

נספח אנרגיה לעיריית רמת גן

רקע

סקר האנרגיה הנדרש ע"י עיריית רמת-גן בפרויקט הינו חלק ממהלך להתייעלות אנרגטית המתגבש עבור כל העיר ונועד לייצר תחזית והבנה מקורבת של רמת האנרגיה הנדרשת למרחבי העיר השונים ובכך להיערך ולהגדיר את תשתיות האנרגיה העתידיות של העיר בצורה מושכלת שתאפשר אספקת אנרגיה זמינה ואמינה בכל ימות השנה ובכל חלקי היממה. עם זאת, במסגרת המגמה הגלובלית להתמודדות עם התחממות כדור הארץ, ובעיר חתומה על אמנת האקלים של פורום ה-15, ברית ערים לאיכות חיים וסביבה של פורום ה-15, ואמנת האקלים והאנרגיה של ראשי הרשויות סביב הים התיכון השאיפה היא לתכנן את מרחבי השהייה שלנו (מגורים, עבודה , פנאי...) באופן בו תפיסת העולם לשימוש באנרגיה נדרשת לשינוי תודעתי ופרקטי ומעבר לתכנון מערך אנרגיה המשתמש ב:

1. מערכות אנרגיה בעלי יעילות גבוהה ככל האפשר על מנת להפחית את כמות האנרגיה הנצרכת תוך שמירה על רמת החיים בה אנו מורגלים.
2. מיקסום ייצור אנרגיה נקיה ככל האפשר - ניצול מקורות טבעיים מתחדשים (שמש, רוח, וכו') ורק בליט ברירה להפנות מאמצים לייצור אנרגיה ממקורות פוסיליים על מנת להפחית את טביעת הרגל הפחמנית הנובעת מהמקורות המזהמים הסטנדרטיים בהם אנו משתמשים היום (פחם, מזוט, וכו'),
3. ניהול מערך האנרגיה באופן חכם ויעיל – המאפשר אספקת אנרגיה לפי הצורך תוך כדי מיצול היתרונות הטבעיים באזור הפרויקט ע"י שימוש בתאורה טבעית (הפחתת השימוש בתאורה מלאכותית), ניצול משטר הרוחת הטבעי (להפחת הצורך במיזוג אוויר) וכו'.

סקר האנרגיה נועד לבצע תכנון מוקדם ככל האפשר באופן המתחשב בכל הגורמים הנ"ל, כאשר ההנחיות וההמלצות שיוגדרו בו יהוו מערך הנחיות מחייבות להמשך התכנון בכל הקשור למערך האנרגטי של הפרויקט.



תכנון ליעילות אנרגטית

צמצום והורדת הצורך בשימוש באנרגיה במבנה ובשטח הפיתוח

- פיתוח פתרונות פאסיביים במבנים המורידים את הצורך בשימוש באנרגיה
- תאורה טבעית, אוורור טבעי, מסה תרמית, הצללות

יישום פתרונות אנרגיה יעילים:

- שימוש בטכנולוגיות בעלות יעילות אנרגטית גבוהה
- ייצור אנרגיה ממקורות מתחדשים
- מערכות תומכות לניהול העומסים ויעול התפעול בפועל (HLR, תעוז...)

תשתית לניהול חכם - ניהול ובקרה דינמי של מערך אספקת האנרגיה

- הנחיות יישום חיישנים לניהול ובקרה (נוכחות, אור...)
- הנחיות לרישות כל מערך צרכני האנרגיה למרכז בקרה ושליטה (BMS /NOC)
- הנחיות לתכנון מערך איקלום ייצור /צריכת אנרגיה דינמית בהתאם לרמת האכלוס בזמן אמת
- ניהול תכנית איכלוס ושימושים תקופתיים - ריכוז אזורים פעילים והשבתה של אזורים לא פעילים

Figure 1: שלבים בתכנון התייעלות אנרגטית

קריטריונים מנחים להכנת נספח אנרגיה

לצורך הכנת הסקר יש להיערך ברמה פרטנית ככל הניתן לכל מרכיבי המערך האנרגטי הצפוי בפרויקט החל מצורות הצריכה השונות דרך מציאת דרכים לצמצום הצריכה הן בהיבטים קונסטרוקטיביים (פאסיביים), מערכות אנרגיה חכמות ועד לאמצעים לייצור אנרגיה עצמאית וניהולה באופן שהשימוש באנרגיה יעשה לפי דרישה בלבד.

סקר האנרגיה ינתח את מיצוי מקורות האנרגיה לפי סדר החשיבות הבא:

1. התייעלות אנרגטית פאסיבית - מיצוי היכולות הפאסיביות של הפרויקט כולל פתרונות אדריכליים, בידוד מעטפת מסה תרמית, הצללות וכו',
2. התייעלות אנרגטית טכנולוגית – הגדרת מערכות חשמל לאיקלום תאורה ומערכי מחשוב בעלי יעילות גבוהה ככל האפשר.
3. ייצור אנרגיה מקומי ממקורות מתחדשים בהתאם למאפייני המבנה, במגמה לנצל את מירב האנרגיה המיוצרת התחום הפרויקט ממקורות מתחדשים.
4. רכישת אנרגיה ממקורות ירוקים חיצוניים אחרים
5. ייצור אנרגיה מקומי ממקורות פוסיליים בנצילות גבוהה (קוגנרציה - גז טבעי, ביומסה ...)
6. שימוש רשת החשמל.

1. צריכת האנרגיה בתחום הפרויקט

1.1 נתוני צריכת האנרגיה:

לשלב הראשון במסגרת המידע יש לתאר ולנתח את כל אופני הצריכה הצפויים בפרויקט כולל:

- צריכת החשמל,
- צריכת קירור,
- צריכת מים חמים,
- וצריכת אנרגיה נוספת בהתאם למאפייני הפרויקט.
- יש לציין תחזית לגידול בצריכה עתידית כגון גידול בעמדות טעינה חשמליות ביחס לעמדות הטעינה המוצעות בשלב זה וכו'
- בהיעדר נתונים של תכנון חשמלי או תכנון מערכות מיזוג אוויר, ניתן להשתמש בנתונים סגוליים של הספק נדרש למ"ר של שטח בנוי, לפי סוגי האנרגיה וליחידת דיור במקרים רלוונטיים.
- איפיון שיא ביקוש קריטי לבחירת מערכות ייצור מקומי ועמידה בקריטריון של זמינות ואמינות הספקת האנרגיה.

1.2 לו"ז צריכה

- תיאור התפלגות שעתית צריכת האנרגיה במשך כל ימות השבוע ובמשך השנה כולל סופ"ש וחגים.
- בהיעדר נתונים מפורטים אפשר להשתמש בהנחות עבודה כלליות, לדוגמה:
 - מגורים: 7 ימים בשבוע, מקדם השימוש בשעות היממה לדוגמא: 9-6 בבוקר 10-13:00, 13:00-18:00, 18:00-24:00-24:00.
 - משרדים ומסחר – תיאור מפורט של התפלגות היקפי הפעילות בהתאם לסוגי המערכות הקיימות כולל חוות שרתים ומערכות מיזוג בסופ"ש וחגים בהתאם למקדם התפוסה הצפוי.

1.3 . צריכת אנרגיה חשמלית במשאבי תעו"ז

- בחינת היתכנות לייצור אנרגיה מקומי בהתאם לעלויות הצריכה בתעריפי תעו"ז.

התייחסות לשיא הביקוש וצריכת האנרגיה לטעינת רכבים חשמליים

- טעינת רכבים חשמליים מגדילה באופן משמעותי את צריכת האנרגיה במבנה, יש חשיבות גדולה לאיפיון שיא הביקוש של תשתיות טעינה לרכבים חשמליים.
- הצפי הוא כי בשנים הקרובות אחוז הרכבים החשמליים יילך ויגבר ויש לתת את הדעת לניתוח בקושי שיא והכנת תשתיות המאפשרות הרחבת הספק האנרגיה העתידי ללא צורך בבינוי מחדש.

2. ייצור האנרגיה בתחום הפרויקט

2.1 מקורת אנרגיה אפשריים/ זמינים

תיאור מקורות האנרגיה רלוונטיים המתאימים לפרויקט.

- ניצול אנרגיה ממקורות מתחדשים (שמש, רוח, ביומסה, גיאותרמי...)
- שימוש במקורות גז טבעי
- אנרגיה חשמלית מרשת החשמל.

הנחיה מחייבת להיקף ייצור מינימלי של אנרגיה ממקורות מתחדשים

בחינת פוטנציאל ייצור האנרגיה הסולארית בתחום התוכנית

יש לנתח את רמת החשיפה לשמש של כל הגגות וכל החזיתות הדרומיות, בהתאם לשלב התכנוני של הפרויקט

- אם סקר האנרגיה נערך בשלב תב"ע – הניתוח יהיה על פי נספח הבינוי המנחה,
- בשלב עיצוב ופיתוח על פי תכנון אדריכלי
- בשלב בבקשה להיתר על פי תשריט הבקשה.

קריטריונים לניתוח החשיפה לשמש ייעשה בהתאם למוגדר בת"י בניה ירוקה 5281

קריטריונים לאיפיון חשיפה לשמש

- גגות - 4 שעות חשיפה בין 9:00 ל- 15:00 ב 21.12
- חזיתות דרום, דר' מערב, דרי מזרח - חשיפה של החזית לשמש בין השעות 10:30 ל 14:00 ב 22.12.

. ניתוח פוטנציאל האנרגיה יש לחשב את השטחים באים:

גגות: - שימוש בפאנלים סולארים מסוג PV -

90% משטח הגג החשוף לשמש ברמה המינימלית המוגדרת בתקן 5281

- לצורך החישוב אין לקזז מסך שטח הגג החשוף לשמש את השטח הנדרש להקמת מערכת תרמו-סולארית על פי תקנה תקנות התכנון והבנייה (תכן הבנייה) (תברואה), תש"ף-2019 פרק י"א: מערכות לחימום מים והפקת אנרגיה.
○ מתקנים טכניים יותקנו בשטח הגג שאינו חשוף לשמש,

○ במדה ואין שטח מספק – לשקול לאפשר – התקנת פנלים סולאריים על גבי פרגולה מעל כל המתקנים הטכניים שעל הגג או מעל לגג ירוק או כחול.

חזיתות דרומיות – פאנלים מסוג BIPV :

יש לחשב את פוטנציאל ייצור האנרגיה על פני שטח של 30% משטח החזית הדרומית החשוף לשמש ברמה המינימלית המוגדרת בתקן 5281.

לצורך החישוב בסקר יתורגם ההספק המותקן הנ"ל לסך ייצור אנרגיה שנתי על פי אחת משתי הגישות המפורטת בסעיף 6.5.4 לעיל.

2. חובת ייצור אנרגיה סולארית בתחום הפרויקט

נספח אנרגיה בשלב התב"ע -

יהווה חלק ממסמכי תכנית מפורשות וינסח הוראה שתיכלל בהוראה מחייבת בהוראות התוכנית בדבר ייצור אנרגיה מתחדשת בהספק שנתי של כ 60% מפוטנציאל ייצור האנרגיה השנתי המחושב.

נספח אנרגיה בשלב עיצוב אדריכלי/ היתר בנייה:

יראה את מיקום הפנלים הסולאריים, בגגות ובחזיתות הדרומיות או לחלופין טכנולוגיות אחרות להפקת אנרגיה מתחדשת, שייצרו כ 70% פוטנציאל ייצור האנרגיה השנתי המחושב.

הערה: במידה ומותקנת מערכת תרמו- סולארית על פי תקנה תקנות התכנון והבנייה (תכן הבנייה) (תברואה), תש"ף-2019 פרק י"א: מערכות לחימום מים והפקת אנרגיה, תפוקת האנרגיה השנתית שלה תהווה חלק מההספק השנתי המחייב.

3. לוחות זמנים אופייניים לשימוש במקורות האנרגיה השונים

תיאור לוחות זמנים אופייניים לצריכת האנרגיה החשמלית לסוגיה.

3.1 חישוב ייצור האנרגיה

- חישוב ייצור אנרגיה של כל אחד מאמצעי ייצור האנרגיה
- חישוב מאזן אנרגטי בין ייצור וצריכה
- חישוב מאזן צריכת אנרגיה חשמלית ביחס לייצור אנרגיה חשמלית:
 - אנרגיה סולארית מיוצרת
 - אנרגיה חשמלית מיוצרת ממערכות קו-גנרציה
 - סה"כ אנרגיה חשמלית מיוצרת
 - סה"כ אנרגיה חשמלית נצרכת
- מאזן אנרגיה שעתית/ תקופתי חיובי או שלילי ובהתאם למאזן היקף רכישת אנרגיה חשמלית מהרשת או מכירת אנרגיה חשמלית לרשת

* נדרש לחשב מאזן ייצור אנרגיה תרמית וצריכת אנרגיה תרמית, לכל סוג אנרגיה בנפרד, עבור כל שעה אופיינית, לפי הפירוט הבא:

3.2 ניתוח היסכון אנרגטי כתוצאה מייצור אנרגיה מקומי

* לחישוב חיסכון אנרגטי מגדירים את התסריטים הבאים:

- צריכת האנרגיה מרשת החשמל במתכונת "עסקים כרגיל"
- הקטנת צריכת אנרגיה מרשת החשמל במצב של ייצור 5% בלבד - התייעלות אנרגטית ממערכות קש
- הקטנת צריכת האנרגיה מהרשת במצב של שימוש במערכות 5/ ומערכות קו-גנרציה ייצור מקומי - התייעלות אנרגטית כוללת מייצור מקומי
- כל חישובי החיסכון באנרגיה יבוצעו לפי תעריפי תע"ז כבסיס לבחינת החיסכון הכלכלי.

3.3 ניתוח חיסכון אנרגטי כתוצאה מיישום פתרונות פאסיביים

יש לעמוד בדירוג אנרגטי משוקלל לסך הבניין ברמה שלא תפחת מדירוג B, וכל המערכות צורכות האנרגיה תהיינה בעלות דירוג אנרגטי A.

3.4 חישוב הפחתת הטביעה הפחמנית של הפרויקט

לאחר חישוב מאזן הצריכה ביחס למאזן הייצור וההתייעלות האנרגטית – יש לציין רמת ההפחתה של טביעת הרגל הפחמנית ע"י אינדיקציה של רמת החיסכון בפליטות פחמן ביחס של טון/שנה.

מבנה נספח סקר האנרגיה

4. נספח אנרגיה יכלול את הנושאים הבאים:

- ✓ ניתוח צריכת אנרגיה צפוי כולל:
 - נתוני שיא ביקוש לכל סוגי האנרגיה
 - נתוני הספקים בשפל צריכה
 - נתוני צריכת אנרגיה שנתיים
- ✓ סקירת מקורות אנרגיה אפשריים/זמינים – חשמל, PV, גז, מאגרי חום קור, קולטי שמש (תרמו-סולארי) או כל טכנולוגיה אחרת מוכחת תקנית
- ✓ תיאור תכנון עקרוני לסל פתרונות אפשרי לייצור אנרגיה מקומי – PV (תאים סולאריים), קולטים, קו-גנרציה.
- ✓ ניתוח מאזן האנרגיה - בחינה של מאזן אופטימאלי בין האנרגיה המיוצרת לבין האנרגיה הנצרכת
- ✓ חיסכון אנרגטי - ניתוח החיסכון אנרגטי הנובע מסך כל האמצעים שננקטו ליצירת התייעלות אנרגטית כולל:
 - יישום פתרונות פאסיביים
 - מערכות אנרגיה יעילות
 - ייצור אנרגיה מהמקורות השונים
 - ושימוש במערכות ניהול אוטומטי של ניצול האנרגיה
- ✓ סיכום ומסקנות

4.1 ניתוח ופירוט מקורות הצריכה בפרויקט

- סוגי צרכנים לפי סוגי אנרגיה נצרכת,
- מתכונת (ל"ז) {שעות העבודה/שהייה, }
 - לוז פשוט – מגורים/משרדים/ציבורי כמות דיירים שעות פעילות צפויה
- פירוט רמת הזמינות ורמת אמינות המערכות הנדרשת (במשך שעות היממה, גיבוי N+ וכו'...)
- רמת הצריכה הצפויה מעמדות טעינת רכבים חשמליים - כולל רכבים, אופנועים ואופניים.

4.2 מקורות אספקת אנרגיה רלוונטיים

- ניתוח כל מקורות אספקת האנרגיה הפוטנציאליים ליישום בפרויקט
- בין היתר ייצור אנרגיה מקומי לצורותיו, ייצור ממקורות מתחדשים, ממקורות פוסיליים, טכנולוגיות יעילות אחרות כגון גז טבעי וכו'.

מערך ייצור אנרגיה מקומי

- היתכנות ליישום טכנולוגיות לייצור אנרגיה ממקורות מתחדשים

- היתכנות ליישום מערכת ייצור סולארית

- על גגות הפרויקט - PV

- על החזיתות הדרומיות של הפרויקט - BIPV

- היתכנות שימוש במקורות מתחדשים נוספים

- רוח

- גיאותרמי

- היתכנות ליישום מערכות ייצור אנרגיה אחרות (ביומסה)

- תיאור מערכת ייצור מקומית מתוכננת מגז טבעי

4.3 מערך השלת עומסים

- איפיון פתרונות להקטנת גודל המערכות צורכות האנרגיה לצורך חיסכון צריכה והקטנת עומסים (שימוש באנרגיה האגורה

במקום לצרוך אותו מחברת החשמל)

- פתרונות אגירה

- מצברים

- אוגרי דחס אוויר וכו'

- שימוש בחום שיויר

- ניצול טמפ' משתנות ברום בניינים גבוהים

- ניצול מסה תרמית וכו'

4.4 ריכוז נתונים כמותיים, ברמת פירוט כמתואר מטה, לפחות:

תחום/נושא	נתון	יחידת מדידה	ערך
ניתוח צריכת אנרגיה צפוי	שטח בנוי לפי שימושים		
	שיא ביקוש לאנרגיה חשמלית		
	שיא ביקוש לאנרגיה תרמית לקירור		
	שיא ביקוש לאנרגיה תרמית אחרת (לפי סוגים)		
	שפל צריכה אנרגיה חשמלית		
	שפל צריכה אנרגיה תרמית לקירור		
	שעות שימוש באנרגיה חשמלית		
	שעות שימוש באנרגיה תרמית לקירור		
	שעות שימוש באנרגיה תרמית אחרת (לפי סוגים)		
	צריכה שנתית של אנרגיה חשמלית		
	צריכה שנתית של אנרגיה תרמית לקירור		
	צריכה שנתית של אנרגיה תרמית אחרת (לפי סוגים)		
	מערך ייצור אנרגיה מקומי נתוני ייצור	הספק מותקן מערכות PV	
הספק חשמלי מותקן של מערכות קוגנרציה* (לא תותר מערכת קוגנרציה באזורי מגורים, אלא בכפוף לאישור המשרד להגנת הסביבה)			
קונפיגורציה של ייצור מקומי מגז טבעי, כגון:			
טכנולוגיה: מנוע גז או טורבינת גז			
מספר יחידות ייצור			
הספק חשמלי מותקן של כל יחידה			
יכולת ייצור אנרגיה תרמית לקירור			

		יכולת ייצור אנרגיה תרמית לחימום	
		תפוקות צ'ילרים ספיגה ומספרם	
		תפוקות צ'ילרים חשמליים ומספרם	
		דודים (אם מתוכננים)	
		ציוד ייצור אנרגיה נוסף (אם קיים)	
		צריכת אנרגיה מהרשת כפי שהיא נהוגה לפני תכנון ההתייעלות אנרגטית	חיסכון אנרגטי
		חיסכון בצריכת האנרגיה ע"י ייצור PV	
		חיסכון בצריכת האנרגיה ע"י ייצור אנרגיה ממקורות מתחדשים ומקורות אחרים מאלה של רשת החשמל הסטנדרטית (PV, רוח, קו-גנרציה, ביומסה ועוד)	
		ניתוח מערך אגירת אנרגיה נדרש לרמת צריכת שיא לפרק זמן של 4 שעות לפחות	מערך השלת עומסים - אגירת אנרגיה
טון co2 בשנה		ניתוח טביעת הרגל הפחמנית לפני ההתייעלות	ניתוח טביעת הרגל הפחמנית
טון co2 בשנה		רמת טביעת הרגל הפחמנית הצפויה במסגרת היישומים המוצגים במסמך זה.	
טון co2 בשנה		רמת פליטת הפחמן הנחסכת	

• * הערה חשובה

- קו-גנרציה - לא תותר ביזורי מגורים, אלא בכפוף לאישור המשרד להגנת הסביבה.
- ככל ומתוכנן מתקן שלא על גג המבנה, הנושא יעשה בכפוף לאישור אגף התכנון בעיריית ר"ג.

5. סיכום ומסקנות

- סיכום ממצאי הסקר

5.1 תהליך מימוש תכנון אנרגיה בת קיימא

תכנון מפורט

במסגרת תכנון מפורט היזם יהיה מחויב לממש את המסקנות וההמלצות של הסקר כפי שהן אושרו בשלב העיצוב האדריכלי

היתר בנייה

היתר בניה יכלול את תכנון מערכות ייצור אנרגיה מקומי כתנאי לקבלת היתר בנייה

אישור גמר

בשלבי בנייה יתקיים תהליך פיקוח ע"י העירייה כמקובל, כולל בחינת מימוש מערכות ייצור אנרגיה מקומי אישור גמר הבנייה יהיה מותנה, בין היתר, בהקמה והפעלת מערכות ייצור אנרגיה והיזם יגיש מסמך חתום ע"י יועץ החשמל המאשר את יישומי המערכות בהתאם לנספח האנרגטי.

נספח - מושגים

(המושגים פרוסים לפי סדר אלף-בית ולא לפי סדר חשיבות)

- **אגירת האנרגיה** - כלי חשוב בניצול אופטימלי של ייצור האנרגיה המקומי, וכן אמצעי חשוב להשלת עומסים ושיפור איכות האנרגיה המסופקת, הבטחת זמינות, וכלי לאופטימיזציה ואיזון בין ייצור וצריכה.
- **איכות אנרגיה מסופקת** – תכנון מערך המבטיח יציבות מתח החשמל המסופק, מאפשרת אריכות ימים גבוהה של המערכות ושמירה על יעילות תפעולית של המערכות לאורך זמן.
- **אמינות הספקת האנרגיה** – תכנון מערכות אנרגיה הלוקחות בחשבון את מגבלות זמינות הציוד וצרכי התחזוקה – הגדרת מערכות גיבוי תאפשר שמירה על אמינות הספקת האנרגיה באופן שוטף.
- **אנרגיה ממקורות מתכלים** : הינה אנרגיה המנוצלת ממשאבי טבע בעלי כמות מוגבלת, כגון פחם, נפט, גז טבעי.
- **אנרגיה שמש (סולארית- פוטו וולטאית (PV))** - טכנולוגיה פופולרית מיושמת ברוב הפרויקטים האורבניים – ניצול קרני השמש על גבי תאי סיליקון המייצרים זרם חשמלי.
- **גז טבעי** – מקור אנרגיה פוסילי, נקי יותר משימוש בפחם. מאפשר מהווה מקור טוב לייצור אנרגיה יעיל יותר משימוש ברשת החשמל הסטנדרטית.
- **זמינות הספקת האנרגיה** - תכנון אנרגטי הכולל ייצור מקומי אמור להבטיח הספקת כל סוגי אנרגיה הנדרשים, גם בשיא הביקוש.
- **טכנולוגיית שימוש באנרגיה מתחדשת** – מערכות היודעות להשתמש במקורות אנרגיה מתחדשים לייצור אנרגיה.
- **מקורות אנרגיה מתחדשים** – הינם מקורות אנרגיה כמעט אין סופיים, הם מתחדשים באופן טבעי כגון אנרגיית השמש, רוח, טמפ' האדמה (גיאו תרמי).
- **נספח אנרגיה** - בחינת פוטנציאל לייצור אנרגיה מקומי בצורה אופטימאלית, במטרה לצמצם את צריכת האנרגיה ממקורות חיצוניים תוך שאיפה להקמת מבנים מאופסי אנרגיה.
- **צינור חלוקת גז טבעי** – הספקת גז טבעי בעיר מתוכננת ע"י מערכת צינורות חלוקת הגז בלחץ נמוך ונמוך מאוד, ברחבי הארץ ננקטים פעילויות לקידום פריסת תשתיות חלוקת הגז בערים להבטחת זמינות גבוהה להספקה עד למטר האחרון בעיר. ניתן לברר זמינות חיבור לצינור הגז באזורים שונים בעיר ע"י פנייה לעירייה או ישירות אצל חברת החלוקה האזורית.
- **צריכת האנרגיה** - כמות האנרגיה הנצרכת בתקופת מדידה, החל משעתית ועבור תקופה מאפיינת אחרת, לדוגמה חודשית או שנתית. אנרגיה חשמלית נמדדת ב-Kwh או ביחידות אחרות התואמות את סוג האנרגיה הנמדדת.
- **צרכני אנרגיה** - צרכני כל סוגי האנרגיה בפרויקט, כגון צרכני אנרגיה חשמלית, כולל הספקת אנרגיה לטעינת רכבים חשמליים, וצרכני אנרגיה תרמית למיניהם: מערכות מיזוג אוויר, מערכות קירור, קיטור ומים חמים.
- **רגולציה במשק החשמל** - חוק החשמל ותקנותיו, חוק משק החשמל ותקנותיו, אמות המידה של רשות החשמל והחלטות של רשות החשמל המסדירות תחומים שונים של התנהלות במשק החשמל.
- **רשת החשמל** - רשת זו מספקת את רוב צריכת האנרגיה החשמלית בעיר, וע"י המרת אנרגיה חשמלית לסוגי אנרגיה אחרים, מספקת צרכים באנרגיה תרמית לסוגיה.
- **שיא ביקוש** - שיא רגעי (ככלל, רבע שעותי) של הספק חשמלי, נמדד ב-KW או MW של אנרגיה חשמלית או ב-TR (טון קירור) של אנרגיה לקירור או ביחידות מדידה אחרות התואמות את סוג האנרגיה הנדונה.
- **תשתיות טעינת רכבים חשמליים** – עמדות טעינה לכלי תחבורה חשמליים (רכב/אופנוע/ אופניים), ניתן להגדיר הכנת תשתית לאספקה עתידית של עמדות טעינה או להקצות עמדות טעינה בפועל, מערך כזה צפוי להיות שחקן משמעותי בצריכת האנרגיה ויש לאפיין את צריכת האנרגיה ומתכונת השתתפות בשיא הביקוש.
 - רוח, גיאותרמי; טכנולוגיות נוספות לניצול מקורות מתחדשים. בשלב זה אינן נפוצות באזורים אורבניים צפופים.
 - תרמו סולארי (דודי שמש) - טכנולוגיה המנצלת את חום השמש לחימום מים.

מקורות:

- מתודולוגיה להכנת נספח אנרגיה של עיריית ת"א-יפו
- ת"י 5281 לבניה ירוקה