

מחקר פורשים מהליך התקנת פאנלים סולאריים

דו"ח מחקר מסכם

עבור "שמש לכולם"

פברואר 2026

הדס ורדי ופרופ' איל פאר

For a
לשם שינוי **Change**➤

Increasing Health Adherence using Personalized Behavioral Solutions

www.forachange.org.il

1.....	תקציר מנהלים
2.....	רקע
3.....	מטרות המחקר
3.....	שיטה
4.....	תוצאות
5.....	מיפוי חסמים
5.....	גורמי הפרישה מההליך.....
6.....	חסמים.....
7.....	מניעים.....
8.....	קשרים בין גורמי פרישה חסמים ומניעים.....
9.....	חסמים ומניעים מרכזיים לאורך ההליך.....
10.....	קשרים בין גודל המערכת הסיבות, החסמים ושלבי הפרישה.....
11.....	הערכת פתרונות
11.....	מודלים כלכליים.....
14.....	הגדלת רווחיות.....
16.....	הוספת אוגר אנרגיה.....
16.....	סיכום ומסקנות
17.....	נספחים
17.....	נספח 1. שאלון.....
19.....	נספח 2. נוסחאות.....

תקציר מנהלים

דו"ח זה מציג ממצאי מחקר כמותני שבחן את הסיבות לפרישה מתהליך התקנת פאנלים סולאריים על גגות בניינים משותפים בישראל, בקרב בעלי דירות בבניינים אשר החלו בתהליך אך לא השלימו אותו. המחקר נערך עבור מיזם "שמש לכולם" ומתבסס על סקר בקרב 166 משיבים, רובם נציגי ועד בית או בעלי דירות המתגוררים בבניין. מרבית המשיבים פרשו מהתהליך בשלבים מוקדמים, עוד לפני קבלת הצעת מחיר: הסיבה המרכזית ביותר לפרישה הוא תפיסת הרווחיות ובאופן ספציפי תפיסת העלות כגבוהה ולא מידתית ביחס לתועלת הצפויה. הניתוח מראה כי אופי החסמים משתנה לאורך שלבי ההליך:

בשלבים הראשוניים בולטים חסמים הקשורים לחוסר ידע, אי־ודאות תהליכית ותחושת ליווי בלתי מספקת; בשלבים מתקדמים יותר גוברים שיקולים של אטרקטיביות נמוכה מבחינה כלכלית וסביבתית ולקראת סוף התהליך עולים חששות הקשורים בבעיות ביישום ההתקנה בפועל במסגרת המחקר בחנו גם את העמדות של המשיבים כלפי חלופות שונות להתקנת פאנלים סולאריים. למשיבים הוצגו ארבעה מודלים שונים ל: רכישה במימון עצמי, ליסינג, BOT ורכישה בעזרת הלוואה. מבין המודלים, מודל ה-BOT נתפס כאופטימלי ביותר, מאחר שהוא מאזן בין רווחיות עתידית לבין היעדר השקעה מיידית, וכן ככזה שצפוי לזכות בהסכמה רחבה יותר מצד יתר הדיירים.

שיפור מתון בתנאים הכלכליים נמצא כבעל השפעה משמעותית על נכונות המשיבים להמשיך בתהליך, בעיקר במודל הרכישה במימון עצמי. מעבר לרמה מסוימת של שיפור, לא נצפתה עלייה נוספת בנכונות להמשיך. הערך הממוצע שהמשיבים היו מוכנים לקבל על מנת לבחור בהצעה עמד על כ-29,500 ש"ח ברכישה וכ-15,700 ש"ח בליסינג.

הוספת אוגר אנרגיה נתפסה כגורם שעשוי לעודד הסכמה בקרב הדיירים, אך רוב המשיבים לא היו מוכנים לשלם עליו סכום משמעותי, דבר המצביע על פוטנציאל תפיסתי שאינו מתורגם לביקוש כלכלי בפועל. הממצאים מצביעים על כך שהגברת אימוץ פאנלים סולאריים בבניינים משותפים אינה יכולה להישען על תמריצים כספיים בלבד. נדרשת הפחתת אי־ודאות תהליכית, חיזוק הליווי המקצועי בשלבים המוקדמים, והצעת מודלים כלכליים, המותאמים לאילוצים החברתיים והארגוניים של בניינים משותפים.

בשנים האחרונות, מדינות רבות ברחבי העולם הגבירו את מאמציהן להתמודד עם משבר האקלים באמצעות מעבר לייצור חשמל המבוסס על אנרגיות מתחדשות נקיות, כתחליף לדלקים פוסיליים מזהמים. אף על פי שישראל נהנית משיעור גבוה של שעות שמש בשנה (כ-1677 שעות שמש אפקטיביות בשנה) המעבר לאנרגיה סולארית מתקדם בקצב איטי. דו"חות של משרד האנרגיה והמשרד להגנת הסביבה מצביעים על פוטנציאל גבוה לשימוש בפאנלים סולאריים שאינו מנוצל, במיוחד בסביבות מגורים ועל גגות של בניינים משותפים ובתים פרטיים.

לבניינים תפקיד מרכזי במעבר לאנרגיה מתחדשת, שכן הם מהווים מרכיב מהותי במרחבים עירוניים ובעלי פוטנציאל נרחב לייצור אנרגיה מבוזרת. מחקרים שחישבו את הפוטנציאל של אנרגיה חשמלית מגגות של בניינים במרכזים עירוניים הראו כי אימוץ מערכות סולאריות על גגות בניינים עשוי להוביל לייצור נוסף בהיקפים של עשרות אלפי גיגהוואט-שעה. ממצאים אלו מדגישים את התרומה האפשרית של בניינים, להרחבת ייצור האנרגיה המתחדשת.^{1,2} מחקרים בתחום מצביעים על קיומם של סוגים שונים של חסמים המונעים התקנת גגות סולאריים בקרב בעלי דירות ובעלי בתים פרטיים. חסמים כלכליים מהווים גורם מרכזי בעיכוב אימוץ מערכות סולאריות, כאשר עלויות התחלתיות גבוהות ותקופות החזר ארוכות מרתיעות בעלי נכסים. גורמים נוספים העלולים להוות חסמים הם חוסר מודעות לתמריצים ממשלתיים ומספר מוגבל של ספקים סולאריים הקיימים בשוק.³ עם זאת, חשוב לציין כי ישנם גם גורמים לא-כלכליים המהווים חסמים בהתקנת גגות סולאריים. בישראל, לדוגמה, הערך המיוחס לשטח הגג לצורכי פנאי משפיע לרעה על נכונות האזרחים לאמץ פאנלים סולאריים בעוד שאמון במוסדות ממשלתיים נמצא במתאם חיובי עם הכוונה לאימוץ, מה שמדגיש את חשיבות האמינות המוסדית.⁴ חסמים נוספים כוללים אתגרים טכניים, סוגיות רגולטוריות וגורמים פסיכולוגיים.⁵ אף שהצגת מידע פיננסי עשויה לשפר את הבנת הציבור לגבי כדאיות כלכלית של התקנת פאנלים, היא לא נמצאה כמשפיעה באופן משמעותי על הכוונה לאימוץ, ולכן יש להימנע מהתמקדות בלעדית בתמריצים כספיים,⁴ מעבר לחסמים אלו, מחקר שנערך באוסטרליה התמקד בחסמים הייחודיים העומדים בפני בעלי דירות בבניינים משותפים בהתקנת גגות סולאריים. ממצאי המחקר מצביעים על חסמים הנובעים מתהליכי קבלת החלטות משותפת בנוגע לשטחים המשותפים בבניין, לצד אדישות, חוסר מעורבות ואף סכסוכים בין בעלי הדירות. עוד הודגש כי ההקשר המשפטי ומאפייני תרבות המגורים באוסטרליה משפיעים באופן מהותי על אופי החסמים ועל

¹ Hu, M., Liu, Z., Huang, Y., Wei, M., & Yuan, B. (2023). Estimation of rooftop solar photovoltaic potential based on high-resolution images and digital surface models. *Buildings*, 13(11), 2686.

² Ko, L., Wang, J. C., Chen, C. Y., & Tsai, H. Y. (2015). Evaluation of the development potential of rooftop solar photovoltaic in Taiwan. *Renewable Energy*, 76, 582-595.

³ Florez, L., & Ghazali, N. N. (2020). Barriers to implementing solar energy systems in buildings: The resident's perspective in Malaysia. In *Proc. 28th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC)* (pp. 829-840). International Group for Lean Construction.

⁴ Boaz, D., Palatnik, R. R., & Ayalon, O. (2024). Not All about the Money: The Role of Financial Information in Promoting Residential Rooftop Photovoltaics. *Energies*, 17(9), 2043.

⁵ Mathew, T. C., & Nagaraja Pandian, S. (2024). Unveiling the shadows: A qualitative exploration of barriers to rooftop solar photovoltaic adoption in residential sectors. *Clean Energy*, 8(5), 218-228.

היכולת לקדם התקנת מערכות סולאריות בבניינים משותפים.⁶

בהתבסס על ממצאים אלו, מחקר זה מבקש לבחון באופן ממוקד את החסמים העומדים בפני בעלי דירות בבניינים משותפים בישראל המעוניינים להתקין גגות סולאריים. מטרת המחקר היא להבין מהם החסמים ואף לבחון חלופות לפירוק חסמים אלו. הבנת החסמים ובחינת החלופות הקיימות יתרמו לפיתוח מנגנונים תומכים שיקדמו התקנת גגות סולאריים בבניינים משותפים בישראל, ובכך יתרמו למעבר אפקטיבי יותר לאנרגיה מתחדשת ולהתמודדות עם משבר האקלים.

מטרות המחקר

מטרת מחקר זה היא למפות ולבחון את החסמים העומדים בפני בעלי דירות בבניינים משותפים בישראל, אשר החלו בתהליך התקנת פאנלים סולאריים אך פרשו ממנו טרם השלמתו. בתוך כך, המחקר מבקש לבחון את הגורמים המובילים לנטישת התהליך בשלביו השונים, תוך התמקדות במכלול החסמים המשפיעים על קבלת ההחלטות. באופן ספציפי, המחקר בחן חסמים כלכליים, לרבות מבנה תמריצים קיימים ומודלים עסקיים אלטרנטיביים להתקנת מערכות סולאריות; רמת האמון במוסדות ובגורמים המעורבים בתהליך; דינמיקות פנים-בנייניות, כגון אדישות, קונפליקטים בין בעלי דירות ואתגרי קבלת החלטות משותפת; וכן חסמים פרקטיים וטכניים הקשורים ליישום בפועל של התקנת המערכת. מיפוי וניתוח חסמים אלו מאפשרים בחינה ביקורתית של חלופות קיימות ויצירת בסיס להמלצות יישומיות, שיתרמו לקידום השלמת התקנות של גגות סולאריים בבניינים משותפים בישראל.

שיטה

המחקר נערך כמחקר כמותני מבוסס סקר, שמטרתו למפות ולבחון חסמים המובילים לנטישת תהליך התקנת פאנלים סולאריים בבניינים משותפים בישראל. אוכלוסיית המחקר כללה בעלי דירות בבניינים משותפים בערים בישראל, אשר יזמו פנייה ראשונית לבחינת התקנת פאנלים סולאריים למיזם "שמש לכולם" אך פרשו מן התהליך בשלב כלשהו לפני מימושו. איסוף הנתונים בוצע בין 18.12 ועד 19.1 באמצעות סקר מקוון. הפנייה למשתתפים נעשתה באמצעות הודעות SMS, הודעות וואטסאפ ודואר אלקטרוני. לצורך הגדלת שיעורי ההיענות נשלחו מספר תזכורות במהלך תקופת האיסוף. המחקר נערך באמצעות שאלון מובנה שכלל שאלות סגורות ופתוחות. המשתתפים התבקשו לדרג את מידת הסכמתם עם היגדים שונים באמצעות סולמות דירוג, וכן להתייחס להצעות למודלים עסקיים חלופיים ולתמריצים אפשריים להתקנת מערכות סולאריות ראו פירוט של השאלון בנספח 1. על מנת להציג את התמריצים והמודלים בצורה המדויקת ביותר בוצעה סימולציה עבור כל נבדק שהציגה לו מודלים ותמחורים על פי הנתונים האישיים שלו ועל פי המענה שלו לאורך השאלון. פירוט של דרכי החישוב מופיעים בנספח 2.

⁶ Roberts, M. B., Bruce, A., & Macgill, I. (2019). Opportunities and barriers for photovoltaics on multi-unit residential buildings: Reviewing the Australian experience. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 104, 95-110.

השאלון כלל גם היגדים המתייחסים לחסמים כלכליים, אמון בגורמים מוסדיים ובספקים, דינמיקות פנים-בנייניות (כגון אדישות או קונפליקטים בין דיירים), חסמים רגולטוריים וחסמים פרקטיים וטכניים.

תוצאות

את המענה לשאלון חילקנו ל-2 חלקים, חלק א' הכלל את הסיבות בגינן המשיבים לא התחילו את התהליך, וחלק ב' שכלל הצעות המותאמות אישית לכל פורש. את חלק א' השלימו 166 משיבים מתוכם 82% גברים. את חלק ב' סיימו 143 משיבים מתוכם 85% גברים.

אילו בעלי תפקידים השיבו על הסקר?

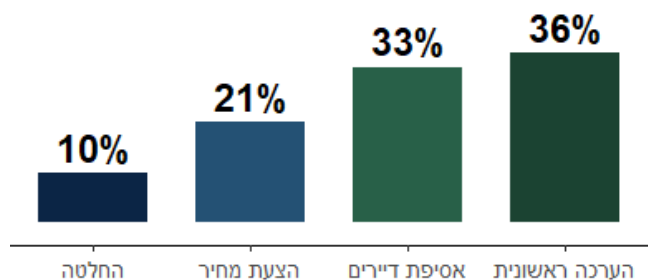
תפקיד	נציג ועד בית בבניין	בעל דירה שמתגורר בבניין (ואינו בועד)	בעל דירה שלא מתגורר בבניין (ואינו בועד)	אחר	שוכר בדירה
אחוז מהמשיבים - חלק א'	61%	30%	3%	5%	1%
אחוז מהמשיבים חלק ב'	65%	26%	3%	5%	1%

בקרב כלל הפורשים מההליך שעבורם קיים מידע על סטטוס המגורים, 92% הם בעלי דירה המתגוררים בבניין. באופן דומה, במדגם המשיבים לסקר, 91% מהמשיבים הם בעלי דירה המתגוררים בבניין או נציגי ועד הבית.

כל משיב התבקש לציין אילו שלבים בתהליך בוצעו בפועל. על סמך מידע זה חושב שלב העצירה, שהוגדר כשלב האחרון שבוצע בתהליך לפני הפרישה. מכיוון שהיו שלבי עצירה עם מעט נבדקים איחדנו את השלבים בדרך הבאה:

- הערכה ראשונית: דיירים שקיבלו הערכה ראשונית משמש לכולם (36%)
- אסיפת דיירים: משיבים שעשו מפגש הדרכה עם שמש לכולם (6%) או קיימו אסיפת דיירים (27%)
- הצעת מחיר: משיבים שפנו לכמה חברות בבירור להצעות מחיר (5%), משיבים שקיבלו הצעות מחיר באמצעות שמש לכולם (7%), וכאלו שקיבלו הצעות מחיר בפנייה עצמאית (10%)
- החלטה: כולל דיירים שקיימו אסיפת דיירים לבחינת ההצעה (7%), שבחרו חברת התקנה (2%) או שחתמו עם חברת התקנה (1%)⁷

מתי המשיבים עצרו את התהליך?



⁷ על אף שהמדגם כלל משיבים שעל פי רישומי "שמש לכולם" לא השלימו את תהליך ההתקנה, חלק מן המשיבים ציינו כי חתמו על חוזה עם חברת התקנה. ממצא זה עשוי להעיד כי חלף זמן מאז ההתקשרות עם תוכנית "שמש לכולם", או לחלופין כי החתימה על החוזה לא הובילה בפועל להשלמת התקנת הפאנלים.

מן הגרף עולה כי מרבית המשיבים פרשו מהתהליך עוד בטרם קיבלו הצעת מחיר.

אילו מודלים הוצעו למשיבים, וכמה מהם המשיכו בהליך לאחר קבלת ההצעה?

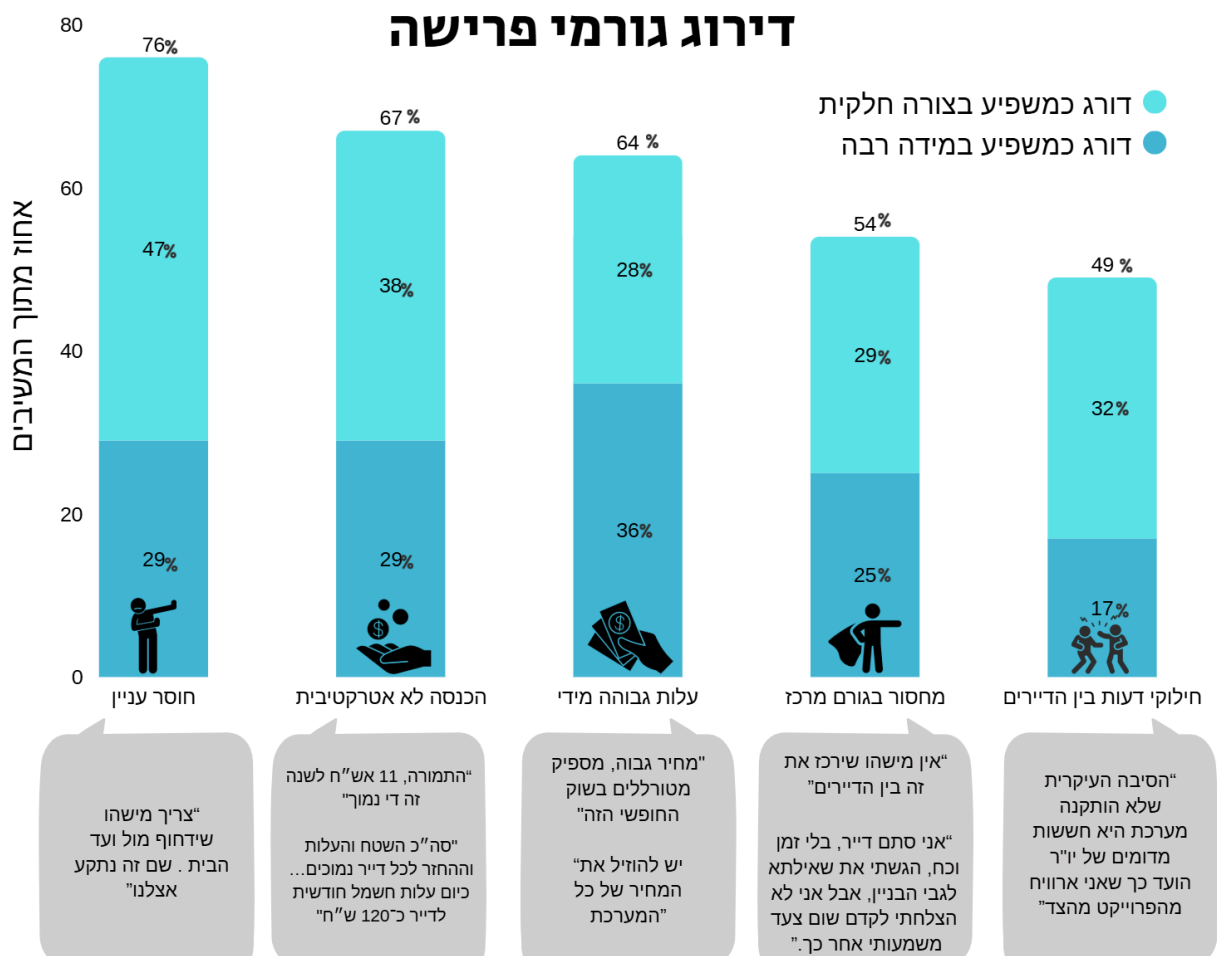
מודל	אחוז המשיבים שקיבלו הצעה (מתוך 39 שקיבלו הצעה)	אחוז משיבים שהמשיך בהליך אחרי קבלת הצעת המחיר
העדיפו ליסינג מבין שתי האופציות	18%	50%
העדיפו רכישה מבין שתי האופציות	21%	33%
בחנו רק רכישה	31%	12%
בחנו רק ליסינג	31%	14%

בקרב משיבים שקיבלו שתי הצעות מחיר, שיעור ההמשך היה גבוה יותר. ביניהם משיבים שהעדיפו את מודל הליסינג המשיכו יותר בתהליך.

מיפוי חסמים

גורמי הפרישה מההליך

מדוע אנשים פורשים מההליך?

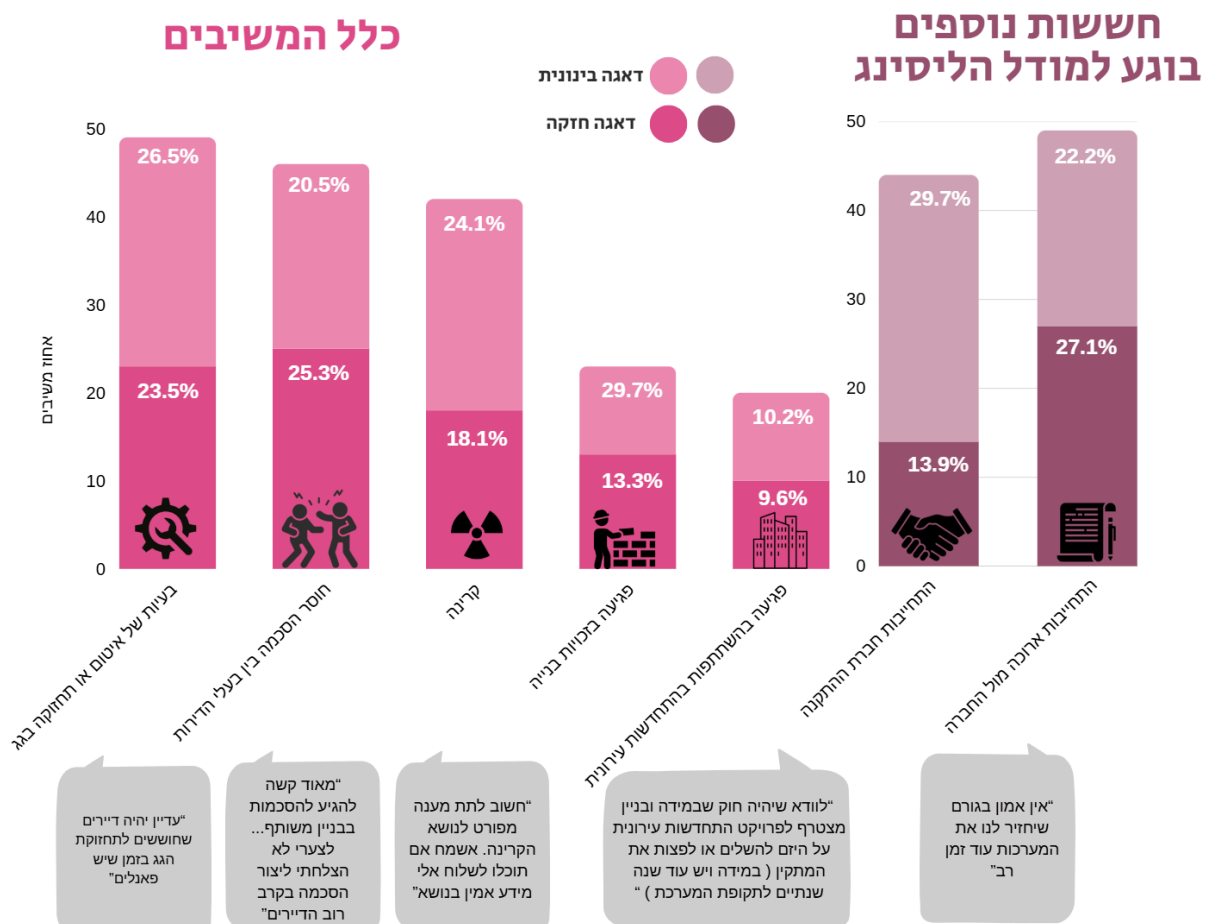


מיפוי גורמי הפרישה מן ההליך מצביע על כך שגורם הפרישה המרכזי, שהשפיע באופן מלא או חלקי על מרבית המשיבים, הוא חוסר עניין. אחריו בולט החסם הכלכלי, המורכב משני רכיבים: הכנסה לא אטרקטיבית ועלות מערכת גבוהה. גורמים נוספים, כגון חילוקי דעות בין בעלי הדירות והיעדר גורם שירכז את התהליך, דורגו כחסם על ידי מחצית בלבד מן המשיבים.

חסמים

ממה המשיבים חוששים?

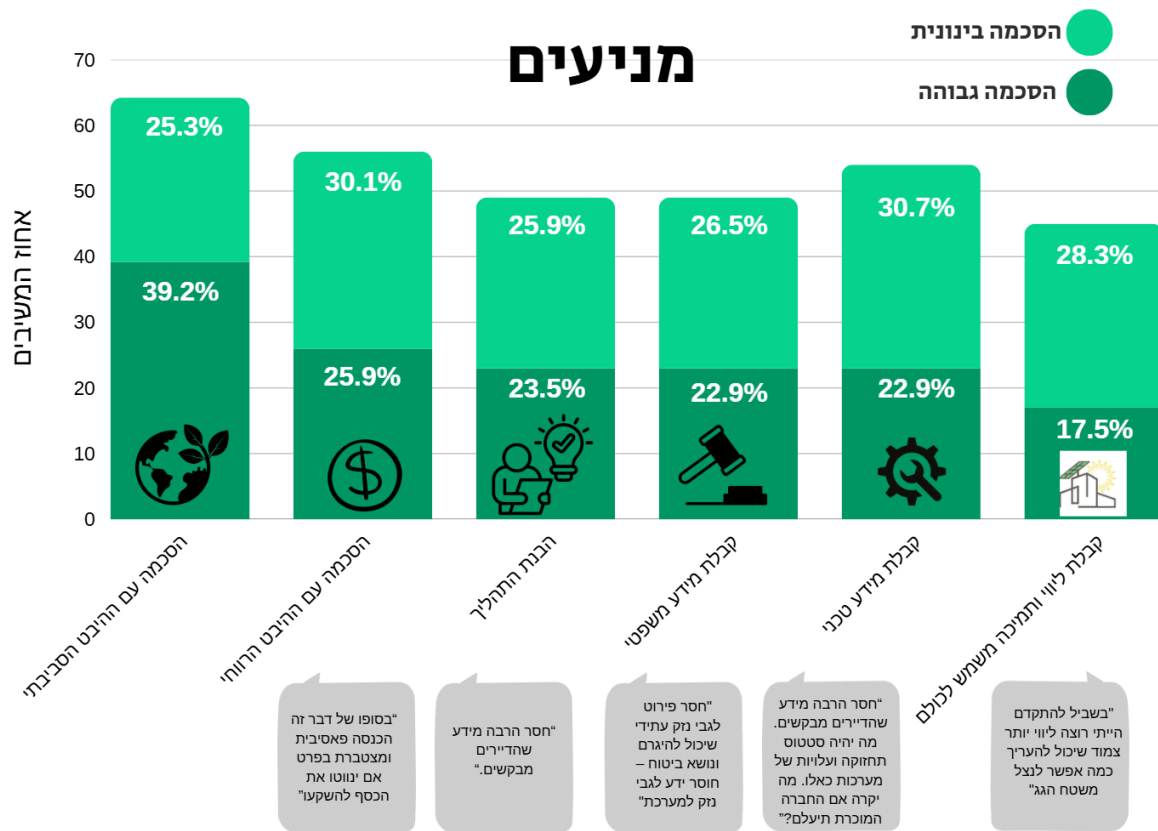
חששות המשיבים



בבחינת דירוג החששות בקרב כלל המשיבים עולה כי החששות המרכזיים נגעו בעיקר להיבטים תפעוליים וחברתיים. בקרב משיבים שהוצע להם מודל ליסינג, בלט חשש גבוה יחסית מהתחייבות ארוכת טווח כלפי החברה.

מניעים

מה יכול להשאיר את המשיבים בתהליך?



בחינת המניעים לקידום התקנת פאנלים סולאריים מצביעה על כך שמרבית המשיבים הסכימו כי קיימת חשיבות סביבתית להתקנת פאנלים סולאריים וכי זאת יכולה להיות אופציה בעלת רווחיות אטרקטיבית. אולם, פחות ממחצית מהמשיבים ציינו כי הם מבינים את התהליך ונראה שהיה חסר לרבים מהם יותר ידע משפטי וטכני בנושא וגם רצון וצורך לקבל יותר ליווי ותמיכה מ"שמש לכולם". בהערות חזרו ועלו פערי ידע הנוגעים להשלכות עתידיות של ההתקנה, סוגיות ביטוחיות, תחזוקה ואחריות, וכן אי-ודאות ביחס לתרחישים של תקלות או הפסקת פעילות מצד החברה המבצעת.

קשרים בין גורמי פרישה חסמים ומניעים

האם ישנו קשר בין הסיבה בגינה המשיבים פרשו מהתהליך לחסמים והמניעים שלהם?

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

קבלת ליווי ותמיכה משמש לכולם	0.13	-0.12	0.18*	0.01	0.08
הסכמה עם ההיבט הרווחי	-0.08	-0.03	-0.01	-0.23**	-0.03
הסכמה עם היבט סיביבתי	0.02	-0.07	-0.03	-0.01	0.09
הבנת ההליך	0.07	-0.28***	0.19*	0.06	0.03
קבלת מידע טכני	0.08	-0.27***	0.18*	0.11	0.05
קבלת מידע משפטי	0.05	-0.22**	0.18*	0.15*	0.08
חשש לגבי התחייבות חברת ההתקנה	0.15	0.15	0.18*	0.19*	0.25**
חשש לחוסר הסכמה בין בעלי הדירות	0.21**	0.25**	0.38***	0.29***	0.18*
חשש לגבי התחייבות ארוכת טווח מול החברה (ליסינג בלבד)	0.19*	0.04	0.20*	0.29***	0.39***
חשש מקרינה	0.13	0.02	0.26***	0.08	0.17*
חשש מבעיות של איטום או תחזוקה בגג	0.22**	0.07	0.33***	0.28***	0.30***
חשש לפגיעה ביכולת או בזכאות להשתתפות בהתחדשות עירונית	-0.05	0.09	0.14	0.02	0.14
חשש לפגיעה בזכויות הבנייה	0.06	0.04	0.11	0.01	0.14
	חוסר עניין	מחסור בגורם מרכז	חילוקי דעות בין הדיירים	הכנסה לא אטרקטיבית	עלות גבוהה מידי



בבחינת הקשרים בין גורמי הפרישה, החסמים והמניעים, נמצא כי מחסור בגורם מרכז היה מתואם עם רמות נמוכות יותר של הבנה תהליכית ושל קבלת מידע. פרישה על רקע חילוקי דעות בין הדיירים או משיקולים כלכליים הייתה מתואמת עם רמות גבוהות יותר של חששות. בנוסף, משתתפים שדיווחו על הסכמה גבוהה יותר עם הערך הסביבתי של ההתקנה נטו לדרג נמוך יותר את גורמי הפרישה באופן כללי.

חסמים ומניעים מרכזיים לאורך ההליך

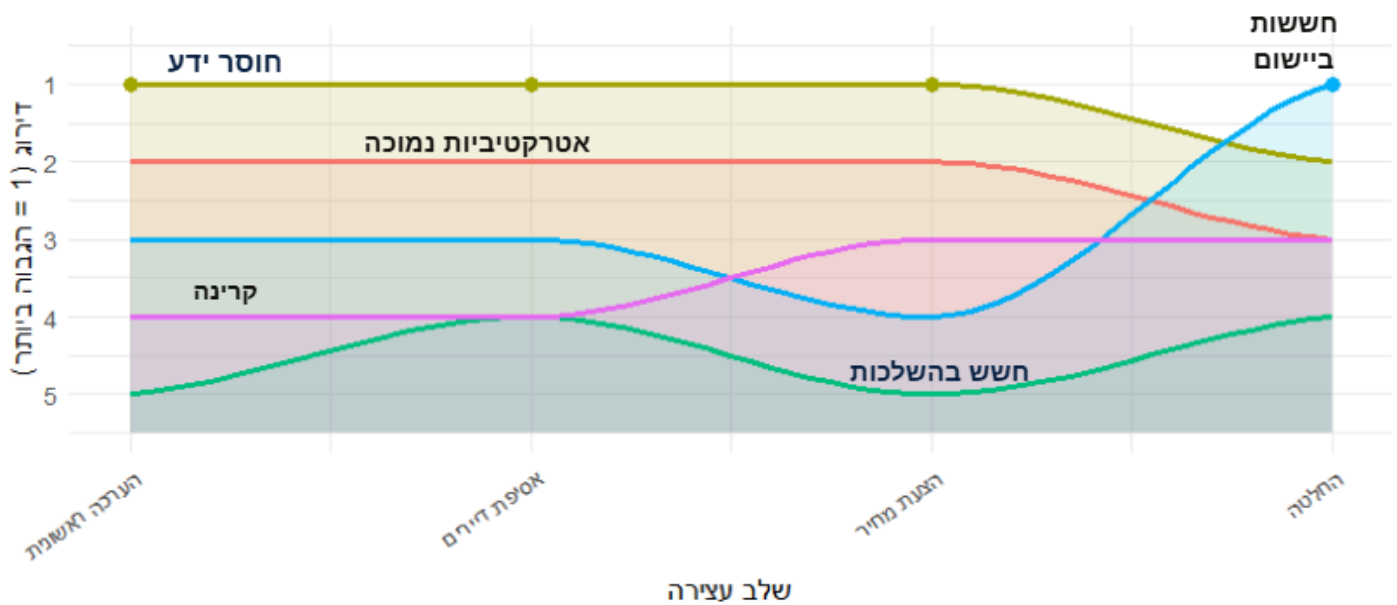
חסמים והמניעים באמצעות ניתוחים סטטיסטיים לחמש קבוצות מרכזיות:

- **אטרקטיביות נמוכה** – הכולל הסכמה נמוכה עם ההיבט הכלכלי והסביבתי של ההצעה;
- **חוסר ידע** – הכולל היעדר מידע משפטי וטכני, ליווי מוגבל והבנה חלקית של ההליך;
- **חששות ביישום** – הכוללים חששות מהתקשרות מול החברה (בפרט במודל ליסינג), סוגיות תחזוקה וחשש מסכסוכים בין בעלי הדירות;
- **חששות בהשלכות** - חששות הנוגעות לזכויות בנייה או להשתתפות בתוכנית התחדשות עירונית
- **חשש מקרינה**.

עבור כל שלב פרישה זוהה סוג החסם הדומיננטי המאפיין אותו.

הניתוח מראה שישנם גורמים שחוזרים על עצמם בין שלבים שונים, ושישנם שלבים המתאפיינים בחסמים ייחודיים. פרישה בשלב ההערכה הראשונית, אסיפת הדיירים, והצעת המחיר נובעת בעיקר מחוסר ידע לגבי ההליך, המשתלב עם תפיסה של ליווי בלתי מספק. עבור המשיבים שפרשו בשלבים המאוחרים עלו חששות הקשורים ליישום, ובהם מערכת היחסים מול בעלי המקצוע, משך ההתחייבות ומאפיינים פיזיים ותפעוליים של הגג.

איך דירוג החסמים משתנה לאורך התהליך?



קשרים בין גודל המערכת הסיבות, החסמים ושלבי הפרישה

כחלק מבחינת המערכת בחנו כיצד גודל המערכת הפוטנציאלי משפיע על החסמים, הסיבות ושלבי העצירה בתהליך. לשם כך סיווגנו את פוטנציאל המערכת ל-3 גדלים:

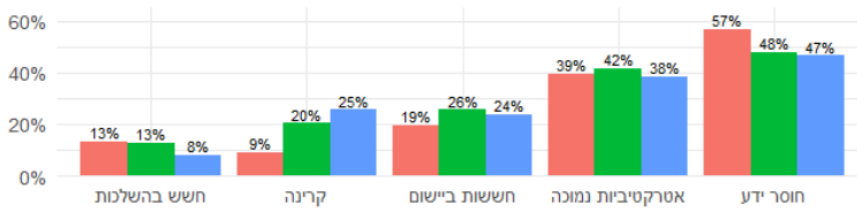
מערכת קטנה - בין 6 ל-22.5 KW עם משיבים בקטגוריה זו

מערכת בינונית - בין 22.6 ל-34.4 KW עם משיבים בקטגוריה זו

מערכת גדולה - בין 34.4 ועד 175 KW עם משיבים בקטגוריה זו

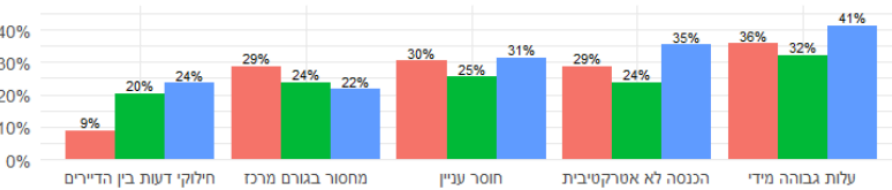
קשר לגודל המערכת

מערכת קטנה
מערכת בינונית
מערכת גדולה

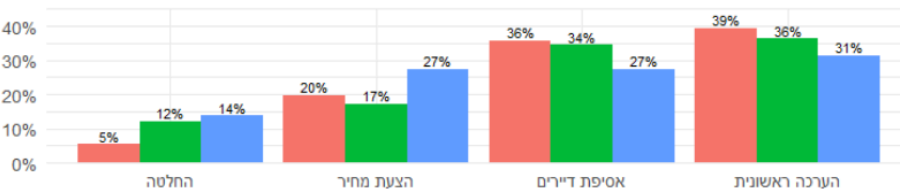


חסמים
ומניעים

אחוז המשיבים



סיבות
פרישה



שלבי
נטישה

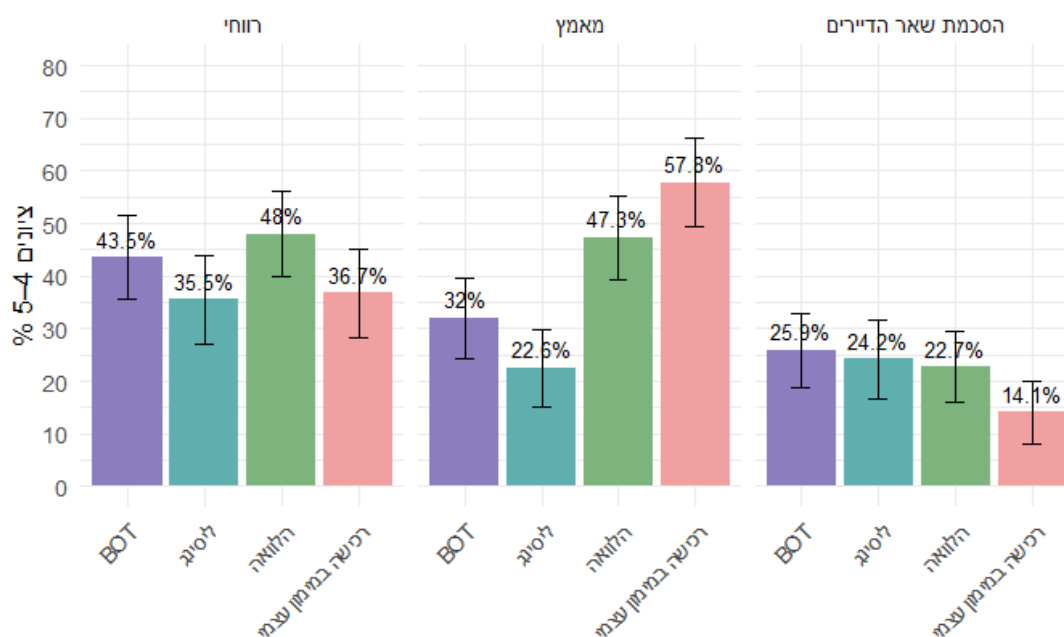
בעלי מערכות קטנות דיווחו על רמות גבוהות יותר של חוסר ידע, מחסור בגורם מרכז, ופרשו בעיקר בשלבים הראשוניים. בעלי מערכות גדולות דיווחו על אחוזים גבוהים יותר של חשש מקרינה, והצביעו על סיבות כלכליות להפסקת התהליך, יחד עם זאת נראה שהם נטו לפרוש בשלבים מאוחרים יותר של התהליך. ההבדלים בין המערכות לא נמצאו מובהקים סטטיסטית.

הערכת פתרונות

מודלים כלכליים

לכל משיב הוצגו תימחורים מותאמים אישית, אשר חושבו על בסיס הספק הייצור (kW) של הגג ועל פי מקום מגוריו, בהתאם לסיווג הזכאות הרלוונטי. בסך הכול הוצגו למשיבים ארבעה מודלים כלכליים: רכישה, ליסינג, BOT והלוואה. משיבים שציינו כי קיבלו בעבר הצעת מחיר עבור אחד מן המודלים לא הוצג להם מחדש אותו מודל. כל משיב התבקש לדרג את המודלים שהוצגו בפניו לאורך שלושה ממדים: רווחיות נתפסת, רמת המאמץ הנדרשת, ומידת ההסכמה הצפויה מצד יתר הדיירים.

איך המשיבים דירגו את המודלים השונים?



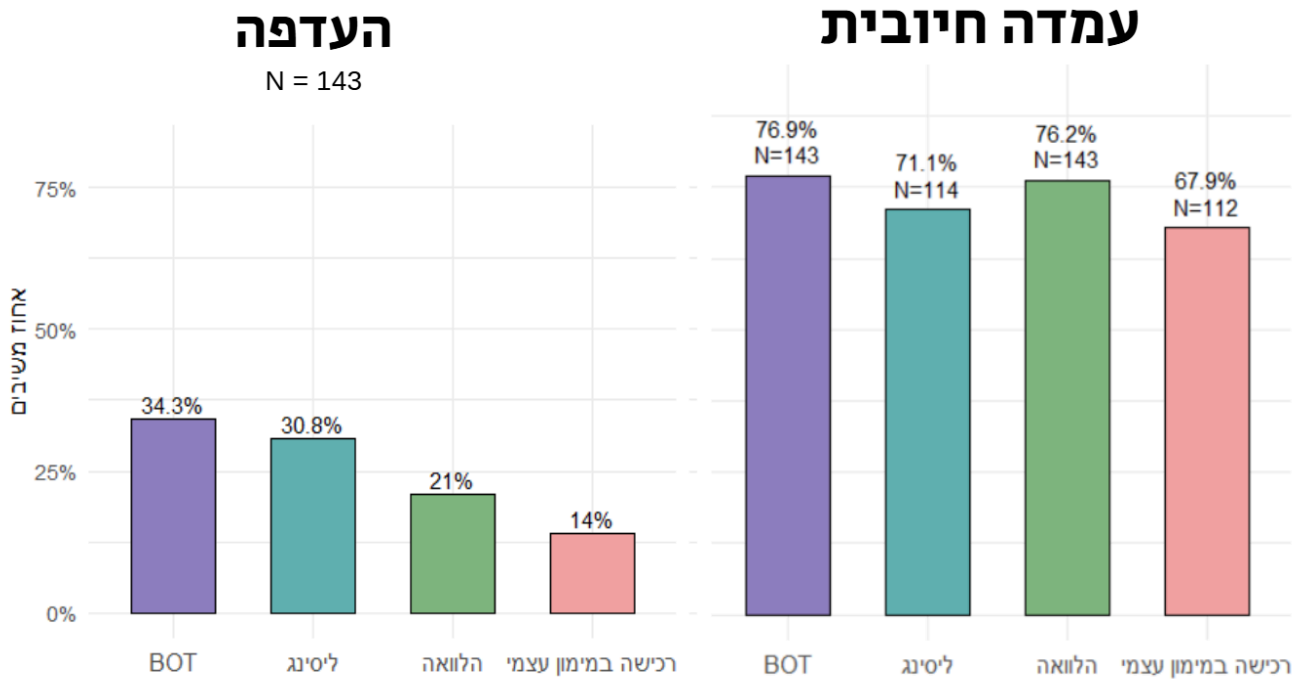
מהנתונים עולה כי ההבדלים בתפיסת הרווחיות לא היו מובהקים, לעומת זאת, בממד המאמץ, נמצאו הבדלים מובהקים בין המודלים. בהשוואה למודל BOT, מדד המאמץ היה גבוה משמעותית במודל הרכישה במימון עצמי (OR = 2.92, 95% CI [1.79, 4.80], $p < .001$) וכן במודל ההלוואה (OR = 1.91, 95% CI [1.20, 3.08], $p = .007$), בעוד שמודל הליסינג לא נבדל ממודל BOT באופן מובהק. בממד הסכמת שאר הדיירים, אף ששיעורי ההסכמה היו נמוכים באופן כללי בכל המודלים, נמצא כי בהשוואה למודל ה-BOT רכישה במימון עצמי נקשרה לפחות הסכמה באופן מובהק (OR = 0.47, 95% CI [0.25, 0.86], $p = .017$). אך מודלי הליסינג וההלוואה לא נבדלו ממודל BOT בממד זה. ממצא זה תואם את ההערכה התיאורית של המשיבים, שלפיה מודל ה-BOT צפוי לזכות ברמת ההסכמה הגבוהה ביותר בקרב בעלי הדירות. הערות המשיבים מספקות הקשר לדירוגים אלו, נושא שחזר על עצמו בשיקולי הדיירים היה השפעת התקנת המערכת על ערך הדירה במכירתה בעתיד, והאם הרווחיות מצדיקה את המאמץ שמושקע בכך. מעבר לכך עבור כל מודל עלו יתרונות וקשיים ייחודיים, ניתחנו את תגובות המשיבים כדי לבודד את היתרונות והחסרונות הנתפסים לכל מודל שהוצג.

מה הם היתרונות והחסרונות של כל מודל על פי המשיבים?

חסרונות	יתרונות	
<p>התחייבות ארוכה מול החזר כספי נמוך "התחייבות ארוכה בשביל מעט כסף סך הכל" "סכום נמוך ביחס למתן זכויות לתקופה כ"כ ארוכה" "הטווח הארוך של ההתקשרות" "משך הזמן והרווח הנמוך"</p>	<p>אין צורך בהשקעה ראשונית "אין הוצאות מצד בעל הדירה" "פחות סיכון"</p>	<p>ליסינג</p>
<p>קושי בגיוס הדיירים, התחייבות ארוכה, השלכות על ניהול הבניין ועל יחסי הדיירים "לא כל הדיירים רוצים להשקיע, ואף אחד לא מוכן לקחת על עצמו הלוואה בשביל מישהו אחר." "מדובר בהתחייבות כספית לטווח ארוך... תשלומי הוועד יעלו לאורך שנים והדיירים יכעסו עוד יותר." "חשש מהוצאות עתידיות. חשש מסכסוך בין השכנים"</p>	<p>אין צורך בהשקעה ראשונית, רווחי "אטרקטיבי כי לא נדרש כרגע להכניס יד לכיס, פחות אטרקטיבי כי דורש הרבה התעסקות עם הלוואה וכו" "רווחי"</p>	<p>הלוואה</p>
<p>אי הסכמה של הדיירים ומאמץ בגיוס ההון "בבניין יותר משמונים דיירים שחלקם לא בעלי יכולת כלכלית לממן עכשיו הוצאת סכום גדול. יהיה קשה לשכנע את הרוב להשקיע בפרוייקט אפילו שזה המסלול הכי ריווחי."</p>	<p>סכום החזר גבוה "הכנסה גבוהה ביחס לעלות התקנה"</p>	<p>רכישה במימון עצמי</p>
<p>אי וודאות בנוגע לגורם המפעיל ולהשלכות על בלאי ועל ערך הנכס "מי יודע מה יהיה עוד שבע שנים? איך מתמחרים את זה במכירה?" "אנשים לא בהכרח יגורו עוד שבע שנים בבניין וירצו לראות הכנסה מיידית" "גובה הבלאי והתחזוקה לאחר 7 שנים ללא אחריות 7 שנים בהם רק הוצאנו כסף על התאמות"</p>	<p>מאזן בין רווחיות עתידית לבין היעדר השקעה מיידית, ונתפס כקל יותר להצגה ולקידום מול יתר הדיירים: "ההצעה מדברת על טווח סביר של זמן ורווחיות סבירה... אין צורך להשקיע מהכיס בטווח הקצר."</p>	<p>BOT</p>

איזה מודל המשיבים העדיפו?

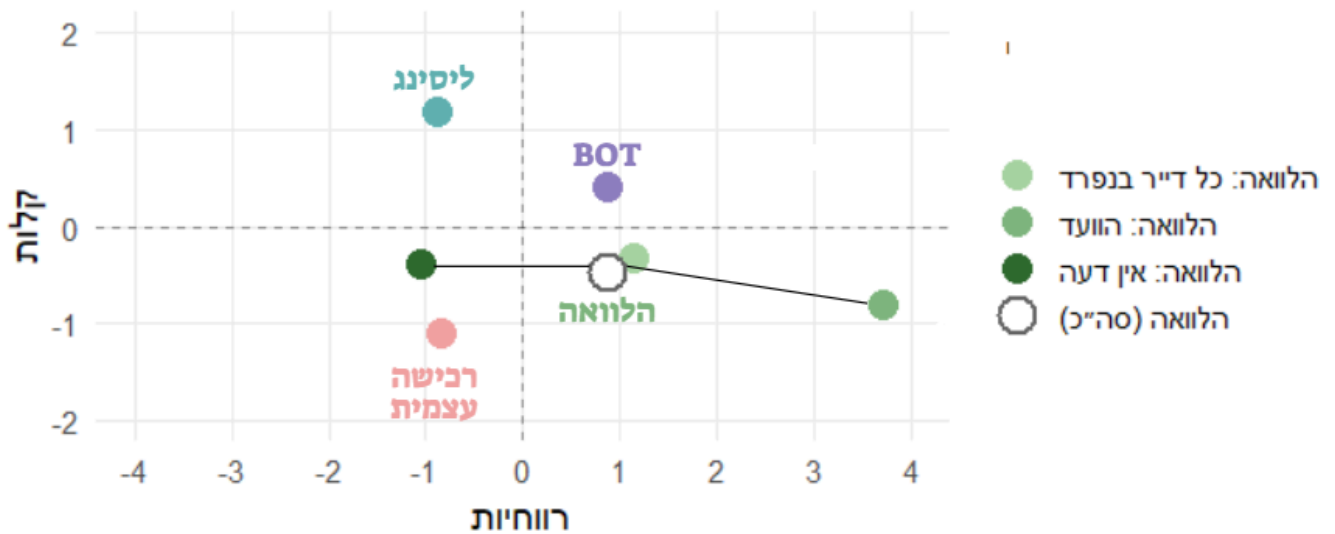
בגרף מוצגים האחוז של המשיבים שבחרו במודל כשהם התבקשו לבחור מודל אחד, ואחוז המשיבים שדירגו את אותו המודל בצורה חיובית, בהיבט של רווחיות או הסכמת שאר הדיירים יחד עם מספר המשיבים עבור כל מודל בכל מדד.



ממצאים אלו מצביעים על כך שהעדפת המודל אינה נקבעת על בסיס רווחיות או רמת מאמץ בלבד, אלא משקפת אופטימיזציה בין השניים.

מודל הBOT הוא המודל שהכי הרבה משיבים הראו גישה חיובית כלפיו, מיד אחריו מודיע מודל ההלוואה, שני מודלים אלו מתאפיינים בכך שהרווחיות שלהם דורגה כגבוהה יחסית.

השוואת המודלים על ממדי רווחיות וקלות



ניתן לראות שמודל ה-BOT נתפס כמודל האופטימלי המאזן בצורה הטובה ביותר בין רווחיות וקלות. כמו כן מודלי ה-BOT וההלוואה נתפסים כרווחיים ביותר, כשביניהם ההלוואה נתפסת כפחות קלה. המשיבים נשאלו מי לדעתם צריך לקחת את ההלוואה, 45% מהמשתתפים העידו כי אין להם דעה בנושא, 27% טענו כי וועד הבניין צריך לקחת את ההלוואה ו-28% חשבו שכל בעל דירה צריך לקחת הלוואה על חלקו היחסי, הלוואה שנלקחת על ידי הוועד נתפסת כרווחית יותר אך כפחות קלה.

בבחינת הגורמים המשפיעים על בחירת המודל הכלכלי, נמצא כי חסמים שונים נקשרו באופן שונה להעדפת המודלים. רגרסיה לוגיסטית הראתה כי ככל שתפיסת ההחזר נתפסה כפחות אטרקטיבית, כך פחתה הנטייה לבחור ברכישה עצמית ($OR = 0.39, p = .030$). מודל ה-BOT נמצא כמודל מועדף בקרב משיבים המאופיינים ברמות גבוהות יותר של חסמי יישום ($OR = 1.81, p = .002$).

הגדלת רווחיות

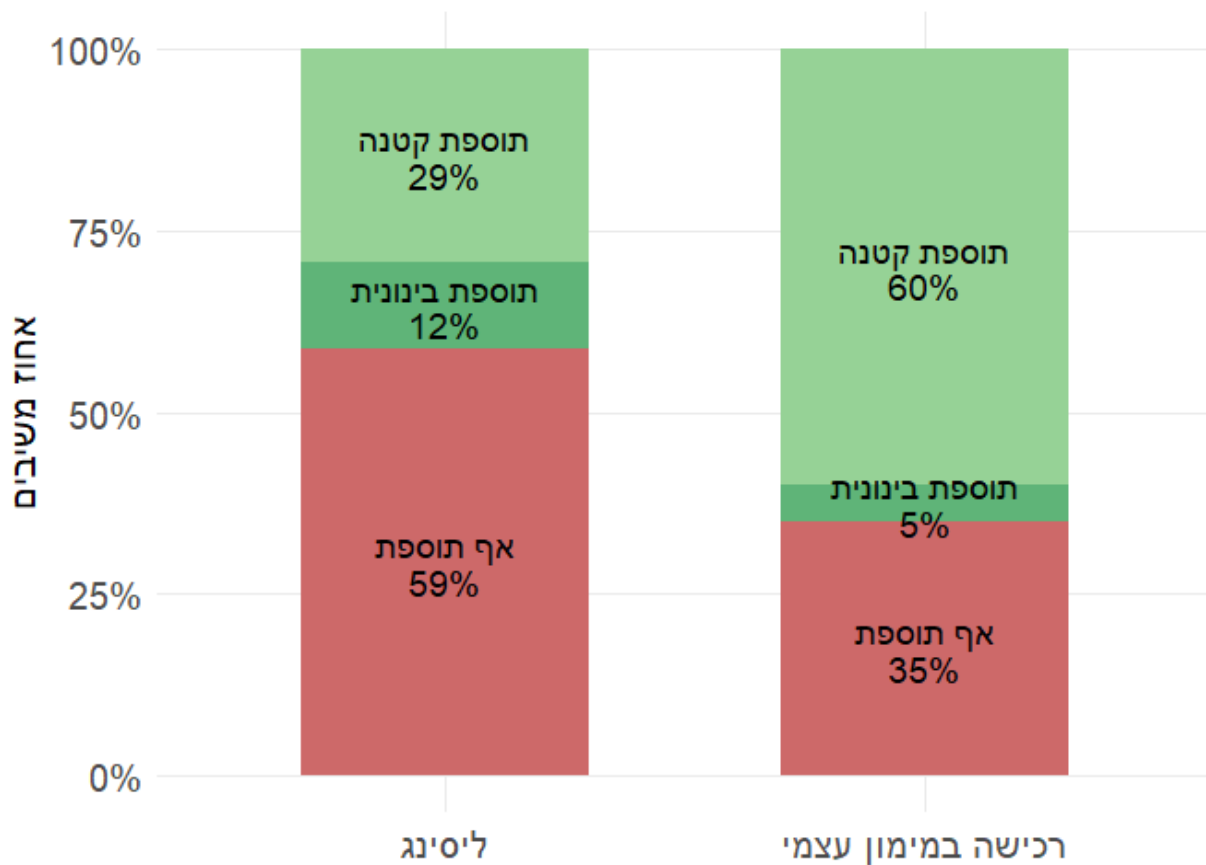
על מנת לבחון האם הגדלת הרווחיות עשויה להשפיע על המוטיבציה להמשך התהליך, נשאלו המשיבים שקיבלו הצעת מחיר האם שיפור בהכנסה השנתית מהמערכת ביחס להצעה שציינו שקיבלו בפועל, היה משנה את החלטתם להמשיך בהליך. אופן החישוב של תוספת זו מפורט בנוסחאות שבנספח 2. לשם המחשה, נניח משיב המדווח על הכנסה חודשית צפויה של 1,000 ש"ח במודל הרכישה. במודל זה הוגדרו שלוש רמות של שיפור בהכנסה:

- תוספת קטנה: תוספת של 10% להכנסה, כלומר 100 ש"ח נוספים בחודש
- תוספת בינונית: תוספת של 20%, כלומר 200 ש"ח נוספים

- תוספת גדולה: תוספת של 30%, כלומר 300 ש"ח נוספים לעומת זאת, במודל הליסינג ההכנסה חושבה כהכנסה המבוססת על חלוקת רווחים, כאשר בתרחיש הבסיס הדיירים מקבלים 35% מהרווח. לפיכך, עבור הכנסה חודשית כוללת של 1,000 ש"ח בליסינג, נבחנו שלושה תרחישי שיפור בחלקם של הדיירים:

- תוספת קטנה: העלאה ל-40% מהרווח, הכלומר 142 ש"ח נוספים
- תוספת בינונית: העלאה ל-45% מהרווח, כלומר 285 ש"ח נוספים
- תוספת גדולה: העלאה ל-50% מהרווח, כלומר 428 ש"ח נוספים

איזו תוספת בהכנסה השנתית הייתה משפיעה על המשיבים לבחור במודל?



במודל הרכישה במימון עצמי, שיפור קטן בתנאי ההצעה הוביל לשינוי משמעותי בקרב חלק ניכר מהמשיבים, לעומת זאת, במודל הליסינג נמצאה תגובה מתונה יותר. במודל הליסינג 41% מהמשיבים ציינו כי יסכימו למודל במקרה של הצעה בינונית (כלומר, שילוב של תוספת קטנה ובינונית) ו-65% היו בוחרים במודל הרכישה במידה והיו מקבלים תוספת בינונית. הגדלה נוספת של ההכנסה מעבר לתוספת הבינונית לא הובילה לעלייה נוספת בשיעור לבחור בהצעה באף אחד מהמודלים.

בחינת ערך ה־marginal willingness to accept עלתה כי הערך הממוצע שהנבדקים היו מוכנים לקבל עמד על 29,523 ש"ח במודל הרכישה במימון עצמי, ועל 15,734 ש"ח במודל הליסינג. חישוב זה בוצע עבור משיבים שהביעו נכונות לקבל הצעה משופרת בלבד ($N = 20$).

הוספת אוגר אנרגיה

כ־54.5% מהמשיבים דירגו ברמה גבוהה ("מסכים" או "מסכים מאוד") את הטענה כי הוספת אוגר אנרגיה הייתה עשויה לעודד את שאר הדיירים בבניין להמשיך את התהליך. עם זאת, 60% מהמשיבים העידו כי לא היו רוכשים את האוגר בשום מחיר. 31% ציינו כי היו מוכנים לשלם עבורו בין 15 ל־20 אש"ח, סכום הנמצא בטווח הנמוך של הערכת שווי המוצר.

סיכום ומסקנות

ממצאי המחקר מצביעים כי פרישה מהליך התקנת פאנלים סולאריים בבניינים משותפים נובעת מצירוף חסמים כלכליים, תהליכיים וחברתיים, המשתנים לאורך שלבי ההתקדמות. "חוסר עניין" הוא הסבר שכיח לפרישה, אך הוא משקף לרוב שילוב של אטרקטיביות כלכלית נתפסת נמוכה יחד עם אי־ודאות תהליכית וחוסר ליווי בשלבים המוקדמים. בהתאם, התערבויות צריכות להיות תלויות־שלב: בתחילת הדרך יש להפחית אי־ודאות באמצעות ליווי יזום, מסלול תהליכי ברור, והנגשת מידע משפטי וטכני בשפה פשוטה. במקביל מומלץ להציג סל מודלים כבר מראש, תוך התאמה לחסם הדומיננטי: כאשר חסמי יישום/הסכמה גבוהים-מודלים מסוג BOT נתפסים כמאוזנים יותר בין רווחיות למאמץ; כאשר החסם הוא כלכלי—יש להדגיש תרחישי החזר ומסגור יחס מאמץ-תועלת. ממצאי הנכונות להצעה משופרת מרמזים על "נקודת סף": שיפור קטן-בינוני בתנאים עשוי להעלות נכונות, אך מעבר לכך התוספת השולית מוגבלת. פתרונות משלימים כגון אוגר אנרגיה עשויים לסייע בבניית קונצנזוס אך אינם תחליף לכדאיות כלכלית ולוודאות תהליכית. לבסוף, יש לראות בחלק מהאומדנים אינדיקציה ראשונית (למשל WTA מבוסס על תת־מדגם קטן), ולכן מומלץ לבחון יישום ניסויי של חבילת ליווי/מסרים/מודלים ולמדוד את השפעתה על שיעורי השלמה בפועל.

נספחים

נספח 1. שאלון

שלום X, בעבר פניתם ל"שמש לכולם", והתחלתם תהליך להתקנת פאנלים סולאריים על גג הבניין המשותף שלכם. התהליך לא הגיע לסיום וכעת אנחנו רוצים לשמוע על הסיבות שגרמו לכך, כדי שנוכל ללמוד ולהפיק לקחים שיסייעו לכם ולמתעניינים נוספים בעתיד. נודה לכם מאוד אם תענו על הסקר הקצר שלנו (בין 5 ל-10 דקות בלבד). בסיום הסקר תוכלו להיכנס להגרלה של תווי קנייה בשווי של 100 ש"ח שיחולקו לפחות ל-10 מהמשתתפים במחקר. כל המידע שייאסף בסקר יישמש לצורכי מחקר בלבד ולא יופיעו בו שמות או פרטים מזהים אחרים. הנתונים יישמרו באופן אנונימי ומאובטח. קראתי והבנתי את המידע ואני מסכים להשתתף במחקר. אנא בחרו את לשון הפנייה המועדפת עליכם: זכר/נקבה

מה מהבאים מתאר אותך?

- נציג.ת ועד בית בבניין
- בעל.ת דירה שמתגורר.ת בבניין
- בעל.ת דירה שלא מתגורר.ת בבניין
- שוכר.ת דירה בבניין
- אחר: פרטי.

בתהליך שלכם להתקנת פאנל סולארי, איזה מהצעדים הבאים ביצעתם? (נא לבחור את כל הצעדים שביצעתם)

- קיבלנו הערכה לגבי ההכנסה שנוכל לקבל מהתקנת פאנלים סולאריים על גג הבניין
- עשינו מפגש הדרכה עם נציגות משמש לכולם
- כינסנו אסיפת דיירים לדיון ראשוני בנושא
- פנינו לכמה חברות התקנה סולאריות
- קיבלנו הצעות מחיר למערכת של פאנלים סולאריים בעזרת "שמש לכולם"
- קיבלנו הצעות מחיר למערכת פאנלים סולאריים בפנייה עצמאית שלנו
- כינסנו אסיפת דיירים לצורך בחינת הצעות מחיר
- בחרנו חברת התקנה סולארית
- חתמנו על הסכם מול חברת ההתקנה הסולארית
- ביצענו הכנה לגג (כגון איטום או פינוי שנדרשו) טרם התקנה
- האם ביצעתם צעדים נוספים בתהליך שלא ציינו?
- כן: איזה
- לא

אם קיבלו הצעה:

שתי ההצעות הנפוצות להתקנת פאנלים סולאריים על גגות הבניינים הם באמצעות:

1. השכרת גג לחברת התקנה של פאנלים סולאריים ("ליסינג")
2. רכישה של המערכת

איזה מבין הבאים נכון לגבי הבניין שלכם

- הוצעה לנו רק אפשרות של ליסינג
- הוצעה לנו רק אפשרות של רכישה
- הוצעו לנו שתי האפשרויות והעדפנו ליסינג
- הוצעו לנו שתי האפשרויות והעדפנו רכישה

אם קיבלו רק הצעה של ליסינג או העדיפו הצעה זו מה גובה ההחזר השנתי לחשבון החשמל המשותף של הבניין שהוצע לכם מחברת ההתקנה הסולארית?

אם קיבלו רק הצעה של רכישה או העדיפו הצעה זו מהי העלות שהוצעה לכם עבור התקנת הפאנלים הסולאריים?

מה גובה ההכנסה השנתית הצפויה לבניין שהוצעה בהצעה?

לפניך מספר סיבות שבגללן לעיתים פרויקט התקנת פאנלים סולאריים יכול להיעצר. עבור כל אחת מהסיבות ציין עד כמה היא מתארת את התהליך אצלכם (כלל לא, בצורה חלקית, במידה רבה)

- לא היה מספיק עניין בפרויקט מצד בעלי הדירות
- התגלו חילוקי דעות בין בעלי הדירות שמנעו את ביצוע הפרויקט
- לא היה גורם שהיה יכול לרכז את התהליך מול שאר בעלי הדירות
- ההכנסה הצפויה לא הייתה מספיק אטרקטיבית
- העלות של רכישה או התקנת המערכת הייתה גבוהה מדי

אנא דרג את מידת הסכמתך עם ההיגדים הבאים 1- איני מסכים בכלל, 5- אני מסכים מאוד

- התקנת פאנלים סולאריים עלולה לפגוע במימוש עתידי של זכויות הבנייה שיש לנו על הגג
- התקנת פאנלים סולאריים תפגע ביכולת או בזכאות של הבניין שלנו להשתתף בפרויקט התחדשות עירונית
- התקנת פאנלים סולאריים יכולה לגרום לבעיות של איטום או תחזוקה בגג
- היה לנו חשש לגבי התחייבות ארוכת טווח מול החברה
- חששנו שתהליך ההתקנה יוביל לחילוקי דעות ואף לסכסוכים בין בעלי הדירות
- חששנו שחברת ההתקנה לא תעמוד בהתחייבויות שלה במסגרת הסדר ליסינג

אנא דרג את מידת הסכמתך עם המשפטים הבאים המתייחסים למרבית בעלי הדירות בבניין שלכם:

- מרבית בעלי הדירות הרגישו שהם קיבלו את כל המידע המשפטי הדרוש להם
- מרבית בעלי הדירות קיבלו את כל המידע הטכני לגבי התקנת פאנלים סולאריים
- מרבית בעלי הדירות בבניין הבינו את התהליך הנדרש להתקנת פאנלים סולאריים על גג הבניין
- מרבית בעלי הדירות בבניין שלנו חושבים שהתקנת פאנלים סולאריים תתרום לסביבה
- מרבית בעלי הדירות בבניין שלנו חושבים שהתקנת פאנלים סולאריים בבניין שלנו זה צעד משתלם כלכלית
- מרבית בעלי הדירות בבניין שלנו חושבים שפאנלים סולאריים מייצרים קרינה שמסכנת אותם
- מרבית בעלי הדירות בבניין שלנו הרגישו שהם קיבלו ליווי ותמיכה מספקים ממיזם "שמש לכולם"

כידוע לך, יש מספר אפשרויות הקיימות בשוק להתקנה של פאנלים סולאריים.

אנו יודעים ששקלתם חלק מהאפשרויות הללו לגבי הבניין שלכם וכעת נרצה להציג בפניכם אפשרויות נוספות כדי להבין את ההעדפות שלכם לגביהן.

אנא קרא בעיון כל אחת מההצעות וענה על השאלות שאחריה.

רק אם לא סימנו ליסינג

השכרת גג הבניין תמורת תגמול שנתי

המערכת תותקן על הגג על ידי חברה סולארית מקצועית שאתם תבחרו.

הגג של הבניין יושכר לחברה זו למשך 25 שנים. החברה תיקח על עצמה את כל העלויות הכרוכות בהתקנת המערכת (למעט עלויות של הכנת הגג אם יש צורך בכך) ותחזוקת המערכת.

החברה תשלם לכם תגמול כספי קבוע בכל שנה למשך 25 שנים.

לפי גודל הגג של הבניין שלכם, התגמול הכספי צפוי להיות בערך X ש"ח בכל שנה.

דרג את המידה בה אתם מסכים עם כל אחד מהמשפטים הבאים מ1 איני מסכים כלל ועד אני מסכים במידה רבה

- ההצעה נראית לי רווחית

- ההצעה דורשת מאמץ רב

- אני חושב שרוב בעלי הדירות יצביעו בעד הצעה זו

הסבר מה הופך הצעה זו לפחות או יותר אטרקטיבית בעיניך

רק אם לא סימנו רכישה עצמית

רכישה של פאנלים סולאריים מחברה מקצועית בשוק במימון עצמי

עלות המערכת יכולת תהיה X ש"ח, שתמומן על ידי בעלי הדירות. המערכת תותקן על הגג על ידי חברה סולארית שתבחרו. האחריות על

התחזוקה השוטפת של המערכת תהיה של הבניין שלכם. החשמל שייצור ע"י המערכת יימכר לחברת החשמל שתשלם לכם תגמול כספי.

ההכנסה השנתית תהיה בערך X ש"ח בכל שנה.

דרג את המידה בה אתם מסכים עם כל אחד מהמשפטים הבאים מ1 איני מסכים כלל ועד אני מסכים במידה רבה

- ההצעה נראית לי רווחית

- ההצעה דורשת מאמץ רב

- אני חושב שרוב בעלי הדירות יצביעו בעד הצעה זו

הסבר מה הופך הצעה זו לפחות או יותר אטרקטיבית בעיניך

השאלת הגג לשש שנים אחריו תעבור המערכת לבעלות הבניין (הצעה חדשה שנבדקת לקראת יישום בשוק הישראלי)

גוף מממן ייקח על עצמו את כל העלויות הכרוכות בהתקנת המערכת ותחזוקת המערכת וגם את כל הרווחים במשך 5-7 שנים (תלוי בגודל

הגג והמערכת), לאחר מכן המערכת תעבור בשלמותה לדיירים.

לפי גודל הגג של הבניין שלכם, התגמול הכספי יהיה בערך X ש"ח בכל שנה- לאחר 5-7 שנים מההתקנה.

דרג את המידה בה אתם מסכים עם כל אחד מהמשפטים הבאים מ1 איני מסכים כלל ועד אני מסכים במידה רבה

- ההצעה נראית לי רווחית

- ההצעה דורשת מאמץ רב

- אני חושב שרוב בעלי הדירות יצביעו בעד הצעה זו

הסבר מה הופך הצעה זו לפחות או יותר אטרקטיבית בעיניך

רכישת המערכת עם הלוואה

בהצעה זו, תרכשו מערכת של פאנלים סולאריים מחברה סולארית שתבחרו. עלות המערכת תהיה X ש"ח.

עלות המערכת תשולם באמצעות הלוואה, בגובה של עד 100% מימון.

המערכת תותקן על הגג על ידי החברה אך האחריות על התחזוקה השוטפת של המערכת תהיה של הבניין שלכם.

החשמל שייצור ע"י המערכת יימכר לחברת החשמל שתשלם לכם החזר בחשבון החשמל.

ההכנסה השנתית, לאחר ההפחתה של עלות הריבית על הלוואה, יהיה בממוצע X ש"ח בכל שנה.

מי בעיניך הגורם שכדאי שייקח את הלוואה?

- כל בעל דירה ייקח הלוואה על חלקו היחסי

- וועד הבניין ייקח את הלוואה

- אין לי דעה בנושא

דרג את המידה בה אתם מסכים עם כל אחד מהמשפטים הבאים מ1 איני מסכים כלל ועד אני מסכים במידה רבה

- ההצעה נראית לי רווחית

- ההצעה דורשת מאמץ רב

- אני חושב שרוב בעלי הדירות יצביעו בעד הצעה זו

הסבר מה הופך הצעה זו לפחות או יותר אטרקטיבית בעיניך

מבין ארבעת ההצעות שהוצגו בפניך, מהי ההצעה העדיפה עלייך?

- רכישה של המערכת

- ליסינג

- רכישת המערכת עם הלוואה

- השאלת הגג לשש שנים אחריו תעבור המערכת לבעלות הבניין

אם סימנו שהוצע להם מודל והעדיפו רכישה עצמית (או שהוצע להם רק רכישה עצמית)

בתהליך שהתחלתם ההכנסה השנתית היא X ש"ח לבניין, אם ההכנסה השנתית הייתה עומדת על $X*1.1$ ש"ח האם לדעתך הייתם ממשיכים

בתהליך התקנת הפאנלים הסולאריים?

רק אם ענו לא אם ההכנסה השנתית הייתה עומדת על $X*1.2$ ש"ח האם לדעתך הייתם ממשיכים בתהליך התקנת הפאנלים הסולאריים?

רק אם ענו לא אם ההכנסה השנתית הייתה עומדת על 1.4 ש"ח האם לדעתך הייתם ממשיכים בתהליך התקנת הפאנלים הסולאריים?

מה צריך להיות גובה ההכנסה השנתית כדי שהוא יהיה אטרקטיבי בעיניך?

אם סימנו שהוצע להם מודל והעדיפו ליסינג (או שהוצע להם רק ליסינג)

בתהליך שהתחלתם התגמול השנתי היה X ש"ח לבניין,

- אם התגמול השנתי היה עומד על: $X*40/35$ האם לדעתך הייתם ממשיכים בתהליך התקנת הפאנלים הסולאריים?

רק אם ענו לא אם התגמול השנתי היה עומד על $X*45/35$ ש"ח האם לדעתך הייתם ממשיכים בתהליך התקנת הפאנלים הסולאריים?

רק אם ענו לא אם התגמול השנתי היה עומד על $X*50/35$ ש"ח האם לדעתך הייתם ממשיכים בתהליך התקנת הפאנלים הסולאריים?

מה צריך להיות גובה התגמול השנתי כדי שהוא יהיה אטרקטיבי בעיניך?

אחרי התקנת הפאנלים הסולאריים אפשר להתקין מערכת אשר תאגור אנרגיה סולארית ותספק חשמל למרחבים הציבוריים בבניין (כגון תאורה

בחדר מדרגות, משאבות מים וכו') במקרה של הפסקת חשמל ובכך תגביר את הביטחון של הדיירים בבניין.

במידה ומערכת כזו הייתה מוצעת לבניין שלכם, עד כמה זה היה מעודד בעיניך את בעלי הדירות בבניין שלכם להשלים את התהליך? (1 בכלל

לא - 5 במידה רבה)

כמה הייתם מוכנים לשלם עבור תוספת של מערכת כזו?

- 15-20K

- 20-25K

- מעל 30K

- שום סכום

תודה רבה על השתתפותכם בסקר!

נספח 2. נוסחאות

עלות התקנה כתלות בKW (מוצג בעלות רכישה עצמית ובהלוואה):
מחיר לKW על פי הספק גג מותקן:

KW	עמחיר לק"ו מותקן, ולא לכל הטווח, כולל מע"מ
10>	5900
10-15	4900
15-20	4100
20-25	3500
25-30	3500
35-40	3500
40-45	2900
45-50	2900
50-60	2500
60-70	2500
70<	2500

KW*מחיר לק"ו מותקן

הכנסה מהפאנל, עבור ליסינג, הלוואה, רכישה עצמית:
ביישובים מזכים: 54 אגורות לKW הראשונים, 45 לכל KW נוסף
ביישובים לא מזכים: 48 אגורות לKW הראשונים 39 אגורות לכל KW נוסף
 כפול 1650 שעות אור בשנה
 פחות בלאי 6%

רווח שנתי לבניין:

רכישה: מאה אחוז הכנסה
ליסינג: 33% מההכנסה
הלוואה: 94.2% מההכנסה (פריים 0.05+5.75)

הכנסה BOT

בלאי	חישוב הכנסה		שנות אחזקה	KW
	מזכה	ישוב לא מזכה		
8%	KW*45	KW*39	7	15-19
7%	KW*45	KW*39	5	20-22
8%	54 אגורות לKW הראשונים 45 לכל KW נוסף	48 אגורות לKW הראשונים 39 אגורות לכל KW נוסף	7	מעל 22

חישוב רווח

רווח אחרי שנות האחזקה: הכנסה * (100-בלאי)

הצעה לתוספת מחיר:

תוספת מחיר	ליסינג	רכישה עצמית
הצעה ראשונה	הכנסה שהוצעה בהצעת המחיר * 40/35	הכנסה שהוצעה בהצעת המחיר * 110%
הצעה שנייה	הכנסה שהוצעה בהצעת המחיר * 45/35	הכנסה שהוצעה בהצעת המחיר * 120%
הצעה שלישית	הכנסה שהוצעה בהצעת המחיר * 50/35	הכנסה שהוצעה בהצעת מחיר * 130%