 0.79
Story : 1 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ Z= 0.14	F_T = 132.15 c_0 = 0.084 k_q = 0.20	G = 758 f_i = 0.00 f_s = 0.00	Q = 143 f_h = 1.00 f_v = 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_i/\alpha_{max}F_{a,i})$ a_y = -0.20 a_j = 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	a_s= 0.00 a_{sc}= 0.00 $F_{a,sw}$= 232.09 $F_{a,sm}$= 0.00 $F_{a,c}$= 20.41 $\Sigma(b_ch_c^2)$= 0.450	F_{aT}= 104.44 a_f= 0.00 a_d= -0.15 τ_a = 0.87 τ_a = 0.01 ε = 0.700	α_{max}= 0.9 a_p= -0.20 a_0= 0.00 ΣA_{sw}= 2.6 ΣA_{sm}= 0.0 f_{ck}= 20.00

Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)=$ 0.39		
	$\Sigma A_{sw}=$ 2.68 $\Sigma A'_{sw}=$ 0.16 $\Sigma A_{sw}d=$ 4.18 $\Sigma A'_{sw}d'=$ 0.53 $A_{Tsw}=$ 2.84	$\Sigma A_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A_{sm}d=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'=$ 0.00 b3 = 0.00	$\Sigma A_c=$ 0.00 $L_p=$ 95.31 $\Sigma A_f=$ 957 $Z=$ 0.14 $f_{hy}=$ 1.00
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}=$ 1.00		
	$\Sigma_iA_{sw}=$ 2.68 $\Sigma_{i+1}A_{sw}=$ 2.68 $h_i=$ 2.80	$\Sigma_iA_{sm}=$ 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}=$ 0.00 $h_{i+1}=$ 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)=$ 0.45 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)=$ 0.45 $f_{vy}=$ 0.00

X Direction : Seismic index $I_sx=$ 0.21
Story : 2 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ $Z=$ 0.14	$F_T=$ 103.37 $c_0=$ 0.084 $k_q=$ 0.20	$G=$ 458 $f_i=$ 0.00 $f_s=$ 0.00	$Q=$ 89 $f_h=$ 1.00 $f_v=$ 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_j/\alpha_{max}F_{a,j})$		$F_{aT}=$ 21.87	$\alpha_{max}=$ 0.90
	$a_y=$ -0.20 $a_j=$ 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	$a_s=$ 0.00 $a_{sc}=$ 0.00 $F_{a,sw}=$ 13.86 $F_{a,sm}=$ 0.00 $F_{a,c}=$ 36.28	$a_f=$ 0.00 $a_d=$ -0.15 $\tau_a=$ 0.87 $\tau_a=$ 0.01 $\varepsilon=$ 0.700	$a_p=$ -0.20 $a_0=$ 0.00 $\Sigma A_{sw}=$ 0.16 $\Sigma A_{sm}=$ 0.00 $f_{ck}=$ 20.00
		$\Sigma(b_ch_c^2)=$ 0.800		
Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)=$ 0.66			
	$\Sigma A_{sw}=$ 0.16 $\Sigma A'_{sw}=$ 2.68 $\Sigma A_{sw}d=$ 0.53 $\Sigma A'_{sw}d'=$ 4.18 $A_{Tsw}=$ 2.84	$\Sigma A_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A_{sm}d=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'=$ 0.00 b3 = 0.00	$\Sigma A_c=$ 0.00 $L_p=$ 95.31 $\Sigma A_f=$ 595 $Z=$ 0.14 $f_{hx}=$ 1.00	
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}=$ 1.04			
	$\Sigma_iA_{sw}=$ 0.16 $\Sigma_{i+1}A_{sw}=$ 0.16 $h_i=$ 2.80	$\Sigma_iA_{sm}=$ 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}=$ 0.00 $h_{i+1}=$ 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)=$ 0.80 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)=$ 0.75 $f_{vx}=$ 0.00	

Y Direction : Seismic index $I_sy=$ 1.01
Story : 2 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ $Z=$ 0.14	$F_T=$ 103.37 $c_0=$ 0.084 $k_q=$ 0.20	$G=$ 458 $f_i=$ 0.00 $f_s=$ 0.00	$Q=$ 89 $f_h=$ 1.00 $f_v=$ 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_j/\alpha_{max}F_{a,j})$		$F_{aT}=$ 104.44	$\alpha_{max}=$ 0.9
	$a_y=$ -0.20 $a_j=$ 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	$a_s=$ 0.00 $a_{sc}=$ 0.00 $F_{a,sw}=$ 232.09 $F_{a,sm}=$ 0.00 $F_{a,c}=$ 20.41	$a_f=$ 0.00 $a_d=$ -0.15 $\tau_a=$ 0.87 $\tau_a=$ 0.01 $\varepsilon=$ 0.700	$a_p=$ -0.20 $a_0=$ 0.00 $\Sigma A_{sw}=$ 2.6 $\Sigma A_{sm}=$ 0.0 $f_{ck}=$ 20.00
		$\Sigma(b_ch_c^2)=$ 0.450		

Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)=$ 0.39		
	$\Sigma A_{sw}=$ 2.68 $\Sigma A'_{sw}=$ 0.16 $\Sigma A_{sw}d=$ 4.18 $\Sigma A'_{sw}d'=$ 0.53 $A_{Tsw}=$ 2.84	$\Sigma A_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A_{sm}d=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'=$ 0.00 b3 = 0.00	$\Sigma A_c=$ 0.00 $L_p=$ 95.31 $\Sigma A_f=$ 595 $Z=$ 0.14 $f_{hy}=$ 1.00
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}=$ 1.01		
	$\Sigma_iA_{sw}=$ 2.68 $\Sigma_{i+1}A_{sw}=$ 2.68 $h_i=$ 2.80	$\Sigma_iA_{sm}=$ 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}=$ 0.00 $h_{i+1}=$ 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)=$ 0.45 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)=$ 0.34 $f_{vy}=$ 0.00

X Direction : Seismic index $I_sx=$ 0.45
Story : 3 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ $Z=$ 0.14	$F_T=$ 45.83 $c_0=$ 0.084 $k_q=$ 0.20	$G=$ 158 $f_i=$ 0.00 $f_s=$ 0.00	$Q=$ 35 $f_h=$ 1.00 $f_v=$ 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_i/\alpha_{max}F_{a,i})$		$F_{aT}=$ 20.85	$\alpha_{max}=$ 0.90
	$a_y=$ -0.20 $a_j=$ 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	$a_s=$ 0.00 $a_{so}=$ 0.00 $F_{a,sw}=$ 13.86 $F_{a,sm}=$ 0.00 $F_{a,c}=$ 34.01	$a_f=$ 0.00 $a_d=$ -0.15 $\tau_a=$ 0.87 $\tau_a=$ 0.01 $\varepsilon=$ 0.700	$a_p=$ -0.20 $a_0=$ 0.00 $\Sigma A_{sw}=$ 0.16 $\Sigma A_{sm}=$ 0.00 $f_{dk}=$ 20.00
		$\Sigma(b_ch_c^2)=$ 0.750		
Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)=$ 0.66			
	$\Sigma A_{sw}=$ 0.16 $\Sigma A'_{sw}=$ 2.68 $\Sigma A_{sw}d=$ 0.53 $\Sigma A'_{sw}d'=$ 4.18 $A_{Tsw}=$ 2.84	$\Sigma A_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A_{sm}d=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'=$ 0.00 b3 = 0.00	$\Sigma A_c=$ 0.00 $L_p=$ 94.18 $\Sigma A_f=$ 233 $Z=$ 0.14 $f_{hx}=$ 1.00
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}=$ 1.00			
	$\Sigma_iA_{sw}=$ 0.16 $\Sigma_{i+1}A_{sw}=$ 0.16 $h_i=$ 2.80	$\Sigma_iA_{sm}=$ 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}=$ 0.00 $h_{i+1}=$ 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)=$ 0.75 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)=$ 0.75 $f_{vx}=$ 0.00

Y Direction : Seismic index $I_sy=$ 2.28
Story : 3 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ $Z=$ 0.14	$F_T=$ 45.83 $c_0=$ 0.084 $k_q=$ 0.20	$G=$ 158 $f_i=$ 0.00 $f_s=$ 0.00	$Q=$ 35 $f_h=$ 1.00 $f_v=$ 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_i/\alpha_{max}F_{a,i})$		$F_{aT}=$ 104.44	$\alpha_{max}=$ 0.9
	$a_y=$ -0.20 $a_j=$ 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	$a_s=$ 0.00 $a_{so}=$ 0.00 $F_{a,sw}=$ 232.09 $F_{a,sm}=$ 0.00 $F_{a,c}=$ 15.42	$a_f=$ 0.00 $a_d=$ -0.15 $\tau_a=$ 0.87 $\tau_a=$ 0.01 $\varepsilon=$ 0.700	$a_p=$ -0.20 $a_0=$ 0.00 $\Sigma A_{sw}=$ 2.6 $\Sigma A_{sm}=$ 0.0 $f_{dk}=$ 20.00
		$\Sigma(b_ch_c^2)=$ 0.340		

Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)=$ 0.39		
	$\Sigma A_{sw}=$ 2.68 $\Sigma A'_{sw}=$ 0.16 $\Sigma A_{sw}d=$ 4.18 $\Sigma A'_{sw}d'=$ 0.53 $A_{Tsw}=$ 2.84	$\Sigma A_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A_{sm}d=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'=$ 0.00 b3 = 0.00	$\Sigma A_c=$ 0.00 $L_p=$ 94.18 $\Sigma A_f=$ 233 $Z=$ 0.14 $f_{hy}=$ 1.00
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}=$ 1.00		
	$\Sigma_iA_{sw}=$ 2.68 $\Sigma_{i+1}A_{sw}=$ 2.68 $h_i=$ 2.80	$\Sigma_iA_{sm}=$ 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}=$ 0.00 $h_{i+1}=$ 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)=$ 0.34 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)=$ 0.34 $f_{vy}=$ 0.00

ה. בדיקה לפי תקן ישראלי 413

מאחר והמבנה אינו עומד בדרישות תקן ישראלי 2413 תיעשה בדיקה לפי תקן ישראלי 413 מהדורה שנת 2013 כולל גליון תיקון מספר 5.

המבנה בצורתו אינו סימטרי בכוון האורכי.
אי לכך המבנה לדעתי אינו סדיר והבדיקה תיעשה באנליזה מודלית בלבד.

כל תוצאות האנליזה מובאות בנספח ד' .
נבנה מודל מרחבי של המבנה המורכב מקורות היורדות מהתקרה במידות 20/40 ועמודים במידות 20/40 ו-20/20 .
קירות הבני לא נלקחו בחשבון.
הבטון שנלקח בחשבון הוא ב-25 על כל מרכיבי החוזק שלו.
לא נתקבל כל מידע על הקרקע,אי לכך הנחתי קרקע מסוג C עם מקדם שתית 1.00.

העומסים שנלקחו בחשבון הם העומסים האופניים למבני מגורים והם:

משקל עצמי.
ריצוף: $200\frac{kg}{m^2}$.
מחיצות: $150\frac{kg}{m^2}$.

שימושי: $150\frac{kg}{m^2}$.
זמן המחזור שנלקח בחשבון לפי הנוסחא:

$$T = 0.102 * H^{0.75}$$
$$T = 0.102 * 8.40^{0.75} = 0.503$$

החישוב לבדיקת עמידות המבנה בתקן ישראלי 413 נעשה בתוכנת סטראפ.

נעשו ארבע צורות תנודה הן בכוון X והן בכוון Y.

על פי התנודות בכוון Y שהוא הקצר תזוזות המבנה עמדו בדרישות התקן הישראלי 413.

על פי התנודות בכוון X שהוא הארוך,התזוזות לא עמדו בדרישות התקן הישראלי 413 .

מאחר והמבנה אינו מיועד לחיזוק לא הוצעו חיזוקים בשלב השני של הדו"ח.על פי תוצאות החישוב לפי תקן ישראלי 413 ניתן להסיק בודאות שהמבנה אינו עומד בכוחות רעידת אדמה.
אי לכך על פי תמ"א 38 ניתן להרוס את המבנה הקיים ולבנות תחתיו מבנה בעל אחוזי בנייה משופרים.

<u>ו. התאמת ממצאיי תקן ישראלי 2413 לתקן ישראלי 413.</u>

בבדיקה שנעשתה על פי תקן ישראלי 2413 מצאנו שהמבנה אינו עמיד בכוחות גזירה בכוון X ואינו עמיד בכוון Y.

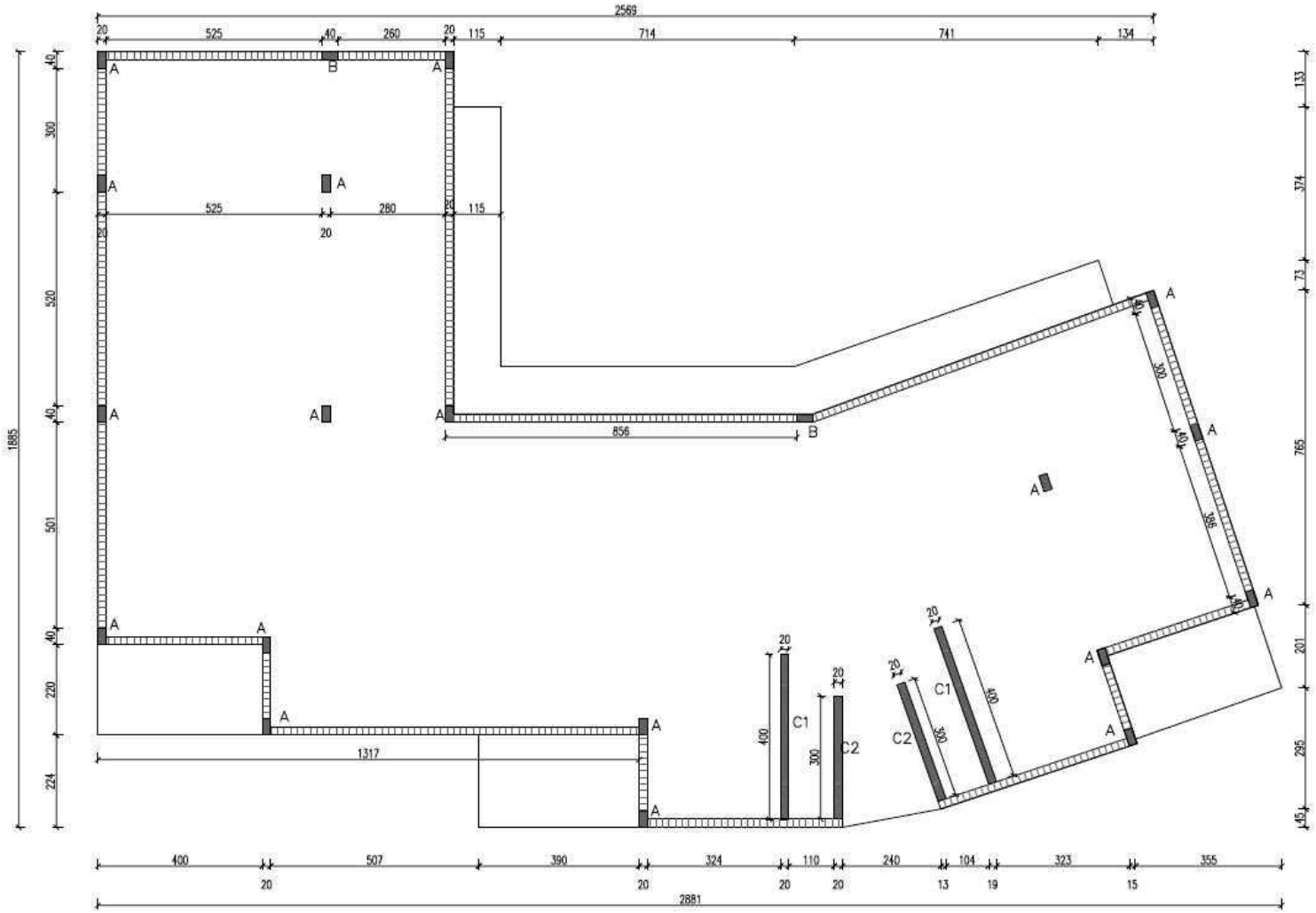
על פי הבדיקה שנעשתה על פי תקן ישראלי 413 עמידות מבנים חדשים בכוחות רעידת אדמה נמצא שהמבנה עומד בתזוזות המותרות על פי התקן הן בכוון X,הן בכוון Y.

על פי הבדיקה לפי תקן 2413 נמצא שאין קומה חלשה. לפי תקן ישראלי 413 נמצא שאין קומות חלשות במבנה.

על פי כמות הזיון המופיעה בנספח ד׳ מצוין שבקיר מספר 1
הצמוד לנקודה 22 נדרשת כמות זיון גבוהה מאד. הסבירות שכמות זיו זו נמצאת בפועל בעמוד זה נמוכה מאד.
על פי הזיון הנדרש בקירות ועמודי המבנה כפי שמופיעים בנספח ד׳ הסבירות שכמות גבוהה של זיון תימצא בהם נמוכה מאד.אי לכך על פי ממצאים אלה ניתן להחליט שהמבנה אינו עומד בכוחות רעידת אדמה.

ו. נספח א'

1. שרטוט מפלס 2.80 +.
2. שרטוט מפלס 5.60 +.
3. שרטוט מפלס 8.40 +.

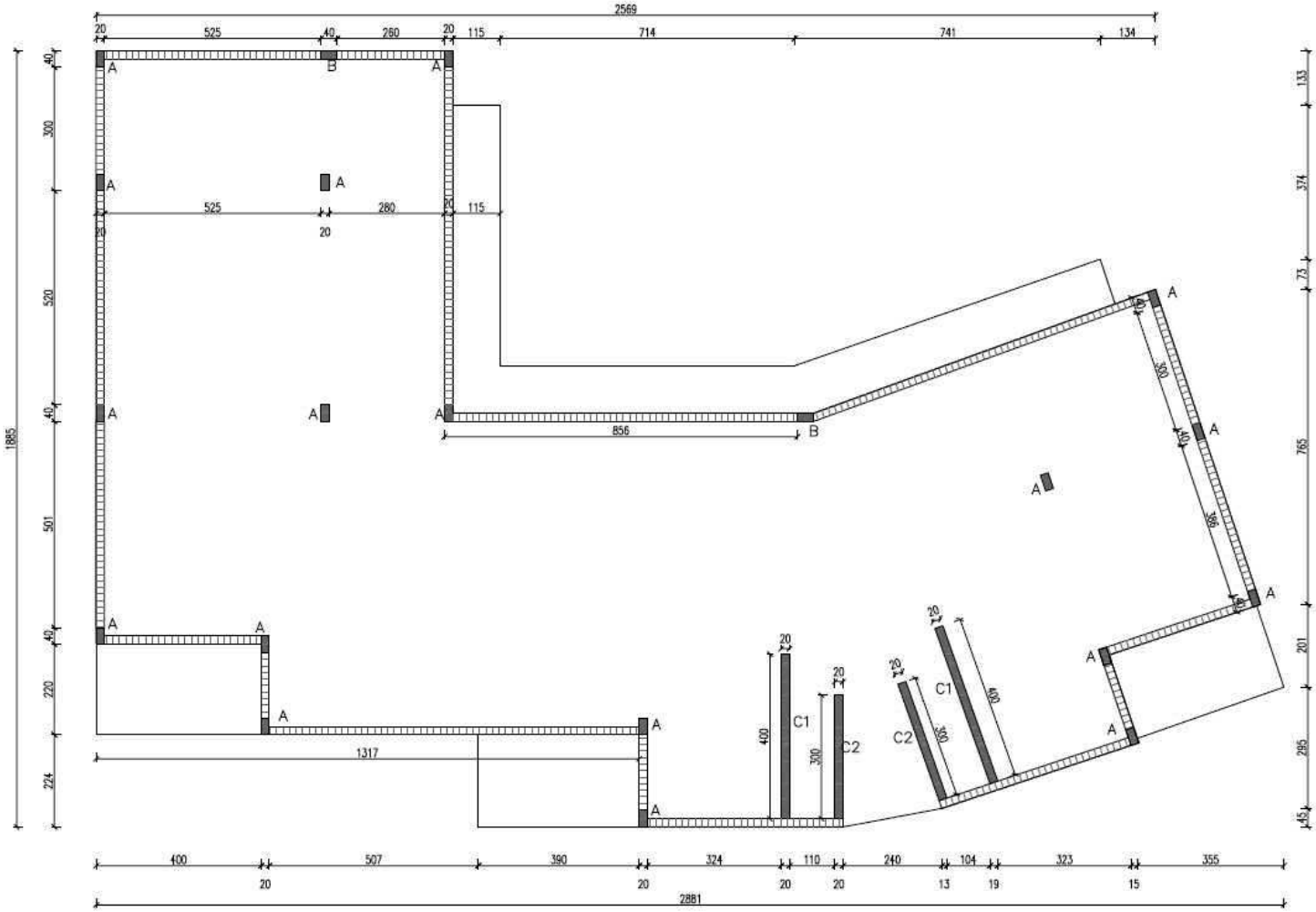


תכנית מפלס +2.80
ק.מ. 1:100

מקרא:

קירות בני

קירות/עמודי בטון

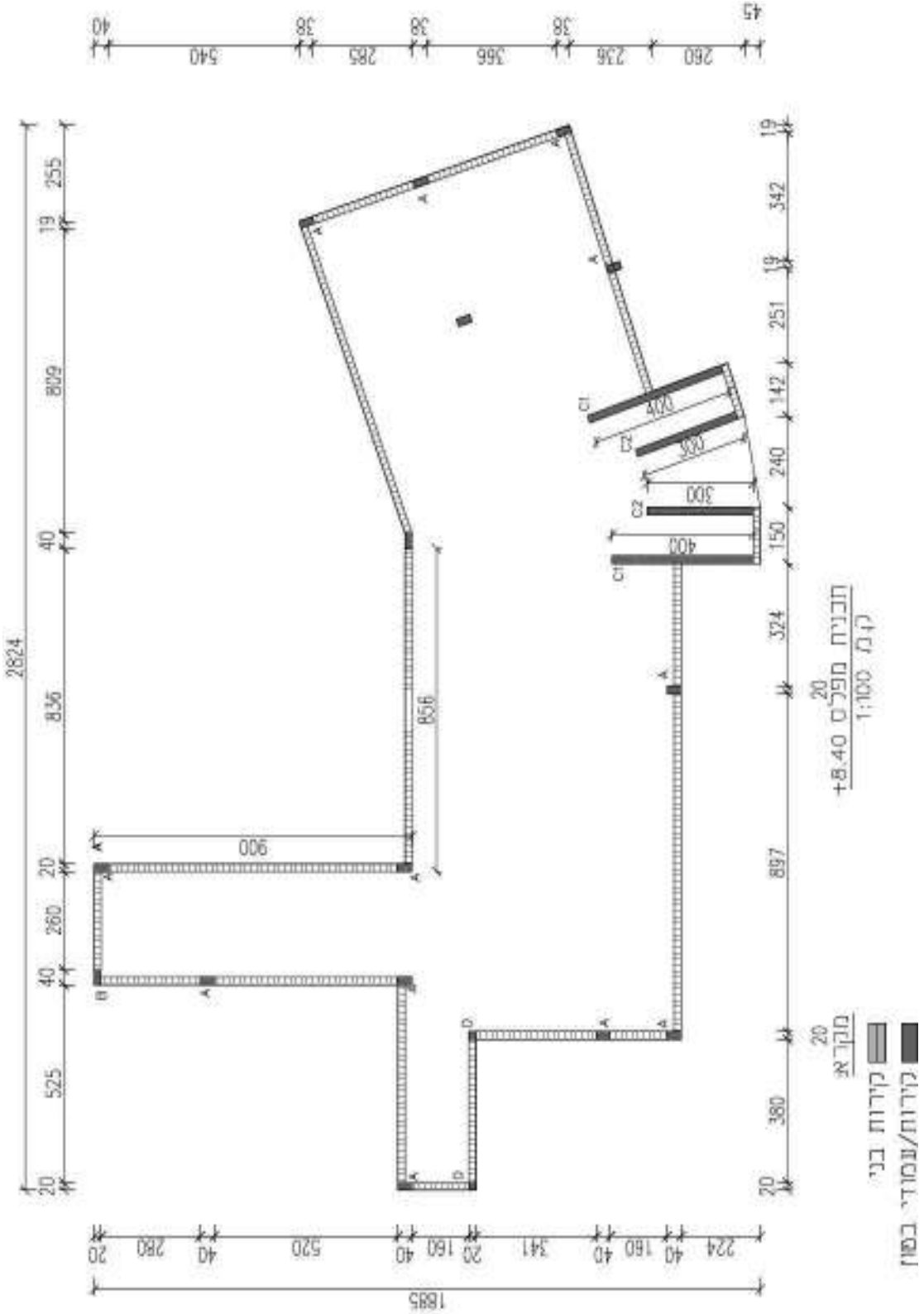


תכנית מפלס +5.60
ק.מ. 1:100

מקרא:

קירות בני

קירות/עמודי בטון


תכנית מפלס 8.40+
קנ"מ 1:100
מקרא
קירות בני
קירות/עמודי בטון
2824
1885
856
900
400
300
C1
C2

ז. <u>נספח ב'</u>

בדיקת סדירות אנכית.

נספח ב' :

בדיקת סדירות בכוון האנכי.

מצ"ב חישוב בדיקה ברמה 2 בהתאם להנחיות תקן ישראלי 2413 .

ISRAELI STANDARD SI 2413 - December 2003

Seismic index I_s = 0.17
0.17 ≤ 0.9 - Level III check needed urgently.

UNITS - **Force:** Ton **Length:** m **Stress:** mPa

FLOORS :

No.	DXF File name	G	Q	$I_s x$	$I_s y$
1	hanasie yehuda	300	54	0.17	0.79
2	hanasie yehuda	300	54	0.21	1.01
3	hanasie yehuda +8.40	158	35	0.45	2.28

X Direction : Seismic index $I_s x$= 0.17
Story : 1 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ Z= 0.14	F_T = 132.15 c_0 = 0.084 k_q = 0.20	G = 758 f_i = 0.00 f_s = 0.00	Q = 143 f_h = 1.00 f_v = 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_j/\alpha_{max}F_{a,j})$ a_y = -0.20 a_i = 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	a_s= 0.00 a_{sc}= 0.00 $F_{a,sw}$= 13.86 $F_{a,sm}$= 0.00 $F_{a,c}$= 36.28 $\Sigma(b_ch_c^2)$= 0.800	F_{aT}= 21.87 a_f= 0.00 a_d= -0.15 τ_a = 0.87 τ_a = 0.01 ε = 0.700	α_{max}= 0.90 a_p= -0.20 a_0= 0.00 ΣA_{sw}= 0.16 ΣA_{sm}= 0.00 f_{dk}= 20.00
Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)$ = 0.66			
	ΣA_{sw} = 0.16 $\Sigma A'_{sw}$= 2.68 $\Sigma A_{sw}d$= 0.53 $\Sigma A'_{sw}d'$= 4.18 A_{Tsw}= 2.84	ΣA_{sm} = 0.00 $\Sigma A'_{sm}$= 0.00 $\Sigma A_{sm}d$ = 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'$= 0.00 b3 = 0.00	ΣA_c= 0.00 L_p= 95.31 ΣA_y= 957 Z= 0.14 f_{hx}= 1.00	
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}$ = 1.00			
	Σ_iA_{sw} = 0.16 $\Sigma_{i+1}A_{sw}$ = 0.16 h_i = 2 .80	Σ_iA_{sm} = 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}$= 0.00 h_{i+1}= 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)$ = 0.80 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)$= 0.80 f_{vx} = 0.00	

Y Direction : Seismic index $I_s y$= 0.79
Story : 1 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ Z= 0.14	F_T = 132.15 c_0 = 0.084 k_q = 0.20	G = 758 f_i = 0.00 f_s = 0.00	Q = 143 f_h = 1.00 f_v = 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_j/\alpha_{max}F_{a,j})$ a_y = -0.20 a_i = 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	a_s= 0.00 a_{sc}= 0.00 $F_{a,sw}$= 232.09 $F_{a,sm}$= 0.00 $F_{a,c}$= 20.41 $\Sigma(b_ch_c^2)$= 0.450	F_{aT}= 104.44 a_f= 0.00 a_d= -0.15 τ_a = 0.87 τ_a = 0.01 ε = 0.700	α_{max}= 0.9 a_p= -0.20 a_0= 0.00 ΣA_{sw}= 2.6 ΣA_{sm}= 0.0 f_{dk}= 20.00

Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tex}=\Sigma A_{ex}+\Sigma A'_{ex}+\Sigma A_{ey}+0.2\times\Sigma A_{ey}+0.2\times\Sigma A'_{ey}$ $A_{Ty}=\Sigma A_{ey}d+0.2\times\Sigma A_{ey}d+2\times\Sigma A'_{ex}d'+2\times0.2\times\Sigma A'_{ey}d'+b3$ $Ti=20\times A_{Ty}/(A_{Tex}L_y)$ = 0.39		
	ΣA_{ex} = 2.68 $\Sigma A'_{ex}$ = 0.16 $\Sigma A_{ey}d$ = 4.18 $\Sigma A'_{ey}d'$ = 0.53 A_{Tex} = 2.84	ΣA_{ey} = 0.00 $\Sigma A'_{ey}$ = 0.00 $\Sigma A_{ex}d$ = 0.00 $\Sigma A'_{ex}d'$ = 0.00 b3 = 0.00	ΣA_c = 0.00 L_y = 95.31 ΣA_F = 957 Z = 0.14 f_{hy} = 1.00
Vertical Regularity (Appendix C)	$Si=\dfrac{\Sigma_i(A_{ex}+0.2A_{ey})+\Sigma_i[(b_ih_c^3)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{ex}+0.2A_{ey})+\Sigma_{i+1}[(b_ih_c^3)/h]}$ = 1.00		
	Σ_iA_{ex} = 2.68 $\Sigma_{i+1}A_{ex}$ = 2.68 h_i = 2.80	Σ_iA_{ey} = 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{ey}$ = 0.00 h_{i+1} = 2.80	$\Sigma_i(b_ih_c^3)$ = 0.45 $\Sigma_{i+1}(b_ih_c^3)$ = 0.45 f_{vx} = 0.00

X Direction : Seismic index I_s= 0.21
Story : 2 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=c/W_T$ $c=c_0(1+\Sigma i)$ $W_T=G+k_qQ$ Z= 0.14	F_T = 103.37 c_0 = 0.084 k_q = 0.20	G = 458 i = 0.00 t_c = 0.00	Q = 89 f_h = 1.00 f_v = 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Omega(\alpha_i/\alpha_{max}F_{ai})$ a_y = -0.20 a_i = 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	a_c = 0.00 a_{ac} = 0.00 F_{acw} = 13.86 F_{abm} = 0.00 F_{ac} = 36.28 $\Sigma(b_ih_c^3)$ = 0.800	F_{aT} = 21.87 a_v = 0.00 a_d = -0.15 τ_a = 0.87 τ_s = 0.01 e = 0.700	α_{max} = 0.90 a_y = -0.20 a_y = 0.00 ΣA_{ex} = 0.16 ΣA_{ey} = 0.00 f_{ck} = 20.00
Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tex}=\Sigma A_{ex}+\Sigma A'_{ex}+\Sigma A_{ey}+0.2\times\Sigma A_{ey}+0.2\times\Sigma A'_{ey}$ $A_{Ty}=\Sigma A_{ey}d+0.2\times\Sigma A_{ey}d+2\times\Sigma A'_{ex}d'+2\times0.2\times\Sigma A'_{ey}d'+b3$ $Ti=20\times A_{Ty}/(A_{Tex}L_y)$ = 0.66			
	ΣA_{ex} = 0.16 $\Sigma A'_{ex}$ = 2.68 $\Sigma A_{ey}d$ = 0.53 $\Sigma A'_{ey}d'$ = 4.18 A_{Tex} = 2.84	ΣA_{ey} = 0.00 $\Sigma A'_{ey}$ = 0.00 $\Sigma A_{ex}d$ = 0.00 $\Sigma A'_{ex}d'$ = 0.00 b3 = 0.00	ΣA_c = 0.00 L_y = 95.31 ΣA_F = 595 Z = 0.14 f_{hx} = 1.00
Vertical Regularity (Appendix C)	$Si=\dfrac{\Sigma_i(A_{ex}+0.2A_{ey})+\Sigma_i[(b_ih_c^3)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{ex}+0.2A_{ey})+\Sigma_{i+1}[(b_ih_c^3)/h]}$ = 1.04			
	Σ_iA_{ex} = 0.16 $\Sigma_{i+1}A_{ex}$ = 0.16 h_i = 2.80	Σ_iA_{ey} = 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{ey}$ = 0.00 h_{i+1} = 2.80	$\Sigma_i(b_ih_c^3)$ = 0.80 $\Sigma_{i+1}(b_ih_c^3)$ = 0.75 f_{vx} = 0.00

Y Direction : Seismic index I_sy= 1.01
Story : 2 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=c/W_T$ $c=c_0(1+\Sigma i)$ $W_T=G+k_qQ$ Z= 0.14	F_T = 103.37 c_0 = 0.084 k_q = 0.20	G = 458 i = 0.00 t_c = 0.00	Q = 89 f_h = 1.00 f_v = 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Omega(\alpha_i/\alpha_{max}F_{ai})$ a_y = -0.20 a_i = 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	a_c = 0.00 a_{ac} = 0.00 F_{acw} = 232.09 F_{abm} = 0.00 F_{ac} = 20.41 $\Sigma(b_ih_c^3)$ = 0.450	F_{aT} = 104.44 a_v = 0.00 a_d = -0.15 τ_a = 0.87 τ_s = 0.01 e = 0.700	α_{max} = 0.9 a_y = -0.20 a_y = 0.00 ΣA_{ex} = 2.6 ΣA_{ey} = 0.0 f_{ck} = 20.00

Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)=$ 0.39		
	$\Sigma A_{sw}=$ 2.68 $\Sigma A'_{sw}=$ 0.16 $\Sigma A_{sw}d=$ 4.18 $\Sigma A'_{sw}d'=$ 0.53 $A_{Tsw}=$ 2.84	$\Sigma A_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A_{sm}d=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'=$ 0.00 b3 = 0.00	$\Sigma A_c=$ 0.00 $L_p=$ 95.31 $\Sigma A_f=$ 595 Z= 0.14 $f_{hy}=$ 1.00
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}=$ 1.01		
	$\Sigma_iA_{sw}=$ 2.68 $\Sigma_{i+1}A_{sw}=$ 2.68 $h_i=$ 2.80	$\Sigma_iA_{sm}=$ 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}=$ 0.00 $h_{i+1}=$ 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)=$ 0.45 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)=$ 0.34 $f_{vy}=$ 0.00

X Direction : Seismic index $I_sx=$ 0.45
Story : 3 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ Z= 0.14	$F_T=$ 45.83 $c_0=$ 0.084 $k_q=$ 0.20	G = 158 $f_i=$ 0.00 $f_s=$ 0.00	Q = 35 $f_h=$ 1.00 $f_v=$ 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_j/\alpha_{max}F_{a,j})$		$F_{aT}=$ 20.85	$\alpha_{max}=$ 0.90
	$a_y=$ -0.20 $a_j=$ 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	$a_s=$ 0.00 $a_{sc}=$ 0.00 $F_{a,sw}=$ 13.86 $F_{a,sm}=$ 0.00 $F_{a,c}=$ 34.01	$a_f=$ 0.00 $a_d=$ -0.15 $\tau_a=$ 0.87 $\tau_a=$ 0.01 $\varepsilon=$ 0.700	$a_p=$ -0.20 $a_0=$ 0.00 $\Sigma A_{sw}=$ 0.16 $\Sigma A_{sm}=$ 0.00 $f_{ck}=$ 20.00
		$\Sigma(b_ch_c^2)=$ 0.750		
Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)=$ 0.66			
	$\Sigma A_{sw}=$ 0.16 $\Sigma A'_{sw}=$ 2.68 $\Sigma A_{sw}d=$ 0.53 $\Sigma A'_{sw}d'=$ 4.18 $A_{Tsw}=$ 2.84	$\Sigma A_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A_{sm}d=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'=$ 0.00 b3 = 0.00	$\Sigma A_c=$ 0.00 $L_p=$ 94.18 $\Sigma A_f=$ 233 Z= 0.14 $f_{hx}=$ 1.00	
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}=$ 1.00			
	$\Sigma_iA_{sw}=$ 0.16 $\Sigma_{i+1}A_{sw}=$ 0.16 $h_i=$ 2.80	$\Sigma_iA_{sm}=$ 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}=$ 0.00 $h_{i+1}=$ 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)=$ 0.75 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)=$ 0.75 $f_{vx}=$ 0.00	

Y Direction : Seismic index $I_sy=$ 2.28
Story : 3 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ Z= 0.14	$F_T=$ 45.83 $c_0=$ 0.084 $k_q=$ 0.20	G = 158 $f_i=$ 0.00 $f_s=$ 0.00	Q = 35 $f_h=$ 1.00 $f_v=$ 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_j/\alpha_{max}F_{a,j})$		$F_{aT}=$ 104.44	$\alpha_{max}=$ 0.9
	$a_y=$ -0.20 $a_j=$ 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	$a_s=$ 0.00 $a_{sc}=$ 0.00 $F_{a,sw}=$ 232.09 $F_{a,sm}=$ 0.00 $F_{a,c}=$ 15.42	$a_f=$ 0.00 $a_d=$ -0.15 $\tau_a=$ 0.87 $\tau_a=$ 0.01 $\varepsilon=$ 0.700	$a_p=$ -0.20 $a_0=$ 0.00 $\Sigma A_{sw}=$ 2.6 $\Sigma A_{sm}=$ 0.0 $f_{ck}=$ 20.00
		$\Sigma(b_ch_c^2)=$ 0.340		

Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)=$ 0.39		
	$\Sigma A_{sw}=$ 2.68 $\Sigma A'_{sw}=$ 0.16 $\Sigma A_{sw}d=$ 4.18 $\Sigma A'_{sw}d'=$ 0.53 $A_{Tsw}=$ 2.84	$\Sigma A_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}=$ 0.00 $\Sigma A_{sm}d=$ 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'=$ 0.00 b3 = 0.00	$\Sigma A_c=$ 0.00 $L_p=$ 94.18 $\Sigma A_f=$ 233 Z= 0.14 $f_{hy}=$ 1.00
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}=$ 1.00		
	$\Sigma_iA_{sw}=$ 2.68 $\Sigma_{i+1}A_{sw}=$ 2.68 $h_i=$ 2.80	$\Sigma_iA_{sm}=$ 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}=$ 0.00 $h_{i+1}=$ 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)=$ 0.34 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)=$ 0.34 $f_{vy}=$ 0.00

על פי תוצאות החישוב:

מספר מפלס	גובה	SI
1	2.80	1.00
2	5.60	1.01
3	8.40	1.01

בכל שלושת המפלסים נמצא שהאינדכס האנכי $IS >= 1.00$.
המבנה סדיר אנכית.
אי לכך בחישוב נלקח בחשבון- $Fv = 0$

ח. **נספח ג'**

בדיקת סדירות אופקית.

נספח ג' :

בדיקת סדירות בכוון האופקי :

ISRAELI STANDARD SI 2413 - December 2003

Seismic index I_s = 0.17
0.17 ≤ 0.9 - Level III check needed urgently.

UNITS - **Force:** Ton **Length:** m **Stress:** mPa

FLOORS :

No.	DXF File name	G	Q	I_sx	I_sy
1	hanasie yehuda	300	54	0.17	0.79
2	hanasie yehuda	300	54	0.21	1.01
3	hanasie yehuda +8.40	158	35	0.45	2.28

X Direction : Seismic index I_sx= 0.17
Story : 1 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ Z= 0.14	F_T = 132.15 c_0 = 0.084 k_q = 0.20	G = 758 f_i = 0.00 f_s = 0.00	Q = 143 f_h = 1.00 f_v = 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_y/\alpha_{max}F_{a,i})$ a_y = -0.20 a_i = 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	a_s= 0.00 a_{sc}= 0.00 $F_{a,sw}$= 13.86 $F_{a,sm}$= 0.00 $F_{a,c}$= 36.28 $\Sigma(b_ch_c^2)$= 0.800	F_{aT}= 21.87 a_f= 0.00 a_d= -0.15 τ_a = 0.87 τ_a = 0.01 ε = 0.700	α_{max}= 0.90 a_p= -0.20 a_0= 0.00 ΣA_{sw}= 0.16 ΣA_{sm}= 0.00 f_{ck}= 20.00
Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)$ = 0.66			
	ΣA_{sw} = 0.16 $\Sigma A'_{sw}$= 2.68 $\Sigma A_{sw}d$= 0.53 $\Sigma A'_{sw}d'$= 4.18 A_{Tsw}= 2.84	ΣA_{sm} = 0.00 $\Sigma A'_{sm}$= 0.00 $\Sigma A_{sm}d$ = 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'$= 0.00 b3 = 0.00	ΣA_c= 0.00 L_p= 95.31 ΣA_f= 957 Z= 0.14 f_{hx}= 1.00	
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}$ = 1.00			
	Σ_iA_{sw} = 0.16 $\Sigma_{i+1}A_{sw}$ = 0.16 h_i = 2 .80	Σ_iA_{sm} = 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}$= 0.00 h_{i+1}= 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)$ = 0.80 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)$= 0.80 f_{vx} = 0.00	

Y Direction : Seismic index I_sy= 0.79
Story : 1 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ Z= 0.14	F_T = 132.15 c_0 = 0.084 k_q = 0.20	G = 758 f_i = 0.00 f_s = 0.00	Q = 143 f_h = 1.00 f_v = 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_y/\alpha_{max}F_{a,i})$ a_y = -0.20 a_i = 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	a_s= 0.00 a_{sc}= 0.00 $F_{a,sw}$= 232.09 $F_{a,sm}$= 0.00 $F_{a,c}$= 20.41 $\Sigma(b_ch_c^2)$= 0.450	F_{aT}= 104.44 a_f= 0.00 a_d= -0.15 τ_a = 0.87 τ_a = 0.01 ε = 0.700	α_{max}= 0.9 a_p= -0.20 a_0= 0.00 ΣA_{sw}= 2.6 ΣA_{sm}= 0.0 f_{ck}= 20.00

Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)$ = 0.39		
	ΣA_{sw} = 2.68 $\Sigma A'_{sw}$= 0.16 $\Sigma A_{sw}d$= 4.18 $\Sigma A'_{sw}d'$= 0.53 A_{Tsw}= 2.84	ΣA_{sm} = 0.00 $\Sigma A'_{sm}$= 0.00 $\Sigma A_{sm}d$ = 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'$= 0.00 b3 = 0.00	ΣA_c= 0.00 L_p= 95.31 ΣA_f= 957 Z= 0.14 f_{hy}= 1.00
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}$ = 1.00		
	Σ_iA_{sw} = 2.68 $\Sigma_{i+1}A_{sw}$ = 2.68 h_i = 2 .80	Σ_iA_{sm} = 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}$= 0.00 h_{i+1}= 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)$ = 0.45 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)$= 0.45 f_{vy} = 0.00

X Direction : Seismic index I_sx= 0.21
Story : 2 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ Z= 0.14	F_T = 103.37 c_0 = 0.084 k_q = 0.20	G = 458 f_i = 0.00 f_s = 0.00	Q = 89 f_h = 1.00 f_v = 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_j/\alpha_{max}F_{a,j})$		F_{aT}= 21.87	α_{max}= 0.90
	a_y = -0.20 a_j = 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	a_s= 0.00 a_{sc}= 0.00 $F_{a,sw}$= 13.86 $F_{a,sm}$= 0.00 $F_{a,c}$= 36.28	a_f= 0.00 a_d= -0.15 τ_a = 0.87 τ_a = 0.01 ε = 0.700	a_p= -0.20 a_0= 0.00 ΣA_{sw}= 0.16 ΣA_{sm}= 0.00 f_{ck}= 20.00
		$\Sigma(b_ch_c^2)$= 0.800		
Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)$ = 0.66			
	ΣA_{sw} = 0.16 $\Sigma A'_{sw}$= 2.68 $\Sigma A_{sw}d$= 0.53 $\Sigma A'_{sw}d'$= 4.18 A_{Tsw}= 2.84	ΣA_{sm} = 0.00 $\Sigma A'_{sm}$= 0.00 $\Sigma A_{sm}d$ = 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'$= 0.00 b3 = 0.00	ΣA_c= 0.00 L_p= 95.31 ΣA_f= 595 Z= 0.14 f_{hx}= 1.00	
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}$ = 1.04			
	Σ_iA_{sw} = 0.16 $\Sigma_{i+1}A_{sw}$ = 0.16 h_i = 2 .80	Σ_iA_{sm} = 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}$= 0.00 h_{i+1}= 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)$ = 0.80 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)$= 0.75 f_{vx} = 0.00	

Y Direction : Seismic index I_sy= 1.01
Story : 2 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ Z= 0.14	F_T = 103.37 c_0 = 0.084 k_q = 0.20	G = 458 f_i = 0.00 f_s = 0.00	Q = 89 f_h = 1.00 f_v = 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_j/\alpha_{max}F_{a,j})$		F_{aT}= 104.44	α_{max}= 0.9
	a_y = -0.20 a_j = 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	a_s= 0.00 a_{sc}= 0.00 $F_{a,sw}$= 232.09 $F_{a,sm}$= 0.00 $F_{a,c}$= 20.41	a_f= 0.00 a_d= -0.15 τ_a = 0.87 τ_a = 0.01 ε = 0.700	a_p= -0.20 a_0= 0.00 ΣA_{sw}= 2.6 ΣA_{sm}= 0.0 f_{ck}= 20.00
		$\Sigma(b_ch_c^2)$= 0.450		

Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)$ = 0.39		
	ΣA_{sw} = 2.68 $\Sigma A'_{sw}$ = 0.16 $\Sigma A_{sw}d$ = 4.18 $\Sigma A'_{sw}d'$ = 0.53 A_{Tsw} = 2.84	ΣA_{sm} = 0.00 $\Sigma A'_{sm}$ = 0.00 $\Sigma A_{sm}d$ = 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'$ = 0.00 b3 = 0.00	ΣA_c = 0.00 L_p = 95.31 ΣA_f = 595 Z = 0.14 f_{hy} = 1.00
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}$ = 1.01		
	Σ_iA_{sw} = 2.68 $\Sigma_{i+1}A_{sw}$ = 2.68 h_i = 2.80	Σ_iA_{sm} = 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}$ = 0.00 h_{i+1} = 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)$ = 0.45 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)$ = 0.34 f_{vy} = 0.00

X Direction : Seismic index I_sx = 0.45
Story : 3 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ Z = 0.14	F_T = 45.83 c_0 = 0.084 k_q = 0.20	G = 158 f_i = 0.00 f_s = 0.00	Q = 35 f_h = 1.00 f_v = 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_j/\alpha_{max}F_{a,j})$ a_y = -0.20 a_j = 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	a_s = 0.00 a_{sc} = 0.00 $F_{a,sw}$ = 13.86 $F_{a,sm}$ = 0.00 $F_{a,c}$ = 34.01 $\Sigma(b_ch_c^2)$ = 0.750	F_{aT} = 20.85 a_f = 0.00 a_d = -0.15 τ_a = 0.87 τ_a = 0.01 ε = 0.700	α_{max} = 0.90 a_p = -0.20 a_0 = 0.00 ΣA_{sw} = 0.16 ΣA_{sm} = 0.00 f_{ck} = 20.00
Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)$ = 0.66			
	ΣA_{sw} = 0.16 $\Sigma A'_{sw}$ = 2.68 $\Sigma A_{sw}d$ = 0.53 $\Sigma A'_{sw}d'$ = 4.18 A_{Tsw} = 2.84	ΣA_{sm} = 0.00 $\Sigma A'_{sm}$ = 0.00 $\Sigma A_{sm}d$ = 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'$ = 0.00 b3 = 0.00	ΣA_c = 0.00 L_p = 94.18 ΣA_f = 233 Z = 0.14 f_{hx} = 1.00	
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}$ = 1.00			
	Σ_iA_{sw} = 0.16 $\Sigma_{i+1}A_{sw}$ = 0.16 h_i = 2.80	Σ_iA_{sm} = 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}$ = 0.00 h_{i+1} = 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)$ = 0.75 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)$ = 0.75 f_{vx} = 0.00	

Y Direction : Seismic index I_sy = 2.28
Story : 3 out of 3 , h= 2.8 , H= 8.4

Seismic Force (3.4.1)	$F_T=cW_T$ $c=c_0(1+\Sigma f)$ $W_T=G+k_qQ$ Z = 0.14	F_T = 45.83 c_0 = 0.084 k_q = 0.20	G = 158 f_i = 0.00 f_s = 0.00	Q = 35 f_h = 1.00 f_v = 0.00
Seismic Capacity (3.4.2)	$F_{aT}=(1+\Sigma a)\Sigma(\alpha_j/\alpha_{max}F_{a,j})$ a_y = -0.20 a_j = 0.00 Concrete walls Brick walls Columns	a_s = 0.00 a_{sc} = 0.00 $F_{a,sw}$ = 232.09 $F_{a,sm}$ = 0.00 $F_{a,c}$ = 15.42 $\Sigma(b_ch_c^2)$ = 0.340	F_{aT} = 104.44 a_f = 0.00 a_d = -0.15 τ_a = 0.87 τ_a = 0.01 ε = 0.700	α_{max} = 0.9 a_p = -0.20 a_0 = 0.00 ΣA_{sw} = 2.6 ΣA_{sm} = 0.0 f_{ck} = 20.00

Horizontal Regularity (Appendix B)	$A_{Tsw}=\Sigma A_{sw}+\Sigma A'_{sw}+\Sigma A_c+0.2x\Sigma A_{sm}+0.2x\Sigma A'_{sm}$ $A_{Ts}=\Sigma A_{sw}d+0.2x\Sigma A_{sm}d+2x\Sigma A'_{sw}d'+2x0.2x\Sigma A'_{sm}d'+b3$ $TI=20xA_{Ts}/(A_{Tsw}L_p)$ = 0.39		
	ΣA_{sw} = 2.68 $\Sigma A'_{sw}$ = 0.16 $\Sigma A_{sw}d$ = 4.18 $\Sigma A'_{sw}d'$ = 0.53 A_{Tsw} = 2.84	ΣA_{sm} = 0.00 $\Sigma A'_{sm}$ = 0.00 $\Sigma A_{sm}d$ = 0.00 $\Sigma A'_{sm}d'$ = 0.00 b3 = 0.00	ΣA_c = 0.00 L_p = 94.18 ΣA_f = 233 Z = 0.14 f_{hy} = 1.00
Vertical Regularity (Appendix C)	$SI_i=\dfrac{\Sigma_i(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_i[(b_ch_c^2)/h]}{\Sigma_{i+1}(A_{sw}+0.2A_{sm})+\Sigma_{i+1}[(b_ch_c^2)/h]}$ = 1.00		
	Σ_iA_{sw} = 2.68 $\Sigma_{i+1}A_{sw}$ = 2.68 h_i = 2.80	Σ_iA_{sm} = 0.00 $\Sigma_{i+1}A_{sm}$ = 0.00 h_{i+1} = 2.80	$\Sigma_i(b_ch_c^2)$ = 0.34 $\Sigma_{i+1}(b_ch_c^2)$ = 0.34 f_{vy} = 0.00

להלן ריכוז תוצאות במפלסים :

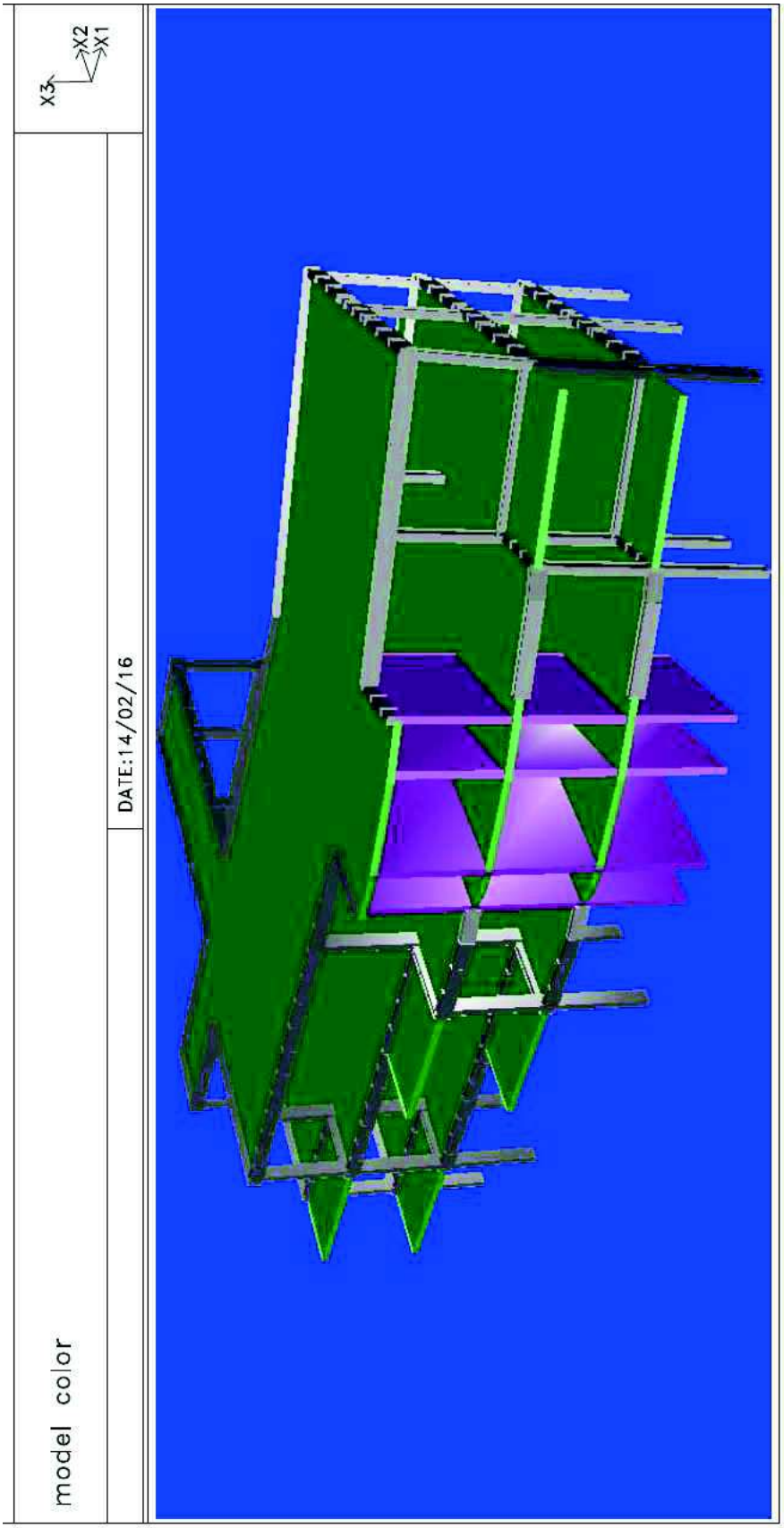
מפלס	Ti	fh
2.80 כוון X	0.66	1.00 בלתי סדיר
2.80 כוון Y	0.39	1.00 בלתי סדיר
5.60 כוון X	0.66	1.00 בלתי סדיר
5.60 כוון Y	0.39	1.00 בלתי סדיר
8.40 כוון X	0.66	1.00 בלתי סדיר
8.40 כוון Y	0.39	1.00 בלתי סדיר

ט. נספח ד'

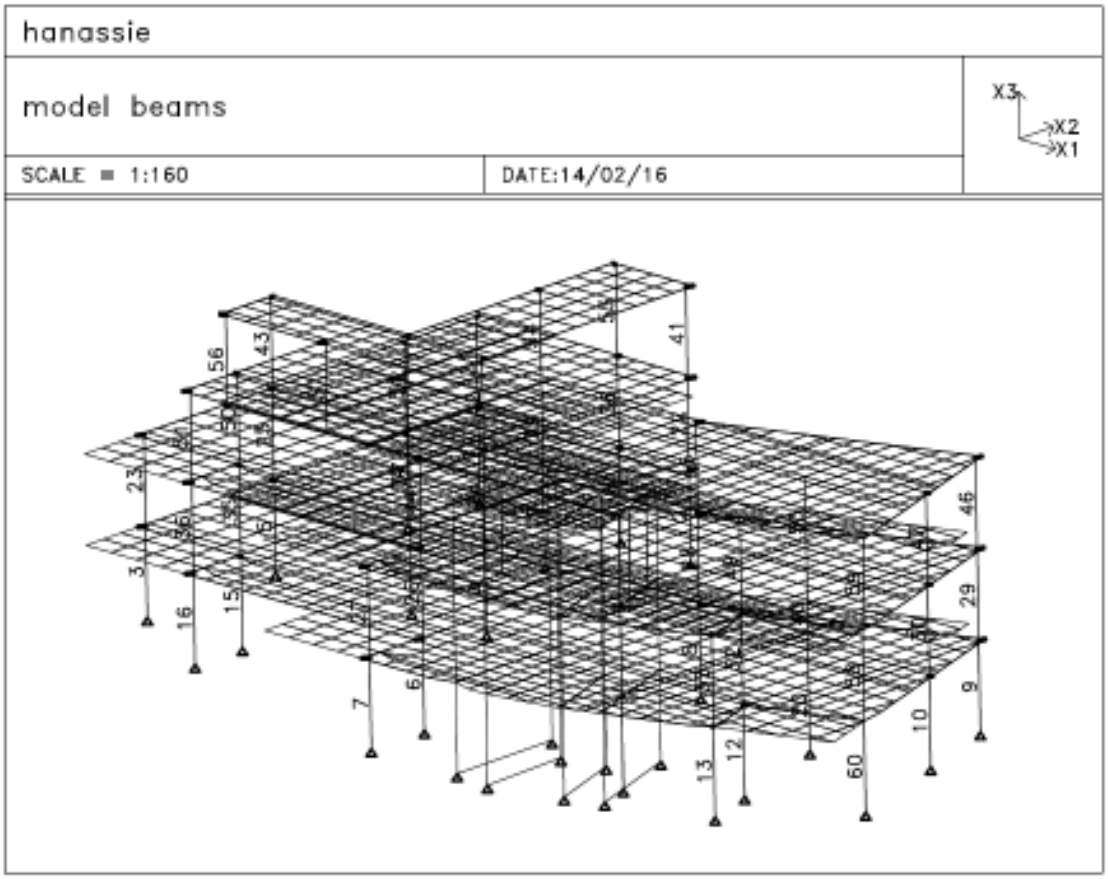
מרכיבי המודל

1. מודל מרחבי.
2. אלמנטים קורות ועמודים.
3. משקלים.

מודל צבע:



מודל קורות:



משקלים :

Model weights table (units - ton meter)						
Beam no.	Submodel no.	prop no.	Property name	Length (m)	Unit weight (ton)	Weight (ton)
1	0	1	40/20	2.83	0.200	0.565
2	0	1	40/20	2.83	0.200	0.565
3	0	1	40/20	2.83	0.200	0.565
4	0	1	40/20	2.81	0.200	0.561
5	0	1	40/20	2.81	0.200	0.561
6	0	1	40/20	2.83	0.200	0.565
7	0	1	40/20	2.83	0.200	0.565
8	0	1	40/20	2.83	0.200	0.565
9	0	1	40/20	2.83	0.200	0.565
10	0	1	40/20	2.81	0.200	0.561
12	0	1	40/20	2.81	0.200	0.561
13	0	1	40/20	2.80	0.200	0.561
14	0	1	40/20	2.81	0.200	0.561
15	0	1	40/20	2.81	0.200	0.561
16	0	1	40/20	2.83	0.200	0.565
17	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
18	0	1	40/20	2.81	0.200	0.561
19	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
20	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
21	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
22	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
23	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
24	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
25	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
26	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
27	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
28	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
29	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
30	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
32	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
33	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
34	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
35	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
36	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
37	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
38	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
39	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
40	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
41	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
42	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
43	0	1	40/20	2.82	0.200	0.564
44	0	1	40/20	2.81	0.200	0.561
45	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
46	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
47	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
49	0	1	40/20	2.81	0.200	0.561
50	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
51	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
52	0	1	40/20	2.83	0.200	0.565
53	0	1	40/20	2.82	0.200	0.564
54	0	1	40/20	2.81	0.200	0.561
55	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
56	0	2	20/20	2.81	0.100	0.281
57	0	2	20/20	2.81	0.100	0.281
58	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
59	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560
60	0	1	40/20	2.80	0.200	0.560

Model weights table (units - ton meter)

Beam no.	Submodel no.	prop no.	Property name	Length (m)	Unit weight (ton)	Weight (ton)
791	1*2	4	20/40	0.42	0.200	0.083
792	1*2	4	20/40	0.52	0.200	0.103
793	1*2	4	20/40	0.93	0.200	0.185
794	1*2	4	20/40	0.93	0.200	0.185
795	1*2	4	20/40	0.93	0.200	0.185
796	1*2	4	20/40	0.23	0.200	0.046
797	1*2	4	20/40	0.63	0.200	0.126
798	1*2	4	20/40	0.63	0.200	0.126
799	1*2	4	20/40	0.41	0.200	0.082
800	1*2	4	20/40	0.88	0.200	0.176
801	1*2	4	20/40	0.88	0.200	0.176
802	1*2	4	20/40	0.88	0.200	0.176
803	1*2	4	20/40	0.36	0.200	0.071
804	1*2	4	20/40	0.87	0.200	0.173
805	1*2	4	20/40	0.87	0.200	0.173
806	1*2	4	20/40	0.87	0.200	0.173
807	1*2	4	20/40	0.94	0.200	0.187
808	1*2	4	20/40	0.94	0.200	0.187
809	1*2	4	20/40	0.66	0.200	0.133
810	1*2	4	20/40	0.66	0.200	0.133
811	1*2	4	20/40	0.77	0.200	0.155
812	1*2	4	20/40	0.77	0.200	0.155
813	1*2	4	20/40	0.77	0.200	0.155
814	1*2	4	20/40	0.67	0.200	0.135
815	1*2	4	20/40	0.88	0.200	0.175
816	1*2	4	20/40	0.77	0.200	0.155
817	1*2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
818	1*2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
819	1*2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
820	1*2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
821	1*2	4	20/40	0.57	0.200	0.115
822	1*2	4	20/40	0.58	0.200	0.115
823	1*2	4	20/40	0.75	0.200	0.150
824	1*2	4	20/40	0.75	0.200	0.150
825	1*2	4	20/40	0.55	0.200	0.109
826	1*2	4	20/40	0.54	0.200	0.109
827	1*2	4	20/40	0.93	0.200	0.187
828	1*2	4	20/40	0.93	0.200	0.187
829	1*2	4	20/40	0.93	0.200	0.187
830	1*2	4	20/40	0.93	0.200	0.187
831	1*2	4	20/40	0.66	0.200	0.133
832	1*2	4	20/40	0.66	0.200	0.133
833	1*2	4	20/40	0.47	0.200	0.094
834	1*2	4	20/40	0.89	0.200	0.178
835	1*2	4	20/40	0.89	0.200	0.179
836	1*2	4	20/40	0.89	0.200	0.178
837	1*2	4	20/40	0.89	0.200	0.179
838	1*2	4	20/40	0.89	0.200	0.178
839	1*2	4	20/40	0.89	0.200	0.179
840	1*2	4	20/40	0.89	0.200	0.178
841	1*2	4	20/40	0.89	0.200	0.179
842	1*2	4	20/40	0.57	0.200	0.115
843	1*2	4	20/40	0.58	0.200	0.115
844	1*2	4	20/40	0.47	0.200	0.093
845	1*2	4	20/40	0.57	0.200	0.115
846	1*2	4	20/40	0.39	0.200	0.077
847	1*2	4	20/40	1.05	0.200	0.211
848	1*2	4	20/40	1.05	0.200	0.211
849	1*2	4	20/40	1.05	0.200	0.211
850	1*2	4	20/40	1.05	0.200	0.211
851	1*2	4	20/40	1.05	0.200	0.211
852	1*2	4	20/40	1.05	0.200	0.211
853	1*2	4	20/40	1.06	0.200	0.211
854	1*2	4	20/40	0.38	0.200	0.075
856	1*2	4	20/40	0.72	0.200	0.144
857	1*2	4	20/40	1.02	0.200	0.203
858	1*2	4	20/40	1.02	0.200	0.204
859	1*2	4	20/40	1.02	0.200	0.203

Model weights table (units - ton meter)

Beam no.	Submodel no.	prop no.	Property name	Length (m)	Unit weight (ton)	Weight (ton)
861	1*2	4	20/40	0.75	0.200	0.149
862	1*2	4	20/40	0.75	0.200	0.149
863	1*2	4	20/40	0.75	0.200	0.149
868	1*2	4	20/40	0.77	0.200	0.155
869	1*2	4	20/40	0.78	0.200	0.155
870	1*2	4	20/40	0.77	0.200	0.155
871	1*2	4	20/40	0.77	0.200	0.155
872	1*2	4	20/40	0.77	0.200	0.155
873	1*2	4	20/40	0.77	0.200	0.155
874	1*2	4	20/40	0.62	0.200	0.124
875	1*2	4	20/40	0.98	0.200	0.195
876	1*2	4	20/40	0.97	0.200	0.195
877	1*2	4	20/40	0.98	0.200	0.195
878	1*2	4	20/40	0.97	0.200	0.195
879	1*2	4	20/40	0.89	0.200	0.177
880	1*2	4	20/40	0.89	0.200	0.177
881	1*2	4	20/40	0.89	0.200	0.177
883	1*2	4	20/40	0.91	0.200	0.181
884	1*2	4	20/40	0.83	0.200	0.165
885	1*2	4	20/40	0.66	0.200	0.131
886	1*2	4	20/40	0.66	0.200	0.133
887	1*2	4	20/40	0.67	0.200	0.134
888	1*2	4	20/40	0.79	0.200	0.159
889	1*2	4	20/40	0.79	0.200	0.159
890	1*2	4	20/40	0.68	0.200	0.136
891	1*2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
892	1*2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
893	1*2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
894	1*2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
895	1*2	4	20/40	0.73	0.200	0.147
896	1*2	4	20/40	0.73	0.200	0.147
897	1*2	4	20/40	0.73	0.200	0.147
899	1*2	1	40/20	0.98	0.200	0.195
900	1*2	1	40/20	0.98	0.200	0.195
901	1*2	1	40/20	0.24	0.200	0.049
902	1*2	1	40/20	0.66	0.200	0.133
903	1*2	1	40/20	0.66	0.200	0.132
904	1*2	1	40/20	0.93	0.200	0.186
905	1*2	1	40/20	0.43	0.200	0.087
906	1*2	1	40/20	0.93	0.200	0.186
907	1*2	1	40/20	0.93	0.200	0.186
908	1*2	4	20/40	0.58	0.200	0.115
909	1*2	4	20/40	0.57	0.200	0.115
910	1*2	4	20/40	0.95	0.200	0.190
539	2	4	20/40	0.33	0.200	0.066
540	2	4	20/40	0.63	0.200	0.126
541	2	4	20/40	0.63	0.200	0.126
542	2	4	20/40	0.41	0.200	0.082
543	2	4	20/40	0.20	0.200	0.040
544	2	4	20/40	0.72	0.200	0.145
545	2	4	20/40	0.73	0.200	0.145
546	2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
547	2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
548	2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
549	2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
550	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
551	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
552	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
553	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
554	2	4	20/40	0.87	0.200	0.173
555	2	4	20/40	0.87	0.200	0.173
556	2	4	20/40	0.87	0.200	0.173
557	2	4	20/40	0.93	0.200	0.187
558	2	4	20/40	0.93	0.200	0.187
559	2	4	20/40	0.93	0.200	0.187
560	2	4	20/40	0.20	0.200	0.040
561	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
562	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160

Model weights table (units - ton meter)						
Beam no.	Submodel no.	prop no.	Property name	Length (m)	Unit weight (ton)	Weight (ton)
563	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
564	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
565	2	4	20/40	0.20	0.200	0.040
566	2	4	20/40	0.93	0.200	0.187
567	2	4	20/40	0.93	0.200	0.187
568	2	4	20/40	0.93	0.200	0.187
569	2	4	20/40	0.87	0.200	0.173
570	2	4	20/40	0.87	0.200	0.173
571	2	4	20/40	0.87	0.200	0.173
572	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
573	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
574	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
575	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
576	2	4	20/40	0.70	0.200	0.139
577	2	4	20/40	0.86	0.200	0.172
578	2	4	20/40	0.86	0.200	0.172
579	2	4	20/40	0.86	0.200	0.172
580	2	4	20/40	0.86	0.200	0.172
581	2	4	20/40	0.92	0.200	0.185
582	2	4	20/40	0.92	0.200	0.185
583	2	4	20/40	0.92	0.200	0.185
584	2	4	20/40	0.92	0.200	0.185
585	2	4	20/40	0.92	0.200	0.185
586	2	4	20/40	0.65	0.200	0.130
587	2	4	20/40	0.65	0.200	0.130
588	2	4	20/40	0.75	0.200	0.150
589	2	4	20/40	0.75	0.200	0.150
590	2	4	20/40	0.60	0.200	0.120
591	2	4	20/40	0.60	0.200	0.120
592	2	4	20/40	0.64	0.200	0.128
593	2	4	20/40	0.26	0.200	0.051
594	2	4	20/40	0.62	0.200	0.123
595	2	4	20/40	1.03	0.200	0.206
596	2	4	20/40	0.76	0.200	0.152
597	2	4	20/40	0.76	0.200	0.152
598	2	4	20/40	0.75	0.200	0.150
599	2	4	20/40	0.99	0.200	0.197
600	2	4	20/40	0.98	0.200	0.197
601	2	4	20/40	0.98	0.200	0.197
602	2	4	20/40	0.21	0.200	0.042
603	2	4	20/40	0.43	0.200	0.087
604	2	4	20/40	0.66	0.200	0.133
605	2	4	20/40	0.66	0.200	0.132
606	2	4	20/40	0.35	0.200	0.070
607	2	4	20/40	0.93	0.200	0.186
608	2	4	20/40	0.93	0.200	0.186
609	2	4	20/40	0.93	0.200	0.186
610	2	4	20/40	0.89	0.200	0.178
611	2	4	20/40	0.59	0.200	0.119
612	2	4	20/40	0.59	0.200	0.119
613	2	4	20/40	0.74	0.200	0.149
614	2	4	20/40	0.74	0.200	0.149
615	2	4	20/40	0.64	0.200	0.128
616	2	4	20/40	0.64	0.200	0.129
617	2	4	20/40	0.60	0.200	0.120
618	2	4	20/40	0.60	0.200	0.120
619	2	4	20/40	0.74	0.200	0.149
620	2	4	20/40	0.74	0.200	0.149
621	2	4	20/40	0.72	0.200	0.145
622	2	4	20/40	0.79	0.200	0.159
623	2	4	20/40	0.53	0.200	0.105
624	2	4	20/40	0.86	0.200	0.172
625	2	4	20/40	0.86	0.200	0.172
626	2	4	20/40	0.86	0.200	0.172
627	2	4	20/40	0.86	0.200	0.172
628	2	4	20/40	0.92	0.200	0.185
629	2	4	20/40	0.92	0.200	0.185
630	2	4	20/40	0.92	0.200	0.185

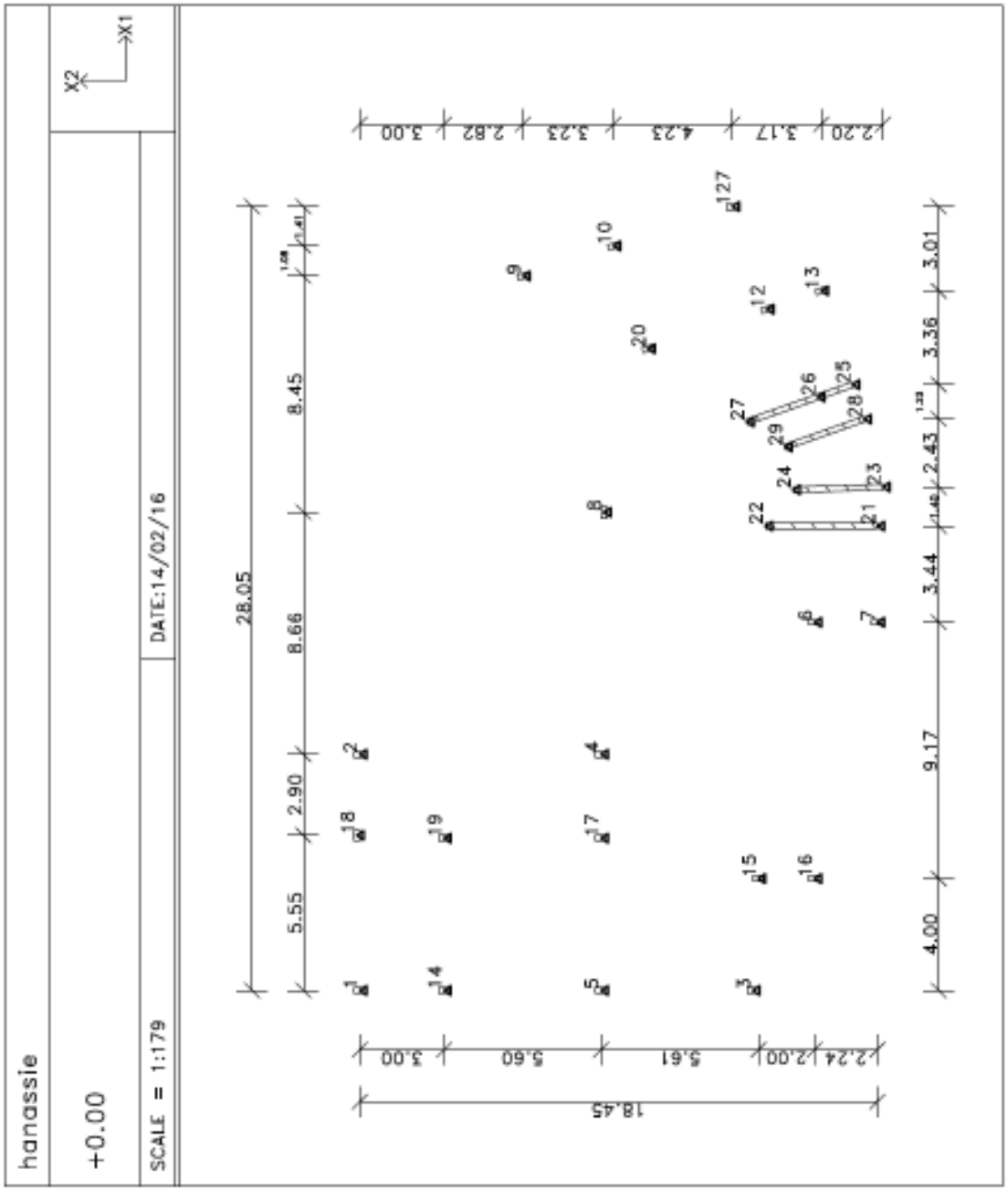
Model weights table (units - ton meter)

Beam no.	Submodel no.	prop no.	Property name	Length (m)	Unit weight (ton)	Weight (ton)
631	2	4	20/40	0.92	0.200	0.185
632	2	4	20/40	0.92	0.200	0.185
633	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
634	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
635	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
636	2	4	20/40	0.80	0.200	0.160
637	2	4	20/40	0.72	0.200	0.145
638	2	4	20/40	0.73	0.200	0.145
639	2	4	20/40	0.77	0.200	0.155
640	2	4	20/40	0.49	0.200	0.097
641	2	4	20/40	0.70	0.200	0.139
642	2	4	20/40	0.24	0.200	0.049
643	2	4	20/40	0.42	0.200	0.083
644	2	4	20/40	0.55	0.200	0.110
645	2	4	20/40	0.88	0.200	0.176
646	2	4	20/40	0.88	0.200	0.176
647	2	4	20/40	0.88	0.200	0.176
648	2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
649	2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
650	2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
651	2	4	20/40	1.00	0.200	0.200
652	2	4	20/40	0.25	0.200	0.051
653	2	4	20/40	0.22	0.200	0.045
654	2	4	20/40	0.25	0.200	0.050
655	2	4	20/40	0.66	0.200	0.132
656	2	4	20/40	0.66	0.200	0.132
WALLS						
w1	0	5	Wall section no. 5	2.80	2.000	5.601
w2	0	2	Wall section no. 2	2.80	1.601	4.482
w3	0	6	Wall section no. 6	2.80	2.000	5.600
w4	0	4	Wall section no. 4	2.80	1.500	4.200
w5	0	5	Wall section no. 5	2.80	2.000	5.601
w6	0	2	Wall section no. 2	2.80	1.601	4.482
w7	0	6	Wall section no. 6	2.80	2.000	5.600
w8	0	4	Wall section no. 4	2.80	1.500	4.200
w9	0	1	Wall section no. 1	2.80	2.000	5.600
w10	0	2	Wall section no. 2	2.80	1.601	4.482
w11	0	3	Wall section no. 3	2.80	2.000	5.599
w12	0	4	Wall section no. 4	2.80	1.500	4.200
BEAM PROPERTIES						
prop.	0	1	40/20	154.34	0.200	30.869
prop.	0	2	20/20	5.62	0.100	0.562
prop.	1*2	1	40/20	6.74	0.200	1.349
prop.	1*2	4	20/40	81.94	0.200	16.387
prop.	2	4	20/40	88.23	0.200	17.647
ELEMENT PROPERTIES				Area		
prop.	1*2	3	Th=0.20	361.78	0.500	180.888
prop.	2	3	Th=0.20	232.69	0.500	116.345
WALL PROPERTIES						
prop.	0	1	Wall section no. 1	2.80	2.000	5.600
prop.	0	2	Wall section no. 2	8.40	1.601	13.447
prop.	0	3	Wall section no. 3	2.80	2.000	5.599
prop.	0	4	Wall section no. 4	8.40	1.500	12.600
prop.	0	5	Wall section no. 5	5.60	2.000	11.202
prop.	0	6	Wall section no. 6	5.60	2.000	11.201
MATERIALS				Volume		
Mat.		1	B-25	248.93	2.500	622.319

י. נספח ה'

מצבי עמיסה
בדיקה לפי תקן ישראלי 413

מפלס 0.00 + :


hanassie
+0.00
SCALE = 1:179
DATE:14/02/16
X1
X2
28.05
5.55
2.90
8.66
8.45
1.41
1.24
4.00
9.17
3.44
1.48
2.43
1.33
3.36
3.01
18.45
2.24
2.00
5.61
5.60
3.00
2.20
3.17
4.23
3.23
2.82
3.00

עומסים:

LOAD CASES LIST		
no.	*no. in results*	*name*
1	1	self
2	2	pargod 150kg/m**2
3	3	balata 200kg/m**2
4	4	live 150kg/m**2
5	5	beton shipoah 200kg/m**2
6	6	CQC ,DIR:X1,ECC:(1.4,0.95,0.)
7	7	CQC ,DIR:X2,ECC:(1.4,0.95,0.)

מקדמי העמסה:

COMBINATIONS TABLE							
Comb.							
hanassie							
1	1 * 1.40	+ 2 * 1.40	+ 3 * 1.40	+ 4 * 1.60	+ 5 * 1.40		
2	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 1.00	+ 4 * 0.20	+ 5 * 1.00	+ 6 * 1.00	
3	1 * 1.00	+ 2 * 1.00	+ 3 * 1.00	+ 4 * 0.20	+ 5 * 1.00	+ 7 * 1.00	

מצב עמיסה מספר 1 :

מצבי תנודה :

MODAL RESULTS

X1,Ecc:(1.4,0.95,0.)

Mode	T	Wn/Wtot	Fn (ton)	Qn (m)	Vn (m/s)	An (m/s**2)	Fn'/Wn (Cd)
1	0.9920	0.749	81.86	0.0454	0.0919	0.1858	0.080
2	0.3030	0.031	11.07	-0.0069	-0.0455	-0.3010	0.262
3	0.2232	0.179	66.68	0.0051	0.0454	0.4080	0.272
4	0.1752	0.009	3.22	-0.0008	-0.0090	-0.1027	0.272
Total sum		0.968	162.83			CQC(Fn)/Wtot	0.123
CQC results			106.21	0.0462	0.1125	0.5497	

Israeli Standard 413-2013
X1,Ecc:(1.4,0.95,0.) Damping= 0.000 Fh= 124.95
S=C I=1.00 K=1.50 10%:Z=0.14 Ss=0.340 S1=0.070 Fa=1.200 Fv=1.700
85% Scaling: 1.5779 T= 0.5500 n=1.00

תזוזות :

STORY DRIFTS (Units: ton, meter)
X1,Ecc:(1.4,0.95,0.)

Height direction=X3, CQC over 1 to 4 Max. drift/h=0.004

No.	Level m	Height m	Drift mm	Max. Defl. mm	Min. Defl. mm	X1-Drift mm	X2-Drift mm	Weight X1/X2 ton	
	0.00								
1	2.80	2.80	10.2	10.2	10.2	10.1	1.7	342.	
2	5.60	2.80	16.1	26.0	26.0	15.8	2.7	342.	*
3	8.40	2.80	22.1	46.3	42.0	20.5	8.3	181.	*

מרכז מסה קשיחות :

RIGIDITY AND MASS CENTERS (Units: meter)

No.	Level	Mass		Rigidity		Difference	
		X1	X2	X1	X2	DX1	DX2
0	0.00						
1	2.80	-13.253	-4.949	-8.457	-1.207	4.796	3.742
2	5.60	-13.253	-4.949	-8.317	-1.790	4.936	3.159
3	8.40	-11.406	-5.566	-8.425	-0.938	2.981	4.629

גזירה :

SHEAR FORCES/MOMENTS (Units: ton, meter)
X1,Ecc:(1.4,0.95,0.)

No.	Level	Story forces		Base shear		Story moments	
		F1	F2	V1	V2	M2	M1
0	0.00			100.91	51.80	357.18	369.00
1	2.80	83.05	12.93	44.88	50.48	214.31	230.11
2	5.60	51.66	21.86	47.42	32.67	132.78	91.49
3	8.40	47.42	32.67				

קומה חלשה:

WEAK STORIES (Units: ton, meter)

Height direction=X3
Allowable shear stress(mPa):Concrete= 0.60,Steel= 150.00

No.	Level m	Height m	X1-Shear ton	Ratio	X2-Shear ton	Ratio
	0.00					
1	2.80	2.80	126.47	1.00	265.47	1.00
2	5.60	2.80	126.47	1.18	265.47	1.08
3	8.40	2.80	106.87		245.86	

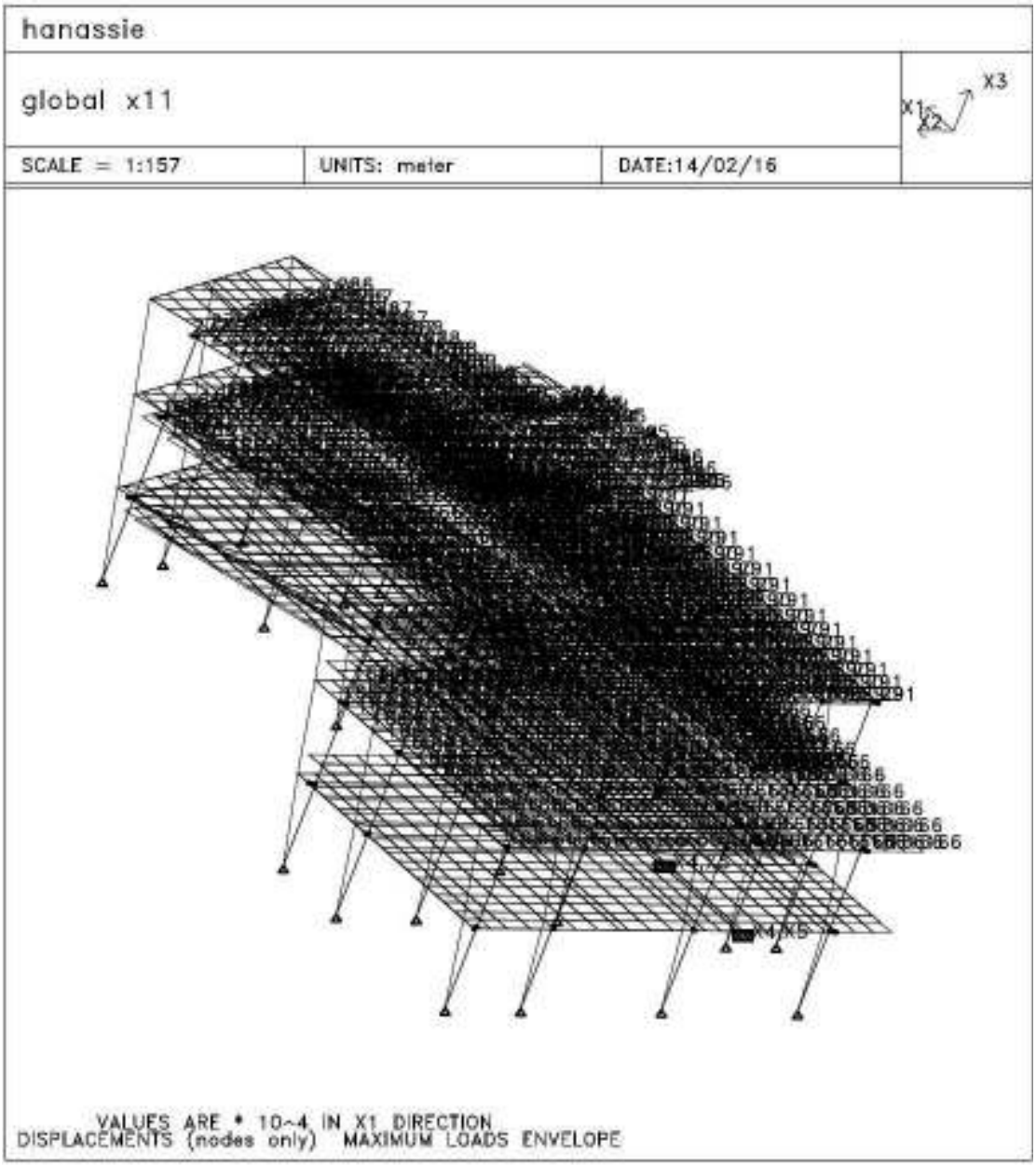
השפעות סדר שני:

STABILITY COEFFICIENT (Units: ton, meter)
X1,Ecc:(1.4,0.95,0.)

Height direction=X3, CQC over 1 to 4 Reduction factor=1.500

No.	Level m	Height m	Drift mm	Weight ton	Total Shear ton	Theta
	0.00					
1	2.80	2.80	7.118	2073.45	100.911	0.0784
2	5.60	2.80	10.443	1244.98	44.883	0.1552
3	8.40	2.80	16.587	416.51	47.421	0.0780

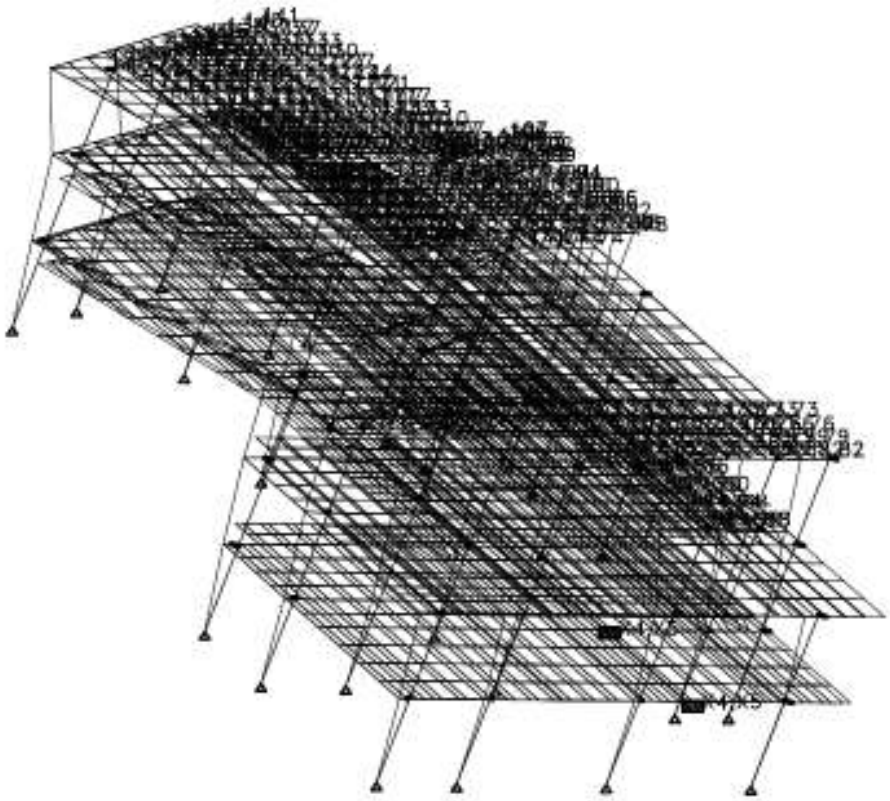
צורות תנודה:


hanassie
global x11
X3
X1
X2
SCALE = 1:157
UNITS: meter
DATE:14/02/16
VALUES ARE * 10-4 IN X1 DIRECTION
DISPLACEMENTS (nodes only) MAXIMUM LOADS ENVELOPE

hanassie

global x12

SCALE = 1:157	UNITS: meter	DATE:14/02/16



VALUES ARE * 10-4 IN X2 DIRECTION
DISPLACEMENTS (nodes only) MAXIMUM LOADS ENVELOPE

ראקציות בסמכים:

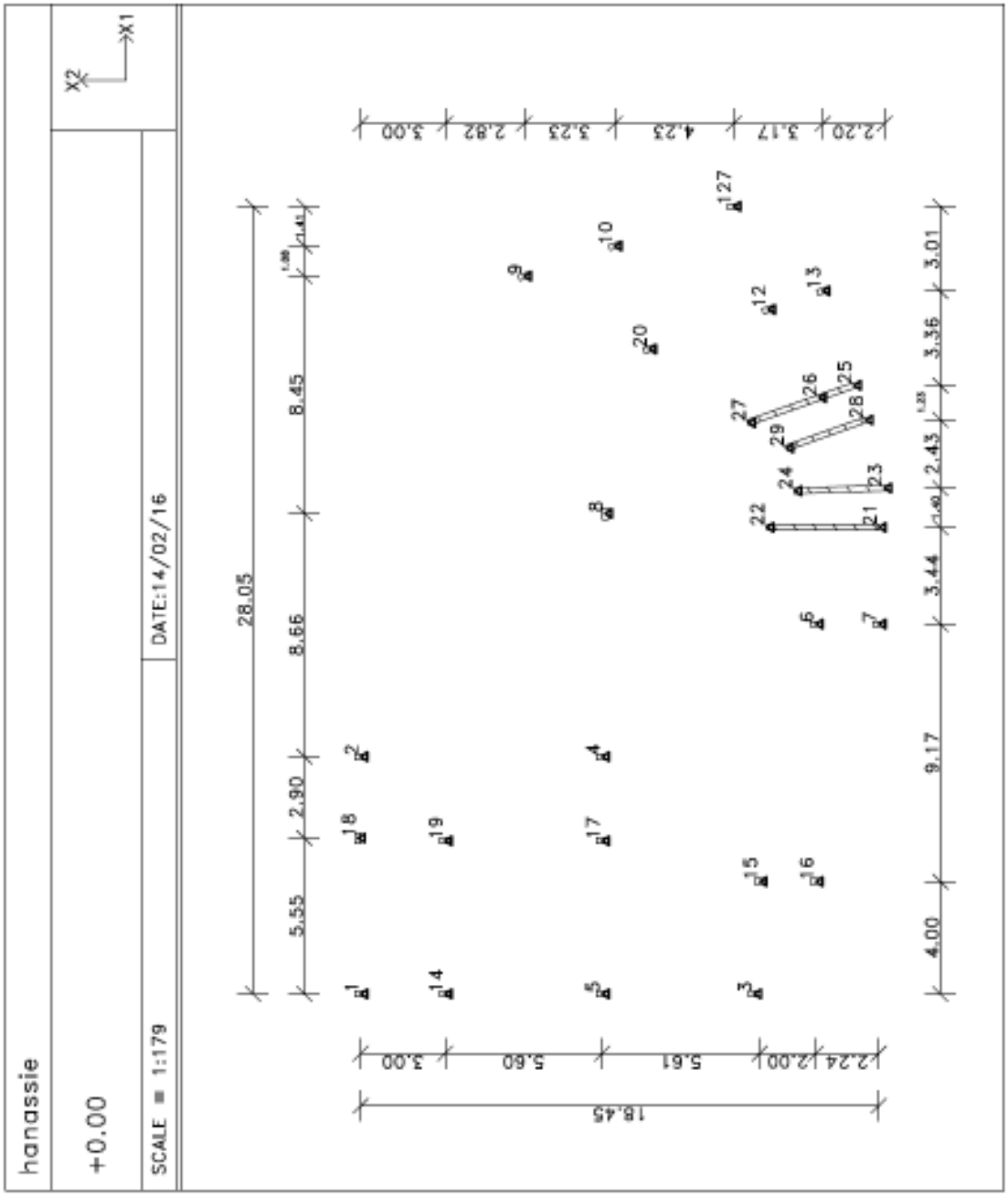
REACTIONS for combination 2 (Units: ton, ton*meter)

1*1.00+2*1.00+3*1.00+4*0.20+5*1.00+6*1.00

Node	*X1*	*X2*	*X3*	*X4*	*X5*	*X6*
1	0.196	0.215	3.819	0.000	0.000	0.000
2	0.262	0.334	11.395	0.000	0.000	0.000
3	0.190	0.134	6.070	0.000	0.000	0.000
4	0.676	0.191	101.921	0.000	0.000	0.000
5	0.054	0.326	25.990	0.000	0.000	0.000
6	-0.270	-0.817	90.804	0.000	0.000	0.000
7	0.216	0.185	-0.298	0.000	0.000	0.000
8	1.601	0.425	78.061	0.000	0.000	0.000
9	0.259	0.064	15.854	0.000	0.000	0.000
10	0.296	-0.093	15.123	0.000	0.000	0.000
12	0.327	-0.038	19.438	0.000	0.000	0.000
13	0.244	-0.050	8.825	0.000	0.000	0.000
14	0.120	0.182	18.719	0.000	0.000	0.000
15	-0.202	0.250	69.408	0.000	0.000	0.000
16	0.135	0.151	11.693	0.000	0.000	0.000
17	0.173	0.314	58.622	0.000	0.000	0.000
18	0.829	0.119	10.528	0.000	0.000	0.000
19	0.197	0.259	54.344	0.000	0.000	0.000
20	0.224	-0.074	58.854	0.000	0.000	0.000
21	1.018	-60.417	-134.904	0.000	0.000	0.000
22	1.021	-62.940	201.798	0.000	0.000	0.000
23	2.153	-50.229	-128.021	0.000	0.000	0.000
24	2.037	-46.936	97.992	0.000	0.000	0.000
25	-13.424	38.758	121.542	0.000	0.000	0.000
26	-14.081	40.523	48.538	0.000	0.000	0.000
27	-14.315	41.584	-123.686	0.000	0.000	0.000
28	-17.743	51.338	131.039	0.000	0.000	0.000
29	-15.867	45.947	-85.656	0.000	0.000	0.000
30	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	-220.898
57	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
58	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
64	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.976
127	-0.553	-0.129	19.035	0.000	0.000	0.000
Total	-64.224	-0.422	806.845	0.000	0.000	-199.917

כח גזירה מקסימלי- 62.94 טון בנקודה מספר 22.
כח צירי בנקודה 22 201.798 טון.
כח שליפה מקסימלי-134.904 טון בנקודה 21.

מפלס 0.00 + :


hanassie
+0.00
SCALE = 1:179
DATE:14/02/16
X1
X2
28.05
5.55
2.90
8.66
8.45
4.00
9.17
3.44
2.43
3.36
3.01
18.45
2.24
2.00
5.61
5.60
3.00
2.20
3.17
4.23
3.23
2.82
3.00

מצב עמיסה מספר 2 :

מצבי תנודה :

MODAL RESULTS

X2,Ecc:(1.4,0.95,0.)

Mode	T	Wn/Wtot	Fn (ton)	Qn (m)	Vn (m/s)	An (m/s**2)	Fn'/Wn (Cd)
1	0.9920	0.021	1.44	0.0048	0.0097	0.0196	0.080
2	0.3030	0.049	11.02	-0.0055	-0.0361	-0.2391	0.262
3	0.2232	0.012	2.77	-0.0008	-0.0074	-0.0662	0.272
4	0.1752	0.676	159.19	0.0044	0.0502	0.5750	0.272
5	0.1120	0.000	0.01	0.0000	-0.0001	-0.0024	0.272
6	0.0422	0.214	42.17	0.0001	0.0040	0.1884	0.228
Total sum		0.971	216.60			CQC(Fn)/Wtot	0.191
CQC results			165.08	0.0085	0.0632	0.6542	

Israeli Standard 413-2013
X2,Ecc:(1.4,0.95,0.) Damping= 0.000 Fh= 124.95
S=C I=1.00 K=1.50 10%:Z=0.14 Ss=0.340 S1=0.070 Fa=1.200 Fv=1.700
85% Scaling: 1.0000 T= 0.5500 n=1.00

תזוזות :

STORY DRIFTS (Units: ton, meter)
X2,Ecc:(1.4,0.95,0.)

Height direction=X3, CQC over 1 to 6 Max. drift/h=0.004

No.	Level m	Height m	Drift mm	Max. Drift mm	Min. Drift mm	X1-Drift mm	X2-Drift mm	Weight X1/X2 ton
	0.00							
1	2.80	2.80	1.4	1.4	1.4	1.2	0.6	342.
2	5.60	2.80	2.0	3.3	3.3	1.7	1.1	342.
3	8.40	2.80	7.1	7.4	5.5	4.5	5.5	181.

גזירה :

SHEAR FORCES/MOMENTS (Units: ton, meter)

X2,Ecc:(1.4,0.95,0.)

No.	Level	Story forces		_Base shear		Story moments	
		F1	F2	V1	V2	M2	M1
0	0.00			25.45	165.08	171.24	984.98
1	2.80	16.74	47.96	26.74	132.42	117.00	538.95
2	5.60	16.36	77.52	17.09	63.21	47.84	176.99
3	8.40	17.09	63.21				

מרכז מסה קשיחות:

RIGIDITY AND MASS CENTERS (Units: meter)

No.	Level	Mass X1	Mass X2	Rigidity X1	Rigidity X2	Difference DX1	Difference DX2
0	0.00				Non		
1	2.80	-13.253	-4.949	-8.457	-1.207	4.796	3.742
2	5.60	-13.253	-4.949	-8.317	-1.790	4.936	3.159
3	8.40	-11.406	-5.566	-8.425	-0.938	2.981	4.629

	Difference	
X2	DX1	DX2
Ion		
207	4.796	3.742
790	4.936	3.159
938	2.981	4.629

קומה חלשה:

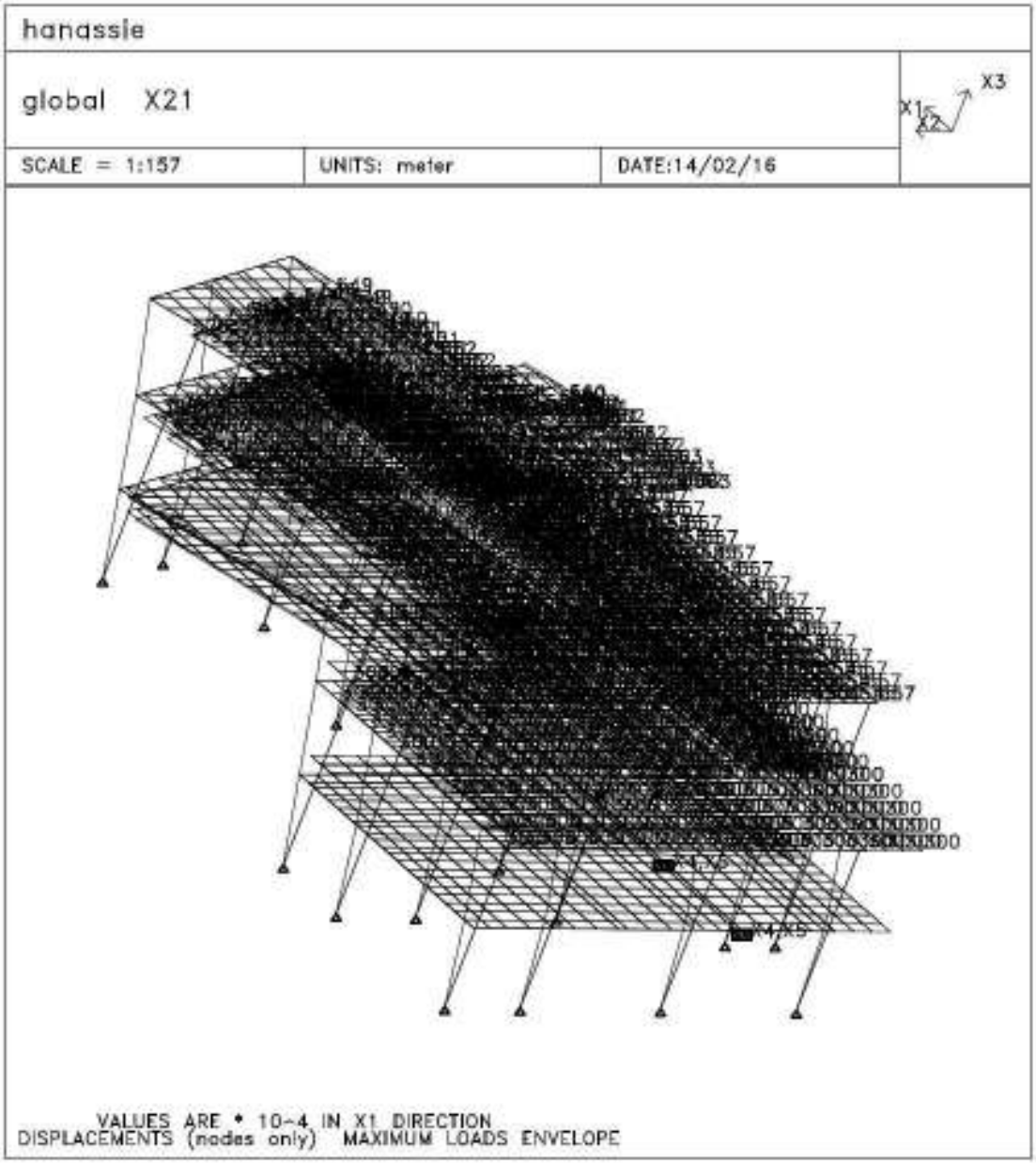
WEAK STORIES (Units: ton, meter)

Height direction=X3

Allowable shear stress(mPa):Concrete= 0.60,Steel= 150.00

No.	Level m	Height m	X1-Shear ton	Ratio	X2-Shear ton	Ratio
	0.00					
1	2.80	2.80	126.47	1.00	265.47	1.00
2	5.60	2.80	126.47	1.18	265.47	1.08
3	8.40	2.80	106.87		245.86	

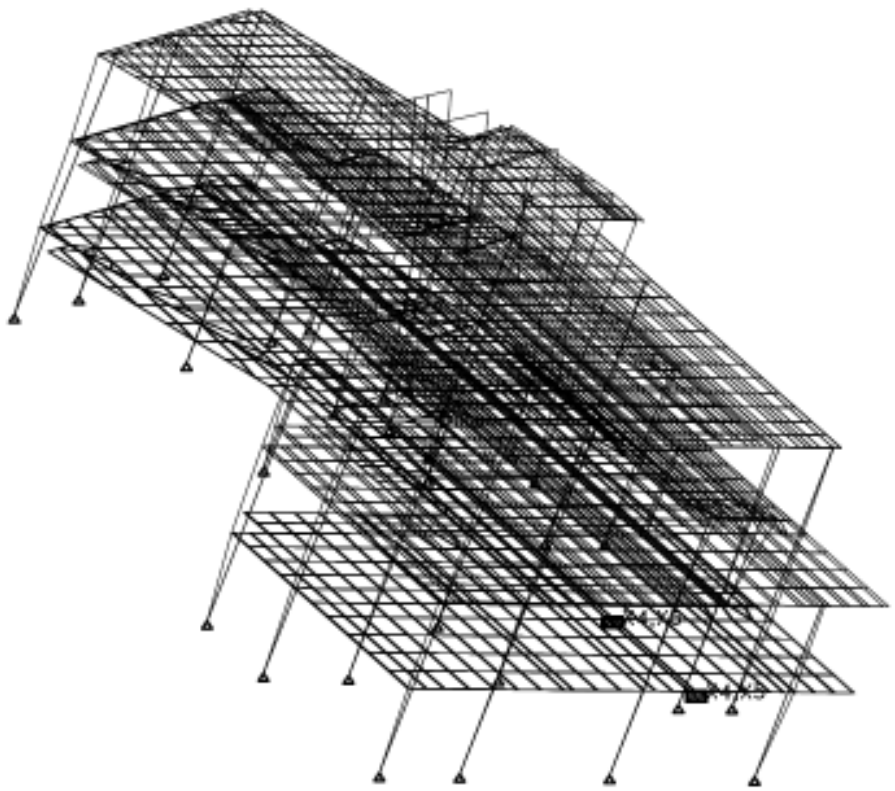
צורות תנודה:


hanassie
global X21
X3
X1
X2
SCALE = 1:157
UNITS: meter
DATE:14/02/16
VALUES ARE * 10-4 IN X1 DIRECTION
DISPLACEMENTS (nodes only) MAXIMUM LOADS ENVELOPE

hanassie

global X22

SCALE = 1:157 | UNITS: meter | DATE:14/02/16



VALUES ARE * 10-4 IN X2 DIRECTION
DISPLACEMENTS (nodes only) MAXIMUM LOADS ENVELOPE

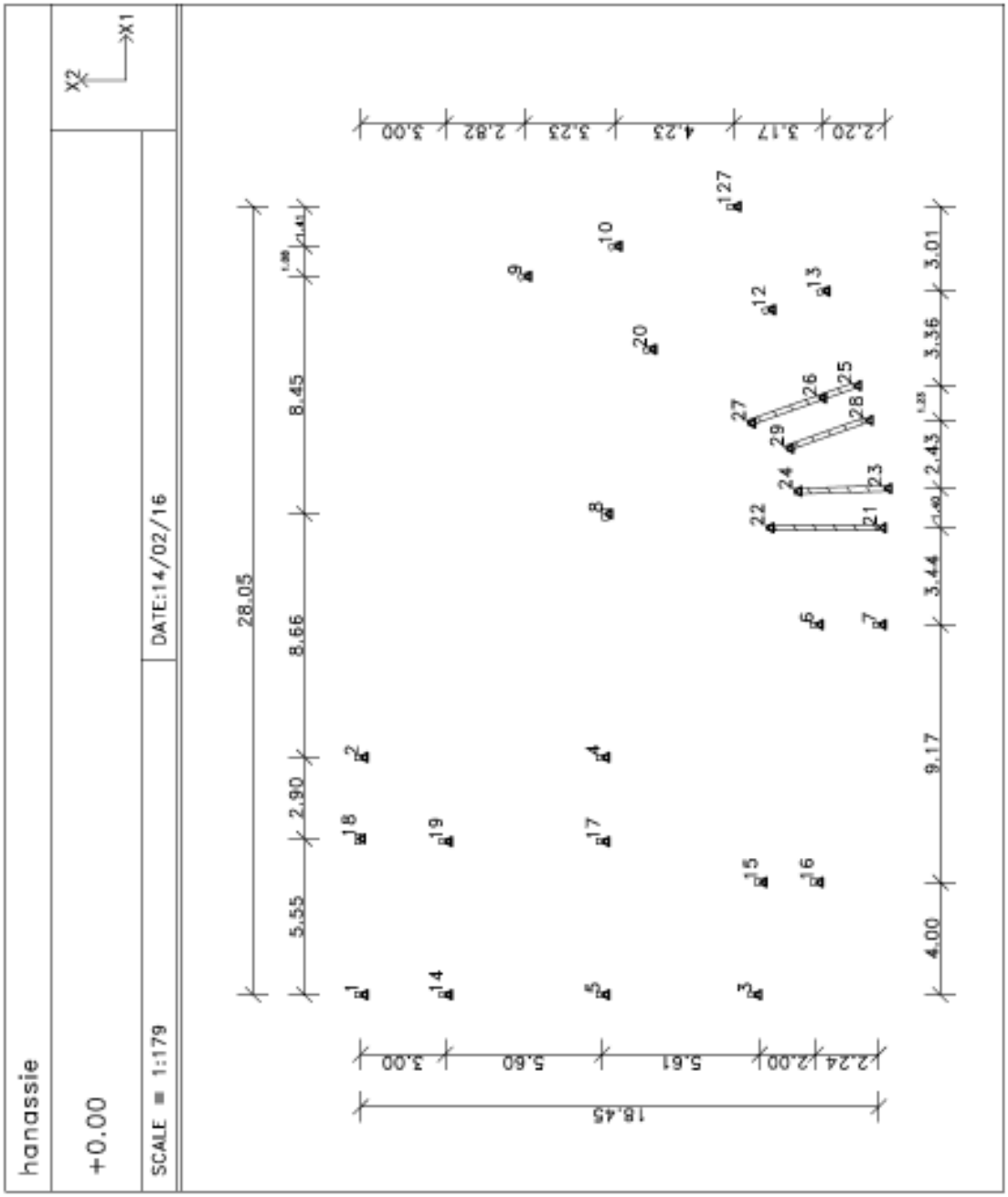
ראקציות:

REACTIONS for combination 3 (Units: ton, ton*meter)

1*1.00+2*1.00+3*1.00+4*0.20+5*1.00+7*1.00

Node	*X1*	*X2*	*X3*	*X4*	*X5*	*X6*
1	-0.055	0.158	3.890	0.000	0.000	0.000
2	0.003	0.325	11.487	0.000	0.000	0.000
3	-0.061	0.076	6.177	0.000	0.000	0.000
4	0.440	0.181	101.887	0.000	0.000	0.000
5	-0.182	0.339	26.096	0.000	0.000	0.000
6	-0.498	-0.825	88.055	0.000	0.000	0.000
7	-0.038	0.126	0.938	0.000	0.000	0.000
8	0.675	0.417	79.918	0.000	0.000	0.000
9	-0.047	0.336	14.844	0.000	0.000	0.000
10	0.004	0.194	16.195	0.000	0.000	0.000
12	0.075	0.181	27.312	0.000	0.000	0.000
13	-0.055	0.099	5.112	0.000	0.000	0.000
14	-0.130	0.124	18.723	0.000	0.000	0.000
15	-0.438	0.253	68.627	0.000	0.000	0.000
16	-0.103	0.153	12.267	0.000	0.000	0.000
17	-0.062	0.313	58.487	0.000	0.000	0.000
18	-0.197	0.119	10.330	0.000	0.000	0.000
19	-0.052	0.258	53.950	0.000	0.000	0.000
20	-0.060	0.128	63.587	0.000	0.000	0.000
21	-0.214	-32.139	-79.361	0.000	0.000	0.000
22	-0.196	-34.706	145.913	0.000	0.000	0.000
23	0.904	-30.044	-85.806	0.000	0.000	0.000
24	0.895	-29.839	83.504	0.000	0.000	0.000
25	6.340	-18.053	-62.323	0.000	0.000	0.000
26	3.633	-10.100	2.898	0.000	0.000	0.000
27	5.415	-15.411	111.053	0.000	0.000	0.000
28	5.397	-15.420	-55.542	0.000	0.000	0.000
29	5.780	-16.462	62.400	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	289.210
57	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
58	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
64	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.964
127	-0.240	-0.073	14.135	0.000	0.000	0.000
Total	26.931	-199.292	804.753	0.000	0.000	310.179

מפלס 0.00+ :



כח גזירה מקסימלי-34.706 טון בנקודה מספר 22.
כח צירי בנקודה 22 145.913 טון.
כח שליפה מקסימלי-85.806 טון.

יא. <u>נספח ו'</u>

<u>ברזל זיון</u>

א. ברזל בעמודים.
ב. זיון בקירות.

א. ברזל בעמודים:

Column result summary (ton,meter) (& = specified)

Mem.	Dir	K/l	Class	Cmb	Size B H	Nod	Mod	Nd	Md	reinforcement Total	Each side	As/Ac %	Cap.	
COLUMN C1														
1	M3	22	sl	2	400	3.7	0.8	4.5	1.0	4ϕ14	3	1.05	2.61	
	M2	45			200		0.9		1.1	+2ϕ12	2			
COLUMN C2														
2	M3	22	sl	2	400	11.3	1.3	13.5	1.5	4ϕ14	3	1.05	2.23	
	M2	45			200		1.1		1.5	+2ϕ12	2			
22	M3	20	sl	2	400	7.4	-1.9	8.9	-2.3	4ϕ14	3	1.05	2.70	
	M2	41			200		-0.5		-0.7	+2ϕ12	2			
COLUMN C3														
3	M3	22	sl	2	400	6.0	0.6	7.2	0.7	4ϕ14	3	1.05	3.08	
	M2	45			200		0.9		1.2	+2ϕ12	2			
23	M3	20	sl	2	400	3.2	1.2	3.8	1.4	4ϕ14	3	1.05	1.86	
	M2	41			200		1.1		1.4	+2ϕ12	2			
COLUMN C4														
4	M3	22	sl	1	400	166.2	0.0	199.5	0.0	10ϕ25	4	-6.14	-1.10	!!
	M2	45			200		0.0		4.0		3			
24	M3	20	sl	1	400	106.0	0.1	127.2	0.2	4ϕ22	4	3.47	1.00	
	M2	41			200		-3.6		-5.3	+4ϕ20	2			
COLUMN C5														
5	M3	22	sl	1	400	42.6	0.1	51.2	0.1	4ϕ14	3	1.05	1.83	
	M2	46			200		-0.6		-1.6	+2ϕ12	2			
25	M3	20	sl	2	400	14.0	-4.4	16.8	-5.3	4ϕ14	3	1.05	1.32	
	M2	45			200		-0.5		-0.9	+2ϕ12	2			
COLUMN C6														
6	M3	22	sl	1	400	142.2	-4.2	170.7	-5.0	4ϕ25	4	-4.35	-1.02	!!
	M2	45			200		-1.9		-3.3	+4ϕ22	2			
26	M3	20	sl	1	400	85.6	7.2	102.7	8.6	4ϕ25	4	-4.35	-1.02	!!
	M2	41			200		3.8		5.5	+4ϕ22	2			
44	M3	21	sl	1	400	31.1	5.4	37.3	6.5	6ϕ16	3	1.51	1.01	
	M2	41			200		1.8		2.7		2			
COLUMN C7														
7	M3	22	sl	2	400	-1.8	0.8	-1.8	0.8	4ϕ14	3	1.05	2.06	Te
	M2	45			200		0.9		1.0	+2ϕ12	2			
27	M3	20	sl	2	400	-1.0	0.7	-1.0	0.7	4ϕ14	3	1.05	2.37	Te
	M2	41			200		0.9		0.9	+2ϕ12	2			
COLUMN C8														
8	M3	22	sl	1	400	128.4	4.0	154.0	4.9	8ϕ22	4	3.80	1.01	
	M2	47			200		-1.9		-3.4		2			
28	M3	20	sl	1	400	77.6	-6.1	93.1	-7.3	4ϕ22	4	3.47	1.01	
	M2	45			200		3.2		4.8	+4ϕ20	2			
45	M3	20	sl	1	400	26.6	5.3	31.9	6.4	8ϕ16	4	2.01	1.00	
	M2	45			200		-2.7		-3.7		2			
COLUMN C9														
9	M3	22	sl	2	400	16.1	-0.3	19.3	-0.4	4ϕ14	3	1.05	2.64	
	M2	45			200		1.1		1.7	+2ϕ12	2			
29	M3	20	sl	2	400	9.7	2.9	11.6	3.5	4ϕ14	3	1.05	1.75	
	M2	41			200		0.7		1.0	+2ϕ12	2			
46	M3	20	sl	2	400	3.0	1.6	3.6	2.0	4ϕ14	3	1.05	3.48	
	M2	41			200		0.1		0.1	+2ϕ12	2			

Column result summary (ton,meter) (& = specified)

Mem.	Dir	K/l	Class	Cmb	Size B H	Nod	Mod	Nd	Md	reinforcement Total	Each side	As/Ac %	Cap.
COLUMN C10													
10	M3	22	sl	2	400	14.9	-0.8	17.8	-0.9	4ϕ14	3	1.05	2.48
	M2	46			200		1.1		1.6	+2ϕ12	2		
30	M3	20	sl	2	400	10.0	2.2	12.0	2.7	4ϕ14	3	1.05	2.24
	M2	45			200		0.6		0.9	+2ϕ12	2		
47	M3	20	sl	2	400	5.8	2.2	6.9	2.7	4ϕ14	3	1.05	2.72
	M2	45			200		0.1		0.2	+2ϕ12	2		
COLUMN C11													
12	M3	22	sl	1	400	42.7	0.1	51.3	0.1	4ϕ14	3	1.05	1.79
	M2	45			200		0.7		1.7	+2ϕ12	2		
32	M3	20	sl	1	400	25.1	-0.1	30.1	-0.1	4ϕ14	3	1.05	2.23
	M2	41			200		1.1		1.8	+2ϕ12	2		
49	M3	21	sl	2	400	5.6	1.3	6.8	1.5	4ϕ14	3	1.05	3.67
	M2	41			200		0.4		0.6	+2ϕ12	2		
COLUMN C12													
13	M3	22	sl	2	400	10.0	-0.5	12.0	-0.6	4ϕ14	3	1.05	3.07
	M2	45			200		0.9		1.3	+2ϕ12	2		
33	M3	20	sl	2	400	5.4	-0.1	6.5	-0.2	4ϕ14	3	1.05	2.99
	M2	41			200		0.9		1.2	+2ϕ12	2		
COLUMN C13													
14	M3	22	sl	1	400	30.3	0.2	36.3	0.2	4ϕ14	3	1.05	2.65
	M2	46			200		-0.3		-1.0	+2ϕ12	2		
COLUMN C14													
15	M3	22	sl	1	400	112.7	0.1	135.2	0.1	8ϕ18	4	2.54	1.01
	M2	45			200		-1.6		-3.0		2		
35	M3	20	sl	1	400	65.6	0.1	78.7	0.1	4ϕ16	4	1.77	1.03
	M2	41			200		3.1		4.6	+4ϕ14	2		
50	M3	20	sl	2	400	10.8	-3.4	12.9	-4.0	4ϕ14	3	1.05	1.04
	M2	43			200		1.8		2.3	+2ϕ12	2		
COLUMN C15													
16	M3	22	sl	2	400	11.5	0.8	13.8	1.0	4ϕ14	3	1.05	3.41
	M2	45			200		0.7		1.1	+2ϕ12	2		
36	M3	20	sl	2	400	6.9	-3.9	8.3	-4.6	4ϕ14	3	1.05	1.38
	M2	41			200		0.3		0.5	+2ϕ12	2		
51	M3	20	sl	2	400	2.2	-2.9	2.6	-3.5	4ϕ14	3	1.05	1.38
	M2	41			200		0.8		1.0	+2ϕ12	2		
COLUMN C16													
17	M3	23	sl	1	400	95.1	0.0	114.2	0.0	4ϕ14	4	1.34	0.99
	M2	46			200		0.0		2.3	+4ϕ12	2		
37	M3	22	sl	2	400	36.1	-3.7	43.3	-4.4	4ϕ14	3	1.05	1.42
	M2	45			200		0.7		1.5	+2ϕ12	2		
COLUMN C17													
18	M3	22	sl	2	400	10.7	3.6	12.8	4.3	4ϕ14	3	1.05	1.59
	M2	46			200		-0.4		-0.8	+2ϕ12	2		
COLUMN C18													
19	M3	23	sl	1	400	88.2	0.1	105.9	0.0	4ϕ14	3	1.05	1.01
	M2	46			200		0.0		-2.1	+2ϕ12	2		
39	M3	22	sl	1	400	47.6	0.3	57.1	0.4	4ϕ14	3	1.05	1.81
	M2	45			200		0.3		1.3	+2ϕ12	2		

Column result summary (ton,meter) (& = specified)

Mem.	Dir	K/l	Class	Cmb	Size B H	Nod	Mod	Nd	Md	reinforcement Total	Each side	As/Ac %	Cap.	
COLUMN C19														
20	M3	23	sl	1	400	100.3	0.0	120.4	0.0	4ϕ16	4	1.77	1.02	
	M2	46			200		0.0		2.4	+4ϕ14	2			
40	M3	22	sl	1	400	63.8	0.1	76.6	0.1	4ϕ14	3	1.05	1.49	
	M2	45			200		0.1		1.1	+2ϕ12	2			
55	M3	22	sl	1	400	28.4	0.0	34.1	0.0	4ϕ14	3	1.05	3.15	
	M2	45			200		0.0		0.7	+2ϕ12	2			
COLUMN C20														
21	M3	20	sl	2	400	1.9	0.5	2.3	0.5	4ϕ14	3	1.05	1.99	
	M2	41			200		1.1		1.3	+2ϕ12	2			
COLUMN C21														
34	M3	20	sl	2	400	9.3	0.7	11.2	0.9	4ϕ14	3	1.05	1.63	
	M2	45			200		1.6		2.1	+2ϕ12	2			
COLUMN C22														
38	M3	20	sl	2	400	6.1	3.6	7.3	4.3	4ϕ14	3	1.05	1.57	
	M2	45			200		0.0		0.1	+2ϕ12	2			
COLUMN C23														
41	M3	20	sl	2	400	3.5	-2.7	4.2	-3.2	4ϕ14	3	1.05	1.50	
	M2	41			200		-0.9		-1.1	+2ϕ12	2			
COLUMN C24														
42	M3	20	sl	1	400	46.2	0.0	55.4	0.0	4ϕ18	4	2.28	1.04	
	M2	41			200		4.6		6.3	+4ϕ16	2			
COLUMN C25														
43	M3	20	sl	2	400	0.9	-4.4	1.1	-5.3	4ϕ14	4	1.34	1.10	
	M2	43			200		0.8		1.0	+4ϕ12	2			
COLUMN C26														
52	M3	21	sl	1	400	19.9	4.0	23.9	4.8	4ϕ14	4	1.34	1.06	
	M2	43			200		-2.0		-2.8	+4ϕ12	2			
COLUMN C27														
53	M3	20	sl	2	400	1.4	-2.4	1.7	-2.9	4ϕ14	3	1.05	1.48	
	M2	43			200		0.9		1.2	+2ϕ12	2			
COLUMN C28														
54	M3	21	sl	2	400	4.0	-3.0	4.8	-3.6	4ϕ14	3	1.05	1.64	
	M2	45			200		-0.4		-0.5	+2ϕ12	2			
COLUMN C29														
56	M3	41	sl	1	200	2.5	-0.3	3.0	-0.3	4ϕ12	2	1.13	3.85	
	M2	43			200		-0.3		-0.3		2			
COLUMN C30														
57	M3	43	sl	3	200	-0.7	0.1	-0.7	0.1	4ϕ12	2	1.13	9.03	Te
	M2	43			200		0.1		0.1		2			
COLUMN C31														
60	M3	22	sl	2	400	21.4	-0.5	25.7	-0.7	4ϕ14	3	1.05	1.42	
	M2	45			200		-2.2		-3.1	+2ϕ12	2			
58	M3	20	sl	2	400	12.2	3.1	14.7	3.7	4ϕ25	4	4.35	1.05	!!

Column result summary (ton,meter) (& = specified)

Mem.	Dir	K/l	Class	Cmb	Size B H	Nod	Mod	Nd	Md	reinforcement Total	Each side	As/Ac %	Cap.
	M2	41			200		7.2		8.9	+4ϕ22	2		
59	M3	20	sl	2	400	1.9	3.5	2.2	4.2	4ϕ20	4	2.84	1.03
	M2	41			200		4.5		5.5	+4ϕ18	2		

ברזל בקירות :

Wall result summary											
Wall No.	seg	len. /th.	Kl/ th		P	M Mperp	V horiz.%	Reinforcement distr.	start	end	cap.
1	1	400 20	14 slen	2	98.1	1227.8 7.0	245.3 0.65	64ϕ22@12.	2ϕ22	2ϕ22	1.01
2	1	320 20	14 slen	2	-59.8	522.5 0.0	197.1 0.44	60 ϕ18@10	2ϕ18	2ϕ18	1.01
3	1	400 20	14	2	59.5	-1022.3 6.2	237.1 0.51	76ϕ18@10	2ϕ18	2ϕ18	0.99
4	1	300 20	14 slen	2	96.3	-602.3 0.0	218.1 0.51	56ϕ18@10	2ϕ18	2ϕ18	1.01
5	1	400 20	14	2	71.3	625.6 -6.8	146.3 0.27	76ϕ14@10	2ϕ14	2ϕ14	1.02
6	1	320 20	14 slen	2	-46.5	215.8 -7.5	103.0 0.20	60ϕ12@10	2ϕ12	2ϕ12	1.00
7	1	400 20	14	2	41.7	-490.0 -6.4	154.9 0.20	76ϕ12@10	2ϕ12	2ϕ12	1.01
8	1	300 20	14 slen	2	71.9	-178.8 -9.4	105.4 0.20	28ϕ12@20	2ϕ12	2ϕ12	1.05
9	1	400 20	14	2	26.8	332.1 -7.9	81.3 0.20	50ϕ12@15	2ϕ12	2ϕ12	1.01
10	1	320 20	14 slen	2	-30.6	124.7 -5.6	78.8 0.20	30ϕ12@20	2ϕ12	2ϕ12	1.00
11	1	400 20	14	2	13.2	-263.1 -7.7	90.7 0.20	38ϕ12@20	2ϕ12	2ϕ12	1.02
12	1	300 20	14 slen	2	45.1	-101.3 -6.8	54.1 0.20	28ϕ12@20	2ϕ12	2ϕ12	1.68