

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.	Leistungsbeschreibung Sanierung SLB			
2.1.	Baustelleneinrichtung			
2.1.10.	Einrichten / Räumen der Baustelle Einrichten der Baustelle für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführte Leistungen Alle Anlagen, Einrichtungen, Ausrüstungen, Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Leistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und - soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen, einschließlich der dafür notwendigen Arbeiten. Sämtliche für die Ausführung aller Arbeiten erforderlichen Genehmigungen, einschließlich ggf. benötigter Nacharbeitsgenehmigungen, Feiertags-, Sonntags-, und Wochenendarbeitsgenehmigungen einholen. Unverzüglich nach Fertigstellung der Arbeiten das Gelände von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dergleichen räumen. Verunreinigungen sind zu beseitigen.			
		1,000 psch		.....
2.1.20.	Vorhalten der Baustelleneinrichtung Vorhalten der Baustelleneinrichtung mit allen Leistungsgeräten für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführte Leistungen einschließlich aller baustellenspezifischer Gemeinkosten für die gesamte Bauzeit. Kosten für Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschließlich Mieten, Pacht, Gebühren und dergleichen werden nicht mit dieser Position, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Sie sind dort entsprechend mit einzukalkulieren.			
		1,000 psch		.....
Summe 2.1.	Baustelleneinrichtung			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.	Demontagearbeiten				
2.2.10.	Freischalten der vorhandenen Befeuerung Die Leitungsschutzschalter und Lastschütze befinden sich in der Unterverteilung im 1.OG im Tower Gebäude. Befeuerungsanlage freischalten und vor Wiedereinschaltung sichern.				
		1,000	psch		.....
2.2.20.	Demontage Startbahnrandfeuer vorhandenes Überflur-Startbahnrandfeuer fachgerecht demontieren und entsorgen. Entsorgungsnachweise dem AG übergeben.				
		41,000	Stck	.....	.....
2.2.30.	gemäß Position 2.2.20. Demontage Schwellenfeuer wie vor, jedoch Schwellenfeuer oder kombinierte Schwellen-/Endfeuer				
		12,000	Stck	.....	.....
2.2.40.	gemäß Position 2.2.20. Demontage Pistenendfeuer wie vor, jedoch Pistenendfeuer				
		12,000	Stck	.....	.....
2.2.50.	Demontage von Kabel und Leitungen Zuleitungen soweit möglich zu den Feuern zurückbauen. Nicht mehr verwendete Leitungen aus den Unterverteilungen entfernen und demontieren. Verwendete Kabel: NYY, NYM, NYCWY Demontierte Kabel und Leitungen fachgerecht entsorgen. Entsorgungsnachweis dem AG übergeben.				
		40,000	m	.....	.....
Summe 2.2.	Demontagearbeiten				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef
LV: 260816
Flugplatz Koblenz/Winningen
Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.3. Befeuerung und Zubehör

Feuereigenschaften

Alle Feuer sind als Überflurfeuer zu liefern und installieren. Für die Feuer sind folgende Eigenschaften nachzuweisen:

- Konformität gem. EASA CS ADR DSN, Chapter M
- Konformität gem. ICAO
- CE-Zulassung
- Lichtstärke mindestens 25 cd bei einem Erhebungswinkel von bis zu 15°
- Gehäuse aus seewasserbeständigem Leichtmetall, Schutzart IP 67
- Leuchtmittel LED
- Lichtverteilung und Ausführung gem. EASA-Regularie
- integrierte Pufferbatterie
- integriertes Solarpanel zur Eigenversorgung
- Netzwerkfähig (Mesh-Netzwerk mit Relaisfunktion) zur Einbindung in die Steuerung mit Sende- und Empfangsteil, Reichweite min. 1,5 km
- Einzellampenüberwachung
- schaltbar in mindestens 3 Stufen (10, 30, 100 %)
- Notfallschalter
- Beständigkeit gegen Jetblast bis max. 250 km/h
- leicht brechbare Montage

Eine Autonomie über in das Feuer integrierte Pufferakkus von 140 Stunden ist ganzjährig nachzuweisen. Die Kosten für den Nachweis sind in Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Der Nachweis ist mit dem Angebot einzureichen.

Die angebotenen Einheitspreise beinhalten die Lieferung, Ausrichtung und fachgerecht betriebsbereit angeschlossene Montage

2.3.10. Solar Startbahn Randfeuer Überflur weiß/weiß

Solar Startbahnrandfeuer als gerichtetes, bidirektionales Überflurfeuer mit zusätzlichem omidirektionalem Anteil

Farbe: weiß/weiß

Liefern und montieren

Fabrikat/Typ

'.....'
(vom Bieter anzugeben)

14,000 Stck

2.3.20. gemäß Position 2.3.10.

Solar Startbahn Randfeuer Überflur rot/gelb
wie vor, jedoch

Farbe rot/gelb

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Fabrikat/Typ				
	'.....' (vom Bieter anzugeben)				
		5,000	Stck	.....	.....
2.3.30.	gemäß Position 2.3.10. Solar Startbahn Randfeuer Überflur weiß/gelb wie vor, jedoch Farbe weiß/gelb Fabrikat/Typ				
	'.....' (vom Bieter anzugeben)				
		18,000	Stck	.....	.....
2.3.40.	Solar Startbahn Endfeuer Überflur rot Solar Startbahn Endfeuer als gerichtetes, unidirektionales Überflurfeuer Farbe: rot Liefern und montieren Fabrikat/Typ				
	'.....' (vom Bieter anzugeben)				
		6,000	Stck	.....	.....
2.3.50.	Solar Startbahn Schwellen-/Endfeuer Überflur grün/rot Kombiniertes Solar Startbahn Schwellen-/(Endfeuer als gerichtetes, bidirektionales Überflurfeuer Farbe: rot/grün Liefern und montieren Fabrikat/Typ				

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	'.....' (vom Bieter anzugeben)			
		6,000 Stck	.....	.....
2.3.60.	Solar Startbahn Schwellenfeuer Überflur grün Solar Startbahn Schwellenfeuer als gerichtetes, unidirektionales Überflurfeuer Farbe: grün Liefern und montieren Fabrikat/Typ '.....' (vom Bieter anzugeben)			
		10,000 Stck	.....	.....
2.3.70.	Rollwegrandmarker, blau Rollbahnrandmarker, gem. ICAO Annex 14, Fuß mit Sollbruchstelle, mit Verschlusskappe abschließend, korrosions- und UV-beständig, beständig gegen Jetblast bis 250 km/h Ausführung: Zylinderform Farbe: blau, 360° retroreflektierend Gesamthöhe: min. 380 mm Durchmesser: min 75 mm Inkl. Bodenspieß oder Bodenhülse Liefern und montieren			
		22,000 Stck	.....	.....
Summe 2.3. Befeuerung und Zubehör				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef
LV: 260816
Flugplatz Koblenz/Winningen
Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

2.4. PAPI-Anlage

PAPI-Eigenschaften

Für die PAPI-Projektoren sind folgende Eigenschaften nachzuweisen:

- Konformität gem. EASA CS ADR DSN, Chapter M
- Konformität gem. ICAO
- CE-Zulassung
- Gehäuse aus seewasserbeständigem Leichtmetall, Schutzart IP 67
- Leuchtmittel LED
- Lichtstärke in weiß min. 50.000 cd, Lichtstärke in rot min. 10.000 cd
- abgesetztes Solarpanel zur Eigenversorgung
- Netzwerkfähig (Mesh-Netzwerk mit Relaisfunktion) zur Einbindung in die Steuerung mit Sende- und Empfangsteil, Reichweite min. 1,5 km
- Einzellampenüberwachung
- Notfallschalter
- leicht brechbare Montage

Die Pufferbatterien sind im Bereich des abgesetzten Solareinheiten unterzubringen.

Eine Autonomie von 140 Stunden ist ganzjährig nachzuweisen. Die Kosten für den Nachweis sind in Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Der Nachweis ist mit dem Angebot einzureichen.

Die angebotenen Einheitspreise beinhalten die Lieferung, Ausrichtung und fachgerecht betriebsbereit angeschlossene Montage

2.4.10. PAPI-Projektor für Solarbetrieb

PAPI-Projektor, geeignet zum Betrieb mit nachfolgendem PV-Feld liefern, auf bauseits vorhandene Fundamente montieren, einstellen und betriebsfertig anschließen. Winkeleinstellung bezogen auf einen Anflugwinkel von 4,0°.

Gehäuse aus seewasserbeständigem Metall mit Abdeckung. Optisches System mit LED-Leuchtmitteln. Konvexe Linsen, Farbfilter Rot, Abschlussglas und Auflageeinrichtung zur Winkeleinstellung.

Höhenverstellbare Unterkonstruktion aus drei Gewindestangen mit Gewindehülsen, Muttern und Bodenflansch. Alle Beschläge und Gewindestangen aus korrosionsbeständigem Material.

Bohrarbeiten und Montagematerial ist einzurechnen. Datenblätter und Produktbeschreibungen sind dem Angebot beizulegen.

Fabrikat/Typ

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef
LV: 260816
Flugplatz Koblenz/Winningen
Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	'.....' (vom Bieter anzugeben)	8,000 Stck	.....	.....
2.4.20.	Solareinheit für PAPI-Anlage Solareinheit mit integriertem Pufferakku für PAPI-Standorte 05 und 23 liefern, montieren und betriebsbereit anschließen. Gehäuse aus seewasserbeständigem Leichtmetall, Schutzart IP 67 Bohrarbeiten und Montagematerial ist einzurechnen. Datenblätter und Produktbeschreibungen sind dem Angebot beizulegen. Fabrikat/Typ '.....' (vom Bieter anzugeben)	2,000 Stck	.....	.....
2.4.30.	Systembedingte Stromversorgungskabel PAPI 05 Systembedingte Stromversorgungskabel zwischen dem PV-Feld sowie den PAPI-Projektoren liefern, in die vorhandenen Kabellerohre einziehen und anschließen. Inkl. dem Öffnen und Wiederverschließen der Kabelschächte Abstände (projiziert) PV-Feld, Projektor A: 10 m PV-Feld, Projektor B: 16 m PV-Feld, Projektor C: 22 m PV-Feld, Projektor D: 28 m	1,000 psch	.....	.....
2.4.40.	gemäß Position 2.4.30. Systembedingte Stromversorgungskabel PAPI 23 wie vor, jedoch für die Anflugrichtung 23 Abstände (projiziert) PV-Feld zu Projektor: A: 35 m B: 41 m C: 49 m D: 55 m	1,000 psch	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.50.	Kabelkennschilder aus wasser-, kerosin- und ölbeständigem Material liefern und an vorgenannter Systemverkabelung mit Beschriftung befestigen.			
		20,000 Stck	.....	.....
2.4.60.	Digitales Winkelmesser zur Einstellung der PAPI Feinmessbares, digitales Winkelmessgerät zur Nachmessung und Neujustierung des PAPI-Winkels, passend für o. g. PAPI- Projektoren. Liefern und dem AG übergeben.			
		1,000 Stck	.....	.....
2.4.70.	Vermessungsleistung zur Ausrichtung der Anlagen Vermessungsleistung zur exakten horizontalen und vertikalen Ausrichtung der Anlagen und der Lichtpunktebene gem. NfL bzw. ICAO. Die Höhen der Fundamentoberkanten werden übergeben.			
		1,000 psch	.....	.....
Summe 2.4.	PAPI-Anlage			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef
LV: 260816
Flugplatz Koblenz/Winningen
Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.5. Beschilderung

Eigenschaften der Beschilderung

Für die Beschilderung des Rollhaltes C sind 2 Rollverkehrsschilder zu liefern und zu installieren. Die Schilder sind als Kombinationsschilder mit Standort- und Gebotszeichen auszuführen. Im Bestand ist keine Beschilderung vorhanden.

Die Beschilderung hat den EASA-Regularien CS ADR-DSN.U und N sowie NfL zu entsprechen.

Das Chapter N bezieht sich i. W. auf die Ausführung der Schilder, wie Abstände, maximale Bauhöhen und Schriftgrößen der Zeichen, sowie die Lichtverteilung der Schilder.

Das Chapter U bezieht sich i. W. auf die Ausführung der Farben.

2.5.10. Standort- und Gebotsschild mit 6 Zeichen

- Einseitig beschriftet, unbeleuchtet, reflektierend mit
- 1 Zeichen, gelbe Schrift auf schwarzem Grund
 - 5 Zeichen, weiße Schrift auf rotem Grund.

Frontplatte aus korrosionsbeständigem Aluminiumverbund, Dicke min. 6 mm

Zwei Standrohre, korrosionsbeständig 2" mit Sollbruchkupplungen

Querprofile zur Stabilisierung der Aluminiumverbundplatte
Installation mittels Erdspeissen, korrosionsbeständig

Schild wie folgt:

- Rückseite: Alu natur
- Schrifthöhe: 200 mm
- Schildplatte Höhe: 400 mm
- Installationshöhe: max. 700 mm
- Länge: gem. EASA

einschließlich Vogelvergrämung liefern und montieren

2,000 Stck

Summe 2.5. Beschilderung

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

2.6. Befeuerungssteuerung

Befeuerungssteuerung

Die Befeuerungssteuerung ist als integriertes Gesamtsystem mit Einbindung aller Feuer, der PAPI-Anlagen sowie der vorhandenen Windsackbeleuchtung, der Segelflugwarnleuchten, des Beacon und der Vorfeldbeleuchtung vorzusehen. Die Schaltung und Regelung (Helligkeit) erfolgt ausschließlich über den zu integrierenden Touchscreen.

2.6.10. Erstellen eines Pflichtenheftes für die Befeuerung

Erstellen eines Pflichtenheftes für die Steuerung und Überwachung der Befeuerung, sowie für den Flugbetrieb erforderlichen Beleuchtungsanlagen.

Abstimmen der Bedien- und Anzeigefunktionen auf dem Touchscreen-Monitor in Zusammenarbeit mit dem Towerpersonal und der technischen Leitung des Flugplatzes.

- Aufstellen aller Anzeigenelemente mit Erläuterung der Funktionen
- Aufstellen aller Schaltelemente mit Erläuterung der Funktionen
- Abstimmen des Geländebildes auf der Touchscreen-Oberfläche
- Abstimmen der Bedien- und Anzeigenelemente auf der Touchscreen-Oberfläche

1,000 psch

2.6.20. Erstellung eines Pflichtenheftes für die Steuerung und Überwachung der Befeuerung

Pflichtenheft für die Steuerung und Überwachung mit folgendem Inhalt:

- Darstellung der Befeuerungs- und eingebundenen Systeme auf dem Touchscreen-Monitor (Layout)
- Blockdarstellung des Steuerrechners (Hardwarekomponenten) wie Schnittstellen, Busbezeichnungen und Prozessrechner
- Ausarbeitung und Beschreibung der Datenkommunikation zwischen den Systemkomponenten (Datentelegramme)

Die Ausarbeitung erfolgt in Abstimmung mit dem AG.

1,000 psch

2.6.30. Befeuerungssteuerung

Die Befeuerungssteuerung ist als integriertes Gesamtsystem mit Touchscreen mit Visualisierung des Flugplatzlayouts zur drahtlosen Steuerung und Überwachung der PV-Befeuerung und PV-PAPI-Anlagen zu liefern und betriebsbereit aufzubauen.

Die Zustände der Feuer und PAPI-Anlage sind zu überwachen und zu verwalten. Dabei sind mindestens folgende Systemzustände der einzelnen Feuer abzubilden:

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

- Intensitätsstufe (min. 3 Stufen; 10, 30, 100 %)
- Batterieladestand
- Batteriezustand
- Landestand
- Temperatur

Die Lieferung und Installation umfasst alle zum Betrieb der Befeuerung notwendigen Komponenten wie

- PC inkl. Anwender- und Betriebssoftware und USV-Anlage
- Touchscreen in Industriestandard
- Modem/Router
- Strom-, Netzkabel, Netzteile und Batterieüberwachung
- Eingabegeräte (Tastatur, Maus)
- Benutzermanagement
- USV

Die Kommunikation mit den Feuern ist über eine gesicherte, drahtlose Verbindung in einem Mesh-Netzwerk zu realisieren. Dabei sind folgende Anforderungen umzusetzen:

- Reichweite bis zu 1,5 km mit Relaisfunktion
- VHF, GSM-Kommunikation
- Möglichkeit der Schaltung der Befeuerung über Flugfunk

Die Spannungsversorgung erfolgt über 230 V/ 50 Hz. Es ist eine Backup-Batterie für einen Betrieb mit 24 Stunden Dauer vorzusehen.

Ausführung nach ICAO Annex 14 (ALSCMS) Chapter 8 Electrical Systems und der technischen Beschreibung im LV.

Der Preis versteht sich inkl. Lieferung und betriebsbereite Montage in das vorhandene Pult des Towers.

Fabrikat/Typ

'.....'
(vom Bieter anzugeben)

1,000 Stck

2.6.40. Anpassung Towerpult

Erneuern der Bedienoberfläche im Towerpult nach Übernahme folgender Schalt- und Anzeigefunktionen auf den neuen Touchscreen-Monitor:

- Taste rechts Vorfeldbeleuchtung
- Taste links Vorfeldbeleuchtung
- Taste Beacon
- Taste Befeuerung
- Taste Segelflugwarnlampen

Demontage der Schalt- und Anzeigefunktionen im Tower-Pult, einschließlich der Montageplatte aus Aluminium (siehe beigefügte Fotodokumentation).

Neue Montageplatte aus Aluminium inkl. Beschriftung liefern und

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einbauen. Kalkulatorische Montageplattengröße ca. L x B x S (ca.300 x 400 x 2 mm). 1,000 psch			
2.6.50.	Schaltmodule für die Ansteuerung der Befeuerung- und Beleuchtungsanlagen Funkmodule für die Ansteuerung und Überwachung der Pistenrand, Schwellen- und Pistenendbefeuerung, sowie der PAPI-Anlagen. Hardwaremodule für die Ansteuerung und Überwachung der Segelflugwarnlampen, Beacon, Vorfeldbeleuchtung und Windsackbeleuchtung liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. Fabrikat/Typ '.....' (vom Bieter anzugeben) 1,000 psch			
2.6.60.	Einbindung Segelflugwarnlampen Im westlichen und östlichen Einmündungsbereich der Rollbahn A in die Start- und Landebahn sind zu beiden Seiten des Rollweges gelbe Segelflugwarnlampen installiert. Diese werden analog der Bestandsbefeuerung auf Basis einer 230 V-Stromversorgung betrieben. Die Feuer sind in die neue Befeuerungssteuerung schaltbar zu integrieren und der Betriebszustand zu visualisieren. Im Bestand erfolgt die Schaltung über einen Taster im Pult des Tower. Es sind alle für die jeweils angebotene Befeuerungssteuerung notwendigen Teile und Komponenten sowie die betriebsbereite Montage einzukalkulieren. 1,000 psch			
2.6.70.	gemäß Position 2.6.60. Einbindung Beacon wie vor, jedoch Einbindung des Beacons auf dem Dach des Towers. 1,000 psch			

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.6.80.	gemäß Position 2.6.60. Einbindung Vorfeldbeleuchtung wie vor, jedoch Einbindung der vorhandenen Vorfeldbeleuchtung.	1,000 psch		.....
2.6.90.	gemäß Position 2.6.60. Einbindung Windsackbeleuchtung wie vor, jedoch Einbindung der Windsackbeleuchtung. Die Windsackbeleuchtung ist mit dem Einschalten der Befeuerung zu aktivieren und mit dererem Ausschalten zu deaktivieren. Eine gesonderte Schaltung ist nicht erforderlich.	1,000 psch		.....
2.6.100.	USV-Box USV-Box ca.1500 VA 230 V/50 Hz 1500 VA Haltezeit 1 h mit Schnittstelle zum Steuerrechner. Onlinefunktion, Rückschaltung bei Störung auf Bypass. USV-BOX liefern, aufstellen und betriebsfertig anschließen. Fabrikat/Typ '.....' (vom Bieter anzugeben)	1,000 psch		.....
Summe 2.6.	Befeuerungssteuerung			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.7.	Inbetriebnahme			
2.7.10.	Inbetriebnahme der Steuerung Einbindung aller Feuer sowie der PAPI-Anlagen in die Steuerung. Bildung von Schaltgruppen. Einstellen aller Parameter zur Überwachung der Befeuerung, Werte dokumentieren und den Unterlagen beilegen. Durchführen von Systemtests mit dem Auftraggeber, Unterstützung bei der Erstellung der EG-Prüferklärung.			
		1,000 psch		.....
2.7.20.	Einweisung des Towerpersonals Einweisung in die neue Bedien und Anzeigentableau der Befeuerung für das Towerpersonal, Teilnehmer bis 7 Personen.			
		1,000 psch		.....
2.7.30.	Einweisung und Schulung des Technischen Personals Einweisung und Schulung des technischen Personals in das neue System der Steuerung und Befeuerung. Teilnehmer bis 4 Personen.			
		1,000 psch		.....
Summe 2.7. Inbetriebnahme				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.8.	Sonstiges			
2.8.10.	Kabeldetektion im Gelände Erdverlegte Kabel der Befeuerung im Bereich der Start- und Landebahn und auf Höhe des Towergebäudes mit Kabelsuchgerät lokalisieren und Fundorte markieren. Ziel ist es die Einspeiseleitungen der Startbahnbeleuchtung zu lokalisieren. In die Position sind alle zu Lokalisierung der Kabel notwendigen Arbeiten sowie der Geräteeinsatz inkl. aller zusätzlichen Kosten zu kalkulieren.			
		4,000 Std	.....	.....
2.8.20.	Kabel schneiden Erdverlegte Kabel fachgerecht schneiden und für die Herstellung einer Verbindung oder Isolierung mit Endkappen vorbereiten.			
		2,000 Stck	.....	.....
2.8.30.	Verbindungs-muffe für Erdkabel NYCWY bis 4 x 35sm/16 qmm Verbindungs-muffe bestehend aus zwei durchsichtigen Kunststoffschalen mit Einfülltrichter, 4 x 35 mm ² , 1 x 16 ² Pressverbinder Isolierband. Vergussmasse aus hydrolysebeständigem Gießharz. Muffe liefern und montieren. Spannungsfestigkeit Uo/U 0,6/1 kV			
		2,000 Stck	.....	.....
2.8.40.	Verbindungs-muffe für NYCWY 4 x 25sm/16 qmm Verbindungs-muffe bestehend aus zwei durchsichtigen Kunststoffschalen mit Einfülltrichter, 4 x 25 mm ² , 1 x 16 ² Pressverbinder Isolierband. Vergussmasse aus hydrolysebeständigem Gießharz. Muffe liefern und montieren. Spannungsfestigkeit Uo/U 0,6/1kV			
		2,000 Stck	.....	.....
Summe 2.8. Sonstiges				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.9. Stundenlohnarbeiten

Vorbemerkungen

Die nachfolgenden Stundenlohnarbeiten sind vorgesehen für zusätzliche Arbeiten auf Anweisung des AG.

Verrechnungssätze für Arbeitskräfte

Stundenlöhne und Zuschläge sind übereinstimmend mit den Kalkulationsunterlagen der Firma anzubieten. Mit den Zuschlägen sind alle Kosten, Sozialleistungen, Sondererstattungen wie Auslösungen, Zulagen, Nacht-, Feiertags-, Wochenend- und Sonntagsarbeit sowie Bereitstellen von Werkzeugen, Rüstungen, Unternehmergewinn usw. abgegolten. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen einschließlich sämtlicher Zuschläge enthält.

2.9.10. Verrechnungssatz für Fernmelde- und Elektrotechniker
 Stundenlohnarbeiten durch Fernmelde- und Elektrotechniker auf Anordnung des AG ausführen.

10,000 Std

2.9.20. gemäß Position 2.9.10. Verrechnungssatz für Fernmelde- und Elektrotechnikermeister
 wie vor, jedoch Fernmelde- und Elektrotechnikermeister.

5,000 Std

Summe 2.9.	Stundenlohnarbeiten	
-------------------	----------------------------	----------

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.10.	Dokumentation			
2.10.10.	Dokumentation Dem Auftraggeber ist eine vollständige Dokumentation der neuen Befeuerungsanlage gemäß folgender Beschreibung zu übergeben: - Bescheinigung DGUV V3 - Schalt- und Schemapläne - Wirkschaltpläne - Funktionsbeschreibungen - Gerätebeschreibungen - Bestell-Listen - Bestandspläne - EG Konformitätserklärung - Kabelverlaufspläne Die Dokumentation ist 5 Werktage vor Abnahme der Leistungen dem Auftraggeber oder dessen Vertreter in 3-facher Ausfertigung in Papierform und auf Datenträger in DWG und PDF-Dateien zu übergeben. Die Art der Papierform ist mit dem AG vorher abzustimmen.			
		1,000 psch		.....
Summe 2.10.	Dokumentation			.....
Summe 2.	Leistungsbeschreibung Sanierung..			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

3. Mitgeltende Unterlagen

3.1. Plananlagen

Hinweis Plananlagen

Die beigefügten Plananlagen dienen ausschließlich der Kalkulation und sind nicht zur Ausführung freigegeben.

Plananlagen

1. Lageplan Bestand, M. 1:1.000
2. Lageplan Planung, M. 1:1.000
5. Lageplan Baustelleneinrichtung, M. 1:2.000

Sonstige Anlagen

- Fotodokumentation

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
2.	Leistungsbeschreibung Sanierung SLB	
2.1.	Baustelleneinrichtung	.....
2.2.	Demontagearbeiten	.....
2.3.	Befeuerung und Zubehör	.....
2.4.	PAPI-Anlage	.....
2.5.	Beschilderung	.....
2.6.	Befeuerungssteuerung	.....
2.7.	Inbetriebnahme	.....
2.8.	Sonstiges	.....
2.9.	Stundenlohnarbeiten	.....
2.10.	Dokumentation	.....
Summe 2. Leistungsbeschreibung Sanierung..		.....

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt: KOB-Bef **Flugplatz Koblenz/Winningen**
LV: 260816 **Erneuerung Befeuerung - Elektrotechnik**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
LV	260816	
2.	Leistungsbeschreibung Sanierung SLB	.....
	Summe LV 260816 Erneuerung Befeuerung - ..	.....
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus	 EUR
	in Höhe von 19,00 %	 EUR
		 EUR