

חלק 6 – כתב כמויות

מדידה ותשלום 6.1

כתב כמויות 6.2

דף ריכוז כתב כמויות 6.3

6.1 מדידה ותשלום

התחשבות עם תנאי החוזה:

המזמין רואה את הקבלן כאילו התחשב בעת הצגת המחירים, בכל התנאים המפורטים והמתוארים בחוזה, בתוכניות, המתוארים במפרט זה גם אם לא פורטו באופן מפורט בסעיף של מחירי היחידה או באופני המדידה והתשלום.

המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים, באותם מסמכים, 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.

כל עבודות הבטיחות הנחוצות (המוזכרות בפרק 4.2.7 שבמפרט) להשלמת העבודה עפ"י מפרט זה הינן כלולות במחירי היחידה השונים אשר בכתב הכמויות.

6.1.1 מחירי היחידה

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי הכמויות ייחשבו ככוללים בין השאר את ערך:

- א. כל החומרים, האביזרים, ברזים וכו'.
- ב. אחסון, מיון, הובלת כל החומרים, כלי עבודה וכו' המפורטים בסעיף א', אל מקום העבודה וממנו ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- ג. המיסים הסוציאליים, הוצאות הבטוח וכו' (לרבות קרן בטוח ובטוח לאומי).
- ד. כלי רכב, מלגזה, כלי הרמה, מנופים וכו' לביצוע המפורט בכתב הכמויות.
- ה. הוצאותיו הכלליות של הקבלן הן הישירות והן העקיפות.
- ו. הוצאות האחרות, מכל סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותם.
- ז. כל הבטוחים הדרושים להבטחת תנאי בטיחות וגיהות ותשלום נזיקין לפי כל חוק שהוא.
- ח. רווחי הקבלן.
- ט. השתתפות בישיבות והכנת לוחות זמנים.
- י. ניהול עבודה.

מחירי היחידה ייחשבו ככוללים בין השאר גם את ערך:

6.1.1. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם, למעט חומרים וציוד שיסופק ע"י המזמין. 1

6.1.1. כל העבודה הדרושה לרבות כל התאמות החיתוכים והריתוכים לשם ביצוע בהתאם לתנאי ההסכם ולרבות עבודות הלוואי והעזר הנזכרות במפרט והמשתמעות ממנו במידה ועבודות אלה אינן נמדדות בפריטים נפרדים. 2

6.1.1. השימוש בציוד מכני, כלי עבודה ומכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו'. הרכבתם, תחזוקתם, פירוקם וסילוקם בגמר העבודה. 3

6.1.1. אחסנת החומרים, כלים, מכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו. 4

6.1.1. שטיפת ובדיקת קוים (ב.ל.ה) כפי המפורט במפרט הטכני. 5

6.1.1. עבודות צביעה וביצוע תיקוני צבע. 6

6.1.1. חישוב כמויות ומאזן חומרים. 7

6.1.2 מדידה

כל הכמויות המצוינות בכתב הכמויות להלן הינן אומדן בלבד, כמויות מדויקות תימדדנה בזמן או לאחר ביצוע העבודה. שיטות המדידה יהיו בהתאם לאופני המדידה ותשלום המצורפים או כפי שצוין בסעיפי הכמויות להלן. באם לא צוין אחרת אופן המדידה הוא נטו ומחירי הסעיפים כוללים את העבודות הנדרשות בהתאם לסעיף או המשתמעות ממנו.

6.1.3 עם תחילת העבודה וקבלת השרטוטים הקבלן יגיש תמחיר ע"פ כתב הכמויות והשרטוטים. רצוי שתמחיר זה יהיה ממוחשב. לא יאושר תשלום כל שהוא, לרבות תשלום חלקי ללא התמחיר.

במקרה של חילוקי דעות לגבי השאלה איזה סעיף מסעיפי כתב הכמויות יש ליישם לגבי עבודה מסוימת שבוצעה ע"י הקבלן יוכרע הדבר עפ"י החלטתו הבלעדית של המפקח.

6.1.4

עבודות ריתוך ייצור והתקנת צנרת פלדת פחמן.

אם לא נאמר אחרת בפרק זה או בכתב הכמויות, תהיה יחידת המדידה לעבודות הריתוך, התאמתה וההתקנה – מספר היחידות כלומר, הסך לתשלום יתקבל לסכום המכפלות למספר היחידות לפי קוטר (ריתוכים, חיתוכים, אביזרים וכו') כל אחד בנפרד מוכפל במחיר היחידה שלו.

הערה כללית (לכל הסעיפים):

במידה ועובי האביזר או הצינור אינו זהה בדיוק לעובי המוגדר בסעיף, יהיה המחיר לפי העובי הנומינלי הקטן ביותר והקרוב ביותר לעובי הנתון. במידה ועובי דופן מטיפוס אחד מזדהה עם עובי הדופן מטיפוס שני (לדוגמא SCH.40 ו- W.T. ¼) יחשב מחיר היחידה כמחיר הנמוך מבין השניים.

6.1.4.

ריתוך ישר בצנרת

1

מחיר היחידה יכלול מדידה, חתוך של קצוות הצינור, עשיית מדרים (פזות), איפוף הצינורות ביניהם או בין הצינור והאוגן (W.N, S.O) או בין הצינור לקצה ה- STUB END או בין קצה הצינור וכל ספח אחר המרותך אליו, וריתוך שני החלקים. אותו מחיר יחידה יחול גם במקרה של חיבור צינורות לקשתות או ספחים אחרים במידה והריתוך הוא ישר (ניצב לציר הצינור).

במידה והריתוך מחבר שני חלקים בעלי עובי שונה, יחשב הריתוך לפי העובי הדק.

המידה לפי אינטש קוטר, ולפי עובי דופן.

6.1.4.

חיתוך צינור

2

מחיר היחידה יכלול חיתוך הצינור באופן מכני או להבה של הצינור אשר לא כלול בסעיפי הריתוך השונים.

החיתוך יבוצע בניצב לציר הצינור בהתאם לנוחיות העבודה.

יח' המידה לפי אינטש קוטר ללא קשר בעובי הדופן של הצינור ו/או סוג המתכת.

6.1.4. עשיית מדר (פאזה) בלבד

3

המדר יעשה במבער או בעבוד שבבי.

יש לבצע את המדר לפי הזווית המסומנת בתכניות ו/או במפרטים ובמתקני החברה. המדר יושחז (באם בוצע במבער), לשטח חלק.

התשלום לסעיף זה יבוצע רק עבור מדרים שאינם מכוסים בסעיפי הריתוך השונים.

יחידת המידה לפי אינטש קוטר ללא תלות בעובי הדופן.

6.1.4. חדירה ישרה בצנרת בין שני צינורות

4

מחיר היחידה יכלול חיתוך מדויק של הצינור החודר ושל הפתח בצנור הראשי, צביעה ותיקוני צבע, עבוד ועשית מדר (BEVEL) בשפת החיתוכים המחברים. איפוף הצינורות בניצב וריתוכים. ריתוך DUMMY LEG ו/או פלטת חיזוק יכלול בסעיף זה אם יש דרישה לכך. כמו כן, במקרים שיש צורך בשימוש בספחים כמו מופות, חצי מופות או רוכב על כל צורותיו, מחיר היחידה יכלול חיתוך מדויק של הצינור הנחדר, הרכבת הספח המתאים וריתוכיו אל הצינור הנחדר.

יחידת המידה לפי אינטש קוטר ועובי דופן של הצינור החודר.

6.1.4. חיבור זוג אוגנים

5

מחיר היחידה יכלול חיבור זוג אוגנים ע"י התאמתם זה מול זה, ניקוי שטחי המגע שלהם, הכנסת האטם המתאים, התקנת והידוק בברגים בהתאם למפרטים השונים, אספקת גריז מריחת הברגים בגריז, סגירתם ומתיחתם. מחיר היחידה חל גם על חיבורי אוגנים בין צנרת לציוד וחל גם על חיבורי האוגנים של השסתומים והאביזרים המאוגנים השונים שתמורתם אינה כלולה במחירי התקנת האביזרים.

יחידת המידה לפי אינטש קוטר ו- RATING של האוגנים.

6.1.4. פרוק זוג אוגנים

6

המחיר יכלול פתיחת הברגים, פרוק האוגנים, הוצאת האטם ניקוי שטחי האטימה והרכבת הברגים של אחד האוגנים יחידת המידה לפי אינטש קוטר ועובי דופן של הצינור החודר.

יחידת המידה לפי אינטש קוטר ועובי דופן של הצינור החודר.

6.1.4. הרכבת אביזר על כל סוגיו, מאוגן או בין אוגנים

7

מחיר היחידה יכלול העברת האביזר והטפול בו, הצבתו במקומו, כונו המדויק, בדיקת תקינותו על ידי פתיחה וסגירה יבשה, סגירת בית החבלים או ראש האביזר במידת הצורך בזמן מבחן, הפעלה או הרצה וכן כל הפעולות המפורטות בסעיף 6.1.4.8.

כמו כן יש לגרז את המגוף בהתאם להוראות של היצרן ולסגור בפקקים את כל היציאות במידה והן קיימות בגוף השסתום.

עבור שסתום פרפר או אל חוזר בין אוגנים יש להשתמש בברגים באורך המתאים.

יח' המידה לפי אינטש קוטר ו-RATING של אוגנים של השסתום.

4.1.4. תברוג צנרת

8

מחיר היחידה יכלול חיתוך הצינור למידה, ניקוי הקצה הפנימי, עשית התברוג במכשיר ידני או מכונה וניקיון.

יחידת המידה לפי אינטש קוטר.

6.1.4. סגירת חיבור מוברג

9

מחיר היחידה יכלול ליפוף חומרי אטימה כגון סרט טפלון המיוחד לדלק וכו' המסופקים ע"י הקבלן, חיבור קצה הצינור אל ספח, סגירת ומתיחת ההברגה.

יחידת המידה לפי אינטש קוטר.

6.1.4. פירוק אביזר על כל סוגיו, מאוגן, בין אוגנים או מחורץ

10

מחיר היחידה יכלול העברת השסתום וטיפול בו, פתיחת הברגים, הוצאת השסתום וסגירת הברגים על האוגנים הצנרת וניקוי שרידי האטם מהאוגנים והשסתומים או התקנה של מחבר חירוץ

יחידת המידה לפי אינטש קוטר.

הרכבת אביזר מתוברג

6.1.4.
11

המחיר יכלול העברת השסתום והטיפול בו, בדיקת תקינותו וכיוון הידית, הצבתו במקומו, כוונת המדויק, וכל הפעולות המפורטות בסעיפים 6.1.4.13 ו- 6.1.4.14.

יחידת המידה לפי אינטש קוטר.

פירוק אביזר על כל סוגיו מתוברג

6.1.4.
12

מחיר היחידה יכלול העברת השסתום וטיפול בו, פירוק השסתום וניקוי שרידי חומרי האטימה מההברגות.

יחידת המידה לפי אינטש קוטר.

ייצור והרכבת חסם מכל סוג שהוא

6.1.4.
13

המחיר יכלול ייצור החסם או המסנן הזמני לפי שרטוט או הוראות המפקח, שחרור ברגים האוגנים, הכנסת חסם או מסנן זמני ושני אטמים והידוק הברגים.

סעיף זה יחשב רק עבור אוגנים שנפתחו במיוחד לצורך הכנסת החסם או המסנן הזמני. אין סעיף זה מתייחס לחסמים הדרושים למבחן לחץ החלים על הקבלן במחיר מבחן הלחץ.

יחידת המידה לפי אינטש קוטר.

הערות לסעיפים 6.1.4.19 ו- 6.1.4.8

קביעת מחיר חיבור או פרוק שסתום מצידו האחד בלבד, תעשה ע"י הוספה, ו/או הפחתת מחיר הפעולות המתאימות השונות ממחיר ההרכבה של שסתום משני צדדיו. שסתום הכוונה לכל סוגי השסתומים למיניהם, חומרי הבניה השונים וכן אביזרים מאוגנים אחרים, כגון: ברזי בקרה, מסננים כקו, ברזים אל-חוזרים.

פרוק חסם 6.1.4.
14

המחיר יכלול פתיחת הברגים, הוצאת החסם או המסנן הזמני ואטמיו, ניקוי שטחי האטימה, הכנסת אטם חדש והידוק הברגים.

אין סעיף זה מתייחס להוצאת חסמים לאחר מבחן לחץ, החלים על הקבלן במחיר מבחן לחץ קומפלט.

יחידת המידה לפי אינטש קוטר.

פרוק וסיווג צנרת 6.1.4.
15

המחיר כולל סימון הצנרת המועמדת לפרוק, תכנון הפרוק, קבלת אישור המפקח לתוכנית הפרוק, ניקוז הקו ים (במידה ויש), פרוק הקו עצמו כולל תמיכתו הארעית במידת הצורך, הרמתו, העמסתו על רכב הקבלן, הובלתו ובפריקתו במקום שיורה המפקח, כולל מיון האביזרים וסידורם באזור אחסון החומר המפורק, (חיתוכים ופרוק אוגנים ופרוק אביזרים מאוגנים אינם נכללים בסעיף זה וישולמו בנפרד בהתאם למחירי היחידה שבכתב הכמויות).

יחידת המידה לפי אינטצ"/קוטר מטר רץ, ללא תלות בעובי הדופן של סוג המתכת ממנה עשויה הצנרת.

חיתוך צנרת דלק בקר 6.1.4.
16

המחיר כולל סימון הצנרת המיועדת לפורק, תכנון הפרוק וקבלת אישור המפקח לחיתוך.

אספקה והתקנת חותך צינורות בקר, חיתוך הקו (מקטע קו).

תמורת העבודה ישולם לפי אינטצ'/ קוטר צינור נחתך.

הסבה של מיכל דופן בודדת לדופן כפולה 6.1.4.
17

ביצוע של עבודות הסבה של מיכל ניקוז דופן בודדת למיכל דופן כפולה באמצעות מערכת צבע וחומרי אטימה. העבודה כוללת: בדיקה ויזואלית של דופן מיכל פנימי. ביצוע של סריקה באמצעות ממכשיר מדידת עובי אולטראסוני, טיפול וסגירה של גימומים וחורים בדופן מיכל על ידי פאצ'ים של דבק וסיבי זכוכית, בדיקה באמצעות מכשיר הולידיי דיטקטור של טיב התיקון, אספקה ויישום של מערכות צבע מתקדמות בהתאם למפורט במסמכי המכרז של מערכת הצבע

הנדרשת או ש"ע בהתאם לאישור מקים המתכנן ואישור של משרד הגנת הסביבה כשווה ערך תקף למערכת צבע דופן כופלה, אספקה של כל החומרים, ציוד, וכלי עבודה הנדרשים ליישום של מערכות הצביעה שם קבלת דופן כפולה כולל אספקה והתקנה של יריעה כשכבת ביניים עבור יצירת מרווח אוויר ושכבת כולל למיניציה עם סיבי זכוכית, שכבה צבע עליונה ושכבת צבע מוליכה הכל מושלם ומותקן. כולל בדיקת טיב מערכת אטימה והוצאת דוח מתאים.

למען הסר כל ספק המערכת המוצעת דורשת אישור המשרד לאיכות הסביבה הממונה על מניעת זיהום מי תהום מדלקים כמערכת שוות ערך ליישום הנדרש.

יחידת מדידה לתשלום: קומפלט מערכת מושלמת כולל כל הציוד ועבודות העזר הנדרשת

התקנה של מערכת דיטקציה / ניטור טייב אטימות דופן מיכל כפולה 6.1.4. 18

התקנה של מערכת ניטור בוואקום מוגנת פיצוץ לאיתור נזילות מעטפת מיכל פנימית / חיצונית לעבודה רציפה 24/7. העבודה כוללת: אספקה, הצבה והתקנה של ארון למערכת דרגת אטימות IP55, כולל ייסוד ופרופילים נושאים, אספקה והתקנה של משאבות ואקום, מגופים, שסתומים, בקר ניטור לחץ, צנרת נחושת (יניקה, פלטה, מדידה) שרוולי מגן לצנרת מסוג קוברה, וכל הציוד ו/או מכשיר הנדרש לכדי השלמה של מערכת ניטור טייב אטימת דפנות מיכל פנימי/ חיצונית לשביעות רצון המזמין כולל עבודות החפירה להתקנה של הצנרת והשרוולים נכללים בעלות העבודה ולא ישולמו בנפרד. (אספקה של הזנת חשמל ללוח ותכנון העברת התראה למרכז בקרה ע"י המזמין. על הקבלן לתאם ולאשר סוג אביזר קצה להתראת כשל במערכת לשם חיבור מערכת השידור של התראות דליפה לחדר בקרה של המזמין).

יחידת מדידה לתשלום: קומפלט אספקה והתקנה של מערכת מושלמת כולל כל הציוד ועבודות העזר הנדרשות

פקוח מפקח צבע מוסמך 6.1.4. 19

תוספת לעבודות הסבת מיכל לדופן כפולה עבור פיקוח עליון על ההליך הצביעה ע"י מפקח צבע מוסמך NACE Coating Inspector

יחידת מדידה לתשלום שעות עבודה של מפקח צבע כנדרש.

התקנת מערכת הגנה קטודית 6.1.4. 20

אספקה והתקנה של מערכת הגנה קטודית למיכל. העבודה כוללת: תכנון, חפירה, אספקה והתקנה של אנודות, חצאי תאים, שרוולי מגן, אלקטרוליט, שוחות ומכסים לעומס קל, ספק זרם מיוצב כולל דוגם זרם להתראות בתת הגנה, בדיקה, כיול, חיבור לפס השוואת פוטנציאלים תקני של המבנה. (כל העבודות יבוצעו ע"י חשמלאי מוסמך) וכן בדיקת טיב הגנה קטודית כולל הוצאת דוח מתאים ואישור המשד להגנת הסביבה .

יחידת מדידה לתשלום: תכנון, אספקה, התקנה, בדיקה, הפעלה של מערכת מושלמת כולל אישורים נדרשים

תיקי שטח לאישור רגולטורים 6.1.4.
21

הכנה של שלושה תיקי שטח הכוללים מפרטים טכניים של המערכת והציוד, הוראות הפעלה ואחזקה, פתרון וטיפול בתקלות. על הקבלן להעביר ספר שטח לממונה על מניעת זיהום מי תהום מדלקים כולל עבודות מסירה, טיפול ואישור הממונה על תקינות המערכת והתאמתה לדרישות המשד

יחידת משישה לתשלום: הכנה, הגשה, מסירה, טיפול וקבלת אישור הרגולטור

עבודות לפי בסיס שעות עבודה 6.1.5

מחירי שעת עבודה 6.1.5.
1

מחירי יחידה אלה ניתנים למקרה שעל הקבלן יוטל לבצע סוגי עבודות שאינם כלולים במחירי היחידות או לא ניתן בשום אופן ליחסן למחירי היחידה, ואז ישולם לו עפ"י שעות עבודה שהושקעו בפועל בעבודה לפי סוגיהם.

שעות עבודה ירשמו ביומן העבודה ומאושרות ע"י המפקח, בסופו של כל יום עבודה.

המחיר יכלול עבודה, השימוש בכלי עבודה, כלי הרמה, כלי חיתוך וריתוך, חומרי עזר, חמצן, אצטילן, ביטוח וכן תנאים סוציאליים, ניהול עבודה, רווח הקבלן וכל יתר ההוצאות הקשורות עם הספקת כח אדם מקצועי לביצוע העבודות.