

איזור יהודה ושומרון  
סועצת התיכנון העליונה

פרחב תיכנון גוש-עציון  
מ.א. גוש-עציון

חסמך נלווה :

לתכנית מתאר מפורטת מ"ס 419

לישוב קהילתי

**בת-עין**

סועצת אזורית גוש עציון

היבטים אקלימיים - סביבתיים

פורפ' אריה ביתן

דונית סורק

שרותי יעוץ וסמך בקליטסולוגיה יישומית ובעיות סביבתיות

יזום התכנית - סועצת אזורית גוש-עציון ;  
ההסדרות הציונית העולמית - החסיבה להתישבות חקלאית  
סגיש התכנית - שש"ש סב"כ  
עורך התכנית - אדריכל דוד ברסלבי

סרתב תיכנון גוש-עציון  
ס.א. גוש-עציון

איזור יהודה ושומרון  
סועצת התיכנון העליונה

חסמך נלווה :

לתכנית מתאר מפורטת מ"ס 419

לישוב קהילתי

**בת-עין**

סועצת אזורית גוש עציון

היבטים אקלימיים - סביבתיים

כונת סורק

פורפ' אריה ביתן

שרותי יעוץ ומחקר בקלימסולוגיה יישובית ובעיות סביבתיות

יוזם התכנית - סועצת איזורית גוש-עציון ;  
ההסדרות הציונית העולמית - החסיבה להתישבות חקלאית  
סגיש התכנית - סושב"ש סב"כ  
עורך התכנית - אדריכל דוד ברסלבי

תוכן ענינים

עמוד

3	תכנון הבינוי באתר - התיחסות אקלימית-סביבתית
3	כללי
4	מסקנות והמלצות
4	א. תפרוסת הבינוי בישוב - פונקציות ציבוריות ומבני מגורים
4	1. דגם הישוב
4	2. מיקום
4	3. מרחקי הליכה
5	4. מרחקים בין מבנים
	4.1 קרינה
5	5. איוורור
5	6. הגנה מרוחות חזקות -
5	7. פנות המבנים (ציר המבנה)
	7.1 רוח
	7.2 קרינה
	7.3 נוף
6	8. כבישים ורחובות
6	ב. פרמטרים אקלימיים - התיחסות אקלימית-סביבתית
6	1. רוחות
	1.1 רוחות חזקות וטורדניות
	1.1.1 שוברי רוח
	1.2 רוחות לאיוורור
7	2. קרינה
	2.1 חימום יתר
	2.2 בוהק וסינוור
	2.3 הצללות
	2.4 תאורה
	2.5 ניצול אנרגיית השמש (חימום פסיבי)
9	3. משקעים וארועי שלג

9	ג. סוג המבנה
9	ד. מרפסות ומרפסות פתוחות
10	ה. גגות
10	ו. חומרי בניה
10	ז. צבע מבנים וקירות
10	ח. חלונות
11	ט. שטחים פתוחים
11	י. אדריכלות נוף
	סיכום
11	הערות והשגות לגבי התכנון לישוב בת-עין
12	
14	תאור הטופוגרפיה
16	אקלים בת עין
20	רשימה ביבליוגרפית

## בת עין - גוש עציון

### תכנון הבינוי באתר התיחסות אקלימית-סביבתית

#### כללי

הקו המנחה מההיבט האקלימי-סביבתי בתכנון הישוב, וסוג המבנה צריך להיות יצירת איכות אקלימית על ידי שילוב הגורמים הבאים:

- א. איזורור הישוב על ידי רוחות בעונת הקיץ.
- ב. הגנה מירבית מפני רוחות חזקות בכל עונות השנה.
- ג. איזורור מפולש מבוקר במבנים.
- ד. הגנה מפני קרינת השמש הישירה בעונות החמות.
- ה. ניצול קרינת השמש בחורף לחימום פסיבי ותאורה טבעית.
- ו. תכנון אקלימי-סביבתי עבור השטחים הפתוחים
- ז. יצירת איכות חיים על ידי מיקום אופטימלי מההיבט האקלימי-סביבתי של הפונקציות הציבוריות, תכנון אדריכלות נוף וכד'.

על ידי שילוב נכון של שיקולים אקלימיים-סביבתיים, תיווצר איכות אקלימית שתיצור איכות חיים טובה יותר בתוך מבני המגורים, במבנים הציבוריים, בשטחים הפתוחים ובישוב בכלל ויימנע בזבוז אנרגיה.

#### תכנון השכונה באתר

הגובה המירבי המומלץ לבניה הוא בין 1-2 קומות על מנת להימנע ממטרדי רוח חזקה בין המבנים ובתוך המבנים.

חשיבות רבה באזור זה יש לדגם הישוב ותבניתו. יש ליצור תנאים מיוחדים על מנת ליצור אקלים מקומי חיובי בישוב עצמו (תנאים אלה יפורטו בהמשך הדו"ח).

## מסקנות והמלצות

א. תפרוסת הבינוי בישוב - פונקציות ציבוריות ומבני מגורים

### 1. דגם הישוב

מבנה הישוב צריך להיות קומפקטי, מרוכז וצפוף. במבנה קומפקטי ניתן ליצור מיקרואקלים בישוב עצמו לשם הגנה מקרינה חזקה בעונה החמה ומרוחות חזקות וטורדניות בכל עונות השנה. כשהישוב מרוכז וצפוף המעטפת החיצונית שלו קטנה יותר ואיבוד האנרגיה הוא מינימלי. כמו כן אפשר לשלב שימושי קרקע ופעילויות במרחב במרחקים קצרים ובנגישות נוחה.

### 2. מיקום

- בגלל אחוזי השיפוע הגבוהים במדרונות העליונים והתחתונים של השלוחה, ניתן למקם את השטח הבנוי רק על גב השלוחה. רצוי לא למקם את אזורי המגורים ומקומות המפגש הציבוריים בחלק המזרחי של גב השלוחה אלא יותר במרכזה או בחלקה המערבי, זאת עקב הרוחות המזרחיות החזקות והקרות הנושבות מכיוון זה.
- את אזורי השרותים והפונקציות הציבוריות השונות כגון: גני ילדים, חנויות, בתי כנסת, מרכז תרבות, מרפאה, וכד' יש למקם קרוב לאזורי המגורים.
- אזורי אחסנת ציוד וחניה לרכב כבד וכד' יש למקם בחלק המזרחי, דרום-מזרחי של השלוחה תוך הגנה מתאימה מהרוחות.

### 3. מרחקי הליכה

- נגישות אופטימלית - מערכת קשרים מרחביים אופטימלית כלומר, מרחקים קצרים בין המוקדים השונים בישוב או אפשרות נגישות קלה ונוחה בין הפונקציות השונות.
- אינטגרציה בשימושי הקרקע - צפיפות ושילוב פונקציות שונות במרחב על מנת למנוע מעבר מרחקים גדולים בין אזורי מגורים, עבודה ושרותים.

#### 4. מרחקים בין מבנים

##### 4.1 קרינה

- יש לבדוק גובה מבנים וההצללה שהם יוצרים לשם תכנון נכון בהצבת המבנים באתר על מנת למנוע פגיעה בזכויות השמש של המבנה הסמוך בעיקר בחורף ולניצול יעיל של ההצללה שהם יוצרים בעונה החמה.
- מומלץ על מיקום מבנים גבוהים מצפון למבנים נמוכים, על מנת להבטיח זמינות אנרגיה סולרית לבתים באתר.

##### 5. איוורור

- עוצמת הרוח מושפעת מן הטופוגרפיה המקומית. הרוח חזקה יותר על פסגות הרים ועל פני מורדות הפונים לכיוון ממנו נושבת הרוח, מאשר על פני מורדות הנמצאים בצל הרוח.
- כאשר כיוון הרוח ניצב, בקירוב, לציר המבנה (זווית הנשיבה של הרוח קטנה מ-30 מעלות), פוטנציאל האיוורור גדול. כאשר הרוח כמעט מקבילה לציר המבנה, יורד פוטנציאל האיוורור באופן ניכר.
- רצוי להציב את המבנים בפנאות הפונות לכיוון הרוחות המאווררות בניצב לכיוון הרוח. (מערב, צפון-מערב)
- רצוי לבנות כבישים ורחובות במקביל לרוחות המאווררות (בעיקר לכיוון NW) על מנת שהישוב כולו יוכל להנות מרוחות אלו.

##### 6. הגנה מרוחות חזקות (ראה סעיף ב'-1.1)

- רוחות חזקות נושבות בעיקר מכיוונים דרום-מערב, מערב ומזרח. לכן יש לדאוג שמערכת הכבישים והרחובות תהיה בניצב לכיוונים אלה על מנת שלא יוצר אפקט תיעול והגברת מהירות הרוח.
- יש לדאוג למערכת שוברי רוח היקפית ובתוך הישוב (ראה סעיף שוברי רוח).
- יש לדאוג שהכניסות למבנים לא תהיינה מכיוונים אלה.

##### 7. פנות המבנים (ציר המבנה)

##### 7.1 רוח (ראה סעיף 5)

- 7.2 קרינה - רצוי למקם חזית ארוכה של מבנה לכיוון הגזרה הדרומית (S, SW), כלומר מבנה בציר מזרח/מערב.
- 7.3 נוף - בנוסף לשיקולים אקלימיים ניתן לשלב גם שיקולים אסתטיים בתכנון הצבת המבנה, כגון: חזית הפונה לגן, תצפית נוף.

### 8. כבישים ורחובות

- יש לסלול הכבישים והרחובות בניצב לרוחות החזקות (גזרה מערבית (W,SW) וגזרה מזרחית (E,SE) על מנת שלא יוצר אפקט של תיעול הרוח ובכך הגברת עוצמתה והגברת הרגשת אי הנוחות (ראה סעיף 5 ו-7.2).
- יש לדאוג לכך שהכביש יהיה בסמוך לבתים ולחניה על מנת שלא יצטרכו ללכת מרחק רב ברגל עד לכניסה לבית.
- כביש הכניסה לאתר הוא ממזרח. יש לדאוג שהכניסה לישוב תהיה אסתטית כגון: שדרת עצים, גינה. במידה ואזורי האחסנה וכד' יהיו באזור זה יש לדאוג לחזית נאה של אזורים אלה.

### ב. פרמטרים אקלימיים

#### 1. רוחות

##### 1.1 רוחות חזקות וטורדניות

- חורף: הישוב כולו עלול לסבול מרוח מזרחית ודרום-מזרחית קרה וחזקה בעונת החורף ובעונות המעבר, אביב וסתיו. רוחות אלה עלולות לגרום להרגשה של קור ואי נוחות בגלל ה-WIND CHILLING EFFECT, כלומר הרגשה של טמפרטורות הנמוכות מאלה שבפועל.
- קיץ: בפניות מערב, צפון-מערב ודרום-מערב עשויות לנשוב רוחות חזקות בעונת הקיץ ובעונות המעבר. רוחות שעל אף שהן רוחות מאווררות בעונה החמה עשויות בעוצמות גבוהות לגרום לטרדה והרגשת אי נוחות אקלימית.

##### 1.1.1 שוברי רוח - הגנה בישוב ומסביב על ידי שוברי רוח

- מומלץ למתן את הרוחות החזקות (סעיף ב.1.1) על ידי חגורות עצים. מומלץ לטעת עצים גבוהים בעיקר במורדות המזרחיים והדרום-מזרחיים של רכס גוש עציון ובחלק המזרחי והדרום-מזרחי של הישוב ועצים נשירים בחלקים המערביים ובתוך הישוב.
- יש לציין שקיימת בעיה בנטיעת עצים במדרונות התלולים שממערב ודרום-מערב. בגלל הפרשי הגובה, האפקטיביות בנטיעת העצים תהיה נמוכה.
- מומלץ למתן את הרוחות החזקות (סעיף ב.1.1) בתוך הישוב עצמו על ידי שדרות עצים צפופות או/ו קירות וגדרות (שיחים, אבנים וכד') בין הבתים ולאורך הרחובות.
- מומלץ על מעברים סגורים (המכוסים מכל הצדדים) כגון: מעברים המכוסים במגיני פלסטיק שקופים) באזורי פעילות ציבורית ואזורי שרותים לשם הגנה מפני הרוחות.

- מומלץ לדאוג שהכניסות לבתים לא תהיינה מכיוונים מזרח, מערב, צפון-מערב ומערב, או שתוכננה בקפידה כך שלא תיווצרנה מערבולות רוח חזקות בכניסות.
- מומלץ לבנות בנייני חצר (מגורים סביב חצר פנימית) כהגנה מפני הרוחות החזקות וכהגנה פני קרינת השמש החזקה בקיץ, או בנית מבנים עם חצר המוגנת מפני הרוחות החזקות והטורדניות על ידי קירות, גדרות אבן, שיחים, עצים וכד'. .

## 1.2 רוחות לאורור

- לא רצוי לבנות מבנים עם מרפסות גג או מרפסות פתוחות הפונות לגיזרה המערבית מכיוון שיהיה בהן שימוש מועט עקב הרוחות החזקות השולטות מכיוונים אלה במרבית ימי השנה.
- הרוחות המגיעות מכיוון מערב וצפון-מערב בשעות הצהריים ואחר-הצהריים עלולות להיות חזקות וליצור מטרדים ולגרום אי נוחות אקלימית.
- יש לדאוג לאיורור מפולש במבנים.
- ניתן לפתוח מרפסות, שאפשר לסגור אותן בחורף, לכיוון מזרח צפון-מזרח או דרום-מזרח מאחר ובעונת הקיץ לא נושבות בדרך כלל רוחות מכיוונים אלה.

## 2. קרינה

### 2.1 חימום יתר

- באזורי ההר הקרינה חזקה בעונות החמות. לכן יש לדאוג להצללות לחלונות ולקירות ובעיקר לאלו בגזרות המזרחית והמערבית (עצים נשירים שיצלו בעונה החמה, סוככים, תריסים, הצללה אנכית על החלונות).
- בגיזרה הדרומית יש לדאוג להצללות להגנה מפני הקרינה בעונה החמה. השמש גבוהה בשמים ולכן יש צורך בהצללות אופקיות על החלונות, וסוככים. כמו כן יש צורך בהגנה על הקירות הדרומיים בעזרת צמחיה מתאימה.

### 2.2 בוחק וסינוור

- המעטפת החיצונית של המבנים עצמם עשויה לגרום לבוחק (במידה וצבעם לבן). העצים שיינטעו בין המבנים כאמצעי הצללה בעונה החמה ישמשו גם כמיסוך והגנה מפני בוחק וסינוור.

- מומלץ ליצור הצללות בקירות הפונים לכיוון מערב בגלל השמש המסנוורת משעות הצהרים ואילך.
- ניתן למנוע בוהק וסינוור בתוך הבית בעזרת זגוגית כהה או זגוגית מסננת, וילונות כהים, תריסים וסוככים על החלונות.
- עצים וצמחיה עשירה בשטחים הפתוחים ובגנים, בחצרות וברחובות עוזרים במניעת בוהק וסינוור בישוב.

### 2.3 הצללות

- מומלץ לדאוג להצללות בשטחים הפתוחים ובין המבנים.
- במבני הצבור והשרותים יש לדאוג להצללות ואמצעי מחסה כהגנה מפני קרינת השמש וכן להגנה מפני גשמים ורוחות.
- מומלץ שמבני הציבור יהיו מרכזים סגורים. יש לאפשר קליטת קרינת שמש לחימום פסיבי ולתאורה בחורף. מומלץ לפתוח חלונות לכיוון הגזרה הדרומית, לשם חימום פסיבי בחורף (ראה סעיף 2.5) והצללות מתאימות על החלונות (הצללות אופקיות) לעונה החמה למניעת קליטת חום מיותרת.

### 2.4 תאורה

- ניתן לנצל קרינת השמש לשימוש בתאים פוטוולטאיים לתאורת רחוב.
- במבנים הפונים לגיזרה הצפונית יש לדאוג שתהיה מספיק תאורה על ידי קרינה מפוזרת.

### 2.5 ניצול אנרגיית השמש (חימום פסיבי)

- מומלץ לנצל את קרינת השמש בחורף לחימום פסיבי של המבנים על ידי:
  1. קליטה ישירה (מרחב המגורים המתחמם ישירות על ידי קרינת השמש. הינו, למעשה, הקולט והאוגר של האנרגיה הסולרית) (בעיקר מהכיוון הדרומי). חימום המבנה בעונה הקרה על ידי קרינה ישירה מצד הקיר בגזרה הדרומית (דרום-דרום-מזרח עד דרום-דרום מערב) שקולט קרינה ישירה.
- כלומר, האנרגיה הסולרית חודרת בשעות היום ישירות לחלל המגורים

דרך חלונות דרומיים, נקלטת בקירות של מרחב המגורים ומשתחררת מהם בשעות הערב.

2. באזור בו מספר ימי המעלה גבוה, כגון בבת עין, יש צורך להגדיל את שטח החלונות הדרומיים המיועדים לקליטת אנרגיה סולרית אך לסגור אותם בתריסים בשעות הלילה על מנת שאיבוד האנרגיה מן החלונות יהיה קטן יותר. (ראה סעיף ה.).

3. קיר אוגר (קיר מסיבי צבוע בצידו החיצוני בצבע כהה ומכוסה במשטח שקוף, זכוכית או חומר פלסטי). בקיץ ובעונות המעבר יש לכסות את הקיר האוגר בתריס בהיר למניעת התחממות.

### 3. משקעים וארועי שלג

כמות המשקעים הרב-שנתית עשויה להגיע עד ל-800 מ"מ בשנה ויותר. החודשים הגשומים הם: דצמבר, ינואר, פברואר, בהם מספר ימי הגשם מגיע עד ל-20, בכל אחד מהחודשים. כמו כן עשויות להתחולל סופות שלג במשך מספר ימים.

- יש להגן על המבנים מפני המשקעים שהכיוון העיקרי ממנו הם באים הוא מערב, דרום-מערב. (ראה סעיף ג' וסעיף ו').  
- יש לדאוג לחישוב נכון של חוזק הגג והמבנה כדי שיעמדו בעומס השלג, בעיקר במבנים הבנויים מחומרי בניה קלים.

### ג. סוג המבנה

- מומלץ על מבנים נמוכים עם מעטפת חיצונית קטנה לשם מניעת איבוד חום.  
- מומלץ על בנית בניני חצר (עם חצר פנימית) לשם הגנה מהרוחות החזקות או בנית מבנים עם חצר המוגנת על ידי שוברי רוח מפני הרוחות החזקות והטורדניות (גדרות אבן, שיחים, עצים וכד').

### ד. מרפסות ומרפסות פתוחות

- מומלץ לא לפתוח מרפסות גג ומרפסות פתוחות (ראה סעיף ב' 1.2).  
- ניתן לבנות מרפסת שמש (מרפסת מזוגגת סגורה הפונה, בדרך כלל, לדרום אך יעילה גם בכפנות שאינה דרומית) שתשמש כאוגר חום.

ניתן לווסת את זרימת החום לחלל הדירה על ידי זלת כניסה, או בעזרת חלון עליון. חלל זה משמש גם בידוד אפקטיבי בשעות הלילה הקרות. במידה ובקיץ פותחים את משטחי הזיגוג של חלל השמש ומתקינים בו תריסים, הוא מהווה גם הגנה יעילה מפני עומס החום העלול להיווצר בקיץ בחלל המרפסת.

- ניתן לבנות מרפסות, שאפשר לסגור אותן בחורף, לכיוון מזרח או דרום-מזרח לשם איוורור בשעות הבוקר המוקדמות של עונת הקיץ, אך לדאוג להצללה מתאימה (אנכית) למניעת חדירת קרינה ישירה בקיץ ובכך למנוע עומס חום, בוהק וסנוור.

#### ה. גגות

- במידה והגג הינו גג רעפים, יש לבדוד את התקרה, הן לשם חיסכון באנרגיה בחורף והן לשם מניעת עומס חום ותנודת טמפרטורה פנימית גדולה בקיץ.

- יש לדאוג לאוורור החלל בין התקרה והרעפים במשך הקיץ כדי למנוע יצירת כיסי אויר חם.

צורה - גג משופע. גג משופע בעיקר לעונת החורף בה עשויים לרדת שלגים ומשקעים רבים ובכך למנוע עומס שלג על המבנה בעונת החורף.

גג משופע הבולט מעבר לקיר על מנת להצל על חלונות ועל הקירות.

צבע - מומלץ על צבע בהיר למניעת קליטת שמש חזקה ובכך התחממות המבנה.

#### ו. חומרי בניה

- יש להקפיד הקפדת יתר על בידוד תרמי משופר של מעטפת הבניין ובמיוחד על בידוד הגג.

- לא מומלץ לבנות על עמודים בגלל הגדלת מעטפת המבנה ובכך הגדלת איבוד החום. זרימת הרוח בין העמודים גורמת לקירור הרצפה ודרכה לאיבוד חום מהמבנה.

#### ז. צבע מבנים וקירות

מומלץ על צבע בהיר למניעת קליטת שמש חזקה. (ראה סעיף 2.2 בוהק וסינוור).

ח. חלונות

- בפנות הדרומית יש להגדיל שטח חלונות לעומת פנויות מזרחית, מערבית וצפונית.
- על מנת ליצור אוורור מפולש יש לפתוח חלונות משני כיוונים נגדיים כגון דרומי וצפוני, ואלו שבצד הצפוני למשל, יכולים להיות קטנים יותר.

ט. שטחים פתוחים

- על מנת לגרום לתחושת נוחות אקלימית בשטחים פתוחים ובשטחים ציבוריים פתוחים, ניתן להשתמש באבן דקורטיבית צבעונית במקום באספלט לריצוף וכיסוי פני הקרקע. יש להשתמש בצבעים שימנעו בוהק וסינוור ובנוסף ימנעו קליטה רבה של קרינת שמש.
- בנוסף ליתרון האקלימי יש גם את את היתרון האסתטי והחסכון במשאב המים. (אמנם דשא יעיל יותר מאבן דקורטיבית מבחינת הרגשת הנוחות האקלימית, אך אין לו את יתרון החסכון במים).
- מומלץ לדאוג להצללות ולהגנה מפני רוחות על הולכי הרגל על ידי עצים, מעברים מקורים או סגורים, פרגולות וכיוצא ב.

י. אדריכלות נוף

- אדריכלות הנוף עשויה לתרום תרומה חשובה בשיפור האיכות האקלימית של הישוב על ידי:
  - א. הפחתת מהירות הרוח
  - ב. הפחתת עוצמת קרינת השמש בעונות החמות ומניעת בוהק
  - ג. הגדלת שטחי הצללה
- נטיעה צפופה תשמש גם כשובר רוח חלקי וגם כרצף הצללה.
- בגיזרה הדרומית יש לטעת עצים נשירים או נמוכים כדי שקרינת השמש תוכל לחדור לישוב בעונת החורף: לרחובות, לחצרות, לשטחים פתוחים ולמבנים שבו.
- בגזרה המערבית והמזרחית עצים גבוהים שישמשו כשוברי רוח ולשם סינון קרינת השמש.

סיכום: -

מבנה הישוב מרוכז וקומפקטי. יש לשים דגש על מרחקי הליכה קצרים בתוך הישוב ושציד ההליכה יהיה מוגן מקרינת השמש ומרוחות חזקות. יש להימנע משטחים פתוחים ריקים רבים בתוך הישוב המגדילים את טווח ההליכה ופוגעים במבנה המרוכז.

אזור השרותים במרכז הישוב נגיש מכל האזורים ובמרחקים קצרים ושווים לערך מאזורי המגורים השונים.

אזור שרותים מרוכז בשטח קטן וסגור כהגנה מפני הרוחות החזקות, ועם אמצעי הצללה מתאימים לעונה החמה ואורור מפולש.

- למבנים מעטפת חיצונית קטנה על מנת למנוע איבוד חום בעונה הקרה ולשם חסכון באנרגיה.
- חזית ארוכה לגזרה הדרומית (S, SW).
- רצוי בנית חצר פנימית או מבנה עם חצר המוגן בעזרת גדרות.
- הכניסה הראשית בפנות דרומית או בפנות צפונית כשהחניה סמוכה לכביש ומוגנת מרוח.
- פנות: מקסימום קליטת קרינת השמש (פנות דרומית) והגנה מפני רוחות.
- חלונות: חלונות גדולים לכיוון דרום וקטנים יותר לכיוונים האחרים למניעת איבוד חום מן המבנה. מומלץ לעשות חלונות כפולים לבידוד.
- כניסה: כיוון הדלת הראשית כנגד הרוחות השכיחות ו/או החזקות.
- גגות: גג משופע. שיפוע הגג רחב לכיוון הגיזרה הדרומית.
- הצללה: הצללה על החלונות לעונה החמה.
- יצירת שטחים לקרינה ישירה של שמש בחצרות הבתים לעונה הקרה.
- צבע וחומרי בניה: חומרי הבניה מבודדים מפני קור וחום. צבע בהיר.

זערות והשגות לגבי התכנון לישוב בת עין (ראה סעיף המלצות ומסקנות)  
יש למקם מספר גדול ככל הניתן של בתי מגורים (מבלי לפגוע בזכויות שמש, ובאיכות החיים) בחלקה הדרומי והצפון-מערבי של השלוחה. לפנות הדרומית יתרון בכך שהיא מבטיחה קליטה מקסימלית של אנרגיה סולרית בתורף והקרנה מינימלית על החלונות בעונת הקיץ וכן הגנה מפני הרוחות הצפון-מערביות והמערביות.  
הפנות הצפון-מערבית מבטיחה אוורור בעונת הקיץ ובהצבה נכונה של המבנים (חזית ארוכה (S, SW) ניתן גם להשיג יעילות מבחינת קרינה. - גני ילדים ופעוטונים יש לשלב בכל אזור מגורים במבנה אחד בעל חצר פנימית (מחולקת לפי הצורך) ומוגנים היטב מרוחות חזקות ומקרינת השמש בעונה החמה.  
מוסדות החינוך הנמוך הממוקמים במרכז הישוב ניתן להקים במבנה אחד עם חצרות פנימיות או חצר המוגנת בעזרת קירות וגדרות, כך יהיו מוגנים היטב מרוחות חזקות ומקרינת השמש בעונה החמה.  
את המוסד לחינוך גבוה שבחלקו המזרחי של הישוב יש להעביר לחלק הדרומי של השלוחה, כהגנה מרוחות חזקות ולשם קרינת שמש בעונה הקרה. את המכולת יש להעביר למרכז הישוב יחד עם מבני השרותים האחרים, או להעבירו לצד הדרומי שהוא מוגן מפני רוח.  
מבני השרותים כגון: מרפאה, ספרייה, מרכז תרבות מומלץ למקם במרכז הישוב כמבנה אחד או כמספר מבנים המחוברים ביניהם במעברים סגורים ומוגנים מפני רוחות חזקות.  
מומלץ להעביר את מגרש הספורט לחלק הדרומי לשם הגנה מרוח (עונת הקיץ).  
מומלץ לסגור את שטח הספורט (אולם ספורט), כהגנה מרוחות חזקות. במידה ושטח הספורט יבנה באולם ניתן להשאירו במקום בו תוכנן. מומלץ לדאוג שהחניות למבנים הציבוריים יהיו קרובים לכניסה ובצד המוגן מרוחות חזקות.  
יש לנסות ולתכנן רחובות פנימיים בכיוון צפון-מערב כמו הרחובות ההיקפיים, במקביל לרוחות המאווררות (בעיקר לכיוון NW) על מנת שהישוב כולו יוכל להנות מרוחות אלו.

## אתר בת עין תאור הטופוגרפיה

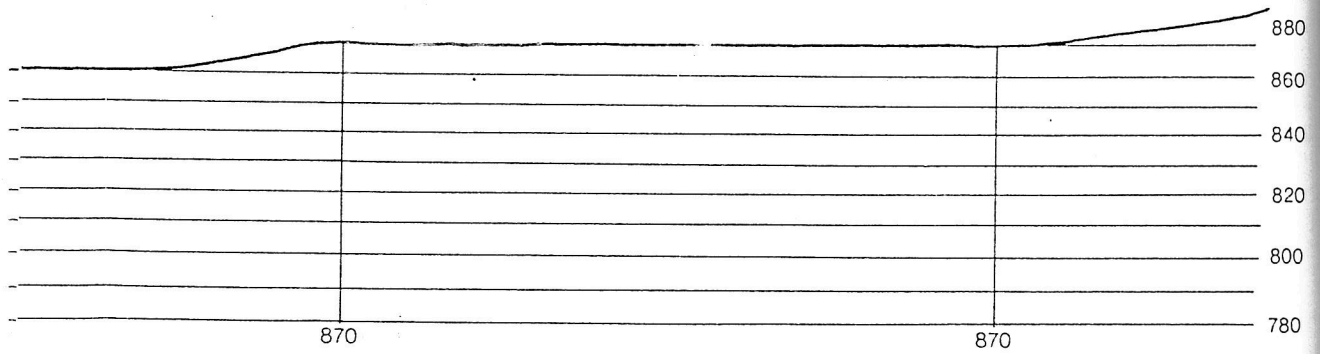
תר בת עין נמצא על שלוחה מהרי גוש עציון ב-נ.צ.מרכזי 15971185. המרחק מן היס התיכון הוא כ-50 קילומטר. שיא האתר מגיע לגובה של 850 מטר. את האתר מקיף רכס גוש עציון מכיוון דרום-מזרח, מזרח וצפון-מזרח המגיע עד לגובה של 970 מטר, הפרש גבהים המגיע עד 120 מטר. ציר השלוחה של אתר בת עין הוא בכיוון דרום-מזרח/צפון-מערב. מצפון לשלוחה ומדרום לה מקיפים אותה שני ואדיות: ואדי אל עבהרה מצפון וואדי אל חנו'יר מדרום. בצפון-מערב ובמערב מצוק תלול. הפנות העיקרית של השלוחה היא לצפון/צפון-מזרח ודרום/דרום-מערב. המורדות הצפוניים והצפון/מזרחיים של השלוחה יורדים עד לגובה של כ-760 מטר - הפרש של כ-90 מטר. השיפועים במדרונות בגבהים שבין 810 מטר ומטה הם של למעלה מ-30%. המורדות הצפון-מערביים יורדים עד לגובה של כ-670 מטר הפרש גבהים של כ-140 מטר, בשיפוע של למעלה מ-35%. במורדות הדרום-מערביים והדרומיים בגבהים שבין 820 מטר עד לכ-700 מטר, הפרש של כ-120 מטר, השיפועים הם מעל 35%. בחלק המרכזי העליון של השלוחה, בגבהים שבין 850 ל-820 מטר, השיפועים נעים בין 10% ל-25%. במערב השלוחה, בין קווי הגובה 780 עד 830 מטר, השיפועים נעים בין 10% ל-20%. השלוחה חשופה וכמעט ללא צמחיה. לא קיימים מטרדים סביבתיים מלאכותיים בסביבה הקרובה.

### ניתוח חתכים טופוגרפיים (ראה מפת גבהים, מפת שיפועים)

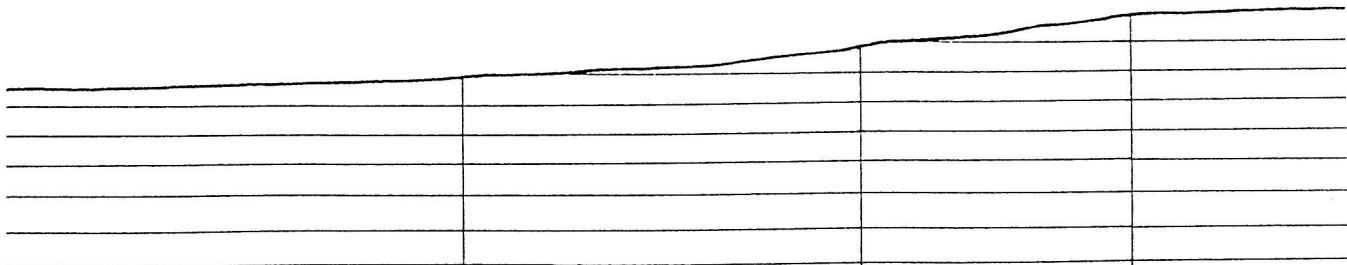
החתכים הטופוגרפיים עוברים בעיקר על גב השלוחה. בתוכנית הבינוי של האתר, מיקום המבנים הוא בעיקר על גב השלוחה ולכן מקום החתכים הוא בנקודות המרכזיות שלה.

### חתך א'-א' חתך צפון-מזרח/דרום-מערב

חתך זה עובר בחלק המזרחי של השלוחה, מהמורדות העליונים של הוואדי בדרום-מערב דרך גב השלוחה עד למורדות הצפון-מזרחיים של השלוחה. המרחק האופקי בין הנקודות בחתך הוא של 600 מטר. בדרום מערב מתחיל החתך בגובה 780 מטר ועולה בתלילות (שיפוע מעל 35%) לגב השלוחה עד 860 מטר (שיפועים שבין 10%-20%) ומשתפל בתלילות עד לגובה 790 מטר (שיפוע מעל 35%).



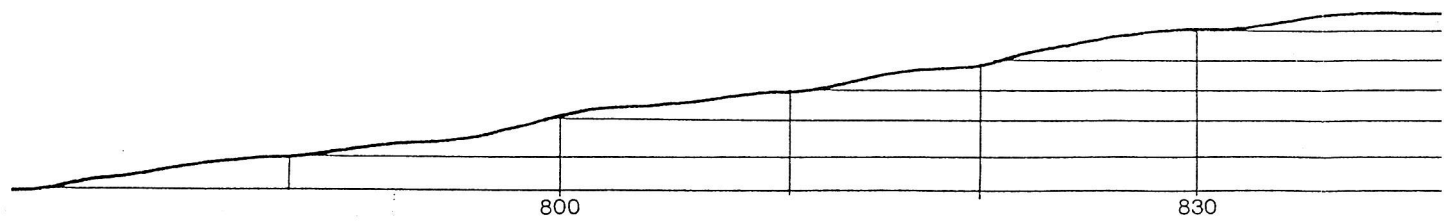
בת עין



860

(מקור: משרד ארכיטקטים ברסלבי)

חתך ד'-ד' ק.מ. 1:2,500



תד ב'-ב' חתך צפון-מזרח/דרום-מערב

תד זה עובר בחלק המערבי של השלוחה מהמורדות העליונים של הוואדי דרום-מערב דרך גב השלוחה עד למורדות הצפון-מזרחיים של השלוחה. המרחק אופקי בין הנקודות בחתך הוא של 450 מטר.  
דרום-מערב מתחיל החתך בגובה 770 מטר ועולה בתלילות (שיפוע מעל 35%) גב השלוחה עד 830 מטר (שיפועים שבי 10%-30%) ומשתפל בתלילות עד גובה 770 מטר (שיפוע מעל 35%).

תד ג'-ג' חתך מזרח-מערב

תד זה עובר בחלק הצפון-מזרחי של השלוחה, מרכס גוש עציון שממזרח לבת ין עד לחלקו העליון של הוואדי. במזרח מתחיל החתך בגובה 918 מטר משתפל במתינות עד למורדות העליונים של הוואדי (שיפוע שמעל 35%).  
מרחק האופקי בין הנקודות של 450 מטר.

תד ד'-ד' חתך דרום-מזרח/צפון-מערב

תד זה עובר לאורך ציר הרכס, ציר השלוחה. בגבהים שבין 880 מטר במזרח-780 מטר במערב, הפרש של 100 מטר. השיפועים נעים בין 10%-15% למרחק אופקי של 1300 מטר.

## אקלים אתר בת עין

הניתוח האקלימי מבוסס על נתוני תחנת ראש צורים נ.צ. 162.0 119.0 ובגובה של 956 מטר ומתחנת עטרות הנמצאת בגובה של 757 מטר ובמרחק של כ-25 ק"מ מצפון אזור בת עין. בנתוני הטמפרטורה של עטרות נעשתה אינטרפולציה על פי הפרש הגבהים שבין תחנת עטרות לבין אזור בת עין (כ-90 מטר) לשם שיערוך נתוני הטמפרטורה באתר עצמו.

ניתוח כיווני הרוחות ומהירותן נעשה על פי תחנת ראש צורים (גובה 960 מטר) ותחנת רכס המועצה שבגוש עציון (גובה 957 מטר, נ.צ. 161311186). יש להניח שהרוחות מכיוון מזרח דרום-מזרח מתגברות בבת עין בגלל צניחתן במורדות.

### כללי:

האקלים באזור מוכתב על ידי המרחק מהים (כ-50 ק"מ), בשילוב עם הגובה והטופוגרפיה. הטמפרטורה נמוכה בעונה הקרה ועומס הקור מגיע ל-6 חודשים בשנה. הטמפרטורות נוחות בעונה החמה ובעונות המעבר. שילוב הטמפרטורה עם אחוזי לחות נמוכים יחסית מביא לעומס חום קל בלבד במשך 4 חודשים בשנה.

באזור האתר השפעת הרכסים הגבוהים שמסביב עלולים להגביר את עוצמות הרוח. כיוון הרוחות השכיח בכל עונות השנה הוא מן הגזרה המערבית. בעונת הקיץ שולטות כמעט בלעדית רוחות מערביות וצפון-מערביות שמקורן בהשפעה משולבת של אפיק המפרץ הפרסי ובריזת הים התיכון. בחורף ובעונות המעבר גורמות מערכות הלחץ הברומטרי - מעבר שקעים והתפתחות דמות - לעליה בשכיחות הרוחות ממזרח. שכיחות הרוחות מהגזרה המזרחית עולה בעונה הקרה על ידי רוחות קטבטיות, שהן רוחות קרות הגולשות במורדות המדרונות. הגברת עוצמת הרוח בשילוב עם טמפרטורה נמוכה מגבירה את תחושת הקור ואי הנוחות (Wind Chilling Effect). בגלל גובהו הטופוגרפי של האתר, עוצמות הרוח גבוהות יחסית בכל עונות השנה.

### עונת הקיץ

#### טמפרטורה

בחודשי הקיץ יולי ואוגוסט, הטמפרטורה היומית הממוצעת בבת עין היא 22.4 מ"צ. טמפרטורת המקסימום היומית הממוצעת היא 27-28 מ"צ. טמפרטורת המינימום היומית הממוצעת בקיץ היא 17 מ"צ. הטמפרטורה בחודשי הקיץ עשויה לעלות מעל 37 מ"צ.

### לחות

הלחות היחסית היומית הממוצעת בעונת הקיץ היא של כ-60%.  
הלחות היחסית הממוצעת בשעות הצהריים (1400) היא כ-40%. בשעות הערב (2000) כ-70%-75% ובשעות הבוקר (0800) 53%-60%.

### רוחות

נתוני השכיחות החודשית של כיווני הרוח מצביעים על כך שכיוון הרוח השליט הוא מן הגזרה המערבית (מערב, צפון-מערב). שכיחותן של הרוחות מגזרה זו מגיעה לכדי 75%-98%. מהירות הרוח עולה בשעות לפני הצהריים המאוחרות עד להגעתה לשיא של כ-27 ק"מ/שעה בשעות אחר-צהריים (שעות 1500-1600). התחזקות זו קשורה בהגעתה של בריות היס התיכון בשילוב רוחות אפיק המפרץ הפרסי. בשעות אחר-צהריים נחלשת מהירות הרוח לכ-20 ק"מ/שעה ובשעות הלילה והבוקר נושבות רוחות בעלות מהירות שבין 14-16 ק"מ/שעה.

רוחות חזקות: בחודשי הקיץ (יוני-אוגוסט) במהירות שבין 29-38 ק"מ/שעה נושבות רוחות מהגזרה המערבית (W, SW) ושכיחותן היא כ-5%. אין רוחות חזקות יותר.

### עומס חום

הלחות היחסית הנמוכה בצהרי ימי הקיץ בשלוב עם הטמפרטורות הנוחות גורמים לעומס חום נמוך. במשך כל חודשי הקיץ שורר עומס חום קל בלבד. בחודשים יוני וספטמבר במשך 1-2 שעות ביממה במוצע, ובחודשים יולי ואוגוסט במשך 6 שעות במוצע.

### עונת החורף

#### טמפרטורה

בעונת החורף נעה הטמפרטורה היומית הממוצעת בין 7-8 מ"צ וטמפרטורת המקסימום היומית הממוצעת היא בתחום 11-12 מ"צ. טמפרטורת המינימום היומית הממוצעת היא בתחום 4-5 מ"צ. טמפרטורה המינימום עשויה לרדת עד ל-3- מ"צ.

#### לחות

השיא העיקרי בלחות היחסית הוא בחודש ינואר, בו הערך היומי הממוצע הוא 76%. בשעות הצהריים של עונת החורף (1400) הלחות היחסית הממוצעת היא של כ-60%, בשעות הערב (2000) כ-79% ובשעות הבוקר (0800) כ-80%.

### רוחות

בניגוד לקיץ, בו המערכות הן יציבות, בעונת החורף מהירות הרוח נקבעת בעיקרה על ידי מעברן של מערכות לחץ או התפתחותן מעל ארץ ישראל ואינה קשורה לשעות מסוימות במשך היממה. בחודשי החורף, בנוסף לגזרה המערבית השלטת יש רוחות מהגזרה הדרום-מזרחית והמזרחית. שכיחות הרוחות מהגזרה המערבית (מערב, דרום-מערב) הוא בין 57%-70%. שכיחות הרוחות מהגזרה המזרחית (מזרח, דרום-מזרח) הוא עד כ-18%.

לא ניכרים הבדלים בולטים וברורים בין מהירות הרוח בשעות היום לבין מהירותה בשעות הלילה.

מהירות הרוח מהגזרה המערבית מגיעה עד 29 ק"מ/שעה ומהגזרה המזרחית עד 24 ק"מ/שעה.

הרוח המזרחית הנושבת בבת עין היא שילוב של רוח קטבטית עם רוח מזרחית חזקה יותר הנושבת כתוצאה של מערכות לחץ האופייניות לעונה. בחורף עשויה מהירות הרוח לעלות על 50 ק"מ/שעה.

רוחות חזקות: בחודשי החורף (דצמבר-פברואר) במהירות שבין 29-38 ק"מ/שעה נושבות רוחות מהגזרה המערבית (SW,W) בשכיחות של כ-11% ורוחות מהגזרה המזרחית (E,SE) בשכיחות של כ-5%.

במהירות שבין 39-49 ק"מ/שעה נושבות רוחות מהגזרה המערבית (SW,W) בשכיחות של כ-6% ורוחות מהגזרה המזרחית (E,SE) בשכיחות של כ-3%. במהירות שבין 50-61 ק"מ/שעה נושבת רוח מדרום-מערב רק ב-1% מהזמן.

### משקעים

כמות המשקעים נעה בין 500 ל-700 מ"מ בהתאם לטופוגרפיה. עונת הגשמים נמשכת מאוקטובר עד מאי. החודש הגשום ביותר הוא ינואר עם 150 מ"מ. כמות המשקעים היורדת אחרי ינואר (פברואר-מאי) גדולה מכמות המשקעים היורדת לפני ינואר (ספטמבר-דצמבר). תופעה זו אופיינית לאזורי ההרים בעוד שבמישור החוף המצב הפוך.

### שלג

בגלל גובהו הטופוגרפי של גוש עציון יש להניח שכמות השלג ועוצמתו גבוהה מזו שבעטרות. שלג בחורף יורד בעטרות בארבע מתוך חמש שנים במוצע במשך 3-4 ימים, לרוב בחודשים ינואר ופברואר.

התכנית האזורית לאזור יהודה ושומרון

מועצת התכנון העליונה  
המנהל הארצי לתכנון ובינוי  
מجلس التنظيم الاعلى  
1971 - 1972  
1971-0722 (رقم 418) تخطيط المدن، القرى والبلدات  
1971-0722 (رقم 418) تخطيط المدن، القرى والبلدات

14/8/71  
419  
رقم  
\*\*\*  
التخطيط الاعلى

1/94  
5.194  
التاريخ  
1/94  
رقم  
التاريخ  
1/94  
رقم  
التاريخ  
1/94  
رقم  
التاريخ

التخطيط الحضري للأזור יהודה ושומרון  
מועצת התכנון העליונה  
המנהל הארצי לתכנון ובינוי  
1971 - 1972  
1971-0722 (رقم 418) تخطيط المدن، القرى والبلدات  
1971-0722 (رقم 418) تخطيط المدن، القرى والبلدات  
14/8/71  
419  
رقم  
التخطيط الاعلى  
1/94  
5.194  
التاريخ  
1/94  
رقم  
التاريخ  
1/94  
رقم  
التاريخ