

נספח א'

מכרז פומבי מס' מ/12/24 למתן שירותי ניהול ותיאום תכנון, תכנון כוללני, לרבות רישוי, ניהול ביצוע, פיקוח צמוד וליווי בתקופת הבדק של הקמת סניף דרום בעיר אופקים עבור מכון התקנים הישראלי

מפרט שירותים

1. כללי :

- א. בכוונת מכון התקנים הישראלי (להלן: "המכון", "המזמין") להקים סניף מכון חדש בעיר אופקים (להלן: "הפרויקט"). הסניף יכלול בין היתר: מעבדות, מחסנים, משרדים וקבלת קהל, וכל פונקציות נוספות שיידרשו לתפעול מלא של המתקן.
- ב. הסניף יוקם במגרש 2231 לפי תוכנית מפורטת מס' 601-0705988 אשר ייעודו תעשייה קלה ומלאכה, בשטח של כ-11,000 מ"ר בעיר אופקים אשר הוכרז מרשות מקרקעי ישראל.
- ג. היקף השטח הבנוי המוערך לפרויקט שבנדון הינו כ-5,500 מ"ר, כאשר יודגש שהיקף זה הינו הערכה ראשונית בלבד ותיקוף שטח הבנייה בהתאם לפרוגרמה ולאפיון הנדסי תהיה באישור המכון.
- ד. שיטת הבניה של הפרויקט תהיה בבנייה מתועשת, ככל הניתן ובהתאמה לאופי וסביבת הפרויקט. **בנספח 2** למסמך זה מצורפת חלק מהפרוגרמה הראשונית שהוכנה על ידי המכון. כאשר באחריות הספק להשלים את הפרוגרמה מול נציגי המכון, בהתאם לצורך.

2. התחייבות הספק:

- א. בכוונת המכון להתקשר עם ספק, לקבלת שירותי:
 - (1) ניהול ותיאום תכנון.
 - (2) תכנון כוללני, לרבות רישוי.
 - (3) ניהול ביצוע, פיקוח צמוד, ליווי בתקופת הבדק.וכן, כלל השירותים הנדרשים מפורטים במסמך זה (להלן: "השירותים").
- ב. הספק מתחייב לספק את השירותים המקצועיים הנדרשים, אך ורק באמצעות מהנדסים ויועצים מומחים בעלי השכלה, ניסיון, סיווג, אישורים ורישיונות מתאימים ותקפים על פי כל דין לתחום התכנון בו הם מועסקים.
- ג. הספק יפעיל, יהיה אחראי ויישא בעלויות כלל צוות המנהלים, המתכננים, היועצים וספקי המשנה הדרושים לצורך מתן השירותים שמוגדרים בחוזה באיכות הגבוהה ביותר ובלוח הזמנים שבחוזה.
- ד. בתכולת המחיר שינקוב הספק כלולים גם: הפעלה, אחריות, ביטוח מקצועי לכלל המנהלים, מתכננים, יועצים, ספקים.
- ה. כלל המתכננים/היועצים/העובדים מטעם הספק בפרויקט, במסגרת חוזה זה, טעונים אישור מראש ובכתב של המכון להעסקתם.
- ו. אישור/פסילת מנהל תכנון/מתכנן/מפקח/יועץ וכל עובד אחר שיוצא ע"י הספק או החלפתו, בין אם בתחילת הפרויקט או בהמשכו, מותנה בשיקול דעתו של המכון בלבד.

ז. הספק יעשה את כל הנדרש למניעת עיכובים או הפרעות במהלך מתן השירותים. השירותים יינתנו ברציפות, באופן מתמיד ובקצב הנדרש על ידי המכון, על מנת למנוע כל עיכוב בלוח הזמנים של ביצוע הפרויקט ובכל מקום שתואם ובכל עת, כנדרש לביצוע הפרויקט. מבלי לגרוע מן האמור, מצהיר הספק כי ידוע לו שהמכון פועל במסגרת לוח זמנים, וכי אי עמידת הספק בלוחות הזמנים שנקבעו לו להשלמת השירותים, כולם או חלקם, עלולה לגרום למכון ולאחרים נזקים מעל ומעבר לעלות השלמת השירותים.

3. לוח זמנים ואבני דרך לתשלום:

- א. הספק וצוותו יידרשו לרמת זמינות גבוהה ביותר על מנת שניתן יהיה לעמוד בלוח הזמנים המפורט להלן.
- ב. להלן, לוח זמנים עקרוני להשלמת כל השירותים על ידי הציע, מיום צו התחלת תכנון. הזמנים הינם מרביים, לפי הערכת המכון ואינם מחייבים את המכון. יתכן ותעלה דרישה להאצת תהליכי התכנון ולקיצור לוחות הזמנים, ועל כך לא תשולם תוספת.
- ג. להלן פרוט אבני הדרך לפרויקט ואחוזי התשלום היחסיים לשלבי הפרויקט:

פירוט	מס' החודשים להשלמת אבן הדרך. הספירה ממועד צ.ה.ת	אחוזי תשלום מהערך הכספי של החוזה/ זכייה לתכולת מלאה
1 השלמת הפרוגרמה	2	2
2 השלמת מדידות, קידוחי קרקע וסקרים	2	3
3 השלמת תוכנית בינוי עקרונית	3	3
4 השלמת אפיון הנדסי בהתאם לפרוגרמה טכנית	3	2
5 אישור תכנון ראשוני לפרויקט: תשתיות ומבנים- לרבות מערכותיהם.	5	6
6 אישור תכנון סופי לתשתיות ולמבנים-לרבות מערכותיהם.	7	7
7 הגשת הבקשה להיתר בניה	8	5
8 אישור תכנון מפורט לתשתיות ולמבנים- לרבות מערכותיהם	10	15
9 השלמת הדרישות להפצת מכרז.	11	3
10 השלמת הליך בחינת הצעות ובחירת קבלן.	14	2
11 קבלת היתר בניה לפרויקט	15	5
12 ניהול הביצוע ופיקוח צמוד במהלך ההקמה	15-30	35
13 פיקוח עליון וליווי הנדסי במהלך ההקמה	16-30	8
14 בדיקת תיקי מתקן ואישורם	31	1

15	מסירת המתקן	31	1
16	ליווי תקופת הבדק, בהתאם לצורך	32-56	2
	סה"כ לתשלום:		100%

הערות:

הגדרות תכולות לכל אבן דרך הינן בהתאם למפורט בספר התעריפים והנהלים לעבודות תכנון במערכת הביטחון(הספר הצהוב).

ד. קנסות בגין אי עמידה באבני דרך לתכנון: העמידה באבני הדרך הינה דרישה מהותית מהספק. במידה והספק לא יעמוד במועדי אבני הדרך המפורטות בטבלה לעיל, יהא המכון רשאי להשית עליו קנס בסך 2,000 ₪ בגין כל יום קלנדרי של פיגור בגין כל אחת מאבני הדרך, כל עוד שסך ערך הקנסות המצטברים לא יעלה על 10% מערך החוזה.

4. פירוט השירותים במסגרת מכרז זה:

4.1 שירותי ניהול ותיאום תכנון:

4.1.1 שלב קדם תכנון:

- (1) לימוד הפרוגרמה שגיבש המכון.
- (2) בקרה הנדסית על נתוני הפרוגרמה.
- (3) השלמת הפרוגרמה, בליווי נציגי המכון הרלוונטיים.
- (4) ריכוז חומר רקע כהכנה לתכנון (כמפורט בסעיף 1.4.1.2 א. בהמשך).
- (5) מודגש בזאת כי הפרוגרמה הראשונית שסיפק המכון (נספח 2) מגדירה שטחי נטו של הפרויקט. באחריות הספק לנתח יחסי ברוטו – נטו לפרויקט, בהתאם לשימושים השונים המפורטים בנספח 2.
- (6) אישור הפרוגרמה הסופית והשטח הכולל למבנה על ידי המכון הינו תנאי למעבר לשלב התכנון. מודגש כי ללא אישור תוצרי הפרוגרמה על ידי המכון לא תותר תחילת שלב התכנון.

4.1.2 שלב התכנון:

א. ניהול התכנון:

שירותי התיאום בפרויקטים יכללו, בין היתר:

- (1) ריכוז כל חומר הרקע הנוגע לפרויקט, בדיקתו ותאומו. חומר הרקע ונתוני התכנון והרישוי ירוכזו ע"י צוות הניהול, בין היתר מהגורמים הבאים: המכון, הרשות המקומית, רשויות התכנון השונות, משרדי הממשלה, רט"ג, קק"ל, רשות העתיקות, תאגידי מים וביוב, חח"י, בזק, כבלים וכל רשות תכנון סטטוטורית הנדרשת התייחסותה ואישורה לתכנון.
- (2) ביקורים באתר כדי לעמוד על תנאיו המיוחדים וסביבתו.
- (3) הכנת תוכנית כתמים, ותוכנית בינוי למתחם כולו.

- 4) הכנת מסמך אפיון הנדסי, לרבות:
- א) ניהול הכנת אפיון הנדסי על בסיס הפרוגרמה הראשונית שתימסר על ידי המכון (נספח 2- מסמך אפיון ראשוני) ותושלם על ידי הספק, אל מול צוות התכנון הכוללני מטעם הספק: הנחיית צוות התכנון הכוללני ובקרה על תוצרי האפיון.
 - ב) האפיון יהווה בסיס לתכנון ההנדסי של הפרויקט.
 - ג) האפיון יאושר על ידי המכון.
- 5) וידוא כי הפרויקט מתוכנן בשיטת BIM.
- 6) קיום ישיבות סדירות עם צוות התכנון מטעם הספק ונציגי המכון, והטמעת הערות והנחיות המכון בתוצרי התכנון, הפצת סיכומי דיון ודוחות סטאטוס למכון ומעקב רציף אחר יישום ההחלטות.
- 7) הפעלת צוות התכנון על פי לוחות זמנים שנקבעו, על בסיס מערכת ניהול ממוחשבת (BIM360 או ש"ע) באמצעות האינטרנט אצל המתכננים לצורך ניהול ובקרת התכנון.
- 8) ליווי התקדמות התכנון וטיפול בנושאים ובעיות שהתעוררו במהלך התכנון, תוך וידוא עמידה במועדים הקבועים בחוזי התכנון.
- 9) זימון הובלה והשתתפות בדיוני סטאטוס ובדיוני תיאום הרלבנטיים לפרויקט בשלביו השונים, בהשתתפות נציגי המכון, צוות המתכננים, ובשלב הביצוע גם נציגי הפיקוח הצמוד מטעם הספק, והקבלנים, הפצת סיכומי דיון ודוחות סטאטוס למכון ומעקב רציף אחר יישום ההחלטות.
- 10) תיאום ותזמון השתלבותם של מתכננים ויועצים הדרושים למתן השירותים השונים, בהתאם להתקדמות התכנון.
- 11) בדיקה וידוא השילוב (אינטגרציה) והעדר הסתירות בין מרכיבי הפרויקט לבין עצמם ובינם לבין סביבת הפרויקט בכל התחומים המקצועיים של המכון ובכל שלב משלבי הביצוע של הפרויקט.
- 12) וידוא ובקרה לעריכת החישובים ההנדסיים הדרושים (יציבות, חוזק, חשמל, מיזוג אוויר, אינסטלציה סניטרית, הידרולוגיה וכל חישוב אחר שידרש לפרויקט) על ידי המתכננים והיועצים שונים.
- 13) ליווי וטיפול בהליכי ביצוע סקרים ובדיקות. לעניין זה יצוין כי המכון יבצע את קידוחי הניסיון, לטובת הפרויקט, בהתאם להנחיית יועץ הקרקע והקונסטרוקטור מטעם הספק. יתר הסקרים והבדיקות הנדרשים לקידום התכנון, יבוצעו על ידי הספק ועל חשבוננו.
- 14) השתתפות בדיונים והצגת כל פרט רלוונטי להליך בהקשר לפרויקט זה (בין היתר, מוסדות התכנון, בתי משפט, משרדי ממשלה שונים, ביקורת הפנים של המכון וכו').
- 15) הכנת סקרי תכן (ראשוני, סופי ומפורט) לנושאים השונים, לרבות ריכוז החומר התכנוני והכנת המצגות לסקרים.

- 16) מעקב אחרי קבלת אישורים לתכנון מגורמי הבקרה מטעם המכון. מודגש בזאת כי קבלת האישור לכל שלב תכנוני הינה תנאי למעבר לשלב התכנוני הבא.
- 17) הכנת דיוני סטטוס ומצגות על פי הנחיות המכון, ככל שיידרשו.
- 18) ניהול ותיאום חיבור המתקן/מבנה לתשתיות. כולל מתן משמעויות בשלבי התכנון השונים.
- 19) מעקב ובקרה אחר עמידת הפרויקט בלוחות זמנים. מתן התראות לגבי סטיות וחריגות, טיפול בעת התהוותן ועדכון שוטף של לוחות הזמנים.
- 20) הפעלת יועצים מיוחדים לפרויקט לצורך קבלת חוות דעת נוספת- "Second Opinion" (במידה ותידרש) אודות איכות התכנון, במידה ותידרש, ריכוז ממצאי הבדיקות בדוחות והפצתם למתכננים ולמפקחים.
- 21) ליווי וטיפול תהליכי הפיקוח העליון, קביעת סיורים בשטח עם המתכננים, ריכוז מענה לקבלן, וכל הנדרש לליווי הביצוע והבטחת העמידה בזמן, איכות ותקציב הנדרש.

ב. תיאום תכנון

- 1) הכנת הנחיות תכנון כלליות ומפורטות.
- 2) בדיקת התוכניות והמסמכים של כל אחד מהמתכננים והיועצים המשקפים פתרונות אלטרנטיביים לתכנון הפרויקט ו/או חלקים ממנו בתחום מומחיותו, עריכת השוואה של עלות/תועלת בין הפתרונות האפשריים של כל אחד מהמתכננים והיועצים, בדיקת התאמתם לאפיון ומסירה של כל ההנחיות וההסברים שיידרשו לבחירת הפתרון התכנוני המתאים.
- 3) ניתוח חלופות למימוש הפרויקט, בין היתר:
- ניתוח החלופות.
 - עבודה מול הצוות מטעם הספק בניתוח החלופות.
 - מתן המלצה לחלופה מועדפת תוך הנמקה כלכלית, כמותית, איכותית והשפעתן על לו"ז לתכנון ולביצוע.
- 4) בדיקת עלות הפתרון התכנוני הנבחר על ידי המכון על מנת לוודא שאינו חורג מהאומדן.
- 5) בדיקה הנדסית של כל התוכניות בכל שלבי התכנון, לרבות תוכניות תאום מערכות, ואישור התוכניות מול המכון ואל מול כל גורם רלוונטי אחר שיידרש.
- 6) ריכוז בדיקה, בקרה וביקורת הנדסית מקצועית של כל התוצרים שהוכנו על ידי צוות התכנון, לרבות כל התוכניות, כל המפרטים והתיאורים הטכניים וכתבי כמויות הנ"ל אל מול כלל גורם רלוונטי מקצועי שיקבע המכון.
- 7) הנחיית צוות התכנון והיועצים ביחס לנוסח, לשיטה ולצורה של המפרטים (הסטנדרטים והמיוחדים) וכתבי הכמויות ו/או מסמכים אחרים המתחייבים מהתנאים המיוחדים של הפרויקט ושיידרשו לצורך הביצוע.
- 8) קיום ישיבות תכנון שוטפות.

- (9) בקרה ומעקב אחר שינויים, פיקוח על עריכת העדכונים הנדרשים בתוכניות הרלוונטיות ו/או המסמכים והתרעה על סתירות בין מרכיבי הפרויקט (במידה וייווצרו) הנובעות משינויים אלו.
- (10) בקרה ומעקב אחר שינויים העלולים ליצור חריגה מהמסגרת התקציבית של אומדן הפרויקט.
- (11) דיווח למכון על התקדמות התכנון של העבודה ההנדסית ומתן המלצות לקידום התכנון במקרה של פיגורים.

ג. בקרת תכנון (Q. C.)

- ביצוע בקרת תכנון בשלבי התכנון השונים (אפיון/ תכנון ראשוני/תכנון מפורט/ מסמכי מכרז), ובכלל זה:
- 1) בדיקת התאמה לפרוגרמה המאושרת.
 - 2) וידוא כי צוות התכנון העמיד את כלל התוכניות והמסמכים הדרושים לביצוע הפרויקט.
 - 3) בדיקת התאמת התוכניות והמפרטים לסטנדרטים, תקנים והוראות מקצועיות, כנדרש.
 - 4) איתור טעויות ואי התאמות בתכנון, והפעלת צוות התכנון לתיקון הליקויים באופן מיידי.
 - 5) תיאום מערכות – בדיקה ווידוא השילוב (אינטגרציה) והעדר הסתירות בין מרכיבי הפרויקט לבין עצמם ובינם לבין סביבת הפרויקט בכל התחומים המקצועיים ובכל שלב משלבי התכנון של הפרויקט והנחיית המתכננים לביטויים בתוכניות השונות.
 - 6) כתיבת תכנית שליטה ובקרה לפרויקט – כתיבת תוכנית מימוש המפרטת את אופן ניהול הפרויקט בהתייחס ללו"ז, תקציב, דרישות המכון, ניתוח סיכונים וכד'. התוכנית תאושר ע"י המכון.

ד. ניהול שינויים

- 1) ניהול מעקב שוטף בשלבי התכנון והביצוע המתעד את השינויים ואת סיבתם. הנ"ל ינוהל בצורה ממוחשבת ויוצג למכון.
- 2) מודגש כי אישור המכון לשינוי, בין אם השינוי יזום ובין אם תוצאתי, בשלב התכנון או בשלב הביצוע הינו תנאי למימוש השינוי.

ה. רישוי

- השירותים בפרויקט יכללו, בין היתר:
- 1) ניהול תהליך הרישוי – לקבלת כל הרישיונות/היתרים הדרושים מכל הגורמים לרבות רשויות תכנון, משרדי ממשלה וכל גוף אחר מכל מין וסוג שהוא שאישורו נדרש לצורך השלמת הפרויקט והפעלתו.

- (2) השתתפות בכל ישיבות הנוגעות לרישוי ו/או ועדות תכנון ארציות / מחוזיות / אזוריות.
- (3) בקרה ומעקב אחר הטיפול בקבלת כלל האישורים הדרושים להקמת הפרויקט.

ו. לוחות זמנים:

- טיפול כולל ברמת הפרויקט כולו בנושא לוחות הזמנים ובכלל זה:
- (1) קביעת לוחות זמנים לפרויקט על כל רכיביו, הן לתכנון והן לביצוע, קביעת עדיפויות, איתור נתיבים קריטיים, הגדרתם וניתוחם.
 - (2) יעוץ למכון בניתוח לוח הזמנים לפרויקט.
 - (3) מעקב פרטני אחר התכנון והביצוע, ניתוח הפרויקט על כל רכיביו, קביעת עדיפויות בביצוע, איתור נתיבים קריטיים וניתוחם.
 - (4) בקרה של לוחות הזמנים שבאחריות הקבלנים המבצעים ומתן הערות.
 - (5) עדכון לוח הזמנים, על פי התקדמות התכנון והביצוע.
 - (6) הכנת לוח זמנים עדכני, אחת לחודש והצגתו בפורמט "תכנון מול ביצוע" והגשת דו"חות.
 - (7) בקרה שוטפת ומעקב לכך שלא תהיה חריגה מלוחות הזמנים ודיווח מידי למכון על כל סטייה מלוחות הזמנים תוך כדי מתן הסברים מפורטים למקור הסטייה וסיבתה והצעה לפתרון.
 - (8) הכנת לוחות הזמנים תיעשה באמצעות תוכנת MS-Project.

ז. נוהל דיווח:

- א. בנוסף לכל הדיווחים הנדרשים במסגרת פעילות הספק לניהול הנדסי, ידווח מנהל הפרויקט למזמין דיווחים עיתיים מסודרים בקשר עם קידום שירותי ניהול התכנון והביצוע, ובתוך כך:
- א) דו"ח התקדמות שבועי שיפרט מה בוצע ומהן הבעיות שהתעוררו.
- ב) דו"ח חודשי שיכלול:

1. דיווח על תכנון ו/או המכרז ו/או הביצוע הן מבחינת התקדמות התכנון ו/או המכרז ו/או הביצוע, טיב התכנון ו/או הביצוע. עמידה בתהליכי בקרה ואישורים, עמידה במסגרת התקציביות, ציון הבעיות שהתעוררו בתקופת הדו"ח ונשארו פתוחות, הצעת דרכים לפתרון.
2. לוח זמנים מפורט (באמצעות תרשים גאנט ממוחשב) שיתאר תכנון מול ביצוע, השפעה על התקדמות הפרויקט ומשמעויות לגבי פעילויות אחרות ולוח זמנים מעודכן.
3. מעקב תקציב – תכנון מול ביצוע.
4. התקדמות הפרויקט מול אבני דרך.
- ב. כל דו"ח נוסף שיידרש על ידי המכון.

- ג. דיווח מיוחד ופרטני על עיכובים, תקלות ו/או הפרעות שקרו או צפויים בביצוע התכנון ו/או המכרז ו/או העבודה הקבלנית מבחינת דרישות איכות, לוח זמנים ותקציב, לרבות פרוט התהליכים שבוצעו בעניינם והצעת דרכים ואמצעים לתיקונים או למניעתם.
- ד. דוחות מעקב לגבי שינויים ותוספות בתכנון (ראשוני, מפורט) ובביצוע.

ח. תאום ועריכת מכרזים ומסמכי ההתקשרות לביצוע

השירותים בפרויקט יכללו, בין היתר:

- 1) השתתפות בקביעת שיטת ההתקשרות לביצוע.
- 2) ריכוז של כל החומר ההנדסי שהוכן על ידי צוות התכנון, תאום עריכת מכרזים לרבות כל התוכניות, מפרטים, מפרטי איכות והתיאורים הטכניים, כתבי הכמויות, האומדנים, לוח זמנים ומסמכים נוספים הנדרשים.
- 3) העברת החומר למכון לצורך ביצוע תהליך ההתקשרות.
- 4) תאום וכתובת התנאים הכלליים המיוחדים להתקשרות ולחוזה, בתיאום עם היועץ המשפטי של המכון.
- 5) הכנת לוח זמנים שלדי (להתקשרות ולחוזה) לצורך קביעת תקופת הביצוע ואישורו.
- 6) שילוב טבלאות אישור ציודים במסמכי ההתקשרות.
- 7) קביעת מתכונת לשיטת הבטחת איכות של תוצרי הקבלנים ו/או ספקים ושילובה במסמכי ההתקשרות.

ט. ליווי תהליך ההתקשרות עם קבלן מבצע

- 1) מתן חוות דעת טכנית וייעוץ למכון בכל הקשור להצעות הקבלנים.
- 2) ארגון סיורי קבלנים, דיווח על תוצאות הסיורים והוצאת מכתבי הבהרה לקבלנים.
- 3) השתתפות בבחינת חלופות קבלנים שיענו למכרזים והמלצה להצעה נבחרת, כסיוע למכון.

י. ניהול ובקרה על התקציב שנקבע לפרויקט

- 1) ניהול כולל של תקציב הפרויקט אל מול המכון, לרבות מערכת בקרה על כל הפעילויות.
- 2) בדיקה תקציבית של הפרוגרמות והתאמתם למסגרות התקציב של הפרויקט.
- 3) ריכוז וניהול תחום האומדנים, ובכלל זה:
 1. הכנת אומדנים לפרויקט לפני התחלת התכנון, בסיום תכנון ראשוני, בסיום תכנון סופי, ובסיום תכנון מפורט, בסיוע של צוות התכנון הכוללני.
 2. עדכון אומדנים בהתאם לתוצאות מכרזי הביצוע.

3. עדכון אומדנים לפרויקט לפני התחלת ביצוע, ובסיום כל אחד משלבי הביצוע.
4. עדכון אומדנים במקרים של: שינויים ו/או תקלות ו/או הפרעות.
- 4) בקרה על עמידה בתקציב שנקבע לכל משימה.
- 5) טיפול בחריגות, לרבות דיווח מיידי למכון על כל סטייה מהאומדן התקציבי – תוך מתן הסברים מפורטים למקור הסטייה וסיבתה ומתן המלצות לוויסות תקציבי.
- 6) שמירה על המסגרת התקציבית של חוזי הביצוע במשך כל תקופת העבודה של הספק הקבלנית.
- 7) הכנת תחזית תזרים תשלומים כולל לפרויקט מדי רבעון ועדכנו ככל שיידרש במהלך הרבעון במידה וחל שינוי מהותי בתזרים (כלפי מטה או כלפי מעלה)
- 8) מעקב תקציב – תכנון מול ביצוע בכל אחד משלבי הפרויקט. המעקב התקציבי יתחלק לשני חלקים: האחד – כספי. השני – כמותי.
- 9) הכנת דוחות תקציב מפורטים ודיווח שוטף למכון כמפורט (כספי וכמותי).

4.2 שירותי תכנון כוללני:

4.2.1 כללי:

- א. במסגרת מכרז זה יספק הספק שירותי תכנון כוללני, באמצעות משרד אדריכלים לתכנון כוללני, אשר ייתן שירותי תכנון ופיקוח עליון, כמפורט בהמשך.
- ב. שירותי התכנון הכוללני יהיו בעבור:
 - 1) הכנת תוכנית אב עקרונית למגרש ותיאומה מול הרשויות.
 - 2) תכנון מלא ופיקוח עליון למתחם מכון הבדיקות.
- ג. הספק מתחייב לספק למכון את כלל שירותי התכנון הכולל והפיקוח העליון בהתאם לפירוט בספר "תעריפים ונהלים לעבודות תכנון במערכת הבטחון (הספר הצהוב), בחוזה ובכלל מסמכי הפניה.
- ד. קריטריונים מצטברים להעסקת מתכנני משנה ויועצים:
 - 1) על הזוכה להגיש לאישור המכון את רשימת כל שמות משרדי התכנון שבכוונתו להעסיק במסגרת הפרויקט והמסמכים הנדרשים לאישור העסקתם (יחסי עובד-מעביד, קורות חיים מקצועיים) תוך 10 יום ממועד ההודעה על הזכייה, ולפעול בשיתוף פעולה עם המכון כך שהיועצים יהיו זמינים להפעלה בהתאם ללו"ז המפורט בטבלת אבני הדרך.
 - 2) אישור/אי אישור של אנשי צוות התכנון שיוצגו על ידי הספק יקבע, בין השאר, בהתייחס לניסיונם המקצועי בפרויקטים דומים לפרויקט כמפורט במסמכי הפנייה של המכרז.

ה. ברשימת המתכננים, היועצים וספקי המשנה יהיו כלולים, בין היתר (כלולים בהצעת המחיר):

- (1) אדריכל (מתכנן ראשי).
- (2) מאפיין הנדסי/פרוגרמטור.
- (3) מתכנן קונסטרוקציה.
- (4) מתכנן כבישים, ע"ע פיתוח.
- (5) יועץ ניקוז.
- (6) יועץ תנועה.
- (7) מודד (בטכנולוגיית תלת מימד).
- (8) אדריכל נוף.
- (9) מתכנן חשמל.
- (10) מתכנן תקשורת, תקשוב, ומולטימדיה.
- (11) מתכנן מני"מ.
- (12) מתכנן מים וביוב ומערכות תברואה, לרבות אספקת מים לכיבוי אש לפי דרישות בטיחות אש ורשות הכבאות.
- (13) מתכנן מיזוג אוויר, קירור חימום, אוורור.
- (14) מתכנן מכונות, אוויר דחוס.
- (15) יועץ קרקע/ ביסוס ותכן מבנה.
- (16) מנהל מודל BIM.
- (17) יועץ מעליות.
- (18) יועץ איטום.
- (19) יועץ בטיחות ובטיחות אש לרבות אספקת מים לכיבוי אש, ספרינקלרים וכד' לפי דרישות בטיחות אש ורשות הכבאות.
- (20) מתאם סופרפוזיציה לכלל המבנים, מערכות ותשתיות חוץ נושא מכרז זה.
- (21) עורך מכרז וכמויות.
- (22) יועץ בקרת מבנה.
- (23) יועץ אקוסטיקה.
- (24) יועץ נגישות.
- (25) יועץ אלומיניום וזכוכית.
- (26) יועץ תאורה.
- (27) יועץ שילוט.
- (28) יועץ איכות סביבה.
- (29) יועץ קרינה.
- (30) יועץ מיגון.
- (31) יועץ בניה בת קיימא (ירוקה).
- (32) יועץ שערים.
- (33) יועץ גפ"ם.
- (34) מעצב פנים.
- (35) יועץ התייעלות אנרגטית.

(36) יועץ אשפה.

(37) יועץ גנרטורים.

(38) יועץ אחזקה.

(39) יועץ לוחות זמנים.

(40) מכון העתקות לאספקת תוכניות לצוות התכנון.

ו. כל יועצים/ספקים נוספים שיידרשו להשלמת התכנון במלואו, בהתאם לדרישות ולתקנים והנחיות מקצועיות.

ז. בתכולות המחיר של הספק יהיו כלולים בין היתר כלל השירותים לתכנון המתוארים בספר הצהוב, הטיפול והשגת כלל האישורים הנדרשים לתכנון, ובין היתר גם השירותים הבאים:

(1) מדידות וסימונים ככל שיידרשו לצורכי תכנון ו/או רישוי ו/או פיקוח עליון/ ליווי הנדסי. באחריות הספק לוודא תקפות תוכניות המדידה בכל שלב ושלב בהתאם לדרישת הרשויות השונות.

(2) איסוף נתוני רקע החלים על שטח הפרויקט וסביבתו הקרובה, ככל שיידרשו לצורך השלמת התכנון לרבות השלמת סקרים ככל ויידרשו בהליך התכנון והרישוי וביניהם: גילוי וסקר תשתיות קיימות (תת קרקעיות ועיליות), קידוחי בדיקת זיהום קרקע ונתוני א"ס, סקר אקוסטי, נוף, אילוצים הידרולוגיים וגיאולוגיים, גז ראדון, סקר ארכיאולוגי, תכונות הנדסיות של הקרקע, אילוצים תנועתיים, סקר ססמי וסקר תגובת אתר, סקר אקלים, וכו'.

(3) סקרי הקרקע לרבות קידוחי. הניסיון והבדיקות הנדרשות יוגדרו ע"י יועץ הקרקע ומתכנן הקונסטרוקציות. המכון יבצע את קידוחי הניסיון לפרויקט בהתאם להנחיית היועצים מטעם הספק, ויעביר לידי הספק דוח מרכז של תוצאות קידוחי הניסיון, לשימוש הספק במהלך התכנון.

(4) ליווי שלב המכרז הקבלני, ובדיקת הצעות הספקים.

(5) ליווי תקופת הבדק.

(6) ליווי הנדסי של הליכים משפטים הקשורים בפרויקט, במידת הצורך.

(7) לא תשולם תוספת תשלום בגין:

- עריכת מספר חלופות תכנון עד להשלמת אבן הדרך של תכנון סופי, או כתוצאה מהליך למידה או מידע שהשלים המתכנן בין אם באמצעות המכון או בלעדיו לאחר השלמת אבן דרך.

- שינוי ו/התאמת התכנון לדרישות הרשויות והגשות חוזרות לוועדות התכנון ככל ויידרשו עד להשגת האישורים החתומים לפרויקט במלואם וקבלת היתר אכלוס.

- עדכון ותיקוף תוכניות המדידה לרבות הגשות חוזרות לוועדות התכנון עד להשגת האישורים החתומים לפרויקט במלואם.

- העתקות אור, צילומים, שליחויות, הדפסות וכל עבודה לוגיסטית הקשורה לתפעול התכנון ותוצריו.

ח. הספק יבסס את התכנון של כל הפרויקט על הנתונים, הפרוגרמה המקצועית וההנחיות שיפורטו בחוזה זה או שיינתנו לו מזמן לזמן על ידי המכון והוא חייב למלא אחריהם בהקפדה.

ט. הספק יפעל להתאמת התכנון ליעילות כלכלית (תכנון מכוון עלויות) ולצורך זה יהיה עליו לתאם את עקרונות התכנון מפעם לפעם ובהתאם לעניין עם המכון ולהעלות נושאים חוסכי עלויות ולהציג את השפעתם על תחשיבי עלות מחזור החיים של הפרויקט (LCC).

י. הספק יפעל להתאמת התכנון לבניה ברת קיימא לפי תקן 5281 ולצורך זה יהיה עליו לתאם את עקרונות התכנון מפעם לפעם ובהתאם לעניין עם המכון.

יא. הספק יתעד באופן מסודר ומפורט את כל פעילויות התכנון, ולרבות קבלת הנחיות, מתן הנחיות למתכנני משנה וכיוצ"ב.

יב. הספק יתאים את התכנון לשימושים ביצוע ולשגרת אחזקה נוחה ויעילה.

יג. הספק נדרש לאשר את התכנון, בשלבי התכנון השונים, מול גורמי הבקרה מטעם המכון. שלב זה לא יהווה עילה לעיכוב בלוח הזמנים.

יד. הספק מחויב לתכנן את הפרויקט באמצעות מודל BIM ולעבוד ע"פ הנספח המצורף לפניה בנושא עבודה במודל BIM.

4.2.2 שירותי התכנון - כללי

א. הספק יספק, בין היתר, את השירותים הבאים לפרויקט, באמצעות משרד התכנון הכוללני שהוצע על ידו במסגרת המכרז:

- (1) השלמת מסמכי הפרוגרמה מול המכון.
- (2) כתיבת אפיון הנדסי לפרויקט, בכפוף לפרוגרמה.
- (3) תכנון מלא (ראשוני, סופי ומפורט) ויעוץ בכל מקצועות התכנון הדרושים להשלמת הפרויקט. לרבות ביצוע סקרים, מדידות, כתיבת דוחות, המצאת בדיקות מעבדה ומכונים, כתיבת חוות דעת מקצועיות.
- (4) תיאום תכנון.
- (5) בקרת תכנון (Q.C.).
- (6) הכנת מסמכי המכרז: מפרטים, כתבי כמויות, תוכניות וכל מסמך נוסף שידרש.
- (7) הכנת מסמכי התקשרות לביצוע, בתיאום עם המכון.
- (8) ביצוע תהליך רישוי מלא לפרויקט, היינו תיאום וטיפול בקבלת כל ההיתרים האישורים וההרשאות הנדרשים לפי דין, אשר אישורים נדרש לצורך ההקמה, ההפעלה והתחזוקה של הפרויקט (ובכלל זה כל התוכניות, המסמכים הדרושים וכיוצ"ב).

(9) הדמיות.

(10) פיקוח עליון.

(11) בקרת תוכניות עדות "AS MADE" וספרי מתקן.

(12) ליווי תקופת הבדק

(13) ליווי הנדסי להליכים משפטיים, בהתאם לצורך.

ב. שירותי הספק יכללו בנוסף לכל המפורט והמתחייב את כל השירותים המפורטים בחוברת תעריפי תכנון של משרד הביטחון (להלן: "**הספר הצהוב**").

ג. משך הזמן לפיקוח עליון/ ליווי הנדסי, בהתאמה, יהיה כפי הנדרש מצרכי הביצוע של הפרויקט.

ד. ממשקי עבודה:

הספק והצוות המופעל מטעמו מתחייב לעבוד בשיתוף פעולה מלא עם כל הגורמים והרשויות שיש להם או שעשויה להיות להם מעורבות בתכנון הפרויקט נשוא עבודתו – הכול בתאום מלא עם המכון, ובכלל זה, בין היתר:

- (1) נציגי המכון.
- (2) רשות מקומית.
- (3) וועדה מקומית.
- (4) ועדה מחוזית.
- (5) מועצה ארצית והוועדות שלידה.
- (6) רשויות סטטוטוריות חיצוניות ובעלות תשתית כגון: בזק, חברת חשמל, מקורות, רשות המים ותאגידי מים וביוב מטעמה, רשות העתיקות, רשות הטבע והגנים, קק"ל, משטרת ישראל, רשויות ניקוז, טלוויזיה בכבלים וטלוויזיה בלוויין, הספק להגנת הטבע, רשות הנחלים, נתיבי ישראל (מע"צ), נתיבי גז, רשות שדות התעופה, המכון להגנת הסביבה, משרד הבריאות, משרד העבודה, משרד התחבורה, משרד הפנים וכיוצ"ב.
- (7) כל גוף או גורם אחר אשר יש צורך בפעולה מולו ו/או תאום מולו ו/או קבלת אישורו לצורך קידום הפרויקט.

ה. כמו כן, יבצע הספק, באמצעות משרד התכנון הכוללני את הפעילויות הבאות:

- (1) הכנת הנחיות תכנון לצוות המתכננים.
- (2) בדיקת התוכניות והמסמכים של כל אחד מהמתכננים והיועצים לתכנון הפרויקט, עריכת השוואה של העלות והתועלת בין הפתרונות החליפיים האפשריים של כל אחד מהמתכננים והיועצים, בדיקת התאמתם לאפיון ומסירה של כל ההנחיות וההסברים שיידרשו לבחירת הפתרון התכנוני המתאים.
- (3) מתן המלצה לחלופה מועדפת תוך מתן הנמקות כמותיות ואיכותיות.
- (4) בדיקת עלות הפתרון התכנוני הנבחר על ידי המכון על מנת לוודא שאינו חורג מהאומדן.
- (5) תיאום מערכות – וידוא כי מתבצעת בדיקת התאמת תוכניות של צוות התכנון בכל שלבי התכנון.
- (6) בדיקה הנדסית של כל התוכניות בכל שלבי התכנון.
- (7) בדיקת התאמת התכנון לסטנדרטים ותקנים ישראליים.
- (8) בדיקה והתאמת התכנון לסטנדרטיים בינלאומיים בנושאים ייעודיים בהתאם לצורך

ו. בקרת תכנון – צוות התכנון:

שירותי הציע, משרד התכנון הכוללני הכלולים בתכולת הצעה זו יכללו, בין היתר:

- (1) ביצוע בקרת תכנון בשלבי התכנון השונים ובכלל זה:
- (2) בדיקת התאמה לפרוגרמה שהוכנה ע"י המכון.
- (3) בדיקת התאמת התכנון לדרישות הרישוי.
- (4) איתור טעויות ואי התאמות בתכנון.

- (5) הפעלת צוות התכנון לתיקון הליקויים באופן מיידי ובקרת ביצועם.
- (6) השלמת תוכניות סופרפוזיציה לוידוא תאימות מלאה של המערכות

ז. רישוי:

- שירותי התכנון הכוללני יכללו, בין היתר:
- (1) הכנת כלל המסמכים הנדרשים לצורך השלמת תהליך הרישוי וקבלת היתר אכלוס לפרויקט זה.
 - (2) הגשת המסמכים לרשויות המוסמכות וקידום, לרבות השתתפות בישיבות ועדות תכנון ארציות/מחוזיות/אזוריות והכול לפי צרכי קידום הפרויקט.
 - (3) השתתפות במגעים עם הרשויות השונות ובניהול המשא ומתן עם נציגיהן בהתאם לנדרש עד להשגת אישורן. האחריות להשגת אישור הרשויות השונות הינה אחריותו המלאה והבלעדית של הזוכה.
 - (4) מתן מענה מיידי וישיר לדרישת כל רשות / ועדה מיד עם קבלתה לצורך השגת היתרי הבניה והחפירה ו/או הרשאות דרך ו/או כל תצורת רישוי אחרת הנדרשת לצורך ביצוע מוקדם ככל שניתן של העבודות.

מודגש בזאת כי תהליך הרישוי, במידה ולא ינוהל בקפידה, עשוי להפוך לנתיב קריטי של הפרויקט. באחריות הספק לוודא כי תהליך הרישוי מתקדם בהתאם לאבני הדרך של הפרויקט ומתכנס ללוחות הזמנים שהוגדרו לכך.

ח. אומדנים בשלב התכנון:

- שירותי התכנון הכוללני יכללו, בין היתר:
- (1) הכנת אומדנים לפרויקט לפני התחלת התכנון ובגמר כל שלב תכנון.
 - (2) טיפול בקבלת אומדנים תקציביים מהמתכננים והיועצים והכנת אומדן תקציבי כולל לפרויקט.
 - (3) בקרה שוטפת על האומדנים של צוות התכנון אל מול תקציב.
 - (4) עדכון צוות התכנון במסגרות התקציב לביצוע ומסגרות התכנון.
 - (5) לאומדנים יצורף מסמך הנחות יסוד על בסיסו הורכב האומדן לטובת בקרת המכון.

ט. מחשוב ומערכות מידע:

- (1) על הספק להקים, לתפעל ולדאוג לאחזקה שוטפת לרבות עדכון שוטף ושדרוג של מערכת מחשוב – שתיתן מענה מחשובי לכל שרות שעל המתכנן לספק על פי הסכם זה, על חשבונו. כל המערכות והתוכנות יכללו בהצעת הספק ולא תשולם כל תוספת עבורן.
- (2) מערכות המחשוב יהיו לרשות הפרויקט ממועד תחילת עבודת הספק בפרויקט ועד למסירת הפרויקט ומעבר לתקופת הבדק.
- (3) מערכת המחשוב תהיה מרושתת ומותאמת לרמת הסיווג הנדרשת מהמכון.
- (4) על מערכת המחשוב במשרדי הספק, מתכנניו, יועציו והמתאם אשר יוגדר ע"י המכון לכלול בין היתר את התוכנות הבאות, וכל זאת באחריות הספק ועל חשבונו ללא תשלום נוסף:

- א. מערכת הפעלה.
 - ב. תוכנה לניהול משרד.
 - ג. כל תוכנות Office
 - ד. תוכנת אוטוקאד - AutoCAD .
 - ה. תוכנת REVIT
 - ו. תוכנה מותאמת GIS.
 - ז. תוכנה להכנת פנייה תחרותית וחשבונות - בינארית.
 - ח. STRAP, CUBUS, או שווה ערך
 - ט. כל תוכנה הנדרשת לכל צוות המתכננים והיועצים לשם ביצוע חישובים ואנליזות לשם השלמת תכנון הפרויקט (לרבות CFD ANALYSIS)
 - י. מאגר מחירים לענף הבנייה.
 - יא. מפרטים כלליים לעבודות בנייה.
 - יב. מאגר תקנים ישראליים.
 - יג. קישור לאינטרנט במהירות גבוהה.
 - יד. מערכת ניהול פרויקט (כדוגמת BIM360) לניהול פרויקטים ומסמכי פרויקטים, בהתאם להנחיית הספק:
- הספק יספק מספר רישיונות בחלוקה בהתאם לצוות המתכננים והיועצים המעורב בפרויקט לרבות נציגי הספק. במהלך הביצוע יורחב מעגל מקבלי הרישיונות גם לגורמי ביצוע ופיקוח.
 - הספק ידאג לכל ההרשאות הנדרשות לגורמי המכון לשם שימוש מלא במערכת, לרבות גישה, עיון ומתן הערות.
 - המערכת לניהול פרויקטים תהיה בעלת מנגנון אבטחת מידע וגיבוי המאפשרת הגדרת הרשאות לצפייה, סימון הערות על גבי שרטוטים, כתיבה, פתיחת תיקיות. כמו כן, תימנע המערכת ממחיקת קבצים ומדריסת קבצים.
 - המערכת תאפשר צפייה בקבצי RVT, CAD לרבות קבצים משולבי XREF.
 - המערכת תתמוך בכל קבצי ה-RVT, CAD בגרסתם העדכנית ביותר.
 - המערכת תאפשר מדידה וסימון הערות על גבי שרטוטים, ללא שינוי של מסמך המקור וללא צורך בהתקנת תוכנה.
 - המערכת תאפשר לנהל עץ תיקיות מידע ללא הגבלת רמות היררכיה וללא הגבלת מספר התיקיות.
 - המערכת תאפשר העברת הודעות על הפצה וקישור ישיר ע"י שליחת SMS, מייל ופקס.
 - המערכת תאפשר ניהול משימות ומעקב אחר משימות פתוחות.
- (5) מערכת המחשוב תכלול את כל הנדרש לניהול המחשוב ומערכות מידע לרבות: רשת מחשבים, שרתים, מדפסות, פלוטר וכיו"ב.
- (6) הספק וכל הצוות מטעמו, יחויבו בהמשך לעבוד במערכת מסונכרנת עם המכון אשר תשמש את כלל המתכננים, צוות ניהול הפרויקט, המתאמים והמפקחים ונציגי המכון.

- (7) כל התוכניות והחישובים ייעשו באמצעות מחשב.
- (8) מפרט השכבות לשרטוט ייקבע בתיאום עם המכון ויהיה אחיד לכל צוות התכנון.
- (9) כל התוכניות יוכנו על גיליון בגודל סטנדרטי, ויכללו רצועת שוליים/ שדה כותרת אחיד (סטריפ).
- (10) עם סיום התכנון ואישורו על ידי המכון תימסר למכון מערכת התוכניות בפורמט ממוחשב כדלהלן:
- (11) רשימת התוכניות (הקטלוג) יינתנו לא רק בפורמט AUTOCAD אלא גם בפורמט PDF וWORD או EXCEL ויכללו את שם הקובץ, תוכן, ומיקום על הדיסק. החומר יינתן יחד עם הקטלוגים על גבי מתקן לזיכרון נייד (דיסק און קי)
- (12) יש להעביר גם את קבצי ה-PLT (כדי שניתן יהיה להדפיס את השרטוטים).
- (13) מודל BIM – הזוכה וצוותו מחויבים לעבוד ולתכנן תוך שימוש במודל BIM ע"פ הגדרות הנספח הייעודי לנושא (נספח 5- אפיון והנחיות BIM). מודל ה-BIM יעודכן במהלך הביצוע וישמש בהמשך לצורכי תפעול ואחזקה, בהתאם להחלטת המכון.

י. הדמיות

- שירותי הספק יכללו, בין היתר ביצוע הדמיות בהתאם להגדרות המכון לדוגמא: הדמיות לתכנון (רוחות, אקלים וכיוצ"ב) וכל צורך אחר שיוגדר ע"י המכון שיכלול בין היתר:
- שילוב חומרי הגמר והטקסטורות בשילוב משרד האדריכלים.
 - הדמיות באיכות מלאה לביקורת על חומרי הגמר, צמחיה, ריהוט, נוף וכו'.
 - עיבוד המודל התלת מימדי לסרטון בפורמטים שונים (wav, avi. וכד')

יא. אישור תוכניות עדות "כמבוצע" ("AS MADE") ואישור ספרי מתקן עבור תשתיות

ומערכות

- (1) שירותי הספק יכללו, בין היתר: ריכוז, בקרה ואישור ספרי מתקן שיסופקו ע"י הקבלן המבצע.
- (2) ספר המתקן יכלול, בין היתר, את המרכיבים הבאים:
 - א. תיאור המתקן:
 - תיאור מילולי של המתקן ומרכיביו.
 - רשימת הציוד בלווי קטלוג יצרן לרבות סימון הציוד המותקן.
 - סכמה בסיסית של המערכת.
 - סכמת פיקוד.
 - ב. הוראות הפעלה:
 - הפעילויות הדרושות להפעלת המתקן ע"י היחידה המחזיקה במתקן לרבות הנחיות ניתוק והדממה, הפעלה חלופית, איתור תקלות ונוהלי חירום לטיפול בהם.
 - ג. בקרה ואישור תוכניות ופרטים:
 - תוכניות עדות "כמבוצע" ("AS MADE"), שיסופקו ע"י הקבלן המבצע.
 - ד. הוראות אחזקה:
 - הוראות לאחזקה מונעת.

- הוראות ייחודיות לסוגי ציוד, שמנים, רצועות, טיפולים שונים (יומי, שבועי, חודשי, חצי שנתי ושנתי).
- רשימת חלקי חילוף מומלצת.
- ה. כל הנדרש להפעלת ואחזקה של המבנים והמתקנים ע"י קבלני אחזקה מטעם המכון.

(3) באחריות הספק:

- א. ריכוז כל החומרים שהועברו מהקבלן, לאחר בדיקתם ואישורם ע"י המתכננים, ועריכתם.
- ב. כתיבה של פרקים כלליים.
- ג. עיצוב גרפי והפקה.
- ד. בדיקת החומרים שמתקבלים מהקבלן והתראה על חריגה מהנחיות התכנון והאומדן.
- יב. ליווי תקופת הבדק:
 - (1) ייעוץ הנדסי שוטף בעת תקופת הבדק.
 - (2) פתרון בעיות הנדסיות, במידה ויהיו, במהלך תקופת הבדק.
 - (3) חוות דעת הנדסית ליעוץ משפטי, במידה ותידרש.

4.3 שירותי הספק בשלב הביצוע:

4.3.1 טיפול בכל הכרוך בהתארגנות לביצוע (להלן: "קדם ביצוע"), לרבות:

בקרה, טיפול בממשקים וסנכרון כל הפעילויות של ההתארגנות, ניהול ההיבטים הבטיחותיים והמקצועיים עם הגופים המשיקים הרלוונטיים, מתן הנחיות וליווי ההערכות וההקמה של שטח/אתרי התארגנות, לרבות הנחיית הקבלנים הראשיים והקבלנים הנוספים באשר להיבטים הבטיחותיים הדרושים לביצוע הפרויקט או בקשר עמו, הכול בהתאם להוראות כל דין ותוך התחשבות באופיו של האתר ובאופן המאפשר את המשך קיומה של הפעילות באתר בד בבד עם ביצוע הפרויקט, ללא כל ליקוי ו/או מפגע מכל מין וסוג שהם

4.3.2 פיקוח ישיר וצמוד על הביצוע של גורמי הביצוע בפרויקט:

- (1) בדיקת תוכניות ביצוע/ הקמת המבנה לאיתור שגיאות, סתירות, חוסר בהירות, אי התאמות וכיוצ"ב – והבאה מיידית לידיעת המכון החוזה לשם קבלת הבהרה, הסבר או קביעה – והכל לפי המקרה.
- (2) פיקוח מקצועי קבוע ומתמיד על ביצוע מדויק של העבודה ההנדסית באתר ובמקומות העבודה והייצור של המוצרים לפני הבאתם לאתר והכל בהתאם להוראות החוזה והוראות נציג המכון.
- (3) ביקורת ואישור של כל המדידות באתר, כולל סימון המיקום והגבהים של המבנים באתר באמצעות מודד מוסמך, שיועמד על ידי משרד התכנון הכוללני.
- (4) פיקוח על טיב החומרים והמוצרים המסופקים על ידי הקבלן בהתאם להוראות המפרט, החוזה והוראות המכון, לפני הכנסתם לעבודה.

- 5) מובהר בזאת כי במידה ובפרויקט תשולב שיטת בניה טרומית, בנוסף לפיקוח על ייצור קונסטרוקציה יידרש גם ביקור במפעלים לצורך פיקוח על ייצור אלמנטים טרומיים.
- 6) פיקוח על התקדמות הביצוע / הקמה של המבנה באתר ובבתי המלאכה, בהתאם ללוחות הזמנים של החוזה וניהול יומן עבודה.
- 7) זימון, לפחות אחת לשבוע, ובהתאם לצורך, ישיבות תיאום עם צוות המפקחים, המכון, הקבלן ומתכנני הפרויקט הרלוונטיים לאותה נקודת זמן.
- 8) מתן הודעות מוקדמות ומראש למתכננים על הצורך לספק תכנית.
- 9) מתן הסבר לקבלנים בקשר לביצוע / הקמה של המבנה בהתאם לתוכניות ובכפוף להוראות המכון.
- 10) תיאום בין קבלני הביצוע באתר, בינם לבין עצמם ובין רשויות ארציות, מקומיות (כגון מקורות, רשות עתיקות ואחרות)
- 11) ניהול שוטף של יומן עבודה לרבות: בקרה על תשומות הקבלן: ווידוא והזנה של מספר הפועלים וכלי העבודה באתרים בכל יום עבודה, תיאור העבודה שבוצעה, מזג האוויר, כתיבת הנחיות לקבלן והתייחסות להערות הקבלן ולציין כל אירוע חריג. יש להקפיד על מילוי היומנים והחתמת הקבלן על היומנים על בסיס יומי עם סיום כל יום עבודה.
- 12) הספק ייתן שירותי בקרת לוחות זמנים לפרויקט שעליו הוא מפקח.
- 13) בדיקה ואישור לוחות הזמנים המפורטים של הקבלנים. תהליך הבדיקה והאישור ילווה בדוחות בקרה.
- 14) בדיקה והערות על עדכוני לוחות הזמנים שיוגשו על ידי הקבלנים.
- 15) ניתוח הארכות משך ביצוע על פי שיטות ניתוח מקובלות. הפקת מסמך התייחסות מלא ומגובה בתיעוד לבקשות לארכת משך ביצוע.
- 16) פיקוח על עריכת תוכניות העדות שיוכנו על ידי הקבלן ומסירתן למזמין.
- 17) אישור תוצאות בדיקות המעבדה מול גורמי התכנון על פי דרישה.
- 18) זימון ביקורי פיקוח עליון של צוות התכנון על בסיס קבוע. הספק יפיק את ההוראות הנגזרות מתוך דוחות הפיקוח העליון ותנהל מעקב אחר ביצוען.
- 19) ניהול רישום של קבלני המשנה ועובדיהם, הספקים וצוותי המדידה הפועלים באתר. הספק יוודא כי הם אכן אלה שאושרו על ידו בשלב אישור תוכניות העבודה שהוגשו על ידי הקבלן.
- 20) ניהול רישום התיקונים, ההשלמות והשיפורים הנדרשים מהקבלן/ים, לאור בדיקת הקבלה כאמור לעיל, ופיקוח על ביצועם.
- 21) בדיקת הפרויקט בסיום העבודה, עריכת רשימות ליקויים ומעקב אחר ביצוע התיקונים עד לקבלת תעודת גמר ואישור אכלוס. ניהול תהליך קבלת המבנה בשיתוף עם המכון ומתכנני הפרויקט לאחר סיום כל העבודות. עריכת 'קבלות חלקיות' בהתאם לדרישת המכון.
- 22) קבלה סופית של המבנה לאחר ביצוע התיקונים, ההשלמות והשיפורים.
- 23) מתן חוות דעת בקשר להוצאת תעודת השלמה לקבלן/ים בדבר סיום העבודה בהתאם לחוזי ההתקשרות לביצוע / הקמת המבנה.

- (24) בדיקת המבנה במהלך תקופת הבדק הקבועה בחוזי ההתקשרות לביצוע / הקמת המבנה עם הקבלן, רישום התיקונים הדרושים בתום תקופת הבדק, פיקוח על ביצועם ואישור סופי בתיאום עם המכון לגמר חוזי ההתקשרות לביצוע/ הקמת המבנה לאחר ביצוע התיקונים בתום תקופת הבדק.
- (25) מסירת מתקן/ מבנה לגורמי אחזקה של המכון לרבות תיקי מתקן ותוכניות עדות.
- (26) אישור ומילוי טופס אכלוס.

4.3.3 בדיקה ואישור חשבונות חלקיים וסופיים

- (1) בדיקת חשבונות חלקיים/סופיים של הקבלן והתאמתם לאבני הדרך לתשלום שנקבעו לפרויקט.
- (2) עריכת תיקי חשבון סופי בהתאם לנוהלי המכון.
- (3) ברור תביעות קבלן/ים למחירים חדשים, לעבודות שאינן כלולות בחוזי ההתקשרות.
- (4) ניתוחי מחירים לתביעות קבלן/ים והגשתם לאישור המכון.
- (5) יעוץ למזמין והשתתפות בברור תביעות הקבלן/ים או ברור התביעות במישרין עם הקבלן/ים עריכת המלצות בקשר אליהן לאחר הברור והכל כפי שיורה המכון.
- (6) עריכה, במקרה הצורך, של תביעות של המכון כלפי הקבלן/ים ודיון בהן.
- (7) סיכום התביעות בהתאם להנחיות המכון וסיוע בעריכת הסכמי שינויים בהתאם.
- (8) מתן עדות בפני בתי משפט או בוררים בכל הקשור לאמור לעיל, במידה ויידרש.

4.3.4 ניהול איכות

- (1) המכון יפעיל בפרויקט הליך של ניהול איכות בשיטת QA/QC. הקבלן יבצע בקרת איכות עצמית.
- (2) באחריות הספק לבצע תהליכי הבטחת איכות בפרויקט, לרבות:
 - א. אישור פרוגרמות למעבדות ונהלים לבקרת איכות.
 - ב. ניהול נושא אי התאמות וקביעת הנחיות לביצוע תיקונים תוך תיאום עם המנהל ומתכנן העל.
 - ג. הקמת וניהול מערכת ממוחשבת לקליטת דוחות בקרת האיכות.
 - ד. דיווח שוטף למפקח על אי-התאמות בתחום של פרוגרמות, נהלים ותוצרי הביצוע, לרבות ניהול טבלאות מעקב בנושא.
 - ה. רישום הערות ביומן העבודה לקבלן לגבי סטייה מנהלי בטיחות בביצוע ומהוראות כל דין.
 - ו. הכנת דו"ח הבטחת איכות חודשי (כחלק מהדו"ח החודשי).
 - ז. הבטחת האיכות על פי פעילות בקרת האיכות של הקבלן במשך ביצוע עבודות ההקמה, תתבצע ע"י צוות הביצוע. פעילות הבטחת האיכות תנוהל על ידי מנהל האיכות לפרויקט שימונה ע"י הספק.
 - ח. הבטחת האיכות תכלול גם את כל השירותים הבאים:
 1. ניהול שוטף של RFI וטיפול בתהליך משלב קבלתו מהקבלן ועד למתן מענה לקבלן וסגירתו, לרבות ניהול טבלת מעקב בנושא.
 2. בדיקה ואישור של תכנית בקרת האיכות של הקבלן.

3. הכנת תכנית הבטחת איכות המתבססת על תוכניות בקרת האיכות של הקבלן.
4. השתלבות כמשתמש במערכת הביצוע הממוחשבת (לרבות מערכת בקרת האיכות) של הקבלן.
5. בקרה על יישום נהלי האיכות באמצעות מערכת בקרת איכות/הבטחת איכות של הקבלן.
6. השתתפות בישיבות בקרת איכות של הקבלן
7. בדיקת אימות ומעקב על איכות החומרים והציוד טרם הגעתם לאתרים, לרבות ביצוע בדיקות מעבדה מתאימות, ע"פ הצורך
8. ביצוע פעולות פיקוח אקראיות, מבדקים חלקיים לנוהלי בקרת האיכות של הקבלן ומבדקי איכות מדגמיים ללא הודעה מראש.
- (3) הספקה תעבוד בשיתוף פעולה מלא עם בע"ת איכות מצד הקבלן ומצד המכון ותפעל בהתאם ובכפוף להנחיות מזמין הבטחת האיכות בכל נושאי האיכות.

4.3.5 ניהול הסיכונים בפרויקט

- (1) עריכת סקר סיכונים ראשוני לפרויקט עם הגעתו למימוש. הסקר יכלול את הסיכונים שאותרו, את הערכת הנזק שהם עלולים לגרום וכן דרכים והצעות לנטרול הסיכונים.
- (2) עדכון תקופתי של סקר הסיכונים לפרויקט כולו ולכל תתי הפרויקטים, הערכה מחודשת של הסיכונים, הוספת סיכונים חדשים, הסרת סיכונים לא רלוונטיים.
- (3) הצגת הסיכונים למזמין, בשילוב המלצות להקטנתם, אחת לרבעון.

4.3.6 ניהול תיעוד ודוחות תקופתיים

- (1) הספק תתעד את כל הפעולות שמבוצעות במסגרת החוזה ותגבה את התיעוד באופן שיאפשר אחזור של כל המסמכים.
- (2) תיעוד החומרים כגון : סיכומי פגישות , תוכניות , תמונות וכדומה תתבצע על מערכת ניהול פרויקטים (360BIM או ש"ע).
- (3) הספק יכין דוחות סטטוס, מעקב ובקרה ברמה של דוח חודשי או דוח דו שבועי (לפי העניין והצורך) בתחומי הפעילות השונים, בהתאם לנוהלי העבודה במשרד. הדוחות והדיווחים יעברו למזמין בדואר אלקטרוני. הדוחות יכללו :
 - א. דוח בקרה וניהול התקציב לכל פרויקט.
 - ב. דוחות בקרה של לוחות זמנים.
 - ג. דוח ניהול סיכונים.
 - ד. דיווח על הבעיות המתעוררות במהלך העבודות (אורות אדומים) והצעת דרכים לפתרון.
 - ה. ניהול שינויים וחריגים.
 - ו. הבטחת איכות.
 - ז. מעקב מסירות של העבודות.
 - ח. דוחות ומסמכים נוספים עפ"י בקשת המכון.
- (4) הספק תדווח בכתב על כל נושא חריג שיש לו משמעות על עמידה ביעדי הפרויקט.

4.3.7 בטיחות

מתן שירותי בטיחות בעבודה הכוללים בין היתר, את כל אלה :

- (1) איתור בעיות בטיחות מיוחדות ועבודות ברמת סיכון גבוהה ומתן המלצות לטיפול, בקרה ופיקוח על אופני ומועדי יישומן.
- (2) בדיקה ובקרה של יישום דרישות החוק ותקנות הבטיחות השונים על ידי הקבלן המבצע.
- (3) בדיקת רמת הבטיחות בפועל באתר הביצוע, גיבוש המלצות מתאימות ובקרה על יישומן.
- (4) הערכת תחקירים שיבוצעו על ידי ממונה הבטיחות מטעם הקבלן המבצע, אירועי בטיחות ו/או אירועים מסוכנים בהתאם לנדרש, לרבות ניתוח האירועים והפקת לקחים, גיבוש המלצות ובקרה על יישומן.
- (5) הצגת נושאי הבטיחות, תיאום והדגשת היבטי הבטיחות.
- (6) כתיבת דוחות שוטפים או בהתאם לדרישת המכון והפצתם לחברה ולגורמי הביצוע וכן מעקב אחר יישום ההמלצות שהובאו בדוחות, ככל שהתקבלו על-ידי הספק.

4.3.8 מסירת המתקן

לקראת מסירת המתקן יודא הספק כי הסתיימו כלל המשימות המפורטות במסמך זה בדגש על המשימות הבאות :

- (1) קבלת תוכניות AS MADE ותיקי מתקן מהקבלן והעברתם למשרד התכנון הכוללני לבדיקה ראשונית.
- (2) עריכה יחד עם המפקח, צוות המתכננים והקבלן סיור הכנה בשטח וריכוז רשימת הסתייגויות לקבלן.
- (3) תיעוד חומרים כגון : סיכומי פגישות , תוכניות, תמונות וכדומה על מערכת לניהול פרויקטים (360BIM).
- (4) וידוא תיקון הליקויים ע"י הקבלן.
- (5) ריכוז החתימות ואישורים לקבלת אישור האכלוס.
- (6) קיום סיורי קדם מסירה יחד עם המתכננים , הקבלן ונציג המכון.
- (7) וידוא תיקון ליקויים בעקבות סיור קדם המסירה.
- (8) וידוא אישור "קבלה מקצועית" עם סיום עבודת המתכננים.
- (9) בדיקת תוכניות עדות ותיק מתקן, אישור ומסירה למכון.
- (10) תיאום פגישת מסירת המתקן למכון, ריכוז הסתייגויות/ליקויים במידת הצורך והעברה לאחריות המפקח לוודא את ביצועם.
- (11) עם מסירת המתקן יש להשלים משוב לקבלן, להמליץ על הקטנת הערבויות ולבדוק את החשבון הסופי שהוגש ע"י הקבלן.
- (12) במקביל יש להודיע לקבלן על תחילת תקופת הבדק ותקופת האחזקה, בהתאם לחוזה הקבלן.

4.3.9 מאגר ממוחשב

1) במסגרת וכחלק בלתי נפרד מהשירותים, בסיום הפרויקט תתבצע **העברת מסמכים** ל"ארכיב הממוחשב" של המכון.

במכון התקנים קיימת מערכת לניהול מסמכים OPEN TEXT לשם קליטת מסמכי הפרויקט במערכת המכון. על הספק להעביר את מסמכי פרויקט השונים כמפורט בנספח א' -מפרט השירותים. לטובת קליטת המסמכים על הספק להעביר את מסמכי הפרויקט בצמדים, קובץ המסמך זה Meta data שלו. מבנה קובץ ה Meta data יהיה ב X.M.L או במבנה JSON בהתאם להחלטת המכון. שדות הנתונים שיועברו ותהליך העברה יסוכמו עם הספק הזוכה (בחווה זה: "הארכיב הממוחשב").

4.3.10 ליווי בתקופת הבדק:

הספק ילווה את המכון בתקופת הבדק אל מול הקבלן:

- 1) ייעוץ הנדסי שוטף בעת תקופת הבדק.
- 2) פתרון בעיות הנדסיות, במידה ויהיו, במהלך תקופת הבדק.
- 3) חוות דעת הנדסית ליעוץ משפטי, במידה ותידרש.

4.3.11 סיוע בהליכים משפטיים ומעין משפטיים אותם ינהל המכון ו/או שבהם יהיה

המכון מעורב בקשר עם הפרויקט, בין היתר, בהתייחס לקבלן הראשי, הקבלנים הנוספים, הגופים המשיקים ו/או בהתייחס לכל צד שלישי, לרבות התייצבות בתהליכים משפטיים ומעין משפטיים כאמור בכל המוסדות המוסמכים, וכן לרבות מתן חוות דעת מומחה ומתן עדויות ככל שיידרש.

נספח 1 - צוות העובדים/ המתכננים/ היועצים/ קריטריונים לאישור עובד

הספק- משרד ניהול- תכנון וביצוע:

1. צוות התיאום והניהול:

קריטריונים לצוות הניהול של הפרויקט מפורטים בתנאי הסף למכרז.

2. צוות תכנון כוללני- מטעם הספק הזוכה

(1 כללי

- א. הספק יספק את השירותים המפורטים במסמכי הפנייה באמצעות צוות יועצים המוגדר במסמכי פניה זו לרבות כל מתכנן/ יועץ אחר שיידרש.
- ב. הספק מתחייב לספק את השירותים המקצועיים, נשוא עבודתו, אך ורק באמצעות מתכננים - אדריכלים, מהנדסים ויועצים מומחים בעלי השכלה, ניסיון, סיווג, אישורים ורישיונות מתאימים ותקפים על פי כל דין לתחום התכנון בו הם מועסקים ובהתאם לקריטריונים המפורטים במסמכי הפנייה של המכרז.
- ג. כל המתכננים והיועצים בפרויקט במסגרת חוזה זה טעונים אישור מראש ובכתב של המזמין להעסקתם.
- ד. אישור/פסילת מתכנן/יועץ או החלפתו, בין אם בתחילת הפרויקט או בהמשכו, מותנה בשיקול דעתו של המכון בלבד.

(2 אישור עובדים/ מתכננים

- א. על הספק הזוכה יהיה להגיש לאישור המכון, ביחס לפרויקט הכלול בעבודה, את רשימת המתכננים והיועצים שבצוותו המוצעת על ידו לתכנון הפרויקט לאימות עמידת המתכננים והיועצים מטעמו וכמפורט לעיל.
- ב. הגשת שמות המתכננים והיועצים המוצעים תהיה בפורמט טבלה, הכוללת פרוט כדלהלן:
 - 1) התחום המקצועי.
 - 2) שם המזמין.
 - 3) שם האחראי במשרד להובלת התכנון/הייעוץ, ופרוט ניסיונו המקצועי הרלוונטי בתחום הפרויקט נשוא העבודה.
 - 4) כתובת פיזית.
 - 5) כתובת דוא"ל, מספרי טלפון, פקס ונייד.
 - 6) מספרי רישום ורישוי.
 - 7) ניסיון מקצועי – יש לפרט הפרויקט, שנת התחלה וסיום, תכולה בקצרה, הלקוח עבורו בוצעה העבודה, דרכי התקשרות.

המזמין רשאי שלא לאשר מתכנן/ יועץ שאינם עומדים בתנאים המפורטים לעיל, או מכל סיבה אחרת, והכול לפי שיקול דעתו של המזמין.

3) קריטריונים לאישור צוות המתכננים והיועצים:

מקצוע		קריטריונים
1. אדריכל - תכנון כולל	1.1	"האדריכל האחראי" הינו אדריכל בעל וותק של לפחות 15 שנים בתכנון. נדרש לצרף תעודות השכלה ורישיון מהנדס/ אדריכל.
	1.2	בעל ניסיון מקצועי במתן שירותי תכנון כוללני, תוך אחריות כוללת והפעלת צוות יועצים.
	1.3	בעל ניסיון בהובלת תכנון של פרויקט אחד לפחות בהיקף של מעל 150 מלש"ח, של מבנים מעורבים – משרדים, ותעשייה.
	1.4	בעל ניסיון בניהול צוות מתכננים ויועצים נרחב (לפחות 7 מתכננים ויועצים).
	1.4	חוות דעת והמלצות – נדרש להציג 3 המלצות לפחות .
	1.5	ידע בהפעלת תוכנות מחשב נדרשות: ,AutoCAD ,OFFICE ,REVIT, תוכנות להדמיות ומידול.
2. קונסטרוקציה	2.1	מהנדס אזרחי רשוי, התמחות בתחום הקונסטרוקציה, בעל וותק של 15 שנים.
	2.2	הקונסטרוקטור הינו חלק ממשד הכולל מינימום 5 מהנדסי קונסטרוקציה.
	2.3	בעל ניסיון מקצועי במתן שירותי תכנון קונסטרוקציה בהיקף מעל 30 מלש"ח לפרויקט בודד ל-2 פרויקטים לפחות ב-5 השנים האחרונות.
	2.4	ידע בהפעלת תוכנות מחשב נדרשות: ,AutoCAD , בינארית, CUBUS, STRAP, או שווה ערך, REVIT.
	2.5	חוות דעת והמלצות – נדרש להציג 3 המלצות לפחות .
3. מהנדס חשמל	3.1	מהנדס חשמל רשוי, בעל וותק של 15 שנים בתכנון מיום הרישום.
	3.2	בעל ניסיון מקצועי במתן שירותי תכנון חשמל בהיקף מעל 10 מלש"ח לפרויקט בודד ל-2 פרויקטים לפחות ב-5 השנים האחרונות.
	3.3	בעל ניסיון בתכנון תשתיות חשמל היקפיות, לרבות מבנה טרפו וגנרציה.
	3.4	ידע בהפעלת תוכנות מחשב נדרשות: ,AutoCAD ,OFFICE , בינארית, REVIT.
	3.5	חוות דעת והמלצות - נדרש להציג 3 המלצות לפחות.

4. מהנדס מים וביוב	4.1	מהנדס מים וביוב בעל וותק של 15 שנים בתכנון של מתקני מים וביוב קווי מים וביוב חיצוניים, מתקני תברואה ותכנון מערכת כיבוי אש (פרק 57, 07, ו-34 בהתאם למפרט הכללי).
	4.2	בעל ניסיון מקצועי במתן שירותי הנדסת מים וביוב לפרויקט אחד לפחות בהיקף מעל 15 מ"מ (לתחום המים והביוב) ב-5 שנים אחרונות.
	4.3	ידע בהפעלת תוכנות מחשב נדרשות: OFFICE, AutoCAD, בינארית, REVIT.
	4.4	חוות דעת והמלצות - נדרש להציג לפחות 2 המלצות.
5. יועץ נוף ופיתוח	5.1	אדריכל/ מהנדס אזורי בעל וותק של לפחות 10 שנים בתחום יעוץ ותכנון נוף ופיתוח.
	5.2	בעל ניסיון מקצועי במתן שירותי יעוץ נוף, גינון ופיתוח בפרויקט אחד לפחות בהיקף של 10 מ"מ לפחות לנושא הפיתוח והנוף בלבד.
	5.3	חוות דעת והמלצות – נדרש להציג 2 המלצות לפחות.
	5.4	ידע בהפעלת תוכנות מחשב נדרשות: OFFICE, AutoCAD.
6. מודד	6.1	מהנדס רשוי עם התמחות בתחום המדידה (גיאודזיה) בעל וותק של לפחות 15 שנים במדידות.
	6.2	המודד הינו חלק ממשרד מדידות הכולל מינימום 2 מודדים רשויים ו-2 צוותי מודדים.
	6.3	תוכנות מחשב נדרשות: OFFICE, AutoCAD, תוכנות גיאודזיה.
	6.4	מדידה תלת מימדית.
7. אינטגרטור/ סופרפוזיציה ותיאום מערכות	7.1	בעל ניסיון בתכנון מבנים עתירי מערכות מסוגים שונים פנים וחץ ב-5 השנים האחרונות לפחות.
	7.2	ניסיון בליווי סיקרי תכנון, לרבות פיקוח ואישור תכנון מפורט לפרויקט.
	7.3	בעל ידע בהפעלת ושילוב מודל BIM בשלב תכנון פרויקט.
	7.4	בעל ידע וניסיון בהפעלת תוכנות ייעודיות לגילוי מפגשים והצטלבויות של מערכות בין לעצמן ובין לשלד המבנה בזמן התכנון באמצעות תוכנות/ הדמיות תלת מימדיות, ניתוח התוצאות והמלצות לדרכי פתרון להצטלבויות.
	7.5	ידע וניסיון קודם בהכנת תוכניות תיאום מערכות הכוללות תכנית, חתכים ופרטים לרבות מידות הנדרשים לביצוע תיאום מערכות בביצוע. המתכנן יידרש להציג תוכניות כנ"ל שהכין בפרויקטים בהיקף 20 מ"מ לפחות.

7.6	חוות דעת והמלצות – נדרש לצרף ממנהלי פרויקט/ מפקחים באתרים של היקף ביצוע שלא יפחת מ-20 מלש"ח. ההמלצות יתייחסו הן לתיאום מערכות בתוך מבנה והן לתיאום מערכות מחוץ למבנה.	
8.1	בעל ניסיון בעריכת מכרז ב - 10 שנים האחרונות ב-3 פרויקטים שונים של מבני ציבור בהיקף כספי של 50 מש"ח לפחות לכל אחד.	8. עורך מכרז וכמאי
8.2	ערך מכרזים בלפחות 2 גופים ציבוריים כגון : משרד ממשלתי, רשות מקומית, תאגיד סטטוטורי וכו...ב-7 שנים האחרונות.	
8.3	חוות דעת והמלצות – נדרש להציג 2 המלצות לפחות	
9.1	מהנדס בעל וותק של 15 שנים בתכנון עבודות עפר, כבישים, פיתוח וניקוז.	9. מתכנן כבישים, תנועה, ע"ע פיתוח וניקוז
9.2	בעל ניסיון מקצועי במתן שרותי תכנון כבישים, תנועה, ע"ע, פיתוח וניקוז בלפחות 3 פרויקטים בהיקף של 15 מש"ח לפחות כל אחד לנושא ע"ע, כבישים, ניקוז תנועה, ב- 7 שנים האחרונות	
9.3	בעל ידע בהפעלת תוכנות מחשב נדרשות : OFFICE, AutoCAD, REVIT, בינארית.	
9.4	חוות דעת והמלצות – נדרש להציג 2 המלצות לפחות	
10.1	בעל ניסיון בייעוץ בטיחות ב 10 שנים האחרונות.	10. יועץ בטיחות
10.2	היועץ/ נתן ייעוץ בתחום בטיחות בלפחות 2 גופים ציבוריים כגון : משרד ממשלתי, רשות מקומית, תאגיד סטטוטורי וכו...ב-7 שנים האחרונות.	
10.3	היועץ הינו חלק ממשרד הכולל לפחות 3 מהנדסים.	
10.4	בעל ניסיון ביעוץ לכיבוי אש במים וגז ב-2 פרויקטים בהיקף של 30 מש"ח לפחות כל אחד ב-5 השנים האחרונות.	
10.5	חוות דעת והמלצות – נדרש להציג 2 המלצות לפחות.	
11.1	מהנדס מיזוג אוויר בעל וותק של 15 שנים בתכנון מיום הרישום.	11. מתכנן מיזוג אוויר ומערכות אנרגיה
11.2	בעל ניסיון מקצועי במתן שירותי הנדסה בתחום מיזוג אוויר בהיקף מעל 10 מש"ח לפחות כל אחד ב-3 פרויקטים שונים ב- 5 שנים אחרונות.	
11.3	תוכנות מחשב נדרשות : OFFICE, AutoCAD, REVIT, בינארית.	
11.4	חוות דעת והמלצות - נדרש להציג 2 המלצות לפחות	
12.1	בעל ניסיון וידע בתכנון מערכות ומתקני אוויר דחוס.	12.מתכנן מכונות

בעל ניסיון של 10 שנים לפחות בתכנון מכונות ואויר דחוס.	12.2	
חוות דעת והמלצות – נדרש להציג 2 המלצות לפחות	12.3	
בעל ניסיון בתכנון מערכות תקשורת, בקרה, מנ"מ.	13.1	13. מתכנן, תקשורת, בקרה, מנ"מ
בעל ניסיון של 10 שנים לפחות בתכנון תקשורת, בקרה, מנ"מ.	13.2	
חוות דעת והמלצות – נדרש להציג המלצות לפחות .	13.3	
בעל ניסיון בייעוץ אחזקה לפרויקטים במהלך התכנון ב-10 שנים האחרונות לפחות	14.1	14. יועץ אחזקה
בעל ניסיון בכתיבת מפרטי אחזקה לפרויקט שהיקפו מעל 70 מלש"ח, ב-10 שנים האחרונות לפחות.	14.2	
חוות דעת והמלצות – נדרש להציג 2 המלצות לפחות.	14.3	
אדריכל/מהנדס רשוי בעל ותק של לפחות 5 שנים.	15.1	15. מנהל מודל BIM
בעל ניסיון במידול ב 3 שנים האחרונות לפחות.	15.2	
בעל ניסיון מקצועי במידול וסנכרון בין המודלים של כלל הדיסציפלינות, ביצוע ניתוחי איכות, בחינת מודלי אנרגיה, סופרפוזיציה	15.3	
בעל ניסיון בליווי פרויקט במהלך ביצוע כמנהל מודל.	15.4	
חוות דעת והמלצות – נדרש להציג 2 המלצות לפחות.	15.5	
בעל ניסיון בתחומו ב- 10 שנים האחרונות בפרויקטים בהיקף כספי של מעל 10 מלש"ח.	16.1	16. יתר היועצים המפורטים במפרט השירותים
חוות דעת והמלצות – נדרש להציג 2 המלצות לפחות לכל יועץ	16.2	
	16.3	

נספח 2 – מסמך אפיון ראשוני – סניף דרום

א. רקע

1. בכוונת מכון התקנים להקים מבנה בדיקות בעיר אופקים.
2. הסניף יוקם במגרש 2231 לפי תוכנית מפורטת מס' 601-0705988 אשר ייעודו תעשייה קלה ומלאכה, כאשר שטח המגרש כ-11,000 מ"ר.
3. הסניף יכלול בין היתר: מעבדות, מחסנים, משרדים וקבלת קהל וכל פונקציה נוספת שתידרש לתפעולו המלא של הסניף.
4. אופי הבנייה: בניה מתועשת, בשאיפה לשלב בנייה קלה, ככל שהדבר מתאפשר בהתאם לאופי השימוש בשטח.
5. מצ"ב ניתוח שטחים ראשוני שהכין המכון לשטח הפרויקט, בפילוח שימושים, בחלוקה למעבדות.
6. מובהר בזאת כי מסמך זה הינו מסמך ראשוני. באחריות הספק לתקף ולהשלים את דרישות הפרוגרמה מול נציגי המכון.
7. בתום השלמת הפרוגרמה, יאושרו התוצרים לפני תחילת התכנון, על ידי המכון.

ב. ריכוז שטחים, בפילוח שימושים:

מכלול	מעבדה	שטח נטו	מיקום	הערות
מעבדות/עמדות בדיקה	כימיה	620 מ"ר	קרקע	- גובה רצפה-תקרה: משתנה בין גובה סטנדרטי, לגובה 3.5 מ' ולגובה של 4 מ'.
	חשמל	1,025 מ"ר	קרקע	- במסגרת מעבדה זו תוקם מחוץ למבנה (בשטח הפתוח במגרש) מעבדת בדיקה לכיול אנטנות הכולל שטח פתוח של כ-4 דונם עליו יוצבו 2 תרנים עם מקלט ומשדר. - גובה רצפה-תקרה: נע בין 3 מ', ל-9 מ' (תלוי מעבדה).
	קרקע ודרכים	130 מ"ר	קרקע	- גובה רצפה-תקרה: 3.5 מ'.
	מכניקה	440 מ"ר	קרקע	- גובה רצפה-תקרה: נע בין 2.5 מ' ל-8 מ'.
	סה"כ:	2,215 מ"ר		
משרדים/רווחה	כימיה	90 מ"ר		-
	חשמל	105 מ"ר		-
	קרקע ודרכים	55 מ"ר		-

מחסנים/תפעול	מרכז שירות ליבואן	90 מ"ר	-	
	מכניקה	125 מ"ר	-	
	סה"כ:	465 מ"ר		
	כימיה	250 מ"ר	-	גובה רצפה-תקרה : 3.5 מ'.
	חשמל	125 מ"ר	-	גובה תקרה רצפה : נע בין 3 מ' ל-4 מ'.
	קרקע ודרכים	100 מ"ר	-	גובה רצפה תקרה : 3.5 מ'.
	מרכז שירות ליבואן	15 מ"ר	-	
סה"כ כללי	מכניקה	555 מ"ר	-	גובה רצפה-תקרה : נע בין 2.5 מ' ל-8 מ'.
	סה"כ:	1,045 מ"ר		
		3,725 מ"ר		
חניה	כמות	שטח/רכב	שטח כולל	
	50	25 מ"ר	1,250 מ"ר	
	6	35 מ"ר	210 מ"ר	
	8	25 מ"ר	200 מ"ר	
הערות:		שטח המעבדות/עמדות – חלק משמעותי מהמעבדות והעמדות הבדיקה יהיו בחלל גדול ומשותף.		

ג. פירוט אודות סוגי המעבדות:

הערות	חדר/עמדה/מעבדה:
	עמדת בדיקות מכאניות – חומרים ובטיחות ילדים .
	עמדת בדיקות כימיות ופיזיקליות (דליקות FTIR; XRF) – חומרים ובטיחות ילדים.
	חדר אקוסטיקה מקצועי – חומרים ובטיחות ילדים.
	חדר אקלום – חומרים ובטיחות ילדים.
	עמדת הרכבות ובדיקת מתקנים (טרמפולינות, מתקני חצר) – חומרים ובטיחות ילדים.

	בדיקות הולם - אתרי משחקים ציבוריים	
	*אגר-טק	*אופציונאלי
מעבדה למכניקה ומערכות בניין	מבדקת מכללי דלתות עשן - חלונות ומערכות מיגון	מתחם בדיקה עם 2 מתקני בדיקה שונים
	מבדקת חלונות - חלונות ומערכות מיגון	מתחם בדיקה עם 8 מתקני בדיקה שונים
	מבדקת PV – מערכות אנרגיה	מתחם בדיקה אחד
	מבדקת משאבות חום – מערכות אנרגיה	מתחם בדיקה אחד
	מבדקת בלוקים - איכות בנייה	מתחם בדיקה אחד עם מספר מתקנים/עמדות + חדר אקלום נפרד
	מבדקת טיח - איכות בנייה	מתחם בדיקה אחד עם מספר מתקנים/עמדות
	מבדקת גלילי בטון - איכות בנייה	מתחם בדיקה אחד עם מספר מתקנים/עמדות
	חדר אשפרה - איכות בנייה	עבור מבדקת טיח וגלילי בטון
	חדר ניסור גלילי בטון וטיח - איכות בנייה	עבור מבדקת טיח וגלילי בטון
	חדר ציוד בודקי חוץ - איכות בנייה	
	מנועים ושנאים	כולל בדיקת סולמות, צעצועים עם סוללות וספקי כוח ממנועים.
המעבדה לחשמל,	אנטנות	
	EMC תאים צבאיים	

	EMC תא 10 מטר	
	כיול	
*אופציונאלי	*תנאי סביבה	
מתחם בדיקה עם 2 מתקנים -	בדיקת גבולות סומך	המעבדה לשירות, קרקע ודרכים
שולחן בדיקה גדול+תנור 500 מעלות+תנור 120	בדיקת קרבונטים	
מתחם בדיקה עם 2 מכונות גדולות	ת"י 3	
שולחן בדיקה גדול	תפיחה חופשית במסורה	
מתחם בדיקה עם 2 מכונות	שווה ערך חול	
מתחם בדיקה עם תא אקוסטי ויניקת אויר	דירוג	
מתחם בדיקה עם תא אקוסטי ויניקת אויר	דירוג רכבת	
מתחם בדיקה עם חדר אקוסטי ויניקת אויר	גריסה	
מסור	ניסור	
מכונת הידוק	הידוק	

**נספח 3 – הצהרה והתחייבות המציע שיש לו הידע, היכולת, הניסיון, הכישורים
והיכולת הכלכלית והארגונית למתן השירותים הנדרשים**

1. אני הח"מ _____ מס' ת.ז. _____ אשר משמש בספק
_____ מתחייב בזאת, בשמה של _____ ("הספק") לעמוד בכל
הדרישות שבמפרט מכרז זה, ללא יוצא מן הכלל.
2. הנני מצהיר שיש לספק, למתכנן מטעמו, הידע, היכולת, הניסיון המקצועי והכישורים, וכן
היכולת הכלכלית והארגונית לתת את השירותים הנדרשים במכרז זה.

_____	_____
חתימה	תאריך

במידה והספק תאגיד –

1. אני הח"מ _____ מס' ת.ז. _____ אשר משמש בספק
_____ מתחייב בזאת, בשמה של _____ ("הספק") לעמוד בכל
הדרישות שבמפרט מכרז זה, ללא יוצא מן הכלל.
2. הנני מצהיר שיש לספק, למתכנן ולאנשי הצוות מטעמו, הידע, היכולת, הניסיון המקצועי
והכישורים, וכן היכולת הכלכלית והארגונית לתת את השירותים הנדרשים במכרז זה.

_____	_____
חתימה + חותמת	תאריך

אישור

אני הח"מ _____ עו"ד מאשר/ת בזאת כי הספק רשום בישראל על פי דין וכי ה"ה
_____ אשר חתם על התחייבות זו בפניי, מוסמך לעשות כן בשמו.

_____	עו"ד _____
חתימה/חותמת	תאריך

נספח 4 – התחייבות המציע לשלם בהגינות לספקי המשנה בגין שירותיהם

אני הח"מ _____ נושא ת.ז. מס' _____ (להלן: "הספק"), מתחייב בזאת, לשלם לספקי המשנה את התמורה ההוגנת המגיעה להם בגין שירותיהם המקצועיים, תוך פרק זמן סביר (עד 30 יום) ממועד קבלת התקבולים מהמכון.

תאריך

חתימה

במידה והספק תאגיד-

אני הח"מ _____ נושא מס' ת.ז. _____ מורשה חתימה מטעם _____ שמספרו _____ (להלן: "הספק") מתחייב בזאת, לשלם לספקי המשנה את התמורה ההוגנת המגיעה להם בגין שירותיהם המקצועיים, תוך פרק זמן סביר (עד 30 יום) ממועד קבלת התקבולים מהמזמין.

תאריך

חתימה + חותמת

אישור

אני הח"מ _____ עו"ד שבשירות / רו"ח המבקר/ת את _____ שמספרו/נושא ת.ז. מס' _____ (להלן: "הספק") מאשר/ת בזאת כי הספק רשום בישראל על פי דין וכי ה"ה _____ אשר חתם על התחייבות זו בפניי, התחייבות לשלם למתכנני המשנה את התמורה ההוגנת המגיעה להם בגין שירותיהם המקצועיים, תוך פרק זמן סביר (עד 30 יום) ממועד קבלת התקבולים מהמזמין.

שם, רו"ח/עו"ד

תאריך

חתימה/חותמת

במידה והספק לא יעמוד בהתחייבות זו רשאי המכון לנקוט בפעולות על מנת לוודא אכיפת תשלום הוגן לספקי המשנה.

נספח 5 – אפיון והנחיות BIM

א. כללי:

1. במסגרת עבודות התכנון וההקמה, באחריות המתכנן וצוותו לבצע תכנון אדריכלי והנדסי מלא של הפרויקט, בכל מקצועות התכנון, לרבות פיקוח עליון.
2. הפרויקט יתוכן על פי מתודולוגית ה-BIM. פרק זה יתאר את הדרישות ל-BEP (תוכנית למימוש BIM בפרויקט) ואת הנגזרות השונות לצוות התכנון והן הדרישות העתידיות לצוות הביצוע.
3. מפרט זה נועד למתכננים הראשיים (אדריכלות, קונסט', חשמל, אינס', מ"א), למנהל המודל ולמתאם המערכות. לעניין זה לא יכול מתאם המערכות להיות מנהל המודל.
4. מטרות המידול בפרויקט זה הם:
 - א. מידול ותכנון הטופוגרפיה המתוכננת, גבהים, תשתיות המתוכננות ותכנון ראשי השטח לכל אחד ממתחמי המבנים.
 - ב. מידול המבנים – אדריכליות, קונסט', וכלל המערכות לצורך שימוש במודל במהלך הביצוע כאב טיפוס.
 - ג. תיאום מערכות ברמת המבנה ובתשתיות החיצוניות.
 - ד. בקרה על כמויות.
 - ה. אמצעי לשיתוף מידע ושיפור שיתוף הפעולה וסנכרון בין המתכננים השונים.
 - ו. בגמר התכנון, על צוות התכנון והביצוע להגיש יחד עם המודל ועל בסיסו מודל ייעודי לתחזוקה.
 - ז. בנוסף למודל המלא, יוכן מודל שיכיל רק את המערכות שדורשות טיפול ותחזוקה ואת מועדי התחזוקה הצפויים. מתוך המודל לביצוע, מודל התחזוקה יידרש להכיל אינפורמציה מפרטית רק לאלמנטים המבניים שיועץ התחזוקה ימפה במעלה הדרך. מפאת גודל וכמות המידע מודל התחזוקה שיבנה יהיה נפרד ושונה ממודל התכנון והביצוע ויוגבל לגודל של עד 250 מגה למבנה.
 - ח. בנוסף, לקבלן וצוותו מטלות יהיו מטלות בתחום ה-BIM במהלך הביצוע.
 - ט. שיקוף העבודות המבוצעות בפועל ככל המתאפשר ולתיעוד הנעשה באתר.
 - י. כלי לוויזואליזציה עבור כלל השותפים בפרויקט.
 - יא. בגמר הביצוע המודל ישמש לצורך אחזקה ועל כן על המודל להכיל מידע תיעודי על המבנה (ציוד/ חדרי מכונות/ מעליות/ חלונות דלתות וכד')

ב. מערכת מידע בענן:

1. עיקרון חשוב בשיטת BIM הוא כינון סביבת עבודה משותפת בה ירוכז כל המידע – Environment Data Common. מימוש העיקרון מתבצע באמצעות ענן Cloud ברשת האינטרנט.
2. בשלב התכנון (ובהמשך גם בשלב הביצוע), השיח התכנוני יהיה מבוסס על מידע מהמודל וכך יידרש המתכנן וצוותו להציגו בישיבות התכנון הקבועות, להעביר דרכו שאלות וכד'. לצורך כך, המתכנן יאפשר למנהל הפרויקט

מטעם המזמין גישה למודל שתאפשר שיתוף מידע, העברת מידע באופן חלק.

3. לשם כך ירכוש המתכנן את כלל רישיונות שיתוף בענן עבור המזמין, כדוגמאות BIMcloud / BIM360 או שווה ערך שיאפשרו הן שיתוף מודלים, הדפסה מהענן, הפקת תוכניות, ניהול הביצוע, ניהול RFI, ניהול SUB, מערכת איתור התנגשויות, וכו'. הענן יירכש עבור המזמין ויחובר לרשת שלו – עבור עמדה אחת שתוגדר ע"י המזמין.

4. הרישיונות שיירכשו עבור המזמין יהיו עד לגמר תקופת הבדק.

ג. שרותי התכנון :

צוות התכנון יורכב מיועצים שממדלים ומיועצים שאינם ממדלים. להלן חלוקת התפקידים והאחריות בנוגע לתחום ה-BIM שאיננו בגבולות התכנון המקובלים במסגרת הספר הצהוב:

יועצים ממדלים :

א. אדריכל :

1. אדריכלות - לרבות ריהוט
 2. פרמטרים של חללים – לדוגמא אקוסטיקה, יעוד החלל (שטח טכני, עיקרי וכד') .
 3. בטיחות אש - באחריות האדריכל.
 4. פתחים ממודלים.
- ב. **אדריכלות נוף ופיתוח צמוד** – דגש לנושא גבהים, שוחות, קירות תמך, הצללות, גדרות, חומות, התחברויות מבנה למערכת כבישים ומדרכות מהמבנה עד לקצה גבול התכנון של תשתיות הזנה לפרויקט וכל מבנה אחר שמשפיע על נראות הקרקע.

ג. קונסטרוקציה

1. מערכת קונסט' מלאה של המבנה (ברזל).
2. תוכניות פתחים מתואמות לאדר' ולמערכות - פתחים ממודלים.

ד. תברואה

1. מידול מתקנים תרמיים ותברואיים.
2. מידול מערכות כיבוי אש - באמצעות אינסטלציה.
3. מידול מתקני אויר דחוס.
4. תשתיות חוץ - מים וביוב.

ה. חשמל

1. מתקני חשמל.
2. תשתיות תקשורת - באמצעות מתכנן החשמל.
3. מערכות תקשוב לסוגיהן לרבות מתח נמוך מאד (גילוי אש, כריזה, מצלמות, אבטחה, בקרת מבנה מולטימדיה וכד').
4. תאורה - פנים וחוץ.
5. תשתיות חוץ.
6. אביזרי קצה.

ו. מיזוג אור, קירור, חימום ואורור

1. מידול מערכות מיזוג, תוואים, אביזרי קצה.
2. מידול תשתיות חוץ.
3. מידול לוחות יעודים וכד'.
- ז. **מנהל מודל BIM** (פרט לתפקידו כבקר על המודל) עליו לייצג חלק מהמידע הגרפי מיתר היועצים. הצוות כולל:
 1. מעליות – במידה ויהיו.
 2. אבטחה וביטחון -מצלמות היקפיות וכד'.
 3. שערים וכד'.
 4. איטום – באזורים מורכבים בהם יש לערב יותר ממתכנן אחד.
 5. לוחות זמנים - שלביות.
 6. מתקני הרמה ושינוע- במידה ויהיו.
 7. אחר, לפי הצורך, בהתאם לשיקול דעת המזמין, כפי שעולה מהנחיות התכנון.

ד. ניהול BIM / מנהל מודל

1. תהליך שתפקידו להביא לכך שמודל ה - BIM יעמוד ביעדי איכות למידע ההנדסי.
2. יעדי האיכות למידע ההנדסי מוגדרים במסמך ייעודי Employer's Information Requirements (EIR).
3. לצורך ניהול התהליך ממונה מנהל BIM. מנהל ה - BIM הוא אדריכל או מהנדס הבקיא בתהליכי התכנון ההנדסי וגם באופן בו מיישמים אותם בצורה ממוחשבת במודל ה - BIM. מנהל המודל יידרש להיות מאושר כחלק מצוות הליבה התכנוני.
4. מנהל המודל יפעל לממש את צורכי המזמין בכל הנוגע לבקרה על תוצרי המודל, אופן יישומו הטכנולוגיה באופן שיושגו מטרות איכות המידע לפרויקט. בהתאם לכך תיכתב תכנית עבודה למימוש ה - BIM בפרויקט.
5. מנהל המודל אחראי לנהל, לבקר ולייעץ לצוות היועצים בשלב התכנון בתהליך הקמה של המודל, בשלב הביצוע ובכל אחד משלבי המסירה למזמין בהתאם ליעדי איכות המידע הנדרשים. תפקידי מנהל המודל מפורטים בספר הצהוב בפרק 2.19.3.
6. בנוסף, מנהל המודל בפרויקט זה ייתן שירותי מידול לקבלן המבצע במהלך תקופת הביצוע.

ה. תקינה בנושא BIM

פרויקט זה יבוצע בהתאם להנחיות התקן הבינלאומי ISO 19650.

ו. הכנת תכנית למימוש BIM בפרויקט

על צוות תכנון הפרויקט, בראשות מנהל המודל, לפתח תוכנית מפורטת עבור תהליך העבודה ב- BIM כבר בשלב הראשוני של הפרויקט (תכנית אסטרטגית לשימוש ב- BIM בפרויקט). התוכנית תוגש למנהל הפרויקט לאישור (פרק זמן קצוב שייקבע ע"י מנהל הפרויקט). התוכנית תכלול:

1. מידע על הפרויקט.
2. תפקידי המשתתפים בפרויקט, ופירוט הכשרתם לתפקיד.
3. אסטרטגיית השימוש ב-BIM (פירוט המודלים שיווצרו לטובת הפרויקט, מי אחראי לייצר אותם, מטרתם, ואחריות כל שותף לתכנון לגבי עדכונם).
4. שיטות יצירה, שיתוף, ניהול, העברה, ואגירת המידע.
5. נוהלי שימוש במודל משותף.
6. התוכן המצופה בכל מודל ורמת הפירוט הנדרשת מכל מודל בכל שלב התכנון, כולל דרגת הדיוק הנדרשת.
7. מערכת התכנון:
 - א. לוחות זמנים לאספקת כל מודל ולעדכון הגרסאות השונות שלו בהתאם לשלבי הפרויקט.
 - ב. הגדרת אופן קבלת/העברת מידע בנושאים הבאים: רמת פירוט עצמים ותכונות, גילוי התנגשויות בין אלמנטים וכד'.
 - ג. מנגנון להטמעת שינויים במודל ושמירת גרסאות.
8. תהליך בקרת איכות:
 - א. נוהלי הגשה, אישור, והעברת הערות.
 - ב. דיוק נדרש עבור מידות (טולרנס) והנחיות ליחידות מידה, מיקום נק' יחוס וכיווני צירים.
 - ג. הגדרת סוגי קבצים ומבנה מערכת הקבצים בפרויקט:
 - ד. הגדרת מבנה העצמים ומערכת שמות לאובייקטים (לדוגמת רוויט - קטגוריה/משפחה/סוג/מופץ).
 - ה. הגדרות עבור שרטוטי רקע דו-ממדיים.
 - ו. הגדרת דרישות להפקת תוכניות.
 - ז. הגדרת שגרת בקרה על המודל.
 - ח. הגדרת בדיקות בתהליך התכנון.
9. התוכנית תוגש לאישור המזמין, המזמין יוכל לדרוש שינויים בתוכנית, בתהליכים ובמערכות בכדי לאפשר זרימה מיטבית של מידע בין התכנון לביצוע.
10. בהליך תכנון מבוסס BIM ניתן לקבל ולאפיין סוגים שונים של מידע עבור האובייקטים

המתוכננים. מידע זה מתחלק למידע הקשור לפרמטרים גאומטריים כגודל, נפח, צורה, גובה ואוריינטציה/מיקום, ולפרמטרים שאינם גאומטריים כגון נתונים על ביצועים, מפרטים, מחיר, ועמידה בתקנים.

החל מהשלבים הראשונים של התכנון יש לוודא הכנסת מידע לאובייקטים המבניים. אופן הצגת המידע ומערכת ניהול המידע נדרשת להיות מאופיינת ומוצגת למזמין בסיום כל שלב (אבן דרך).
11. בהתאם יש לקבוע את סוג המידע הנדרש מכל מתכנן בכל שלב בפרויקט.
12. מודגש בזאת כי כלל המידע המלא שמכילים מודלים אלו, אשר יוכנו ע"י צוותי התכנון ישמשו את המזמין הן במהלך תהליך התכנון והן לאחר סיומו לצרכיו,

בתוך הארגון ומחוץ לו, והספק יוותר על כל טענה לבלעדיות או לשמירה על סודיות המודל כולו או רכיביו בגין דרישה זו.

ז. מעבר מודל ה-BIM מתכנון לביצוע

1. לאחר בחירת קבלן זוכה לביצוע, יעביר צוות התכנון את מודל ה-BIM שהושלם במהלך התכנון לקבלן.

ח. מודל ה-BIM במהלך הביצוע

1. במהלך הביצוע, על מנהל המודל מטעם צוות התכנון מוטלת אחריות לנושאים הבאים:

א. עדכון ותחזוקת מודל BIM לפי שינויי תכנון ולפי תאומי ביצוע (עדכון ביצוע, תיעוד התוכנית /מהדורה, תמונות האלמנטים וכו') כל שינוי במודל יתבצע על ידי תכנת REVIT.

ב. הפקת תוכניות עבודה מפורטות כולל חתכים, פריסות ומבטי איזומטריה לתאום מערכות עבור צוות הקבלן מתוך המודל.

ג. בדיקת התנגשויות שוטפת (Detection Clash) למודל לאחר עדכוני ביצוע.

ד. הכשרת והנחייה של צוות מטעם הקבלן.

2. דרישות סף, רמות פירוט וקווי יסוד: רמות הפירוט של האלמנטים השונים במודל יקבעו על פי הנחיית המסמך: "BIM forum Level of development specification 2019". רמות הפירוט של האלמנטים במודל בשלבים השונים:

שלב	LOD	
1	ראשוני	100
2	סופי	200
3	מפורט	300
4	מכרז	350
5	מסירה והפעלה	400

ט. ניקיון מודלים שיועברו בגמר הביצוע:

1. המודלים יכילו אך ורק נתונים רלוונטיים השייכים למבנה/מתקן בהתאם לתרשים חלוקת המודלים. הנתונים במודל יהיו חד חד ערכיים על מנת למנוע כפילות וסתירות.

2. בגמר הביצוע מנהל המודל יחבר את כלל המודלים, כדוגמת אדריכלות, קונסטרוקציה, חשמל, אינסטלציה, מיזוג אויר ואוורור למודל אחד ובו המידע כאמור לעיל.

נספח 6 – פיתוח שטח ושימור מי נגר עילי ו"מים אפורים"

1. רקע

משבר המים מחייב שינוי תפיסה מהותי בהתייחסות לפיתוח שטח ולגינון. כמות מי הגשם ההולכים לאיבוד בזרימה לים התיכון או לים המלח נאמדת בכ-200 מיליון מ"ק בשנה ממוצעת, כמות האקוויוולנטית ל-2 מתקני התפלה גדולים. בשנים גשומות במיוחד הכמות גדולה עד פי 4! יש לנקוט באמצעים המגבירים החדרת מי נגר עילי לקרקע לצורך העשרת מי תהום, ולעבור לתכנון גינון חסכוני במים. החדרת נגר עילי מסייעת גם בהקטנת עומסים הידראוליים על מערכות הניקוז ובמניעת הצפות. יש להקפיד להרחיק את אזור החדרת המים מיסודות הבניין כדי למנוע נזק למבנה וליסודותיו.

2. הנחיות, תקנות ותקנים

"המדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי" – משרד הבינוי והשיכון, משרד החקלאות והמזמין לאיכות הסביבה 2004.
תמ"א 34 ב' 4/ תכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים – איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי התהום, 2006.
תקנות לחוק התכנון והבנייה 2003.
ת"י 940 חלק 1 "תכן גאוטכני: גאוטכניקה וביסוס בהנדסה אזרחית".

3. דוגמאות של פתרונות להגדלת החדרת מי גשם לקרקע

- **הזרמה מדורגת של נגר עילי** בין שטחי השהייה והחדרה: יש לתכנן העברת עודפי נגר עילי באופן גרוויטציוני מהחצר/ הגינה הקטנה לשטחים פתוחים גדולים יותר (כגון פארק, אגם עונתי וכד') בהדרגה, כאשר בכל שלב מתבצעת השהייה, החדרה והזרמת העודפים בגלישה או דרך אמצעי ריסון לשלב הבא. רק העודפים בסוף התהליך מוזרמים למערכת הניקוז.
- **שטחים מונמכים לאיגום ולהחדרה**: בכל אזור בנוי רצוי לתכנן שטחים ירוקים או משטחים מנקזים באופן שישמשו לאיגום זמני ולהחדרה.
- **"משטח מנקז"**: במקום לסלול שבילים, משטחי חניה ורחבות מבטון, אספלט או ריצוף אטום אחר, מומלץ לבנותן מחומרים או אלמנטים החדירים למים כגון ריצוף מנקז.
- **מתקני החדרה**: במקום להפנות מי נגר עילי לתיעול המסלק את המים לים, ניתן להזרים למתקני החדרה כגון: שטחי פיזור, רצועות חלחול, בורות ספיגה, בארות הפוכות וכד'.
- **לימנים**: גומות עפר שתפקידן לאצור מי גשם או נגר עילי ולאפשר שימוש בהם להשקיה או להחדרה.
- **טרסות**: מסייעות בהשהייה והחדרת נגר עילי.
- **בורות ומכלי אגירה לניצול המים**: בור אטום או מיכל אליו מתנקז נגר עילי, לאחר מתקני השהייה להרחקת משקעים ותרחיפים. במים ניתן להשתמש להשקיה או לצרכים אחרים.

4. הכנה למחזור "מים אפורים"

א. הנחיות לתכנון במבנה:

- (1) הכנות במבנה כוללות : קו מים (מי רשת) נפרד לכיורים ומקלחות וקו מים נפרד לאסלות ומשתנות. צנרת המים בכניסה למבנה תהיה גלויה ו/או במקום נגיש ותכלול מחברים/ אביזרים/ מגופים באופן שניתן יהיה בעתיד לנתק את הקו לאסלות מקו מי הרשת ולחברו למתקן מים מושבים ("מים אפורים" לאחר טיפול).
קווי המים לאסלות ולמשתנות יהיו עשויים מחומר שצבעו סגול או צבועים בצבע סגול כנדרש בהנחיות משרד הבריאות ובטיוטת ת"י 6147. כנ"ל לגבי כל אביזרי המים הקשורים לצנרת ה"מים האפורים".
- (2) מי דלוחין מהמקלחות והכיורים ינוקזו בנפרד ממי הביוב באופן שיאפשר בעתיד לאוספם במרוכז, בנפרד מהביוב הרגיל, ולהעבירם (בשאיבה או בגרוויטציה) למתקן לטיפול ב"מים אפורים".

5. התחייבות המתכנן הראשי

במסגרת התכנון המבוצע על ידי הנני מתחייב לתכנן את פיתוח השטח/הניקוז/הגינן בהתאם למדיניות "שימור נגר עילי" כמצוין לעיל.

חתימת הספק:

שם

תפקיד

חתימה וחותמת

תאריך

מס' זהות/ עוסק מורשה