

חטיבת תשתיות - אגף תפעול תשתיות/יחידת גורמי חוץ

נספח א' - הבהרות להנחיות תכנוניות למערכות ברצועת הרכבת עם דרישות כלליות להגשת בקשה לאישור חצייה

מסמך זה הינו נספח של הנחיות תכנוניות למערכות ברצועה הרכבת וכולל תמצית דרישות למסמכים שיש להגיש לצורך קבלת אישור לבצע הנחת התשתית מתחת למסילות הרכבת.

1. פנייה מטעם יזם/בעל התשתית תכלול:

1.1 תיאור בקשה.

1.2 פרטי בעל התשתית (שם, ח.פ, כתובת, שם ותפקיד הפונה, מספרי טלפונים ופקס, כתובת דוא"ל).

1.3 שם ופרטי המתכנן.

2. סט תכניות גרסה מעודכנת בנייר (3 עותקים) כולל CD, עם קבצים בפורמטים DWG ו-PDF:

2.1 תנוחה (עם מספר ותאריך) בקני"מ 1:500 (צבעונית). בתנוחה יש לסמן:

2.1.1 קוטר ועובי דופן צינור.

2.1.2 קוטר ועובי דופן שרוול.

2.1.3 אורך שרוול.

2.1.4 תאום קילומטראז' של החצייה עם ק"מ הרכבת.

2.1.5 תכנית מדידה מפורטת (חתומה ע"י מודד מוסמך) לאורך המסילה 50 מטר לכל צד מהחצייה (הכוללת את כל המערכות).

2.1.6 סימון צירי המסילה הקיימות והמתוכננות לרבות גבהים (יש לאשר באגף תכנון ו/או אצל מתכנן המסילות בקטע).

2.1.7 תעלות ניקוז קיימות ומתוכננות, מתקני ניקוז אחרים.

2.1.8 תעלות תקשורת.

2.1.9 דרכי שירות, נגישות למסילות ומפגשים (תאום מול אגף דרכים).

2.1.10 מרחק רוחבי מציר המסילה עד לצינור המקביל. (בתאום עם אגף תכנון)

2.1.11 מרחק מגבול רכבת או מדרון הסוללה/תעלת ניקוז עד לקצה השרוול.

2.1.12 סימון קואורדינאטות של קצוות השרוול.

2.1.13 מיקום תאי בקרה/שוחות.

2.1.14 גבולות רצועת הרכבת (קיימות ומתוכננות).

2.1.15 סימון בורות קידוח כולל מדרונות חפירה

2.2 חתך לרוחב בניצב למסילות - קני"מ 1:100 או 1:200, בחתך יש לסמן:

2.2.1 קוטר, סוג חומר ועובי דופן הצינור.

2.2.2 קוטר, סוג חומר ועובי דופן השרוול.

2.2.3 אורך שרוול.

2.2.4 אורך קידוח.

2.2.5 עומק לפי סוג הצינור שמוביל חומרים דליקים או לא דליקים, בלחץ או ללא לחץ.

2.2.6 סוג הגנת צינורות.

2.2.7 עובי כיסוי צינור חוצה/מקביל.

2.2.8 סימון תעלות תקשורת.

2.2.9 מרחק מגבול הרכבת או מדרון הסוללה/תעלת ניקוז עד לקצה השרוול.

2.2.10 גובה מוחלט של : TL השרוול, גבהים של פסי המסילה בתחום החציות (קיימים ומתוכננים).

חטיבת תשתיות - אגף תפעול תשתיות/יחידת גורמי חוץ

- 2.2.11 גבהים של תחתיות תעלות הניקוז (קיימות ומתוכננות), מתקני ניקוז אחרים.
- 2.2.12 גובה כבלי הרכבת.
- 2.2.13 שיטת ביצוע החצייה.
- 2.2.14 סימון גבולות רצועת רכבת (קיימות ומתוכננות),
- 2.2.15 הגנה קתודית והגנות נגד דליפות.
- 2.2.16 תאום מערכות.
- 2.2.17 הגדרת ק"מ מדויק של החצייה.
- 2.2.18 מכתב התייחסות מתכנן המסילות של הקטע.

3. דו"ח קרקע עם חישוב השקיעות הצפויות (בשתי שיטות עפ"י הנחיות תכנוניות ברצועת רכבת)

דו"ח קרקע יכלול:

- 3.1 ביצוע סקר גיאוטכני מקיף טרם תכנון החצייה שיכלול:
 - 3.1.1 ביצוע שני קידוחי ניסיון לפחות בקרבת החצייה (במרחק של 15 מטר מציר החצייה), המרחק בין הקידוחים לא יעלה על 100 מטר.
 - 3.1.2 יצורפו לוגים של קידוחי ניסיון עם ציון קואורדינטות וחתומים ע"י מעבדה מוסמכת.
 - 3.1.3 במקרים שבהם ישנו חשש למעבר הקידוח בסוגי קרקעות שונים ו/או מדובר בקידוחים בקוטר העולה על 30", יש לבצע חקירה מורחבת יותר (מרחק של 60 מטר בין הקידוחים ולפחות שני קידוחים קרובים ככל הניתן למסילות הרכבת משני צידיה).
 - 3.1.4 במקרים מיוחדים יבוצע סקר רדאר לצורך בחינת צפיפות שכבות קרקע במקום החצייה לפני ואחרי ביצוע הקידוח.
- 3.2 ניתוח חקירה גיאואנדסטית ואפיון הנושאים שלהלן:
 - 3.2.1 ניתוח קרקע עפ"י תוצאות קידוחי ניסיון, מידע גיאוטכני קיים, מפות גיאולוגיות וכו'.
 - 3.2.2 זיהוי הקרקע במטרה לאתר סלע, מרבצי סלע, צרורות, משקים תחוחים, חוסר רציפות וכו'.
 - 3.2.3 פרמטרי חוזק הקרקע.
 - 3.2.4 מפלס פני מי התהום.
- 3.3 נתונים טכניים, פירוט מלא לקוטר הקידוח, אורכו, סוג השרוול, עובי דופן, קוטר ועוד.
- 3.4 חתך לאורך החצייה עם סימון הלוג של הקידוחים שבוצעו על גבי החתך לאורך.
- 3.5 שיטת הקדיחה המוצעת והתאמתה לסוג הקרקע באתר.
- 3.6 חישוב שקיעות לפי שתי שיטות מקובלות ומאושרות כמפורט בהנחיות הרכבת כולל הצגת גרפים עם סימון ציר החצייה, גודל השקיעות האנכיות והאופקיות עבור רמות ביצוע שונות.
- 3.7 שיפועי חפירה/הנחיות הדיפון הנדרשות בבורות הכניסה והיציאה של חציות אופקיות והשפעתם על יציבות מבנה המסילה.

3.8 קידוחים אופקיים/דחיקה

- 3.8.1 הגדרת שיטת קדיחה.
- 3.8.2 הגדרת סוג מכונה (ראש סגור, ראש סגור חלקי וכו').

חטיבת תשתיות - אגף תפעול תשתיות/יחידת גורמי חוץ

3.8.3 כוח דחיפה.

3.8.4 אמצעי שליטה.

3.8.5 אופן ביצוע הקדיחה (ספירלה מחוץ לשרוול או בתוכו).

3.8.6 בהתאם לסוג הקרקע אמצעי למניעת חליבת חול, תמיכת שכבות של צרורות וכו'.

3.8.7 טיפול במי תהום (שאיבה במידת הצורך, אם ישנם במפלס הדחיקה).

3.8.8 הנחיות לבקרה של חומר הנפלט מהקידוח על מנת לוודא שראש הקידוח מתאים לסוג הקרקע.

3.8.9 אמצעים נדרשים לשמירת על יציבות מדרונות בורות הקידוח.

3.9 קידוח אופקי גמיש (HDD)

3.9.1 סוג ראש קידוח, קוטר מקסימאלי של קידוח (Reamer Diameter)

3.9.2 פירוט לשלבי הקדיחה וההגדלה ההדרגתית בקוטר הקידוח (ציון קוטר המרחיב בכל שלב).

3.9.3 פירוט הרכב, סומך של נוזל הקידוח בכל שלב.

3.9.4 מפרט עם הרכב דיס ושיטת דיס, למילוי החלל בין השרוול לבין קרקע לאחר השחלת השרוול.

3.9.5 איחזור נוזל הקידוח, הגדרת לחצים.

3.9.6 צורת סילוק בוץ הקידוח.

3.10 יש לצרף תוכנית ניטור תזוזות אופקיות ואנכיות של מבנה המסילה עם פירוט מלא וייעוד של כל

ציור הניטור, דרישות ההתקנה, מגבלות ותדירות הקריאה.

3.11 יש להכין תכנית בקרת איכות הכוללת רישום בזמן אמת, דוחות, קריאות ולפחות את הנושאים

הבאים :

3.11.1 תכונות ומצב של ציוד הקדיחה ויתר ציוד הבנייה.

3.11.2 תנאי אקלים.

3.11.3 יישום מעקב לאחר כיוון ראש הקידוח.

3.11.4 דוחות ויומנים לגבי תקלות ואופן התגברות על בעיות ומצבים שונים.

3.11.5 סוג ומינרן "בוץ הקידוח" בכל שלב ושלב.

3.11.6 קצב התקדמות הקידוח.

3.11.7 שימוש בתוספים לבוץ הקידוח.

3.12 הגשת סקר סיכונים שעלולים להתפתח במהלך ביצוע הקידוח, פירוט הפעולות הנדרשות להפחתת

סיכונים אלו ואופן ההתמודדות עם הכשלים שעלולים להתרחש במהלך הקדיחה, למשל מקרה של

תנאי קרקע שונים מהצפוי, מעבר הקידוח בסוגי קרקע שונים, פריצת נוזל הקידוח לפני קרקע ו/או

למבנה המסילה, פגיעה בתשתיות תת"ק, הופעת פסולת, תקיעה על הצנרת בעומק, חצייה בתווך שלא

תוכנן, אירוע בו יש לשנות את נתיב הקדיחה (מה עושים עם הקדח הקיים) הפסקת זרימה של בוץ

הקידוח וכדומה, שקיעות בלתי צפויות.

3.13 הנחיות בדבר המרווח הנדרש לצורך הגנה על תשתיות צד שלישי (כגון צנרת תת"ק).

3.14 לפי הנחיות היועץ, יכין הקבלן תוכנית מגירה, הכוללת בין היתר אמצעים לתיקון במקרה של

כשל ו/או תקלה. היועץ יאשר נוהלי החירום במידה ותתרחשנה שקיעות הגדולות מהמותר.

3.15 במקרה של חפירה פתוחה, התייחסות יועץ קרקע/ביסוס לשיפועים של החפירה, פרט מילוי חוזר,

רמת הידוק וכדומה.

חטיבת תשתיות - אגף תפעול תשתיות/יחידת גורמי חוץ

4. רישיון חצייה

- 4.1 היזם יחתום על 4 עותקים של הרישיון בחתימה מקורית .
- 4.2 היזם יגיש טופס אישור ביטוחים בהתאם לדרישות הרכבת.
- 4.3 היזם יגיש ערבות בנקאית להבטחת התחייבויות המלאה.
- 4.4 היזם יעביר תשלום עבור הוצאות הכנת רישיון, השגחה ופיקוח הנדסי.

5. תיאום ביצוע

- 5.1 יש להעביר שם הקבלן עם כל הפרטים של אנשי קשר.
- 5.2 יש להעביר שמות ופרטים המשתתפים בביצוע מטעם היזם: מנהל פרויקט, מפקח, יועץ קרקע.
- 5.3 יש להעביר נתונים של ציוד קדיחה כולל ראש הקידוח, מפרטים של נוזל קידוח ודיס.
- 5.4 סופי (במקרה HDD) והתחייבות הקבלן לעמוד בכל הדרישות של יועץ קרקע.
- 5.4 יש להעביר לוח זמנים ברמה שעתית.
- 5.5 יש להכין תכנית מגרה עם פעולות הנדרשות במקרה כשל/תקלה.
- 5.6 יש לקיים סיור לפני תחילת הביצוע בהשתתפות נציג אגף תפעול תשתיות, נציג אגף מסילה וסביבה, מפקח תקשורת, ממונה בטיחות.
- 5.7 מנהל עבודה יעבור הדרכת בטיחות אצל ממונה בטיחות ברכבת ויחתום על טפסי הדרכה.
- 5.8 לאחר סיור וקבלת הנחיות של ממונה בטיחות יש לתאם השגחת בטיחות, פיקוח תקשורת (במידת צורך), פיקוח הנדסי מטעם אגף תפעול תשתיות.
- 5.9 יש לסמן כבלי הרכבת בפיקוח מפקח תקשורת.
- 5.10 במידה ונדרשת הפסקת תנועת הרכבות יש לתאם את מועד ביצוע עם אחראי על מבצעים באגף תפעול תשתיות.
- 5.11 יועץ מטעם היזם ילווה את הביצוע ויהיה אחראי לטיפול בכל בעיה גיאוטכנית אשר "תצוץ" בעת הביצוע.
- 5.12 מפקח צמוד מטעם היזם יהיה בשטח בכל מהלך הביצוע.
- 5.13 יש להכין דו"ח משוב לאחר ביצוע החצייה במסגרת רשומות הביצוע. דו"ח זה יכיל את הנושאים כמפורט להלן:
 - 5.13.1 צילומים מעת הביצוע.
 - 5.13.2 פירוט כל הבעיות שנתקלו בהם במשך הביצוע, וההליכים שבאו לידי שימוש בכדי להתגבר עליהן ו/או לתקנם. הכוללת את פרטי החצייה.
 - 5.12 יש לערוך מסירת שטח ולהעביר תכנית AS-MADE על רקע תכנון מאושר וחתום על ידי מודד מוסמך .