



הזמנה להציע הצעות

13.12.2016

סימוכין: 170977

לכבוד

משתתפי המכרז

הנדון : מכרז/חוזה מס' 16/212

עבודות לאחזקת מנועים חשמליים במתקני החברה

חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ ו/או חברת קו מוצרי דלק בע"מ (להלן: "החברה") מזמינה בזאת הצעות לביצוע עבודות לאחזקת מנועים חשמליים במתקני החברה (להלן – "העבודה").

1. מהות העבודה

אחזקת מנועים גדולים, כמפורט במסמכי המכרז.

2. ההסכם

ההסכם שייחתם עם המציע הזוכה במכרז שבנדון יהיה בהתאם לנוסח ההסכם הקבלני הסטנדרטי של החברה (אפריל, 2015). המציעים נדרשים לקרוא בפרוטרוט את נוסח החוזה כחלק בלתי נפרד מהכנת הצעתם למכרז שבנדון באתר האינטרנט של החברה <http://www.pei.co.il> (נוסח החוזה נמצא תחת מכרזים, נושא משנה חוזים לקבלנים). בהגשת הצעתו למכרז שבנדון מסכים המציע לנוסח החוזה בגרסתו האחרונה כאמור לעיל ולא תישמע כל טענה כנגד הקבלן ביחס נוסח החוזה או כל תניה המצויה בו.

3. ביטוח

המציע הזוכה ידרש להמציא לחברה, כתנאי לחתימת ההסכם, נספח ביטוח חתום ומאושר על ידי חברת ביטוח מוכרת בישראל (להנחת דעתה של החברה), בהתאם לנספחי הביטוח המופיעים באתר האינטרנט שלעיל. לא תתאפשר כל חריגה מנוסחי הביטוח המצויים האתר כאמור. בכל מקרה של הגשת נספחי ביטוח המכילים הסתייגויות/שינויים, תהא החברה רשאית לפסול את ההצעה ולחלט את ערבות המציע, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת בקשר עם האמור. המציעים מתבקשים לעיין היטב בנספח הביטוח טרם הגשת הצעתם, ולהעביר לחברה כל הסתייגות/בקשה לשינוי בהתאם לקבוע בסעיף 11.9 להלן.

4. התמורה

התמורה שתשולם בגין העבודות תהיה בהתאם להצעה הזוכה, בכפוף לתנאי ההסכם.



5. **משך ההתקשרות**
משך ההתקשרות הינה שנה. לחברה תהיה אופציה, עפ"י שיקול דעתה הבלעדי, להאריך את תקופות ההתקשרות בשלוש תקופות נוספות של 12 חודשים כל אחת.
6. **אופן הגשת הצעה**
- 6.1 הצעת המציע תלווה בטופס למילוי ע"י המציע, נספח "א" להזמנה זו, הכולל הצהרה ופירוט מסמכים שעל המציע לצרף להצעה.
 - 6.2 המציע ימלא את כתב הכמויות הכלול בנוסח ההסכם.
 - 6.3 המציע יצרף ערבות כאמור בסעיף 8.4 להלן.
 - 6.4 הצעת המציע תוגש בליווי כל הנספחים המצורפים לפניה זו.
 - 6.5 את ההצעה יש להגיש במעטפה סגורה ועליה לציין את מספר המכרז.
 - 6.6 המעטפה הנ"ל תוגש עד יום 10.1.2017, לתיבת המכרזים, הנמצאת בקומת כניסה, שבמשרדי הנהלת החברה ברחוב הסדנאות 3, א.ת. הרצליה פיתוח.
7. החברה שומרת לעצמה את הזכות לפסול את הצעתו של מציע שלא יצרף את המסמכים ו/או המידע כאמור.
8. **תנאים מקדמיים**
- מציע שלא יעמוד בתנאים המפורטים להלן, תפסל הצעתו. על המציע לצרף את המסמכים הנדרשים להוכחת עמידתו בתנאי הסף כמפורט. החברה שומרת לעצמה את הזכות לפנות למציע בבקשה לקבלת השלמות ו/או הבהרות בדבר מסמכים אלה.
- 8.1 בבעלות המציע, או עומד לרשותו לצורך הפרויקט, בית מלאכה עם כל הציוד הנדרש לשיפוץ ובדיקות מנועים בגדלים של עד 1300 KW במתח גבוה ומתח נמוך לפי דרישות המפרט הטכני ועומד בתקנים הרלוונטיים (ישראלי או IEC).
 - להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע מסמכים המעידים על עמידת בית מלאכה כאמור לרשותו ואת רשימת הציוד שברשותו כאמור בנספח ג' כשהוא מלא ומאומת ע"י מורשה חתימה מטעם החברה.
 - 8.2 למציע צוות מכונאים נייד (מכונאי ועוזר) לביצוע פירוק, הובלה, התקנה ושיזור מנועים. להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע קורות חיים של מכונאי ועוזר העומדים לרשותו, וכן תצהיר בנוסח המצורף בנספח ד' למכרז זה.





אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרויות

- 8.3. המציע מספק שרותי אחזקת מנועים ל- 3 גורמים לפחות במהלך ה- 5 שנים האחרונות. להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע את נספח ב' כשהוא מלא ומאומת על ידי מורשה חתימה מטעם החברה.
- החברה שומרת לעצמה את הזכות לפנות למציע בבקשה לקבל מסמכים נוספים המעידים על עמידתו של המציע בתנאי סף זה, לרבות, אך מבלי לגרוע מכלליות האמור, כתבי כמויות ו/או חשבונות סופיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.
- 8.4. המצאת ערבות בנקאית אוטונומית להבטחת ההצעה: נדרשת זהות מלאה בין מבקש הערבות לבין מציע ההצעה, הערבות תהא בסך של 25,000 ₪, לפקודת חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ לפחות עד ליום 10.4.2017 כאשר חילוט הערבות יתאפשר עד 15 ימים ממועד דרישת החילוט. הערבות תצורף להצעה.
- 8.5. למציע אישור תקף בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונות כדן, ואישור על דווח למע"מ).
- להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע להצעתו אישור בתוקף, בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה של ניהול ספרי חשבונות כדן, ואישור על דווח למע"מ).
9. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 11.9 להלן, מובהר כי בהגשת הצעתו למכרז מסכים המציע לנוסח ההסכם ולנוסח נספח הביטוח המופיעים באתר האינטנט של תשי"ן. לא יהיה תוקף לכל טענה ו/או הסתייגויות של הקבלן ביחס לנוסח ההסכם או לכל תניה המצויה בו ו/או ביחס לאישור הביטוח הנדרש.
10. הנכם מתבקשים לעיין היטב בכל החומר המצ"ב ולהחזיר לנו את הצעתכם בליווי כל המסמכים הנדרשים, כמפורט במסמך זה, לרבות, על כל נספחיו, כשכל המסמכים חתומים ע"י המוסמכים לחתום בשמו של המציע.
11. הוראות כלליות
- 11.1. על המציע לדאוג למילוי כל ההוראות המפורטות במסמך זה. אי מילוי אחת או יותר מההוראות האמורות ו/או הסתייגות מהתנאים המפורטים במכרז, בטופס ההצעה ו/או בטופס למילוי על ידי המציע, לרבות שינוי או תוספת בכל דרך שהיא, עלולים לגרום לפסילת ההצעה, זאת בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של החברה.



אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרויות

- 11.2. מבלי לגרוע מהאמור, החברה רשאית לפסול, לפי שיקול דעתה הבלעדי, גם את הצעתו של מציע אשר לחברה קיים לגביו ניסיון שלילי בהתקשרויות קודמות, לרבות אי שביעות רצון או אי עמידה בסטנדרטים הדרושים מאופן ביצוע העבודה, מאספקת הטובין או ממתן השירותים על ידו, הפרת התחייבויות כלפי החברה, חשד למרמה וכיו"ב.
- 11.3. על אף האמור לעיל, ומבלי לגרוע מחובת המציע כאמור בסעיף 11.1 לעיל, בהגשת הצעתו מסכים המציע לכך שהחברה תהיה רשאית, אך לא חייבת, לאפשר למציע שהצעתו מסויגת, חסרה או פגומה, לתקן או להשלים את הצעתו, או אף לאפשר למציע להותירה כפי שהיא. הכל לפי שיקול דעתה המוחלט של החברה, בדרך ובתנאים שתקבע.
- 11.4. במכרזים שבהם הוגשו לפחות חמש הצעות שעמדו בתנאי הסף, החברה תהא רשאית לפסול לפי שיקול דעתה, הצעות אשר יהיו נמוכות מ-90% מממוצע ההצעות הכספיות שעמדו בתנאי הסף. לצורך חישוב ממוצע ההצעות כאמור לעיל, לא תילקחנה בחשבון ההצעה הזולה ביותר וההצעה היקרה ביותר. ככל אשר קיימות שתי הצעות קיצון זהות (גבוהות או נמוכות מהאומדן), לא תגרענה הצעות אלה מהחישוב כאמור.
- 11.5. מסמכי המכרז הוגדרו כ- "שמורים" ועל המציע לשמור על סודיותם. בקשר לכך חלות על המציע הוראות פרק חמישי לחוק דיני העונשין (בטחון המדינה), תשי"ז 1957.
- 11.6. החברה שומרת לעצמה את הזכות להקטין ו/או להגדיל את היקף העבודה גם בטרם חתימת החוזה, באם ישתנו צורכי החברה.
- 11.7. אין החברה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה אחרת. כמו כן, החברה שומרת לעצמה את הזכות לנהל מו"מ עם מי מהמציעים שהצעותיהם נמצאו מתאימות.
- 11.8. עיון בתוצאות המכרז עפ"י תקנות חובת המכרזים, התשנ"ג 1993 – יעשה תמורת סך של 1000 ₪ אשר לא יוחזרו.



11.9. בכל מקרה של שאלה/ בקשת הבהרה יש לפנות בפקס לליאת שרון 09-9528139 או בדואר אלקטרוני liat@pei.co.il. וזאת לא יאוחר מיום 1.1.2017.

בכבוד רב,
ליאת שרון
ס' מנהל מח' רכש והתקשרויות





אגף כספים - מחלקת רכש והתקשרויות

לכבוד

תשתיות נפט ואנרגיה / קו מוצרי דלק בע"מ

הסדנאות 3

א.ת. הרצליה

טופס למילוי על ידי המציע – נספח א'

מתן שירותי עבודה.

1. אנו הח"מ (שם הגוף המשפטי) _____ ת.ז./ח.פ. _____
כתובת _____
מיקוד _____ טלפון _____ פקס. _____ (להלן -
"המציע")

מאשרים ומצהירים בזה:

- 1.1 שקראנו והבנו היטב את האמור בכל מסמכי ההזמנה להציע הצעות, ; לרבות החוזה ונספחיו, וטופס זה (להלן כולם ביחד וכל אחד לחוד - "מסמכי ההזמנה") ואנו מסכימים לכל האמור בהם.
- 1.2 יש לנו היכולת הארגונית, הפיננסית והמקצועית, לרבות הידע והניסיון לבצע את העבודות, כמפורט במסמכי ההזמנה, על כל נספחיהם.
- 1.3 המציע לא נתן ו/או נותן עבודות לכל גורם שהוא, אשר עלולים לגרום לנגוד עניינים בין אותם העבודות שהיא נותנת לבין השירותים שוא הזמנה זו להציע הצעות.

2. רצ"ב המסמכים הבאים:

- 2.1 טופס כתב כמויות מלא, בצירוף המסמכים המפורטים בסעיף 7 למסמך ההזמנה להציע הצעות.
- 2.2 אישורים תקפים בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונות כדן, ואישור על דווח למע"מ).
- 2.3 אישור אודות רישום החברה כחוק ו/או רישום העסק, בצירוף העתק תעודת התאגדות. (באם מדובר בחברה).





אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרויות

- 2.4 אישור עו"ד / רו"ח בדבר מורשי החתימה של המציע.
- 2.5 ערבות בנקאית להבטחת ההצעה, לפקודת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ כמפורט בסעיף 8.4.
- 2.7 טבלת פירוט הניסיון בביצוע עבודות דומות, דוגמת הטבלה המצורפת בנספח "ב" שלהלן.
- 2.8 פירוט כח האדם המקצועי והציוד הרלבנטי העומדים לרשותו.
3. המציע מתחייב לבצע את כל פרטי החוזה ונספחיו במלואם, ולהתחיל בביצוע העבודות מיידית או בכל יום אחר כפי שתידרש, במדורג על פי לוח זמנים שייקבע על ידי החברה, ולהמשיך בנתינתו בתנאים המפורטים בחוזה. המציע מצהיר בזאת כי הצעתו זו אינה ניתנת לביטול והיא עומדת בתוקפה 90 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעה.

חתימה וחותמת _____ שם החותם _____

תאריך _____ תפקיד _____



אגף כספים - מחלקת רכש והתקשרויות

נספח "ב"

שרותים דומים העומדים בתנאי הסף (תנאי סף 8.3)

שם הלקוח	פרטי הפרויקט	שנת / תקופת ההתקשרות	שם איש קשר + מס' טלפון

הנדון : תצהיר מורשי חתימה

אני הח"מ _____ מאשר/ת בזאת, בהתאם לסעיף 8.3 בזמנה להציע הצעות למכרז _____ ("המכרז"), כי המציע ביצע את הפרויקטים המנויים בנספח ב' למכרז, על כל פרטיהם.

אישור

הנני מאשר כי ביום _____ הופיעו בפני, עו"ד _____, ה"ה _____, נושא ת.ז. מס' _____ /המוכרים לי באופן אישי ואשר הינם מורשי חתימה בשם המציע - חברת _____ בע"מ, ואחרי שהזהרתי אותם כי עליו/הם להצהיר אמת וכי יהיה/ו צפויים לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/יעשו כן, אישרו/ו נכונות ההצהרה הנ"ל וחתם/מו עליה.

עו"ד,



נספח ד' (תנאי סף 8.2)

הנני מצהיר בזאת כי מר/גב' _____ ומר/גב' _____ אשר קורות חייהם מצורפים בזה, עומדים לרשותי לצורך ביצוע העבודות נשוא המכרז, ויבצעו אותן מטעמי אם אזכה.

אישור

הנני מאשר כי ביום _____ הופיעו בפני, עו"ד _____, ה"ה _____, נושא ת.ז. מס' _____ /המוכר/ים לי באופן אישי ואשר הינם מורשי חתימה בשם המציע - חברת _____ בע"מ, ואחרי שהזהרתי אותם כי עליו/הם להצהיר אמת וכי יהיה/ו צפויים לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/יעשו כן, אישרו/ו נכונות ההצהרה הנ"ל וחתם/מו עליה.

עו"ד, _____



חלק 4 - המפרט הטכני

- 4.1 היקף העבודה
- 4.1.1 העבודה במסגרת חוזה זה כוללת: שיפוץ מנועי חשמל מסוג סגור לחלוטין רגילים, דגם "N" או דגם "FLP", רוטור כלוב או רוטור מלופף. בגדלים שבין 40 כ"ס ל- 600 כ"ס מתח נמוך (V-400). בגדלים שבין 200 כ"ס ל- 1300 כ"ס מתח גבוה (6600V ו- 3300V).
- 4.1.2 היקף השיפוץ יקבע עבור כל מנוע ומנוע ויקבל את אישור המהנדס לפני תחילת ביצוע העבודה.
- 4.1.3 העבודה תתבצע מפעם לפעם לפי צרכי החברה ולפי הודעה מהמהנדס ואין כל התחייבות לגבי כמויות כלליות או מכל גודל של מנוע. כמו כן, החברה שומרת לעצמה את הזכות לפצל העבודה בין כמה קבלנים.
- 4.1.4 על הקבלן לבצע את העבודה לפי מיטב כללי המקצוע, ברמה גבוהה ובכפוף להוראות, החוקים, התקנות, הנהלים והנוהגים הקשורים לביצוע העבודה נושא חוזה זה ולשביעות רצונו המלאה של המהנדס.
- 4.1.5 הקבלן המבצע יקיים נוהל מאושר של אבטחת איכות בהתאם ל ISO 9000 לפי הדרישה של תי"י 60079 פרק 19

4.2 כללי

4.2.1 תאור אתרי העבודה

העבודה תבוצע באתרי החברה בהתאם לפרוט הבא:

א.	מתקני תשתיות נפט ואנרגיה	ב.	מתקני קמ"ד
	טרמינל קריית חיים		קמ"ד חיפה
	נמל הדלק		קמ"ד חדרה
	מתקן אלרואי		קמ"ד אשדוד
	מתקן בילו		מתקן מסילת ציון
	מתקן אשקלון		קמ"ד גלילות
	מתקן אשל		
	מתקן אפרת		

4.2.2 תנאי מתקן

- 4.2.2.1 הטמפרטורה המקסימלית – C 40 בצל
- 4.2.2.2 הטמפרטורה המינימלית – C 0
- 4.2.2.3 לחות יחסית – 90%
- 4.2.2.4 סיווג מתקנים – מוגן התפוצצות Zone 2 או רגיל.

4.2.3 תנאים כלליים מיוחדים

4.2.3.1 מסמכים נלווים

המסמכים הרשומים מטה מהווים חלק בלתי נפרד מהמסמכים הטכניים של החוזה. מסמכים אלה ירכשו על ידי הקבלן אשר ילמד אותם ויישם אותם בהצעתו, בביצוע העבודה.

- א. המפרט הכללי לעבודות בניין – פרק "חשמל 08", 1985 של הועדה הבין-משרדית.
- ב. תקן ישראלי ת"י 60079 חלק 19 – ציוד חשמלי לשימוש באטמוספרות נפיצות; תיקון ושיפוץ ציוד.
- ג. חוק חשמל.
- ד. ת"י 108.
- ה. דרישות חברת החשמל.
- ו. ת"י אחרים הרלוונטים לביצוע העבודה הנידונה.
- ז. דרישות ספציפיות של החברה.

4.2.3.2 ביצוע העבודה

- א. העבודה צריכה להתבצע כך שבעת העבודות באתר, תיגרם הפרעה והפסקה מינימלית לתפעול המתקן.
- ג. בכל מקרה יגיש הקבלן תכנית פעילויות וזמנים באתר, בכל הקשור להפסקת מתקנים. כל הנ"ל מותנה בתיאום מוקדם עם מנהל המתקן ובאישור המהנדס.

4.3 אופן ביצוע העבודות – כללי

- 4.3.1 העבודות תתבצענה בהתאם לתכניות, למפרטים, לחוק החשמל וכל אותם תקנים המהווים את הכללים המפורשים על פיהם נעשות עבודות חשמל בהתאם לחוק, ובהתאם להוראות המהנדס אשר פסיקתו תהא קובעת וסופית.
- 4.3.2 הקבלן יעסיק בעבודות נושא חוזה זה, בעלי מקצוע מעולים והמוסמכים לבצע עבודות מהסוגים הנדרשים עפ"י החוזה. המהנדס יהיה רשאי לדרוש סילוק עובד או עובדים אשר לדעתו אינם עומדים בדרישות המקצוע או מכל סיבה אחרת.

4.4 פירוט העבודה

4.4.1 פירוק, הובלה, פריקה, התקנה מחדש ואיזון

- א. פירוק המנוע מבסיסו כולל פירוק מצמד וניתוק כבלי חשמל ומכשור.
- ב. העמסה.
- ג. הובלה.
- ד. הובלה ממפעל הקבלן חזרה לשטח המתקן.

- ה. פריקה.
- ו. התקנה על הבסיס.
- ז. חיבור חוזר לציוד כולל חיבור מצמד וחיבור כבלי חשמל ומכשור.
- ח. בדיקת איזון באמצעות הרצה עם הציוד, האיזון יבוצע בהתאם למפרט מיוחד לביצוע שיזור.

4.4.2 בדיקות אבחון לפני שיפוץ (בדיקת קבלה)

- א. התנגדות בידוד הליפוף באמצעות מגר 2500V (עבור מנועים 3300V ו5000V (עבור מנועים 6600V)
- ב. התנגדות אומית באמצעות מכשיר עם דיוק ליותר מ- 0.5%
- ב. תקינות טרמיסטורים או PT 100; תקינות גוף החימום.
- ג. בדיקת התנגדות הבידוד בין הכריכות של הליפוף באמצעות הלם מתח
- ד. (BAKER)
- ה. בדיקת תקינות חבילת הסטטור: CORE LOOP TEST
- ו. בדיקת רעידות ומסבים בעזרת מכשיר של חב. SKF או SCHENK (או שווי ערך) לפני התחלת השיפוץ.
- ז. בדיקת תקינות מוטות הרוטור ושל טבעות הקצר
- ד. מדידת קוטר בתי מסבים וקוטר הציר.
- ה. הוצאת דו"ח, המפרט את תוצאות הבדיקה ואת ההמלצות לשיפוץ הדרוש, לאישור המהנדס.

4.4.3 שיפוץ המנוע

- להלן יובאו עבודות שייתכן ויכללו בשיפוץ המנוע.
- כל סעיף מהווה יחידת מחיר שלמה שמופיעה בכתב הכמויות ומופעלת בכללותה.
- א. פירוק כולל של המנוע. ניקוי כל החלקים המתכתיים פנימיים וחיצוניים תוך שימוש בחומרים לפי הצורך, הסרת החלודה מחלקי המתכת, ניקוי הסטטור והליפופים באוויר דחוס, והרכבת כל חלקי המנוע בגמר העבודות.
- הערה: הוצאת הליפופים השרופים תעשה בצורה שלא פוגעת בחבילת הסטטור. אין "לשרוף" את הליפופים בעת הוצאתם כדי לא להרוס את הברזל. ליפוף המנוע יעשה עם החומרים המקוריים כדי לא לגרום להתחממות שעלולה לפסול את המנוע משימוש באזור מוגן התפוצצות.
- ב. שטיפת הליפופים בחומר המיועד לשטיפת ליפופים חשמליים וייבוש בתנור.
- ג. אימפרגנציה בוואקום בליפופים ע"י טבילת הסטטור בלכה בידוד וייבוש בתנור.
- ד. צביעת גוף המנוע בצבע מיוחד למנועים.
- ה. החלפת המסבים (לא כולל את מחיר המסב).

1. בדיקה והתקנה או החלפה לפי הצורך של אלמנטים למדידת טמפרטורה (PT – 100) בליפופים ובמסבים.

בדיקות סופיות

בידוד הליפופים.

1. מדידת התנגדות אומית של הליפופים .
2. בדיקת התנגדות הבידוד באמצעות מכשיר מגר לפי המתח הנקוב של המנוע:
מינימום: $0.3G\Omega$ ב-40C
3. בדיקת מקדם הקיטוב של הליפוף – ערך מינימלי: 2
4. מדידת התנגדות הבידוד של גוף החימום ושל ההגנות; מדידת התנגדות אומית
5. בדיקת מתח יתר: $2*U+1000V$ במשך דקה
5. מדידת $tg\delta$ לצורך מעקב של מצב הבידוד
6. בדיקת פולסים של הבידוד בין כריכות הליפוף לפי IEC34-15
7. הרצה ראשונית במשך 30 דקות במטרה שהמנוע יגיע לטמפרטורה יציבה.
8. הרצה נוספת במשך 90 דקות לצורך רישום ערכים.
9. בדיקת התנעה: מדידת זרם ההתנעה ומומנט ההתנעה.

בדיקה מכאנית

10. בדיקת מסבים באמצעות מכשיר SKF או SCHENK. מדידת טמפרטורות במסבים.

רישום תוצאות כל המדידות על גבי טופס בדיקות.

ז. איזון הרוטור

הערה: במידה והאיזון יתבצע בזמן מעל הממוצע יודיע הקבלן למהנדס, ימסור הצעת מחיר למהנדס, ורק לאחר קבלת אישור מהמהנדס תתבצע העבודה.

- ח. חידוש לוח חיבורים של מנוע על ידי יציקת אפוקסי כולל החלפת מבודדים. (רצוי להשתמש בחלקים אוריגינליים של יצרן המנוע).
- ט. תיקון תושבת מסבים על ידי הכנת תותבת או התזת הציר והמכסים.
- י. החלפת מכסה מנוע, סדקים בכלוב הרוטור וכו'. על הקבלן לקבל מהמהנדס אישור על התיקון ועל הצעת המחיר ורק לאחר קבלת אישורו של המהנדס בכתב ומראש, יבצע הקבלן את העבודה.

הערות: - כל הברגים בשימוש, יצופו במשחת מוליקוט.

- עיבודים מכניים: הגבלות כתוצאה מתקן ישראלי 6079:

- א. אין לחרוט או להשחז את הסטטור או את הרוטור בהתאם לסעיף 2.6.2.4.7. התקן תי"י 6079 חלק 19.
- ב. אין לבצע כל שנוי מכני ללא אישור יצרן המנוע.
- ג. אין להגדיל הברגות, או שטחים כדי לא לפגוע בחוזק מכני
- ד. פגיעה כחלקים מכניים עלולה לפסול את הציוד משימוש באזור מוגן התפוצצות

4.4.4 ביקורת איכות

4.4.4.1 הקבלן יפעיל מערכת ביקורת איכות על העבודות המבוצעות בבית המלאכה ויעביר את כל דו"חות ביקורת האיכות למהנדס.

4.4.4.2 המהנדס יהיה רשאי לבקר בבית המלאכה של הקבלן בכל זמן שהוא ללא הודעה מוקדמת לצורך ביקורת על תהליכי העבודה, בקרת האיכות ואיכות הביצוע.

4.4.4.3 בגמר העבודה יידרש לפרק באופן מדגמי מפעם לפעם מנוע לפי בחירה לצורך ביקורת על טיב העבודה.

4.4.4.4 זיהוי ציוד שעבר שיפוץ:

יש לצייד מנוע מוגן התפוצצות בסימן ברור שכולל
-ציון התקן הרלבנטי: IEC79- 19

-שם המתקן

-סימן שמאשר שהציוד כשיר לשימוש בדיוק לפי יועדו המקורי:

R

4.4.5 בדיקה ואנליזה של רעידות

הקבלן יידרש מפעם לפעם לפי דרישת המהנדס לבצעה בדיקה ואנליזה רעידות של יחידות שאיבה. תוצאות הבדיקה והמלצות יוגשו למזמין ע"ג דו"ח מסודר.

4.5 חומרים

כל החומרים הדרושים לשיפוץ לרבות צבע, לכות, בידוד ממיסים וחומרי עזר למיניהם יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

חלקים שימצאו טעוניהם החלפה ולא מכוסים בפרק 4.4 יסופקו על חשבון החברה. על הקבלן להעביר לאישור מהנדס לפני ביצוע העבודות מחירוניהם קבועים לחלקי חילוף או הצעות מחיר לאספקתם.

4.6 הובלה, העמסה, פריקה

4.6.1 הובלת המנועים מאתרי המתקנים השונים למפעל הקבלן ובחזרה לאתרי המתקנים תתבצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

4.6.2 פריקת המנועים בסדנת הקבלן והעמסתם לאחר תיקון, תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

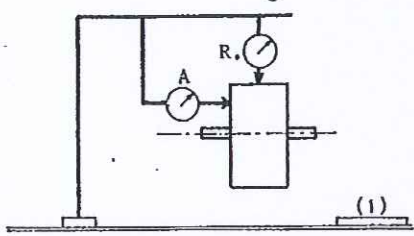
4.6.3 פריקה והעמסת המנועים באתרי המתקנים השונים תתבצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

4.7 אחריות:

12 חודשים מיום אספקת המנוע המתוקן

**מפרט טכני מיוחד:
בדיקת שיוור למשאבות (יזנית)**

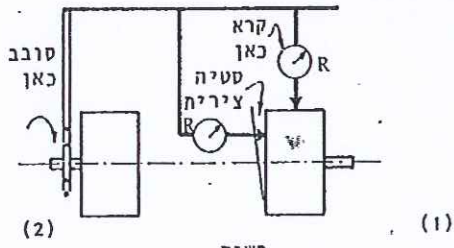
1. משאבה עם מנוע בעל מסבים כדוריים



1.1 בדיקות זריקה רדיאלית R
ציירת (שטח) A

הבדיקה נעשית, לפני השיוור, כאשר בודקים א של מחצית המעמד בצד המשאבה, ביחס לבסיס הסטייה המותרת "0.0005 באם הסטייה גדולה יש לבטלה.

1.2 בדיקת שיוור

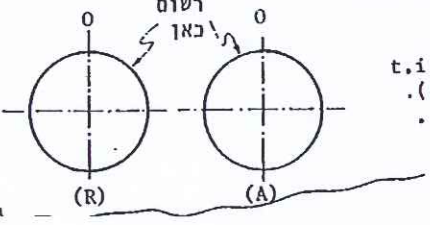


מצמידים את מכשיר הבדיקה על חלק המצמד ומסובבים אותו סביב מחצית המצמד של המש לוקחים קריאה בכל רבע סיבוב (90°). את התוצאות יש לרשום ליד שני העיגולים. הסטייה המותרת:

א. רדיאלית "0.006 0.15mm tir

ב. ציירת (שטח המצמד) "0.001/1"

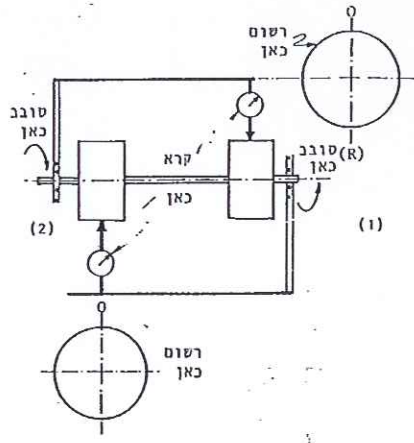
(0.025 מ"מ לכל אינץ קוטר של המצמד)



הסבר: (1) r – total indicator reading (הקריאה הכוללת של האינדיקטור)

(2) il indicator: מכשיר הבדיקה

2. משאבה עם מנוע בעל מסבי החלקה



2.1 מבצעים בדיקת זריקה רדיאלית בלבד כמו ב- 1.1

2.2 בדיקת שיוור של שני חלקי המצמד, באופן הדדי הם מחוברים יחד.

לוקחים קריאה בכל רבע סיבוב (90°), את התוצא יש לרשום ליד שני העיגולים בהתאם.

הסטייה המותרת כמו ב- 1.2

הערה: (1) צד המשאבה

(2) צד המנוע

3. בדיקת SOFT FOOT

הנחת המנוע על מקומו (לפני קדיחת החורים בפלטת היסוד) ללא שימס. בדיקת המרווחים בין רגלי המנוע ופלטת היסוד, בכל הרגליים, ובכל רגל משני צידי מקום הבורג, זה באמצעות מד עלים (FILLER GAUGE). מילוי המרווחים בשימס. * במידה ויתברר שהמרווחים אינם מקבילים יש לשקול אפשרות הכנסת שימס קוניים. קדיחת הבסיס, התקנת 4 ברגי המנוע ומתיחתם, על גבי השימס. שחרור בורג אחרי בורג, ובדיקה באמצעות אינדיקטור, שיחבר על הבסיס, את תזוזת גוף המנוע באותה רגל. הסטייה המכסימלית המותרת היא 0.03 מ"מ ("0.001). אם הסטייה גדולה יותר תקן אותה באמצעות הוספת שימס.

חלק 6 – כתבי כמויות

- 6.0 מדידה ומחירים
- 6.1 תכולת המחירים
- 6.1.1 אופני המדידה כפי שהינם מפורטים להלן בסעיף זה יחולו על אותם עבודות המתוארות במפרט הטכני ובתוכניות, ואשר נכללו בכתב הכמויות המצורף למסמכי החוזה.
- 6.1.2 בנוסף לאמור בפרקים האחרים של החוזה, תקיף תכולת המחירים את האמור להלן:
- א. בדיקות המעבדה הנדרשות לפי חוזה זה, והבדיקות לבקרת איכות באתר ובבית המלאכה.
- ב. סילוק פסולת ועודפי החפירה אל מחוץ לאתר.
- ג. שינוע הציוד והחומרים.
- 6.1.3 אספקת חומרים כמפורט בסעיף 4.5 למפרט. חומרים שיסופקו על ידי החברה, תקיף תכולת המחירים את קבלתם במחסן החברה (במידה ונדרש), בדיקתם, הובלתם, אחסונם, שמירתם, אחזקתם והובלת העודפים תזרה למחסן החברה.
- 6.2 אופני מדידה
- 6.2.1 העבודות ימדדו נטו בהתאם לפרטי התוכניות כשהן גמורות ו/או קבועות במקומן, ללא כל תוספת עבור פחת וכו'. ישולמו רק עבודות עבורן ניתנו סעיפים מוגדרים בכתב הכמויות ואילו יתר העבודות, ההוצאות וההתחייבויות של הקבלן, נחשבות ככלולות במחירים היחידה הנקובים בכתב הכמויות. הכמויות תיקבענה לפי התוכניות ו/או לפי ההוראות של המהנדס אשר ניתנו בכתב. לא תחושב כל תוספת עבור עבודה שנעשתה מחוץ לגבולות שצוינו בתוכניות ו/או בהוראות המהנדס בכתב ולא תחושב כל תוספת עבור עבודה שטיבה עולה על המינימום הנדרש. החברה אינה מתחייבת כי כל סוגי העבודות ו/או כל הכמויות הרשומות בכתב הכמויות תבוצענה בחלקן ו/או בשלמותן. שינוי או ביטול בסעיפים בודדים לא יוכלו לשמש עילה לקבל תוספת וכל מחיר ומחיר יחייב בלי קשר לשינוי בכמויות בפועל. עבודות המבוצעות על פי המפרט הכללי ימדדו ויחושבו בפועל לצורכי תשלום על פי האמור בסעיפים ובסעיף אופני המדידה אשר בפרקים המתאימים של המפרט הכללי שבהוצאת משרד הבטחון. האמור בחוזה זה עדיף על האמור בפרקי המפרט הכללי.
- 6.2.2 תיאורים והגדרות
- התיאורים וההגדרות שבכותרות המשנה של סעיף זה ניתנו בקיצור לצורכי זיהוי בלבד. אין בהם תיאור מלא של הפעולות הנדרשות ויש לפרשם ככוללים את כל העבודות וההתחייבויות של הקבלן לפי החוזה.
- 6.2.3 עבודות ביומית
- בעיקרון, לא יורשה ביצוע עבודה בשעות רגיי אלא לפי אישורו המוקדם של המהנדס. כל עבודה שאינה מוגדרת בכתב הכמויות תבוצע לפי שעות רגיי אך ורק

לאחר שניתנה הוראה מפורשת לכך על ידי המהנדס והדבר נרשם ביומן העבודה. מחיר שעת רגיי יכלול שימוש בכלים, תחבורה, כלי עבודה ושאר חומרי העזר הדרושים. מחיר החומרים שיותקנו ימדד במקרה זה בנפרד.

6.2.4 חומרים

החומרים יסופקו עפ"י האמור בסעיף 4.5 במפרט הטכני. התשלום על החומרים יעשה כנגד חשבוניות ספקים או עפ"י מחירון הקבלן בהתאם לאמור בסעיף עבודות ביומית שבתנאים הכלליים (חלק 2 לחוזה).

6.2.5 תוספת על "קריאת חירום"

במקרה שהקבלן יקרא לבצע את העבודות בקריאת חירום עפ"י הגדרתה בסעיפים 3.2.1, 3.2.2 ו- 3.4.1 בחלק 3 של החוזה, תשולם לקבלן תוספת חד פעמית לכל קריאה בנוסף לתשלום על ביצוע העבודות על פי המפורט בסעיפים האחרים של כתבי הכמויות.

6.3 כתבי כמויות

6.3.1 תיאור סעיפים בכתבי הכמויות

מתן תיאורים כלשהם, חלקיים או נרחבים באחד מסעיפים כתבי הכמויות ואי מתן אותו תיאור בסעיף לעבודה דומה אינו גורע מכלליות התיאורים.

אחזקת מנועי חשמל במתקני החברה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 06.1 מנועי מתח נמוך 400 ו' בהספק 100-150 כ"ס					
06.1.001	בדיקת אבחון לפני שיפוץ כולל בידוד הליפוף, התנגדות אוהמית, תקינות טרמיסטורים או 100PT, בדיקת קוטר בתי מיסב וקוטר הציר והכנת טופס בדיקה לפי סעיף 4.4.2 במפרט הטכני	יח'	3		
06.1.002	פירוק כולל של המנוע, ניקוי כל החלקים המתכתיים פנימיים וחיצוניים תוך שימוש בחומרים לפי הצורך, הסרת החלודה מחלקי המתכת, ניקוי הסטטור והליפופים באוויר דחוס והרכבת כל חלקי המנוע בגמר העבודות לפי סעיף 4.4.3 במפרט הטכני	יח'	3		
06.1.003	שטיפת הליפופים בחומר המיועד לכך וייבוש בתנור	יח'	3		
06.1.004	אימפרגנציה בוואקום בליפופים ע"י טבילת הסטטור בלכה בידוד וייבוש בתנור	יח'	3		
06.1.005	צביעת גוף המנוע בצבע מיוחד למנועים	יח'	3		
06.1.006	החלפת מיסבים (לא כולל תא מחיר המיסב)	יח'	3		
06.1.007	בדיקות סופיות לפי סעיף 4.4.3 ס.ק. ו' במפרט הטכני	יח'	3		
06.1.008	איזון הרוטור	יח'	3		
06.1.009	חידוש לוח חיבורים של המנוע ע"י יציקת אפוקסי כולל החלפת מבודדים	יח'	3		
06.1.010	תיקון תושבת מיסבים ע"י הכנת תותבת או התזת הציר והמכסים	יח'	3		
06.1.011	פירוק, הובלה, פריקה, התקנה מחדש ואיזון לפי סעיף 4.4.1 במפרט הטכני	יח'	3		
סה"כ לתת פרק 06.1 (לדף ריכוז)					
תת פרק 06.2 מנועי מתח נמוך 400 ו' בהספק 100-250 כ"ס					
06.2.001	בדיקת אבחון לפני שיפוץ כולל בידוד הליפוף, התנגדות אוהמית, תקינות טרמיסטורים או 100PT, בדיקת קוטר בתי מיסב וקוטר הציר והכנת טופס בדיקה לפי סעיף 4.4.2 במפרט הטכני	יח'	3		
06.2.002	פירוק כולל של המנוע, ניקוי כל החלקים המתכתיים פנימיים וחיצוניים תוך שימוש בחומרים לפי הצורך, הסרת החלודה מחלקי המתכת, ניקוי הסטטור והליפופים באוויר דחוס והרכבת כל חלקי המנוע בגמר העבודות לפי סעיף 4.4.3 במפרט הטכני	יח'	3		
06.2.003	שטיפת הליפופים בחומר המיועד לכך וייבוש בתנור	יח'	3		
06.2.004	אימפרגנציה בוואקום בליפופים ע"י טבילת הסטטור בלכה בידוד וייבוש בתנור	יח'	3		
06.2.005	צביעת גוף המנוע בצבע מיוחד למנועים	יח'	3		
06.2.006	החלפת מיסבים (לא כולל תא מחיר המיסב)	יח'	3		
06.2.007	בדיקות סופיות לפי סעיף 4.4.3 ס.ק. ו' במפרט הטכני	יח'	3		
06.2.008	איזון הרוטור	יח'	3		
06.2.009	חידוש לוח חיבורים של המנוע ע"י יציקת אפוקסי כולל החלפת מבודדים	יח'	3		
06.2.010	תיקון תושבת מיסבים ע"י הכנת תותבת או התזת הציר והמכסים	יח'	3		
06.2.011	פירוק, הובלה, פריקה, התקנה מחדש ואיזון לפי סעיף 4.4.1 במפרט הטכני	יח'	3		
סה"כ לתת פרק 06.2 (לדף ריכוז)					
תת פרק 06.3 מנועי מתח נמוך 400 ו' בהספק 251-350 כ"ס					
06.3.001	בדיקת אבחון לפני שיפוץ כולל בידוד הליפוף, התנגדות אוהמית, תקינות טרמיסטורים או 100PT, בדיקת קוטר בתי מיסב וקוטר הציר והכנת טופס בדיקה לפי סעיף 4.4.2 במפרט הטכני	יח'	3		
06.3.002	פירוק כולל של המנוע, ניקוי כל החלקים המתכתיים פנימיים וחיצוניים תוך שימוש בחומרים לפי הצורך, הסרת החלודה מחלקי המתכת, ניקוי הסטטור והליפופים באוויר דחוס והרכבת כל חלקי המנוע בגמר העבודות לפי סעיף 4.4.3 במפרט הטכני	יח'	3		
06.3.003	שטיפת הליפופים בחומר המיועד לכך וייבוש בתנור	יח'	3		
06.3.004	אימפרגנציה בוואקום בליפופים ע"י טבילת הסטטור בלכה בידוד וייבוש בתנור	יח'	3		
06.3.005	צביעת גוף המנוע בצבע מיוחד למנועים	יח'	3		
06.3.006	החלפת מיסבים (לא כולל את מחיר המיסב)	יח'	3		
06.3.007	בדיקות סופיות לפי סעיף 4.4.3 ס.ק. ו' במפרט הטכני	יח'	3		
06.3.008	איזון הרוטור	יח'	3		
06.3.009	חידוש לוח חיבורים של המנוע ע"י יציקת אפוקסי כולל החלפת מבודדים	יח'	3		
06.3.010	תיקון תושבת מיסבים ע"י הכנת תותבת או התזת הציר והמכסים	יח'	3		
06.3.011	פירוק, הובלה, פריקה, התקנה מחדש ואיזון לפי סעיף 4.4.1 במפרט הטכני	יח'	3		
סה"כ תת פרק 06.3 (לדף ריכוז)					

אחזקת מנועי חשמל במתקני החברה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 06.4 מנועי מתח נמוך 400 ו' בהספק 351-450 כ"ס					
06.4.001	בדיקת אבחון לפני שיפוץ כולל בידוד הליפוף, התנגדות אוהמית, תקינות טרמיסטורים או 100PT, בדיקת קוטר בתי מיסב וקוטר הציר והכנת טופס בדיקה לפי סעיף 4.4.2 במפרט הטכני	יח'	2		
06.4.002	פירוק כולל של המנוע, ניקוי כל החלקים המתכתיים פנימיים וחיצוניים תוך שימוש בחומרים לפי הצורך, הסרת החלודה מחלקי המתכת, ניקוי הסטטור והליפופים באוויר דחוס והרכבת כל חלקי המנוע בגמר העבודות לפי סעיף 4.4.3 במפרט הטכני	יח'	2		
06.4.003	שטיפת הליפופים בחומר המיועד לכך וייבוש בתנור	יח'	2		
06.4.004	אימפרגנציה בוואקום בליפופים ע"י טבילת הסטטור בלכה בידוד וייבוש בתנור	יח'	2		
06.4.005	צביעת גוף המנוע בצבע מיוחד למנועים	יח'	2		
06.4.006	החלפת מיסבים (לא כולל את מחיר המיסב)	יח'	2		
06.4.007	בדיקות סופיות לפי סעיף 4.4.3 ס.ק. ו' במפרט הטכני	יח'	2		
06.4.008	איזון הרוטור	יח'	2		
06.4.009	חידוש לוח חיבורים של המנוע ע"י יציקת אפוקסי כולל החלפת מבודדים	יח'	2		
06.4.010	תיקון תושבת מיסבים ע"י הכנת תותבת או התזת הציר והמכסים	יח'	2		
06.4.011	פירוק, הובלה, פריקה, התקנה מחדש ואיזון לפי סעיף 4.4.1 במפרט הטכני	יח'	2		
סה"כ לתת פרק 06.4 (לדף ריכוז)					
תת פרק 06.5 מנועי מתח נמוך 400 ו' בהספק 451-600 כ"ס					
06.5.001	בדיקת אבחון לפני שיפוץ כולל בידוד הליפוף, התנגדות אוהמית, תקינות טרמיסטורים או 100PT, בדיקת קוטר בתי מיסב וקוטר הציר והכנת טופס בדיקה לפי סעיף 4.4.2 במפרט הטכני	יח'	1		
06.5.002	פירוק כולל של המנוע, ניקוי כל החלקים המתכתיים פנימיים וחיצוניים תוך שימוש בחומרים לפי הצורך, הסרת החלודה מחלקי המתכת, ניקוי הסטטור והליפופים באוויר דחוס והרכבת כל חלקי המנוע בגמר העבודות לפי סעיף 4.4.3 במפרט הטכני	יח'	1		
06.5.003	שטיפת הליפופים בחומר המיועד לכך וייבוש בתנור	יח'	1		
06.5.004	אימפרגנציה בוואקום בליפופים ע"י טבילת הסטטור בלכה בידוד וייבוש בתנור	יח'	1		
06.5.005	צביעת גוף המנוע בצבע מיוחד למנועים	יח'	1		
06.5.006	החלפת מיסבים (לא כולל את מחיר המיסב)	יח'	1		
06.5.007	בדיקות סופיות לפי סעיף 4.4.3 ס.ק. ו' במפרט הטכני	יח'	1		
06.5.008	איזון הרוטור	יח'	1		
06.5.009	חידוש לוח חיבורים של המנוע ע"י יציקת אפוקסי כולל החלפת מבודדים	יח'	1		
06.5.010	תיקון תושבת מיסבים ע"י הכנת תותבת או התזת הציר והמכסים	יח'	1		
06.5.011	פירוק, הובלה, פריקה, התקנה מחדש ואיזון לפי סעיף 4.4.1 במפרט הטכני	יח'	1		
סה"כ לתת פרק 06.5 (לדף ריכוז)					
תת פרק 06.6 מנוע מתח גבוה (6600 ו' - 3300 ו') בהספק 200-250 כ"ס					
06.6.001	בדיקת אבחון לפני שיפוץ כולל בידוד הליפוף, התנגדות אוהמית, תקינות טרמיסטורים או 100PT, בדיקת קוטר בתי מיסב וקוטר הציר והכנת טופס בדיקה לפי סעיף 4.4.2 במפרט הטכני	יח'	2		
06.6.002	פירוק כולל של המנוע, ניקוי כל החלקים המתכתיים פנימיים וחיצוניים תוך שימוש בחומרים לפי הצורך, הסרת החלודה מחלקי המתכת, ניקוי הסטטור והליפופים באוויר דחוס והרכבת כל חלקי המנוע בגמר העבודות לפי סעיף 4.4.3 במפרט הטכני	יח'	2		
06.6.003	שטיפת הליפופים בחומר המיועד לכך וייבוש בתנור	יח'	2		
06.6.004	אימפרגנציה בוואקום בליפופים ע"י טבילת הסטטור בלכה בידוד וייבוש בתנור	יח'	2		
06.6.005	צביעת גוף המנוע בצבע מיוחד למנועים	יח'	2		
06.6.006	החלפת מיסבים (לא כולל את מחיר המיסב)	יח'	2		
06.6.007	בדיקות סופיות לפי סעיף 4.4.3 ס.ק. ו' במפרט הטכני	יח'	2		
06.6.008	איזון הרוטור	יח'	2		
06.6.009	חידוש לוח חיבורים של המנוע ע"י יציקת אפוקסי כולל החלפת מבודדים	יח'	2		
06.6.010	תיקון תושבת מיסבים ע"י הכנת תותבת או התזת הציר והמכסים	יח'	2		
06.6.011	פירוק, הובלה, פריקה, התקנה מחדש ואיזון לפי סעיף 4.4.1 במפרט הטכני	יח'	2		
סה"כ לתת פרק 06.6 (לדף ריכוז)					

אחזקת מנועי חשמל במתקני החברה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 06.7 מנועי מתח גבוה (6600 ו' - 3300 ו') בהספק 251-350 כ"ס					
06.7.001	בדיקת אבחון לפני שיפוץ כולל בידוד הליפוף, התנגדות אוהמית, תקינות טרמיסטורים או 100PT, בדיקת קוטר בתי מיסב וקוטר הציר והכנת טופס בדיקה לפי סעיף 4.4.2 במפרט הטכני	יח'	2		
06.7.002	פירוק כולל של המנוע, ניקוי כל החלקים המתכתיים פנימיים וחיצוניים תוך שימוש בחומרים לפי הצורך, הסרת החלודה מחלקי המתכת, ניקוי הסטטור והליפופים באוויר דחוס והרכבת כל חלקי המנוע בגמר העבודות לפי סעיף 4.4.3 במפרט הטכני	יח'	2		
06.7.003	שטיפת הליפופים בחומר המיועד לכך וייבוש בתנור	יח'	2		
06.7.004	אימפרגנציה בוואקום בליפופים ע"י טבילת הסטטור בלכה בידוד וייבוש בתנור	יח'	2		
06.7.005	צביעת גוף המנוע בצבע מיוחד למנועים	יח'	2		
06.7.006	החלפת מיסבים (לא כולל את מחיר המיסב)	יח'	2		
06.7.007	בדיקות סופיות לפי סעיף 4.4.3 ס.ק. ו' במפרט הטכני	יח'	2		
06.7.008	איזון הרוטור	יח'	2		
06.7.009	חידוש לוח חיבורים של המנוע ע"י יציקת אפוקסי כולל החלפת מבודדים	יח'	2		
06.7.010	תיקון תושבת מיסבים ע"י הכנת תותבת או התזת הציר והמכסים	יח'	2		
06.7.011	פירוק, הובלה, פריקה, התקנה מחדש ואיזון לפי סעיף 4.4.1 במפרט הטכני	יח'	2		
סה"כ לתת פרק 06.7 (לדף ריכוז)					
תת פרק 06.8 מנועי מתח גבוה (6600 ו' - 3300 ו') בהספק 351-450 כ"ס					
06.8.001	בדיקת אבחון לפני שיפוץ כולל בידוד הליפוף, התנגדות אוהמית, תקינות טרמיסטורים או 100PT, בדיקת קוטר בתי מיסב וקוטר הציר והכנת טופס בדיקה לפי סעיף 4.4.2 במפרט הטכני	יח'	1		
06.8.002	פירוק כולל של המנוע, ניקוי כל החלקים המתכתיים פנימיים וחיצוניים תוך שימוש בחומרים לפי הצורך, הסרת החלודה מחלקי המתכת, ניקוי הסטטור והליפופים באוויר דחוס והרכבת כל חלקי המנוע בגמר העבודות לפי סעיף 4.4.3 במפרט הטכני	יח'	1		
06.8.003	שטיפת הליפופים בחומר המיועד לכך וייבוש בתנור	יח'	1		
06.8.004	אימפרגנציה בוואקום בליפופים ע"י טבילת הסטטור בלכה בידוד וייבוש בתנור	יח'	1		
06.8.005	צביעת גוף המנוע בצבע מיוחד למנועים	יח'	1		
06.8.006	החלפת מיסבים (לא כולל את מחיר המיסב)	יח'	1		
06.8.007	בדיקות סופיות לפי סעיף 4.4.3 ס.ק. ו' במפרט הטכני	יח'	1		
06.8.008	איזון הרוטור	יח'	1		
06.8.009	חידוש לוח חיבורים של המנוע ע"י יציקת אפוקסי כולל החלפת מבודדים	יח'	1		
06.8.010	תיקון תושבת מיסבים ע"י הכנת תותבת או התזת הציר והמכסים	יח'	1		
06.8.011	פירוק, הובלה, פריקה, התקנה מחדש ואיזון לפי סעיף 4.4.1 במפרט הטכני	יח'	1		
סה"כ לתת פרק 06.8 (לדף ריכוז)					
תת פרק 06.9 מנוע מתח גבוה (6600 ו' - 3300 ו') בהספק 450-1300 כ"ס					
06.9.001	בדיקת אבחון לפני שיפוץ כולל בידוד הליפוף, התנגדות אוהמית, תקינות טרמיסטורים או 100PT, בדיקת קוטר בתי מיסב וקוטר הציר והכנת טופס בדיקה לפי סעיף 4.4.2 במפרט הטכני	יח'	1		
06.9.002	פירוק כולל של המנוע, ניקוי כל החלקים המתכתיים פנימיים וחיצוניים תוך שימוש בחומרים לפי הצורך, הסרת החלודה מחלקי המתכת, ניקוי הסטטור והליפופים באוויר דחוס והרכבת כל חלקי המנוע בגמר העבודות לפי סעיף 4.4.3 במפרט הטכני	יח'	1		
06.9.003	שטיפת הליפופים בחומר המיועד לכך וייבוש בתנור	יח'	1		
06.9.004	אימפרגנציה בוואקום בליפופים ע"י טבילת הסטטור בלכה בידוד וייבוש בתנור	יח'	1		
06.9.005	צביעת גוף המנוע בצבע מיוחד למנועים	יח'	1		
06.9.006	החלפת מיסבים (לא כולל את מחיר המיסב)	יח'	1		
06.9.007	בדיקות סופיות לפי סעיף 4.4.3 ס.ק. ו' במפרט הטכני	יח'	1		
06.9.008	איזון הרוטור	יח'	1		
06.9.009	חידוש לוח חיבורים של המנוע ע"י יציקת אפוקסי כולל החלפת מבודדים	יח'	1		
06.9.010	תיקון תושבת מיסבים ע"י הכנת תותבת או התזת הציר והמכסים	יח'	1		
06.9.011	פירוק, הובלה, פריקה, התקנה מחדש ואיזון לפי סעיף 4.4.1 במפרט הטכני	יח'	1		
סה"כ לתת פרק 06.9 (לדף ריכוז)					

אחזקת מנועי חשמל במתקני החברה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 06.10 - עבודות נוספות					
06.10.001	אספקה, התקנה וחיווט של גששים PT-100 להגנת טמפרטורה בליפופי המנוע	יח'	30		
06.10.002	אספקה, התקנה וחיווט של גששים PT-100 להגנת טמפרטורה במיסבי המנוע	יח'	10		
06.10.003	עבודות ברג' של אנשים מקצועיים	שעות	250		
06.10.004	תוספת על קריאה דחופה	קריאה	10		
06.10.005	בדיקה ואנליזה רעידות של יחידת שאיבה	קומפ'	12		
06.10.006	אספקת חומרים	קומפ'	1	20000.00	20000.00
סה"כ לתת פרק 06.10 (לדף ריכוז)					
ריכוז					
מספר	תאור	סה"כ			
06.1	מנועי מתח נמוך 440 ו' בהספק 15-100 כ"ס				
06.2	מנועי מתח נמוך 440 ואט בהספק 150-250 כ"ס				
06.3	מנועי מתח נמוך 440 ואט בהספק 251-350 כ"ס				
06.4	מנועי מתח נמוך 440 ואט בהספק 351-450 כ"ס				
06.5	מנועי מתח נמוך 440 ואט בהספק 451-600 כ"ס				
06.6	מנוע מתח גבוה (6600 ואט - 3300 ואט) בהספק 200-250 כ"ס				
06.7	מנוע מתח גבוה (6600 ואט - 3300 ואט) בהספק 251-350 כ"ס				
06.8	מנוע מתח גבוה (6600 ואט - 3300 ואט) בהספק 351-450 כ"ס				
06.9	מנוע מתח גבוה (6600 ואט - 3300 ואט) בהספק 451-1000 כ"ס				
06.10	עבודות נוספות				
סה"כ (ללא מע"מ)					

שם הקבלן : _____

חתימת הקבלן : _____

תאריך : _____