

מועצה מקומית דיר אל אסד

מכרז 23/2022

ביצוע והקמת חדרי טרנספורמציה – בית ספר יסודי אלעין

ביצוע והקמת חדר טרנספורמציה – שכונה מזרחית (תוכנית ג/16056)

ביצוע והקמת חדר טרנספורמציה – אולם ספורט חדש

מועצה מקומית דיר אל אסד

1.	מועצה מקומית דיר אל אסד מכריזה בזאת על קבלת הצעות מקבלנים רשומים במעטפה סגורה, <u>ביצוע והקמת תחנות טרנספורמציה – חדרי טרפו</u> .
2.	את מסמכי המכרז ניתן לקבל ממשרדי המועצה המקומית בשעות העבודה הרגילות טל 04-9886655 ו / או מאתר המועצה המקומית דיר אל - אסד
3.	ההצעות תוגשנה עם כל מסמכי המכרז והתוכניות חתומים ע"י הקבלן בצירוף ערבות בנקאית <u>צמודה למדד הבניה חודש 05 /2022</u> בסכום של 16,000 ₪ כולל מ.ע.מ. בתוקף עד 30/09/2023 בנוסח המצורף למסמכי המכרז, הצעה ללא צירוף ערבות בנקאית לא תובא לדיון בכלל.
4.	רשאים להשתתף במכרז יצרנים מאושרים וזכיינים של חברת החשמל.
5.	יתקיים סיור קבלנים ביום <u>ראשון</u> בתאריך 09/07/2023 בשעה 12 המפגש בבניין המועצה.
6.	היום האחרון להגשת ההצעות ביום <u>ראשון</u> בתאריך 16/07/2023 בשעה 15 אחה"צ מסירה אישית בתיבת המכרזים במועצה.
7.	המועצה וועדת המכרזים רשאית לקחת בחשבון את היכולת הכספית של מגיש ההצעה, ניסיונו בעבודות קודמות ומומחיותו המקצועית בעבודות דומות. כולל עמידתו בלוח הזמנים.
8.	המועצה רשאית לא לקבל את ההצעה הזולה ביותר ו/או כל הצעה אחרת, כמו כן המועצה שומרת לעצמה הזכות לבטל המכרז בכללותו או כל חלק ממנו. ולא תהיה לקבלן הזכות לתבוע או לקבל כל פיצויים כתוצאה מכך.

בכבוד רב,
קאסם אסדי
ראש המועצה

19.05.2020

חברת חש"ל חטיבת לקוחות

נספח טכני

לתכנון ובניית תחנות פנימיות למיתוג וטרנספורמציה (להלן "תחט"פ")

הדרישות שבנספח זה מהוות את הדרישות הבסיסיות המינימאליות של ח"י לתכנון ובנייה של תחנות פנימיות למיתוג וטרנספורמציה.

כל זכויות היוצרים על הנתונים, שמורות לחברת חש"ל בלבד וחברת החשמל הינה הבעלים היחידים של נתונים אלו.

מובהר כי המידע המופיע באתר זה הינו לידע כללי בלבד ובכל מקרה אין החברה מתחייבת על דיוקו ו/או שלמותו ו/או היותו רלוונטי למקרה זה או אחר.

כמו כן, הואיל ואין במידע האמור כדי להחליף החובה לבצע את התיאומים הטכניים הנדרשים ו/או הבדיקות הנדרשות ו/או הבירורים עם גורמי המקצוע הרלבנטיים בחברת החשמל בהתאם לנהלי החברה ועל פי כל דין וכנדרש לכל מקרה לגופו.

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה בין דרישות הדין ו/או נהלי החברה לבין החומר המפורסם באתר יגברו דרישות הדין ו/או נהלי החברה, בהתאמה.

אין להכניס שינויים, להעתיק, לפרסם, לשכפל, להפיץ, לשנות, לעבד כל חלק מן המידע הכלול באתר, לכל מטרה, בין מסחרית ובין שאינה מסחרית.

אין במסירת המידע כדי להטיל אחריות כלשהי על החברה או מי מטעמה, במפורש או במשתמע, לדיוק, לאמינות, או לשלמות המידע באתר, והחברה ו/או מנהליה ו/או עובדי החברה לא יישאו בכל אחריות לנזק כלשהו הנובע מהשימוש במידע.

כל שימוש במידע ייעשה על אחריותו על המשתמש בלבד.

המידע המובא בכל פרסום הינו מידע שיכול וייתעדכן מעת לעת ועל העושה שימוש במידע חובה להתעדכן בעדכונים המידע באתר חברת החשמל.

בכל מקרה כל עדכון בכל מסמך יבוא במקומו של נוסחו הקודם של המסמך, עובר לעדכונו.



01.03.2020

חברת ה ש מ ל חטיבת לקוחות

נספח טכני

לתכנון ובניית תחנות פנימיות למיתוג וטרנספורמציה (להלן "תחט"פ")

1. הנחיות כלליות

1.1 הדרישות שבמסמך זה מהוות את הדרישות הבסיסיות המינימאליות של חח"י. יחד עם זאת, במידה ודרישות חוק התכנון והבניה, החוקים והתקנות הנוגעים, מחמירות מעבר לדרישות הנספח הטכני, באחריות מתכנני הפרויקט מטעם היזם להכיל אותם גם על התחט"פ.

1.2 באחריות מתכנני הפרויקט מטעם היזם להתאים את מבנה התחט"פ לתנאי הסביבה בה מוקמת התחט"פ (כגון: קרבה לים, מליחות, זיהום תעשייתי וכו').

1.3 באחריות מתכנני הפרויקט מטעם היזם לתאם את מיקום, סוג וגודל מבנה התחנה, את תוואי הכבלים במגרש, כמות וסוג הצינורות לצורכי הרשת והחיבורים לבנין עם מתכנני תחט"פ, מתכנני הרשת והחיבורים לבתים (חל"ב) של חח"י בשלב מוקדם של תכנון הפרויקט. דוגמאות של דגמי תחנות (רצפה עליונה של החדר) ניתן למצוא באתר האינטרנט של חח"י. דוגמאות אלה הן למידע בלבד ועשויות להשתנות מעת לעת. התוכנית הרלוונטית לפרויקט היא זו שתאושר במסגרת התאום הטכני.

1.4 לאחר תאום טכני לתכנון חדר תחט"פ תוגש תוכנית בקשה להיתר בניה או לשימוש במקרקעין לקבלת אישור של מדור תכנון תחט"פ של המחוז אשר בתחומו יוקם הפרויקט.

1.5 מבנה תחט"פ יסומן על גבי תוכניות המגרש של הפרויקט בקנ"מ 1:250 כולל השטחים המיועדים לגישה של עובדי חח"י ברגל וברכב ולמעבר כבלים תת-קרקעיים בין מבנה התחט"פ לבין גבולות המגרש (שטח ציבורי).

תוכנית המגרש המסומנת כנ"ל תשמש לרישום בעלות לזכות חח"י על שטח חדר תחט"פ, לרישום זיקת הנאה לגבי השטחים האחרים כנ"ל ולצורכי תקנון הבית המשותף ורישומם.

1.6 בהמשך התוכנית, מבנה התחט"פ יסומן בתוכנית מפלס השטח הרלוונטי בקנ"מ 1:100 ובסוף התוכנית יצורפו חתכים של מבנה תחט"פ בקנ"מ 1:100.

1.7 חובה לסמן בתוכנית המגרש את מיקום כל התשתיות המתוכננות בפרויקט לרבות חומרים דליקים (כגון: מיכלי גז פחמימני מעובה, מיכלי נפט, תחנות דלק וכו'').

1.8 אופן הדגשת מבנה התחט"פ על גבי תוכנית ההגשה בצבעים יבוצע בהתאם לדרישות מתכנן המחוז של חח"י בתחומי מבנה התחט"פ.

1.9 תכנון של מבנה התחט"פ יבוצע ע"י הלקוח בהתאם להנחיות של התאום הטכני, נספח טכני והנחיות של מתכנן המחוז של חח"י.

1.10 בנית מבנה התחט"פ תבוצע ע"י הלקוח בהתאם להיתר בניה שניתן כדין ולפי התוכניות לביצוע בקנ"מ 1:50 המאושרות ע"י חח"י ובהתאם לתכניות קונסטרוקציה (שיוגשו לחברת החשמל לעיון ושמירה בתיק התחנה לפני תחילת הבניה).

1.11 חשוב לציין : יש למסור לאישור חח"י את התוכניות לביצוע ועותק של היתר הבניה בצירוף כל תנאיו מיד עם קבלתו. יש לוודא כי היתר הבניה תואם את אישור חח"י.

1.12 יחד עם תוכניות הקונסטרוקציה, יועבר מסמך חתום ע"י מהנדס בניין (קונסטרוקטור) המצהיר שדרכי הגישה, משטח לפני דלת הכניסה ומסביב למבנה התחנה, משטח החיצוני להורדת הציוד, רצפות ודרכי הגישה תוכננו לעומסים האופייניים המפורטים הנספח זה (ראה נספח 3)

1.13 לתשומת לב הלקוח: ניתן להזמין מבנה תחט"פ טרומי (יביל) באחת מהחברות לבניה טרומית, המאושרות ע"י חח"י. ניתן לקבל את רשימת המפעלים המורשים במדור תכנון תחט"פ של כל מחוז.

בדרך זו יפושט תהליך התכנון, האישורים, הפיקוח, הביצוע ופיתוח השטח שמסביב למבנה. במקרה זה אין צורך להגיש לחברת החשמל תכנית קונסטרוקציה אך יחד עם זאת יש צורך להגיש תכנית לקבלת היתר בניה ותכנית אדריכלות בקנ"מ 1:50.

2. דרישות טכניות לתכנון מבנה תחט"פ

2.1 סוג התחט"פ

סוגי התחט"פ יבחרו בהתאם לסדר העדיפויות הבא:

א. ביתן נפרד מחוץ למבנה

ב. תחט"פ בצמוד למבנה מאוכלס

ג. תחט"פ במבנה מאוכלס אבל לא צמוד לחדר מאוכלס

ד. תחט"פ בחדר שקוע/תת - קרקעי

2.2 מיקום התחט"פ

כללי: מיקום התחט"פ חייב להבטיח עמידה בהתרי הקמה והפעלה לסוג של מתקן של המשרד להגנת הסביבה .

2.2.1 מיקום התחט"פ חייב להבטיח גישה אל התחט"פ בכל שעות היממה הן לרכב (ראה סעיף 2.3 בהמשך) והן לאנשים משטח ציבורי, כגון: מדרכה, כביש או כל שטח אחר המוגדר כשטח ציבורי.

יש להבטיח גישה לרכב חח"י עד למפלס התחט"פ ובסמוך לדלת הכניסה לחדר התחט"פ.

2.2.2 תחט"פ בבניין תמוקם בקומת קרקע ובאופן שלפחות שניים מקירותיה יהיו חיצוניים.

2.2.3 למרות האמור בסעיף 2.2.2, מותר למקם את התחט"פ המשולבת בבניין בצורה אחרת או במקום אחר בתנאי שמפלס התחנה לא יהיה נמוך ממפלס מרתף 1- ובתנאים שבסעיף 2.2.1 וכן שיובטח אוורור מתאים.

במידה ורצפת התחט"פ בו מותקן השנאי תימצא בגובה נמוך מ- 4 מטר מתחת למפלס הגישה לרכב כיבוי אש, אזי יותקנו שנאים יצוקים.

2.2.4 יש להימנע מהקמת התחט"פ מתחת למקומות בהם יש שימוש במים.

אין להעביר בשטח התחט"פ או דרך קירותיה צינורות, מעברי מים או כבלים שאינם שייכים לתפעול התחט"פ.

2.2.5 יש לשמור על מרחק של 2 מ' לפחות בין חזית התחט"פ הכוללת פתחי אוורור למבנה אחר, **תוך שמירת המרווחים הנדרשים בהיתרים של המשרד להגנת הסביבה.**

2.2.6 מרחקים מזעריים בין מבנה תחט"פ לבין מתקנים המכילים חומרים דליקים/פצוצים

2.2.6.1 **הגדרה:** מתקנים המכילים חומרים דליקים/פצוצים ע"פ הגדרות התקן הקובע

NFPA 497 הינם מתקנים שבהם יכול להתרחש אירוע דליקה, פיצוץ, אש, שפך, פיזור או דליפה של חומרים המסוגלים לגרום לפגיעה באוכלוסייה, רכוש, ציוד, סביבה . אירועי מסוג זה יכולים להתרחש בתהליכי שינוע, אחסון, תקלות תהליך, אסונות טבע או אירוע בטחוני .

המרחק בין קיר התחט"פ לבין המתקן עם חומרים דליקים/פצוצים יהיה כדלקמן:

- מתקן תת-קרקעי - 5 מ'

- מתקן על-קרקעי - 20 מ'

ניתן להקטין את המרחקים הנ"ל באישור יועץ בטיחות מטעם היזם.

באישור מטעם יועץ הבטיחות יצוין שהאישור מבוסס על סקר סיכונים בשיטה דטרמיניסטית ע"פ תרחישים מחמירים בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה, שירותי כבאות ורשויות רגולציה .

2.2.6.2 המרחק המזערי בין תחט"פ לבין תחנת תדלוק ציבורית :

- תחנה דלק מקורה : 20 מטר לפחות עד לעמדת החלוקה.

- תחנה דלק פתוחה : 16 מטר לפחות עד לעמדת החלוקה.

המרחקים נמדדים בקו ישר עד כל עמדת חלוקה /ניפוק – DISPENSER

המרחקים של תחנות תדלוק המשולבות עם עמדות ניפוק גט"ד (גז טבעי דחוס) יענו לדרישות ת"י 6236.

2.2.7 קרבת תחט"פ למאגרי מים וברכות מים

אין לבצע קיר, רצפה או תיקרה משותפת בין מאגרי מים, בריכות וכדומה לבין מבנה התחט"פ.

המרחק בין מבנה התחט"פ לבין ממאגרי מים, בריכות וכו' יהיה לפחות 3.5 מ'.

2.3 גישה לאנשים

2.3.1 כניסת האנשים לתחט"פ תהיה באמצעות דלת המשמשת גם להכנסת הציוד או באמצעות דלת

נפרדת המיועדת לכניסת אנשים בלבד.

דלת המיועדת לכניסת אנשים בלבד תותקן במקרים כגון :

- אורך התחט"פ עולה על 12 מ'

הערה : בתחט"פ הממוקמת מתחת למפלס האפס, כאשר אורך החדר גדול מ- 12 מ', תתוכנן

גם דלת מילוט/פתח מילוט וזאת בנוסף לדלת כניסה.

פרטים טכניים לגבי הדלתות ראה סעיף 2.17.

2.3.2 דלת הכניסה לתחט"פ תמוקם קרוב ככל האפשר לשטח ציבורי. המעבר מדלת הכניסה עד לגבול

המגרש (עד לשטח הציבורי) יהיה פנוי בכל שעות היממה, פתוח לכיוון השטח הציבורי, כך שלא

ימצאו בין דלת הכניסה לתחט"פ לבין השטח הציבורי שום דלתות נוספות, שערים, מחסומים, תעלות פתוחות וכו'.

2.3.3 למרות האמור בסעיף 2.3.2 במקרים מיוחדים, רשאית חח"י לשקול אפשרות לשינויים בדרישות

הגישה לתחט"פ אך ללא פגיעה בעקרונות הגישה החופשית.



2.4 פיתוח שטח

2.4.1 משטח לפני דלת הכניסה ומסביב למבנה התחנה

- 2.4.1.1 לפני דלת הכניסה יוכן משטח ישר עם ציפוי אספלט או שווה ערך (כגון אבנים משתלבות) לצורך פריקת הציוד מהמשאית ושינועו לתחט"פ.
- רוחב המשטח יהיה לפחות כרוחב הדלת ואורכו לפחות 2.5 מ' ויהיה בעל שיפוע של מינימום 2% מהכניסה לתחט"פ החוצה.
- המפלס העליון של המשטח (צמוד לסף הדלת) יהיה 5 ס"מ מתחת למפלס הרצפה העליונה של תחט"פ.
- המשטח החיצוני להורדת ציוד של תחט"פ יתוכן ע"י מהנדס קונסטרוקטור מטעם היזם עבור מצבי העמיסה הבאים:
- א. מצב עמיסה A – עומס אופייני שימושי מפורס 1500 ק"ג למ"ר.
- ב. מצב עמיסה B – יופעל עומס מקומי נייד במשקל 4800 ק"ג (משקל שנאי כפול מקדם דינמי 1.2), אשר יכול להימצא באופן אקראי בכל מקום בתחום המשטח, ובנוסף יופעל עומס אופייני שימושי מפורס של 500 ק"ג למ"ר בכל מקום במשטח, למעט ממיקום השנאי.
- ג. מצב עמיסה D – במידה שהמשטח להורדת הציוד מהווה חלק מרצפת חניה לרכב כבד (מעל 6 טון) או חלק מרצפה המיועדת לעומס כבד אחר, יש לתכנן את המשטח גם לעומס כבד זה, בהתאם לדרישות ת"י 412.
- שילוט – יש להתקין שילוט המציין את המשקל הכולל של כלי הרכב הכבד ביותר שהרצפה מיועדת לשאת.
- הערה: יש להדגיש בהוראות ובשילוט מתאים שאין להרשות כניסת מלגזה לתוך שטח התחט"פ (רצפת התחט"פ לא תוכננה לעומס מלגזה).

- 2.4.1.2 בצמוד ומסביב למבנה התחנה יוכן משטח ברוחב 1 מ' לפחות עם ציפוי אספלט או שווה ערך (אבנים משתלבות), פרט לחזית שבו נמצאת דלת הכניסה לתחנה.
- בתוך הרצועה של 1 מ' שמסביב לתחט"פ שלעיל לא יוקמו תשתיות על-קרקעיות כלשהן שאינן שייכות לתחט"פ. יחד עם זאת, תשתיות תת-קרקעיות יותקנו בהתאם לתקנות, חוקים ונהלים הנוגעים בדבר.

2.4.2 מדרגות

- 2.4.2.1 נידרש לבנות חדר מדרגות אם חדר התחט"פ נמצא במבנה בקומה התת-קרקעית הראשונה (המרתף הראשון) והכניסה לתחט"פ אינה ישירה משטח ציבורי.
- 2.4.2.2 המשטח והפודסט לפני דלת הכניסה לאנשים עד למדרגות צריך להיות בעל אורך של 0.8 מ' לפחות.

2.4.2.3 חדר המדרגות יהיה מקורה ויכלול דלת כניסה (גובה נטו 2.05 מ', רוחב נטו 0.8 מ'),

קירות ותקרות שיעמדו בדרישות בדומה לחדר התחט"פ (סעיפים : 2.10÷2.15).

2.4.2.4 אחרי הדלת בחדר המדרגות יהיה משטח באורך 0.9 מ' לפחות.

2.4.2.5 המדרגות יהיו מבטון במידות :

• שלח : 27 ± 1 ס"מ

• רום : 17 ± 1 ס"מ

2.4.2.6 לאורך המדרגות יותקן מאחז יד (מעקה) מצינור " $1\frac{1}{2}$ " הצבוע בצבע "טמבור"

המתאים לסביבה.

גובה המעקה יהיה 90 ס"מ ממשטח המדרגה.

המעקה יחוזק ויורכב בצורה שתבטיח את יציבותו המלאה.

2.4.2.7 נידרש לבנות מדרגות לפני הדלת לכניסת אנשים אם הרצפה העליונה של התחט"פ

נמצאת במפלס מעל מפלס קרקע.

2.4.3 ניקוז סביבת התחט"פ

היזם יתכנן ויבצע את מערכת הניקוז של הסביבה, כך שהתחט"פ תהיה מוגנת באופן מוחלט

מחדירת מים מהסביבה.

יש לתכנן ולבצע ניקוז טבעי של פני השטח מסביב לתחנה.

לא תתקבל כחלופה לניקוז טבעי מערכת ניקוז באמצעות צינורות וקולטנים מחשש

לסתימתה.

2.4.4 הצמדת הקיר האחורי של התחט"פ (הקיר ללא פתחי אוורור) לבניין סמוך

ניתן להצמיד את הקיר האחורי של התחט"פ (הקיר ללא פתחי אוורור) לקיר בניין קיים

וזאת בהתאם לתנאים שבהיתרי הקרינה לסוג של המשרד להגנת הסביבה.

קיר התחט"פ הצמוד לקיר הבניין הקיים יהיה קיר עצמאי.

יש לדאוג לאיטום חיצוני של קיר התחט"פ המוצמד לקיר הבניין הסמוך.

2.5 גישת לרכב

2.5.1 יש להבטיח גישה ואפשרות עמידה מתאימה למשאית עם מנוף של החברה וכמו כן מקום מתאים

לפריסת אביזרי עזר לצורך הפעלת המנוף, קרוב ככל האפשר לדלת הכניסה של תחט"פ או לפיר

להורדת הציוד המרחק המקסימאלי בין קצה המשטח לפתח כניסת הציוד לא יעלה על 7 מ'.

כאשר פריקת הציוד הינה מתחת לאזור מקורה, גובה הקירוי צריך להתאים להפעלת המנוף

מתחת לאזור המקורה.

2.5.2 דרך הגישה צריכה להיות מחושבת לעומס של משאית מנוף במשקל כולל של לפחות 32 טון (משקל זה כולל משקל עצמי ומשקל המטען המרבי המותר להובלה) כדי לאפשר מעבר והעמדת משאית עם מנוף של חח"י לצורך פריקת הציוד. דרך הגישה תחושב בהתאם למוגדר בת"י 412, סעיף 5.7.

השיפוע המרבי של דרך הגישה הינו 5%.
בזמן פריקת הציוד ממשאית המנוף, פועל כוח שימושי של 17.6 טון על רגל המייצבים הקדמיים. הכוח השימושי של 17.6 טון יכול להימצא באופן אקראי בכל מקום בתחום משטח פריקת הציוד.

2.5.3 מידות המשטח הנדרש לפריקת הציוד באמצעות משאית מנוף הינו: 10x9 מ'.

נתוני משאית מנוף של חח"י:

- משקל משאית ריקה – 23 טון
- משקל מטען על המשאית – 9 טון
- סה"כ משקל משאית ומטען – 32 טון
- המרחק בין המייצב הקדמי לאחורי של המשאית – 7 מ'
- המרחק בין רגלי המייצב הקדמי – 8.3 מ'
- המרחק בין רגלי המייצב האחורי – 4.1 מ'
- מרכז כובד משאית ריקה – 1.4 מ' מהמייצב הקדמי (בכוון המייצב האחורי)

2.5.4 במקרה של קשיים בקיום הדרישות של סעיף 2.5.1, חברת החשמל רשאית לפסול את המיקום המוצע של תחט"פ.

2.6 הכנסת הציוד לתחט"פ

הכנסת הציוד לתחט"פ, כגון: שנאים, ציוד מ"ג, לוח מ"נ וכו' תהיה ישירות דרך דלת הכניסה או דרך פיר להורדת הציוד (ראה סעיף 2.18).

2.7 תוואי הנחת הכבלים

יש לתאם את תוואי הכבלים במגרש, כמות וסוג הצינורות לצורכי הרשת והחיבורים לבנין עם מתכנני הרשת והחיבורים לבתים (חל"ב) של חח"י.

2.7.1 מיקום התחט"פ חייב להבטיח כניסה ויציאה של הכבלים בתוואי הקצר ביותר ובצורה ישירה ככל שניתן ובטיחותית.

2.7.2 תוואי הנחת הכבלים יענה לדרישות ההיתרים של משרד להגנת הסביבה.

2.7.3 **צנרת P.V.C. למעבר כבלים תותקן בין התחנה לקו הרחוב שבחזית המגרש ע"י הלקוח, מבקש ההיתר ועל חשבון.**

תכנון מעברי/כוורת הכבלים ביציאה ממרתף התחנה, יהיה בהתאם לעומק הנדרש מכבלים בחוק החשמל ותקנותיו, ובהוראות הרשת הארצית.

מספר וסוג הצינורות יהיה בהתאם לסיכום עם מתכנני הרשת והחל"ב של חח"י .**דגמי צינורות שבשימוש חח"י :**

- צינור PVC 4" (110 מ"מ), בעלי קשיחות טבעתית SN=8 לפי ת"י 61386 חלק 24
- צינור PVC 6" (160 מ"מ), בעלי קשיחות טבעתית SN=8 לפי ת"י 61386 חלק 24
- צינור PVC 8" (225 מ"מ), בעלי קשיחות טבעתית SN=8 לפי ת"י 61386 חלק 24
- צינור PE רציף 6" (160 מ"מ), בעלי קשיחות טבעתית SN=8 לפי ת"י 1531
- צינור PE רציף 8" (225 מ"מ), בעלי קשיחות טבעתית SN=8 לפי ת"י 1531
- צינור גמיש שרשורי דו-שכבתי (110 מ"מ), compression resistance=450N לפי ת"י 61386 חלק 24 **(הערה: יבוצע שימוש בצינור זה עבור מיזם הסיבים בלבד)**

2.7.4 הצינורות יהיו סגורים ואטומים בפקקים המתאימים לגודל הצינורות. כמו כן, החיבורים בין הצינורות לאורך התוואי יהיו אטומים.

2.7.5 לאורך הצינורות לכבלים יש להתקין ספייסרים (שומרי מרחק) במרווחים של 1.5 מ' לאורך כל התוואי.

2.7.6 מעברי כבלים ו/או "כוורות לצנרת 110Ø P.V.C. עבור מעברי כבלי הרשת והחבורים בקירות ובמרתף מבנה תחט"פ יש לבטן בכמות, ובמיקום שעליהם יוסכם עם מתכנני חח"י ויסומנו בתוכנית מבנה תחט"פ.

יש להקפיד על שימוש בגומיות איטום בין הצינורות ובין כל אביזריהם לשם אבטחת איטום בפני חדירת מים.

יש להתקין פקקים פנימיים או מכסים חיצוניים עם גומיות איטום בקצה הצנרת מחוץ למבנה או על קו הרחוב ובתוך התחנה.

דרישות נוספות - ראה סעיף 2.13

2.8 שוחות לכבלי רשת עם מסגרת ומכסים מברזל יציקה דגם חח"י (כבישי או מדרכתי) ושוחות לכבלי החבורים הנדרשות במגרש הלקוח בשל פיתוח השטח ו/או מיקום התחנה המוסכם, יסופקו ויבנו ע"י הלקוח מבקש היתר ועל חשבונו, לפי הנחיות מתכנני הרשת והחבורים של חח"י.

2.9 אוורור

אוורור התחט"פ יהיה טבעי עם כניסת אויר קר ויציאת אוויר חם מחוץ למבנה ישירות, או ע"י שימוש בתעלת אוורור בבעלות בלעדית של חח"י וכמפורט להלן :

2.9.1 שטח חלונות האוורור יהיה כדלקמן :

- עבור כל שנאי ממולא שמן יותקן חלון לכניסת האוויר בעל שטח של 1.2 מ"ר וחלון ליציאת האוויר בעל שטח של 1.4 מ"ר.
 - עבור כל שנאי יבש יותקן חלון לכניסת אויר בעל שטח של 1.5 מ"ר וחלון ליציאת האוויר בעל שטח של 1.7 מ"ר.
 - החלונות לכניסה ויציאת האוויר ימוקמו בחזיתות שונות. למרות האמור לעיל, ניתן למקם פתחי אוורור לכניסה ויציאת האוויר בחזית אחת בהתקיים אחד מהתנאים הבאים:
 - א. בניית מחיצה/תעלת הפרדה (פיר אוורור) בין אזור כניסת האוויר לבין אזור יציאת אוויר.
 - ב. כניסת אויר מבחוץ ישר לאזור התקנת השנאים ע"י תכנון תעלת אויר מתחת לרצפה.
- 2.9.2 יש למנוע סתימת חלונות האוורור התחתונים על ידי חול, צמחיה או גופים זרים. חלון לכניסת האוויר ימוקם כך שצלעו התחתונה תהיה בגובה של 15 ס"מ לפחות מעל מפלס הקרקע וצלעו העליונה לא תעבור את האמצע של השנאי אשר יותקן בתחט"פ.
- 2.9.3 חלונות האוורור יצוידו בתריסים בעלי דרגת הגנה של לפחות IP34C (בהתאם לת"י 981) תריסי האוורור ימנעו כניסת גופים זרים. הוראות ביצוע מאופיינים במפרט ק-2612 של חברת החשמל המפרט שבתוקף.
- הערות:**
- א. המפרט מגדיר בין היתר גם את תהליך האישור של פריטי המסגרות ע"י מכון התקנים הישראלי.
 - ב. ניתן לקבל את רשימת היצרנים המאושרים ממתכנני תחט"פ של חח"י.
- 2.9.4 יש להבטיח אטימות בפני חדירת מים בין הפתחים בקיר לבין התריסים.
- 2.9.5 פתחי כניסה ויציאת אויר יש למקם בצורה כזו שלא תתאפשר סתימתם בשום צורה ע"י גורם כלשהו.
יש להבטיח כניסת אויר ממקום נטול אבק, ככל שניתן, ויש להובילו ישירות לשנאי. אין להשתמש בחומרים דליקים בקרבת הפתחים ליציאת האוויר.
חלונות אוורור/תעלות אוורור ימוקמו כך שהסיכוי להתפשטות אש יהיה נמוך ככל שניתן.
- 2.9.6 אם במבנה בו ממוקמת התחט"פ קיים גנרטור, יש להבטיח שפתחי האוורור של התחט"פ ימוקמו בצורה כזו שהגזים הנפלטים מהגנרטור לא יחדרו לתחט"פ.
- 2.9.7 אם צמוד למבנה בו ממוקמת התחט"פ מתוכנן גנרטור, יש לתכנן הפרדה קונסטרוקטיבית של יסודות החדרים.

2.10 מידות כלליות של חדר התחט"פ

2.10.1 מידות השטח המזעריות ימסרו ע"י מדור תכנון תחט"פ

2.10.2 גובה התחט"פ לא יפחת מ- :

• 2.5 מ' לתחט"פ עם ציוד עד מתח 24 ק"ו.

• 2.95 מ' לתחט"פ עם ציוד 36 ק"ו.

2.11 אמצעים פסיביים להגנה בפני האש

2.11.1 קירות, גג ורצפה של חדר התחט"פ יהיו מבטון מזוין ב-30 בעובי שיפורט להלן ;

א. תחט"פ במבנה עצמאי טרומי (ביתן) :

קירות, גג ורצפה בעובי מזערי של 15 ס"מ .

ב. תחט"פ משולבת בבנין, ביתן קונבנציונאלי ותחט"פ שקועה :

- קירות בעובי מזערי של 21 ס"מ (או בטון בעובי של 20 ס"מ + טיח בעובי של 1 ס"מ).

- תקרה ורצפה בעובי מזערי של 15 ס"מ.

2.11.2 דלתות התחט"פ

א. דלת חיצונית של מבנה עצמאי (ביתן), של תחט"פ שקועה ושל תחט"פ משולבת בבנין תהיה דלת על פי מפרט חח"י (אין דרישה לדלת אש).

ב. דלת פנימית בתחט"פ משולבת בבנין (עם שנאים יצוקים או שנאים בשמן) הפונה לבנין תהיה דלת העמידה באש למשך של 30 דקות ובהתאם לתקן ישראלי 1212 חלק 1 לענין עמידות האש בכל הערכים, עם אפשרות לשני מנעולים (לרבות מנעול תליה) ובהתאם למפרט של חח"י. הדלת תיבדק ע"י מעבדה מוכרת לפי כל סעיפי תקן 1212 חלק 4 למעט אמצעים ושיטות נעילה. (אין דרישה לתו תקן)

הערה : עד לאפיון ואישור של דלת עמידה באש סטנדרטית בחח"י כמפורט לעיל, יש להשתמש בדלת אש תקנית של היצרנים המאושרים ובעלת נעילות ומידות העונות לדרישות מפרט חח"י ק-2612 (העדכון שבתוקף).

2.12 עמידה בלחץ פנימי

המבנה של תחט"פ צריך לעמוד בלחץ פנימי אופייני של 1000 kg/m^2 כתוצאה מקצר פנימי.

2.13 רצפות

2.13.1 רצפת התחט"פ תהיה רצפה כפולה.

2.13.2 המרחק בין הרצפה העליונה לבין הרצפה התחתונה יהיה 80 ס"מ לפחות (ראה גם סעיף 2.7.3 שלעיל).

2.13.3 עמודי התמיכה של הרצפה יהיו בהתאם לגודל של חדר התחט"פ ומיקום הצידוד. העמודים יהיו מרוחקים מקצה הפתחים לפחות ב- 40 ס"מ.

2.13.4 הרצפה העליונה תתוכנן עבור שני מצבי עמיסה הבאים :

2.13.4.1 **מצב עמיסה A:** עומס אופייני שימושי מפורס 1500 ק"ג למ"ר.

2.13.4.2 **מצב עמיסה B:** יופעלו עומסים מקומיים נייחים במשקל 4000 ק"ג כ"א (משקל שנאי), אשר יכולים להימצא באופן אקראי בכל מקום בשטח הרצפה, ובנוסף יופעל עומס אופייני שימושי מפורס 500 ק"ג למ"ר בכל שטח הרצפה, חוץ ממקום השנאים. כמות העומסים המקומיים הנייחים תהיה בהתאם לכמות השנאים המיועדים לתחנה.

2.13.5 הרצפה התחתונה תתוכנן לעומס אופייני שימושי מפורס 500 ק"ג למ"ר.

2.13.6 פני הרצפה יוחלקו, כך שיתקבלו פני בטון ישרים וחלקים לחלוטין (ברמת החלקה באמצעות "הליקופטר").

2.13.7 במידה והרצפה התחתונה באה במגע עם האדמה, יש לבצע בידוד הרצפה נגד חדירת מים.

2.13.8 ברצפה התחתונה יש לבצע שיפוע של 2% מכל כיוון אל נקודת שאיבת השמן שנשפך.

2.13.9 יש לאטום את כל הפתחים למעבר הכבלים מחדר התחט"פ לחדרים הסמוכים של המבנה, כך שתמנע התפשטות אש במשך שעה וחצי לפחות, באמצעות חומר בלתי דליק ושאינו פולט גזים רעילים בעת השרפה, בהתאם לת"י מס' 931 (החומר יסופק על ידי חח"י). במשך השעה וחצי הנ"ל הטמפרטורה מהצד ה"קר" של האיטום לא תעלה על 70 מעלות צלסיוס. איטום מעברי הכבלים יתבצע בצורה כזאת שיתאפשר פירוקם והכנסת כבלים נוספים.

האיטום הנ"ל חייב להיות עמיד נגד חדירת מים.
הצנרת להכנסת הכבלים לתחט"פ תסתיים בקו הפנימי של הקיר ותהיה אטומה נגד חדירת מים.
כאשר תחט"פ ממוקמת בחניונים, כבלי רשת מ.ג. ומ.נ. המחברים לתחט"פ יותקנו בהתקנה סמויה בבטון בעובי של 5 ס"מ לפחות. השימוש בתעלות רשת, גבס, וכ"ו אסור.

2.14 קירות

- 2.14.1 קירות התחט"פ בצד הפנימי חייבים להיות ישרים וחלקים.
- 2.14.2 הקירות הפנימיים יטווחו ויסודו (בביתנים טרומיים אין צורך בטיח פנים. ניתן להסתפק בסיווד בלבד).
- 2.14.3 הקירות חייבים להיות עמידים בפני רטיבות מבחוץ ואטומים נגד חדירת מים.
- 2.14.4 עובי הקירות וסוג הבטון-ראה סעיף 2.11 שלעיל.

2.15 חיפוי הקירות החיצוניים

חיפוי הקירות החיצוניים יותאם לחיפויי הבניין העיקרי או לחיפוי אלמנטים קיימים או מתוכננים אחרים בסביבת מבנה תחט"פ, לפי הנחיות אדריכל הפרויקט (חיפויים או עיבודים ארכיטקטוניים חריגים אשר עלולים להשפיע על פתחי אוורור ו/או גישה לתחט"פ, ו/או תחזוקת התחט"פ יש לתאם עם מדור תחט"פ במחוז).

2.16 גגות, תקרות וניקוז הגג

- 2.16.1 גג מבנה תחט"פ – יחושב לעומס אופייני שימושי מפורס של 250 ק"ג/מ"ר.
- 2.16.2 תקרת התחט"פ תהיה ישרה וחלקה.
- 2.16.3 התקרה תהיה עמידה בפני רטיבות ואטומה נגד חדירת מים.
- 2.16.4 אם לתחט"פ יש גג חיצוני, יציקת הגג תהיה ביחד עם הקירות. הגג יכלול בידוד, איטום וניקוז מי הגשם ומעקה במידת הצורך.
במוצא המרזב תמוקם שוקת למרזב
באחריות האדריכל של הפרויקט לדאוג שאמצעי הגידור של הגג (אם יש צורך) יענו לדרישות תקן ישראלי ת"י 2142 חלק 1 ולקבל את אישור הועדה המקומית לתכנון ובניה.
- 2.16.5 אין לבצע גינון מעל גג התחט"פ.

2.16.6 עובי הגגות והתקרות וסוג הבטון-ראה סעיף 2.11 שלעיל.

2.17 דלתות

עמידות באש של הדלת-ראה סעיף 2.11.2

2.17.1 הדלת של התחט"פ תפתח תמיד כלפי חוץ, מעל 90 מעלות.

2.17.2 הדלתות תהינה ללא עיוותים ומתאימות היטב לפתחי הכניסה.

2.17.3 מידות הדלתות והפרטים הטכניים יהיו בהתאם למפרט ק - 2612 (העדכון שבתוקף). רשימת יצרני פרטי המסגרות המאושרים ע"י חח"י תימסר בשלב התאום הטכני.

2.17.4 הדלת תצויד בסידור (אוזניים) לתליית מנעול תלייה סטנדרטי של חח"י.

2.17.5 הדלתות לכניסת האנשים בלבד יצוידו במנגנון כך שהפתיחה מבחוץ תחייב שימוש במפתח ואילו פתיחתה מבפנים תהיה חופשית.

2.18 פיר להורדת הצויד

אם הכנסת הצויד לתחט"פ תבוצע דרך פיר להורדת צויד, יש להבטיח :

2.18.1 מידות פתח הפיר יהיו כדלקמן :

- תחט"פ למתח עד 24 ק"ו : 2.25×1.4 מ'
- תחט"פ למתח 36 ק"ו 2.5×1.4 מ'

2.18.2 פתח הפיר יהיה מכוסה במכסה ברזל הנושא עומס של משקל רכב פרטי, מסחרי או רכב משא, לפי מפרט של חח"י (בהכנה).
למרות הנ"ל יש להימנע ככל הניתן למקם את מכסה פיר הורדת הצויד בדרך מעבר לכלי רכב.

2.18.3 הפיר יהיה אטום נגד חדירת מים.

2.18.4 פרטים קונסטרוקטיביים לביצוע פיר ראה מפרט של חברת החשמל "פיר להורדת צויד לתחנות טרנספורמציה פנימיות" (בהכנה).

2.19 הארקות

2.19.1 הארקת יסוד

2.19.1.1 הארקת היסוד של התחט"פ תבוצע בהתאם לתקנות 4271 - תקנות חשמל (הארקת יסוד) התשמ"א 1981.

2.19.1.2 הארקת היסוד של התחט"פ שבמבנה, תשולב בהארקת היסוד של המבנה כולו או בקרבתו.

2.19.1.3 יש להבטיח חיבור של פס ההארקה של התחט"פ להארקת יסוד בשני מקומות לפחות. החיבורים יהיו מעל הרצפה העליונה ויבוצעו באמצעות מוליכים מפס פלדה מגולוון 40x4 מ"מ מרותכים להארקת יסוד. שני קוצים יוצאו כלפי חוץ להארקה נוספת (כגון: תורן אנטנה).

2.19.1.4 כל נקודות ההארקה במבנה עצמאי של תחט"פ תשולטנה ע"י שילוט "הארקה לא לנתק". השילוט יתבצע באמצעות שלט סנדביץ' חרוט לבן על רקע אדום, או מדבקה פלסטית מתאימה. השילוט יותקן בסמוך לנקודת ההארקה. יציאות החוץ והאלקטרודות (במקרה שישנן) ישולטו בשלטי אמייל 15/10 "הארקה לא לנתק".

2.19.1.5 מדידת התנגדות ההארקה תתבצע בשיטת השיפוע. דו"ח בדיקה ע"ג הטופס שבנספח מס' 1 יימסר לנציגי חח"י כנדרש בסעיף 3.6.2.

2.19.2 פס השוואת פוטנציאלים

כאשר תחט"פ משולבת במבנה או נמצאת בקרבתו (התחט"פ נמצאת בתחום ההשפעה של הארקת היסוד של המבנה) יש לבצע הגנה באמצעות איפוס מסוג TN-S. האיפוס יבוצע ע"י חיבור פס/פסי האפסים במבנה אל פס השוואת פוטנציאלים (פה"פ) שבתחט"פ.

לצורך כך יותקן פה"פ משני בתוך גומחה מחוץ לתחט"פ שהוא הרחבה של פה"פ הפנימי (ראה תרשים בנספח 5). פה"פ זה יחובר אל הארקת היסוד של המבנה באמצעות פס פלדה מגולוון (כמפורט בסעיף 2.19.1.3).

פה"פ שבגומחה, יחובר אל פה"פ שבתוך התחט"פ באמצעות מוליך ייעודי. לצורך התקנת המוליך הייעודי שלעיל, יש להעביר צינור בקוטר מינימלי של 28 מ"מ, בין הגומחה לבין הרצפה התחתונה של התחט"פ. בתוך צינור זה יושחל מוליך מבודד נח' בחתך 150 ממ"ר ויחובר לשני פה"פ.

בנוסף, הלקוח יספק ויתקין את הכבל שבין פה"פ שבגומחה לבין פס/פסי ההארקה שבמבנה וזאת כדי לשפר את רציפות ההארקה ואת עכבת לולאת התקלה במבנה, וכדי למנוע מצב בו זרמי התקלה יזרמו דרך זיון בטון המבנה.

מידותיה המינימליות של הגומחה הן : רוחב : 0.4 מ', גובה : 0.6 מ' ועומק : 0.1 מ'. מיקומה של הגומחה יקבע כך שתהייה גישה חופשית אליה הן לעובדי חח"י והן לחשמלאי הבניין. אורך הכבל שבין פה"פ הראשי שבתוך התחט"פ לפה"פ המשני שבגומחה לא יעלה על 15 מ'.

2.20 מכסים

המכסים ותושבות המכסים יבוצעו בהתאם למפרט חח"י מס' ק- 2612 (העדכון שבתוקף). תושבת המכסים תבוצע מזוויתנים L50/50/5. התושבת תבטן לרצפת התחנה בזמן יציקת הרצפה. המכסים יצוידו בידיות להרמת המכסים. המכסים והתושבות יהיו מגולוונים בגלון חס בעובי 70 מיקרון לפחות.

2.21 אמצעים להגנה בפני אש

בנוסף לאמצעים הפסיביים המתוארים בסעיף 2.11 שלעיל, נדרש :

2.21.1 תחט"פ במבנה עצמאי (ביתן ותחט"פ שקועה) :

ברז כיבוי אש יותקן בקרבת התחט"פ במרחק שלא יעלה על 50 מ' ולא יפחת מ- 1 מ'. הברז יהיה בקוטר 3" ויצויד בגלגל סגירה העונה לדרישות ת"י 488, ומצמד מהיר העונה לדרישות ת"י 449 המאפשר ספיקה של 450 ליטר לדקה בלחץ של בין 2 לבין 7 אטמוספרות.

2.21.2 תחט"פ משולבת בבניין :

2.21.2.1 אטימת מעברי הכבלים.

2.21.2.2 אם בבניין נדרשת מערכת אוטומטית לגילוי אש, אזי יותקנו (ע"י היזם ועל חשבונו) גלאי אש גם בתחט"פ וייענו לדרישות המהדורה האחרונה של ת"י 1220 חלק 3. גלאים אלה יהיו חלק ממערכת גילוי האש של הבניין.

תחזוקת הגלאים שבתחט"פ תעשה במסגרת התחזוקה לכלל המערכות של הבניין (ע"י האחראי על המערכת בבניין ועל חשבונו בפקוח צמוד של אנשי חח"י) ותענה לדרישות תקן ישראלי 1220 חלק 11.

מיקום גלאי אש בתחט"פ יקבע ע"י יועץ הבטיחות של הפרויקט ויקבל אישור של מתכנן תחט"פ של חח"י. בכל מקרה, מיקום גלאי אש לא יהיה מעל השנאים והציוד,

אלא במעברים פתוחים כך שיתאפשר לבצע פעולות אחזקה לגלאים בצורה בטוחה וללא שחרור ממתח של התחנה.

2.21.2.3 בסמוך לתחט"פ (במרחק שאינו עולה על 25 מ' ממנה) תותקן עמדת כיבוי אש הכוללת: ברז כיבוי אש בקוטר 2", שני זרנוקים 15 מ' כל אחד, מזנק וגלגלון כיבוי באורך 25 מ'.

2.21.2.4 אם בבניין נדרשת מערכת אוטומטית לכיבוי אש, אזי יותקנו שנאים עם בידוד יבש (במקרה זה לא תותקן מערכת אוטומטית לכיבוי אש בתחט"פ).

2.21.2.5 מידות חדר תחט"פ המשולבת בבניין ושטח פתחי האוורור חייבים להתאים להתקנת שנאי עם בידוד שרף יצוק. לחילופין, כאשר לא קיימת דרישה מפורשת או חיוב חקיקתי להתקנת שנאי יבש והיה ורצונו של הלקוח לתכנן ולבנות חדר עבור שנאי עם בידוד בשמן (שהוא חדר קטן יותר), על היזם/מתכנן הפרויקט להמציא לחח"י אישור משרות הכבאות על כך שבבניין בו משולב חדר התחט"פ אין צורך במערכת כיבוי וזאת על פי כל התקנים הרלוונטיים לרבות חוק התכנון והבניה. האישור משרות הכבאות ישמר לצמיתות בתיק המתקן ע"י המחוז.

הערה: תכנון החדר לשנאי עם בידוד שמן כפוף גם לכך שהיזם/מתכנן הפרויקט מתחייב לכך, שתכנון החדר כאמור אינו עומד בסתירה לדרישה כלשהי של תקן רלוונטי או של חוק התכנון והבניה.

2.22 מעגלי תאורה, כח ופיקוד

2.22.1 בכל תחט"פ יוכנו אביזרים למעגלי תאורה, כח ופיקוד אשר יכללו:

2.22.1.1 הכנה למפסק קיר, מפסק גבול, גופי תאורה ושקעים- פריסה עקרונית של קירות התחנה- הכנות עבור מעגלי תאורה, כח ופיקוד תאופיין ע"י מתכנן התחט"פ.

2.22.1.2 בהתאם להחלטת המחוז, צנרת להעברת הכבלים וקופסאות הסתעפות/מעבר ניתנות להתקנה בצורות הבאות:

א. מתחת לטיח (העבודות יבוצעו ע"י הקבלן הבונה את חדר התחט"פ) או

ב. מעל הטיח (העבודות יבוצעו ע"י המחוז)

על מתכנן התחט"פ לציין בתוכנית את האפשרות הנבחרת.

3. דרישות טכניות להקמת מבנה תחט"פ

3.1 אנו מבקשים להזכירכם:

בניית מבנה תחט"פ תבוצע ע"י הלקוח בהתאם להיתר בניה שניתן כדין ולפי תוכניות לביצוע בקנ"מ 1:50 המאושרות ע"י חח"י ובהתאם לתכניות קונסטרוקציה (שיוגשו לחברת החשמל לעיון ושמירה בתיק התחנה לפני תחילת הבניה).

3.2 לפני התחלת הבניה על המבצע לוודא כי לא השתנו תכניות הפיתוח שהיוו בסיס לתכנון מערכת כבלי החשמל בסביבת מבנה התחנה (במקרה של שינויים כנ"ל יש לתאם מחדש, עם מדור תחט"פ, את שיפועי הניקוז הטבעי מסביב לתחנה, את תוואי הכבלים, גישת עובדים, רכב וכד').

לתשומת לבכם:

באחריות היזם להודיע לנציג מטעם חח"י (המופיע בסעיף א' שלהלן) על תחילת בניית מבנה תחנת הטרנספורמציה/חדר המיתוג לפחות שבוע ימים לפני תחילת הבניה.

- א. התחלת הבניה ולווי שלבי הבניה יתואמו עם נציג חח"י במחוז שבתחומו יבוצע הפרויקט. לתאום יש לפנות אל _____ בטל' _____ דוא"ל: _____, נייד _____.
- ב. לפני הזמנת בודק התחנות של חח"י, היזם/קבלן יבצע בדיקה עצמית בהתאם לטופס (Check list) המצורף בנספח מס' 2. נדרש להעביר את טופס הבדיקה העצמית (חתום ע"י נציג מטעם היזם ובצרוף כל המסמכים המפורטים בסעיף 3.5.2) לנציג חח"י בשלב קבלת התחנה/חדר המיתוג.
- ג. האחריות על מבנה תחנת הטרנספורמציה/חדר המיתוג חלה על היזם עד לחתימה על החוזה בין הצדדים ולאחר מכן בהתאם לחוזה.

3.3 פיקוח על שלבי בניית מבנה תחט"פ:

בניית מבנה תחט"פ והנחת הצנרת תעשנה בפיקוח של מהנדס/הנדסאי בתחום הנדסה אזרחית וחשמלאי מטעם היזם וכן בפיקוח של חח"י וכמפורט להלן:

3.3.1 שלבי בניה שיבוצעו בבקרה ופיקוח של מפקח מטעם היזם בלבד:

- א. הפיקוח מטעם היזם יתבצע ע"י מהנדס או הנדסאי בניין. מסמך על בדיקה עצמית חתום ע"י מהנדס או הנדסאי בניין יועבר לנציג חח"י באמצעות מדיה דיגיטלית מיד לאחר סיום של כל שלב בבניה. המסמך יכלול תצהיר שהמפקח מטעם היזם בדק את ברזלי הזיון וכיסוי הבטון לפני יציקת האלמנטים.
- על המהנדס האזרחי (קונסטרוקטור) שתכנן את מבנה התחנה מבחינה קונסטרוקטיבית וחתום כמתכנן השלד בתוכנית ההגשה להיתר הבניה (גרמושקה) לבצע פיקוח עליון על ביצוע עבודות הבניה ולהמציא אישור בנושא התאמת הביצוע למתוכנן. ראה נספח מס' 4 המצ"ב.

ב. שלבי הבניה הבאים יבוצעו ע"י מפקח מטעם היזם בלבד וללא פיקוח של חח"י :

- **לפני יציקת רצפה תחתונה** יבדקו שיפועי הרצפה, מיקום שקע ניקוז (נקודת שאיבה), ריתוכים בזיון, פסי חבור להארקת יסוד (2 בתוך החדר וכן מבחוץ למבנה ליד כל פינה חיצונית של תחט"פ.
- בשלב זה, על המבצע לבדוק אם אין שינוי בתכנית הפיתוח. במידה וקיים שינוי, יש למסור למדור תכנון תחט"פ תכנית פיתוח שטח מעודכנת.
- **לפני יציקת קירות וגג** ייבדק מיקום פתחים בקירות, העדר צנרת תשתית ומרזבים בקירות או על קירות התחנה.
- **לפני כיסוי הצנרת** יבדקו סוג וקוטר הצינורות, עומקם, מיקומם, מספרם, גומיות איטום וספייסרים, פקקים ומכסים עם גומיות איטום וחבלי משיכה.

3.3.2 שלבי בניה שיבוצעו בליווי נציג מטעם חח"י :

א. שלבי הבניה הבאים יבוצעו ע"י נציג מטעם היזם ובליווי נציג מטעם חח"י שבוע לפחות לפני תחילת הבניה :

- **לפני יציקת הרצפה העליונה.**
- **בגמר ביצוע מבנה תחט"פ** ופיתוח השטח הקשור בו.

ב. במקרים מיוחדים של תוואי כבלים סבוך הכולל שוחות רבות ופירי אוורור, בהתאם לשיקול מתכנן התחט"פ מטעם חח"י יבוצע פיקוח בניה נוסף וכפי שיוגדר בשלב התאום הטכני.

3.4 **תנאים לקבלת מבנה תחט"פ ע"י חח"י :**

מבנה תחט"פ ייבדק כמפורט בסעיפים 3.1-3.4 שלעיל ויתקבל לאחר הבדיקה והעמידה בתנאים המפורטים להלן ולאחר מילוי כל התנאים המסחריים והקנייניים שנקבעו ע"י המחוז :

3.4.1 הבנייה והביצוע בהתאם לתכניות המאושרות והחתומות ע"י מדור תכנון תחט"פ בחח"י.

3.4.2 הלקוח ביצע הזמנת חיבור חשמל (ושילם את התשלום המקדים) עבור הפרויקט.

3.4.3 המבנה העיקרי יאוכלס במהלך ששת החודשים הקרובים.

3.4.4 קיום הסכם חתום ע"י שני הצדדים.

3.4.5 קיום היתר בניה הכולל את התחט"פ או לחילופין פטור מההיתר לפי חוק.

3.5 קבלה סופית של מבנה תחט"פ ע"י חח"י:

3.5.1 קבלה סופית של מבנה התחט"פ מותנית:

- א. בהשלמת פיתוח השטח בסביבת התחנה ומעל רצועות המעבר לכבלי חח"י.
 - ב. לאחר סלילת דרכי הגישה לרכב כבד של חח"י ודרכי גישה לעובדי חח"י.
- גישה חופשית וקבועה בכל שעות היממה הינה תנאי תפעולי ובטיחותי שלא ניתן לוותר עליו אחרי הפעלת התחנה.
- אין לחסום את הגישה לתחנה ואפילו זמנית לתקופה קצרה ביותר.

3.5.2 בדיקת הקבלה למבנה תחט"פ תכלול:

3.5.2.1 במעמד הבדיקה יש למסור לנציג חח"י תעודות/אישורים של מוסד/בודק מוסמך כמפורט להלן:

א. טופס בדיקה עצמית של מבנה התחט"פ/חדר מיתוג ע"י נציג היזם – מלא וחתום (ראה נספח 2).

- ב. היתר בניה/פטור מהיתר מאושר ותנאים להיתר, עדכני למועד קבלת החדר.
- ג. במקרה של תחט"פ במבנה עצמאי – דו"ח יועץ קרקע הכולל את הביסוס המומלץ.
- ד. מסמך חתום ע"י מפקח הבניה (מהנדס או הנדסאי בנין) אשר מצהיר שפיקח על שלבי הבניה ובדק את ברזלי הזיון וכיסוי הבטון לפני יציקת האלמנטים העיקריים הבאים (ראה נספח מס' 4):

- ביסוס.
- הרצפה התחתונה והקירות של האמבטיה.
- הרצפה העליונה.
- הקירות.
- התקרה.
- כמו כן, שפיקח על המילוי החוזר של החפירה.

ה. תעודות בדיקת בטונים (ממעבדה מוסמכת) של כל האלמנטים הבאים:

- הרצפה התחתונה והקירות של האמבטיה.
- הרצפה העליונה.
- הקירות.
- התקרה.

ו. תעודות בדיקת הארקת המבנה ע"י חשמלאי בודק סוג 3 (ראה נספח מס' 1).

- ז. תעודת בדיקת איטום הגג (בדיקת הצפה ע"י מעבדה מוסמכת).
- ח. תעודת אחריות לאיטום המרתף, הקירות והגג למשך 7 שנים.
- ט. תעודת בדיקת חיפוי אבן ע"י מעבדה מוסמכת (אם קיים חיפוי אבן).
- י. אישור מודד מוסמך למיקום התחנה והגשת מפה מצבית.
- יא. מכתב התחייבות לביצוע פיתוח השטח (במקרים חריגים ובהתאם לשיקול דעת של חח"י כאשר המבנה התקבל ע"י חח"י לפני השלמת ביצוע פיתוח השטח).

3.5.2.2 **בדיקת מבנה תחט"פ** (בהתאם לדו"ח בדיקת הקבלה – נספח מס' 2).

3.5.2.3 **בדיקת פיתוח השטח** בסביבות התחנה כולל ניקוז של פני השטח המהווה חלק בלתי נפרד ממבנה תחט"פ.

3.5.2.4 **בדיקת דרכי גישה לרכב כבד ולעובדים** (כפי שסוכם ומסומן בתוכנית המגרש).

3.5.2.5 **בדיקת צנרת, שוחות, פירים וסולמות למעבר כבלים** (כפי שסוכם וסומן בתוכניות).

3.5.2.6 **במידה ויתגלו ליקויים** בעת ביצוע בדיקת הקבלה **יימסר למזמין או לנציגו דו"ח ליקויים**. לאחר תיקון הליקויים יוזמן נציג חח"י לביצוע בדיקת קבלה חוזרת. **המבנה יתקבל על ידי חח"י לאחר תיקון כל הליקויים שהתגלו** (אלא אם כן סוכם אחרת בין מפקח חח"י והיזם/קבלן).



נספח מס' 1

חברת החשמל לישראל בע"מ



דו"ח מדידת התנגדות הארקה לפי שיטת "שיפוע"

שם המתקן :

תאריך הבדיקה:

שמות המבצעים:

דגם מכשיר המדידה:

מרחק יתד זרם מהארקה הנבדקת (מומלץ 50 מ')

תקופת מדידה של התנגדות הארקה

תוצאות המדידה:

מס' מדידה	מרחק עד יתד המתח ('מ')	התנגדות הארקה (אוהם)
1	20	$R_1 =$
2	25	$R_2 =$
3	30	$R_3 =$

חשב

חישובים:

ערך ממוצע R_0 (אוהם): $R_0 = (R_1 + R_2 + R_3) / 3 =$

חישוב הפרשים (אוהם): $R_0 - R_1 =$; $R_3 - R_0 =$ (אוהם)

חישוב טעות המדידה לפי סעיפים 13 ו-14 (%): $\frac{\Delta R}{R_0} \times 100 = \frac{\max(R_3 - R_0, R_0 - R_1)}{R_0} \times 100 =$

לסיכום:

$R_0 =$ - התנגדות הארקה (אוהם):

- תימדד בכיוון אחר או בשיטה אחרת אם $10\% \leq \frac{\Delta R}{R_0} \cdot 100\%$

$10\% \leq$ %

נספח מס' 2

חברת החשמל לישראל בע"מ

מחוז _____

טופס בדיקת מבנה תחט"פ/חדר מיתוג, יש לשלוח חתום במייל _____ / פקס _____

הערה: את תוצאות הבדיקה ניתן לרשום במשבצת הסמוכה לנתון הנבדק: (V) יסמן תוצאה תקינה; (-) יסמן תוצאה לקויה; (X) לא רלוונטי.

1. פרטי התחנה		
שם התחנה: _____	כתובת התחנה: _____	מס' הזמנה: _____
גוש _____ חלקה _____ מגרש _____ תב"ע _____	☐ אזור/מרחב/נפה ☐	
שם הנציג מטעם היזם	שם / מס' רישיון / חתימה	טל/דוא"ל
2. תעודות ואישורים		
הערות הבדוק ☐ 2.1 היתר בניה כולל נספחיו (טופס 3 + גרמושקה סרוקה) ☐ 2.2 דו"ח יועץ קרקע הכולל את הביסוס המומלץ (עבור תחט"פ במבנה עצמאי) ☐ 2.3 אישור קונסטרוקטור לעומסי תכנון עבור מבנה תחט"פ ודרכי הגישה, פיקוח על ביצוע עבודות כמתוכנן (נספח מס' 4) ☐ 2.4 תעודת בטונים B-300 לפחות ☐ 2.5 תעודת בדיקה של התנגדות הארקת יסוד ותקינותה, חתומה ע"י בודק סוג 3 מטעם היזם (נספח מס' 1) ☐ 2.6 תעודת בדיקת איטום הגג (בדיקת הצפה ע"י מעבדה מוסמכת) ☐ 2.7 אטום המרתף, הקירות והגג – תעודת אחריות ל- 7 שנים ☐ 2.8 תעודת בדיקה לחיפוי אבן ע"י מעבדה מוסמכת (עבור ביתנים בלבד) ☐ 2.9 אישור מודד מוסמך למיקום התחנה + מפה מצבית ☐ 2.10 מכתב התחייבות לפיתוח שטח (במקרה והחדר נמסר לפני פיתוח השטח בהתאם לאישור מראש של חח"י)		
3. התאמת המבנה לתוכניות		
☐ 3.1 התאמת מיקום מבנה התחנה למיקום לפי תוכניות הגשה המאושרות ☐ 3.2 התאמה של מיקום המבנה וגודל המבנה להיתר בניה מס' _____ מתאריך _____ ☐ 3.3 התאמת מבנה התחנה לתוכניות ביצוע (אדר' וקונסט') המאושרות ☐ 3.4 מיקום וסידור צינור למי גשם (צ.מ.ג.) ☐ 3.5 מידות החדר לפי תכניות מאושרות ☐ 3.6 פיתוח שטח (משטח גישה: מסביב למבנה, לאורך תוואי הכבלים עד לתחום שטח ציבורי, גיזום צמחייה) ☐ ריצוף משתלבות/אספלט מסביב לתחנה ומול דלת הכניסה בהתאם לתכנית מאושרת בשיפוע כלפי חוץ ובמפלס אחיד עם המדרכה		
4. גישה לתחט"פ		
☐ 4.1 דרכי גישה הן למשאית בעומס 32 טון של חח"י והן לעובדי חח"י		
5. רצפה תחתונה		
☐ 5.1 נקודת שאיבה ☐ 5.2 שיפוע לכיוון נק' שאיבה (רצפה בשיפוע ללא מדה) ☐ 5.3 ניקוי כללי כולל מרתף כבלים וחיתוך כל הברזלים הבולטים מהיציקות ☐ 5.4 מיקום ותקינות סולם ירידה למרתף		
6. רצפה עליונה		
☐ 6.1 החלקת הרצפה עליונה ☐ 6.2 התאמה של מיקומי הפתחים ברצפה בהתאם לתכנית חח"י מאושרת ☐ 6.3 יישור וניקוי מסביב לפתחים		
7. קירות ותיקרה		
☐ 7.1 טיח/בגר ☐ 7.2 סיוד ☐ 7.3 פלס		
8. פתח הורדת ציוד		
☐ 8.1 התאמה ☐ 8.2 בריח לסגירת המכסה		

	☐ 8.3 צבע (אין לצבוע את הגומי)
	☐ 8.4 גומיות אטימה
	☐ 8.5 זוויתן בהיקף המכסה + חריצים לזרימת מים
	☐ 8.6 השלמת בטון מסביב בשיפוע
	☐ 8.7 השלמת איטום בהיקף המסגרת והשלמת גומי אטימה בחיבור בין המסגרת לבטון
	9. פודסט לאוורור: ☐ 9.1 מיקום ☐ 9.2 התאמה
	10. מדרגות: ☐ 10.1 מיקום ☐ 10.2 התאמה
	11. מכסי פח: ☐ 11.1 עובי ☐ 11.2 ידיות הרמה ☐ 11.3 חלוקה והתאמה ☐ 11.4 גליון מלא כולל צד פנימי ☐ 11.5 צבע
	12. דלת כניסה: ☐ 12.1 התאמה ☐ 12.2 ידית הפתיחה ☐ 12.3 אוזניים למנעול תלייה ☐ 12.4 מילוי בטון משקוף תחתון ☐ 12.5 בריח עליון/תחתון ☐ 12.6 התקנת המשקוף תחתון לדלת בקו אחיד עם הרצפה ☐ 12.7 נעילה ☐ 12.8 צבע ☐ 12.9 תבריגים + בריגים לחיבור הארקה ☐ 12.10 צירים ☐ 12.11 אף גשם ☐ 12.12 איטום מסגרת של דלת כניסה (מבחוץ) נגד חדירת מים
	13. תריס אוורור: ☐ 13.1 תבריגים + בריגים לחיבור הארקה ☐ 13.2 התאמה (שים לב !!! לכיוון הרפפה) ☐ 13.3 צבע (לרבות בין הרפפות) ☐ 13.4 רשת קרפ לפי פרט, התקנה בצד פיר האוורור ☐ 13.5 איטום מסגרות של תריסים נגד חדירת מים ☐ 13.6 חלונות האוורור אינם חסומים על ידי חול, צמחיה או גופים זרים
	14. צינורות/כוורות למעבר כבלים: ☐ 14.1 מיקום ☐ 14.2 מספר ☐ 14.3 קוטר ☐ 14.4 גומי אטימה בין הצינורות ☐ 14.5 צנרת בעומק 1.0 מ' מתחת למפלס מדרכה/פיתוח ☐ 14.6 תוואי צנרת עד לגבול מגרש מעבר לגדר כמפורט בתכנית ☐ 14.7 סגורים מבחוץ/מבפנים ע"י מכסים/פקקים כולל גומי אטימה ☐ 14.8 קיום חבל משיכה בצנרת (מאחורי פקק האטימה-אין לבצע חורים בפקקים לצורך הוצאת חוט המשיכה)
	15. שלבים/סולמות לנושא כבלים ☐ 15.1 מיקום ☐ 15.2 התאמה
	16. מעקות ☐ 16.1 מעקה בטיחות/מאחז יד (לפי הצורך)
	17. הארקות ☐ 17.1 פסי חיבור להארקת יסוד ☐ 17.2 גישור הארקה לתריסי האוורור העליונים לפי פרט (תחנה תת קרקעית) ☐ 17.3 פס הארקה 40/4 : מיקום ☐ התאמה ☐
	18. מערכת חשמל + גילוי אש + תקשורת ☐ 18.1 הכנה למאור + חוט משיכה ☐ 18.2 התקנת מערכת חשמל לחדר מיתוג בהתאם לתכנית חח"י מאושרת ☐ 18.3 התקנת מערכת לגילוי אש במידה וקיימת דרישה של כיבוי אש (יש לתאם את מיקום הגלאים עם נציג חח"י)

[illegible]

נבדק ע"י:

שם הנציג מטעם המזמין: _____ טל/דוא"ל: _____ חתימה: _____ תאריך: _____

שם הנציג מטעם חח"י: _____ טל/דוא"ל: _____ חתימה: _____ תאריך: _____

נספח מס' 3

תצהיר לעומסי תכנון

אני (שם) _____ (מס' ת"ז) _____ הנני מהנדס קונסטרוקציה רשום מצהיר בזה שמבנה התחנה, דרכי הגישה ומשטח פריקת הציוד לתחט"פ _____ שכתובתה _____ ומיקומה ב- גוש _____ חלקה _____ מגרש _____ תב"ע _____ חושבו ותוכננו בהתאם לנדרש בנספח הטכני של חח"י לבניית התחנה ובהתאם לעומסי התכנון הבאים:

א. משטח לפני דלת הכניסה ומסביב למבנה התחנה

א.1 מצב עמיסה A – עומס אופייני שימושי מפורס 1500 ק"ג למ"ר.

א.2 מצב עמיסה B – יופעל עומס מקומי נייד במשקל 4800 ק"ג (משקל שנאי כפול מקדם דינמי 1.2), אשר יכול להימצא באופן אקראי בכל מקום בתחום המשטח, ובנוסף יופעל עומס אופייני שימושי מפורס של 500 ק"ג למ"ר בכל מקום במשטח, למעט ממיקום השנאי.

א.3 מצב עמיסה D – במידה שהמשטח להורדת הציוד מהווה חלק מרצפת חניה לרכב כבד (מעל 6 טון) או חלק מרצפה המיועדת לעומס כבד אחר, יש לתכנן את המשטח גם לעומס כבד זה, בהתאם לדרישות ת"י 412.

ב. הרצפה העליונה:

ב.1 מצב עמיסה A : עומס אופייני שימושי מפורס 1500 ק"ג למ"ר.

ב.2 מצב עמיסה B : יופעלו עומסים מקומיים ניידים במשקל 4000 ק"ג כ"א (משקל שנאי), אשר יכולים להימצא באופן אקראי בכל מקום בשטח הרצפה, ובנוסף יופעל עומס אופייני שימושי מפורס 500 ק"ג למ"ר בכל שטח הרצפה, חוץ ממיקום השנאים.
כמות העומסים המקומיים הניידים תהיה בהתאם לכמות השנאים המיועדים לתחנה.

ג. הרצפה התחתונה: עומס אופייני שימושי מפורס 500 ק"ג למ"ר.

ד. דרך הגישה ומשטח הפריקה:

דרך הגישה תוכננה לעומס של משאית מנוף של חח"י במשקל כולל של לפחות 32 טון (משקל זה כולל משקל עצמי ומשקל המטען המרבי המותר להובלה) ומאפשרת מעבר והעמדת משאית עם מנוף של חח"י לצורך פריקת הציוד. דרך הגישה חושבה בהתאם למוגדר בת"י 412, סעיף 5.7.
בזמן פריקת הציוד ממשאית המנוף, פועל כוח שימושי של 17.6 טון על רגל המייצבים הקדמיים. הכוח השימושי של 17.6 טון יכול להימצא באופן אקראי בכל מקום בתחום משטח פריקת הציוד. מידות המשטח הנדרש לפריקת הציוד באמצעות משאית מנוף הינו: 10x9 מ'.

נתוני משאית מנוף של חח"י:

- משקל משאית ריקה – 23 טון
- משקל מטען על המשאית – 9 טון
- סה"כ משקל משאית ומטען – 32 טון
- המרחק בין המייצב הקדמי לאחורי של המשאית – 7 מ'
- המרחק בין רגלי המייצב הקדמי – 8.3 מ'
- המרחק בין רגלי המייצב האחורי – 4.1 מ'
- מרכז כובד משאית ריקה – 1.4 מ' מהמייצב הקדמי (בכוון המייצב האחורי)

האמור לעיל אינו גורע מאחריותי, כמתכנן השלד ודרכי הגישה, לבדוק ולוודא שהמבנה ודרכי הגישה עומדים בדרישות התקנים הרלוונטיים לבנייה.

שם _____ חתימה וחותמת _____ מס' רישיון: _____ תאריך: _____

נספח מס' 4

תצהיר על ביצוע פיקוח עליון

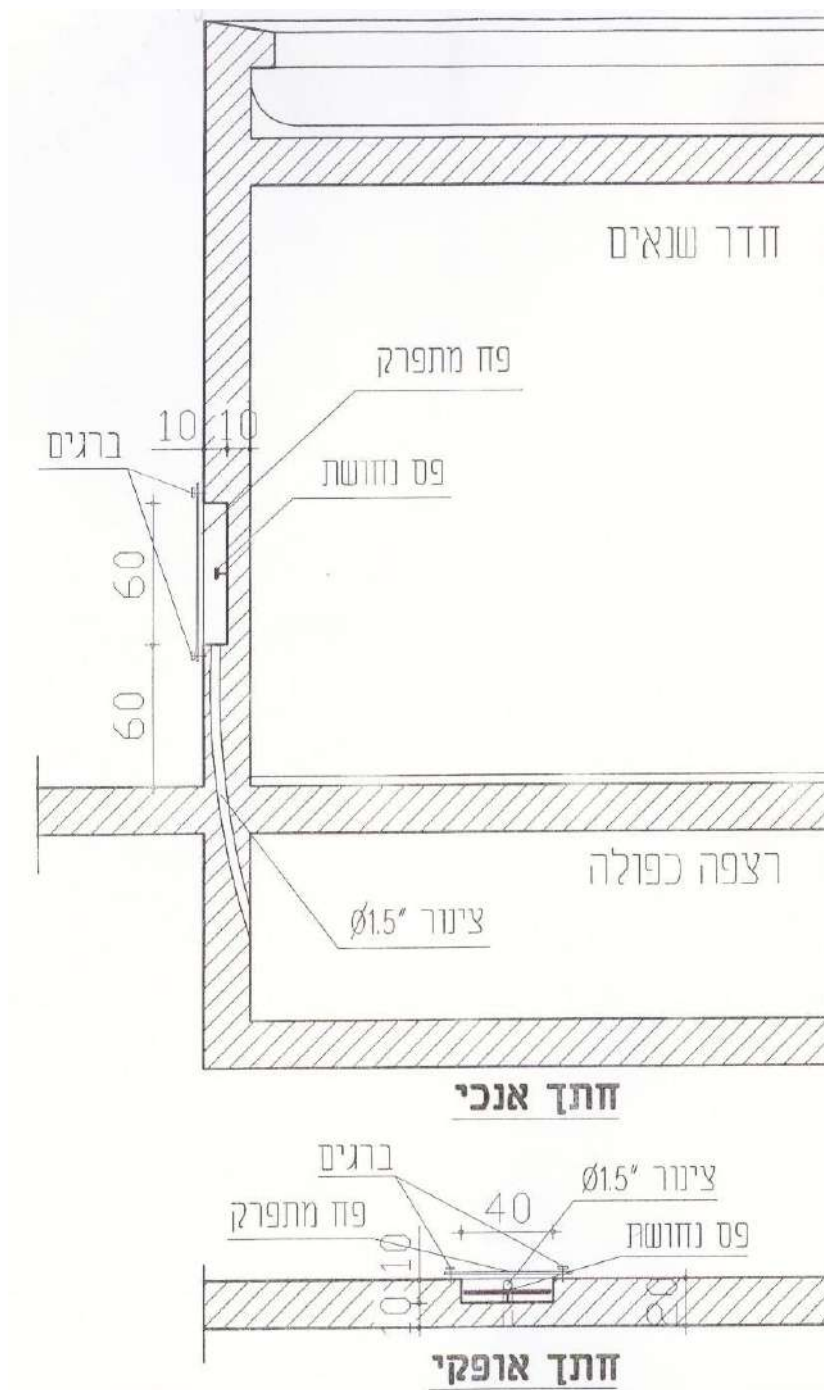
אני (שם) _____ (מס' ת"ז) _____ (אשר חתום כמתכנן השלד בתוכנית ההגשה להיתר הבנייה –
גרמושקה) מצהיר שביצעתי פיקוח עליון על בניית מבנה תחנת טרנספורמציה/חדר מיתוג: _____
שכתובתה: _____ ומיקומה: גוש _____ חלקה _____
מגרש _____ בשלבים הבאים:

1. ביסוס.
2. הרצפה התחתונה והקירות של האמבטיה.
3. הרצפה העליונה.
4. הקירות.
5. התקרה.
6. פיקוח על המילוי החוזר של החפירה.

ומאשר בזאת שמבנה התחנה בוצע בהתאם לתכנית והביצוע תואם למתוכנן על ידי.

שם _____ חתימה וחותמת _____ מס' רישיון: _____ תאריך: _____

נספח מס' 5



גומחה מחוץ לתחט"פ לצורך הרחבה של פה"פ הפנימי



חברת החשמל לישראל
מחוז הצפון



תאום טכני מפגישה לתכנון חדר תחנת טרנספורמציה פנימית

הזמנה: 300079711 - כ'	שם התחנה: דיר אלאסד 5 - ז	תאריך: 18.06.2023
אזור: כרמיאל	שם הפרויקט: בית ספר	שצפ
כתובת	ישוב: דיר אלאסד	
הפרויקט	גוש: 18814 חלקה: 56 מגרש: 56/3A	
פגישה מס' 1	תברת החשמל: מר תוחפה בהאא דואר אלקטרוני: un199@iec.co.il מס' סמל: 052-3997621 מס' סמל: 04-8527074 דואר אלקטרוני: ayoub.eng@gmail.com נייד: 054-5604779	טל: 076-8632726
ה	מתכנן רשת: מר מוחמד עבאס דואר אלקטרוני: mhemad.abbas@iec.co.il	נייד: 052-3997621
מ	יועץ חשמל: מר גאדי איוב ת.ד: 8993 חיפה 31090 דואר אלקטרוני: kamal.amoun76@gmail.com	טל: 04-8527074
ש	יזם: מועצת דיר אלאסד - מר כמאל אמון	נייד: 054-5604779
ת	דואר אלקטרוני: kamal.amoun76@gmail.com	
פ		
י		
ם		
העומס המבוקש: 400 A		
אופציות בניה אפשריות/שילובי בניה: מוסכם כי חדר ההשנאה יותאם ל- 2 X 630 KVA נמסר דגם: טרומי C-10		
הערכת יועץ החשמל לס"כ העומסים: יש צורך ב- 1 יחידה קומפקטית. מס' תאים בכל יחידה: 2T+3C סוג המתקן: 7.1 - תחפוט ביתן שנאים נפרד מספר היתר 99		
לתשומת לב היזם/אדריכלות/יועץ/חברת החשמל להלן הולכות: 1. הליכי התכנון והאישורים הינם אחרים. יש לפנות ל"חב' החשמל בבקשה לאספקת חשמל ולשלם את התשלום הראשוני, מיד עם קבלת היתר הבניה. באחריות היזם להסדיר כנאלי לסיכום עקרוני למסירת מבנה תחנת שנאים לחברת החשמל, אישור ספציפי מהועדה המקומית לתכנון ובניה לתקינת הכוונה להקמת התחנה הספציפית, לפי סעיפים ספציפיים בתכנית בניין ערים תקפה החלה במקום. 2. אין להתחיל בבניית התחנה לפני קבלת אישור ח"י. על גבי תוכניות אדריכלות וקונסטרוקציה בק"מ 1:50 ע"י מדור תח"פ- מחוז הצפון. 3. מומלץ למסור את חדר ההשנאה לפחות שישה חודשים לפני השלמת הבניין העיקרי/או הצורך בקבלת חשמל לשם הפעלת מערכות הבניין. 4. התשלום בגין התחנה יקבע ע"פ מספר תאי השנאים שיצוידו בתחנה, כמתבקש מההזמנה הסופית של הלקוח. התשלום וקבלת התחנה, מותנים בסיום בניית התחנה, פיתוח השטח הקשור בה, חתימת החוזה לבנייתו ותשלום ההזמנה/ול על פי העומס עליו הצהיר המזמין ושכמסגרת דרישה תח"פ. 5. חתימת החוזה נערכת בין חברת החשמל ליזם/מזמין ובעל הזכויות בשטח שבו תוקם התחנה. על כן: א. באחריות היזם להסדיר את הבעלות על מקרקעין התחנה ורצועת הצנרת ממרתף התחנה לגבול השטח הציבורי, שתאפשר חתימת החוזה. ב. כאשר שטח התחנה/הצינורות ממנה לגבול השטח הציבורי צפויים להיות מוגדרים שטח ציבורי (באחזקת הרשות המקומית) - באחריות היזם והרשות המקומית להסדיר את זכויות הרשות המקומית באותם מקרקעין, כך שאותה רשות מקומית תהיה צד לחוזה, המחויבת בין היתר: - להסדיר הליך הפקעה ופרסום של העברת השטח לאחריות/אחזקתה - לפינוי חסימות בשטח הציבורי שבאחזקתה (בין התחנה לתשתית חב' החשמל) תוך 1 שנה מקבלת הודעת חסימת התואי ציבורי. 6. כאשר היזם/או יועץ החשמל פונים בבקשה להפחית הכמות/או גודל החיבורים, עליהם לפנות למתכנן רשת לאישור הסיכום, ולבחית את הצורך בתחנת השנאים ובגודלה, זאת טרם בניית מבנה התחנה. 7. נמסר ללקוח ההיתר לסוג המתקן לפי חוק הקרינה. 8. על היזם למסור היתר בנייה ותוכנית מאושרת וחתימה ע"י וועדת תכנון ובניה שתכלול את החדר מיד עם קבלתם לידיו, כנאלי לחתימת חוזה ולקבלת התחנה ע"י ח"י. ידוע ליזם והוא מסכים, כי עיכוב בהמצאת ההיתר והתוכנית המאושרת, תעכב את חתימת החוזה, קבלת התחנה וביצוע העבודות לאחר קבלת התחנה, ועל כן גורם לעיכוב באחריות מזמין (בגלל אי-השלמת הבנת שבאחריות) להזמנת החיבור/או/הגדרה/עבודה של היזם שנקשרו לתיק העבודה שנפתח לביצוע אותו הזמנות. 9. חיבור התחנה למתח מותנה בהמצאת תעודת גמר/טופס 4' לחדר, ועל כן עיכוב במסירתו לחב' החשמל גורם לעיכוב באחריות מזמין (בגלל אי-מסירת מסמכים שבאחריות) להזמנת החיבור/או/הגדרה/עבודה של היזם שנקשרו לתיק העבודה שנפתח לביצוע אותו הזמנות. בקירות התחנה תותקנה "כנורות" לצנרת: 4 X 8 X 110 Ø מן ועד 0.5 מ' במדרכה הציבורית תונח צנרת לכבלים P.V.C. תקן 532 - דרג 6: 32 X 110 Ø עובי דופן 2.9 מ"מ. צינור שרשרתי עבור מיזם תקשורת: 2 X Ø110 - רדיוס כיפוף 1.0 מ', בצד ארון תקשורת - בליטה 20 ס"מ, גיעו עד 0.5 מ' במדרכה הציבורית. הספקה וביצוע של "כנורות" והצינורות, ע"י ועל חשבון הלקוח / יזם הפרויקט ובפיקוח חב' החשמל. הנחת הצנרת בפיקוח ח"י. יש להרחיק את מוצא הצנרת במדרכה הציבורית משוחות וצינורות של ביק, מים, ביוב וכד' כדי לאפשר השחלת כבלי החשמל בצנרת ח"י. חיבור לבניין: יש לתאם מיד עם מתכנן ח"י: תואי, כמות וסוג הצנרת. "כנורות" בתח"פ עבור ח"י: . שוחות כבלים דגם עם מסגרת ומכסים מברזל יציקה, תקן ח"י, יסופקו ויבנו ע"י ועל חשבון הלקוח. הדגשים בתוכנית הבניה: מבנה השנאי יסומן בצבע אדום על גבי תכנית המגרש. השטחים המיועדים לגישת עובדי ח"י, ברגל וברכב ולמעבר כבלים תת-קרקעיים, בין השנאי לבין גבולות המגרש, יסומנו בפסים אלכסוניים בצבע כחול בתרשים המגרש. תוכנית מגרש מסומנת כ"ל תשמש לרישום זכויות בעלות לזכות ח"י על שטח חדר ההשנאה, לרישום זיקת הנאה לגבי השטחים האחרים כ"ל ולצורך לתקנון הבית המשותף ורישומם. סיכומים הערות והנחיות: 1. התשלום בעד הקמת חדר ההשנאה יהיה בהתאם לתעריף הקבוע כפי שיאושר על ידי משרד התשתיות הלאומיות והוא כולל תשלום עבור: הקמת המבנה עצמו וכל עבודה, בניה וחומר הקשורה במבנה ו/או במיקומו ו/או הקמתו ו/או חיוב ו/או הקמת קירות תומכים ו/או בהזזתו מצמידות לקו הרחוב ו/או בסידורי גישה למבנה בעת הבניה או לצורכי תחזוקה חופשית בכל זמן בעתיד ו/או בהכנת משטחים הנחוצים בחזית התחנה או מצדדיה ו/או בהכנות הנחוצות להנחת כבלים מהתחנה ועד גבולות המגרש (כגון: צינורות, שוחות הכוללות מסגרות ומכסים, פירים, תעלות, מנהרות כבלים, גומחות במעברי קירות וכו') וכמתבקש מתכנית הבניה והפיתוח של הפרויקט לפי המוסכם לעיל וכמפורט בתוכנית המאושרת ע"י מתכנני ח"י. 2. על היזם לחתום על חוזה לרכישת החדר בלשכת רישום המקרקעין על שם החברה. לשם כך יש להמציא מסמכים ופרטים בהתאם למכתב המצורף. לביור פרטים ניתן לפנות למח' פניות לקוחות (גב אילנית ווזניצ'ה טלפונים: 076-8632956 076-8632650). 3. מבנה תח' טרנספורמציה ימוקם בשצ"פ 56/3A. כניסה לתחנה ישירה מכביש 500 חופשית וקבועה בכל שעות היממה לרכב כבד של ח"י ולעובדיה. פיתוח שטח בסביבת התחנה הוא חלק בלתי נפרד ממנה. מיקום מבנה התחנה ראה בתרשים מקום המצורף. 4. על היזם לקבל בכתב את אישור ראש מדור התכנון במחלקת תכנון רשת להתחלה בבעול של עבודות ההקמה/ההתקנה/הרכישה של התחנה צעדים עדיים לצורך קבלת הערות ח"י. לשם קבלת היתר בניה וקידום הקמת מבנה תח"י: 1. יש להעביר למשרד לאישור 3 תוכניות בקשה להיתר בניה (גרמולוקה) הכוללת המבנה תח"י. 2. יש להעביר למשרד 2 תוכניות אדריכלות וקונסטרוקציה בק"מ 1:50 לצורך בדיקת אישור (לאחר ביצוע התשלום). חתימות:		
תוחפה בהאא	מחמד עבאס	כמאל אמון



נספח טכני

לתכנון ובניית תחנות
פנימיות למיתוג
וטרנספורמציה "
"תחט"פ"



חברת החשמל לישראל בע"מ
חטיבת שווק וקשרי לקוחות, מחוז הצפון
מחלקת תשתית ושירותים טכניים, מדור תכנון תחט"פ
רח' החשמל 19, ת.ד. 179 חיפה 31001

נספח טכני

לתכנון ובניית תחנות פנימיות למיתוג וטרנספורמציה (להלן "תחט"פ")

1. הנחיות כלליות

- 1.1. הדרישות שבמסמך זה מהוות את הדרישות הבסיסיות המינימאליות של חח"י. יחד עם זאת, במידה ודרישות חוק התכנון והבניה, החוקים והתקנות הנוגעים, מחמירות מעבר לדרישות הנספח הטכני, באחריות מתכנני הפרויקט מטעם היזם להכיל אותם גם על התחט"פ.
- 1.2. באחריות מתכנני הפרויקט מטעם היזם להתאים את מבנה התחט"פ לתנאי הסביבה בה מוקמת התחט"פ (כגון: קרבה לים, מליחות, זיהום תעשייתי וכו').
- 1.3. באחריות מתכנני הפרויקט מטעם היזם לתאם את מיקום, סוג וגודל מבנה התחנה, את תוואי הכבלים במגרש, כמות וסוג הצינורות לצורכי הרשת והחיבורים לבנין עם מתכנני תחט"פ, מתכנני הרשת והחיבורים לבתים (חל"ב) של חח"י בשלב מוקדם של תכנון הפרויקט.
- 1.4. לאחר תאום טכני לתכנון חדר תחט"פ תוגש תוכנית בקשה להיתר בניה או לשימוש במקרקעין לקבלת אישור של מדור תכנון תחט"פ.
- 1.5. מבנה תחט"פ יסומן על גבי תוכניות המגרש של הפרויקט בקנ"מ 1:250 כולל השטחים המיועדים לגישה של עובדי חח"י ברגל וברכב ולמעבר כבלים תת-קרקעיים בין מבנה התחט"פ לבין גבולות המגרש (שטח ציבורי).
- תוכנית המגרש המסומנת כנ"ל תשמש לרישום בעלות לזכות חח"י על שטח חדר תחט"פ, לרישום זיקת הנאה לגבי השטחים האחרים כנ"ל ולצורכי תקנון הבית המשותף ורישום.
- 1.6. בהמשך התוכנית, מבנה התחט"פ יסומן בתוכנית מפלס השטח הרלוונטי בקנ"מ 1:100 ובסוף התוכנית יצורפו חתכים של מבנה תחט"פ בקנ"מ 1:100.
- 1.7. חובה לסמן בתוכנית המגרש את מיקום כל התשתיות המתוכננות בפרויקט לרבות חומרים דליקים (כגון: מיכלי גז פחמימני מעובה, מיכלי נפט, תחנות דלק וכו').



1.8. אופן הדגשת מבנה התחט"פ על גבי תוכנית ההגשה בצבע אדום. השטחים המיועדים לגישה של עובדי

חח"י ברגל וברכב ולמעבר כבלים תת-קרקעיים, בין התחט"פ לבין גבולות המגרש, יסומנו בפסים אלכסוניים בצבע כחול.

1.9. תכנון של מבנה התחט"פ יבוצע ע"י הלקוח בהתאם להנחיות של התאום הטכני, נספח טכני והנחיות של מתכנן המחוז של חח"י.

1.10. בנית מבנה התחט"פ תבוצע ע"י הלקוח בהתאם להיתר בניה שניתן כדין ולפי התוכניות לביצוע (אדריכלות וקונסטרוקציה) בקנ"מ 1:50 המאושרות ע"י חח"י.

1.11. חשוב לציין: יש למסור לאישור חח"י את התוכניות לביצוע יחד עם עותק של היתר הבנייה ובצירוף כל תנאי מיד עם קבלתו.

1.12. לתשומת לב הלקוח: ניתן להזמין מבנה תחט"פ טרומי (יביל) באחת החב' לבניה טרומית, המאושרות ע"י חח"י.

בדרך זו יפושט תהליך התכנון, האישורים, הפיקוח, הביצוע ופיתוח השטח שמסביב למבנה. במקרה זה יש צורך להגיש לחברת החשמל תכנית הגשה (גרמושקה) בלבד. ואין צורך בפיקוח צמוד במהלך הבנייה כמפורט להלן לגבי תחט"פ בבניה רגילה ע"י הלקוח.

2. דרישות טכניות לתכנון מבנה תחט"פ

2.1. סוג התחט"פ

כדי להקטין ככל האפשר חשיפה ממושכת של בני אדם לשדות מגנטיים, מומלץ כי בראשית הליך התכנון יועץ החשמל ואדריכל הפרויקט יבחרו את סוג התחט"פ בהתאם לסדר העדיפויות הבא:

א. ביתן נפרד מחוץ למבנה

ב. תחט"פ במבנה שקוע

ג. תחט"פ בצמוד למבנה מאוכלס

ד. תחט"פ במבנה מאוכלס אבל לא צמוד לחדר מאוכלס

סוגי התחט"פ לפי סדר עדיפויות מס' ג' ו-ד' יבחרו אך ורק כאשר אין אפשרות לקבוע תחט"פ לפי סדרי עדיפויות מס' א' ו-ב'.

2.2. מיקום התחט"פ

כללי: מיקום התחט"פ חייב להבטיח עמידה בהתרי הקמה והפעלה לסוג של מתקן של המשרד להגנת הסביבה.



2.2.1. מיקום התחט"פ חייב להבטיח גישה אל התחט"פ בכל שעות היממה וכן לרכב (ראו סעיף 2.3

בהמשך) והן לאנשים משטח ציבורי, כגון: מדרכה, כביש או כל שטח אחר המוגדר כשטח ציבורי.

2.2.2. תחט"פ בבניין תמוקם בקומת קרקע ובאופן שלפחות שניים מקירותיה יהיו חיצוניים.

2.2.3. למרות האמור בסעיף 2.2.2, מותר למקם את התחט"פ בצורה אחרת או במקום אחר בתנאי שרצפת התחט"פ לא תמצא בגובה נמוך מ- 5 מטר מתחת למפלס הגישה אליה כמתואר בסעיף 2.2.1, ושיובטח אוורור מתאים.

2.2.4. יש להימנע מהקמת התחט"פ מתחת למקומות בהם יש שימוש במים.

אין להעביר דרך תחט"פ או דרך קירותיה צינורות, מעברי מים או כבלים שאינם שייכים לתפעול התחט"פ.

2.2.5. יש לשמור על מרחק של 2 מ' לפחות בין חזית התחט"פ הכוללת פתחי אוורור למבנה אחר, תוך שמירת המרווחים הנדרשים בהיתרים של המשרד להגנת הסביבה.

2.2.6. מרחקים מזעריים בין מבנה תחט"פ לבין מיתקן עם חומרים דליקים

2.2.6.1. מיתקנים עם חומרים דליקים הינם מיתקנים המכילים נפט (המוגדר ככל נזול או גז פחמימני מתלקח), גז פחמימני מעובה (גפ"מ).

המרחק בין קיר התחט"פ לבין המתקן עם חומרים דליקים יהיה כדלקמן:

- מתקן תת-קרקעי - 5 מ'

- מתקן על-קרקעי - 20 מ'

כאשר השטח בין התחט"פ לבין המתקן עם חומרים דליקים הינו שטח ללא מכשולים (כגון: גדרות בטון, מבנים וכו') אזי קיר התחט"פ הפונה לכיוון המתקן יהיה קיר מלא (ללא פתחי אוורור).

הערה: במקרים מיוחדים בהם לא ניתן לעמוד בדרישות שלעיל, יש לקבל חוות דעת של יועץ בטיחות חיצוני (באחריות היזם).

2.2.6.2. המרחק המזערי בין תחט"פ לבין תחנות דלק:

- תחנה דלק מקורה: 20 מטר לפחות עד לעמדת החלוקה.

- תחנה דלק פתוחה: 16 מטר לפחות עד לעמדת החלוקה.

2.2.7. קרבת תחט"פ למאגרי מים וברכות מים



אין לבצע קיר, רצפה או תיקרה משותפת בין מאגרי מים, בריכות וכדומה לבין מבנה התחט"פ.

המרחק בין מבנה התחט"פ לבין ממאגרי מים, בריכות וכו' יהיה לפחות 3.5 מ'.

2.3. גישה לאנשים

2.3.1. כניסת האנשים לתחט"פ תהיה באמצעות דלת המשמשת גם להכנסת הציוד או באמצעות דלת נפרדת המיועדת לכניסת אנשים בלבד.

דלת המיועדת לכניסת אנשים בלבד תותקן במקרים כגון :

- אורך התחט"פ עולה על 12 מ'

הערה : בתחט"פ הממוקמת מתחת למפלס האפס, כאשר אורך החדר גדול מ- 12 מ', תתוכנן גם דלת מילוט/פתח מילוט וזאת בנוסף לדלת כניסה.

פרטים טכניים לגבי הדלתות ראה סעיף 2.17.

2.3.2. דלת הכניסה לתחט"פ תמוקם קרוב ככל האפשר לשטח ציבורי. המעבר מדלת הכניסה עד לגבול המגרש (עד לשטח הציבורי) יהיה פנוי בכל שעות היממה, פתוח לכיוון השטח הציבורי, כך שלא ימצאו בין דלת הכניסה לתחט"פ לבין השטח הציבורי שום דלתות נוספות, שערים, מחסומים, תעלות פתוחות וכו'.

2.3.3. למרות האמור בסעיף 2.3.2 במקרים מיוחדים, רשאית חח"י לשקול אפשרות לשינויים בדרישות הגישה לתחט"פ אך ללא פגיעה בעקרונות הגישה החופשית.

2.4. פיתוח שטח

2.4.1. משטח לפני דלת הכניסה ומסביב למבנה התחנה

2.4.1.1. לפני דלת הכניסה יוכן משטח ישר עם ציפוי אספלט או שווה ערך (כגון אבנים משתלבות) לצורך פריקת הציוד מהמשאית ושינועו לתחט"פ.

רוחב המשטח יהיה לפחות כרוחב הדלת ואורכו לפחות 2.5 מ' ויהיה בעל שיפוע של מינימום 2% מהכניסה לתחט"פ החוצה.
המפלס העליון של המשטח (צמוד לסף הדלת) יהיה 5 ס"מ מתחת למפלס הרצפה העליונה של תחט"פ.

המשטח החיצוני להורדת ציוד של תחט"פ יתוכנן עבור מצבי העמיסה הבאים :

א. מצב עמיסה A – עומס אופייני שימושי מפורס 1500 ק"ג למ"ר.

ב. מצב עמיסה B – יופעל עומס מקומי ניד במשקל 4800 ק"ג (משקל שנאי כפול מקדם דינמי 1.2), אשר יכול להימצא באופן אקראי בכל מקום בתחום המשטח, ובנוסף יופעל עומס אופייני שימושי מפורס של 500 ק"ג למ"ר בכל מקום במשטח, למעט ממיקום השנאי.

ג. מצב עמיסה C – עומס מלגזה במשקל כולל (עומס שימושי ומשקל עצמי) של מינימום 13 טון, בהתאם לת"י 412 סעיף 5.8. העומסים על הסרן הקדמי והסרן האחורי של המלגזה (בהתאם לטבלה מס' 13 בת"י 412) יוכפלו במקדם דינמי 1.4. בנוסף, השטח שמחוץ לשטח המלגזה, במרחק חצי אורך המלגזה לכל כיוון, יועמס בעומס אופייני שימושי מפורס של 2500 ק"ג למ"ר (ללא מקדם דינמי). יתר השטח יועמס בעומס אופייני שימושי מפורס של 500 ק"ג למ"ר (ללא מקדם דינמי) או בהתאם לייעוד המבנה כמפורט בטבלה מס' 1 בת"י 412 (הערך הגבוה מהשניים). שילוט – יש להתקין שילוט המציין את המשקל הכולל של המלגזה הכבדה ביותר שהמשטח מיועד לשאת.

ד. מצב עמיסה D – במידה שהמשטח להורדת הציוד מהווה חלק מרצפת חניה לרכב כבד (מעל 6 טון) או חלק מרצפה המיועדת לעומס כבד אחר, יש לתכנן את המשטח גם לעומס כבד זה, בהתאם לדרישות ת"י 412. שילוט – יש להתקין שילוט המציין את המשקל הכולל של כלי הרכב הכבד ביותר שהרצפה מיועדת לשאת.

הערה: יש להדגיש בהוראות ובשילוט מתאים שאין להרשות כניסת מלגזה לתוך שטח התחט"פ (רצפת התחט"פ לא תוכננה לעומס מלגזה).

2.4.1.2. בצמוד ומסביב למבנה התחנה יוכן משטח ברוחב 1 מ' לפחות עם ציפוי אספלט או שווה ערך (אבנים משתלבות).

בתוך הרצועה של 1 מ' שמסביב לתחט"פ שלעיל לא יוקמו תשתיות על-קרקעיות כלשהן שאינן שייכות לתחט"פ. יחד עם זאת, תשתיות תת-קרקעיות יותקנו בהתאם לתקנות, חוקים ונהלים הנוגעים בדבר.

2.4.2. מדרגות

2.4.2.1. נידרש לבנות חדר מדרגות אם חדר התחט"פ נמצא במבנה בקומה התת-קרקעית הראשונה (המרתף הראשון) והכניסה לתחט"פ אינה ישירה משטח ציבורי.

2.4.2.2. המשטח והפודסט לפני דלת הכניסה לאנשים עד למדרגות צריך להיות בעל אורך של 0.8 מ' לפחות.

2.4.2.3. חדר המדרגות יהיה מקורה ויכלול דלת כניסה (גובה נטו 2.05 מ', רוחב נטו 0.8 מ'), קירות ותקרות שיעמדו בדרישות בדומה לחדר התחט"פ (סעיפים: 2.10 ÷ 2.15).

2.4.2.4. אחרי הדלת בחדר המדרגות יהיה משטח באורך 0.9 מ' לפחות.

2.4.2.5. המדרגות יהיו מבטון במידות:

- שלח: 27 ± 1 ס"מ
- רום: 17 ± 1 ס"מ

2.4.2.6. לאורך המדרגות יותקן מאחז יד (מעקה) מצינור $\varnothing 1\frac{1}{2}$ הצבוע בצבע "טמבור" המתאים לסביבה.

גובה המעקה יהיה 90 ס"מ ממשטח המדרגה.

המעקה יחוזק ויורכב בצורה שתבטיח את יציבותו המלאה.



2.4.2.7. נידוש לבנות מדרגות לפני הדלת לכניסת אנשים אם הרצפה העליונה של התחט"פ

נמצאת במפלס מעל מפלס קרקע.

2.4.3. ניקוז סביבת התחט"פ

היזם יתכן ויבצע את מערכת הניקוז של הסביבה, כך שהתחט"פ תהיה מוגנת באופן מוחלט מחזירת מים מהסביבה.

יש לתכנן ולבצע ניקוז טבעי של פני השטח מסביב לתחנה.

לא תתקבל כחלופה לניקוז טבעי מערכת ניקוז באמצעות צינורות וקולטנים מחשש לסתימתה.

2.4.4. הצמדת הקיר האחורי של התחט"פ (הקיר ללא פתחי אוורור) לבניין סמוך

ניתן להצמיד את הקיר האחורי של התחט"פ (הקיר ללא פתחי אוורור) לקיר בניין קיים וזאת בהתאם לתנאים שבהיתרי הקרינה לסוג של המשרד להגנת הסביבה. קיר התחט"פ הצמוד לקיר הבניין הקיים יהיה קיר עצמאי. יש לדאוג לאיטום חיצוני של קיר התחט"פ המוצמד לקיר הבניין הסמוך.

2.5. גישה לרכב

2.5.1. יש להבטיח גישה ואפשרות עמידה מתאימה למשאית עם מנוף של החברה וכמו כן מקום מתאים לפריסת אביזרי עזר לצורך הפעלת המנוף, קרוב ככל האפשר לדלת הכניסה של תחט"פ או לפיר להורדת הציוד.

2.5.2. דרך הגישה צריכה להיות מחושבת לעומס של לפחות 32 טון (משקל זה כולל משקל עצמי ומשקל המטען המרבי המותר להובלה) כדי לאפשר מעבר והעמדת משאית עם מנוף של חח"י לצורך פריקת הציוד. דרך הגישה תחושב בהתאם למוגדר בת"י 412, סעיף 5.7. השיפוע המרבי של דרך הגישה הינו 5%.

2.5.3. מידות המשטח הנדרש לפריקת הציוד באמצעות משאית מנוף הינו: 10x7 מ'

2.5.4. במקרה של קשיים בקיום הדרישות של סעיף 2.5.1, חברת החשמל רשאית לפסול את המיקום המוצע של תחט"פ.

2.6. הכנסת הציוד לתחט"פ

הכנסת הציוד לתחט"פ, כגון: שנאים, ציוד מ"ג, לוח מ"נ וכו' תהיה ישירות דרך דלת הכניסה או דרך פיר להורדת הציוד (ראה סעיף 2.18).

2.7. תוואי הנחת הכבלים

יש לתאם את תוואי הכבלים במגרש, כמות וסוג הצינורות לצורכי הרשת והחיבורים לבנין עם מתכנני הרשת והחיבורים לבתים (חל"ב) של חח"י.

2.7.1. מיקום התחט"פ חייב להבטיח כניסה ויציאה של הכבלים בתוואי הקצר ביותר ובצורה ישירה ככל שניתן ובטיחותית.

2.7.2. תוואי הנחת הכבלים יענה לדרישות ההיתרים של משרד להגנת הסביבה.

2.7.3. צנרת P.V.C. למעבר כבלים תותקן בין התחנה לקו הרחוב שבחזית המגרש ע"י הלקוח, מבקש ההיתר ועל חשבונו.

תכנון מעברי/כוורות הכבלים ביציאה ממרתף התחנה, יהיה בהתאם לעומק הנדרש מכבלים בחוק החשמל ותקנותיו, ובהוראות הרשת הארצית.

מספר וסוג הצינורות יהיה בהתאם לסיכום עם מתכנני הרשת והחל"ב של חח"י .
דגמי צינורות שבשימוש חח"י :

- צינור PVC 4" (110 מ"מ), בעלי קשיחות טבעתית SN=8 (דרג 6) לפי ת"י 858
- צינור PVC 6" (160 מ"מ), בעלי קשיחות טבעתית SN=8 (דרג 6) לפי ת"י 858
- צינור PVC 8" (225 מ"מ), בעלי קשיחות טבעתית SN=8 (דרג 6) לפי ת"י 858
- צינור PE רציף 8" (225 מ"מ), בעלי קשיחות טבעתית SN=8 (דרג 6) לפי ת"י 1531

2.7.4. הצינורות יהיו סגורים ואטומים בפקקים המתאימים לגודל הצינורות. כמו כן, החיבורים בין הצינורות לאורך התוואי יהיו אטומים.

2.7.5. לאורך הצינורות לכבלים יש להתקין ספייסרים (שומרי מרחק) במרווחים של 1.5 מ' לאורך כל התוואי.

2.7.6. מעברי כבלים ו/או "כוורות לצנרת 110Ø P.V.C. עבור מעברי כבלי הרשת והחבורים בקירות ובמרתף מבנה תחט"פ יש לבטן בכמות, ובמיקום שעליהם יוסכם עם מתכנני חח"י ויסומנו בתוכנית מבנה תחט"פ.

יש להקפיד על שימוש בגומיות איטום בין הצינורות ובין כל אביזריהם לשם אבטחת איטום בפני חדירת מים.

על קו הרחוב וב - 50% מהצינורות בתוך התחנה.

דרישות נוספות - ראה סעיף 2.13

2.8. שוחות לכבלי רשת עם מסגרת ומכסים מברזל יציקה דגם חח"י (כבישי או מדרכתי) ושוחות לכבלי החבורים הנדרשות במגרש הלקוח בשל פיתוח השטח ו/או מיקום התחנה המוסכם, יסופקו ויבנו ע"י הלקוח המבקש היתר ועל חשבונו, לפי הנחיות מתכנני הרשת והחבורים של חח"י.

2.9. אוורור

אוורור התחט"פ יהיה טבעי עם כניסת אויר קר ויציאת אוויר חם מחוץ למבנה ישירות, או ע"י שימוש בתעלת אוורור בבעלות בלעדית של חח"י וכמפורט להלן:

2.9.1. שטח חלונות האוורור יהיה כדלקמן:

- עבור כל שנאי ממולא שמן יותקן חלון לכניסת האוויר בעל שטח של 1.2 מ"ר וחלון ליציאת האוויר בעל שטח של 1.4 מ"ר.
- עבור כל שנאי יבש יותקן חלון לכניסת אוויר בעל שטח של 1.5 מ"ר וחלון ליציאת האוויר בעל שטח של 1.7 מ"ר.
- החלונות לכניסה ויציאת האוויר ימוקמו בחזיתות שונות. למרות האמור לעיל, ניתן למקם פתחי אוורור לכניסה ויציאת האוויר בחזית אחת בהתקיים אחד מהתנאים הבאים:
 - א. בניית מחיצה/תעלת הפרדה (פיר אוורור) בין אזור כניסת האוויר לבין אזור יציאת אוויר.
 - ב. כניסת אוויר מבחוץ ישר לאזור התקנת השנאים ע"י תכנון תעלת אוויר מתחת לרצפה.

2.9.2. יש למנוע סתימת חלונות האוורור התחתונים על ידי חול, צמחיה או גופים זרים. חלון לכניסת האוויר ימוקם כך שצלעו התחתונה תהיה בגובה של 15 ס"מ לפחות מעל מפלס הקרקע וצלעו העליונה לא תעבור את האמצע של השנאי אשר יותקן בתחט"פ.

2.9.3. חלונות האוורור יצוידו בתריסים בעלי דרגת הגנה של לפחות IP34C (בהתאם לת"י 981) תריסי האוורור ימנעו כניסת גופים זרים. הוראות ביצוע מאופיינים במפרט ק- 2612 של חברת החשמל המפרט שבתוקף.

הערות:

- א. המפרט מגדיר בין היתר גם את תהליך האישור של פריטי המסגרות ע"י מכון התקנים הישראלי.
- ב. ניתן לקבל את רשימת היצרנים המאושרים ממתכנני תחט"פ של חח"י.

2.9.4. יש להבטיח אטימות בפני חדירת מים בין הפתחים בקיר לבין התריסים.



2.9.5. פתחי כניסה ויציאת אוויר יש למקם בצורה כזו שלא תואפשר סתימתם בשום צורה ע"י גורם

כלשהו.

יש להבטיח כניסת אוויר ממקום נטול אבק, ככל שניתן, ויש להובילו ישירות לשנאי. אין להשתמש בחומרים דליקים בקרבת הפתחים ליציאת האוויר.

חלונות אוורור/תעלות אוורור ימוקמו כך שהסיכוי להתפשטות אש יהיה נמוך ככל שניתן.

2.9.6. אם במבנה בו ממוקמת התחט"פ קיים גנרטור, יש להבטיח שפתחי האוורור של התחט"פ ימוקמו בצורה כזו שהגזים הנפלטים מהגנרטור לא יחדרו לתחט"פ.

2.9.7. אם צמוד למבנה בו ממוקמת התחט"פ מתוכנן גנרטור, יש לתכנן הפרדה קונסטרוקטיבית של יסודות החדרים.

2.10. מידות כלליות של חדר התחט"פ

2.10.1. מידות השטח המזעריות ימסרו ע"י מדור תכנון תחט"פ

2.10.2. גובה התחט"פ לא יפחת מ-:

- 2.5 מ' לתחט"פ עם ציוד עד מתח 24 ק"ו.
- 2.95 מ' לתחט"פ עם ציוד 36 ק"ו.

2.11. אמצעים פסיביים להגנה בפני האש

2.11.1. קירות, גג ורצפה של חדר התחט"פ יהיו מבטון מזוין ב-30 בעובי שיפורט להלן;

א. תחט"פ במבנה עצמאי טרומי (ביתן):

קירות, גג ורצפה בעובי מזערי של 15 ס"מ.

ב. תחט"פ משולבת בבנין, ביתן קונבנציונאלי ותחט"פ שקועה:

- קירות בעובי מזערי של 21 ס"מ (או בטון בעובי של 20 ס"מ + טיח בעובי של 1 ס"מ).
- תקרה ורצפה בעובי מזערי של 15 ס"מ.

2.11.2. דלתות התחט"פ

א. דלת חיצונית של מבנה עצמאי (ביתן), של תחט"פ שקועה ושל תחט"פ משולבת בבנין תהיה דלת על פי מפרט חח"י (אין דרישה לדלת אש).

ב. דלת פנימית בתחט"פ משולבת בבנין (עם שנאים יצוקים או שנאים בשמן) הפונה לבנין תהיה דלת העמידה באש למשך של 30 דקות ובהתאם לתקן ישראלי 1212 חלק 1 לענין

עמידות האש בכל הערכים, עם אפשרות לשני מנעולים (לרבות מנעול תליה) ובהתאם למפרט של חח"י. הדלת תיבדק ע"י מעבדה מוכרת לפי כל סעיפי תקן 1212 חלק 4 למעט אמצעים ושיטות נעילה. (אין דרישה לתו תקן)



~~הערה: עד לאפיין ואישור של דלת עמידה באש סטנדרטית בחח"י כמפורט לעיל, יש להשתמש בדלת אש תקנית של היצרנים המאושרים ובעלת נעילות ומידות העונות לדרישות מפרט חח"י ק-2612 (העדכון שבתוקף).~~

2.12. עמידה בלחץ פנימי

המבנה של תחט"פ צריך לעמוד בלחץ פנימי אופייני של 1000 kg/m^2 כתוצאה מקצר פנימי.

2.13. רצפות

2.13.1. רצפת התחט"פ תהיה רצפה כפולה.

2.13.2. המרחק בין הרצפה העליונה לבין הרצפה התחתונה יהיה 80 ס"מ לפחות (ראה גם סעיף 2.7.3 שלעיל).

2.13.3. עמודי התמיכה של הרצפה יהיו בהתאם לגודל של חדר התחט"פ ומיקום הציוד. העמודים יהיו מרוחקים מקצה הפתחים לפחות ב- 40 ס"מ.

2.13.4. הרצפה העליונה תתוכנן עבור שני מצבי עמיסה הבאים:

2.13.4.1. מצב עמיסה A: עומס אופייני שימושי מפורס 1500 ק"ג למ"ר.

2.13.4.2. מצב עמיסה B: יופעלו עומסים מקומיים ניידים במשקל 4000 ק"ג כ"א (משקל שנאי), אשר יכולים להימצא באופן אקראי בכל מקום בשטח הרצפה, ובנוסף יופעל עומס אופייני שימושי מפורס 500 ק"ג למ"ר בכל שטח הרצפה, חוץ ממקום השנאים. כמות העומסים המקומיים הניידים תהיה בהתאם לכמות השנאים המיועדים לתחנה.

2.13.5. הרצפה התחתונה תתוכנן לעומס אופייני שימושי מפורס 500 ק"ג למ"ר.

2.13.6. פני הרצפה יוחלקו, כך שיתקבלו פני בטון ישרים וחלקים לחלוטין (ברמת החלקה באמצעות "הליקופטר").

2.13.7. במידה והרצפה התחתונה באה במגע עם האדמה, יש לבצע בידוד הרצפה נגד חדירת מים.

2.13.8. ברצפה התחתונה יש לבצע שיפוע של 2% מכל כיוון אל נקודת שאיבת השמן שנשפך.

2.13.9. יש לאטום את כל הפתחים למעבר הכבלים מחדר התחט"פ לחדרים הסמוכים של המבנה, כך שתמנע התפשטות אש במשך שעה וחצי לפחות, באמצעות חומר בלתי דליק ושאינו פולט גזים

~~רעילים בעת השרפה, בהתאם לת"י מס' 931 (החומר יסופק על ידי הח"י). במשך השעה וחצי~~

הנ"ל הטמפרטורה מהצד ה"קר" של האיטום לא תעלה על 70 מעלות צלסיוס.
איטום מעברי הכבלים יתבצע בצורה כזאת שיתאפשר פירוקם והכנסת כבלים נוספים.
האיטום הנ"ל חייב להיות עמיד נגד חדירת מים.
הצנרת להכנסת הכבלים לתחט"פ תסתיים בקו הפנימי של הקיר ותהיה אטומה נגד חדירת מים.
כאשר תחט"פ ממוקמת בחניונים, כבלי רשת מ.ג. ו.מ.נ. המחברים לתחט"פ יותקנו בהתקנה סמויה בבטון בעובי של 5 ס"מ לפחות. השימוש בתעלות רשת, גבס, וכ"ו אסור.

2.14. קירות

- 2.14.1. קירות התחט"פ בצד הפנימי חייבים להיות ישרים וחלקים.
- 2.14.2. הקירות הפנימיים יטווחו ויסודו (בביתנים טרומיים אין צורך בטיח פנים. ניתן להסתפק בסיווד בלבד).
- 2.14.3. הקירות חייבים להיות עמידים בפני רטיבות מבחוץ ואטומים נגד חדירת מים.
- 2.14.4. עובי הקירות וסוג הבטון-ראה סעיף 2.11 שלעיל.

2.15. חיפוי הקירות החיצוניים

חיפוי הקירות החיצוניים יותאם לחיפוי הבניין העיקרי או לחיפוי אלמנטים קיימים או מתוכננים אחרים בסביבת מבנה תחט"פ, לפי הנחיות אדריכל הפרויקט (חיפויים או עיבודים ארכיטקטוניים חריגים אשר עלולים להשפיע על פתחי אוורור ו/או גישה לתחט"פ, ו/או תחזוקת התחט"פ יש לתאם עם מדור תחט"פ במחוז).

2.16. גגות ותקרות

- 2.16.1. גג מבנה תחט"פ – יחושב לעומס אופייני שימושי בהתאם לייעוד הגג, לפי המוגדר בת"י 412.
- 2.16.2. תקרת התחט"פ תהיה ישרה וחלקה.
- 2.16.3. התקרה תהיה עמידה בפני רטיבות ואטומה נגד חדירת מים.
- 2.16.4. אם לתחט"פ יש גג חיצוני, יציקת הגג תהיה ביחד עם הקירות. הגג יכלול בידוד, איטום וניקוז מי הגשם ומעקה במידת הצורך.



2.16.5. לפי דרישת חח"י ירוצף הגג במרצפות מעל שכבת האיטום.

2.16.6. עובי הגגות והתקרות וסוג הבטון-ראה סעיף 2.11 שלעיל.

2.17. דלתות

עמידות באש של הדלת-ראה סעיף 2.11.2

2.17.1. הדלת של התחט"פ תפתח תמיד כלפי חוץ, מעל 90 מעלות.

2.17.2. הדלתות תהינה ללא עיוותים ומתאימות היטב לפתחי הכניסה.

2.17.3. מידות הדלתות והפרטים הטכניים יהיו בהתאם למפרט ק - 2612 (העדכון שבתוקף).

2.17.4. הדלת תצויד בסידור (אוזניים) לתליית מנעול תלייה סטנדרטי של חח"י.

2.17.5. הדלתות לכניסת האנשים בלבד יצוידו במנגנון כך שהפתיחה מבחוץ תחייב שימוש במפתח ואילו פתיחתה מבפנים תהיה חופשית.

2.18. פיר להורדת הציווד

אם הכנסת הציווד לתחט"פ תבוצע דרך פיר להורדת ציווד, יש להבטיח :

2.18.1. מידות פתח הפיר יהיו כדלקמן :

- תחט"פ למתח עד 24 ק"ו : 2x1.4 מ'
- תחט"פ למתח 36 ק"ו 2.5x1.4 מ'

2.18.2. פתח הפיר יהיה מכוסה במכסה ברזל הנושא עומס של משקל רכב פרטי, מסחרי או רכב משא, לפי מפרט של חח"י .

למרות הנ"ל יש להמנע ככל הניתן למקם את מכסה פיר הורדת הציווד בדרך מעבר לכלי רכב.

2.18.3. הפיר יהיה אטום נגד חדירת מים.

2.18.4. פרטים קונסטרוקטיביים לביצוע פיר ראה מפרט של חברת החשמל "פיר להורדת ציווד לתחנות טרנספורמציה פנימיות" (לפי תוכנית ק.ט.צ 16).

2.19.1. הארקות יסוד

2.19.1.1. הארקות היסוד של התחט"פ תבוצע בהתאם לתקנות 4271 - תקנות חשמל (הארקות יסוד) התשמ"א 1981 (לפי תוכנית ק.ט.צ 18).

2.19.1.2. הארקות היסוד של התחט"פ שבמבנה, תשולב בהארקות היסוד של המבנה כולו.

2.19.1.3. יש להבטיח חיבור של פס ההארקה של התחט"פ להארקות יסוד בשני מקומות לפחות. החיבורים יהיו מעל הרצפה העליונה ויבוצעו באמצעות מוליכים מפס פלדה מגולוון 40x4 מ"מ מרותכים להארקות יסוד. שני קוצים יוצאו כלפי חוץ להארקה נוספת (כגון: תורן אנטנה).

2.19.1.4. כל נקודות ההארקה במבנה עצמאי של תחט"פ תשולטנה ע"י שילוט "הארקה לא לנתק". השילוט יתבצע באמצעות שלט סנדביץ' חרוט לבן על רקע אדום, או מדבקה פלסטית מתאימה. השילוט יותקן בסמוך לנקודת ההארקה. יציאות החוץ והאלקטרודות (במקרה שישנן) ישולטו בשלטי אמייל 15/10 "הארקה לא לנתק".

2.19.1.5. מדידת התנגדות ההארקה תתבצע בשיטת השיפוע ולא תעלה על 20 אוהם. דו"ח בדיקה ע"ג הטופס שבנספח מס' 1 ימסר לנציגי חח"י כנדרש בסעיף 3.6.2.

2.19.2. פס השוואת פוטנציאלים

כאשר תחט"פ משולבת במבנה או נמצאת בקרבתו (התחט"פ נמצאת בתחום ההשפעה של הארקות היסוד של המבנה) יש לבצע הגנה באמצעות איפוס מסוג TN-S. האיפוס יבוצע ע"י חיבור פס/פסי האפסים במבנה אל פס השוואת פוטנציאלים (פה"פ) שבתחט"פ.

לצורך כך יותקן פה"פ משני בתוך גומחה מחוץ לתחט"פ שהוא הרחבה של פה"פ הפנימי. פה"פ זה יחובר אל הארקות היסוד של המבנה באמצעות פס פלדה מגולוון (כמפורט בסעיף 2.19.1.3).

פה"פ שבגומחה, יחובר אל פה"פ שבתוך התחט"פ באמצעות מוליך ייעודי.

לצורך התקנת המוליך הייעודי שלעיל, יש להעביר צינור בקוטר מינימלי של 28 מ"מ, בין הגומחה לבין הרצפה התחתונה של התחט"פ. בתוך צינור זה יושחל מוליך מבודד נח' בחתך 150 ממ"ר ויחובר לשני פה"פ.

בנוסף, הלקוח יספק ויתקין את הכבל שבין פה"פ שבגומחה לבין פס/פסי ההארקה שבמבנה וזאת כדי לשפר את רציפות ההארקה ואת עכבת לולאת התקלה במבנה, וכדי למנוע מצב בו זרמי התקלה יזרמו דרך זיון בטון המבנה.

מידותיה המינימליות של הגומחה הן: רוחב: 0.4 מ', גובה: 0.6 מ' ועומק: 0.1 מ'. מיקומה של הגומחה יקבע כך שתהייה גישה חופשית אליה הן לעובדי חח"י והן לחשמלאי הבניין. אורך הכבל שבין פה"פ הראשי שבתוך התחט"פ לפה"פ המשני שבגומחה לא יעלה על 15 מ'.

2.20. מכסים

המכסים ותושבות המכסים יבוצעו בהתאם למפרט חח"י מס' ק-2612 (העדכון שבתוקף). תושבת המכסים תבוצע מזוויתנים L50/50/5. התושבת תבטן לרצפת התחנה בזמן יציקת הרצפה. המכסים יצוידו בידיות להרמת המכסים. המכסים והתושבות יהיו מגולוונים בגלון חס בעובי 70 מיקרון לפחות.

2.21. אמצעים להגנה בפני אש

בנוסף לאמצעים הפסיביים המתוארים בסעיף 2.11 שלעיל, נדרש:

2.21.1. תחט"פ במבנה עצמאי (ביתן ותחט"פ שקועה):

ברז כיבוי אש יותקן בקרבת התחט"פ במרחק שלא יעלה על 50 מ'. הברז יהיה בקוטר 3" ויצויד בגלגל סגירה העונה לדרישות ת"י 488, ומצמד מהיר העונה לדרישות ת"י 449 המאפשר ספיקה של 450 ליטר לדקה בלחץ של בין 2 לבין 7 אטמוספרות.

2.21.2. תחט"פ משולבת בבניין:

2.21.2.1. אטימת מעברי הכבלים.

2.21.2.2. אם בבניין נדרשת מערכת אוטומטית לגילוי אש, אזי יותקנו (ע"י היזם ועל חשבונו) גלאי אש גם בתחט"פ וייענו לדרישות המהדורה האחרונה של ת"י 1220 חלק 3. גלאים אלה יהיו חלק ממערכת גילוי האש של הבניין.

תחזוקת הגלאים שבתחט"פ תעשה במסגרת התחזוקה לכלל המערכות של הבניין (ע"י האחראי על המערכת בבניין ועל חשבונו בפיקוח צמוד של אנשי חח"י) ותענה לדרישות תקן ישראלי 1220 חלק 11.

מיקום גלאי אש בתחט"פ יקבע ע"י יועץ הבטיחות של הפרויקט ויקבל אישור של מתכנן תחט"פ של חח"י. בכל מקרה, מיקום גלאי אש לא יהיה מעל השנאים והציוד, אלא במעברים פתוחים כך שיתאפשר לבצע פעולות אחזקה לגלאים בצורה בטוחה וללא שחרור ממתח של התחנה.

2.21.2.3. בסמוך לתחט"פ (במרחק שאינו עולה על 25 מ' ממנה) תותקן עמדת כיבוי אש הכוללת: ברז כיבוי אש בקוטר 2", שני זרנוקים 15 מ' כל אחד, מזנק וגלגלון כיבוי באורך 25 מ'.

2.21.2.4. אם בבניין נדרשת מערכת אוטומטית לכיבוי אש, אזי יותקנו שנאים עם בידוד שרף יצוק (במקרה זה לא תותקן מערכת אוטומטית לכיבוי אש בתחט"פ).

2.21.2.5. מידות חדר תחט"פ המשולבת בבניין ושטח פתחי האוורור חייבים להתאים להתקנת שנאי עם בידוד שרף יצוק.
לחילופין, על היזם/מתכנן הפרויקט להמציא לחח"י אישור משרות הכבאות על כך שבבניין בו משולב חדר התחט"פ אין צורך במערכת כיבוי וזאת על פי כל התקנים הרלוונטיים לרבות חוק התכנון והבניה. האישור משרות הכבאות ישמר לצמיתות בתיק המתקן ע"י המחוז.

2.22. מעגלי תאורה, כח ופיקוד

2.22.1. בכל תחט"פ יוכנו אביזרים למעגלי תאורה כח ופיקוד (לפי תוכנית ק.ט.צ 17), אשר יכללו:

2.22.1.1. הכנה למפסק קיר, מפסק גבול, גופי תאורה ושקעים- פריסה עקרונית של קירות התחנה- הכנות עבור מעגלי תאורה, כח ופיקוד תאופיין ע"י מתכנן התחט"פ.

2.22.1.2. בהתאם להחלטת המחוז, צנרת להעברת הכבלים וקופסאות הסתעפות/מעבר ניתנות להתקנה בצורות הבאות:

א. מתחת לטיח (העבודות יבוצעו ע"י הקבלן הבונה את חדר התחט"פ)
או

ב. מעל הטיח (העבודות יבוצעו ע"י המחוז)
על מתכנן התחט"פ לציין בתוכנית את האפשרות הנבחרת.

3. דרישות טכניות להקמת מבנה תחט"פ

3.1. אנו מבקשים להזכירכם:

3.2. לפני התחלת הבניה על המבצע לוודא כי לא השתנו תוכניות הפיתוח שהיוו בסיס לתכנון מערכת כבלי החשמל בסביבת מבנה התחנה (במקרה של שינויים כנ"ל יש לתאם מחדש, עם מדור תחט"פ, את שיפועי הניקוז הטבעי מסביב לתחנה, את תוואי הכבלים, גישת עובדים, רכב וכד').

לתשומת לבכם:

א. התחלת הבניה ולווי שלבי הבניה יתואמו עם מדור תכנון תחט"פ – מחוז הצפון

טל. 04-8647837/317/156 פקס. 04-8647473.

- ב. לפני הזמנת בודק התחנות של חח"י, היזם/קבלן יבצע בדיקה עצמית בהתאם לטופס (Check list) את טופס בדיקת מבנה התחנה ניתן לקבל מנציג חח"י ולהחזירו חתום לנציג חח"י וכל זאת לפני ביצוע בדיקה סופית של מבנה התחט"פ.
- ג. האחריות על חדר התחט"פ עד לחתימה על החוזה בין הצדדים חלה על היזם/קבלן ולאחר מכן בהתאם לחוזה.

3.3. פיקוח על בניית מבנה תחט"פ:

יש להודיע למדור תכנון תחט"פ – מחוז הצפון שבוע לפני התחלת הבניה של מבנה תחט"פ, שבוע לפני יציקת קירות התחנה לצורך בדיקת ביניים ש תיערך ע"י מפקח חח"י וכן על מועד סיום הבניה. כדי להימנע מצורך בביצוע שניים במבנה תחט"פ לאחר הקמתו אנו ממליצים בפניכם לבצע בדיקה עצמית לאורך שלבי הבניה:

- 3.3.1. לפני יציקת רצפה תחתונה יבדקו שיפועי הרצפה, מיקום שקע ניקוז (נקודת שאיבה), ריתוכים בזיון, פסי חבור להארקת יסוד, 2 בתוך החדר וכן מבחוץ למבנה ליד כל פינה חיצונית של תחט"פ.
- בשלב זה, על המבצע לבדוק אם אין שינוי בתכנית הפיתוח. במידה וקיים שינוי, יש למסור למדור תכנון תחט"פ תוכנית פיתוח שטח מעודכנת.

- 3.3.2. לפני יציקת קירות מרתף הכבלים והרצפה העליונה יבדקו מיקום מעברי כבלים, ה"כוורות" ומעברים אפשריים אחרים ומיקום הפתחים ותושבות למכסי פח שברצפה העליונה.
- בשלב זה על המבצע לאשר ביצוע מפלסי התחנה כמתוכנן.

- 3.3.3. לפני יציקת קירות וגג יבדק מיקום פתחים בקירות, העדר צנרת תשתית ומרזבים בקירות או על קירות התחנה.

- 3.3.4. לפני כיסוי הצנרת יבדקו סוג וקוטר הצינורות, עומקם, מיקומם, מספרם, גומיות איטום וספייסרים.

יש לתאם עם המחוז (מח' תיאום הנדסי, טל' מזכירות: 04-8647296), עריכת פיקוח חובה הכולל בדיקה ואישור של אבני הדרך (שלבים בעבודה), ללא אישור המפקח לא לעבור משלב לשלב.

השלבים המחייבים את נוכחות ואישור המפקח לביצוע השלב.

סימון ואישור תוואי תעלה לפני חפירה

חפירה בקרבת של 2 מ' או פחות מעמוד/ארון/תחנה של חברת החשמל

אישור עומק חפירת תעלה, מרתף התחנה וקרקעית השוחות

הנחת צנרת

שלב ריפוד בחול

הנחת סרט הסימון לזיהוי הימצאות תשתית החשמל

התקנת פלטות כיסוי (נדרש רק במתח גבוה)

אישור שיקום התוואי (כגון : אספלט/אבנים משתלבות/גינון)

לא לעבור לשלב הבא בכל אחד מהשלבים הנ"ל מבלי לקבל אישור לכך ממפקח חברת החשמל

אם "דילגתי" על קבלת אישור לשלב כלשהו – אחזיר התעלה על חשבוני למצב הקודם שאושר.

3.3.5. **בגמר ביצוע מבנה תחט"פ** ופיתוח השטח הקשור בו, יוזמן נציג חח"י לבדיקת המבנה.

3.4. **תנאים לקבלת מבנה תחט"פ ע"י חח"י :**

מבנה תחט"פ ייבדק כמפורט בסעיפים 3.1-3.4 שלעיל ויתקבל לאחר הבדיקה והעמידה בתנאים המפורטים להלן ולאחר מילוי כל התנאים המסחריים והקנייניים שנקבעו ע"י המחוז :

3.4.1. הבנייה והביצוע בהתאם לתכניות המאושרות והחתומות ע"י מדור תכנון תחט"פ בחח"י.

3.4.2. הלקוח ביצע הזמנת חיבור חשמל (ושילם את התשלום המקדים – 70% מכלל התשלום) עבור הפרויקט.

3.4.3. המבנה העיקרי יאוכלס במהלך ששת החודשים הקרובים.

3.4.4. קיום הסכם חתום ע"י שני הצדדים (חוזה רכישה).

3.5. **קבלה סופית של מבנה תחט"פ ע"י חח"י :**

3.5.1. **קבלה סופית של מבנה התחט"פ מותנית :**

א. בהשלמת פיתוח השטח בסביבת התחנה ומעל רצועות המעבר לכבלי חח"י .

ב. לאחר סלילת דרכי הגישה לרכב כבד של חח"י ודרכי גישה לעובדי חח"י.

גישה חופשית וקבועה בכל שעות היממה הינה תנאי תפעולי ובטיחותי שלא ניתן לוותר עליו

אחרי הפעלת התחנה.

אין לחסום את הגישה לתחנה ואפילו זמנית לתקופה קצרה ביותר.

3.5.2. בדיקות הקבלה למבנה תחט"פ ותכלול:

3.5.2.1. במעמד הבדיקה יש למסור לנציג חח"י תעודות/אישורים של מוסד/בודק מוסמך כמפורט להלן:

- א. אישור קונסטרוקטור לעומסי תכנון עבור מבנה תחט"פ ודרכי הגישה, בדיקת ביצוע עבודות כמתוכנן.
- ב. בטונים – תעודה המעידה על בדיקת חוזק הבטון.
- ג. אטום הגג – תעודה המעידה על בדיקת איטום גג במבנה עצמאי או תעודת אחריות אם מבנה התחנה הוא חלק מהבנין.
- ד. אטום המרתף והקירות – תעודת אחריות
- ה. הארקת יסוד - תעודת בודק מוסמך.
- ו. היתר בניה לתוכנית בנייה הכוללת גם את חדר תחנת הטרנספורמציה (גרסה עדכנית ביותר למועד קבלת החדר) - צילום.
- ז. כלונסאות – תעודת בדיקה ממכון מוסמך (בדיקות סוניות, אולטרא סוניות)
- ח. אישור מודד מוסמך – מיקום התחנה הינו בהתאם לתוכנית ההגשה המאושרת ע"י חח"י והודעה המקומית.

באחריות היזם או מי שמוסמך על ידו שבתוכנית הבנייה שעבורה תתקבל היתר בניה תרשם חדר התחט"פ עם ציון מספר השנאים המתוכנן שיוקנו בתוכו.

בנוסף עבור ביתנים:

- ז. דו"ח יועץ קרקע - במקרה של תחט"פ במבנה נפרד יפורט הביסוס המומלץ והפיקוח שבוצע.
- ח. טופס 4

3.5.2.2. **בדיקת מבנה תחט"פ (בהתאם לדו"ח בדיקת הקבלה).**

3.5.2.3. **בדיקת פיתוח השטח** בסביבות התחנה כולל ניקוז של פני השטח המהווה חלק בלתי נפרד ממבנה תחט"פ.

3.5.2.4. **בדיקת דרכי גישה לרכב כבד ולעובדים** (כפי שסוכם ומסומן בתוכנית המגרש).

3.5.2.5. **בדיקת צנרת, שוחות, פירים וסולמות למעבר כבלים** מהתחנה ועד גבולות המגרש (כפי שסוכם וסומן בתוכנית).



3.5.2.6. במידה ויתגלו ליקויים בעת ביצוע בדיקות הקבלה יימסר למזמין או לנציג דו"ח ליקויים.

לאחר תיקון הליקויים יוזמן נציג חח"י לביצוע בדיקת קבלה חוזרת.

המבנה יתקבל על ידי חח"י לאחר תיקון כל הליקויים שהתגלו (אלא אם כן סוכם אחרת בין מפקח חח"י והיום/קבלן).

אנו עומדים לרשותכם למתן הבהרות אם תידרשנה לכם.

טל. 04-8647837/317/156 פקס. 04-8647473



נספח מס' 1

חברת החשמל לישראל בע"מ

דו"ח מדידת התנגדות הארקה לפי שיטת "שיפוע"

שם המתקן :

תאריך הבדיקה:

שמות המבצעים:

דגם מכשיר המדידה:

מרחק יתד זרם מהארקה הנבדקת (מומלץ 50 מ')

תקופת מדידה של התנגדות הארקה **חשב**

תוצאות המדידה:

מס' מדידה	מרחק עד יתד המתח (מ')	התנגדות הארקה (אוהם)
1	20	$R_1 =$
2	25	$R_2 =$
3	30	$R_3 =$

חישובים:

ערך ממוצע R_0 (אוהם): $R_0 = (R_1 + R_2 + R_3) / 3 =$

חישוב הפרשים (אוהם): $R_0 - R_1 =$; $R_3 - R_0 =$

חישוב טעות המדידה לפי סעיפים 13 ו-14 (%): $\frac{\Delta R}{R_0} \times 100 = \frac{\max(R_3 - R_0, R_0 - R_1)}{R_0} \times 100 =$

לסיכום:

$R_0 =$ - התנגדות הארקה (אוהם):

- תימדד בכיוון אחר או בשיטה אחרת אם $10\% \leq \frac{\Delta R}{R_0} \cdot 100\%$

$10\% \leq$ % %

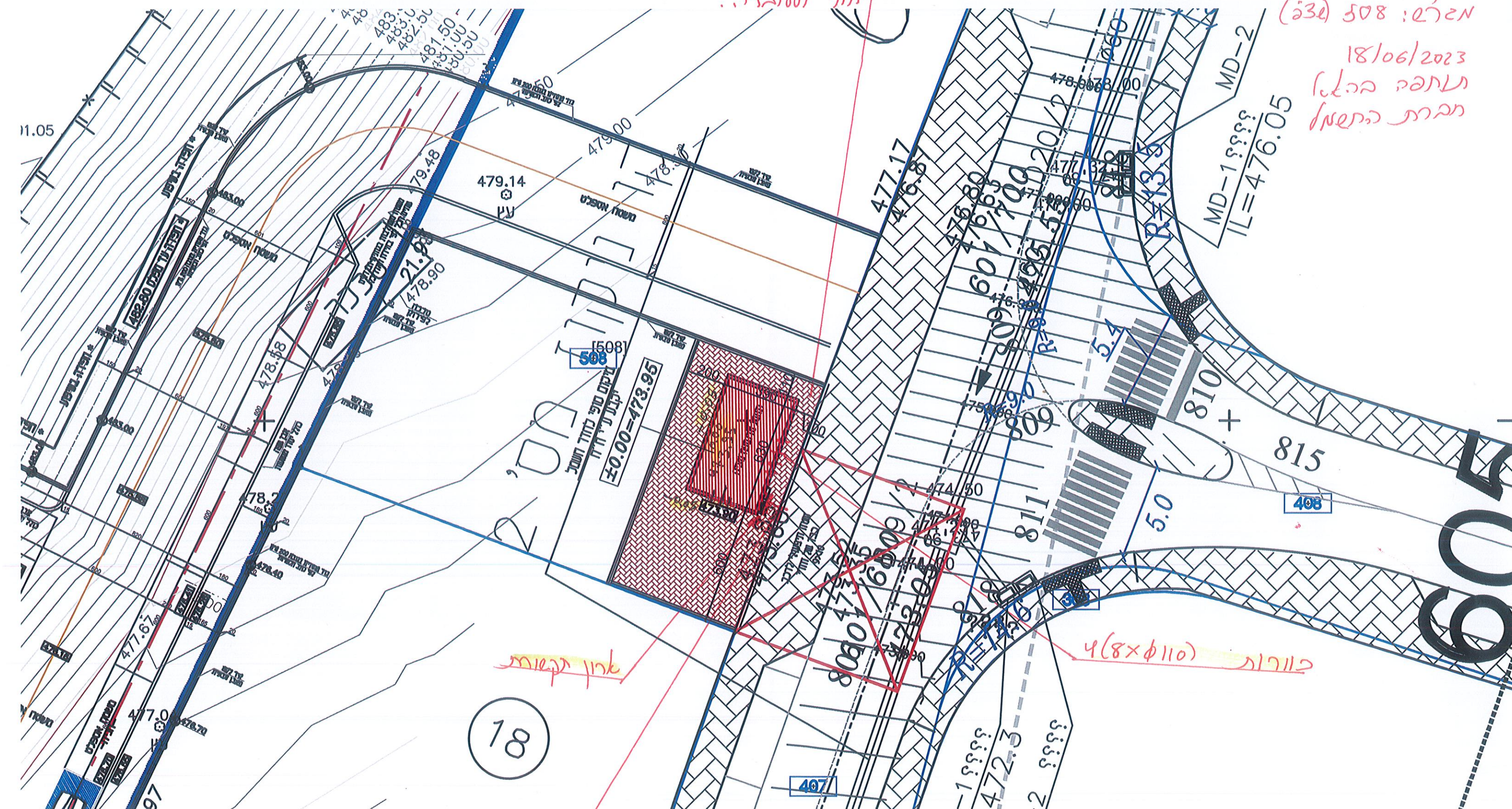


תאום טכני מפגישה לתכנון חדר תחנת טרנספורמציה פנימית

הזמנה: 300972449 - כ'	שם התחנה: דיר אלאסד 4 - ז	תאריך: 18.06.2023
אזור: כרמיאל	שם הפרויקט: אולם ספורט	שצפ
כתובת הפרויקט	ישוב: דיר אלאסד	
גוש: 18819	חלקה: 18	מגרש: 508
פגישה מס' 1	חברת החשמל: מר תוחפה בהאא דואר אלקטרוני: un199@iec.co.il מס' טל: 076-8632726	מתכנן רשת: מר מחמד עבאס דואר אלקטרוני: mhemad.abbas@iec.co.il מס' טל: 052-3997621
ה מ ש ת פ י מ	יועץ חשמל: מר מגאדלה נסים דואר אלקטרוני: na.tamer06@gmail.com מס' טל: 050-2139062	יזם: מועצת דיר אלאסד - מר כמאל אמון דואר אלקטרוני: kamal.amoun76@gmail.com מס' טל: 054-5604779
העומס המבוקש: 630 A		
אופציות בניה אפשריות/שלב בניה: מוסכם כי חדר ההשנאה יותאם ל-2 X 630 KVA נמסר דגם: טרומי		
הערכת יועץ החשמל לס"כ העומסים: יש צורך ב- 1 יחידה קומפקטית. מס' יחידה: 2T+3C סוג המתקן: 7.1 - תחטפ ביתן שנאים נפרד מספר היתר: 99		
לתשומת לב היזם/ת, אדריכל/ית ויועץ/ת החשמל להלן הלקוח: 1. הליכי התכנון והאישורים הינם ארוכים. יש לפנות לכן לחב' החשמל בבקשה לאספקת חשמל ולשלם את התשלום הראשוני, מייד עם קבלת היתר הבניה. באחריות היזם להסדיר כתנאי לסיכום עקרוני למסירת מבנה תחנת שנאים לחברת החשמל, אישור ספציפי מהועדה המקומית לתכנון ובניה לתקינות הכוונה להקמת התחנה הספציפית, לפי סעיפים ספציפיים בתכנית בניין ערים תקפה החלה במקום. 2. אין להתחיל בבניית התחנה לפני קבלת אישור חח"י על גבי תוכניות אדריכלות וקונסטרוקציה בק"מ 1:50 ע"י מדור תחט"פ- מחוז הצפון. 3. מומלץ למסור את חדר ההשנאה לפחות שישה חודשים לפני השלמת הבניין העיקרי/ או הצורך בקבלת חשמל לשם הפעלת מערכות הבניין. 4. התשלום בגין התחנה יקבע ע"פ מספר תאי השנאים שיצוידו בתחנה, כמתבקש מההזמנה הסופית של הלקוח. התשלום וקבלת התחנה, מותנים בסיום בניית התחנה, פיתוח השטח הקשור בה, חתימת החוזה לבנייתו ותשלום ההזמנה /ות על פי העומס עליו הצהיר המזמין ושבמסגרתו נדרשה תחט"פ. 5. <u>חתימת החוזה</u> נערכת בין חברת החשמל ליזם/מזמין ובעל הזכויות בשטח שבו תוקם התחנה, על כן: א. באחריות היזם להסדיר את הבעלות על מקרקעין התחנה ורישועת הצנרת ממרתף התחנה לגבול השטח הציבורי, שתאפשר חתימת החוזה. ב. כאשר שטח התחנה/הצינאות ממונה לגבול השטח הציבורי צפויים להיות מוגדרים שטח ציבורי (באחזקת הרשות המקומית) - באחריות היזם והרשות המקומית להסדיר את זכויות הרשות המקומית באותם מקרקעין, כך שאותה רשות מקומית תהיה צד לחוזה, המחויבת בין היתר: - להסדיר הליך הפקעה ופרסום של העברת השטח לאחריות/אחזקתה - לפינוי חסימות בשטח הציבורי שבאחזקתה (בין התחנה לתשתית חב' החשמל) תוך 1 שעה מקבלת הודעת חסימת התוואי ציבורי. 6. כאשר היזם ו/או יועץ החשמל פונים בבקשה להפחתת הכמות ו/או גודל הציבורים, עליהם לפנות למתכנן רשת לאישור הסיכום, ולבחירת הצורך בתחנת השנאים ובגודלה, וזאת טרם בניית מבנה התחנה. 7. נמסר ללקוח התייחס לסוג המתקן לפי חוק הקרינה. 8. "על היזם למסור היתר בניה ותוכנית מאושרת וחתומה ע"י וועדת תכנון ובניה שתכלול את החדר מייד עם קבלתם לידיו, כתנאי לחתימת חוזה ולקבלת התחנה ע"י חח"י. ידוע ליזם והוא מסכים, כי עיכוב בהמצאת ההיתר והתוכנית המאושרת, תעכב את חתימת החוזה, קבלת התחנה וביצוע העבודות לאחר קבלת התחנה, ועל כן גורם לעיכוב באחריות מזמין (בגלל אי-השלמת הכנות שבאחריותו) להזמנות הציבורים/הגדלה/עבודה של היזם שנקשרו לתיק העבודה שנפתח לביצוע אותן הזמנות." 9. "חיבור התחנה למתח מותנה בהמצאת תעודת גמר/טופס 4' לחדר, ועל כן עיכוב במסירתו לחב' החשמל גורם לעיכוב באחריות מזמין (בגלל אי-מסירת מסמכים שבאחריותו) להזמנות הציבורים/הגדלה/עבודה של היזם שנקשרו לתיק העבודה שנפתח לביצוע אותן הזמנות." בקירות התחנה תותקנה "כוורות" לצנרת: 4 X 8 X 110Ø מהן ועד 0.5 מ' במדרכה הציבורית תונח צנרת לכבלים P.V.C. תקן 532 -דרג 6: .. צינור שרשרתי עבור מיזם תקשורת: 2 X Ø110 - רדיוס כיפוף 1.0 מ', בצד ארון תקשורת - בליטה 20 ס"מ, יגיעו עד 0.5 מ' מעבר לגבול מגרש. הספקה וביצוע של ה"כוורות" והצינורות, ע"י ועל חשבון הלקוח / יזם הפרויקט ובפיקוח חב' החשמל. הנחת הצנרת בפיקוח חח"י. *יש להרחיק את מוצא הצנרת במדרכה הציבורית משוחות וצינורות של בזק, מים, ביוב וכד' כדי לאפשר השחלת כבלי החשמל בצנרת חח"י. חיבור לבנין: יש לתאם מייד עם מתכנן חל"ב: תוואי, כמות וסוג הצנרת. "כוורות" בתחט"פ עבור חל"ב: שוחות כבלים דגם עם מסגרת ומכסים מברזל יציקה, תקן חח"י, יסופקו ויבנו ע"י ועל חשבון הלקוח. הדגשים בתוכנית הבניה: מבנה השנאי יסומן בצבע אדום על גבי תכנית המגרש. השטחים המיועדים לגישת עובדי חח"י ברגל וברכב ולמעבר כבלים תת-קרקעיים, בין השנאי לבין גבולות המגרש, יסומנו בפסים אלכסוניים בצבע כחול בתרשים המגרש. תוכנית מגרש מסומנת ככ"ל תשמש לרישום זכויות בעלות לזכות חח"י על שטח חדר ההשנאה, לרישום זיקת הנאה לגבי השטחים האחרים ככ"ל ולצורך לתקנון הבית המשותף ורישומו. סיכומים הערות והנחיות: 1. התשלום בעד הקמת חדר ההשנאה יהיה בהתאם לתעריף הקבוע כפי שיאושר על ידי משרד התשתיות הלאומיות והוא כולל תשלום עבור: הקמת המבנה עצמו וכל עבודה, בניה וחומר הקשורה במבנה ו/או במיקומו ו/או הקמתו ו/או חיפוי ו/או הקמת קירות תומכים ו/או בהזנתו מצמידות לקו הרחוב ו/או בסידורי גישה למבנה בעת הבניה או לצורכי תחזוקה חופשית בכל זמן בעתיד ו/או בהכנת משטחים הנחוצים בחזית התחנה או מצדיה ו/או בהכנות הנחוצות להנחת כבלים מהתחנה ועד גבולות המגרש (כגון: צינורות, שוחות הכוללות מסגרות ומכסים, פירים, תעלות, מנהרות כבלים, גומחות במעברי קירות וכו') וכמתבקש מתכניות הבינוי והפיתוח של הפרויקט לפי המוסכם לעיל וכמפורט בתוכניות המאושרות ע"י מתכנני חח"י. 2. על היזם לחתום על חוזה לרכישת החדר בלשכת רישום המקרקעין על שם החברה. לשם כך יש להמציא מסמכים ופרטים בהתאם למכתב המצורף. לבירור פרטים ניתן לפנות למח' פניות לקוחות (גב אילנית וזניצ'ה טלפונים: 076-8632956 076-8632650). 3. מבנה תח' טרנספורמציה ימוקם בשצ"פ 508. כניסה לתחנה ישירה מכביש 500 חופשית וקבועה בכל שעות היממה לרכב כבד של חח"י ולעובדיה. פיתוח שטח בסביבת התחנה הוא חלק בלתי נפרד ממנה. מיקום מבנה התחנה ראה בתרשים מקום המצורף. 4. על היזם לקבל בכתב את אישור ראש מדור התכנון במחלקת תכנון רשת להתחלה בפועל של עבודות ההקמה/ ההתקנה/ הרכישה של התחנה <u>צעדים</u> צעדים לצורך קבלת הערות חח"י לשם קבלת היתר בניה וקידום הקמת מבנה תחט"פ: 1. יש להעביר למשרדו לאישור 3 תוכניות בקשה להיתר בניה (גרמושקה) הכוללות מבנה תחט"פ. 2. יש להעביר למשרדו 2 תוכניות אדריכלות וקונסטרוקציה בק"מ 1:50 לצורך בדיקה ואישור (לאחר ביצוע התשלום המקדים). חתימות: תוחפה בהאא מחמד עבאס מגאדלה נסים כמאל אמון		

שטח זיבא ריטטע וואסער פלייס
ח'ו (אספלט/אבן מערקות)
זיבא חובשית וקבוצה בושך בל
שעות היממה ריבב כחצ שט
תח" וסעלוציה.

18/06/2023
מכתב הודעה
מכתב הודעה



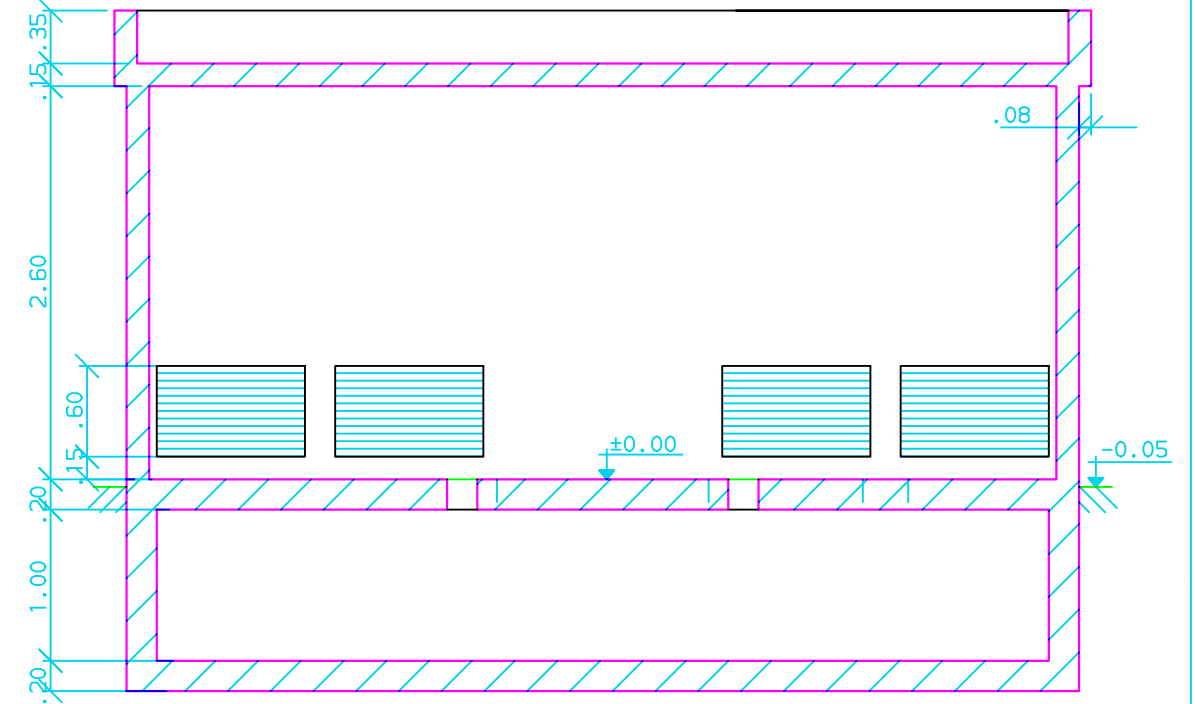
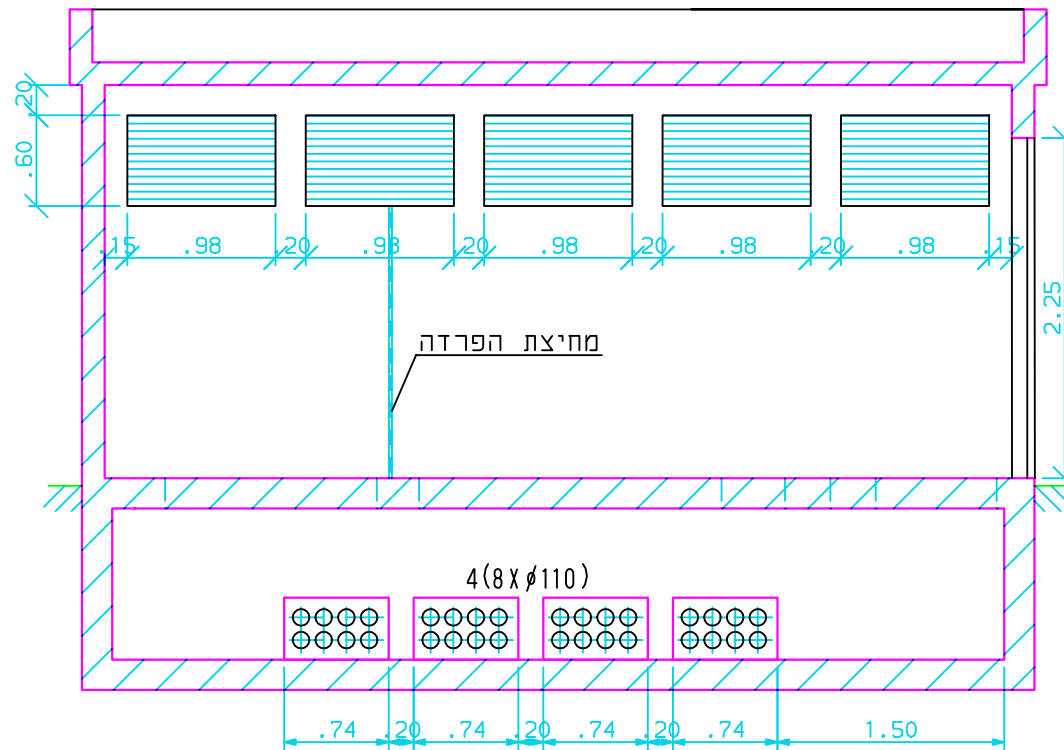
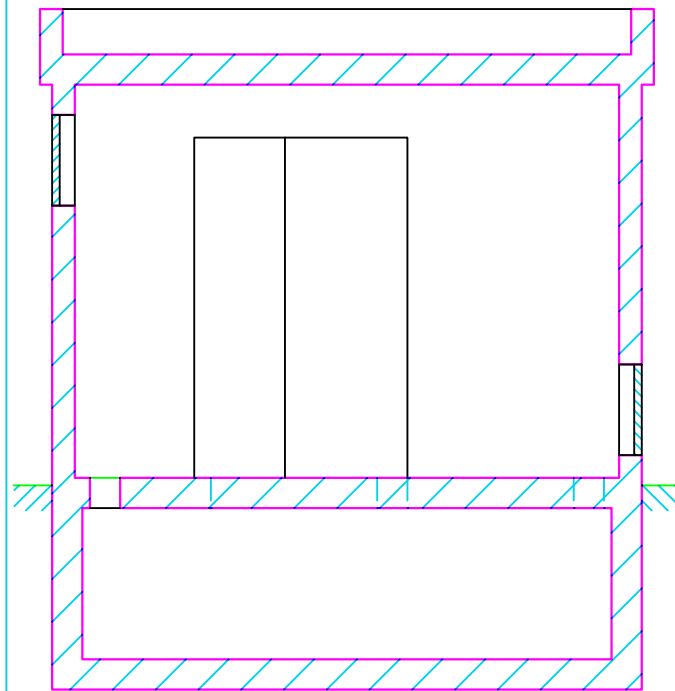
ציון שרשרי עבור מידע התקשורת

סוף 2, יציאו עד 0.5 מ' במערכת
הציבורית, קצה הציון הצמוד לתפוח
כוח 0.2 מ' מעל לתקופה.
עומק הצורה 0.8 מ', רדיוס כיפוף 1.0 מ'.

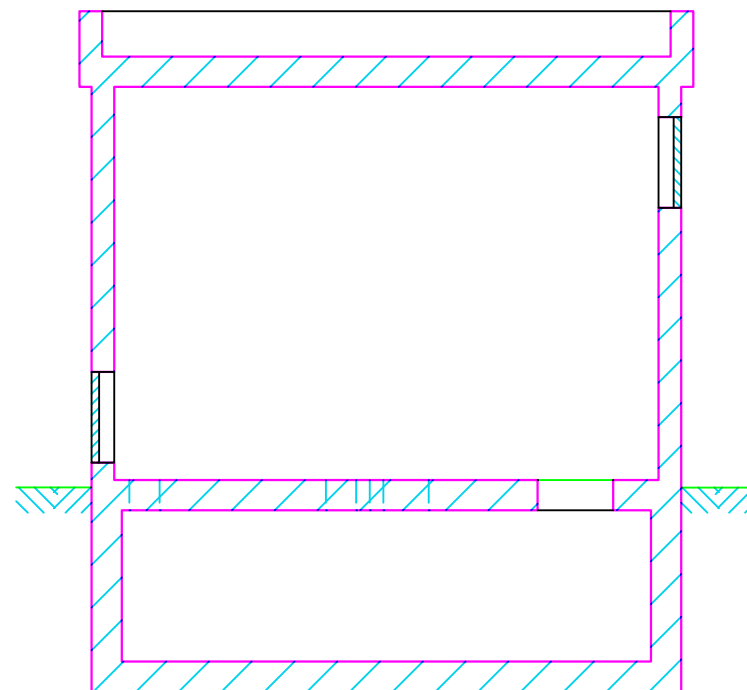
ג - ג

ב - ב

א - א

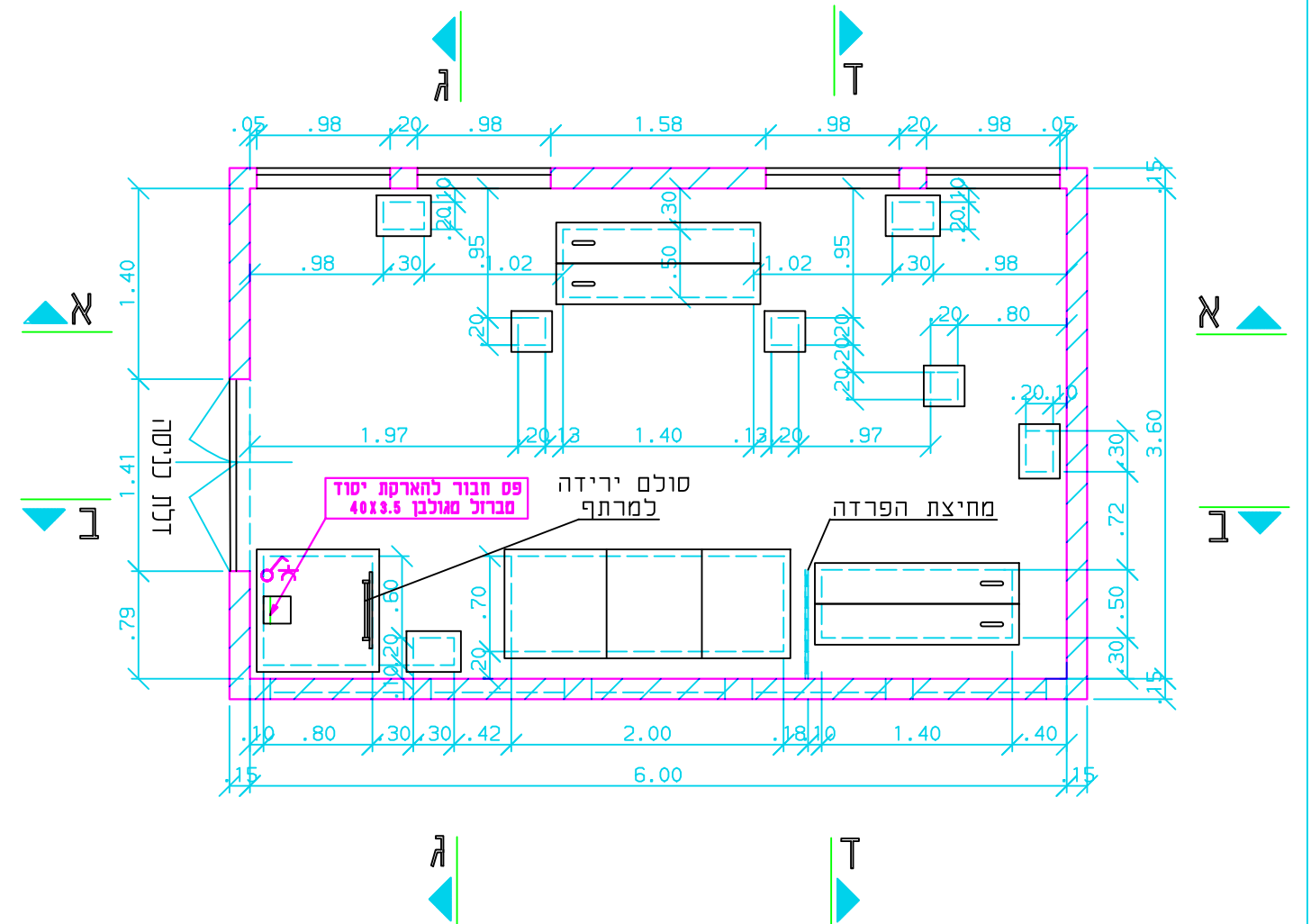


ד - ד



לעיון בלבד

רצפה עליונה



חברת החשמל לישראל בע"מ
מחוז הצפון



מבנה תחט"פ טרומית "דיר אלאסד 4"
לשני שנאים, דגם c-20

קנ"מ	A2	תאריך	שם	שרטוט מס'
1 : 50	שרטוט	18.06.22	תוחפה	d
	עזדכן			
	בדק			
	אשר	18.06.22	תוחפה	

daralasd/4



נספח טכני

לתכנון ובניית תחנות
פנימיות למיתוג
וטרנספורמציה "
"תחט"פ"



חברת החשמל לישראל בע"מ
חטיבת שווק וקשרי לקוחות, מחוז הצפון
מחלקת תשתית ושירותים טכניים, מדור תכנון תחט"פ
רח' החשמל 19, ת.ד. 179 חיפה 31001

נספח טכני

לתכנון ובניית תחנות פנימיות למיתוג וטרנספורמציה (להלן "תחט"פ")

1. הנחיות כלליות

- 1.1. הדרישות שבמסמך זה מהוות את הדרישות הבסיסיות המינימאליות של חח"י. יחד עם זאת, במידה ודרישות חוק התכנון והבניה, החוקים והתקנות הנוגעים, מחמירות מעבר לדרישות הנספח הטכני, באחריות מתכנני הפרויקט מטעם היזם להכיל אותם גם על התחט"פ.
- 1.2. באחריות מתכנני הפרויקט מטעם היזם להתאים את מבנה התחט"פ לתנאי הסביבה בה מוקמת התחט"פ (כגון: קרבה לים, מליחות, זיהום תעשייתי וכו').
- 1.3. באחריות מתכנני הפרויקט מטעם היזם לתאם את מיקום, סוג וגודל מבנה התחנה, את תוואי הכבלים במגרש, כמות וסוג הצינורות לצורכי הרשת והחיבורים לבנין עם מתכנני תחט"פ, מתכנני הרשת והחיבורים לבתים (חל"ב) של חח"י בשלב מוקדם של תכנון הפרויקט.
- 1.4. לאחר תאום טכני לתכנון חדר תחט"פ תוגש תוכנית בקשה להיתר בניה או לשימוש במקרקעין לקבלת אישור של מדור תכנון תחט"פ.
- 1.5. מבנה תחט"פ יסומן על גבי תוכניות המגרש של הפרויקט בקנ"מ 1:250 כולל השטחים המיועדים לגישה של עובדי חח"י ברגל וברכב ולמעבר כבלים תת-קרקעיים בין מבנה התחט"פ לבין גבולות המגרש (שטח ציבורי).
- תוכנית המגרש המסומנת כנ"ל תשמש לרישום בעלות לזכות חח"י על שטח חדר תחט"פ, לרישום זיקת הנאה לגבי השטחים האחרים כנ"ל ולצורכי תקנון הבית המשותף ורישום.
- 1.6. בהמשך התוכנית, מבנה התחט"פ יסומן בתוכנית מפלס השטח הרלוונטי בקנ"מ 1:100 ובסוף התוכנית יצורפו חתכים של מבנה תחט"פ בקנ"מ 1:100.
- 1.7. חובה לסמן בתוכנית המגרש את מיקום כל התשתיות המתוכננות בפרויקט לרבות חומרים דליקים (כגון: מיכלי גז פחמימני מעובה, מיכלי נפט, תחנות דלק וכו').



1.8. אופן הדגשת מבנה התחט"פ על גבי תוכנית ההגשה בצבע אדום. השטחים המיועדים לגישה של עובדי

חח"י ברגל וברכב ולמעבר כבלים תת-קרקעיים, בין התחט"פ לבין גבולות המגרש, יסומנו בפסים אלכסוניים בצבע כחול.

1.9. תכנון של מבנה התחט"פ יבוצע ע"י הלקוח בהתאם להנחיות של התאום הטכני, נספח טכני והנחיות של מתכנן המחוז של חח"י.

1.10. בנית מבנה התחט"פ תבוצע ע"י הלקוח בהתאם להיתר בניה שניתן כדין ולפי התוכניות לביצוע (אדריכלות וקונסטרוקציה) בקנ"מ 1:50 המאשרות ע"י חח"י.

1.11. חשוב לציין: יש למסור לאישור חח"י את התוכניות לביצוע יחד עם עותק של היתר הבנייה ובצירוף כל תנאי מיד עם קבלתו.

1.12. לתשומת לב הלקוח: ניתן להזמין מבנה תחט"פ טרומי (יביל) באחת החב' לבניה טרומית, המאשרות ע"י חח"י.

בדרך זו יפושט תהליך התכנון, האישורים, הפיקוח, הביצוע ופיתוח השטח שמסביב למבנה. במקרה זה יש צורך להגיש לחברת החשמל תכנית הגשה (גרמושקה) בלבד. ואין צורך בפיקוח צמוד במהלך הבנייה כמפורט להלן לגבי תחט"פ בבניה רגילה ע"י הלקוח.

2. דרישות טכניות לתכנון מבנה תחט"פ

2.1. סוג התחט"פ

כדי להקטין ככל האפשר חשיפה ממושכת של בני אדם לשדות מגנטיים, מומלץ כי בראשית הליך התכנון יועץ החשמל ואדריכל הפרויקט יבחרו את סוג התחט"פ בהתאם לסדר העדיפויות הבא:

- א. ניתן נפרד מחוץ למבנה
- ב. תחט"פ במבנה שקוע
- ג. תחט"פ בצמוד למבנה מאוכלס
- ד. תחט"פ במבנה מאוכלס אבל לא צמוד לחדר מאוכלס

סוגי התחט"פ לפי סדר עדיפויות מס' ג' ו-ד' יבחרו אך ורק כאשר אין אפשרות לקבוע תחט"פ לפי סדרי עדיפויות מס' א' ו-ב'.

2.2. מיקום התחט"פ

כללי: מיקום התחט"פ חייב להבטיח עמידה בהתרי הקמה והפעלה לסוג של מתקן של המשרד להגנת הסביבה.



2.2.1. מיקום התחט"פ חייב להבטיח גישה אל התחט"פ בכל שעות היממה וכן לרכב (ראו סעיף 2.3

בהמשך) והן לאנשים משטח ציבורי, כגון: מדרכה, כביש או כל שטח אחר המוגדר כשטח ציבורי.

2.2.2. תחט"פ בבניין תמוקם בקומת קרקע ובאופן שלפחות שניים מקירותיה יהיו חיצוניים.

2.2.3. למרות האמור בסעיף 2.2.2, מותר למקם את התחט"פ בצורה אחרת או במקום אחר בתנאי שרצפת התחט"פ לא תמצא בגובה נמוך מ- 5 מטר מתחת למפלס הגישה אליה כמתואר בסעיף 2.2.1, ושיובטח אוורור מתאים.

2.2.4. יש להימנע מהקמת התחט"פ מתחת למקומות בהם יש שימוש במים.

אין להעביר דרך תחט"פ או דרך קירותיה צינורות, מעברי מים או כבלים שאינם שייכים לתפעול התחט"פ.

2.2.5. יש לשמור על מרחק של 2 מ' לפחות בין חזית התחט"פ הכוללת פתחי אוורור למבנה אחר, **תוך שמירת המרווחים הנדרשים בהיתרים של המשרד להגנת הסביבה.**

2.2.6. מרחקים מזעריים בין מבנה תחט"פ לבין מיתקן עם חומרים דליקים

2.2.6.1. מיתקנים עם חומרים דליקים הינם מיתקנים המכילים נפט (המוגדר ככל נזול או גז פחמימני מתלקח), גז פחמימני מעובה (גפ"מ).

המרחק בין קיר התחט"פ לבין המתקן עם חומרים דליקים יהיה כדלקמן:

- מתקן תת-קרקעי - 5 מ'

- מתקן על-קרקעי - 20 מ'

כאשר השטח בין התחט"פ לבין המתקן עם חומרים דליקים הינו שטח ללא מכשולים (כגון: גדרות בטון, מבנים וכו') אזי קיר התחט"פ הפונה לכיוון המתקן יהיה קיר מלא (ללא פתחי אוורור).

הערה: במקרים מיוחדים בהם לא ניתן לעמוד בדרישות שלעיל, יש לקבל חוות דעת של יועץ בטיחות חיצוני (באחריות היזם).

2.2.6.2. המרחק המזערי בין תחט"פ לבין תחנות דלק:

- תחנה דלק מקורה: 20 מטר לפחות עד לעמדת החלוקה.

- תחנה דלק פתוחה: 16 מטר לפחות עד לעמדת החלוקה.

2.2.7. קרבת תחט"פ למאגרי מים וברכות מים

אין לבצע קיר, רצפה או תיקרה משותפת בין מאגרי מים, בריכות וכדומה לבין מבנה התחט"פ.

המרחק בין מבנה התחט"פ לבין ממאגרי מים, בריכות וכו' יהיה לפחות 3.5 מ'.

2.3. גישה לאנשים

2.3.1. כניסת האנשים לתחט"פ תהיה באמצעות דלת המשמשת גם להכנסת הציוד או באמצעות דלת נפרדת המיועדת לכניסת אנשים בלבד.

דלת המיועדת לכניסת אנשים בלבד תותקן במקרים כגון :

- אורך התחט"פ עולה על 12 מ'

הערה : בתחט"פ הממוקמת מתחת למפלס האפס, כאשר אורך החדר גדול מ- 12 מ', תתוכנן גם דלת מילוט/פתח מילוט וזאת בנוסף לדלת כניסה.

פרטים טכניים לגבי הדלתות ראה סעיף 2.17.

2.3.2. דלת הכניסה לתחט"פ תמוקם קרוב ככל האפשר לשטח ציבורי. המעבר מדלת הכניסה עד לגבול המגרש (עד לשטח הציבורי) יהיה פנוי בכל שעות היממה, פתוח לכיוון השטח הציבורי, כך שלא ימצאו בין דלת הכניסה לתחט"פ לבין השטח הציבורי שום דלתות נוספות, שערים, מחסומים, תעלות פתוחות וכו'.

2.3.3. למרות האמור בסעיף 2.3.2 במקרים מיוחדים, רשאית חח"י לשקול אפשרות לשינויים בדרישות הגישה לתחט"פ אך ללא פגיעה בעקרונות הגישה החופשית.

2.4. פיתוח שטח

2.4.1. משטח לפני דלת הכניסה ומסביב למבנה התחנה

2.4.1.1. לפני דלת הכניסה יוכן משטח ישר עם ציפוי אספלט או שווה ערך (כגון אבנים משתלבות) לצורך פריקת הציוד מהמשאית ושינועו לתחט"פ.

רוחב המשטח יהיה לפחות כרוחב הדלת ואורכו לפחות 2.5 מ' ויהיה בעל שיפוע של מינימום 2% מהכניסה לתחט"פ החוצה.
המפלס העליון של המשטח (צמוד לסף הדלת) יהיה 5 ס"מ מתחת למפלס הרצפה העליונה של תחט"פ.

המשטח החיצוני להורדת ציוד של תחט"פ יתוכנן עבור מצבי העמיסה הבאים :

א. מצב עמיסה A – עומס אופייני שימושי מפורס 1500 ק"ג למ"ר.



ב. מצב עמיסה B – יופעל עומס מקומי ניד במשקל 4800 ק"ג (משקל שנאי כפול מקדם דינמי 1.2), אשר יכול להימצא באופן אקראי בכל מקום בתחום המשטח, ובנוסף יופעל עומס אופייני שימושי מפורס של 500 ק"ג למ"ר בכל מקום במשטח, למעט ממיקום השנאי.

ג. מצב עמיסה C – עומס מלגזה במשקל כולל (עומס שימושי ומשקל עצמי) של מינימום 13 טון, בהתאם לת"י 412 סעיף 5.8. העומסים על הסרן הקדמי והסרן האחורי של המלגזה (בהתאם לטבלה מס' 13 בת"י 412) יוכפלו במקדם דינמי 1.4. בנוסף, השטח שמחוץ לשטח המלגזה, במרחק חצי אורך המלגזה לכל כיוון, יועמס בעומס אופייני שימושי מפורס של 2500 ק"ג למ"ר (ללא מקדם דינמי). יתר השטח יועמס בעומס אופייני שימושי מפורס של 500 ק"ג למ"ר (ללא מקדם דינמי) או בהתאם לייעוד המבנה כמפורט בטבלה מס' 1 בת"י 412 (הערך הגבוה מהשניים). שילוט – יש להתקין שילוט המציין את המשקל הכולל של המלגזה הכבדה ביותר שהמשטח מיועד לשאת.

ד. מצב עמיסה D – במידה שהמשטח להורדת הציוד מהווה חלק מרצפת חניה לרכב כבד (מעל 6 טון) או חלק מרצפה המיועדת לעומס כבד אחר, יש לתכנן את המשטח גם לעומס כבד זה, בהתאם לדרישות ת"י 412. שילוט – יש להתקין שילוט המציין את המשקל הכולל של כלי הרכב הכבד ביותר שהרצפה מיועדת לשאת.

הערה: יש להדגיש בהוראות ובשילוט מתאים שאין להרשות כניסת מלגזה לתוך שטח התחט"פ (רצפת התחט"פ לא תוכננה לעומס מלגזה).

2.4.1.2. בצמוד ומסביב למבנה התחנה יוכן משטח ברוחב 1 מ' לפחות עם ציפוי אספלט או שווה ערך (אבנים משתלבות).

בתוך הרצועה של 1 מ' שמסביב לתחט"פ שלעיל לא יוקמו תשתיות על-קרקעיות כלשהן שאינן שייכות לתחט"פ. יחד עם זאת, תשתיות תת-קרקעיות יותקנו בהתאם לתקנות, חוקים ונהלים הנוגעים בדבר.

2.4.2. מדרגות

2.4.2.1. נידרש לבנות חדר מדרגות אם חדר התחט"פ נמצא במבנה בקומה התת-קרקעית הראשונה (המרתף הראשון) והכניסה לתחט"פ אינה ישירה משטח ציבורי.

2.4.2.2. המשטח והפודסט לפני דלת הכניסה לאנשים עד למדרגות צריך להיות בעל אורך של 0.8 מ' לפחות.

2.4.2.3. חדר המדרגות יהיה מקורה ויכלול דלת כניסה (גובה נטו 2.05 מ', רוחב נטו 0.8 מ'), קירות ותקרות שיעמדו בדרישות בדומה לחדר התחט"פ (סעיפים: 2.10 ÷ 2.15).

2.4.2.4. אחרי הדלת בחדר המדרגות יהיה משטח באורך 0.9 מ' לפחות.

2.4.2.5. המדרגות יהיו מבטון במידות:

- שלח: 27 ± 1 ס"מ
- רום: 17 ± 1 ס"מ

2.4.2.6. לאורך המדרגות יותקן מאחז יד (מעקה) מצינור $\varnothing 1\frac{1}{2}$ הצבוע בצבע "טמבור" המתאים לסביבה.

גובה המעקה יהיה 90 ס"מ ממשטח המדרגה.

המעקה יחוזק ויורכב בצורה שתבטיח את יציבותו המלאה.



2.4.2.7. נידוש לבנות מדרגות לפני הדלת לכניסת אנשים אם הרצפה העליונה של התחט"פ

נמצאת במפלס מעל מפלס קרקע.

2.4.3. ניקוז סביבת התחט"פ

היזם יתכן ויבצע את מערכת הניקוז של הסביבה, כך שהתחט"פ תהיה מוגנת באופן מוחלט מחזירת מים מהסביבה.

יש לתכנן ולבצע ניקוז טבעי של פני השטח מסביב לתחנה.

לא תתקבל כחלופה לניקוז טבעי מערכת ניקוז באמצעות צינורות וקולטנים מחשש לסתימתה.

2.4.4. הצמדת הקיר האחורי של התחט"פ (הקיר ללא פתחי אוורור) לבניין סמוך

ניתן להצמיד את הקיר האחורי של התחט"פ (הקיר ללא פתחי אוורור) לקיר בניין קיים וזאת בהתאם לתנאים שבהיתרי הקרינה לסוג של המשרד להגנת הסביבה. קיר התחט"פ הצמוד לקיר הבניין הקיים יהיה קיר עצמאי. יש לדאוג לאיטום חיצוני של קיר התחט"פ המוצמד לקיר הבניין הסמוך.

2.5. גישה לרכב

2.5.1. יש להבטיח גישה ואפשרות עמידה מתאימה למשאית עם מנוף של החברה וכמו כן מקום מתאים לפריסת אביזרי עזר לצורך הפעלת המנוף, קרוב ככל האפשר לדלת הכניסה של תחט"פ או לפיר להורדת הציוד.

2.5.2. דרך הגישה צריכה להיות מחושבת לעומס של לפחות 32 טון (משקל זה כולל משקל עצמי ומשקל המטען המרבי המותר להובלה) כדי לאפשר מעבר והעמדת משאית עם מנוף של חח"י לצורך פריקת הציוד. דרך הגישה תחושב בהתאם למוגדר בת"י 412, סעיף 5.7. השיפוע המרבי של דרך הגישה הינו 5%.

2.5.3. מידות המשטח הנדרש לפריקת הציוד באמצעות משאית מנוף הינו: 10x7 מ'

2.5.4. במקרה של קשיים בקיום הדרישות של סעיף 2.5.1, חברת החשמל רשאית לפסול את המיקום המוצע של תחט"פ.

2.6. הכנסת הציוד לתחט"פ

הכנסת הציוד לתחט"פ, כגון: שנאים, ציוד מ"ג, לוח מ"נ וכו' תהיה ישירות דרך דלת הכניסה או דרך פיר להורדת הציוד (ראה סעיף 2.18).

2.7. תוואי הנחת הכבלים

יש לתאם את תוואי הכבלים במגרש, כמות וסוג הצינורות לצורכי הרשת והחיבורים לבנין עם מתכנני הרשת והחיבורים לבתים (חל"ב) של חח"י.

2.7.1. מיקום התחט"פ חייב להבטיח כניסה ויציאה של הכבלים בתוואי הקצר ביותר ובצורה ישירה ככל שניתן ובטיחותית.

2.7.2. תוואי הנחת הכבלים יענה לדרישות ההיתרים של משרד להגנת הסביבה.

2.7.3. צנרת P.V.C. למעבר כבלים תותקן בין התחנה לקו הרחוב שבחזית המגרש ע"י הלקוח, מבקש ההיתר ועל חשבונו.

תכנון מעברי/כוורת הכבלים ביציאה ממרתף התחנה, יהיה בהתאם לעומק הנדרש מכבלים בחוק החשמל ותקנותיו, ובהוראות הרשת הארצית.

מספר וסוג הצינורות יהיה בהתאם לסיכום עם מתכנני הרשת והחל"ב של חח"י .
דגמי צינורות שבשימוש חח"י :

- צינור PVC 4" (110 מ"מ), בעלי קשיחות טבעתית SN=8 (דרג 6) לפי ת"י 858
- צינור PVC 6" (160 מ"מ), בעלי קשיחות טבעתית SN=8 (דרג 6) לפי ת"י 858
- צינור PVC 8" (225 מ"מ), בעלי קשיחות טבעתית SN=8 (דרג 6) לפי ת"י 858
- צינור PE רציף 8" (225 מ"מ), בעלי קשיחות טבעתית SN=8 (דרג 6) לפי ת"י 1531

2.7.4. הצינורות יהיו סגורים ואטומים בפקקים המתאימים לגודל הצינורות. כמו כן, החיבורים בין הצינורות לאורך התוואי יהיו אטומים.

2.7.5. לאורך הצינורות לכבלים יש להתקין ספייסרים (שומרי מרחק) במרווחים של 1.5 מ' לאורך כל התוואי.

2.7.6. מעברי כבלים ו/או "כוורות לצנרת 110Ø P.V.C. עבור מעברי כבלי הרשת והחבורים בקירות ובמרתף מבנה תחט"פ יש לבטן בכמות, ובמיקום שעליהם יוסכם עם מתכנני חח"י ויסומנו בתוכנית מבנה תחט"פ.

יש להקפיד על שימוש בגומיות איטום בין הצינורות ובין כל אביזריהם לשם אבטחת איטום בפני חדירת מים.

על קו הרחוב וב - 50% מהצינורות בתוך התחנה.

דרישות נוספות - ראה סעיף 2.13

2.8. שוחות לכבלי רשת עם מסגרת ומכסים מברזל יציקה דגם חח"י (כבישי או מדרכתי) ושוחות לכבלי החבורים הנדרשות במגרש הלקוח בשל פיתוח השטח ו/או מיקום התחנה המוסכם, יסופקו ויבנו ע"י הלקוח המבקש היתר ועל חשבונו, לפי הנחיות מתכנני הרשת והחבורים של חח"י.

2.9. אוורור

אוורור התחט"פ יהיה טבעי עם כניסת אויר קר ויציאת אוויר חם מחוץ למבנה ישירות, או ע"י שימוש בתעלת אוורור בבעלות בלעדית של חח"י וכמפורט להלן:

2.9.1. שטח חלונות האוורור יהיה כדלקמן:

- עבור כל שנאי ממולא שמן יותקן חלון לכניסת האוויר בעל שטח של 1.2 מ"ר וחלון ליציאת האוויר בעל שטח של 1.4 מ"ר.
- עבור כל שנאי יבש יותקן חלון לכניסת אוויר בעל שטח של 1.5 מ"ר וחלון ליציאת האוויר בעל שטח של 1.7 מ"ר.
- החלונות לכניסה ויציאת האוויר ימוקמו בחזיתות שונות. למרות האמור לעיל, ניתן למקם פתחי אוורור לכניסה ויציאת האוויר בחזית אחת בהתקיים אחד מהתנאים הבאים:
 - א. בניית מחיצה/תעלת הפרדה (פיר אוורור) בין אזור כניסת האוויר לבין אזור יציאת אוויר.
 - ב. כניסת אוויר מבחוץ ישר לאזור התקנת השנאים ע"י תכנון תעלת אוויר מתחת לרצפה.

2.9.2. יש למנוע סתימת חלונות האוורור התחתונים על ידי חול, צמחיה או גופים זרים. חלון לכניסת האוויר ימוקם כך שצלעו התחתונה תהיה בגובה של 15 ס"מ לפחות מעל מפלס הקרקע וצלעו העליונה לא תעבור את האמצע של השנאי אשר יותקן בתחט"פ.

2.9.3. חלונות האוורור יצוידו בתריסים בעלי דרגת הגנה של לפחות IP34C (בהתאם לת"י 981) תריסי האוורור ימנעו כניסת גופים זרים. הוראות ביצוע מאופיינים במפרט ק-2612 של חברת החשמל המפרט שבתוקף.

הערות:

- א. המפרט מגדיר בין היתר גם את תהליך האישור של פריטי המסגרות ע"י מכון התקנים הישראלי.
- ב. ניתן לקבל את רשימת היצרנים המאושרים ממתכנני תחט"פ של חח"י.

2.9.4. יש להבטיח אטימות בפני חדירת מים בין הפתחים בקיר לבין התריסים.



2.9.5. פתחי כניסה ויציאת אוויר יש למקם בצורה כזו שלא תואפשר סתימתם בשום צורה ע"י גורם

כלשהו.

יש להבטיח כניסת אוויר ממקום נטול אבק, ככל שניתן, ויש להובילו ישירות לשנאי. אין להשתמש בחומרים דליקים בקרבת הפתחים ליציאת האוויר.

חלונות אוורור/תעלות אוורור ימוקמו כך שהסיכוי להתפשטות אש יהיה נמוך ככל שניתן.

2.9.6. אם במבנה בו ממוקמת התחט"פ קיים גנרטור, יש להבטיח שפתחי האוורור של התחט"פ ימוקמו בצורה כזו שהגזים הנפלטים מהגנרטור לא יחדרו לתחט"פ.

2.9.7. אם צמוד למבנה בו ממוקמת התחט"פ מתוכנן גנרטור, יש לתכנן הפרדה קונסטרוקטיבית של יסודות החדרים.

2.10. מידות כלליות של חדר התחט"פ

2.10.1. מידות השטח המזעריות ימסרו ע"י מדור תכנון תחט"פ

2.10.2. גובה התחט"פ לא יפחת מ-:

- 2.5 מ' לתחט"פ עם ציוד עד מתח 24 ק"ו.
- 2.95 מ' לתחט"פ עם ציוד 36 ק"ו.

2.11. אמצעים פסיביים להגנה בפני האש

2.11.1. קירות, גג ורצפה של חדר התחט"פ יהיו מבטון מזוין ב-30 בעובי שיפורט להלן;

א. תחט"פ במבנה עצמאי טרומי (ביתן):

קירות, גג ורצפה בעובי מזערי של 15 ס"מ.

ב. תחט"פ משולבת בבנין, ביתן קונבנציונאלי ותחט"פ שקועה:

- קירות בעובי מזערי של 21 ס"מ (או בטון בעובי של 20 ס"מ + טיח בעובי של 1 ס"מ).
- תקרה ורצפה בעובי מזערי של 15 ס"מ.

2.11.2. דלתות התחט"פ

א. דלת חיצונית של מבנה עצמאי (ביתן), של תחט"פ שקועה ושל תחט"פ משולבת בבנין תהיה דלת על פי מפרט חח"י (אין דרישה לדלת אש).

ב. דלת פנימית בתחט"פ משולבת בבנין (עם שנאים יצוקים או שנאים בשמן) הפונה לבנין תהיה דלת העמידה באש למשך של 30 דקות ובהתאם לתקן ישראלי 1212 חלק 1 לענין

עמידות האש בכל הערכים, עם אפשרות לשני מנעולים (לרבות מנעול תליה) ובהתאם למפרט של חח"י. הדלת תיבדק ע"י מעבדה מוכרת לפי כל סעיפי תקן 1212 חלק 4 למעט אמצעים ושיטות נעילה. (אין דרישה לתו תקן)



~~הערה: עד לאפיין ואישור של דלת עמידה באש סטנדרטית בחח"י כמפורט לעיל, יש להשתמש בדלת אש תקנית של היצרנים המאושרים ובעלת נעילות ומידות העונות לדרישות מפרט חח"י ק-2612 (העדכון שבתוקף).~~

2.12. עמידה בלחץ פנימי

המבנה של תחט"פ צריך לעמוד בלחץ פנימי אופייני של 1000 kg/m^2 כתוצאה מקצר פנימי.

2.13. רצפות

2.13.1. רצפת התחט"פ תהיה רצפה כפולה.

2.13.2. המרחק בין הרצפה העליונה לבין הרצפה התחתונה יהיה 80 ס"מ לפחות (ראה גם סעיף 2.7.3 שלעיל).

2.13.3. עמודי התמיכה של הרצפה יהיו בהתאם לגודל של חדר התחט"פ ומיקום הציוד. העמודים יהיו מרוחקים מקצה הפתחים לפחות ב- 40 ס"מ.

2.13.4. הרצפה העליונה תתוכנן עבור שני מצבי עמיסה הבאים:

2.13.4.1. **מצב עמיסה A:** עומס אופייני שימושי מפורס 1500 ק"ג למ"ר.

2.13.4.2. **מצב עמיסה B:** יופעלו עומסים מקומיים ניידים במשקל 4000 ק"ג כ"א (משקל שנאי), אשר יכולים להימצא באופן אקראי בכל מקום בשטח הרצפה, ובנוסף יופעל עומס אופייני שימושי מפורס 500 ק"ג למ"ר בכל שטח הרצפה, חוץ ממקום השנאים. כמות העומסים המקומיים הניידים תהיה בהתאם לכמות השנאים המיועדים לתחנה.

2.13.5. הרצפה התחתונה תתוכנן לעומס אופייני שימושי מפורס 500 ק"ג למ"ר.

2.13.6. פני הרצפה יוחלקו, כך שיתקבלו פני בטון ישרים וחלקים לחלוטין (ברמת החלקה באמצעות "הליקופטר").

2.13.7. במידה והרצפה התחתונה באה במגע עם האדמה, יש לבצע בידוד הרצפה נגד חדירת מים.

2.13.8. ברצפה התחתונה יש לבצע שיפוע של 2% מכל כיוון אל נקודת שאיבת השמן שנשפך.

2.13.9. יש לאטום את כל הפתחים למעבר הכבלים מחדר התחט"פ לחדרים הסמוכים של המבנה, כך שתמנע התפשטות אש במשך שעה וחצי לפחות, באמצעות חומר בלתי דליק ושאינו פולט גזים

~~רעילים בעת השרפה, בהתאם לת"י מס' 931 (החומר יסופק על ידי הח"י). במשך השעה וחצי~~

הנ"ל הטמפרטורה מהצד ה"קר" של האיטום לא תעלה על 70 מעלות צלסיוס.
איטום מעברי הכבלים יתבצע בצורה כזאת שיתאפשר פירוקם והכנסת כבלים נוספים.
האיטום הנ"ל חייב להיות עמיד נגד חדירת מים.
הצנרת להכנסת הכבלים לתחט"פ תסתיים בקו הפנימי של הקיר ותהיה אטומה נגד חדירת מים.
כאשר תחט"פ ממוקמת בחניונים, כבלי רשת מ.ג. ו.מ.נ. המחברים לתחט"פ יותקנו בהתקנה סמויה בבטון בעובי של 5 ס"מ לפחות. השימוש בתעלות רשת, גבס, וכ"ו אסור.

2.14. קירות

- 2.14.1. קירות התחט"פ בצד הפנימי חייבים להיות ישרים וחלקים.
- 2.14.2. הקירות הפנימיים יטווחו ויסודו (בביתנים טרומיים אין צורך בטיח פנים. ניתן להסתפק בסיווד בלבד).
- 2.14.3. הקירות חייבים להיות עמידים בפני רטיבות מבחוץ ואטומים נגד חדירת מים.
- 2.14.4. עובי הקירות וסוג הבטון-ראה סעיף 2.11 שלעיל.

2.15. חיפוי הקירות החיצוניים

חיפוי הקירות החיצוניים יותאם לחיפוי הבניין העיקרי או לחיפוי אלמנטים קיימים או מתוכננים אחרים בסביבת מבנה תחט"פ, לפי הנחיות אדריכל הפרויקט (חיפויים או עיבודים ארכיטקטוניים חריגים אשר עלולים להשפיע על פתחי אוורור ו/או גישה לתחט"פ, ו/או תחזוקת התחט"פ יש לתאם עם מדור תחט"פ במחוז).

2.16. גגות ותקרות

- 2.16.1. גג מבנה תחט"פ – יחושב לעומס אופייני שימושי בהתאם לייעוד הגג, לפי המוגדר בת"י 412.
- 2.16.2. תקרת התחט"פ תהיה ישרה וחלקה.
- 2.16.3. התקרה תהיה עמידה בפני רטיבות ואטומה נגד חדירת מים.
- 2.16.4. אם לתחט"פ יש גג חיצוני, יציקת הגג תהיה ביחד עם הקירות. הגג יכלול בידוד, איטום וניקוז מי הגשם ומעקה במידת הצורך.



2.16.5. לפי דרישת חח"י ירוצף הגג במרצפות מעל שכבת האיטום.

2.16.6. עובי הגגות והתקרות וסוג הבטון-ראה סעיף 2.11 שלעיל.

2.17. דלתות

עמידות באש של הדלת-ראה סעיף 2.11.2

2.17.1. הדלת של התחט"פ תפתח תמיד כלפי חוץ, מעל 90 מעלות.

2.17.2. הדלתות תהינה ללא עיוותים ומתאימות היטב לפתחי הכניסה.

2.17.3. מידות הדלתות והפרטים הטכניים יהיו בהתאם למפרט ק - 2612 (העדכון שבתוקף).

2.17.4. הדלת תצויד בסידור (אוזניים) לתליית מנעול תלייה סטנדרטי של חח"י.

2.17.5. הדלתות לכניסת האנשים בלבד יצוידו במנגנון כך שהפתיחה מבחוץ תחייב שימוש במפתח ואילו פתיחתה מבפנים תהיה חופשית.

2.18. פיר להורדת הציווד

אם הכנסת הציווד לתחט"פ תבוצע דרך פיר להורדת ציווד, יש להבטיח :

2.18.1. מידות פתח הפיר יהיו כדלקמן :

- תחט"פ למתח עד 24 ק"ו : 2x1.4 מ'
- תחט"פ למתח 36 ק"ו 2.5x1.4 מ'

2.18.2. פתח הפיר יהיה מכוסה במכסה ברזל הנושא עומס של משקל רכב פרטי, מסחרי או רכב משא, לפי מפרט של חח"י .

למרות הנ"ל יש להמנע ככל הניתן למקם את מכסה פיר הורדת הציווד בדרך מעבר לכלי רכב.

2.18.3. הפיר יהיה אטום נגד חדירת מים.

2.18.4. פרטים קונסטרוקטיביים לביצוע פיר ראה מפרט של חברת החשמל "פיר להורדת ציווד לתחנות טרנספורמציה פנימיות" (לפי תוכנית ק.ט.צ 16).

2.19.1. הארקות יסוד

2.19.1.1. הארקות היסוד של התחט"פ תבוצע בהתאם לתקנות 4271 - תקנות חשמל (הארקות יסוד) התשמ"א 1981 (לפי תוכנית ק.ט.צ 18).

2.19.1.2. הארקות היסוד של התחט"פ שבמבנה, תשולב בהארקות היסוד של המבנה כולו.

2.19.1.3. יש להבטיח חיבור של פס ההארקה של התחט"פ להארקות יסוד בשני מקומות לפחות. החיבורים יהיו מעל הרצפה העליונה ויבוצעו באמצעות מוליכים מפס פלדה מגולוון 40x4 מ"מ מרותכים להארקות יסוד. שני קוצים יוצאו כלפי חוץ להארקה נוספת (כגון: תורן אנטנה).

2.19.1.4. כל נקודות ההארקה במבנה עצמאי של תחט"פ תשולטנה ע"י שילוט "הארקה לא לנתק". השילוט יתבצע באמצעות שלט סנדביץ' חרוט לבן על רקע אדום, או מדבקה פלסטית מתאימה. השילוט יותקן בסמוך לנקודת ההארקה. יציאות החוץ והאלקטרודות (במקרה שישנן) ישולטו בשלטי אמייל 15/10 "הארקה לא לנתק".

2.19.1.5. מדידת התנגדות ההארקה תתבצע בשיטת השיפוע ולא תעלה על 20 אוהם. דו"ח בדיקה ע"ג הטופס שבנספח מס' 1 ימסר לנציגי חח"י כנדרש בסעיף 3.6.2.

2.19.2. פס השוואת פוטנציאלים

כאשר תחט"פ משולבת במבנה או נמצאת בקרבתו (התחט"פ נמצאת בתחום ההשפעה של הארקות היסוד של המבנה) יש לבצע הגנה באמצעות איפוס מסוג TN-S. האיפוס יבוצע ע"י חיבור פס/פסי האפסים במבנה אל פס השוואת פוטנציאלים (פה"פ) שבתחט"פ.

לצורך כך יותקן פה"פ משני בתוך גומחה מחוץ לתחט"פ שהוא הרחבה של פה"פ הפנימי. פה"פ זה יחובר אל הארקות היסוד של המבנה באמצעות פס פלדה מגולוון (כמפורט בסעיף 2.19.1.3).

פה"פ שבגומחה, יחובר אל פה"פ שבתוך התחט"פ באמצעות מוליך ייעודי.

לצורך התקנת המוליך הייעודי שלעיל, יש להעביר צינור בקוטר מינימלי של 28 מ"מ, בין הגומחה לבין הרצפה התחתונה של התחט"פ. בתוך צינור זה יושחל מוליך מבודד נח' בחתך 150 ממ"ר ויחובר לשני פה"פ.

בנוסף, הלקוח יספק ויתקין את הכבל שבין פה"פ שבגומחה לבין פס/פסי ההארקה שבמבנה וזאת כדי לשפר את רציפות ההארקה ואת עכבת לולאת התקלה במבנה, וכדי למנוע מצב בו זרמי התקלה יזרמו דרך זיון בטון המבנה.

מידותיה המינימליות של הגומחה הן: רוחב: 0.4 מ', גובה: 0.6 מ' ועומק: 0.1 מ'. מיקומה של הגומחה יקבע כך שתהייה גישה חופשית אליה הן לעובדי חח"י והן לחשמלאי הבניין. אורך הכבל שבין פה"פ הראשי שבתוך התחט"פ לפה"פ המשני שבגומחה לא יעלה על 15 מ'.

2.20. מכסים

המכסים ותושבות המכסים יבוצעו בהתאם למפרט חח"י מס' ק-2612 (העדכון שבתוקף). תושבת המכסים תבוצע מזוויתנים L50/50/5. התושבת תבטן לרצפת התחנה בזמן יציקת הרצפה. המכסים יצוידו בידיות להרמת המכסים. המכסים והתושבות יהיו מגולוונים בגלון חס בעובי 70 מיקרון לפחות.

2.21. אמצעים להגנה בפני אש

בנוסף לאמצעים הפסיביים המתוארים בסעיף 2.11 שלעיל, נדרש:

2.21.1. תחט"פ במבנה עצמאי (ביתן ותחט"פ שקועה):

ברז כיבוי אש יותקן בקרבת התחט"פ במרחק שלא יעלה על 50 מ'. הברז יהיה בקוטר 3" ויצויד בגלגל סגירה העונה לדרישות ת"י 488, ומצמד מהיר העונה לדרישות ת"י 449 המאפשר ספיקה של 450 ליטר לדקה בלחץ של בין 2 לבין 7 אטמוספרות.

2.21.2. תחט"פ משולבת בבניין:

2.21.2.1. אטימת מעברי הכבלים.

2.21.2.2. אם בבניין נדרשת מערכת אוטומטית לגילוי אש, אזי יותקנו (ע"י היזם ועל חשבונו) גלאי אש גם בתחט"פ וייענו לדרישות המהדורה האחרונה של ת"י 1220 חלק 3. גלאים אלה יהיו חלק ממערכת גילוי האש של הבניין.

תחזוקת הגלאים שבתחט"פ תעשה במסגרת התחזוקה לכלל המערכות של הבניין (ע"י האחראי על המערכת בבניין ועל חשבונו בפיקוח צמוד של אנשי חח"י) ותענה לדרישות תקן ישראלי 1220 חלק 11.

מיקום גלאי אש בתחט"פ יקבע ע"י יועץ הבטיחות של הפרויקט ויקבל אישור של מתכנן תחט"פ של חח"י. בכל מקרה, מיקום גלאי אש לא יהיה מעל השנאים והציוד, אלא במעברים פתוחים כך שיתאפשר לבצע פעולות אחזקה לגלאים בצורה בטוחה וללא שחרור ממתח של התחנה.

2.21.2.3. בסמוך לתחט"פ (במרחק שאינו עולה על 25 מ' ממנה) תותקן עמדת כיבוי אש הכוללת: ברז כיבוי אש בקוטר 2", שני זרנוקים 15 מ' כל אחד, מזנק וגלגלון כיבוי באורך 25 מ'.

2.21.2.4. אם בבניין נדרשת מערכת אוטומטית לכיבוי אש, אזי יותקנו שנאים עם בידוד שרף יצוק (במקרה זה לא תותקן מערכת אוטומטית לכיבוי אש בתחט"פ).

2.21.2.5. מידות חדר תחט"פ המשולבת בבניין ושטח פתחי האוורור חייבים להתאים להתקנת שנאי עם בידוד שרף יצוק.
לחילופין, על היזם/מתכנן הפרויקט להמציא לחח"י אישור משרות הכבאות על כך שבבניין בו משולב חדר התחט"פ אין צורך במערכת כיבוי וזאת על פי כל התקנים הרלוונטיים לרבות חוק התכנון והבניה. האישור משרות הכבאות ישמר לצמיתות בתיק המתקן ע"י המחוז.

2.22. מעגלי תאורה, כח ופיקוד

2.22.1. בכל תחט"פ יוכנו אביזרים למעגלי תאורה כח ופיקוד (לפי תוכנית ק.ט.צ 17), אשר יכללו:

2.22.1.1. הכנה למפסק קיר, מפסק גבול, גופי תאורה ושקעים- פריסה עקרונית של קירות התחנה- הכנות עבור מעגלי תאורה, כח ופיקוד תאופיין ע"י מתכנן התחט"פ.

2.22.1.2. בהתאם להחלטת המחוז, צנרת להעברת הכבלים וקופסאות הסתעפות/מעבר ניתנות להתקנה בצורות הבאות:

א. מתחת לטיח (העבודות יבוצעו ע"י הקבלן הבונה את חדר התחט"פ)
או

ב. מעל הטיח (העבודות יבוצעו ע"י המחוז)
על מתכנן התחט"פ לציין בתוכנית את האפשרות הנבחרת.

3. דרישות טכניות להקמת מבנה תחט"פ

3.1. אנו מבקשים להזכירכם:

- 3.2. לפני התחלת הבניה על המבצע לוודא כי לא השתנו תוכניות הפיתוח שהיוו בסיס לתכנון מערכת כבלי החשמל בסביבת מבנה התחנה (במקרה של שינויים כנ"ל יש לתאם מחדש, עם מדור תחט"פ, את שיפועי הניקוז הטבעי מסביב לתחנה, את תוואי הכבלים, גישת עובדים, רכב וכד').

לתשומת לבכם:

א. התחלת הבניה ולווי שלבי הבניה יתואמו עם מדור תכנון תחט"פ – מחוז הצפון

טל. 04-8647837/317/156 פקס. 04-8647473.

- ב. לפני הזמנת בודק התחנות של חח"י, היזם/קבלן יבצע בדיקה עצמית בהתאם לטופס (Check list) את טופס בדיקת מבנה התחנה ניתן לקבל מנציג חח"י ולהחזירו חתום לנציג חח"י וכל זאת לפני ביצוע בדיקה סופית של מבנה התחט"פ.
- ג. האחריות על חדר התחט"פ עד לחתימה על החוזה בין הצדדים חלה על היזם/קבלן ולאחר מכן בהתאם לחוזה.

3.3. פיקוח על בניית מבנה תחט"פ:

יש להודיע למדור תכנון תחט"פ – מחוז הצפון שבוע לפני התחלת הבניה של מבנה תחט"פ, שבוע לפני יציקת קירות התחנה לצורך בדיקת ביניים ש תיערך ע"י מפקח חח"י וכן על מועד סיום הבניה. כדי להימנע מצורך בביצוע שניים במבנה תחט"פ לאחר הקמתו אנו ממליצים בפניכם לבצע בדיקה עצמית לאורך שלבי הבניה:

- 3.3.1. לפני יציקת רצפה תחתונה יבדקו שיפועי הרצפה, מיקום שקע ניקוז (נקודת שאיבה), ריתוכים בזיון, פסי חבור להארקת יסוד, 2 בתוך החדר וכן מבחוץ למבנה ליד כל פינה חיצונית של תחט"פ.
- בשלב זה, על המבצע לבדוק אם אין שינוי בתכנית הפיתוח. במידה וקיים שינוי, יש למסור למדור תכנון תחט"פ תוכנית פיתוח שטח מעודכנת.

- 3.3.2. לפני יציקת קירות מרתף הכבלים והרצפה העליונה יבדקו מיקום מעברי כבלים, ה"כוורות" ומעברים אפשריים אחרים ומיקום הפתחים ותושבות למכסי פח שברצפה העליונה.
- בשלב זה על המבצע לאשר ביצוע מפלסי התחנה כמתוכנן.

- 3.3.3. לפני יציקת קירות וגג יבדק מיקום פתחים בקירות, העדר צנרת תשתית ומרזבים בקירות או על קירות התחנה.

- 3.3.4. לפני כיסוי הצנרת יבדקו סוג וקוטר הצינורות, עומקם, מיקומם, מספרם, גומיות איטום וספייסרים.

יש לתאם עם המחוז (מח' תיאום הנדסי, טל' מזכירות: 04-8647296), עריכת פיקוח חובה הכולל בדיקה ואישור של אבני הדרך (שלבים בעבודה), ללא אישור המפקח לא לעבור משלב לשלב.

השלבים המחייבים את נוכחות ואישור המפקח לביצוע השלב.

סימון ואישור תוואי תעלה לפני חפירה

חפירה בקרבת של 2 מ' או פחות מעמוד/ארון/תחנה של חברת החשמל

אישור עומק חפירת תעלה, מרתף התחנה וקרקעית השוחות

הנחת צנרת

שלב ריפוד בחול

הנחת סרט הסימון לזיהוי הימצאות תשתית החשמל

התקנת פלטות כיסוי (נדרש רק במתח גבוה)

אישור שיקום התוואי (כגון : אספלט/אבנים משתלבות/גינון)

לא לעבור לשלב הבא בכל אחד מהשלבים הנ"ל מבלי לקבל אישור לכך ממפקח חברת החשמל

אם "דילגתי" על קבלת אישור לשלב כלשהו – אחזיר התעלה על חשבוני למצב הקודם שאושר.

3.3.5. **בגמר ביצוע מבנה תחט"פ** ופיתוח השטח הקשור בו, יוזמן נציג חח"י לבדיקת המבנה.

3.4. **תנאים לקבלת מבנה תחט"פ ע"י חח"י :**

מבנה תחט"פ ייבדק כמפורט בסעיפים 3.1-3.4 שלעיל ויתקבל לאחר הבדיקה והעמידה בתנאים המפורטים להלן ולאחר מילוי כל התנאים המסחריים והקנייניים שנקבעו ע"י המחוז :

3.4.1. הבנייה והביצוע בהתאם לתכניות המאושרות והחתומות ע"י מדור תכנון תחט"פ בחח"י.

3.4.2. הלקוח ביצע הזמנת חיבור חשמל (ושילם את התשלום המקדים – 70% מכלל התשלום) עבור הפרויקט.

3.4.3. המבנה העיקרי יאוכלס במהלך ששת החודשים הקרובים.

3.4.4. קיום הסכם חתום ע"י שני הצדדים (חוזה רכישה).

3.5. **קבלה סופית של מבנה תחט"פ ע"י חח"י :**

3.5.1. **קבלה סופית של מבנה התחט"פ מותנית :**

א. בהשלמת פיתוח השטח בסביבת התחנה ומעל רצועות המעבר לכבלי חח"י.

ב. לאחר סלילת דרכי הגישה לרכב כבד של חח"י ודרכי גישה לעובדי חח"י.

גישה חופשית וקבועה בכל שעות היממה הינה תנאי תפעולי ובטיחותי שלא ניתן לוותר עליו

אחרי הפעלת התחנה.

אין לחסום את הגישה לתחנה ואפילו זמנית לתקופה קצרה ביותר.

3.5.2. בדיקות הקבלה למבנה תחט"פ ותכלול:

3.5.2.1. במעמד הבדיקה יש למסור לנציג חח"י תעודות/אישורים של מוסד/בודק מוסמך כמפורט להלן:

- א. אישור קונסטרוקטור לעומסי תכנון עבור מבנה תחט"פ ודרכי הגישה, בדיקת ביצוע עבודות כמתוכנן.
- ב. בטונים – תעודה המעידה על בדיקת חוזק הבטון.
- ג. אטום הגג – תעודה המעידה על בדיקת איטום גג במבנה עצמאי או תעודת אחריות אם מבנה התחנה הוא חלק מהבנין.
- ד. אטום המרתף והקירות – תעודת אחריות.
- ה. הארקת יסוד - תעודת בודק מוסמך.
- ו. היתר בניה לתוכנית בנייה הכוללת גם את חדר תחנת הטרנספורמציה (גרסה עדכנית ביותר למועד קבלת החדר) - צילום.
- ז. כלונסאות – תעודת בדיקה ממכון מוסמך (בדיקות סוניות, אולטרא סוניות)
- ח. אישור מודד מוסמך – מיקום התחנה הינו בהתאם לתוכנית ההגשה המאושרת ע"י חח"י והודעה המקומית.

באחריות היזם או מי שמוסמך על ידו שבתוכנית הבנייה שעבורה תתקבל היתר בניה תרשם חדר התחט"פ עם ציון מספר השנאים המתוכנן שיותקנו בתוכו.

בנוסף עבור ביתנים:

- ז. דו"ח יועץ קרקע - במקרה של תחט"פ במבנה נפרד יפורט הביסוס המומלץ והפיקוח שבוצע.
- ח. טופס 4

3.5.2.2. **בדיקת מבנה תחט"פ (בהתאם לדו"ח בדיקת הקבלה).**

3.5.2.3. **בדיקת פיתוח השטח** בסביבות התחנה כולל ניקוז של פני השטח המהווה חלק בלתי נפרד ממבנה תחט"פ.

3.5.2.4. **בדיקת דרכי גישה לרכב כבד ולעובדים** (כפי שסוכם ומסומן בתוכנית המגרש).

3.5.2.5. **בדיקת צנרת, שוחות, פירים וסולמות למעבר כבלים** מהתחנה ועד גבולות המגרש (כפי שסוכם וסומן בתוכנית).



3.5.2.6. במידה ויתגלו ליקויים בעת ביצוע בדיקות הקבלה יימסר למזמין או לנציג דו"ח ליקויים.

לאחר תיקון הליקויים יוזמן נציג חח"י לביצוע בדיקת קבלה חוזרת.

המבנה יתקבל על ידי חח"י לאחר תיקון כל הליקויים שהתגלו (אלא אם כן סוכם אחרת בין מפקח חח"י והיום/קבלן).

אנו עומדים לרשותכם למתן הבהרות אם תידרשנה לכם.

טל. 04-8647837/317/156 פקס. 04-8647473



נספח מס' 1

חברת החשמל לישראל בע"מ

דו"ח מדידת התנגדות הארקה לפי שיטת "שיפוע"

שם המתקן :

תאריך הבדיקה:

שמות המבצעים:

דגם מכשיר המדידה:

מרחק יתד זרם מהארקה הנבדקת (מומלץ 50 מ')

חשב תקופת מדידה של התנגדות הארקה

תוצאות המדידה:

מס' מדידה	מרחק עד יתד המתח (מ')	התנגדות הארקה (אוהם)
1	20	$R_1 =$
2	25	$R_2 =$
3	30	$R_3 =$

חישובים:

ערך ממוצע R_0 (אוהם): $R_0 = (R_1 + R_2 + R_3) / 3 =$

חישוב הפרשים (אוהם): $R_0 - R_1 =$; $R_3 - R_0 =$

חישוב טעות המדידה לפי סעיפים 13 ו-14 (%): $\frac{\Delta R}{R_0} \times 100 = \frac{\max(R_3 - R_0, R_0 - R_1)}{R_0} \times 100 =$

לסיכום:

$R_0 =$ - התנגדות הארקה (אוהם):

- תימדד בכיוון אחר או בשיטה אחרת אם $10\% \leq \frac{\Delta R}{R_0} \cdot 100\%$

$10\% \leq$ % %



חברת החשמל לישראל
מחוז הצפון



תאום טכני מפגישה לתכנון חדר תחנת טרנספורמציה פנימית

תאריך: 30.05.2023	שם התחנה: דיר אלאסד 1 - ז	הזמנה: 300963132 - כ'
שצפ	שם הפריקט: שכונה חדשה	אזור: כרמאל
כתובת	ישוב: סמרה	פגישה מס' 1
הפריקט	גוש: 188139	מגרש: 730
חברת החשמל:	מ"ר תוחפה בהאא דואר אלקטרוני: un199@iec.co.il	סל: 076-8632726
מתכנן רשת:	מ"ר מחמד עבאס דואר אלקטרוני: mhemad.abbas@iec.co.il	נייד: 052-3997621
יועץ חשמל:	מ"ר מגאדלה נסים דואר אלקטרוני: na.tamer06@gmail.com	נייד: 050-2139062
יזם:	מועצת דיר אלאסד - מ"ר כמאל אמון דואר אלקטרוני: kamal.amoun76@gmail.com	נייד: 054-5604779

העומס המבוקש: 80 A

הערכת יועץ החשמל לס"כ העומסים:
יש צורך ב- 1 יחידה קומפקטית. מס' תאים בכל יחידה: 2T+3C
סוג המתקן: 7.1 - תחטפ ביתן שבאים נפרד מספר היתר 99

אופציות בניה אפשריות/שליב בניה:
מוסכם כי חדר ההשנאה יותאם ל-2 X 630 KVA
נמסר דגם: טרומי C-10

לתשומת לב היזם/אדריכלות/יועץ החשמל לחלוף חלקות:

1. הליכי התכנון והאישור הינם ארוכים. יש לפנות לכן לח"ב החשמל בבקשה לאספקת חשמל ושלום את התשלום הראשוני. מיד עם קבלת היתר הבניה. באחריות היזם להסדיר כתבאי לסיכום עקרוני לאסירת מבנה ותכנון שבאים לחברת החשמל. **אישור ספציפי מהועדה המקומית לתכנון ובניה לתחנת** הכוונה להקמת התחנה הספציפית, לפי סעיפים ספציפיים בתכנית בניין ערים הקפה ההלה במקום.
2. אין להתחיל בבניית התחנה לפני קבלת אישור חח"י על גבי תוכנית אדריכלות וקונסטרוקציה בק"מ 1:50 ע"י מדור תחט"פ- מחוז הצפון.
3. מומלץ למסור את חדר ההשנאה לפחות שישה חודשים לפני השלמת הבניין העיקרי/או הצורך בקבלת חשמל לשם הפעלת מערכות הבניין.
4. התשלום בגין התחנה יקבע ע"פ מספר תאי השמים שיצוינו בהחנה. כמתבקש מההחזמה הסופית של חלקות. התשלום וקבלת התחנה. מותנים בסיום בניית התחנה. פיתוח השטח הקשור בה. חתימת החוזה לבניית התחנה והחזמה לזמן על פי העומס עליו הצהיר המזמין ושכמסגרתו נדרשה תחט"פ.
5. **חתימת החוזה** כערכת בין חברת החשמל לישראל/המזמין ובעל הזכויות בשטח שבו תוקם התחנה. על כן:
 - א. באחריות היזם להסדיר את הבעלות על מקרקעין התחנה ורצועת הצנרת ממרתף התחנה לגבול השטח הציבורי, שתאפשר חתימת החוזה.
 - ב. כאשר שטח התחנה/הצינור ממנה לגבול השטח הציבורי **צפויים להיות מוגדרים שטח ציבורי** (באחריות הרשות המקומית) -
 - באחריות היזם והרשות המקומית להסדיר את זכויות הרשות המקומית באותם מקרקעין, כך שאותה רשות מקומית תהיה צד לחוזה, המחויבת בין היתר:
 - להסדיר הליך הפקעה ופרסום של העברת השטח לאחריות/אחזקה
 - לפיטוי חסימות בשטח הציבורי שבאחריותה (בין התחנה לתשתית ח"ב החשמל) תוך 1 שעה מקבלת הודעת חסימת התחנה הנוגעת לציבורי.
6. כאשר היזם ולא יועץ החשמל פונים בבקשה להפחתת הכמות/או גודל התיבורים, עליהם לפנות למתכנן רשת לאישור הסיכום, ולבחינת הצורך בתחנת השבאים ובגודלה, וזאת טרם בניית מבנה התחנה.
7. במסר ללקוח היתר לסוג המתקן לפי חוק הקרינה.
8. **על היזם למסור היתר בניה ותוכנית מאושרת וחתימה ע"י ועדת תכנון ובניה שתכלול את החדר מיד עם קבלתם לידיו, כתבאי לחתימת חוזה ולקבלת התחנה ע"י חח"י. ידוע ליזם והוא מסכים, כי יעניב בהמשכת היתר והתוכנית המאושרת, תעכב את חתימת החוזה, קבלת התחנה וביצוע העבודות לאחר קבלת התחנה, ועל כן גורם לעיכוב באחריות מזמין (בגלל אי-השלמות הכנת שבאחריות) להזמנת הציבורי/ההגדרה/עבודה של היזם שנקשרה לתיק העבודה שנפתח לביצוע אותן הזמנות.**
9. **"חיבור התחנה למתחן מותנה בהמצאת תעודת גמל'סופס 4' לחדר, ועל כן עיכוב במסירתו לח"ב החשמל גורם לעיכוב באחריות מזמין (בגלל אי-מסירת מסמכים שבאחריות) להזמנת הציבורי/ההגדרה/עבודה של היזם שנקשרה לתיק העבודה שנפתח לביצוע אותן הזמנות."**

בקירות התחנה תותקנה "כוורות" לצנרת: 4 X 8 X 110 Ø

מן ועד 0.5 מ' במדרכה הציבורית תונח צנרת לכבלים P.V.C. 532 -דרג 6: 32 X 110 Ø עובי דופן 2.9 מ"מ.

- .. צינור שרשרתי עבור מידם תקשורת: 2 X Ø110 - רדיוס כיוף 1.0 מ', בצד ארון תקשורת - בליטה 20 ס"מ, יגיעו עד 0.5 מ' מעבר לגבול מגרש.
- הספקה וביצוע של "כוורות" והצינורות, **ע"י ועל חשבון הלקוח / יזם הפריקט ובפיקוח ח"ב החשמל.** תחנת הצנרת בפיקוח חח"י.
- יש להרחיק את מוצא הצנרת במדרכה הציבורית משוחות וצינורות של ביק, מי, ביוב וכד' כדי לאפשר השחלת כבלי החשמל בצנרת חח"י.**
- חיבור לבנין: יש לתאם מיד עם מתכנן חל"ב: תוואי, כמות וסוג הצנרת.
- "כוורות" בתחט"פ עבור חל"ב: .

שוחות כבלים דגם עם מסגרת ומכסים מברזל יציקה, תקן חח"י, יסופקו ויבנו ע"י ועל חשבון הלקוח.

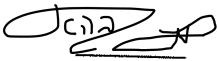
הדגשים בתוכנית הבניה: מבנה השנאי יסומן בצבע אדום על גבי תכנית המגרש. השטחים המיועדים לגישת עובדי חח"י ברגל וברכב ולמעבר כבלים תת-קרקעיים, בין השנאי לבין גבולות המגרש, יסומנו בפסים אלכסוניים בצבע כחול בתרשים המגרש. תוכנית מגרש מסומנת כ"ל תשמש לרישום זכויות בעלות לזכות חח"י על שטח חדר ההשנאה, לרישום זיקת הנאה לבני השטחים האחרים כ"ל לצורך לתקנון הבית המשותף ורישום.

סיכומים הערות והנחיות:

1. **התשלום בעד הקמת חדר ההשנאה** יהיה בהתאם לתעריף הקבוע כפי שיאושר על ידי משרד התשתיות הלאומיות והוא כולל תשלום עבור: הקמת המבנה עצמו וכל עבודה, בניה וחומר הקשורה במבנה ו/או במיקומו ו/או הקמתו ו/או חיצוב ו/או הקמת קירות תומכים ו/או בהזזתו מצמידות לקו הרחוב ו/או בסידורי גישה וביצוע בעת הבניה או לצורכי תחזוקה חופשית בכל זמן בעתיד ו/או בהכנת משטחים הנחוצים בחזית התחנה או מצדדיה ו/או בהכנות הנחוצות להנחת כבלים מהתחנה ועד גבולות המגרש (כגון: צינורות, שוחות וכוללות מסגרות ומכסים, פירים, תעלות, מנורות כבלים, גומחות במעברי קירות וכו') וכמתבקש מתכנית הבניה והפיתוח של הפריקט לפי המוסכם לעיל וכוללות בתוכניות המאושרות ע"י מתכנן חח"י.
2. על היזם לחתום על חוזה לרכישת חדר בלשכת רישום המקרקעין על שם החברה. לשם כך יש להמציא מסמכים ופרטים בהתאם למכתב המצורף. לביור פרטים ניתן לפנות למח' פניות לקוחות (גב אילנית וזניצ'ה טלפונים: 076-8632956 076-8632650).
3. **מבנה תח' טרנספורמציה ימוקם** בשצ"פ 730. כניסה לתחנה ישירה מכביש 500 חופשית וקבועה בכל שעות היממה לרכב כבד של חח"י ולעובדיה. פיתוח שטח בסביבת התחנה הוא חלק בלתי נפרד ממנה. מיקום מבנה התחנה ראה בתרשים מקום המצורף.
4. על היזם לקבל בכתב את אישור ראש מדור התכנון במחלקת תכנון רשת להתחלת הפועל של עבודות ההקמה/ההתקנה/הרכישה של התחנה **עצרים** לצורך קבלת הערות חח"י. לשם קבלת היתר בניה וזיכרון הקמת מבנה תחט"פ.

1. יש להעביר למשרדנו לאישור 3 תוכניות בקשה להיתר בניה (גרמוסקה) הכוללות מבנה תחט"פ.
2. יש להעביר למשרדנו 2 תוכניות אדריכלות וקונסטרוקציה בק"מ 1:50 לצורך בדיקה ואישור (לאחר ביצוע החלשים המקומיים).

חתימות:


תוחפה בהאא

מחמד עבאס

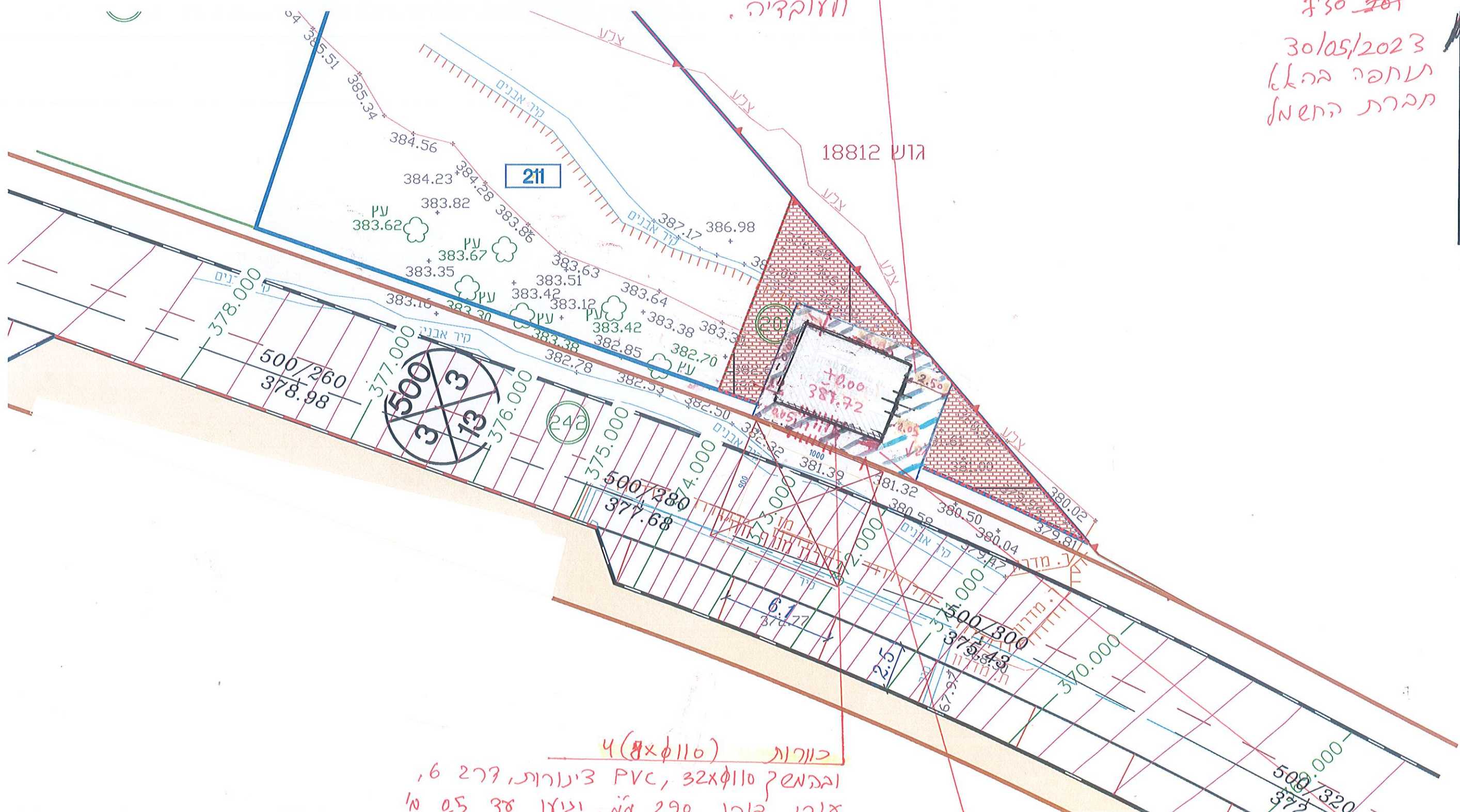
מגאדלה נסים

כמאל אמון

הצורה: מרחוק מצערי
 בין התחלה למקום
 מאובלים יהיה 5.0 מ'
 קשתות.

שטח: בישה לתחילת ומעבר לכבל תח"י
 (אספלט/אבן משתלבת), בישה
 תופשית וקבועה במשך כל שעות
 ה'ממה קירבה כבד של תח"י
 ואצובדיה.

תחילת: "קיר אלאס" 1 - 5
 הכמות: 300963132 - 7
 ז'א: 18812
 חלקה: 211
 משר: 730
 30/05/2023
 תחפה בהל
 מברת החשאל



כורות (4x8) 4
 ובהמשך 32x10 PVC, צינורות, דרך 6,
 עובי דופן 2.9 מ', ויצו עד 0.5 מ'
 במערכה הציבורית, סגורים מבחוץ
 ע"י מכסים סטנדרט תח"י, עומק
 בצורת 1.0 מ', עומק עשירי 1.2 מ'.

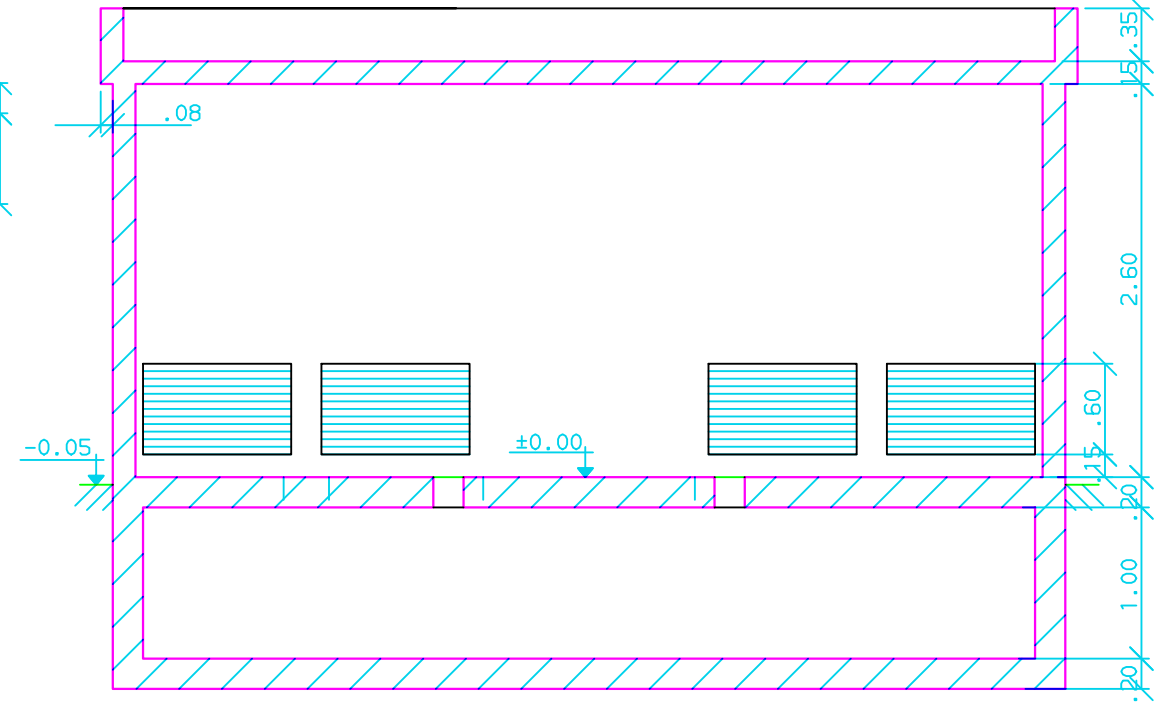
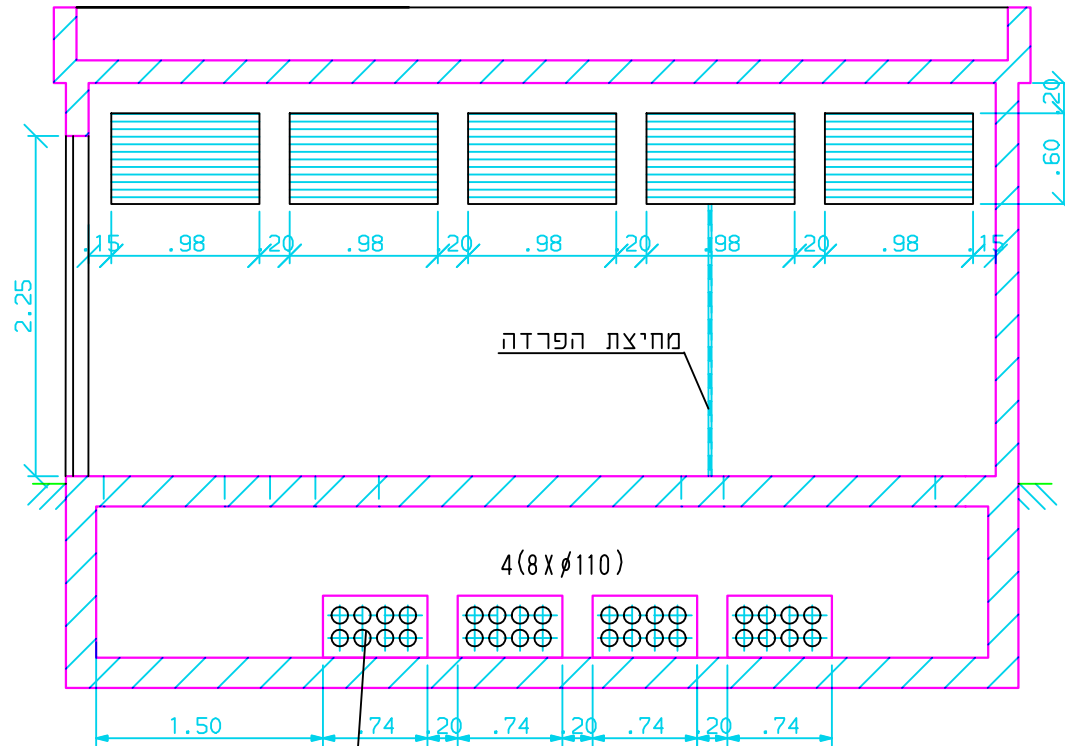
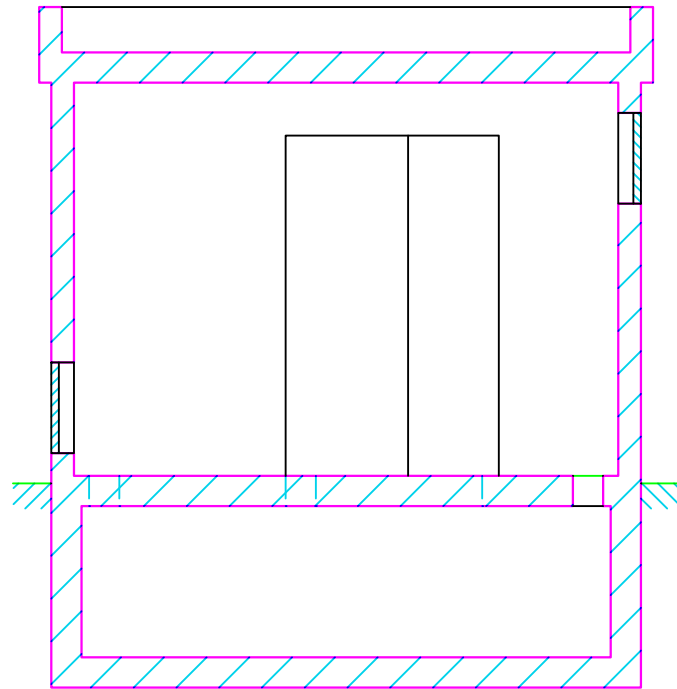
אבן תקשורת
 צינור שרשרתי עבור מ'ים התקשורת
 סנאק 2, ג'י' 18 עד 5.5 מ' במערכה
 הציבורית, קצה הצינור הצמוד לתע
 בולט מעל לקרקע 0.2 מ', עומק
 בצורת 0.8 מ', רדיוס כיפוף 1.0 מ'.

760
275
760
250

ג - ג

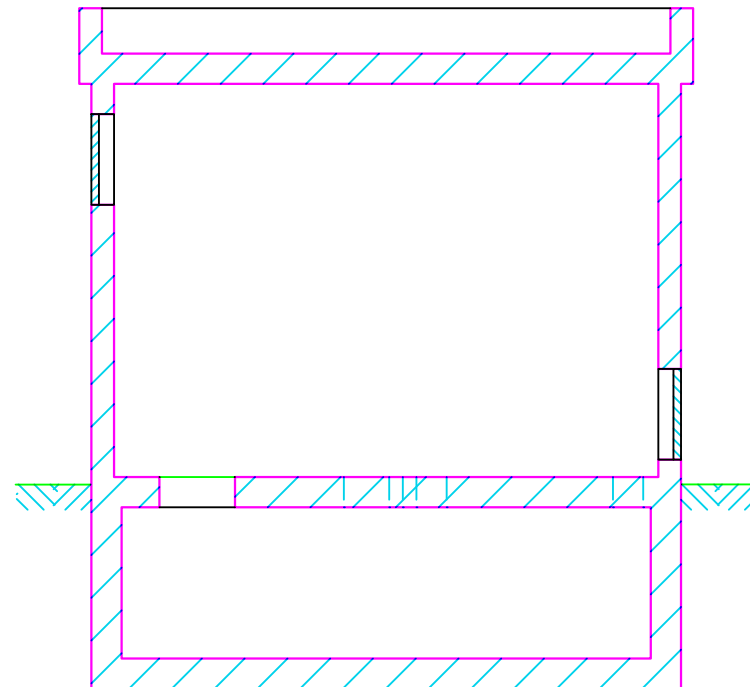
ב - ב

א - א

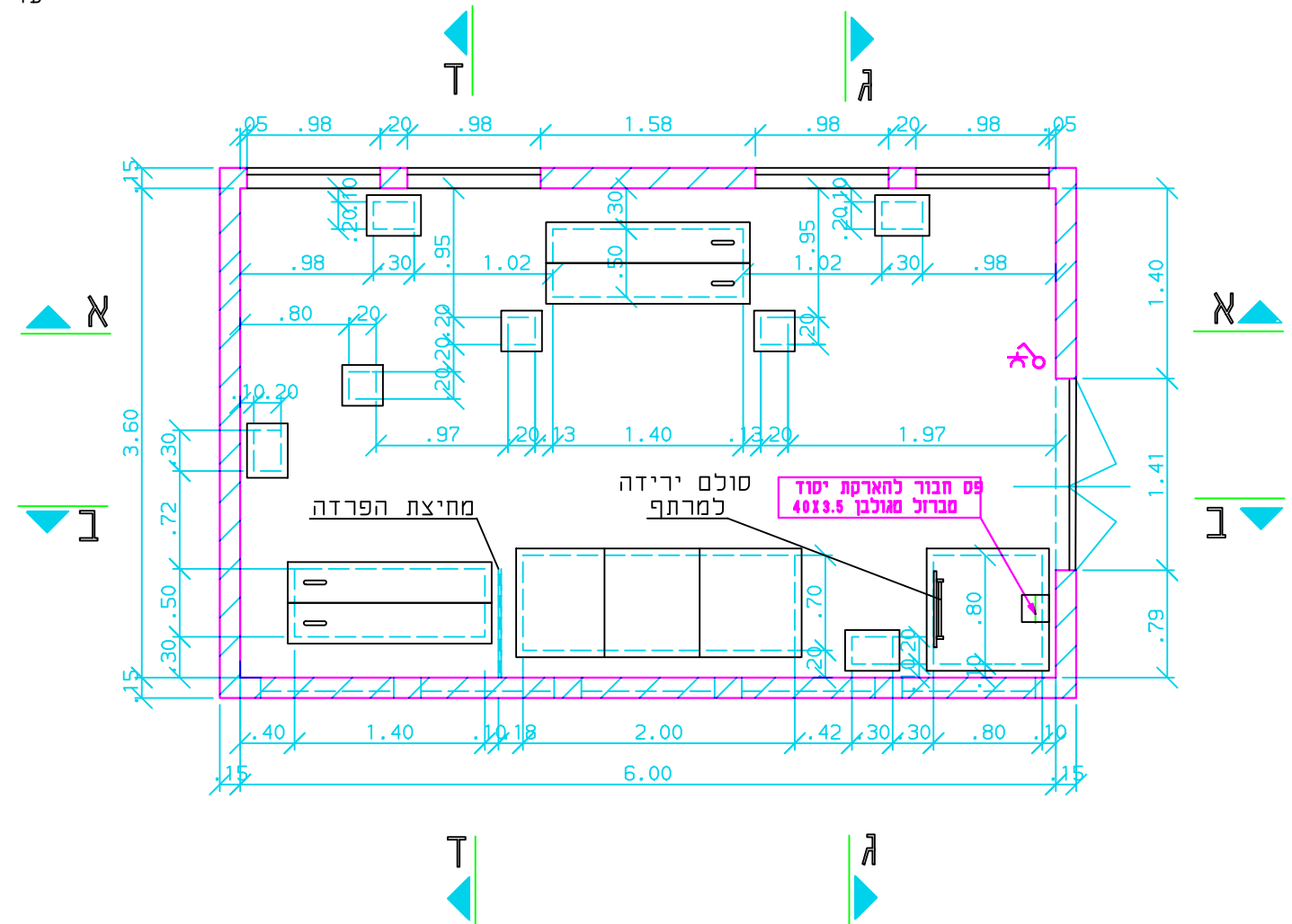


4(8xØ110)
32 צנורות P.V.C Ø110
דרג 6, שובי דופן 2.9 מ"מ גישו
עד 0.5 מ' במדרכה הציבורית
סגורים מבחוץ ע"י מכסים סטנדרטי ח"ת.

ד - ד



רצפה עליונה



חברת החשמל לישראל בע"מ
מחוז הצפון



מבנה תחנת טרנספורמציה "דיר אלאסד-ו"
לשני שנאים, דגם c-10

קנ"מ	A2	תאריך	שם	שרטוט מס'
1 : 50	שרטוט	30.05.23	תוחפה	d
	עזדכן			
	בדק			
	אשר	30.05.23	תוחפה	daralasse/1

לעיון בלבד

עב' 300963132 - כ'