

**חישוב עומסים לנשיאת מערכת פוטו וולטאית על גג מבנה קיים****אולם ספורט בית ספר יעקב כהן, קרית אונו****1. עומסים מותרים על גג המבנה הקיים לפי המתכנן**

1.1. עומס קבוע נוסף 20 ק"ג/מ"ר.

1.2. עומס שימושי 20 ק"ג/מ"ר.

1.3. עומסי רוח לפי ת"י 414, דרגת חספוס III.

2. הנחות תכנון

2.1. בעת פעולת עומסי הרוח על המערכת הפוטו וולטאית, לא תפעל הרוח ישירות על הגג הקיים.

2.2. גובה המבנה הקיים מהקרקע – 10 מ'.

2.3. מודול כולל 9 פאנלים במידות 1.12X2.18 מ' כל אחד. שטח כולל 22 מ"ר.

2.4. מודל מונח על 6 גשטלים ומקובע ע"י 12 אבנים.

2.5. משקל עצמי, כולל האבנים 37 ק"ג/מ"ר.

2.6. קשירה מרסנת יניקה באמצעות זוג כבליפלדה בקוטר 0.5".

3. השפעת עומסי המערכת הפוטו וולטאית על המבנה הקיים3.1. משקל קבוע נוסף – **תקין**3.1.1. משקל קבוע נוסף ושימושי מותרים בתכן $20 \times 1.4 + 20 \times 1.6 = 60$ ק"ג/מ"ר.3.1.2. משקל המערכת בשירות 37 ק"ג/מ"ר. בתכן 52 ק"ג/מ"ר > 60 ק"ג/מ"ר.

3.2. עומסי רוח -

3.2.1. דרגת חספוס III.

3.2.2. גובה כולל מהקרקע 10.75 מ'.

3.2.3. זווית השיפוע 15° .3.2.4. כוח הרוח הממוצע בלחיצה 133 ק"ג/מ"ר. שקול לכוח הרוח הפועל על גג המבנה הקיים. **תקין**.3.2.5. כוח הרוח הממוצע ביניקה 155 ק"ג/מ"ר. גדול ממשקל המערכת לבדה. בפועל מרוסן באמצעות כבלי הקשירה. **תקין**.

3.2.6. פירוט עומסי הרוח בנספח מצורף.

3.3. הכוח הפועל על כבלי הריסון בעת יניקת הרוח-

3.3.1. כוח יניקה שירי $155 - 37 = 118$ ק"ג/מ"ר.3.3.2. הכוח הפועל על כבל ריסון בודד בכל נקודת עיגון הוא $0.118 \times 22/4 = 0.65$ טון בשירות. **תקין**.**4. אופן עיגון כבלי הריסון**

4.1. כל כבל פלדה יהיה בקוטר 0.5", שזור ומגולבן.

4.2. סגירת הכבל באמצעות 3 נעלי כבל.

4.3. כל כבל יעוגן בכל קצה לזויתן 40/40/4 שיחובר ל3 עוגנים כימיים בקוטר 16 מ"מ ודבק מסוג Hilti HY-200.

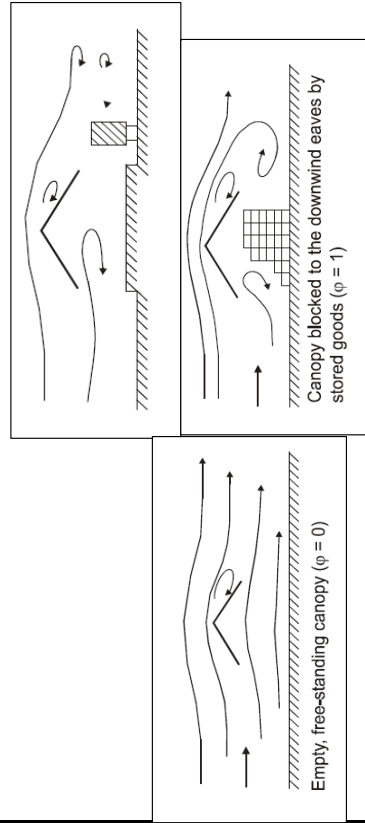
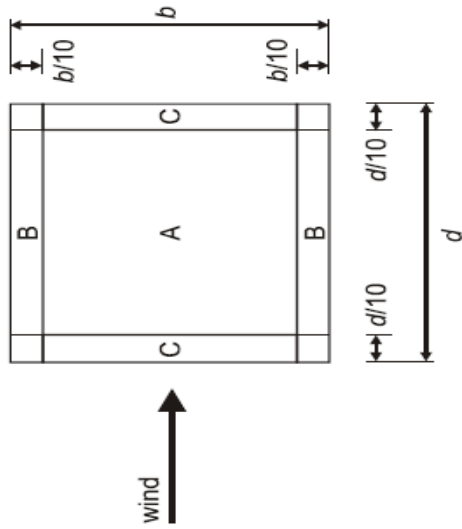
4.4. גובה העיגון יהיה 10 ס"מ מתחת לקרקוב המעקה

Monopitch Canopies (table 7.9)

Project: 1383
Date: 18-08-21

Net Pressure coefficients $C_{p,net}$

Key plan



Dimensions	
Height	h [m]
angle	a [deg]
	d [m]
Crosswind Dimension	b [m]
distance between Frames	[m]
Blockage	ϕ
	d/10 [m]
	b/10 [m]

Wind parameters	
Basic Wind Velocity	Vb [m/s]
roughness Level	N [m]
Structural Factor	CsCd
Basic Velocity Pressure	qb [t/m ²]
Exposure Factor	ce(ze)

C פויח	B פויח	A פויח	כל ערביץ ψ
+1.1	+1.8	+0.5	+0.2 $\psi = 0$
-1.4	-1.3	-0.6	-0.5 $\psi = 1$
-2.2	-1.8	-1.5	-1.3 $\psi = 1$
+1.3	+2.1	+0.8	+0.4 כל ערביץ ψ
-1.8	-1.7	-1.1	-0.7 $\psi = 0$
-2.5	-2.2	-1.6	-1.4 $\psi = 1$
+1.6	+2.4	+1.2	+0.5 כל ערביץ ψ
-2.1	-2.0	-1.5	-0.9 $\psi = 0$
-2.7	-2.6	-2.1	-1.4 $\psi = 1$
+1.8	+2.7	+1.4	+0.7 כל ערביץ ψ
-2.5	-2.4	-1.8	-1.1 $\psi = 0$
-3.0	-2.9	-1.6	-1.4 $\psi = 1$
+2.1	+2.9	+1.7	+0.8 כל ערביץ ψ
-2.9	-2.8	-2.2	-1.3 $\psi = 0$
-3.0	-2.9	-1.6	-1.4 $\psi = 1$
+3.3	+3.1	+2.0	+1.0 כל ערביץ ψ
-3.2	-3.2	-2.6	-1.6 $\psi = 0$
-2.8	-2.5	-1.5	-1.4 $\psi = 1$
+2.4	+3.2	+2.2	+1.2 כל ערביץ ψ
-3.6	-3.8	-3.0	-1.8 $\psi = 0$
-2.7	-2.2	-1.5	-1.4 $\psi = 1$

Cf	C	B	A	Pressure
0.70	1.80	2.70	1.40	$C_{p,net}$
0.056	0.144	0.217	0.112	Net Pressure Coefficient -pressure
0.056	0.144	0.217	0.112	Wind Force-Pressure
Cf	C	B	A	Suction
-1.10	-2.50	-2.40	-1.80	$C_{p,net}$
-0.088	-0.200	-0.192	-0.144	Net Pressure Coefficient- Suction
-0.088	-0.200	-0.192	-0.144	Wind Force-Suction