

תשתיות אנרגיה בע"מ

חישוף מגופים וביצוע שוחה תת"ק קמ"ד אשדוד

תנאים כלליים ומפרט מיוחד

ספטמבר 2023

שם עורך	שם מאשר	תאריך	תאור	גרסה
ראזי עביד	אלי גולדברג	11.09.2023	להערות	P1
ראזי עביד	אלי גולדברג	23.07.2023	להערות	P0

תשתיות אנרגיה בע"מ

חישוף מגופים וביצוע שוחה תת"ק – קמ"ד אשדוד

מכרז חוזה זה מכיל את המסמכים הבאים:



docspei-#304417-v1a_אשדוד_ד_בקמ_סל_ומסנני_מגופים_חישוף_מגופים_מפרט_טכני_- חישוף_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד

עמוד 2 מתוך

www.pazeng.co.il

56

11/09/2023

תשתיות אנרגיה בע"מ

חישוף מגופים וביצוע שוחה תת"ק

קמ"ד אשדוד

מסמך ג' 1

פרק מוקדמות

- 00.02.2 חובה על הקבלן לסייר באתר ולברר את כל התנאים המיוחדים למקום.
- 00.02.3 על הקבלן לארגן את העבודה כך שלא תפריע למהלך התקין של החיים בסביבת אתר העבודה וכן בדרכי הגישה המובילות לאתר והסמוכות אליו. אסור לגרום להפרעת תנועה כלשהי לתנועת כלי רכב ו/או תנועת הולכי רגל במשך כל תקופת העבודה. יש לאפשר גישה זמנית ומתאימה - הכול לפי דרישות המפקח.
- 00.02.4 על הקבלן לנקוט, על חשבון, בכל האמצעים הדרושים להבטחת האלמנטים הקיימים, ע"י גידור, שילוט, עבודה זהירה וכו'. כל נזק שיגרם למבנים גובלים כגון: מבנים, כבישים, מדרכות, תעלות, קירות, צנרת ושוחות מסוג כלשהוא (טלפון, כבלים, ביוב, מים, ניקוז וכו') וכן עצים וצמחיה ועוד, יתוקן ע"י הקבלן או על ידי בעל מקצוע שיקבע המזמין ויהיה בכל מקרה על חשבון של המזמין.
- 00.02.5 חתימת החוזה ע"י הקבלן מהווה אישור שהשטח נתקבל על ידו במצב בו היה בעת סיורו באתר. כל הוצאות הקבלן בארגון וביצוע העבודה בהתחשב בתנאים המיוחדים של המקום, לרבות הימצאות האתר בסמוך לכבישים פעילים, חלקם במפלס גבוה מהאתר וחלקם במפלס נמוך מהאתר, הובאו בחשבון בהצעתו ונכללים במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

00.03 שלבי ביצוע

- 00.03.1 ביצוע העבודה בשלבים יתואם עם המפקח וכפוף בין היתר לדרישות המזמין. על הקבלן לקחת בחשבון כי המחירים המופיעים בכתב הכמויות כוללים את ביצוע העבודה בשלבים, בקטעים עפ"י הנחיות המפקח, לרבות התקנת כל אביזרי הבטיחות הנדרשים.
- 00.03.2 הקבלן יבצע, אם יידרש לכך, גידור בגדר אסכורית בגובה 2 מטר בהיקף אתר העבודה יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבון. עלות הגידור תיכלל במחירי הסעיפים ולא תשולם בנפרד.

00.04 המפרט הטכני

המפרט הטכני מורכב משני חלקים: המפרט הכללי והמפרט המיוחד.
 המפרט הכללי המחייב לעניין ביצוע העבודה הוא קובץ בשם "מפרט כללי לעבודות בניה" בהוצאת הועדה הבין משרדית בהשתתפות משרד הביטחון והידוע בכינוי "הספר הכחול".



00.05.1 כללי

עדיפות בין מסמכים לצרכי ביצוע ולצרכי תשלום כמצוין להלן אינן מתייחסות לעבודות פאושל ואינן מתייחסות לעבודות שהתכנון שלהן נעשה על ידי הקבלן.

00.05.2 עדיפות לצרכי ביצוע

מבלי לגרוע מן האמור במסמך ב', הרי בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות בין ההוראה שבמסמכים השונים המצורפים לחוזה חייב הקבלן להסב את תשומת לבו של המפקח לכך לפני ביצוע של עבודה כלשהי ולקבל הוראות המפקח כיצד לנהוג.

בהעדר ציון אחר של סדר העדיפויות במפרט המיוחד, ייחשב הסדר כדלקמן כאשר המוקדם עדיף על המאוחר:

- התכניות
- המפרט המיוחד
- כתב הכמויות
- המפרט הכללי
- החוזה
- תקנים ישראליים

00.05.3 עדיפות לצרכי תשלום

התיאורים של פרטי העבודות כפי שהם מובאים במפרט וביתר מסמכי החוזה משלימים את התיאורים התמציתיים הכלולים בכתבי הכמויות כל עוד אין סתירה ביניהם. הייתה סתירה או אי התאמה בין תיאור העבודה ו/או האופציה ואופן ביצועה בין סעיף כתב הכמויות ובין הפרטים הכלולים בתכניות ובמפרט, יראו את מחיר היחידה המוצע בסעיף כתב הכמויות בכפיפות לאמור באופני המדידה. בכל מקרה סדר העדיפויות לצרכי תשלום יהיה כדלקמן:

- כתב הכמויות
- אופני המדידה המיוחדים
- התכניות
- המפרט הכללי
- החוזה

ציון דרישה מסוימת ביחס לפרט הכלול בתיאורים התמציתיים בסעיף מסעיפי



כתב הכמויות אין בו כדי לגרוע מאותה דרישה לגבי אותו פרט בשאר הסעיפים בהם ציון זה חסר, בתנאי שהדרישה כאמור נקבעה באחד ממסמכי החוזה, או נובעת או משתמעת ממנו.
בכל מחלוקת או אי הסכמה תהיה קביעת המפקח סופית ומחייבת.

00.06 תכולת פרק מוקדמות

00.06.1 כללי

(1) תחום הפרק

פרק מוקדמות כולל את הסעיפים הכלליים הנוגעים לביצוע פרויקט בניה על פי חוזה "תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ" לביצוע מבנה על ידי קבלן ועל סמך פרקי המפרט הכללי לעבודות בניה, אופני המדידה המצורפים לפרקים וכתב הכמויות הערוך על פי כל המסמכים הללו.
הסעיפים הכלליים שבפרק מתייחסים לכל המסמכים בחוזה ולזיקות הגומלין שביניהם.
בסעיפי פרק מוקדמות מוגדרים אותם התנאים לביצוע של נשוא החוזה ולמידתו לצורך ההתחשבות שהם בתחום המשותף לכל פרקי העבודות הכלולות בחוזה.

(2) הגדרות

להלן הגדרות המושגים שבמפרט, אופני המדידה וכתב הכמויות:

(3) תנאים חוזיים

פירושם תנאי החוזה לביצוע מבנה על ידי קבלן "תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ".

(4) פרויקט בניה

פירושו: פרויקט הכולל הקמת מבנה משרדים ו עבודות הנדסיות אחרות, המבוצעות לפי החוזה.

(5) המפרט הכללי

הינו המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת הועדה הבין משרדית בהשתתפות משרד הביטחון/אגף בינוי, משרד הבינוי והשיכון /אגף תכנון והנדסה ומע"צ באותם פרקים ובאותן מהדורות שצוינו בחוזה.

(6) המפרט המיוחד

המפרט המיוחד פירושו מכלול התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה הנדונה, הדרישות הנוספות, השונות או המנוגדות לכתוב במפרט הכללי, לרבות תנאים מיוחדים ונוספים לכל אחד ממסמכי החוזה.



7) המפרט

המפרט פירושו המפרט הכללי והמפרט המיוחד. המפרט מהווה תוספת לחוזה וחלק בלתי נפרד ממנו.

8) חומרים

לעניין החוזה הזה "חומרים" פירושו: חומרים שהובאו על ידי הקבלן למקום המבנה, למטרת ביצוע המבנה והשלמתו, לרבות אביזרים, מוצרים, בין מוגמרים לבין בלתי מוגמרים, וכן מתקנים העתידים להיות חלק מן המבנה.

9) מעבדה

לבדיקות הדרושות על פי חוק או תקנות ולבדיקות התאמה לתקנים- מעבדה מאושרת על ידי הממונה על התקינה.
לבדיקות אחרות- מעבדה שתאושר על ידי המהנדס.
מעבדת שדה- נציגות קבועה באתר של המעבדות לעיל.

10) המונחים "המחיר כולל", "העבודה כוללת", "המלאכה כוללת":

בכל מקום בסעיפי החוזה או במפרט הטכני המיוחד או בכתב הכמויות בו מצוינים המונחים הנ"ל פרוש הדבר כי בנוסף לעבודות המפורטות בתכניות, במפרט וביתר מסמכי החוזה המחיר כולל גם את העבודות המפורטות בהמשך לפסקה.

11) המונח "שווה ערך"

בכל מקום בסעיפי החוזה או במפרט הטכני המיוחד, או בכתב הכמויות בו מצוין המונח הנ"ל כאלטרנטיבה לחומר או מוצר מסוים הנקובים בשם המסחרי או בשם היצרן או בשם המפעל המייצר אותם, פירושו חומר או מוצר שווה ערך מבחינת הטיב והאיכות לחומר או למוצר הנקוב כאמור. איכותו וסוגו של חומר או מוצר שווה ערך טעונים אישורו המוקדם של המפקח.

12) המונחים "לא יימדד", "לא תינתן תוספת", "על חשבון הקבלן", "לא יימדד

בנפרד"

בכל מקום בסעיפי החוזה או במפרט הטכני המיוחד, או בכתב הכמויות בו מצוינים המונחים הנ"ל, פרוש הדבר שלא תימדד המלאכה שאליה מתייחסת הפסקה, לא יוכנס סעיף בכתב הכמויות ורואים אותה ככלולה במחירי היחידה שבכתב הכמויות מבלי היותה מפורטת.

13) המונח "יימדד בנפרד"

בכל מקום בסעיפי החוזה או במפרט הטכני המיוחד, או בכתב הכמויות בו מצוין המונח הנ"ל פרוש הדבר שלגבי המלאכה שאליה מתייחסת הפסקה



14) חוקים ותקנות

העבודה ו/או האופציה תבוצע בהתאם לחוקים ותקנות של ממשלת ישראל, או רשויות מוסמכות (לרבות משרד העבודה, שירותי כבאות, הג"א, משטרה, חברת חשמל, חברת בזק וכד.). המפקח רשאי לדרוש מהקבלן להמציא לידי אישור בכתב של הרשות על התאמת העבודה או כל חלק ממנה לדרישות אותה רשות והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה אם יידרש.

00.07 תכניות

00.07.1 תכניות למכרז בלבד

התכניות המצורפות למכרז/חוזזה זה הן תכניות למכרז בלבד. תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה כי יתכן וחלק מתוכניות היועצים חסרות או שאינן מתואמות כולן וקיימות סטיות ואי התאמות בין התוכניות לרבות חתכים טיפוסיים, מפלסים, מידות וכו'. לקראת מועד צו התחלת העבודה וכן במשך תקופת הביצוע יעודכנו כל תכניות הפרויקט ויערכו בהם שינויים, תוספות, השלמות פרטים ואינפורמציה וכו'. תכניות אלו לאחר השלמתן ותוכניות חדשות (במידה ותתווספנה) תועברנה לקבלן כתכניות ביצוע. באחריות הקבלן לבדוק מיידית את התכניות שקיבל, לוודא שברשותו כל הפרטים הנחוצים לו לצורך ביצוע מושלם של העבודה ולוודא שאין סתירות בין התכניות. עליו להודיע למפקח בכתב, בתוך 7 ימים מתחילת העבודה על כל הפרטים שחסרים לדעתו לצורך כך ועל אי ההתאמות שמצא. לא תוכר כל טענה או תביעה של הקבלן על עיכוב בעבודה או כל נזק אחר שנגרם לו כתוצאה מאי הודעה שתימסר למזמין באיחור. מחירי היחידה לא יושפעו מהחלפת "תכניות למכרז" ל"תכניות לביצוע". מודגש בזאת כי כל העבודות ישולמו בהתאם לכמויות שימדדו בפועל על בסיס מחירי היחידה המופיעים בכתב הכמויות שבהצעת הקבלן. לקבלן לא תהיה שום תביעה, לא תביעה כספית ולא תביעת זמן ביצוע, הנובעות במישרין ו/או בעקיפין מהאמור לעיל. הקבלן יהיה אחראי לבדיקת התכניות. על כל אי התאמה ו/או שגיאה עליו להודיע מיד למפקח ולקבל ממנו הנחיות כיצד לנהוג.



00.07.2 רשימת זיון

על הקבלן להכין רשימות זיון ולפיהן להזמין את הזיון לאתר.
הכנת רשימות הזיון הינה על חשבון הקבלן.

00.07.3 כתב כמויות

לסעיפים זהים במקומות שונים בכתב הכמויות ימלא הקבלן מחירי יחידה זהים.
במידה ויהיו בכתב הכמויות מחירי יחידה שונים לסעיפים חופפים, ישמש המחיר הנמוך מבניהם את כל הסעיפים.

00.08 הבהרות והוראות מיוחדות

לא תהיה שום פשרה לגבי טיב הביצוע והחומרים. ביצוע לקוי יחייב את הקבלן לפרק את אשר ביצע ולבנותו מחדש, כאשר כל נזקים הישירים והעקיפים יהיו על חשבון של הקבלן.
מאחר והעבודה מתבצעת במפעל פעיל יש להקפיד הקפדה יתרה על ביצוע זהיר ומדויק תוך מניעת כל נזק מהאלמנטים המטופלים והקיימים.

00.09 הכרת האתר, סביבתו ותנאי הביצוע

הקבלן מצהיר בזה כי סייר באתרי העבודה והכיר היטב את תנאי המקום, דרכי הגישה אליהם, מיקומם של המתקנים הסמוכים וכן תנאי וטיב הקרקע במקום. כמו כן, מצהיר בזה הקבלן כי הכיר את תנאי הביצוע באתר וכל המשתמע מכך לגבי הוצאה לפועל של עבודתו. הקבלן מצהיר בזה, כי למד והבין על בוריים את המפרטים, השרטוטים ואת כתבי הכמויות וכי יבצע את עבודתו על פי דרישותיהם כלשונם וכורחם. כמו כן, מצהיר בזה הקבלן כי הביא בחשבון בהצעתו את כל תנאי הביצוע.

לא תוכרנה כל תביעות, אשר תנומקנה באי הכרת התנאים באתר, לרבות תנאים אשר קיומם אינו בא לידי ביטוי בתוכניות ו/או בשאר מסמכי החוזה הזה. על הקבלן לבדו מוטלת החובה לבדוק ולוודא את התאמת התוכניות למציאות באתר.

כל מידע לרבות המצאות צנרת או אלמנטים אחרים בשטח או מדידות, אשר יועמד לרשות הקבלן על ידי המזמין או מטעמו והנוגע לתנאי הקרקע באתר, אינו מתיימר להיות שלם ומדויק והוא ניתן בתום לב ובמטרה לשתף את הקבלן במה שיועד המזמין.

00.10 עבודה במועדים ובשעות חריגות

בסמכותו של המפקח לקבוע כי לשם עמידה בלוח זמנים שנקבע, על הקבלן יהיה לעבוד בשעות חריגות. עבור העבודה בשעות חריגות לא תינתן תוספת לקבלן והתמורה לכך תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. עבודה בשעות החריגות תבוצע בתאום עם המפקח.

00.11 מניעת הפרעות

הקבלן ידאג במשך כל תקופת הביצוע לסידורים ואמצעים אשר יבטיחו מניעת סיכונים



עמוד 11 מתוך docx-מפרט-טכני-חישוף-מגופים-ומסנני-סל-בקמ_ד_אשדוד-#304417-v1a-docspei-לוגו

www.pazeng.co.il

11/09/2023

56

והפרעות מכל סוג שהוא. סידורים ואמצעים אלה יכללו שילוט, גידור סביב חפירות ובורות פתוחים, שלטי ותמרורי אזהרה, אי השארת מכשולים ללא סימון, וכן כל סדרי ואמצעי אשר הקבלן חייב ועל פי דין ו/או הורה עליו המפקח ואחראי בטיחות דשנים. הפרויקט יבוצע בכפיפות להנחיות הבטיחות בעבודה של משרד העבודה. כל ההוצאות עבור מילוי דרישות הסעיף על ידי הקבלן, נקיטת כל אמצעי הבטיחות וכו', תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם לקבלן עבורם בנפרד.

00.12 תאום עם גורמים אחרים

על הקבלן לבצע את עבודתו בתאום ובשיתוף פעולה מלאים עם כל גורם שיועסק בשטח על ידי המזמין ו/או מטעמו, ועם כל גורם רלוונטי, אשר הקבלן חייב בתאום אתו על פי כל דין ו/או על פי הוראות המפקח.

00.13 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים הקיימים (כולל מתקנים תת קרקעיים) ויתקן, על חשבונו, כל נזק העלול להיגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה ו/או האופציה. על הקבלן לוודא כי אין כבלים או צנרת תת קרקעית אחרת העלולים להיפגע עקב עבודתו. עם גילוי מתקן המפריע לביצוע תקין של עבודת הקבלן, על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל הוראות על אופן הטיפול בו.

כמו כן על הקבלן לוודא את מיקומם של כל השירותים התת קרקעיים הקיימים (כבלי איתות, חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו') ולהתאים את עבודתו לפי השירותים הנ"ל.

לצורך גילוי שירותים תת קרקעיים, ישכור הקבלן, על חשבונו שירות מומחה בגילוי הנ"ל. המומחה יכין בהתאם לממצאים תכנית של המערכות הקיימות והתכנית הזו תוגש למפקח לפני תחילת העבודה.

הקבלן מצהיר בזה כי הוא משחרר את המזמין מכל אחריות לנזק שייגרם, אם ייגרם, לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו ולשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות, הן הישירות והן העקיפות שנגרמו מהנזק הנ"ל.

עבור מילוי הוראות הסעיף הזה, לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכך תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

00.14 אישור שלבי הביצוע

כל שלב משלבי העבודה, המיועד תוך תהליך הביצוע להיות מכוסה וסמוי מן העין, טעון אישורו של המפקח לפני שיכוסה על ידי אחד השלבים הבאים אחריו. אישור כזה לכשיינתן לגבי שלב כלשהו, לא יהיה בכוחו לגרוע מאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן בהתאם לשלב ו/או לעבודה במצבה הסופי המושלם ו/או לכל חלק ממנה.



כל האמור בסעיף זה בא להשלים את האמור בתנאי החוזה, מבלי לגרוע מאותם סעיפים אשר אינם נוגדים את האמור להלן.

המפקח במקום הוא בא כוחו של המזמין ומתפקידו להשיג ולהבטיח כי העבודה ו/או האופציה יבוצעו בהתאם לתכניות ולמפרטים המקוריים וכן להעביר ולהסביר לקבלן הוראות ותכניות חדשות.

המפקח או בא כוחו רשאים לדרוש מהקבלן תיקון או שינוי או הריסת כל עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות, למפרט או להוראות האחרות ועל הקבלן למלא אחרי הדרישות ללא שהות.

המפקח או בא כוחו רשאים לפסול כל חומר ו/או ציוד ו/או כל שלב עבודה הנראים בלתי מתאימים לעבודה הנדונה. כמו כן, רשאים הם לדרוש בדיקה ובחינה של חומר, זאת בנוסף לבדיקות הקבועות בהתאם למפרט ו/או לתקנים הקיימים, הכל על חשבון הקבלן.

אין להשתמש בחומר שנמסר לבדיקה אלא אם קיבל הקבלן אישור על כך מאת המפקח או בא כוחו לאחר בדיקתו. חייב הקבלן להרחיק חומר שנפסל מאתר העבודה, על חשבון תוך 48 שעות מקבלת הדרישה לכך על ידי המפקח או בא כוחו.

המפקח או בא כוחו רשאים להפסיק את ביצוע העבודה ו/או האופציה, בשלמותה או בחלקה, אם לפי דעתם העבודה ו/או האופציה אינה מתבצעת בהתאם לתכניות, למפרט למסמכי החוזה האחרים ו/או בהתאם להוראות המפקח או בא כוחו.

המפקח או בא כוחו רשאים לדרוש הרחקה מיידית של עובד אשר לדעתם אינו מתאים לעבודה (כולל מהנדס הביצוע או המודד של הקבלן).

המפקח או בא כוחו יהיו הקובעים היחידים בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב העבודה ואופן ביצועה.

כל ההוצאות עבור מילוי דרישות סעיף זה על ידי הקבלן תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

הקבלן ימנה מנהל עבודה בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות שהוא מנהל עבודה מוכשר על ידי משרד העבודה ויודיע על שמו בכתב למשרד העבודה ולמנהל לא יאוחר מ- 48 שעות לפני תחילת העבודה באתר. מנהל העבודה של הקבלן יהיה אחראי מטעם הקבלן על ניהול העבודה באתר הבניה וימצא באתר בכל עת שבאתר הבניה מבוצעת עבודה כלשהי על ידי הקבלן. מנהל העבודה יהיה בעל רישיונות מתאימים מאושרים על ידי משרד העבודה ובעל רישיונות מתאימים ואחראי מטעם הקבלן בנושא בטיחות בעבודה.

כמו כן על הקבלן נדרש להעסיק מהנדס אזרחי אשר יהיה נוכח באתר וישמש כאחראי לביצוע השלד וכן יחתום על כל המסמכים הנדרשים.



00.17 אתר התארגנות

הקבלן יגיש לאישור המפקח תכנית ובה הצעה למיקום וסידור אזור להתארגנותו (משרד שדה, ריכוז ציוד, אחסון חומרים וכו').
כל ההוצאות שתידרשנה להסדרת השטח ולהתאמתו לצרכי התארגנות הקבלן תחולנה על הקבלן לבדו. הן תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד, כולל השמירה על הציוד והחומרים.

00.18 מים וחשמל

המים והחשמל הדרושים לקבלן באתר, יסופקו על ידו. במידה ויתאפשר יספק המזמין נקודת חיבור מים ו/או חשמל אליה יתחבר הקבלן. ביצוע הקווים ממקום החיבור לשטח העבודה יעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו, לאחר שהמפקח בדק את כל התכניות של הקבלן לביצוע הקווים ואישר אותן. על הקבלן לבדוק מראש עם הספקים שהמזמין יכול להעמיד לרשותו תואמים את צרכיו ואם לא לספק על חשבונו את ההספק החסר. אם התוואי שנבחר על ידי הקבלן גורם למזמין הפרעה כלשהי, יתכן הקבלן תוואי חלופי. בגמר העבודה יפרק הקבלן את הקווים הזמניים לשביעות רצונו של המפקח. במקרה של תקלות בהספקת המים/חשמל לא תחול בגין זאת שום אחריות על המזמין והקבלן יצטרך לספק את המים/חשמל על חשבונו ממקור אחר, בלי שהדבר ישפיע על לוח הזמנים בו הקבלן התחייב לבצע את העבודה. על הקבלן להרכיב על חשבונו מונים על קווי המים/חשמל במידת הצורך ולהחזיר למזמין את העלות שלהם במחירים שהמזמין משלם עבורם.

00.19 סילוק עודפי החומרים ופסולת

לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

- אספלט
- גושי בטון שפורקו
- אלמנט פלדה או עץ
- עודפי חפירה/חציבה שאין שימוש בהם באתר ועודפי חומרים של הקבלן
- פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח
- עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל על ידי המפקח
- כל חומר זר או פסולת אחרת אשר היו קיימים באתר לפני תחילת העבודה, פרט אם יקבע אחרת על ידי המפקח

כל הפסולת הנ"ל תסולק על ידי הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לשטח המבנה לאתר מורשה על ידי הרשות, אלא אם כן דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו. לאחר סילוק הפסולת יציג הקבלן תעודות קבלת

עמוד 14 מתוך docx-מפרט_טכני_-חישוף_מגופים_ומסני_סל_בקמ_ד_אשדוד-#304417-v1a-docspei לוגו

www.pazeng.co.il

56

11/09/2023



הפסולת באתר האמור.

סילוק הפסולת, כפי שתואר לעיל, הינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם הדבר נדרש באותם סעיפים ובין אם לא, ובשום מקרה לא תינתן תוספת לקבלן עבור כך בנפרד.

00.20 התאמה לדרישות

החומרים שיספק הקבלן לאתר יתאימו מכל הבחינות לאלה שאושרו ויהיו בכמות הדרושה לצורך התקדמות העבודה לפי לוח הזמנים שאושר. מצא המפקח סטייה מהדגמים שאושרו כאמור, יפסיק הקבלן את העבודה ויסלק מהאתר את החומרים שאינם מתאימים, אלא אם המפקח הורה אחרת.

במסגרת העבודה על הקבלן לספק ולהרכיב במבנה פרטי ציוד שונים, כפי שהם מאופיינים ע"י המתכננים השונים בתכניות ובמפרטים המיוחדים.

המזמין מעונין לוודא מראש שהמוצר שיסופק לו יהיה מהטיב והמין המעולה ביותר מהמבחר הקיים בשוק לאותו מוצר.

חלה על הקבלן החובה לספק למפקח אינפורמציה טכנית מלאה על המוצר אותו הוא מתכוון לרכוש עבור העבודה ו/או האופציה.

האינפורמציה יכולה להיות מילולית ו/או גראפית ו/או על ידי אספקת מוצר לדוגמא. קביעתו של המפקח, ביחס לקבילות או אי קבילות של מוצר כלשהו תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.

00.21 חומרים ואחסנתם

הקבלן יבצע פעולות האריזה, ההובלה, ההעמסה והפריקה, האחסנה וכל יתר הפעולות הכרוכות בהבאת החומרים לאתר הבניה, באופן שימנע את קלקולם, זיהומם או הפחתת ערכם בכל דרך כלשהי.

00.22 דוגמאות

הקבלן יספק לפי דרישת המפקח, דוגמאות של חומרים ואביזרים בטרם יזמין אותם או בטרם יחל בייצורם או בביצוע המלאכות במפעל או באתר.

הדוגמאות המאושרות יישמרו במקום שיוסכם עליו עד לאחר גמר הביצוע וישמשו להשוואה לחומרים שיסופקו ולמלאכות המבוצעות. כל הדוגמאות תהיינה רכוש המזמין אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד. בכל מקרה שחומר או אביזר הוזמן תחילה כדוגמא, תימדד הדוגמא במסגרת הסעיף המתאים של כתב הכמויות, אולם ישולם רק בעד הדוגמא שאושרה סופית לביצוע. ממחיר הדוגמא יופחת התשלום בעד הרכבת המוצר או חלק האביזר המתאים.

00.23 תעודת אחריות

על הקבלן למסור תעודת אחריות, מונפקת על ידי יצרן או יבואן, של חומר המסופק לאתר, עבור החומרים שלגביהם קיימת חובה חוקית של מסירת תעודת אחריות לצרכן או הייתה

דרישה כזאת במפרט למרות שאין חובה על פי חוק.

עמוד 15 מתוך docx-מפרט_טכני-חישוף_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד-v1a-#304417-docspei-לוגו

www.pazeng.co.il

56

11/09/2023



00.24.1 כללי

הבדיקות לצורך אישור מוקדם של החומרים ולצורך בקרת איכות הביצוע תבוצענה לפי החלוקה הבאה:
 הבדיקות המוקדמות – לקביעת טיב החומרים ו/או תכונותיהם ועמידתם בדרישות המפרט, התקנים וכו' תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבון, כולל נטילת המדגמים, הובלתם וכדומה.
 בדיקת בקרת האיכות השוטפות- תבוצענה על ידי הקבלן. ההתקשרות עם המעבדה והתשלום עבורה ייעשו על ידי הקבלן ועל חשבון.

00.24.2 מעבדה מוסמכת

כל הבדיקות תבוצענה על ידי מעבדה מוסמכת מאושרת על ידי הרשות להסמכת מעבדות או מכוח סעיף 12 א' לחוק התקנים. תוך 7 ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה, יגיש הקבלן לאישור המפקח את שמה של המעבדה איתה הוא מתכוון לבצע את הבדיקות בהם הוא חייב.

00.24.3 בדיקות מוקדמות

בדיקות מוקדמות לקביעת איכות והרכב החומרים ועמידתם בכל הנדרש בתקנים במפרטים ובחוזים יבוצעו על ידי המעבדה המוסמכת. התשלום עבור בדיקות אלו כולל נטילת המדגמים והובלתם יחולו על הקבלן.
 הבדיקות המוקדמות תבוצענה לקביעת טיב חומרי המצע, המילוי המובא מבחוץ, חומר החפירה (במידה והיא משמשת למילוי), הבטון והחומרים המיועדים לבטון, וכן במידת הנדרש על ידי המפקח- בדיקות מוקדמות שונות של כל פריט או חומרים אחרים אשר יסופקו על ידי הקבלן. היקף הבדיקות המוקדמות ייקבע על ידי המפקח, בהתאם לסוג העבודה והיקפה ותוצאותיהן תוגשנה לאישור המפקח זמן מספיק לפני אספקת החומרים.

00.24.4 בדיקות בקרה לאיכות הביצוע

במהלך הביצוע תערכנה בדיקות בקרה שוטפות כגון: בדיקות צפיפות, שדה, חוזק הבטון, אטימות הבטון, עובי הצביעה, טיב הריתוכים וכו'.
 חומרים מיוחדים יישלחו לבדיקות מתאימות.
 על הקבלן מוטלת האחריות הבלעדית להזמין את המעבדה לביצוע הבדיקות הדרושות והוא לא יורשה לגשת לביצוע השכבה הבאה או השלב הבא בטרם בוצעו הבדיקות ונתקבלו תוצאות העונות לדרישות חוזה זה.
 התאום עם המעבדה שתבצע את הבדיקות ביחס למועדן כפוף לאישור המפקח.

המיקום של הבדיקות יהיה כפוף לאישור המפקח.



ההוצאות עבור בדיקות בקרת האיכות יחולו על הקבלן וישולמו על ידו ישירות למעבדה, עד ערך של 1.5% מערך העבודה.

00.25 בטיחות

הקבלן יבצע את העבודה תוך שימת דגש מיוחדת על שמירת בטיחותם של אנשים ומתקנים. הקבלן יספק ציוד בטיחות לעובדיו ואמצעי בטיחות וינהג על פי תקנות הבטיחות של משרד העבודה.

לעניין החוק והשמירה על הבטיחות באתר יחשב הקבלן המבצע את העבודה ו/או האופציה לפי החוזה הזה כקבלן ראשי מיום תחילת עבודתו באתר ועד יום בו עבודתו באתר תסתיים. אם באתר יעבדו קבלנים אחרים ו/או עובדים מטעם המזמין, הם יהיו חייבים להישמע לקבלן בכל נושאים הבטיחות ואם הדבר לא יקוים על ידם יובא הדבר לידיעתו של המפקח וזה ינקוט נגדם את הצעדים המתחייבים.

על הקבלן למנות באתר אחראי בטיחות. אם הקבלן לא ימנה אחראי בטיחות מיוחד יחשב מנהל העבודה מטעמו כאחראי לנושא הבטיחות.

על הקבלן יהיה לפרט למפקח את אמצעי הבטיחות שבדעתו לנקוט בהם והמפקח יהיה רשאי לדרוש שינויים ו/או תוספות בנדון לפי ראות עיניו.

ביצוע כל פעולה וכל שלב בעבודה טעון קבלת היתר עבודה חתום ע"י ממונה הבטיחות מטעם "אמניר". למרות האישור של המפקח, הקבלן הוא שיהיה אחראי בלעדי לכל נזק לגוף ולרכוש העלולים להיגרם באתר בו הוא מבצע את העבודה ו/או האופציה ועליו הוא מופקד.

00.26 שינויים בתכנון

התכניות המוצגות למכרז זה אינן בהכרח סופיות ועלולים לחול בהן שינויים. אם יחול שינוי כלשהו בתכנון תימסר הוצאה חדשה של התכנית לקבלן על ידי המפקח. על הקבלן יהיה לגנוז את התוכניות בהוצאה קודמת ולבצע את העבודה בהתאם להוצאה חדשה.

אם יבצע הקבלן עבודה כלשהי שלא בהתאם להוצאה האחרונה והמעודכנת של התכניות ויוכח שהוצאה מעודכנת של התכנית נמסרה לו לפני ביצוע העבודה השגויה, תחול האחריות עליו על כל המשתמע מכך.

כדי למנוע אי הבנות מובהר בזאת שקיימת סבירות רבה לכך שהקבלן לא יקבל את כל התכניות הביצוע במועד מסירת העבודה והן ימסרו לו בהדרגה תוך כדי הביצוע.

בדיקת מידות

חובה על הקבלן לבדוק את כל המידות המפורטות בתכניות לפני תחילת ביצוע העבודה ו/או האופציה. גילה הקבלן אי התאמה כלשהי הוא לא יתחיל בביצוע העבודה המתוארת באותה התכנית עד אשר אי ההתאמה הזאת נבדקה ותוקנה על ידי המתכנן.

הקבלן הוא האחראי הבלעדי למידות.

ביצע הקבלן עבודה כלשהי שלא בהתאם לתכנית או שמידותיה אינן נכונות בגין אי סגירת



עמוד 17 מתוך docx-מפרט_טכני-חישוף_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד-#304417-v1a-docspei-לוגו

www.pazeng.co.il

56

11/09/2023

מידות או אי התאמה במידות בין מספר שרטוטים, או אי התאמה בין התכניות למצב הקיים בשטח, תחול כל האחריות עליו והתיקון על חשבונו לפי הוראות המפקח.

00.27 קבלני משנה

על הקבלן הראשי לקבל אישור מראש ובכתב מהמזמין והמפקח להתקשרות עם קבלן המשנה שברצונו להעסיק לביצוע העבודה ולביצוע האופציה במעמד הגשת הצעת המחיר.

המפקח רשאי לא לאשר כל קבלן משנה, ללא צורך בהסבר. אם תוך כדי העבודה יתברר שקבלן המשנה שקיבל את אישור המפקח אינו עומד בציפיות יהיה המפקח רשאי לדרוש את החלפתו והקבלן מתחייב מראש לבצע דרישה זו בלי שיהיו לו דרישות כלשהן כלפי המזמין בגין ההחלפה. מחירי היחידה בכתב הכמויות כוללים את ההוצאות של הקבלן הראשי לקבלן המשנה, את הוצאותיו הוא בגין התאום והעזרה לקבלן המשנה ואת הרווח שלו עצמו.

00.28 הגשת חשבונות (חלקיים וסופי)

חישוב הכמויות וחשבונות חלקיים וסופיים יוגשו על ידי הקבלן בהתאם לחוזה. לכל חשבון חלקי יצורף לוח זמנים מעודכן. עבור מילוי הוראות סעיף זה לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכך תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

00.29 סידור השטח בגמר העבודה

עם גמר העבודה או כל קטע ממנה, יפנה הקבלן ערמות, שיירים וכל פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקה מהאתר ובסמוך לו. הקבלן יהיה אחראי לכל העבודה וכל הציוד שבאתר עד למסירתו למפקח. הקבלן ימסור את האתר למפקח במצב נקי ומסודר. החשבון הסופי יימסר לבדיקה רק לאחר קבלת העבודה בשטח ואישורה על ידי המפקח והמתכנן.

תאריך החשבון הסופי יהיה בכל מקרה לאחר קבלת העבודה. עבור מילוי הוראות סעיף זה לא תינתן לקבלן תוספת והתמורה לכך תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

00.30 לוח זמנים של ביצוע העבודה

הקבלן מתחייב להשלים את העבודה תוך תקופה שנקבעה במסמכי החוזה. על הקבלן לבחון את לוח הזמנים ולהעיר במידה ואינו מסוגל לעמוד בדרישות האמורות. כל חריגה של הקבלן מלוח הזמנים תגרור קנס למעט מקרים בהם המפעל מעכב את הביצוע. לו"ז מדויק יימסר במהלך סיוור הקבלנים.

00.31 מדידה ומחיר לפי כמויות

העבודה לפי חוזה זה תבוצענה על ידי הקבלן ותשולמנה על בסיס כמויות העבודה אשר



עמוד 18 מתוך docx-מפרט_טכני_-חישוב_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד-#304417-v1a-docspei-לוגו

www.pazeng.co.il

11/09/2023

56

בוצעו למעשה, בהתאם לתוכניות, למפרטים ולכתב הכמויות ו/או בהתאם להוראות המפקח ובכפיפות להוראות החוזה, אשר אושרו לתשלום על ידי המפקח. תמורת העבודה תשולם על פי המדידה האמורה.

00.31.1 ההוראות הבאות תחולנה על העבודות:

הכמויות הנקובות בכתב הכמויות אינן אלא אומדן בלבד של הכמויות ואין לראותן ככמויות מדויקות אשר הקבלן חייב לבצען למעשה במילוי התחייבויותיו לפי חוזה זה. הזכות בידי המזמין לשנות את הכמויות בכל סעיף דרך הגדלה או הקטנה וכן דרך ביטול של סעיפים בכללם. לא תהיה לקבלן כל זכות לדרוש שינויים במחירי היחידות או קביעת מחירים חדשים על סמך הכמויות הנ"ל, הן אם יוחלט על שינויים במהלך העבודה, הן אם יתברר בחישוב הכמויות הסופי בגמר העבודה כי ישנם שינויים בכמויות.

הכמויות שבוצעו למעשה תקבענה על ידי המפקח על סמך מדידות בהתאם לשיטות המפורטות במפרט המיוחד ובכתב הכמויות. במקרה שבו לא פורטה שיטת המדידה, תימדדנה העבודות לפי המפרט הכללי לעבודות בניין. אם גם במפרט זה לא פורטה שיטת המדידה עבור העבודה הנדונה, תיקבע השיטה הבלעדית והסופית על ידי המפקח. כל המדידות תרשמנה בספר המדידות או ברשימות המיוחדות לכך ותחתמנה על ידי המפקח והקבלן.

מחירי הפריטים הנמדדים ביחידות שלמות, אשר יש להם מידות מוגדרות לא ישתנו אם מידות הפריטים ישתנו בגבולות של 10% פלוס מינוס באורך ו/או ברוחב ו/או בגובה.

במקרה של ביצוע עבודות שלא נכללו בכתב הכמויות, על פי דרישת המזמין, בהעדר סעיף או סעיפים מתאימים בכתב הכמויות ו/או במפרט המיוחד, ייקבעו מחירי היחידה לפי ניתוח מחירים מפורט שיכין הקבלן או מחירון "דקל" - מאגר מחירים לאגף הבניה הידוע בחודש ביצוע העבודה לאחר הנחה של 10% או הצעת מחיר מקבלן מתחרה הנמוך מבין שניהם וע"פ קביעת המפקח.

00.32 מחירי יחידה ותשלומים

מחירי היחידה המוצעים על ידי הקבלן בכתב הכמויות והמחירים יחייבו את הקבלן על פי החוזה בעבודה כולה, למרות שבחלק מהסעיפים בכתב הכמויות והמחירים, מציין במפורש המקום המיועד לאותם חומרים או מוצרים שנקבע להם מחיר יחידה. מחיר זה יחייב אף אם המפקח יבקש כי לאותן יחידות שלגביהן נקבע מחיר כאמור, ייבנו בכל מקום שהוא בבניין. מוסכם בזה בין הצדדים, כי במקרה בו לגבי יחידות זהות בכתב הכמויות והמחירים, שיש לבנות במקומות שונים במבנה, נקבעו מחירים שונים, אם יבקש מפקח לבנות יחידה כזו במקום אחר במבנה, יהיה הוא רשאי לתבוע מהקבלן את ביצוע האמור במחיר הנמוך ביותר.



מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות, בלוח המחירים ליד כל סעיף וסעיף, ייחשבו ככוללים את ערכם של כל העבודה, החומרים, הוצאות ומבלי לפגוע בכלליות האמור, אף את הוצאות המפורטות להלן, אלא אם נקבע אחרת במפורש בחוזה:

- כל החומרים ובכלל זה המוצרים לסוגיהם וחומרי העזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה, הפחת שלהם.
- כל הפעולות הדרושות לשם ביצוע העבודה המתוארות בכל סעיף וסעיף בהתאם לתנאי החוזה, לרבות כל הפעולות המתוארות בפרק המתאים של המפרט המיוחד ו/או המפרט הכללי, לרבות פעולות שתאורן לא מצא את ביטוין במסמכים המצורפים אבל הן דרושות לביצוע עבודה מושלמת, וכן כל הוצאות הנוספות הכרוכות בביצוע העבודה והמתוארות בתנאים המיוחדים.
- השימוש בכלי עבודה, במכשירים, במכונות, בפיגומים, בפיגומי הגנה מיוחדים, בכלי רכב, במבנים ארעיים ובכל ציוד ומתקן אחר לרבות הוצאות עבור הרכבתם, אחזקתם באתר הבניה ופירוקם וסילוקם בגמר העבודה, הוצאות לתיקונים, לדלק, לסיכה ולשכר נהגים, מנופאים ומכונים.
- הובלת כל החומרים וכלי העבודה המפורטים לעיל אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הסעת העובדים למקום העבודה וממנו.
- אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו לרבות הוצאות לתיקונים בתקופת הבדק.
- הוצאות להגנה על עבודות, על העובדים, ועל צד שלישי, בפני נזקים והפרעות עקב מזג האוויר.
- הוצאות הנהלת עבודה, לרבות מדידה, סימון והוצאות משרדיות.
- כל המיסים וההיטלים, כולל המיסים הממשלתיים והסוציאליים הוצאות ביטוח של העבודות, העובדים וצד שלישי, הכל בהתאם לנדרש בתנאי החוזה. המחירים אינם כוללים מע"מ וכן לא מס רכוש על הבניין.
- הוצאותיו הכלליות של הקבלן שתנאי החוזה מחייבים אותו (הן ישירות והן העקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקוריות, לרבות הוצאות התארגנות באתר וגידורו.
- הוצאות לביול, לערבויות לפרמיות ולמימון הביטוח וכן הוצאות הקשורות למילוי התנאים הכללים והמיוחדים הנזכרים בחוזה זה על מסמכיו.
- האחריות על טיב העבודה כמתואר במפרט המיוחד ו/או בחוזה.
- רווח הקבלן.
- הפעלת מודד מוסמך על פי הנחיית המפקח ולצרכי ביצוע.



עמוד 20 מתוך docx-mofr-טכני-חישוף-מגופים-ומסנני-סל_בקמ_ד_אשדוד-v1a-#304417-docspei-לוגו

www.pazeng.co.il

56

11/09/2023

תשתיות אנרגיה בע"מ

חישוף מגופים וביצוע שוחה תת"ק

קמ"ד אשדוד

מסמך ג' 2

מפרט טכני מיוחד

מפרט טכני מיוחד

קמ"ד אשדוד - תכנון חישוף מגופים

כללי

פרק זה של המפרט מתייחס לדרישות הטיב ואופן ביצוע העבודות המפורטות בכתב הכמויות. פרק זה יש לקראו ולפרשו ביחד עם המפרט הכללי לעבודות בניין, הפרק מהווה השלמה למפרט הבין משרדי וכמו כן מדגיש את אותן עבודות אשר רלוונטיות לפרויקט זה ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה תמצא ביטויה במפרט זה.

תאור העבודות

העבודות על פי חוזה זה כוללת אך לא מוגבלת לביצוע ומתייחסת לבניית מאצרה למגופים.

העבודות כוללות

- עבודות הכנה, הריסות ופרוקים.
- עבודות עפר, גישוש ופיתוח שטח.
- עבודות בנייה ובטון יצוק באתר.
- עבודות איטום.
- עבודות מסגרות חרש.



פרק 01 - עבודות עפר

ההוראות הבאות בנוגע לעבודות העפר הינם בנוסף להנחיות המפרט הכללי המתייחסות לפרק זה.

עבודות העפר בפרויקט תבוצענה כעבודה מקדימה על ידי קבלן עבודות עפר. עבודות הכלולות בבקשה זאת הינם עבודות השלמה והתאמות.

01.01 העבודות הכלולות בפרק זה:

- 1) עבודות חפירה/ חציבה בהתאם לרומים המצוינים בתכנית עבודות עפר.
- 2) עבודות מילוי מבוקר בשכבות על פי רומי תכנון.
- 3) פינוי פסולת בניה, הן מביצוע המבנה והן פסולת הקיימת במקום.
- 4) עבודות פירוק ופינוי אלמנטים.

01.02 מפלסים וסטיות:

כל העבודות תבוצענה בהתאם למפלסים ולמידות המתוכננות מבלי לחרוג מהסטיות במפרט הכללי פרק 51, הסטייה המותרת תתייחס לכל שכבה בנפרד ולא תהיה מצטברת. עובי השכבה המחויב בתכנית ו/או במפרט מתייחס לעובי השכבה לאחר ההידוק הנדרש, אלא אם כן צוין אחרת. סימון בגמר שכבה יעשה ע"י הקבלן בהתאם למפורט באם ידרוש זאת המפקח בכתב.

01.03 סילוק עודפי עפר:

סילוק עודפי חפירה/חציבה ותוצרי פירוקים כתוצאה מעבודת הקבלן וסילוק פסולת מקומית. בנוסף לאמור בסעיף 51.0.17 במפרט הכללי, מודגש בזאת שחומרי הפסולת יורחקו למקום מאושר ע"י הרשויות. התשלום לרשויות ע"ח הקבלן. לא תשלום כל תוספת עבור סילוק הפסולת ועודפי החפירה/ חציבה. בשום מקרה לא יותר לקבלן להוציא עודפי חומרים מהאתר ללא אישור המפקח בכתב בלבד. על הקבלן למסור למפקח תעודות שקילה מקוריות מאתר הפסולת. העברת תעודות אלו מהווה תנאי לאישור החשבון הסופי.

01.04 צינורות ומתקנים תת קרקעיים:

עבודות בקרבת קווי ביוב או מים, חשמל יבוצעו באישור מוקדם ובפיקוח צמוד מטעם קמ"ד אשדוד. כל התשלומים בגין הני"ל יחולו על הקבלן. קבלת האישורים וביצוע התיאומים הנדרשים לפני ובזמן ביצוע העבודות בקרבת המערכות הני"ל, הן באחריותו ועל חשבונו של הקבלן. החברה לא תכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו. לפני התחלת



- לתוואי וכף). בכל מקרה, אופן הבטחת צירים יהיה טעון אישור המפקח.
- ט. את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת חקיקים בסלע או ביתדות ברזל זווית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ- 40X40X4 ס"מ ובאורך 90 ס"מ. היתדות יונסו לקרקע לעומק של כ-70 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.
- י. המפקח יערוך מדידת ביקורת לקבלן העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.
- יא. על הקבלן להעסיק באתר "מודד מוסמך" שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים כולל ציוד אלקטרו-אופטי "דיסטומט". המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון התואם את רמת הדיוק של הפרצלציה הנתונה וזאת בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה.
- יב. אם פגע הקבלן במהלך עבודתו בנקודות שנמסרו לו (נקודות B.M ופינות של מגרשים) הוא יחדש וינעץ נקודות אלו, על חשבונו, ע"י מודד מוסמך ברמת דיוק המתאימה לתקנות אגף המדידות לפרצלציה של מגרשים. כל הנקודות שתחודשנה ע"י הקבלן תהיינה מברזלי זווית כנדרש בסעיף ח' לעיל.
- יג. כל העבודות האמורות לא ישולמו בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של הקבלן.

01.06 בדיקות קרקע:

עבודות הגישוש והחפירה בשיטת השאיבה בשטח המגרש. התוצאות עומדות לרשות הקבלן לשימוש על פי הבנתו בנספח למפרט זה. תוצאות החפירה והמסקנות ממנו אינן מחייבות את המזמין ואינן מטילות אחריות בצורה כלשהיא על המזמין ו/או על יועץ הקרקע. במידת הצורך ולפי ראות עיניו בלבד, חייב הקבלן לבצע בדיקות קרקע נוספות (ועל חשבונו בלבד) לצורך השלמת האינפורמציה הדרושה לו, אימות ועדכון הנתונים.

01.07 עבודה בשלבים:

העבודה בשטח תעשה בשלבים. בתוך שלבי העבודה ישולבו עבודות הביסוס והכנות לרצפה. המפקח יהיה רשאי לקבוע קדימות לעבודות באזורים שונים ועל הקבלן לבצע הוראות אלה ללא דיחוי. כל הנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה לעבודות העפר ולא תשולם כל תמורה נוספת לקבלן בגין הוראות סעיף זה.

01.08 בדיקות במהלך העבודה:

על הקבלן לקחת בחשבון שעבודותיו ילוו בעריכת בדיקות מעבדה על ידי המפקח ו/או יועץ הקרקע לצורך קביעת ועדכון נתונים ואינפורמציה. על הקבלן להתאים עצמו לקצב עריכת הבדיקות הנ"ל וכל המשתמע מכך.



01.09 עבודות חפירה:

- א. הקבלן יחפור בכל סוגי הקרקע הקיימים בשטח האתר, תוך הבאת השתית למפלסי עבודות העפר המתוכננים.
- ב. חומר החפירה ופסולת יסולקו ע"י הקבלן אל מחוץ לשטח האתר, כמפורט בסעיף 01.03.
- ג. החפירה בקרבת כבישים ומתקנים קיימים (כגון: צינורות, שוחות וכו') תעשה בזהירות מרבית תוך הימנעות מפגיעה בכבישים ובמתקנים הקיימים ותוך עבודת ידיים, במידה ויידרש.
- ד. בכל מקום בו מוגדר, המונח, חפירה, הכוונה היא חפירה ו/או חציבה. למטרת החוזה הזה קיים סעיף אחד בלבד, הן לגבי התשלום והן לגבי המדידה לביצוע העבודה.
- ה. מיטב העפר החפור אשר לדעתו של המפקח עומד בדרישות ומתאים לצרכי מילוי יועבר לאזורי המילוי המתוכננים ויפוזר שם כאמור בסעיף הדין במילוי. זאת לאחר ביצוע כולל מיון וניפוי (ללא גריסה), הפרדת הפסולת אם ישנה, והתאמתו להגדרת מילוי נברר עפ"י דו"ח קרקע (עד 35% דקים, גודל גרגר מרבי 3").
- ו. החפירה הכללית תבוצע בשיפוע זמני על פי הנחיות יועץ קרקע ו/או המפקח.
- ז. עבודות החפירה יבוצעו בשלבים שיאושרו ע"י המפקח.

01.10 עבודות מילוי:

העפר שיאושר לצרכי מילוי יועבר משטחי החפירה, יפוזר בשכבות מהודקות לפי דרישת יועץ הקרקע ובמפלסים המצוינים בתכנית. אם מיטב העפר החפור לא מספיק לצרכי מילוי, יושלם החסר מעפר שיובא מבחוץ. העפר המובא והמקור ממנו יובא יעמדו בדרישות המפרט, וטעונים אישור המפקח.

עבודות המילוי יעשו תוך בקרה מלאה ובדיקת מעבדה בסיום כל שכבת מילוי.

01.11 עבודות הכנה תחת רצפות מונחות:

רצפת השוחה מתוכננת כרצפה מונחת על גבי מצע מבטון רזה.

01.12 פירוק משטחי אספלט ובטון

עבודות פירוק משטחי בטון ואספלט כוללת את כל העבודות הנדרשות לפירוק המשטח באופן מושלם. זאת לרבות:

- א. ניסור קצוות האזור לפירוק לרבות זיון במשטח בטון.
- ב. הריסת המשטח ופירוקו.
- ג. סילוק הפסולת למקום שפך מותר לרבות כל האגרות המוטלות.

עמוד 27 מתוך docx-מפרט_טכני-_חישוף_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד-#304417-v1a-docspei לוגו

www.pazeng.co.il

11/09/2023



02 פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

02.01 עבודות בטון

ההוראות הבאות בנוגע לעבודות הבטון הינם בנוסף להנחיות המפרט הכללי המתייחסות לפרק זה.

02.01.1 סוג הבטון:

כל הבטון בבניין יהיה בחוזק ב-40 אלא אם צוין במפורש אחרת בתכנית. הבטון יוכן בתנאי בקרה טובים על פי ת"י 118. כל עבודות הבטון לרבות רצפות, יסודות, חגורות, קירות, גדרות, בליטות, מעקות וכו' יבוצעו מבטון מובא. לא תותר הכנת בטון בשטח לכל אלמנט שהוא.

02.01.2 אספקת הבטון ויציאתו:

הקבלן יבצע את היציקה בשלמות וברציפות ללא הפסקה כלשהי. הקבלן יעשה את הסידורים הדרושים שלא תתהווה סגרגציה בזמן שפיכת הבטון או בזמן ציפופו. כל יציקה תבוצע תוך שימוש במרטט בטון (ויברטור) המתאים לאופי היציקה. אמצעי היציקה יתאימו לדרכי הגישה האפשריים לאספקת הבטון, הן ע"י שימוש בצינורות יציקה ו/או במשאבות. היציקה באתר של תחתית קירות תבוצע ע"י צינור ומשפך בראשו, כאשר בשלב ראשון מורד צינור היציקה כך שפתחו יגיע לגובה של כ-1.0 מ' מתחתית הקיר.

שימוש בשקתות לצורך יציקת הקירות או אלמנטים אחרים טעון אישור המפקח מראש. השקתות תהיינה מפח חלק, או מלוחות פי.וי.סי או מפוליאסטר משוריין וצורתן חצי מעגלית, בדומה לשקתות של מכונות המערבל של בטון מובא. קוטר השקתות יהיה 40 ס"מ בערך. בקצה השוקת יותקן משפך אנכי קצר. בקירות אין לצקת בטון ברציפות בגובה העולה על 1.0 מטר בכל שלב. קצב היציקה לגובה הקירות יתאים לקצב שנילקח בחשבון בתכנון הטפסות. ריטוט הבטון יבוצע באמצעות מרטט מחט. קוטר מחט המרטט יותאם למידות החללים החופשיים בין הטפסות והזיון בקירות. יוקפד על ריטוט נאות של כל שכבות הבטון בזמן יציקת הקירות. נוסף לשימוש בוויברטורים, יצופף הקבלן את הבטון ע"י דפיקות בפטישי עץ על הטפסות החיצוניות. על הקבלן להכין מרטטים רזרביים למקרה של תקלה.

שימת הבטון תעשה בשכבות אופקיות שעוביין אינו עולה על 40 ס"מ בכל שכבה. הבטון במפלס גמר היציקה בפנים העליונים יהיה במישור אחיד, אופקי ו/או משופע, בהתאם למסומן בתכניות ובהתאם למפלסים בתכניות. כל גומה תמולא בבטון נוסף ותהודק וכל עודף בטון יוסר. במקומות שיידרש עיבוד גמר חלק של פני הבטון, הם יבוצעו ע"י פועל מיומן עם "פצה, ארוכה מאלומיניום. החלקה סופית של פני הבטון תבוצע מספר שעות לאחר גמר פעולת היציקה

docx-מפרט_טכני-_חישוף_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד. #304417-v1a-docspei#

עמוד 29 מתוך

www.pazeng.co.il

11/09/2023

56



וההחלקה כמתואר לעיל, ולאחר שפני הבטון יפסידו את הברק של המים המופרשים, אך לפני שהקשיחו במידה שלא ניתן לחזור ולהחליקם. בהחלקה זאת יש לסגור סדקים פלסטיים ופגמים במידה והם מופיעים. בגמר כל הפעולות תעשה בדיקת ראייה להופעת סדקים ופגמים, במידה והופיעו כאלה יש לחזור ולסגור אותם בעזרת פעולת החלקה.

02.01.3 תבניות:

א. התבניות לבטונים תעשנה מלוחות עץ או לבידים לפי בחירתו של הקבלן. התבניות, התמיכות, החיזוקים וכו' יבוצעו בהתאם לת"י 904 והמפרט הטכני הכללי ובאחריותו הבלעדית של הקבלן. בכל עבודות הבטון כלול במחיר התבניות גם עשיית כל החורים והפתחים, קביעת אבזרי אינסטלציה, חורים לצנרת, חריצים, קיטומים, מגרעות, שקעים, אפי מים, סרגלים ותעלות למיניהם וכו'. התבניות לסוגיהן תכלולנה במחירן את כל הנ"ל.

02.01.4 קביעת צינורות בבטונים:

א. צינורות שונים, שרוולים לחשמל, מיזוג אויר, ספרינקלרים וכו"ב, שיסופקו על ידי מבצעי המערכות, יורכבו בבטונים בזמן היציקה, בהתאם למסומן בתכניות. הרכבת האביזרים הנ"ל בבטונים כלולה במחירי היחידה למיניהם ואיננה נמדדת בנפרד.

ב. על הקבלן לבדוק לפני היציקה את מיקום השרוולים לפי תכניות המערכות בתיאום עם מבצעהן ועליו חלה האחריות לביטונם הנכון גם אם אלה לא סומנו בתכניות הקונסטרוקציה.

02.01.5 הפסקות יציקה:

בהפסקות היציקה המתוכננות יש לחספס את פני הבטון לפני המשך היציקה. החספוס ייעשה בעזרת פטיש פנאומטי (קונגו/ פטישון) ופני הבטון ינוקו היטב אחר כך. לפני המשך היציקה יש לוודא כי פני הבטון לחים, אבל לא מצופים במים. לא תשולם כל תוספת עבור חספוס. הפסקות היציקה יותרו רק באישור בכתב מהמהנדס.

02.01.6 פלדת זיון:

מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעים כמצוין בתוכניות שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים לחלוטין.

על הקבלן לקחת בחשבון כי כל הנושא של הכנת הרשימות להזמנת הברזל הוא באחריותו ועל חשבונו. רשימות הברזל באם יסופקו על ידי המתכנן הינם לשימוש המזמין וישמשו לקבלן כעזר ולא כרשימה להזמנה.



על המבצע להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס הרצפות/ תקרות. במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתכנית, יהיה במרחק בין שני חיבורים טעון אישור המהנדס ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין. לא יעשו חיבורים בזיון באמצעות ריתוכים. על המבצע לקחת בחשבון כי במקומות מסוימים שאורכי המוטות יהיו גדולים מ-12 מ' יאושר השימוש בחיבורי מוטות הפלדה על ידי מחברים קונסטרוקטיביים מתאימים שיאושרו מראש על ידי המהנדס.

לפני כל יציקה יש להקפיד שכל ה"קוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים לחלוטין ממיץ בטון ומלכלוך אחר, ומחוזקים למקומם ע"י קשירה הדדית בשני מקומות לפחות.

זיון ברשתות פלדה

המוטות והרשת יתאימו לדרישות התקן הישראלי לרשתות פלדה מרותכות. המוטות יהיו משוכים מברזל מצולע או מברזל משוך במתיחה קרה שלגביהם יחולו הדרישות דלהלן:
חוזק למשיכה 5900 ק"ג/סמ"ר – מינימום. גבול נזילות 5000 ק"ג/סמ"ר – מינימום.

כיסוי הבטון:

02.01.7

אבטחת שמירת עובי כיסוי הבטון תעשה אך ורק ע"י שימוש באביזרים סטנדרטיים תקינים שומרי מרחק מפלסטיק או בטון סיבי שיאושרו מראש ע"י המהנדס. בשום מקרה לא יאושר שימוש בתחליף למרווחים הסטנדרטיים ע"י קוביות בטון יצוקות באתר, אלא אך ורק בתחתית אלמנטים, יסודות, רצפות בטון היצוקות על בטון לצורך פילוס ויישור. מרווחים מקוביות בטון היצוקות באתר יהיו במידות ריבועיות אחידות של 4/4 ס"מ לפחות ובהתאם לעובי הכיסוי הנדרש. סוג הבטון בקוביות יהיה ב-40. לא יינתן אישור ליציקה באם לא יהיה קיים כיסוי הבטון הנדרש והקבלן יידרש לסדר את הברזל מחדש.

אשפרה:

02.01.8

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02, תת פרק 02.05 על הקבלן לבצע אשפרה מתאימה. מחיר האשפרה כלול במחירי היחידה השונים הנקובים בכתב הכמויות ולא תשולם בגינו לקבלן שום תוספת שהיא. הקבלן יעסיק פועל מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע עבודות האשפרה. אין לבצע הרטבה לא רציפה הגורמת לייבוש והרטבה לסירוגין הפוגעים בבטון וגורמים לסדיקה.



02.01.9 עיבוד פני הבטונים:

יש לשים לב לפרטי גימור בטונים בתכניות – פינות קטומות, אפי מים, בליטות, שקעים וכו'. פרטי הגימור כלולים במחיר הבטון ולא ישולמו בנפרד.

02.01.10 תיקוני בטונים:

באם יתגלו לאחר היציקה ליקויים רציניים הרי שאותם חלקי בטון שאינם מתאימים למפרט ובטון שניזוק, יסולקו מהמקום בהתאם להוראות המפקח ובאותם מקומות יצוק הקבלן שוב אלמנטים חדשים לגמרי, בהתאם להוראות ולמפרטים שמיועדים לצורך זה על ידי המהנדס.

שקעים ו/או כיסי חצץ ו/או כל ליקוי אחר שיתגלו על פני הבטון ויאושרו על ידי המהנדס לתיקון, יסתמו על ידי הקבלן בבטון או במלט צמנטי (1:3) בתוספת בי.ג'י.בונד, כמו כן יסתת ויחליק הקבלן מעל פני הבטון בליטות או מגרעות וכו'. אין להתחיל בסתימת השקעים והחורים לפני בדיקתם על ידי מהנדס ואישור שיטת התיקונים על ידו בכתב. עבור כיסי חצץ/ סגרגציה עמוקה יינתן מפרט לתיקון בנפרד.

02.01.11 פירוק תבניות והפסקות יציקה:

התבניות לא יפורקו ללא קבלת אישור מפורט על כך מהמפקח. הפירוק יעשה תוך שחרור הדרגתי של האמצעים המותאמים לתומכות ובזהירות שיש עמה כדי למנוע נזקים לבטון.

המועדים המשוערים לפירוק התבניות מאז גמר היציקה הם כדלהלן:

24 שעות – לתבניות צדדיות של קורות עמודים וקירות רגילים.

7 ימים – לתבניות של תקרות צלעות ובטון מסיבי תקרות חד כיווניות שמפתחן אינו עולה על 6.0 מ' ושל קורות שמפתחן קטן מ-3.0 מ'.

10 ימים – לתבניות של תקרות שמפתחן עולה על 6.0 מ' ותבניות של התקרות הזיזיות ולתקרות מצולבות ללא קורות.

21 ימים – לתבניות של קורות שמפתחן גדול מ 6.0 מ'

פירוק תמיכת תקרות דרוכות תהיה לאחר אישור הדריכה.

יש לעבוד בהתאם להפסקות היציקה המפורטות בתכניות. הפסקות יציקה נוספות יהיו רק באישור בכתב מהמתכנן.

02.01.12 פסילת בטון:

המהנדס רשאי לפסול חומרי בטון ובטון בכל שלבי העבודה:

לפני ובזמן הייצור, במפעל או בכל מקום אחר, לפני היציקה, תוך כדי ולאחר

היציקה, לאחר פירוק הטפסות ובכל זמן לאחר גמר העבודה. בטון שנפסל

לפני היציקה יסולק מהאתר. בטון יצוק יתוקן או יפורק הכול לפי המקרה ולפי

הוראות המהנדס. תיקון בלתי מתאים או בלתי מוצלח, יתוקן תיקון חוזר או

תיקונים חוזרים לפי הוראות המהנדס.



הזמנת מומחים וכל הוצאות ועבודות אחרות הקשורות בפסילת בטונים, כגון: הריסת וסילוק בטון פגום מהאתר, תיקונים, חיצוב, חיתוך מוטות פלדת זיון, ריתוך מוטות, תוספת מוטות פלדה חדשים, יציקה מחדש וכד' יהיו על חשבונו של הקבלן.

02.01.13 הארקת יסוד:

בזמן ביצוע היסודות וקורות היסוד, יש לתאם את כל עבודות הארקות היסוד בהתאם לתכניות החשמל. היציקה תעשה רק לאחר אישור המזמין שעבודות הארקה הסתיימו. ראה מפרט מיוחד לארקת יסודות בפרק 08.

02.01.14 דרישות דיוק בעבודות הבטון:

- (1) דרגת הסיבולת הנדרשת, אם לא יצוין אחרת, באחד ממסמכי החוזה, תהיה 6 (לפי טבלת הדרגות בת"י 789 חלק 1).
- (2) דרגת הסיבולת לטפסות פלדה תהיה 5 (לפי טבלת הדרגות בת"י 789 חלק 1).
- (3) הסטייה המותרת, אם לא נדרש להלן אחרת, תהיה מחצית מערך הסיבולת, כמפורט לעיל (לפלוס או מינוס).

לא תורשה צבירת סטיות !

בכל מקום שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש. על הקבלן לנהל יומן מדידות אשר ימצא באתר, היומן ימולא וייחתם ע"י מודד מוסמך אשר ימצא באתר והוא יאשר את אנכיות האלמנטים השונים, מיקומם, המפלסים בכל קומה וקומה ויחסם לסטיות כמתואר לעיל. כמו כן, על הקבלן, באמצעות מודד מסומך, לבדוק את קצוות התקרות והסטיות בין מפלס למפלס בקו האופקי והאנכי בקירות מחופים ולתקן את הסטיות בכל מפלס בטרם תחל העבודה של המפלס הבא. התיקון לפי הנחיות המפקח ע"ח הקבלן.

02.01.15 יציקות בטון:

הקבלן יודיע למהנדס על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה, הפסקות היציקה תהיינה בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה שיאושרו מראש ובכתב על ידי המפקח. בכל הפסקה ביציקה, לרבות הפסקת יציקה בלתי מתוכננת, יטפלו בממשק הנוצר כאמור בסעיף 02045 של המפרט הכללי. הבטון יהיה בעל צפיפות גבוהה שתושג בריטוט כמתואר במפרט הכללי סעיף 02048. משקלו לאחר 28 יום מיציקתו יהיה לא פחות מאשר 2300 ק"ג למ"ק. צפיפות ורטיבות היציקה חייבות להבטיח חסימות המבנה בפני חדירת מים או רטיבות.



פרק 05 – עבודות איטום

מפרט זה הינו תוספת למפרט הכללי לעבודות איטום – פרק 05 הוצאת הוועדה הבין-משרדית.

00.01 כללי:

- א. עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, התוכניות המצורפות, התקנים הישראליים ותקנים אחרים כמצוין במפרט. כמו כן יבוצעו העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהן או על כל חלק מהן בתחומי סמכותה הרשמית.
- ב. כל עבודות האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה על ידי בעלי מקצוע מיומנים.
- ג. שיטות האיטום מוגדרות בכתב הכמויות. על הקבלן לאשר אצל המזמין אופן ביצוע העבודה לרבות שלבי עבודה, סוגי חומרים, מפרטי יצרן החומרים השונים ופתרון בעיות איטום מקומיות. סעיפי היחידה באים להגדיר את האלמנטים לאטימה וכוללים בתוכם את כל עבודות ההכנה, איטום מעברים באלמנטי המבנה וכו'.

00.02 רציפות שכבות האיטום:

הקבלן ידאג לשמירה על רציפות שכבות האיטום ובכל מקרה שהדבר לא בא לידי ביטוי בתוכניות ו/או במפרט, יובא הדבר בעוד מועד לידיעת המפקח. במסגרת רציפות שכבות האיטום, תובטח חפיה של 10 ס"מ לפחות בין השכבות כל עוד לא נדרש או אושר אחרת.

00.03 אחריות הקבלן:

הקבלן אחראי על טיב העבודה, החומרים ואיטום מוחלט של חלקי המבנה שצופו, הקבלן יתקן כל נזק שיגרם לעבודות האיטום, פרט לנזקים שאינם קשורים בטיב עבודות האיטום וזאת על פי קביעתו הבלעדית של המזמין ו/או בא כוחו.

הקבלן יבצע את כל התיקונים על חשבונו ולשביעות רצונו המלאה של המזמין ו/או בא כוחו ובתיאום עימו, לא יאוחר משבעה ימי עבודה לאחר קבלת ההודעה על כך.

00.04 איטום בורות המסועים

00.04.1 איטום חיצוני

(1) רצפה

יישום שכבת בטון רזה ב-20 בעובי של 5 ס"מ, הבטון יהיה עם אגרגט שומשום, ללא אגרגט בולט מעל פני השטח. הבטון יוחלק לרמה הנדרשת עפ"י ת"י 1752/1 בהתאמה ליישום יריעות בטומניות. היקף

docx-מפרט_טכני-_חישוף_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד-v1a-#304417-docspei-לוגו

עמוד 36 מתוך

www.pazeng.co.il

56

11/09/2023



הבטון הרזה יהיה גדול ב-30 ס"מ מההיטל האופקי של רצפת בורות המסועים המתוכננת. על רצפת הבטון הרזה יש לפרוס יריעות ביטומניות על בסיס SBS בעובי 5 מ"מ או ש"ע. היריעות תיקבענה על התבנית הגבוהה ב-20 ס"מ מגובה רצפה מתוכננת, בעזרת סיכות לכל הגובה.

(2) עצרי מים

בהיקף הרצפה מתחת לקירות יש ליישם עצר מים תופח, אשר ימוקם מתחת למרכז הקיר אותו עומדים לצקת. לפני היישום יש להסיר מחלק מהרצפה עליו יוצקים את הקירות את הקרום הצמנטי, פסולת יציקה וכל לכלוך אחר באמצעות מים בלחץ גבוה וחומר שוחק.

עצר המים התופח יהיה מסוג "SIKA SWELL 2507" (גלאר) מודבק על גבי משחת הדבקה תופחת מסוג מסטיק "SIKA SWELL 5" (גלאר) או ש"ע. יש לקבע את עצר המים במסמר כל 30 ס"מ למניעת תזוזתו בזמן היציקה, החפיות בין רצועות העצר תהיינה 15 ס"מ. לאזהרת הקבלן כי תזוזת עצר המים ממקומו בהקמת התבנית, הצבת הברזל או במהלך היציקה עשויה לגרום לסדיקה או פיצוץ בקיר הבטון.

(3) הכנת שטח הקירות לאיטום

יש להכין את כל שטחי הבטון לקבלת האיטום, לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל וכד'. יש לשייף את פני הבטון ולהחליק לחלוטין חלקי בטון בולטים, חצץ וכד'.

את הגרדים הבולטים מיציקת הבטון בין התבניות יש לשייף לחלוטין עד החלקת פני השטח.

יש לסתת אזורי סגרגציה עד להסרתם לחלוטין, ולקצוץ חוטי קשירה בעומק 2 ס"מ בתוך פני הבטון ולסתום את כל החורים עד להחלקת השטח בעזרת תערובת צמנטית מוכנה מסוג "סיקה רפ" או ש"ע.

בהיקף הקירות יש לחשוף את יריעת האיטום הבולטת כ-20 ס"מ. יש להסיר את המערכת להגנה זמנית, ב-20 ס"מ הבולטים מעבר לדופן הקירות, לצורך חיבור איטום הקיר לאיטום הרצפה. יש לגלות את איטום הרצפה בזהירות.

יש לסתום את חורי הדוידגים באמצעות פקק מתועש מסוג "KP3" ומעליו ע"י מילוי בתערובת לשיקום בטון מסוג "סיקה רפ" או ש"ע. המילוי יבוצע מעל הפקק מצדו החיצוני של הקיר. עומק המילוי יהיה לא פחות מ-2 ס"מ.

(4) רולקה בהיקף הקירות ויריעת חיזוק

בהיקף הקירות ו/או דופן הרפסודה, לאחר חשיפת איטום הרצפה יש



להרכיב רולקה ביטומנית מתועשת מסוג "PAZ-ROLKA" או "בורניט" או ש"ע במידות של 2.5x3.5 ס"מ. הרכבת הרולקה תבוצע בהלחמה בעזרת מבער גז ייעודי על גבי פריימר ביטומני "GS474" או ש"ע. מעל הרולקה יש להלחים יריעת חיזוק מסוג "פוליפז M5" או "רפידפלקס" ש"ע בעובי 5-6 מ"מ. היריעה תהיה ברוחב של כ- 40 ס"מ ותולחם בצורה ממורכזת לאורך הרולקה. כ- 15 ס"מ אופקית על גבי יריעת האיטום הבולטת של הרצפה וכ- 15 ס"מ אנכית עד גבי דופן הקיר.

(5) הגנה על האיטום

על חומר האיטום היבש יש ליישם שכבת מדה בעובי 4 ס"מ. מילוי חוזר ליד הקירות ייעשה בהידוק ידני בשכבות של עד 20 ס"מ כ"א. גודל גרגר מירבי במילוי החוזר לא יעבור 25 מ"מ יכיל לפחות 30% דקים.

(6) איטום במעברי צינורות

א. מעברי צינורות דרך שרוולי פלדה

השרוולים יהיו מפלדה מגולוונת בעלי "פלנג" מרותך במרכז עובי הקיר - בהתאם לתוכניות הקונסטרוקציה. השרוול יהיה בקוטר גדול בכ- 1" מקוטר הצינור העובר דרכו. יש להכניס את הצינור הנדרש דרך השרוול. בין השרוול לצינור יש לדחוס בלחץ מוט ספוג פוליאיתילן גדול ב- 1 ס"מ מרוחב המרווח הנתון. הספוג יוכנס פנימה כך שיוותר עומק של כ- 2 ס"מ למילוי המסטיק. את המרווח יש למלא במסטיק פוליאוריתן מסוג "SIKAFLEX 3 WF" או ש"ע על גבי פריימר מתאים. על גבי הצינור יש להלביש אביזר אטימה מסוג "LINK-SEAL" או ש"ע שיישם בהדבקה מלאה לשטח האיטום של הקיר. קוטר האביזר יותאם לקוטר הצינור, את גומיית האביזר יש להדק בעזרת חבק על גבי הצינור.

ב. מעברי צינורות יצוקים בבטון

יש לחרוץ את היקף הצינור על מנת למלא במסטיק. החרוץ בצינור יהיה במידות יהיו כ- 2 ס"מ רוחב ועומק 1 ס"מ רוחב. לחילופין, לפני ביצוע היציקה ניתן להלביש על גבי הצינור טבעת קלקר בקוטר הצינור ובעובי של כ- 2 ס"מ, ולהוציאה לאחר גמר היציקה והתקשות הבטון, לצורך מילוי המסטיק. את החירוץ/מרווח יש למלא במסטיק פוליאוריתן מסוג "SIKAFLEX 3 WF" או ש"ע על גבי פריימר מתאים.



על גבי הצינור יש להלביש אביזר אטימה מתועש בהדבקה מלאה לשטח האיטום של הקיר. האביזר יהיו מסוג "איזיטום" או ש"ע בעל שוליים בהדבקה, קוטר האביזר יותאם לקוטר הצינור, את גומיית האביזר יש להדק בעזרת חבק על גבי הצינור.

00.05 אופני מדידה ותשלום (אם לא פורט אחרת בכתב הכמויות)

- א. התשלום יחושב ע"פ כפולה של מחיר היחידה בכמות שבוצעה בפועל, נמדדה ואושרה. כל השטחים המטופלים ימדדו, בדרך כלל, ללא הפרדת המערכת למרכיביה השונים. היינו, שטחים אופקיים, שטחים אנכיים, רולקות איטום, פרופיל אלומיניום לקיבוע היריעות, עיבוד פרטים סביב קולטנים וכו'. אלא אם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.
- ב. חפיות ביריעות ופחת חומרים לא ימדדו והם כלולים במחיר היחידה הנקוב. כך גם ההצפות לביקורת.
- ג. כל המחירים כוללים את אספקת החומר/המוצר והתקנתו ע"פ הנחיות המפרט התוכניות וכתב הכמויות.
- ד. על הקבלן להביא בחשבון כי האיטום וכל המכלולים וחומרי העזר המשלימים את האיטום המופעים כחלק ממערכת האיטום בפרטי (שרטוט) האיטום, מפרט טכני לאיטום, כתב כמויות לאיטום יכלול בהצעתו. אם לא פורט אחרת המדידה של משטחים אופקיים תהיה בהיטל אופקי כולל עליה על הקירות לגובה של עד 40 ס"מ. על הקבלן להביא זאת בחשבון בהצעתו.
- ה. העבודה כוללת ביצוע בדיקת הצפה תקנית לבור. מחיר הבדיקה כלול בעבודה ולא תשלום לקבלן תוספת על כך.
- ו. אחזקת ותיקון מערכות האיטום בתקופת הבניה ובתקופת הבדק הינה חלק ממחיר היחידה, ולא ישולם עבורה בנפרד.



19.01 כללי

כל העבודות המפורטות להלן יבוצעו לפי המפרט הכללי לעבודות מסגרות חרש פרק 19, מהדורה 2000 וכן לפי ת"י 1225. בכל מקום שנאמר במסמכים אלו הקבלן, יש לקרוא "המבצע".
התשלום עבור ביצוע כל העבודות כמפורט להלן כלול במחירי החוזה כמפורט בכתב הכמויות המצורף כנספח ד'.

מסמכים שאינם מצורפים אך מהווים חלק ממפרט מיוחד זה

המפרט הכללי שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון ומע"צ - פרק 19 עבודות מסגרות חרש-2000, כולל פרק 00 - מוקדמות לני"ל וכל פרקי הבטון ופלדת הזיון.
התקן הישראלי-1225 חלק 1, חוקת מבני פלדה יולי 1991.
הנחיות והוראות האיגוד האמריקאי לפלדה (AISC)
התקן הבינלאומי ISO-1980-630 לקביעת חוזק הפלדות.
התקן הבינלאומי ISO-1978-898/1 לקביעת חוזקי הברגים.
התקן הבינלאומי ISO-1980-898/2 לקביעת חוזק האומים.
התקן הבריטי לפלדה (BS-5950).
התקן הדרום אפריקאי לפלדה (SABS).

19.02 תכנון מפורט ליצור והקמה (Shop Drawings)

התכנון המפורט יוכן ע"י המבצע בהתאם למפרט הכללי סעיפים 190030-190033 ות"י 1225 ובהתאם לתכניות המצורפות למפרט זה. יש לקבל את אישור המתכנן המפקח ומנהל הפרויקט לתכניות. רשימת התכניות המצורפות כנספח ה' למפרט זה במהלך הביצוע המבצע לא יהיה רשאי לסטות מהתכנון שאושר. לא יאושר ביצוע ריתוכים באתר אלא במפעל בלבד. כל החיבורים יהיו חיבורים יבשים בלבד, ע"י ברגים, אלא אם כן אושר שימוש בריתוך באתר מראש ובכתב ע"י המפקח.

19.03 גליון וצבע**א. כללי**

ב. גליון הפלדה יעשה באמצעות טבילה חמה באבץ במפעל, אשר יאושר ע"י המפקח. הגליון יעמוד בדרישות ת"י 918. הגליון יבוצע רק לאחר ביצוע כל הריתוכים, החיתוכים והנקובים. לא יורשה ריתוך לאחר הגליון.

ג. ניקוי השטח והכנתו

הניקוי והכנת השטח יעשו על ידי צריבה בחומצה, או התזת גרגרים (גרגרי חול או מתכת) על פי ההנחיות כדלקמן.



ד. צריבה בחומצה

הצריבה בחומצה היא שיטה של הכנת פני הפלדה לצביעה או לצפוי על ידי סילוק כל קשקשת הערגול והחלודה בתהליך של ריאקציה כימית או תהליכי אלקטרוליזה, או שניהם יחד.

התוצאה שצריכה להתקבל היא שטח נקי מכל קשקשת, חלודה, זיהומים ושרידי חומצה או בסיסים אשר נוצלו לצורך התהליך. שלבי ותהליכי הצריבה יהיו כדלקמן:

▪ הסרת משקעים של שמן, שומן, גריז, עפר ותרכובות אחרות שאינן חלודה, קשקשת או תחמוצת. ההסרה תעשה לפני תהליך הצריבה ע"י ממיסים.

▪ הקשקשת, החלודה והתחמוצות יסולקו ע"י אחד מהתהליכים הבאים:

1. צריבה בתמיסות חמות או קרות של חומצה גופריתנית, כלורית או זרחנית, שעליהן הוספה כמות מתאימה של אינהיביטור להקטנת קצב התקיפה של הפלדה. בתוך התהליך יש לשטוף את המוצר במים חמים בטמפרטורה במעל ל-60 מעלות צלסיוס.

2. צריבה בחומצה גופריתנית בריכוז 10% - 5% (במשקל) המכילה אינהיביטור כנ"ל, בטמפרטורה מינימלית של 60 מעלות צלסיוס, עד אשר תסולק כל קשקשת הערגול. לאחר מכן יש לשטוף שטיפה יסודית במים נקיים ומיד לאחריה טבילה במשך 2-5 דקות בחומצה זרחנית בעלת ריכוז של 2%-1% מכילה 0.5%-3% זרחת הברזל כשהתמיסה בטמפרטורה של 82 מעלות צלסיוס.

3. צריבה בחומצה גופריתנית 5% (בנפח) = בטמפרטורה של 88 מעלות צלסיוס - 77 מעלות צלסיוס עם כמות אינהיביטור מתאימה, עד לסילוק כל קשקשת הערגול. מיד לאחר מכן יש לשטוף במשך 2 דקות במים חמים בטמפרטורה שבין 82 מעלות צלסיוס - 77 מעלות צלסיוס. לאחר השטיפה יש לטבול (למשך 2 דקות לפחות) בתמיסה של 0.75% ניתן דיכרומט ו-0.5% חומצה אורטופוסטפטית המכילה אינהיביטור.

4. צריבה בשיטות אחרות תורשה רק במידה ותידרש באופן מיוחד. הבקרה של תהליכי צריבה דורשת את קיום התנאים הבאים:

- כמות הברזל המומסת באמבטיות הצריבה לא תעלה על 6% בחומצה גופריתנית ולא תעלה על 10% בחומצה מלחית.

- רק מים או קיטור נקיים ישמשו לשטיפות.

- אמבטיות השטיפה יקבלו באופן קבוע אספקה של מים טריים, והכמות הכללית של החומצה והמלחים המומסים באמבטיות השטיפה לא

תעלה על 0.2% ממשקל התמיסה (2000 חלקי מיליון).



- כדי להתקין את כמויות החומצה והמלחים במי השטיפה, רצוי לתלות את המוצרים לאחר הוצאתם מהצריבה מעל לאמבטיות הצריבה, כדי לתת למירב תמיסת הצריבה להתנקז חזרה לאמבטיה.
- השטחים שנצרכו יבדקו לנוכחות זיהומים ומשקעי מתכות, שטחים שלא נוקו כראוי ינוקו פעם נוספת.
- המוצרים שגמרו את תהליך הצריבה יעמדו על קצותיהם עד לייבושם המלא.

▪ תהליך הגלון

כל חלקי הקונסטרוקציה לרבות הברגים, האומים והדסקיות יגולונו בהתאם לדרישות לת"י 918. עובי צפוי האבץ יהיה 80 מיקרון לפחות.

▪ רמת גמר של הגלון

על הקבלן להקפיד על רמת גמר מושלמת מבחינה אסטטית של המשטחים המגולוונים ללא גבישים, נזילות, חוטים וכדומה, גם אם יוחלט לבצע צביעת המשטחים המגולוונים.

19.04 איכות ואחריות

על הקבלן להגיש למפקח מפרטי יצרן המספקים נתונים על:

- א. עמידות החומר המיושם באש.
- ב. עמידות בהתפשטות באש.
- ג. השפעות קורוזיות של החומר על פלדה ועל חומרי וחלקי בנין אחרים.
- ד. כושר הצמדות.
- ה. עמידה בדרישות איכות הסביבה, כולל תקנים רלוונטיים.

19.05 חומרים

א. פרופילים, צינורות ופחים מפלדה

פרופילים מרובעים ו/או עגולים חלולים מעורגלים בחם (RHS ו/או SHS בהתאמה) וכן כל פחי החיבור המחברים ביניהם יהיו מפלדה בעלת תכונות השוות לפחות לפלדה מסוג (ISO-1980-630 לפי FE 360).

ב. ברגים, אומים ודסקיות

- ברגים המחברים בין אלמנט קונסטרוקציה ראשיים (כגון חלקי אגדים, חלקי קורות ראשיות וכו') יהיו לפחות מדרגה 8.8 לפי ISO-1978-899/1 כמפורט בסעיף 3.2 ושל ת"י 1225.
- ברגים אחרים יהיו לפחות מדרגת חוזק 5.6 לפי ISO-1978-898/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225.
- אומים יהיו לפחות מדרגת חוזק מתאימה לדרגת החוזק של הברגים עליהם הן מורכבות, כמפורט בת"י 1225, חלק 1, טבלה 3.4.
- דסקיות ודסקיות קפיציות יהיו לפי ת"י 1225, חלק 1, סעיף 3.2.3.

עמוד 42 מתוך

docx-מפרט_טכני-חישוף_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד. #304417-v1a-docspei-לוגו

www.pazeng.co.il



- כל האומים, הברגים, הדסקיות והדסקיות הקפיציות יהיו מגולוונים.
- ברגיי העיגון של אלמנטים קונסטרוקטיביים ראשיים לאלמנט הבטון ייענו לדרישות החשובים הסטטיים או לא יהיו קטנים מ-3/4".
- קוטר הברגים שימשו לחיבור אלמנטים קונסטרוקטיביים לא יקטן בכל מקרה מ-1/2".
- כל חיבור, הברגים יבוצעו בשני אומים או אום ושייבה קפיצית.

ג. ריתוך

- כל עבודות הריתוך יבוצעו ע"י רתכים מוסמכים, שהוסמכו כמוגדר בת"י 127 חלק 2. נוהלי הריתוך יתאימו לנדרש בת"י 1032 חלק 2.
- התאמת הפלדה לריתוך: פלדת הריתוך תתאים מבחינה מטלורגית לפלדת הרכיבים - ראה תקנים ת"י 1338, ת"י 1339, ת"י 1340 ובכל מקרה חוזק חומר הרתך (מתכת המילוי) גדל מחוזק חומר הבסיס (הפרופיל המרותך).
- התאמת אלקטרודות: יש להתאים את סוגי האלקטרודות לסוג הפלדה.
- הריתוך יהיה מלא לאורך כל קו המגע שבין האלמנטים המחוברים, אלא אם נקבע אחרת בתכניות.
- נוהל ריתוך יוגש ע"י המבצע לאישורו של המפקח והריתוך יבוצע רק לאחר קבלת האישור, אלא אם יפטור המפקח את המבצע מראש ובכתב ממילוי דרישה זו.
- בדיקות ללא הרס ייעשו בקונסטרוקציות מרותכות כמפורט בסעיפים 19350-19352 במפרט הכללי.
- גודל המדגם לבדיקות הריתוכים יהיה בהתאם לקריטריונים הבאים:
 - כל הריתוכים יבדקו בבדיקה חזותית.
 - בדיקה ללא הרס תבוצע בבדיקה אחת כל 2 טון.
 - ריתוכי פינה יבדקו בבדיקה מגנטית.
 - כל ריתוכי ההשקה יבדקו גם הם בבדיקה מגנטית. יש לקבל מהמהנדס אישור לנקודות הבדיקה השונות בקונסטרוקציה.
 - יש לבדוק את כל הריתוכים ע"י בודק מוסמך לפני הצביעה ועל חשבון הקבלן.

19.06 ייצור קונסטרוקציות

- א. בכל תכניות הייצור יצוין באופן ברור סוגי הפלדה, קטרי הברגים ועוביי הריתוך.
- ב. השימוש בלהבה אסור בכל שלבי הייצור ו/או ההקמה של הקונסטרוקציה לכל פעולה שהיא לרבות חיתוך, חירור וכפ.

כל סימן של שימוש בלהבה שימצא על אלמנט קונסטרוקציה יהווה סיבה מספקת לפסילת האלמנט כולו ע"י המפקח. המבצע יהיה חייב להחליפו באלמנט חדש מבלי שהדבר יזכה אותו בתמורה נוספת כלשהי לרבות תמורה כספית ו/או

docx-מפרט_טכני_חישוף_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד-#304417-v1a-docspei לוגו

עמוד 43 מתוך

www.pazeng.co.il

11/09/2023

56



הארכת תקופת הביצוע.

- ג. כל הריתוכים יבוצעו במפעל במהלך הייצור, למעט ריתוכים שביצועם באתר אושר מראש ובכתב ע"י המפקח.
- ד. כל ההכנות הדרושות לביצוע חיבורים באתר לרבות חירור עבור חיבורים בברגים ויצירת שיפוע עבור (גרונג) ריתוכים יבוצעו בזמן הייצור.
- ה. בזמן הייצור יקבלו כל אלמנט הקונסטרוקציה סימון ברור ויציב של זהותם. במקומות בהם מתחבר אלמנט מסוים אל אלמנטים אחרים תסומן גם זהותם של האלמנטים האחרים.

19.07 חיבורי עוגן

חיבורי עוגן של חלקי פלדה לבטון יבוצעו באמצעות ברגי עוגן מגולוונים בקוטר ובאורך כפי שמסומנים בתכנית. הקצה התחתון של הבורג יכופף לוו ויעוגן בתוך הבטון, ואילו הקצה העליון יצויד בהברגה ויושחל דרך חור נקוב בתוך חלל הקונסטרוקציה שיש לחברו ויברג מעליו באמצעות שני אומים.

19.08 עבודות צבע:

קונסטרוקציה שאינה מגולוונת תהיה צבועה לאחר הייצור כמפורט להלן:

- א. ניקוי השטח לפי הוראות "טמבור" עבור צבע יסוד אפוקסי "מולטיפוקסי".
- ב. שכבת צבע יסוד אפוקסי "מולטיפוקסי" בעובי 80 מיקרון לפחות.
- ג. אחרי יבוש מלא של השכבה הראשונה שכבה נוספת של "מולטיפוקסי" בעובי 80 מיקרון.

יוקפד שכל עבודת הצביעה תבוצע לפי הוראות יצרן הצבע. כל שכבת צבע תהיה בגוון שונה. הצביעה תושלם ככל שניתן לפני העברת הקונסטרוקציה למקום הרכבתה. במקום ההרכבה יורשה רק תיקוני צבע שנפגע בהובלה או בהרכבה, וכן יושלם צבע במקומות חיבור וריתוך.

יש לבדוק את רמת הצבע והשכבות ע"י בודק מוסמך ועל חשבון הקבלן.

19.09 חיבור הפח לקונסטרוקציה

א. תיאור כללי

הפח יחובר לקונסטרוקציה באמצעות ברגים. הברגים יחדרו דרך הפח באפיק רכס הפח ויתחבר אל המרישים. באופן שיתקבל גל קשיח. כל לוח יחובר תחילה באמצעות ארבעה ברגים בארבעה קצותיו. ע"כ יישמר הרוחב הקבוע של הפח לכל אורכו. יתר הברגים יוחדרו אחר כד בצפיפות הנדרשת להלן.

הנחת הפח על הקונסטרוקציה תיעשה החל מהשוליים הנמוכים כלפי מעלה כדי להבטיח חפיפת פחים בכיוון הנכון. ההנחה בכיוון הניצב לשיפועי הגג תתחשב בכיוון הרוח הנפוצה באזור. יש להתחיל את הכיסוי בצד הרחוק ולהתקדם לצד שממנו נושבת הרוח כדי להבטיח שהמים לא ידחפו באמצעות הרוח בין הגלים



בחפיפתם.

ב. הברגים

הברגים יהיו מסוג מיוחד המתאים לחיבור פח דק אל הפח העבה של המרישים. הברגים יהיו מפלדה מעולה בלתי מחלידה בעלי "גרעין" בקוטר 4.8 מ"מ בערך. ההברגה המקיפה את הגרעין ובולטת ממנו תהיה בעלת פסיעה קטנה במיוחד (בערך 1.8) כדי להקל על החדרת הבורג, דרך הפח העבה של המריש. ההברגה תכיל חריצים אנכיים הניצבים לה לפינוי סיגי פלדה הנוצרים במהלך ההחדרה דרך הקדח הצד שהוכן עבורו. לשם החדרת הבורג יש לקדוח מראש קדח בקוטר 5 מ"מ בערך (הקוטר המדויק יקבע ע"י יצרן הברגים ועליו להיות גדול מגרעין הבורג וקטן מההיקף החיצוני של ההברגה). יש להקפיד על קוטר נכון של הקדח כדי לאפשר החדרה נוחה של הבורג, מבלי להפעיל עליו מאמצי פיתול גדולים מדי אשר יגרמו לגזירתו ומאידך לא לפגוע בכושר הבורג להדק היטב את הפחים. ראש הבורג יהיה משושה והוא יכיל גם דסקית פלדה בלתי מחלידה ודסקית ניאופרן בקוטר ועובי מתאים.

הידוק המכשיר ייעשה באמצעות מפתח הכולל מד מומנט או מכשיר המפסיק את ההידוק במומנט המבוקש. המומנט המתאים הוא 30 ק"ג ס"מ. במומנט זה מתקבל הידוק נכון של דסקית הניאופרן והבטחת האיטום סביב חור הבורג וזאת בלי להרוס את ההברגה. אורך הברגים יכלול את עובי הפחים ועובי הבידוד הטרמי שביניהם. חוזק החיבור למתיחה יהיה 100 ק"ג.

19.10 אופני מדידה מיוחדים

א. כללי

אופני המדידה שלהלן הינם השלמה בלבד לאופני המדידה בפרק 19 שבמפרט הכללי, מהווים אחת החלופות שבה או משנים אותם, ויש לקרוא אותם ביחד עם אופני המדידה שבמפרטים הכלליים. בכל מקרה של סתירה או אי-התאמה בין אופני המדידה שלהלן לאופני המדידה שבמפרטים הכלליים - עדיפים אופני המדידה המיוחדים שלהלן.

ב. קונסטרוקציית פלדה

- הקונסטרוקציה תימדד נטו לפי המשקל התיאורטי ובהתאם לתכניות, כאשר היא מוקמת ומורכבת במקומה לפי טונות משקל הפלדה. לא יובאו בחשבון הפרשי משקל, הפסדי חיתוך, פחת משקל הריתוך, הצביעה והגליון. משקל הפלדה ייחשב לפי 7.85 טון/מ"ק.
- ברגים כלולים במשקל הקונסטרוקציה, לפי משקל הפלדה דלעיל ולפי אותו מחיר יחיד.

- הצביעה כלולה במחיר היחידה של הקונסטרוקציה.



- חלקי מבנה מגולוונים יימדדו בנפרד לפי משקל כולל את הגליון.
- ברגי יסוד המחברים את המבנה ליסודות מבטון ימדדו לפי יחידה בנפרד ויכללו את המדידות הדרושות והרכבתם. המחיר כולל ביטון הברגים הנ"ל לרבות פלטת שבלונה להרכבת מערכת של מספר ברגים.
- בעד תכנון מפורט או חלק ממנו שיוטל על הקבלן - אם יוטל לצורך השלמה, לא ישולם בנפרד ורואים את תמורתו כלולה בהצעת המחיר.



תשתיות אנרגיה בע"מ

חישוף מגופים וביצוע שוחה תת"ק

קמ"ד אשדוד

מסמך ד'

דו"ח קרקע



18.5.23

מוסדי דור בע"מ
חברה ליעוץ גאוסטכני וגאו-סביבתי

דו"ח יעוץ לביסוס
התקנת חדר תת-קרקעי מסביב למגורים
מתחם תש"ן
קמ"ד, אשדוד

תוכן :

1. מבוא
2. הקרקע
- 2.1 תיאור תנאי הקרקע
- 2.2 נתונים סייסמיים
3. המלצות לתכנון ולביצוע
- 3.1 ביסוס
- 3.2 ניקוז ופיתוח
- 3.3 בעיות מיוחדות
4. סיכום

תמוצה :

- אלי גולדברג
- עופר/מנהל המתחם

נספח :

- תמונות של צנרת תת-קרקעית קיימת במתחם (אזור החדר המתוכנן)

רח' טשרניחובסקי 35 חיפה 3570901
נייד : 050-5493414 טל : 04-8340656
email: office@mosdeidor.com
website: www.mosdeidor.com



עמוד 48 מתוך docx-מפרט_טכני_-חישוף_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד.v1a-#304417docspei

www.pazeng.co.il

56

11/09/2023



מוסדי דור בע"מ
חברה ליעוץ גאוסטכני וגאו-סביבתי

18.5.23

לכבוד

אלי גולדברג

"פיז" הנדסה וניהול (1980) בע"מ

קרית אתא

052-7069696

04-8781926

דוא"ל: sarit@pazeng.co.il

א.ג.נ.,

הנדון: דו"ח יעוץ לביסוס – התקנת חדר תת-קרקעי מסביב למגופים

מתחם תש"ן, קמ"ד, אשדוד

1. מבוא

דו"ח זה מתייחס להתקנה המתוכננת של חדר תת-קרקעי מסביב למגופים במתחם תש"ן, קמ"ד שבאשדוד. מדובר בהתקנת חדר מבטון זויין, כולל רצפה וקירות (ללא תקרה), שתותקן בעומק של 3.3 מ' (תחתית רצפה), מסביב למגופים קיימים בשטח כולל של כ- 75 מ"ר. מתכנן הקונסטרוקציה: פיז הנדסה/אלי גולדברג.

2. הקרקע

2.1 תיאור תנאי הקרקע

המדרון הטבעי באזור האתר יורד בשיפוע של כ- 5 מעלות ממזרח לכיוון מערב. השטח שבו תותקן החדר התת-קרקעי מיושר, ויש סככת מגופים ומשאבות לכיוון דרום, בסמוך לחדר התת-קרקעי המתוכנן. קיר מייגון מאלמנטים טרומיים מותקן דרומית לחדר המתוכנן, צפונית לסככת המשאבות. חתך הקרקע הטבעית באתר מורכב משכבות של חול צהבהב, דק עד בינוני, כאשר בעומק החתך אמור להופיע שכבות של חול צהבהב עם צרורות וגושי אבן חול גירית ("כורכרי"). לא ניתן לבצע קידוח ניסיון, או אפילו בור ניסיון בגלל ריבוי התשתיות במקום, כולל צנרת נפט/שמן ומגופים, שמיקומם אינו ידוע במדויק.

בעת הסיוור באתר ביום 18.4.23, עופר מנהל המתחם הוציא אלבום תמונות ממועד הנחת חלק מהצנרת התת-קרקעית במקום, שצולמה לפני מספר שנים (מצורף בנספח). מהתמונות האלה, ניתן לראות שכל השטח של החדר המתוכנן למעשה נחפר והוחזר עם מילוי חולי ללא הידוק או בהידוק עם מים בלבד. התמונות גם מראות את הצנרת וחלקי המגופים שמעל לקרקע, כאשר הסבירות היא שגם כאן הונחו הצינורות והמגופים בחול ללא הידוק. לא ברור אם שכבת החול שיימצא בעומק מיד מתחת לרצפת החדר המתוכנן, הינו מילוי או חול טבעי.

רח' טשרניחובסקי 35 חיפה 3570901
נייד: 050-5493414 טל: 04-8340656
email: office@mosdeidor.com
website: www.mosdeidor.com



עמוד 49 מתוך docx-מפרט_טכני_-ח'שוף_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד.1a-v1#304417docspei-לוגו

www.pazeng.co.il

11/09/2023



מוסדי דוד בע"מ
חברה ליעוץ גאוסטכני וגאו-סביבתי

סקר הקרקע הנ"ל מתאר את תנאי הקרקע שבאתר, בהתבסס על מידע מסיור באתר ביום 18.4.23, מידע מאתרים סמוכים ומידע ממקורות אחרים. השלמת המידע לגבי חתך הקרקע תעשה בעת ביצוע עבודות הביסוס בפועל באתר.

2.2 נתונים סייסימיים

1. לפי ת"י 413 (מהדורה משולבת 2013) מייחס לאתר, בזמן רעידת אדמה, שלושה ערכים שונים של תאוצת קרקע:

הסתברות	Z	S ₂	S ₁
50 שנה @ 10%	0.06	0.15	0.04
50 שנה @ 5%	0.08	0.20	0.05
50 שנה @ 2%	0.11	0.28	0.07

- מקדם תאוצה ספקטרית אופקית בזמני מחזור קצרים S₂ והתאוצה בזמני מחזור של שנייה S₁ מפורטים בטבלאות בתקן ת"י 413 בהתאם למיקום האתר, ומובאים בטבלה לעיל.
- לחישוב מקדם האתר, לפי ת"י 413 מהדורה משולבת 2013, מוצע להתייחס לקרקע שבאתר כקרקע מסוג D.
- לפי מפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים בישראל, שפורסמה ע"י המכון הגיאולוגי בשנת 2022, האתר מצוי במרחק של לפחות ק"מ מהעתק ואדי סמארה דרום (העתק חשוד כפעיל) ובמרחק של לפחות 73 ק"מ מהעתק החל קדרון (העתק פעיל ששיד להעתק ים המלח).
- כל הנתונים הללו ונוספים באם נדרשים, ניתן למצוא בת"י 413 העדכני (מהדורה משולבת 2013).

3. המלצות לתכנון ולביצוע

3.1 ביסוס

- בתנאי הקרקע הקיימים באתר, שיטת הביסוס המומלצת היא ביסוס "רדוד" על-גבי יסודות בודדים ועוברים מושתתים בתוך החול הצהבהב. שכבת הביסוס: חול צהבהב, דק עד בינוני.
- עומק הטמנת מיני של היסודות בתוך שכבת החול: 1.0 מ', נמדד ממפלס הקרקע הטבעית או הסופית, הנמוך מביניהם. ערך זה עלול להשתנות בהתאם לממצאים שיתגלו בעת ביצוע עבודות הביסוס באתר. המפלס הסופי של תחתית היסודות ייקבע ע"י הח"מ בתאום עם מתכנת הקונסטרוקציה. הפרשי מפלסים מותרים בין תחתית יסודות סמוכים: שיפוע של 1 אנכי ל- 2 אופקי העולה בדיקור תחתית יסודות סמוכים (נמדד במרחק החופשי ביניהם).
- מאמצי המגע המותרים בשכבת החול: 15 טון/מ"ר. הערך של מאמצי המגע המקסי המותרים תלוי בתנאי הקרקע, בכל אזור ואזור. במקרה של ממצאים חריגים, יש לדווח לח"מ, ויינתנו הנחיות מתאימות על-ידו, כולל הרחבת וא/או העמקת יסודות מסוימים.
- רוחב יסוד מיני: 0.6 מ'. יציקת היסודות תבוצע מול דופן טבעי.

רח' טשרניחובסקי 35 חיפה 3570901
נייד: 050-5493414 טל: 04-8340656
email: office@mosdeidor.com
website: www.mosdeidor.com





מוסדי דור בע"מ
חברה ליעוץ גאוסטכני ונגא-סביבתי

- יש לבצע את החפירה בעזרת מחפרון עם כף ללא שיניים (או השאיבה), כדי ליצור תחתית חפירה ישרה, ולא מופרת ככל האפשר. בגלל מגבלות המקום (צנרת תת-קרקעית רבה) יש ליישר את תחתית החפירה בכלים ידניים (טוריה), ולהוציא כל חומר מופר ככל האפשר. מומלץ להדק את תחתית החפירה תוך הרטבת שכבת החול, בעזרת פלטה רוטטת ("גיבקה"), בין הצנרת הקיימת ואף מתחת לצנרת ככל האפשר.
- מילוי חוזר מעל ליסודות יבוצע מחומר מקומי, בשכבות, תוך הרטבה והידוק.

3.2 ניקוז ופיתוח

שיפועי הקרקע מסביב ומתחת למתקן יבוצעו כך שמי נגר עילי יורחקו במהירות מהמתקן, ולא יגיעו לאזור היסודות. יש להרחיק את צנרת הביוב וניקוז מי הגשמים למרחק מיני של 3-4 מ' מקווי הבניין. באם אין אפשרות להרחיק את קווי ותאי הביוב למרחק הני"ל מהמתקן, יש לדאוג למערכת אטימה, למניעת דליפת מי קולחין לכיוון היסודות. המלצות אלה אינן מהוות תחליף להתיעצות עם יועץ ניקוז לפי הצורך.

לצורך חישוב קירות תומכים והפיתוח, ניתן להשתמש בערכים המפורטים בטבלה:

מילוי	חול טבעי	תכונות החומר
1.7 (17)	1.8 (18)	משקל מרחבי כולל טון/מ"ק (kN/m ³)
28	30	זווית חיכוך פנימי (ϕ') (מעלות)
0	0	קוהזיה (kN/m ²)
0.36	0.33	מקדם לחץ עפר אקטיבי (k_a)
0.53	0.50	מקדם לחץ עפר במנוחה (k_0)

הערות:

- ערכי מקדם לחץ העפר האקטיבי הם עבור קרקע אופקית בראש הקיר התומך.
- במקרה של ביצוע מחסן או מרתף תת-קרקעיים, יש לחשב את הקירות לפי מקדם לחץ עפר במנוחה (k_0).
- יש לדאוג לניקוז גב הקירות ע"י התקנת שכבה מנקזת בגב הקיר: או חומר גרנולרי מנקז (עם עד 5% דקים – עובר נפה #200 - וגודל אבן מקסי: 3") בעובי 50 ס"מ לפחות, או לחילופין ע"י התקנת יריעה גאוסטכנית מנקזת מסוג DELTADRAIN או שווה ערך. בתחתית השכבה המנקזת יותקן צינור שרשורי מחורר עטוף בבד גאוסטכני, אשר יוביל את המים למוצא מסודר המרוחק לפחות 4 מ' מקווי הבנין. ב-30 ס"מ העליונים של המילוי יש להניח שכבת חרסית, למטרת איטום.
- יש להתקין נקזים בפני הקירות התומכים שבפיתוח – נקז אחד לכל 3 מ"ר חזית הקיר.

רח' טשרניחובסקי 35 חיפה 3570901
נייד: 050-5493414 טל: 04-8340656
email: office@mosdeidor.com
website: www.mosdeidor.com





מוסדי דור בע"מ
חברה ליעוץ גאוסטכני וגאו-סביבתי

5. יסודות קירות תומכים מגבהים כוללים של עד 4.5 מ' (כולל גובה יסוד) יוטמנו לפחות 1.0 מ' בתוך שכבת החול, נמדד בצד הנמוך של החפירה. יציקת היסודות תבוצע מול דופן טבעי, לאחר הקפדה על יישור וניקיון מוחלט של תחתית החפירות (ניקיון "מטאטאי").

3.3 בעיות מיוחדות

1. בעת הסיור באתר ביום 18.4.23, הסבירו לי, כפי שניתן לראות בתמונות (ראה בנספח) שקיימים הרבה צינורות תת-קרקעיות ומגופים שונים בתוך ומסביב למיקום המתוכנן של החדר התת-קרקעי.
2. כפי הנראה החפירה להתקנת החדר תבוצע בשאיבה בעזרת מכונת 'ברוטוס'. לכן, המלצתי היא לבצע את החפירה לחדר התת-קרקעי בחפירה פתוחה, ככל האפשר, וזאת כדי שיהיה אפשר לזהות את צנרת הקיימת, בעת החפירה.
3. יש לחפור את מידות החדר (15 * 5 מ') + מרווח עבודה, עם דפנות בשיפוע זמני מיני של 1 אנכי ל- 1.73 אופקי.
4. ייתכן ויהיה קושי לבצע חפירה פתוחה לכיוון דרום, לכיוון שכבת המשאבות. בעת הסיור הועלתה האפשרות להביא קבלן חפירות מנוסה, שיתקין תמיכה זמנית (פלדה, עץ), כדי לאפשר חפירה יותר תלולה בצד הזה של האתר. בכל מקרה, יש להוציא את קיר המיגון הטרומי בעת ביצוע החפירות והחדר.
5. בכל מקרה, בגלל גודל החדר התת-קרקעי המתוכנן, והעובדה שלפחות חלק מהחדר יותקן ע"ג מילוי חולי עם הידוק חלקי, ייתכן שבעתיד יופיעו תופעות שקיעה וסידוק ברצפת וקירות החדר.

4. סיכום

1. יש להעביר תכנית החדר, לעיון הח"מ.
2. כמו-כן, הח"מ יוזמן לאתר בעת ביצוע עבודות הביסוס בפועל באתר (עם התראה של שני ימי עבודה לפחות). מטרת הביקור היא לא רק לצורך בקרה על טיב העבודה, אלא גם לאימות תנאי הקרקע המשוערים, ולמתן הנחיות מתאימות במקרה של הימצאות ממצאים חריגים.
3. דו"ח זה הינו בתוקף עד שלוש שנים מיום הפקתו. באם לא יוקמו המבנים בתקופה זו, יש לבצע רענון של דו"ח הביסוס (עבור תוספת שכ"ט).

בכבוד רב

אריה קליין M.Sc.
יועץ גאוסטכני וגאו-סביבתי

רח' טשרניחובסקי 35 חיפה 3570901
נייד: 050-5493414 טל: 04-8340656
email: office@mosdeidor.com
website: www.mosdeidor.com





מוסדי דור בע"מ
חברה ליעוץ גאוטכני וגאו-סביבתי



תמונה מס' 1

צורת תת-קרקעית קיימת

מתחם תש"ן, קמ"ד, אשדוד

רח' טשרניחובסקי 35 חיפה 3570901

נייד : 050-5493414 טל : 04-8340656

email: office@mosdeidor.com

website: www.mosdeidor.com



עמוד 53 מתוך docx-מפרט_טכני_-חישוף_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד.v1a-#304417-docspei

www.pazeng.co.il

11/09/2023



מוסדי דוד בע"מ
חברה ליעוץ גאוטכני וגאו-סביבתי



תמונה מס' 1
צנרת תת-קרקעית קיימת
מתחם תש"ן, קמ"ד, אשדוד

רח' טשרניחובסקי 35 חיפה 3570901
נייד : 050-5493414 טל : 04-8340656
email: office@mosdeidor.com
website: www.mosdeidor.com



docx-מפרט_טכני-חישוף_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד. #304417-v1a-docspei-לוגו

עמוד 54 מתוך

www.pazeng.co.il

11/09/2023



מוסדי דור בע"מ
חברה ליעוץ גאוטכני וגאו-סביבתי

9.6.23

לכבוד
אלי גולדברג
פז הנדסה
טל: 04-8781900

א.נ.

הנדון: התקנת חדר תת-קרקעי, מתחם קמ"ד, תש"ן, אשדוד

אישור תכנית

לאחרונה קבלתי תכנית "תכנון חישובי מגופים" לאתר הנ"ל, שהוכנה על-ידי משרדך ביום 31.5.23. לאחר בדיקתה, הנני מאשר שהיא נערכה בהתאם להנחיות המפורטות בדו"ח היעוץ שלי מיום 18.5.23, עם ההערות הבאות:

- יש להדגיש בגוף התכנית, שבאם החפירה תהיה בעזרת "ברוטוס" (שאיבה), יש לגמור את החפירה בכלים ידניים, כגון טוריות.
- באם החפירה תהיה בעזרת מחפרון/מיני-מחפרון, יש לעבוד רק עם כף ללא שיניים.
- בכל מקרה, יש לנקות את תחתית החפירה מכל חומר מופר, ככל האפשר, ולהדק את תחתית החפירה תוך הרטבה מתאימה, בעזרת כלי הידוק יקל, לדוגמה פלטה רוטטת ("גיבקה").
- אין לבצע חפירת דפנות אנכיות או כעמט אנכיות בקרקע החולית שבאתר, אלא רק בשיפוע המותר המונימאלי של 1 אנכי ל- 1.73 אופקי.
- יש להזמין את הח"מ לביקור באתר בעת החפירה להתקנת החדר (לקראת סוף החפירה), כדי לבדוק את השתית הטבעית, עם התראה של שני ימי עבודה.
- מומלץ שהמילוי החוזר (חול מקומי) יונח בשכבות ובהידוק, תוך הרטבה מתאימה.

בכבוד רב

אריה קליין M.Sc.
יועץ גאוטכני וגאו-סביבתי

העתק:

- רוזמפז הנדסה

רח' טשרניחובסקי 35 חיפה 3570901
נייד: 050-5493414 טל: 04-8340656
email: office@mosdeidor.com
website: www.mosdeidor.com



עמוד 55 מתוך docx-מפרט_טכני_-חישובי_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד-v1a-#304417-docspei

www.pazeng.co.il

11/09/2023



www.pazeng.co.il pazadm@netvision.net.il 04-8709757 פקס: 04-8704585 טל: 27150 קרית ביאליק 5070 ת.ד. "מרכז צבר"



דוקומנטציה מס' 304417-v1a-#docspei-17 אשדוד. סל_בקמ_ד_אשדוד. docx-מפרט_טכני-חישוף_מגופים_ומסנני_סל_בקמ_ד_אשדוד. docspei-#304417-v1a-#docspei-17

עמוד 56 מתוך

www.pazeng.co.il

11/09/2023

pazadm@netvision

