

מפרט טכני

לביצוע עבודות אחזקה ותפעול שוטף של
תשתיות סיבים
אופטיים עבור קצא"א ברצועה הדרומית

אוגוסט 2023

מסמך זה הינו רכוש קצא"א
כל הזכויות שמורות לקצא"א ©
המידע הכלול בו לא יפורסם, לא ישוכפל, ולא יעשה בו שימוש
מלא, או חלקי, לכל מטרה שהיא מלבד מענה על המכרז מרכזי זה

תוכן העניינים

	מנהלה	0
3	כללי	0.1
6	הגדרות	0.2
7	סוג רכיבי המכרז	0.3
7	הצהרות והתחייבויות נוספות של המציע	0.4
	היישום	1
9	תאור כללי של היישום	1.1
11	תחזוקה שוטפת	1.2
13	ציוד הנדרש מצוות הספק לצורך תחזוקה מונעת ושבר -	1.3
13	תיעוד ביצוע תיקונים ברשת האופטית	1.4
15	אבטחת מידע	1.5
	נספחים	2
16	נספח א – טבלת SLA	2.1
16	נספח ב – תואי הסיב הנפרס - מפת קווי קאזא"א דרום	2.2
16	נספח ג – כתב כמויות לתחזוקת מונעת ושבר	2.3
16	נספח ד- מפרט עקרוני - סיב נפרס	2.4

0 מנהלה

- 0.1 כללי**
- 0.1.1 מבוא**
- 0.1.1.1 חברת קו צינור אירופה אסיה בע"מ (להלן: "קצא"א") מתכננת לבצע הנחת תשתית אופטית בין מתקן אשקלון לבין מתקן אילת באורך כולל של 260 ק"מ בתחום רצועת הקו (ROW) של חברת קצא"א. עבודה זו תכלול גם חיבור של כל תחנות הדחף לאורך הרצועה, חצרות מגופים ונקודות עניין חשובות אחרות בתוואי הרצועה הדרומי של צינור הנפט בהתאם לדרישות המזמין.
- 0.1.1.2 התכנון יכלול ביצוע חפירה להנחה של כ- 6 קני תשתיות לכל אורך תוואי הצינור הקיים (התוואי האדום -נספח ב').
- 0.1.1.3 לאור תוואי זה מתוכננים להיפרס כ- 2 כבלים בשלב הראשון של 288 סיבים (TBD) בתצורת פריסה אשר תוגדר בשלב התכנון המפורט. התכנון הנוכחי מבוסס על פריסה של כבל ראשי 288 סיבי (*G654) וכבל 288(*G652/7).
- 0.1.1.4 לאורך התוואי מתוכננים כ- 30 נקודות פתיחה של אחד הכבלים (*G652/7). כאשר תחנות הנחיתה מתוכננות באילת ובאשקלון עבור שני הכבלים ותחנות הגברה אופציונליות יוקמו בתחנת דחף משאבי שדה ופארן.
- 0.1.1.5 מטרת מפרט זה לשמש מפרט מסגרת לביצוע עבודות אחזקה, תפעול שוטף ותחזוקת שבר לתשתיות של מערכת הסיבים האופטיים אשר תיפרס על ידי אחרים.
- 0.1.1.6 המזמין מבקש לבחור קבלן מיומן ומנוסה בתחום עבודות תיקון ואחזקת רשתות תקשורת בסיבים אופטיים
- 0.1.1.7 המציע שיזכה במכרז יהיה אחראי על תקינות ורציפות עבודה מלא של תוואי הסיבים הפרוס 24 (עשרים וארבע) שעות ביממה, 7 (שבעה) ימים בשבוע, 365 ימים בשנה .
- 0.1.2 סוג פריסה המתוכנן :**
- 0.1.2.1 ביצוע חפירה בשטח בור בקרקע טבעית ללא סלע, החפירה תבצע בהתאם למפרט החפירה אשר כוללת חפירה עד לעומק 130 ס"מ כולל ריפוד חול 5 ס"מ הנחת עד 6 צינורות בקוטר 50 מ"מ כיסוי חול בעובי 20 ס"מ הנחת סרט סימון .
- 0.1.2.2 ביצוע קידוח אופקי גמיש (HDD) בקרקע טבעית (ללא סלע רציף)- ביצוע קידוח אופקי פריסה ומשיכת עד 6 צינורות בקוטר 50 מ"מ . אורך תוואי משוער כ- 60 ק"מ.
- 0.1.2.3 אספקה והתקנת תאי תקשורת עשוי בטון (טרומי) 1A ו-2A מלבניות כולל מדרגות ירידה, כולל פתחים לצינורות, כולל תקרה כבדה (לעומס 40 טון)
- 0.1.3 אופי תחנות ההגברה :**
- 0.1.3.1 תחנות הגברה ישמשו לשני סוגי הכבלים.

0.1.3.2 מיקום תחנות הגברה הינו : משאבי שדה, פארן (מיקום ומרחק יש לראות בסעיף של תוואי פריסה כולל קילומטר רץ)

0.1.4 שירותים הנדרשים

השירותים הנדרשים יעמדו בדרישות תקניות כלליות ומקצועיות המקובלות בענף תשתיות תקשורת פסיביות בארץ ובעולם וכן בדרישות המפורטות במפרט זה וע"פ התקנים והנהלים המקובלים, ויכללו בין השאר:

0.1.4.1 ביצוע סקר תשתית מפורט וקבלת אחריות על תוואי התשתית, ככל שהנ"ל ייפרס על ידי קבלן אחר. ככל שידובר ב-2 קבלנים שונים, העברת המקל בין הקבלנים תבוצע בפרוטוקול מפורט במעמד מסירת פרויקט הקמה ויכלול בין היתר את הנושאים הבאים :

- ביצוע סקר תשתיות , בחינת מצב הגובים , קלוד'רים , פאנלים , וכל ציוד נלווה הדרוש לצורך פריסה תקנית של כבילה.

-סקר ובחינת ציוד בתחנות הגברה .

- ביצוע בדיקה מלאה באמצעות OTDR ו PM של כל הכבילה האופטית שנפרסה ברצועה הדרומית לבחינת תקינות התשתית .

0.1.4.2 במסגרת העברת המקל , הספק יהיה אחראי להגיש לחברה דוח בדיקות דוח תיקון ליקויים מפורט בטרם תחילת ביצוע השירותים על ידו .

0.1.4.3 ביצוע אחזקה מונעת על כלל רכיבי המערכת כגון אך לא רק –

א. תוואי חפירה תת קרקעי וגובים עבור 2 השיטות מיקרו DUCT ו-DUCT בנשיפה והשחלה

ב. סיבים אופטיים 652,654 או כל סיב אחר שיותקן.

ג. קלוד'רים בגובים, ארוניות סיבים, ארונות חוץ וארונות תקשורת.

ד. פאנלים אופטיים ומחברים אשר יותקנו לכל אורך התוואי ותחנות הנחיתה.

ה. מערכת בקרה וכל ציוד ברשת האופטית שיותקן בתחנות הגברה ונק' פתיחה של הכבל.

0.1.4.4 ביצוע סקר תקופתי ואחזקה מונעת בכל 4 חודשים קלנדריים- בהתאם למפורט בפרק היישום וכן על פי תכנית האחזקה שתאושר על ידי המזמין לשם איתור יזום ומניעת תקלות.

0.1.4.5 אחריות הספק תבטיח רמת תפקוד רציף, תקין ושלם של הרשת האופטית, כפי שתמסר אליו לאחזקה על ידי קצא"א או מי מטעמו, , במשך כל תקופת האחריות ובזמניות הנדרשת על ידי קצא"א, על חשבוננו של הספק וללא תשלום תמורה נוספת לספק.

- 0.1.4.6 אחריות הספק כוללת תיקון והחלפה של כל רכיב שהותקן ברשת האופטית אשר התקלקל, או שביצעו פחתו, או גרם לירידה ברמת ביצועי הרשת האופטית.
- 0.1.4.7 אם יתקלקל רכיב בתדירות של יותר משתי פעמים בתקופה של פחות מחודש אחד, או יותר מארבע פעמים במשך תקופה של שישה חודשים, ייחשב הרכיב כאילו הושבת והספק יחליפו ברכיב חדש.
- 0.1.4.8 הספק ינהל יומן תקלות לרשת האופטית, אשר יכלול מועד קריאה, מועד תיקון, מהות התקלה, פרטי המתקן, פירוט הרכיבים שתוקנו או שהוחלפו ואישור ביצוע והשלמת התיקון ע"י המפקח. ביומן זה ירשם הטיפול גם בהתרעות השווא של כלל המערכת.
- 0.1.4.9 ביצוע אחזקת שבר ותיקון תקלות לתוואי התשתית ותחנות ההגברה בהתאם למפורט בפרק היישום.
- 0.1.4.10 ביצוע עבודת תחזוקת שבר תבוצע ע"ב כתב הכמויות אשר ימולא על ידי המציע במסגרת המענה למכרז זה.
- 0.1.4.11 קיצורים ומושגים טכניים

CEN	European Committee for Standardization
CCTV	Closed Circuit Television
DL	Data logger
EIA	Electronics Industry Alliance
EIA/TIA	Electronic Industries Alliance / Communication Industry Association
FO	Fiber Optic
GIS	Geographic Information System
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISAT	Infrastructure Site Acceptance Test
IP	Internet Protocol
ISO	International Standardization Organization
LED	Light Emitting Diode
Mbps	Megabits per second
Gbps	Gigabits per second
MTBF	Mean Time Between Failure
MTTR	Main Time to Repair
OTDR	Optical Time Domain Reflectometer
QoS	Quality of Service
SAT	Site Acceptance Test
SFAT	System Factory Acceptance Test
SNMP	Simple Network Management Protocol
VoIP	Voice over IP
10/100BaseTX	100BASE-TX is the predominant form of Fast Ethernet
100/1000BaseX	100BASEFX 100 Mbps Fast Ethernet

הגדרות 0.2

לצורך מפרט זה יהיו הגדרות המונחים המפורטים להלן כהסברים לצדם, אם אין בעניין הנדון או בהקשרו דבר שאינו מתיישב עם התכולה כאמור:

ספק	הזוכה במכרז זה .
נציג המזמין	כל מי שימונה ע"י קצא"א
מכרז / בקשה להצעות	כל מסמכי ההצעה המצורפים וכל ההבהרות, השאלות והתשובות שניתנו בכתב לכל המציעים ו/או לחלקם, לרבות כל הסכם, נספח או מסמך אחר שיצורפו אליו, כולל ההסכם התקשרות המהווה חלק מהבקשה.
ספק זוכה	הספק הנבחר לביצוע עבודות התחזוקה והשבר

0.3.1 השיטה

כלל סעיפי המפרט הינם מנדטוריים כאשר באחריות המציע להצהיר כי הינו עומד באופן מלא בכלל הדרישות המפורטות במסמך זה

0.4 הצהרות והתחייבויות נוספות של המציע

בסעיפי משנה נכללים תנאים נוספים אשר יחולו על כל מציע משלב הגשת ההצעה ובמהלך ביצוע כל עבודה כזוכה וספק מבצע. **מודגש** כי עצם הגשת הצעה למכרז מגלמת הסכמה מפורשת של המציע לכל ההצהרות, ההתחייבויות, הכללים ונוהלי העבודה המפורטים במכרז.

- 0.4.1 המציע מתחייב כי הוא בעל המומחיות, הידע, ניסיון, כוח האדם, היכולת הטכנית, הידע להתקין, לתחזק, לתפעל, לתמוך ולתת שירות לתשתיות מסוג אלו הנדרשות במכרז על כל מרכיביהם וכן כי יש ברשותו את כל האמצעים, הכלים, החומרים, הידע וכיו"ב, הדרושים לתחזוקת מערכות תשתיות תקשורת כנדרש במכרז זה.
- 0.4.2 הזוכה לא יבצע כל פעילות באתר המזמין לפני שקיבל הדרכה מתאימה לצורת העבודה מהגורמים המוסמכים של המזמין.
- 0.4.3 כל הפרה של כללי ההתנהגות הנהוגים בקצא"א ו/או הוראות הבטיחות הנדרשות בקצא"א ע"י כל אחד מעובדי הזוכה או מי מטעמו, עלולה לגרום לסילוק הזוכה משטח החברה ולהפסקת עבודתו.
- 0.4.4 הזוכה יתחייב לביצוע כל עבודה אשר תוזמן (ללא מגבלה במיקום ותכולה של ההזמנה) עד 48 שעות עבודה מקבלת ההזמנה, הזוכה או מי מטעמו יתאם את שעות עבודתו באתר המזמין עם הגורם האחראי מטעם המזמין.
- 0.4.5 המציע מצהיר כי יש ברשותו כ"א מנוסה ומיומן, אשר יועמד לרשות המזמין עם זכייה בפרויקט (ספק בפועל).
- 0.4.6 המציע מתחייב לבצע את עבודותיו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא עם המזמין ו/או נציגי המזמין שייקבעו, וכן עם קבלנים וספקים אחרים המבצעים עבודות באתר.
- 0.4.7 המציע מתחייב כי הצעתו כוללת את כל החומרים, חומרי העזר, אביזרים וציוד אחר, הדרושים להשלמת עבודתו וכי הצעת המחיר שלו הנה מושלמת.
- 0.4.8 המציע מתחייב כי הוא מוכן לביצוע עבודות כנדרש במכרז זה כנדרש ב-SLA ועפ"י דרישות המזמין והוא בעל יכולת מוכחת להעמיד מספר צוותים לעבודה בזמנית באתר, לרבות בשעות עבודה חריגות.
- 0.4.9 המציע יעמיד צוות עובדים מיומן ומזווד בכל הציוד הנדרש לצורך ביצוע העבודות ולצורך תיקון תקלה כלשהי, לרבות שתי ניידות אופטיות בזיזוד מלא, וכל ציוד ו/או חומרים אחרים הדרושים ו/או ידרשו בעתיד לצורך תיקון תקלה, אותו יעמיד הקבלן הכן לתיקון תקלות עבור המזמין בהתאם להוראות מסמך זה 24 (עשרים וארבע) שעות ביממה 365 (שלוש מאות שישים וחמישה) ימים בשנה במשך כל תקופת ההסכם;
- 0.4.10 המציע מתחייב להעברה מלאה למזמין של הבעלות על מרכיבי הפריטים שטופלו במהלך ביצוע אחזקה מונעת או שבר.

- 0.4.11 המציע מתחייב כי אין ולא יהיה במתן השירותים למזמין, הפרה של זכויות רוחניות או קנייניות של צד שלישי כלשהו, וכי אין כל מניעה או הגבלה שחלים על המזמין כתוצאה מכך.
- 0.4.12 הזוכה יהיה האחראי הבלעדי לכל הפעילויות, השירותים והתוצרים הכלולים בהצעתו, לרבות פעילויות, שירותים ותוצאים של ספקי משנה שלו.
- 0.4.13 לצורך קבלת שירות ברכיבים המסופקים על ידי ספקי המשנה/סוכנים, רשאי המזמין לפנות ישירות, על פי שיקול דעתו הבלעדי, אליהם או אל מגיש ההצעה.
- 0.4.14 הנחיות כלליות
- 0.4.14.1 הספק יספק לקצא"א שירותי תחזוקה שוטפת ע"פ דרישת נציג קצא"א, במשך תקופת ההתקשרות .
- 0.4.14.2 הספק מתחייב להחזיק, מלאי חלפים בהתאם לכתב הכמויות המצ"ב .
- 0.4.14.3 הספק מתחייב להעסיק מומחים לריתוכים אופטיים בעלי הסמכות מתאימות של חברות CORNING ו/או OFS .

1 היישום

- 1.1 תיאור כללי של היישום**
- 1.1.1 אחזקת הציוד כוללת ביצוע כל הפעולות והעבודות הדרושות לפעולה תקינה בין אם הפעולות הללו מוגדרות במפורש במסמכי הסכם זה או לאו.
- 1.1.2 המציע מתחייב לבצע כל עבודה הדרושה לצורך פעולתו התקינה של מערך התקשורת, לבצעה מיד עם קבלת הודעה ולסיימה לא יאוחר מהמועד ו/או לוח הזמנים שנקבע לעבודה הנדרשת (SLA), כהגדרתה במפרט זה. האמור יחייב את הקבלן בין אם העבודה הנדרשת הינה במסגרת אחזקה מונעת או פעולות שירות.
- 1.1.3 זמינות לקבלת הודעות על תקלה במערך התקשורת של החברה.
- 1.1.4 איתור מקור תקלות במערך התקשורת על פי קבלת הודעה מטעם החברה.
- 1.1.5 אספקת כל החומרים והציוד הנדרשים לביצוע האחזקה והשירות.
- 1.1.6 גילוי תקלות בצורה מסודרת על ידי הקבלן וטיפולן בשוטף בנוסף לקבלת מידע על תקלות מגורמי חוץ המוסמכים לכך.
- 1.1.7 ביצוע בדיקות שמישות וכיול תדירות של כלל האמצעים הנדרשים לשם מתן שירותי האחזקה.
- 1.1.8 ביצוע עבודות שירות מזדמנות על פי דרישת החברה מעת לעת בהתאם למפרט הטכני וכתב הכמויות לביצוע עבודות תקשורת.
- 1.1.9 טיפול תקלת שבר על בסיס פתיחת קריאה כגון –
- 1.1.9.1 פגיעה של כבל כולו או חלקו על ידי כלי מכאני חיצוני.
- 1.1.9.2 פגיעה של כבל או חלקו על ידי מכרסמים.
- 1.1.9.3 פגיעה בזדון על ידי גורמים שונים.
- 1.1.9.4 שינוי בביצועים בעקבות שינויי קרקע (שקיעה/סחף וכו') .
- 1.1.10 טיפול בתקלת שבר יחייב ביצוע השלבים באים –
- 1.1.10.1 איתור מיקום התקלה בסיב או/ו תשתיות וכן איתור המיקום של תווי צינור נפט על מנת לא לפגוע בו בזמן חשיפת הסיב או/ו תשתית סיבים ע"י שימוש בציוד ייעודי.
- 1.1.10.2 זיהוי המיקום ראשוני יבוצע באמצעות בדיקות (OTRD) משני קצוות הסיב על בסיס תיעוד (As Made) הקמת רשת סיבים.
- 1.1.10.3 בהתאם לתוצאות בבדיקה מבצעים סיור בשטח ומגלים מיקום התקלה/נזק. סימון מיקום החפירה (באם נדרש) ע"י מודד מוסמך לרבות קביעת עומק חפירה ביחס למיקום צנרת נפט.
- 1.1.10.4 ביצוע חפירה לזיהוי תקלה בקרות התקלה בתוואי שבין הגוברים, פריסת סיב טקטי להחזרת כשירות מידית .
- 1.1.10.5 תיקון הסיב וריתוכו במידה ומדובר על פגיעה בקלז'ר או ארוניות תקשורת בתחנות ההגברה.

- 1.1.10.6 הטמנת גוב במקום הפגיעה, התקנת קלז'ר וביצוע ריתוך הסיבים.
- 1.1.10.7 תיקון תקלה בסיב האופטי או תיקון פגיעה בתשתית הסיבים מכל סוג שהוא כגון קנים או גובים, החלפת מקטע כבל אופטי וכדומה.
- 1.1.10.8 במידה ולטובת תיקון התשתיות נדרשות פעולות מעל כ 5 שעות - נדרש פריסה כבל טקטי על פני קרקע וחיבור זמני X סיבים לפי הגדרת קצא"א.
- 1.1.10.9 בדיקת איכות הסיב אחרי תיקונו ע"י ניהול בדיקות ואישור הבדיקה ע"י המזמין. ביצוע בדיקת OTDR והגשת פלט.
- 1.1.10.10 החזרת השטח לקדמותו (לאחר תיקון סופי) כולל הנחת סרט אזהרה (לא יאושר החזרת השטח ללא אישור המזמין לטיב העבודה).
- 1.1.10.11 עדכון בתוכניות עדות מהות התיקון
- 1.1.10.12 הנפקת מסמך אחריות מצד הקבלן לתיקון התקלה וביצוע תיקון חוזר באם יתברר מצב של חוסר העברת מידע כנדרש בסיב אופטי שתוקן.

1.2 תחזוקה שוטפת

- 1.2.1 ביצוע אחזקה מונעת לתשתית ולציוד ובחינת סטאטוס תקופתי (בכל 4 חודשים קלנדריים) לתוואי התשתית בכל שינוי הגלוי לעין כגון -
- 1.2.1.1 סחף.
 - 1.2.1.2 שקיעת קרקע.
 - 1.2.1.3 גובים פתוחים.
 - 1.2.1.4 שינוי מצב בתחנות ההגברה.
 - 1.2.1.5 אטימות ארובות תקשורת.
 - 1.2.1.6 בדיקה ויזואלית וניקיון תשתית אופטית בתחנות ההגברה.
 - 1.2.1.7 סידור ארונות וזיהוי הסיבים והזנבונים במידה ויידרש כולל הרשמות על פנל הארון.
 - 1.2.1.8 ניקיון המחברים בארון.
 - 1.2.1.9 העברת דו"ח מסודר לאיכות הסיבים ותוצאות הבדיקה ללקוח.
 - 1.2.1.10 כיסוי כל המחברים החופשיים בכובעונים מתאימים.
 - 1.2.1.11 פתיחה ובחינה מדגמית של כ- 10% מגובי התשתיות לבדיקת פגיעה אפשרית ממכרסמים.
 - 1.2.1.12 בחינת תקינות וקבלת התראות ממערכת הבקרה של התוואי.
 - 1.2.1.13 ביצוע בדיקת תקינות למערך הגלאים לזיהוי פתיחת גובים.
 - 1.2.1.14 ביצוע בדיקת OTDR באורכי גל NM1300 ו- NM1550 כולל אספקת פלטים. הבדיקה תבוצע לכלל הסיבים אשר לא חובר אליהם ציוד בתחנות הנחיתה.
 - 1.2.1.15 ביצוע בדיקות שוטפות לכל מערכי הציוד על פי הנחיות היצרן.
- 1.2.2 קבלת קריאת שרות
- 1.2.2.1 בכל קרות תקלה ברשת האופטית, הספק יקבל דיווח אודות התקלה, מהותה ומיקומה (להלן: "קריאת שירות"), הספק יגיע באופן מידי לתיקון התקלה בהתאם לזמינות כמפורט בטבלת ה-SLA למסמך זה. טרם תחילת ביצוע התיקון על ידי הספק, ידווח הספק לנציג קצא"א או למי מטעמו על דבר התקלה. עם סיום תיקון התקלה ידווח הספק באופן מידי לנציג קצא"א. הספק ימלא דו"ח תיקון תקלה (להלן: "דו"ח תיקון התקלה") ברשת האופטית ויעבירו לנציג קצא"א תוך 48 שעות ממועד סיום ביצוע התיקון.

1.2.2.2 סיום ביצוע תיקון התקלה יהיה לאחר שנציג הספק יבצע את בדיקות

ההתקנה, ההפעלה ותיקון התקלה כנדרש ויקבל את אישור נציג קצא"א
בכתב, לכך שבוצע תיקון ובוצעו בדיקות אבטחת איכות. רק לאחר קבלת
אישור כאמור, מנציג קצא"א, יעזוב הספק את מקום התקלה.

מוסמך

1.3 ציוד הנדרש מצוות הספק לצורך תחזוקה מונעת ושבר -

- 1.3.1 הספק יחזיק תחת חזקתו הישירה ובזמינות מיידית בכל עת בתקופת האחריות, 2 ניידות אופטיות, לפחות, לביצוע עבודות אופטיות בתנאי חוץ +רכב 4X4 לתנאי עבירות מתאימים.
- 1.3.2 בכל ניידת יהיו לפחות 2 מכונות ריתוך סיבים, מכשור מדידה הכולל מכשיר OTDR ומכשיר POWER-METER וציוד בדיקת הספקים, מכשיר קשר, גנרטור נייד, ערכת חיבור מחברים הכוללת דבקים ציוד ליטוש ומיקרוסקופ, אביזרים מתכלים כגון: מגשי SPLICE, יחידות PIG TAIL, מחברים, שתי (2) יחידות "מופות" למאתיים שמונים ושמונה (288) סיבים, SHRINK-ים לסיבים אופטיים, חנקן יבש, בבל אופטי 288 סיב באורך 200 מ', ציוד גילוי מתאים לזיהוי תוואי תת"ק (Detector), כמו כן הניידת תכלול סיב טקטי לחיבור זמני מהיר באורך 500 מ' לפחות וערכה לתיקון מהיר, כלי עבודה, לרבות כלי עבודה מתאימים לתיקון כבל אופטי קרוע.
- 1.3.3 הרתכות יהיו מטופלות על פי דרישות יצרן כולל כיוול ושדרוג תוכנות (מתועד בספר טיפולים ומוצמד לרתכת).
- 1.3.4 ציוד גילוי מתאים לזיהוי תוואי תת"ק (Detector).
- 1.3.5 2 מכשירי OTDR לביצוע בדיקות למרחק של 260 ק"מ של חברות FLUKE 8000 או EXFO.
- 1.3.6 באחריות הספק לספק ציוד חליפי על פי הגדרות היצרן.

1.4 תיעוד ביצוע תיקונים ברשת האופטית

- 1.4.1 דוח תיקון התקלה אשר ימולא על ידי הספק ויכלול את המרכיבים הבאים:
- 1.4.1.1 האינפורמציה שנמסרה ע"י נציג קצא"א לגבי התקלה, זמן, מיקום, שם וכו'.
- 1.4.1.2 מיקום התקלה בשטח.
- 1.4.1.3 מהות התקלה.
- 1.4.1.4 אופן פתרונה.
- 1.4.1.5 בדיקות לתיקון בוצע.
- 1.4.1.6 פרטי מבצע התיקון.
- 1.4.2 אם קיימים רכיבים שנפגעו ע"י הספק או מי מטעמו והוחלפו, יש למלא בדו"ח תיקון התקלה, פרטים על רכיבים אלו בדיווח נפרד בכתב אשר יצורף לדו"ח תיקון התקלה.

- 1.4.3 על כל הטכנאים העוסקים ברשת האופטית לעבור הדרכה בקשר עם אופן מילוי הדוחות המוזכרים לעיל.
- 1.4.4 על הספק לבצע בדיקה מדוקדקת של אופן מילוי הדוחות לפני מסירתם.
- 1.4.5 יש להקפיד ולדייק ברישומים המתעדים את כל עבודות הרשת האופטית המוזכרים בנספח זה.
- 1.4.6 כל שינוי בעקבות העבודה ברשת האופטית (תוספת ארגונית, שינוי מספר סיבים בכבל, אורכי עודפים של הכבל בגוברים וכו') יתועד במפות מתאימות בתאום מראש על פי דרישת נציג קצא"א.
- 1.4.7 כל שינוי או תיקון כתוצאה מפעילויות תחזוקה, ו/או אחריות ו/או אחזקה מונעת, יתועד ויתוסף לתיעוד AS-MADE, של הרשת האופטית, כך שתיעוד ה- AS-MADE יהיה מעודכן תמידית.
- 1.4.8 תקנים מחייבים :
- 1.4.8.1 התקנים והמסמכים המחייבים והמפורטים להלן, הנם בבחינת מפרטים טכניים כלליים המצטרפים למפרטי הדרישות הספציפיות המוגדרים במסגרת המכרז על פרקיו השונים .
- 1.4.8.2 בכל מקרה של סתירה בין המפרטים הטכניים הכלליים לבין המפרטים הטכניים המפורטים ספציפית, תינתן עדיפות למפרטים הטכניים המפורטים ספציפית לגבי הציוד המוצע ו/או הביצוע הנדרש .
- 1.4.8.3 בכל מקרה של סתירה בין המפרטים הטכניים הכלליים לבין עצמם, תינתן עדיפות למפרטים המחמירים, אלא אם יאושר אחרת, בכתב, על ידי קצא"א.
- 1.4.8.4 הקבלן יפעל על פי הוראות התקן בגרסתם האחרונה והעדכנית ביותר.
- 1.4.9 תקנים ישראליים:
- 1.4.9.1 ת"י 250 דרישות בטיחות לציוד אלקטרוני המופעל מרשת החשמל .
- 1.4.9.2 ת"י 1907 כלל חלקיו הרלוונטיים כגון 4,6,9,10 .
- 1.4.9.3 מפרט כללי לתשתיות תקשורת אופני מדידה – מפרט בין משרדי – פרק 18.
- 1.4.9.4 ת"י 755 – תקן חומרי בנייה.
- 1.4.9.5 צנרת להתקנה – 858.
- 1.4.9.6 שוחות – 489.
- 1.4.10 מפרטים בין-לאומיים (בהתייחס לעדכון האחרון בכל תקינה):
- EIA/TIA-586 1.4.10.1
- .EIA/TIA-455 1.4.10.2
- .EIA/TIA- 604 1.4.10.3
- .EIA/TIA-4750000B 1.4.10.4
- .GR-326-CORE 1.4.10.5
- .ISO/IEC 11801 1.4.10.6
- .IEC 60793-1 1.4.10.7

1.4.10.8 IEC 60794-3

1.4.10.9 Fiber Specification for all cable sections shall be ITU-T
G.652 & G.654*

1.4.11 פרסומים אחרים:

- 1.4.11.1 חוק החשמל משנת 1965 בהוצאת מזמין הפתוח ועדכוניו .
- 1.4.11.2 מפרט כללי לעבודות חשמל – משהב"ט .
- 1.4.11.3 תקני בטיחות של מזמין העבודה, הפתוח והתקשורת .
- 1.4.11.4 תקנות בזק .
- 1.4.11.5 הנחיות רשות הסייבר הלאומי.

1.5 אבטחת מידע

אתרי קצא"א מסווגים בסיווגים שונים, על ספק בפועל לברר בקצא"א את סיווג האתר בו מוזמן השירות ולדאוג להעברת הפרטים על כל הגורמים המעורבים במתן השירות, לידי קב"ט קצא"א, לצורך אישור ביטחוני מתאים.

עובד, ספק, קבלן משנה או כל מי מטעמו יחתום על הצהרת סודיות כמפורט בהסכם ההתקשרות, ויתחייב לשמור בסוד כל מידע שיימסר לו, או לכל מי מטעמו, או יודע לו, או לכל מי מטעמו, לשם ביצוע ההתחייבות על פי הבקשה להצעות זו ועל פי כללי אבטחת המידע הקיימים בקצא"א.

2 נספחים

- | | |
|-----|---|
| 2.1 | נספח א – טבלת SLA |
| 2.2 | נספח ב – תוואי הסיב הנפרס - מפת קווי קצא"א דרום |
| 2.3 | נספח ג – כתב כמויות |
| 2.4 | נספח ד- מפרט סיב נפרס להמחשה |
-

מוסמך

להמחשה בלבד נספח ד – מפרט סיב נפרס



להמחשה בלבד

Specifications								
Fiber Count:	2-60	61-72	73-96	97-120	121-144	145-216	217-240	241-288
Outer Diameter - in. (mm)	0.39 (9.9)	0.41 (10.5)	0.48 (12.3)	0.55 (13.9)	0.62 (15.7)	0.62 (15.7)	0.65 (16.5)	0.72 (18.3)
Weight - lb/ft (kgm/km)	52 (77)	60 (89)	80 (119)	104 (155)	130 (193)	127 (189)	144 (214)	176 (262)
Performance Standard (all cables)								
Tested per Applicable Requirements of ANSI/CEA S-87-640 and Telcordia GR-20 CORE Issue 4								
Handling								
Minimum Bend Radius, With Load	15 x OD*							
Minimum Bend Radius, With No Load	10 x OD*			Temperature: Installation: -22 °F to 140 °F (-30 °C to 60 °C)				
Minimum Bend Radius, Storage Coils	10 x OD*			Operation: -40 °F to 158 °F (-40 °C to 70 °C)				
Maximum Rated Cable Load (MRCL):	600 lbf (2700 N)			(upon request): -60 °F to 158 °F (-60 °C to 70 °C)				
Maximum Long Term Load:	180 lbf (800 N)			Storage: -40 °F to 167 °F (-40 °C to 75 °C)				
* NOTE: OD = Outer Diameter of Cable, minimum of 6 in. (15 cm). See OFS Installation Procedure 042 for sheath preparation and coiling instructions.								
Fiber Type ²								
	Fiber (S1)	Fiber (S2)	Fiber (SF)	Fiber Standards	Wavelengths (nm)	Typical * Attenuation (dB/km)	Maximum Cable on Reel Attenuation (dB/km)	
Single-Mode Fiber								
AllWave® ZWP Fiber	3	B	E	G.652.D	1310/1385/1550	-	0.35/0.31/0.25	
AllWave+ ZWP Fiber	3	C	E	G.652.D/G.657.A1	1310/1385/1550	-	0.35/0.31/0.25	
AllWave FLEX ZWP Fiber	5	B	E	G.652.D/G.657.A1	1310/1385/1550	-	0.35/0.31/0.25	
AllWave One Fiber	3	F	E	G.652.D/G.657.A1	1310/1385/1550	0.33/0.31/0.19	0.34/0.31/0.22	
AllWave ULL Fiber	3	H	E	G.652.D/G.657.B	1310/1550	0.31/0.17	0.33/0.19	
TrueWave® RS LWP Fiber	6	2	8	G.655.C&D	1550	0.21	0.25	
TeraWave® Fiber	6	2	R	G.654.B	1550	0.19	0.25	
TeraWave ULL Fiber	6	9	R	G.654.B	1550	0.18	0.22	
Multimode Fiber								
62.5 µm Fiber	R	U	9	OM1 62.5 µm	850/1300	-	3.4/1.0	
LaserWave® FLEX 300 Fiber	L	F	2	OM3 50 µm	850/1300	-	2.4/0.7	
LaserWave FLEX 550 Fiber	L	H	2	OM4 50 µm	850/1300	-	2.4/0.7	
DryBlock Single Jacket Loose Tube Cable Ordering Information								
Example: AT-3BE12TT-NNN *			Part Number: AT- S1 S2 SF S3 S4 S5 S6 - NNN					
S1 = Fiber Selection See S1 in Fiber Type table above	S3 = Sheath Construction 1 = Single Jacket All Dielectric		S5 = Core Type T = 2.5 mm Gel-Filled Buffer Tubes					
S2 = Fiber Transmission Performance See S2 in Fiber Type table above	S4 = Tensile Load 2 = 600 lb. (2700 N)		S6 = Fibers per Tube 2 = 2 fibers 8 = 8 fibers 4 = 4 fibers N = 10 fibers 6 = 6 fibers T = 12 fibers					
SF = Fiber Type ² See SF in Fiber Type table above	NNN = Fiber Count = 002 – 288							