

אוקטובר 2022  
580/58/1-01

## בי"ח ברזילי - מערכת הגנה מפני ברקים - מבנה אשפוז מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל

### 1. תנאים מוקדמים

- 1.1. כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות, למפרט הכללי הבין משרדי, ראשי פרקים, מפרטים טכניים מיוחדים, תקנים ישראליים, תקנים מקצועיים אחרים ותנאים כלליים. על הקבלן לרכוש לעצמו ועל חשבונו את המוקדמות והמפרט הטכני הכללי הבין משרדי.
- 1.2. יש לראות המוקדמות התנאים הכלליים, המפרט הטכני הבין משרדי, המפרטים המיוחדים ראשי פרקים נוספים, תקנים ישראליים, כתב כמויות והתכניות כמשלימים זה את זה.
- 1.3. הקבלן לא רשאי לדרוש תוספת עבור עבודות שיש צורך לבצע בהתאם למתואר תכניות, במקודמות, המפרטים הטכניים, בתקנים ובתקנות ואשר אינן רשומות בסעיפי רשימת הכמויות. כל המתואר במסמכים האלה משלים את סעיפי רשימת הכמויות.
- 1.4. על הקבלן לבדוק את כל התכניות ואת המיזדות הנתונות בהן. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בפרטים, בשטח ובספירת הכמויות, עליו להודיע על כך מייד למתכנן ו/או למפקח אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטתו של המפקח ו/או המהנדס בנדון תהיה סופית. לא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנדונות.
- 1.5. אם הקבלן לא יפנה מיד למהנדס ולא ימלא את החלטותיו יישא הקבלן בכל האחריות עבור כל ההוצאות האפשריות בין אם נראו מראש ובין אם לאו.
- 1.6. הקבלן ילמד את המתקן מסויר באתר יחד עם המפרט הטכני וכל הפרטים שיש להם חשיבות בביצוע העבודה הנדונה. הקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי מחיר איזה שהוא, תוך טענה שלא ידע למפרע את כל הפרטים והתנאים בקשר לעבודה המבוצעת.
- 1.7. המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או כתבי הכמויות ו/או התכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות ש"ע מבחינת הטיב ודרישות אחרות למוצר הנקוב. טיבו, איכותו, סוגו צורתו ואפיו של המוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם והבלעדי של המהנדס.
- 1.8. מחירי הסעיפים ברשימת הכמויות הם מחירים שלמים הכוללים את כל תנאי המוקדמות המפרטים והתכניות, חומרים ועבודה, הרכבה, עיגונים, חיבורים, ריתוכים, צבע, חציבה שימוש בציוד, חומרי עזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפרט, אספקה, והובלה, כל סוגי מסים, ביטוח ובטיחות, בלאי, הוצאות, רווח וכו' שתדרושנה למילוי תנאי החוזה והשלמת העבודות לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- 1.9. חתימת הקבלן בסוף רשימת הכמויות מאשר שהוא למד את כל המסמכים וכל התנאים שיש בהם חשיבות בעבודה, מסכים לתנאים הרשומים ויפעל בהתאם לתנאים המוכתבים ולפי המחירים שרשם בכתב הכמויות וכי הוא מתחייב להוציא לפועל לגמור ולמסור את העבודות לשביעות רצונו המלאה של הרשויות, נציגי המזמין והמתכנן.

## 2. כללי:

- 2.1. המפרט להלן מתייחס לביצוע עבודות להקמת מערכת הגנה בפני ברקים במבנה אשפוז. המבנה פעיל, מאוכלס ועובד ברצף, סביב השעון וימשיך לעבוד גם במהלך ביצוע העבודות.
- 2.2. חלק מהעבודה הכרוך בהפרעה לפעילות השוטפת של הבניין - יתבצע בימי שישי או בשעות שלאחר 16:00 בהתאם לצורך וקביעת נציג הלקוח. ללא תשלום תוספת מחיר בעקבות עיכובים הנובעים מפעילות שוטפת של הבניין.
- 2.3. במכרז רשאים להשתתף קבלני חשמל בעלי רישיון ממשלתי "חשמלאי טכנאי" לפחות ועם ניסיון מוכח בעבודות חשמל באתרים רפואיים – בשלוש השנים האחרונות.
- 2.4. העבודה תבוצע בהתאם לחוקים, התקנות, ההוראות והמפרטים כמפורט להלן (בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בדרישות בין המסמכים תהיה העדיפות למסמך המחמיר):

- (1) חוק החשמל
- (2) תקן ישראלי להגנה בפני ברקים ת"י 1173 והתקנים הישראליים העדכניים המתאימים לציווד חשמלי, מוליכים, כבלים, צינורות וכל הקשור למתקני חשמל.
- (4) התכניות המצורפות כחלק בלתי נפרד למפרט זה.
- (5) נוהל משרד הבריאות: E-01 ונוהל למניעת נזקי רעידות אדמה.
- (6) המפרט הטכני המיוחד, רשימת הכמויות והתכניות.
- (7) המפרט הטכני הכללי בהוצאת משרדי הממשלה. פרקים 08+18.

## 3. הקף העבודה:

### 3.1. העבודות הכלולות במכרז זה:

- (1) מערכת הגנה בפני ברקים לפי תקן ישראלי 1173.

### 3.2. המזמין שומר לעצמו את הזכות:

- (1) למסור לקבלן רק חלק מהעבודות ולספק חלק מהחומרים.
  - (2) להקטין או להגדיל את הכמויות מכל סוג וסוג.
  - (3) לבצע את העבודה בשלבים ולקבוע לוח זמנים לבצוע העבודות.
- שימוש של המזמין בזכויות כמפורט לעיל לא ישנה את מחירי היחידה המפורטים בהצעת הקבלן.

הקבלן ישלים את המתקנים שנמסרו לו לבצוע ואת כל העבודות, האביזרים והציוד הדרושים להפעלתם גם אם לא פורטו באופן מלא במסמכי המכרז ו/או בתכניות.

### 3.3. תכניות עדות (AS MADE):

1. במהלך הבצוע יסמן הקבלן על התכניות את כל השינויים שבוצעו לעומת התכנון המקורי.
2. סקיצה עם השינויים תועבר למתכנן לצורך עדכון עדות.
5. מסירת תכניות העדות כפי שתואר לעיל היא תנאי לקבלת המתקן ואישורו.

#### 4. מערכת הגנה בפני ברקים הנחיות כלליות :

- א. המערכת תבוצע להגנה על מבנה קיים, פעיל ומאוכלס. שיטת ההתקנה תהיה גלויה על גג המבנה עם ירידות גלויות על חזיתות המבנה וחיבור לקרקע במפלס הפיתוח.
- ב. ביצוע על מבנה קיים מחייב את הקבלן הקפדה יתרה לשמירה על מערכות קיימות ומתקנים קיימים של המבנה :
- בגגות - שמירה על ציוד טכני, מערכות מיזוג אוויר, מתקני שרות בגג וכד'.
  - על חזיתות המבנה - שמירה על חיפוי המבנה: קירות ועמודים. מניעת נזק לחומרי החיפוי. קדחים לעיגון מוטות רק לאחר קבלת אישור.
  - במפלס הפיתוח – קביעת מוטות הארקה במקומות שיאושר מראש, פתיחת ריצוף לפי הצורך והחזרת המצב לקדמותו.
- ג. לפני התחלת ביצוע באחריות הקבלן לתעד ולצלם את אזורי העבודה על הגג וחזיתות המבנה על מנת להימנע מוויכוחים בכל הקשור לפגיעה במתקנים קיימים וכדי לוודא שבגמר הביצוע שטחי העבודה יחזרו למצבם כפי שהיה לפני תחילת העבודות.
- ד. מערכת הגנה מפני פגיעות ברקים תחובר ככל האפשר למערכת הארקה יסודות קיימת, דרך תיבות ביקורת ויצואות חוץ. היכן שלא ניתן להתחבר למערכת הארקה יסודות יותקנו מוטות הארקה אנכיים בקרקע ע"פ התכנית והנחיות התקן 1173.
- ה. המערכת תבוצע בהתאם לתקן ישראלי 1173 "מערכות הגנה מפני פגיעות ברק למבנים ומתקנים". מטרתה של המערכת להטות את הברק אליה ולהביא התפרקותו לאדמה בנתיב הרצוי כדי למנוע פגיעה בנפש ונזק לרכוש.
- ו. הקבלן אחראי לקבל את אישור בגמר ביצוע ממכון התקנים או ממעבדה מוסמכת אחרת.
- ז. הקבלן אחראי לתעד את כל שלבי העבודה ע"י צילום האלמנטים השונים במהלך ביצוע והכנת תיק תיעוד לקראת בדיקת מכון התקנים.
- ח. מערכת ההגנה כוללת את המרכיבים הבאים :
- היכן שמתוכננים פסי פלדה מגולוונים יותר שימוש בפסים ישרים בלבד. לא יאושר שימוש בפסים ארוזים בסליל.
- מערכת קליטה - תפקידה לקלוט את הברק. מערכת זו תבוצע עפ"י התקן ע"י פסים מגולוונים בחתך מלבני ע"פ תכנית, מותקנים על המעקות בקומת הגג עליונה ומעל שכבת ההגנה שמעל האיטום בגריד של 5x5 מטר כולל עלייה לתקרות שמעל גרעיני המדרגות ו/או חדרי מעליות ו/או כל חדר טכני אחר על הגג.
  - מערכת הקליטה על הגג תעוגן לבטון ההגנה שמעל האיטום כל 50 ס"מ למניעת מפגע בטיחותי לחילופין קיבוע המוטות ייעשה עם כיסוי מלט בגובה 5 ס"מ לאורך 50 ס"מ ובמרחקים של 150 ס"מ בין נקודות כיסוי - כיסוי בטון ייעשה במקומות בהם לא ניתן לקדוח בבטון הגנה מחשש לפגיעה באיטום.
  - מערכת הורדה - מחברת את מערכת הקליטה אל מערכת הארקה. מערכת זו תבוצע עפ"י התקן ע"י פסים מגולוונים בחתך מלבני ע"פ תכנית, שיותקנו על חזיתות המבנה במיקום המסומן בתכנית - התקנה גלויה עם מחזיקי מרחק "ספייסרים" מבודדים (אוקולון).
  - טבעות גישור – מחברת את כל מוליכי ההורדה האנכיים בהיקף המבנה. תבוצע ע"י פסים מגולוונים בחתך מלבני ע"פ תכנית.

- חיבור להארקת יסודות ייעשה דרך תיבות יציאות חוץ . בהעדר אפשרות להתחבר להארקת יסודות יבוצעו מוטות פלדה מגולוונים, חתך עגול-מלא וחלק 19 מ"מ נעוצים בקרקע ומסתיימים בתיבות ההפרדה של מערכת ההורדה ע"פ תכנית .
- ט. תשלום עבור המערכת בסעיף קומפלט בכתב הכמויות וכולל את כל הרשום לעיל , ביצוע העבודה ע"פ התכנית וע"פ התקן , וכל הדרוש להשלמת הביצוע וקבלת אישור מכון התקנים .

## 5. הוראות טכניות כלליות:

א. כל ההתקנות יתאימו לדרישות נוהל משרד הבריאות – הנחיות לטיפול במערכות למניעת נזקי רעידות אדמה. הנ"ל כלול במחיר העבודה ולא ישולם בנפרד.

ב. סימון ושילוט :

- (1) מטות מערכת הקליטה על הגג ייצבעו בחומר זוהר בגוון צהוב , למניעת מפגע בטיחותי בשעות החשכה . הסימון יהיה לאורך 30 ס"מ ובמרחקים של 150 ס"מ בין נקודות סימון לאורך כל הפסים שעל הגג. החומר שישמש לצביעה יהיה עמיד בפני מים וקרינת שמש .
- (2) תיבות הפרדה במערכת ההורדה או תיבות הגנה על מוטות הארקה אנכיים יסומנו בשלטים עשויים פח מגולוון וצבוע בתנור ועליהם חרוט נוסח הכתובות המופיע בתוכניות
- (3) השילוט כלול במחיר העבודה ולא ישולם בנפרד.

ג. קידוחים ומעברים – בניין קיים :

הקבלן אחראי לביצוע כל הקידוחים ומעברים הדרושים לביצוע העבודה כולל קידוח קירות קיימים באמצעים מכאניים מתאימים כגון קידוח יהלום . הקבלן יסמן את כל המקומות בהן נדרש מעברים ואת סוגגודל הפתח לקבלת אישור המפקח . לאחר קבלת האישור הקבלן יזמין את חברת הקידוח לביצוע קדחים באופן שלא יפצע את הקירות הקיימים . ביצוע קידוחים ומעברי קירות כלול במחיר הנקודות .

ד. עבודה בבניין קיים :

העבודה תבוצע בתוך מבנה אשפוז קיים ופעיל בכל שעות היממה. באחריות הקבלן לתאם עם נציג המזמין כל פעולה כגון ניתוקים / התקנות/ קידוחים/ פתיחת תקרות וכד'. ייתכן שחלק מהעבודות ייעשו בשעות לא שגרתיות, הנ"ל כלול במחיר העבודה ולא ישולם בנפרד.

ה. לויז' לביצוע העבודה יהיה ע"פ התאור להלן :

- (1) תוך 5 ימי עבודה לכל היותר מקבלת צו התחלת עבודה יבצע הקבלן בדיקות מקדימות ללימוד מצב קיים, אופן התחברות למערכת הארקת יסודות, אופן חיבור המוטות על הגג, אפשרות שימוש באלמנטים מתכתיים בגג וכד'. מטרת הבדיקות להיערך בהתאם עם כל החומרים והציוד ולהתארגן לעבודה במינימום זמן . בגמר הבדיקות הקבלן יגיש דוח למזמין ולמתכנן עם פירוט המסקנות כולל פירוט אופן הביצוע ושלבי הביצוע שהוא מתכנן
- (2) תוך 15 ימי עבודה לכל היותר מקבלת צו התחלת עבודה יוזמנו כל האביזרים הדרושים לביצוע העבודה .
- (3) בהתאם למועדי האספקה הצפויים יתואם עם המזמין מועד לביצוע העבודות בשטח .

- (4) בתוך פרק הזמן של הזמנת הציוד יבוצעו כל ההכנות הדרושות כעבודות מקדימות בשטח מבלי להפריע לפעילות השגרתית של הבניין .
- (5) פרק הזמן המוקצב לעבודות בשטח יהיה 10\_ ימי עבודה מיום התחלת הביצוע בשטח ועד מסירתו חזרה למזמין . הקבלן מתחייב שיהיו ברשותו -בטרם התחיל לעבוד -כל החומרים והציוד הדרושים לביצוע העבודה .
- (6) באחריות הקבלן לבצע את כל הדרוש לצורך עמידה בלוי"ז .
- הקבלן יספק אישור לעמידה בלוי"ז יחד עם הצעתו, באחריות הקבלן לפרט את שלבי הביצוע בהתאם לתכנית הפעולה שיבחר ושתוגש לאישור הלקוח.
- כל התיאומים, בדיקות מקדימות, לימוד השטח, הגשת דוחות והכנות לוי"ז המתוארים לעיל כלולים במחיר העבודה ולא ישולמו בנפרד.

## **5. חומרים וציוד**

- א. כל החומרים והאביזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי.
- ב. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים והאביזרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המפקח והמתכנן. אישור הדוגמה הוא תנאי להתקנת האביזר בבנין אך אינו מהווה אישור לכל הציוד מאותה התוצרת. כל אביזר או חומר שימצאו לקויים ו/או פסולים ו/או לא מתאימים יוחלפו ע"י הקבלן מיד ועל חשבוננו.

## **6. תנאים מקומיים ומניעת תאונות:**

- א. על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים לבצוע העבודה ואפשרויות הביצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים, קשיים בהתקנה וכד' ופטר בזה את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.
- ב. על הקבלן לדאוג במשך כל תקופת העבודה, לשמירה מתאונות במקום העבודה ולמנוע בכל האמצעים העומדים לרשותו כל תקלה או פגיעה באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן יישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה שתוגש תביעה לפיצויים כתוצאה מפעולותיו, מחדליו, עבודותיו וציודו בין אם יבוצע על ידו או על ידי פועליו, שליחיו, באי כוחו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם יימסר חלק כל שהוא מהעבודה.

## **7. תאומים:**

- א. על הקבלן לתאם את עבודתו עם נציגי המזמין בכל הנוגע לשלבויות הביצוע ומועדים לביצוע . לא תוכר כל תביעה לתשלום נוסף הנובעת מחוסר תאום .
- ב. הקבלן יהיה אחראי לבצוע כל הפתחים, שרוולים, מעברים וחציבות ותיקונים וכו' עבור כל התשתיות שבתחום אחריותו בפרויקט.

## **9. אחריות:**

- א. תחילת תקופת האחריות תקבע מתאריך קבלת כל העבודות הן ע"י הלקוח והן ע"י המתכנן והמפקח.
- ב. תקופת האחריות היא 24 חודש מתאריך הנ"ל.
- ג. הקבלן יהיה אחראי לפעולה תקינה של המתקן שהקים לרבות ציוד ואביזרים שסיפק.

- ד. כל חלק מהמתקן שימצא לקוי במשך תקופת האחריות יוחלף ע"י הקבלן מיד ועל חשבוננו.  
תקופת האחריות לגבי חלקים שהוחלפו תתחיל מחדש ותארך 24 חודשים מיום ההחלפה.  
ה. הקבלן יישא בכל ההוצאות והתיקונים שיגרמו עקב לקויים במתקן במשך תקופת האחריות.

## 10. אופני מדידה :

- א. ההתחשבות עם תנאי הצעה :
- רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים המוצגים בכל התנאים המפורטים במפרט ובתכניות. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים גם את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם המסמכים, על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו לא תוכר ע"י המזמין כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.
- כמו כן רואים את הקבלן כאילו ביסס את הצעתו על סמך הנתונים של אזור העבודה הכלולה במסגרת חוזה זה. כל התנאים הכללים המצוינים במסמך זה, באים להשלים האמור בפרקים המתאימים במפרטים הכללים בהוצאת הועדה הבין משרדית, המתייחסים לאופני המדידה והמחירים.
- ב. העבודה מתומחרת בסעיף "קומפלט" הכולל את כל עבודות הלוואי והחומרים הדרושים לביצוע העבודה, ערך כל הייצור, האספקה, הובלה, התקנה, חיבור וכו' וגם את ההוצאות לצביעה, בדיקות תיקונים, מבחני אטימות, שילוט, סימון, הכנת חישובים כמפורט ותכניות על סוגיהן, כולל תכניות בית מלאכה, תכניות התקנה ותיאום וכן תכניות עדות.
- ג. לא ישולם לקבלן שום תשלום מיוחד או פיצוי בגין : פיצול העבודה, הפסקות או הפרעות לביצוע, בצוע בכל שעות היממה ובכל ימות השנה .
- ד. רואים את הקבלן כמי שהביא בחשבון במחירי היחידה שהציג את הנושאים הבאים :
- (1) כל הבדיקות לרבות : מכשירי בדיקה ומדידה, יומן הבדיקות, הפעלת המתקנים, כולל גם בדיקות ע"י נציגי מכון התקנים.
  - (2) התקנות עזר ואמצעים למיניהם הדרושים לאבטחת העבודה השוטפת.
  - (3) סימון זיהוי ושלטים לכל האביזרים.
  - (4) כל החבורים החשמליים והמכניים של הציוד המותקן.
  - (5) תיקוני צבע, אטימות וחיזוקים.
- ה. העבודה תימדד עם השלמתה, נטו ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חומרים שנפסלו. מחירי העבודה המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון : ברגים, שלות, מהדקים, כניסות כבל וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ו. מחירי עבודות חריגות יחושבו על בסיס מחירון "דקל" עדכני בהנחה של 15% .

תאריך \_\_\_\_\_ חתימת הקבלן \_\_\_\_\_