



חישובי כמויות וחשבון סופי. כיצד מגישים? פרק ב' בשני חלקים (המשך למידעון מאי 2013)

בגיליון זה

מאת ולדימיר דונסקוי

חלק 1

- 1 חלק 1 חישובי כמויות וחשבון סופי - החומר המוגש
- 2 חלק 2 חישוב כמויות - כיצד לא עושים זאת נכון?

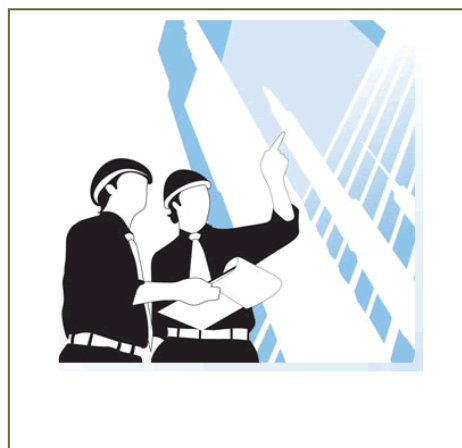
להלן החומר שאמור להיות מצורף יחד עם חישובי הכמויות בכל חשבון סופי:

- חישובי כמויות המבוססים על **יומני עבודה**, כולל צילום מיומן העבודה הרלוונטי.
- חישובי כמויות המבוססים על שינויים ואו עדכונים בתוכניות, כולל אישור מתכנן רלוונטי או מנהל הפרויקט.
- **כל אסמכתא אחרת** המעידה על ביצוע העבודה בהתאם למפרטים, לתכניות העבודה והנחיות מנהל הפרויקט, הפיקוח וצוות התכנון.

7. נושאים נוספים.

- תיק חישובי כמויות לעבודות נוספות כולל אישורים של ועדת חריגים/מכרזים.
- **כל חומר אחר הנדרש לתהליך הבדיקה** [יומני עבודה, לויז', מחירונים, סיכומי ישיבות וכדומה].
- קובץ של **תצלומים שבוצעו בשטח טרם ביצוע**, במידה ובוצעו, ותצלום אויר, במידה ובוצעו.
- **תצלומים שבוצעו במהלך הפרויקט**.
- אישור וחתימת מנהל הפרויקט והקבלן על גבי החשבון הסופי.

1. **תיק המכרז המלא המקורי** [כולל תהליך המכרז, הודעת הזכייה, כולל פרוט אחוזי הנחה למחירונים וכתב כמויות סופי חתום על ידי הקבלן].
2. צו התחלת עבודה.
3. **תכניות AS-MADE**, חתומות על ידי מודד מוסמך ומאושרות על ידי מתכננים.
4. CD של AS-MADE בפורמט DWG.
5. **דפי ריכוז כמויות המבוססות על סעיפי החוזה**, חתומות על ידי מנהל הפרויקט והקבלן המבצע.
6. **תיק חישובי כמויות** לפי פרקים וסעיפים כולל:
 - **סקיצות AS-MADE**, חתומות על ידי מודד מוסמך.
 - דפי חישוב כמויות ממוספרים.



"או שאמצא דרך, או שאסלול אותה"
- פיליפ סידיני

חלק 2

מאת אילן פדר

חישוב כמויות- כיצד לא עושים זאת נכון

- (6) כמובן שמקרה כזה לא קרה במציאות, כיון שאחרי שהכמויות אושרו הם העמידו את המזמין על הטעות וביקשו שלהבא יבדוק אותם יותר טוב...
- (7) באחד הכנסים שבהם נכחתי בנורבגיה, סיפר אחד המהנדסים, כי קרה לו מקרה בו קבלן נורבגי אמנם הזין את הנתונים נכון, אולם את הסיכום של טבלת חישובי עבודות העפר בת עשרות העמודים, הוא הכפיל! והתשלום קפץ בהתאם, רק ערנותו וחישוב ידני שערך, גלו זאת. טוב זה קרה בנורבגיה, לא אצלנו....
- (8) על מנת למנוע את המצב בו דווקא החשובים לכספים הגדולים באמת, אינם ברורים, יש להרכיב מפרט מחייב לחישובי כמויות לעבודות כבישים. לדעתנו חישובים אלו, צריכים להיות מבוססים על פלט המחשב כמסמך נלווה בלבד ואליה יש לצרף, סקיצות ברורות על לפחות 10% מהחתיכים, המראות שרטוטים מרחביים וברורים המבוססים על הפלט, כאשר מהם ניתן יהיה לעקוב במסודר ובקלות אחרי המספרים שהוזנו במחשב ונתן להבין הכול בוודאות.
- (9) אנו טוענים שאין זה סביר שקבלן יקבל סכומי כסף משמעותיים על עבודות אספלט, אולם לא יוכל לקחת אנשי מקצוע אשר יציגו בצורה ברורה ושווה לכל נפש כיצד חושבו הכמויות. לחשבון זה יש לצרף את כל התוכניות הרלוונטיות לחישובים. יש לדאוג לתוכניות מסודרות של כל הגבהים שנמדדו בכביש במשך הביצוע: גבהי שתית, גבהי מצעים, אספלט שכבה ראשונה ושנייה, גבהים לפני ואחרי קרצוף במידה ובוצע וכל הנדרש לבדיקה אמיתית של הביצוע.
- (10) לכל הנ"ל, רק לשם סיוע, לא למהות!, אמורים להיות מצורפים כל תעודות המשלוח של הפרויקט, כל הקורים של האספלט ועוד.

- (1) הדוגמא הטובה ביותר לחישוב כמויות לא תקין אותה אנו יכולים לתת, הנה חישוב הכמויות לעבודות עפר וכבישים, בה קבלנו לא אחת חישוב כמויות תוצאתי בלבד, כאשר עבודת אספלט וחישוב כמויות של מיליוני שקלים, באים לידי ביטוי בתוצאה מספרית אחת!!
- (2) לשאלתנו היכן חישוב הכמויות, נענינו שהמחשב חישב וזה הכי מדויק שיש! כאשר הקשנו ואמרנו שאנו בדקנו את רוחב הכביש והרוחב אינו מתאים לרוחב על בסיסו הוזנו הנתונים למחשב, נענינו בתשובה "זה לא יכול להיות!!".
- (3) לעיתים אנו מקבלים את עשרות החתיכים ופלט של המחשב ולמען האמת, הראייה מתערפלת, ואני שואל את עצמי, האם מדובר בהמשכו של ספרו של אנדרסן "בגדי המלך החדשים", האם נמצא בארץ עוד מהנדס אשר יודה כי אינו חש בנוח עם הפלטים האלה, האם יש בנמצא עוד מהנדס בוגר טכניון אשר פספס את ההרצאה ב"בתורת החוזק 1" בה למדו כיצד מסתכלים על פלטים אלה?
- (4) או "רחמנא לצלך" האם יש עוד מהנדס מלבדי, שהינו איש שטח גרוע שלא ממש "אוכל את הפלטים" לארוחת בוקר. אולי גם ייתכן שקיים מהנדס עיר או מנהל אגף הנדסה בעירייה, אשר יודה יחד אתי שהוא צריך הסבר לטבלאות האלה?
- (5) בהמשך לכך, האם ייתכן שקרה אי פעם שאחד הקבלנים/ או מהנדס קבלן/ מודד חמדו להם לצון ושינו כמה נתונים בהזנות למחשב, אשר שינו כמויות בצורה משמעותית?



אצלנו, בקרה זה כל הבניין!

ד.א.פ. הנדסה ובניין בע"מ
רחוב י.ל. פרץ 10
הוד השרון 45213

טלפון:

09-7421391

פקס:

09-7450558

דואר אלקטרוני:

dif@bezeqint.net

Different Engineering!

www.dif.co.il