

ליטל שלף דורי

אדריכלית העיר וסגנית מהנדס
העיר, חדרה

מאמר זה עבר שיפוט עמיתים



הדמיית שכונת 'רובע הים' בחדרה, שמתקנים לייצור משולב של אנרגיה מתוכננים בו | באדיבות משרד לייטרסדורף בן-דיין. הדמייה: Division3

[תוכן זה הוא חלק מרשימת: לחצו כאן לדיון המלא](#)

ייצור שכונתי של אנרגיה ב'רובע הים' המתוכנן לקום בחדרה

גיליון סתיו 2019 / כרך 10(3) 15 באוקטובר, 2019

במסגרת לימודי תואר מוסמך בייעול השימוש במשאבים בתכנון ובאדריכלות (ב-HafenCity University Hamburg) התמקדתי בלימוד של district heating – "מפעל חום" המספק חום לבתים בסביבתו הקרובה, מייתר את הצורך במיזוג אוויר, ומביא להיסכון של כ-40% בצריכת האנרגיה השכונתית. בתזה שלי בחנתי אספקה מרוכזת וחשכונית בחשמל של חום וקור לשכונת 'רובע הים' המתוכננת בצפון-מערב חדרה (בין גבעת אולגה לתחנת הכוח 'אורות רבין'). זמן קצר לאחר סיום לימודי זכיתי להתמנות לתפקיד ביצועי בעיריית חדרה המאפשר לי להוביל תכנית שכזו.

שימוש בטכנולוגיות של ייצור משולב של חשמל, חום וקור (trigeneration) הוא מיטבי בשכונה שצפיפות המגורים בה דומה למקובל בבנייה רוויה – צפיפות גדולה מספיק כדי ליצור כדאיות כלכלית, אך השכונה מחולקת ל"יחידות שירות" קטנות מספיק כדי שלתושביהן תהיה תחושת שייכות למקום ואחריות. תהליכי קיימות לרוב דורשים ממשמש הקצה להיות פעיל (למשל, לצרוח לחסוך באנרגיה) ולכן חשוב ליצור תנאים תכנוניים שיתמכו ביצירת תחושות אלה.

בגלל תנאים תכנוניים ייחודיים בחדרה (שיעור הבעלות הפרטית על הקרקע גבוה מאוד – כ-93%) בוצע עבור 'רובע הים' מהלך תכנוני של איחוד חלקות וחלוקתן מחדש במסגרת קביעת תוכנית המתאר של העיר. המהלך הביא לתוצאה התכנונית הרצויה ברמה העירונית: הגדלת צפיפות הבנייה לרוויה ושיעור גבוה (70%) של הפרשות שטחים לצרכים ציבוריים. 'רובע הים' יתפרש על פני 2,700 דונם (לפני הפרשות לצורכי הציבור) ויבנו בו 10,000 יחידות דיור. הרובע ייבנה בארבעה שלבים. בכל שלב ייבנה מתחם בגודל של כ-2,500 יחידות שאנו מתייחסים אליו כ'מתחם ליבה לתשתיות'. גודל זה עונה לתנאים שתוארו קודם. כמו כן,

בניית הרובע בארבעה שלבים מאפשרת לעדכן את בחירת טכנולוגיות ייצור האנרגיה למתקדמות ביותר בכל שלב בנייה. לכל מתחם תהיה חברת ניהול אנרגיה, ומשרדיה ימוקמו במוסדות הציבור במתחם ויהיו חלק מחיי אותה קהילה. ברובע יוקמו "מפעלי קור/חום" שיספקו את תוצרתם – חשמל, חום וקור – בצורה מרוכזת לכל מתחם ליבה. התוכנית מאפשרת לעשות דברים שבדרך כלל לא קיימים במגורים ובמבנים הציבוריים, למשל קומת מרתף עם תשתית טכנית לייצור אנרגיה. נוסף על כך, ניתן את האפשרות לייצור משולב של אנרגיה במבני ציבור, שיספקו את צורכיהם העצמיים ואת העודפים יספקו לגריד השכונתי. גיבוש תוכניות אלה נעשה בשיתוף עם משרד לייטרסדורף בן-דיין – אדריכלים ומתכנני ערים בע"מ ועם יועץ התשתיות החכמות אדר' רפי רייש.

במציאות של חדרה, ברור לנו שמשלב התכנון לביצוע יחלוף זמן רב. לכן התשתית התכנונית של השכונה אומנם נועדה להיות המתקדמת ביותר שניתן לחשוב עליה כיום, אך היא שואפת לאפשר גמישות לשימוש בטכנולוגיות עתידיות. אם נכתוב היום שימוש בטכנולוגיה מתקדמת מסוימת, היא עלולה להיות מיושנת בעוד 5–10 שנים. לכן, השאלה אינה אם לקדם ייצור משולב של חשמל, קור וחום, אלא מה יהיה מקור האנרגיה עבור ייצור זה. בזמן הקרוב המקור יהיה גז טבעי, אבל התוכנית מאפשרת החלטה עתידית שונה באשר למקור האנרגיה ולטכנולוגיה, בהתאם לאפשרויות שיהיו זמינות בעתיד.

שיתוף הפעולה של התושבים והפגת חששות אפשריים מזיהום אוויר יושגו על-ידי הסברה, כי הרי ידע הוא כוח. התושבים יראו את התועלת האישית במיקום תשתית אנרגיה סמוך לביתם: כדאיות כלכלית, אנרגיה זולה, היעדר רעש ממזגנים בתוך הבית ומהמנועים שלהם, פינוי שטח הגג לשימושים אחרים. כבר כיום פועלות תחנות קטנות לייצור משולב של אנרגיה בסמיכות למגורים במדינות מערביות רבות, כך שאת החשש מהשפעות סביבתיות שליליות ניתן להפיג על בסיס עובדות. ניתן למנוע זיהום אוויר משמעותי, כשהמערכות מנוהלות באופן מקצועי, מרוכז ותחת פיקוח קפדני. 'רובע הים' אינו נושא בחובו המצאות וחידושים טכנולוגיים, אך החידוש הטמון בתכנונו הוא בהתאמות שבוצעו למסגרת החקוקה (הסטטוטורית) של ישראל.