



מדינת ישראל
משרד האנרגיה

קול קורא מס' 22/2017

לבחירת רשויות לפרויקט ניהול אנרגיה בבתי ספר

תאריך: ספטמבר 2017

עמוד 1 מתוך 15 עמודים

חתימת המציע: _____

תאריך: _____

רח' יפו 216 ת.ד. 36148 ירושלים, 91360 טל': 02-5006764 פקס': 02-5006766
דוא"ל: itamsut@energy.gov.il כתובתנו באינטרנט: www.energy.gov.il



**קול קורא מס' 22/2017****לבחירת רשויות לפרויקט ניהול אנרגיה בבתי ספר**

משרד האנרגיה (להלן: "המשרד") באמצעות האגף לשימור אנרגיה (להלן: "האגף") מפרסם בזאת קול קורא לבחירת רשויות לפרויקט ניהול אנרגיה בבתי ספר. (להלן: "קול קורא"), והכול כמפורט במסמכי הקול הקורא ובמפרט המקצועי המסומן כנספח ג'.

רקע: המשרד מעוניין להשיק פרויקט לקידום התייעלות אנרגטית בבתי ספר. במסגרת הפרויקט יותקנו מערכות לניהול ובקרת צריכת חשמל בבתי ספר ברחבי הארץ. על מנת ליישם פרויקט זה, מתקשר משרד האנרגיה עם ספק, אשר נבחר במכרז פומבי, שיבצע את כל ההתקנות והגדרות המערכת הנדרשות על מנת לעמוד ביעדי הפרויקט. תהליך ההטמעה בבתי הספר יכלול התקנה ואחזקה של טכנולוגיה לניהול אנרגיה על גבי תשתית החשמל, תוך ליווי ותמיכה מקצועית לאורך כל תקופת הפרויקט. הפרויקט ילווה בסביבה הלימודית של המשרד – "אנרגיה בראש אחר" וכחלק מהפרויקט על בית הספר להפעיל תכנית מנהיגות חינוכית. הפרויקט יתבצע במהלך שנות הלימוד תשע"ח-תשע"ט.

פירוט של מערכת הניטור ובקרה של צריכת החשמל בבית הספר והתכנית החינוכית מובא להלן כנספח ג'. הפרויקט יבוצע דרך הרשויות המקומיות, בכל רחבי הארץ. כל רשות המעוניינת לשלב את בתי הספר שלה בפרויקט, מוזמנת להגיש מועמדות באמצעות הטפסים בקול קורא זה.

1. כללי:

- 1.1 המשרד מבקש לקבל הצעות לבחירת רשויות לפרויקט ניהול אנרגיה בבתי ספר (להלן: "השירותים").
- 1.2 רשאים להגיש הצעות במכרז זה רשויות מקומיות, מועצות אזוריות, אשכולות ויחידות סביבתיות (להלן: "הרשות"), הממלאים אחר כל תנאי הסף של הקול קורא. ההצעה תוגש בצירוף כל המסמכים הנדרשים, הכל כמפורט להלן.

2. תנאים להשתתפות במכרז**2.1 תנאי סף**

- 2.1.1 על המציע לצרף אישור עדכני וברור של עו"ד או רו"ח, בדבר מורשי החתימה בשמו.
- 2.1.2 בכל אחד מבתי הספר המבקשים להשתתף בפרויקט מטעם הרשות יהיה רשומים לפחות 200 תלמידים באותה שנת הלימודים.
- 2.1.3 בתי ספר שמותקנת בהם כיום מערכת ניטור אנרגיה או מערכת ניהול חשמל – לא יוכלו להשתתף בשלב זה בפרויקט.
- 2.1.4 יש להגיש לפרויקט בתי ספר העומדים בתנאים הבאים בלבד:
 - 2.1.4.1 ארון החשמל הראשי של בית הספר נמצא בתוך או בסמוך למבנה בית הספר ומתאפשרת אליו גישה סבירה. ארון החשמל יעמוד בכל תקני בטיחות החשמל הנדרשים בחוק.

עמוד 2 מתוך 15 עמודים

חתימת המציע: _____

תאריך: _____



2.1.4.2 חיבור לתקשורת - התשתית הקיימת מאפשרת לחבר את ארון החשמל הראשי לרשת התקשורת באמצעות מודם סלולרי (קיימת קליטה לרשת הסלולר) או באמצעות רשת התקשורת בבית הספר, במידה וקיימת גישה סבירה מארון החשמל לארון התקשורת הקרוב. אם מתבצע חיבור לרשת תקשורת פנימית, יש לוודא קיומם של שקעי תקשורת (סוויטצ') פנויים בארון התקשורת יהיו שבהם תתאפשר תעבורת נתונים ממכשיר המדידה (פורטים פתוחים וכד').

2.1.4.3 התשתית הקיימת מאפשרת לבצע מדידה ראשית (של צריכת החשמל בכל בית הספר) וכן מדידות משנה של המעגלים המרכזיים בבית הספר, בארון החשמל הראשי. מדידות המשנה עשויות לכלול מעגלי משנה של מבנים או מתחמים (קומה, מסדרון וכו') בשימוש עיקרי בבית הספר, מעגלי משנה של מערכות מיזוג אוויר מרכזיות, מעגלי משנה של אולם/מגרש ספורט וכד'. לחלופין, התשתית הקיימת מאפשרת לבצע מדידות אלו בארון משנה נוסף בבית הספר, העומד בדרישות סעיפים 2.1.4.1 ו- 2.1.4.2.

2.1.5 בקשה אשר לא תעמוד בכל התנאים המפורטים, לא תמולא כראוי ולא יצורפו אליה כל המסמכים, האישורים וההתחייבויות כמפורט להלן, עלולה להיפסל על הסף.

2.2 הרשות תתחייב לבצע את התנאים המפורטים להלן:

- 2.2.1 הרשות תהיה הגורם האחראי על יישום וניהול הפרויקט ברמה המוניציפלית מול משרד האנרגיה, והיא זו שתגיש את הטפסים ואת דוחות ההתקדמות (דוח חציוני ודוח מסכם).
- 2.2.2 הממונה מטעם המשרד על ביצוע השירותים נשוא קול קורא זה היא גב' עירית הייטנר שעזי או מי שימונה מטעמה בכתב (להלן: "הממונה").
- 2.2.3 הרשות תמנה איש קשר מטעמה אשר יעבוד ישירות מול הממונה במשרד האנרגיה.
- 2.2.4 כל התיאומים מול בתי הספר (התקנות, הדרכות, ימי עיון וכדומה) בין החברה הטכנולוגית לבתי הספר יבוצעו ישירות מול נציג הרשות, והוא יתאם מול כלל בתי הספר המשתתפים בפרויקט.

2.3 בית הספר יתחייב לבצע את התנאים המפורטים להלן:

- 2.3.1 הגדרת מורה מוביל/ה וקבוצת מנהיגות (מינימום 15 תלמידים) אשר יובילו את הטמעת התכנית בבית הספר לאורך כל תקופת הפרויקט. הקבוצה צריכה להיפגש לפחות אחת לשבועיים במהלך שנת הלימודים. ניתן להתבסס על המדריך לניהול אנרגיה שהכין המשרד בשיתוף עיריית כפר סבא, איגוד איגוד ערים לאיכות סביבה משולש דרומי ובמיומן האיחוד האירופי: להלן הקישור למדריך - [מדריך ניהול אנרגיה בבתי ספר](#).
- 2.3.2 השתתפות באופן מלא בתכנית ההטמעה של הפרויקט. התכנית תכלול מפגשי הדרכה פרטניים בהיקף של 5-10 שעות בהתאם לצרכי בית הספר, ומפגשים מרוכזים נוספים.
- 2.3.3 גיבוש תכנית בית ספרית להתייעלות אנרגטית.
- 2.3.4 גיבוש ויישום תכנית לשינוי התנהגות והעלאת מודעות להתייעלות אנרגטית במהלך הפרויקט.

עמוד 3 מתוך 15 עמודים

חתימת המציע: _____

תאריך: _____

**3. תנאים כלליים הקשורים לביצוע הפרויקט:**

3.1. **בחירת בתי הספר** – הרשות המקומית אחראית לבחירת בתי הספר שישתתפו בפרויקט על פי הקריטריונים שהוגדרו בתנאים לעיל.

3.1.1. במסגרת הבקשה יש להגיש בקשה עבור חמישה (5) בתי ספר בתחום הרשות המקומית, אשר עומדים בתנאים המפורטים לעיל. ככל שתוגש בקשה עבור יותר מחמישה בתי ספר, יילקחו בחשבון רק חמשת בתי הספר הראשונים כפי שמופיעים בבקשה.

3.1.2. הזוכה או מי מטעמו לא יהיה רשאי להחליף בתי ספר לאחר הזכייה אלא בהסכמה בכתב מהמשרד.

3.1.3. הממונה יהיה רשאי לדרוש את החלפתו של אחד מבתי הספר אם לא יעמוד בנדרש, בתוך 15 ימים מיום דרישת הממונה, בבית ספר אחר שעומד בתנאים המפורטים בקול קורא ואשר יאושר בידי המשרד.

3.1.4. רשויות באשכולות יכולות להשתתף באופן עצמאי גם אם האשכול פנה, אולם לא ניתן להציע את אותו בית ספר גם בהצעת הרשות וגם בהצעת האשכול.

3.2. מגבלות טכניות:

3.2.1. ככלל, לא תאושר התקנת מערכות מדידה ביותר מ-2 ארונות חשמל בבית הספר למעט מקרים חריגים, עפ"י שיקול דעת המשרד וספק הציוד.

3.2.2. בחירת המעגלים המרכזיים תתבצע ביחד עם נציג מבית הספר או מהעירייה, וזאת על בסיס מיפוי של המעגלים ואימות פיסי באמצעות ניתוק כל אחד מהמעגלים המרכזיים או בכל דרך אחרת.

3.2.3. אם מותקנת מערכת סולארית על גג בית הספר, המוזנת לקו הראשי של בית הספר צריכה להיות גישה בארון החשמל הראשי למעגל המערכת הסולארית.

4. אמות מידה ותהליך לבחירת הזוכה:

בדיקת ההצעות תתבצע על בסיס שקלול איכות ההצעה ומחירה. הליך בחירת הזוכה יתבצע בארבעה שלבים, כדלהלן:

4.1. שלב ראשון – בדיקת עמידה בתנאי סף

בשלב זה ייבדקו כל ההצעות אשר תתקבלנה עד למועד האחרון להגשת ההצעות, ביחס לעמידתן בתנאי הסף. רק הצעה אשר עמדה בתנאי הסף הנדרשים כאמור לעיל תעבור לשלב הבא של בדיקת איכות ההצעה.

4.2. שלב שני – ניקוד להצעות ובחירת ההצעות הזוכות

בשלב זה תיבדקנה ההצעות בהתאם לטיב ההצעה, הערכת הרשות ובתי הספר המוצעים על ידי המציע, בהתאם למשקלות המפורטות בטבלה הבאה:



ניקוד מירבי	תיאור הקריטריון	
20%	לימוד פעיל של תכנית אנרגיה בראש אחר - הצהרה של בית הספר על לימוד פעיל, כל הוכחה נוספת בנוגע לפעילות הנוגעת לאנרגיה בראש אחר. הציון יינתן לפי מגוון הפעילות והיקף השעות של לימוד אנרגיה בראש אחר. הציון עבור חמישה בתי ספר, כל בית ספר יקבל עד 4 נקודות.	(1)
20%	תשתית החינוך הסביבתי הקיימת בבית הספר וניסיון קודם בביצוע פרויקטים דומים- ניקוד לבית ספר ירוק, בית ספר ירוק מתמיד, פרויקטים להתייעלות אנרגטית שנעשו בבית הספר. הציון עבור חמישה בתי ספר. כל בית ספר יקבל עד 4 נקודות.	(2)
20%	תכנית חינוכית לחיסכון והתייעלות אנרגטית שמיועדת לביצוע בשנה"ל תשע"ח (בכלל זה תכניות חינוך סביבתי שמבצעת הרשות, חברת חשמל, או כל גוף אחר). הציון עבור חמישה בתי ספר. כל בית ספר יקבל עד 4 נקודות.	(3)
20%	הקצאת כוח אדם של הרשות או מטעמה לפרויקט (רכז חינוך סביבתי או גוף חיצוני) אשר יהיה אמון על התכנית החינוכית בבתי הספר. יש לציין את שמותיהם של בעלי תפקיד ופירוט הניסיון שלהם בליווי פרויקטים סביבתיים בבתי ספר.	(4)
10%	רשות החברה במיזם "משא"ב" – מדיניות שימור אנרגיה ברשויות - תקבל 10 נקודות ורשות שלא חברה במיזם תקבל 0 נקודות בסעיף זה. ניתן להצטרף לתכנית משא"ב עד למועד הגשת ההצעות.	(5)
10%	פרויקטים שהרשות מתכננת להתייעלות אנרגטית בבתי הספר שישתתפו בפרויקט, בשנת הלימודים תשע"ח-תשע"ט. הניקוד יינתן לפי מספר והיקף הפרויקטים.	(6)
100%	סה"כ	

4.2.1. ועדת המכרזים תבחן את ההצעות ותהיה רשאית (אך לא חייבת) בכל עת, לפי שיקול דעתה, לפנות לכל המציעים או לחלקם או אפילו למציע בודד ולדרוש לקבל מידע, הבהרות, השלמות, מסמכים או כל דבר אחר הנחוץ לדעתה בכדי לדון בהצעה ספציפית או בכל ההצעות ביחד. מבלי לגרוע מכלליות האמור, תהיה הוועדה רשאית לדרוש אישור או חוות דעת מגורם בלתי תלוי בקשר לכל פרט שהועבר למשרד במסגרת ההצעה. כמו כן, תהיה הוועדה רשאית לחזור למציעים או למי מהם, לשם קביעת עמדתה הסופית בקשר להצעה. במסגרת פניות המשרד, יהיה המשרד רשאי לקבוע לוח זמנים לקבלתם וכן לקבוע שאי עמידה בלוח הזמנים תביא לטיפול בהצעה ללא מידע זה או אף לדחיית ההצעה.



4.2.2. בתי הספר שברשויות בעלות הציון המשוקלל הגבוה ביותר ייבחרו לפרויקט.

5. מציע שהינו עסק בשליטת אישה

5.1. על מציע העונה על ההגדרה "עסק בשליטת אישה" להגיש אישור ותצהיר לפיו העסק הוא בשליטת אישה (למשמעותם של המונחים: "עסק"; "עסק בשליטת אישה"; "אישור"; ו"תצהיר" ראה חוק חובת המכרזים, תשנ"ב-1992).

5.2. לאחר שקלול התוצאות, אם קיבלו שתי הצעות או יותר תוצאה משוקללת זהה שהיא התוצאה הגבוהה ביותר, ואחת מן ההצעות היא עסק בשליטת אישה, תיבחר ההצעה האמורה כזוכה במכרז, ובלבד שצורך לה בעת הגשתה, אישור ותצהיר כאמור.

6. כללי

6.1. המשרד שומר לעצמו את הזכות לערוך בכל עת שינויים או תיקונים בקול קורא זה ובנספחיו, לרבות בכל תנאי מתנאיו ובמועד הגשת ההצעות. השינוי ו/או התיקון ייערך בכתב ויופץ באתר האינטרנט של המשרד שכתובתו: www.energy.gov.il ו/או באתר מינהל הרכש של משרד האוצר. באחריות המציעים לבדוק מפעם לפעם אם חלו שינויים במסמכי המכרז.

6.2. המשרד יהיה רשאי לפנות למציעים, כולם או חלקם, בבקשה לקבל מהם הבהרות לפרטים בהצעה, וכן כל מידע נוסף אם יש בו לדעת המשרד כדי לסייע לו בקבלת החלטות. כן ניתן יהיה לפנות למציעים בבקשה להשלמת מסמכים.

6.3. על כל מציע להגיש הצעה אחת בלבד. ועדת המכרזים שומרת לעצמה את הזכות לפסול את הצעותיו של מציע אשר יגיש יותר מהצעה אחת במכרז.

6.4. המשרד יהיה רשאי שלא לבחור בהצעה שקיבלה את הציון הגבוה ביותר כאמור, בין היתר אם מצא את ההצעה בלתי סבירה באופן המעורר חשש בדבר יכולתו של המציע לעמוד בהתחייבויותיו וזאת לאחר שניתנה למציע הזדמנות להציג את עמדתו ולהסבירה.

6.5. המשרד רשאי, אם הוא סבור כי קיימים טעמים מיוחדים המצדיקים זאת, להכשיר הצעה אף אם אינה עונה על דרישות פורמאליות או טכניות מסוימות.

6.6. כל שינוי או תוספת שיעשו במסמכי הקול קורא, או כל הסתייגות לגביהם, בין ע"י תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, לא תובא בחשבון בעת הדיון בהצעה ואף עלולה לגרום לפסילתה.

6.7. אין המשרד מתחייב לקבל את ההצעה שתזכה לציון הגבוה ביותר, או כל הצעה שהיא.

6.8. המשרד יהיה רשאי בכל עת לפנות למציעים נוספים להגשת הצעות או לפרסם קול קורא חדש במקום קול קורא זה, ולבטל קול קורא זה בכל שלב כפי שיראה לנכון.

6.9. זכות עיון במסמכי הקול קורא, לרבות ההצעה הזוכה, תינתן תמורת תשלום לכיסוי העלות הכרוכה בבקשת העיון. יצוין כי הזכות שמורה למשתתפים בקול קורא בלבד.



- 6.10. במקרה שהזכייה של אחד מהזוכים הראשונים לא מומשה מכל סיבה שהיא, תעמודנה ההצעות המפסידות בתוקפן 90 יום ממועד קבלת ההודעה בדבר אי זכייה. בנסיבות מעין אלה יהיה המשרד רשאי, אך לא חייב, על פי שיקול דעתו, להכניס לפרויקט בעלי הצעות נוספים.
- 6.11. ביצוע הפרויקט וקיום ההתקשרות מותנים בקיום תקציב מתאים וקבלת האישורים הדרושים. המשרד שומר לעצמו את הזכות לבצע את העבודה בשלבים, בהתאם למגבלות התקציב.
- 6.12. היה ובתוך 12 חודשים לא התממשה מסיבה כלשהי ההתקשרות עם המציע שהצעתו זכתה, רשאי המשרד, על פי שיקול דעתו, להתקשר עם המציע שהצעתו דורגה הבאה אחריו על פי תוצאות הקול קורא, בכפוף להסכמתו להתקשרות לפי הצעתו בקול קורא.

7. סמכות השיפוט

בהתאם לתקנה 2 לתקנות בתי משפט לעניינים מינהליים (סדרי דין), התשס"א – 2000, עתירה בקשר למכרז זה תוגש אך ורק לבתי המשפט המוסמכים **בירושלים**.

8. מבנה ההצעה ואופן הגשתה:

8.1.1. ההצעה תוגש במקור בתוספת שלושה עותקים קשיחים. ההצעה תוגש בהתאם להוראות המכרז ותכלול את כל המסמכים הנדרשים בתנאי הסף, בתכולת ההצעה ובמפרט, כולל כל האסמכתאות האחרות להוכחת עמידתו בתנאי הסף.

8.1.2. את ההצעה על כל נספחיה יש להכניס לתוך מעטפה סגורה, **שעליה יצוין מספר המכרז בלבד**. **אין לציין את שם המציע על גבי המעטפה**. בתוך המעטפה תהיינה שתי מעטפות סגורות: באחת, יש לשים את ההצעה על פרטיה ומסמכיה השונים לרבות הוכחת עמידת ההצעה בתנאי הסף, פרטי תכנית העבודה (ההצעה יכולה לכלול חומר מודפס וחומר צרוב על דיסק CD) - על מעטפה זו ירשם **"פירוט ההצעה ללא מחיר"**. במעטפה שנייה סגורה ונפרדת יש לשים את טופס הצעת המחיר - על מעטפה זו ירשם **"הצעת מחיר"**.

8.1.3. את המעטפה יש להכניס לתיבת המכרזים, הנמצאת במשרד התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים, רח' יפו 216, ירושלים, בקומה 7 (במסדרון, ליד עמדת המאבטח), **לא יאוחר מיום 17.11.2017 בשעה 14:00**.

8.1.4. אם המציע מחליט לשלוח את המעטפה באמצעות שליח, לרבות באמצעות הדואר, עליו להכניסה בתוך מעטפה שנייה ולציין "נא להכניס לתיבת המכרזים". על המציע להיות ער לכך שאין המשרד אחראי להכנסתה של ההצעה לתיבת המכרזים. הצעה שתתקבל במשרד לפני התאריך הנקוב, אולם מסיבה כלשהי לא תוכנס לתיבת המכרזים, תיפסל כהצעה שלא התקבלה במועד.

9. הליך שאלות ובקשות להבהרות

- 9.1. ניתן להגיש שאלות ובקשות להבהרות בקשר לקול קורא זה, **עד לתאריך 19.10.17 בשעה 14:00**.
- 9.2. שאלות ובקשות כאמור יש להפנות לעיריית הייטנר שעיו, באמצעות דואר אלקטרוני שכתובתו: irith@energy.gov.il, במסמך WORD בלבד. המשרד לא ישיב על שאלות שיגיעו אליו לאחר



מועד זה. על הפונה חלה האחריות לוודא קבלת הדוא"ל ששלח, באמצעות טלפון שמספרו 02-5316012.

9.3. להלן תיאור המבנה להגשה של שאלות ובקשות הבהרה:

עמ' במסמכי המכרז	מס' סעיף	פירוט השאלה / בקשת ההבהרה	תשובות הבהרה

9.4. ריכוז השאלות והתשובות יפורסמו באתר הרכש הממשלתי ובאתר האינטרנט של המשרד החל **מיום 26.10.17**, והן יהיו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז ויחייבו את כל המציעים.

9.5. המשרד שומר לעצמו את הזכות להימנע מלהשיב לגופה של שאלה אם ימצא כי מתן מענה לשאלה עלול לסכל או לפגוע בהליך המכרז או בתכליתו.

ב ב ר כ ה ,
ועדת המכרזים



נספח א'

פרטי הרשות

פרטי המציע

1. שם המציע: _____
2. אופי המציע (רשות /אשכול /מועצה אזורית/יחידה סביבתית): _____
3. שמות ומספרי ת.ז. של המוסמכים לחתום ולהתחייב בשמו של המציע:
שם: _____, ת.ז.: _____
שם: _____, ת.ז.: _____
4. שמו של מנהל המציע: _____
5. כתובתו של המציע (כולל מיקוד): _____
6. מספרי טלפון: _____
7. איש הקשר מטעם המציע: _____
8. מספר טלפון: _____
9. כתובת דואר אלקטרוני: _____
10. אנא פרטו את מעורבות הרשות בפרויקט מבחינת הקצאת כוח אדם:

11. האם הרשות חברה בתכנית משא"ב* – מדיניות שימור אנרגיה ברשויות: כן/לא
12. אנא פרטו פרויקטים להתייעלות אנרגטית המתכננים בבתי הספר המוצעים בשנות לימודים תשע"ח- תשע"ט:

* ניתן להצטרף לתכנית משא"ב עד לשלב הגשת ההצעות, באמצעות פניה למנהלת התכנית –
sviva.masham@gmail.com

**תצהיר**

הנני נותן תצהיר זה בשם _____ (להלן: "הרשות") אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם הרשות.

1. הרשות מתחייבת להקצות כוח אדם לפיקוח ולליווי פרויקט ניהול אנרגיה בבתי הספר שבאחריותה.
2. הרשות תשלח למשרד דו"ח חציוניי ודו"ח מסכם בנוגע לבתי הספר המשתתפים בפרויקט.
3. הרשות תמנה איש קשר מטעמה אשר יעבוד ישירות מול הממונה במשרד האנרגיה.
4. כל התיאומים מול בתי הספר (התקנות, הדרכות, ימי עיון וכדומה) בין החברה הטכנולוגית לבתי הספר יבוצעו ישירות מול נציג הרשות, והוא יתאם מול כלל בתי הספר המשתתפים בפרויקט.

תאריך	חתימת מורשה/י החתימה מטעם המציע	חתימה וחותמת המציע



נספח ב'

פרטי בית הספר

יש למלא הטופס עבור כל אחד מחמשת (5) בתי הספר המועמדים להשתתף בפרויקט.

1. שם בית הספר: _____
2. שם המנהלת: _____
3. מספר תלמידים בביה"ס בתשע"ז: _____
4. מספר כיתות אם בבית הספר בתשע"ה: _____
5. מספר כיתות מקצועיות: _____
6. אולם ספורט (יש/אין): _____
7. בית ספר ירוק (כן/לא): _____
8. בבית הספר קיימת כיום מערכת ניטור או ניהול אנרגיה (כן/לא)

תנאי סף לעניין מערכת החשמל:

על פי סעיף במכרז	תנאי	קיים/לא קיים
2.3.7.1	ארון חשמל ראשי בגישה סבירה	
	ארון החשמל עומד בכל תקנות החשמל כחוק	
2.3.7.2	אפשרות חיבור לתקשורת סלולארית	
	אפשרות חיבור לתקשורת פנימית של בית הספר	
2.3.7.3	ביצוע מדידות מלוח החשמל הראשי	
2.3.7.6	מערכת סולארית מוזנת ללוח החשמל של בית הספר	
	במידה וקיימת - גישה מלוח החשמל הראשי	

אנא פרטו את הנעשה בבית הספר במסגרת הסביבה הלימודית "אנרגיה בראש אחר":

אנא פרטו את תשתית החינוך הסביבתי הקיימת בבית הספר וניסיון קודם בביצוע פרויקטים דומים:

עמוד 11 מתוך 15 עמודים

תאריך: _____ חתימת המציע: _____



אנא פרטו תכנית חינוכית הקשורה לחיסכון התייעלות אנרגטית שמיועדת לביצוע בשנה"ל תשע"ח:

תצהיר

אני (מנהל/ת בית הספר) _____, מעוניינת להשתתף בפרויקט: "מערכות ניהול אנרגיה בבתי ספר" – של משרד האנרגיה. הנני מתחייב/ת לעמוד בכל הדרישות המפורטות בנספח זה.

חתימה

תאריך



נספח ג'

מפרט מקצועי

קול קורא מס' 22/2017 לבחירת רשויות לפרויקט ניהול אנרגיה**בבתי ספר****1. רקע**

משרד האנרגיה (להלן: "המשרד") באמצעות האגף לשימור אנרגיה מעוניין לבחור רשויות לפרויקט ניהול אנרגיה בבתי ספר. במסגרת הפרויקט יותקנו ויוטמעו מערכות לניהול אנרגיה בבתי ספר בכל רחבי הארץ. על מנת ליישם פרויקט זה, יתקשר משרד האנרגיה עם ספק שנבחר במכרז, אשר יבצע את כל ההתקנות והגדרות המערכת הנדרשות על מנת לעמוד ביעדי הפרויקט. לפרויקט שתי מטרות מרכזיות:

- א. התייעלות אנרגטית והפחתת צריכת החשמל בבתי הספר.
 - ב. תמיכה טכנולוגית בתכנית חינוכית לעידוד התייעלות אנרגטית בבתי הספר המשתתפים בפרויקט.
- על מנת לייעל את ניהול הפרויקט ולאפשר שינוי משמעותי ברשויות המשתתפות – מחויבת כל רשות להגיש חמישה בתי ספר בתחומה, אשר ישתתפו בפרויקט במשך לפחות שנה. המספר הכולל של בתי הספר אשר ישתתפו בפרויקט ייקבע בהמשך על ידי משרד האנרגיה, בכפוף לתקציב ולאילוצים נוספים.

2. תיאור הפרויקט**מערכות ניהול אנרגיה**

במסגרת הפרויקט תותקן בבתי הספר טכנולוגיה לניהול אנרגיה על גבי תשתית החשמל הקיימת. הפרויקט יכול להתקנה ותחזוקה של המערכות וכן הדרכה של הנהלת בית הספר, צוות המורים וקבוצת תלמידים מובילה על שימוש במערכת לצורך ייעול צריכת החשמל ולצורכי הוראה. מערכת לניהול אנרגיה בבית הספר מאפשרת קבלת מידע בזמן אמת אודות צריכת החשמל בבית הספר ויכולה להתריע על צריכה חריגה (כגון בשעות שאין פעילות בכיתות), בכל שעות היממה. בנוסף, המערכת מאפשרת הגדרת כללים לכיבוי אוטומטי של מערכות חשמל בבית הספר (לשעות אחר הצהריים/ערב, לסופי שבוע ולימי חופשה) על פי הגדרת בית הספר. מטרת הפרויקט היא להגיע להפחתה בצריכת החשמל באמצעות ניהול נכון והעלאת המודעות. יעד ההפחתה הממוצע של כלל המשתתפים בפרויקט הינו 10% מהצריכה האופיינית לבית הספר לפני תחילת הפרויקט. עמידה ביעד זה עשויה לחסוך כסף רב לרשות ולבית הספר, ולשפר את השליטה על ניהול משאב האנרגיה. מערכת ניהול האנרגיה כוללת אלמנטים פיזיים אשר יותקנו בבית הספר, ופועלת באמצעות תוכנה המנגישה את המידע על צריכת החשמל בבית הספר דרך פלטפורמה אינטרנטית. המערכת תאפשר גישה למידע לגורמים מקצועיים ברשות, להנהלת וצוות בית הספר, וכן לתלמידים (דרך דוחות, גרפים וטבלאות – ראו דוגמאות בהמשך).

עמוד 13 מתוך 15 עמודים

חתימת המציע: _____

תאריך: _____



אתר אינטרנט של הפרויקט

במסגרת הפרויקט הארצי, יוקם אתר אינטרנט על ידי המשרד אשר ירכז את כל הנתונים אודות צריכת החשמל מכל בתי הספר שישתתפו בפרויקט. האתר יהיה נגיש לכל, וניתן יהיה להפיק ממנו דוחות, גרפים וטבלאות אשר יאפשרו ניתוח של צריכת החשמל בכל אחד מבתי הספר, ושיתוף רעיונות, מידע וידע אודות אפשרויות להפחתת הצריכה באמצעות שינויים התנהגותיים והעלאת מודעות בבתי הספר. האתר ישמש את אנשי המקצוע ברשות, צוות ההנהלה והתחזוקה של בית הספר ואת התלמידים. באמצעות נתונים אלו, ניתן יהיה לבצע השוואות בין צריכות עבר לצריכות עדכניות, בין בתי ספר שונים ועוד. מידע לאתר יגיע ממערכות המדידה אשר יותקנו בבתי הספר באמצעות תקשורת מקוונת. הקמת האתר ותחזוקתו – באחריות משרד האנרגיה.

תכנית חינוכית

יישום הפרויקט בבתי הספר ילווה בהטמעת תוכנית חינוכית, הכוללת לכל הפחות פעילות של קבוצת מנהיגות, תוך שימוש בסביבת הלימודים של משרד האנרגיה "אנרגיה בראש אחר" - שמאשרת על ידי משרד החינוך ופותחה על ידי אוניברסיטת תל אביב. להלן קישור לאתר התכנית: ["אנרגיה בראש אחר"](#).

ניתן ללמוד עוד אודות הטמעת מערכת ניהול אנרגיה ותכנית חינוכית מלווה באמצעות המדריך לניהול אנרגיה בבתי ספר שפרסם המשרד בשיתוף עם עיריית כפר סבא, איגוד איגוד ערים לאיכות סביבה משולש דרומי ובמימון האיחוד האירופי: [מדריך ניהול אנרגיה בבתי ספר](#).

תכנית משא"ב

משא"ב – מדיניות שימור אנרגיה ברשויות. מטרת התכנית הינה לקדם את הרשויות המקומיות במדינת ישראל לעבר התייעלות אנרגטית וצמצום צריכת האנרגיה. כל זאת תוך העמקת שיתוף הפעולה בין משרד האנרגיה לבין מרכז השלטון המקומי, על מנת לחסוך בהוצאות צריכת האנרגיה ברשויות ולעמוד ביעדי המדינה, עליהם חתמה במסגרת וועידת האקלים בפאריס 2015. במסגרת התכנית ניתן ליווי מקצועי לרשויות ללא עלות.

לפרטים נוספים ולהצטרפות לתכנית ניתן לפנות לדוא"ל: sviva.masham@gmail.com.

דוגמאות

פרויקטים דומים של ניטור אנרגיה בבתי ספר מתבצעים כבר כיום במספר בתי ספר ברחבי הארץ. להלן מספר דוגמאות וצילומי מסך ממערכות אלו. דוגמא למסך המדווח על צריכת האנרגיה בבית הספר בזמן נתון:



מגמת צריכות חשמל בחתכי זמן לפי מתחמים בקוט"ש:

שם מתחם	היום	מגמה	אתמול	מגמה	שבוע אחרון	מגמה	חודש אחרון	מגמה
מתחם א'	30.37	↑	13.94	↑	41.56	↓	67.92	↓
מתחם ב'-ג'	36.08	↑	4.47	↓	64.64	↓	72.92	↓
מתחם ה'1 ושכבה ו'	31.07	↑	21.76	↓	72.28	↑	60.91	↓
מתחם ה'2, ה'3 ושכבה ד'	33.58	↑	16.19	↓	56.04	↓	67.41	↓

דוגמא לדיווח על צריכת החשמל השבועית במתחם בבית הספר. הדיאגרמה ממחישה לתלמידים את צריכת החשמל השבועית לפי ימים (העמודה הימנית) ושעות (השורה העליונה), כאשר אדום מסמל צריכה גבוהה וירוק צריכה נמוכה. בדוגמא זו ניתן לראות כי האורות נשארו דולקים במהלך סוף השבוע (14.2.15-15.2.14).

גבוה נמוך

