

## מינהל התכנון – הנחיות לעריכת נספח קרקע וביסוס

מטרת המסמך: הגדרת העקרונות לעריכת נספח קרקע וביסוס במסגרת בקרת התכן בהליך הרישוי. פרטים נוספים, ככל שידרשו, בהתאם לסוג המבנה ומאפייני האתר כמפורט במידע התכנוני.

### 1. פרק 01 - פרשה טכנית

#### 1.1 כללי:

- תיאור הבקשה להיתר.
- פרטי עורך בקשה משני קרקע וביסוס + מס' רישיון.
- כתובת האתר (עיר/ רחוב, גוש/ חלקה).

#### 1.2 תיאור הסביבה:

- שטח מגרש, מפלס קרקע מתוכנן/ קיים, מפלס קרקע טבעית/ מופרת, שיפוע מדרונות קיימים/ מתוכננים.
- סקירת מאפיינים סביבתיים המשפיעים על תכן ביסוס המבנה (סביבה ימית/ אגרסיבית וכד').
- סקירת ההשפעות על מבנים סמוכים כתוצאה מביצוע עבודות הביסוס ותת הקרקע.

#### 1.3 תיאור המבנה המתוכנן:

- גיאומטריה (מימדים, שטח מבנה, שטח קומה, מס' קומות, מפלסים, בנייה בתת הקרקע).
- ייעוד המבנה.
- דרישות תכן ו/או דרישות ביצוע ייחודיות לביסוס המבנה.

#### 1.4 עומסים: פירוט עומסים צפויים ביסודות (מצב שירות ומצב הרס).

### 2. פרק 02 - חתך הקרקע

2.1 תיאור עבודות חקר קרקע/ קידוחי ניסיון אשר בוצעו באתר (תאריך, סוג בדיקה, מס' בדיקות, עומק קידוח וכד').

2.2 תיאור חתך הקרקע הצפוי (מפני שטח לעומק הקידוח ע"פ סדר הופעת השכבות, פירוט תוצאות בדיקה להחדרה תקנית SPT).

2.3 סיווג הקרקע באתר ע"פ ת"י 413.

2.4 מפלס מי תהום/ מים שעונים.

2.5 הנחיות לתכן ברעידת אדמה (פרמטרים לתכן, סקר תגובת אתר, התנזלות קרקע, צונאמי, מרחק מקוון העתק פעיל או חשוד לפעיל, תאוצה אופקית חזויה מקסימלית, הסתברות התכן, מהירות גל גזירה, ספקטרום תגובה תכנוני).

2.6 הנחיות לבדיקות נוספות לרבות כימיה קרקע (במידה ורלוונטי).

3. פרק 03 - הנחיות לביסוס מבנה

- 3.1 שיטת ביסוס (רדוד/ עמוק).
- 3.2 ייצוב בורות קידוח (כלונסאות).
- 3.3 החלפת קרקע ומילוי הנדסי תחת יסוד (סוג החומר, עיבוד, הידוק ובקרה, אחוז דקים).
- 3.4 מידות מינימום אלמנטי ביסוס (מידת מינימום להטמנת אלמנטי הביסוס).
- 3.5 פרמטרים לתכנון יסודות: מאמץ מגע מותר, מאמץ חיכוך מותר, מודול מצע, מקדם חיכוך אופקי.
- 3.6 טבלת עומסים מותרים ביסודות/ כלונסאות (גודל יסוד/ קוטר כלונס, עומק, עומס מותר בלחיצה, עומס מותר בשליפה, עומס אופקי מותר, הגדרת אורך פעיל בכלונס בהזנחת מילוי בראש הכלונס) או לחילופין ערכי תכן לקביעת מידות ותסבולת היסודות.
- 3.7 הפרש גובה מותר בין אלמנטי ביסוס סמוכים.
- 3.8 מרחק מינימלי נדרש בין כלונסאות סמוכים (הפחתת תסבולת כלונסאות סמוכים).
- 3.9 הנחיות לחישוב תסבולת גזירה/ מומנט בכלונסאות.
- 3.10 שקיעות מותרות/ צפויות, הזזות אופקיות מותרות/ צפויות.
- 3.11 הנחיות לניקוז תת הקרקע בסמוך ליסודות המבנה.
- 3.12 תכן יסודות ברעידת אדמה (מקדמי הגדלת תסבולת קרקע בחישוב לרעידות אדמה).
- 3.13 התייחסות להפרדת אלמנטים מהקרקע.

4. פרק 04 - הנחיות לדיפון וקירות תומכים

- 4.1 שיטת דיפון/ תימוך.
- 4.2 מידות מינימום אלמנט דיפון/ תימוך (גיאומטריה).
- 4.3 תכונות קרקע: משקל מרחבי בגב הקיר, זווית חיכוך פנימית, קוהזיה,
- 4.4 פרמטרים לתכן: מקדמי בטחון חלקיים (החלקה/ היפוך), מאמץ מגע מותר, מודול מצע, מקדמי לחץ עפר צידי (אקטיבי/ פסיבי/ מנוחה), מקדם חיכוך.
- 4.5 עוגנים ומסמרי קרקע.
- 4.6 שקיעות מותרות, הזזות צפויות.
- 4.7 ניקוז קירות.
- 4.8 תכן קירות תומכים ברעידת אדמה.

5. פרק 05 - הנחיות לחפירה ומילוי הנדסי

5.1 טיפול בשתית.

5.2 הנחיות לביצוע חפירה ושיפועים חפירה מותרים. בשלבים זמניים וסופיים.

5.3 הנחיות החלפת קרקע ומילוי הנדסי תחת שבילים, משטחי בטון, כנגד קירות טמונים וכד' (סוג החומר, עיבוד, הידוק ובקרה).

5.4 הנחיות תכנון שבילים ורצפה מונחת.

6. פרק 06 - כללי

6.1 בדיקות נדרשות.

6.2 מפרט ביצוע: כלים וציוד נדרשים לביצוע עבודות הביסוס, שיטת ביצוע, אופן יציקה וכד'.

6.3 פיקוח עליון: שלבים לזימון מתכנן לפיקוח עליון, הנחיות דיווח למתכנן.

7. פרק 07 - נספחים

7.1 תרשים מיקום קידוחי ניסיון (פירוט מספר, מיקום, עומק קידוחי ניסיון על גבי תכנית העמדת המבנה על רקע המפה הטופוגרפית).

7.2 לוגים קידוחי ניסיון כולל תוצאות בדיקות שדה, בדיקות מעבדה.

**- סוף מסמך -**