

חכ"ל לוד - פרויקט תמ"ל 1064 – אתר בן שמן, לוד

**מפרט טכני מיוחד
לביצוע עבודות שימור, כריתה
והעתקת עצים בוגרים**

נערך ע"י



דב גולדווין-

פברואר 2020



תמ"ל 1064 – אתר בן שמן, לוד

מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות שימור כריתה והעתקת עצים בוגרים

שם התכנית: חכ"ל לוד - פרויקט תמ"ל 1064 – אתר בן שמן, לוד – שלב א'

היזם: "כלכלית לוד" - החברה הכלכלית לוד

ניהול הפרויקט: חברת דויד אקרשטיין בע"מ- הנדסה

תכנון: "מהוד" הנדסה בע"מ.

אדריכלות נוף: "רחל וינר" – אדריכלות ונוף בע"מ.

תוכן המסמך:

1. מוקדמות.
2. מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות כריתת עצים.
3. מפרט טכני מיוחד לעבודות שימור עצים כולל עבודות גיזום.
4. מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות העתקת עצים ואחזקת העצים המועתקים
5. סעיפי ביצוע, תכולת המחיר ואופני מדידה.



1. מוקדמות

1.1. כללי:

1.1.1. פרויקט תמ"ל 1064 נמצא בשטחי העיר לוד ובשטחי המועצה האזורית חבל מודיעין וכולל הקמת שכונת מגורים, צירי תחבורה, פארק עירוני על בסיס תוואי נחל גזר וכו'. יזם הפרויקט הוא החברה הכלכלית לוד אשר מבצעת גם את פיתוח השטחים הציבוריים. הסקר בוצע בתחום תמ"ל 1064, אבל המפרט המצ"ב והבקשות לרישיונות כריתה והעתקה הנלוות, עוסקים בשלב א' של פיתוח התכנית הכולל את השטחים הציבוריים בשכונת המגורים הראשית, צירי תחבורה, תשתיות וכד. בשלבי הפרויקט הבאים, יוגשו דוחות נוספים בהתאם להתקדמות. העבודה מתבצעת בקרבת עצים בוגרים ומפרט זה בא להסדיר ולפרט את אופן ביצוע העבודה בעצים ובקרבת העצים, כולל העבודות לשימור להעתקה ולכריתה.

1.1.2. המפרט הטכני המיוחד המצ"ב מהווה חלק בלתי נפרד מנספח העצים אשר מוגש לפקיד היערות, כחלק מן הבקשה לקבלת היתר בניה ורישיונות כריתה. תכולתו מחייבת את הקבלן בעת ביצוע העבודות הקשורות לשימור וכריתת עצים קיימים. מוזכר בזאת שפקיד היערות רשאי לשלול את אישורו להיתרים במקרה של אי קיום תנאי ההיתר.

1.1.3. המפרט המיוחד מתבסס על חוברת "הנחיות לעבודה בקרבת עצים", משרד החקלאות-2013 וכן נוהל העתקות של משרד החקלאות (2018).

1.1.4. כל מחלוקת ו/או אי התאמה ו/או דרישה לשינוי ו/או הרחבה של הנחיות מפרט זה יאושרו בכתב על ידי נציג המזמין.

1.1.5. הגוזם/ מעתיק/ כורת המופעל על ידי הקבלן (להלן "המבצע") יהיה בהכשרתו גוזם מוסמך, ובעל שתי התעודות הבאות (במצטבר):

1.1.5.1. תעודת הסמכה של משרד החקלאות כגוזם מומחה.

1.1.5.2. תעודת הסמכה בתוקף של משרד התמ"ת כגוזם מטפס שלב ג', אשר עברו הכשרה כנדרש בתקנות הבטיחות לעבודה בגובה (התשס"ז 2007), ע"י מוסד/ מדרוך המוכר ע"י משרד התמ"ת לצורך העברת הדרכות אלה.

1.1.6. הגוזם בפועל יהיה בעל ידע, מיומנות וניסיון מוכח בביצוע עבודות גיזום לרבות עבודות הדורשות טיפוס, וכן כריתת עצים. הגוזם בפועל יאושר ע"י הפיקוח קודם כניסתו לעבודות. למען הסר ספק לא יורשה שימוש בקבלני משנה של הגוזם אשר אושר לביצוע העבודה על ידי המזמין לעבודות אלה.



1.2 פיקוח אגרונומי ודיווח לפקיד היערות:

1.2.1. נציגי המזמין, ונציגי פקיד היערות הם המאשרים את מבצע העבודה, את אופן הביצוע, את מועד הביצוע ואת איכות הביצוע.

1.2.2. תפקידי המפקח הם:

- א. דיווח תקופתי (כולל לפני תחילת העבודה וכן בסיומה) לפקיד היערות אשר אישר את נספח העצים, הרישיונות וההיתרים. הדיווח יכלול התייחסות לעבודות בעצים, לקיום תנאי מפרט השימור ולשימור העצים בכלל.
- ב. אישור הגוזם מבצע העבודה.
- ג. מתן ואישור פתרונות במהלך הביצוע.
- ד. מעקב, אישור ודיווח לגבי כריתת עצים ועבודות השימור.

1.3 עבודות מקדימות:

1.3.1. לפני תחילת ביצוע עבודות הפיתוח יתבצעו עבודות מקדימות שמטרתן:

- א. הכנת העצים לקראת עבודות הפיתוח שעלולות לפגוע בעצים לשימור - בענפי העץ, במערכת השורשים, ביציבות העץ והתפתחותו העתידית.
- ב. שמירה על בריאות העצים לשימור ומניעת פגעים העלולים להיגרם עקב העבודות בסמיכות לעצים.
- ג. הסרת מכשולים לביצוע רציף של עבודות הפיתוח.

1.3.2. העבודות יכולות לכלול את הפעולות הבאות:

- א. עבודות סימון כולל גבול העבודה וסימון העצים.
- ב. גידור.
- ג. חפירות גישוש.
- ד. עבודות גיזום.
- ה. עבודות כריתה.
- ו. עבודות כבילה.
- ז. עבודות אורתופדיה.
- ח. עבודות הגנה על גזעי העצים.
- ט. עבודות הגנה על שורשי העצים.

1.3.3. העבודות יבוצעו על פי הנחיות האגרונום המלווה, על פי מפרט זה, על פי סקר העצים ונספח העצים של הפרויקט ועל פי היתרי הכריתה של פקיד היערות.

1.3.4. העבודות יבוצעו תמיד לפני כניסת כלים מכניים, ציוד או חומרים לשטח. הטיפול בכל אזור ביצוע יחל חודש לפני תחילת החפירות בפועל לכל היותר.

1.3.5. הקבלן ידווח לנציג פקיד היערות האחראי באזור העבודה הרלוונטי ולנציג המזמין לפני כל כניסה לעבודה בעצים וינהג לפי הנחיותיהם.

1.4 סימון העצים:

1.4.1. העצים יסומנו בשטח, באחריות הקבלן, על ידי מודד מוסמך, לפני ביצוע עבודה כלשהי בשטח. זה כולל עבודת שימור, העתקה וכריתה. על המבצע לוודא כי כל עץ בו מבוצעת



- עבודה כלשהי סומן על ידי מודד מוסמך בעזרת שילוט ברור על גבי העץ. סימון העצים יאושר על ידי המפקח האגרונומי ונציג קק"ל לפני תחילת העבודה.
- 1.4.2. העצים יסומנו בבירור תוך הצגת מעמדם במהלך הביצוע:
- 1.4.2.1. **עצים לשימור** – העצים שמיועדים להישאר במקומם ושלא יבוצעו עבודות פיתוח כלשהן באזור השורשים המוגן כפי שמוגדר בסקר העצים. בעצים אלה יבוצעו עבודות גיזום למניעת חדירת ענפים לשטח גבולות הביצוע וכן עבודות כנדרש לפי הנחיות היועץ האגרונומי.
- 1.4.2.2. **עצים לשימור מיוחד** – העצים שמיועדים לשימור בתוך גבולות העבודה, לכן קיים סיכוי גבוה לפגיעה בעץ. בעצים אלה יבוצעו פעולות שימור המגדרות בפרק ההנחיות לשימור להלן.
- 1.4.2.3. **עצים לכריתה** – העצים שמיועדים לכריתה לפי נספח העצים ומנהל הפרויקט מחזיק ברישיון בתוקף לכריתתם.
- 1.4.2.4. **עצים להעתקה** – העצים שמיועדים להעתקה לפי נספח העצים ומנהל הפרויקט מחזיק ברישיון בתוקף להעתקתם.

1.5. אחריות המבצע, בטיחות וביטוח:

- 1.5.1. **חוקים ותקנות** - כל עבודות המבצע יבוצעו עפ"י כל דין ובהתאם לחוקים, לתקנות ולצווים של ממשלת ישראל, או רשויות מוסמכות אחרות (לרבות: הרשות המוניציפאלית, משטרה, רשות כבאות, חברת חשמל, בזק וכד').
- 1.5.2. **תקנים** - כל העבודות אשר יבוצעו וכל החומרים/רכיבים אשר יסופקו יהיו עפ"י כל התקנים והמפרטים הכלליים שהוכנו ופורסמו בידי מכון התקנים (במהדורתם העדכנית ביותר). כל האביזרים, החומרים והציוד שבו ישתמש המבצע יענו על התקנים המקובלים.
- 1.5.3. המבצע ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת חיי אדם ורכוש באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום החוקים, התקנים, התקנות וההוראות המקומיות והממשלתיות וכללי הבטיחות הקפדניים ביותר הקשורים לנושא העבודה וכן הוראות כל דין בעניינים אלו ו/או הוראות שימסרו לו בע"פ או בכתב ע"י המפקח או המזמין.
- 1.5.4. המבצע ישתמש בכל אמצעי הבטיחות הדרושים, לרבות: שילוט, שילוט מואר, גידור השטח, מחסומים, אביזרי בטיחות, שלטי אזהרה להולכי רגל ולכלי רכב וכל הדרוש לשם השלמת העבודה ומניעת נזקי גוף ורכוש לו ולכל צד שלישי.
- 1.5.5. בעת ביצוע העבודה על המבצע להיות מבטוח ביטוח מקצועי לו ולעובדיו וכן ביטוח צד ג', בגובה כיסוי התואם את תכולת העבודה והסיכונים לו ולצד ג'.
- 1.5.6. **על המבצע למנות יועץ בטיחות מטעמו, לערוך סקר סיכונים ולבצע את עבודתו עפ"י הנחיות היועץ.**



1.6. ניקוי ופינוי פסולת ושמירה על ערכי טבע:

- 1.6.1. כל פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו, לרבות גזם וכן כל חומר זר או פסולת אחרת אשר הייתה קיימת לפני תחילת העבודה בתחום כל העבודות לכל עומק, ובכלל זה פסולת המצויה בתחום עבודות החפירה, תסולק ע"י המבצע ועל חשבוננו אל מחוץ לאתר העבודה, לאתר מורשה להטמנת/סילוק פסולת, המאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה ולאחר קבלת אישור המפקח.
- 1.6.2. על המבצע לנקות את השטח בסוף כל יום עבודה ולסלק כל פסולת שהינה תוצר עבודתו, באופן שימנע כל הפרעה למהלך התנועה באתר וסביבתו, אל אתר מורשה כאמור לעיל.
- 1.6.3. על המבצע להחזיק את אתר עבודתו ואת האזורים המשמשים למעבר להולכי רגל ורכב נקיים ומסודרים תמיד, ללא כל הפרעה.
- 1.6.4. פסולת המכילה חלקי צמח פוריים של עצים ושיחים ממינים פולשים (כגון: פרקנסוניה סיכנית, שיטה כחלחלה, קיקיון מצוי, שיח הטבק וכו') תטופל בהתאם להנחיות משרד החקלאות/ לאיכות הסביבה, לרבות הטמנה עמוקה וכו'.
- 1.6.5. באחריות המבצע לוודא כי בכל עת אין בביצוע עבודתו כדי לפגוע בעץ אשר לא קיימת לגביו הנחיה ברורה לביצוע גיזום, כריתה או חפירה, במסגרת סקר העצים ובכלל.
- 1.6.6. באחריות המבצע לוודא כל העת כי אין בביצוע עבודתו כדי לפגוע בערכי טבע מוגנים ולא מוגנים (עצים, צמחיה, גיאופיטים, סלעים וכו').
- 1.6.7. היה והורה פקח מטעם רט"ג, קק"ל או נציג המזמין על קיומם של ערכי טבע ונוף מיוחדים או נדירים העלולים להיפגע כתוצאה מעבודת המבצע, על המבצע מוטלת האחריות להימנע מכל פגיעה בהם, אלא לאחר תאום הפעולות שינקטו לפינויים או שימורם, עם רט"ג ו/או נציג המזמין.

2. מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות שימור עצים קיימים בתחום ובגבול שטח העבודה

2.1. סימון והגנה:

- 2.1.1. לפני תחילת כל עבודה בשטח, על הקבלן חלה החובה לוודא את סימון גבול העבודה וכן לוודא את סימון כל העצים הנמצאים בתחום הקו הכחול והעצים הנמצאים במרחק 5 מ' מחוץ לגבול זה. הסימון יכלול את מספר העץ ואת הסטטוס שלו כפי שמפורט בסקר העצים.
- 2.1.2. באחריות המבצע להגן על העצים המיועדים לשימור (שהם כל העצים שאינם מיועדים לכריתה או העתקה), באמצעות גידור הגזע בגדר מתכת איסכורית במרחק של 1.0 מ' מהגזע (קוטר 2 מ') ובגובה 150 ס"מ מעל הקרקע. יש לקבע את פרט ההגנה לקרקע באמצעות יתדות ברזל. עצים הקרובים זה לזה, ניתן לגדר ביחד כקבוצה. עבודות הגידור יבוצעו בכל העצים שבתוך גבולות הפרויקט, וכן ברצועה ברוחב 5 מ' מעבר לגבולות הפרויקט. כאשר רצועת העבודה עוברת בתוך קבוצת עצים או ליד קבוצת עצים יש לבנות את גדר האיסכורית כחוצץ בין רצועת העבודה לעצים.



2.1.3. במידה ומתחם העבודות יגודר באופן מלא בגדר קבועה או באיסכורית אין צורך לגדר עצים הנמצאים מחוץ הגדר.

2.1.4. על העצים לשימור יש להציב שלט "עץ לשימור", השלט יהיה עשוי מפח מגלון בגודל 50X50.



2.2. עבודות השימור:

2.2.1. עצים לשימור הם כל העצים שבתוך רצועת העבודה שאינם מסומנים להעתקה או לכריתה, בתוספת כל העצים שמחוץ לגבולות העבודה עד למרחק 5 מטר ו/ או שנופם חודר לרצועת העבודה.

2.2.2. העצים לשימור על פי התכנון, מפורטים בטבלת הסקר ושמירתם כוללת את כל עבודות הסימון, הגיזום וההגנה המפורטים כאן תחת סעיף "גיזום עץ". בנוסף, במקרה של פגיעה שלא צפויה בענפי או בשורשי העץ, יבוצעו עבודות שימור נוספות על פי הנחיות היועץ האגרונומי בשטח. למען הסר ספק, עבודה שבוצעה על מנת לתקן נזק שעשה הקבלן עצמו לא תיכלל לתשלום.

2.2.3. לאחר סימון העצים וסימון תוואי העבודות, יתבצעו עבודות גיזום והרמת נוף שמטרתן למנוע אירועי שבירה של ענפים על ידי כלים הנדסיים במהלך העבודות. כמוכן, כל שלבי הפיתוח בפרויקט ילוו בגיזום לפי הצורך, אשר יבוצע על ידי גוזם עצים מוסמך בעל תעודת "גוזם מומחה", שתפקידו לבצע חיתוכי נוף ושורשים כנדרש.

2.2.4. במידה ונפגע בית שורשים של עץ המיועד לשימור, יש לבצע חיתוך מקצועי מידי של השורשים הפגועים, כולל ריסוס השורשים החשופים נגד פטריות בחומרים הבאים: דלסן + קוציד ביחס של 1 גרם אבקה ל 1 ליטר מים + פוליקור 550 במינון של 0.1% בתמיסה, יש לערבב את התמיסה היטב ולרסס על גוש השורשים שנחשף, בנוסף יש לרסס את אזור השורשים בהורמון השרשה מסוג KIPA בריכוז של 2,000 ppm.

2.3. גיזום ואחזקת העצים המוגדרים לשימור:

2.3.1. למען הסר ספק כל עבודות השימור יתבצעו בהתאם לנוהל עבודה בקרבת עצים של משרד החקלאות במהדורתו האחרונה.

2.3.2. כל העצים ברצועת העבודה או שענפיהם חודרים לרצועת העבודה ייגזמו כך שלא יהיו ענפי צד של עצים בתוך רצועת העבודה, החל מהקרקה ועד לגובה 4 מ'. עצים נמוכים או כאלה



שלא ניתן לבצע גיזום כנ"ל מבלי לפגוע בשלד העץ ייגזמו תחת הנחיות פרטניות של האגרונום.

2.3.3. כל השורשים שייפגעו בחפירה שהם מעל עובי 5 ס"מ ייגזמו בחיתוך מקצועי בדופן החפירה על ידי גוזם מומחה. חל איסור מוחלט על קריעת ענפים ושורשים.

2.3.4. עבודות הגיזום יתבצעו באופן מקצועי בהתאם לכללים המקובלים בתחום זה ובהתאם להנחיות המפקח בשטח.

2.3.5. יש למרוח כל חתך שקוטרו עולה על 5 ס"מ, בענף או בשורש, במשחת גיזום מסוג "נקטק" או שו"ע. סוג המשחה טעון אישור המפקח. מודגש בזאת כי מריחת משחת הגיזום תעשה מיד עם חיתוך ענפי/ גזע העץ, בעוד הפצע טרי.

2.3.6. בגמר הטיפול בעץ, על העץ להיות מאוזן ומעוצב וללא סכנה למשתמשי הדרך ולבריאות העץ.

2.3.7. באחריות הגוזם המלווה את הפרויקט מטעם הקבלן להתריע על כל מצב בו יציבות העץ התערערה עקב עבודות החפירה. לפי הצורך, ובהנחיית היועץ האגרונומי יבוצעו עבודות קשירה כגון: קשירת ענפים בכבילה מתכתית, קשירת ענפים בכבילה שאינה מתכתית, כמו למשל כבל "קובר" או שו"ע וכן חיזוק בעזרת קידוח מוטות מתכת בהתאם להנחיות הפיקוח. למען הסר ספק, עבודות קשירה או כבילה של עצים היא כלולה בסעיף "גיזום עץ" כמפורט בהמשך.

2.3.8. העבודה כוללת ניקוי השטח ופינוי הגזם, מדי יום לאתר פסולת מורשה.

2.4. עבודות קידוח ומנהור בקירבת עצים בוגרים:

2.4.1. עבודות קידוח ומנהור בקירבת עצים בוגרים יבוצעו בעומק של 3 מ לכל הפחות, בכל מקטע שיש בו עצים קיימים.

2.4.2. מפרט הקידוח/ מנהור יועבר לאגרונום לבדיקה לחומרים רעילים לעצים שעשויים להיות מוחדרים במהלך העבודה לבית השורשים של עצים קיימים.

2.4.3. לא יעשה שימוש בפיצוצים בשטחים בהם עומדים עצים קיימים.

2.5. עבודות "שימור מיוחד":

2.5.1. עצים ל"שימור מיוחד" הם עצים שהוגדרו לשימור ושלצורך השימור שלהם יידרש לבצע עבודות מיוחדות.

2.5.2. עבודות אלה יכולות לכלול:

2.5.2.1. תמיכת הקרקע באמצעים קבועים או זמניים.

2.5.2.2. גיזום העץ או השורשים.

2.5.2.3. הגנה על בית השורשים מדריסה והידוק קרקע.

2.5.2.4. קשירה ועיגון.

2.5.2.5. השקיית עזר למניעת עקה.



2.5.3. למען הסר ספק, בעצים שהוגדרו ל"שימור מיוחד", יבוצעו כל הפעולות המפורטות לעיל לגבי עצים המיועדים ל"שימור רגיל" כגון גיזום וגידור, עם דגש מיוחד כמפורט להלן:

2.5.3.1. הקטנה והרמה של הנוף כדי להקטין את הסיכוי לשבירה או קריעה של ענפים על ידי כלים הנדסיים הפועלים בתוך הרצועה.

2.5.3.2. גידור כל העצים לשימור מיוחד, משך כל תקופת העבודה, בגדר איסכורית בגובה 150 ס"מ במרחק של 1 מטר מגזע העץ לכל כיוון (קוטר 2 מ'). במקרים מיוחדים בהם הגדר אינה מאפשרת את ביצוע העבודה, היא תוקטן עד 0.5 מ' מגזע העץ קוטר 1 מ'. ההקטנה על ידי הקבלן טעונה אישור המפקח.

2.5.3.3. חיתוך מקצועי וזהיר של שורשים מעל קוטר 5 ס"מ במהלך ביצוע של כל חפירה בתוך אזור השורשים המוגן של העצים.

2.5.3.4. השקיה לעידוד עצים שלפי הערכת האגרונום המלווה סובלים במהלך הביצוע מכל סיבה. סידורי ההשקיה כפי שיידרשו על ידי המפקח, הם חלק מתכולת העבודה של הקבלן ובאחריותו.

2.5.4. אין לחפור קרוב יותר מ 2 מ' מגזע העץ. אם נדרש כן, אז במקומות הבודדים בהם זה קורה, יש לבצע פתרון לתמיכת קיר התעלה באופן מקומי כדי לאפשר שיפוע חפירה גדול יותר, הכל לפי הנחיות יועץ קרקע.

2.5.5. עצים ששורשיהם נפגעו במהלך העבודות: בכל העצים בתחום העבודות המיועדים לשימור מיוחד ואשר חלה פגיעה בבית השורשים שלהם, על הגוזם לבצע עבודות סניטציה ודילול נוף להפחתת ההתאידות וליצירת איזון בין נוף העץ ביחס למערכת השורשים שנפגעה. הגיזום יבוצע באופן מקצועי ובהתאם להנחיות הגיזום של משרד החקלאות והנחיות המפקח ובכל מקרה אין לדלל יותר מ- 30% מנוף העץ. כל פצעי הגיזום והחתכים בענפים שקוטנם 4 ס"מ ומעלה ימרחו באופן קפדני בשכבה מלאה של משחת גיזום מסוג "נקטק" או שו"ע. למען הסר ספק אין לגזום עלווה מטמיעה ללא צורך.

2.6. קשירה ועיגון:

2.6.1. כל עץ שנפגע במהלך העבודות, באופן המסכן את יציבותו, יעוגן מיידית בהתאם להנחיות מהנדס (קונסטרוקטור) ולאחר אישורו בכתב. על הקבלן לשכור את שירותיו של קונסטרוקטור לצורך הכנת התכנון של עיגון העצים. למען הסר ספק, עבודות קשירה או כבילה של עצים היא כלולה בסעיף "גיזום עץ" כמפורט בהמשך.

2.7. אחריות לשימור ולאחזקת העצים:

2.7.1. תקופת האחריות לשימור העצים הינה עד למסירת השטחים בסיום כל העבודות. בתקופה זו על המבצע לדאוג ולבצע את כל פעולות האחזקה הדרושות, לרבות:

2.7.1.1. תיקון פעולות הגיזום כנדרש ובהתאם להוראות המפקח;

2.7.1.2. טיפול במזיקים ומחלות;



2.7.1.3 תחזוקת אמצעי הכבילה/ייצוב, במידה ויהיו כאלה;

2.7.1.4 השקיה כנדרש;

2.7.1.5 הוראות הפיקוח הנוספות שיינתנו מעת לעת.

2.7.2 על הגוזם לבקר בשטח לפחות

2.7.3 אחת לשבוע (בכל תקופת הפרויקט) ע"מ לבחון את מצב העצים, מצב הגידור, החפירה בקרבת עצים, לזהות ולטפל בענפים ושורשים שנפגעו במהלך העבודה וכו'.

2.7.4 החפירה, המילוי וההידוק המתמשכים בקרבת העצים עלולים להביא את העצים למצב של עקה. על המבצע לדאוג לאוורור מתמיד ומניעת הידוק מתמשך ולהסדיר מערכת השקיה יעילה למערכת השורשים במקרה הצורך.

2.7.5 על המבצע לדאוג משך כל תקופת ביצוע הפרויקט לשטוף את עלוות העצים מן האבק שעלול להצטבר עליה, פעולה זו תבוצע לפחות אחת לחודש באמצעות מכלית או מערכת ההשקיה הקיימת כך שלא יגרם כל נזק לעלווה.

2.7.6 במידה שיידרש להשקיית עצים שנפגעו במהלך העבודות, על המבצע לתאם ולהסדיר חיבור למקור מים פעיל, זאת למשך כל פרק הזמן בו תבוצענה עבודות הפיתוח ועד למסירת העבודה הסופית. **כל עץ העלול לסבול מן העבודות המתבצעות בקרבתו יושקה בכל תחום הנוף בהחזר יומי מלא לפי התאיידות ובתדירות של פעם בשבוע.**

3. מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות לכריתת עצים

3.1. תיאור עבודות הכריתה באחריות הקבלן:

3.1.1 סימון ברור של גבולות העבודה ושל העצים המיועדים לכריתה עפ"י סקר העצים. רק לאחר סימונם ואישור המפקח, רשאי המבצע להתחיל בביצוע עבודות הכריתה.

3.1.2 ויודא כי קיים לגבי כל עץ לכריתה רישיון כריתה בר תוקף. רישיון זה יהיה פיזית ברשות מנהל העבודה והקבלן המבצע בשטח.

3.1.3 תאום מול מפקח פקיד היערות לפני כל עבודה בעצים או בקרבת העצים.

3.1.4 אספקת כל אמצעי הבטיחות הדרושים לשם השלמת העבודה ומניעת נזקי גוף ורכוש למבצע ולכל צד שלישי.

3.1.5 נקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים על מנת שלא לפגוע בעת ביצוע עבודות כריתה או פינוי, בעצים המיועדים לשימור ו/או העתקה.

3.1.6 ניקוי השטח ופינוי הגזם, הגדם ושאר הגדם לאתר פסולת מורשה. יש לשים לב כי העצה שהיא תוצרת עבודות הכריתה הינה רכוש המזמין וכל שימוש בה טעון את אישורו.



3.1.7. במקרה של כריתת עצים ממינים פולשים ו/או כאלה בעלי נטייה להתחדשות מהגדם, יש למרוח את הגדם בחומר מסוג "גרלון", זאת בהתאם לגודל העץ/קוטר הגזע ובהתאם להוראות היצרן, הנחיות משרד החקלאות והנחיות המפקח ובכל מקרה **עד תמותה מלאה (גם אם הפעולה תבוצע מספר פעמים)**. מודגש בזאת כי מריחת הגרלון תעשה מיד בתום כריתת הגזע, בעוד הגדם טרי (בעץ רב-גזעים, יש למרוח את כל גדמי העץ).

4. מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות העתקת עצים ואחזקת העצים המועתקים

4.1. כללי:

4.1.1. מפרט זה מתייחס להעתקת עצים בוגרים בתחום הפרויקט. מועדי העתקתם מפורט להלן לפי סדר עדיפות:

מין העץ	מועד העתקה א'	מועד העתקה ב'	מועד העתקה ג'
זית אירופי	מרץ - יוני	ספטמבר - נובמבר	דצמבר - פברואר
פיקוס השקמה	מרץ - אוגוסט	ספטמבר - נובמבר	דצמבר - ינואר

4.1.2. מודגש בזאת כי מועד ההעתקה המדויק יקבע ע"י המפקח ובהתאם לשיקוליו המקצועיים והמבצע ייערך כנדרש לצורך עמידה בלוח הזמנים שיוגדר ע"י פיקוח/אגרונום מלווה.

4.1.3. העתקת עצים תבוצע תחת פיקוח אגרונומי צמוד על ידי מפקח אגרונומי מטעם הקבלן, אגרונום או הנדסאי נוף בהכשרתו, בעל ניסיון בתחום ההעתקה והמאושר על ידי מנהל הפרויקט ועל ידי פקיד היערות.

4.1.4. העתקת העצים תבוצע תחת רישיון העתקה בתוקף ותוך תיאום עם פקיד היערות נותן הרישיון.

4.1.5. העתקת העצים תבוצע תחת מפרט ההעתקה המצ"ב. שינויים יאושרו על ידי המפקח האגרונומי בכתב ואחרי אישור נציג המזמין, זאת בהתאם לתכולת רישיון ההעתקה, בהתאם ללוחות הזמנים של הפרויקט ובהתאם לאתרי השתילה מחדש המאושרים.

4.2. ההעתקה תכלול ארבעה שלבים כמפורט:

שלב 1: עבודות מקדימות – התארגנות לוגיסטית.

שלב 2: עבודות הכנה להעתקת העצים – עבודות להכנת העץ להעתקה לרבות השקייה.

שלב 3: העתקת העצים לאתר הנטיעה הסופי – עבודות העתקה בפועל כולל הנטיעה.



שלב 4: טיפול ואחזקת העצים המועתקים באתר הנטיעה הסופי.

- 4.2.1. העבודות השונות יבוצעו תחת פיקוח המזמין או מי מטעמו, לא תבוצע כל עבודה מבלי שתואם מראש עם המפקח וללא נוכחותו. יודגש כי המעבר בין שלב ביצוע אחד לשלב שאחריו, יעשה רק לאחר אישור המפקח/האגרונום המלווה.
- 4.2.2. ההעתקה (שלב 3) תבוצע לכל מקום אשר יוגדר על ידי מנהל הפרויקט, בתחום התמ"ל או למקום אחר בתחום העיר לוד.
- 4.2.3. ההעתקה (שלב 3) תבוצע תוך שתיים עשרה (12) שעות לכל היותר ממועד ניתוקו הסופי של הגוש מן הקרקע ותוך עשרים וארבע (24) שעות מתחילת החפירה בגוש העץ להעתקה.

שלב 1: עבודות מקדימות

1. הכרת אתר העתקה ואתר הנטיעה הסופית

1.1. על המבצע לבקר בשטח הפרויקט, לבחון את מגבלות ואילוצי השטח הקיים ואת מגבלות שטח הנטיעה החדש. עליו להיערך באופן הנדרש לביצוע העבודות כפי שיפורטו להלן.

2. תאום ואישורים

2.1. על המבצע מוטלת האחריות לתאם ולקבל בכתב את כל האישורים ו/או הרישיונות ו/או ההיתרים הנדרשים מהרשויות המוסמכות (משטרה, חח"י, בזק, כבלים, פקיד היערות, רט"ג, רשות העתיקות וכו') לצורך ביצוע הפרויקט על כל שלביו.

2.2. מובהר בזאת, למען הסר ספק, כי העתקת העצים תעשה אך ורק לאחר שימצאו בידי המבצע: רישיון העתקה מפקיד היערות האזורי, רישיון חפירה ואישור מנהל הפרויקט למיקום הנטיעה החדש.

2.3. על המבצע לקבל אישורי חפירה הן לאתר ההעתקה והן לאתר הנטיעה החדש ולוודא שאין בשטח עבודתו תשתיות עיליות ו/או תת קרקעיות שעלולות להינזק. באחריותו לתאם עם כל הגורמים הנוגעים, כגון: חברת חשמל, בזק, כבלים, רמזורים, מחלקת מים וניקוז וכו'. במידה ומתעורר ספק בעניין מיקום התשתיות התת קרקעיות, יערוך המבצע חפירות גישוש לאיתור התשתיות טרם מועד החפירה.

2.4. באחריות המבצע לתאם ולוודא מראש הימצאותו של מקור מים אליו יתחבר לצורך השקיית העצים, **הן באתר ההעתקה והן באתר הנטיעה החדש**. עליו לוודא כי לחץ המים הקיים במקור מתאים לצורך השקיית העצים. כמו כן, על המבצע להסדיר מראש את חיבורי המים, כולל רכישת מונה מים וכל האביזרים הדרושים לצורך השקיה סדירה של העצים, כפי שיפורט בהמשך.

3. הכנת ציוד וחומרים



3.1. על המבצע להתארגן מראש ולספק לשטח את החומרים והציוד הנדרשים במפרט, לרבות (מודגש בזאת כי סוג החומרים ושיטת העתקה נתונים לשיקולו הבלעדי של האגרונום המלווה. הרשימה המפורטת מטה כוללת את רוב האמצעים הדרושים לפני העתקה. האגרונום המלווה על פי שיקוליו המקצועיים יחליט על אופן הביצוע והציוד הדרוש):

- 3.1.1. ציוד מכני לחפירה/ חציבה עד לעומק 150 ס"מ.
- 3.1.2. מנוף בעל כושר הרמה מתאים למשקל הגוש והעץ הכולל.
- 3.1.3. משאית הובלה מתאימה למשקל הגוש ולרוחבו.
- 3.1.4. ציוד לחיתוך שורשים ידני ומכני.
- 3.1.5. ציוד וחומרים לריסוס גוש השורשים בחומרי חיטוי ובהורמוני השרשה.
- 3.1.6. ציוד לניתוק גוש השורשים לרבות: כבל מתכת מתאים וציוד לשימוש בו, או צינורות הנפה וציוד להחדרתם, לפי משקל הגוש ומידותיו, הכל לפי הוראות האגרונום המלווה.
- 3.1.7. רשת ברזל מולחמת מסוג רשת יציקה או "אוסטרלית", או רשת מצוקים.
- 3.1.8. בד כותנה או יוטה מסוג נמתח ומתכלה.
- 3.1.9. לוחות עץ גמיש (דיקט) לאירגוז.
- 3.1.10. רצועות מתיחה לעיגון אירגוז בית השורשים.
- 3.1.11. ניילון ניצמד.
- 3.1.12. ציוד מתאים להתזת פוליאוריטן מוקצף.
- 3.1.13. ציוד נלווה: גנרטור, קומפרסור ורתכת.
- 3.1.14. מצעים, דשנים, חומרי חיפוי, חומרי הדברה כנדרש במפרט.
- 3.1.15. מבלי לגרוע מכל האמור לעיל, על המבצע לספק את כל הציוד והחומרים הנדרשים עפ"י המופרט לעיל ולהלן, ועליו להיות ערוך ומוכן זאת לפני תחילת ביצוע העבודות

4. הכשרת דרכי גישה והסדרי התנועה באתר ההעתקה וממנו אל אתר הנטיעה החדש

- 4.1. על המבצע להכשיר דרכי גישה זמניות המתאימות לתנועת כלי צמ"ה, מנופים, משאיות וכל הציוד הנדרש והנחוץ לביצוע העבודות עפ"י המפרט שלהלן. דרכים אלו יאפשרו תנועה בטוחה ונוחה לביצוע העבודה.
- 4.2. באחריות המבצע להיערך כנדרש לצורך פינוי ופרוק מכשולים וכל אלמנט שיש בו כדי להוות גורם מפריע למעבר ו/או לביצוע העבודות. המבצע יתאם עם כל הגורמים הנדרשים ויקבל את אישורם לפרוק ופינוי ובמידת הצורך יפעל להחזרת המצב לקדמותו.
- 4.3. כמו כן, על המבצע חלה החובה לבחון מראש את מסלול הנסיעה בין המקום ממנו יועתקו העצים למקום הנטיעה החדש, ולהכשירו כך שיהיה פנוי מכבלי חשמל ותקשורת עיליים ולוודא שהדרך מאפשרת מעבר ונסיעה בטוחה ופנויה מכל מכשול שעלול למנוע את המעבר. באחריות המבצע לאשר מראש את מסלול הנסיעה ע"י נהג המשאית ובנוכחות המפקח.

5. סימון העצים וסימון מיקום הנטיעה החדש

- 5.1. כל עץ להעתקה יהיה מסומן בשלט שנקבע על ידי מודד מוסמך בהתאם לנספח העצים הקובע את סטאטוס העץ להעתקה.



5.2. מיקום הנטיעה החדש יסומן בלוויית המתכנן, נציג המזמין והמפקח. המודד יסמן בעזרת יתד סימון הבולט 80 ס"מ מעל פני הקרקע את מיקום נטיעת העצים החדש. היתד תייצג את מיקום מרכז הגזע. כמו כן, יציין המודד על גבי היתד או בכל אמצעי בולט וברור אחר את גובה הנטיעה המתוכנן (פני הקרקע המתוכננים) ואת מספר העץ המיועד.

5.3. על המבצע לסמן לפני עקירת העץ, באופן בולט ובלתי מחיק, את גובה צוואר השורש (נקודת החיבור לקרקע הטבעית). שתילת העץ מחדש תעשה כך שגובה צוואר השורש המקורי יישמר, אלא אם נתנה הוראה אחרת מהמפקח.

6. בור הנטיעה

6.1. על המבצע להכין את בורות הנטיעה לעצים המועתקים לפני הכנת העצים להעסקה. הבורות יהיו בקוטר ובעומק הנדרש ע"י המפקח ובכל מקרה מידות הבור: אורכו, רוחבו ועמקו יהיו גדולים פי 1.5 ממידות גוש השורשים המועתק. מודגש בזאת כי במקרה בו יאלץ המבצע להשאיר בורות חפורים, עליו לגדר את הבורות כך שלא יהוו מפגע בטיחותי לעוברי אורח ובכלל. מיקום הבורות יקבע עפ"י התכנית ובהתאם לסימון המודד, כאמור לעיל.

6.2. אדמה נקייה מאבנים תושאר באתר לשימוש חוזר בעת הנטיעה, אלא אם יורה המפקח אחרת. כל חומר מהחפירה/חציבת הבור שאינו מתאים לשימוש חוזר, כאמור, יפונה ע"י המבצע ועל חשבונו מהשטח לאתר מורשה לסילוק פסולת.

6.3. מילוי בור הנטיעה בגמר ההעסקה יעשה עם הקרקע שנחפרה תוך כדי הכנת העץ המועתק וניתוק הגוש ערימת האדמה שהושארה לשימוש חוזר בקירבת בור הנטיעה תשמש להשלמת כמות האדמה הנחוצה.

6.4. בכל מקרה, על המבצע להכין מבעוד מועד אדמה גננית אשר תאושר ע"י הפיקוח האגרונומי טרם הבאתה לשטח. אדמה זו תוערם ליד בור הנטיעה, במרחק של לפחות 5 מ' מהבור, כך שהערימות לא יהוו מכשול בזמן ההעסקה. מודגש בזאת כי אין לנסוע על גבי אדמת המילוי ויש להימנע מהידוקה.

7. מערכת השקיה

7.1. באחריות המזמין/ המפקח לספק למבצע מקור מים (אחד או יותר, כנדרש) אליו יהיה רשאי להתחבר לצורך השקיית העצים, לפני ואחרי ההעסקה. על המבצע להסדיר מראש את חיבורי המים, כולל רכישת מונה מים וכל האביזרים הדרושים לצורך השקיה סדירה של העצים. למען הסר ספק, העצים יושקו דרך מונה מים המיועד רק לכך, כך ניתן יהיה לעקוב אחרי כמויות ההשקיה לעצים המועתקים.

7.2. מודגש בזאת כי על המבצע להתקין מערכת השקיה לעבודות ההכנה ומערכת השקיה קבועה לאחר סיום עבודות הנטיעה במקום הסופי של העץ המועתק. עבודת ההשקיה היא חלק בלתי נפרד מעבודת ההעסקה.

7.3. המבצע יכין תכנית השקיה אשר תביא בחשבון את כל מוקדי ההעסקה המתוכננים. התכנית תפרט את פרישת הצנרת ואת פרטי ראשי המערכת. התכנית תאושר מראש ע"י האגרונום



המלווה. ראשי המערכת יבוצעו בהתאם לפרטים המאושרים ויכילו את הרכיבים הבאים:
מחשב השקיה, מונה מים, וסת לחץ, מסנן לטפטוף 120 מ"מ, ברז ראשי וברזים חשמליים
עפ"י צורך.

7.4. לפחות שבוע לפני מועד ההעסקה המתוכנן, יספק המבצע ויתקין את ראשי מערכת, כך שיוכל
המפקח לבחון ולאשר את כשירותם.

7.5. כל חיבורי הצנרת יבוצעו באביזרי חיבור דוגמת פלסאון או שו"ע. לא יהיה שימוש במחברי
"שן".

שלב 2: הכנת העצים להעסקה

1. גיזום העצים והגנה על הגזעים המרכזיים

1.1. בכל העצים המיועדים להעסקה יבוצע גיזום בסיסי שמטרתו סניטציה והרמת נוף כדי לאפשר
עבודה קרובה לעץ במינימום נזק. בהעסקות קיץ (יוני-יולי-אוגוסט) ובמקרים מיוחדים לפי
הוראות המפקח, יבוצע גיזום להקטנת נוף העצים.

1.2. במידה ונדרש לבצע גיזום להקטנת הנוף ע"י המפקח יבוצע גיזום ענפים וגזעים לפי ההוראות
הבאות: יש לגזום ענפים/זרועות נמוכים המפריעים לפעולת העברה, יש לדלל זרועות ובדים
צפופים אך יש להשאיר ענפים/גזעים ראשיים המהווים את שלד העץ בשלמותם. העיקרון
המנחה הוא שענפים/גזעים שיוסרו יגזמו עד בסיסם (אין להשאיר זיזים) וענפים/גזעים
השייכים לשלד יושארו שלמים ובלתי גזומים. בכל מקרה אין לגזום ולהסיר יותר משליש מנפח
עלוות העץ ויש להימנע מפגיעה ויצירת פצעים בקליפת הגזע והענפים בעת ביצוע הגיזום.

1.3. הגיזום יבוצע לכל היותר חודש לפני מועד ההעסקה בפועל. בכל מקרה מועד הגיזום ייקבע
ע"י האגרונום המלווה.

1.4. כל פצעי הגיזום והחתכים שקוטרם עולה על 4 ס"מ ימרחו באופן קפדני בשכבה מלאה של
משחת גיזום מסוג "נקטק" או חומר אחר אשר יאושר מראש ע"י האגרונום המלווה.

1.5. בהעסקות קיץ (יוני-יולי-אוגוסט) ובמקרים אחרים לפי הוראות המפקח, ענפי העץ החשופים
וגזעו ימרחו או ירוססו למלוא גובהם בשכבה עבה ומלאה של "לובן" בריכוז מינימאלי 40%,
להגנה מפני קרינה.

1.6. בהעסקות קיץ ראשי האגרונום המלווה לדרוש כיסוי של רשת צל 60% למניעת התאיידות
ולהתקין מתזי לחות בנוף העץ.

1.7. במקרה חריג בו חלף זמן בין מועד גיזום העץ למועד ההעסקה, יש להעריך את עוצמת
הצימוח החדש. במידה והחל כיסוי עלווה חדשה יש לרסס בקאולין בריכוז 5% עם משטח
טריטאון 0.025%, הכל בהתאם להוראות האגרונום המלווה.



1.8. במקרים של עצים רב גזעיים ו/או עצים בהם קיימות זווית כהות מידי בין הגזעים או ענפי שלד מרכזיים העלולות להתפשק ו/או להישבר, על המבצע לדאוג לקיבוע בעזרת מוטות מתכת אשר יקדחו אל הגזעים/ענפים, הכל בהתאם להוראות האגרונום המלווה.

2. חיתוך השורשים

2.1. מידות הגוש ייקבעו על בסיס קוטר פי 6 מ-DBH (קוטר גזע בס"מ הנמדד בגובה חזה). יחד עם זאת, קוטר הגוש לא יקטן בכל מקרה מ-1.5 מ'. בכל המקרים עומק הגוש לא יקטן מ-0.7 מ'. למרות כל האמור: צורתו, גודלו ועומקו של גוש השורשים המועתק ייקבעו נקודתית וביחס לכל עץ ועץ, בהתאם לסוג הקרקע ולמבנה מערכת השורשים וצפיפותם, זאת עפ"י שיקול דעתו הבלעדי של האגרונום המלווה.

2.2. יש לחשוף את גוש השורשים באמצעות חפירה אשר תחל במרחק של 1 מ' מחוץ לשולי הגוש המתוכנן, כך שתיווצר תעלה בעומק 1 מ' לפחות. הדופן הפנימית תהיה גוש השורשים הניצבת לתחתית התעלה, הדופן החיצונית תהיה בשיפוע 1:2 לפחות. רוחב התעלה ועומקה יאפשרו גישה נוחה לכלי העבודה לצורך הכנת גוש השורשים הסופי וכן ניתוקו מהקרקע.

2.3. גוש השורשים יוקטן למידותיו הסופיות על ידי חפירה איטית וזהירה לגילוי מערכת השורשים, תוך התקדמות מהחוץ כלפי פנים (לכיוון הגזע), בניצב לרדיוס הגוש (לגזע העץ) ובכל היקף גוש השורשים. עבודת החפירה/ חציבה תבוצע תוך שמירה על שלמות הגוש ותלווה בגוזם מומחה לביצוע חיתוך נקי של שורשים. על גוזם לוודא שלכל עומק החפירה הנ"ל לא נשארו שורשים המחוברים לקרקע.

2.4. על המבצע להיערך לגיזום ידני – מרבית עבודת ניתוק השורשים תבוצע באופן ידני בעזרת מסור מכני, עתים מושחזים, מזמרות וכו'. אין לבצע בשום פנים ואופן קריעה או שבירה גסה של שורשים היקפיים ובכלל.

2.5. בגמר חיתוך השורשים יש למרוח באופן קפדני כל חתך שורש שקוטרו עולה על 4 ס"מ בשכבה מלאה של משחת גיזום מסוג "נקטק" או שו"ע.

2.6. מייד בסיום החפירה וחיתוך השורשים על המבצע לרסס את גוש השורשים שנחשף כנגד היווצרות פטריות בחומרים הבאים: דלסן + קוציד ביחס של 1 גרם אבקה ל 1 ליטר מים + פוליקור 550 במינון של 0.1% בתמיסה, יש לערבב את התמיסה היטב ולרסס על גוש השורשים החשוף, בנוסף יש לרסס בהורמון השרשה מסוג KIPA בריכוז של 2,000 ppm.

2.7. לאחר שהובא גוש השורשים למימדיו הסופיים והושלמו כל עבודת חיתוך השורשים והטיפול בהם, כאמור לעיל, על המבצע לעטוף ("לארגז") את גוש השורשים החשוף בשכבות הבאות:

2.7.1. שכבה ראשונה: עטיפת הגוש בבד כותנה מסוג נמתח ומתכלה באופן שיכסה את כל גוש השורשים החשופים לכל היקפו וגובהו ובמספר כריכות אשר ישמור על שלמותו.

2.7.2. שכבה שנייה: על גבי הבד ימתח המבצע רשת אוסטרלית/ רשת מצוקים אשר תהדק את גוש השורשים לכל היקפו וגובהו. על גבי הרשת, יש למתוח שכבות ניילון נצמד. כל השכבות הללו יוחדרו כ- 50 ס"מ לתחתית בית השורשים וכ- 50 ס"מ על גבי פני הגוש העליונים (פני הקרקע הטבעיים).



- 2.8. על המבצע להדק את הרשתות באמצעות מתיחה, כך שתארוז ותאחז בחוזקה את גוש השורשים. המתיחה תבוצע באמצעות ציוד ייעודי המותאם לביצוע פעולה זו. יש חשיבות גדולה לשמירת גוש שלם הן בשלב הניתוק והן בשלב העברה.
- 2.9. במקרים בהם סבור האגרונום המלווה כי נדרשת עטיפת גוש השורשים באמצעים קשיחים יותר כמו ארגוז העץ רשאי הוא לדרוש ביצוע כזה מהמבצע, הכל לפי שיקול דעתו המקצועי והבלעדי של האגרונום המלווה.
- 2.10. עפ"י הנחיית האגרונום המלווה ובהתאם לצורך, במקרים בהם ניכרת התפרקות הגוש, יבצע הקבלן אטימת הגוש בפוליאוריטן מוקצף, לפי הנחיות היצרן.
- 2.11. עפ"י הנחיית המפקח, על המבצע לשמור את תכולת החפירה, אשר תשמש אותו כחומר מילוי בבור הנטיעה החדש כאמור לעיל ו/או למילוי הבור שנשאר לאחר הוצאת העץ.

3. ניתוק תחתית גוש השורשים

- 3.1. לאחר שנותקו השורשים ההיקפיים והושלמה תקופת ההכנה בוצעה עטיפתו של הגוש, כאמור לעיל, ניתן יהיה לנתק את השורשים התחתונים. מודגש בזאת כי פעולת ניתוק גוש השורשים מחייבת הקפדה יתרה לשמירת שלמותו של גוש השורשים, תוך הימנעות מקריעה גסה של שורשים.
- 3.2. עבודות ניתוק הגוש והנפתו יבוצעו בקרקע יבשה יחסית למניעת התפוררות הגוש.
- 3.3. ניתוק גוש השורשים יתאפשר אחת משתי שיטות. בחירת שיטת הניתוק יעשה על ידי האגרונום המלווה בלבד.
- 3.3.1. שיטה א': גוש השורשים ינותק בתחתיתו בעזרת תנודות עדינות לכל הכיוונים ועבודת באגר/ מנוף עדינה יש לנתק את הגוש מן הקרקע, כאשר גוש השורש יישאר שלם. לצורך כך, בין השאר יש לדאוג כל העת לשלמות הרשת ולהידוקה תוך כדי ביצוע הניתוק.
- 3.3.2. שיטה ב': גוש השורשים ינותק בתחתיתו באמצעות כבל פלדה שזור בעובי מתאים, אשר ירתם לשני טרקטורים ובתנועת משיכה עדינה, איטית ומתואמת בין שני הצדדים, יוחדר הכבל תחת הגוש עד ניתוקם המלא של השורשים מהקרקע.
- 1.1. לצורך עיגון העץ בזמן ניתוק גוש השורשים, על המבצע לעגן את נוף העץ באמצעות מנוף בעזרת רצועות הרמה. על המבצע לדאוג שאזור הקשירה ירופד באמצעים מתאימים כגון: בד יוטה, שמיכה, מזרון, שקי "ביג בג" וכד' במספר שכבות/כריכות למניעת חבלה אפשרית בקליפת הגזע ובענפים.

שלב 3: העברת העצים לאתר הנטיעה הסופי



2. כללי

2.1. על המבצע להכין מבעוד מועד את אזור הנטיעה הסופי לכל אחד מן העצים המיועדים להעתקה, לרבות:

- 2.1.1. התקנת מערכת השקיה (טפטוף והתזה כמפורט).
- 2.1.2. הסדרת דרכי גישה והסדרי תנועה מאושרים להובלת העצים ונטיעתם כנדרש.
- 2.1.3. חפירת בור בו יונח העץ המועתק.
- 2.1.4. אדמה גננית למילוי (שתאושר ע"י המפקח לפני הבאתה לשטח). אדמה זו תוערם ליד בור הנטיעה, על המבצע להשתמש גם בעודפי החפירה של מיקומו המקורי של העץ המועתק, כמפורט.
- 2.1.5. ערמת קומפוסט – 300 ליטר ליד כל בור.
- 2.1.6. דשן מלא איטי תמס (המתפרק במהלך 8 חודשים עפ"י הוראות היצרן) מסוג "אוסמוקוט" או שו"ע – בכמות 3 ק"ג לעץ.
- 2.1.7. 250 - 500 גר' הורמון השרשה מספר 8 לכל עץ, לפי הגודל.
- 2.1.8. רסק עץ לחיפוי עליון בכמות שתספיק לשכבה בעובי 10 ס"מ עד לפחות מטר מחוץ להיקף הגוש המועתק.
- 2.1.9. הכנת אמצעי כבילה ועיגון לייצוב העץ המועתק במידת הצורך.

2.2. על המבצע לארגן מראש את כל החומרים והציוד הדרוש להעתקה, על מנת למנוע תקלות העלולות לגרום לפגיעה בעץ ביום העתקה, לרבות: התאמת הכלים והציוד לגודל גוש השורשים ונוף העץ וכן למשקלו הכללי של העץ המועתק, תאום ורכישת כל ציוד הבטיחות, הקשירה והכבילה הדרושים לשם הנפת העץ, הובלתו, ייצוב העץ באתר הנטיעה וכו'.

3. הנפת העץ והגוש

- 3.1. הנפת עץ וגוש השורשים בעזרת קשירות לגזע העץ תוכל להיעשות במשקל כולל של עד 15 טון בלבד.
- 3.2. קביעת סוג/ גודל המנוף וחוזק רצועות ההרמה הנדרשים בהתאמה להערכת משקל העץ, הינה באחריותו הבלעדית של המבצע ועליו להיערך לכך כנדרש. יודגש בזאת כי לא תעשה כל פשרה באשר לגודל גוש השורשים ו/או גודל נוף העץ בשל ציוד כלשהו שאינו מתאים.
- 3.3. בשלב ניתוק השורשים (בכל אחת מן השיטות שלעיל) ייתמך העץ ע"י זרוע מנוף או מחפר אליו מעוגן העץ. העץ יונף אך ורק לאחר שמערכת השורשים נותקה במלואה.
- 3.4. ההנפה תבוצע מתחת להתפצלות הענפים הראשונה ותוך הקפדה על הגנת הגזע מפני חיגור ופגיעה מכאנית, זאת על ידי ריפוד קפדני של הגזע בשכבות של חומרים כגון: בד יוטה, שמיכה, מזרון, שקי "ביג בג" וכד' במספר שכבות/כריכות, ו/או על ידי החדרת מוטות פלדה בקוטר עד 20 מ"מ דרך הגזע, זאת תוך הקפדה על חיטוי ואטימת חור ההחדרה של המוטות והכל באישור האגרונום המלווה.



3.5. מודגש כי מרגע שהונף העץ, על המבצע לדאוג ולהרחיק עוברי אורח וסקרנים ולהבטיח את ביטחונם של עובדיו או מי מהנמצאים בסביבת העץ המונף.

3.6. עם השלמת ניתוק הגוש והנפתו, על המבצע להשלים ולעטוף את תחתית גוש השורשים ברשת אוסטרלית אשר תחובר לרשת האוסטרלית הקיימת בהיקף גוש השורשים וכן בריעת ניילון נצמד, ולהדקה באופן כזה שכל הגוש יישאר שלם לרבות תחתית גוש השורשים (מספר הכריכות של הניילון יהיה כזה שיישא את עומס הגוש בשלמותו משך כל שלב ההובלה).

4. העברת עצים בהובלה

4.1. עצים אשר מועברים למקום הנטיעה החדש בהובלה, יועמסו ויונחו על גבי משטח משאית בעל דפנות פתוחות (כגול "מוביל") וכושר נשיאה מתאים.

4.2. גוש השורשים יונח על משטח המשאית בצורה אנכית (גזע זקוף) ויעוגן למשטח המשאית באמצעות רצועות קשירה מתאימות העשויות בד בלבד (בשום אופן אין להשתמש בשרשראות מתכת). על המבצע לדאוג שאזור הקשירה (נקודת החיכוך עם גזע וענפי העץ) ירופד באמצעים מתאימים כמפורט לעיל.

4.3. למען הסר ספק, אין להשכיב עצים או להניחם אחד על גבי השני.

4.4. העצים יוסעו למקום הנטיעה בנטיעה רצופה ואיטית כך שהגוש לא יקבל מכות או זעזועים ושלמותו תישמר, כל זאת תוך נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים. העברת העץ תבוצע לכל היותר תוך שעתיים מעת מניתוקו מהקרקע.

4.5. בכל מקרה, על המבצע חלה החובה לבחון מראש את מסלול הנטיעה בין המקום ממנו יועתקו העצים למקום הנטיעה החדש, שהינו נקי ממכשולים ומאפשר נטיעה בטוחה ועליו להיערך בהתאם, לרבות ליווי המשאית ע"י גוזם מצויד במסור מכני ואמצעי טיפוס (שהמקרים בהם יופעל הגוזם לצורך הקטנת גוש השורשים או גיזום הנוף, תוך כדי הובלה, מצריכים את אישור האגרונום המלווה). דגש מיוחד יינתן לאיתור קווי חשמל ותקשורת לאורך הציר ובחינת מידת השפעתם על מעבר העץ.

4.6. במקרים בהם לא ניתן יהיה לחלץ גוש שורשים מלא ו/או במקרים של עץ חשוף שורש, העץ יובל על צידו כאשר כל גוש השורשים ייעטף בבד כותנה רטוב ואז ההעתקה תעשה לכל היותר תוך שעה. כמו כן, יודגש כי במקרים אלו העץ יינטע במקום הנטיעה החדש בפרלטיט מלא, זאת בשונה מההנחיות המפורטות בהמשך.

5. הנטיעה

5.1. **במידה ולא ניתנה הוראה אחרת מהמפקח, הנטיעה תבוצע בבור מלא מים.** באחריות המבצע למלא 1/3 מעומק הבור טרם הנטיעה.

5.2. יש לערבב לתוך המים שבתוך הבור 250-500 גר' הורמון השרשה מס' 8.

5.3. העץ יורד לבור הנטיעה באמצעות אותם אמצעי הרמה אשר שימשו לצורך הנפתו. טרם הנחת העץ בבור הנטיעה, יש להסיר לחלוטין בצורה עדינה את כל הניילון הנצמד (והפוליאוריטן



במידה ויישום), בד הכותנה והרשת יושארו. גוש שורשי העץ יונח במרכז הבור כפי שיפורט להלן.

5.4. חלקו התחתון של הבור ימולא באדמה גננית מעורבת בקומפוסט בשיעור 10%. העץ יונח אנכית בתחתית בור הנטיעה תוך הקפדה על התאמת גובה צוואר השורש המקורי לגובהו הסופי, כך שיתאים לפני השטח הקיימים/המתוכננים כפי שסימן המודד (אלא אם נתנה הוראה אחרת מהאגרונום המלווה מודגש בזאת כי בכל מקרה אין לקבור את אזור צוואר השורש ובעת הנחת העץ בבור הנטיעה יש להביא בחשבון שקיעה טבעית שעלולה לקרות עם הזמן בשל מסת העץ.

5.5. כאשר העץ מונח במקום ולפני תחילת המילוי החוזר, יש לבצע חתכים בכל היקף הבד העוטף את הגוש כדי לאפשר פריצת שורשים החוצה. לאחר מכן יש למלא את בור הנטיעה במים ולמלא את החלל שבין גוש השורשים לדופן הבור בפרלייט 6 אשר עורבב מראש עם קומפוסט בשיעור 10%, כל זאת בשעה שהעץ עדיין מוחזק ע"י המנוף.

5.6. על המבצע לפזר דשן שחרור איטי כמפורט, בצידי הגוש תוך כדי מילוי הפרלייט (אופציונאלי להחלטת האגרונום המלווה) והאדמה באופן אחיד.

5.7. על המבצע לבצע הידוק של הפרלייט (אופציונלי) באמצעות דריכה, ובמקביל יש להמשיך במילוי מים ואדמה גננית.

5.8. בגמר מילוי החלל שבין דופן הבור לגוש השורשים, יש להסדיר גומת השקיה בקוטר העולה על מידות הגוש המועתק, כזו אשר תכיל השקיית רוויה ידנית שתינתן מייד בגמר הסדרת הגומה.

5.9. רק לאחר שוויידא המבצע כי העץ עומד יציב, יוכל לשחרר את העץ מכבלי המנוף ולהסיר את הקשירות.

5.10. מיד בסיום העבודות שפורטו לעיל, על המבצע לבצע עבודות תמיכה, ייצוב וכבילה לייצוב העץ (במידת הצורך ועפ"י הנחיות מהנדס הקונסטרוקציה של הפרויקט). בכל מקרה שיוחלט לבצע תמיכה/עיגון, על המבצע לדאוג לסימון פרטי התמיכה/העיגון בס"ל בצבע זוהר, למניעת נזקים לעוברי אורח ובכלל.

5.11. עם גמר הנטיעה יבצע המבצע את הפעולות הבאות:

5.11.1. הסדרת שטח העבודה, לרבות ניקיון וסילוק פסולת ועודפי אדמה.

5.11.2. הסרת כל אמצעי העזר להנפה כולל עטיפות, ריפודים ורצועות, חיתוך קצוות המוטות אם הוחדרו וטיפול קפדני בפצעים שנוצרו בתהליכי ההנפה כולל משחת גיזום.

5.11.3. תיקון נזקים שנגרמו לעץ בזמן ההובלה ובעת נטיעתו, לרבות חידוש גיזום בענפים שניזוקו, טיפול בפצעי גזע ומריחת משחת גיזום, חידוש שכבת הלובן עפ"י דרישת המפקח וכל פעולה נוספת אשר ידרוש המפקח.

5.11.4. התקנת והפעלת מערכת ההשקיה בהתאם להנחיות המפקח.



- 5.11.5. כיסוי נוף העץ הגזום ביריעת צל למניעת דיות יתר בהעתקות קיץ (יוני-יולי-אוגוסט) ובמקרים מיוחדים לפי הוראות המפקח. יש לכסות את כל עלוות העץ ביריעת צל בצפיפות של 60%, יריעת צל זו תישאר במקומה למשך 30 ימים, ולאחר מכן יש להסירה.
- 5.12. באחריות המבצע למלא אדמה בסביבת העץ במידה וזו שקעה במהלך החודש הראשון שלאחר הנטיעה.
- 5.13. עם גמר הנטיעה, יותקנו לכל עץ שלוחות טפטוף להשגת כיסוי מלא לגוש ההעתקה + 1 מ' לכל כיוון, ברווחים של 0.5 מ' X 0.3 מ'. השלוחות יפרשו מגזע העץ ועד מטר מעבר לקצה הגוש המועתק.
- 5.14. ההשקיה תופעל מייד בגמר נטיעת העץ המועתק ותכסה את כל אזור גוש השורשים.
- 5.15. בכל העתקת קיץ (יוני- יולי- אוגוסט) או בכל מועד בו יורה המפקח, יכין המבצע קו התזה הכולל מתז/ ממטירון בפיזור של 2 מ' X 2 מ', מתזים אלו יתקנו על הקרקע ו/או בצמרת העצים, לפי הוראות האגרונום המלווה.
- 5.16. בכל מקרה של תקלה במערכת ההשקיה או במקרה של הפסקה באספקת המים או עפ"י צורך, המבצע יהיה ערוך לגיבוי מערכת ההשקיה, באמצעות מקור מים חליפי נייד (מיכלית + צינור מים) זאת בכל עת שיידרש לכך ובהתראה מיידית.
- 5.17. המבצע יהיה אחראי לתקינות ותפעול מערכת ההשקיה בכל תקופת ביצוע העבודות וכן בתקופת האחזקה.

6. חיפוי עליון

- 6.1. על המבצע להכין חומר חיפוי ממקור אורגני וקשה פירוק כגון גזם מרוסק (כפיסי עץ) נקי מכל פסולת.
- 6.2. איכות החיפוי ומידת התאמתו טעונה את אישור המפקח מראש, לשם כך יביא המבצע דוגמא אותה יאשר המפקח ובהתאם יספק את החיפוי לשטח הפרויקט.
- 6.3. החיפוי יפוזר כחודש מגמר הנטיעה ע"מ לבחון שאין שקיעות בקרקע המצריכות מילוי חוזר.
- 6.4. החיפוי יפוזר ברדיוס של כ- 3 מ' בגומה סביב העץ, עד לגבולות בור השתילה, לקבלת שכבה בעובי של 10 – 15 ס"מ לפחות. יש להקפיד כי אזור צוואר השורש יהיה נקי מחיפוי למניעת לחות קבועה והיווצרות ריקבון.
- 6.5. החיפוי יפוזר על גבי שלוחות הטפטוף זאת רק לאחר שוויידא המבצע כי הצנרת תקינה ושלמה.



שלב 4: טיפול ואחזקת העצים המועתקים

1. על המבצע ובאחריותו לבצע את כל פעולות האחזקה הדרושות עד למסירה סופית של הפרויקט ובכל מקרה לא פחות מחמש שנים ממועד ההעתקה, לרבות:

1.1. עבודות השקיה – יש להשקות את העץ פעם בכל שבוע עד למועד המסירה הסופית לפי התכנית הבאה:

1.1.1. חודש 2-12: פעם בשבוע: 1 ליטר/מ"ר/יום (אלא אם ירד גשם משמעותי באותו השבוע).

1.1.2. חודש 3-4, 10-11: פעם בשבוע: 3 ליטר/מ"ר/יום (אלא אם ירד גשם משמעותי באותו השבוע).

1.1.3. חודש 5-9: פעם בשבוע: 5 ליטר/מ"ר/יום.

אנו מדגישים כי נושא ההשקיה הוא חיוני להצלחת ההעתקה!

1.2. עבודות גיזום בהתאם להוראות המפקח.

1.3. ריסוסי מזיקים ומחלות.

1.4. דישון (בהתאם לדרישות המפקח).

1.5. ייצוב העצים ותחזוקת אמצעי הכבילה/עיגון.

1.6. הוראות הפיקוח שינתנו מעת לעת ע"י המפקח.

1.7. לקראת תום שנת האחזקה הראשונה, המבצע יעקור ויסלק עצים מתים אשר לא נקלטו וזאת רק לאחר שהורה על כך המפקח.

1.8. בנוסף לאמור בס"ק 1.7, במקום כל עץ שמת ייטע המבצע עץ מאותו מין בגודל 10, יתקין שתי סמוכות כמקובל ויחבר טבעת טפטוף כנדרש ובהתאם להנחיית המפקח.



5. סעיפי ביצוע, תכולת המחיר ואופני מדידה

- 5.1. **כריתת עץ – סעיף 51.1.030** בכתב הכמויות
- תכולת המחיר: כולל סימון ושילוט, היתרים נדרשים, תאום ואישור, עבודות בטיחות, גיזום מקדים, כריתה, עקירת הגדם, פינוי וניקוי. כולל כל הנדרש, ציוד, חומרים ועבודה לביצוע מושלם של העבודה.
 - יחידה למדידה: עץ
- 5.2. **גיזום עץ- סעיף 99.41.2491** בכתב הכמויות
- תכולת המחיר: כולל סימון ושילוט, תאום ואישור, עבודות בטיחות, גיזום ענפים או שורשים, מריחה או ריסוס הפצעים, קשירה ועיגון כנדרש, פינוי וניקוי. כולל כל הנדרש, ציוד, חומרים ועבודה לביצוע מושלם של העבודה.
 - יחידה למדידה: עץ
- 5.3. **העתקת עץ- סעיפים 41.3.300, 41.3.310, 41.3.320** בכתב הכמויות
- תכולת המחיר: כולל סימון ושילוט, תאום ואישור, עבודות בטיחות, הכנת העצים להעתקה, הכנת מקומות השתילה מחדש, ניתוק, אריזה, הנפה, שתילה מחדש (הובלה ואחזקה ישולמו בניפרד). כולל כל הנדרש, ציוד, חומרים ועבודה לביצוע מושלם של העבודה.
 - יחידה למדידה: עץ מועתק
- 5.4. **אחזקה חודשית לעץ- סעיף 41.3.270** בכתב הכמויות
- תכולת המחיר: כולל כל עבודת תחזוקה נדרשת לעץ, מועתק ולא מועתק, מחושב לפי 144 מ"ר לכל עץ (12 X 12 מ'). המחיר כולל: השקיה שבועית (כולל מחיר המים), גידור והגנה, גיזום כנדרש. הכל לפי מפרט האגרונום. כולל כל הנדרש, ציוד, חומרים ועבודה לביצוע מושלם של העבודה.
 - יחידה למדידה: עץ/ חודש (= 144 מ"ר)
- 5.5. **גידור עץ באיסכורית- סעיף 41.1.120** בכתב הכמויות
- תכולת המחיר: כולל סימון, שילוט, תאום ואישור, גיזום מקדים, גדר מלוחות פח טרפזי בעובי 0.6 מ"מ מגולוון וצבוע, דגם "איסכורית" או ש"ע, בעלי גובה גל של 38 מ"מ, בגובה עד 2.0 מ', לוחות פח איסכורית מונחים בכיוון הגדר, לרבות אביזרי חיבור, עמודים מברזל זזית 50 X 50 מ"מ, העמודים בכל גובה הגדר ולפחות 40 ס"מ בקרקע או כל פיתרון כולל בטון כדי להבטיח את יציבות הגדר, תחזוקה עד למסירת העבודה או אישור המפקח. כולל כל הנדרש, ציוד, חומרים ועבודה לביצוע מושלם של העבודה.
 - יחידה למדידה: מ"א גדר איסכורית