

Leistungsverzeichnis

Bauvorhaben: 15021 Neubau Flutlichtanlage Mondpalast Arena
Bauherr: Stadt Herne - FB 45 Sport, Rathausstraße 6, 44649 Herne.

Vorbemerkung:

Aufgrund der örtlichen Begebenheiten müssen die Flutlichtmasten in fundamentloser Gründung auf dem Umlauf oberhalb des Stadions erfolgen. Die Baumaßnahme muss bis spätestens 04. September 2026 beendet sein.

Die Ausführung sämtlicher Arbeiten muss den geltenden Normen und Richtlinien, sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Zu beachten sind insbesondere folgende Regelwerke, jeweils in der zum Zeitpunkt der Ausschreibung gültigen Fassung:

- VDE Richtlinien
- Die einschlägigen DIN-Normen
- Unfallverhütungsvorschriften (UVV)
- TÜV- Bestimmungen

Technische Leistungsbeschreibung:

Auf dem Gelände der Mondpalast-Arena soll der Neubau einer Flutlichtanlage mit LED-Strahlern erfolgen. Diese Ausschreibung betrifft das Großfeld mit Laufbahn und Halbkreisen, die alle ausgeleuchtet werden sollen. Beim Großfeld handelt es sich um ein Naturrasen-Spielfeld. Das Großfeld soll mit 6 neu zu errichtenden Flutlichtmasten á 18 m LPH und 22 LED-Flutlichtstrahlern ausgestattet werden.

Die Abmessungen des Spielfeldes (Fußball) betragen 106 m x 67 m.

Die komplette Neubauanlage soll auf Dreiphasenwechselstrom ausgelegt werden.

Das Leuchten-System muss aus Gründen der Treiber-Effizienz auf 400VAC arbeiten. Das Leuchten-System verfügt über einen integrierten Temperaturfühler zum Schutz gegen Temperatureinflüsse und zur Effizienz-Regelung. Jedes LED-Modul wird überwacht. Die Konstruktion der Leuchten soll in IP66, sowie stabil und langlebig in Aluminiumdruckguss ausgeführt sein.

Die Bedienung erfolgt über eine Schaltbox. Aus Gründen der Energieeffizienz lässt sich das Spielniveau nur über einen Schlüsselschalter freischalten. Über den potentialfreien Kontakt wird die gesamte Anlage bei Nichtbenutzung spannungsfrei geschaltet.

Die Kommunikation zu den Leuchten erfolgt störungsfrei und kabelgebunden. Jede Leuchte ist einzeln adressierbar und programmierbar. Eine Möglichkeit, die Leuchten einzeln auszulesen, muss gegeben sein. Funk- oder Bluetoothsteuerungen sind nicht gewünscht, da die Steuerkommunikation über Powerline abgedeckt werden soll.

Die Anlage muss folgenden Anforderungen genügen. Es ist eine Beleuchtungsberechnung mit Wartungsfaktor WF = 0,9 zu erstellen für das Spielfeld und folgende Parameter sind zu erfüllen:

Lichtfarbe 4.000K Neutralweiß mit einer Farbwiedergabe von CRI > 70

Großspielfeld (Fußball)

Spielniveau Beleuchtungsstärke: 241 Lux

Spielniveau Leistungsaufnahme: < 32.400 Watt

Trainingsniveau Beleuchtungsstärke: 100 Lux
Trainingsniveau Leistungsaufnahme: < 10500 Watt

Gleichmäßigkeit für alle Beleuchtungslevel: > 0,73
Ungleichmäßigkeit für alle Beleuchtungslevel: > 0,54
Blendungswert GR für alle Beleuchtungslevel: < 49,3

Leichtathletikbahn

Beleuchtungsstärke: 121 Lux

Gleichmäßigkeit für alle Beleuchtungslevel: > 0,51
Ungleichmäßigkeit für alle Beleuchtungslevel: > 0,32
Blendungswert GR für alle Beleuchtungslevel: < 54,8

Es befindet sich Wohnbebauung in angrenzender Nähe der zu errichtenden Anlage. Hier muss der lichtplanerische Nachweis erbracht werden, dass die Beleuchtungsstärke in der Fenster/Fassaden Ebene von 3 Lux nicht überschritten wird (Wartungsfaktor WF = 1).

Ebenfalls gilt lt. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), dass der Immissionsrichtwert k für Blendung den Wert $k = 64$ nicht überschreitet. Hier ist der lichtplanerische Nachweis zu erbringen (Wartungsfaktor WF = 1).

Die lichttechnischen Ergebnisse sind durch Lichtberechnungen nachzuweisen, berechnet mit den gängigen Lichtplanungsprogrammen. Sollten die geforderten Berechnung (Lichtberechnung, Lichtimmissionsberechnung inkl. Immissionsrichtwert k und Raumaufhellung) bei Submission nicht vorliegen, fällt das Angebot automatisch aus der Wertung, da die Einhaltung der Lichtimmission, sowie das vorgegebene Lichtergebnis nicht nachgewiesen wurden.

Nachweis zur Zertifizierung/Tauglichkeit des Leuchten-Systems muss erbracht werden durch:

- ENEC Zertifikat für die gesamte Leuchte
- Ballwurfsicherheit für Leuchte und Blendschutz nach DIN 18032-3:2018-11
- Datenblatt der Leuchte
- CE Deklaration
- Lichtberechnungen inkl. Lichtimmissionsberechnung inkl. k-Wert und Raumaufhellung

Das Angebot ist lt. Vorschrieb und anhand der folgenden Positionen, inklusive aller zugehörigen Nachweise, aufzustellen.

1. Vorleistungen

Pos.	Leistungsbezeichnung	Menge	Einheit	EP/€	GP/€
1.01	Ortsbegehung - Aufnahme Geometrien, Elektroinstallation, Zugänglichkeit	1	Stück		
1.02	Baustelleneinrichtung inkl. An- und Abfahrt	1	psch		
	Nettosumme 1.				

2. Maststellung & Tiefbau

Pos.	Leistungsbezeichnung	Menge	Einheit	EP/€	GP/€
2.01	Masten -LPH- 18 m mit verstärktem Erdstück inkl. Steigeisen & Traversen vorbereitet zur fundamentlosen Montage liefern. Das verstärkte Erdstück, welches zur fundamentlosen Montage geeignet ist, muss nachgewiesen werden.	6	Stück		
2.02	Fundamentloses setzen/einbringen der Masten in den Boden mittels Spezialmaschine (keine Rammrohre und Hülse erlaubt - nur der reine verzinkte Mast). Der Nachweis über die Gründungsmethode muss mit Angebotsabgabe erbracht werden	6	Stück		
2.03	Statische Berechnung der Gründung inkl. Bodenkennwert Ermittlung mit Angabe des Grundwasserspiegels	1	Stück		
2.04	Korrosionsschutz Manschette	6	Stück		
2.05	Kabelgraben in Handschachtung inkl. Leerrohr/Sandbettung erstellen und wieder schließen - breite mind. 30 cm, tiefe mind. 80 cm	40	Meter		
2.06	Pflaster/Teerarbeiten je lfm. Kabelgraben und Mastpositionen	72	Meter		
	Nettosumme 2.				

3. Elektrik/Blitzschutz/Demontage

Pos.	Leistungsbezeichnung	Menge	Einheit	EP/€	GP/€
3.01	Kabelübergangskästen zum Anschluss und durchschleifen von Zuleitung im Mast mit 2 St. Sicherungsabgängen DO1 16 A inkl. Sicherungen Liefern und Montieren	12	Stück		
3.02	Überspannungs-Ableiter Typ 2 Liefern und in Kabelübergangskästen montieren	12	Stück		
3.03	Mastkabel NYY-J 3x2,5 mm² UV - Beständig im Mast Liefern und Montieren	360	m		
3.04	Traverse Größe L für 2-5 Fluter aus Stahlprofil, feuerverzinkt, incl. Befestigung, liefern und montieren	6	Stück		
3.05	Leerrohr 40mm	150	m		
3.06	Kabel NYY-J 5x4,00 mm² UV - Beständig im Mast Liefern und Montieren	150	m		
3.07	Abzweigdosen	4	Stück		
3.08	Erdkabel NYY-J 5x10 mm² mit Flexschutzrohr DN50 liefern und verlegen	1.060	Meter		
3.09	Verteilerschrank für den Innenausbau	1	Stück		
3.10	Verteiler Innenausbau für Schaltschrank Verteiler mit Passender Absicherung, Installationsschutz, Überspannungsschutz Kombi-Ableiter Typ 1 + Typ 2, Fehlerschutzstromschalter 4Pol 0.5A, Schalter und Abgängen zum Einbau in Verteilerschrank Liefern, Montieren und Anschließen	1	Stück		
Nettosumme 3.					

4. LED Flutlicht und Steuerung

Pos.	Leistungsbezeichnung	Menge	Einheit	EP/€	GP/€
4.01	<p>LED-Strahler für Sportstätten.</p> <p>Leuchtenkonstruktion bestehend aus 8 individuell ausgerichteten LED-Modulen, Treiber, Befestigungskonstruktion, Anschlussbox. Material: Aluminiumdruckguss pulverbeschichtet. Optisches System aus hochwertiger Linsentechnik mit verschiedenen Abstrahlwinkeln.</p> <ul style="list-style-type: none">- Lichtstrom Lichtquelle 299.800lm- Farbtemperatur 4.000K CRI70- Effizienz bis zu 230lm/W- Anschlussleistung 1.800W- Anschlussspannung: 400VAC- Lebensdauer 102.000h- Gewicht max.25kg- Windlastfaktor<=0,20m² (0,17m² mit Blendschutz)- Schutzart IP66- ENEC zertifiziert (gesamte Leuchte)- Ballwurfsicher nach DIN 18032-3 <p>Mit Integriertem Temperaturfühler / intelligenter Regelung. Steuerung über Powerline-Kommunikation (Datenübertragung über die Versorgungsleitung). Steuermodul fest in Leuchte integriert. Steuerung über manuelle Steuerbox (Separater Artikel) oder über APP Steuerbox (Separater Artikel). Ausrüstbar mit umfangreichem Blendschutzsystem (Separater Artikel).</p> <p>Liefern und Montieren</p> <p>Fabrikat des Bieters:</p> <p>Modell des Bieters:</p>	18 Stück			

4.02	<p>LED-Strahler für Sportstätten.</p> <p>Leuchtenkonstruktion bestehend aus 4 individuell ausgerichteten LED-Modulen, Treiber, Befestigungskonstruktion, Anschlussbox. Material: Aluminiumdruckguss pulverbeschichtet. Optisches System aus hochwertiger Linsentechnik mit verschiedenen Abstrahlwinkeln.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lichtstrom Lichtquelle 75000lm - Farbtemperatur 4.000K CRI75 - Effizienz bis zu 230lm/W - Anschlussleistung 450W - Anschlussspannung: 230/400VAC - Lebensdauer 102.000h - Gewicht max.11kg - Windlastfaktor<=0,09m² (0,08m² mit Blendschutz) - Schutzart IP66 - ENEC zertifiziert (gesamte Leuchte) - Ballwurfsicher nach DIN 18032-3 <p>Mit Integriertem Temperaturfühler / intelligenter Regelung. Steuerung über Powerline-Kommunikation (Datenübertragung über die Versorgungsleitung). Steuermodul fest in Leuchte integriert. Steuerung über manuelle Steuerbox (Separater Artikel) oder über APP Steuerbox (Separater Artikel). Ausrüstbar mit umfangreichem Blendschutzsystem (Separater Artikel).</p> <p>Liefern und Montieren</p> <p>Fabrikat des Bieters:</p> <p>Modell des Bieters:</p>	4 Stück	_____
4.03	<p>Lieferung und Montage von Blendschutzset Ballwurfsicher nach DIN 18032-3:2018-11 pro Leuchte laut Lichtberechnung (Nachweis ist mit Angebotsabgabe zu erbringen)</p> <p>Manuelle Steuerbox zur Steuerung von Schaltszenen und Dimmstufen. Spielbetrieb schaltbar über Schlüsselschalter. Steuerung über Powerline</p>	22 Stück	_____
4.04	<p>Liefern, Montieren und Einrichten</p> <p>Fabrikat des Bieters:</p> <p>Modell des Bieters:</p>	1 Stück	_____
4.05	<p>APP Steuerbox zur Steuerung von Schaltszenen und Dimmstufen durch Tablet, PC oder Smartphone. Inklusive Einrichtung und Programmierung. Steuerung über Powerline.</p> <p>Es muss ein Internetanschluss (RJ45) an der Verteilung verfügbar sein</p> <p>Liefern, Montieren und Einrichten</p> <p>Fabrikat des Bieters:</p> <p>Modell des Bieters:</p>	1 Stück	_____
	Nettosumme 4.		_____

5. Abnahme, Zusatzleistungen

Pos.	Leistungsbezeichnung	Menge	Einheit	EP/€	GP/€
5.01	Einstellung der Anlage bei Nacht, Lichttechnische Messung der Flutlichtanlage inkl. Erstellung eines Messprotokolls nach DIN EN 12193	1	Stück		
5.02	Erstellung einer Isolationsprüfung der Kabelanlage (Erdkabel)	1	Stück		
5.03	Falls erforderlich: Obermonteur Elektro	1	h		
5.04	Falls erforderlich: Elektromonteur	1	h		
5.05	Falls erforderlich: Hilfsarbeiter	1	h		
Nettosumme 5.					

Zusammenstellung

Pos.	Leistungsbezeichnung	GP/€
1.	Vorleistungen	
2.	Maststellung & Tiefbau	
3.	Elektrik/Blitzschutz/Demontage	
4.	LED Flutlicht und Steuerung	
5.	Abnahme, Zusatzleistungen	
Netto Gesamtsumme		
zzgl. 19% Mehrwertsteuer		
Brutto-Gesamtsumme		

Datum, Unterschrift