

**הנדון: התקשרות עם חברת ברוטוס הנדסה בע"מ בנימוק של "ספק יחיד"**  
**לביצוע עבודות איתור תשתית ניקוז קיימת וניקיונה באמצעות מערכת שאיבה**  
**ציקלונית**

מועד אחרון להגשת השגה: 9.10.2016

ספק: חברת ברוטוס הנדסה בע"מ

חוות דעת:

בהתאם לתקנה 3(4) לתקנות העיריות (מכרזים), תשמ"ח-1987 מודיעה בזאת העירייה כי בכוונתה להתקשר עם חברת ברוטוס הנדסה בע"מ בנושא שבנדון.

מצ"ב להודעה זו חוות דעת היועץ המומחה, מר דורון קובץ', לפיה אין בישראל ספק אחר המסוגל לבצע עבודות אלו.

אדם הסבור כי יש בישראל ספק אחר המסוגל עבודות אלו רשאי לפנות בנושא למזכירות ועדת המכרזים בעיריית הרצליה, וזאת לא יאוחר מהמועד האחרון הקבוע לעיל.

פניות כאמור יש להעביר בכתב בלבד באמצעות מייל [v.michrazim@herzliya.muni.il](mailto:v.michrazim@herzliya.muni.il) עבור רכזת ועדת המכרזים, רו"ח אתי שרעבי.

לכל פנייה יש לצרף את פרטיו המלאים של הפונה (לרבות שם מלא, כתובת, מספרי טלפון וכתובת דואר אלקטרוני) וכן את פרטיו של הספק הישראלי, ולצרף אסמכתאות בדבר הטענות הנטענות בפניה.



08.9.2015

לכבוד

**וועדת מכרזים**

ע. הרצליה

**נדון: קבלן איתור וניקוי תשתיות ניקוז קיימות – בדיקת ספק יחיד**

שלום רב,

מח' אחזקת כבישים בעירייה נדרשת לבצע עבודות איתור תשתיות קיימות בשטח העיר עבור פתרון בעיות הצפת מי נגר אשר מציפים בתים בעיר. קיימת דרישה לבצע טיפול מהיר, מעמיק עבור הכנה לחורף הקרוב, בכדי לטפל במערכת הקיימת עבור מניעת הצפות ונזקים לתושבי העיר ולרכושם.

בדיון בוועדת המכרזים, בתאריך 5.9.2016, נבחרתי לייעץ לוועדה בנושא הנדון.

להלן תאור העבודה הנדרש עבור מחלקת אחזקת כבישים- לנושא הנדון:

א. איתור צנרת ניקוז קיימת עם תשתיות גילוי, חישוב לאיתור הצנרת, ביצוע ניקוי התשתית (שוחות וקולטנים) הקיימת מקרקע, משורשים ומטרדים נוספים – ללא סכנת לעובדים במקום.

ב. ניקוי קולטנים קיימים- בעבודה הנ"ל נדרש לפתוח רשתות בקולטנים קיימים, לנקות את פנים תאי הקולטנים ממטרדים, חול, שורשים, אבנים ופסולת קרקע מהודקת מאד (כמו בטון בתוך הקולטן).

העירייה בחנה מספר חלופות ושיטות פעולה אפשריות – הקיימות ומבוצעות כיום בארץ עבור חישוב תשתיות וניקוי קולטנים, בזמן הקצר הקיים לפני הגשם הראשון בחורף הקרוב:

**א. ביצוע חפירות עם ציוד מכני:**

- לצורך חישוב תשתית יש לחפור בקרקע ולהגיע לתשתית הקיימת. הליך החפירה באמצעים מכניים דורש שטחים עבור: הפקת קרקע- אזור החפירה, שטח בטיחות (למנוע מפולת על עובדים בתוך החפירה), אזור פינוי עפר – לאחסנה זמנית, עבודת ידיים לחפירה עבור איתור התשתית בתוך הקרקע, מדידת התשתית, כיסוי השטח החפור, ביצוע הידוקים השכבות, השלמת קרקע למילוי, הידוקים והחזרת פני הקרקע לשלמות ולתקינות (אספלט, מדרכה, גינה, השקייה, תאורה וכו').

- ניקוי קולטנים- ביצוע עבודת ניקוי עם מחפרונים וכלי עבודה מכניים- אשר מצריכים שטח עבודה "רב" מסביב לקולטן, מקום לאיחסון עפר ופסולת שמוצאים מהקולטן. השארת הפסולת



במקום למספר שעות/ימים. פינוי הפסולת והתכולה ע"י משאית איסוף, בצרוף מחפרון, ופינוי הפסולת למקום מוסדר בעיר.

- כל הליך העבודות הללו יוצר נזק רב לסביבת העבודה ומטרד לציבור, קיימת אפשרות של נזק לתשתיות נוספות. **זמן העבודה הנדרש – ארוך ביותר ובכמה שלבים שונים (עד לסיום).**

**ב. ביצוע חפירה ציקלונית:**

– בהליך החפירה הציקלונית – מבוצעת העבודה על ידי ציוד שאיבה ציקלוני המורכב על משאית. הציוד הקים על המשית כולל: צינור יניקה גדול, מיכל קליטת פסולת (בנפח מעל ל-7 קוב), מערכת יניקת אויר (בעוצמה מעל ל 500 כ"ס), ספיקת יניקת אויר גבוהה – כ 24,000 CFM. כל המערכת המורכבת על משאית כמקשה אחת יוצר מערכת המאפשרת ביצוע חפירה ופינוי אדמה/עפר/מטרדים/פסולת לעומק ביחד עם פינוי עפר ללא צורך בהתערבות יד אדם בחפירה.

- בעת העבודה נוצרת הפרעה לסביבה מתוצאה של: עמידת המשאית בסמוך למקום העבודה, רעש גבוהה מעט (זמני לתקופת העבודה שאיננו חורג מעבודת כלים הנדסיים), משבי רוח (עקב שאיבת האויר דרך המשאית והמסננים) ומעט אבק (שאינו צפוי לחרוג מהשוואה של עבודות עפר בעיר).

- בסיום עבודות החפירה והניקוי של התשתיות – אין נזק סביבתי והתשתית הקיימת מנוקה.  
- בארץ כיום ישנם מספר מכוונות "חפירה ציקלונית" קטנות אשר מבצעות עבודות חפירה קלות, בקוטר קטן ולא עמוקות ואינן יכולות לבצע חפירה לעומק רב, ללא התערבות יד אדם/מכונה. **זמן העבודה הנדרש – קצר מאד.**

**ג. ביצוע חפירות ידניות:**

- לחיסוף וניקוי תשתיות וקולטנים ניתן לבצע את עבודות החפירה בחפירת ידיים. ביצוע החפירות הללו אורך זמן רב, נדרש שטח לפינוי עודפי העפר. פינוי הפסולת והעפר יתבצעו בהמשך (לאחר מספר שעות/ימים) מהאתר- ע"י משאיית ומחפרון. לביצוע עבודות חפירה לחישוף צנרת – ניתן לביצוע באזורי גינן ולעומק רדוד מאד. כיום כל חפירה לעומק מעל ל 50 ס"מ מבוצעת על ידי כלים הנדסיים ולא בחפירת ידיים. הפתרון הנ"ל לא ישים עבור עבודת חישוף תשתיות כיום בארץ. **זמן העבודה – ארוך מאד ואינו מבוצע כיום.**

**ד. ביצוע עבודה שאיבה בשילוב ביובית:**

– ניתן לבצע עבודה חלקית של ניקוי קולטנים עם ביובית. הבעיות הקיימות הן: הביוביות עובדות ברוב השנה בתשתיות הביוב והן מזוהמות מחיידקים – לכן לא מומלץ לפנות עימן פסולת מוצקה מקולטנים (פינוי לשטח פתוח בעיר), הביובית אינה יכולה לאסוף ולהרים מהקולטנים קרקע "מוצקה" יבשה. ידרש להכניס מים לקולטן בכדי לייצור, בוץ" בקולטן כך שהביובית תשאב את הבוץ ותפנה את המטרדים מהקולטן. **זמן העבודה – בינוני, תוך סכנה של איכות סביבה/בריאות.**

**לסיכום השוואת החלופות:**

חלופה א: מבוצעת - ארוכה

חלופה ב: מבוצעת – קצרה וחסכונית

חלופה ג: אינה ישימה

חלופה ד: אפשרית – מסוכנת, עקב השפעות סביבתיות (נדרשת הכנה מראש לצורך עבודה הנ"ל).



לביצוע הפעולות המתוארות, ובהתאם למידע על ציוד חפירה ציקלונית - היידוע לי כיום, מוצע לבצע את העבודה הנדרשת ע"י משאית שאיבה ציקלונית "חזקה" מאד, אשר תוכל לבצע את המשימות הנדרשות בעבודה הנ"ל. השימוש במשאבה הציקלונית בעבודה הנדרשת, תואמת את הנחיות מ. הבריאות והגנ"ס – בכך שאינה מסוכנת לציבור מפני שהמשאית אינה עובדת בתשתיות הביוב בארץ, בנוסף- למשאית יש מסננים למזער את הזיהום הסביבתי מאבק (באזור העבודה המקומי).

ביצוע העבודה במערכת השאיבה הציקלונית מאפשר לבצע את העבודה הנדרשת עם היתרונות הבאים (לעומת הביצוע בחפירות):

- עבודה סביבתית נקייה – ללא השארת מטרדים.
- ניקוי התשתית בצורה מהירה ללא זיהום סביבתי (שאיבת אויר ופינוי דרך מסננים).
- קוטר "חפירה" הגדול ביותר בארץ (10 צול = כ 25 ס"מ).
- קיים ציוד עזר במשאית – ציוד הידראולי זמין לעבודות.
- משאבת יניקת אויר אשר מרימה "אבנים גדולות" (מעל לגודל חצץ רגיל).
- מיכל פינוי במשאית – נפח גדול ביותר בארץ (כ- 8 קוב).
- צוות עבודה מצומצם מאד (2-4 עובדים באתר).
- שאיבת קרקע יבשה (ללא צורך במים \ בוץ).
- ביצוע עבודה ללא סיכון של עובדים בתוך השוחות \ הקולטנים \ החפירות.
- במשאית קיים ציוד של חיתוך שורשי עצים – אם ידרש לבצע באתר.

אלו יתרונות עצומים עבור עבודת גילוי \ ניקוי שוחות וקולטנים קיימים של תשתית ניקוז עירונית.

מנסיוני האישי בעבודות ציבוריות של איתור, והידוע לי עד כיום, גילוי וניקיון תשתיות ניקוז – מעל 15 שנים בארץ, קימת חברה אחת בארץ אשר מבצעת את סוג העבודה החזק אשר תואמים את דרישות העבודה הקשות.

עד כיום לא ידוע לי על קבלן/ספק אחר אשר מבצע את העבודה הנדרשת לתקופת עבודה הקצרה, עד לחורף הקרוב.

בהתאם לידוע עד היום - החברה "ברוטוס הנדסה בע"מ" הינה "ספק יחיד".

**המלצה** - הינני ממליץ לאשר את חברת "ברוטוס הנדסה בע"מ" לבצע את העבודה הנדרשת, כ"ספק יחיד" לעבודה הנדרשת לל"ז המוגדר כיום.

בברכה

דורון קובץ' – מהנדס, יועץ

חברת תשתיות מידע וטכנולוגיות בע"מ

