רח' צור 5, ת.ד 3149 א.מ. מבשרת ציון 90805
טל: 02-5702051
דוא"ל: office@e-sar.com

אייל שר-שלום
הנדסת חשמל בע"מ

בית אוספים לחפצי טראומה מהנגב המערבי הגדלת חיבור

פרק 08 מפרט טכני לעבודות חשמל
2055
22.9.26

<u>תוכן העניינים</u>

08.1 כללי
08.2 היקף העבודה
08.3 הוראות טכניות לביצוע המתקן
08.4 חומרים וציוד
08.5 הוראות טכניות לביצוע הארקה
08.6 לוחות חשמל
08.7 חפירות
08.8 צינורות
08.9 גילוי וכבוי אש ועשן בלוח
08.10 תאומים אישורים ובדיקות
08.11 אחריות
08.12 מדידה וכמויות

08.1 **כללי:**

המפרט להלן מתייחס לבצוע עבודות חשמל עבור הגדלת חיבור במבנה בית אוספים לחפצי טרואומה 7.10 באזור תעשייה נתיבות.
העבודה תבוצע על פי המסמכים הבאים:

א. חוק החשמל תשי"ד 1954 ותקנותיו העדכניות.
ב. התקנים הישראליים העדכניים המתייחסים לציוד חשמל ותקשורת .
ג. תקנות והוראות חברת החשמל וחברת בזק.
ד. תקן ישראלי למערכות גילוי אש מס' 1220.
ה. התכניות, המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות המצ"ב.
ו. המפרט הטכני הכללי הבין משרדי פרק 08 .
ז. תקנות והנחיות שירותי הכבאות.

עדיפות בין המסמכים לפי סדר הופעתם לעיל.

08.2 **היקף העבודה:**

א. רשימת העבודות הכלולות במפרט זה :
1) חפירות עבור תשתיות חשמל
2) אינסטלציה חשמלית.
3) לוחות חשמל .
4) אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטויה ברשימת הכמויות ו/או בתכניות. על הקבלן להשלים את מתקן על כל חלקיו גם אם לא פורט ברשימת הכמויות ו/או התכניות.

ג. **המזמין שומר לעצמו את הזכות:**

(1) למסור לקבלן רק חלק מהעבודות.
(2) לבצע עבודות כלשהן או פרקים שלמים, באמצעות קבלן אחר ללא פיצוי לקבלן.
(3) לספק חלק מהחומרים, גופי התאורה, המובילים הכבלים וכו'.
(4) להקטין או להגדיל את הכמויות מכל סוג וסוג.
(5) לשנות את סוג הציוד המבוקש תוך בחינה מחודשת של מחירו.
(6) לבצע את העבודות בשלבים.
(7) לקבוע לוח זמנים לבצוע העבודות.

שימוש של המזמין בזכויות כמפורט לעיל לא ישנה את מחירי היחידה המפורטים בהצעת הקבלן.

ד. <u>תכניות עדות (AS MADE)</u>

1. במהלך הבצוע יסמן הקבלן על התכניות שברשותו את כל השנויים שבוצעו לעומת התכנון המקורי.
2. עם השלמת העבודה יכין הקבלן תכניות עדכניות המפרטות את המתקן כפי שבוצע (תכניות עדות).
3. תכניות העדות ישורטטו ע"י הקבלן בשרטוט ממוחשב - AUTOCAD. הקבלן ימסור למזמין 3סטים ודיסקט מתכניות העדות שהכין.
4. הקבלן יציין בשדה הכותרת של התכניות: "תכנית עדות. הוכנה ע"י (.....) בתאריך ....."
5. מסירת תכניות העדות כפי שתואר לעיל היא תנאי לקבלת המתקן ואישורו .
6. הכנת תכניות העדות כלולה במחיר העבודה.

תאור העבודה:

העבודה כוללת את השמשת המתקן להגדלת חיבור חשמל כמפורט להלן:

(1) לוח מפסק צרכן ליד מערכת המניה + גומחת בטון בגבול מגרש
(2) לוח ראשי חדש למבנה 3X250A
(3) חפירה והנחת תשתיות חשמל ממערכת מפסק צרכן הנמצאת בגבול המגרש ועד לארון חלוקה חדש הנמצא בתוך המבנה.
(4) עבודה בלוחות מתח נמוך קיימים.
(5) מערכת גילוי וכיבוי אש ועשן בלוחות
(6) תיקון כל הליקויים הדרושים להעברת המתקן טסט חברת חשמל.

08.3 **הוראות טכניות לביצוע המתקן:**

א. כל צנרת החשמל והתקשורת כולל צנרת סמויה בקירות ומתחת לריצוף תהיה חסינת אש מסוג כבה מאליו . אין להשתמש בשום מקרה בצינורות שרשוריים וצינורות שקוטרם קטן מ-20 מ"מ.
ב. לאחר השלמת חיווט יש לסגור את כל הפתחים בחומר חסין אש.

08.4 **<u>חמרים וציוד:</u>**

א. פרוט צבעי הצנרת לחשמל ותקשורת:
צנרת חשמל - בצבע ירוק
צנרת לגילוי אש - בצבע אדום
ב. כל החמרים, האביזרים והמכשירים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים אביזרים מתוצרת הארץ ישאו תו תקן.
ג. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החמרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאשור המזמין או המהנדס ו/או המפקח, כל אביזר או חומר שימצאו פסולים יוחלפו מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו.
ד. השקעים והמפסקים להתקנה על הטיח ותחה"ט יהיו דגם אלגנט של וויסברוד או ש"ע שיאושר ע"י המתכנן והמזמין.

08.5 **<u>הארקות:</u>**

א. הקבלן יאריק את כל הציוד המתכתי שלא נייד, מובילים כבלים, קונסטרוקציית מתכת, לוחות חשמל, גריד תקרה אקוסטית, ארונות תקשורת, צנרת וכו' הכל בהתאם לדרישות התקנות, ובהתאם להוראות הבצוע בתכניות. הקבלן אחראי להשלמת מערכת ההארקות כנדרש אפילו אם חלקים ממנה לא פורטו במסמכי המכרז.
ב. שיטת הגנה מפני חשמול TNC-S

08.6 **<u>לוחות חשמל:</u>**

א. לוח ראשי מספר 1 יבנה מפח עם פנלים ודלתות להעמדה על הרצפה.
לוח מפסק צרכן יבנה מפח עם פנלים אטום למים ויותקן על הקיר בגבול מגרש.
כל המהדקים יהיו בתאים נפרדים בחלק העליון של הלוח. פסי הצבירה הראשיים יהיו בחלק התחתון של הלוח .כניסות ראשיות של הכבלים יהיו מלמטה.
פסי האפס וההארקה יונחו בתאי המהדקים ויהיו רצופים לכל אורך הלוח.
ב. סלקטיביות: בין ההגנות בלוחות תתקיים סלקטיביות הן בזרם יתר והן בקצר.
באחריות הקבלן לוודא שימוש במפסקים בעלי אופיינים המבטיחים סלקטיביות מלאה.
ג. איזון פאזות: עם סיום חיבור לוח חשמל למעגלי החשמל בקומה על הקבלן למדוד את הזרם בשלושת הפאזות . במידה והזרמים המדודים שונים זה מזה ביותר מ% 5 על הקבלן לבצע איזון פאזות תוך תאום עם המתכנן. איזון הפאזות כלול במחיר העבודה ולא ישולם עבורו בנפרד.
ד. <u>הוראות כלליות לבניית לוחות:</u>

1. הציוד בלוחות החשמל יהיה מתוצרת ABB, SIEMENS, WSTINGHOUSE,SCHNEIDER-ELECTRIC, או ש"ע שיאושר ע"י המתכנן. הקבלן ישמור במידת האפשר על אחידות הציוד בלוחות החשמל. במידה ונבחר יצרן שאינו מייצר את כל טווח האביזרים הנדרשים בלוחות יש לשמור שלפחות כל קבוצת אביזרים מסוג מסוים (כגון קבוצת ממסרים, מגענים ואביזרי פקוד, קבוצות מנתקי הספק אוטומטים, קבוצת מפסקי זרם חצי אוטומטים זעירים וכד') יהיו משל אותו היצרן.
המאמת"ים יהיו בעלי כושר ניתוק 10KA בקצר עפ"י תקן ישראלי 745 ותקן בינלאומי IEC-898 ויכללו דגלון בחזית לחיווי מצב המאמ"ת.
2. לוחות החבורים יבנו בהתאם לתרשימים העקרוניים ותרשימי החבורים שבתכניות . מידות הלוח תהינה מתאימות לצרכי האביזרים הדרושים כמפורט בכתב הכמויות ועוד מקום שמור 30%.
3. התרשימים שבתכנית באים לציין את סידור הלוחות עקרונית בלבד, תכנית מפורטת עם ציון התוצרת של כל אחד מהאלמנטים המורכבים עליו ומידות הלוח תעובד על ידי היצרן ותוגש לאישור המהנדס לפני תחילת העבודה. רק לאחר אישור התוכניות רשאי היצרן לגשת לבצוע הלוחות. עם גמר הביצוע ימסרו יחד עם כל לוח 3 עותקים של מערכת התוכניות הנ"ל.
4. הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה עם ברגים ודסקיות פליז בורג נפרד לכל מוליך, העומס יחולק שווה בין הפאזות. כל המעגלים ומוליכי הפקוד יצוידו במהדקים. עד 25 ממ"ר מהדקי מסילה, 35 ממ"ר ומעלה עם בורג להתחברות ע"י נעלי כבל.
5. מוליכים שחתכם 10 ממ"ר ומעלה יחוברו לפסי הצבירה באמצעות נעלי כבל ודסקיות פליז, מפסקים של 250 אמפר ומעלה יחוברו לפסי הצבירה באמצעות פסים מבודדים גמישים ומהדקים מתאימים. כבלי אלומיניום יחוברו ללוח באמצעות מהדקי אלומיניום/נחושת או לשות מתאימות לפי גודל הקו. אין להשתמש בדסקיות.
6. כל האביזרים והמפסקים ישולטו בשלטי סנדביץ' חרוטים שיחוברו לפנלים ודלתות ע"י

ברגים או מסמרות (לא דבק). בנוסף לשלוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מספר המופיע בתכנית.

7. הדקי הכניסה של המפסק הראשי בכל לוח יכוסו על ידי פנל פלסטי שקוף משולט בסמן חץ. כן יכוסו פסי הצבירה וחלקים אחרים בלוח העלולים לגרום התחשמלות ע"י מגע מקרי.
8. היצרן ידאג להבטחת סלקטיבית בהגנות לזרם יתר וזרם קצר בין המפסקים החצי אוטומטים בלוחות החשמל. ציוד החשמל המוצע חייב להתאים לדרישה זו.
9. הפנלים יחוזקו באמצעות סגרים קפיצים (פרפרים) או ברגים בעלי ראש גדול לסגירה בחצי סיבוב עם אבטחה המונעת שחרור הבורג מהפנל.
10. לוחות החשמל יבנו במפעל לוחות מאושר מכון התקנים הישראלי, העומד בתקנים הישראלי והבין לאומי ת"י ISO 9002 ובתקן ייצור לוחות חשמל תקן ת"י 61439.
11. על הקבלן למסור תכניות לוחות לאישור תוך כחודש מתאריך צו התחלת עבודה.

<u>מערכת גילוי וכיבוי אש עשן:</u>

<u>כללי</u>:

תותקן מערכת גילוי אש אזורית 16 אזורים.
כל הציוד לצורך גילוי וכיבוי אש ועשן יהיה ציוד שמתאים לציוד הקיים במתקן ויתאים לדרישות ת"י , 1220.
ולדרישות מכון התקנים, כמו כן ישא הציוד תו תקן U.L אמריקאי. החברה המציעה תהיה בעלת ISO 9002.

<u>מערכת כבוי אש ללוחות חשמל</u>

1. מערכת כיבוי אש ללוחות חשמל תבוצע ע"י גז FM - 200 במיכלים תקניים ובמשקל המצויין בתכנית ועם ברז שחרור, מד לחץ, צנרת פיזור, נחירים וציוד פיקוח.
2. מערכת הכיבוי תהיה ניתנת להפעלה בשלושה אופנים:
   (1) אוטומטית באמצעות סיגנל ממערכת גילוי אש.
   (2) ידנית באמצעות מערכת הפיקוד החשמלית (לחצן בלוח הפיקוד).
   (3) ידנית באמצעות מערכת מכנית המחוברת למיכל.
3. מתקין המערכת יהיה אחראי לאמצעי הבטיחות הבאים:
   (1) כמות הגז שתפלט בעת הפעלת המערכת הכבוי לא תעלה על ריכוז נפחי של 70%.
   (2) תהיה השהיה בין ההפעלה האוטומטית של מערכת הכבוי לבין פתיחת המגוף.
   (3) מייד עם מתן האות להפעלה אוטומטית של המערכת יופעל גם צופר האזעקה.
4. ציוד השחרור של הגז מהמיכל, הצנרת ונחירי הפיזור יתוכננו כך שמשך פליטת הגז לאזור המוגן לא יעלה על 10 שניות.
5. הצנרת תהיה צנרת פלדה ללא תפר סקדיול 40 (הקוטר יקבע עפ"י משקל הגז) צבועה בצבע יסוד ובצבע אדום עליון יש לנקות את הצנרת באמצעות לחץ אויר לפני התקנת נחירי הפזור.
6. עבור מיכל כיבוי במשקל מעל 3 ק"ג הקבלן חייב להכין תכנית מיקום נחירי פיזור לאשור המתכנן הכוללת סימולציית מחשב.
7. עבור חדר שגובה תקרתו מעל 3 מטר חייב הקבלן לבצע מערכת נחירי פזור כפולה.
8. הספק יספק תעודה על אכות הגז.
9. בכל מיכל יותקן שעון לחץ אנטגרלי - נדרש לחץ קבוע 25 KBAR.
10. בכל מיכל תותקן נצרה למנעת שחרור הגז בעת בדיקה תקופתית.
11. בכל מיכל תותקן מדבקה וחותמת מילוי אורגינלית.
12. מחיר מערכת כיבוי אש כולל את הספקת המיכל, הצנרת, נחירי הפזור, ברזים וציוד המדידה והפקוח, התקנה וחיבור מכני וחשמלי, כבלי חיבור, החזוקים, המתלים וכל העבודות וחמרי העזר הדרושים להשלמת מערכת הכבוי והפעלתה.

08.07 **<u>חפירות:</u>**

א. החפירות עבור הצינורות יהיו בעומק שבין 100 ס"מ (עפ"י התכניות) מרום הסופי של הכביש או המדרכה באופן שעומק קצה עליון של צינור לא יקטן מ- 80 ס"מ. במקרה של חפירת תעלה בכביש או מדרכה קיימת רוחב התעלה לא יעלה על 70 ס"מ. לצורך עבודה זו אין הבדל בין חפירה לחציבה לרבות בסלע מוצק ורציף. בכל מקום במפרט ובכתב הכמויות בו מוזכרת חפירה, פירושה חפירה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע.

ב. החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חול ים נקי לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת לאחר הנחתה. יש להדק את החול. מעל שכבת המילוי הראשונה יש להניח סרט סימון פלסטי עם סימון "כבלי חשמל" כנדרש, לסתם את החפירה בחומר מצע סוג א' ולהדק עד להשגת צפיפות של % 97 מוד א.א.ש.ו לפחות במדרכה ובכביש צפיפות של 98% לפחות. פני המילוי הסופיים יתאימו לגובה פני התשתית.

ג. על הקבלן לקבל אישור המפקח לתוואי החפירה לפני הביצוע. על הקבלן לוודא מהלכים של צנרת תת קרקעית קיימת. האחריות להימנע מפגיעה במערכות תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במערכת תת קרקעית קיימת שתגרם כתוצאה מעבודת הקבלן תתוקן מיד על ידו ועל חשבונו.

ד. על הקבלן לקבל את אישורי הרשויות הנ"ל לצנרת שהניח לפני כסויה.

08.08 **<u>צינורות:</u>**

א. הצינורות יונחו לאורך החפירה בין הלוחות במיקומים המופיעים בתכנית בקווים ישרים רצופים ושלמים ללא חיבורים או מופות.

ב. בחציית כבישים יונחו צינורות פלסטיים קשיחים מפי.וי.סי קשיח קוטר 110 מ"מ בעובי דופן 3.5 מ"מ סימון בר קיימא על קרקעי קצוות השרוול וסרט סימון תקני בעל קשיחות טבעתית $KN/M^2 8$ מיוצר לפי תקן ישראלי 61386/24 לשימוש בחציית כביש כולל חבל משיכה 8 מ"מ.

08.9 **<u>תאומים אישורים ובדיקות:</u>**

א. על הקבלן לתאם את עבודתו עם יתר הקבלנים העובדים באתר ולוודא מועדי בצוע העבודות כגון, מחיצות, תקרות, טיח, צבע, רצוף וכו' לא תוכר כל תביעה לתשלום נוסף הנובעת מחוסר תאום ו/או אי ידיעת מועד ביצוע של קבלן אחר.

ב. הקבלן יהיה אחראי לבצוע כל הפתחים, שרוולים מעברים וכו' עבור קווי החשמל והתקשורת.

ג. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקת בודק חשמל/חח"י למתקן שהקים ויתקן מיד כל לקוי שהתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודק.

ד. בדיקת בודק החשמל ומכון התקנים אינן באות במקום בדיקה ע"י המתכנן ו/או המפקח ו/או נציג המזמין ואינן פוטרות את הקבלן מבצוע כל התיקונים שידרשו על ידם. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י הרשויות והן ע"י המתכנן והמזמין.

ה. התאומים והבדיקות הנ"ל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

08.9 **<u>אחריות:</u>**

א. תחילת תקופת האחריות תקבע מתאריך קבלת כל העבודות הן ע"י רשויות והן ע"י המתכנן והמפקח.

ב. תקופת האחריות היא **24** חודש מתאריך הנ"ל.

ג. הקבלן יהיה אחראי לפעולה תקינה של המתקן שהקים לרבות ציוד אביזרים וכבלים שסיפק.

ד. כל חלק מהמתקן שימצא לקוי במשך תקופת האחריות יוחלף ע"י הקבלן מייד ועל חשבונו. תקופת האחריות לגבי חלקים שהוחלפו תתחיל מחדש ותארך 24 חודשים מיום ההחלפה.

ה. הקבלן ישא בכל ההוצאות והתיקונים שיגרמו עקב לקויים במתקן במשך תקופת האחריות.

08.10 **<u>אופני מדידה:</u>**

א. ההתחשבות עם תנאי הצעה:
רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים המוצגים בכל התנאים המפורטים במפרט ובתכניות. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים גם את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם המסמכים, על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו לא תוכר ע"י המזמין כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא. כמו כן רואים את הקבלן כאילו ביסס את הצעתו על סמך הנתונים של אזור העבודה הכלולה במסגרת חוזה זה. כל התנאים הכללים המצוינים במסמך זה, באים

להשלים האמור בפרקים המתאימים במפרטים הכללים בהוצאת הועדה הבין משרדית, המתייחסים לאופני המדידה והמחירים.

ב. בכל סעיף "קומפלט" נכללים במחיר היחידה כל עבודות הלוואי והחומרים הדרושים לביצוע העבודה, פרט לציוד או חומרים שצוינו במפורש באותו סעיף שהם באספקת המזמין.

ג. מחירי העבודות כוללים את ערך כל הייצור, האספקה, הובלה, התקנה, חיבור וכו' וגם את ההוצאות לצביעה, בדיקות תיקונים, מבחני אטימות, שילוט, סימון, הכנת חישובים כמפורט ותכניות על סוגיהן, כולל תכניות בית מלאכה, תכניות התקנה ותיאום וכן תכניות עדות.

ד. מחירי היחידה בכתב הכמויות להלן ייראו כמתייחסים לפרטים המתאימים בכל המקרים ובכל התנאים. בין אם עבודות נעשות ברציפות ו/או בשלבים, באורכים ניכרים ו/או בקטעים קצרים, בכמויות גדולות ו/או בחתיכות בודדות.

ה. לא ישולם לקבלן שום תשלום מיוחד או פיצוי בגין: פיצול העבודה, הפסקות או הפרעות לביצוע, בצוע בכל שעות היממה ובכל ימות השנה, שנויים בכמויות.

ו. רואים את הקבלן כמי שהביא בחשבון במחירי היחידה שהציג את הנושאים הבאים:
(1) כל הבדיקות לרבות: מכשירי בדיקה ומדידה, יומן הבדיקות, הפעלת המתקנים, כולל גם בדיקות ע"י נציגי מכון התקנים או הטכניון.
(2) התקנות עזר ואמצעים למיניהם הדרושים לאבטחת העבודה השוטפת.
(3) סימון זיהוי ושלטים לכל האביזרים, הלוחות , תיבות המעבר והסתעפות, סימון לכבלים.
(4) פיזור ציוד ואיסוף עודפים, סגירת מכסי תעלות תיבות מעבר ותיבות הסתעפות.
(5) הרכבת החלקים וכיוון של המפסקים המרכזיות המגברים וכו'.
(6) כל החבורים החשמליים והמכאניים של הציוד המותקן.
(7) תיקוני צבע, אטימות וחיזוקים.

ז. הכמויות שבכתב הכמויות ניתנות באומדנה. הקבלן אחראי לקביעת הכמויות המדויקות של ציוד, אביזרים וחמרים שידרשו לבצוע העבודה.

ח. העבודה תימדד עם השלמתה,נטו ללא כל תוספת עבור פחת,שאריות או חמרים שנפסלו. מחירי העבודה המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון: ברגים, שילוט, מהדקים, כניסות כבל וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד.

ט. מחירי עבודות חריגות יחושבו על בסיס מחיר חוזה. על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל דרישת תשלום חריגה.

י. כל התשתיות מתבצעות על ידי צנרת וקופסאות חיבורים ואביזרי קצה גלויה על הקירות ובתאום ואישור של מפקח.

יא. חלק מהעבודה ימדד לפי נקודות:

כללי: מחיר הנקודה כולל את חלקה בקו ההזנה מלוח החשמל וכן את קופסאות ההסתעפות והאביזר הסופי . לא תשולם כל תוספת בגין שימוש בצינור לא דליק, או צינור פלסטי קשיח. גם חציבות וכסוי הצנרת בבטון (במידה וידרשו) כלולים במחיר הנקודה ולא תשולם עבורם כל תוספת. תעלות כבלים ישולמו בנפרד. בכל מקום בו מותקנים מספר שקעים או גופי תאורה צמודים (עד 30 ס"מ), יחושב רק הראשון כנקודה, היתר כתוספת.

<u>נקודת לחצן חרום:</u> ע"י מוליכים 3x1.5 ממ"ר בצינור 16 מ"מ סיום בלחצן חרום עם מכסה זכוכית ופטישון ניפוץ כדוגמת "טלמכניק" XAS-E25 ושלט ברור "לחצן חרום - חשמל".

<u>נקודת הארקה:</u> כבל נחושת מבודד בחתך 16/10 ממ"ר מהאלמנט המוארק ועד לפס הארקה כולל נעלי כבל בקצוות.

<u>נקודת גילוי אש:</u> צינור 20 מ"מ מריכוז גילוי אש ועד ליחידת הקצה (גלאי, נורית סימון, לחצן, צופר אזעקת אש, כיבוי בלוח), המחיר לא כולל אביזר קצה.

תאריך:_____ חתימת הקבלן: _____