

Pos. Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge	Einzelpreis [EURO]	Gesamtpreis [EURO]
-------------	----------------------	-------	-----------------------	-----------------------

1. OMU 2042 mit TMO Repeater und integrierter Remote Unit 2042

1.1 Standschrank 38 HE 1 Stück

zur Aufnahme der Systemtechnik

bestehend aus:

- Aluminium Sichttüre vorne
- mit Schwenkrahmen
- eine Rückwand
- zwei Seitenteile
- Dachlüfter mit 320 m³ Luftleistung
- RAL 7035 lackiert
- Sicherheits-Schließung 3524 E
- mechanisch aufgebaut incl. Erdung
- Maße: (BxHxT) 800x1800x600 mm
- zzgl. Sockel 100 mm und Dachlüfter 59 mm

Pos. Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge	Einzelpreis [EURO]	Gesamtpreis [EURO]
-------------	----------------------	-------	-----------------------	-----------------------

1.2 TMO Repeater Node A2+

1 Stück

Der Node A2+ ist ein 12 Kanal TMO Repeater in einer 19" Baugruppe mit 4HE.

Leistungsmerkmale:

- Bestückt mit 1x HF-Karte 380-385 / 390-395 MHz
- Einstellbare Verstärkung per Software
- Band- oder kanalselektive Einstellung der Filter
- bis zu 12 kanalselektive, laufzeitoptimierte Filter für TETRA
- per Software einstellbare Filterbandbreite
- Zeitschlitzbasierendes Uplinkmüting
- Max. Eingangsleistung: 10 dBm
- Automatische Verstärkungseinstellung (ALC):
- Dämpfungsbereich 30 dB
- Verstärkung max. 85 dB
- Rauschzahl @ max. Verstärkung 4 dB
- Maximaler Eingangspegel ohne Zerstörung: 5 dBm
- Spectrum Analyser zur Momentaufnahme des Eingangs- und Ausgangsspektrums sowohl im Uplink als auch Downlink.
- Isolationsmessung zur Überprüfung der Antennenisolation
- Temperaturaufzeichnung und Reporting zur Überwachung kritischer Komponenten
- Graphische Weboberfläche zur Konfiguration mittels LAN Anschluss
- Zugriffsrechte über Nutzerprofile steuerbar
- LTE Modem zur abgesetzten Statusübertragung
- Antennenumschaltung zur redundanten Anbindung des Node A2+ Repeater

Hersteller/Typ: KAITEC/TMO Repeater Node A2+ oder gleichwertiges Modell:

_____ vom Bieter einzutragen

1.3 HF Redundanzumschaltungs-Kit

1 Stück

Zur Überwachung und Umschaltung der redundanten Kabelwege einer Antennenanbindung für den Node A2+ Repeater

bestehend aus:

1x Koaxrelais, 1x Bias-T im Outdoorgehäuse (IP65)
 Maße: 270x210x130 mm
 inkl. Erdung, Verkabelung, N-Durchführungsbuchsen und Masthalterung
 1x Koaxrelais und 1x Bias T zum Anschluss an den Node A2+

Pos. Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge	Einzelpreis [EURO]	Gesamtpreis [EURO]
-------------	----------------------	-------	-----------------------	-----------------------

1.4 **Optische Master Unit - OMU 2042** 1 Stück

Durch die OMU 2042 wird die sichere Funkkommunikation auch in größeren Objekten gewährleistet.

Durch die Wandlung hochfrequenter Signale (HF) in optische Signale (LWL), sind längere Kabelwege bei nahezu verlustfreier Übertragung möglich.

Der Aufbau erfolgt in einer 19“ Baugruppe mit 3HE.

Leistungsmerkmale:

- Aufnahme von mind. 8 optischen Einheiten möglich (z.B. 8x OTRx 2042 oder 4x OTRx 2042 + 4x Optischer Switch 2042)
- Aufnahme von bis zu 2 Netzteilen zur redundanten Spannungsversorgung der optischen Einheiten
- Controller mit IP Schnittstelle zur Konfiguration und Überwachung
- Integriertes LTE-Modem mit Antennenanschluss für Fernzugriff auf OMU-Benutzeroberfläche
- Bis zu 10 konfigurierbare I/O-Ports zur Übermittlung von externen Statusmeldungen
- Kaskadierbar durch weitere Transceiver-Subracks
- HF-Verteilung für bis zu 8x OTRx mit digital einstellbarer Dämpfungsregelung je OTRx-Modul. Der Zugriff erfolgt über eine USB Schnittstelle. Die Dämpfung kann in 0,5 dBm Schritten eingestellt werden. Integriert in eine 1HE Baugruppe

Inklusive Systemintegration und Programmierung

Hersteller/Typ: KAITEC/OMU 2042
oder gleichwertiges Modell:

_____ vom Bieter einzutragen

Pos. Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge	Einzelpreis [EURO]	Gesamtpreis [EURO]
-------------	----------------------	-------	-----------------------	-----------------------

1.5	Netzteil zur konstanten Spannungsversorgung der OMU 2042	1 Stück		
-----	---	---------	--	--

Konstante Spannungsversorgung pro OMU Baugruppe.

Leistungsmerkmale:

- 3 HE Baugruppeneinheit
- DC/DC Spannungswandler
- Eingangsspannungsbereich: 48 VDC
- Eingangsstrom: 1,3 A
- Ausgangsspannung: 28 VDC
- Geeignet für Redundanzbetrieb
- LED Anzeige für Power und Alarm

Hersteller/Typ: KAITEC/OMU Netzteil 2042
oder gleichwertiges Modell:

vom Bieter einzutragen

Pos. Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge	Einzelpreis [EURO]	Gesamtpreis [EURO]
-------------	----------------------	-------	-----------------------	-----------------------

1.6 Remote Unit 2042 1-fach LWL 1 Stück

Die RU 2042 wandelt die von der OMU 2042 ankommenden optischen Signale (LWL) wieder in hochfrequente Signale (HF) zurück. Dadurch wird die lokale Funkversorgung in den Betriebsarten DMO 1B, TMOa oder TMO (Subband A+B) sichergestellt.

Der Aufbau erfolgt in einer 19" Baugruppe mit 3 HE.

Leistungsmerkmale:

- Frequenzbereich: 380 – 386,5 MHz / 390 – 396,5 MHz
- Betriebsspannung: 48 VDC
- Leistungsaufnahme: 70 Watt
- WDM Multiplexer für Downlink/Uplink-Betrieb auf einer LWL
- RX-Uplink-Dynamik bei gleichzeitigem Empfang von zwei Funksignalen von > 60 dB
- Bis zu 10 konfigurierbare I/O-Ports zur Übermittlung von externen Statusmeldungen.
- HF-Sendeleistung in Abhängigkeit der Anzahl der Carrier, +36 dBm bei einem Träger
- Wellenlängenbereich 1310nm und 1550 nm
- Schnittstelle E-2000 APC
- LED Anzeige für den Betriebsstatus
- Störmeldeweiterleitung an OMU über LWL

Inklusive Systemintegration und Programmierung

Hersteller/Typ: KAITEC/RU 2042 BOS SB oder gleichwertiges Modell:

_____ vom Bieter einzutragen

Pos. Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge	Einzelpreis [EURO]	Gesamtpreis [EURO]
-------------	----------------------	-------	-----------------------	-----------------------

1.7 Optischer Transceiver für OMU 2042 1 Stück

Das optische Transceiver Modul (OTRx 2042) ist ein HF / LWL-Wandler und wird zum Betrieb einer Remote Unit benötigt. Die Integration erfolgt innerhalb der OMU 2042.

Leistungsmerkmale:

- Frequenzbereich: 300 – 2500 MHz
- RX-Uplink-Dynamik bei gleichzeitigem Empfang von zwei Funksignalen (RX-Pegelabstand) von > 60 dB
- Baugruppeneinheit zur Integration im 3HE 19“ OMU 2042 Baugruppenträger
- Leistungsaufnahme: max. 6 Watt
- WDM Multiplexer für Downlink/Uplink-Betrieb auf einer LWL
- Optische Ausgangsleistung 4dBo ± 2dBo
- HF Ein- und Ausgangsleistung: -10dBm / < -15dBm

Hersteller/Typ: KAITEC/OTRx 2042
oder gleichwertiges Modell:

_____ vom Bieter einzutragen

1.8 USV Baugruppe für 230 V Zuführung 1 Stück

Netzteil zum Betrieb der Systemtechnik und Ladung der USV Batterien über 230 V Zuführung.

Leistungsmerkmale:

- Ladekennlinie: I/U DIN 41773-1
- Eingangsspannungsbereich: 230 V AC -15/+10%
- Eingangsfrequenz: 47-63 Hz
- Ausgangsspannung: 48 VDC
- Ausgangsnennstrom: 10 A
- Wirkungsgrad: 88,8 %
- Störungsmeldung bei Ausfall
- Systembus-Interface zur Konfiguration folgender Parameter: Ladeentspannung, Ladeströme, Unterspannungsschwelle, Batteriekreisunterbrechung, Zyklischer Batterietest

Pos. Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge	Einzelpreis [EURO]	Gesamtpreis [EURO]
1.9	<p>USV Akku Einheit 48 V zum USV Betrieb der Anlagentechnik</p> <p>USV Einheit zum Notstrom-Betrieb von mindestens 12 Stunden unter Volllast zzgl. 25% Puffer nach DIN14024.</p> <p>Leistungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absorbent Glass Mat (AGM)-Technologie für eine effiziente Gas-Rekombination von bis zu 99 %. - 4x 12 V / 90 Ah - wartungsfrei - verschlossen - ventilreguliert (VRLA) - Selbstentladung bei ca. 3 % pro Monat - Design-Life: 10 Jahre 	1 Stück		
1.10	<p>Montageplatte nach DIN14024</p> <p>Klemmleisten-Anschlussfeld für sämtliche ein- und ausgehende Verkabelungen der zum Einsatz kommenden Systemtechniken, Schnittstellenübergabe für 1x FGB und 1x BMA (optional erweiterbar). Inklusive Einbau und Verkabelung</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klemmstellenübergabe und Systemverkabelung - Benutzerebenen für Admin / Service / User - WEB-Visualisierung via LAN-Anbindung - FGB Bedienoberfläche in Echtzeit - Alarmhistory: 100 Alarme mit Zeitstempel und Text - Einstellbare Anlagentimings - I/O Belegung der SPS in Echtzeit - Anzeigetafelwechsel per Button - Getrennte Sicherungsautomaten für Stromversorgungszuführungen - Servicesteckdose - Fehlerspeicher mit Zeitstempel 	1 Stück		
1.11	<p>HF Koppelnetz</p> <p>zur Zusammenschaltung der einzelnen Funkssysteme, unter Berücksichtigung der zum störungsfreien Betrieb notwendigen Entkopplungen inklusive Einbau und Verkabelung</p>	1 Stück		

Pos. Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge	Einzelpreis [EURO]	Gesamtpreis [EURO]
1.12	HF Koppler Erweiterung auf zwei HF Ausgänge der Remote Unit inklusive Einbau und Verkabelung Leistungsmerkmale: - Durchgangsdämpfung: 3 dB - Entkopplung: > 25 dB - Leistung: max. 10 Watt - Frequenzbereich: 100 MHz bis 520 MHz	1 Stück		
1.13	Erweiterte Messschnittstelle nach DIN14024 für TMO Repeater Node A2+ inklusive Einbau und Verkabelung bestehend aus: - 2x 15 dB Messtapper - 2x N-Abschlusswiderstand 1W - Zugriff Frontseitig auf 1HE Blende.	1 Stück		
1.14	Messschnittstelle nach DIN14024 für Remote Unit 2042 inklusive Einbau und Verkabelung bestehend aus: - 1x 15 dB Messtapper - 1x N-Abschlusswiderstand 1W - Zugriff Frontseitig auf 1HE Blende	1 Stück		

Pos. Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge	Einzelpreis [EURO]	Gesamtpreis [EURO]
-------------	----------------------	-------	-----------------------	-----------------------

1.15 Optischer Transceiver für OMU 2042 zum Anschluss weiterer Remote Units Optional

Das optische Transceiver Modul (OTRx 2042) ist ein HF / LWL-Wandler und wird zum Betrieb einer Remote Unit benötigt. Die Integration erfolgt innerhalb der OMU 2042.

Leistungsmerkmale:

- Frequenzbereich: 300 – 2500 MHz
- RX-Uplink-Dynamik bei gleichzeitigem Empfang von zwei Funksignalen (RX-Pegelabstand) von > 80 dB
- Baugruppeneinheit zur Integration im 3HE 19“ OMU 2042 Baugruppenträger
- Leistungsaufnahme: max. 6 Watt
- WDM Multiplexer für Downlink/Uplink-Betrieb auf einer LWL
- Optische Ausgangsleistung 4dBo ± 2dBo
- HF Ein- und Ausgangsleistung: -10dBm / < -15dBm

Hersteller/Typ: KAITEC/OTRx 2042
oder gleichwertiges Modell:

_____ vom Bieter einzutragen

1.16 Optischer Switch für OMU 2042 zum Anschluss weiterer Remote Units Optional

Der optische Switch wird zum Betrieb einer Remote Unit mit redundantem Anschluss (2-fach LWL) benötigt. Die Integration erfolgt innerhalb der OMU 2042.

Leistungsmerkmale:

- Baugruppeneinheit zur Integration im 3HE 19“ OMU 2042 Baugruppenträger
- Zyklischer Line-Check
- Wellenlänge 1310/1550 ±40 nm
- Controller gesteuerte Überwachung der LWL Verbindungen
- LED Anzeige für aktive Linie
- LED Anzeige für Störung
- Schnittstelle E-2000 APC

Hersteller/Typ: KAITEC/Optischer Switch 2042
oder gleichwertiges Modell:

_____ vom Bieter einzutragen

Pos. Nr.	Leistungsverzeichnis	Menge	Einzelpreis [EURO]	Gesamtpreis [EURO]
---------------------	-----------------------------	--------------	-------------------------------	-------------------------------

1.17	Systemdokumentation nach DIN 14024	1 Stück		
-------------	---	---------	--	--

bestehend aus:

- Funktionsbeschreibung der Anlage
- Baugruppenbeschreibung der Komponenten
- Beschreibung der Montageplatte mit externen Schnittstellen, u.a. Störmeldung, Feuerwehrgebäudefunkbedienfeld, Brandmeldeanlage
- Schnittstellenbelegung der SPS Steuerung
- Konformitätsbescheinigung und Messprotokolle zum Nachweis, dass die Objektfunkanlage die harmonisierten Normen EN 55022:2003-09, EN 55024:2002-11, EN 61000-6-2:2005 und EN 61000-6-4:2007 erfüllt