



בניה ירוקה בשירותי בריאות כללית

כחלק מתפישת קיימות כוללת

רקע כלים והטמעה אתגרים

כנס קמפוסים ירוקים ארצי, אוניברסיטת בן-גוריון, 23.5.2016

רינת חדשי, אדריכלית LEED AP

אדריכלית ראשית, מינהל תשתיות ובינוי

חטיבת הלוגיסטיקה, התשתיות ומערכות המידע



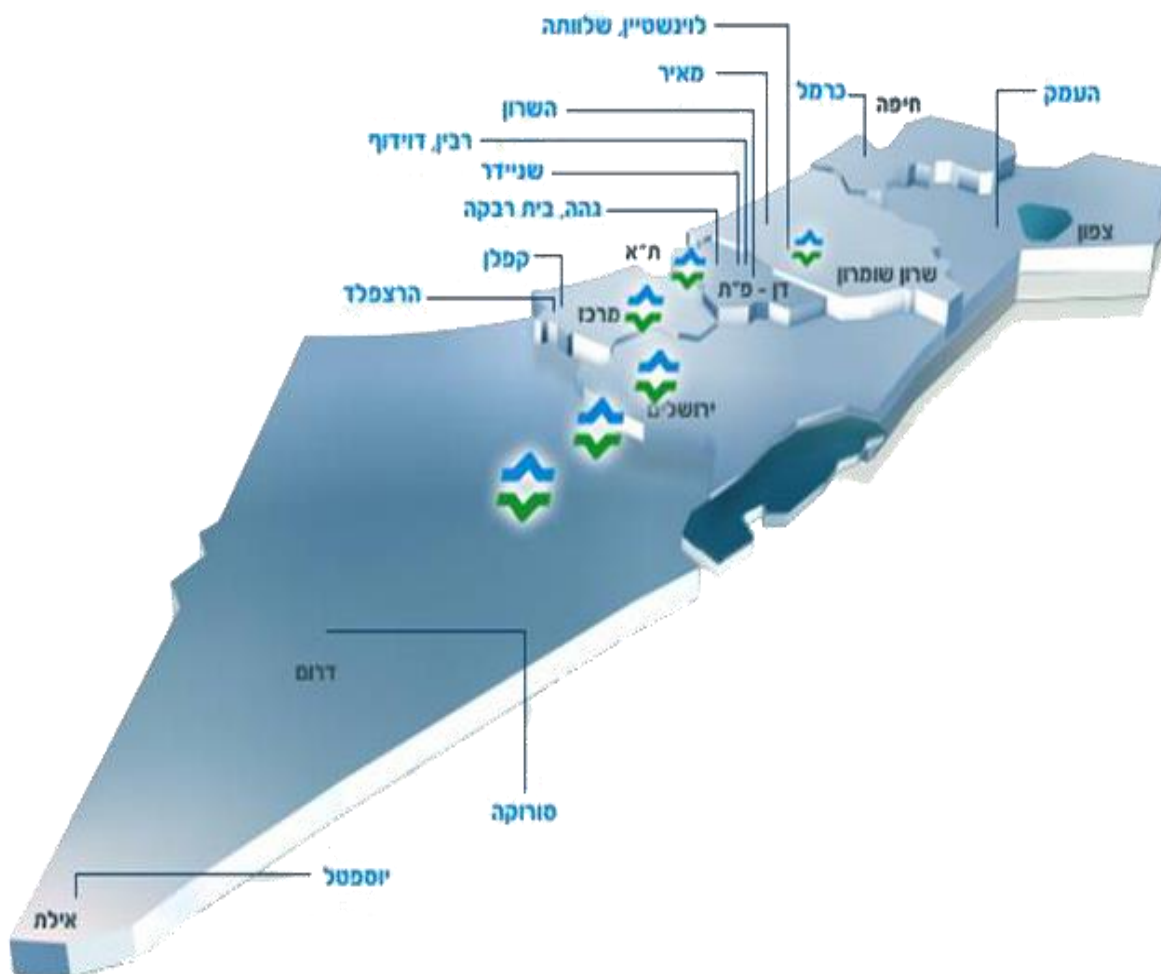
כנס קמפוסים ירוקים ארצי אוניברסיטת בן-גוריון 23.5.2016

בניה ירוקה בשירותי בריאות כללית כחלק מתפישת קיימות ארגונית



שירותי בריאות כללית: הנתונים

- כללית היא קופת החולים הגדולה בישראל, עם יותר מארבעה מיליון חברים.
- כ-1,400 מרפאות ב-8 מחוזות
- 14 בתי-חולים
- מאות מכונים ומעבדות
- 400 בתי-מרקחת
- 90 מרכזי בריאות הילד והאישה
- 55 מכוני רפואה אסתטית ומשלימה
- 80 מרפאות לבריאות השן
- 35,000 עובדים



כנס קמפוסים ירוקים ארצי אוניברסיטת בן-גוריון 23.5.2016

בניה ירוקה בשירותי בריאות כללית כחלק מתפישת קיימות ארגונית

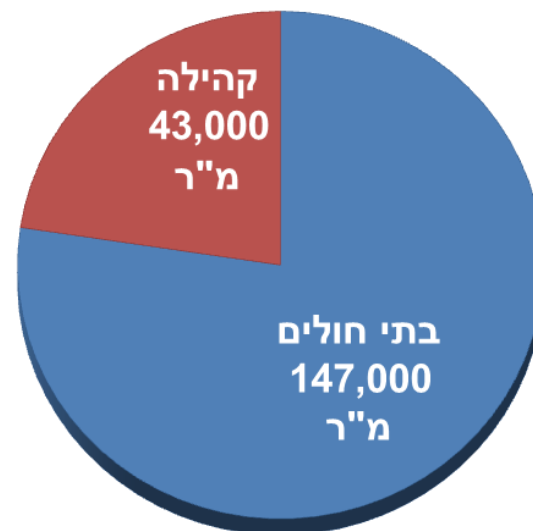


תשתיות ובינוי: הנתונים

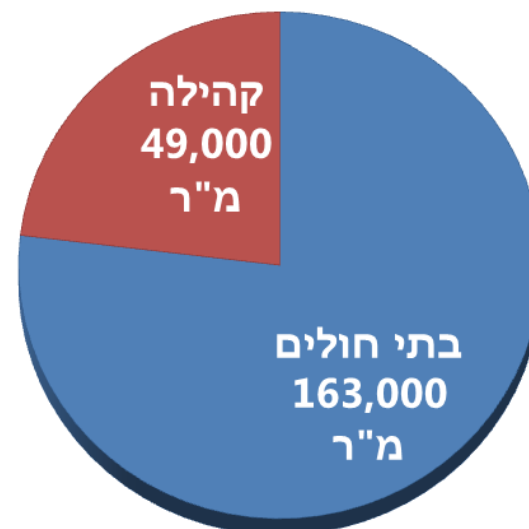
מינהל תשתיות ובינוי (נתוני 2015):

- כ-400 פרויקטים
- 402,000 מ"ר (בניה חדשה ושיפוצים)
- 608 מלש"ח- בצוע שנתי (כולל שכירות ומרלוג)

יש לנו פוטנציאל...



תכנון: 190,000 מ"ר



בצוע: 212,000 מ"ר

פרויקטי תשתיות ובינוי 2015

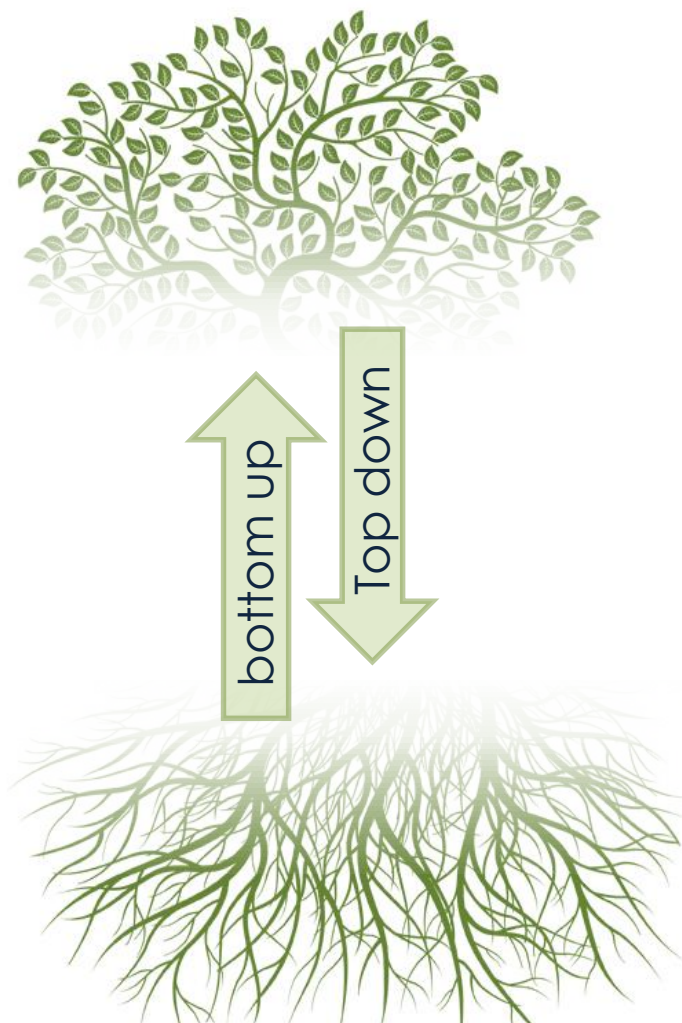
כנס קמפוסים ירוקים ארצי אוניברסיטת בן-גוריון 23.5.2016

בניה ירוקה בשירותי בריאות כללית כחלק מתפישת קיימות ארגונית



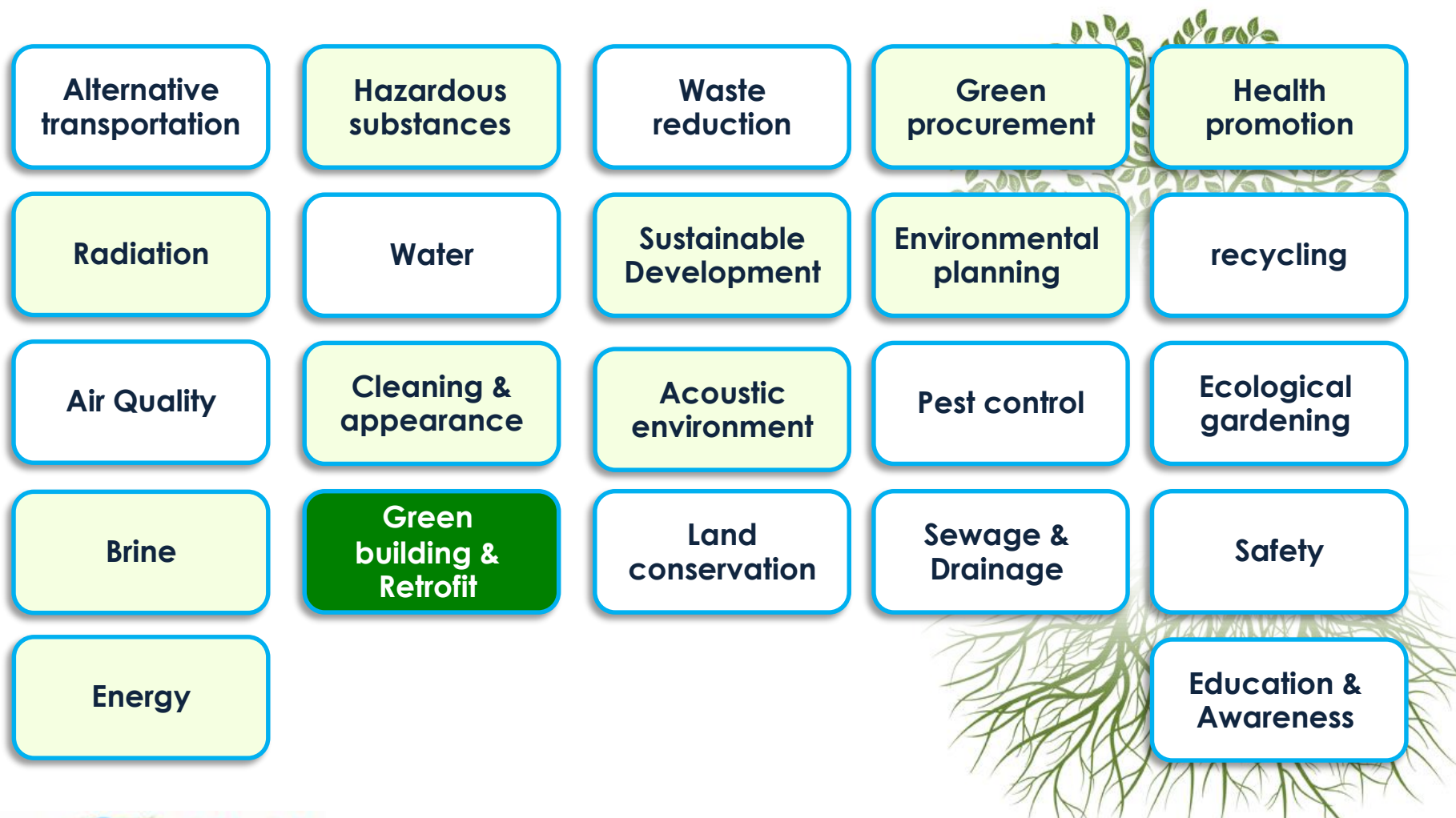
כללית ירוקה: שינוי ארגוני

- אחריות סביבתית כחלק מחזון הכללית.
- מובילות סביבתית: כללית ירוקה, גוף המופעל ע"י חטיבת לוגיסטיקה, תשתיות ומערכות מידע.
- מיפוי נושאים לטיפול
- הטמעת טכנולוגיות ידידותיות לסביבה
- העלאת המודעות לסיכונים סביבתיים והשפעתם על בריאות האדם.
- קידום מעורבות של עובדי הכללית וחברה בתהליך השינוי.





כללית ירוקה: מיפוי תחומים והגדרת יעדים





כללית ירוקה: מנהיגות

- יצירת גוף מוביל: כללית ירוקה
- נאמני קיימות/ איכות הסביבה בכל מוסדות הכללית.
- חינוך וכנסים לעובדי הכללית



כנס קמפוסים ירוקים ארצי אוניברסיטת בן-גוריון 23.5.2016

בניה ירוקה בשירותי בריאות כללית כחלק מתפישת קיימות ארגונית



בונים ירוק



בונים ירוק: חינוך

- קורסי בניה ירוקה לאדריכלים, מנהלי פרויקטים ומהנדסי מוסדות הכללית
- יועצי בניה ירוקה מוצמדים לפרויקטים של בניה חדשה
- כנסים וימי-עיון



בניה ירוקה בשירותי בריאות כללית כחלק מתפישת קיימות ארגון



בונים ירוק- פרויקטים

- בכל הפרויקטים: הסמכה או מינימום 55 נק' לפי ת"י 5281 (לפי בדיקת התכנות)
- בפיתוח: תהליך הסמכה עצמית
- צוות היגוי של יועצי בניה ירוקה



בונים ירוק בקהילה

מרפאת מזכרת בתיה: המרפאה הראשונה שהוסמכה לפי ת"י 5281
צוקר הררי הירשנברג אדריכלים. יעוץ בניה ירוקה: תמי הירש אדריכלים



בונים ירוק בקהילה



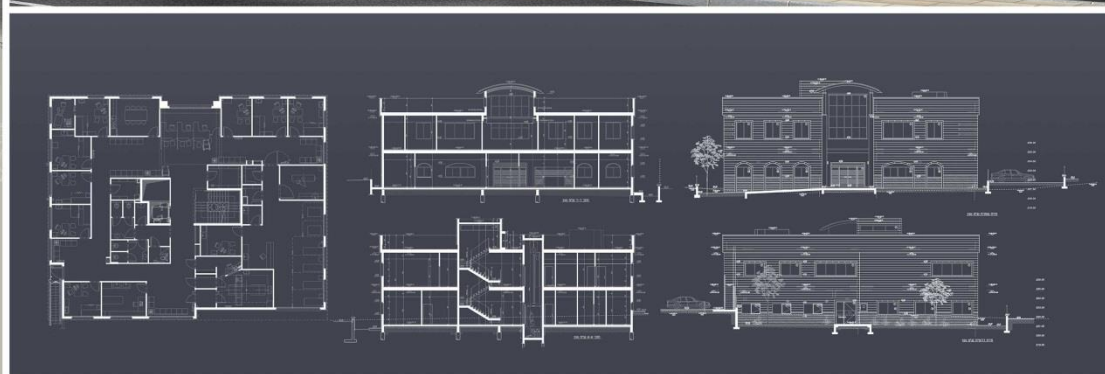
فانن تباري قطوف
هندسة معمارية وتصميم داخلي
פאתון תאברי קטוף
אדריכלית ומעצבת פנים

מרפאה אזורית מקצועית, סכנין
שירותי בריאות כללית

מרפאה לפי עקרונות הבנייה הירוקה
עם התעדה של מכון התקנים

عيادة مختصين لوائية، سخنين
كلاليت خدمات الصحة الشاملة

عيادة وفق اسس البناء الخضراء بترخيص
من معهد المقاييس والمواصفات





בונים ירוק בקהילה



מרכז בריאות
הילד והאישה
רמת-אביב
צור אדריכלים.



בונים ירוק בקהילה

מרפאה יועצת, יוקנעם
פלג-קלינהאוז אדריכלים.





בונים ירוק בקהילה

מרפאה יועצת נהריה

מילוסלבסקי אדריכלים. יעוץ בניה ירוקה: תומר קלינהאוז





בונים ירוק בבתי-חולים

בניין הרצפלד במרכז הרפואי קפלן
עוזי גורדון אדריכלים. יעוץ בניה ירוקה: יפתח הררי אדריכלים





בונים ירוק בבתי-חולים

בניין הסרטן, סורוקה

יובל גני אדריכלים. יעוץ בניה ירוקה: יפתח הררי אדריכלים





בונים ירוק בבתי-חולים

אגף חדש בבי"ח שניידר לילדים
יסקי מור סיון אדריכלים. יעוץ בניה ירוקה: יפתח הררי אדריכלים



בונים ירוק בבתי-חולים



מרכז דוידוף לסרטן
מ.ר. רבין (בלינסון)
ספקטור עמישר אדריכלים.
יעוץ בניה ירוקה:
יפתח הררי אדריכלים

בונים ירוק בבתי-חולים



בית שולמית, מרכז אונקולוגי, מ.ר. העמק
רון ארד בשיתוף עם מושלי אלדר אדריכלים.
יעוץ בניה ירוקה: דורי הרשגל- דור עד



מרלו"ג כללית בשוהם. הסמכה לת"י 5281 בדירוג 2 כוכבים
ברנד אדריכלים. יעוץ בניה ירוקה: אלה ברנד





צעדים ראשונים לשיפוץ ירוק



פיילוט: סימולציית תפקוד אנרגטי במבנים קיימים

יועץ: אינג' דורי הרשגל, דור-עד קיימות

- סימולציה של שיפור תפקוד אנרגטי צפוי משיפוץ מרכיבים שונים בשתי מרפאות קיימות באמצעות תוכנה הנדסית ייעודית IESVE. התוכנה מדמה אפיון מוגדר ומותאם של מבנה, ומנתחת את תפקודו הדינמי, האנרגטי, התפעולי והכלכלי על ציר הזמן. (כאן מוצגת מרפאת רש במחוז חיפה)
- בצוע פיילוט בשיפוץ ומדידת תוצאות בפועל
- גיבוש הנחיות וסטנדרטים לשיפוץ במרפאות הכללית בהתאם למסקנות

$32^{\circ}48'12.98''\text{ N}$ $34^{\circ}59'14.98''\text{ E}$

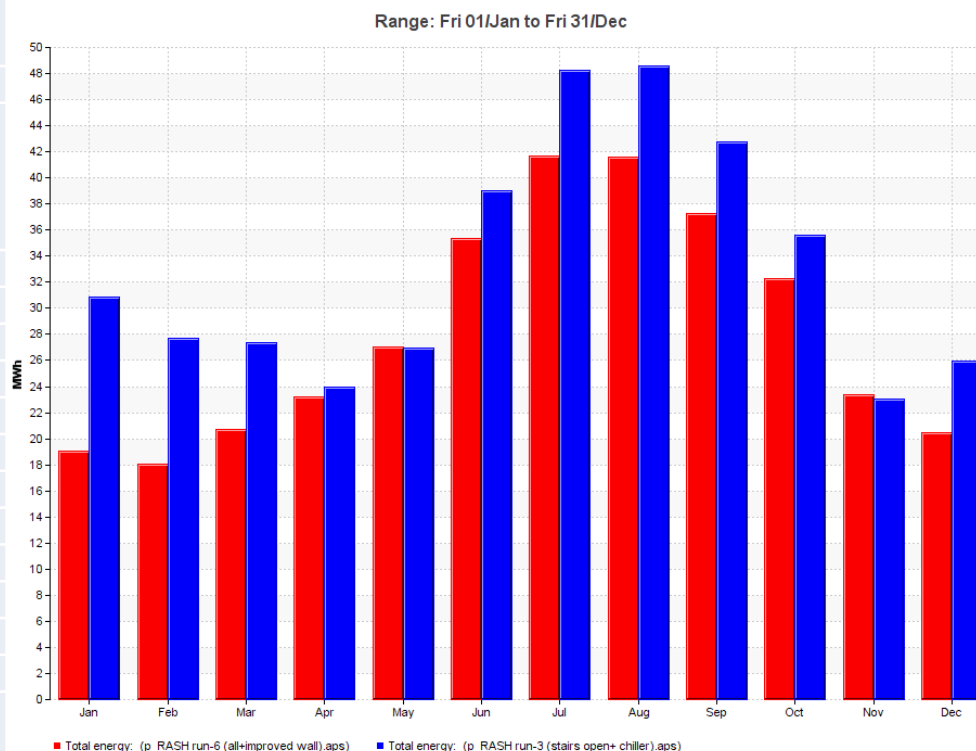




פיילוט: סימולציית תפקוד אנרגטי במבנים קיימים

■ בידוד קירות חוץ

Total energy (MWh)	Total energy (MWh)	Date
p_RASH run-3 (stairs open+chiller).aps	p_RASH run-6 (all+improved wall).aps	
30.9	19.1	Jan 01-31
27.7	18.0	Feb 01-28
27.3	20.7	Mar 01-31
24.0	23.2	Apr 01-30
27.0	27.0	May 01-31
39.0	35.3	Jun 01-30
48.2	41.6	Jul 01-31
48.6	41.6	Aug 01-31
42.7	37.3	Sep 01-30
35.6	32.3	Oct 01-31
23.1	23.4	Nov 01-30
26.0	20.4	Dec 01-31
	Summed	
400.0	340.1	total



60,000 kwh (~28,000 NIS/year)

כנס קמפוסים ירוקים ארצי אוניברסיטת בן-גוריון 23.5.2016

בניה ירוקה בשירותי בריאות כללית כחלק מתפישת קיימות ארגונית

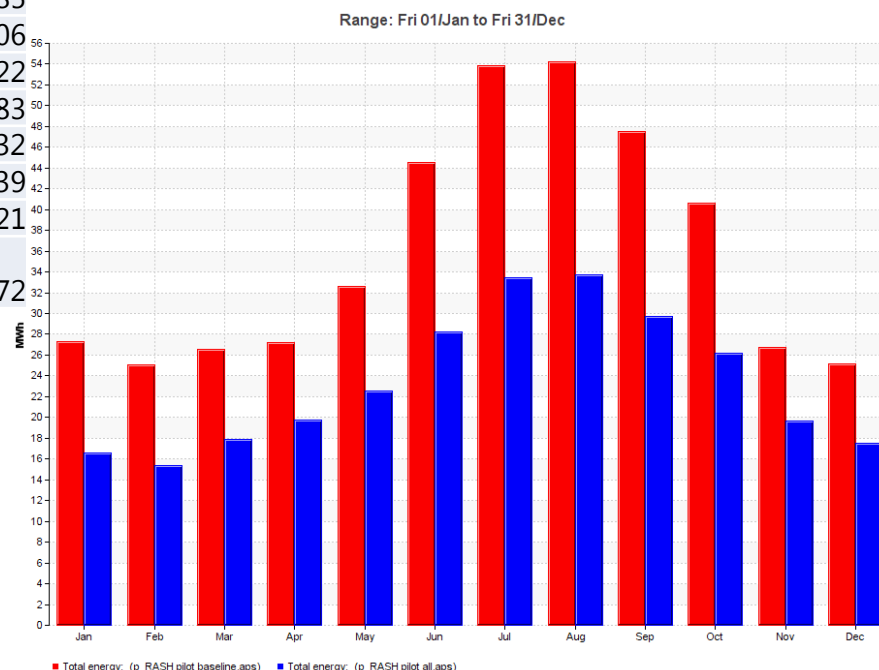


פיילוט: סימולציית תפקוד אנרגטי במבנים קיימים

■ יישום כל אמצעי החסכון

Date	p_RASH pilot baseline.aps	Date	p_RASH pilot all.aps
Jan 01-31	27.3229	Jan 01-31	16.548
Feb 01-28	25.0324	Feb 01-28	15.3997
Mar 01-31	26.5123	Mar 01-31	17.873
Apr 01-30	27.1862	Apr 01-30	19.7504
May 01-31	32.6188	May 01-31	22.5275
Jun 01-30	44.5221	Jun 01-30	28.2585
Jul 01-31	53.8257	Jul 01-31	33.4706
Aug 01-31	54.2458	Aug 01-31	33.7122
Sep 01-30	47.5586	Sep 01-30	29.7083
Oct 01-31	40.6536	Oct 01-31	26.2032
Nov 01-30	26.7617	Nov 01-30	19.6739
Dec 01-31	25.1569	Dec 01-31	17.4821
Summed total	431.3972	Summed total	280.6072

קוט"ש	-150,790	חיסכון שנתי:
ש	81,427	
קוט"ש	431,397	
ש	-232,954	
	-35%	חיסכון שנתי:



נכס קמפוסים ירוקים ארצי אוניברסיטת בן-גוריון 23.5.2016

בניה ירוקה בשירותי בריאות כללית כחלק מתפישת קיימות ארגונית



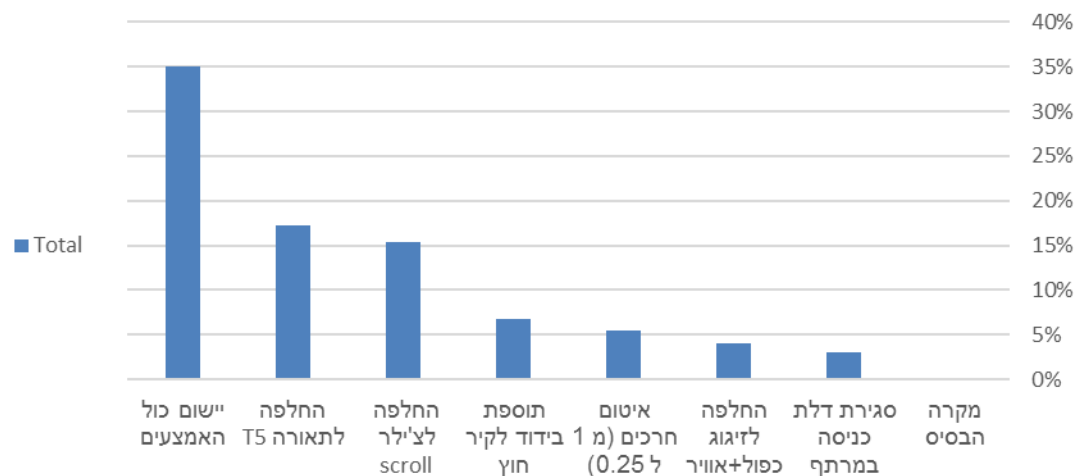
פיילוט: סימולציית תפקוד אנרגטי במבנים קיימים

■ סיכום

אמצעי החיסכון	Parameters	צריכה קוט"ש בשנה	חשבון החשמל (ללא מע"מ)	ההפחתה ביחס לבסיס - קוט"ש בשנה	ההפחתה ביחס לבסיס - %	הפחתה ביחס לבסיס %
מקרה הבסיס	מחיר קוט"ש ממוצע: 0.54	431,397	232,954	-	-	0%
סגירת דלת כניסה במרתף	N.R	418,624	226,057	-12,773	-6,898	-3%
החלפה לזיגוג כפול+אוויר	12 mm air 6+6 clear	413,918	223,516	-17,479	-9,439	-4%
איטום חרכים (מ 1 ל 0.25)	air changes	407,751	220,185	-23,646	-12,769	-5%
תוספת בידוד לקיר חוץ	50 mm styro	402,218	217,198	-29,179	-15,757	-7%
החלפה לצילר scroll	COP 2.8 to 3.5	364,930	197,062	-66,467	-35,892	-15%
החלפה לתאורה T5	T8 to T5 (18 to 9 w/m2)	357,231	192,905	-74,166	-40,050	-17%
יישום כול האמצעים		280,607	151,528	-150,790	-81,427	-35%

Sum of % הפחתה ביחס לבסיס

Total



▼ אמצעי החיסכון



אתגרים

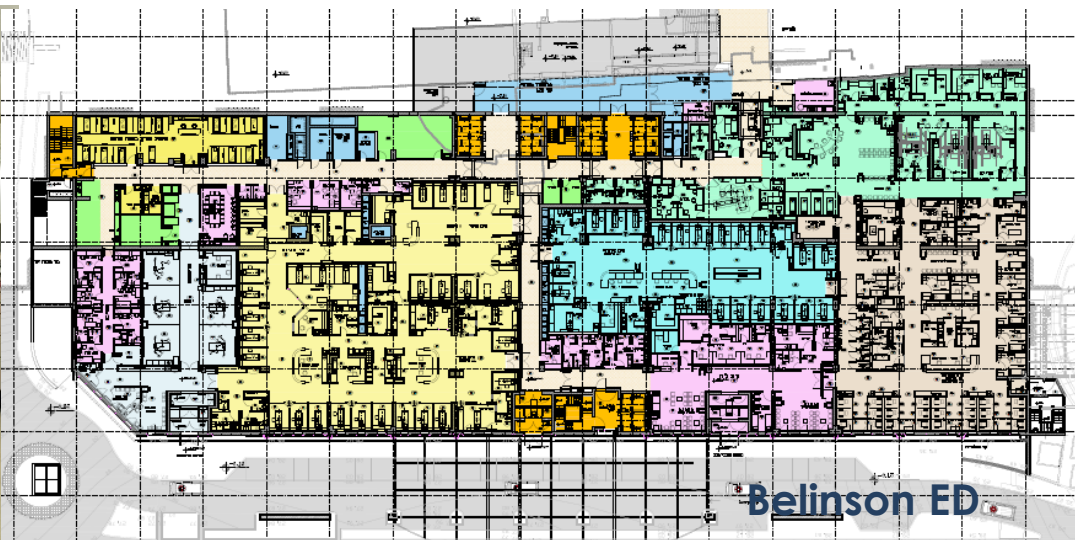


אתגרים ייחודיים: מרחבים מוגנים ייעודיים

- תקנות המיגון דורשות שטחי מיגון נרחבים לאשפוז ומתן שירותים רפואיים בחירום
- תפישת המיגון של כללית היא שילוב המרחב המוגן לאשפוז בסביבת העבודה היום-יומית
- השימושים שיש למגן מצריכים לרוב שטחי קומה גדולים ו"עמוקים"



Kaplan MC: ICU





אתגרים ייחודיים: מרחבים מוגנים ייעודיים

- מגבלות במיקום ושטח הפתחים, בשילוב עם מימדי הקומות פוגעות בפוטנציאל לתאורה טבעית ומבטים אל החוץ



Soroka MC: ICU



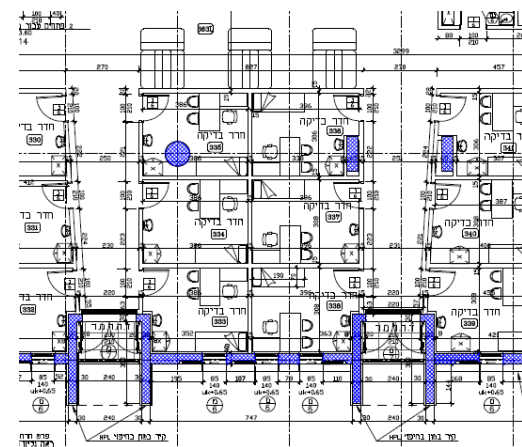
Yoseftal ED



אתגרים ייחודיים: מרחבים מוגנים ייעודיים

פתרונות

- תכנון בהתאם למגבלות: מיקסום אור טבעי ומבטים
- פיתוח טיפוס חלון חדש
- הסחת דעת חיובית (Positive Distractions)



Soroka MC: Oncology Center



Belinson ED



Blast test of a new window prototype 2012





אתגרים ייחודיים: שבת





אתגרים: היבטים כלכליים – The Business Case

- חשיבה קצרת-טווח במונחי השקעה ראשונית





אתגרים: היבטים כלכליים – The Business Case

■ חשיבה קצרת-טווח במונחי
השקעה ראשונית

■ הנחות לא-מבוססות לגבי
תוספת העלות

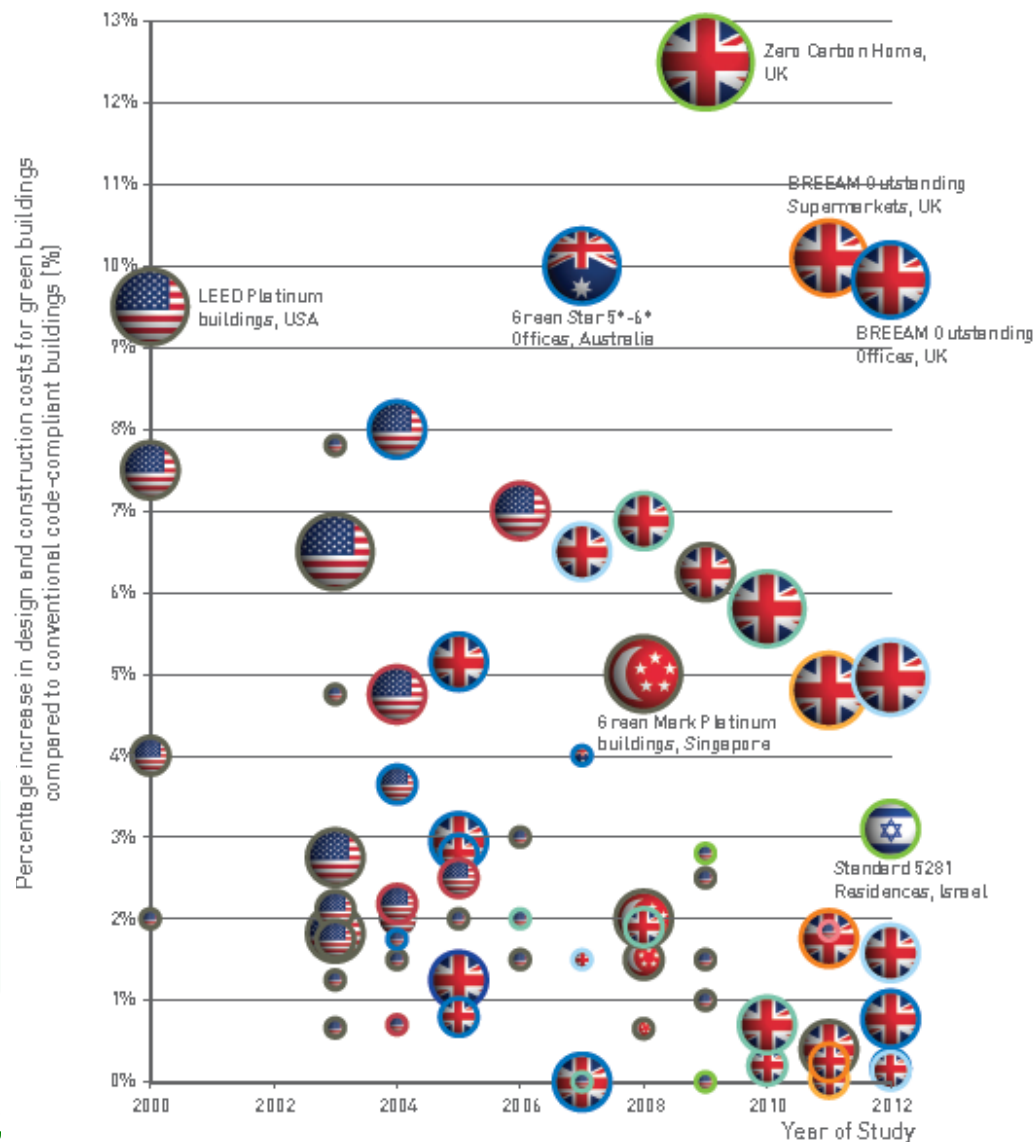


Source: the business case for green building . World Green Building Council, 2013



אתגרים: היבטים כלכליים – The Business Case

- חשיבה קצרת-טווח במונחי השקעה ראשונית
- הנחות לא-מבוססות לגבי תוספת העלות



Source: the business case for green building . World Green Building Council, 2013

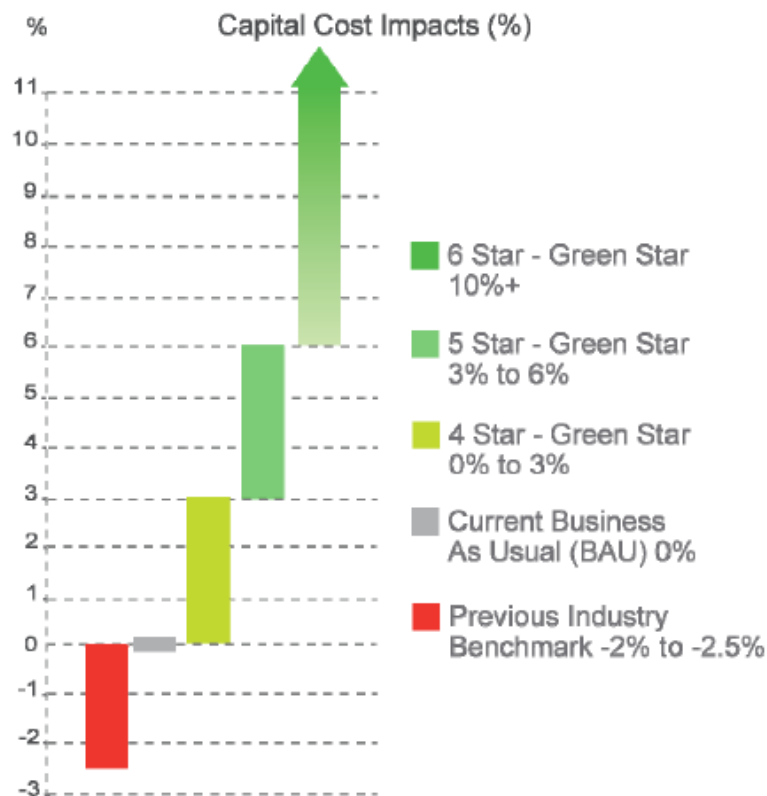
23.5.2016 אוניברסיטת בן-גוריון

בניה ירוקה בשירותי בריאות כללית כחלק מתפישת קיימות ארגונית



אתגרים: היבטים כלכליים – The Business Case

- חשיבה קצרת-טווח במונחי השקעה ראשונית
- הנחות לא-מבוססות לגבי תוספת העלות
- חוסר מידע לצורך הערכה כלכלית מבוססת



Capital Cost Impacts of Green Star Certification for Healthcare Facilities

Source: Health Sector Joins Green Ratings Era, Davis Langdon research report, GBCA, 2009

כנס קמפוסים ירוקים ארצי אוניברסיטת בן-גוריון 23.5.2016

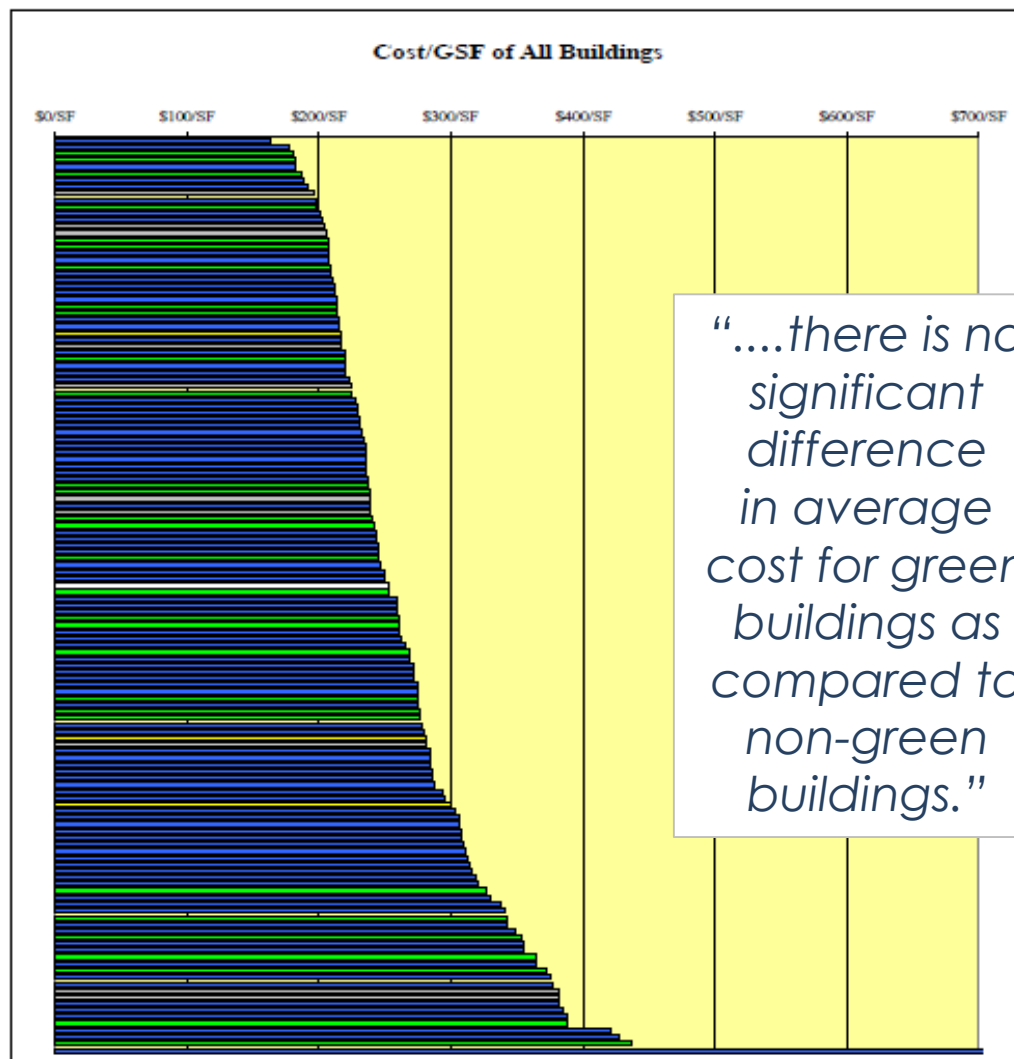
בניה ירוקה בשירותי בריאות כללית כחלק מתפישת קיימות ארגונית



אתגרים: היבטים כלכליים – The Business Case

- חשיבה קצרת-טווח במונחי השקעה ראשונית
- הנחות לא-מבוססות לגבי תוספת העלות
- חוסר מידע לצורך הערכה כלכלית מבוססת
- מרכיב ה"וואו"

Source: Cost of Green Revisited: Reexamining the Feasibility and Cost Impact of Sustainable Design in the Light of Increased Market Adoption, A Davis Langdon Report, 2007





אתגרים: חינוך, ידע ומודעות

ירוק הוא...

- מהצעד הראשון
- חלק אינטגרלי מהחשיבה של צוות התכנון
- יותר מאוסף של נקודות





אתגרים: חינוך, ידע ומודעות

ירוק הוא...

- מהצעד הראשון
- חלק אינטגרלי מהחשיבה של צוות התכנון
- יותר מאוסף של נקודות
- הטמעה: חיבור של top ו-bottom
- דרושה מעורבות של כולם, עד למשתמש הקצה





אתגרים: תרבות ושוק

תרבות:

- ירוק: טרנד חולף?
- יהיה בסדר



כנס קמפוסים ירוקים ארצי אוניברסיטת בן-גוריון 23.5.2016

בניה ירוקה בשירותי בריאות כללית כחלק מתפישת קיימות ארגונית



אתגרים: תרבות ושוק

תרבות:

- ירוק: טרנד חולף?
- יהיה בסדר

שוק:

- שפה משותפת/ טרמינולוגיה
- פתרונות מתאימים לשוק המקומי
- זמינות
- עלות



כנס קמפוסים ירוקים ארצי אוניברסיטת בן-גוריון 23.5.2016

בניה ירוקה בשירותי בריאות כללית שיתוף פעולה עם משרד הבריאות



- [illegible]



אתגרים: התאמה לשינוי



- שינוי הוא בלתי נמנע
- המשאבים מוגבלים
- אנו שואפים ליצור סביבות בעלות ערך ואיכות גבוהים, המאפשרות התאמה לשינוי

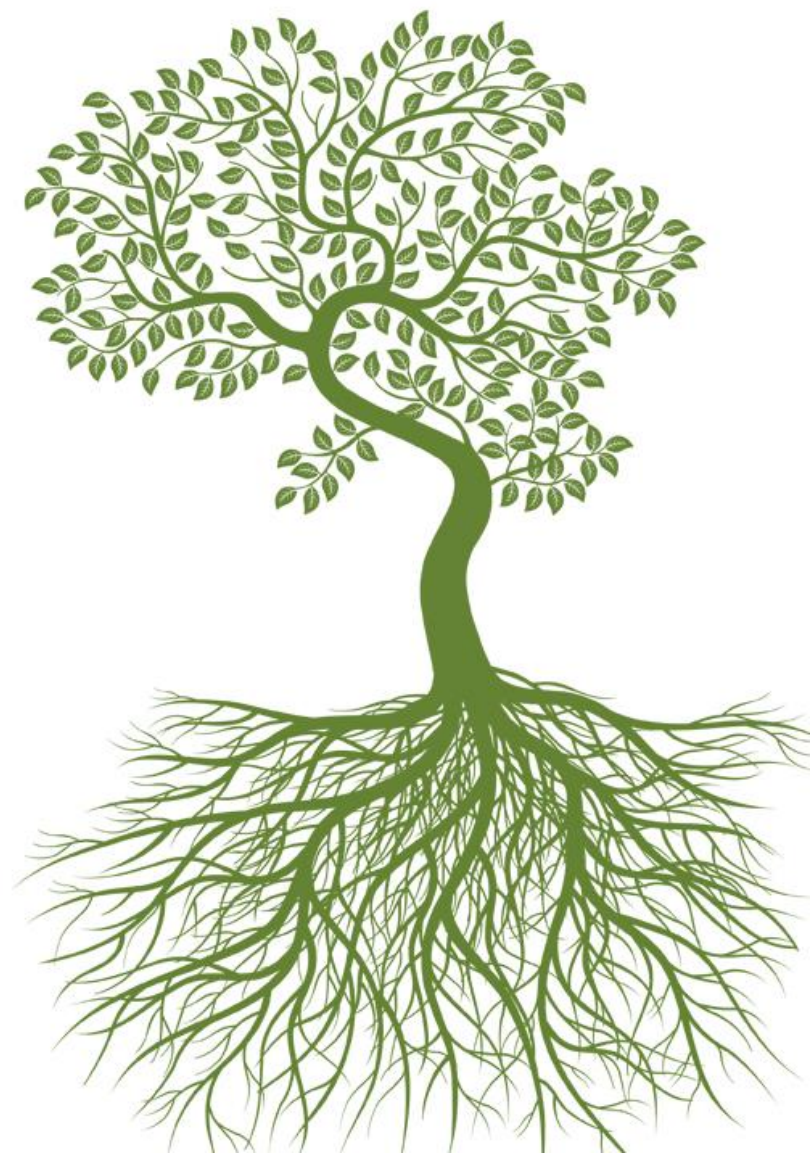
כנס קמפוסים ירוקים ארצי אוניברסיטת בן-גוריון 23.5.2016

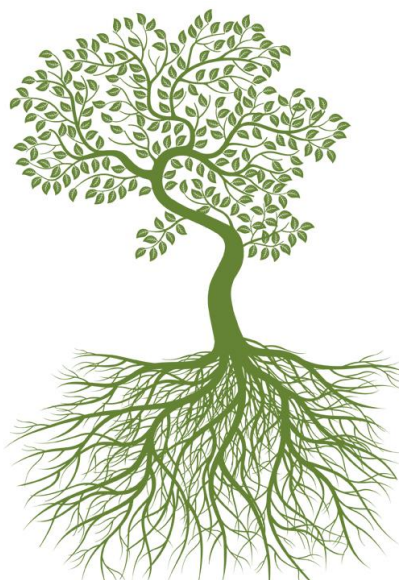
בניה ירוקה בשירותי בריאות כללית כחלק מתפישת קיימות ארגונית
דרושה מעורבות של כולם



סיכום

- שינוי במערכת בריאות גדולה הוא מורכב
- ריבוי צרכים וכוחות
- הטמעה בכל רבדי הארגון
- פיתוח כלים וסטנדרטים ארגוניים
- דרושים מומחים בתכנון מבני-בריאות
וגם בבנייה ירוקה
- צורך בידע מבוסס מחקרית לתמיכה
בקבלת החלטות





תודה

"Knowing is not enough; we must apply. Willing is not enough; we must do."
Goethe