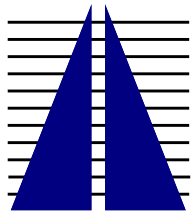


הזמנה להציע הצעות למתן שירותי ייעוץ
קרקע, ביסוס וגיאולוגיה לפרוייקטים
תחבורתיים – מכרז מס' 11-2017



צוות תכנית אב לתחבורה
אוגוסט 2017



צוות תכנית
אב
לתחבורה

העמותה לתכנון, פיתוח ושימור אורבני - ירושלים

אוגוסט 2017

הזמנה להציע הצעות למתן שירותי ייעוץ קרקע, ביסוס וגיאולוגיה לפרוייקטים תחבורתיים

1. כללי:

"צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים" (להלן: "המזמין" ו/או "הצוות") מקדם פרוייקטים תחבורתיים רבים ושונים בעיר ובמטרופולין ירושלים. פרויקט הדגל אותו מנהל ומקדם המזמין מטעם המגזר הציבורי הוא פרויקט הרכבת הקלה בירושלים, הכולל הן את ההארכות והשלוחות לקו הראשון (המכונה "הקו האדום") והן קווים חדשים נוספים (הקו הירוק והקו הכחול שבתכנון מפורט וקווים נוספים בתכנון ראשוני). לצורך כך מעוניין הצוות להתקשר עם יועץ למתן שירותי ייעוץ קרקע, ביסוס וגיאולוגיה אלו (להלן: "העבודה") כמפורט במסמך זה. ההזמנה מיועדת למתכננים ויועצים מומחים בתחום ייעוץ קרקע, ביסוס וגיאולוגיה. ההסכם שייחתם עם הזוכה/ים יהיה הסכם מסגרת והפעלת הזוכה/ים תעשה באמצעות הזמנת עבודה כמפורט במסמך זה.

2. פרסום חוזר:

הזמנה זו פורסמה בתאריך 25.06.2017. בעקבות פניות שהתקבלו בצוות בנוגע לתעריף העבודות שנכלל בהזמנה, נערכה בדיקה והוחלט לשנות את התעריף ולפרסם ההזמנה פעם נוספת. השינויים הכלולים בהזמנה זו הינם בסעיף התמורה - סעיף 6 להלן, בעדכון נספח התמורה - נספח ב'. וקביעת מועד חדש להגשת ההצעות.

המועד המעודכן להגשת ההצעות הוא יום ה' 17.08.2017 בשעה 12:00.

מאחר והתעריף המעודכן יחול על כל המציעים, מציעים שהצעותיהם כבר הוגשו לתיבת המכרזים בצוות רשאים להגישן מחדש אך אינם חייבים לעשות כן.

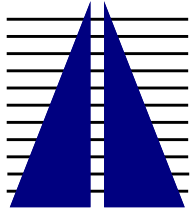
3. הגדרות:

המזמין - צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים, חטיבה בעמותה לתכנון, פיתוח ושימור אורבני, ירושלים.

נציג המזמין - מי שימונה מעת לעת על ידי המזמין לנהל ולפקח על ביצוע ומתן השירותים המפורטים בהזמנה להגיש הצעות זו ו/או כל אדם אשר יוסמך על ידי המזמין בכתב לתפקיד זה. כל עוד לא הודיע המזמין למציע אחרת תהיה נציגתו גבי איריס ערד.

העבודה - תכנון וייעוץ בנושאי קרקע, ביסוס וגיאולוגיה לפרוייקטים תחבורתיים.

עמוד 1 מתוך 18 עמודים

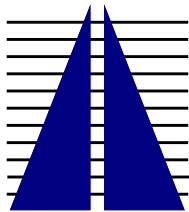


צוות תכנית
אב
לתחבורה

העמותה לתכנון, פיתוח ושימור אורבני - ירושלים

- המציע** - מי שהגיש הצעה, בין אם נתקבלה הצעתו ובין אם לאו – המציע יהיה האישייות המשפטית אשר בשמה הוגשה ההצעה.
- הזוכה** - מי מבין המציעים שהצעתו תבחר על ידי המזמין ויחתם עימו הסכם למתן ייעוץ קרקע, ביסוס וגיאולוגיה וכן למתן שירותי חוות דעת שנייה בנושאים אלו.
- הסכם מסגרת** – ההסכם שיחתם עם הזוכה/זוכים למתן השירותים כאמור לעיל.
- הזמנת עבודה** – הזמנה אשר תישלח ליועצים אשר יתקשרו עם הצוות בהסכם מסגרת.

עמוד 2 מתוך 18 עמודים



4. תיאור העבודה הנדרשת

הצוות מעוניין להתקשר עם יועץ מומחה למתן שירותי ייעוץ קרקע, ביסוס וגיאולוגיה בנושאים אלו במכלול הפרוייקטים שבאחריות המזמין ובדגש על הרכבת הקלה. השירותים הנדרשים מפורטים במסמך תכולת העבודה (SOW) המצורף למסמך זה. תכולת העבודה הינו מסמך מחייב לצורך הכנת ההצעה בבקשה להציע הצעות זו ולצורך ההתקשרות. על המציע לקרוא בעיון את המסמכים ולהכין את הצעתו בהתאם להנחיות המוגדרות במסמך זה ובמסמך תכולת העבודה.

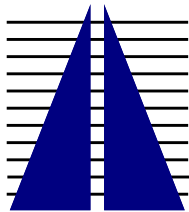
ההסכם שייחתם עם הזוכה/ים יהיה הסכם מסגרת אשר יופעל על פי צורכי הצוות בלבד. היקף המסגרת הכספית המשוער הוא כ- 5 מיליון ₪ אשר יחולק בין הזוכים אשר ייבחרו על ידי המזמין. משך ההתקשרות יהיה לכל היותר 5 שנים או עד תום המסגרת הכספית שהוקצתה לזוכה, לפי המוקדם. מובהר כי הצוות אינו מתחייב להפעיל את הזוכים/ים בהיקף של הסכם המסגרת והוא שומר לעצמו את הזכות להקטין או להגדיל את ההסכם.

בכל עת בה ירצה הצוות להפעיל את הזוכה יעביר נציג הצוות אל הזוכה בקשה לביצוע שירותי ייעוץ ביסוס, קרקע וגיאולוגיה לפרוייקט ספציפי ו/או מתן חוות דעת אחרות לנושאים אלו, בכתב. בבקשה יצויינו תחומי העבודה, הנחיות מיוחדות לביצוע העבודה ולוח הזמנים להשלמת העבודה.

5. דרישות סף מהמציע:

מציעים העומדים בתנאי הסף המפורטים להלן רשאים להגיש הצעתם:

- 5.1 המציע הוא עוסק מורשה או תאגיד רשום כחוק בישראל – **תנאי סף**.
- 5.2 על המציע להיות בעל ניסיון מוכח של חמש שנים לפחות בתחום ייעוץ קרקע, ביסוס וגיאולוגיה בתחום עירוני - **תנאי סף**.
- 5.3 המציע מעסיק מהנדס בעל ניסיון מוכח של חמש שנים פחות בתחום ייעוץ קרקע וביסוס בפרוייקטים הנדסיים בתחום עירוני – **תנאי סף**.
- 5.4 המציע מעסיק גיאולוג בעל ניסיון מוכח של חמש שנים לפחות בתחום ייעוץ קרקע, ביסוס וגיאולוגיה בתחום עירוני – **תנאי סף**.
- 5.5 למציע כל האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס), התשל"ו – 1976 (להלן בסעיף זה: "החוק"), דהיינו: אישור מפקיד מורשה (כמשמעו בחוק) או מרואה חשבון או יועץ מס כי המציע:
 - א. מנהל או פטור מלנהל את פנקסי החשבונות והרשומים שעליו לנהל על פי פקודת מס הכנסה ולפי חוק מס ערך מוסף.
 - ב. נוהג לדווח לפקיד השומה על הכנסותיו ולמנהל מע"מ על עסקאות שמוטל עליהן מע"מ על פי החוק מס ערך מוסף.
 - ג. פרטי רשום, מנהלים בעלי שליטה, בעלי ענין.



6. ההצעה:

ההצעה תכלול את הפרטים הבאים:

- 6.1 פרופיל מלא ועדכני של המציע לרבות פרטים מלאים בנוגע למהנדס והגיאולוג המוצעים: קורות חיים, פירוט השכלה (בצירוף תעודות מתאימות) וניסיון מקצועי כללי, ניסיון מקצועי רלבנטי בייעוץ קרקע, ביסוס וגיאולוגיה בפרוייקטי תשתית ובפרוייקטים תחבורתיים בפרט.
- 6.2 על המציע להציג את נסיונו ואת ניסיון המהנדס והגיאולוג בטבלה מפורטת בה יצויין: שם הפרוייקט, מהות הפרוייקט, תפקיד היועץ בפרוייקט, היקף הפרוייקט, מזמין העבודה, שנות ביצוע העבודה (השנים בהם היה היועץ מעורב בפרוייקט), שם ופרטי קשר של איש קשר אצל מזמין העבודה.
- 6.3 על המציע לצרף רשימה מסודרת של אנשי צוות נוספים רלבנטיים להזמנה זו ואשר יוכלו לעמוד לרשות המזמין. יש לצרף קו"ח מלאים ופירוט הניסיון של אנשי הצוות.
- 6.4 אישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים כמפורט בסעיף 5.5 לעיל.
- 6.5 יש לצרף להצעה את עותק "התנאים הכלליים" המצ"ב להזמנה זו להציע הצעות כשהוא חתום.
- 6.6 יש לצרף להצעה כספית על פי נספחי ב' המצורפים להזמנה זו ובהתאם למפורט בהזמנה וכן לחתום על נספחי ב' ולצרפם להצעה.

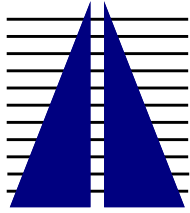
7. התמורה:

- 6.1 התמורה עבור ביצוע העבודה נשוא הסכם זה תשולם בהתאם לתעריפים המפורטים להלן ולפירוט שבנספח השירותים והשכר - "ההצעה הכספית" המצורף להזמנה זו מהווה חלק בלתי נפרד ממנה ומסומן נספח ב'.

אופן חישוב התמורה בכול הזמנה יתבצע על-פי העקרונות שלהלן:

6.2 יועץ קרקע וביסוס:

- 6.2.1 התעריף – א.א.א.י – ייעוץ קרקע וביסוס בניכוי הנחה קבועה בשיעור 25%.
- 6.2.2 הקטגוריה לקביעת התמורה על פי הגדרות התעריף בהתאם לקטע המוזמן.
- 6.2.3 קביעת אחוז השכר – אחוז השכר ייקבע על פי ערכו הישים לקטע המוזמן.
- 6.2.4 אומדן ערך המבנה: אומדן ערך המבנה לצורך חישוב השכר ייקבע בהתאם לקטע המוזמן.
- 6.2.5 ערכי המבנה לצורך חישוב השכר ייקבעו בהתאם לקטע המוזמן ועל פי הסייגים וההתניות הקבועים ב"תעריפים ונהלי לעבודות תכנון במערכת הביטחון", זאת על אף חישוב התמורה על פי תעריף א.א.א.י כאמור לעיל. יובהר כי בערך המבנה לא יכללו ערכם של אותם חלקים ו/או מתקנים ו/או ציוד אשר אינם אמורים להיכלל בו עפ"י



התעריף ו/או ההתניות שצוינו בהסכם (ואשר יכולות לגבור על האמור לעיל). וכן, לא ייכלל בערך המבנה מס ערך מוסף. התשלום עבור פיקוח עליון ייעשה על פי היקף הביצוע בפועל והכול בכפוף לאישור הצוות וכמפורט לעיל.

6.2.6 במהלך התכנון יעודכן ערך המבנה במקרה בו החליט הצוות על פי שיקול דעתו להוסיף או לגרוע – "אומדן מעודכן".

6.2.7 **עדכון ערך המבנה :**

6.2.7.1 אומדן ערך המבנה לצורך חישוב השכר ייקבע על פי הערכה ראשונית ועל בסיסו ייערך אומדן השכר הכולל לתכנון ופיקוח עליון.

6.2.7.2 עם סיום שלב האפיון ולכל המאוחר בגמר התכנון הסופי, יגיש המתכנן לצוות אומדן משוער של ערך המבנה הכולל, והוא ייחשב כ- "אומדן המאושר" האומדן המאושר יהווה הבסיס לקביעת ערך המבנה לצורך חישוב השכר.

6.2.7.3 עדכון ערך המבנה יחול רק במקרים בהם לא נקבע כי ערך המבנה סופי לצורך חישוב שכר הטרחה. העדכון יחול במקרים בהם יהיה שינוי מהותי בפרוגרמה או בשטח המבנה.

6.2.7.4 במקרים המתאימים על פי תוצאות המכרז, העדכון יתבצע להגדלת ערך המבנה או להקטנתו. לא הוצא מכרז או התבטל או הופסק התכנון, יחושב השכר על פי " האומדן המאושר" (העשוי להיות שונה מן האומדן המקורי) והוא ייחשב כערכו הסופי של המבנה.

6.2.8 **שירותים חלקיים :**

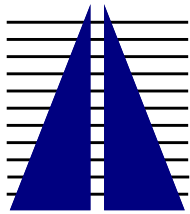
6.2.8.1 התחשיב ייערך למלוא השירותים החלקיים או חלקם על פי החלטת הצוות ולפי העניין בכול הזמנה. יודגש כי מעבר משלב לשלב יעשה אך ורק לאחר אישור מראש ובכתב של הצוות.

6.2.8.2 השירותים החלקיים/ אבני הדרך על פי התעריף – כמפורט בנספח ב'.

6.2.8.3 השירותים החלקיים כוללים גם פיקוח עליון בזמן ביצוע היסודות- קבלת היסודות, אישור גמר ביצוע, הכנסת נתוני הביסוס בתכניות לאחר ביצוע ואישור היועץ לתכניות לאחר ביצוע. עבור הייעוץ בשלב הפיקוח העליון על פי התעריף יחושבו עד 8 ביקורים באתר בשלב הביצוע.

6.2.8.4 תוספת בגין פיקוח עליון - כאמור לעיל היה ואופי העבודה ידרוש מספר רב של ביקורים, השכר עבור כל ביקור נוסף ישולם לפי שעות הסיור בפועל באישור מנהל הפרויקט, אך לא יותר מ - 4 ש"ע לסיור.

6.2.8.5 בתחשיב השכר יכלל הקצב שעות עבודה בגין ביקורים נוספים אשר יבוצעו על פי אישור מראש ובכתב מאת הצוות - התשלום יבוצע על פי תעריף חשכ"ל כמפורט להלן



6.2.9 יובהר כי הצוות יהיה רשאי, בכל שלב, לבצע שינויים בתוכנית העבודה ובאבני הדרך לתשלום.

6.2.10 תוכנית העבודה תכלול מערכת אישורים לרבות אישורי וועדות היגוי ואו הגופים הרלבנטיים לאישור.

6.3 תעריף חשכ"ל

6.3.1 התעריף: "התקשרות עם נותני שירותים חיצוניים" כפי שמתפרסם מעת לעת בחוזר החשב הכללי במשרד האוצר [להלן: תעריף חשכ"ל] התעריף לשעת עבודה ייקבע בהתאם לרמתו המקצועית של נותן השירות בפועל כמוגדר באותו תעריף.

6.3.2 לצורך קביעת זכאות דרגת השכר על המציע למלא את הטופס המצורף להזמנה זו ולצורך בהתאם את התעודות הרלבנטיות ופירוט ניסיונו של נותן השירות.

6.3.3 הפחתה – על תעריף חשכ"ל תחול הפחתה קבועה בשיעור 20%, יצוין כי הפחתה זו תחול גם אם על פי הגדרות תעריף חשכ"ל מוגדרת הפחתה שונה.

6.3.4 חשבונות ואופן דיווח

6.3.4.1 חשבונות יוגשו בהתאם להתקדמות העבודה ועל פי שעות עבודה שיושקעו בפועל ולא יותר ממספר השעות המוגדרות בהזמנה.

6.3.4.2 אופן דיווח כמפורט בנספח 1 תעריף חשכ"ל [להלן: הדו"ח], המתכנן יציין בדו"ח: תאריך ביצוע השירות, מספר השעות שבוצעו, תיאור השירות, שם המבצע וחתימת המבצע.

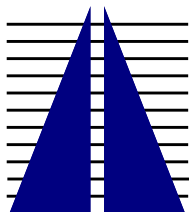
6.4 ייעוץ גיאולוגי:

6.4.1 השכר ייקבע על פי תעריף ספר התעריפים לתכנון "נתיבי ישראל" גרסת 12/2013 – מחירי היחידה בספר התעריפים נכונים למדד המחירים לצרכן של חודש אוגוסט 2013 [להלן: "מדד בסיס התעריף"] פרק 24 – הנדסת גיאולוגיה מחירי היחידה הותאמו למדד בסיס הזמנה זו – מדד המחירים לצרכן של חודש 06-2017.

6.4.2 לתעריף ייקבעו מקדמי תוספות ו/או הפחתה על מאפייני הקטע המוזמן ואורכו כמפורט בתעריף, נספח ב' המצורף להזמנה זו; מחירי היחידה מתייחסים לרצועה תכנון באורך עד 10 ק"מ אולם, לקטע שאורכו קטן או שווה ל 5 ק"מ יחושב השכר כאשר הוא מוכפל ב- 0.8, אורכים הארוכים מ-10 ק"מ יחושב השכר על פי הנוסחה המותאמת.

6.4.3 התמורה בגין פיקוח צמוד על הקידוחים תהיה על פי תעריף יומי כפי שנקבע ע"י צוות אב לתחבורה ירושלים מחירי "הזמנה להציע הצעות לביצוע קידוחי ניסיון לצרכי תכנון פרויקטים תחבורתיים".

6.4.4 התעריף היומי מתייחס לעבודת פיקוח צמוד גיאולוג או טכנאי – 10 שעות עבודה - העבודה כוללת פיקוח על הקידוחים, ביצוע כל הבדיקות בשטח והפקת דו"ח, יצוין כי המחירים אחידים לעבודות יום או עבודות לילה [לא תשלום תוספת לעבודות לילה]



6.4.5 הקצב ימי עבודה לפיקוח על עבודות הקידוחים לעבודות המוזמנות ייקבע בהתאמה לפרויקט, כמות הקידוחים הנדרשת, תמהיל נותני השירותים – גיאולוג / טכנאי הכל על פי שיקול דעת הצוות ועל פי אישור מראש לכל פרויקט.

6.4.6 לצורך ביצוע עבודות הפיקוח על הקידוחים ייקבע הקצב ימי עבודה.

6.5 חוות דעת שנייה :

6.5.1 בעת הזמנת חוות דעת שנייה ייקבע המחיר על פי אחד התעריפים המפורטים לעיל ועל פי המוזמן בפועל :

6.5.1.1 תעריף קרקע וביסוס לפי השלבים המוזמנים

6.5.1.2 ייעוץ גיאולוגי – במידה ויידרש דו"ח גיאולוגי ואו קידוחי ניסיון – יוזמן לפי העניין על פי התעריף המפורט לעיל בגין ייעוץ גיאולוגי והפיקוח .

6.5.1.3 תעריף חשכ"ל – על פי החלטת הצוות תיקבע מסגרת שעות עבודה להכנת חוות הדעת

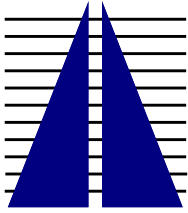
6.5.1.4 יציון כי היה בדעת הצוות להזמין מאת המתכנן לאחר עריכת חוות דעת להזמין ממנו את המשך עבודות התכנון, יקוּזז השכר בגין חוות הדעת השנייה מסה"כ השכר בגין התכנון הכולל כמפורט להלן לרבות שכר אשר יחושב על פי תעריף חשכ"ל .

6.6 לשכר הטרחה המפורט לעיל יתווסף מע"מ כחוק.

6.7 התמורה תשולם במועד שוטף +60 יום ממועד אישור החשבון על ידי המזמין.

8. הגשת ההצעות:

ההצעה תוגש לתיבת ההצעות במשרדי תוכנית אב לתחבורה ירושלים, עד ליום 17.08.2017 בשעה 12:00, בכתובת: בנין כלל, רח' יפו 97 ירושלים. ההצעה תימסר ב- 2 עותקים כרוכים ועותק אחד על גבי מזיה אלקטרונית (DC או דיסק און קי) במעטפה סגורה לידי מר עמית בלוגובסקי עליה יצויין "הצעה למתן שירותי ייעוץ, ביסוס וגיאולוגיה פרויקטים תחבורתיים" ותכלול את הנושאים המפורטים לעיל. יש להקפיד כי העמודים בתכולת ההצעות ממוספרים. הצעות שתתקבלנה לאחר המועד שצויין לעיל לא תיבדקנה ותוחזרנה למציע כמות שהן. ההצעה תהיה תקפה במשך 6 חודשים מן היום שנקבע כמועד האחרון להגשת ההצעות.



9. שאלות והבהרות:

בשאלות או הבהרות ניתן לפנות לעמית בלוגובסקי, צוות תוכנית אב לתחבורה עד לתאריך 10.08.2017.

שעה 12:00 לכתובת amit@jtmt.gov.il. הבהרות מהותיות יועברו לידיעת כלל המציעים. יובהר כי רק הבהרות שניתנו בכתב יחייבו את המזמין.

10. הקריטריונים לבחירת ההצעה הזוכה:

ניקוד האיכות (סה"כ 100) יהיה בהתאם לחלוקה באה:

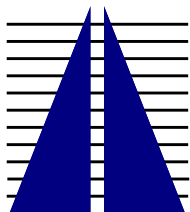
- ניסיונו של המציע בייעוץ והכנת חוות דעת בביסוס עבודת תשתית תחבורתיים כגון: כבישים, מחלפים, ורכבות קלות – 15 נקודות.
- ניסיונו של המהנדס המוצע בהכנת חוות דעת לפרויקטי בינוי - 10 נקודות (אנחנו צריכים פרויקטי בינוי?!)
- ניסיונו של מהנדס המוצע בהכנת חוות דעת לפרויקטי כבישים עירוניים – 10 נקודות
- ניסיונו של המהנדס המוצע בהכנת חוות דעת לפרויקטי רכבת קלה – 10 נקודות
- ניסיונו של הגיאולוג המוצע בפרויקטים תחבורתיים (יינתן יתרון לפרויקטים של רכבת קלה) – 10 נקודות.
- ניסיונו של המציע בעבודה עם ועבור גופים ציבוריים – 10 נקודות.
- ניסיונו והשכלתו של הצוות הנוסף המוצע בדגש על המטלות הדרושות בהזמנה זו (ניסיון אנשי הצוות ייבחן בהתאמה לדרישות הזמנה זו) – 15 נקודות
- היכרות המציע ואנשי הצוות המוצעים עם פרויקטים תחבורתיים בירושלים - 10 נקודות
- התרשמות כללית – 10 נקודות

10.1 יובהר כי המזמין שומר לעצמו את הזכות לזמן את המועמדים לראיונות או פגישות לשם התרשמות.

11. זכויות המזמין:

המזמין שומר לעצמו את הזכויות שלהלן:

- 11.1 המזמין שומר לעצמו את הזכות לבחור מציע אחד או יותר לביצוע העבודות.
- 11.2 להזמין את המציעים או מי מהם לשם הצגת הצעתם ויכולתם המקצועית.
- 11.3 לדחות כל הצעה או את כל ההצעות.
- 11.4 לבקש מידע נוסף ו/או הבהרות מכל מציע ו/או מכל המציעים לעניין ההצעות שהוצעו.
- 11.5 לבטל ו/או לשנות ו/או לעדכן את הדרישות המפורטות במסמך זה.

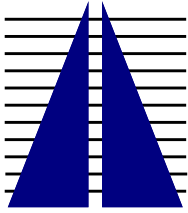


צוות תכנית
אב
לתחבורה

העמותה לתכנון, פיתוח ושימור אורבני - ירושלים

- 11.6 כל מציע רשאי להגיש הצעה אחת בלבד. הצעות כפולות ייפסלו. יובהר, כי תיאום הצעות תהווה עילה לפסילת הצעות והכל בהתאם להוראות הדין.
- 11.7 מובא בזאת לידיעת המתמודדים, כי המזמין רשאי להזמין מהזוכה רק חלק מהעבודה והשירותים המפורטים במסמך זה או לא להזמין בכלל.
- 11.8 אין המזמין מתחייב לקבל כל הצעה שהיא.
- 11.9 המזמין רשאי לצמצם ו/או לבטל את העבודה ו/או חלקה בשל סיבות תקציביות ו/או מנהליות ו/או ארגוניות כלשהן ולמציעים לא תהיה כל טענה/דרישה או תביעה בשל שימוש שעשה המזמין בזכות מזכיותיו אלו.
- 11.10 הצעה שהוגשה שלא בהתאם לדרישות הסף האמורות תפסל והודעת פסילה תימסר למציע. ואולם, רשאית הוועדה שלא לפסול הצעה אם ראתה כי נפלה בה טעות טכנית, כגון טעות סופר או חשבונית, ובלבד כי הטעות הינה בתום לב.
- 11.11 הוועדה תהיה רשאית, לפי שיקול דעתה, אם ראתה כי טעם הפסילה שבהצעתה הינו טכני, כמפורט לעיל, לתת למציע פרק זמן מוגדר כדי לתקן את הפסול הטכני שבהצעה ולאשרו בחתימתו ולא לפסול אותה אם הפסול תוקן תוך פרק הזמן.
- 11.12 המציע אשר יזכה במכרז מתחייב בחתימתו של מסמכי הזמנה זו לבצע את העבודה בעצמו ובאם הוא תאגיד על ידי העובד שהציג במענה להזמנה.

בכבוד רב,
איריס ערד



תכולת העבודה – SOW

א. יעוץ בנושאים של קרקע, ביסוס וגיאולוגיה

1. מטרה:

מטרת מסמך זה היא לתאר את תכולת העבודה (SOW) של יועץ הקרקע, הביסוס והגיאולוגיה על מנת לקבל תכנון מושלם.

2. תכולת העבודה:

2.1 שלבי התכנון

התכנון יכול את השלבים כדלקמן:

- ייעוץ לתבי"ע ותכנון מוקדם כולל הנחיות ומיקום קידוחים לביצוע קידוחי קרקע.
- תכנון סופי.
- תכנון מפורט.
- פיקוח עליון.

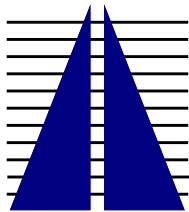
רמת התכנון הנדרשת בכל שלב ושלב מפורטת בפרקים הבאים.

2.2 עיקרי תכולת העבודה

2.2.1. יועץ הקרקע, הביסוס והגיאולוגיה יהיה אחראי ל:

- הכנת דו"ח תכנון מוקדם הכולל המלצה לתכן מבנה הן בכביש והן ברצועת המסילה
 - הכנת פרוגרמה לבדיקות קרקע ופיקוח עליון על ביצוען.
 - ניתוח מימצאי הבדיקות.
 - גיבוש המלצות לתכינת המבנה הן בכביש והן ברצועת המסילה
 - גיבוש המלצות לביסוס קירות תמך ועבודה ליד מבנים קיימים.
 - גיבוש המלצות לתכן ביסוס גשרים ומנהרות.
 - פיקוח עליון בזמן ביצוע היסודות.
 - דו"ח מסכם.

3. תהליך התכנון



3.1. לוח זמנים

המתכנן אחראי לבקש מבעוד מועד כל מידע וכל חומר הדרוש לו להשלמת התכנון (בדיקות קרקע, בדיקות מעבדה וכד') ולהשיג את כל האישורים הדרושים מכל הרשויות הרלוונטיות בכדי שלא ליצור עיכובים בלוח הזמנים שנקבע לתכנון.

3.2. ממשקים ותיאום

המתכנן ידרש לפי הצורך לעבוד בתיאום עם מתכננים נוספים כמפורט להלן:

3.2.1. מתכנן המסילה. (במידה וקיים)

3.2.2. אדריכל מתכנן ערים, אדריכל מבנים ואדריכל נוף.

3.2.3. מתכנן התנועה והרמזור.

3.2.4. מתכנן הכבישים.

3.2.5. מתכנן מתח נמוך, רגיל וגבוה, ישר ומתחלף.

3.2.6. מתכנן תשתיות רמזור ובקרה.

3.2.7. מתכנן הקונסטרוקציה.

3.2.8. מתכנן מערכות הרכבת הקלה, ועוד.

המתכנן יעבוד בתאום מלא עם המתכננים והמומחים של חב' אג'יס/ צוות אב לתחבורה להבטחת ביצוע והפעלה אופטימליים של קווי הרכבת.

על אף האמור לעיל, המתכנן לבדו יהיה אחראי לשלמות עבודתו, ובמיוחד אחראי להשגת כל האישורים הנדרשים מהרשויות הרלוונטיות

המתכנן יעבוד בתאום מלא עם חברות התשתית הרלוונטיות והאגפים הרלוונטיים בעיריית ירושלים וידאג לקבלת האישורים הדרושים לביצוע מושלם של העבודות.

3.3. פגישות

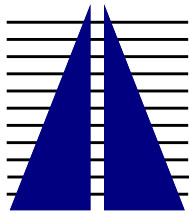
המתכנן נדרש להשתתף בפגישות תיאום תכנון עם שאר המתכננים והיועצים המשתתפים בצוות הפרוייקט. הפגישות תערכנה בהנחייה ובניהול של חברת אג'יס/צוות אב לתחבורה. המתכנן יתייחס לכל ההערות שתנתנה לו בפגישות תאום אלו על מנת להבטיח את קבלת אישורה של אג'יס/צוות אב לתחבורה לתכנון.

המתכנן יביא לכל פגישה את כל החומר הדרוש על מנת להראות את התקדמות התכנון.

המתכנן יקבע ויתעד פגישות עם גורמים חיצוניים הדרושים לאישור התכנון, כמו: עיריית ירושלים, משרד התחבורה, משטרה, שרותי החרום וההצלה וכד'.

3.4. צוות הפרוייקט

התכנון, כאמור לעיל, יבוצע בניהול ותאום של חברת אג'יס/צוות אב לתחבורה. המתכנן יגיש התוצרים והדו"חות הנדרשים ממנו לחב' אג'יס /צוות אב לתחבורה לאישורה.



המתכנן ימנה נציג רשמי שלו אשר יהיה איש הקשר עם חב' אגייס/צוות אב לתחבורה. איש הקשר יהיה בעל ידע טוב בדיבור וקריאה באנגלית, צרפתית – יתרון. איש הקשר ישתתף בכל ישיבות תאום התכנון וישיבות אחרות שתקבענה. במקרה ואיש הקשר לא יוכל להגיע לפגישה כלשהי, המתכנן ישלח נציג המכיר את פרטי הפרוייקט היטב במקומו. על מנת שיתקיים שיתוף פעולה עם חברות התשתית בירושלים על המתכנן להיות מתכנן מוכר על ידן. המזמין יסייע למתכנן להשיג את המידע הדרוש לתכנון מחברות התשתית, יחד עם זאת אין בכך משום לגרוע מאחריותו המלאה של המתכנן לדיוק המידע ולהשגתו.

3.5. הגשת התוצרים.

בתחילת כל שלב תכנון, המתכנן יגיש לאישורה של אגייס/צוות אב לתחבורה טיוטה של רשימת תוצרים לשלב, כולל מועדי הגשה. מסמך זה יעודכן בהתאם להקדמות הפרוייקט. כל התוצרים יעמדו בנהלי האיכות של אגייס/צוות אב לתחבורה (תבניות, קבצי CAD, שיטת קידוד וכד'). מסמכים שלא יעמדו בתנאים אלו ידחו.

3.6. אישור התוצרים.

בגמר כל שלב יגיש המתכנן התוצרים לחברת אגייס/צוות אב לתחבורה כמפורט בסעיף 3.5 לעיל. ידוע למתכנן שהתוצרים יבדקו ויוקרו על ידי חברת אגייס ועל די גורמים נוספים כמפורט בהזמנה ובמסמך תכולת העבודה. המתכנן ישתף פעולה עם כל הגורמים הבודקים והמבקרים, כאשר ידוע לו שהאישור לשלב התכנון ינתן על ידי חברת אגייס/צוות אב לתחבורה. במידה ויידרש המתכנן לשינויים ותוספות לאחר אישור שלב תכנון על ידי אגייס/צוות אב לתחבורה, יהיה המתכנן זכאי לתשלום עבור העבודה הנוספת שיתבקש לבצע. שכר הטרחה לשינויים יהיה על פי החוזה שיחתם עמו.

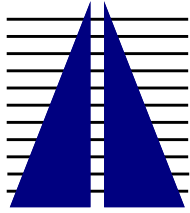
4. תאור מפורט של משימות התכנון

בסעיף זה מבנה פרושו: מבנה קיים, מבנה מתוכנן, כל היסודות למיניהם, קירות ממך למיניהם, גשרים, מנהרות ואלמנטים קונסטרוקטיביים שונים.

4.1. תכנון מוקדם

4.1.1. משימות

- בירור הפרוגרמה עם המזמין ומתכנני הפרוייקט, ביקורים באתר, חקירות מוקדמות, התייעצות ותיאום עם מתכנני המבנה.
- הכנת פרוגרמה ואומדן משוער לקידוחי ניסיון, חקירות ובדיקות קרקע בתיאום עם המזמין ומתכנני המבנה.



צוות תכנית אב לתחבורה

העמותה לתכנון, פיתוח ושימור אורבני - ירושלים

- הכנת תוכניות, מפרטים וכתבי כמויות כדרוש לעריכת מכרז בין קבלנים לביצוע חקירות שתית, כולל: קידוחים, בורות ניסיון, חקירות גיאולוגיות וכדי ובדיקות קרקע באתר ובמעבדה.
- טיפול בעריכת המכרז כנ"ל בין קבלנים, השתתפות בסיור קבלנים, חוות דעת טכנית בקשר למסירת העבודה לקבלן.
- פיקוח עליון על ביצוע חקירות השתית ובדיקות הקרקע.
- דו"ח בכתב למתכנני המבנה ולמזמין על ממצאי הקידוחים, החקירות ובדיקות הקרקע.

4.1.2. תוצרים

4.1.2.1. דו"חות ותוצרים טכניים

- דו"ח מסכם לחקירות המוקדמות.
- פרוגרמה ואומדן משוער לקידוחי ניסיון, חקירות ובדיקות קרקע.
- מסמכי מכרז בין קבלנים לביצוע קידוחי ניסיון ובדיקות קרקע.
- מסמכי מכרז בין מעבדות לביצוע בדיקות קרקע וכד'.
- אודמן עלויות לביצוע קידוחי הניסיון ובדיקות הקרקע.
- דו"ח על ממצאי הקידוחים, החקירות ובדיקות הקרקע.

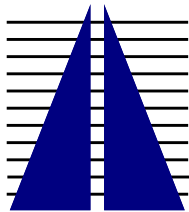
4.1.2.2. תוכניות

- תוכניות מכרז לבחירת קבלן מבצע לקידוחי הניסיון ובדיקות הקרקע.
- מפרטים טכניים.
- כתבי כמויות.

4.2. תכנון סופי

4.2.1. משימות

- ניתוח ממצאי חקירות השתית.
- הערכת התכונות ההנדסיות של הקרקע והשלכתן על היסודות ושאר חלקי המבנה לכל מבנה בתחומי הפרוייקט לרבות מבנים קיימים.
- בחינה וניתוח של האפשרויות השונות לתכנון היסודות בתיאום עם מתכנני המבנה לכל מבנה בתחומי הפרוייקט.
- בחינה וניתוח של הצורך בחיזוק היסודות של מבנים קיימים בתיאום עם מתכנני המבנה לכל מבנה קיים בתחומי הפרוייקט.



צוות תכנית אב לתחבורה

העמותה לתכנון, פיתוח ושימור אורבני - ירושלים

- ריכוז ומתן המלצות למתכנני המבנה לקביעת המערכת הקונסטרוקטיבית או אחרת של היסודות ושאר חלקי המבנה המושפעים על ידי היסודות, הן למבנים חדשים והן למבנים קיימים, כפי שתואמו על ידי מתכנני הפרוייקט.
- ייעוץ למתכנני המבנה בהכנת אומדן משוער לערך היסודות.

4.2.2. **תוצרים** דו"ח המפרט את התכונות ההנדסיות של הקרקע והשלכתן על היסודות ושאר החלקים לכל מבנה חדש וקיים בתחום הפרוייקט.

- המלצות לצורך קביעת המערכת הקונסטרוקטיבית של היסודות ושאר החלקים לכל מבנה קיים או חדש בתחום הפרוייקט.
- אומדן משוער לערך היסודות למבנים השונים בפרוייקט.

4.3. **תכנון מפורט**

4.3.1. **משימות**

- הכנת חישובי היציבות והשקיעות של הקרקע.
- הכנת נתונים והמלצות בכתב למתכנני המבנה לחישובי היציבות של היסודות.
- בדיקת ההתאמה של תוכניות היסודות למלצות.
- הכנת נתונים והמלצות בכתב למתכנני המבנה להכנת מפרטים וכתבי כמויות לביצוע היסודות.
- מתן חוות דעת טכנית בכל הקשור למכרז בין קבלנים לביצוע היסודות והשתתפות בסיוור קבלנים.

4.3.2. **תוצרים**

4.3.2.1. **דו"חות ומסמכים טכניים**

- דו"ח חישובי יציבות ושקיעות של הקרקע.
- המלצות לחישוב יציבות של יסודות המבנים הקיימים והמתכוננים.
- המלצות להכנת מפרטים וכתבי כמויות לביצוע היסודות.

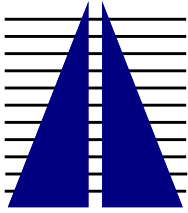
4.4. **ייעוץ גיאולוגי**

הגיאולוג יעבוד על פי צרכי יועץ הקרקע והקונסטרוקטור למנהרה והמבנים שבפרוייקט ובתיאום איתם.

4.4.1. הגיאולוג ההנדסי יבצע עבודתו עבור ובמשותף עם יועץ הנדסת הקרקע ולנושא המינהור והמבנים שבפרוייקט, בהתאם לתקן ישראלי 5826, חלק 4 – מנהור: גיאולוגיה וגיאו-טכניקה וכן תקנים וטיוטות תקן רלוונטיים.

4.4.2. העבודה, בשלב התכנון ההנדסי, תכלול שני שלבים:

- שלב סקר מקורות, לפני ביצוע קידוחים.
- שלב מיפוי, לאחר ביצוע קידוחים.



4.4.3. שלב א- סקר מקורות

במסגרת סקר מקורות ייבחנו וינתחו כל המסמכים הגאולוגיים והגאוסטכניים הזמינים וכן הניסיון הקיים מפרויקטי הנדסה ומנהור דומים ומאתרי בנייה סמוכים אחרים, כדי לקבוע באיזו מידה מסמכים אלה מתאימים ליישום. מסמכים ומקורות קיימים יכולים להיות:

- מפות גיאולוגיות כלליות;
- מפות גיאולוגיות מפורטות;
- מפות סטרוקטוראליות.
- מפות טופוגרפיות;
- תוכניות מדידה;
- תצלומי אוויר;
- מסמכים ארכיוניים;
- נתונים של השירות ההידרולוגי;
- דוחות וסקרים של המכון הגיאולוגי או/גם של המכון הגיאופיסי;
- מידע מקידוחי מים ונפט.
- מידע מפרויקטים סמוכים;
- עבודות מחקר אקדמי.

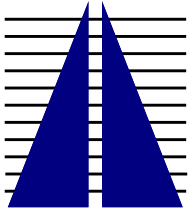
בנוסף לסקירת המקורות יבוצע בשלב זה סיור מוקדם באתר שיכלול תיעוד נושאים חשובים מבחינת בניית המבנים ההנדסיים והמנהרה מנקודת ראות מורפולוגית, גיאולוגית והידרו-גיאולוגית (ראו בתקן הישראלי ת"י 940 חלק 1 בסעיף הדן בסיור מוקדם באתר [סעיף 2.3.1]) סיכום הסיור המוקדם יהווה בסיס לתכנון סקר האתר.

4.4.4. שלב ב- סקר האתר

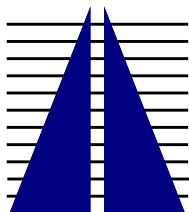
כדי לקבוע את המבנה הגיאולוגי, את טור שכבות הסלע של תת-הקרקע, את מצב מישורי האי-רציפות (מערכות הסידוק והשבירה) ואת המצב ההידרוגיאולוגי, תבוצע חקירה גיאולוגית מקיפה הכוללת מיפוי גיאולוגי וביצוע קידוחים. ההנחיות הכלליות לביצוע סקר האתר יתבססו על התקן הישראלי בהתאם למאפייני הפרויקט. סקר האתר יכלול מיפוי גיאולוגי הנדסי, קידוחי ניסיון, בורות ניסיון, בדיקת מעבדה על מדגמים מייצגים ובדיקות שדה, כאשר אפשר להיעזר בבדיקות גיאופיזיות לצורך מיפוי המבנה והתכונות של תת הקרקע.

4.4.4.1. קידוחי ניסיון

- הקידוחים יבוצעו לצורך דיגום מרבי ורציף של תת-הקרקע (לרוב כקידוחי גלעין) באזור הסמוך לתחום התפשטות השפעת המבנים ההנדסיים והמנהרה.



- הקידוחים ייערכו מחוץ לציר משני צדי המבנים ההנדסיים והמנהרה המתוכננת, לסירוגין. לאחר מכן אפשר למלא מחדש את הקדחים או להכניס לצורך בחינה ממושכת יותר של מפלס מי התהום או לבדיקות נוספות. מיקומם הסופי של הקידוחים יימדד והם יסומנו בצורה ברורה ויוגנו מפני פגיעות מכאניות.
- ביצוע קידוחי הניסיון והדגימה יהיה לפי הנחיות התקן האמריקני ASTM D 2113-2006. הנחיות לתיאור וזיהוי קרקע וסלע מופיעים בפרק 6 בתקן BS 5930:1999 וכן בתקן הבין-לאומי ISO 14689-1.
- הקידוחים יתוכננו לחדור מתחת לקרקעית המתוכננת של המבנים ההנדסיים והמנהרה, עד לעומק השווה לרוחב המפתח המתוכנן. אם לקראת תחתית הקידוח מתגלה שינוי מהותי, כגון הופעת חומר לא צפוי, מים וכדומה, יועמק הקידוח לפי הצורך. ציוד הקידוח ייבחר בהתאם לעומק הקדיחה, אך בכל מקרה קוטר הגלעין יהיה לפחות 63.5 מ"מ (NX). בסלעים רכים ופריכים מומלץ קוטר קידוח גדול יותר, בתחום 75 מ"מ עד 100 מ"מ, למניעת שבירה מלאכותית של הגלעינים. נוסף על כך, קוטר המקדח יהיה בהתאם לניסויים ולבדיקות המיועדים לביצוע בקדח. אם יש צורך תבוצע הרחבת הקדח.
- במקרים בהם אחוז השבת הגלעין (recovery) נמוך או כאשר נדרש מידע על מיקומם וכיוונם של מישורי אירציפות ניתן להיעזר בציוד צילום המורד לתוך הקדח הכולל חיישנים מתאימים המאפשרים קביעה של מיקום וכיוון מישורי אי הרציפות בסלע. יש לאפשר גמישות בתוכנית החקירה ובמקרים מסוימים לחלק את שלב הביצוע לשלבי ביניים כאשר השלב המאוחר יותר יבוצע על בסיס הממצאים שיתקבלו בשלב המוקדם. לפיכך תוכנית הקידוחים תיעשה באופן שהיא תאפשר שינוי במיקום הקידוחים לפי ממצאי הקידוחים הקודמים.
- המרחקים בין הקידוחים ייקבעו בהתאם לתנאים הגיאולוגיים וההידרוגאולוגיים בתת-הקרקע, בהתחשב במרחב המבנים ההנדסיים ובאורכה של המנהרה ובתנאי השטח. באזור החפירה או החציבה לגישה ובפורטלים יבוצעו קידוחים שמספרם בהתאם לתנאים ולאורך קטע החפירה, אך לא פחות משלושה קידוחים. במנהרות שאורכן 1000 מ' ומעלה מומלץ כי המרחק הממוצע בין הקידוחים בין שני הפורטלים של המנהרה יהיה בתחום של 100 מ' - 500 מ', וזאת בהתאם לתנאים הטופוגרפיים של האתר, מגבלות גישה, מגבלות מקרקעין, שמורות טבע וכדומה. במנהרות קצרות מ 1,000 מ' מומלץ כי המרחק הממוצע בין הקידוחים לא יהיה גדול יותר משליש המרחק בין שני הפורטלים של המנהרה. במקרה של אנומליה גיאולוגית יבוצעו קידוחים מקומיים נוספים.
- תיעוד תוצאות הקידוחים יכלול תאור מילולי וגרפי בהתאם לדוגמאות המופיעות בתקן BS 5930:1999 וכן יוכנו תצלומי צבע של כל מדגמי הגלעין בתוך הארגזים.



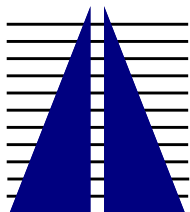
- יש חשיבות מיוחדת לאחסון מדגמי הגלעין בארגזים מתאימים ובשטח המוגן מפני תנאי לחות וחום.
בדיקות מעבדה. 4.4.4.2
- בדיקות המעבדה יכללו את הפרמטרים הבאים הנדרשים לביצוע אנליזות מחשב עבור מבנים הנדסיים, פירים ומנהרות.

מאפיין	
1	צפיפות מרחבית
2	זווית חיכוך
3	קו הזיה
4	מקדם פואסון
5	מודול אלסטיות
6	חוזק לחיצה חד-צירי
7	חוזק לחיצה תלת-צירי
8	חוזק מתיחה ברזיליאנית
9	POINT LOAD חוזקי
10	מקדם לחץ אופקי במנוחה בקרקע או מיסלע חרסיתי
11	מקדם לחץ אופקי אקטיבי בקרקע או מיסלע חרסיתי
12	מקדם לחץ אופקי פסיבי בקרקע או מיסלע חרסיתי
13	מודול מצע אנכי בקרקע או מיסלע חרסיתי
14	מודול מצע אופקי בקרקע או מיסלע חרסיתי
15	גובה מי תהום
16	תפיחה בקרקע או מיסלע חרסיתי
17	אגרוסיביות הקרקע בקרקע או מיסלע חרסיתי

- מיפוי גיאו-הנדסי בשלב הביצוע של המנהרה יוצא בחוזה נפרד. 4.4.4.3

5. מידע מהמזמין

- ❖ כל הסקרים, הבדיקות והחקירות שנעשו – יסופקו על ידי המזמין.
- ❖ כל הנתונים מקידוחי קרקע ובדיקות קרקע קודמים הקיימים בפרוייקט – יסופקו על ידי המזמין.
- ❖ מדידות טופוגרפיות בקני"מ 1:250 – 1:1,250 – יסופקו על ידי המזמין. המתכנן אחראי לזהות במהירות האפשרית דרישות מדידה נוספות ולהודיע על כך לאגיסוצוות תכנית אב לתחבורה.



צוות תכנית
אב
לתחבורה

העמותה לתכנון, פיתוח ושימור אורבני - ירושלים

- ❖ מידע גיאולוגי וגיאוטכני שהתקבל בבדיקות קודמות. המתכנן אחראי לזהות במהירות האפשרית דרישות למידע נוסף או מידע מעודכן ולהודיע על כך לאג'יס שתבצע את הבדיקות הנוספות.
- ❖ מדידות פוטוגרמטריות יסופקו על ידי אג'יס ו/או צוות תכנית אב לתחבורה ירושלים.
- ❖ תכנון הקו האדום – תוכניות As Made ומפרטים טכניים – יסופקו על ידי המזמין.

6. נספחים

- נספח 1 – מסלול קווי הרכבת הקלה בירושלים.
- נספח 2 – נספח התמורה (נספח ב') - הצעה כספית.

עמוד 18 מתוך 18 עמודים