



תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ  
קו מוצרי דלק בע"מ

אגף כספים – מחלקת רכש והתקשרויות

23 ספטמבר, 2020

סימוכין: 249138

מכרז פומבי מס' 032-20

## הזמנה להציע הצעות

לכבוד

משתתפי המכרז

א.ג.נ.,

### הנדון: מכרז פומבי מס' 032-20

תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ / קו מוצרי דלק בע"מ (להלן: "החברה") מזמינה בזאת הגשת הצעות עבור רכישת **לוחות חשמל ובקרה למתקנים קטנים** (להלן: "הטובין"), כמפורט בכתב הכמויות המצ"ב, ולפי התנאים המפורטים להלן.

#### 1. מסמכי המכרז

להזמנה זו מצורפים, כחלק בלתי נפרד ממנה, המסמכים הבאים (הזמנה זו והמסמכים המצורפים לה יכוננו להלן - "מסמכי המכרז"):

- 1.1 הצהרת המציע ותצהיר בדבר אי תיאום מכרז - נספח א'
- 1.2 הצהרת המציע בדבר אי קבלת "דמי תיווך" – נספח ב'
- 1.3 תצהיר המציע – נספח ג'
- 1.4 כתב כמויות - נספח ד'
- 1.5 חוזה ההתקשרות על נספחיו - נספח ה'

#### 2. הטובין, מקום ומועד האספקה

- 2.1 הטובין יעמדו בדרישות המפרט הטכני וכתב הכמויות .
- 2.2 האספקה למחסן החברה באשקלון דרום תתבצע לא יאוחר מ- 100 ימים קלנדריים לאחר קבלת הזמנה מהחברה.
- 2.3 כל חריגה ממועד האספקה הנדרש תהווה הפרה יסודית של חוזה ההתקשרות בין המציע הזוכה ובין החברה, ותזכה את החברה בפיצוי מוסכם, כמפורט שם.
- 2.4 מקום האספקה הינו מחסן החברה בקריית חיים, בהתאם להוראת החברה לאחר בחירת הזוכה במכרז (לרבות הוראות הפריקה כמפורט בנספח ד' המצ"ב).
- 2.5 תנאי ההתקשרות הינם בהתאם למפורט בחוזה ההתקשרות על נספחיו.





2.6. מובהר כי במהלך התקופה להגשת בקשות הבהרה, כמפורט בסעיף 5 להלן, המשתתפים רשאים להציע תיקונים או שינויים לתנאי ההסכם, והחברה תשקול בקשות כאמור ותודיע בכתב לכלל המשתתפים הפוטנציאליים על החלטתה הסופית בעניין, אשר תחייב את המציעים. לאחר הגשת הצעה, כל שינוי או הסתייגות הכלולים בה יטופלו כמפורט בסעיף 6.2 להלן.

מובהר כי החברה רואה חשיבות רבה באיכות הטובין המוצעים, בשל הרגישות הגבוהה לנושא הבטיחות בחברה, ושומרת לעצמה את הזכות להביא במערכת שיקוליה, בכל נקודת זמן של הליכי המכרז ואף לאחריהם, חוסר שביעות רצון וניסיון שלילי בעבר, עד כדי דחיית הצעות של טובין מתוצרת לגביה היה לחברה ניסיון שלילי כאמור.

### 3. תנאים מקדמיים

מציע שלא יעמוד בתנאים המפורטים להלן במועד הגשת הצעתו, תיפסל הצעתו:

- 3.1. המציע כשיר להתמודד במכרזי החברה, ואינו מושעה מהתמודדות בעת הגשת הצעה, בהתאם לנהלי החברה. השעיה כאמור תיעשה מראש ובכתב.
- 3.2. למציע ניסיון מוכח בביצוע 3 פרויקטים של ייצור לוחות חשמל, פיקוד ובקרה מתח נמוך, מכשור ובקרה בהיקף דומה, במהלך 5 השנים האחרונות.
- 3.3. למציע אישור בתוקף ממכון מורשה לתקן ISO 9001:2 תכנון, ייצור והתקנה של לוחות חשמל מתח נמוך, פיקוד ובקרה.
- 3.4. המציע בעל תו תקן של מכון התקנים מס' 61439-2 לייצור לוחות מיתוג מכשור ובקרה.
- 3.5. למציע אישור מכון התקנים לייצור לוחות עפ"י SYSTEM של משווק ציוד אחד לפחות מרשימת הציודים המופיעים במפרט הטכני.
- 3.6. ככל שהמציע הוא תאגיד ישראלי, הוא בעל אישור תקף בהתאם להוראות חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976..
- 3.7. הטובין עומדים בדרישות המפרט הטכני ו/או כתב הכמויות, להנחת דעתה של החברה.
- 3.8. המציע רשום בכל מרשם המתנהל ע"פ דין וברשותו הרישיונות הנדרשים על פי דין, לעניין נושא ההתקשרות, ואם קיים לעניין נושא ההתקשרות תקן ישראלי רשמי כמשמעותו בחוק התקנים, תשי"ג-1953 - המציע עומד בדרישות התקן.

### 4. מסמכים שיש לצרף להצעה

להצעה יצורפו המסמכים הבאים:

- 4.1. מסמכים להוכחת עמידת המציע בתנאים המקדמיים המפורטים בס' 3 לעיל, לרבות:
  - 4.1.1. קטלוג של הפריט המוצע לרבות שרטוטים, הוראות אחזקה, וכל חומר טכני רלוונטי (ככל שיידרש).





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ  
קו מוצרי דלק בע"מ

אגף כספים – מחלקת רכש והתקשרויות

- 4.1.2. אסמכתאות רשמיות מאת יצרן/יצרני הטובין בנוגע לעמידת הטובין בכל דרישות המפרט הטכני, לרבות עמידה בתקנים הנדרשים (ככל שיידרש).
- 4.1.3. אישור תקף בהתאם להוראות חוק עסקאות גופים ציבוריים תשל"ו-1976.
- 4.1.4. אישור על רישום המציע בכל מרשם המתנהל ע"פ דין, רישיונות הנדרשים על פי דין, וקיום תקן ישראלי רשמי לעניין נושא ההתקשרות.
- 4.2. הצעת המחיר, כאשר היא מפורטת על גבי כתב הכמויות המקורי המצורף כנספח ג' למסמכי המכרז, באופן של השלמת המחירים המבוקשים במקומות המתאימים.
- 4.3. הצהרת המציע ופרטי ההצעה, כאשר הם מלאים וחתומים כנדרש בנספח א' למסמכי המכרז.
- 4.4. המפרט הטכני, כאשר על המציע לצרף את אישור היצרן בכתב, במקומות המתאימים, בדבר התאמה לסעיפי המפרט ו/או הערות.
- 4.5. כל יתר מסמכי המכרז, לרבות הנספחים המצורפים לפניה זו, כאשר הם חתומים על ידי מורשי החתימה במציע.
- מציע שלא ימציא אחד או יותר מהמסמכים המפורטים לעיל - רשאית החברה, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לפנות אליו לשם השלמתם. לא ישלים המציע את המסמכים הדרושים לבקשת החברה ולהנחת דעתה בתוך פרק הזמן שניתן לו לשם כך - רשאית החברה לפסול את הצעתו.

## 5. הבהרות

- 5.1. על המציע במכרז לבדוק את מסמכי המכרז השונים ביסודיות. אם ימצא המציע אי בהירויות, סתירות או אי התאמות בין מסמכי המכרז השונים או הוראות שונות מהוראותיהם, או כל אי התאמה אחרת, עליו לפנות לחברה ולפרטן בכתב. פירוט כאמור יימסר במשרדי החברה לא יאוחר מיום **25.10.2020**.
- 5.2. מציע שלא יפנה כאמור יהיה מנוע מלהעלות בעתיד כל טענה בדבר אי בהירויות, סתירות או אי התאמות כאמור.
- 5.3. יודגש, כי רק הבהרות או תשובות שיישלחו בכתב על ידי החברה, או על ידי מי שהוסמך על ידה לצורך כך, יחייבו את החברה.
- 5.4. המציע מודע ומסכים לכך כי שאלות הבהרה שיישאלו על ידו יישלחו לכל המציעים, בהתאם לשיקול דעת החברה.

## 6. שינוי או הסתייגות ממסמכי המכרז

- 6.1. מובהר כי המציע אינו רשאי לשנות את מסמכי המכרז, להוסיף עליהם, למחוק מהם, להסתייג מן האמור בהם או להתנות עליהם בדרך כלשהי. החברה מדגישה כי בכל מקרה שבו המציע סבור כי דרושה הבהרה כלשהי ביחס לתנאי המכרז, עליו לפנות לחברה במועד ובהתאם להוראות סעיף 5 לעיל.





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ  
קו מוצרי דלק בע"מ

אגף כספים – מחלקת רכש והתקשרויות

6.2. אם למרות האמור בסעיף 6.1 לעיל, המציע שינה, הוסיף, מחק, הסתייג או התנה על מסמכי המכרז בדרך כלשהי, תהיה רשאית החברה, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לפעול בהתאם לכל אחת מהאפשרויות הבאות:

6.2.1. להתעלם מן ההסתייגות ולחייב את המציע לעמוד בהצעתו כאילו הוגשה ללא ההסתייגות, ואם יסרב, רשאית היא לחלט את הערבות שצורפה להצעה.

6.2.2. לפסול את ההצעה, כולה או חלקה.

6.2.3. לקבל כל החלטה אחרת שתידרש בנסיבות העניין.

המציע מצהיר כי ידוע לו שהחברה רשאית לקבל כל אחת מההחלטות האמורות לעיל, הן ביחס להצעתו והן ביחס להצעות אחרות, והוא מוותר בזאת על כל טענה או דרישה כלפי החברה בעניין זה.

## 7. פיצול הצעות והזמנה חלקית

7.1. מובהר בזאת כי החברה תהיה רשאית לפצל את ההזמנה בין מציעים שונים לפי שיקול דעתה הבלעדי.

7.2. מציע שהצעת המחיר שלו למרכיבים השונים תשתנה במידה והצעתו תפוצל - יפרט את הצעת המחיר המעודכנת במקרה של פיצול, הכל כמתואר להלן במסמכי המכרז. מציע שלא יפעל כאמור בסעיף זה, רשאית החברה לפצל את הצעתו והצעת המחיר שלו למרכיבים השונים תחייב אותו גם במידה וההצעה תפוצל, והוא מוותר בזאת על כל טענה ותביעה כלפי החברה בעניין זה.

7.3. החברה תהא רשאית, והמציע מתחייב לאפשר לה, להקטין את כמות הטובין בהזמנתה, בהתאם לשיקול דעת החברה וצרכיה, ויחולו הוראות ההסכם הרלוונטיות לעניין זה.

## 8. בדיקת ההצעות

8.1. החברה תהיה רשאית, אך לא חייבת, לאפשר למציע שהצעתו חסרה או פגומה, לתקן, להשלים או להבהיר את הצעתו, אף לצורך הוכחת עמידת המציע בתנאי הסף, הכל לפי שיקול דעתה המלא של החברה, בדרך שתקבע ובתנאים שייקבעו על ידה בהתאם להוראות כל דין.

8.2. מציע אשר נמנע מלמסור לחברה את המידע הדרוש או מסר מידע שאינו מדויק - רשאית החברה שלא לדון עוד בהצעתו או לפוסלה.

8.3. המציע חייב לעדכן את החברה בכתב וללא דיחוי לגבי כל שינוי אשר יחול, אם יחול, במידע שמסר לחברה, בפרק הזמן שיחלוף מעת הגשת הצעתו למכרז ועד למועד פרסום החלטת החברה בדבר הזוכה, ואם נקבע כזוכה - עד לחתימה על ההסכם.

## 9. פסילת הצעות





9.1. החברה רשאית לפסול הצעות בהתאם להוראות מסמכי המכרז והוראות כל דין. מבלי לגרוע מהאמור, רשאית החברה לפסול הצעות אם הן חסרות, מוטעות או מבוססות על הנחות בלתי נכונות או על הבנה מוטעית של נושא המכרז, זולת אם החליטה אחרת, וכן בכל מקרה בו קיום ההצעה עשויה לעמוד בניגוד עניינים עם התקשרויות אחרות של המציע, לרבות התקשרויות המציע עם החברה בעניינים אחרים נושא המכרז. אין באמור כדי לגרוע מזכותה של החברה למחול על פגמים טכניים שנפלו בהצעה בתום לב, או לתקנם, בהתאם להוראות כל דין.

9.2. 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.

9.3. במכרזים שבהם הוגשו לפחות חמש הצעות שעמדו בתנאי הסף, החברה תהא רשאית לפסול לפי שיקול דעתה, הצעות אשר יהיו נמוכות מ-90% ממוצע 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.

9.4. במכרז זה נערך אומדן של שווי ההתקשרות. החברה תהא רשאית, אך לא חייבת, לפסול הצעה הסוטה באופן משמעותי מן האומדן.

## 10. בחירת הזוכה במכרז

10.1. הצעת המחיר הזולה או היקרה ביותר, לפי העניין, שתעמוד בתנאי המכרז - תיבחר כהצעה הזוכה, בכפוף להוראות כל דין ולאמור לעיל ולהלן.

10.2. מובהר כי לצורך השוואת ההצעות, תיכלל במחיר ההצעה גם כל עלות נוספת שבה יהיה על החברה לשאת במידה וההצעה תיבחר, לרבות: עלויות הובלה יבשתית, אווירית וימית, היטלים, אריזה, מסמכים, מיסים, אגרות וכו'. מבלי לגרוע מכלליות האמור, בהצעת F.C.A. תתחשב החברה גם בעלויות יבוא, מיסים וכיו"ב.

10.3. מבלי לגרוע מהאמור, החברה רשאית, בנסיבות מיוחדות ומטעמים מיוחדים שיירשמו, שלא לבחור בהצעה הזולה או היקרה ביותר, לאחר שנתנה לבעל ההצעה הזולה או היקרה ביותר, לפי העניין, הזדמנות להביא טענותיו בפניה.

10.4. הוגשה הצעה יחידה או שנותרה הצעה יחידה לדין לפני ועדת המכרזים במחיר המרע עם החברה לעומת אומדן שווי ההתקשרות, רשאית החברה להודיע על כך למגיש ההצעה, ולאפשר לו להגיש הצעת מחיר בתנאים מיטיבים במועד שתקבע, להחליט על בחירת ההצעה בהתאם לתנאי המכרז, או להחליט על ביטול המכרז - הכל לפי שיקול דעתה הבלעדי.

10.5. כן מובהר כי החברה רשאית לבחור שלא לקבל כל הצעה שהיא ו/או לבטל את המכרז בכל שלב, לפי שיקול דעתה.





## 11. העדפת תוצרת הארץ

- 11.1. החברה תיתן העדפה להצעות טובין מתוצרת הארץ לפי הקבוע בתקנות חובת המכרזים (העדפת תוצרת הארץ, וחובת שיתוף פעולה עסקי) התשנ"ה-1995, להצעות מתוצרת הארץ שמחירן אינו עולה על מחיר הצעות לרכישת טובין מיובאים בתוספת של 15%.
- 11.2. בכדי ליהנות מההעדפה כאמור בסעיף 11.1 לעיל, על המציע לצרף להצעתו את המסמכים הבאים:
- 11.2.1. הצהרה חתומה על ידי מורשי החתימה במציע ובה אישור כי מחיר המרכיב הישראלי בהצעה מהווה לפחות 35% ממחיר ההצעה. "**מחיר המרכיב הישראלי**" כהגדרתו בתקנות: מחיר ההצעה, בשער המפעל של המציע, בניכוי עלויות חומרי הגלם, החלקים, שירותי הייעוץ, התכנון, כוח האדם והמימון, ששימשו בייצור הטובין ושמקורם מחוץ לישראל.
- 11.2.2. תעודה כי המציע הוא אזרח ישראל או תושב קבע בישראל או תאגיד הרשום בישראל.
- 11.2.3. אישור מאת רואה חשבון בדבר שיעור מחיר המרכיב הישראלי במחיר ההצעה כמפורט בהצהרת המציע. האישור יערך בהתאם לתקני הביקורת המקובלים בישראל ואילו תצורף הצהרת המציע בסעיף 11.2.1 לעיל, מסומנת בחותמת רואה החשבון לשם זיהוי בלבד.

## 12. קיום משא ומתן או הליך תחרותי נוסף

- 12.1. החברה שומרת לעצמה את הזכות לנהל משא ומתן עם מציעים שהצעותיהם נמצאו מתאימות, בכפוף להוראות כל דין.
- 12.2. במכרז זה נערך אומדן של שווי ההתקשרות. במידה וכל ההצעות שהוגשו למכרז יהיו מרעות עם החברה לעומת האומדן, רשאית החברה, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לקיים הליך תחרותי נוסף בין המציעים שהגישו את ההצעות המתאימות ביותר.
- 12.3. במידה והחברה תחליט על קיום הליך תחרותי נוסף (Best & Final), לפי שיקול דעתה הבלעדי, תפנה החברה אל המציעים שתבחר כאמור לעיל ותודיע להם כי הם רשאים להגיש, בתוך מועד שייקבע, הצעה סופית ומשופרת לעומת הצעתם הראשונה. מציע שלא יגיש הצעה נוספת, תחשב הצעתו הראשונה כהצעה סופית.

## 13. חתימה על הסכם התקשרות עם הזוכה

- 13.1. החברה תחליט על זהות הזוכה או הזוכים במכרז, במידה ויהיו כאלה, ותודיע למציעים במכרז, סמוך ככל הניתן לאחר קבלת החלטתה הסופית, את תוצאות ההחלטה. הודעת הזכייה במכרז לא תחייב את החברה, כל עוד לא נחתם ההסכם על-ידי המוסמכים לחייב את החברה בהסכם.
- 13.2. ההתקשרות עם המציע הזוכה תהיה על בסיס ההסכם אשר העתקו מצורף כנספח ג' להזמנה זו ומהווה חלק בלתי נפרד הימנה.





- 13.3. על אף האמור לעיל, תהיה רשאית החברה, גם לאחר קביעת הזוכה, לחזור בה מפניה זו ולא להתקשר עם אף אחד מן המציעים לרבות המציע שהצעתו נקבעה כזוכה. הודעה על החלטה כאמור והנימוקים לה יימסרו למציע, מוקדם ככל האפשר בנסיבות העניין. למען הסר ספק מובהר בזה, כי אם חזרה בה החברה מפניה זו כאמור לעיל, היא לא תשא בכל אחריות להוצאה או לנזק שייגרמו לזוכה או למציע אחר בקשר עם קביעת הזוכה במכרז או בקשר עם השתתפות במכרז, לפי העניין.
- 13.4. החברה שומרת לעצמה את הזכות לבצע התאמות בהסכם שיחתם עם הזוכה, הכל בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי.

#### 14. עיון במסמכי המכרז

- 14.1. עיון בתוצאות המכרז על פי תקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993, ייעשה תמורת תשלום של 1,000 ש"ח, אשר ישולם לחברה עם הגשת הבקשה לעיון ואשר לא יוחזר, תוך 30 יום ממועד קבלת הודעת אי-הזכייה או פסילה, לפי העניין.
- 14.2. עם הגשת הצעתו, על המציע לפרט בצורה ברורה אלו חלקים (אם בכלל) בהצעתו מהווים לדעתו סוד מסחרי או מקצועי אשר אין להעבירם לעיון מציעים אחרים, או לעיון במסגרת בקשה למסירת מידע לפי חוק חופש המידע, תוך מתן נימוקים. לא סימן המציע אף חלק מהצעתו כסוד מסחרי - תהא החברה רשאית להעביר את כל הצעתו לעיון מציעים אחרים ופונים לפי חוק חופש המידע.
- 14.3. מובהר, כי ככל שסימן המציע חלקים מסוימים בהצעתו כסוד מסחרי, הריהו מוותר בזאת על עיון בחלקים המקבילים בהצעות אחרות. מובהר כי אין באמור כדי לחייב את החברה לקבל את עמדת המציע שלא לחשוף חלקים מהצעתו שלו.
- 14.4. החברה תהיה רשאית, אך לא חייבת, לאפשר למציע להבהיר את עמדתו בעניין גם בשלב מאוחר יותר.
- 14.5. ככל שהחברה תידרש לקבוע אלו פרטים בהצעה להעביר לעיון מציעים אחרים, או פונים לפי חוק חופש המידע, תיקח החברה במסגרת שיקוליה את עמדת המציע שבהצעתו נתבקש העיון כאמור לעיל. מובהר עם זאת כי החלטה כאמור נתונה לשיקול דעתה הבלעדי של החברה, ובהגשת הצעתו מסכים המציע כי לא תהיה לו כל טענה שהיא בקשר להעברת הצעתו או חלקה לעיונם של מציעים אחרים.
- 14.6. כמו כן המציע מסכים כי במקרה שהחברה תסבור, לפי שיקול דעתה הבלעדי, כי קיים ספק בשאלה האם יש לגלות מידע בהצעה שהמציע יבקש לעיין בה, תהיה החברה רשאית להימנע מלגלות כל מידע כאמור, כל עוד לא ניתן צו בית משפט לפי פנייתו.

#### 15. הוראות כלליות

- 15.1. כל ההוצאות להכנת ההצעה תהיינה על חשבון המציע בלבד.





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ  
קו מוצרי דלק בע"מ

אגף כספים – מחלקת רכש והתקשרויות

- 15.2. תוקף ההצעה יהיה למשך 90 יום מהיום האחרון שנקבע להגשת ההצעות. בתקופה זו תהיה ההצעה בלתי חוזרת. ככל שיהיה בכך צורך, תהא החברה רשאית לבקש מן המציעים להאריך את תוקף הצעתם ואת הערבות הנלווית לה. מציעים אשר יסרבו להארכה כאמור, תיפסל הצעתם אף אם הייתה עדיפה והחברה תהא רשאית להמשיך את ההליך המכרזי בהתאם לצרכיה, ולבחור מבין המציעים אשר הסכימו להארכה כאמור.
- 15.3. המציעים אינם רשאים להסתלק מהצעתם במכרז, כל עוד היא עומדת בתוקפה. מוסכם בזה כי בגין הסתלקותו של מציע מהצעתו במכרז יהא הוא חייב לחברה פיצויים מוסכמים, ללא צורך בהוכחת נזק, בגובה הערבות המכרזית, אשר באפשרות החברה לגבותם באמצעות חילוט הערבות. הצדדים מסכימים כי גובה הפיצויים האמורים מבטא באופן סביר את ציפיתם לנזקים אשר עלולים להיגרם לחברה כתוצאה מהסתלקותו של המציע מהצעתו במכרז.
- 15.4. אי מילוי אחת או יותר מההוראות במכרז זה עלול לגרום לפסילת ההצעה, זאת בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של החברה ומבלי לגרוע מכל זכות אחרת של החברה.
- 15.5. מובהר כי המכרז כפוף להוראות דיני המכרזים לרבות תקנות חובת המכרזים, תשנ"ג-1993, ואין באמור במסמכי המכרז כדי לגרוע מהם.
- 15.6. את ההצעה יש להגיש במעטפה סגורה עד יום 3.11.2020 לתיבת המכרזים, הנמצאת בקומת כניסה, שבמשרדי הנהלת החברה ברחוב הסדנאות 3, א.ת. הרצליה פיתוח. יש לציין מספר מכרז על גבי המעטפה.
- 15.7. החברה רשאית בכל עת, לפי שיקול דעתה, לתקן או לשנות את מסמכי המכרז, ובלבד שתודיע על כך בכתב לכל המציעים במכרז, והמציעים במכרז יערכו את הצעותיהם, או יתקנו את הצעותיהם, בהתבסס על תיקונים או שינויים כאמור.
- 15.8. בכל שאלה ניתן לפנות אל הח"מ באמצעות דוא"ל [purchasebid@pei.co.il](mailto:purchasebid@pei.co.il).

בכבוד רב,

טלמור סלע

מחלקת רכש והתקשרויות







תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ  
קו מוצרי דלק בע"מ

אגף כספים – מחלקת רכש והתקשרויות

לכבוד

תשתיות נפט ואנרגיה / קו מוצרי דלק בע"מ

הסדנאות 3

א.ת. הרצליה

### נספח א' – הצהרת המציע

אנו הח"מ (שם מלא של המציע) \_\_\_\_\_  
 ת.ז./ח.פ. \_\_\_\_\_ כתובת \_\_\_\_\_ מיקוד \_\_\_\_\_  
 טלפון \_\_\_\_\_ טל' נייד: \_\_\_\_\_ פקס' \_\_\_\_\_  
 דוא"ל: \_\_\_\_\_ (להלן - "המציע")

מאשרים ומצהירים בזה:

1. שקראנו והבנו היטב את האמור בכל מסמכי ההזמנה להציע הצעות, לרבות נספחיו וטופס זה (להלן כולם ביחד וכל אחד לחוד - "מסמכי ההזמנה") ואנו מסכימים לכל האמור בהם, ומוותרים על כל טענה ביחס לתנאי המכרז.
2. אנו מתחייבים לספק את הטובין בהתאם למוגדר בכתב הכמויות שצורף למסמכי המכרז.
3. מועד האספקה יהיה במועד שיסוכם בין החברה לבין הזוכה ובכל מקרה לא יאוחר מ- \_\_ ימים באתר החברה מתאריך קבלת ההזמנה (כאמור בהזמנה להציע הצעות).
4. המחיר המוצע הוא בשקלים/בדולרים/ \_\_\_\_\_ (מטבע זר אחר) (נא להקיף בהתאם להצעתכם) וזאת בצמוד לשער החליפין היציג של אותו מטבע זר ליום הוצאת החשבונית. איננו דורשים וידוע לנו כי לא תינתן הצמדה שקלית למדד המחירים לצרכן או לכל מדד אחר, וכן לא תתקבל הגבלה על שער מינימום למטבע זר ו/או כל קיבוע אחר של המטבע.
5. הצעתנו זו אינה ניתנת לביטול או לחזרה והיא עומדת בתוקפה בהתאם לסעיף 16.3 בהזמנה להציע הצעות, קרי ל- 90 יום מהמועד האחרון שנועד להגשת ההצעות.
6. ידוע לנו כי אי עמידה באלו מהדרישות האמורות ו/או הסתייגות מהן או מחלקן, תהווה עילה לפסילת ההצעה ו/או לחילוט הערבות והכל על פי שיקול דעתה הבלעדי של החברה.





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ  
קו מוצרי דלק בע"מ

אגף כספים – מחלקת רכש והתקשרויות

7. אנו עוסקים באופן שוטף בייצור ו/או בייבוא ו/או אספקה של הפריטים הרלוונטיים במסגרת מכרז זה, ומתחייבים, היה ויוכרז עלינו כזוכים במכרז, לספק את כל הפריטים המבוקשים בהצעה.
8. למיטב ידיעתנו אין בהגשת ההצעה על פי המכרז משום ניגוד אינטרסים אישי או עסקי, שלנו או של עובדינו המעורבים בהצעה או בביצועה.
9. אנו מתחייבים לשמירת סודיות של כל מידע שיימסר לנו או שיוודע לנו לשם ביצוע התחייבויותינו על פי המכרז, לפיה איננו רשאים לפרסם מידע, להעבירו או להביא לידיעת כל אדם במשך כל תקופת ההתקשרות ולאחר סיומה וכן לא יעשה כל שימוש במידע שהגיע אלינו כאמור. במידה ונבחר כזוכה נדאג לכך שגם עובדינו וכל אדם מטעמנו המספקים שירותים נשוא המכרז יקיימו הוראות סעיף זה, וכי נחתימם על הצהרת סודיות.
10. ידוע לי כי בהתאם לסעיף 7 בהזמנה להציע הצעות, החברה רשאית לפצל את ההזמנה בין המציעים השונים, במקרה זה, אבקש לבחור בחלופה המסומנת להלן:
- 10.1 הצעתי ניתנת לפיצול.
- 10.2 במידה והחברה תפצל ההזמנה, יש להוסיף % \_\_\_\_\_ לכל פריט.

חתימה וחותמת \_\_\_\_\_ שם החותם \_\_\_\_\_  
תאריך \_\_\_\_\_ תפקיד \_\_\_\_\_





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ  
קו מוצרי דלק בע"מ

אגף כספים – מחלקת רכש והתקשרויות

## תצהיר בדבר אי תיאום מכרז

אני הח"מ \_\_\_\_\_ בעל ת.ז. מס' \_\_\_\_\_ העובד כ \_\_\_\_\_  
ב. \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע"), לאחר שהוזהרתי כי עליי לומר את האמת וכי אהיה  
צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזה בכתב כדלקמן:

1. אני מוסמך לחתום על תצהיר זה בשם המציע ומנהליו.
2. אני נושא המשרה אשר אחראי במציע להצעה המוגשת מטעם המציע במכרז זה.
3. המחירים ו/או הכמויות המופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי המציע באופן עצמאי, ללא  
התייעצות הסדר או קשר עם מציע אחר או עם מציע פוטנציאלי אחר, ולא הוצגו בפני  
כל מציע אחר כאמור, למעט ספקי משנה בהם בכוונתי להשתמש במסגרת הצעה זו,  
אשר פרטיהם הינם: \_\_\_\_\_ (אם קיימים - נא  
לציין שם ספק המשנה, התחום בו נותן שירותים, ופרטי יצירת קשר).
4. לא הייתי מעורב בניסיון להניא מתחרה אחר מלהגיש הצעות במכרז זה.
5. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה גבוהה או נמוכה יותר  
מהצעתי זו.
6. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה להגיש הצעה בלתי תחרותית מכל סוג שהוא.
7. הצעה זו מוגשת בתום לב ולא נעשית בעקבות הסדר או דין ודברים כלשהו עם מתחרה  
או מתחרה פוטנציאלי אחר במכרז זה.
8. אני מתחייב להודיע למזמין על כל שינוי באחד הפרטים לעיל מעת החתימה על  
התצהיר ועד מועד הגשת ההצעות.
9. אני מודע לכך כי העונש על תיאום מכרז יכול להגיע עד חמש שנות מאסר בפועל.

\_\_\_\_\_

|       |          |             |           |              |
|-------|----------|-------------|-----------|--------------|
| תאריך | שם המציע | חותמת המציע | שם המצהיר | חתימת המצהיר |
|-------|----------|-------------|-----------|--------------|

### אישור

אני הח"מ, עו"ד \_\_\_\_\_ מ.ר. \_\_\_\_\_ מרח' \_\_\_\_\_, מאשר בזה כי ביום  
\_\_\_\_\_ הופיע בפניי \_\_\_\_\_ שזיהה עצמו ע"י ת.ז. / המוכר לי באופן אישי ולאחר  
שהזהרתי כי עליו להצהיר את האמת וכי הוא יהא צפוי לעונשים הקבועים לכך בחוק אם לא  
יעשה כן, אישר הוא את נכונות הצהרתו דלעיל וחתם עליה.

שם מלא וחותמת





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ  
קו מוצרי דלק בע"מ

אגף כספים – מחלקת רכש והתקשרויות

## נספח ב' - הצהרה בדבר אי תשלום "דמי תיווך"

1. בנוסף לחובות והאיסורים החלים עלינו מכוח הדין, לרבות חוק העונשין, התשל"ז-1977, אנו הח"מ \_\_\_\_\_ מתחייבים ומצהירים בזאת כדלקמן:

1.1 לא להציע ו/או לתת ו/או לקבל, במישרין ו/או בעקיפין, כל טובת הנאה ו/או כסף ו/או כל דבר בעל ערך במטרה להשפיע במישרין ו/או בעקיפין על החלטה ו/או מעשה ו/או מחדל של "תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ" (להלן "החברה") או נושא משרה בחברה ו/או עובד החברה או של נושא משרה בחברה ו/או עובד בחברה ו/או מי מטעמה ו/או כל גורם אחר, בקשר למכרז \_\_\_\_\_ ו/או כל חוזה/הזמנה הנובעים ממנו.

1.2 לא לשדל ו/או לשתף פעולה, במישרין ו/או בעקיפין, עם נושא משרה בחברה ו/או עובד החברה ו/או מי מטעמה ו/או כל גורם אחר על מנת לקבל מידע חסוי/סודי הקשור למכרז \_\_\_\_\_ ו/או לכל חוזה/הזמנה הנובעים ממנו.

1.3 לא לשדל ו/או לשתף פעולה, במישרין ו/או בעקיפין, עם נושא משרה בחברה ו/או עובד החברה ו/או מי מטעמה ו/או כל גורם אחר במטרה לקבוע מחירים בצורה מלאכותית ו/או לא תחרותית.

1.4 לא פעלנו בניגוד לאמור להזמנה זו במסגרת הליכי מכרז \_\_\_\_\_ ו/או כל חוזה/הזמנה שנובעים מהם.

2. במידה והתעורר חשד סביר כי פעלנו בניגוד לאמור בסעיף 1 לעיל, ידוע לנו כי החברה שומרת לעצמה את הזכות, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לא לשתפנו בהליך המכרז לגביו קיים חשד כי נעשתה הפעולה כאמור, ו/או בכל הליך אחר (בסעיף זה: "הליך ההתקשרות") ו/או לא לקבל את הצעתנו בהליך ההתקשרות ו/או לבטל בכל זמן שהוא את זכייתנו בהליך ההתקשרות ו/או לבטל בכל זמן שהוא את החוזה/ההזמנה הנובעים מהליך ההתקשרות.

3. אנו נביא תוכן סעיף זה לידיעת עובדינו, קבלני משנה שלנו, נציגינו, סוכנינו ומי מטעמנו המעורבים בכל דרך שהיא בהליכי מכרז \_\_\_\_\_ מטעם החברה ו/או חוזה/הזמנה הנובעים ממנו.

4. ולראיה על החתום:

שם: \_\_\_\_\_

חתימה: \_\_\_\_\_

חותמת החברה: \_\_\_\_\_





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ  
קו מוצרי דלק בע"מ

אגף כספים – מחלקת רכש והתקשרויות

## נספח ג'

למכרז מס' 032-20

### תצהיר המציע

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, נושא ת.ז. מס' \_\_\_\_\_, לאחר שהוזהרתי כחוק כי עליי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת, בכתב, כדלקמן:

שמי ומס' תעודת הזהות שלי הם כאמור לעיל.

אני מגיש את התצהיר בשמי / בשם חברת \_\_\_\_\_ שמספרה \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע"), בה אני אחד ממורשי החתימה.

### הנני מצהיר כי התקיימו אלה:

- המציע ו/או מי ממנהליו לא הורשעו בעבירה שיש עמה קלון (ואם הורשעו כאמור - חלפו 7 שנים מהמועד בו סיימו לרצות את עונשם), וכן לא תלוי ועומד נגד מי מהם כתב אישום בגין עבירה שיש עמה קלון.
- אין מניעה לפי כל דין להשתתפות המציע במכרז וקיום כל ההתחייבויות שבהסכם המצורף לו, ואין אפשרות לניגוד עניינים, ישיר או עקיף, בין ענייני המציע ו/או בעלי עניין בו, לבין ביצוע העבודות על ידי המציע ומי מטעמו.
- המציע עומד בכל תנאי הסף של המכרז.
- אני והמציע, מנהליו, מורשי החתימה בו, עובדיו ומי מטעמם או בשמם, לא יהיו מעורבים בהצעה, הבטחה, מתן, קבלת או שידול לקבלת שוחד, מענק וטובת הנאה כלשהי, בין במישרין ובין בעקיפין, לעובד של החברה או מי מטעמה ולעובד ציבור אחר, הן בכלל והן בקשר להסכם או לכל דבר הכרוך בביצוע ההסכם. אני, המציע וכל מי מטעמנו מודעים לכך כי ככל שיעבור המציע או מי מטעמו כמפורט לעיל על הוראות סעיף זה, תש"ן תהיה רשאית לסיים את ההתקשרות עם המציע לאלתר וללא התראה מראש.

הנני מצהיר כי החתימה המופיעה בשולי גיליון זה היא חתימתי וכי תוכן תצהירי-אמת.

|          |       |              |
|----------|-------|--------------|
| _____    | _____ | _____        |
| שם המציע | תאריך | חותמת וחתימה |





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ  
קו מוצרי דלק בע"מ

אגף כספים – מחלקת רכש והתקשרויות

## אישור

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, עו"ד (מ.ר. \_\_\_\_\_), מאשר/ת כי בתאריך \_\_\_\_\_ הופיע בפני, במשרדי ברחוב \_\_\_\_\_ מר/גב' \_\_\_\_\_ שזיהה עצמו על-ידי ת.ז. מס' \_\_\_\_\_ / המוכר לי אישית ולאחר שהזהרתי אותו, כי עליו להצהיר את האמת, וכי יהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק, אם לא יעשה כן, אישר את נכונות הצהרתו וחתם עליה בפני.

\_\_\_\_\_ **חתימה**

\_\_\_\_\_ **חותמת**



**נספח ד - כתב כמויות למכרז 032-20**

| שורה                     | מספר פריט | תיאור מוצר                   | יחידה | כמות  | מחיר יחידה  | סה"כ |
|--------------------------|-----------|------------------------------|-------|-------|-------------|------|
|                          |           | <b>1-2000874</b>             |       |       |             |      |
| 1                        | 25316     | לוח חשמל למתקנים קטנים סוג 1 | יח'   | 5.00  |             |      |
| 2                        | 25310     | לוח בקרה למתקנים קטנים סוג 1 | יח'   | 1.00  |             |      |
| 3                        | 25311     | לוח בקרה למתקנים קטנים סוג 2 | יח'   | 4.00  |             |      |
| 4                        | 25314     | לוח בקרה למתקנים קטנים סוג 5 | יח'   | 4.00  |             |      |
|                          |           |                              |       |       | <b>סה"כ</b> |      |
|                          |           | <b>1-2001010</b>             |       |       |             |      |
| 1                        | 25316     | לוח חשמל למתקנים קטנים סוג 1 | יח'   | 1.00  |             |      |
| 2                        | 25310     | לוח בקרה למתקנים קטנים סוג 1 | יח'   | 1.00  |             |      |
|                          |           |                              |       |       | <b>סה"כ</b> |      |
|                          |           | <b>1-2001013</b>             |       |       |             |      |
| 1                        | 25316     | לוח חשמל למתקנים קטנים סוג 1 | יח'   | 1.00  |             |      |
| 2                        | 25310     | לוח בקרה למתקנים קטנים סוג 1 | יח'   | 1.00  |             |      |
|                          |           |                              |       |       | <b>סה"כ</b> |      |
|                          |           | <b>1-2001014</b>             |       |       |             |      |
| 1                        | 25310     | לוח בקרה למתקנים קטנים סוג 1 | יח'   | 1.00  |             |      |
|                          |           |                              |       |       | <b>סה"כ</b> |      |
|                          |           | <b>2-2000250</b>             |       |       |             |      |
| 1                        | 25316     | לוח חשמל למתקנים קטנים סוג 1 | יח'   | 16.00 |             |      |
| 2                        | 25317     | לוח חשמל למתקנים קטנים סוג 2 | יח'   | 1.00  |             |      |
| 3                        | 25310     | לוח בקרה למתקנים קטנים סוג 1 | יח'   | 13.00 |             |      |
| 4                        | 25311     | לוח בקרה למתקנים קטנים סוג 2 | יח'   | 7.00  |             |      |
| 5                        | 25312     | לוח בקרה למתקנים קטנים סוג 3 | יח'   | 1.00  |             |      |
| 6                        | 25313     | לוח בקרה למתקנים קטנים סוג 4 | יח'   | 7.00  |             |      |
| 7                        | 25314     | לוח בקרה למתקנים קטנים סוג 5 | יח'   | 5.00  |             |      |
|                          |           |                              |       |       | <b>סה"כ</b> |      |
| <b>סה"כ לכתב הכמויות</b> |           |                              |       |       |             |      |



**כתב כמויות**

מס' פרויקט: 1035  
גרסה: P0

**ייצור ואספקת לוח בקר סוג 1 לפרויקט "שדרוג מתקנים קטנים שלב ב"**

| סעיף    | תאור   | יחידה | כמות  | מחיר יחידה | סה"כ |
|---------|--|-------|-------|------------|------|
|         | תכנון מפורט, ייצור, אספקה, הובלה, התקנה, בדיקת I/O והפעלה  |       |       |            |      |
| 2.01.01 | מבנה לוח עם דלתות עשוי מפוליאיסטר משוריין במידות מינימליות 1250X800X300 מ"מ, רמת אטימות IP65, בהתאם למפרט ולשרטוטים המצורפים, להתקנה על הקיר בגומחה מבטון, כולל מהדקים (מהדקי שטח + מהדקי כרטיס + מהדקי זרם + מהדקי נתיך עם LED), תעלות חיווט, חיווט, ברזל מחורץ, פסי צבירה, פס הארקה, שקע שרות, תאורת לוח עם הדלקה בפתיחת דלת, כולל כל אביזרי עזר הדרושים להשלמה והפעלת הלוח קומפלט | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.02 | התקנה וחיבור של סל כרטיסים, כרטיס ספק כח, כרטיס תקשורת תוצרת שניידר מדגם M580 H  | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.03 | התקנה, חיבור וחיווט לסרגל מהדקים של כרטיס ל-16 כניסות דיגיטליות DI-16  | יחי   | 2.00  | -          | -    |
| 2.01.04 | התקנה, חיבור וחיווט לסרגל מהדקים של כרטיס ל-8 יציאות דיגיטליות DO-8  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.05 | התקנה, חיבור וחיווט לסרגל מהדקים של כרטיס ל-8 או 4 כניסות אנלוגיות AI-4/8  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.06 | התקנה וחיבור מודם תקשורת סלולרי  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.07 | מאמ"ת חד פאזי עד 10 kA "C 1x16A  | יחי   | 8.00  | -          | -    |
| 2.01.08 | מאמ"ת דו פאזי עד 10 kA "C 2x16A  | יחי   | 16.00 | -          | -    |
| 2.01.09 | מפסק פחת 1x40/0.03A  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.10 | ממסר פיקוד 2 מגעים סליל 24VDC  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.11 | אספקה, התקנה וחיבור מתמר מתח 24VDC לסיגנל אנלוגי תוצרת MESCON דגם ISOTEC 5111-0/30VDC או שווה ערך מאושר.   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.12 | אספקה והתקנה של מנתק נתיכים דו פאזי לזרם 10A   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.13 | אספקה, התקנה וחיבור מגן מפני עלויות מתח ל-24VDC תוצרת חב' TRANSTECTOR מדגם DRDC24. ע"י ע.ד.ע טל 09-8634000   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.14 | אספקה, התקנה, חווט, בדיקה, וכיול של חוצץ לשני סיגנלים דיגיטליים תוצרת חברת GM דגם D5030D או שווה ערך מאושר.  | יחי   | 3.00  | -          | -    |
| 2.01.15 | אספקה, התקנה, חווט, בדיקה, וכיול של חוצץ לסיגנל אנלוגי תוצרת חברת GM דגם D5014S או שווה ערך מאושר.   | יחי   | 4.00  | -          | -    |
| 2.01.16 | שקע ישראלי להתקנה על פס דין  | יחי   | 2.00  | -          | -    |
| 2.01.17 | מפסק גבול לאינדיקציה על פתיחת דלת של הארון   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.18 | גוף תאורה LED לתאורת לוח כולל מפסק הדלקה בפתיחת דלת של הלוח  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.19 | בדיקת I/O אצל היצרן  | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.20 | הובלה למחסן תש"ן בקריית חיים או באשקלון.   | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
|         | <b>סה"כ לוח בקר סוג 1</b>  |       |       |            |      |



**ייצור ואספקת לוח בקר סוג 2 לפרויקט "שדרוג מתקנים קטנים שלב ב"**

| סעיף    | תאור   | יחידה | כמות  | מחיר יחידה | סה"כ |
|---------|--|-------|-------|------------|------|
|         | תכנון מפורט, ייצור, אספקה, הובלה, התקנה, בדיקת I/O והפעלה  |       |       |            |      |
| 2.01.01 | מבנה לוח עם דלתות עשוי מפוליאיסטר משוריין במידות מינימליות 2000X800X300 מ"מ, רמת אטימות IP65, בהתאם למפרט ולשרטוטים המצורפים, להתקנה על הקיר בגומחה מבטון, כולל מהדקים (מהדקי שטח + מהדקי כרטיס + מהדקי זרם + מהדקי נתיך עם LED), תעלות חיווט, חיווט, ברזל מחורץ, פסי צבירה, פס הארקה, שקע שרות, תאורת לוח עם הדלקה בפתיחת דלת, כולל כל אביזרי עזר הדרושים להשלמה והפעלת הלוח קומפלט | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.02 | התקנה וחיבור של סל כרטיסים, כרטיס ספק כח, כרטיס תקשורת תוצרת שניידר מדגם M580 H  | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.03 | התקנה, חיבור וחיווט כרטיס ל-16 כניסות דיגיטליות DI-16  | יחי   | 4.00  | -          | -    |
| 2.01.04 | התקנה, חיבור וחיווט כרטיס ל-8 יציאות דיגיטליות DO-8  | יחי   | 2.00  | -          | -    |
| 2.01.05 | התקנה, חיבור וחיווט כרטיס ל-8 כניסות אנלוגיות AI-8   | יחי   | 2.00  | -          | -    |
| 2.01.06 | התקנה וחיבור מודם תקשורת סלולרי  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.07 | מאמ"ת חד פאזי עד 10 kA "C 1x16A  | יחי   | 8.00  | -          | -    |
| 2.01.08 | מאמ"ת דו פאזי עד 10 kA "C 2x16A  | יחי   | 16.00 | -          | -    |
| 2.01.09 | מפסק פחת 1x40/0.03A  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.10 | ממסר פיקוד 2 מגעים סליל 24VDC  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.11 | אספקה, התקנה וחיבור מתמר מתח 24VDC לסיגנל אנלוגי תוצרת MESCON דגם ISOTEC 5111-0/30VDC או שווה ערך מאושר.   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.12 | אספקה והתקנה של מנתק נתיכים דו פאזי לזרם 10A   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.13 | אספקה, התקנה וחיבור מגן מפני עלויות מתח ל- 24VDC תוצרת חב' TRANSTECTOR מדגם DRDC24. ע"י ע.ד.ע טל 09-8634000  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.14 | אספקה, התקנה, חווט, בדיקה, וכיול של חוצץ לשני סיגנלים דיגיטלים תוצרת חברת GM דגם D5030D או שווה ערך מאושר.   | יחי   | 3.00  | -          | -    |
| 2.01.15 | אספקה, התקנה, חווט, בדיקה, וכיול של חוצץ לסיגנל דיגיטלים תוצרת חברת GM דגם D5030S או שווה ערך מאושר.   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.16 | אספקה, התקנה, חווט, בדיקה, וכיול של חוצץ לסיגנל אנלוגי תוצרת חברת GM דגם D5014S או שווה ערך מאושר.   | יחי   | 2.00  | -          | -    |
| 2.01.17 | שקע ישראלי להתקנה על פס דין  | יחי   | 2.00  | -          | -    |
| 2.01.18 | מפסק גבול לאינדיקציה על פתיחת דלת של הארון   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.19 | גוף תאורה LED לתאורת לוח כולל מפסק הדלקה בפתיחת דלת של הלוח  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.20 | בדיקת I/O אצל היצרן  | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.21 | הובלה למחסן תש"ן בקריית חיים או באשקלון.   | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
|         | <b>סה"כ לוח בקר סוג 2</b>  |       |       |            |      |

**ייצור ואספקת לוח בקר סוג 3 לפרויקט "שדרוג מתקנים קטנים שלב ב"**

| סעיף    | תאור  | יחידה | כמות  | מחיר יחידה | סה"כ |
|---------|---|-------|-------|------------|------|
|         | תכנון מפורט, ייצור, אספקה, הובלה, התקנה, בדיקת I/O והפעלה   |       |       |            |      |
| 2.01.01 | מבנה לוח עם דלתות עשוי מפוליאיסטר משוריין במידות מינימליות 2000X1500X300 מ"מ, רמת אטימות IP65, בהתאם למפרט ולשרטוטים המצורפים, להתקנה על הקיר בגומחה מבטון, כולל מהדקים (מהדקי שטח + מהדקי כרטיס + מהדקי זרם + מהדקי נתיך עם LED), תעלות חיווט, חיווט, ברזל מחורץ, פסי צבירה, פס הארקה, שקע שרות, תאורת לוח עם הדלקה בפתיחת דלת, כולל כל אביזרי עזר הדרושים להשלמה והפעלת הלוח קומפלט | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.02 | התקנה וחיבור של סל כרטיסים, כרטיס ספק כח, כרטיס תקשורת תוצרת שניידר מדגם M580 H   | קומפ' | 2.00  | -          | -    |
| 2.01.03 | התקנה, חיבור וחיווט כרטיס ל-16 כניסות דיגיטליות DI-16   | יחי   | 8.00  | -          | -    |
| 2.01.04 | התקנה, חיבור וחיווט כרטיס ל-8 יציאות דיגיטליות DO-8   | יחי   | 6.00  | -          | -    |
| 2.01.05 | התקנה, חיבור וחיווט כרטיס ל-8 כניסות אנלוגיות AI-8  | יחי   | 3.00  | -          | -    |
| 2.01.06 | התקנה וחיבור מודם תקשורת סלולרי   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.07 | מאמ"ת חד פאזי עד 10 kA "C 1x16A   | יחי   | 8.00  | -          | -    |
| 2.01.08 | מאמ"ת דו פאזי עד 10 kA "C 2x16A   | יחי   | 22.00 | -          | -    |
| 2.01.09 | מפסק פחת 1x40/0.03A   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.10 | ממסר פיקוד 2 מגעים סליל 24VDC   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.11 | אספקה, התקנה וחיבור מתמר מתח 24VDC לסיגנל אנלוגי תוצרת MESCON דגם ISOTEC 5111-0/30VDC או שווה ערך מאושר.  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.12 | אספקה והתקנה של מנתק נתיכים דו פאזי לזרם 10A  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.13 | אספקה, התקנה וחיבור מגן מפני עלויות מתח ל- 24VDC תוצרת חב' TRANSTECTOR מדגם DRDC24. ע"י ע.ד.ע טל 09-8634000   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.14 | אספקה, התקנה, חווט, בדיקה, וכיול של חוצץ לשני סיגנלים דיגיטלים תוצרת חברת GM דגם D5030D או שווה ערך מאושר.  | יחי   | 6.00  | -          | -    |
| 2.01.15 | אספקה, התקנה, חווט, בדיקה, וכיול של חוצץ לסיגנל אנלוגי תוצרת חברת GM דגם D5014S או שווה ערך מאושר.  | יחי   | 2.00  | -          | -    |
| 2.01.16 | שקע ישראלי להתקנה על פס דין   | יחי   | 2.00  | -          | -    |
| 2.01.17 | מפסק גבול לאינדיקציה על פתיחת דלת של הארון  | יחי   | 2.00  | -          | -    |
| 2.01.18 | גוף תאורה LED לתאורת לוח כולל מפסק הדלקה בפתיחת דלת של הלוח   | יחי   | 2.00  | -          | -    |
| 2.01.19 | בדיקת I/O אצל היצרן   | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 2.01.20 | הובלה למחסן תש"ן בקריית חיים או באשקלון.  | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
|         | <b>סה"כ לוח בקר סוג 3</b>   |       |       |            |      |

**ייצור ואספקת לוח בקר סוג 4 לפרויקט "שדרוג מתקנים קטנים שלב ב"**

| סעיף    | תאור   | יחידה | כמות | מחיר יחידה | סה"כ |
|---------|--|-------|------|------------|------|
|         | תכנון מפורט, ייצור, אספקה, הובלה, התקנה, בדיקת I/O והפעלה  |       |      |            |      |
| 2.01.01 | מבנה לוח עם דלתות עשוי מפוליאיסטר משוריין במידות מינימליות 800X600X300 מ"מ, רמת אטימות IP65, בהתאם למפרט ולשרטוטים המצורפים, להתקנה על הקיר בגומחה מבטון, כולל מהדקים (מהדקי שטח + מהדקי כרטיס + מהדקי זרם + מהדקי נתיך עם LED), תעלות חיווט, חיווט, ברזל מחורץ, פסי צבירה, פס הארקה, כולל כל אביזרי עזר הדרושים להשלמה והפעלת הלוח קומפלט | קומפ' | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.02 | התקנה וחיבור של סל כרטיסים, כרטיס ספק כח, כרטיס תקשורת תוצרת שניידר מדגם M580 H  | קומפ' | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.03 | התקנה, חיבור וחיווט לסרגל מהדקים של כרטיס ל-16 כניסות דיגיטליות DI-16  | יחי   | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.05 | התקנה, חיבור וחיווט לסרגל מהדקים של כרטיס ל-4 כניסות אנלוגיות AI-4   | יחי   | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.06 | התקנה וחיבור מודם תקשורת סלולרי  | יחי   | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.08 | מאמ"ת דו פאזי עד 10 kA "C 2x16A  | יחי   | 8.00 | -          | -    |
| 2.01.10 | מתמר זרם: P/S=24VDC, In=0-3ADC, Out=4-20mA   | יחי   | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.11 | אספקה, התקנה וחיבור מתמר מתח 24VDC לסיגנל אנלוגי תוצרת MESCON דגם ISOTEC 5111-0/30VDC או שווה ערך מאושר.   | יחי   | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.12 | אספקה והתקנה של מנתק נתיכים דו פאזי לזרם 10A   | יחי   | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.14 | אספקה, התקנה, חווט, בדיקה, וכיול של חוצץ לסיגנל דיגיטלי תוצרת חברת GM דגם D5030S או שווה ערך מאושר.  | יחי   | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.17 | מפסק גבול לאינדיקציה על פתיחת דלת של הארון   | יחי   | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.19 | בדיקת I/O אצל היצרן  | קומפ' | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.20 | הובלה למחסן תש"ן בקריית חיים או באשקלון.   | קומפ' | 1.00 | -          | -    |
|         | <b>סה"כ לוח בקר סוג 4</b>  |       |      |            |      |

**ייצור ואספקת לוח בקר סוג 5 לפרויקט "שדרוג מתקנים קטנים שלב ב"**

| סעיף    | תאור  | יחידה | כמות | מחיר יחידה | סה"כ |
|---------|---|-------|------|------------|------|
|         | תכנון מפורט, ייצור, אספקה, הובלה, התקנה, בדיקה והפעלה   |       |      |            |      |
| 2.01.01 | מבנה לוח עם דלת, עשוי מפוליאיסטר משוריין במידות מינימליות 400X300X200 מ"מ. דלת הלוח יצויד בחלון שקוף במידות 100X200 מ"מ. רמת אטימות הלוח: IP65. הכול בהתאם למפרט זה ולשרטוטים המצורפים, להתקנה על הקיר בגומחה מבטון, כולל מהדקים, תעלות חיווט, חיווט, ברזל מחורץ, פס הארקה, כולל כל אביזרי עזר הדרושים להשלמה והפעלת הלוח קומפלט. | קומפ' | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.02 | התקנה וחיבור של מחשב זרימה CONTREC דגם: PP01-515. המכשיר יותקן בצורה אופקית, הצג מול חלון בדלת, עם אפשרות גישה למהדקים בחלקו האחורי.  | קומפ' | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.08 | אספקה, התקנה וחיבור מאמ"ת דו פאזי עד 10 kA "C 2x10A   | יחי   | 3.00 | -          | -    |
| 2.01.19 | בדיקת לוח אצל היצרן   | קומפ' | 1.00 | -          | -    |
| 2.01.20 | הובלה למחסן תש"ן בקריית חיים או באשקלון.  | קומפ' | 1.00 | -          | -    |
|         | <b>סה"כ לוח בקר סוג 5</b>   |       |      |            |      |
|         |   |       |      |            | -    |

**ייצור ואספקת לוח חשמל סוג 1 לפרויקט "שדרוג מתקנים קטנים שלב ב"**

| סעיף    | תאור  | יחידה | כמות  | מחיר יחידה | סה"כ |
|---------|---|-------|-------|------------|------|
|         | תכנון מפורט, ייצור, אספקה, הובלה, בדיקה, כיול הגנות והפעלה  |       |       |            |      |
| 1.01.01 | מבנה לוח עם דלת, עשוי מפוליאיסטר משוריין במידות מינימליות 1000X800X300 מ"מ, רמת אטימות IP65, בהתאם למפרט ולשרטוטים המצורפים, להתקנה על הקיר בגומחה מבטון, כולל פסי צבירה תלת פאזיים 15kA, 3x40A, תעלות חיווט, חיווט, פס מברזל מחורץ, פסי אפס והארקה, כניסות כבלים, שילוט, מהדקים, תאורת לוח עם הדלקה בפתיחת דלת, כולל כל אביזרי עזר הדרושים להשלמה והפעלת הלוח קומפלט | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.02 | מפסק זרם 35kA 400V, 3x25A MCCB עם הגנה טרמית ומגנטית, מגעי עזר וסליל הפסקה 230VAC   | יח'   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.03 | אספקה והתקנה יחידת הגנה בפני מתחי יתר תוצרת חברת INNOVATIVE TECHNOLOGY דגם PTX048-3Y201 (ללא שווה ערך) כולל מנתק נתיכים תלת פאזי  | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.04 | מפסק זרם דימוי PKZM עד 3x6A   | יח'   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.05 | נורות סימון LED רמת אטימות IP65   | יח'   | 3.00  | -          | -    |
| 1.01.06 | ממסר חוסר מתח תלת פאזי עם אפשרות כיוון זמן השהיה  | יח'   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.07 | מאמ"ת תלת פאזי עד 10 kA "C 3x40A  | יח'   | 2.00  | -          | -    |
| 1.01.08 | מאמ"ת תלת פאזי עד 10 kA "C 3x25A עם מגע עזר   | יח'   | 4.00  | -          | -    |
| 1.01.09 | מאמ"ת חד פאזי עד 10 kA "C 1x16A   | יח'   | 10.00 | -          | -    |
| 1.01.10 | שקע אשראלי להתקנה על פס דין   | יח'   | 2.00  | -          | -    |
| 1.01.11 | מפסק פחת 4x40/0.03A   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.12 | מפסק פחת 4x40/0.3A עם מגע עזר   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.13 | גוף תאורה LED לתאורת לוח כולל מפסק הדלקה בפתיחת דלת של הלוח   | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.14 | לחצן הפסקת חרום (פיטריה) להתקנה על דלת הלוח, רמת אטימות IP65  | יח'   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.15 | בדיקה והפעלה אצל היצרן  | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.16 | הובלה למחסן תש"ן בקריית חיים או באשקלון.  | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
|         | <b>סה"כ לוח חשמל סוג 1</b>  |       |       |            |      |
|         |   |       |       |            | -    |

**ייצור ואספקת לוח חשמל סוג 2 לפרויקט "שדרוג מתקנים קטנים שלב ב"**

| סעיף    | תאור   | יחידה | כמות  | מחיר יחידה | סה"כ |
|---------|--|-------|-------|------------|------|
|         | תכנון מפורט, ייצור, אספקה, הובלה, בדיקה, כיול הגנות והפעלה   |       |       |            |      |
| 1.01.01 | מבנה לוח עם דלת, עשוי מפוליאיסטר משוריין במידות מינימליות 1250X800X300 מ"מ, רמת אטימות IP65, בהתאם למפרט ולשרטוטים המצורפים, להתקנה על הקיר בגומחה מבטון, כולל פסי צבירה תלת פאזיים 15kA, 3x100A, תעלות חיווט, חיווט, פס מברזל מחורץ, פסי אפס והארקה, כניסות כבלים, שילוט, מהדקים, תאורת לוח עם הדלקה בפתיחת דלת, כולל כל אביזרי עזר הדרושים להשלמה והפעלת הלוח קומפלט | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.02 | מפסק זרם 35kA 400V, 3x63/40A MCCB עם הגנה טרמית ומגנטית, מגעי עזר וסליל הפסקה 230VAC   | יח'   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.03 | אספקה והתקנה יחידת הגנה בפני מתחי יתר תוצרת חברת INNOVATIVE TECHNOLOGY דגם PTX048-3Y201 (ללא שווה ערך) כולל מנתק נתיכים תלת פאזי   | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.04 | מפסק זרם דימוי PKZM עד 3x6A  | יח'   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.05 | נורות סימון LED רמת אטימות IP65  | יח'   | 3.00  | -          | -    |
| 1.01.06 | ממסר חוסר מתח תלת פאזי עם אפשרות כיוון זמן השהיה   | יח'   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.07 | מאמ"ת תלת פאזי עד 10 kA "C 3x40A   | יח'   | 2.00  | -          | -    |
| 1.01.08 | מאמ"ת תלת פאזי עד 10 kA "C 3x25A עם מגע עזר  | יח'   | 14.00 | -          | -    |
| 1.01.09 | מאמ"ת חד פאזי עד 10 kA "C 1x16A  | יח'   | 10.00 | -          | -    |
| 1.01.10 | שקע אשראלי להתקנה על פס דין  | יח'   | 2.00  | -          | -    |
| 1.01.11 | מפסק פחת 4x40/0.03A  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.12 | מפסק פחת 4x40/0.3A עם מגע עזר  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.13 | גוף תאורה LED לתאורת לוח כולל מפסק הדלקה בפתיחת דלת של הלוח  | יחי   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.14 | לחצן הפסקת חרום (פיטריה) להתקנה על דלת הלוח, רמת אטימות IP65   | יח'   | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.15 | בדיקה והפעלה אצל היצרן   | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
| 1.01.16 | הובלה למחסן תש"ן בקריית חיים או באשקלון.   | קומפ' | 1.00  | -          | -    |
|         | <b>סה"כ לוח חשמל סוג 2</b>   |       |       |            |      |



**M.B.I. ENGINEERING LTD. מ.ב.י. הנדסה בע"מ**

רחוב קהילת ז'יטומיר 3, תל אביב 6940503 KEHILAT JITOMIR ST. TEL AVIV

מס' טלפון: 9 7 2 - 3 - 6 4 9 3 5 9 0 TEL. No.:

מס' פקסמיליה: 9 7 2 - 3 - 6 4 9 3 7 9 0 FAX. No.:

דואר אלקטרוני: mundi@netvision.net.il E-mail:

## מפרט

# לתכנון, יצור, ואספקת לוחות חשמל ובקרה

## בפרויקט: שדרוג מערכות חשמל ובקרה במתקנים קטנים, שלב ב'.

**מפרט מס' P0 – PC – 1 – 1035**



## כללי

מפרט זה מתאר את העבודות הקשורות לתכנון מפורט, יצור, ואספקת לוחות חשמל ובקרה עבור מתקנים של חברת "קו מוצרי דלק בע"מ" במסגרת פרויקט "שדרוג מערכות חשמל, בקרה ותקשורת במתקנים קטנים, שלב ב". הלוחות יהיו בנויים מארונות מפוליאסטר משוריין מותקנים על הקירות בגומחות מבטון. במסגרת פרויקט זה יש לייצר לוחות הבאים:

- 24 יח' לוחות חשמל במידות שונות בהתאם לתכניות וכתב כמויות.
- 45 יח' לוחות בקר PLC במידות שונות בהתאם לתכניות וכתב כמויות.





## 1. היקף העבודה

העבודה במסגרת מפרט זה כוללת יצור לוחות חשמל ובקרה.

היקף העבודה כולל:

- 1.1 תכנון מפורט, ייצור, בדיקה ואספקה למחסן המזמין במתקן "טרמינל קריית חיים" או "אשקלון דרום" של לוחות חשמל ובקרה על פי מפרט זה ותוכניות מצורפות.
- 1.2 אריזה והכנה להובלה.
- 1.3 הובלה.
- 1.4 אספקת כל החומר הטכני הנדרש לתפעול תקין ואחזקה כולל תכניות AS MADE ממוחשבות.

## 2. תיאור העבודה

- 2.1 תכנון מפורט של מבנה הלוח. הקבלן יגיש לאישור תכניות מבנה הלוחות, רשימת ציוד, סוגי תעלות וכד', וזאת בטרם תחילת ייצור הלוחות. **באחריות הקבלן לוודא את מידותיהם המדויקות של המכשירים והציודים המיועדים להתקנה בלוח.**
- 2.2 הרכבת מבנה הלוח והתאמתו להתקנת ציוד ואביזרים.
- 2.3 התקנה של כל הציוד הדרוש בלוח ובכלל זה ציוד הבקרה והמכשור שיוזמן בנפרד ע"י המזמין, וכן אספקה והתקנה של כל מפסקי זרם, חוצצים, פסי צבירה, המאמ"תים, המהדקים, תעלות, מפסקי הגבול, גופי התאורה וכו'.
- 2.4 בדיקת הלוח ע"י מפקח לפני התחלת חיווט
- 2.5 חווט בהתאם לתוכניות חווט.
- 2.6 שילוט בהתאם לתכניות.
- 2.7 ביצוע בדיקות ללוחות, כולל הפעלת הציוד הפנימי לפי דרישות סעיף 19 של מפרט זה.
- 2.8 הובלת הלוחות למחסן הלקוח. על הקבלן לתאם את האספקה לפני ההובלה וזאת בכדי לדעת אלו אמצעים עליו להביא.

## 3. תנאי סביבה

- |           |                            |
|-----------|----------------------------|
| 40°C      | • טמפרטורת סביבה מקסימאלית |
| 0°C       | • טמפרטורת סביבה מינימאלית |
| 90%       | • לחות יחסית               |
| 0 מ'      | • גובה מעל פני הים         |
| קורוזיבית | • אוירה                    |
| לא נפיץ   | • סיווג האזור              |



#### **4. נתונים טכניים כלליים**

400 VAC±6%  
50 Hz±2%  
1.5 KV

- מתח נומינלי
- תדר נומינלי
- רמת בידוד

#### **5. תקנים וסטנדרטים**

הלוחות והציוד שיוותקן בהם יתוכננו, ייבנו ויבדקו בהתאם לדרישות התקנים הרלוונטיים. בכל מקום שאין תקן ישראלי תינתן עדיפות ל IEC. בכל מקום שיש סתירה בין התקנים, תקבע ההוראה המחמירה ביותר.

להלן פירוט התקנים הרלוונטיים:

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| IEC 269   | - | Fuses   |
| IEC 337   | - | MCB's   |
| IEC 439   | - | L.V. Switchgear and Control Gear Assembly             |
| IEC 529   | - | Degree of Protection                                  |
| IEC 664   | - | Insulation Coordination for L.V. including clearances |
| IEC 947-1 | - | L.V. Switchgear – General Rules.                      |

חוק החשמל 1954  
תקנים ישראליים  
המפרט הכללי – פרק 0.8 בהוצאת משרד הביטחון  
דרישות חברת החשמל

#### **6. עדיפות בין מסמכים**

במקרה ותגלנה אי התאמות בדרישות הטכניות לבצוע העבודה בין מסמכים שונים, יהיה סדר העדיפויות כדלהלן:

- 6.1 מפרט זה.
- 6.2 ההנחיות הטכניות שבתכניות.
- 6.3 חוק החשמל 1954
- 6.4 המפרטים הכלליים בהוצאת משרד הביטחון פרק 0.8 - מתקני חשמל.

#### **7. דרישות כלליות**

- 7.1 כל החומרים והמרכיבים הדרושים לבניית הלוחות יהיו חדשים ומורכבים לפי שיטות מוכרות ומאושרות על ידי ספק הציוד ולפי הדרישות המהנדס והמזמין.
- 7.2 תכנון הלוח יבטיח אפשרות נוחה להחלפת ציוד ובמיוחד זה הדורש חלקי חילוף.
- 7.3 כל ההתקנות של הציוד יעשו על פלטות פח מגולוון 3 מ"מ עובי, שיוותקן לאורך כל הלוח. כל ההתקנות יעשו על ידי אומים מרותכים או פרסנצים, כך שניתן יהיה לפרק כל אביזר ללא צורך בגישה לאום. כל נתיכי הפיקוד והמאמ"תים יותקנו על הפלטות



בתוך הלוח. כל מכשירי המדידה ואביזרי ההפעלה יותקנו בחזית הלוח על דלתות התאים

7.4. הציוד בתוך הלוח יורכב בצורה חזקה ובטוחה על מנת שלא ייפגע בעת הובלה, פריקה והתקנה.

## **8. מבנה הלוחות**

8.1. הלוחות יהיו מפוליאסטר משוריין במידות הנדרשות עם דלתות בהתאם למפרט זה ולשרטוטים המצורפים.

8.2. הלוחות יהיו תוצרת חברת RITTAL או ש"ע, מאושר ע"י המהנדס.

8.3. דרגת אטימות הלוחות תהיה IP65 לפחות ועל הקבלן יהיה להציג מסמכים אשר מאשרים זאת.

8.4. כל אביזרים מותקנים על הדלתות, יענו לדרישת רמת אטימות של הלוח.

8.5. הלוחות יכללו את כל ציוד העזר כולל מהדקים (מהדקי כח, מהדקי שטח, מהדקי כרטיס, מהדקי זרם, מהדקי נתיך עם LED), תעלות חיווט, חיווט, ברזל מחורץ,



- פסי צבירה, פסי הארקה, שקעי שרות, כניסות כבלים, תאורת לוח, מפסק גבול להפעלת התאורה בפתיחת הדלת, שילוט וכל הדרוש להשלמת המבנה.
- 8.6. בתא בו מותקן ציוד בקרה, יהיו פסי מהדקים לכרטיסים שיתוכננו בצורה הבאה:
- 8.6.1. לכל כרטיס PLC המותקן בלוח תותקן קבוצת מהדקים מותאמת לסוג הכרטיס ומחוטת אליו.
- 8.6.2. לכרטיסים המוגדרים בתוכניות כעתידיים, יוכנו מהדקים בעת יצור הלוח ויחוטו לקונקטורים מתאימים.
- 8.6.3. הלוח יתוכנן כך שיישאר מספיק מקום בתא הבקר על פסי ה DIN להכיל את כמות המהדקים הדרושה עבור כמות הכרטיסים הסופית בהתאם לגודל המארז.
- 8.7. הלוחות יותקנו על קירות בגומחות (פילרים) מבטון. כל לוח יצויד באמצעי תלייה על הקיר.
- 8.8. הלוחות יצוידו בדלתות אטומות, המורכבות על צירים, מאפשרות גישה מקדימה לציוד אשר נמצא בתוך התא. הדלתות יצוידו באמצעי עצירה במצב פתוח.
- 8.9. כל הברגים והאומים, שרוולים, פינים, ידיות הפעלה וכדומה יהיו מצופים על מנת למנוע קורוזיה. הציפוי יהיה בכרום או חומר דומה המאושר על ידי המהנדס.
- 8.10. כניסת הכבלים ללוחות תהיה מלמטה דרך כניסות כבלים אטומים. הכבלים יחוזקו באמצעות חבקים לפס מתכת בתחתית הלוח.
- 8.11. כל האביזרים כגון מפתחות לדלתות הלוח, כלים מיוחדים, ברגים לחיזוק המבנה לקונסטרוקציה (אם נדרש) וכדומה, יסופקו יחד עם הלוח. האביזרים הנ"ל יסופקו בשני סטים.
- 8.12. הלוחות יכילו הפרדות, מחיצות ותמיכות כנדרש.
- 8.13. הלוחות יתוכננו כך שניתן יהיה להוסיף ציוד בעתיד ללא צורך בפירוק החיווט, הציוד וכניסות הכבלים הקיימים. יש להשיר מקום להוספת 30% ציוד ומהדקים לפחות.
- 8.14. כל חלקים מתחתיים בלוחות יאורקו בחוט נחושת מבודד גמיש בחתך מתאים.
- 8.15. בכל לוח יותקנו שקעי שרות. כמו כן בכל תא יותקן גוף תאורה מסוג LED עם כיסוי מוגן מים. הדלקת המנורה תהיה על ידי מפסק גבול ברגע פתיחת הדלת.
- 8.16. הלוחות יכילו סידור להתקנה על הקיר.
- 8.17. בדלת כל לוח יותקן תא לתכניות. **חיבור תא התכניות לדלת לא יבוצע בהדבקה.**



## 9. מהדקים

- 9.1. המהדקים יהיו מתוצרת פניקס או שווה ערך מאושר ע"י המהנדס.
- 9.2. גודל מינימלי של המהדק יתאים לחוט של 4 מ"מ.
- 9.3. צבעי מהדקים:
- מהדקי כח – אפור
  - מהדקי "0" - כחול
  - מהדקי VDC 24 – אדום ושחור
  - מהדקי כרטיסי בקר – בהתאם לצבע חוטים
  - IS – כחול
  - הארקה – ירוק/צהוב.
- 9.4. המהדקים יהיו עם סימניות מודפסות.
- 9.5. כמות המהדקים בפסי מהדקים יהיה לפי תכניות.
- 9.6. כל קבוצת מהדקים תסומן בהתאם לתוכניות ע"י אביזר מיוחד בראש הקבוצה ולא על התעלות.
- 9.7. מהדקים לחיבור +24VDC בתוך פסי המהדקים יהיו מהדקי FUSE עם LED. גודל הפיזז ייקבע לפי סוג ה I/O.
- 9.8. מהדקים דו קומתיים אינם מאושרים לשימוש.
- 9.9. המהדקים יהיו מהדקי ברגים ולא מהדקי קפיץ.
- 9.10 פסי מהדקים לסניגלים אנלוגיים ייבנו משני סוגי המהדקים:
- 9.10.1. עבור מהדקי חיבור +24 VDC, יש להשתמש במהדק עם 0.1A FUSE ו LED.
- 9.10.2. עבור מהדקי אינפוטים, יעשה שימוש במהדקי זרם המאפשרים חיבור מכשיר מדידה ופתיחת המעגל לצורך בדיקות ואיתור תקלות ללא ניתוק גידים מהמהדק כדוגמת מהדקים מתוצרת פניקס דגם UK5MTK.

## 10. גידים

- 10.1. הגידים של מעגלי כח הפיקוד יהיו גמישים וצבעוניים בהתאם לפירוט הבא:
- |   |                             |       |           |
|---|-----------------------------|-------|-----------|
| • | הזנת מתח 400 VAC:           | פאזה  | חום       |
|   |                             | אפס   | כחול בהיר |
| • | הזנת מתח 220 VAC:           | פאזה  | חום       |
|   |                             | אפס   | כחול בהיר |
|   |                             | הארקה | צהוב/ירוק |
| • | הזנת מתח 24 VDC:            | "+"   | אדום      |
|   |                             | "-"   | שחור      |
| • | I/O אנלוגי (כבל זוג מסוכך): | "+"   | לבן       |



|      |        |                |   |
|------|--------|----------------|---|
| שחור | "-     |                |   |
| כתום | כניסות | I/O דיסקרטיים: | • |
| אפור | יציאות |                |   |
| לבן  |        | כניסת RTD:     | • |
| שחור |        |                |   |
| אדום |        |                |   |

10.2. שטח החתך המינימלי של הגידים יהיה 0.75 מ"ר ובעלי בידוד עמיד בטמפרטורה של 90°C.

10.3. חיבור הגידים למהדקים יהיה עם סופיות.

10.4. קצוות חוטים יסומנו בהתאם למספר מהדק בסימניות מודפסות.

### 11. מפסקי זרם

11.1. מפסקי זרם יהיו יצוקים מסוד MCCB עם הגנות אלקטרוניות או הגנות טרמית ומגנטית ניתנות לכוון או ללא הגנות לפי דרישת התכניות.

11.2. מפסקים יצידו במגעי עזר בכמות הנדרשת ובסלילי הפסקה 230VAC.

11.3. המפסקים יהיו מתוצרת אחד מיצרנים מאושרים:

ABB SACE

Schneider Electric

EATON

### 12. מאמ"תים ומנתקים

12.1. מאמ"תים למתח UPS יהיו חד קוטביים עם ניתוק אפס.

12.2. מאמ"תים למתח 230 VAC (לא UPS) יהיו חד קוטביים.

12.3. מאמ"תים למתח 24 VDC יהיו דו קוטביים.

12.4. המאמ"תים יהיו מתוצרת אחד מיצרנים מאושרים:

ABB SACE

Schneider Electric

EATON

### 13. ממסרי פיקוד

13.1. ממסרי הפיקוד יהיו למתח חילופין 230 וולט או 24 וולט ז"י. הממסרים יצידו ב-4 מגעים N.O. וב-4 מגעים N.C. כולל נורית LED ומנגנון אילוץ.



13.2. ממסרי פיקוד תהיינה תוצרת חברת IZUMI או שווה ערך מאושר.

#### **14. מנורות אינדיקציה**

14.1. מנורות האינדיקציה תהיינה להתקנה על הפנל עם נורות LED. המנורות תהיינה ל-230V וולט מתח חילופין.

14.2. מנורות האינדיקציה תהיינה תוצרת חברת IZUMI או שווה ערך מאושר.

#### **15. פסי צבירה**

15.1. בחלק העליון של הלוח תותקן מערכת פסי צבירה לזרם בהתאם למצוין בשרטוטים ובכתב הכמויות. הפסים יתאימו לזרם קצר של 15KA. על היצרן להמציא חישוב המאשר התאמת חיזוק פסי הצבירה לזרמים הדרושים.

15.2. הפסים יסומנו בסימון מתאים המתאר פאזה – R.S.T. או צבעים. פסי הצבירה יעשו מנחושת עם פינות מעוגלות. הפסים יבודדו לכל אורכם על ידי שרוול בידוד או כיסוי פרספקס, בהתאם להחלטת המזמין. חיבור הפסים יהיה על ידי ברגים.

#### **16. כיסויים**

כל המקומות הגלויים למתח לאחר פתיחת/פירוק של הדלת וכן פסי החיבור, פסי הצבירה בתוך הלוח וכן נקודות החיבור על הדלתות, יכוסו בכיסוי פרספקס שקוף המתפרק על ידי ברגים. על כל כיסוי כזה יופיע שלט אזהרה.

#### **17. תעלות**

17.1. תעלות PVC יהיו בגדלים מתאימים לכמות הכבלים בלוח. תחילת תכנון התעלות יהיה בתאום עם נציגי המזמין.

17.2. בכל לוח תהיה תעלה נפרדת צרה לכבלי תקשורת.

#### **18. שילוט וסימון**

18.1. כל האביזרים בתוך הלוחות ישולטו באמצעות שלטי סנדביץ' בחריטה לבן על גבי רקע צבעונית לפי הפירוט:

|   |  |
|---|--|
| - | רקע שחור לאביזרים ומהדקים במתח NON UPS 230 VAC |
| - | רקע אדום לאביזרים ומהדקים במתח UPS 230 VAC     |
| - | רקע כחול לאביזרים ומהדקים במתח 24 VDC          |

18.2. השילוט יחובר ללוחות באמצעות ברגים (לא הדבקה) או מסמרות פלסטיות.

18.3. כל אביזר בלוח יזוהה על פי שלט בהתאם לסימונו בתוכנית.

18.4. השילוט לא יקבע על גבי האביזרים אלא על גבי חלקים קבועים בלוח.

18.5. תיאור פונקציונלי של האינדיקציות/אביזרים/הנחיות יהיה בעברית.

18.6. גודל השלטים יקבע בשיתוף עם המזמין.



18.7. המזמין רשאי לדרוש שלטים נוספים להתקנה בלוחות ככל שיידרש לצורכי אחזקה ותפעול הלוחות.

18.8. שילוט על דלתות יתבצע משני צידי הדלת – חיצוני ופנימי.

### **19. בדיקות**

- 19.1. בדיקה חשמלית באמצעות מגר למתח 1.0KV, כאשר המנתקים שלופים, והמכשירים אינם מחוברים להזנת מתח.
- 19.2. בדיקות התאמות לתוכניות כולל שילוט בהתאם.
- 19.3. בדיקה פונקציונלית של מכשירים וחווט בהתאם לתוכניות.
- 19.4. בדיקת פיקוד תחת מתח בנוכחות נציגי המזמין.
- 19.5. בדיקת IO מלאה במפעל היצרן בנוכחות נציגי המזמין
- 19.6. לפני אספקת הלוחות, היצרן יגיש דו"ח בדיקות מלא המתאר את כל הבדיקות שבוצעו ותוצאותיו.

### **20. הוראות והנחיות מיוחדות**

- 20.1. הקבלן יגיש תוך 10 ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה, תכנית עבודה מפורטת אשר תכלול בין היתר:
- מועד להגשת תכנית מכנית וחשמלית של הלוחות לאישור המזמין.
  - מועד הגשת רשימת ציוד מלאה ומעודכנת לאישור המזמין כגון מאמ"תים, תעלות וכו'.
  - מועד גמר ייצור הלוחות.
  - מועד לבדיקת הלוחות בבית המלאכה של הקבלן.
  - מועד הובלה הלוחות למתקן המזמין.
- 20.2. ציוד ייחשב כציוד שנמסר למזמין רק לאחר שהותקן, חובר למתח, עבור את הבדיקות והפעל בהתאם לתכנון ואושר ע"י המזמין.
- 20.3. על כל ציוד שיספוק, אשר לגביו קיים תקן ישראלי, לעמוד בדרישות מכון התקנים הישראלי, בעדר תקן ישראלי, בהתאם לאחד מהתקנים או מההמלצות הבאים: IEC, DIN-VDE או BS כנדרש בארץ ייצור הציוד. הציוד על כל פרטיו והתקנתו, חייב להיות תואם את חוק החשמל ולעמוד בדרישות חברת החשמל.
- 20.4. כל הציוד או חלקים ממנו חייבים לעמוד בטמפרטורת סביבה של 50°C.





- 20.5. הקבלן יספק תיאור טכני וקטלוגים של הציוד שהוצע על ידו לאחר שהוא בדק שהציוד המוצע מתאים להתקנה מבחינת התכונות החשמליות והמכניות. הציוד העיקרי יהיה מתוצרת של חברות ידועות בעולם ומיוצגות בארץ, אשר יבטיחו אספקת חלפים במקרה הצורך במשך 10 שנים.
- 20.6. במידה ובקטלוגים של היצרן יצוין שהציוד בתנאי התקנה ו/או בתנאי האקלים, סביבה וכו', חייב תיקון/שינוי בערכים/תכונות חשמליות, יספק הקבלן את הציוד הנדרש על פי המפרט וזאת לאחר ביצוע התיקון/שינוי הנדרש לעיל.
- 20.7. במידה והמציע מציע ציוד בעל תכונות טכניות ו/או מידות השונות מאלה שמתוארות במפרט, עליו לציין במפורש את כל הסטיות עם הגשת ההצעה וכספית ולקבל על כך אישור ממנהל הפרויקט, לפני חתימת החוזה.
- 20.8. חומר טכני מצורף להצעה
- המציע יצרף להצעתו חומר טכני כדלקמן:
- 20.8.1. מראה כללי של הלוחות כולל מידות ודלתות.
- 20.8.2. חתכים אופייניים של הלוחות.
- 20.8.3. שם היצרן, דגם מדויק וקטלוגים מפורטים של הציוד העיקרי:
- מבנה הלוחות
  - מפסקי זרם
  - מגענים
  - הגנות עומס יתר
  - שנאי זרם
  - הגנות מתח יתר
  - פסי צבירה
  - מכשירי מדידה
  - ספקי כח
  - ממסרי פיקוד
  - מאמ"תים
  - נוריות סימון
  - מהדקים
- 20.8.4. רשימת אתרים בהם מותקן ציוד כנ"ל בארץ.