


חשבון יציבות בנין

נספח

(תקנה 15.18)

דף: 1	תוכן מבנה: פלטפורמה ציוד טכני – מבנה דודים תאריך: 19.9.22	משרד: מהנדס ברר נחום																
<p><u>תוכן מבנה</u></p> <p><u>תוכן העניינים</u></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">נתונים:</td> <td style="width: 50%;">עמוד</td> </tr> <tr> <td>כליים</td> <td>2 של הנספח</td> </tr> <tr> <td>תיאור גרפי</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>פרטי החישוב הסטטי</td> <td>עמוד</td> </tr> <tr> <td>עומסים ויסודות</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>אלמנטים מבניים</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>רעידות אדמה</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table>			נתונים:	עמוד	כליים	2 של הנספח	תיאור גרפי	9	פרטי החישוב הסטטי	עמוד	עומסים ויסודות	13	אלמנטים מבניים	16	רעידות אדמה	23	_____	_____
נתונים:	עמוד																	
כליים	2 של הנספח																	
תיאור גרפי	9																	
פרטי החישוב הסטטי	עמוד																	
עומסים ויסודות	13																	
אלמנטים מבניים	16																	
רעידות אדמה	23																	
_____	_____																	
<p>ברר נחום-מהנדס רח' טרומן 5, כפר-סבא טל: 09-7671204</p>																		

חתימת עורך החישוב הסטטי:

<p>משרד: מהנדס ברר נחום</p>	<p>תוכן מבנה: פלטפורמה ציוד טכני – מבנה זודים</p> <p>תאריך: 19.9.22</p>	<p>דף: 2</p>
<p>1.1 נתונים כללים</p> <p>1.1.1 עורך החישוב הסטטי – מהנדס ברר נחום רח' טרומן 5 כפר סבא</p> <p>1.1.2 הבניין – מטרה: טכני מס' קומות: 1</p> <p>1.1.3 הכתובת: ויצמן 6 תל אביב</p> <p>1.1.4 בעל ההיתר: מרת"א</p> <p>1.1.5 מס' תיק בועדה המקומית:</p> <p>1.1.6 תאריך הגשת החישוב הסטטי: 19.9.22</p> <p>1.1.7 עורך הבקשה משרד זרחי</p> <p>1.1.8 סימוכין – ספרות</p> <p>1.1.8.1 ת"י 109 – משקל של חומרי בנין ושל חלקי מבנה</p> <p>1.1.8.2 ת"י 412- עומסים אופייניים בבניינים – עומסים קבועים ושימושיים</p> <p>1.1.8.3 ת"י 413 – עומסים אופייניים בבניינים – עומס רעידת אדמה</p> <p>1.1.8.4 ת"י 414 – עומסים אופייניים בבניינים- עומס רוח</p> <p>1.1.8.5 ת"י 466 חלק 1: חוקת הבטון עקרונות</p> <p>1.1.8.6 ת"י 466 חלק 2: חוקת הבטון: אלמנטים ומערכות</p> <p>1.1.8.7 ת"י 940- ביסוס בניינים</p> <p>1.1.8.8 אחר</p> <p>1.1.8.9 תוכנה: עתיר סטטיה/ FEMAP</p> <p>1.1.9 עומסים אופייניים: פלטפורמה 500 ק"ג למ"ר עומס אחר</p> <p>1.1.10 סוג החומר: פלדה</p>		
<p style="text-align: center;">  ברר נחום-מהנדס רח' טרומן 5, כפר-סבא טל: 09-767 1204 </p>		

רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 7443834 09
e mail: barerna@gmail.com

תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח

חתימת עורך החישוב הסטטי:



ברר נחום-מהנדס
רח' טרומן 5, כפר-סבא
טל: 09-767 1204

רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 7443834 09
e mail: barerna@gmail.com

תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח

נספח
(סעיף 15.01)
טופס להגשת חישובים סטטיים

שם מתכנן השלד – מהנדס ברר נחום

מענו רחי טרומן 5 כפר סבא

לכבוד
הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה

א.נ.,

הנדון: בקשה להיתר בנייה מתאריך

מקום הבניה: גוש 7197 חלקה 4

רחוב ויצמן 6

מהות הבניה: פלטפורמה טכנית

שם עורך/י הבקשה: משרד זרחי אדריכלים

שם המבקש: מרת"א

במצורף מוגשים החישובים הסטטיים בדבר הבנייה, נושא ההיתר המבוקש, חתומים בידי ערכתי את החישובים הסטטיים האלה לפי הכללים והרמה המקצועית הנהוגים היום בנדון, ונתקיימו בהם הוראות כל דין הנוגע לעניין.

(למלא במקרה שנושא הבקשה הוא הוספה לבנין קיים).

בדקותי בתאריך ___ בית חדש ___ את הבניין הקיים באתר שבנדון, ועל סמך בדיקה זו, אני מצהיר (ה) שהבנייה, נושא ההיתר המבוקש, לא תפגע ביציבותו של הבניין הקיים, לא בשעת ביצועה של בניית התוספת ולא לאחר גמר הביצוע.

ידוע לי כי הצהרתי זו והחישובים הסטטיים המצורפים מוגשים כתנאי לקבלת ההיתר, נושא הבקשה שבנדון, כי אם יתגלה שפרט חשוב מן הפרטים שבחישובים הסטטיים או שבהצהרתי זו הוא כוזב או מטעה, אהיה צפוי לעונשים הקבועים בסעיף 214 לחוק התכנון והבנייה, התשכ"ח - 1965, וכי אהיה אחראי לנזק שנגרם עקב מסירת פרט מטעה או כוזב כאמור, או עקב אי התאמתם של החישובים לרמה המקצועית האמורה אי-קיום הוראות הדין הנוגעים לעריכתם.

ברר נחום - מהנדס
חתימת האחראי לביצוע השלד
רח' טרומן 5, כפר סבא
טל: 09-7671204

(983204)

תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 7443834 09
e mail: barerna@gmail.com

נספח לתצהיר של מתכנן השלד (טופס 9 סעיף 3)

אני החתום/ה מטה נחום ברר שם משפחה ופרטי מס' זהות 051645687 מס' רישון מהנדס 25700

הגרה/ה ב טרומן כפר סבא ישוב רחוב או שכונה מס' 5

מתכנן השלד של הבנין ויצמן 6 תל אביב כתובת מס' חלקה 4

בבקשה להיתר מס' _____ מבהיר בזאת כי :

אלמנטי החיזוק כפי שמתבטאים בתנוחת הקומות ובחתיכים צבועים בצבע כחול במפרט הבקשה להיתר הרצ"ב.

איני רואה צורך בהוספת אלמנטי חיזוק לבנין הקיים.

ולראיה באתי על החתום


ברר נחום-מהנדס
רח' טרומן 5 כפר-סבא
טל: 09-767 1204

רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 7443834 09
e mail: barerna@gmail.com

טופס 9

(תקנה 2(ה))

תצהיר של מתכנן השלד

אני החתום(ה) מטה ברר נחום _____ שם משפחה ופרטי
מס' זהות 051645687 _____ מס' זהות
הגרה(ה) ב _____ כפר סבא רח' טרומן _____ מס' זהות
מתכנן השלד של הבניין הנבנה ב- ויצמן 6 ת"א _____
גוש 7197 חלקה 4 _____ גוש חלקה
גוש חלקה

ועל פי היתר בנייה מס'

מצהיר בזה לאמור:

1. אני אחראי לתכנון שלד הבניין הנזכר לעיל והתכנון נעשה על פי כל דין החל על תכנון שלד, בהתאם להיתר הבנייה לרבות בהתאם להוראות העוסקות בשלד הבניין בחלק ה' בתוספת השנייה (להלן - **חלק ה'**) וכמפורט להלן:
 - (א) העומסים האופייניים בבניין חושבו על פי תקן ישראלי, ת"י 412 והעומסים האופייניים השימושיים בבניין הם _____ קג למ"ר;
 - (ב) עומסי הרוח חושבו על פי תקן ישראלי, ת"י 414;
 - (ג) תכן עמידות המבנה ברעידות אדמה נעשה על פי תקן ישראלי, ת"י 413;
 - (ד) הקרקע שבה הוקם הבניין נבדקה והביסוס תוכנן על פי תקן ישראלי, ת"י 940;
 - (ה) שלד מבטון מזוין תוכנן על פי תקן ישראלי, ת"י 466 על חלקיו;
 - (ו) שלד מפלדה תוכנן על פי התקן הישראלי, ת"י 1225 חלק 1;
 - (ז) גשרים לכלי רכב, להולכי רגל ולרכבות תוכננו על פי תקן ישראלי, ת"י 1227;
 - (ח) כל החומרים והמוצרים המרכיבים את שלד הבניין מתאימים לדרישות התקנים המתאימים והם בהתאם להוראות חלק ה';
 - (ט) אני מתחייב לבדוק את תוצאות בדיקות שלד הבניין ומרכיביו כפי שיבוצעו על פי התקנים המתאימים ובהתאם להוראות התוספת השנייה וליתר הנחיות מתאימות לאחראי לביצוע השלד, ככל שידרש;
 - (י) בלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, לא תכנתי כל תקרת צלעות שלא על פי כל דרישות תקן ישראלי, ת"י 466 חלק 2.
2. תכנתי את השלד בהתאם לשיטת הבנייה התואמת את הוראות כל דין, לרבות פרט 5.03 בתוספת השנייה.
3. במקרה של תוספת לבניין קיים- תכנתי את השלד באופן שיובטח כי הבניין הקיים יוכל לשאת את העומסים שעשויים להיות מופעלים עליו בשל התוספת לבניין.

ולראיה באתי על החתום
ברר נחום-מהנדס
רח' טרומן 5, כפר-סבא
חתימת טל: 09-767

דו"ח הישובים סטטיים

פלטפורמה טכנית – מבנה

דודים – מרת"א

ברר נחום-מהנדס
רח' טרומן 5, כפר-סבא
טל: 09-7671204

ספטמבר 2022

רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 7443834 09
e mail: barerna@gmail.com

תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח

תקציר מנהלים

מעל מבנה דודים קיים נבנית פלטפורמה טכנית עבור מגדלי קירור ושאר ציוד טכני צורתו של המבנה מלבנית במידות של 16 מ' על 15 מ'. המבנה הקיים מתחת בן קומה 1 ומשמש עבור דודים של בית החולים. גובה של הפלטפורמה – בצד אחד 6 וחצי מטרים מהאדמה – ובצד השני של המבנה הקיים כ-4 וחצי מטרים.

המבנה בנוי בסכימה של עמודים פלדה רתומים בבסיסם – אלו נושאים מערכת קורות פלדה המדרך הסופי היה מרשת איסכור.

מטרת האנליזות – בדיקת יציבות המבנה כתוצאה מכוחות סטיים אנכיים הנובעים מהשימוש וכחות דינמיים אופקים הנובעים מהשפעת רעידות אדמה. נבנה מודל מתמטי של המבנה – עליו נערכה אנליזת אלמנט סופי.

רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 09 7443834
e mail: barerna@gmail.com

תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח

גיאומטריה

מעל מבנה דודים קיים נבנית פלטפורמה טכנית עבור מגדלי קירור ושאר ציוד טכני

צורתו של המבנה מלבנית במידות של 16 מ' על 15 מ'.

המבנה הקיים מתחת בן קומה 1 ומשמש עבור דודים של בית החולים.

גובה של הפלטפורמה – בצד אחד 6 וחצי מטרים מהאדמה – ובצד השני של המבנה הקיים כ-4 וחצי

מטרים.

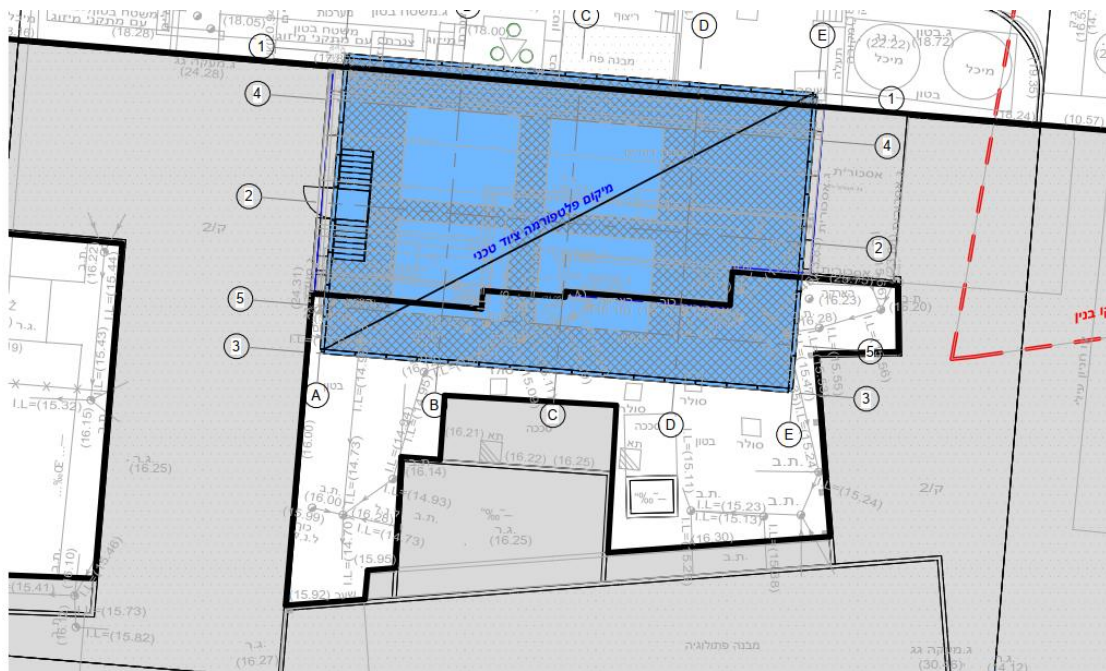
אדריכל הפרויקט – משרד זרחי אדריכלים

להלן מוצגות תוכניות אדריכלות+ קונסטרוקציה + תוכניות מהמבנה הקיים אשר על בסיסן נבנה המודל ובוצעה

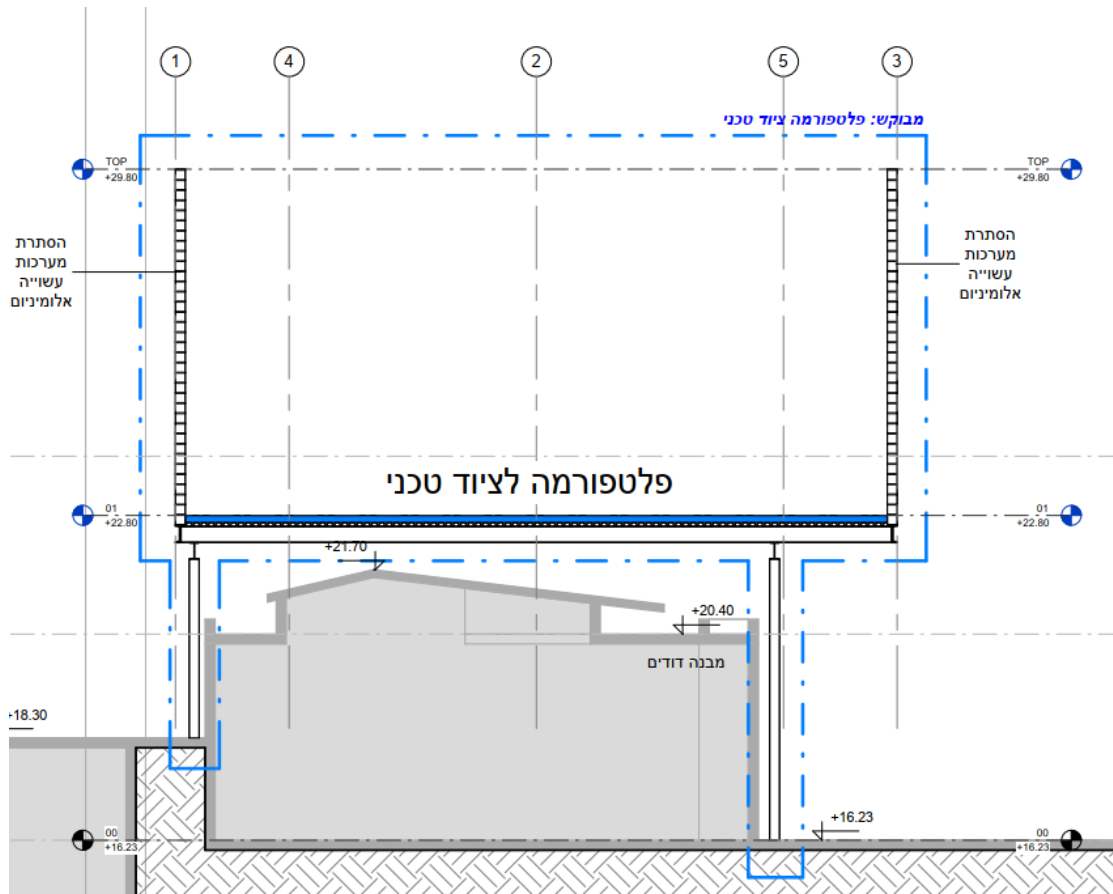
האנליזה

רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 09 7443834
e mail: barerna@gmail.com

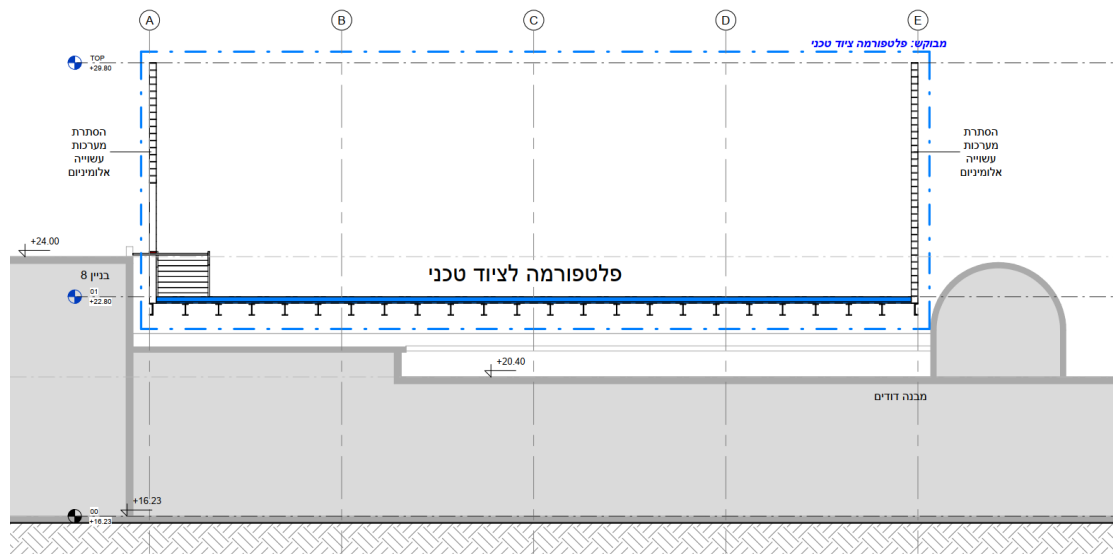
תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח



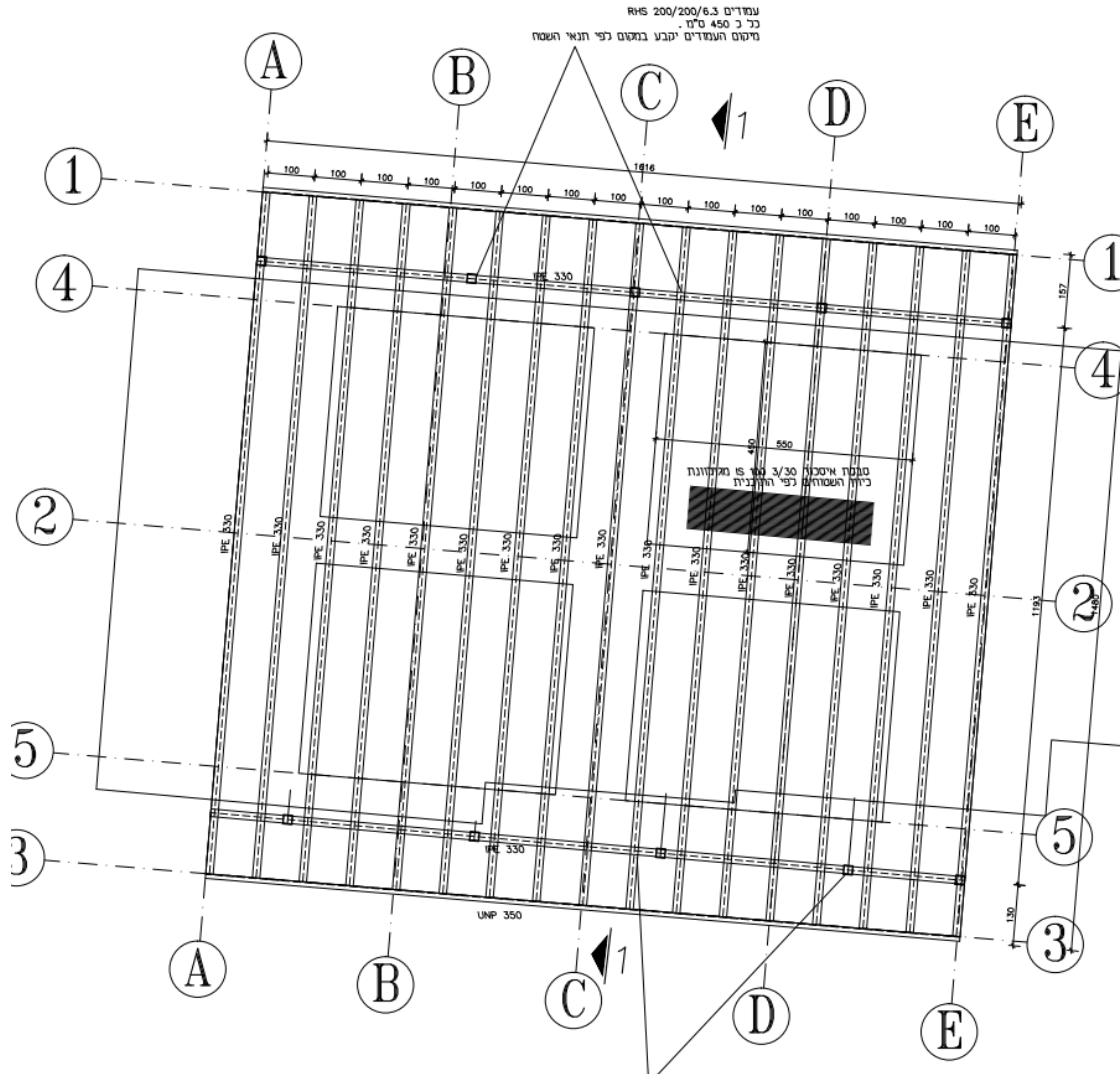
איור מס' 1: תכנית העמדה



איור מס' 2: חתך אדריכלי ראשון



איור מס' 3: חתך אדריכלי בכיוון הניצב



איור מס' 4: סכימה קונסטרוקטיבית - פלשפורמה

רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 7443834 09
e mail: barerna@gmail.com

תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח

1 תומרים

פלדה FE360

$$E = 21 \cdot 10^6 \text{ t/m}^2$$

משקל מרחבי = 7.85 טון למ"ק

E- מודול אלסטיות

2 עומסים

פלטפומה

שמושי – 500 ק"ג למ"ר

העומסים הקבועים מחושבים ע"פ חתכי האדריכלות – עובי מילוי+ריצוף+ מחיצות

העומסים השימושיים נלקחו מתוך ת"י 412 + דרישות המזמין

רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 7443834 09
e mail: barerna@gmail.com

תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח

3 יסודות

מערכת הביסוס תכלול כלונסאות קדוחים באתר – על גביהן ראש כלונס אליו ישתלו עמודי הפלדה
הרתומים בבסיסם

רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 09 7443834
e mail: barerna@gmail.com

תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח

4 תוכנות לחישוב

לצורך חישוב המבנה נעשה שימוש במגוון תוכנות בניהן:

FEMAP/NASTRAN – הכלי האנליטי המרכזי לחישוב האנליזה הינה תוכנת NASTRAN אשר

פועלת בשיטת האלמנטים הסופיים.

BEAMD – לחישוב קורות / תקרות מתוחות בכיוון 1

COLW – לחישוב עמודים

EXCEL – משמש ככלי משלים לאנליזות

5 תכן אלמנטים מבניים:

6.1 מודל מתמטי

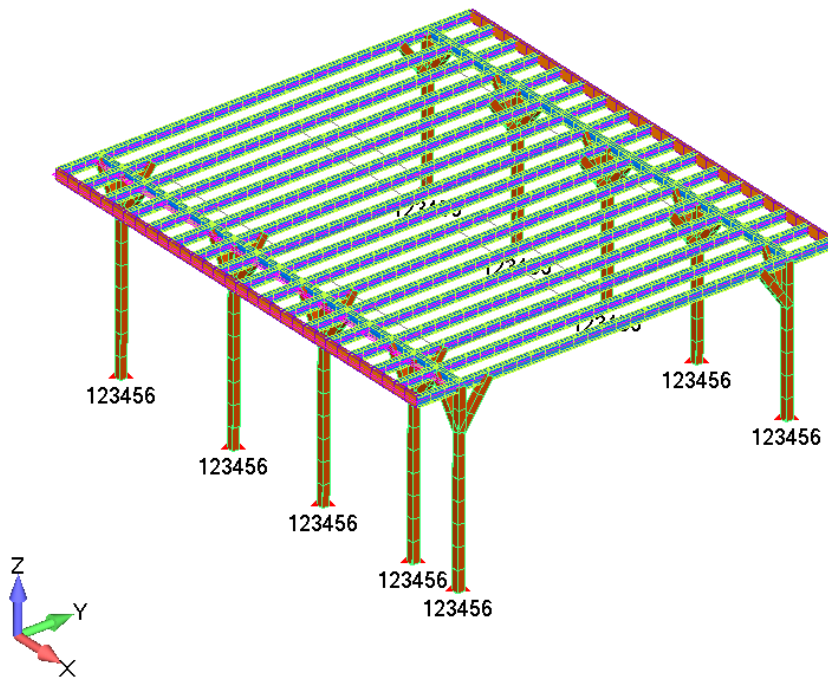
נבנה מודל מתמטי מדויק של המבנה לצורך ביצוע אנליזה בשיטת האלמנטים הסופיים המבנה נבנה במטרה לייצר בצורה הטובה ביותר את כלל האלמנטים הנושאים של המבנה לרבות תקרות, קורות, קירות ועמודים

תכונות החומר – פלדות - נלקחו כמופיע בתקנים ובהתאם לפרק החומרים בדוח זה תנאי השפה נלקחו כרתומים בנקודות המגע לקרקע, קרי – סגירת האופציה לסיבובים וסגירת האופציות להזזות.

כלל התוצאות מהמודל המתמטי הינן ביחידות של טונות ומטרים.

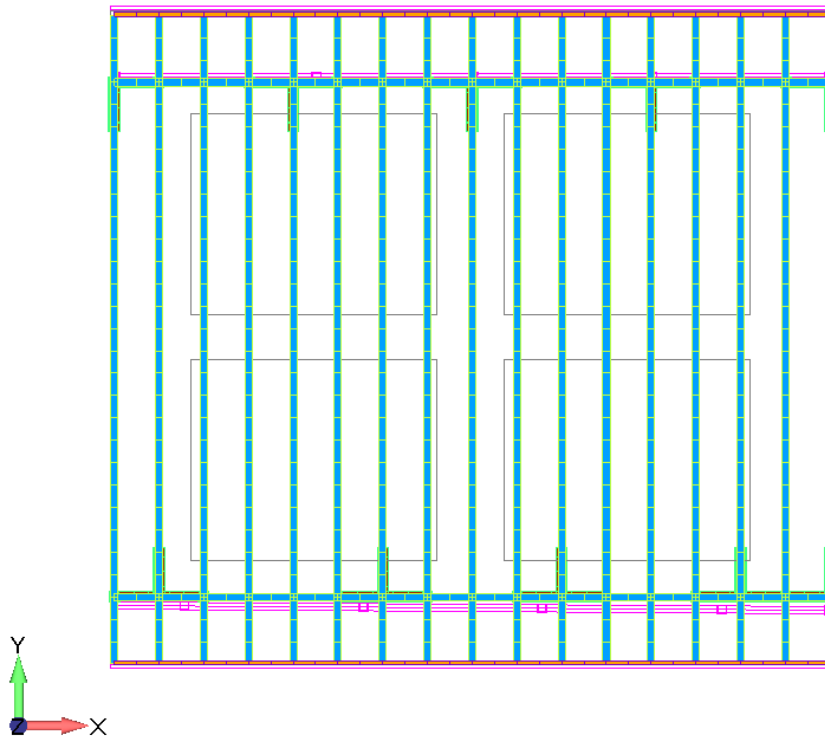
להלן מוצגות תמונות מתוך המודל המתמטי למבנה:

V: 1
L: 2
C: 1



איור מס' 5: מודל מתמטי של המבנה - מבט איזומטרי

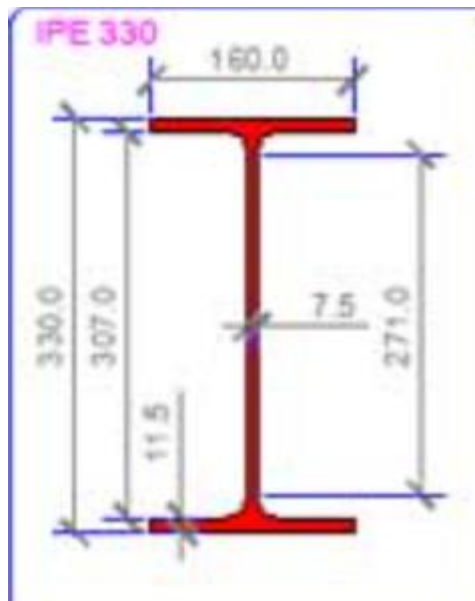
V: 1
L: 2
C: 1



איור מס' 6: מודל מתמטי של המבנה - מפלס הפלטפורמה

6.2 קורות הפלדה

כאמור – המערכת הנושאת של הפלטפורמה הינה מערכת קורות פלדה – הפרופיל הנבחר הינו פרופיל מסוג: IPE330

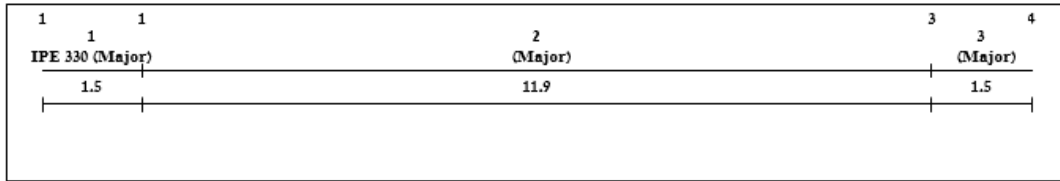


להלן מוצג חישוב הקורה:

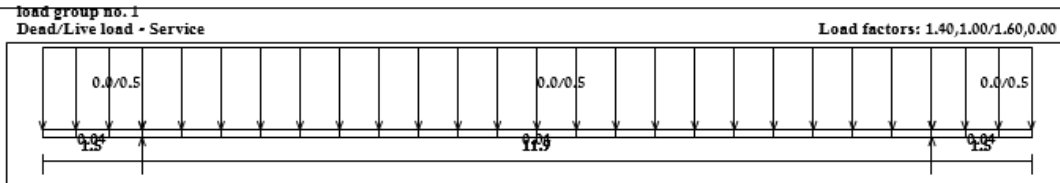
רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 7443834 09
 e mail: barerna@gmail.com

תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח

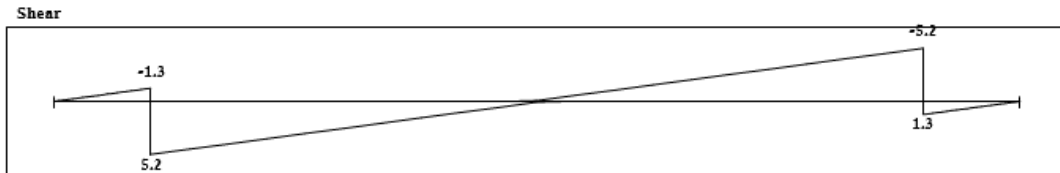
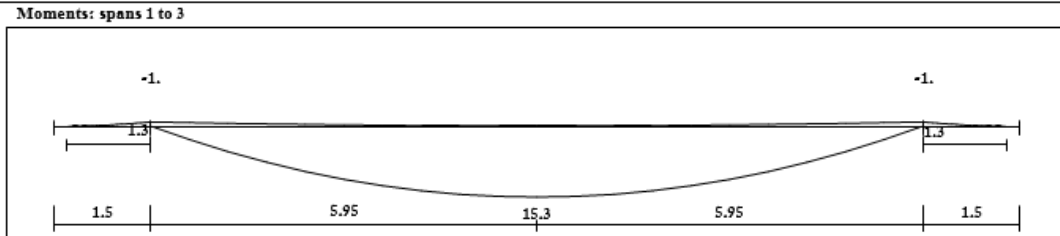
Geometry Units: meter,cm



Loading



Moment/Shear Envelope (Factored) Units: ton,meter



Reactions

Factored	----- ----- -----	
Max	6.55	6.55
Min	1.6	1.6
Service		
Max	4.14	4.14
Min	1.12	1.12

פרוייקט:	אלמנט:	פרופיל:	IPE 0
תכן פרופיל פלדה לכוחות גזירה וכפיפה			
על פי ת"י 1225 (עבור חתכים פלסטיים/ קומפקטים בלבד)			
נתונים:			
הפרופיל	IPE		
סוג	0		
מפתח מועמס	12	m	
מפתח אפקטיבי	12	m	
h	330	mm	
b	160	mm	
b/2	80	mm	
d	315	mm	
tw=a	11.5	mm	
tf=e	7.5	mm	
Wel	713	cm ³	
Wpl	713	cm ³	
ρ	-1.27578	mm	
I	11770	cm ⁴	
	Fe 430	דרגת חוזק פלדה	
fy	27500	t/m ²	
Esteeel	21000000	t/m ²	
עומסים:			
עומס גזירה	5.2	ton*m	
מומנט	15	ton*m	
סיווג החתך :			
$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$	(b/2)/tf	10.67	לפי טבלה :9
	d/tw	27.39	
	ε	0.92	
	((b/2)/tf)/ε	11.54	
	(d/tw)/ε	29.63	
יש צורך בבדיקת עמידות הדופן לקריסה			
תסבולת לגזירה:			
$A_v = t_w * D$ $f_v = 0.6 * \frac{f_y}{1.08}$ $V_{cap} = f_v * A_v$	AV	0.003795	m ²
	f _v	15277.78	ton/m ²
	V _{cap}	57.97917	ton
אין השפעה של כח הגזירה על תסבולת כפיפה			
תסבולת לכפיפה:			
$M_{cap} = \frac{f_y}{\gamma_s} \min \{1.25 * W_{el}; \rho * W_{pl} . 0\}$			
Mcap	18.1551	ton*m	
החתך מתאים O.K			

רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 7443834 09
e mail: barerna@gmail.com

תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח

6.3 תכן עמודים

ראה פרק רעידות אדמה

7 אנליזה לרעידות אדמה

7.1 אנליזת תנודות חופשיות

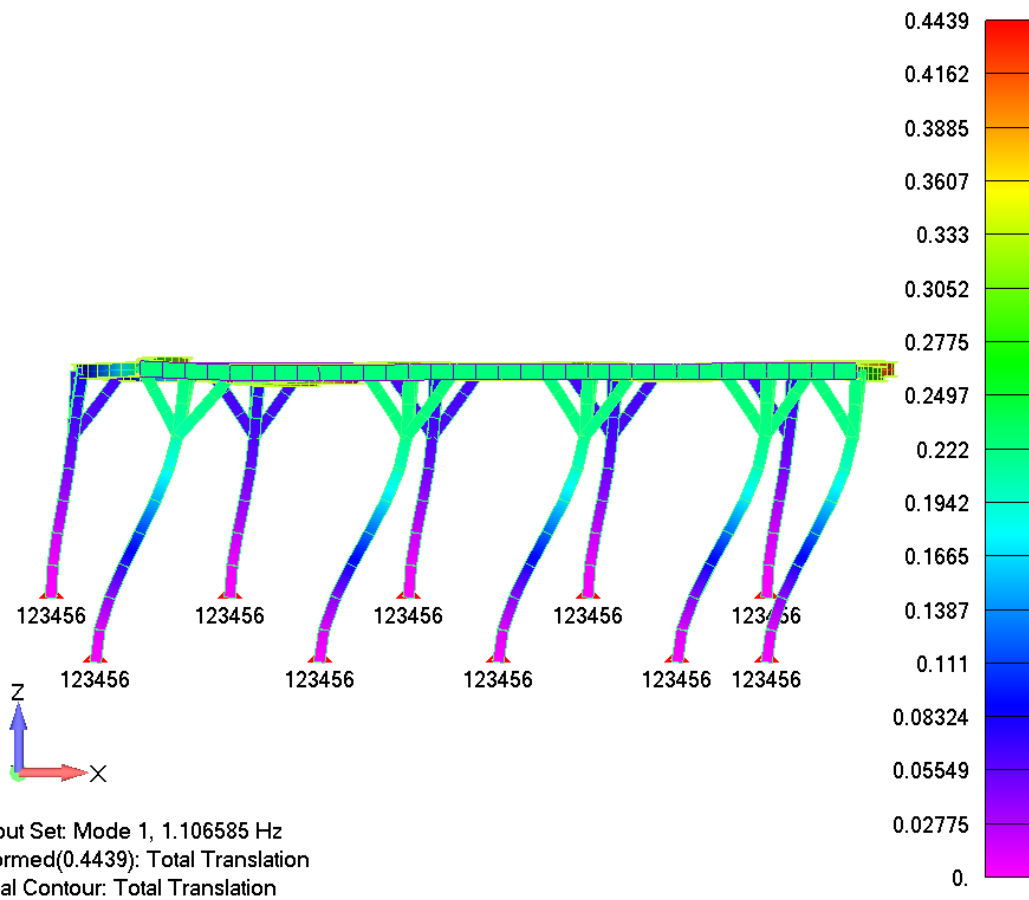
נערכה אנליזת תנודות חופשיות במטרה לחשב את תדרי המבנה הראשונים ואת התגובה המודלית המתאימה לכל תדר.

באיורים הבאים מוצגים 3 התדרים הראשונים והמהותיים ביותר של המבנה כפי שניתן לראות באיורים הבאים:

- המוד הראשון הינו כפיפה סביב ציר Y – בערך של 1.10 הרץ
- המוד השני הינו כפיפה סביב ציר X – בערך של 1.25 הרץ
- המוד השלישי הינו מוד פיתול בערך 1.49 הרץ.

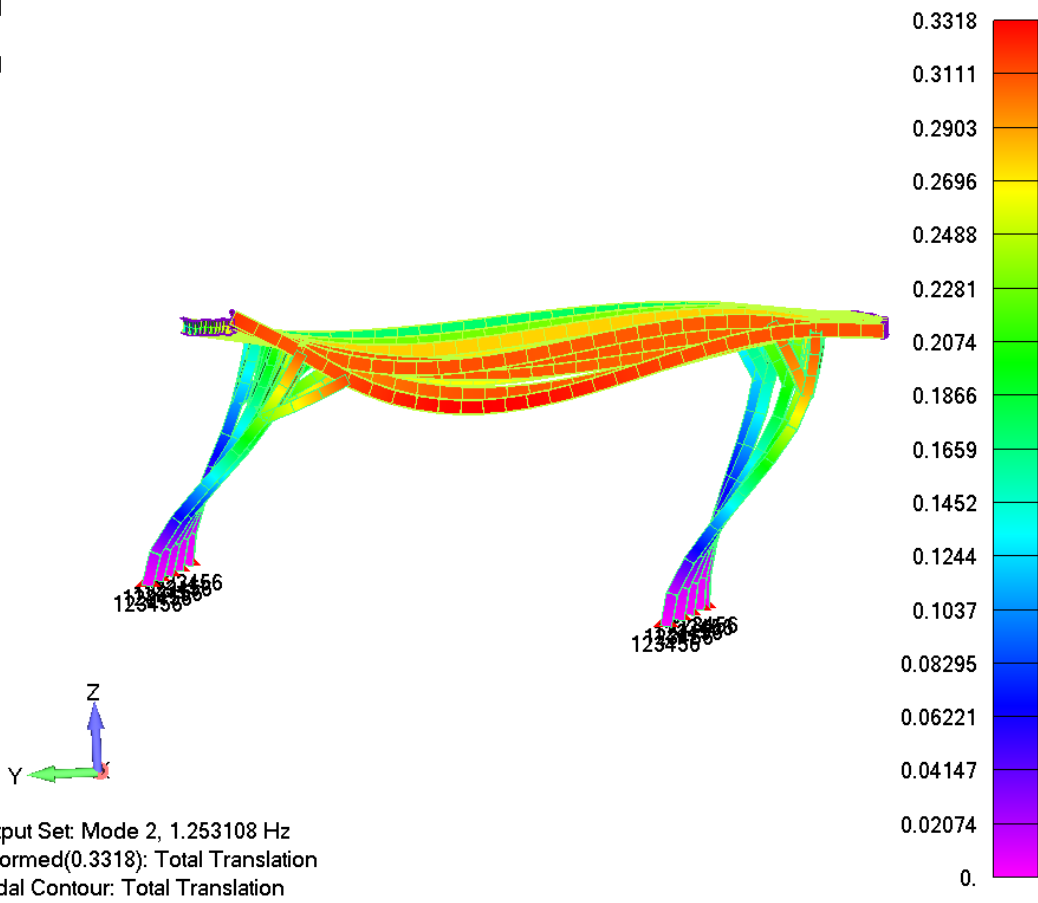
בהתאם לדרישות התקן – מחושבת השתתפות היחסית של כל מוד בסך התגובה של המבנה עד להשתתפות של 95% ממסת המבנה, בד"כ מובאים בחשבון 3-4 מודים ראשונים, בהתאם לזאת האנליזה בוצעה לצורך מציאת עשרת המודים הראשונים.

V: 1
L: 2
C: 1



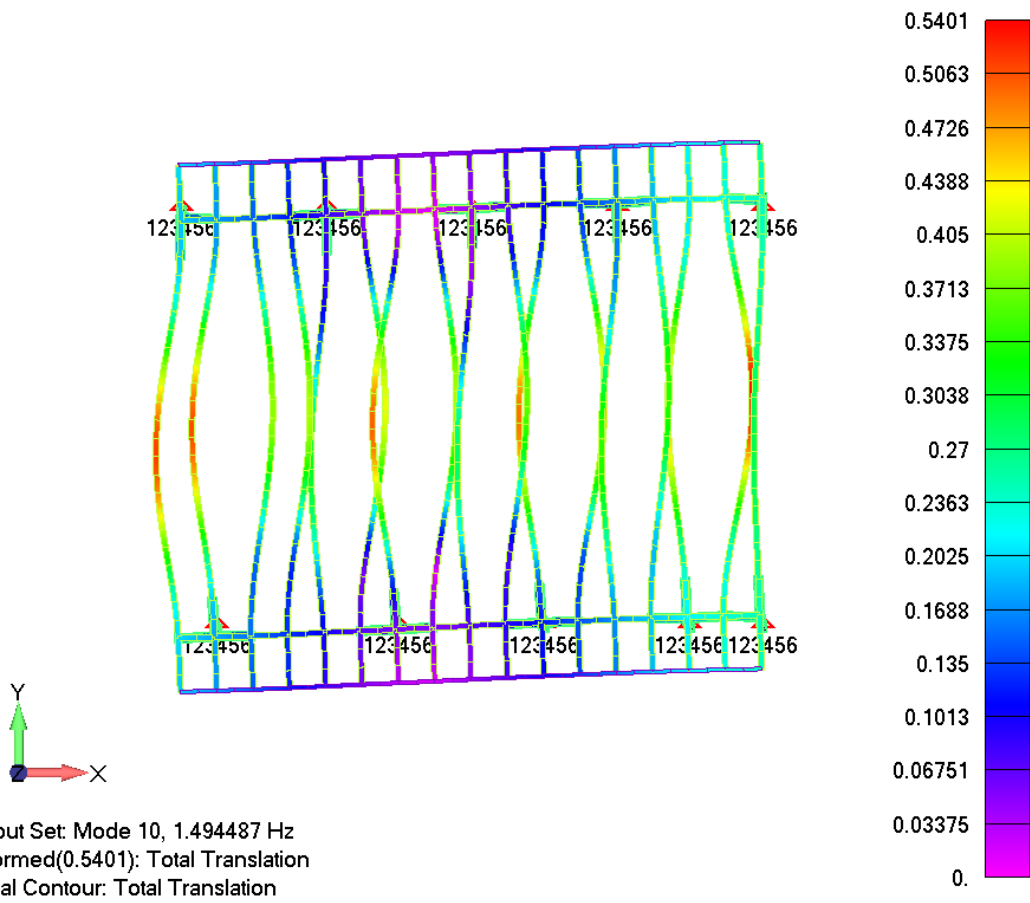
איור מס' 7: מוד ראשון - כפיפה סביב Y - 1.10 הרץ.

V: 1
L: 2
C: 1



איור מס' 8: מוד שני - כפיפה סביב X - 1.25 הרץ.

V: 1
L: 2
C: 1



איור מס' 9: מוד שלישי - פיתול - 1.49 הרץ.

רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 7443834 09
 e mail: barerna@gmail.com

תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח

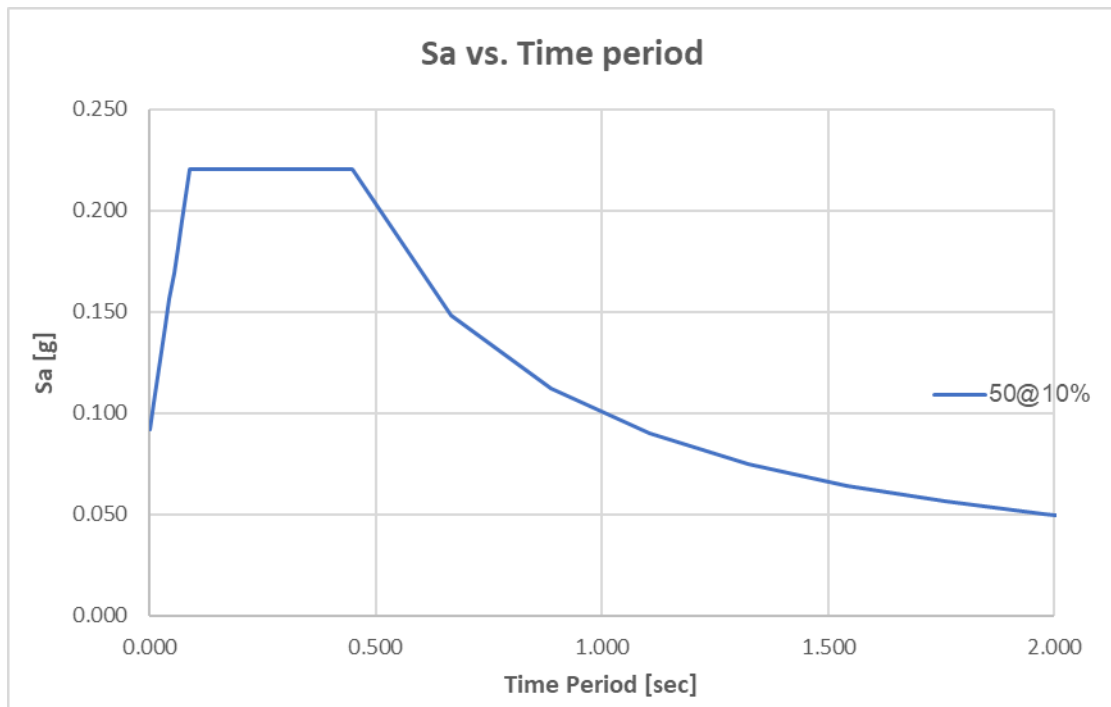
ניתוח תגובה לרעידת אדמה

פרופיל ההרעדה הסייסמית מבוסס על פרמטרים לוקאליים של האתר בהתאם לדרישות ת"י 413 מיקום בארץ – תל אביב-יפו.

10%@50			
S1	Ss	Z	
0.04	0.14	0.06	
1.6			Fa
2.4			Fv
0.22			Sds
0.10			Sd1
0.09			T0
0.45			Ts
7.00			TL

מקדם חשיבות למבנה: $I=1.2$

מקדם הקטנת הכוח בהתאם לדרגת משיכות בינונית: 3



איור מס' 1: ספקטרום תגובת אתר לפי ת"י 413

Cd	זמן מחזור [שניות]	תדר [הרץ]
0.045	0.9	1.10
0.5	0.8	1.25
0.057	0.71	1.49

רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 7443834 09
e mail: barerna@gmail.com

תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח

השפעות פיתול: מכיוון שהמודל המתמטי נבנה בצורה תלת ממדית אשר מייצגת את כל אלמנטי המבנה המבניים והלא מבניים כאחד ומכיוון שהכוחות מחושבים בכל הצמתים במבנה מתקבלת תופעת פיתול באופן מובנה כחלק ממודי הפיתול.

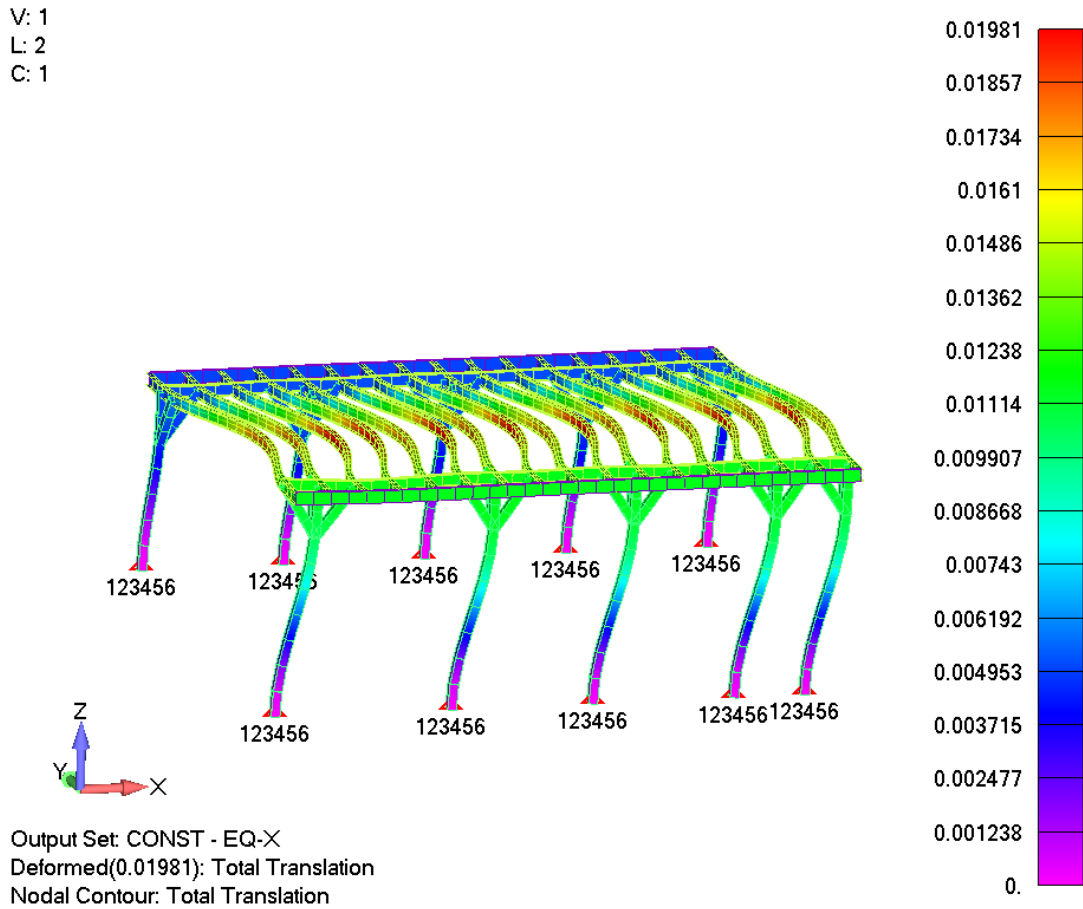
303.6 השפעת פיתול

מחשבים את השפעת הפיתול כמפורט בסעיף 302.6. במודל לא מישורי שבו מסת הקומה מודלה באופן המביא בחשבון את האינרצייה הסיבובית סביב ציר אנכי, לא תוכפל האקסצנטריות המקרית במקדם .A_T

תוצאות האנליזה:

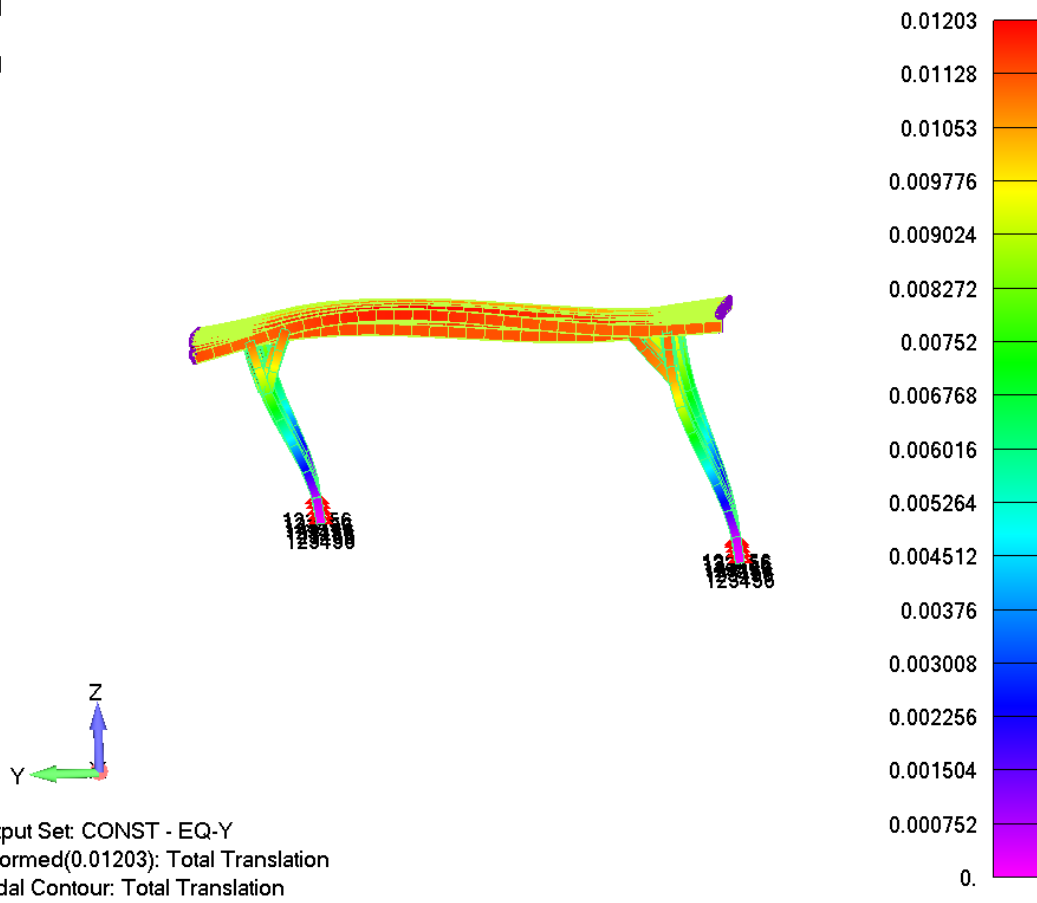
בשלב הראשון בוצעה אנליזה לכל כיוון בנפרד – Y/X ובשלב השני חוברו התוצאות בגישת SRSS כפי שמנחה התקן.

להלן מוצגות תוצאות לכל כיוון בנפרד בדמות ההזזות הכוללות למבנה – תוצאות בטונות ומטרים.



איור מס' 10: הזזות עקב רעידה בכיוון X [מ']

V: 1
L: 2
C: 1



איור מס' 2: הזזות עקב רעידה בכיוון Y [מ']

תכנון, יעוץ, תאום ופיקוח רח' טרומן 5 כפר סבא טל. פקס 7443834 09
e mail: barerna@gmail.com

כחלק ממעטפת ההרס ומצבי העמיסה השונים שיש להעמיס את המבנה, יש לבחון את המבנה תחת העומסים הקבועים וחלק מהעומסים השימושים הפועלים במנה (בהתאם לסוג המבנה, מקדם Kq) במקרה הנוכחי – גלריה טכנית $Kq=0.5$ במקביל לאנליזת רעידת האדמה מבוצעת אנליזה סטטית תקנית רגילה של עומסים אנכיים המוכפלים במקדמי העומסים כפי שמחייב ת"י 412 ות"י 466

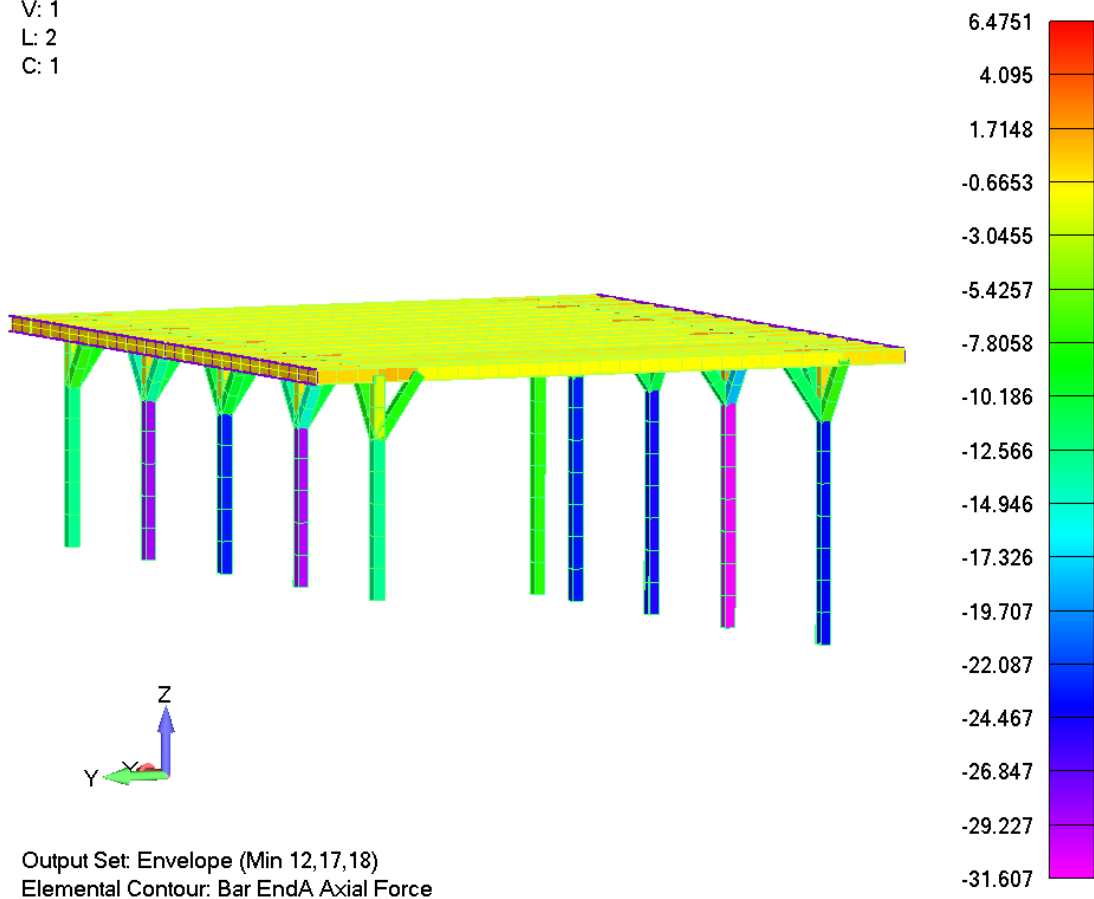
לצורך יצירת מעטפת אשר תכסה את כלל המקרים שתוארו נבדקים 3 מקרי עומס

- עומס אנכי מוגדל כפי שתואר למעלה
- עומס אופקי הנובע מרעידת אדמה + עומסים אנכיים בעת הרעידה
- עומס אופקי הנובע מרעידת אדמה – עומסים אנכיים בעת הרעידה

תוצאות המעטפת:

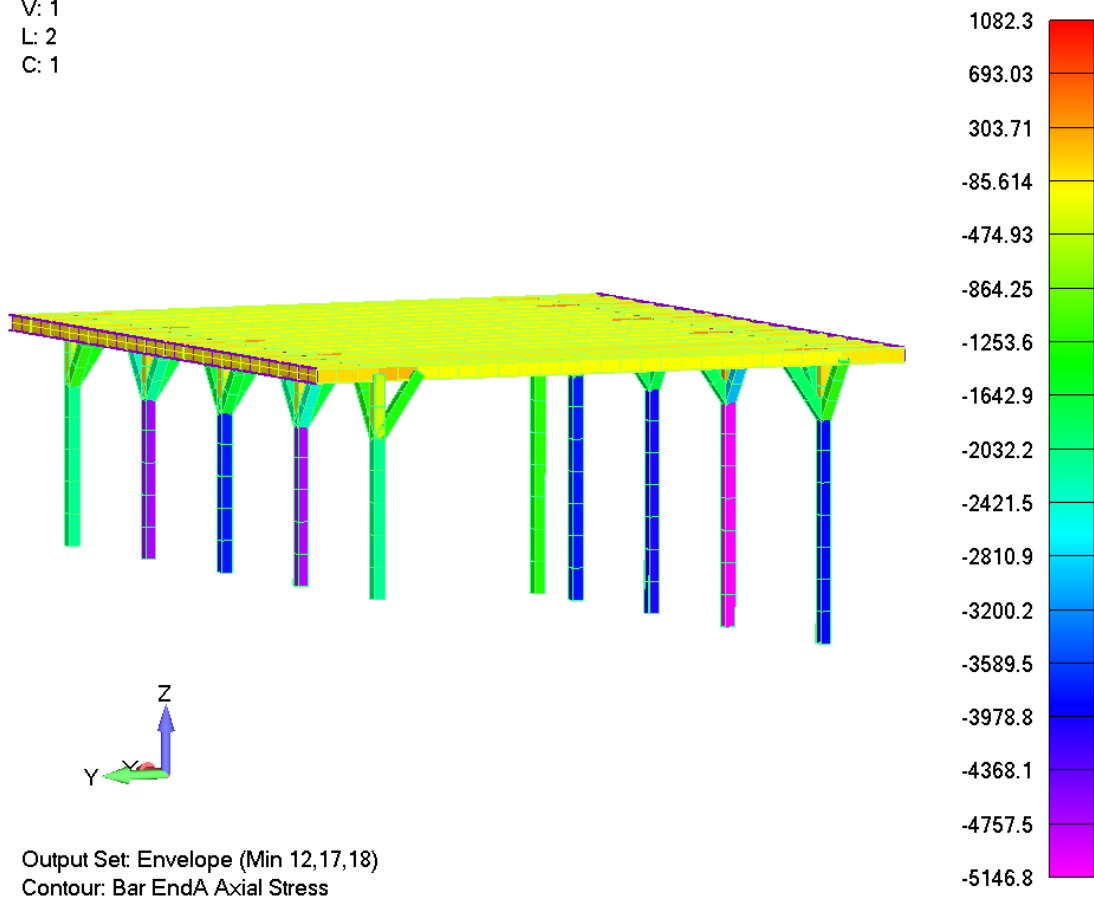
כוחות ומאמצים ציריים:

V: 1
L: 2
C: 1



איור מס' 11: כוחות ציריים בעמודים [טון]

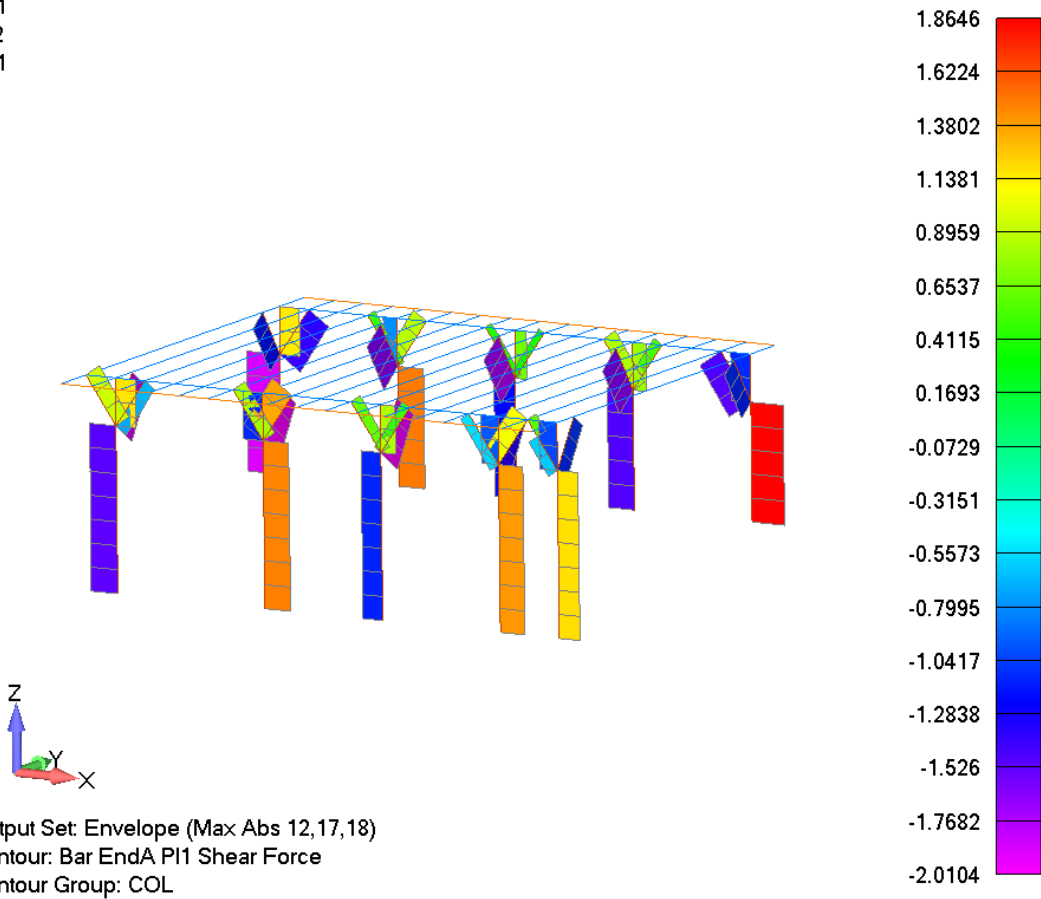
V: 1
L: 2
C: 1



איור מס' 12: מאמצים ציריים [טון למ"ר]

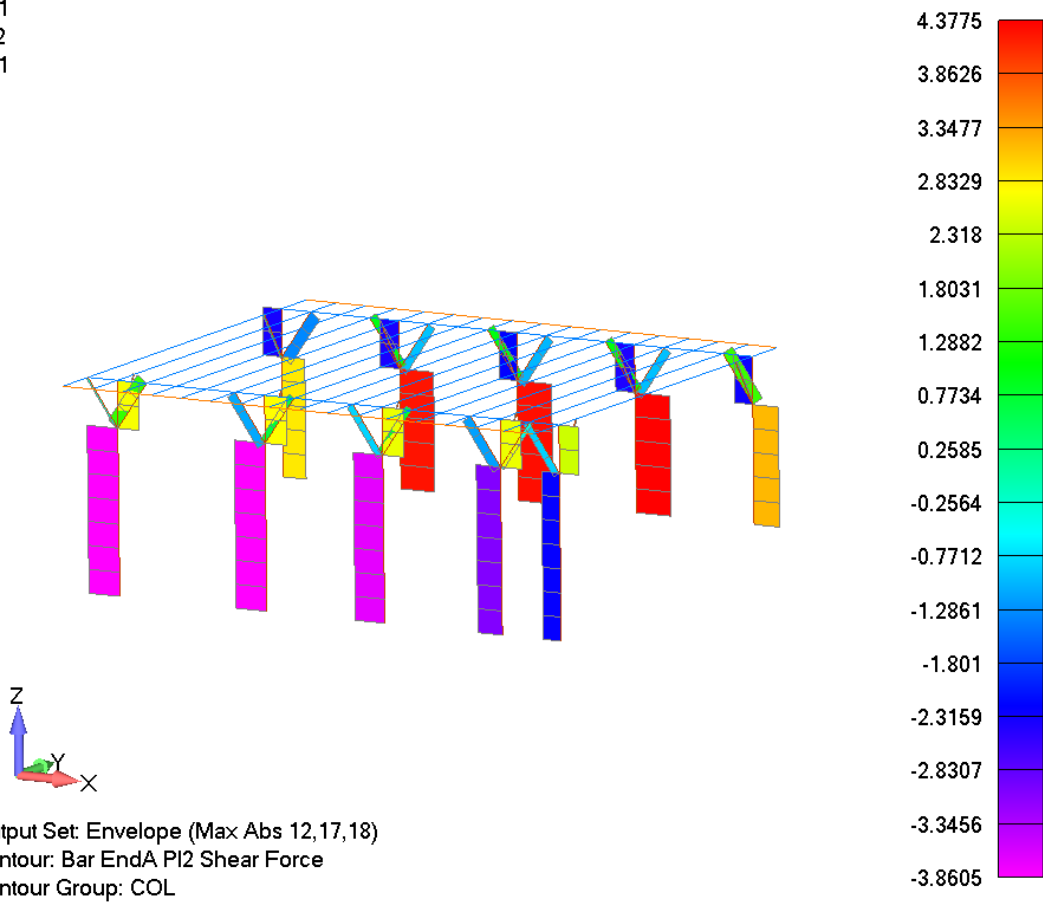
כוחות גזירה:

V: 1
L: 2
C: 1



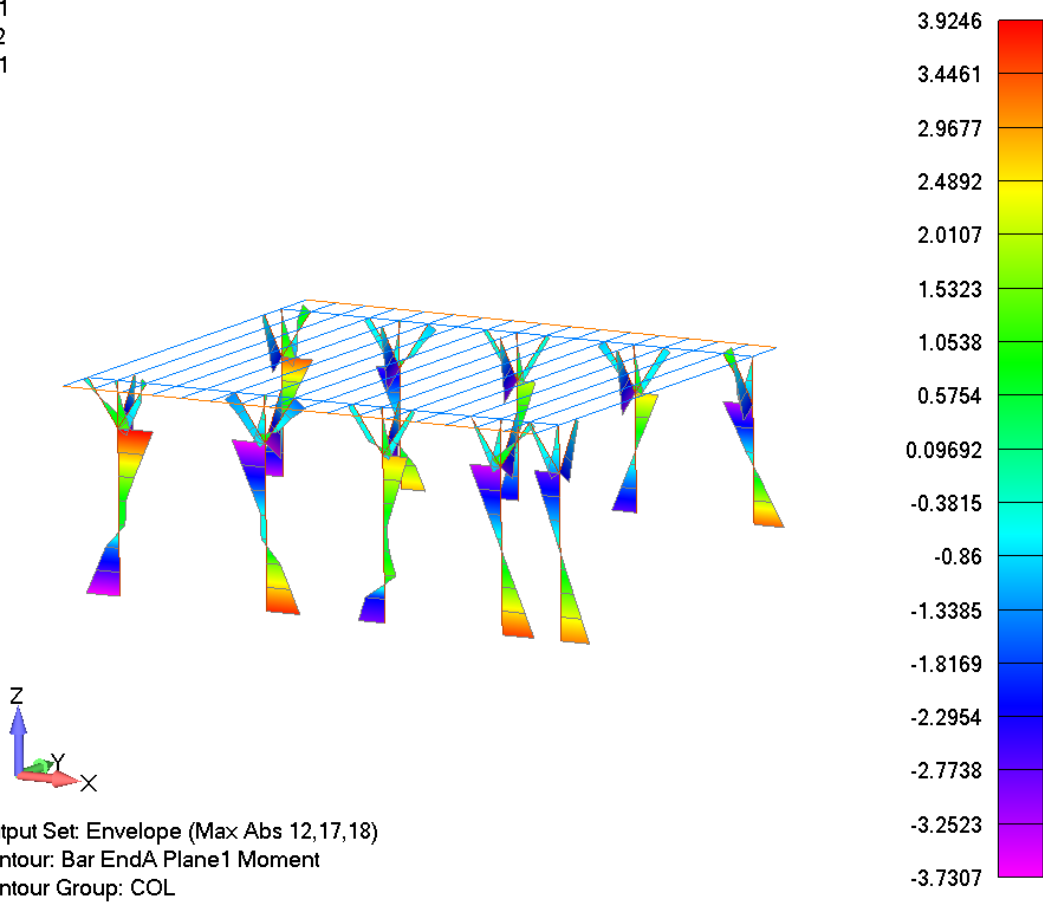
איור מס' 13: כוחות גזירה בעמודים - כיוון 1 [טון]

V: 1
L: 2
C: 1



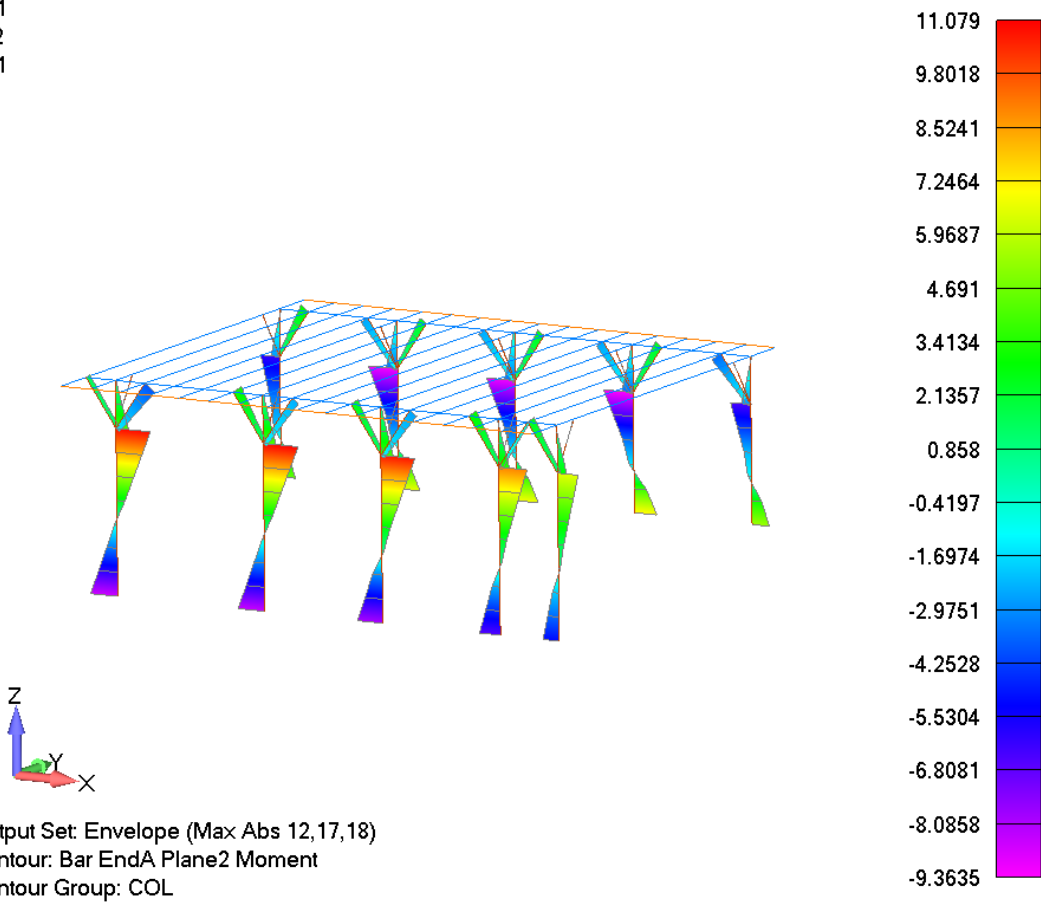
איור מס' 14: כוחות גזירה בעמודים - כיוון 2 [טון]

V: 1
L: 2
C: 1



איור מס' 15: מומנטים בעמודים - כיוון 1 [טון*מ']

V: 1
L: 2
C: 1



איור מס' 16: מומנטים בעמודים - כיוון 2 [טון*מ']

הסטות קומתית:

403.2.2. הסטה קומתית אופקית גבולית

ההסטה הקומתית האופקית הגבולית $\Delta_{i,lim}$ בכל קומה i , היא הגבול המקסימלי המותר להפרש התזוזות האופקיות המחושב בין פני התקרה לבין פני הרצפה בקומה i . הסטה גבולית זו תחושב כלהלן:

- כשהתקופה הבסיסית T קצרה מ-0.7 שניות, תחושב ההסטה לפי נוסחה (31) שלהלן:

$$\Delta_{i,lim} = \min [h_i / (40 K) ; h_i / 200] \quad (31)$$

- ובכל המקרים האחרים, לפי נוסחה (32) שלהלן:

$$\Delta_{i,lim} = \min [0.75 h_i / (40 K) ; h_i / 250] \quad (32)$$

שבהן:

$\Delta_{i,lim}$ - הסטה קומתית אופקית גבולית

K - מקדם הקטנת הכוח למבנה (טבלה 5 או טבלה 7)

h_i - גובה קומה i (מ') (מפני רצפה עד פני תקרה)

- כשמחוברים למבנה רכיבים פריכים, שוקלים אם להחמיר את הדרישות.

קומה	Z	גובה קומה	הזזה	הסטה	הסטת תקן	בדיקה
קרקע	0.0	6.5	0.0000	0.016	0.026	OK
1	6.5		0.016			

כל ההסטות תקניות.