



נספח  
(סעיף 15.01)

## טופס להגשת חישובים סטטיים

ועדה מקומית לתכנון ובניה  
"להבים"

שם מתכנן שלד הבנין או תוספת לבנין קיים ומספר זהותו אלוש חיים מס' זהות 5608394  
מענו, התואר המקצועי ומס' הרשיון 36 37719 שם לכר  
תאריך \_\_\_\_\_  
מס' התיק 20120026

לכבוד

הוועדה המקומית לתכנון ובניה  
**להבים**

א.ג.נ.,



12

הנדון: בקשה להיתר בניה מתאריך \_\_\_\_\_

מקום הבניה: גוש 100467 מגרש 887

רחוב סופית מס' בית 2

מהות הבניה: הגדלת בית מגורים קיים

שם עורך (י) הבקשה סינגולדה שירה

שם המבקש אדרי דוד

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

### (למלא במקרה שנושא הבקשה הוא הוספה לבנין קיים)

בדקתי בתאריך \_\_\_\_\_ את הבנין הקיים באתר שבנדון, ועל סמך בדיקה זו, אני מצהיר(ה) שהבניה, נושא  
ההיתר המבוקש, לא תפגע ביציבותו של הבנין הקיים, לא בשעת ביצועה של בניית התוספת ולא לאחר גמר הביצוע.  
ידוע לי כי הצהרה זו והחישובים הסטטיים המצורפים מוגשים כתנאי לקבלת ההיתר, נושא הבקשה שבנדון, כי אם  
יתגלה שפרט חשוב מן הפרטים שבחישובים הסטטיים או שבהצהרתי הוא כוזב או מוטעה, אהיה צפוי לעונשים  
הקבועים בסעיף 214 לחוק התכנון והבניה, התשכ"ה-1965, וכי אהיה אחראי לנזק שנגרם עקב מסירת פרט מטעה או  
כוזב כאמור, או עקב אי התאמתם של החישובים לרמה המקצועית של החישובים לרמה המקצועית האמורה או  
אי-קיום הוראות הדין הנוגעים לעריכתם.

חתימת האחראי לשלד הבנין  
ג.כ.ל  
37419

רצ"ה מילאם 000' א  
מילאם צה חוה



E-mail: [lc@lehavim.muni.il](mailto:lc@lehavim.muni.il) [www.lehavim.muni.il](http://www.lehavim.muni.il)

מועצה מקומית להבים, ת"ד 1, להבים 85338 סל: 08-9554777 Tel: 08-9554774 פקס: 08-9554774 Local Council Lehavim P.O. Box 1, Lehavim, Israel

קישורים סטאט + מוילאנדעלעך

דאס

אזוי

מאמע  
אזוי

|       |                       |                             |
|-------|-----------------------|-----------------------------|
| דף: / | תוכן מכנה: <i>א/מ</i> | משרד: <i>א/א</i> <i>א/א</i> |
|       | תאריך:                | עבודה מס':                  |

*אלוש חיים*  
*מחלקת בנין*  
*מ. 1979*

*2+*

1. נחונים

**גאייך אלי**  
דח' ברזאני 16 באר-שבע  
דמות האוניברסיטה  
ת"ז 6429559 מ.ר. ה-409  
טל 052-2704596, 08-6493323

4.1 נחונים כלליים

- 4.1.1 עורך החישוב הסטטי - שם: *א/מ* מען: *מס' רשיון: 409-ה*
- 4.1.2 הבנין - מסרה: *א/מ* : מס' קומות: 1 מען: *א/מ* - *כ"מ סמ"ל 2-א/מ*
- 4.1.3 בעל היתור והבניה - שם: *א/מ* מען: *א/מ* - *כ"מ סמ"ל 2-א/מ*
- 4.1.4 מס' החיק בוועדה המקומית:
- 4.1.5 תאריך הגשת החישוב הסטטי:
- 4.1.6 סימוכין - ספרות

1.1.6.1 תקנים ישראליים

- [1] ת"י 409: משקל של חומר בנין ושל חלקי מכנה
- [2] ת"י 412: עומסים אופייניים בבניינים: עומסים קבועים ועומסים שימושיים
- [3] ת"י 412: עומסים אופייניים בבניינים: רעידות אדמה
- [4] ת"י 414: עומסים אופייניים בבניינים: עומס רוח
- [5] ת"י 466: חלק 1: חוקת הבטון: עקרונות
- [6] ת"י 466: חלק 2: חוקת הבטון: אלמנטים ובערכות
- [7] ת"י 940: כיסוס בניינים

1.1.6.2 תקנים אחרים אין

100/1 - 2100 - 2100 - 2100

|              |  |   |
|--------------|--|---|
| <p>2:97</p>  | <p>חוכן לבניה: אגנים</p>   | <p>כיצור אר באס</p>   |
| <p>2-א/א</p> | <p>תוספות</p>  | <p>פנוריה בס. סליל א קולט קיג</p>   |
| <p>א</p>     | <p> <p> <math>3.10</math><br/> <math>A_{s2} = 3.00</math><br/> <math>L = 50</math><br/> <math>40</math><br/> <math>40</math> </p> </p> | <p> <b>אגנים</b><br/> <math>480</math><br/> <math>70</math><br/> <math>P = 150</math><br/> <math>700 \text{ kg/m}^2</math><br/> <math>D = 464</math><br/> <math>L = 233</math> </p> <p> <b>אגנים</b><br/> <math>1.5 \times 700 = 1050</math><br/> <math>40/20 = 192</math><br/> <math>144</math><br/> <math>336</math> </p> |

אצב' - סלול 2 - תהר'א - ח'סס

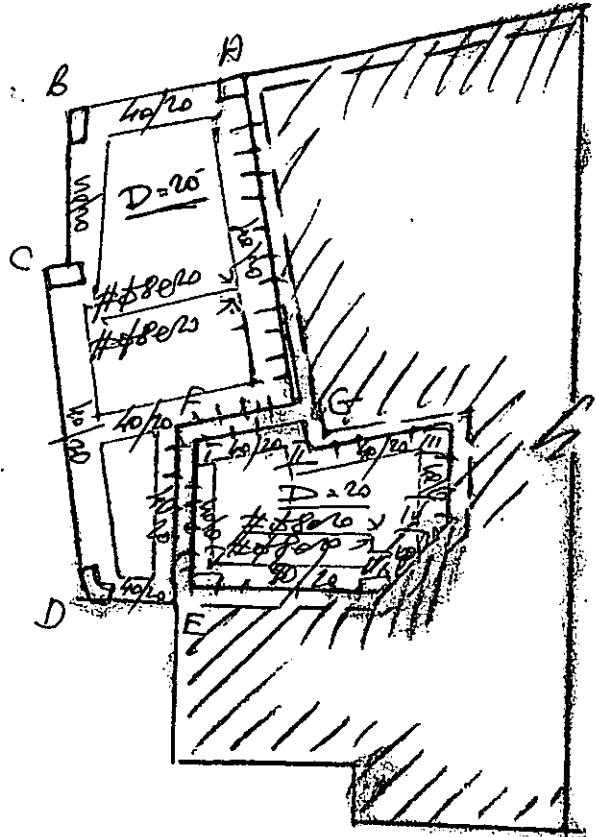
דף: 3

חוכן הבנה: ח'א'א

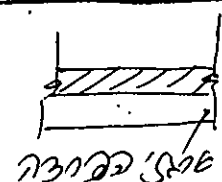
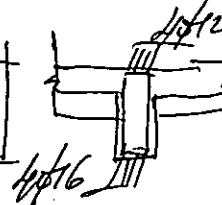
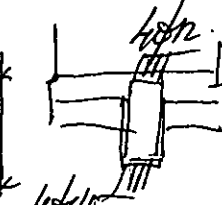

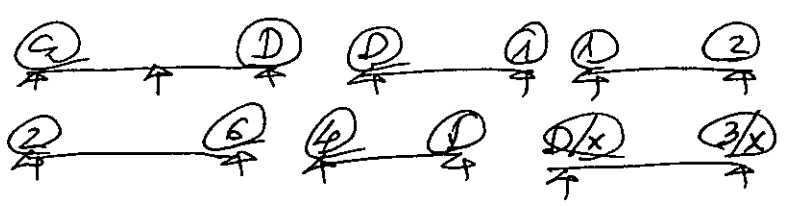
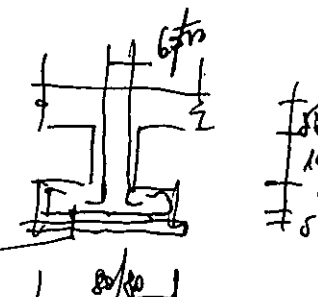
משרד: א'א'א

ח'א'א

סכנה סלול - ח'א'א

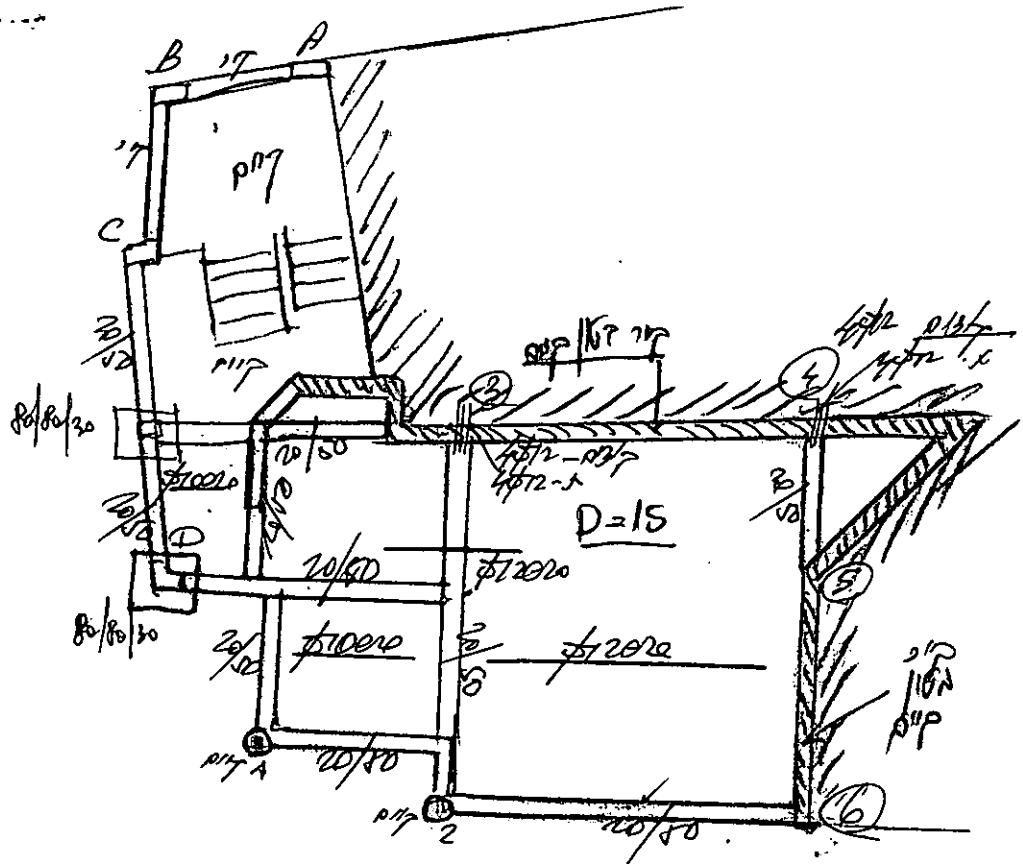


כצ" - סלילים 2 - לבהים - וסמ

| דף 4   | חוכן מבנה: מלגים   | כיצור אל מלג  |
|--------|--|---|
| ה/ה-20 | תוספות   | פכורה בס: רפמ מכסל דקלמ וסל מלמ   |
|        |  <p>סמל פכורה</p> | <p>מלמס</p> <p> <math>20 - 360</math><br/> <math>30 - 100</math><br/> <math>מ/מ - 120</math><br/> <math>P - 150</math><br/> <math>\frac{1000}{243}</math><br/> <math>D = 484</math><br/> <math>L = 243</math> </p> <p> <math>\pm 15</math><br/> <math>\frac{563}{260} \cdot \frac{1200}{4.90}</math><br/> <math>As = 2.25 - 5.40</math> </p> <p> <math>3.00 \quad 4.90</math><br/> <math>As =</math> </p> <p> <u>קלמ וסל מלמ</u><br/> <u>מלמס</u><br/> <math>3.71 \cdot 30 = 240</math><br/> <math>20/50 = 240</math> </p> <p> <u>מלמס</u><br/> <math>1000</math><br/> <math>20/50 = 240</math><br/> <math>P = 2.1 \times 2.1 \cdot 30 = 3.22</math> </p> <p> <br/> <br/>  </p> <p> <math>As = 8.96</math><br/> <math>P = 325</math><br/> <math>As = 5.70</math> </p> <p> <br/>  </p> |

אצב' - סל' 2 - להב' - חס' 100

|                            |    |                 |                  |
|----------------------------|----|-----------------|------------------|
| 5                          | דף | משרד: אל' גל'ני | חוכן הבנה: חל'ני |
| סכנה סט' להב' חס' + ס' 100 |    |                 |                  |



$$E(\text{kg/cm}^2) = 2.500\text{E}+05$$

**=====!**

$$\begin{aligned} F_{dmax} &= (\text{dead}) \times 1.40 + (\text{live}) \times 1.60 \\ F_{dmin} &= (\text{dead}) \times 1.00 \end{aligned}$$

| FIELD | L (m) |         |      | LOAD  | LOAD | X | X |
|-------|-------|---------|------|-------|------|---|---|
| 1     | 3.10  | Q CONST | dead | 0.467 |      |   |   |
|       |       |         | live | 0.233 |      |   |   |

-- 1 --

|     |            |      |
|-----|------------|------|
| min | 0.00       | 0.00 |
| max | 0.00       | 0.00 |
|     |            |      |
| min | 0.56 (1.6) |      |
| max | 1.23 (1.6) |      |

3.10

-- 1 --

|     |       |       |
|-----|-------|-------|
| min | 0.72  | -0.72 |
| max | 1.59  | -1.59 |
|     | ===== |       |
|     | 1.591 | 1.591 |



# R E I N F O R C E M E N T

CONCRETE: B300  $f_{cd} = 160 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 $T_d = 400 \text{ (t/m}^2\text{)}$

STEEL:  $f_{sd} = 3400 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 STEEL: Stirrups  $f_{sd} = 1900 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 $D_s' \text{ (cm)} = 2.50$   $D_s \text{ (cm)} = 2.50$

C-S: R-100/20

|     |          |     |
|-----|----------|-----|
| --- | -----    | --- |
| 40  | L1 = 230 | 40  |

## BENDING REINFORCEMENT

|                       |       |       |
|-----------------------|-------|-------|
| Md (tm)               | 0.00  | 0.00  |
| As (cm <sup>2</sup> ) | 0.00  | 0.00  |
| w                     | 0.00  | 0.00  |
| As/A (%)              | 0.00% | 0.00% |

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Md (tm)               | 1.23     |
| As (cm <sup>2</sup> ) | 3.00 (4) |
| w                     | 0.03     |
| As/A (%)              | 0.15%    |

(4) = As min

## SHEAR REINFORCEMENT

|                         |        |        |
|-------------------------|--------|--------|
| Shear (t)               | 1.00   | 1.00   |
| Td (t/m <sup>2</sup> )  | 6.57   | 6.57   |
| Td1 (t/m <sup>2</sup> ) | 100.00 | 100.00 |
| Stir (cm <sup>2</sup> ) | *      | *      |
| X (td1)                 | *      | *      |

\*:  $T_d < T_{d1}$

## DETAILED SHEAR REINFORCEMENT

| X<br>(m) | Shear<br>(t) | Av<br>(cm <sup>2</sup> /m) |
|----------|--------------|----------------------------|
| 0.40     | 1.00         |                            |
| 0.57     | 1.00         | 0.00                       |
| 0.82     | 0.75         | 0.00                       |
| 1.06     | 0.50         | 0.00                       |
| 1.31     | 0.25         | 0.00                       |
| 1.55     | 0.00         | 0.00                       |
| 1.79     | 0.25         | 0.00                       |
| 2.04     | 0.50         | 0.00                       |
| 2.28     | 0.75         | 0.00                       |
| 2.52     | 1.00         | 0.00                       |
| 2.70     | 1.00         | 0.00                       |

## LONG-TIME DEFLECTIONS

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Ic (cm <sup>4</sup> ) | 66667 |
| Ie (cm <sup>4</sup> ) | 66667 |
| Mr (tm)               | 2.40  |

|         |        |
|---------|--------|
| Ai (cm) | 0.0505 |
| At (cm) | 0.0404 |
| A (cm)  | 0.0909 |
| A/L     | 1/3410 |

|                        |      |
|------------------------|------|
| As' (cm <sup>2</sup> ) | 3.92 |
|------------------------|------|

-----  
edri-sofit2-lahavim-gajer.e-16\8\13 - korat gag C-D  
-----

korat gag C-D

E(kg/cm2)= 2.500E+05

(1)  
R-40/20

2.66667E+04

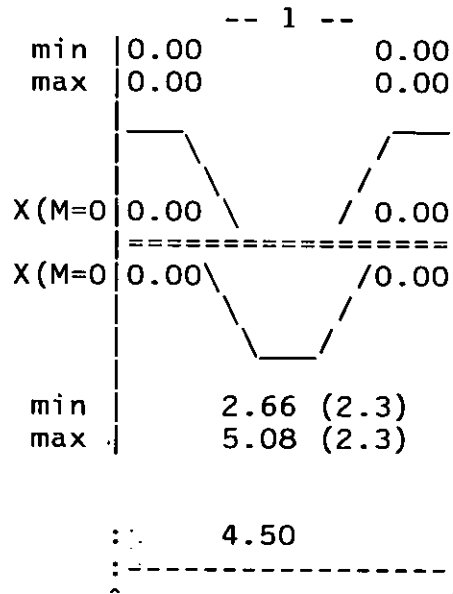
!=====!

: 4.50 (m) :  
:-----:

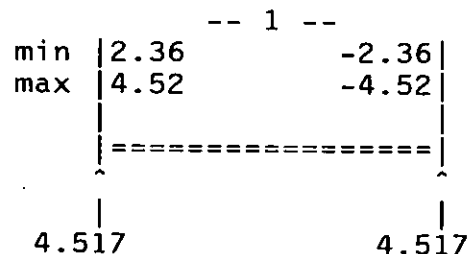
Fdmax = (dead) x 1.40 + (live) x 1.60  
Fdmin = (dead) x 1.00

| FIELD | L(m) |         |      | LOAD  | LOAD | X | X |
|-------|------|---------|------|-------|------|---|---|
| 1     | 4.50 | Q CONST | dead | 1.050 |      |   |   |
|       |      |         | live | 0.336 |      |   |   |

M O M E N T S (tm)



S H E A R & R E A C T I O N S (t)



# R E I N F O R C E M E N T

CONCRETE: B300  $f_{cd} = 160 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 $T_d = 400 \text{ (t/m}^2\text{)}$

STEEL:  $f_{sd} = 3400 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 STEEL: Stirrups  $f_{sd} = 1900 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 $D_s' \text{ (cm)} = 2.50$   $D_s \text{ (cm)} = 2.50$

C-S: R-40/20

|     |             |     |
|-----|-------------|-----|
| --- | -----       | --- |
| 40  | $L_1 = 370$ | 40  |

## BENDING REINFORCEMENT

|                       |       |       |
|-----------------------|-------|-------|
| Md (tm)               | 0.00  | 0.00  |
| As (cm <sup>2</sup> ) | 0.00  | 0.00  |
| w                     | 0.00  | 0.00  |
| As/A (%)              | 0.00% | 0.00% |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Md (tm)               | 5.08  |
| As (cm <sup>2</sup> ) | 10.08 |
| w                     | 0.31  |
| As/A (%)              | 1.26% |

## SHEAR REINFORCEMENT

|                         |        |        |
|-------------------------|--------|--------|
| Shear (t)               | 3.36   | 3.36   |
| Td (t/m <sup>2</sup> )  | 55.22  | 55.22  |
| Td1 (t/m <sup>2</sup> ) | 100.00 | 100.00 |
| Stir (cm <sup>2</sup> ) | *      | *      |
| X (td1)                 | *      | *      |

\*:  $T_d < T_{d1}$

## DETAILED SHEAR REINFORCEMENT

| X<br>(m) | Shear<br>(t) | Av<br>(cm <sup>2</sup> /m) |
|----------|--------------|----------------------------|
| 0.40     | 3.36         |                            |
| 0.57     | 3.36         | 0.00                       |
| 0.99     | 2.52         | 0.00                       |
| 1.41     | 1.68         | 0.00                       |
| 1.83     | 0.84         | 0.00                       |
| 2.25     | 0.00         | 0.00                       |
| 2.67     | 0.84         | 0.00                       |
| 3.09     | 1.68         | 0.00                       |
| 3.51     | 2.52         | 0.00                       |
| 3.93     | 3.36         | 0.00                       |
| 4.10     | 3.36         | 0.00                       |

## LONG-TIME DEFLECTIONS

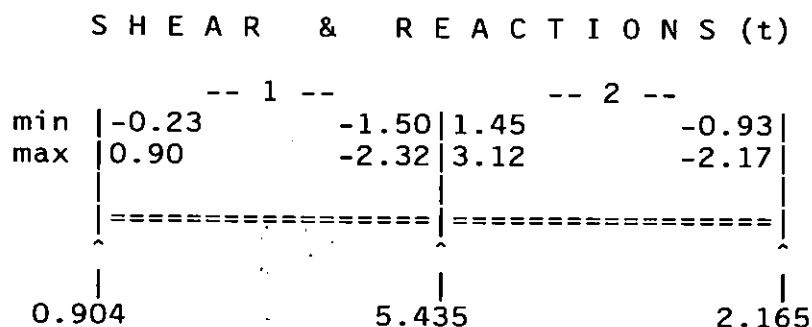
|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Ic (cm <sup>4</sup> ) | 26667 |
| Ie (cm <sup>4</sup> ) | 12485 |
| Mr (tm)               | 0.96  |

|         |        |
|---------|--------|
| Ai (cm) | 1.9757 |
| At (cm) | 2.8888 |
| A (cm)  | 4.8645 |
| A/L     | 1/92   |

|                        |      |
|------------------------|------|
| As' (cm <sup>2</sup> ) | 4.52 |
|------------------------|------|

\* Immediate Deflection:

LOAD = 1 x DEAD + 1 x LIVE



# R E I N F O R C E M E N T

CONCRETE: B300  $f_{cd} = 160 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 $T_d = 400 \text{ (t/m}^2\text{)}$

STEEL:  $f_{sd} = 3400 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 STEEL: Stirrups  $f_{sd} = 1900 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 $D_s' \text{ (cm)} = 2.50$   $D_s \text{ (cm)} = 2.50$

C-S: R-100/15 R-100/15

|    |          |    |          |    |
|----|----------|----|----------|----|
| 20 | L1 = 230 | 20 | L2 = 460 | 20 |
|----|----------|----|----------|----|

## BENDING REINFORCEMENT

|                       |       |       |       |
|-----------------------|-------|-------|-------|
| Md (tm)               | 0.00  | -2.28 | 0.00  |
| As (cm <sup>2</sup> ) | 0.00  | 5.63  | 0.00  |
| w                     | 0.00  | 0.10  | 0.00  |
| As/A (%)              | 0.00% | 0.38% | 0.00% |

|                       |          |       |
|-----------------------|----------|-------|
| Md (tm)               | 0.38     | 2.19  |
| As (cm <sup>2</sup> ) | 2.25 (4) | 5.40  |
| w                     | 0.02     | 0.09  |
| As/A (%)              | 0.15%    | 0.36% |

(4) = As min

## SHEAR REINFORCEMENT

|                         |        |        |        |        |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Shear (t)               | 0.56   | 2.08   | 2.87   | 1.82   |
| Td (t/m <sup>2</sup> )  | 5.11   | 17.47  | 24.15  | 16.71  |
| Td1 (t/m <sup>2</sup> ) | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| Stir (cm <sup>2</sup> ) | *      | *      | *      | *      |
| X (td1)                 | *      | *      | *      | *      |

\*:  $T_d < T_{d1}$

## DETAILED SHEAR REINFORCEMENT

| X<br>(m) | Shear<br>(t) | Av<br>(cm <sup>2</sup> /m) | X<br>(m) | Shear<br>(t) | Av<br>(cm <sup>2</sup> /m) |
|----------|--------------|----------------------------|----------|--------------|----------------------------|
| 0.20     | 0.56         |                            | 0.10     | 2.87         |                            |
| 0.32     | 0.56         | 0.00                       | 0.22     | 2.87         | 0.00                       |
| 0.58     | 0.51         | 0.00                       | 0.77     | 2.29         | 0.00                       |
| 0.84     | 0.64         | 0.00                       | 1.31     | 1.71         | 0.00                       |
| 1.09     | 0.76         | 0.00                       | 1.86     | 1.13         | 0.00                       |
| 1.35     | 0.98         | 0.00                       | 2.40     | 0.55         | 0.00                       |
| 1.61     | 1.26         | 0.00                       | 2.94     | 0.07         | 0.00                       |
| 1.86     | 1.53         | 0.00                       | 3.49     | 0.65         | 0.00                       |
| 2.12     | 1.80         | 0.00                       | 4.03     | 1.24         | 0.00                       |
| 2.38     | 2.08         | 0.00                       | 4.57     | 1.82         | 0.00                       |
| 2.50     | 2.08         | 0.00                       | 4.70     | 1.82         | 0.00                       |

## LONG-TIME DEFLECTIONS

|                       |         |        |
|-----------------------|---------|--------|
| Ic (cm <sup>4</sup> ) | 28125   | 28125  |
| Ie (cm <sup>4</sup> ) | 24591   | 21645  |
| Mr (tm)               | 1.35    | 1.35   |
|                       |         |        |
| Ai (cm)               | -0.0444 | 0.4600 |
| At (cm)               | -0.0355 | 0.5194 |
| A (cm)                | -0.0800 | 0.9794 |
| A/L                   | 1/3251  | 1/500  |

-----  
As' (cm2)

3.92

3.92

\* Immediate Deflection: LOAD = 1 x DEAD + 1 x LIVE  
\* Long-Time Deflection till 6 month: LOAD = 1 x DEAD + 1 x LIVE  
\* Long-Time Deflection after 6 month: LOAD = 1 x DEAD + 1 x LIVE

-----  
'CBEAM'

by:<<Ben Ari - Scientific & Engineering Software>>

E (kg/cm2) = 2.500E+05

=====!

```

:      5.00 (m)      :
:-----:

```

$$F_{dmin} = (dead) \times 1.00$$

| FIELD | L(m) |   |       | LOAD | LOAD  | X | X |
|-------|------|---|-------|------|-------|---|---|
| 1     | 5.00 | Q | CONST | dead | 2.701 |   |   |
|       |      |   |       | live | 0.240 |   |   |

-- 1 --

|        |       |       |
|--------|-------|-------|
| min    | 0.00  | 0.00  |
| max    | 0.00  | 0.00  |
|        |       |       |
| X(M=0) | 0.00  | 0.00  |
| X(M=0) | 0.00  | 0.00  |
| min    | 8.44  | (2.5) |
| max    | 13.02 | (2.5) |

```

:      5.00
:-----
^

```

-- 1 --

|     |        |        |
|-----|--------|--------|
| min | 6.75   | -6.75  |
| max | 10.41  | -10.41 |
|     | =====  |        |
|     | 10.413 | 10.414 |

# R E I N F O R C E M E N T

CONCRETE: B300  $f_{cd} = 160 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 $Td2 = 400 \text{ (t/m}^2\text{)}$

STEEL:  $f_{sd} = 3400 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 STEEL: Stirrups  $f_{sd} = 1900 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 $Ds' \text{ (cm)} = 2.50$   $Ds \text{ (cm)} = 2.50$

C-S: R-20/50

|     |            |     |
|-----|------------|-----|
| --- | -----      | --- |
| 20  | $L1 = 460$ | 20  |

## BENDING REINFORCEMENT

|                       |       |       |
|-----------------------|-------|-------|
| Md (tm)               | 0.00  | 0.00  |
| As (cm <sup>2</sup> ) | 0.00  | 0.00  |
| w                     | 0.00  | 0.00  |
| As/A (%)              | 0.00% | 0.00% |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Md (tm)               | 13.02 |
| As (cm <sup>2</sup> ) | 8.96  |
| w                     | 0.20  |
| As/A (%)              | 0.90% |

## SHEAR REINFORCEMENT

|                         |        |        |
|-------------------------|--------|--------|
| Shear (t)               | 7.60   | 7.60   |
| Td (t/m <sup>2</sup> )  | 91.98  | 91.98  |
| Td1 (t/m <sup>2</sup> ) | 100.00 | 100.00 |
| Stir (cm <sup>2</sup> ) | *      | *      |
| X (td1)                 | *      | *      |

\*:  $Td < Td1$

## DETAILED SHEAR REINFORCEMENT

| X<br>(m) | Shear<br>(t) | Av<br>(cm <sup>2</sup> /m) |
|----------|--------------|----------------------------|
| 0.20     | 7.60         |                            |
| 0.68     | 7.60         | 0.00                       |
| 1.13     | 5.70         | 0.00                       |
| 1.59     | 3.80         | 0.00                       |
| 2.04     | 1.90         | 0.00                       |
| 2.50     | 0.00         | 0.00                       |
| 2.96     | 1.90         | 0.00                       |
| 3.41     | 3.80         | 0.00                       |
| 3.87     | 5.70         | 0.00                       |
| 4.32     | 7.60         | 0.00                       |
| 4.80     | 7.60         | 0.00                       |

## LONG-TIME DEFLECTIONS

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Ic (cm <sup>4</sup> ) | 208333 |
| Ie (cm <sup>4</sup> ) | 92767  |
| Mr (tm)               | 3.00   |

|         |        |
|---------|--------|
| Ai (cm) | 0.8600 |
| At (cm) | 1.1992 |
| A (cm)  | 2.0592 |
| A/L     | 1/242  |

|                        |      |
|------------------------|------|
| As' (cm <sup>2</sup> ) | 4.52 |
|------------------------|------|

\* Immediate Deflection:

LOAD = 1 x DEAD + 1 x LIVE



-----  
edri-sofit2-lahavim-gajer.e-16\8\13 - korat iesod martef D-2\3  
-----

korat iesod martef D-2\3

E(kg/cm2)= 2.500E+05

(1)  
R-20/50

2.08333E+05

!=====!

: 4.10 (m) :

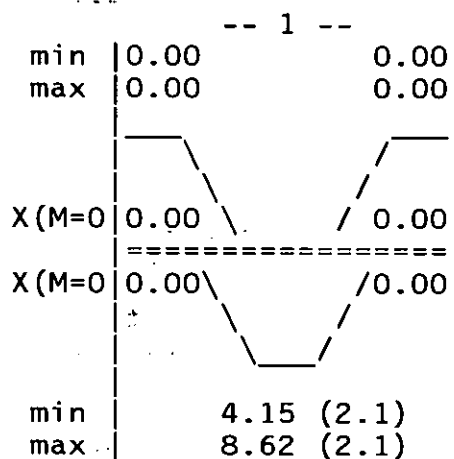
:=====:

Fdmax = (dead) x 1.40 + (live) x 1.60

Fdmin = (dead) x 1.00

| FIELD | L(m) |         |      | LOAD  | LOAD | X    | X |
|-------|------|---------|------|-------|------|------|---|
| 1     | 4.10 | Q CONST | dead | 1.000 |      |      |   |
|       |      |         | live | 0.240 |      |      |   |
|       |      | P       | dead | 2.000 |      | 2.05 |   |
|       |      |         | live | 1.220 |      |      |   |

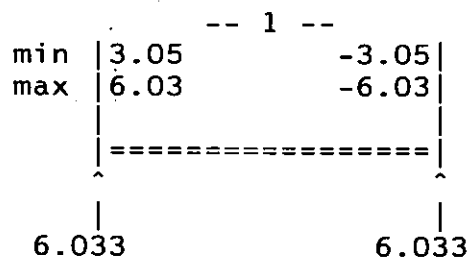
M O M E N T S (tm)



: 4.10 :

:=====:

S H E A R & R E A C T I O N S (t)



# R E I N F O R C E M E N T

CONCRETE: B300  $f_{cd} = 160 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 $T_d = 400 \text{ (t/m}^2\text{)}$

STEEL:  $f_{sd} = 3400 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 STEEL: Stirrups  $f_{sd} = 1900 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$   
 $D_s' \text{ (cm)} = 2.50$   $D_s \text{ (cm)} = 2.50$

C-S: R-20/50  
 |---|-----|---|  
 | 20 | L1 = 370 | 20 |

## BENDING REINFORCEMENT

|                       |       |       |
|-----------------------|-------|-------|
| Md (tm)               | 0.00  | 0.00  |
| As (cm <sup>2</sup> ) | 0.00  | 0.00  |
| w                     | 0.00  | 0.00  |
| As/A (%)              | 0.00% | 0.00% |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Md (tm)               | 8.62  |
| As (cm <sup>2</sup> ) | 5.70  |
| w                     | 0.13  |
| As/A (%)              | 0.57% |

## SHEAR REINFORCEMENT

|                         |        |        |
|-------------------------|--------|--------|
| Shear (t)               | 4.83   | 4.83   |
| Td (t/m <sup>2</sup> )  | 58.43  | 58.43  |
| Td1 (t/m <sup>2</sup> ) | 100.00 | 100.00 |
| Stir (cm <sup>2</sup> ) | *      | *      |
| X (td1)                 | *      | *      |

\*:  $T_d < T_{d1}$

## DETAILED SHEAR REINFORCEMENT

| X<br>(m) | Shear<br>(t) | Av<br>(cm <sup>2</sup> /m) |
|----------|--------------|----------------------------|
| 0.20     | 4.83         |                            |
| 0.68     | 4.83         | 0.00                       |
| 1.02     | 4.22         | 0.00                       |
| 1.36     | 3.60         | 0.00                       |
| 1.71     | 2.99         | 0.00                       |
| 2.05     | 2.38         | 0.00                       |
| 2.39     | 2.99         | 0.00                       |
| 2.74     | 3.60         | 0.00                       |
| 3.08     | 4.22         | 0.00                       |
| 3.43     | 4.83         | 0.00                       |
| 3.90     | 4.83         | 0.00                       |

## LONG-TIME DEFLECTIONS

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Ic (cm <sup>4</sup> ) | 208333 |
| Ie (cm <sup>4</sup> ) | 81011  |
| Mr (tm)               | 3.00   |

|         |        |
|---------|--------|
| Ai (cm) | 0.3780 |
| At (cm) | 0.3963 |
| A (cm)  | 0.7743 |
| A/L     | 1/529  |

|                        |      |
|------------------------|------|
| As' (cm <sup>2</sup> ) | 4.52 |
|------------------------|------|