



Pagena
Passgenaue Ausschreibung

**Vollumfängliche Beleuchtungsverträge als Lösung kommunaler Aufgaben
- Aufbau und Wirkungsweise -**

Agenda/Inhaltsverzeichnis

1. Qualitative- und quantitative Datenerfassung durch die Stadt oder Gemeinde
 - 1.1 Notwendige Bestandteile für den ordnungsgemäßen Betrieb einer Straßenbeleuchtungsanlage
 - 1.2 Ist-Kostenermittlung als Entscheidungsgrundlage einer Beleuchtungsausschreibung
 - 1.3 Ist-Ermittlung der Anlagen: Mengen-, Typen- und Altersstruktur
2. Datenauswertung für Soll-Ist-Vergleich
3. Grundsatzfragen zur Klärung mit der Stadt oder Gemeinde
4. Bestandteile der Ausschreibung zum Beleuchtungsvertrag
 - 4.1. Teilnahmewettbewerb und Bieterverfahren, Verfahrensbedingungen
 - 4.2 Beleuchtungsvertrag
 - 4.3 Betriebs- und Bestandsdatenverzeichnis
 - 4.4 Technische Bieterinformationen/Leistungsbeschreibung
 - 4.5 Leistungsverzeichnis Betrieb
 - 4.6 Leistungsverzeichnis Instandhaltung
 - 4.7 Leistungsverzeichnis Material, Lohn- und Bauleistungen
 - 4.8 Leuchtenverzeichnis
5. Konzepte
 - 5.1 Energieeffizienzkonzept
 - 5.2 Instandhaltungskonzept
 - 5.3 Konzept zur Kabelerneuerung
 - 5.4 Konzept zur Sicherung der Biodiversität nach Bundesamt für Naturschutz
6. Bewertungsmatrix

Über uns

Pagena GmbH:

Wir sind als Unternehmen Partner der Städte und Gemeinden für die individuelle Planung und Begleitung rund um das Thema der öffentlichen Straßenbeleuchtung. Dabei greifen wir auf ein standardisiertes System zurück, das es auch mittleren und kleineren Kommunen ermöglicht, eine kostengünstige europaweite vollumfängliche Ausschreibung durchzuführen.

Zur Person Stefan Hackmann:

Ausbildung:

Dipl.-Betriebswirt FH (Essen)

Bachelor of Business Administration in Financial Management & Management Accounting (Utrecht)

Handwerksmeister im Elektrohandwerk (Düsseldorf)

Laufbahn Licht:

1993 AEG AG, Fachbereich Lichttechnik, Vertrieb

1998 AEG Lichttechnik GmbH, KAM für die Deutsche Bahn, Post und Telekom

1999 - 2007 AEG Lichttechnik/Philips AEG Licht/Philips Lighting GmbH

Vertriebsleiter und Prokurist für die Bereiche Mitte- und Westdeutschland inkl. Außenbeleuchtung, Leitung KAM Office Buildings DACH, Trade und Lighting Controls DACH

2007 -2014 Aura Light, Vertriebsleiter Central & East Europe und Geschäftsführer der GmbH in Hamburg. Mitglied des Beirats der Aura Light AB Stockholm, Schweden.

2014 - 2015 b.a.g. electronics GmbH, Geschäftsführer der GmbH in Arnsberg

2016 - 2021 swb Beleuchtung GmbH, Bereichsleiter und Prokurist im EWE Konzern

seit 06/2021 Gesellschafter der Pagena GmbH



1. Qualitative- und quantitative Datenerfassung durch die Stadt oder Gemeinde

1.1 Notwendige Bestandteile für den ordnungsgemäßen Betrieb einer Straßenbeleuchtungsanlage

- I. Betrieb und Instandhaltung inkl. festgelegter Prozesse, Abläufe, Prüfvorschriften und Vorhalten von Personal, Maschinen und Material
- II. Bereitschafts- und Entstörungsdienst (im Speziellen bei Gefahr in Verzug)
- III. Bestandsdokumentation (Kabel, Maste, Schaltstellen, Steuerung, Leuchten, Energie u.a.)
- IV. 24/7 Störungsannahme und Störungsbeseitigung nach festgelegter Priorisierung
- V. Erhebung und Verarbeitung der Energieverbrauchsdaten
- VI. Sanierung und Reparatur bestehender Anlagenteile d.h. auch Schäden von Drittverursachern
- VII. Beratung und Konzepterstellung über alle Bereiche auch außerhalb der Straßenbeleuchtung
- VIII. Planung, Berechnung (technisch und kaufmännisch)
- IX. Baukoordination mit anderen Gewerken und Ämtern
- X. Projekt-/ Bauleitung
- XI. Inbetriebnahme
- XII. Verkehrssicherungspflichten
- XIII. Intelligente Steuerungstechnik und Übernahme der Steuerungsverantwortung
- XIV. Smart City Konzepte und Licht Masterpläne
- XV. Finanzierungen, Abrechnung, Analysen
- XVI. Energielieferung

1. Qualitative- und quantitative Datenerfassung durch die Stadt oder Gemeinde

1.2 Ist-Kostenermittlung als Entscheidungsgrundlage einer Beleuchtungsausschreibung

Als Kosten wird der in Geld ausgedrückte Wert der verbrauchten Güter und in Anspruch genommenen Dienste bezeichnet, soweit sie zur Leistungserstellung notwendig und einem Abrechnungszeitraum (z.B. ein Jahr) zuzuordnen sind. Häufig sind aber gerade diese Kosten für die Städte und Gemeinden nicht greifbar. Der Ursprung liegt häufig darin, dass:

- I. Die Kosten in unterschiedlichen Amtsbereichen (z.B. Grünflächenamt, Amt für Straßen und Verkehr u.a.) anfallen können
- II. Personalkosten nicht zugeordnet werden können z.B. Störungsannahme, Bürgerbeschwerden, Ortsbegehungen, technische Hilfsleistungen
- III. Personalkosten nicht nach dem Teil des Aufwands an einer Gesamtleistung den sie verursachen gemessen werden können z.B. das Einholen von Angeboten, Schreiben von Aufträgen, die Lagerhaltung, der Warenein- und -ausgang, die Leistungsabnahme und das Aufmaß, die Rechnungsstellung oder Rechnungsprüfung, die Buchungen, die Planungen, das Controlling uvm.
- IV. Externe Kosten nicht zugeordnet sind z.B. Abwicklung über den Betriebshof. Auch rechnet der Nachunternehmer die Leistung für die Beleuchtung nicht separat ab, da es bei ihm nur eine Position des Gesamtauftrags ist. Ebenso Planungsleistungen bei einem Gesamtprojekt nach HOAI (Projektsumme) uvm.
- V. Der Aufwand für Ausschreibungen z.B. eine sich wiederholende Energie-, Wartungs- und Erneuerungsausschreibung

Hieraus ergibt sich, dass ohne eine vorherige Ist-Kostenermittlung eine Berechnung der Soll-Einsparung durch einen vollumfänglichen Beleuchtungsvertrag nicht möglich ist. Empirische Untersuchungen der letzten Jahre haben bei einer genauen Betrachtung der Ist-Kosten Einsparungen von bis zu 30% ergeben. Somit lohnt sich ein Blick auf die Kostenstruktur um die tatsächlichen Kosten zu ermitteln.

1. Qualitativ- und quantitative Datenerfassung durch die Stadt oder Gemeinde

1.3 Ist-Ermittlung der Anlagen: Mengen-, Typen- und Altersstruktur

Unerlässliche Grundlagen für Sanierungsstrategien sind zum einen Kenntnisse (Datenerfassung) über die Mengen-, Typen- und Altersstruktur, den Zustand der Anlage und deren ggf. Be- und Überlastungen, zum anderen eine Analyse der o.g. Daten nach Mängeln, die im Gegensatz zu dem zuvor definierten Sollzustand stehen und somit durch die Sanierungsstrategie beseitigt werden müssen. Häufig sind diese Daten aber nicht verfügbar. Gründe dafür sind:

- I. Eine inhomogen gewachsene Anlagenstruktur
- II. Fehlende Dokumentationen aufgrund der Überalterung der Anlage (das Fehlen von Unterlagen)
- III. Unzureichende Digitalisierung und Auslesbarkeit der Dokumente
- IV. Unterschiedliche externe Betreiber der Anlage im Laufe der Jahrzehnte (z.B. Stadtwerke oder Installateure)
- V. Unterschiedliche Eigentumsverhältnisse z.B. Teile der Anlage des Energieversorgers, die rekommunalisiert wurde

Die Art und Weise, in welcher diese Grundlagen vorliegen müssen, hängen maßgeblich von dem Strategierahmen ab; ob es sich um eine langfristige oder kurz- und mittelfristige Strategie handelt. Je kürzer der Zeitrahmen der Strategie ist, desto detailliertere Informationen werden benötigt.

Eine wesentliche Randbedingung bei der Untersuchung langfristiger Strategien ist die Berücksichtigung der Alterung der Beleuchtungsanlage. Mit zunehmendem Alter der Beleuchtungsinfrastruktur ist eine eindeutige Zunahme der Schäden und des Schadensumfanges vorhanden (Zustandsverschlechterung).

Daher ist es unerlässlich, ein möglichst genaues Bild der Bestandsanlage zu erhalten, um den Sanierungsbedarf und die max. Energieeinsparung festlegen zu können.

2. Datenauswertung für Soll-Ist-Vergleich

Qualitative Daten

1. Art und Format der Daten
 - I. Digital bearbeitbares Format (z.B. Excel)
 - II. Analoge Daten sind zu digitalisieren
2. Inhalte der Daten je nach:
 - I. Detailtiefe der technischen Daten
 - II. Detailtiefe der Altersstrukturdaten
 - III. Detailtiefe der kaufmännischen Daten/Kosten
 - IV. Detailtiefe der Energie und Energielieferdaten
3. Bestandsdokumentation (Kabel, Leuchten, Maste etc.)
 - I. Einbindung von Tools (z.B. Beleuchtungs-Management-Software)
4. Instandhaltungsdokumentation, Störungsannahme,-beseitigung sowie deren Kosten
5. Kostendokumentation Beratung und Konzepterstellung, Planung, Berechnung
6. Kostendokumentation Bau, Projekt-/ Bauleitung und Inbetriebnahme
7. Kostendokumentation von z.B. Intelligenter Steuerungstechnik, Smart City Konzepten und Licht-Masterplänen
 - I. Kosten technischer und kommerzieller Ausarbeitungen

Quantitative Daten

1. Mengengerüste
 - I. Leuchten
 - II. Lampen
 - III. Masten
 - IV. Schaltstellen
 - V. Steuerung
 - VI. Beleuchtungsnetz
2. Altersgerüste
3. Standortbestimmung nach GIS
4. Instandhaltungsnachweise

3. Grundsatzfragen zur Klärung mit der Stadt oder Gemeinde

Beispielhafte Fragen zum Anlagenbestand vor einer Ausschreibung

1. Nennung der Ortsteile die zur Gemeinde gehören
2. Angabe des Eigentumsumfangs und des Eigentumsübergangs
 - Schaltschränke und Schaltstellen
 - Tragsysteme z.B. Masten, Ausleger und Seilverspannungen
 - Beleuchtungskabel, Leuchten, Leuchtmittel
 - Steuerung z.B. Dämmerungsschalter, EFR u.a.
3. Angabe zu Strukturdaten (Mengen- und Typenstruktur) der Lichtpunkte bestehend aus Leuchten, Tragsystemen, Schaltstellen, Steuerung
 - Anzahl, Alter, Standort (möglichst mit GPS Daten), Bestückung, Zu- und Abbau pro Jahr
4. Angaben zum Beleuchtungsnetz:
 - Länge gesamt
 - Anteilig Länge Erd- und Freiverkabelung (Freileitung)
 - Beleuchtungskabel oder Mischnutzung z.B. Fahrgastunterstände etc.
 - Standardkabel z.B. NYY-J 4x16 mm² oder NYY-J 4x 10mm² oder z.B. kritische Massekabel (NKBA) und andere Kabel
5. Angaben zu Schaltstellen:
 - Doppelschließung für den Netzbetreiber (Abstimmung)
 - Schaltstellen inkl. Messeinrichtung oder alternativ Pauschalanlage
 - Daten zur Schleifenimpedanz des vorgelagerten Netzes des Netzversorgers
6. Angaben zum Energieverbrauch (nur Beleuchtung):
 - gemessen oder errechnet
 - weitere Anschlussnehmer am Beleuchtungsnetz z.B. Pumpen
6. Angaben zur jährlichen Brenndauer
 - Ganznachschtung in Stunden pro Jahr
 - Halbnachschtung in Stunden pro Jahr anteilig Vollbetrieb und Teilbetrieb
 - Bei Teilbetrieb zusätzliche Angabe der Leistungsreduzierung
7. Angaben zu Nutzungsentgelten
 - Ggf. gesonderte Netznutzungsentgelte für die Straßenbeleuchtung
8. Angaben zu Masten:
 - Stahlrohr-, Aluminium-, Holz-, Guss- oder Betonmasten
 - Stahlrohrmasten konisch und/oder abgesetzt inkl. Korrosionsschutz
 - Masttüren pro Mast und Ausrichtung der Masttüren/ Fahrtrichtung
 - Einführung des Kabels in den Mast z.B. seitlich
 - Mastausleger, Mastzopf- oder Mastreduzierungen, Sondermasten
9. Angaben zu Leuchten
 - Anzahl LED- und konventioneller Leuchten
 - Letzter Lampengruppenwechsel
 - „Longlife“ oder Standard Leuchtmittel
 - aktive Garantieansprüche bei LED-Leuchtenherstellern
10. Angaben zu Oberflächen oberhalb des Beleuchtungskabels nach:
 - Art und Weise der Flächen und der Untergründe, ggf. Kontaminierung
11. Angabe zur Steuerung
 - Derzeitige Steuerung z.B. EFR oder TRA, Standort Dämmerungsschalter, zentrale Steuerung oder über z.B. Schaltuhren, Brennzeitenkalender etc.
12. Angabe zu Prüfungen
 - Protokolle DGUV A3 Prüfungen und Standsicherheitsprüfungen der Maste.
 - Angabe der Verfahren z.B. Sichtprüfung oder Ultraschallverfahren

4. Bestandteile der Ausschreibung zum Beleuchtungsvertrag

Bestandteile der Ausschreibung im Einzelnen

- Teilnahmewettbewerb und Aufforderung zur Abgabe eines Angebots, Verfahrensbedingungen
- Beleuchtungsvertrag
- Technische Bieterinformationen/Leistungsbeschreibung
- Betriebs- und Bestandsdatenverzeichnis
- Leistungsverzeichnis Betrieb
- Leistungsverzeichnis Instandhaltung
- Leistungsverzeichnis Material, Lohn- und Bauleistungen
- Leuchtenverzeichnis
- Konzepte für Energieeffizienz, Instandhaltung, Kabelerneuerung und Biodiversität
- Bewertungsmatrix

4.1. Teilnahmewettbewerb und Bieterverfahren, Verfahrensbedingungen

4.1.1 Ausschreibung mit und ohne Teilnahmewettbewerb als einfache Ausschreibung

- I. Bieter können sich direkt auf die Ausschreibung bewerben oder erst nach der Qualifizierung durch Aufforderung der Vergabestelle
- II. Bieterfragen sind zugelassen und werden allen Beteiligten mitgeteilt
- III. Es wird durch den Bieter ein verbindliches Angebot abgegeben
- IV. Der Vergabevorschlag erfolgt durch den beauftragten Berater

4.1.2 Ausschreibung mit Teilnahmewettbewerb als Verhandlungsverfahren

- I. Bieter können sich durch Qualifizierung bewerben
- II. Bieterfragen sind zugelassen und werden allen Beteiligten mitgeteilt
- III. Es wird durch den Bieter ein indikatives Angebot abgegeben
- IV. Auf Basis des indikativen Angebots erfolgt eine „Verhandlungsrunde“
- V. Auf Basis der Erkenntnisse der Verhandlungsrunde hat der Bieter ein verbindliches Angebot BAFO (best and final offer) zu erstellen
- VI. Der Vergabevorschlag erfolgt durch den beauftragten Berater

4.2 Beleuchtungsvertrag

Inhalte eines Beleuchtungsvertrags (auszugsweise)

1. Gegenstand des Vertrages und Vertragsgrundlagen
2. Definitionen
3. Vertragsgebiet
4. Eigentum
5. Bestands- und Betriebsdaten, Betrieb, Instandhaltung Erneuerung, Neubau von Lichtpunkten sowie weitere Bauleistungen
6. Dokumentations- und Unterstützungspflichten
7. Festlegung des technischen Standards und des Leuchtenverzeichnisses
8. Dienstbarkeiten, Gestattungs- und Nutzungsrechte, sonstige Rechte
9. Erhebung von Anliegerbeiträgen
10. Lichtpunktpauschale, Sondervergütung
11. Preisgleitklausel für Lichtpunktpauschale, Preisgleitklausel für Bauleistungen (Lohn und Material) und Energie
12. Verkehrssicherungspflichten, Haftung und Haftungsfreistellung
13. Vertragserfüllungsbürgschaft
14. Laufzeit des Vertrages
15. Ersatzvornahme, Vertragsstrafe
16. Abtretungs- und Aufrechnungsverbot, Leistungsverweigerungsrechte

4.3 Betriebs- und Bestandsdatenverzeichnis

Inhalte eines Betriebs- und Bestandsdatenverzeichnisses

Für die Abwicklung der Aufgaben und zur Verwaltung der Straßenbeleuchtung müssen nachfolgende Datenübersichten, die mit zusätzlichen optionalen Modulen und verschiedenen Schnittstellen erweitert werden können, möglich sein:

- Basis- und Katalogdaten
- Beleuchtungsnetz
- Instandhaltung/ Instandsetzung
- Auswertungen/ Optimierung
- Straßenbeleuchtungsdaten
- Energiedaten
- Stromvertrag
- Schaltprogramme
- Abrechnungsvorschriften
- Energieabrechnung
- Projektverwaltung
- Dimmverläufe
- Sonderschaltungen
- Störungsmeldung
- Wartungsvorschriften
- Auftragsorientierte Instandhaltung
- GIS-Komponenten
- Baumansicht für nicht zugeordnete und markierte Anlagen
- Anlagen in der Karte positionieren
- Anlage mit Koordinaten verbinden
- GIS-Statistik
- Vorgänge und Störungen anlegen
- Stammdaten-Formular öffnen
- Auswertungen
- Dokumentenarchiv/DMS
- Auswertungsgrafik, Managementberichte, Analyseberichte und Statistiken
- Integrierter Berichts-Designer
- Abfrage und Selektionstool
- Statistiken, Summen etc.

4.4 Technische Bieterinformationen/Leistungsbeschreibung

Inhalte der Leistungsbeschreibung

1. Aufgaben und Geltungsbereich
2. Einzuhaltende Normen und Richtlinien
3. Planung
 - I. Erbringung von Planungsleistungen
 - II. Leistungsabgrenzung mit anderen Planern
 - III. Planleistungsbeschreibungen, Lagepläne und Planleistungsverzeichnisse
 - IV. Kostenermittlungen
 - V. Festlegungen zum Projektdurchlauf und -bestätigung
 - VI. Lichttechnische- und planungsseitige Anforderungen für Bestandsanlagen, der Erneuerung/ Umbau und Änderung von Beleuchtungsanlagen sowie neuer Anlagen
 - VII. Anforderungen an elektrotechnische Planungsleistungen
 - VIII. Art und Umfang der Berechnungsnachweise
4. Allgemeine Bedingungen den elektrotechnischen Anschluss
 - I. Lichtpunkte mit Anschluss an ein separates Beleuchtungsnetz
 - II. Schaltschrank, Streckenkabel, Muffen
 - III. Lichtpunkte mit Direktanschluss am Netz der allgemeinen Versorgung
 - IV. Leistungsreduzierungen
 - V. Kabelübergangskästen
 - VI. Steigleitung
 - VII. Schalthandlungen

4. Allgemeine Bedingungen zur Ausführung der Kabellegung
 - I. Kabelgraben, Verdichtung
 - II. Schutzrohre und deren Verschluss
 - III. Mindestabstände zu anderen Medien
 - IV. Festlegungen Kabelschutz
5. Leuchten und Leuchtmittelauswahl, bevorzugte Leuchtmittel
6. Allgemeine Bedingungen zu Masten und Mastgründungen
 - I. Anordnung der Maste im Verkehrsraum
 - II. Maststandards, Vorzugsmaße von Masten
 - III. Masttür
 - IV. Mastmanschette
 - V. Mastnummerierung
 - VI. Mastfundament
 - VII. Festlegungen Korrosionsschutz/Oberflächentechnologie
 - VIII. Festlegungen Farbwahl
 - IX. Erfordernisse bei Demontagen und umweltgerechten Recyclings von Masten
7. Schaltschrank und Fundament
8. Nachweise, Revisions- und Bestandsunterlagen

4.5 Leistungsverzeichnis Betrieb

Inhalte eines Leistungsverzeichnisses Betrieb

- | | | | |
|------|---|-----|---|
| 1. | Allgemein Anforderungen | | |
| 2. | Einmalige Tätigkeiten zu Beginn des Vertrags | 10. | Störungs- und Ausfallmeldungen |
| I. | Innerhalb von 3 Monaten nach Vertragsbeginn | 11. | Reporting, Controlling und Auskunftspflichten |
| II. | Innerhalb von 6 Monaten nach Vertragsbeginn vor Beginn einer Erneuerung | 12. | Leistungs- und Planauskünfte |
| 3. | Koordinierungsleistungen | 13. | Kabeldokumentation |
| 4. | Definition Störungsannahme und deren Beseitigung | 14. | Energieabrechnung |
| I. | Priorität I Störungen bei Gefährdung der Verkehrssicherheit oder eine Gefahr für Leib und Leben | 15. | Schalthandlungen |
| II. | Priorität II Störungen | 16. | Prüfungen |
| III. | Priorität III Störungen | | |
| 5. | Schadensbeseitigung von Schäden bekannter oder unbekannter Schädiger | | |
| 6. | Lagerbevorratung | | |
| 7. | Nachunternehmer | | |
| 8. | Dokumentation | | |
| 9. | Bestandsdatenverwaltung | | |

4.6 Leistungsverzeichnis Instandhaltung

Inhalte eines Leistungsverzeichnisses Instandhaltung

1. Allgemeine Grundsätze
2. Kontrollen
 - I. Funktionskontrolle im lichttechnischen Bereich
 - II. Funktionskontrolle im elektrotechnischen Bereich
 - III. Funktionskontrolle im bautechnischen Bereich
3. Leuchtmittelwechsel
4. Standsicherheitsprüfungen
5. Prüfungen Spannseilanlagen und Mauerhaken
 - I. Sichtprüfung von Spannseilanlagen
 - II. Sicherheitsprüfung der Mauerhaken
6. Mastanstriche
7. Schaltschränke
8. Instandhaltung Kabelnetz
9. Ausästung und Grünschnitt

4.7 Leistungsverzeichnis Material, Lohn- und Bauleistungen

Auszugsweise Inhalte des Leistungsverzeichnisses

- | | |
|--|---|
| 1. Leuchtentausch unterschiedlicher Baugrößen und Lichtpunkthöhen | 14. Kabelübergangskasten demontieren/montieren |
| 2. Neuer Lichtpunkt in unterschiedlichen Höhen und Gründungen z.B. Platten, Pflaster, Bitumen, Asphalt oder ungebundene Oberflächen | 15. Lampenwechsel und Reinigung einzelner Leuchten |
| 3. Aufstellen von Lichtmasten in unterschiedlichen Höhen | 16. Beschichtung von Stahlmasten |
| 4. Lichtmastdemontagen in unterschiedlichen Höhen inkl. Elektroarbeiten | 17. Kabelfehler beseitigen inkl. Muffe setzen |
| 5. Mastwechsel in unterschiedlichen Höhen | 18. Technische Leuchten |
| 6. Leuchtenmontagen, -demontagen und -wechsel von An-, Aufsatz- und Hängeleuchten | 19. Dekorative Leuchten |
| 7. Erd- und Oberflächenarbeiten (auch Verdrängungspressungen) mit unterschiedlichen Oberflächen; für div. Kabelgräben | 20. Gestellung von Fahrzeugen |
| 8. Kabelverlegung div. Kabel bis NAYY-J 4x150 | 21. Einsatz von Messtechnik |
| 9. Einziehen von Beleuchtungskabel $D < \text{div. mm}$ in Rohrsystem | 22. Standsicherheitsprüfung |
| 10. PE Rohr liefern, in vorhandenen Kabelgraben verlegen einschließlich Muffen und Rohreinsatz, Einmessen, Dokumentation im GIS System | 23. Ausführung von Sonderschaltungen |
| 11. Schaltstellenverteiler mit unterschiedlichem Inhalt liefern und aufstellen, einschließlich sämtlicher Anschlussarbeiten | 24. Messung von Beleuchtungsstärken |
| 12. Versetzen einer Schaltstelle | 25. Zählerstandablesung je Schaltschrank |
| 13. Schaltstellenverteiler entfernen | 26. Stundenverrechnungssätze gewerblicher Mitarbeiter |
| | 27. Stundenverrechnungssätze Angestellte |

4.8 Leuchtenverzeichnis

Teilinhalte des Leuchtenverzeichnisses

- Es sind nur LED-Leuchten mit ENEC bzw. VDE Kennzeichnung zugelassen
- Vorzugsweise sind Leuchten mit Aluminiumdruckgussgehäuse und der grundsätzlichen Möglichkeit des werkzeuglosen Öffnens der Leuchten einzusetzen

1. Anforderungen an LED-Leuchten:

- I. Schutzklasse II
- II. IP 66
- III. Technische Leuchten mit Aludruckgussgehäuse
- IV. Verwitterungsbeständige Oberflächen
- V. 6-adrige Zuleitung 1,5mm² NYM. Länge der Leitung nach Vorgabe des Betreibers
- VI. Dimmprofile vorprogrammiert nach Maßgabe der Stadt oder Gemeinde
- VII. Multiple Layer-Technologie (Gleichmäßigkeit bei Ausfall einzelner LEDs)
- VIII. LED-Systeme (LED sowie LED-Treiber) mit mindestens 100.000 Stunden Systemlebensdauer
- IX. Restlichtstrom am Lebensdauerende (L) >: 70 %
- X. Ausfallrate am Lebensdauerende (B) < 10 %
- XI. Farbtemperatur: 3000 K Nebenstraßen und 4000 K Hauptverkehrsstraßen
- XII. usw.

Beispielleuchte:

Leuchte:	Cuvia
Hersteller:	Trilux
Beschreibung:	Technische Mastansatz- oder Ansatzleuchte
Hauptanwendungen:	Sammelstraßen, Anliegerstraßen, verkehrsberuhigte Straßen, Fußgängerzonen, Passagen, Wege in Park- und Grünanlagen, Parkplätze
Schutzart (Lampenraum):	IP 66
Merkmale:	Farbe Standard DB 703
Gehäuse/ Mechanik:	Leuchtenkörper aus Aluminiumdruckguss
Schutzklasse:	II
Kompensation:	ja
Vorschaltgerät:	LED Treiber
Lichttechnik:	Die mechanische und elektrische Verbindung der Module erfolgt werkzeuglos
usw.	

5. Konzepte

Die Bieterkonzepte sind Bestandteile der Ausschreibung und deren Bewertung. Alle Punkte müssen verbindlich zugesichert werden und einklagbar sein.

Konzepte der Ausschreibung sind das:

- 5.1. Energieeffizienzkonzept
- 5.2. Instandhaltungskonzept
- 5.3. Konzept zur Kabelerneuerung
- 5.4. Konzept zur Sicherung der Biodiversität nach Bundesamt für Naturschutz

5.1 Energieeffizienzkonzept

Die Bestandteile des Konzeptes sind durch den Bieter über das angefragte Maß frei zu bestimmen und zu erweitern. Mehr Vorteile in monetärer und qualitativer Art für die Stadt oder Gemeinde erhöhen die Punktebewertung. Alle Punkte müssen verbindlich zugesichert werden und einklagbar sein.

1. Mindestbestandteile des Konzeptes sind:

- I. Energieeffizienzmaßnahmen
- II. Steuerung der Beleuchtung
- III. Einsatz innovativer Technologien

Mögliche zusätzliche Bewertungskriterien

- I. Sicherstellung des Lichtstromrückgangs oder der Energienachführung durch CLO bei Alterung der LEDs
- II. In welchem Zustand wird die Anlage nach 20 Jahren übergeben? (revitalisiert?)
- III. Nutzung der bidirektionalen Steuerung (Kabel- oder Funkgebunden) auch für andere öffentliche Aufgaben z.B. Abfallindikation, Selektion von Verkehrsströmen, Parkplatz- und Ladeinfrastrukturzuordnung u.ä.
- IV. Einbau weiterer neuer effizienterer Technologien während der Laufzeit des Vertrags
- V. Möglichst kurze Umsetzung der Erneuerung im ersten Vertragsjahr inkl. Leuchten, Masten, Schaltstellen und Steuerung
- VI. Bei Einsatz innovativer Technologien ist auf die Kosten nach dem Betreibervertrag zu achten. Möglichst Einsatz von Zukunftstechnologien/Zukunftsstandard namhafter Anbieter
- VII. Online Zugriff für die Stadt oder Gemeinde im Sonderfall

5.2 Instandhaltungskonzept

Die Bestandteile des Konzeptes sind durch den Bieter über das angefragte Maß frei zu bestimmen und zu erweitern. Mehr Vorteile in monetärer und qualitativer Art für die Stadt oder Gemeinde erhöhen die Punktebewertung. Alle Punkte müssen verbindlich zugesichert werden und einklagbar sein.

1. Mindestbestandteile des Konzeptes sind:
 - I. Gewährleistung der technischen Bau- und Anlagensicherheit
 - II. Sicherstellung der Anlagenverfügbarkeit
 - III. Bereitschaftsdienst (Reaktionsgeschwindigkeit)
 - IV. Qualitätsmanagement

Mögliche zusätzliche Bewertungskriterien

- I. Organisation
- II. Prozessdarstellung
- III. Prüfkonzepte
- IV. Korrosionsschutzkonzepte der Masten
- V. Grünschnitt und Entastung über dem angefragten Maß
- VI. Verkürzung der Reaktionszeiten bei Gefahr in Verzug
- VII. Standort im Auftragsgebiet
- VIII. Zusätzliche Leistungen

5.3 Konzept zur Kabelerneuerung

Die Bestandteile des Konzeptes sind durch den Bieter über das angefragte Maß frei zu bestimmen und zu erweitern. Mehr Vorteile in monetärer und qualitativer Art für die Stadt oder Gemeinde erhöhen die Punktebewertung. Alle Punkte müssen verbindlich zugesichert werden und einklagbar sein.

1. Mindestbestandteile des Konzeptes sind:

- I. Erfassung der Lage Bestandsleitungen
- II. Dokumentation der Bestandsleitungen
- III. Risikobetrachtung (NKBA o.ä. Problematik)
- IV. Elektrotechnische Sicherung der Bestandsleitungen
- V. Erneuerungskonzept

Mögliche zusätzliche Bewertungskriterien

- I. Organisation
- II. Prozessdarstellung
- III. Prüfkonzepte
- IV. Konzept zur Kabelfehlersuche
- V. Konzept für Kabelanlagen die nicht erneuert werden
- VI. Schaltstellenkonzept
- VII. Entflechtungskonzept

5.4 Konzept zur Sicherung der Biodiversität nach Bundesamt für Naturschutz

Die Bestandteile des Konzeptes sind durch den Bieter über das angefragte Maß frei zu bestimmen und zu erweitern. Mehr Vorteile in monetärer und qualitativer Art für die Stadt oder Gemeinde erhöhen die Punktebewertung. Alle Punkte müssen verbindlich zugesichert werden und einklagbar sein.

1. Mindestbestandteile des Konzeptes sind:

- I. Einbindung der Vorgaben des Bundesamts für Naturschutz
- II. Konzept zur Lichtemission und Vermeidung
- III. Konzept zur Sicherstellung der Biodiversität z.B. schützenswerter Feuchtgebiete
- IV. Mitarbeit in den Umweltausschüssen

Mögliche zusätzliche Bewertungskriterien

- I. Organisation
- II. Prozessdarstellung
- III. Qualitätssicherung
- IV. Eigene Untersuchung schützenswerter Gebiete und Aufzeigen von Lösungsvorschlägen
- V. Anpassen der Beleuchtung an mögliche negative Einflüsse durch die Straßenbeleuchtung in der Natur (Steuerung)
- VI. Aufzeigen von Lösungsmöglichkeiten bei z.B. Anstrahlungen

6. Bewertungsmatrix

Bewertung der Vergütungshöhe

1. Die Bewertung der Vergütungshöhe erfolgt in zwei Schritten:

- I. Die Auswertung des Ausschreibenden ist Ausgangspunkt für die Bewertung der Angaben des Bieters im Preisblatt.

Bei der Bewertung des Gesamtpreises sind die Gesamtpreise nach den Vorgaben der Bewertungskriterien anhand einer Punkteskala von null bis zehn Punkten heranzuziehen.

Zehn Punkte erhält das Angebot mit der niedrigsten Wertungssumme. Die Punktebewertung für die dazwischen liegenden Preise erfolgt mit bis zu zwei Stellen nach dem Komma anhand folgender Formel

$$\frac{\text{Günstigste Gesamtkosten} \times 10}{\text{Gesamtkosten des Angebots}}$$

- II. Die Wertung für die Bieterkonzepte erfolgt derart, dass das jeweilig relativ beste Konzept zehn Punkte erhält. Die anderen Konzepte erhalten eine im Verhältnis zum relativ besten Angebot entsprechend der Qualität ihres Konzepts geringere Punktezahl.

Im Rahmen dieser Bewertung ist zwischen den Mindestvorgaben, die sich verpflichtend aus den Vergabeunterlagen ergeben, und den darüber hinaus gehenden Ausführungen in den Bieterkonzepten zu entscheiden.

Die reine Einhaltung der Mindestvorgaben ist zwingende Voraussetzung dafür, dass die Angebote wertungsfähig sind. Die Bieterkonzepte werden deswegen danach bewertet, in welchem Umfang sie die Mindestvorgaben mit konkreten und verbindlichen Zusagen überschreiten.

Fazit

Beleuchtungsverträge werden i. d. R. zwischen zwei voneinander unabhängigen Parteien geschlossen, wobei die eine Partei über qualitative und quantitative Ressourcen-, Kapital- und Managementkapazitäten verfügt, die die andere Partei nicht aufweist und auch nicht in ökonomisch sinnvoller Weise schaffen kann bzw. will. Aus diesem Grund werden Beleuchtungsverträge auch als Beleuchtungsmanagementverträge bezeichnet.

In dieser Konstellation bietet sich für beide Parteien eine optimale Interessensgemeinschaft. Die Stadt oder Gemeinde als Anlageneigentümer bekommt zu günstigeren als den bisherigen Kosten die Bewirtschaftung und die Erneuerung der Anlage sichergestellt.

Der Anlagenbetreiber erhält einen langfristigen, sicheren und renditestarken Vertrag.

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Pagena GmbH
Huttropstr.60
(Ruhrturm)
45138 Essen

www.pagena-gmbh.de

Hinweis zum Urheberrecht:

Die vorgenannten Ausführungen unterliegen grundsätzlich dem **Urheberrecht**. Diese Ausführungen dürfen nicht, z.B. durch Kopieren, übernommen werden. Dabei ist es unbedeutend ob ein Text, eine Webseite, eine Abbildung oder Sonstiges mit einem **Urheberrechtsvermerk** gekennzeichnet ist. Der Ersteller dieser Inhalte ist auch immer der Urheber