

Projekt:	VOEK-567-24	LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...	
LV:	2155-17a	WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...	Währung: EUR

OBJEKTE:

Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
Karl-Liebknecht-Str. 36, 03046 Cottbus

und

Bundesarchiv – Stasi-Unterlagen-Archiv Frankfurt (Oder)
Fürstenwalder Poststraße 8, 15234 Frankfurt

VERGABENUMMER: **VOEK 567-24**

LEISTUNGSBESCHREIBUNG MIT LEISTUNGSVERZEICHNIS

LEISTUNGEN: Erneuerung der Innenbeleuchtung

BIETER:

Name (Firmenstempel), Adresse, Tel.

AUFTRAGGEBERIN : Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
Sparte Facility Management
Hauptstelle Potsdam
Berliner Straße 98-101
14467 Potsdam

VERDINGUNGSSTELLE: Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
Stabsbereich Einkauf Abt. 1, Verdingung
Fasanenstraße 87
10623 Berlin

Projekt:	VOEK-567-24	LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...	
LV:	2155-17a	WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...	Währung: EUR

Vorbemerkungen zur Leistungsbeschreibung

Ergänzung zur Angebotsaufforderung/Teilnahmebedingungen

Für den Datenaustausch von Leistungsverzeichnissen nach GAEB (Datenart 83 Angebotsanforderung, Datenart 84 Angebotsabgabe), gilt folgendes:
Leistungsverzeichnisse [DA 83 (Angebotsanforderung)] sind den Vergabeunterlagen beigelegt.
Der Bieter hat die bepreisten Leistungsverzeichnisse als Datenträger nach DA 84 (Angebotsabgabe) **oder** als PDF einzureichen.

Bei Angebotsabgabe des Angebotes in Textform ist nach Möglichkeit bitte auch eine Datei nach DA 84 (Angebotsabgabe) beizufügen. Auch bei erfolgtem Datenaustausch nach GAEB bleibt die Textform immer Vertragsgrundlage.

Änderungen oder Berichtigungen der Angebote sind bis zum Ablauf der Angebotsfrist über die e-Vergabepattform unter Verwendung des Moduls „Angebot abgeben“ zulässig.
Wenn innerhalb der Angebotsfrist ein neues Angebot eingereicht wird, wird das erste Angebot aus der Wertung genommen, so dass immer nur ein Angebot, und zwar das zeitlich zuletzt eingereichte Angebot, gewertet wird.
Angebote können bis zum Ablauf der Angebotsfrist zurückgezogen werden und werden dann nicht mehr gewertet.

Allgemeine Vorbemerkungen

Punktfolgen in den Beschreibungen des Leistungsverzeichnisses sind unbedingt vom Bieter auszufüllen (auch geforderte Hersteller-/Typangaben), sofern nicht von der AG vorgegeben.

Anfragen/Zusätzliche Auskünfte zu den Vergabeunterlagen sind über die e-Vergabepattform (www.evergabe-online.de) unter Verwendung des Formblattes „Frage-Antwort“ an die Verdingungsstelle zu richten.

Unbedingt zu beachten ist:

Maßgebend für den Zuschlag ist die **Angebotsendsumme** (Wertungssumme brutto) unter Berücksichtigung etwaiger Nachlässe ohne Bedingung.

Skonto bzw. Nachlässe mit Bedingungen werden bei der Angebotswertung nicht berücksichtigt.

Will der Bieter zur von ihm angestrebten Beschleunigung des Zahlungsverkehrs ein Skonto anbieten, ist dies unter Angabe der dafür geltenden Zahlungsziele in einem Begleitschreiben zu vermerken.

Es gelten alle zum Ausführungszeitpunkt gültigen EN- und DIN-Normen, Arbeitsstättenrichtlinien, Unfallverhütungsvorschriften, behördlichen Erlasse und Gesetze sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik und die Auflagen der Feuerwehr.

Projekt:	VOEK-567-24	LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...	
LV:	2155-17a	WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...	Währung: EUR

Für alle Abfallarten gilt die Pflicht der Anwendung des Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG

a) Nicht gefährlicher Abfall zur Verwertung ist immer einer Verwertungsanlage zuzuführen. Nicht gefährliche Bauabfälle, die nicht verwertet werden können, sind eigenverantwortlich einer ordnungsgemäßen Beseitigung zuzuführen.

b) Gefährlicher Abfall

Gefährlicher Abfall zur Beseitigung unterliegt der Andienungspflicht bzw. gefährlicher Abfall zur Verwertung der Anzeigepflicht an die zuständige Sonderabfallgesellschaft.

Für den Transport der Abfälle ist eine gültige Transportgenehmigung bzw. Erlaubnis für Sammler, Beförderer, Händler und Makler von gefährlichen Abfällen oder eine Anzeige von Sammlern, Beförderern, Händlern und Maklern von Abfällen erforderlich.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Zusätzliche technische Vertragsbedingungen
(Vorbemerkungen zur Leistungsbeschreibung)

Die nachfolgenden Vorbemerkungen zur Leistungsbeschreibung enthalten grundlegende Hinweise und titelübergreifende Anmerkungen für die Abwicklung der Bauaufgabe und sind demnach zwingend bei der Kalkulation zu beachten.

Inhaltsverzeichnis:

1. Projektbezogene Vorbemerkungen
 - 1.1 Allgemeines
 - 1.2 Baubeschreibung
 - 1.2.1 Baubeschreibung der Bestandsbeleuchtung
 - 1.2.2 Zielbeschreibung
 - 1.3 Allg. Baustelleinrichtung (BE), Gerüste, Medienversorgung
2. Vorbemerkungen zur Ausführung
 - 2.1 Allgemeines
 - 2.2 Organisatorisches
 - 2.3 Nutzung öffentlichen Straßenlandes
3. Allgemeine Vorbemerkungen
 - 3.1 Technische Anforderungen

1. Projektbezogene Vorbemerkungen

Die im Folgenden genannten §§ beziehen sich auf die Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B). Auftraggeberin ist die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BlmA - im Weiteren auch AG genannt).

1.1. Allgemeines

Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten:

Der Bieter hat vor Angebotsabgabe sich über die örtlichen Verhältnisse vor Ort zu informieren.

Zur Vorbesichtigung bitte bei,
Herr Reimann: Telefon +49 (0) 331 3702-253 oder E-Mail: thomas.reimann@bundesimmobilien.de
oder
Herrn Hoffmann: Telefon +49 (0) 355 3574-128 oder E-Mail: stefan.hoffmann@bundesimmobilien.de
(zuständiger Baumanager Bundesarchiv)
oder
Herrn Pobig: Telefon +49 (0) 355 3574-711 oder E-Mail: lars.pobig@bundesimmobilien.de
(zuständiger Baumanager BlmA)

einen Termin vereinbaren.

Während der Besichtigung werden keine Fragen beantwortet. Diese sind unter Verwendung des Formblattes „Frage-Antwort“ über die Vergabepattform einzureichen.

Schadensregulierung / Verteilung der Gefahr (zu § 7):

Werden im Zusammenhang mit den Arbeiten Schäden an den Anlagen verursacht, hat der Auftragnehmer die Schäden zu beseitigen, wenn ihn oder seine Erfüllungsgehilfen ein Verschulden trifft. Werden im Zusammenhang mit den Arbeiten andere Schäden verursacht, hat der Auftragnehmer Ersatz zu leisten, wenn ihn oder seinen Erfüllungsgehilfen Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit trifft.

Vom AN stets zu vertreten sind Beschädigungen, Zerstörungen oder Verluste, die bis zur Abnahme durch Diebstahl, Einbruch, Sachbeschädigungen entstehen. Das gleiche gilt für Frostschäden. Aufwendungen zum Schutz des Eigentums während der Baumaßnahme sind

Projekt:	VOEK-567-24	LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...	
LV:	2155-17a	WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...	Währung: EUR

in die Einheitspreise einzukalkulieren, soweit diese nicht gesondert beschrieben sind.

Arbeitszeiten, Unfallverhütung:

Die Arbeitszeit ist auf die gesetzlichen Bestimmungen für Wohngebiete abzustimmen. Zu keinem Zeitpunkt dürfen die auszuführenden Arbeiten eine Unfallgefahr für die Umwelt und die sich im Umfeld aufhaltenden Menschen werden.

Allg. Angaben zur Baustelle:

Die Zufahrt zur Liegenschaft des Bundesarchivs wird erreicht über die A12 Richtung Frankfurt O. über die Bundesstraße 112. Die Zufahrt zur Liegenschaft der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben in Cottbus wird über die A15 in Richtung Cottbus und im Verlauf über die B169 erreicht. Auf den Geländen der Behörden stehen ausreichend Parkplätze zu Verfügung.

Auf der gesamten Baustelle herrscht striktes Rauchverbot. Der Verzehr alkoholhaltiger Getränke und Lebensmittel ist verboten. Festgestellte Verstöße gegen das Betäubungsmittelgesetz (BtMG) werden zur Anzeige gebracht.

1.2. BAUBESCHREIBUNG

Die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, Direktion Potsdam beabsichtigt auf der Liegenschaft der Behörden in Cottbus und Frankfurt die Beleuchtung im Innenbereich von herkömmlicher Beleuchtungstechnik auf eine LED Beleuchtung umzurüsten.

Für die Umrüstung der herkömmlichen Beleuchtung auf LED Beleuchtung sollen qualitativ hochwertige LED Leuchten installiert werden.

Die Durchführung der Baumaßnahmen erfolgt ohne Unterbrechung des Liegenschafts, so dass die Betriebsbelange im Zuge der Bearbeitung zu berücksichtigen sind und ggf. zu Arbeitsunterbrechungen in der Montage führen. Während der allgemeinen Kernarbeitszeiten (ca. 8:00 - 15:00) ist möglichst lärmarm zu arbeiten.

1.2.1 Beschreibung der Bestandsbeleuchtung

Die momentan in Betrieb befindliche Innenbeleuchtung wurde in den 1990 Jahren im Zuge der Sanierung der Gebäude installiert. Die Deckenhöhe liegt im Schnitt bei ca. 3m. In der Bestandsbeleuchtung sind Leuchtmittel vom Typ T5/T8 und Kompaktleuchtstofflampen in Betrieb.

1.2.2 Zielbeschreibung

Mit dem Austausch der Beleuchtung auf LED Beleuchtung wird der ÖKO Design Richtlinie der EU entsprochen.

1.3. Allg. Baustelleinrichtung (BE), Gerüste, Medienversorgung

1.3.1. Allg. Baustelleinrichtung (BE):

Der Aufenthalt auf den nicht unmittelbar zur Baumaßnahme angrenzenden Grünflächen ist nicht gestattet.

Lagerflächen und Containerstandorte sind nicht notwendig.

Die Transportwege auf der Baustelle sind bei der Kalkulation der Einheitspreise zu berücksichtigen. Ein

späterer zusätzlicher Vergütungsanspruch in Bezug auf die Transportwege kann insofern nicht abgeleitet werden.

Die Baustelleinrichtung ist vor Beginn der Arbeiten unter Berücksichtigung des Platzbedarfs aller am Bau beteiligten AN in Absprache mit der örtlichen Bauführung zu planen.

Der AN hat, wenn nichts anderes vereinbart ist, ohne besondere Vergütung für die Dauer

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

seiner Bauausführung alle Schutzmaßnahmen zu treffen, die im Bereich der Baustelle und ihrer Umgebung zur Sicherung von baulichen Anlagen und Einrichtungen aller Art, Bäume und gärtnerische Anlagen, sowie zur Sicherung von Personen erforderlich sind. Die Schutzvorrichtungen sind so lange bestehen zu lassen, bis jede Gefährdung von Personen oder Sachen ausgeschlossen ist. Das gleiche gilt für die verkehrspolizeilich vorgeschriebenen Maßnahmen zur Sicherung der Baustelle.

Die von der Auftraggeberin zur Verfügung gestellten Lager- und Arbeitsplätze, Baustelleneinrichtungen und Zufahrtswege hat der AN in einem ordentlichen Zustand zu halten. Sie sind vom AN nach Beendigung der

Arbeiten in dem Zustand zurückzugeben, in dem sie sich zu Beginn der Arbeiten befanden, sofern nicht ausdrücklich etwas Abweichendes vereinbart ist. Kommt der AN innerhalb einer Frist von 3 Werktagen einer Aufforderung der Auftraggeberin nicht nach, Verunreinigungen, Schutt, Abfälle etc. zu beseitigen, ist die Auftraggeberin berechtigt, die Beseitigung auf Kosten des AN vornehmen zu lassen, ohne dass Sie ihm eine Nachfrist zur Beseitigung setzen muss.

Durch den AN verursachte Beschädigungen und Verunreinigungen der Straßen und Plätze sind von ihm auch während der Ausführung der Leistungen ohne besondere Vergütung zu beseitigen. Dies gilt insbesondere auch für die Verschmutzung von Straßen und Plätzen durch Fahrzeuge des AN oder seiner Nachunternehmer.

1.3.2. Gerüste:

Tritte, Leitern und Gerüste, hält der Auftragnehmer in einem geprüften Zustand mit aktueller Prüflakette vor.

1.3.3. Medienversorgung:

Bauwasser und Baustrom werden bauseits gestellt, die Verbrauchskosten trägt die Auftraggeberin.

Bauwasser und Baustrom darf nur für die Erbringung der auszuführenden Bauleistung verwendet werden.

1.3.4. Bereitstellung und Vorhaltung eines WC's

Die WC's im Mehrzweckgebäude im Foyer können genutzt, sind aber sauber zu hinterlassen.

2. Vorbemerkungen zur Ausführung

Die im Folgenden genannten §§ beziehen sich auf die Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B)

2.1. Allgemeines

Ausführungsunterlagen (zu § 3):

Der AN hat entsprechend dem Baufortschritt der Auftraggeberin den Zeitpunkt, zu dem er die nach dem Vertrag von der Auftraggeberin zu liefernden Unterlagen benötigt, möglichst frühzeitig anzugeben, damit die Übergabe durch die Auftraggeberin rechtzeitig erfolgen kann. Der AN hat Sorge dafür zu tragen, dass alle Ausführungsunterlagen aktuellen Standes als Papierexemplare auf der Baustelle bereitgestellt werden. Zu diesen Ausführungsunterlagen gehört explizit auch eine Ausfertigung dieser Leistungsbeschreibung mit allen Angaben und Hinweisen (Langtextfassung)

Stundenlohnarbeiten (zu § 2 Abs. 10):

Sind in einem Leistungsvertrag Stundenlohnarbeiten vorgesehen, so ist die dafür angegebene Zahl von Stunden unverbindlich. Vergütet werden nur die geleisteten Stundenlohnarbeiten, für die eine schriftliche Anweisung der Auftraggeberin vorliegt und die

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BImA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

entsprechend dieser Anwendung tatsächlich ausgeführt worden sind. Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf Anweisung der Auftraggeberin ausgeführt werden.
Bei Stundenlohnarbeiten wird die Aufsicht durch einen Polier oder eine andere Aufsichtsperson nicht vergütet.

Dokumentation (zu § 4 Abs. 1 Nr. 2):

Unabhängig von den während der Bauzeit durch die Auftraggeberin oder Fachplaner abgeforderten

Produktinformationen, Zulassungen, Übereinstimmungsnachweisen, bauaufsichtlichen Zulassungen oder Prüfzeugnissen ist spätestens 5 Werktage vor der Abnahme der Gesamtleistung eine Projektdokumentation mit allen Produkt- und Bauteilinformationen sowie Gebrauchs- und Pflegeanweisungen in 2-facher Ausfertigung zu übergeben. Die Auftraggeberin behält sich das Recht auf Verweigerung der Abnahme bei Fehlen der Projektdokumentation ausdrücklich vor.

Die Aufwendungen für die Zusammenstellung sind bei der Kalkulation der Einheitspreise zu berücksichtigen, sofern diese nicht gesondert ausgewiesen sind.

Abnahme (zu § 12):

Die Abnahme der Leistung erfolgt grundsätzlich förmlich. Abnahmewirkungen im Sinne § 12 Abs. 5 sind insofern ausgeschlossen.

Textform:

Alle mit dem Vertrag in Zusammenhang stehenden rechtserheblichen Erklärungen müssen, um wirksam zu werden, in Textform abgegeben werden. Der Schriftform bedarf also auch jede Änderung oder Ergänzung der vertraglichen Vereinbarungen.

2.2. Organisatorisches

Ansprechpartner des AN (zu § 4 Abs. 2 Nr. 1 i.V.m. Abs. 1 Nr. 3):

Der AN hat Sorge dafür zu tragen, dass während der Ausführung seiner Leistungen er selbst oder

mindestens ein deutschsprachiger von ihm für die Leitung der Ausführung bestellter Vertreter auf der Baustelle dauerhaft anwesend ist.

Der AN hat für alle erforderlichen Abstimmungen mit der Bauleitung der Auftraggeberin einen deutschsprachigen Bevollmächtigten als Bauleiter zu benennen.

Besprechungsorganisation:

Nach Auftragserteilung findet eine gemeinsame Bauanlaufbesprechung statt. Die Teilnahme ist für den AN Pflicht.

Mieterabstimmungen:

Die Bauausführungen erfolgen im vermieteten Bestand. Sämtliche für die Ausführung der Arbeiten erforderlichen Absprachen und Terminvereinbarungen mit Mietern sind rechtzeitig in Abstimmung mit der Auftraggeberin eigenverantwortlich vom AN durchzuführen und zu dokumentieren. Entsprechende Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Bautagesberichte (zu § 4, Abs. 1 Nr. 2):

Der AN ist verpflichtet Bautagesberichte zu führen und diese der Auftraggeberin mindestens wöchentlich zu übergeben.

Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sein können.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Die Bautagesberichte müssen die Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Vertrages von Bedeutung sein können, insbesondere über Wetter, Temperaturen, Zahl und Art der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte, Zahl und Art der eingesetzten Großgeräte, Zu- und Abgang von Hauptbaustoffen und Großgeräten, Art, Umfang und Ort der geleisteten Arbeiten mit den wesentlichen Angaben über den Baufortschritt (Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfanges, Betonierungszeiten und dgl.), Abnahmen nach §§ 4 Nr. 10 und 12 Nr. 2, Behinderung und Unterbrechung der Ausführung, Arbeitseinstellung, Unfälle und sonstige wichtige Vorkommnisse. Bei Behinderung und Unterbrechung der Ausführung sowie Arbeitseinstellung sind auch die Gründe hierfür anzugeben.

2.3 Nutzung öffentlichen Straßenlandes

Ist die Nutzung von öffentlichem Straßenland für die Durchführung von Bauleistungen erforderlich, gilt das **Straßen- und Wegegesetz** des Landes Brandenburg (BbgStrG) in der jeweils aktuellsten Fassung. Die Beantragung zur Sondernutzung erfolgt durch den Nutzer (AN) nach vorheriger Abstimmung mit der Auftraggeberin / Bauleitung. Alle der Sondernutzungserlaubnis zugrundeliegenden öffentlich-rechtlichen Bedingungen, Nebenleistungen und sonstigen Auflagen sind vom Nutzer (AN) einzuhalten. Die Sondernutzungsgebühr für öffentliches Straßenland und Gehwegbereiche sind vom AN in vollem Umfang zu tragen. Vor Beginn der Nutzung ist eine gemeinsame Ortsbesichtigung mit der Genehmigungsbehörde, der Auftraggeberin und dem Nutzer (AN), zwecks Erstellung einer Zustandsniederschrift durchzuführen. Die Niederschrift ist von allen Beteiligten durch Unterschrift anzuerkennen. Später auftretende durch den AN verschuldete Schäden gehen in vollem Umfang zu Lasten des Nutzers (AN).

Die vorgenannten Bedingungen sind bei der Preisgestaltung zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

3. Allgemeine Vorbemerkungen

Über die Einheitspreise erfolgt die Vergütung aller notwendiger Leistungen, und Systemen sowie Anlagenkomponenten gemäß VOB, die erforderlich sind, um das Ziel der Umrüstung der Beleuchtungsanlage zu erreichen. Vorhalten sämtlicher erforderlichen Leitern, Gerüsten, Geräte, Werkzeuge und Maschinen, der Transport aller Materialien zur Verwendungsstelle, Reinhaltung des Bau und Montageortes während der Bauzeit ist Leistungsumfang des Auftragnehmers (AN) und sind in der Bepreisung zu berücksichtigen.

Alle Leistungen sind grundsätzlich in den üblichen Dienstzeiten montags bis freitags von 07:00 bis 17:00 Uhr zu erbringen. Abweichungen davon sind ausdrücklich vorher mit allen Beteiligten bzw. Verantwortlichen abzustimmen und zu protokollieren.

Zum Austausch der Innenbeleuchtung dürfen nur Elektrofachkräfte eingesetzt werden.

Die fachgerechte Entsorgung von Verpackungs- und Gebrauchsmaterialien sowie der Leuchtmittel hat in entsprechenden Müllbehältnissen zu erfolgen.

Im Rahmen der Montage ist eine besondere Rücksichtnahme sowie Flexibilität erforderlich, da diese teilweise im laufenden Betrieb stattfinden sollen und dieser nicht beeinträchtigt werden darf.

Auf der Liegenschaft befindet sich eine Ringstraße, deren Befahrbarkeit ständig gewährleistet werden muss.

Bei Eintritt der Dunkelheit muss die Funktion einer verkehrssicheren Beleuchtung gewährleistet werden.

Für die Aufgabenstellung sind die nachstehend aufgeführten Vorschriften, Bestimmungen und Unterlagen

in der neuesten Fassung zu beachten:

„h EU – Normen

„h Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, insbesondere die DGUV-Verordnungen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

„h Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)

„h Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

„h Betriebssicherheitsverordnung (ProdSG)
„h Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)-
„h Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
„h Arbeitsstättenrichtlinien (ASR)
„h VDE - Bestimmungen
„h DIN - Richtlinien
„h VDI - Richtlinien
„h VdS – Richtlinien

3.1 Technische Anforderungen

Die Umrüstung der Außenbeleuchtung auf LED Beleuchtung ist nach den neuesten und gültigen

Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu erstellen.

Dazu gehören insbesondere:

„h VDE-Vorschriftenwerk, hier im Besonderen die in der DIN 18382 aufgeführten (VOB/C)
„h DIN VDE 0105-100, Betrieb elektrischer Anlagen
„h Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen - AMEV-Empfehlung „Beleuchtung, Juli 2023“
„h Arbeitsstättenrichtlinie ASR 3.4, Beleuchtung und Sichtverbindung
„h DGUV 215-210 Beleuchtung von Arbeitsstätten

Sämtliche o.g. Vorschriften sind in der am Tag des Vertragsabschlusses / der Auftragserteilung gültigen

Fassung maßgebend. Übergangsfristen von älteren Fassungen finden keine Anwendung. Andere

Festlegungen müssen ausdrücklich in der Leistungsbeschreibung getroffen werden.

BAUBESCHREIBUNG

Die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben beabsichtigt, die Beleuchtungsanlagen aller Liegenschaften in ihrem Verantwortungsbereich im Zuge des gesetzlich festgeschriebenen Auslaufs der Leuchtstofflampen T5 und T8 sukzessive bis spätestens 12-2030 auf LED-Beleuchtung umzustellen. Zur Sicherung der Betriebssicherheit und unter Berücksichtigung der im Klimaprogramm der BlmA festgelegten Klimaziele müssen die Innenbeleuchtungsanlagen, die sich zur Lichterzeugung der vorgenannten Lichtquellen bedienen, zeitnah modernisiert werden.

Dabei steht die Erhöhung des Nutzerkomforts, die Energieeinsparung und die Verbesserung der Lichtqualität im Vordergrund. Gutes Licht verbessert die Produktivität, die Beleuchtungsstärke steht dabei im direkten Zusammenhang zur Arbeitsqualität, dabei ist ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Lichtqualität und Energieeffizienz zu berücksichtigen.

Der Einsatz von tageslichtabhängiger Lichtsteuerung in Kombination mit einer Präsenzsteuerung unterstützt diesen Grundgedanken und führt neben einer weiteren Reduzierung der Energiekosten zu einer Verbesserung des Nutzerkomforts. In Abhängigkeit des Tageslichteintrages wird dabei automatisch das Kunstlichtniveau angepasst. Beim Verlassen des Raumes wird die Beleuchtung abgeschaltet.

Dazu sollen qualitativ hochwertige Leuchten eingesetzt werden, vor allem in Bezug auf Lichtqualität, Lebensdauer und Sicherheit.

Nach der Überarbeitung der Beleuchtungsanlagen sollte die Einhaltung der aktuellen Anwendungsnormen in der veränderten Installation sichergestellt sein. Retrofit- und Konversions-Kit-Lösungen sind ausgeschlossen.

Die Durchführung der Baumaßnahmen erfolgen ohne Unterbrechung des Liegenschaftsbetriebes in den jeweiligen Gebäuden, so dass die Betriebsbelange im Zuge der Bearbeitung zu berücksichtigen sind und ggf. zu Arbeitsunterbrechungen in der Montage führen. Während der allgemeinen Kernarbeitszeiten (ca. 8:00 - 15:00) ist möglichst lärmarm zu arbeiten.

Projekt:	VOEK-567-24	LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...	
LV:	2155-17a	WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...	Währung: EUR

Erforderlichkeit von Ortsbesichtigungen als Ergänzung zur eindeutigen und erschöpfenden Beschreibung der Leistung

Da die zu erbringenden Planungs- und Bauleistungen nicht eindeutig und erschöpfend beschrieben werden kann, besteht die Notwendigkeit, dass die Bieter bzw. Bewerber zur Besichtigung der örtlichen Gegebenheiten im Vergabeverfahren verpflichtet werden. Die Nichtwahrnehmung einer Liegenschaftsbesichtigung in den Wirtschaftseinheiten führt zum Ausschluss des Anbieters.

Die wesentlichen Eckpunkte der Ortsbegehung / Ortsbegehung (Datum, Dauer und Themen) werden durch nachfolgende Ansprechpartner rechtzeitig bekanntgegeben:

Herr Reimann Telefon +49 (0) 331 3702-253 oder E-Mail
thomas.reimann@bundesimmobilien.de

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN

Über die Einheitspreise erfolgt die Vergütung aller notwendiger Leistungen, und Systemen sowie Anlagenkomponenten gemäß VOB, die erforderlich sind, um das Ziel der Umstellung des Objekts auf LED-Beleuchtung zu erreichen. In diesen Preisen sind u.a. enthalten:

Das Stellen und Vorhalten sämtlicher erforderlichen Gerüsten, Geräte, Werkzeuge und Maschinen, der Transport aller Materialien zur Verwendungsstelle, Reinhaltung des Bau- und Montageortes während der Bauzeit ist Leistungsumfang des Auftragnehmers (AN) und sind in den Positionen zu berücksichtigen.

Alle Leistungen sind grundsätzlich in den üblichen Dienstzeiten Montags bis Freitags von 07:00 bis 17:00 Uhr zu erbringen. Abweichungen davon sind ausdrücklich vorher mit allen Beteiligten bzw. Verantwortlichen abzustimmen und zu protokollieren.

Die fachgerechte Entsorgung von Verpackungs- und Gebrauchsmaterialien hat in entsprechenden Müllbehältnissen zu erfolgen.

Im Rahmen der Demontage und Montage ist eine besondere Rücksichtnahme sowie Flexibilität erforderlich, da diese teilweise im laufenden Betrieb stattfinden sollen und dieser nicht beeinträchtigt werden darf.

Insbesondere zur Klärung der Aufgabenstellung, zur Erstellung der Bedarfsplanung und zur Ermittlung der Planungsrandbedingungen sind Abstimmungen mit der AG und den Nutzern der Liegenschaften zu führen.

Für die Erstellung der Anlagen sind die nachstehend aufgeführten Vorschriften, Bestimmungen und Unterlagen in der neuesten Fassung zu beachten:

- VOB/C - Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
- Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) für Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnische Anlagen
- Baugenehmigung und Brandschutzkonzept
- EU - Richtlinien / Produktsicherungs-gesetz
- Ökodesign Anforderungen der Verordnung (EU) 2019/2020
- GEG - Gebäudeenergiegesetz
- ASR - Arbeitsstättenrichtlinien
- ArbStättV - Arbeitsstättenverordnung
- VDE - Bestimmungen
- DIN - Richtlinien
- VDI - Richtlinien
- VdS - Richtlinien
- EVU / VDEW - Richtlinien (TAB vom Netzbetreiber)
- Brandpolizeiliche Vorschriften
- Blitzschutzerrichtungsbestimmungen VDE 0185
- Richtlinien für den Anschluß von Aufzugsanlagen

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Feuerungsverordnung (FeuVO)
- Hochhausverordnung (HochhVO)
- Garagenverordnung (GarVO)
- Geschäftshausverordnung (GhVO)
- Versammlungsstättenverordnung (VStättVO)
- Aufzugsverordnung
- Produktsicherheitsgesetz Überwachungsbedürftige Anlagen,
- Betriebssicherheitsverordnung (ProdSG)
- Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)
- Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
- Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer (AFB/Musterbedingung)
- Verwendbarkeitsnachweise (Teil der Dokumentation)
- Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauV)
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, insbesondere die DGUV-Verordnungen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
- Stand der Technik ist die LED-Technik

Die zum Einsatz kommenden Lichtquellen müssen nachweislich den vorgenannten Bestimmungen und Vorschriften entsprechen.

Alle ausgeschriebenen Leistungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik und dem neuesten Stand der Technik auszuführen. Technische Verbesserungsvorschläge sind rechtzeitig dem Bauherrn/Projektleitung oder seinem Bevollmächtigten mitzuteilen.

Prüfbare Aufmaße, Aufmaßstruktur

Grundlage für die Abrechnungen bildet die DIN 18382 - 2023-10, VOB - Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C und Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) für Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnische Anlagen. Danach gilt gemäß VOB/B §14 Abs. 1 "Der Auftragnehmer hat seine Leistungen prüfbar abzurechnen".

Das Aufmaß soll klar im Aufbau, korrekt in der Form, wirtschaftlich in der Aufstellung, leicht prüfbar und von Größter Genauigkeit sein. Vor allem ist es so eindeutig zu erstellen, dass man jederzeit ohne große Probleme nachvollziehen kann.

Die zum Nachweis von Art und Umfang der Leistungen erforderlichen Mengenberechnungen, Zeichnungen einschließlich aller notwendigen prüffähigen Abrechnungsunterlagen hat der AN dem AG zeitnah nach Abnahme des Liefer- und Leistungsumfangs in der gültigen Aufmaßbezeichnung und -struktur zuzuleiten, sofern nicht anders geregelt.

Ermittlung der Maße / Mengen

Kabel, Leitungen, Drähte, Rohre und Verlegesysteme sind nach tatsächlich verlegten Längen in der Mittelachse, einschließlich der erforderlichen Längenzugaben, raum- und streckenweise zu messen. Verschnitt wird nicht berücksichtigt.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Kabel und Leitungen sind unter Verwendung der Betriebsmittelkennzeichnung aufzumessen, z.B. Stromkreis, Datenstrecke, Lopp, Linie.

Komponenten, Datenpunkte, Funktionen und Software werden in Stück gerechnet.

Übermessungsregeln - Übermessen werden elektrische Komponenten und elektrische Betriebsmittel, z.B. Installationsgeräte. Diese werden zusätzlich gesondert gerechnet. Wird die Leistung aus Zeichnungen ermittelt, dürfen Ausführungspläne (Anordnungspläne), Stück- und Belegungslisten, aktualisierte Funktionslisten und Systemprotokolle hinzugezogen werden. Soweit nicht im Leistungsverzeichnis gesondert ausgeschrieben, werden bei der Montage und Demontage Form- und Verbindungsstücke übermessen.

Aufmaßstruktur

Die im Aufmaß beschriebenen Lieferungen und Leistungen müssen die Positions- bezeichnung gemäß Angebot oder Leistungsverzeichnis (LV) in den Aufmaßblätter klar festgelegt und eine eindeutige Zuordnung herstellen. In Abschnitte strukturiert aufgeführt sein, gegliedert nach Positionen und Arbeitsprozess (z. B. Fertigung, Montage, Änderungen und Demontage).

Bei Änderungen gegenüber der ursprünglichen Ausführung ist ein Revisionsstand mit Datum anzugeben. Zur Strukturierung muss der AN die notwendige Information einschließlich Fertigstellungsdatum als Kurztext in einer Textzeile der ersten Aufmaßposition des Abschnittes anführen. Danach müssen alle die Positionen zu diesem Abschnitt folgen. Die Aufmaße sind mit aussagefähigen Kurztiteln zu versehen. Dateien/Listen, die zur Prüfung des Aufmaßes dienen, sind dem Aufmaß in elektronischer Form anzuhängen.

Teilaufmaße

Eine Abrechnung von Teilleistungen und Teillieferungen in Teilaufmaßen bedarf der vorherigen Vereinbarung zwischen AG und AN. Werden Teilaufmaße aufgestellt, so sind die Leistungen vom AN so zu beschreiben, dass die Abgrenzung der Teilleistung einschließlich ggf. gelieferter Materialien eindeutig und nachvollziehbar ist.

Im Rahmen von Stichprobenprüfungen können bereits anerkannte und abgerechnete Teilaufmaße einer nachgelagerten Prüfung unterzogen werden. Diese erfolgt in der Regel gemeinsam mit dem Beauftragten des AN vor Ort. Die Aufwendungen hierfür sind in den Preisen enthalten.

Die Aufwendungen für die Erstellung der Bestandspläne, die Prüfung elektrischer Anlagen und deren Dokumentation sind - aufgrund der Normenvorgaben - in die Gemeinkosten (Geschäftskostenzuschlag) einzukalkulieren.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

TECHNISCHE SPEZIFIKATION

Die Überarbeitung der Beleuchtungsanlagen hat unter Einhaltung der gesetzlichen Regelwerke, den aktuellen Anwendungsnormen/Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen.

Dazu gehören insbesondere:

- DIN EN 12464-1:2021-11 "Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten Teil 1 - Arbeitsstätten in Innenräumen"
- ASR A3.4 (stand Mai 2023) " Beleuchtung und Sichtverbindung: Aktuelle Anforderungen an Arbeitsräume und Maßnahmen für Betriebe" (Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz)
- Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen
- AMEV-Empfehlung „Beleuchtung, Juli 2023"
- Sicherheitsbeleuchtung nach DIN VDE 0108
- Musterleitungsanlagenrichtlinie (MLAR)
- Verordnung über den Bau von elektrischen Betriebsräumen (EltBauVo)
- Bestimmungen, im Besonderen DIN 18015, Elektrische Anlagen in Wohngebäuden (Ersatzweise)
- DGUV 215-210 Beleuchtung von Arbeitsstätten
- DGUV 215-410 Leitfaden für die Gestaltung von Bildschirm- und Büroarbeitsplätze
- VDE-Vorschriftenwerk, hier im Besonderen die in der DIN 18382 aufgeführten (VOB/C)

Sämtliche o.g. Anwendungsnormen/Vorschriften sind in der am Tag des Vertragsabschlusses / der Auftragserteilung gültigen Fassung maßgebend und Vertragsgegenstand. Übergangsfristen von älteren Fassungen finden keine Anwendung. Andere Festlegungen müssen ausdrücklich in der Leistungsbeschreibung getroffen werden.

Fabrikate

Alle vom AN zu liefernden Materialien sind vor der Bestellung mit der Auftraggeberin (AG) abzustimmen und kostenfrei zu bemustern. Die in den Leistungsbeschreibungen einer Kostengruppe einmal genannten Hinweise und Fabrikate gelten auch bei allen entsprechenden gleichwertigen Leistungen.

Lichttechnische Merkmale

Eine lichttechnische Berechnung sowie die entsprechenden Leuchtdatenblätter und Lichtverteilungskurven (auch in digitaler Form z.B. Eulumdat) sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Abhängig von den Objektgegebenheiten und Nutzungskriterien sind die technischen Ausstattungen, wie Schaltung, Lichtfarbe, und vor allem der Einsatz von Steuerungstechnik festzulegen. Grundsätzlich sind nur DALI2 (Digital Addressable Lighting Interface) -fähige Leuchten zu verwenden und eingebunden in eine dem Objekt und den dortigen Tätigkeiten entsprechende

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Steuerung zu betreiben. ET- (nicht dimmbar) und ETM (Multilumen)-Schaltungen sind situationsbedingt nicht ausgeschlossen.

Anwendungsbereiche und Leuchtenspezifikation

Für stetig wiederkehrende Anwendungsbereiche sollen möglichst standardisierte Lichtlösungen eingesetzt werden, die teils in mehreren Anwendungsbereichen verwendet werden können. Der Einsatz, gemäß Technischer Vorbemerkungen, von Ausführungen in ET, ETM oder DALI2 ist möglich. DALI 2-Ausführungen sind in Verbindung mit Steuerungstechnik erforderlich und sollten auch in Objekten berücksichtigt werden, die ggf. künftig noch mit Steuerungskomponenten nachgerüstet werden sollen.

Für alle im Leistungsverzeichnis aufgeführten Leuchten gelten folgende allgemeine technische Ausführungsbestimmungen: Leuchtmittel, Leuchten und Fassungen müssen zur Gewährleistung der elektrischen und mechanischen Sicherheit das CE-Kennzeichen, die VDE - Kennzeichnung oder das ENEC - Kennzeichen tragen.

Alle Leuchten müssen gemäß den gültigen EU-Richtlinien funktentstört sein und das Funkschutzzeichen bzw. EMV-Zeichen tragen. Sämtliche Leuchten sind anschlussfertig verdrahtet zu liefern.

Die für den Verwendungszweck erforderlichen Schutzarten müssen unbedingt eingehalten werden. In diesem Zusammenhang wird bei Leuchten mit Abdeckungen dauerhafter Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern (Staub) gefordert, z.B. genügt es nicht, dass die Leitungseinführung mit labilem Schaumstoff abgedeckt wird. Bei Durchgangsverdrahtung ist wärmebeständiges Kabel zu verwenden.

Da der Austausch unsere Beleuchtungsanlagen aufwendig und kostenintensiv sein wird, sind nachfolgende Vorgaben/Kriterien bei der Planung und bei der Bauausführung zu berücksichtigen.

1. Leuchtenkörper

Leuchtenkörper müssen durch entsprechende Materialstärken, Konstruktionen und Herstellungsverfahren ausreichend formstabil und verwindungssteif sein. Leuchtenkörper aus Stahlblech müssen innen und außen mit hochwertigen, stoßfesten Kunstharzlacken oberflächenvergütet sein. Leuchten, die als durchgehendes Lichtband angeordnet werden können, müssen stirnseitige Durchführungen oder Ausbrechöffnungen aufweisen.

2. Elektrische Einbauteile und Verdrahtungen

Leuchten, die als durchgehendes Lichtband angeordnet werden können, müssen eine fünfpolige und bei DALI 2-Steuerung eine siebenpolige Durchgangsverdrahtung / Verbindungsklemmen bis 2,5 mm² aufweisen. Für die Leitungsführung müssen entsprechende Halterungen in den Leuchten vorhanden sein. In allen Leuchten, die mehr als einen Lampenkreis enthalten,

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

müssen die Klemmen so ausgelegt sein, dass die Lampenkreise für Serienschaltung werkzeuglos auf mindestens zwei getrennte Außenleiter aufgeteilt werden können. Die innere Verdrahtung von Leuchten muss bis 105 °C wärmebeständig sein, zum Lieferumfang gehörende Durchgangsverdrahtung muss ebenfalls diesen Bedingungen genügen. Bei Durchgangsverdrahtungen in Leuchten der Schutzart IP 50 und höher müssen werkseitig Vorkehrungen zum mechanischen Schutz der Leitungen und zur Erhaltung der Leuchtenschutzart getroffen werden.

3. Montage und Wartung

Da die Beleuchtungsanlagen i.d.R. während des laufenden Dienstbetriebes erneuert werden, sind möglichst bestehende Installationen (Kabelausschlüsse für Leuchten-Punkte, Schalter/Taster) beizubehalten. Bei neuen Einbau-Deckenleuchten müssen die vorhandenen Deckenöffnungen angepasst werden, so dass die Deckenöffnung wieder vollständig geschlossen ist. Leuchten sollen leicht zu montieren und zu warten sein. Kostensparende Montage und Wartung haben Einfluss auf die Vergabe des Auftrags. Ersatzteile müssen noch 10 Jahre nach Auslaufen des Leuchtenmodells lieferbar sein.

4. Lebensdauer von Beleuchtungsanlagen

Bei der Planung der Erneuerung der Beleuchtungsanlagen ist darauf zu achten, dass die zu installierenden Leuchten eine hohe Lebensdauer haben. Es sind mindestens mit einer LED-Lebensdauer/leuchtkraft von L80/B20 bei 50.000 h /gem. AMEV-Empfehlung 2023) zu installieren. Hintergrund:

- L80: mindestens 80% des Lichtstromes bleiben für einen definierten Zeitraum aufrechterhalten.
- B20: 20% der LEDs erreichen im Laufe ihrer Lebensdauer einen Lichtstromwert, der niedriger ist als 80 % des ursprünglichen Wertes ist.

5. Nachregeln der Beleuchtungsstärke (Constant Lighting Output)

Es dürfen nur solche Leuchten installiert werden, welche die Beleuchtungsstärke über den Zeitraum der Lebensdauer der Leuchten automatisch nachregeln. Dies geschieht auch unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit. Die höheren Anschaffungskosten der Leuchten amortisieren sich durch eine längere Lebensdauer sowie geringere Betriebskosten.

6. Leistungsreserven von Beleuchtungsanlagen

Damit Beleuchtungsanlagen den Bedürfnissen von allen Beschäftigten angepasst werden können, müssen unter Berücksichtigung gesetzlicher Vorschriften und des demographischen Wandels neu zu errichtende Beleuchtungsanlagen entsprechende Leistungsreserven haben. Die Beleuchtungsstärken müssen somit zwischen 500 lx und 1.000 lx (gem. DIN EN 12464-1) individuell einstellbar sein.

7. Gebäudeenergiegesetz

Zur Einhaltung der Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) sind alle Beleuchtungsanlagen

Projekt: VOEK-567-24 LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...
 LV: 2155-17a WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

entsprechend § 18 Absatz 1 und Anlage 2 des GEG
 "Technische Ausführung des Referenzgebäudes, Regelung der Beleuchtung" in Verbindung mit Tabelle 5 der DIN V 18599-10: 2018-09 in festgelegten Nutzungszonen entweder mit tageslichtabhängigen Sensoren und/oder Präsenzmelder auszustatten. Bei Verlassen des Raumes (z.B. Büro) muss sichergestellt werden, dass die Beleuchtung heruntergeregelt, ggf. ausgeschaltet wird und somit zur Energie- und CO₂-Einsparung führt.

8. Anwendung Gesetze und Regelwerke

Es sind die zum Zeitpunkt der Erneuerung der Beleuchtungsanlage gültigen Gesetze und Regelwerke anzuwenden. Die bestehende Elektroinstallation ist (ggf. inkl. bestehender Haupt-/Unterverteilungen) vor der geplanten Erneuerung der Innenbeleuchtungsanlagen nach den gültigen normativen und gesetzlichen Anforderungen zu bewerten (z.B. ASR, AMEV, DIN-VDE) und auf den Stand gemäß den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik zu bringen.

Die nachfolgenden Anforderungen in Bezug auf HCL und Lichtszenen sind optional mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit (FaSi) des Nutzers vor Erneuerung der Beleuchtung zu klären:

9. HCL = Human Centric Lighting

Zur Anpassung der künstlichen Innenbeleuchtung an den natürlichen Verlauf des Tageslichtes sind die Innenbeleuchtungsanlagen in Arbeitsplatzbereichen mit Tageslichteinfall mit Human-Centric-Lighting_konzepten auszustatten. Dies leistet einen Beitrag für einen gesunden biologischen Rhythmus und zufriedene Beschäftigung, die so bei ihrer täglichen Arbeit optimal unterstützt werden.

10. Lichtszenen

Bei unterschiedlichen Arbeiten im Bürobereich kann es erforderlich sein, dass die Beleuchtung in Lichtszenen geschaltet werden muss. Eine Lichtszene ist eine Situation unterschiedlicher Konstellationen von Helligkeits- und Farbzuständen. Über ein entsprechendes Gerät zur Lichtsteuerung lassen sich verschiedene Lichtszenen elektronisch speichern und zu einem gewünschten Zeitpunkt abrufen. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlagen mit Lichtszenen installiert werden sollen, obliegt dem Nutzer (FaSi) der Liegenschaft.

11. Notbeleuchtung

Stehen zentral versorgte, kombinierte Notleuchten oder selbstversorgte Notleuchten zur Umrüstung an, muss dafür Sorge getragen werden, dass neben der Allgemeinbeleuchtung auch die Notlichtfunktion fachgerecht saniert wird. Hierzu ist der Hersteller der Notlichtkomponenten zu kontaktieren. Es ist sicherzustellen, dass nach erfolgter Umrüstung die Notlichtfunktion uneingeschränkt erhalten bleibt. Insbesondere muss bei der Umrüstung sichergestellt werden, dass die Belastung der Energiequellen (u.a. Batterien) nicht unzulässig erhöht wird, dass die Umschaltzeiten nicht verlängert werden und das ggf. genutzte automatische Prüfsysteme der Notbeleuchtung weiterhin ihre Funktion ausüben.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

12. Reparier- und Demontierbarkeit gem. Ökodesign-Anforderungen der EU-Verordnung 2019/2020

Die Lichtquellen und die separaten Betriebsgeräte müssen so gestaltet sein, dass sie von einer qualifizierten Fachkraft einfach entnommen und ersetzt werden kann. Der Austausch von Teilen ohne dauerhafte Beschädigungen der Leuchtendarf keine Spezialwerkzeuge voraussetzen.

13. Ersatzteillieferung und Reparaturanleitungen

Sicherstellung von Ersatzteilen innerhalb von 15 Werktagen und Reparaturanleitungen müssen im Internet zur Verfügung stehen. Des Weiteren muss eine Nachkaufgarantie für die gelieferte LED-Technik von 10 Jahren nach Auslaufen des Leuchten-Modells sichergestellt sein.

Alle ausgeschriebenen Leuchten sind rechtzeitig in der tatsächlichen Einbausituation oder einer für die vorgesehenen Position vor Beginn der Installationsarbeiten zu bemustern. Die Leuchten sind funktionstüchtig anzubauen und gem. der o. g. AMEV-Empfehlung mindestens in 2 Lichtfarben (Warmton und Neutralweiß) zu bemustern. Weiterhin ist mit der Bemusterung per Datenblatt nachzuweisen, dass der Rückgang des Leuchtenlichtstromes (LED-Degradation und LED-Mortalität) in Bezug auf die Lebensdauer (50.000h) den Kennwert L80 B20 nicht unterschreitet. Die Freigabe zur Bestellung der Leuchten erfolgt durch den Nutzer mit der Bemusterung.

Nachfolgend aufgeführte Leuchten sind betriebsfertig einschl. Zubehör wie Befestigungen, Abhängungen etc. zu liefern, montieren und anzuschließen. Kabeleinführungen und evtl. sonstige Öffnungen sind gegen Eindringen von Insekten dauerhaft zu verschließen. Die Kosten hierfür sind in die EP einzukalkulieren.

Projekt: **VOEK-567-24** LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...
 LV: **2155-17a** WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.	WE103986 - Bundesarchiv Frankfurt (Oder), Fürstenwalder Poststr.
-----------	---

1.1.	Haus 1 - Verwaltungsgebäude
-------------	------------------------------------

Folgende Situationen sind bei der Angebotserstellung zu berücksichtigen:

Gebäudenutzung:	Bürogebäude
Denkmalschutz:	nein
Sicherheitsliegenschaft:	nein
Sicherheitsüberprüfung erforderlich:	nein
Verdacht auf Gebäudeschadstoffe:	nein

Die Nettogrundfläche (NGF) beträgt 1.137 m². Das Gebäude hat 4 Etagen und 59 Räume.

1.1.10. Bestandsaufnahme / Grundlagenermittlung

Mit der Bestandsaufnahme ist zunächst die Einhaltung der lichttechnischen Kennwerte der aktuellen Anwendungsnormen und gesetzlichen Regelwerke zu prüfen. Dazu gehört die Überprüfung der Raumnutzung in Anlehnung an die heutigen einzuhaltenden Regelwerke. Dabei kann sich die Nutzung der Räume oder auch die Anordnung von Arbeitsplätzen verändert haben.

Ziel der Bestandsaufnahme ist es, den Zustand der vorhandenen Beleuchtungsanlagen im Hinblick auf sicherheitsrelevante und lichttechnische Aspekte zu ermitteln. Auch die Überprüfung von Beschaffenheit und Zustand der raumbegrenzenden Flächen ist Bestandteil der lichttechnischen Bestandsaufnahme.

Alle Räume, Flure und Treppenhäuser in der Liegenschaft sind zu begehen und die vorhandenen Leuchten sind mit folgenden Merkmalen (Leuchte, Leuchtmittel, Nutzungsart des Raumes, Deckenhöhe, Reflexionsgrad der Wände, Schaltung der Beleuchtung, Anzahl der Leuchten pro Stromkreis, Anzahl der Adern zu Leuchte/Schalter) aufzunehmen und tabellarisch darzustellen.

Die Begehungen zur Bestandsaufnahme finden gemeinsam mit den Nutzern und/oder Vertretern der AG statt.

Bestandsaufnahme der Beleuchtung nach NGF (m²)

1.137,000 m ²		
--------------------------	-------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.1.20. Konzeption und Planung für ein innovatives Beleuchtungskonzept

Vor der baulichen Umsetzung sind die erforderlichen Unterlagen, die zur Ausführung der beauftragten Leistungen vorhanden sein müssen, als umfassende Werk- und Montageplanung zur Abstimmung mit dem Auftraggeber zu erstellen und vor der Ausführung der Montageleistungen ist die schriftliche Freigabe vom AG/Nutzer einzuholen. Leistungen einzureichen sind. Die Besonderheiten bzgl. technischer und räumlicher Anforderung der Nutzer sind dabei zu beachten.

Dabei hat die Werk- und Montageplanung der Beleuchtungsanlagen nach der AMEV-Empfehlung „Beleuchtung 2023“, der DIN EN 12464 sowie den Beleuchtungsvorschriften für Arbeitsstätten ASR-A3.4 in der jeweils gültigen Fassung zu erfolgen, wonach die darin festgeschriebenen Qualitätsmerkmale von Beleuchtungsanlagen einzuhalten sind. Dies betrifft u. a. die Einhaltung der lichttechnischen Gütemerkmale wie Leuchtdichteverteilung, Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeit, Blendungsbegrenzung, Lichtrichtung und Schattigkeit, Lichtfarbe, Farbwiedergabeindex und die Vermeidung von Flimmererscheinungen.

Bei der Lichtplanung sind maßgebliche Kriterien die Energieeffizienz, die Wirtschaftlichkeit und die Austauschbarkeit der Lichtquelle unter Verwendung von optimierten und hochspezialisierten LED-Komponenten. Dabei ist auch die Höhe des Einschaltstromes bei der Planung zu beachten und ggf. Maßnahmen einzuplanen.

Grundsätzlich ist bezüglich der Nutzung eine raumbezogene oder arbeitsbereichsbezogene Beleuchtung zu planen. Die unterschiedlichen Raumnutzungen werden vor Beginn der Planung durch die AG vorgegeben. Eine Direkt- / Indirektbeleuchtung ist aufgrund der erzielten gleichmäßigeren Ausleuchtung des Raumes zu bevorzugen.

Planung und Aufbau von einer Anwesenheitserfassung und/oder tageslichtabhängigen gedimmten Regelung durch den Einsatz von DALI 2 - Lichtsteuergeräte und Präsenzmelder mit Bluetooth-Schnittstelle für eine energiesparende Beleuchtungsanlage gemäß GEG in Verbindung mit DIN V 18599-10 (lichttechnische Ausstattung unterschiedlicher Nutzungsarten), einschließlich der erforderlicher Verkabelung und Inbetriebnahme.

Das beinhaltet eine vollumfängliche Lichtsteuerung mittels Präsenzmelder durch eine Konstantlichtregelung, d.h. die Beleuchtungsstärke wird in Relation zum Tageslicht gesetzt und auf ein konstant gleiches Niveau gehalten. Steht ausreichend Tageslicht zur Verfügung, dimmen die Leuchten automatisch ab. Ist es im Raum nicht hell genug, steigt die Beleuchtungsstärke wieder auf den vorher festgelegten Helligkeitswert an.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Über eine Tasterschaltung muß die Möglichst bestehen, dass die Beleuchtungsanlage per Hand ein bzw. auszuschalten und nach Bedarf gedimmen werden kann. Dabei ist die bestehende Installation (Kabelausschlüsse für Leuchten, Schalter/Taster) möglichst beizubehalten.

Die Lichtsteuerung muß mit einer App auf einem Smartphone oder Tablet sowohl für iOS- und Android-Betriebssystem komfortabel programmier- und steuerbar sein.

Leichte und schnelle Montage, gute Zugänglichkeit und leichte Instandhaltung der Beleuchtungsanlagen sind bei der Wahl der Leuchten und bei der Planung der Beleuchtungsanlage zu berücksichtigen.

Weiterhin sind bei der Planung der Beleuchtungsanlagen sind wirtschaftliche Betrachtungen zu berücksichtigen. Dabei ist der Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß sowie die Anlagen-, Lampen-, Energie- und jährlichen Gesamtkosten zu vergleichen. Dazu sind detaillierte Betrachtungen von mehrkomponentigen Beleuchtungssystemen, Einsparungen durch Lichtmanagement, Montagekosten, CO₂-Ausstoß bis hin zu Teuerungsraten für den elektrischen Strom durchzuführen.

Der Auftragnehmer (Leuchtenhersteller) hat Angaben zur Ausfallquote ihrer Produkte zu machen. Eventuell anfallende Ersatzinvestitionen sind in der Analyse ebenfalls zu berücksichtigen.

Ziel der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung muß es sein, die Kosten bzw. den finanziellen Nutzen alternativer Möglichkeiten für den Nutzer in tabellarischer und grafischer Darstellung miteinander zu vergleichen. Dazu sind die jährlichen Gesamtkosten der Beleuchtungsanlagen bestehend aus Anschaffung, Montage und die Betriebskosten (Energie, Lampen und Wartung) darzustellen.

Die Planung umfasst abschließend die Darstellung der Wartungskosten mit einem entsprechenden Wartungsplan nach DIN EN 12464-1 (2021-11). Dies beinhaltet, dass der Auftragnehmer als Planer einen Wartungsplan erstellt, in dem der Zeitpunkt und die Art der Wartung definiert wird.

Grundlage für die Modernisierungsentscheidung muß eine detaillierte Betrachtung der wirtschaftlichen Faktoren sein. Diese sind:

- Kosten für Anschaffung, Installation, Inbetriebnahme und Finanzierung,
- Kosten für Demontage und Entsorgung,
- Energiekosten sowie
- Wartungs- und Reparaturkosten.

Dabei soll sich die Planung nicht nur am technisch Machbaren, sondern auch am wirtschaftlich Sinnvollen orientieren. Die Investitionen sollten wirtschaftlich vertretbar sein, wenn die Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer (10 - 20 Jahre) durch die eingetretenden Einsparungen erwirtschaftet werden kann.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Planung beinhaltet weiterhin insbesondere die Erstellung von mit dem AG und den Nutzern abgestimmten Termin- und Ablaufplänen für die Umsetzung der Baumaßnahmen.

Die vom AN zu erbringenden Unterlagen sind projektgebunden gekennzeichnet, numeriert und mit der Unterschrift des Projektleiters versehen. Geänderte Zeichnungen und Unterlagen werden mit einem Index versehen und die Änderung eindeutig kenntlich gemacht. Sämtliche Zeichnungen haben einen vereinbarten Verteilerkopf, aus dem hervorgeht, wer wann die jeweilige Zeichnung erhalten hat. Es werden nur deutsche bzw. nur allgemein eingeführte Bezeichnungen, genormte Symbole und genormte Farbkennzeichnungen gewählt.

Wird bei der Prüfung der Unterlagen durch die AG wesentlicher und / oder umfangreicher Korrekturaufwand festgestellt, sind die entsprechenden Unterlagen ungültig und durch den AN korrigiert neu einzureichen (die Entscheidung hierüber obliegt dem AG).

Erarbeitung und Darstellung einer umfassenden Werks- und Montageplanung für ein Beleuchtungskonzept durch einen "Zertifizierten Lichttechniker".

Die Abrechnung erfolgt nach NGF (m²).

1.137,000 m²

1.1.30. Demontage der Leuchten

Im Rahmen der Maßnahme sind zahlreiche Beleuchtungskörper in den Büroräumen, sowie in den Fluren, und Nebenräumen zu demontieren.

Die Verkabelung soll aus Gründen der Nachhaltigkeit weiterverwendet werden, sofern keine sicherheitstechnischen Bedenken dagegensprechen. Die Verkabelung ist, soweit sie gängigen Vorschriften und/oder allgemeine Regeln der Technik nicht widersprechen, sauber zu beschriften und für die Wiederverwendung vorzubereiten.

Hierbei ist zu beachten, dass das Gebäude in Betrieb bleibt. Grundsätzlich ist vor Demontagebeginn zu überprüfen und sicher zu stellen das benachbarte Anlagenteile und Betriebseinrichtungen und deren Funktionen nicht beeinträchtigt werden.

Die demontierten Leuchten müssen als Elektroschrott fachgerecht und kostenpflichtig entsorgt werden. Demontierte Leuchtmittel (Leuchtstoffröhren und Energiesparleuchten) gelten aufgrund ihrer Zusammensetzung (Edelgas - Neon/Quecksilber) als Sondermüll und müssen entsprechend entsorgt werden. Entsorgungs- und Containerkosten sowie Transportkosten sind einzukalkulieren und für alle Materialien ist der Entsorgungsnachweis unaufgefordert zu erbringen.

In Abstimmung mit der AG sind nach der Demontage noch nutzbare Leuchten und Leuchtmittel an diese zu übergeben.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Demontage der Beleuchtung nach NGF (m²)

1.137,000 m²

1.1.40. Leuchtenlieferung und Montage für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze)

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Anwesenheits- und Tageslichterfassung bei unterschiedlichen Nutzungsprofilen liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

618,000 m²

1.1.50. Leuchtenlieferung und Montage für IT-Räume und Kopierbereiche

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für IT-Räume und Kopierbereiche unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

48,000 m²

1.1.60. Leuchtenlieferung und Montage für Teeküchen, WC- und Duschräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Teeküchen, WC- und Duschräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks-

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

64,000 m²

1.1.70. Leuchtenlieferung und Montage für Archivräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Archivräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

31,000 m²

1.1.80. Leuchtenlieferung und Montage für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser)

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

86,000 m²

1.1.90. Leuchtenlieferung und Montage für Technikräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Technikräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

265,000 m²

1.1.100. Leuchtenlieferung und Montage für Lager- und Putzmittelräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Lager- und Putzmittelräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

25,000 m²

1.1.110. * Bedarfsposition mit GB
Mehrpreis für die Umsetzung von Human Centric Lighting (HCL) pro Raumeinheit**

Vorstellung von einem Human Centric Lighting (HCL) Konzept durch das Zusammenspiel von künstlichen und natürlichem Licht in den jeweiligen Räumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung der visuellen, emotionalen und insbesondere der biologischen Wirkung von Licht für eine zielgerichtete Unterstützung der Gesundheit, dem Wohlbefinden und der Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz.

Die Beleuchtungssteuerung sollte daher einen dynamischen Wechsel zwischen verschiedenen Beleuchtungsszenarien, vom Morgen über den Tag bis zum Abend und der Nacht, ermöglichen. Die Kunstlichtsituation soll die vorhandene Raumwahrnehmung nicht verfremden.

Die Wirkung der Beleuchtung ist dabei ganzheitlich zu betrachten. Neben der Sehaufgabe und den biologischen Wirkungen ist daher auch zu berücksichtigen, ob eine konzentrierte, leistungsorientierte Umgebung gewünscht wird oder ob das Licht eher entspannend wirken soll.

Dazu wird entsprechend den Besonderheiten in der jeweiligen Liegenschaft und bzgl. den technischen Anforderungen durch den Nutzer eine Beleuchtungsanlage unter Einbeziehung von natürlichem Licht, sofern es die Architektur erlaubt, nach der HCL-Lichtplanung installiert und funktionstüchtig in Betrieb

Projekt: **VOEK-567-24** LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...
 LV: **2155-17a** WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

genommen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit HCL installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau dem Nutzer separat in Rechnung zu stellen.

1,000 Stck

1.1.120. * Bedarfsposition mit GB**
Mehrprijs für die Erhöhung des Beleuchtungskomforts durch Lichtszenen pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Lichtszenen - Konzept in den jeweiligen Raumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung einzelner Lichtszenensteuerungen für Arbeitsstätten, welche vorwiegend der Individualisierung des Lichtes und der gezielten Unterstützung wechselner Sehaufgaben dient.

Ein geeignetes Lichtmanagement sollte diese Anforderungen umsetzen und die individuelle Anpassung des Lichtes am Arbeitsplatz an die gegebene Arbeitssituation und die persönlichen Gewohnheiten und Vorlieben wechselnder Nutzer ermöglichen. Die detaillierten Funktionen des Lichtmanagements sind im Einzelfall zu bestimmen, um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der individuellen Freiheit des Nutzers und dem Einfluss auf die Wirkung des Gesamtraumes zu gewährleisten. Dabei ist nach Möglichkeit ein intuitiv verständliches Bedienkonzept für die Nutzer zu ermöglichen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit Lichtszenen installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau separat in Rechnung zu stellen.

1,000 Stck

1.1.130. * Bedarfsposition mit GB**
Anpassung einer Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A)

Umbau/Erweiterung einer Unter-/Aufputz - Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A) bestehend aus Demontage, Lieferung und Anpassungsarbeiten von Reiheneinbaugeräten, Anschlussklemmen, Verdrahtungs- und erforderliches Klein- und Befestigungsmaterial durch eine befähigte Elektrofachkraft.

Die Demontage der Geräte beinhaltet auch das Beschriften der Leitungsenden und Reihenklemmen zur weiteren Verwendung.

Einbauen:
 Fehlerstromschutzschalter, LS-Automaten bzw. FI/LS-Automaten 1- bis 6-polig / 6 kA, Kontrolleuchten, Trafo, Taster,

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Steuerrelais, Schütze usw.

Der gesamte Umbau ist nach Stand der Technik zu planen und in Abstimmung mit den Bauherrn/Fachplaner umzubauen.

Bei erforderlichen Umbau-/Erweiterungsarbeiten von Unterverteilungen sind neue 3-polige Stromlaufpläne, Aufbauzeichnungen und Klemmenpläne der Schaltgerätekombination, Ersatzteil-/Stückliste je Verteilung, Stromkreisbelegungs- und Gerätekennzeichnungstabellen (Schaltgerätebezeichnung / Fabrikat/Typ, Belastung in kW, Leitungsart, Querschnitt, Aderanzahl, Absicherung in A) zu erstellen, einschließlich Bauartennachweis der zulässigen Erwärmung, Stücknachweise und Konformitätsbewertung

Pauschalleistung pro Verteilung

1,000 Stck

*** Bedarfsposition mit GB

1.1.140. Vorhandenen Stromkreis bis 5 x 2,5mm² auf Wiederverwendbarkeit prüfen

Das Messen umfasst folgende Arbeitsschritte
Aufnahme

- der Kabelquerschnitte
- der Abschaltbedingungen der Überstromschutzorgane
- des Auslösestroms der Fehlerstromschutzschalter

Messungen je Stromkreis

1.Stromkreise ohne RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Schleifenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

2.Stromkreise mit RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Netzzinnenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Auslösestrom des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Auslösezeit des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

Preisangabe pro Stromkreise

1,000 Stck

1.1.150. Inbetriebnahme und Einweisung

Der Auftragnehmer hat vor Inbetriebnahme sicherzustellen,

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BImA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

dass die von ihm errichteten Anlagen- bzw. Anlagenteile die geforderten Funktionen / Leistungen erbringen und die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden.

Der Auftragnehmer hat an den von ihm errichteten Anlagen vor Inbetriebnahme eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit und eine Prüfung nach geltenden Normen und Vorschriften auszuführen.

Dabei sind die Schutzmaßnahmen für die Beleuchtungsanlagen im Rahmen einer vollständigen Überprüfung entsprechend der DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 Richtlinien und DIN EN VDE 0105-100 durchzuführen.

Die Inbetriebnahme und ggf. Einregulierung der vom Auftragnehmer errichteten Beleuchtungsanlage ist durchzuführen.

Einschließlich aller erforderlichen Messungen und Sichtprüfungen, Dokumentation der Messergebnisse in einem Prüfprotokoll / Zustandsbericht

Der vom Auftraggeber benannte Betreiber (Anlagenverantwortlicher) ist durch den Auftragnehmer in die Bedienung und Funktion der errichteten Anlage einmal einzuweisen. Die Einweisung ist zu dokumentieren.

Inbetriebnahme und Einweisung nach NGF (m²)

1.137,000 m²

1.1.160. Messtechnischer Nachweis der Beleuchtungsstärke

Für die funktionstüchtige neue Beleuchtungsanlage ist ein messtechnischer Nachweis als Orientierungsprüfung der Beleuchtungsstärke durchzuführen. Diese Prüfung ist nach DIN 5035-6 als Punktmessung in einem möglichst gleichmäßigen Raster von ca. 20 bis 50cm für jeden Raum je nach Raum- und Arbeitsbereich auszuführen und anschließend der Durchschnittswert rechnerisch zu ermitteln. Die Messungen sind mit einem Messgerät mindestens der Klasse C (DIN 5035) und ohne Beeinflussung durch das Tageslicht durchzuführen und zu protokollieren. Die Messprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Messung der Beleuchtungsstärke nach NGF (m²)

1.137,000 m²

Summe 1.1.	Haus 1 - Verwaltungsgebäude	
-------------------	------------------------------------	-------

Projekt: **VOEK-567-24** LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...
 LV: **2155-17a** WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.2. Haus 2 - Verwaltungsgebäude

Folgende Situationen sind bei der Angebotserstellung zu berücksichtigen:

Gebäudenutzung:	Büro-/ Archivgebäude
Denkmalschutz:	nein
Sicherheitsliegenschaft:	nein
Sicherheitsüberprüfung erforderlich:	nein
Verdacht auf Gebäudeschadstoffe:	nein

Die Nettogrundfläche (NGF) beträgt 1.438 m². Das Gebäude hat 3 Etagen (EG, 1.OG, 2.OG) und 31 Räume.

1.2.10. Bestandsaufnahme / Grundlagenermittlung

Mit der Bestandsaufnahme ist zunächst die Einhaltung der lichttechnischen Kennwerte der aktuellen Anwendungsnormen und gesetzlichen Regelwerke zu prüfen. Dazu gehört die Überprüfung der Raumnutzung in Anlehnung an die heutigen einzuhaltenden Regelwerke. Dabei kann sich die Nutzung der Räume oder auch die Anordnung von Arbeitsplätzen verändert haben.

Ziel der Bestandsaufnahme ist es, den Zustand der vorhandenen Beleuchtungsanlagen im Hinblick auf sicherheitsrelevante und lichttechnische Aspekte zu ermitteln. Auch die Überprüfung von Beschaffenheit und Zustand der raumbegrenzenden Flächen ist Bestandteil der lichttechnischen Bestandsaufnahme.

Alle Räume, Flure und Treppenhäuser in der Liegenschaft sind zu begehen und die vorhandenen Leuchten sind mit folgenden Merkmalen (Leuchte, Leuchtmittel, Nutzungsart des Raumes, Deckenhöhe, Reflexionsgrad der Wände, Schaltung der Beleuchtung, Anzahl der Leuchten pro Stromkreis, Anzahl der Adern zu Leuchte/Schalter) aufzunehmen und tabellarisch darzustellen.

Die Begehungen zur Bestandsaufnahme finden gemeinsam mit den Nutzern und/oder Vertretern der AG statt.

Bestandsaufnahme der Beleuchtung nach NGF (m²)

1.438,000 m ²		
--------------------------	-------	-------

1.2.20. Konzeption und Planung für ein innovatives Beleuchtungskonzept

Vor der baulichen Umsetzung sind die erforderlichen Unterlagen, die zur Ausführung der beauftragten Leistungen vorhanden sein müssen, als umfassende Werk- und Montageplanung zur Abstimmung mit dem Auftraggeber zu erstellen und vor der Ausführung der Montageleistungen ist die

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

schriftliche Freigabe vom AG/Nutzer einzuholen. Leistungen einzureichen sind. Die Besonderheiten bzgl. technischer und räumlicher Anforderung der Nutzer sind dabei zu beachten.

Dabei hat die Werk- und Montageplanung der Beleuchtungsanlagen nach der AMEV-Empfehlung „Beleuchtung 2023“, der DIN EN 12464 sowie den Beleuchtungsvorschriften für Arbeitsstätten ASR-A3.4 in der jeweils gültigen Fassung zu erfolgen, wonach die darin festgeschriebenen Qualitätsmerkmale von Beleuchtungsanlagen einzuhalten sind. Dies betrifft u. a. die Einhaltung der lichttechnischen Gütemerkmale wie Leuchtdichteverteilung, Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeit, Blendungsbegrenzung, Lichtrichtung und Schattigkeit, Lichtfarbe, Farbwiedergabeindex und die Vermeidung von Flimmererscheinungen.

Bei der Lichtplanung sind maßgebliche Kriterien die Energieeffizienz, die Wirtschaftlichkeit und die Austauschbarkeit der Lichtquelle unter Verwendung von optimierten und hochspezialisierten LED-Komponenten. Dabei ist auch die Höhe des Einschaltstromes bei der Planung zu beachten und ggf. Maßnahmen einzuplanen.

Grundsätzlich ist bezüglich der Nutzung eine raumbezogene oder arbeitsbereichsbezogene Beleuchtung zu planen. Die unterschiedlichen Raumnutzungen werden vor Beginn der Planung durch die AG vorgegeben. Eine Direkt- / Indirektbeleuchtung ist aufgrund der erzielten gleichmäßigeren Ausleuchtung des Raumes zu bevorzugen.

Planung und Aufbau von einer Anwesenheitserfassung und/oder tageslichtabhängigen gedimmten Regelung durch den Einsatz von DALI 2 - Lichtsteuergeräte und Präsenzmelder mit Bluetooth-Schnittstelle für eine energiesparende Beleuchtungsanlage gemäß GEG in Verbindung mit DIN V 18599-10 (lichttechnische Ausstattung unterschiedlicher Nutzungsarten), einschließlich der erforderlicher Verkabelung und Inbetriebnahme.

Das beinhaltet eine vollumfängliche Lichtsteuerung mittels Präsenzmelder durch eine Konstantlichtregelung, d.h. die Beleuchtungsstärke wird in Relation zum Tageslicht gesetzt und auf ein konstant gleiches Niveau gehalten. Steht ausreichend Tageslicht zur Verfügung, dimmen die Leuchten automatisch ab. Ist es im Raum nicht hell genug, steigt die Beleuchtungsstärke wieder auf den vorher festgelegten Helligkeitswert an.

Über eine Tasterschaltung muß die Möglicht bestehen, dass die Beleuchtungsanlage per Hand ein bzw. auszuschalten und nach Bedarf gedimmen werden kann. Dabei ist die bestehende Installation (Kabelausslässe für Leuchten, Schalter/Taster) möglichst beizubehalten.

Die Lichtsteuerung muß mit einer App auf einem Smartphone oder Tablet sowohl für iOS- und Android-Betriebssystem komfortabel programmier- und steuerbar sein.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Leichte und schnelle Montage, gute Zugänglichkeit und leichte Instandhaltung der Beleuchtungsanlagen sind bei der Wahl der Leuchten und bei der Planung der Beleuchtungsanlage zu berücksichtigen.

Weiterhin sind bei der Planung der Beleuchtungsanlagen sind wirtschaftliche Betrachtungen zu berücksichtigen. Dabei ist der Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß sowie die Anlagen-, Lampen-, Energie- und jährlichen Gesamtkosten zu vergleichen. Dazu sind detaillierte Betrachtungen von mehrkomponentigen Beleuchtungssystemen, Einsparungen durch Lichtmanagement, Montagekosten, CO₂-Ausstoß bis hin zu Teuerungsraten für den elektrischen Strom durchzuführen.

Der Auftragnehmer (Leuchtenhersteller) hat Angaben zur Ausfallquote ihrer Produkte zu machen. Eventuell anfallende Ersatzinvestitionen sind in der Analyse ebenfalls zu berücksichtigen.

Ziel der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung muß es sein, die Kosten bzw. den finanziellen Nutzen alternativer Möglichkeiten für den Nutzer in tabellarischer und grafischer Darstellung miteinander zu vergleichen. Dazu sind die jährlichen Gesamtkosten der Beleuchtungsanlagen bestehend aus Anschaffung, Montage und die Betriebskosten (Energie, Lampen und Wartung) darzustellen.

Die Planung umfasst abschließend die Darstellung der Wartungskosten mit einem entsprechenden Wartungsplan nach DIN EN 12464-1 (2021-11). Dies beinhaltet, dass der Auftragnehmer als Planer einen Wartungsplan erstellt, in dem der Zeitpunkt und die Art der Wartung definiert wird.

Grundlage für die Modernisierungsentscheidung muß eine detaillierte Betrachtung der wirtschaftlichen Faktoren sein. Diese sind:

- Kosten für Anschaffung, Installation, Inbetriebnahme und Finanzierung,
- Kosten für Demontage und Entsorgung,
- Energiekosten sowie
- Wartungs- und Reparaturkosten.

Dabei soll sich die Planung nicht nur am technisch Machbaren, sondern auch am wirtschaftlich Sinnvollen orientieren. Die Investitionen sollten wirtschaftlich vertretbar sein, wenn die Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer (10 - 20 Jahre) durch die eingetretenden Einsparungen erwirtschaftet werden kann.

Die Planung beinhaltet weiterhin insbesondere die Erstellung von mit dem AG und den Nutzern abgestimmten Termin- und Ablaufplänen für die Umsetzung der Baumaßnahmen.

Die vom AN zu erbringenden Unterlagen sind projektgebunden gekennzeichnet, numeriert und mit der Unterschrift des Projektleiters versehen. Geänderte Zeichnungen und Unterlagen werden mit einem Index versehen und die Änderung eindeutig kenntlich gemacht. Sämtliche Zeichnungen haben einen vereinbarten Verteilerkopf, aus dem hervorgeht, wer wann

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

die jeweilige Zeichnung erhalten hat. Es werden nur deutsche bzw. nur allgemein eingeführte Bezeichnungen, genormte Symbole und genormte Farbkennzeichnungen gewählt.

Wird bei der Prüfung der Unterlagen durch die AG wesentlicher und / oder umfangreicher Korrekturaufwand festgestellt, sind die entsprechenden Unterlagen ungültig und durch den AN korrigiert neu einzureichen (die Entscheidung hierüber obliegt dem AG).

Erarbeitung und Darstellung einer umfassenden Werks- und Montageplanung für ein Beleuchtungskonzept durch einen "Zertifizierten Lichttechniker".

Die Abrechnung erfolgt nach NGF (m²).

	1.438,000 m²		
--	--------------	-------	-------

1.2.30. Demontage der Leuchten

Im Rahmen der Maßnahme sind zahlreiche Beleuchtungskörper in den Büroräumen, sowie in den Fluren, und Nebenräumen zu demontieren.

Die Verkabelung soll aus Gründen der Nachhaltigkeit weiterverwendet werden, sofern keine sicherheitstechnischen Bedenken dagegensprechen. Die Verkabelung ist, soweit sie gängigen Vorschriften und/oder allgemeine Regeln der Technik nicht widersprechen, sauber zu beschriften und für die Wiederverwendung vorzubereiten.

Hierbei ist zu beachten, dass das Gebäude in Betrieb bleibt. Grundsätzlich ist vor Demontagebeginn zu überprüfen und sicher zu stellen das benachbarte Anlagenteile und Betriebseinrichtungen und deren Funktionen nicht beeinträchtigt werden.

Die demontierten Leuchten müssen als Elektroschrott fachgerecht und kostenpflichtig entsorgt werden. Demontierte Leuchtmittel (Leuchtstoffröhren und Energiesparleuchten) gelten aufgrund ihrer Zusammensetzung (Edelgas - Neon/Quecksilber) als Sondermüll und müssen entsprechend entsorgt werden. Entsorgungs- und Containerkosten sowie Transportkosten sind einzukalkulieren und für alle Materialien ist der Entsorgungsnachweis unaufgefordert zu erbringen.

In Abstimmung mit der AG sind nach der Demontage noch nutzbare Leuchten und Leuchtmittel an diese zu übergeben.

Demontage der Beleuchtung nach NGF (m²)

	1.438,000 m²		
--	--------------	-------	-------

1.2.40. Leuchtenlieferung und Montage für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze)

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Büro- und

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Anwesenheits- und Tageslichterfassung bei unterschiedlichen Nutzungsprofilen liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

188,000 m²

1.2.50. Leuchtenlieferung und Montage für IT-Räume und Kopierbereiche

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für IT-Räume und Kopierbereiche unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

9,000 m²

1.2.60. Leuchtenlieferung und Montage für Teeküchen, WC- und Duschräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Teeküchen, WC- und Duschräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

79,000 m²

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.2.70. Leuchtenlieferung und Montage für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser)

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

266,000 m²

1.2.80. Leuchtenlieferung und Montage für Archivräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Archivräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

867,000 m²

1.2.90. Leuchtenlieferung und Montage für Technikräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Technikräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

9,000 m²

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.2.100. Leuchtenlieferung und Montage für Lager- und Putzmittelräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Lager- und Putzmittelräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

20,000 m²

*** Bedarfsposition mit GB

1.2.110. Mehrpreis für die Umsetzung von Human Centric Lighting (HCL) pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Human Centric Lighting (HCL) Konzept durch das Zusammenspiel von künstlichen und natürlichem Licht in den jeweiligen Räumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung der visuellen, emotionalen und insbesondere der biologischen Wirkung von Licht für eine zielgerichtete Unterstützung der Gesundheit, dem Wohlbefinden und der Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz.

Die Beleuchtungssteuerung sollte daher einen dynamischen Wechsel zwischen verschiedenen Beleuchtungsszenarien, vom Morgen über den Tag bis zum Abend und der Nacht, ermöglichen. Die Kunstlichtsituation soll die vorhandene Raumwahrnehmung nicht verfremden.

Die Wirkung der Beleuchtung ist dabei ganzheitlich zu betrachten. Neben der Sehaufgabe und den biologischen Wirkungen ist daher auch zu berücksichtigen, ob eine konzentrierte, leistungsorientierte Umgebung gewünscht wird oder ob das Licht eher entspannend wirken soll.

Dazu wird entsprechend den Besonderheiten in der jeweiligen Liegenschaft und bzgl. den technischen Anforderungen durch den Nutzer eine Beleuchtungsanlage unter Einbeziehung von natürlichem Licht, sofern es die Architektur erlaubt, nach der HCL-Lichtplanung installiert und funktionstüchtig in Betrieb genommen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit HCL installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau dem Nutzer separat in Rechnung zu stellen.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

		1,000 Stck		
--	--	------------	-------	-------

1.2.120. *** Bedarfsposition mit GB
Mehrpreis für die Erhöhung des Beleuchtungskomforts durch Lichtszenen pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Lichtszenen - Konzept in den jeweiligen Raumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung einzelner Lichtszenensteuerungen für Arbeitsstätten, welche vorwiegend der Individualisierung des Lichtes und der gezielten Unterstützung wechselner Sehaufgaben dient.

Ein geeignetes Lichtmanagement sollte diese Anforderungen umsetzen und die individuelle Anpassung des Lichtes am Arbeitsplatz an die gegebene Arbeitssituation und die persönlichen Gewohnheiten und Vorlieben wechselnder Nutzer ermöglichen. Die detaillierten Funktionen des Lichtmanagements sind im Einzelfall zu bestimmen, um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der individuellen Freiheit des Nutzers und dem Einfluss auf die Wirkung des Gesamtraumes zu gewährleisten. Dabei ist nach Möglichkeit ein intuitiv verständliches Bedienkonzept für die Nutzer zu ermöglichen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit Lichtszenen installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau separat in Rechnung zu stellen.

		1,000 Stck		
--	--	------------	-------	-------

1.2.130. *** Bedarfsposition mit GB
Anpassung einer Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A)

Umbau/Erweiterung einer Unter-/Aufputz - Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A) bestehend aus Demontage, Lieferung und Anpassungsarbeiten von Reiheneinbaugeräten, Anschlussklemmen, Verdrahtungs- und erforderliches Klein- und Befestigungsmaterial durch eine befähigte Elektrofachkraft.

Die Demontage der Geräte beinhaltet auch das Beschriften der Leitungsenden und Reihenklemmen zur weiteren Verwendung.

Einbauen:
Fehlerstromschutzschalter, LS-Automaten bzw. FI/LS-Automaten 1- bis 6-polig / 6 kA, Kontrolleuchten, Trafo, Taster, Steuerrelais, Schütze usw.

Der gesamte Umbau ist nach Stand der Technik zu planen und in Abstimmung mit den Bauherrn/Fachplaner umzubauen.

Bei erforderlichen Umbau-/Erweiterungsarbeiten von Unterverteilungen sind neue 3-polige Stromlaufpläne,

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Aufbauzeichnungen und Klemmenpläne der
 Schaltgerätekombination, Ersatzteil-/Stückliste je Verteilung,
 Stromkreisbelegungs- und Gerätekenzeichnungstabellen
 (Schaltgerätebezeichnung / Fabrikat/Typ, Belastung in kW,
 Leitungsart, Querschnitt, Aderanzahl, Absicherung in A) zu
 erstellen, einschließlich Bauartennachweis der zulässigen
 Erwärmung, Stücknachweise und Konformitätsbewertung

Pauschalleistung pro Verteilung

1,000 Stck

*** Bedarfsposition mit GB

1.2.140. Vorhandenen Stromkreis bis 5 x 2,5mm² auf Wiederverwendbarkeit prüfen

Das Messen umfasst folgende Arbeitsschritte

Aufnahme

- der Kabelquerschnitte
- der Abschaltbedingungen der Überstromschutzorgane
- des Auslösestroms der Fehlerstromschutzschalter

Messungen je Stromkreis

1.Stromkreise ohne RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Schleifenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

2.Stromkreise mit RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Netzzinnenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Auslösestrom des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Auslösezeit des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

Preisangabe pro Stromkreise

1,000 Stck

1.2.150. Inbetriebnahme und Einweisung

Der Auftragnehmer hat vor Inbetriebnahme sicherzustellen, dass die von ihm errichteten Anlagen- bzw. Anlagenteile die geforderten Funktionen / Leistungen erbringen und die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden.

Der Auftragnehmer hat an den von ihm errichteten Anlagen vor Inbetriebnahme eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit und eine Prüfung nach geltenden Normen und Vorschriften auszuführen.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Dabei sind die Schutzmaßnahmen für die Beleuchtungsanlagen im Rahmen einer vollständigen Überprüfung entsprechend der DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 Richtlinien und DIN EN VDE 0105-100 durchzuführen.

Die Inbetriebnahme und ggf. Einregulierung der vom Auftragnehmer errichteten Beleuchtungsanlage ist durchzuführen.

Einschließlich aller erforderlichen Messungen und Sichtprüfungen, Dokumentation der Messergebnisse in einem Prüfprotokoll / Zustandsbericht

Der vom Auftraggeber benannte Betreiber (Anlagenverantwortlicher) ist durch den Auftragnehmer in die Bedienung und Funktion der errichteten Anlage einmal einzuweisen. Die Einweisung ist zu dokumentieren.

Inbetriebnahme und Einweisung nach NGF (m²)

1.438,000 m²		
--------------	-------	-------

1.2.160. Messtechnischer Nachweis der Beleuchtungsstärke

Für die funktionstüchtige neue Beleuchtungsanlage ist ein messtechnischer Nachweis als Orientierungsprüfung der Beleuchtungsstärke durchzuführen. Diese Prüfung ist nach DIN 5035-6 als Punktmessung in einem möglichst gleichmäßigen Raster von ca. 20 bis 50cm für jeden Raum je nach Raum- und Arbeitsbereich auszuführen und anschließend der Durchschnittswert rechnerisch zu ermitteln. Die Messungen sind mit einem Messgerät mindestens der Klasse C (DIN 5035) und ohne Beeinflussung durch das Tageslicht durchzuführen und zu protokollieren. Die Messprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Messung der Beleuchtungsstärke nach NGF (m²)

1.438,000 m²		
--------------	-------	-------

Summe 1.2.	Haus 2 - Verwaltungsgebäude	
-------------------	------------------------------------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.3. Haus 3 - Verwaltungsgebäude

Leistungsbeschreibung für nachfolgendes Gebäude

Folgende Situationen sind bei der Angebotserstellung zu berücksichtigen:

Gebäudenutzung:	Bürogebäude
Denkmalschutz:	nein
Sicherheitsliegenschaft:	nein
Sicherheitsüberprüfung erforderlich:	nein
Verdacht auf Gebäudeschadstoffe:	nein

Die Nettogrundfläche (NGF) beträgt 1.008 m². Das Gebäude hat 3 Etagen (KG, 1.OG, 2. OG) und 13 Räume.

1.3.10. Bestandsaufnahme / Grundlagenermittlung

Mit der Bestandsaufnahme ist zunächst die Einhaltung der lichttechnischen Kennwerte der aktuellen Anwendungsnormen und gesetzlichen Regelwerke zu prüfen. Dazu gehört die Überprüfung der Raumnutzung in Anlehnung an die heutigen einzuhaltenden Regelwerke. Dabei kann sich die Nutzung der Räume oder auch die Anordnung von Arbeitsplätzen verändert haben.

Ziel der Bestandsaufnahme ist es, den Zustand der vorhandenen Beleuchtungsanlagen im Hinblick auf sicherheitsrelevante und lichttechnische Aspekte zu ermitteln. Auch die Überprüfung von Beschaffenheit und Zustand der raumbegrenzenden Flächen ist Bestandteil der lichttechnischen Bestandsaufnahme.

Alle Räume, Flure und Treppenhäuser in der Liegenschaft sind zu begehen und die vorhandenen Leuchten sind mit folgenden Merkmalen (Leuchte, Leuchtmittel, Nutzungsart des Raumes, Deckenhöhe, Reflexionsgrad der Wände, Schaltung der Beleuchtung, Anzahl der Leuchten pro Stromkreis, Anzahl der Adern zu Leuchte/Schalter) aufzunehmen und tabellarisch darzustellen.

Die Begehungen zur Bestandsaufnahme finden gemeinsam mit den Nutzern und/oder Vertretern der AG statt.

Bestandsaufnahme der Beleuchtung nach NGF (m²)

1.008,000 m ²		
--------------------------	-------	-------

1.3.20. Konzeption und Planung für ein innovatives Beleuchtungskonzept

Vor der baulichen Umsetzung sind die erforderlichen Unterlagen, die zur Ausführung der beauftragten Leistungen vorhanden sein müssen, als umfassende Werk- und Montageplanung zur Abstimmung mit dem Auftraggeber zu

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

erstellen und vor der Ausführung der Montageleistungen ist die schriftliche Freigabe vom AG/Nutzer einzuholen. Leistungen einzureichen sind. Die Besonderheiten bzgl. technischer und räumlicher Anforderung der Nutzer sind dabei zu beachten.

Dabei hat die Werk- und Montageplanung der Beleuchtungsanlagen nach der AMEV-Empfehlung „Beleuchtung 2023“, der DIN EN 12464 sowie den Beleuchtungsvorschriften für Arbeitsstätten ASR-A3.4 in der jeweils gültigen Fassung zu erfolgen, wonach die darin festgeschriebenen Qualitätsmerkmale von Beleuchtungsanlagen einzuhalten sind. Dies betrifft u. a. die Einhaltung der lichttechnischen Gütemerkmale wie Leuchtdichteverteilung, Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeit, Blendungsbegrenzung, Lichtrichtung und Schattigkeit, Lichtfarbe, Farbwiedergabeindex und die Vermeidung von Flimmererscheinungen.

Bei der Lichtplanung sind maßgebliche Kriterien die Energieeffizienz, die Wirtschaftlichkeit und die Austauschbarkeit der Lichtquelle unter Verwendung von optimierten und hochspezialisierten LED-Komponenten. Dabei ist auch die Höhe des Einschaltstromes bei der Planung zu beachten und ggf. Maßnahmen einzuplanen.

Grundsätzlich ist bezüglich der Nutzung eine raumbezogene oder arbeitsbereichsbezogene Beleuchtung zu planen. Die unterschiedlichen Raumnutzungen werden vor Beginn der Planung durch die AG vorgegeben. Eine Direkt- / Indirektbeleuchtung ist aufgrund der erzielten gleichmäßigeren Ausleuchtung des Raumes zu bevorzugen.

Planung und Aufbau von einer Anwesenheitserfassung und/oder tageslichtabhängigen gedimmten Regelung durch den Einsatz von DALI 2 - Lichtsteuergeräte und Präsenzmelder mit Bluetooth-Schnittstelle für eine energiesparende Beleuchtungsanlage gemäß GEG in Verbindung mit DIN V 18599-10 (lichttechnische Ausstattung unterschiedlicher Nutzungsarten), einschließlich der erforderlicher Verkabelung und Inbetriebnahme.

Das beinhaltet eine vollumfängliche Lichtsteuerung mittels Präsenzmelder durch eine Konstantlichtregelung, d.h. die Beleuchtungsstärke wird in Relation zum Tageslicht gesetzt und auf ein konstant gleiches Niveau gehalten. Steht ausreichend Tageslicht zur Verfügung, dimmen die Leuchten automatisch ab. Ist es im Raum nicht hell genug, steigt die Beleuchtungsstärke wieder auf den vorher festgelegten Helligkeitswert an.

Über eine Tasterschaltung muß die Möglichst bestehen, dass die Beleuchtungsanlage per Hand ein bzw. auszuschalten und nach Bedarf gedimmt werden kann. Dabei ist die bestehende Installation (Kabelausschlüsse für Leuchten, Schalter/Taster) möglichst beizubehalten.

Die Lichtsteuerung muß mit einer App auf einem Smartphone oder Tablet sowohl für iOS- und Android-Betriebssystem komfortabel programmier- und steuerbar sein.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Leichte und schnelle Montage, gute Zugänglichkeit und leichte Instandhaltung der Beleuchtungsanlagen sind bei der Wahl der Leuchten und bei der Planung der Beleuchtungsanlage zu berücksichtigen.

Weiterhin sind bei der Planung der Beleuchtungsanlagen sind wirtschaftliche Betrachtungen zu berücksichtigen. Dabei ist der Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß sowie die Anlagen-, Lampen-, Energie- und jährlichen Gesamtkosten zu vergleichen. Dazu sind detaillierte Betrachtungen von mehrkomponentigen Beleuchtungssystemen, Einsparungen durch Lichtmanagement, Montagekosten, CO₂-Ausstoß bis hin zu Teuerungsraten für den elektrischen Strom durchzuführen.

Der Auftragnehmer (Leuchtenhersteller) hat Angaben zur Ausfallquote ihrer Produkte zu machen. Eventuell anfallende Ersatzinvestitionen sind in der Analyse ebenfalls zu berücksichtigen.

Ziel der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung muß es sein, die Kosten bzw. den finanziellen Nutzen alternativer Möglichkeiten für den Nutzer in tabellarischer und grafischer Darstellung miteinander zu vergleichen. Dazu sind die jährlichen Gesamtkosten der Beleuchtungsanlagen bestehend aus Anschaffung, Montage und die Betriebskosten (Energie, Lampen und Wartung) darzustellen.

Die Planung umfasst abschließend die Darstellung der Wartungskosten mit einem entsprechenden Wartungsplan nach DIN EN 12464-1 (2021-11). Dies beinhaltet, dass der Auftragnehmer als Planer einen Wartungsplan erstellt, in dem der Zeitpunkt und die Art der Wartung definiert wird.

Grundlage für die Modernisierungsentscheidung muß eine detaillierte Betrachtung der wirtschaftlichen Faktoren sein. Diese sind:

- Kosten für Anschaffung, Installation, Inbetriebnahme und Finanzierung,
- Kosten für Demontage und Entsorgung,
- Energiekosten sowie
- Wartungs- und Reparaturkosten.

Dabei soll sich die Planung nicht nur am technisch Machbaren, sondern auch am wirtschaftlich Sinnvollen orientieren. Die Investitionen sollten wirtschaftlich vertretbar sein, wenn die Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer (10 - 20 Jahre) durch die eingetretenden Einsparungen erwirtschaftet werden kann.

Die Planung beinhaltet weiterhin insbesondere die Erstellung von mit dem AG und den Nutzern abgestimmten Termin- und Ablaufplänen für die Umsetzung der Baumaßnahmen.

Die vom AN zu erbringenden Unterlagen sind projektgebunden gekennzeichnet, numeriert und mit der Unterschrift des Projektleiters versehen. Geänderte Zeichnungen und Unterlagen werden mit einem Index versehen und die Änderung eindeutig kenntlich gemacht. Sämtliche Zeichnungen haben

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

einen vereinbarten Verteilerkopf, aus dem hervorgeht, wer wann die jeweilige Zeichnung erhalten hat. Es werden nur deutsche bzw. nur allgemein eingeführte Bezeichnungen, genormte Symbole und genormte Farbkennzeichnungen gewählt.

Wird bei der Prüfung der Unterlagen durch die AG wesentlicher und / oder umfangreicher Korrekturaufwand festgestellt, sind die entsprechenden Unterlagen ungültig und durch den AN korrigiert neu einzureichen (die Entscheidung hierüber obliegt dem AG).

Erarbeitung und Darstellung einer umfassenden Werks- und Montageplanung für ein Beleuchtungskonzept durch einen "Zertifizierten Lichttechniker".

Die Abrechnung erfolgt nach NGF (m²).

1.008,000 m²

1.3.30. Demontage der Leuchten

Im Rahmen der Maßnahme sind zahlreiche Beleuchtungskörper in den Büroräumen, sowie in den Fluren, und Nebenräumen zu demontieren.

Die Verkabelung soll aus Gründen der Nachhaltigkeit weiterverwendet werden, sofern keine sicherheitstechnischen Bedenken dagegensprechen. Die Verkabelung ist, soweit sie gängigen Vorschriften und/oder allgemeine Regeln der Technik nicht widersprechen, sauber zu beschriften und für die Wiederverwendung vorzubereiten.

Hierbei ist zu beachten, dass das Gebäude in Betrieb bleibt. Grundsätzlich ist vor Demontagebeginn zu überprüfen und sicher zu stellen das benachbarte Anlagenteile und Betriebseinrichtungen und deren Funktionen nicht beeinträchtigt werden.

Die demontierten Leuchten müssen als Elektroschrott fachgerecht und kostenpflichtig entsorgt werden. Demontierte Leuchtmittel (Leuchtstoffröhren und Energiesparleuchten) gelten aufgrund ihrer Zusammensetzung (Edelgas - Neon/Quecksilber) als Sondermüll und müssen entsprechend entsorgt werden. Entsorgungs- und Containerkosten sowie Transportkosten sind einzukalkulieren und für alle Materialien ist der Entsorgungsnachweis unaufgefordert zu erbringen.

In Abstimmung mit der AG sind nach der Demontage noch nutzbare Leuchten und Leuchtmittel an diese zu übergeben.

Demontage der Beleuchtung nach NGF (m²)

1.008,000 m²

1.3.40. Leuchtenlieferung und Montage für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze)

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Anwesenheits- und Tageslichterfassung bei unterschiedlichen Nutzungsprofilen liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber. Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)	569,000 m ²	.....	.....
1.3.50.	Leuchtenlieferung und Montage für IT-Räume und Kopierbereiche Komplette Beleuchtungsmodernisierung für IT-Räume und Kopierbereiche unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber. Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)	26,000 m ²	.....	.....
1.3.60.	Leuchtenlieferung und Montage für Teeküchen, WC- und Duschräume Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Teeküchen, WC- und Duschräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber. Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)	131,000 m ²	.....	.....

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.3.70. Leuchtenlieferung und Montage für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser)

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

135,000 m ²		
------------------------	-------	-------

1.3.80. Leuchtenlieferung und Montage für Archivräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Archivräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

98,000 m ²		
-----------------------	-------	-------

1.3.90. Leuchtenlieferung und Montage für Technikräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Technikräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

29,000 m ²		
-----------------------	-------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.3.100. Leuchtenlieferung und Montage für Lager- und Putzmittelräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Lager- und Putzmittelräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

20,000 m²

*** Bedarfsposition mit GB

1.3.110. Mehrpreis für die Umsetzung von Human Centric Lighting (HCL) pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Human Centric Lighting (HCL) Konzept durch das Zusammenspiel von künstlichen und natürlichem Licht in den jeweiligen Räumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung der visuellen, emotionalen und insbesondere der biologischen Wirkung von Licht für eine zielgerichtete Unterstützung der Gesundheit, dem Wohlbefinden und der Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz.

Die Beleuchtungssteuerung sollte daher einen dynamischen Wechsel zwischen verschiedenen Beleuchtungsszenarien, vom Morgen über den Tag bis zum Abend und der Nacht, ermöglichen. Die Kunstlichtsituation soll die vorhandene Raumwahrnehmung nicht verfremden.

Die Wirkung der Beleuchtung ist dabei ganzheitlich zu betrachten. Neben der Sehaufgabe und den biologischen Wirkungen ist daher auch zu berücksichtigen, ob eine konzentrierte, leistungsorientierte Umgebung gewünscht wird oder ob das Licht eher entspannend wirken soll.

Dazu wird entsprechend den Besonderheiten in der jeweiligen Liegenschaft und bzgl. den technischen Anforderungen durch den Nutzer eine Beleuchtungsanlage unter Einbeziehung von natürlichem Licht, sofern es die Architektur erlaubt, nach der HCL-Lichtplanung installiert und funktionstüchtig in Betrieb genommen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit HCL installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau dem Nutzer separat in Rechnung zu stellen.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

		1,000 Stck		
--	--	------------	-------	-------

1.3.120. *** Bedarfsposition mit GB
Mehrpreis für die Erhöhung des Beleuchtungskomforts durch Lichtszenen pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Lichtszenen - Konzept in den jeweiligen Raumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung einzelner Lichtszenensteuerungen für Arbeitsstätten, welche vorwiegend der Individualisierung des Lichtes und der gezielten Unterstützung wechselner Sehaufgaben dient.

Ein geeignetes Lichtmanagement sollte diese Anforderungen umsetzen und die individuelle Anpassung des Lichtes am Arbeitsplatz an die gegebene Arbeitssituation und die persönlichen Gewohnheiten und Vorlieben wechselnder Nutzer ermöglichen. Die detaillierten Funktionen des Lichtmanagements sind im Einzelfall zu bestimmen, um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der individuellen Freiheit des Nutzers und dem Einfluss auf die Wirkung des Gesamtraumes zu gewährleisten. Dabei ist nach Möglichkeit ein intuitiv verständliches Bedienkonzept für die Nutzer zu ermöglichen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit Lichtszenen installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau separat in Rechnung zu stellen.

		1,000 Stck		
--	--	------------	-------	-------

1.3.130. *** Bedarfsposition mit GB
Anpassung einer Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A)

Umbau/Erweiterung einer Unter-/Aufputz - Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A) bestehend aus Demontage, Lieferung und Anpassungsarbeiten von Reiheneinbaugeräten, Anschlussklemmen, Verdrahtungs- und erforderliches Klein- und Befestigungsmaterial durch eine befähigte Elektrofachkraft.

Die Demontage der Geräte beinhaltet auch das Beschriften der Leitungsenden und Reihenklemmen zur weiteren Verwendung.

Einbauen:
Fehlerstromschutzschalter, LS-Automaten bzw. FI/LS-Automaten 1- bis 6-polig / 6 kA, Kontrolleuchten, Trafo, Taster, Steuerrelais, Schütze usw.

Der gesamte Umbau ist nach Stand der Technik zu planen und in Abstimmung mit den Bauherrn/Fachplaner umzubauen.

Bei erforderlichen Umbau-/Erweiterungsarbeiten von Unterverteilungen sind neue 3-polige Stromlaufpläne,

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Aufbauzeichnungen und Klemmenpläne der Schaltgerätekombination, Ersatzteil-/Stückliste je Verteilung, Stromkreisbelegungs- und Gerätekenzeichnungstabellen (Schaltgerätebezeichnung / Fabrikat/Typ, Belastung in kW, Leitungsart, Querschnitt, Aderanzahl, Absicherung in A) zu erstellen, einschließlich Bauartennachweis der zulässigen Erwärmung, Stücknachweise und Konformitätsbewertung Pauschalleistung pro Verteilung	1,000 Stck	.....	.....
1.3.140.	*** Bedarfsposition mit GB Vorhandenen Stromkreis bis 5 x 2,5mm² auf Wiederverwendbarkeit prüfen Das Messen umfasst folgende Arbeitsschritte Aufnahme - der Kabelquerschnitte - der Abschaltbedingungen der Überstromschutzorgane - des Auslösestroms der Fehlerstromschutzschalter Messungen je Stromkreis 1.Stromkreise ohne RCD - Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters - Betriebsspannung - Schleifenwiderstand - Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!) - Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell 2.Stromkreise mit RCD - Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters - Betriebsspannung - Netzzinnenwiderstand - Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!) - Auslösestrom des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden) - Auslösezeit des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden) - Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell Preisangabe pro Stromkreise	1,000 Stck	.....	.....
1.3.150.	Inbetriebnahme und Einweisung Der Auftragnehmer hat vor Inbetriebnahme sicherzustellen, dass die von ihm errichteten Anlagen- bzw. Anlagenteile die geforderten Funktionen / Leistungen erbringen und die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden. Der Auftragnehmer hat an den von ihm errichteten Anlagen vor Inbetriebnahme eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit und eine Prüfung nach geltenden Normen und Vorschriften auszuführen.			

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Dabei sind die Schutzmaßnahmen für die Beleuchtungsanlagen im Rahmen einer vollständigen Überprüfung entsprechend der DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 Richtlinien und DIN EN VDE 0105-100 durchzuführen.

Die Inbetriebnahme und ggf. Einregulierung der vom Auftragnehmer errichteten Beleuchtungsanlage ist durchzuführen.

Einschließlich aller erforderlichen Messungen und Sichtprüfungen, Dokumentation der Messergebnisse in einem Prüfprotokoll / Zustandsbericht

Der vom Auftraggeber benannte Betreiber (Anlagenverantwortlicher) ist durch den Auftragnehmer in die Bedienung und Funktion der errichteten Anlage einmal einzuweisen. Die Einweisung ist zu dokumentieren.

Inbetriebnahme und Einweisung nach NGF (m²)

1.008,000 m²		
--------------	-------	-------

1.3.160. Messtechnischer Nachweis der Beleuchtungsstärke

Für die funktionstüchtige neue Beleuchtungsanlage ist ein messtechnischer Nachweis als Orientierungsprüfung der Beleuchtungsstärke durchzuführen. Diese Prüfung ist nach DIN 5035-6 als Punktmessung in einem möglichst gleichmäßigen Raster von ca. 20 bis 50cm für jeden Raum je nach Raum- und Arbeitsbereich auszuführen und anschließend der Durchschnittswert rechnerisch zu ermitteln. Die Messungen sind mit einem Messgerät mindestens der Klasse C (DIN 5035) und ohne Beeinflussung durch das Tageslicht durchzuführen und zu protokollieren. Die Messprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Messung der Beleuchtungsstärke nach NGF (m²)

1.008,000 m²		
--------------	-------	-------

Summe 1.3.	Haus 3 - Verwaltungsgebäude	
-------------------	------------------------------------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.4. Sonstige Leistungen

1.4.10. Baustelle einrichten und beräumen

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Durchführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und - soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten, die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagercontainer/-schuppen und dergl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dergl. sind nicht in diese Pauschale, sondern in die Einheitspreise der betreffenden Teilleistungen einzurechnen. Soweit nicht für bestimmte Bauleistungen (z.B. Bedarfsleistungen), das Einrichten der Baustelle als gesonderter Ansatz enthalten ist, umfaßt die Pauschale die Vergütung der Baustelleneinrichtung für alle Bauleistungen dieses LV.

1,000 Stck

1.4.20. Reinigung der Arbeitsbereiche / Staubminderung zum Pauschalpreis

Nach den Montagearbeiten sind regelmäßig und zeitnah die Arbeitsbereiche zu reinigen, um ein Aufwirbeln von Staub zu reduzieren und einer Verschleppung oder Verwehung in andere Bereiche vorzubeugen. Erforderliche Bohrarbeiten sind nur mit Absaugvorrichtung durchzuführen.

1,000 Stck

*** Bedarfssposition mit GB

1.4.30. Staubschutz mittels Folie

Sicherstellung von einer rundum staubdichten Abdeckung aller Geräte, Einrichtungsgegenstände, Fensterbänke und Bodenflächen mittels reiß- und trittfester Folie, Vliese, Klebebänder usw. nach Erfordernis in Abstimmung mit den Nutzer.

1,000 m²

1.4.40. Klein- und Befestigungsmaterial zum Pauschalpreis

Klein- und Befestigungsmaterial wie entsprechende Mengen Dübel, Haken, Schrauben, Ankerbolzen, Bandschellen, Lötzinn, Bindemittel, Kitt, Kabelbinder, Isolier- und Beschriftungsband, Kabelverschraubungen und sonstige Kleinteile für die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Installationsmaterialien sowie das Bohren im Mauerwerk/ Beton bis zu einem

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Durchmesser 30 mm ist in dem Einheitspreis mit einzukalkulieren und wird mit der Position über die gesamte Bauleistung abgegolten.	1,000 Stck	.....	.....
	Nebenleistungen nach Erfordernis			
	Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten gemäß DIN 18 382 (VOB/C) wonach Arbeitsbühnen höher als 2 m bzw. Leitern über 4 m Höhe über Gelände oder Fußboden besonders zu vergüten ist.			
	Anzugeben ist nur der Preis für Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten während der gesamten Bauzeit, deren Arbeitshöhe mehr als 2 m bzw. 4 m sind.			
1.4.50.	*** Bedarfsposition mit GB Kosten für das Vorhalten von Roll- und Arbeitsgerüst bis 10 m Kosten für das Vorhalten von Roll- und Arbeitsgerüst für Montagehöhen bis 10 m und je nach Baufortschritt auf-, ab- und umstellen für die Durchführung von Montagearbeiten an elektrischen Anlagen. Die Gerüste müssen den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen. Arbeitsfläche: 0,75 x 2,85 m Preis pro Einsatztag einschl. Personaleinsatz	1,000 Tag	.....	.....
1.4.60.	*** Bedarfsposition mit GB An- bzw. Abtransport je Einsatz An- bzw. Abtransport je Einsatz von Arbeitsgeräten	1,000 Stck	.....	.....
1.4.70.	*** Bedarfsposition mit GB Auf und Abbau der o.g. Rüstung, Auf und Abbau der o.g. Rüstung, dabei ist zu kalkulieren, dass die Rüstungsteile aus dem Baustellenbereich heraus transportiert werden müssen.	1,000 Stck	.....	.....

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.4.80.	*** Bedarfsposition mit GB			
	Gelenk/Teleskop-Arbeitsbühne (Elektro/Batterie) bis 10 m Arbeitshöhe und 4 m seitliche Reichweite (Mietpreis pro Tag / Bühne)			
	Kosten für das Vorhalten einer selbstfahrenden Gelenk-Teleskop-Arbeitsbühne bis 10 m Arbeitshöhe und 4 m seitliche Reichweite, mit Elektro/Batterie-Antrieb und weiße Reifen (bodenschonend) für den Innenbereich, je nach Baufortschritt auf-, ab- und umstellen für die Durchführung von Montagearbeiten. Die Geräte müssen den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen. Preis pro Arbeitstag einschl. Personaleinsatz, Masch.-Versicherung (ohne SB) sowie die Einweisung im Umgang mit der Arbeitsbühne			
		1,000 Tag	.....	.....
1.4.90.	*** Bedarfsposition mit GB			
	An- bzw. Abtransport je Einsatz			
	An- bzw. Abtransport je Einsatz von Arbeitsgeräten			
		1,000 Stck	.....	.....
1.4.100.	*** Bedarfsposition mit GB			
	Sicherungsposten bei Arbeiten mit Hebebühne			
	An- bzw. Abtransport je Einsatz von Arbeitsgeräten			
		1,000 Std.	.....	.....
1.4.110.	*** Bedarfsposition mit GB			
	Gelenk-Teleskop-Arbeitsbühne, verstellen und sichern			
	Gelenk-Teleskop-Arbeitsbühne, verstellen und sichern,>,>,> Gelenk-Teleskop-Arbeitsbühne verstellen und sichern. Zuleitungskabel ver- bzw. umlegen und evtl. abdecken. Position, sofern diese Leistung nicht bereits in den Nebenleistungen enthalten ist.			
		1,000 Stck	.....	.....
	Schnittstellen und Koordination			
	Für die Regelung von Schnittstellen und für die Koordination der im LV ausgeschriebenen Leistungen ist der Auftragnehmer selbst verantwortlich. Der hierfür notwendige Aufwand ist in die Einheitspreise einzurechnen.			
1.4.120.	Bauüberwachung und Montagekoordination während der Umbauarbeiten			
	bestehend aus Terminabsprachen mit den Nutzern,			

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Montagekoordination sämtlicher Handwerker und Bauüberwachung während des gesamten Umbaumaßnahmen durch eine verantwortliche Elektrofachkraft mit entsprechender Qualifikation als Meister, Techniker bzw. Ingenieur. Die Abrechnung erfolgt für die gesamte Liegenschaft zum Pauschalpreis

1,000 Stck

1.4.130. Freischalten aller für den Umbau betreffende Stromkreise zum Pauschalpreis

In Abstimmung mit dem Bauherrn und der örtlichen Bauleitung ist die elektrotechnische Anlage im vollständig bzw. bereichsweise spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschaltung zu sichern. Die fachgerechte Freischaltung der betreffenden Stromkreise kann nur durch eine bestellte Elektrofachkraft erfolgen und die Freischaltung ist zu dokumentieren.

1,000 Stck

Dokumentations-/Revisionsunterlagen

Der Auftragnehmer hat für den sicheren und effizienten Betrieb der Anlage und eingebauten Komponenten die erforderlichen Bedienungs- und Wartungsanleitungen, notwendigen Dokumentationen sowie Pflege- und Reinigungsanleitungen zu übergeben.

Der Auftragnehmer hat im Rahmen seines Leistungsumfanges die erforderlichen Unterlagen aufzustellen und dem Auftraggeber spätestens mit dem Abnahmeverlangen in geordneter und aktualisierter Form zu übergeben.

Ohne das Vorliegen der vollständigen Dokumentation-/Revisionsunterlagen erfolgt keine Abnahme durch den Bauherrn /Fachbauleitung. Die Erstellung der Unterlagen ist in den Einheitspreisen einzurechnen.

Die Abnahme ist mind. 10 Arbeitstage vor dem gewünschten Abnahmetermin schriftlich zu beantragen und zwar sobald die Anlage betriebsfertig und funktionsgeprüft ist.

Als Revisionszeichnungen sind alle Zeichnungen und Unterlagen in Ordner geordnet, mit Inhaltsverzeichnis versehen und durch Register getrennt in folgender Anzahl zu übergeben: 1-fach digital und 3-fach in Papierform. Zeichnungen in Papierform sind in Farbe zu plotten. Zeichnungen sind digital jeweils in den Formaten dxf, dwg und im standardisierten Office-Formaten wie Word, Excel, sowie entsprechende Systemdateien welche eine Weiterbearbeitung ermöglichen und die Gesamtunterlagen nochmals im pdf-Format auf geeignetem Datenträger zu speichern.

Die Aufwendungen für die Erstellung der abschließenden Bestandspläne und deren Dokumentation sind - aufgrund der

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Normenvorgaben - in die Gemeinkosten
(Geschäftskostenzuschlag) einzukalkulieren.

1.4.140. **Kostenansatz für Dokumentation / Revisionsunterlagen**

Nach entgeltlicher Fertigstellung der Baumaßnahmen sind nachfolgende Dokumentation- / Revisionsunterlagen zu erstellen:

1. Installationspläne mit Leuchtenanordnung, Herstellerangaben, Leuchtentyp, Lichtfarbe, Stromkreise, Regelungszustand der Leuchten (EIN/AUS, dimmbar, HCL usw.)
2. Stromkreisaufteilung, die Stromkreisliste muß Angaben enthalten über: Stromkreis- Nr. bzw. Schaltgerätebezeichnung, Raumbezeichnung, Art des Anschlusses (Gerät), Belastung in kW, Leitungsart, Querschnitt, Aderanzahl, Absicherung in A
3. Bei erforderlichen Umbau-/Erweiterungsarbeiten von Unterverteilungen sind neue Stromlauf- und Klemmpläne zu erstellen, einschl. Gerätekenzeichnungstabellen (Schaltgerätebezeichnung/Fabrikat/Typ)
4. Techn. Berechnungen (Selektivitätsnachweise) in DIN A4
5. Protokolle über die durchgeführten Messungen und Prüfungen der elektrischen Schutzmaßnahmen mit den tatsächlichen Einzelstromkreismesswerten pro Stromkreis und Raum.
6. Lichttechnische Berechnungen mit Angaben der geometrischen Abmessungen des Raumes, Angaben Art der Nutzung des Raumes, Anordnung der Arbeitsplätze, Einrichtung und Ausstattung (z.B. Möbel, Reflexionsgrade) des Raumes, aller umgerüsteten Räume, Flure mittels DIALux- bzw. RELUX - Software und als weiterverarbeitbare Systemdateien (*.exr) und als PDF-Dateien übergeben.
7. Raumweise Protokollierung der Beleuchtungsstärke und Lichtfarbe auf der Ebene der Sehaufgabe zum messtechnischen Nachweis für Arbeitsstätten nach DIN 12464-1 und DIN 5035-6 mit Angaben zur Lage der Messpunkte, Messebene (in Büros 0,75 m über Boden, Flure und Treppen 0,2 m über Boden) und Zeitpunkt der Messung
8. Funktionsbeschreibung und Bedienungsanleitungen mit Hinweisen für eine wirtschaftliche Betriebsführung, entsprechende Wartungspläne über die gesamte Betriebszeit der Beleuchtungsanlage gemäß DIN EN 12464-1 für Arbeitsstätten in Innenräumen, Festlegungen über den Wartungswert der Mindestbeleuchtungsstärke - unabhängig von Alter und Zustand der Beleuchtungsanlage, den Zeitpunkt und die Art der Wartung je nach Raumart, Aufgabe und Tätigkeit.
9. Sonstige fachbezogene Unterlagen (Produktdatenblätter /

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Montageanleitungen / Produktbilder und Maßskizzen)
Garantiebedingungen, Bedienungsanleitungen und
Wartungshinweise

10. Bestandslisten bestehend aus Geräte- und
Ersatzteile-/Stückliste mit Bezugsadressen und
Reparaturanleitungen

11. Übereinstimmungserklärung des Anlagenerrichters und
Konformitätserklärung für Einzelkomponenten, dass
alle verwendeten Produkte, Materialien sowie deren
Verarbeitung den einschlägigen DIN-Normen sowie die
Hersteller-Verarbeitungs-Vorschriften genügen.

12. Fachunternehmererklärung / Errichterbescheinigung
gemäß VBG 4 (Installationsbescheinigung)

13. Protokolle über die Einweisung des Betreibers der Anlage
und Übergabenachweise von ggf. Ersatzteile und
Bedien- und Prüfgeräte

Die Vorstehende Aufzählung präzisiert und ergänzt die
Formulierungen der VOB/C. Die Kosten für die
Gesamterstellung der Dokumentation-/Revisionsunterlagen sind
in dieser Position vollumfänglich einzukalkulieren.

1,000 St

1.4.150. **Gesamt-Abnahme mit Planer/Architekt/Bauherr zum Pauschalpreis**

Gesamt-Abnahme der Beleuchtungsanlage durch
Planer/Architekt/Bauherr einschl. Einweisung des
Bedienpersonals und Erstellen der erforderlichen
Abnahmeunterlagen.

Die Abnahme ist mind. 10 Werktage vor dem gewünschten
Abnahmetermin schriftlich zu beantragen und zwar sobald die
Anlage betriebsbereit und funktionstüchtig ist.

Dem schriftlichen Abnahmeantrag sind die nachfolgenden
aufgeführten Bestätigungen und Unterlagen vollständig
beizufügen:

- Komplette Anlagen- und Betreiberdokumentation, einschl.
Bedienungs- und
Montageanleitungen
- Prüfprotokolle über die durchgeführten Messungen und
Prüfungen der elektrischen
Schutzmaßnahmen
- Übereinstimmungserklärung des Anlagenerrichters, dass alle
verwendeten Produkte,
Materialien sowie deren Verarbeitung den einschlägigen
Normen sowie den Hersteller-
Verarbeitungs-Vorschriften genügen
- Einweisungsprotokoll des Nutzer-/Betriebspersonals

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- auf den Ist-Zustand angepasste Revisionspläne mit eingetragene Beleuchtungsangaben

Die Übergabe der Beleuchtungsanlage kann nur Mängelfreiheit erfolgen. Festgestellte Mängel sind durch den AN zeitnah auf seine Kosten zu beheben. Eine mängelfreie Abnahme ist die Voraussetzung für die Übernahme der Anlagen durch den Bauherrn und die daraus folgende Schlussrechnung.

Personalstellung zur Abnahme aller Anlagen mit allen erforderlichen Schreiben, Anträgen, Berechnungen und Planungsunterlagen nach Erfordernis, auch in Teilabschnitten.

In dieser Position sind sämtliche Kosten für betriebseigenes Personal, sowie alle Gebühren etc. zur Erlangung eines positiven Abnahmebefundes einzukalkulieren.

1,000 Stck

Vorbemerkungen für Stundenlohnarbeiten / Nachweisbelege

Mit der Ausführung der im Leistungsverzeichnis vorgesehenen Stundenlohnarbeiten ist erst nach schriftlicher Anordnung des AG zu beginnen. Der Umfang der im Einzelfall zu erbringenden Leistungen wird bei der Anordnung festgelegt.

Die Erfassung der Leistungen nach Stundenaufwand dient der detaillierten, nachvollziehbaren Zuordnung der Arbeiten und wird im Rahmen des Aufmaßes/der Abrechnung positionsgerecht abgerechnet.

Die vom AN oder seinem Bevollmächtigten geschriebenen Stundenlohnzettel müssen für jeden Kalendertag getrennt ausgestellt sein und sind arbeitstäglich der Bauleitung in doppelter Fertigung zur Bestätigung vorzulegen.

Sollte in Ausnahmefällen eine Vorlage des Nachweisbeleges am Tag der Leistungserbringung nicht mehr erfolgen können, dann ist der Nachweisbeleg zwingend am nächsten Arbeitstag dem entsprechenden Mitarbeiter vor Ort bzw. zuständigen Koordinator vorzulegen.

Die Stundenlohnzettel und müssen eindeutig erkennen lassen:

- Vor- und Zunahme,
- Beruf,
- Lohngruppe laut Tarif,
- Begründung der Notwendigkeit der Arbeitsleistung,
- Arbeitsleistung nach Zeit, Ort und Dauer.

Anzubieten sind für die jeweiligen Arbeitskräfte die Verrechnungssätze, in denen enthalten sind:

- Lohn- und Gehaltskosten,
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten,
- Sozialkosten einschl. Sozialkassenbeiträge,
- Gemeinkostenanteil,
- Gewinn

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für vom AG angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen; sie werden in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet. Alle Überstunden, die dem Zweck dienen, die vereinbarten Termine zur Fertigstellung der Arbeiten einzuhalten, werden nicht besonders vergütet. Beschäftigt der Bieter bei einer der nachstehenden Lohn-/Berufsgruppen keine Fachkräfte, hat er dies anzugeben und stattdessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten. Eine maschinelle Erstellung des Nachweisbeleges ist nicht erforderlich. Der Nachweisbeleg kann und soll handschriftlich ausgefüllt vorgelegt werden.			
1.4.160.	*** Bedarfsposition mit GB Betriebsmittellohn für Elektrofachkraft / Montageleistungen Betriebsmittellohn für Elektrofachkraft / Montageleistungen zum Nachweis, die Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufwand gemäß gegengezeichneter Tagelohnzettel	1,000 Std.	.....	.....
1.4.170.	*** Bedarfsposition mit GB Betriebsmittellohn für einen Helfer Betriebsmittellohn für eine Hilfskraft zum Nachweis, die Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufwand gemäß gegengezeichneter Tagelohnzettel	1,000 Std.	.....	.....
1.4.180.	*** Bedarfsposition mit GB Betriebsmittellohn für einen Auszubildenen Betriebsmittellohn für einen Auszubildenen, die Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufwand gemäß gegengezeichneter Tagelohnzettel.	1,000 Std	.....	.....
1.4.190.	*** Bedarfsposition mit GB Stundensatz für Koordination, Bauleiter, Planung zum Nachweis Montagekoordination, Montageplanung und Bauleitung zum Nachweis, die Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufwand gemäß gegengezeichneter Nachweisbelege - Prüfung der Ausführungspläne			

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Mitwirken bei der Aufstellung und Überwachung eines Zeitplanes (Balkendiagramm) - Materialbestellung und Absprachen mit dem Lieferanten / Hersteller - Absprachen und Koordination mit den beteiligten Gewerken - Ausbildung und Einweisung des Montagepersonals - Fortschreiben und Überwachung der Montageunterlagen - Zusammenstellung und Übergabe der Revisionsunterlagen, Bedienungsanleitungen und Prüfprotokolle - Mitwirkung bei der fachtechnische Abnahme der Montageleistung und Feststellen der Mängel - Überwachung der Beseitigung der festgestellten Mängel	1,000 Std.	.....	.....
1.4.200.	*** Bedarfsposition mit GB Mehrarbeitszuschlag von 25% bei Überschreitung der wöchentlichen Regelarbeitszeit Mehrarbeitszuschlag von 25% bei Überschreitung der wöchentlichen Regelarbeitszeit bezogen auf den Stundenverrechnungssatz gemäß Tarifverträge zur Regelung von Arbeitszeiten	1,000 Std.	.....	.....
1.4.210.	*** Bedarfsposition mit GB Nachtarbeitszuschlag von 30% in der Zeit von 22.00 - 6.00 Uhr bezogen auf den Stundenverrechnungssatz Nachtarbeitszuschlag von 30 % für Arbeiten in der Zeit von 22.00 - 6.00 Uhr jeweils bezogen auf den Stundenverrechnungssatz gemäß Tarifverträge zur Regelung von Arbeitszeiten	1,000 Std.	.....	.....
1.4.220.	*** Bedarfsposition mit GB Fahrkostenpauschale für eine Kundendienstfahrt Fahrkostenpauschale für eine Kundendienstfahrt von der nächstgelegene Niederlassung zur Liegenschaft/ Wirtschaftseinheit für die Zeit für den An- und Abfahrtsweg als auch für die Fahrzeugbetriebskosten für zusätzliche Leistungen. Für die Fahrzeit werden keine zusätzlichen Arbeitsstunden vergütet.	1,000 LE	.....	.....
1.4.230.	*** Bedarfsposition mit GB Wartung – Inspektion - Instandsetzung der Beleuchtungsanlage gem. AMEV-Wartung Wartung Inspektion - Instandsetzung der Beleuchtungsanlage gemäß AMEV Wartung 2018 (Broschüre N. 142) und auf der			

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Grundlage der noch zu erstellenden Wartungspläne durch den Errichter /Auftragnehmer innerhalb der Gewährleistungszeit durchführen.

Die Beleuchtungsanlagen sind dahingehend in regelmäßigen Abständen gem. Arbeitskarte KG 445 Beleuchtung zu überprüfen, ob sie den Anforderungen der Arbeitsstättenregelungen noch entsprechen. Instandhaltungsmaßnahmen sind spätestens dann erforderlich, wenn die Beleuchtungsanlage durch Verschmutzung, Alterung oder Beschädigung die Anforderungen der ASR A3.4 nicht mehr erfüllt oder auf andere Weise zu einer Gefährdung führt. Es ist dafür zu sorgen, dass eine sichere Instandsetzung möglich ist und diesbezüglich auftretende Mängel sind unverzüglich zu beseitigen. Im Rahmen der Leistungserbringung sind die Nachweise arbeitstäglich von einem zuständigen Objektleiter in der Liegenschaft zeitnah abzeichnen zu lassen.

Eventuell anfallende Ersatzinvestitionen für Reparaturen sind in den Wartungskosten ebenfalls zu berücksichtigen.

Die Fakturierung hat durch separate Rechnungslegung je Wirtschaftseinheit einmal im Jahr zu erfolgen und ist mit transparenten Leistungsnachweisen bis 01. Dezember für das entsprechende Abrechnungsjahr einzureichen.

4,000 LE

Summe 1.4.	Sonstige Leistungen	
-------------------	----------------------------	-------

Summe 1.	WE103986 - Bundesarchiv Fr...	
-----------------	--------------------------------------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.	WE103092 - BlmA Cottbus, Karl-Liebknecht-Str. 36			
-----------	---	--	--	--

5.1.	Haus 1 - Bürogebäude			
-------------	-----------------------------	--	--	--

Leistungsbeschreibung für nachfolgendes Gebäude

Folgende Situationen sind bei der Angebotserstellung zu berücksichtigen:

Gebäudenutzung:	Bürogebäude
Denkmalschutz:	nein
Sicherheitsliegenschaft:	nein
Sicherheitsüberprüfung erforderlich:	nein
Verdacht auf Gebäudeschadstoffe:	nein

Die Nettogrundfläche (NGF) beträgt 1.857 m². Das Gebäude hat 4 Etagen und 93 Räume.

5.1.10. Bestandsaufnahme / Grundlagenermittlung

Mit der Bestandsaufnahme ist zunächst die Einhaltung der lichttechnischen Kennwerte der aktuellen Anwendungsnormen und gesetzlichen Regelwerke zu prüfen. Dazu gehört die Überprüfung der Raumnutzung in Anlehnung an die heutigen einzuhaltenden Regelwerke. Dabei kann sich die Nutzung der Räume oder auch die Anordnung von Arbeitsplätzen verändert haben.

Ziel der Bestandsaufnahme ist es, den Zustand der vorhandenen Beleuchtungsanlagen im Hinblick auf sicherheitsrelevante und lichttechnische Aspekte zu ermitteln. Auch die Überprüfung von Beschaffenheit und Zustand der raumbegrenzenden Flächen ist Bestandteil der lichttechnischen Bestandsaufnahme.

Alle Räume, Flure und Treppenhäuser in der Liegenschaft sind zu begehen und die vorhandenen Leuchten sind mit folgenden Merkmalen (Leuchte, Leuchtmittel, Nutzungsart des Raumes, Deckenhöhe, Reflexionsgrad der Wände, Schaltung der Beleuchtung, Anzahl der Leuchten pro Stromkreis, Anzahl der Adern zu Leuchte/Schalter) aufzunehmen und tabellarisch darzustellen.

Die Begehungen zur Bestandsaufnahme finden gemeinsam mit den Nutzern und/oder Vertretern der AG statt.

Bestandsaufnahme der Beleuchtung nach NGF (m²)

1.857,000 m ²		
--------------------------	-------	-------

5.1.20. Konzeption und Planung für ein innovatives Beleuchtungskonzept

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Vor der baulichen Umsetzung sind die erforderlichen Unterlagen, die zur Ausführung der beauftragten Leistungen vorhanden sein müssen, als umfassende Werk- und Montageplanung zur Abstimmung mit dem Auftraggeber zu erstellen und vor der Ausführung der Montageleistungen ist die schriftliche Freigabe vom AG/Nutzer einzuholen. Leistungen einzureichen sind. Die Besonderheiten bzgl. technischer und räumlicher Anforderung der Nutzer sind dabei zu beachten.

Dabei hat die Werk- und Montageplanung der Beleuchtungsanlagen nach der AMEV-Empfehlung „Beleuchtung 2023“, der DIN EN 12464 sowie den Beleuchtungsvorschriften für Arbeitsstätten ASR-A3.4 in der jeweils gültigen Fassung zu erfolgen, wonach die darin festgeschriebenen Qualitätsmerkmale von Beleuchtungsanlagen einzuhalten sind. Dies betrifft u. a. die Einhaltung der lichttechnischen Gütemerkmale wie Leuchtdichte Verteilung, Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeit, Blendungsbegrenzung, Lichtrichtung und Schattigkeit, Lichtfarbe, Farbwiedergabeindex und die Vermeidung von Flimmererscheinungen.

Bei der Lichtplanung sind maßgebliche Kriterien die Energieeffizienz, die Wirtschaftlichkeit und die Austauschbarkeit der Lichtquelle unter Verwendung von optimierten und hochspezialisierten LED-Komponenten. Dabei ist auch die Höhe des Einschaltstromes bei der Planung zu beachten und ggf. Maßnahmen einzuplanen.

Grundsätzlich ist bezüglich der Nutzung eine raumbezogene oder arbeitsbereichsbezogene Beleuchtung zu planen. Die unterschiedlichen Raumnutzungen werden vor Beginn der Planung durch die AG vorgegeben. Eine Direkt- / Indirektbeleuchtung ist aufgrund der erzielten gleichmäßigeren Ausleuchtung des Raumes zu bevorzugen.

Planung und Aufbau von einer Anwesenheitserfassung und/oder tageslichtabhängigen gedimmten Regelung durch den Einsatz von DALI 2 - Lichtsteuergeräte und Präsenzmelder mit Bluetooth-Schnittstelle für eine energiesparende Beleuchtungsanlage gemäß GEG in Verbindung mit DIN V 18599-10 (lichttechnische Ausstattung unterschiedlicher Nutzungsarten), einschließlich der erforderlicher Verkabelung und Inbetriebnahme.

Das beinhaltet eine vollumfängliche Lichtsteuerung mittels Präsenzmelder durch eine Konstantlichtregelung, d.h. die Beleuchtungsstärke wird in Relation zum Tageslicht gesetzt und auf ein konstant gleiches Niveau gehalten. Steht ausreichend Tageslicht zur Verfügung, dimmen die Leuchten automatisch ab. Ist es im Raum nicht hell genug, steigt die Beleuchtungsstärke wieder auf den vorher festgelegten Helligkeitswert an.

Über eine Tasterschaltung muß die Möglichkeit bestehen, dass die Beleuchtungsanlage per Hand ein bzw. auszuschalten und nach Bedarf gedimmen werden kann. Dabei ist die bestehende Installation (Kabelausschlüsse für Leuchten, Schalter/Taster) möglichst beizubehalten.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Lichtsteuerung muß mit einer App auf einem Smartphone oder Tablet sowohl für iOS- und Android-Betriebssystem komfortabel programmier- und steuerbar sein.

Leichte und schnelle Montage, gute Zugänglichkeit und leichte Instandhaltung der Beleuchtungsanlagen sind bei der Wahl der Leuchten und bei der Planung der Beleuchtungsanlage zu berücksichtigen.

Weiterhin sind bei der Planung der Beleuchtungsanlagen sind wirtschaftliche Betrachtungen zu berücksichtigen. Dabei ist der Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß sowie die Anlagen-, Lampen-, Energie- und jährlichen Gesamtkosten zu vergleichen. Dazu sind detaillierte Betrachtungen von mehrkomponentigen Beleuchtungssystemen, Einsparungen durch Lichtmanagement, Montagekosten, CO₂-Ausstoß bis hin zu Teuerungsraten für den elektrischen Strom durchzuführen.

Der Auftragnehmer (Leuchtenhersteller) hat Angaben zur Ausfallquote ihrer Produkte zu machen. Eventuell anfallende Ersatzinvestitionen sind in der Analyse ebenfalls zu berücksichtigen.

Ziel der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung muß es sein, die Kosten bzw. den finanziellen Nutzen alternativer Möglichkeiten für den Nutzer in tabellarischer und grafischer Darstellung miteinander zu vergleichen. Dazu sind die jährlichen Gesamtkosten der Beleuchtungsanlagen bestehend aus Anschaffung, Montage und die Betriebskosten (Energie, Lampen und Wartung) darzustellen.

Die Planung umfasst abschließend die Darstellung der Wartungskosten mit einem entsprechenden Wartungsplan nach DIN EN 12464-1 (2021-11). Dies beinhaltet, dass der Auftragnehmer als Planer einen Wartungsplan erstellt, in dem der Zeitpunkt und die Art der Wartung definiert wird.

Grundlage für die Modernisierungsentscheidung muß eine detaillierte Betrachtung der wirtschaftlichen Faktoren sein. Diese sind:

- Kosten für Anschaffung, Installation, Inbetriebnahme und Finanzierung,
- Kosten für Demontage und Entsorgung,
- Energiekosten sowie
- Wartungs- und Reparaturkosten.

Dabei soll sich die Planung nicht nur am technisch Machbaren, sondern auch am wirtschaftlich Sinnvollen orientieren. Die Investitionen sollten wirtschaftlich vertretbar sein, wenn die Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer (10 - 20 Jahre) durch die eingetretenden Einsparungen erwirtschaftet werden kann.

Die Planung beinhaltet weiterhin insbesondere die Erstellung von mit dem AG und den Nutzern abgestimmten Termin- und Ablaufplänen für die Umsetzung der Baumaßnahmen.

Die vom AN zu erbringenden Unterlagen sind projektgebunden

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

gekennzeichnet, numeriert und mit der Unterschrift des Projektleiters versehen. Geänderte Zeichnungen und Unterlagen werden mit einem Index versehen und die Änderung eindeutig kenntlich gemacht. Sämtliche Zeichnungen haben einen vereinbarten Verteilerkopf, aus dem hervorgeht, wer wann die jeweilige Zeichnung erhalten hat. Es werden nur deutsche bzw. nur allgemein eingeführte Bezeichnungen, genormte Symbole und genormte Farbkennzeichnungen gewählt.

Wird bei der Prüfung der Unterlagen durch die AG wesentlicher und / oder umfangreicher Korrekturaufwand festgestellt, sind die entsprechenden Unterlagen ungültig und durch den AN korrigiert neu einzureichen (die Entscheidung hierüber obliegt dem AG).

Erarbeitung und Darstellung einer umfassenden Werks- und Montageplanung für ein Beleuchtungskonzept durch einen "Zertifizierten Lichttechniker".

Die Abrechnung erfolgt nach NGF (m²).

1.857,000 m²		
--------------	-------	-------

5.1.30. Demontage der Leuchten

Im Rahmen der Maßnahme sind zahlreiche Beleuchtungskörper in den Büroräumen, sowie in den Fluren, und Nebenräumen zu demontieren.

Die Verkabelung soll aus Gründen der Nachhaltigkeit weiterverwendet werden, sofern keine sicherheitstechnischen Bedenken dagegensprechen. Die Verkabelung ist, soweit sie gängigen Vorschriften und/oder allgemeine Regeln der Technik nicht widersprechen, sauber zu beschriften und für die Wiederverwendung vorzubereiten.

Hierbei ist zu beachten, dass das Gebäude in Betrieb bleibt. Grundsätzlich ist vor Demontagebeginn zu überprüfen und sicher zu stellen das benachbarte Anlagenteile und Betriebseinrichtungen und deren Funktionen nicht beeinträchtigt werden.

Die demontierten Leuchten müssen als Elektroschrott fachgerecht und kostenpflichtig entsorgt werden. Demontierte Leuchtmittel (Leuchtstoffröhren und Energiesparleuchten) gelten aufgrund ihrer Zusammensetzung (Edelgas - Neon/Quecksilber) als Sondermüll und müssen entsprechend entsorgt werden. Entsorgungs- und Containerkosten sowie Transportkosten sind einzukalkulieren und für alle Materialien ist der Entsorgungsnachweis unaufgefordert zu erbringen.

In Abstimmung mit der AG sind nach der Demontage noch nutzbare Leuchten und Leuchtmittel an diese zu übergeben.

Demontage der Beleuchtung nach NGF (m²)

1.857,000 m²		
--------------	-------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.1.40. Leuchtenlieferung und Montage für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze)

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Anwesenheits- und Tageslichterfassung bei unterschiedlichen Nutzungsprofilen liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

1.066,000 m²

5.1.50. Leuchtenlieferung und Montage für IT-Räume und Kopierbereiche

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für IT-Räume und Kopierbereiche unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

65,000 m²

5.1.60. Leuchtenlieferung und Montage für Teeküchen, WC- und Duschräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Teeküchen, WC- und Duschräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		171,000 m ²	.....	.....
5.1.70.	Leuchtenlieferung und Montage für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser) Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber. Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m ²)	341,000 m ²	.....	.....
	*** Bedarfsposition mit GB			
5.1.80.	Leuchtenlieferung und Montage für Archivräume Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Archivräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber. Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m ²)	1,000 m ²	.....	.....
5.1.90.	Leuchtenlieferung und Montage für Technikräume Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Technikräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber. Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m ²)	29,000 m ²	.....	.....

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.1.100. Leuchtenlieferung und Montage für Lager- und Putzmittelräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Lager- und Putzmittelräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

25,000 m²

*** Bedarfsposition mit GB

5.1.110. Mehrpreis für die Umsetzung von Human Centric Lighting (HCL) pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Human Centric Lighting (HCL) Konzept durch das Zusammenspiel von künstlichen und natürlichem Licht in den jeweiligen Räumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung der visuellen, emotionalen und insbesondere der biologischen Wirkung von Licht für eine zielgerichtete Unterstützung der Gesundheit, dem Wohlbefinden und der Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz.

Die Beleuchtungssteuerung sollte daher einen dynamischen Wechsel zwischen verschiedenen Beleuchtungsszenarien, vom Morgen über den Tag bis zum Abend und der Nacht, ermöglichen. Die Kunstlichtsituation soll die vorhandene Raumwahrnehmung nicht verfremden.

Die Wirkung der Beleuchtung ist dabei ganzheitlich zu betrachten. Neben der Sehaufgabe und den biologischen Wirkungen ist daher auch zu berücksichtigen, ob eine konzentrierte, leistungsorientierte Umgebung gewünscht wird oder ob das Licht eher entspannend wirken soll.

Dazu wird entsprechend den Besonderheiten in der jeweiligen Liegenschaft und bzgl. den technischen Anforderungen durch den Nutzer eine Beleuchtungsanlage unter Einbeziehung von natürlichem Licht, sofern es die Architektur erlaubt, nach der HCL-Lichtplanung installiert und funktionstüchtig in Betrieb genommen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit HCL installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau dem Nutzer separat in Rechnung zu stellen.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 Stck	.....	.....
5.1.120.	*** Bedarfsposition mit GB Mehrpreis für die Erhöhung des Beleuchtungskomforts durch Lichtszenen pro Raumeinheit Vorstellung von einem Lichtszenen - Konzept in den jeweiligen Raumlichkeiten. Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung einzelner Lichtszenensteuerungen für Arbeitsstätten, welche vorwiegend der Individualisierung des Lichtes und der gezielten Unterstützung wechselner Sehaufgaben dient. Ein geeignetes Lichtmanagement sollte diese Anforderungen umsetzen und die individuelle Anpassung des Lichtes am Arbeitsplatz an die gegebene Arbeitssituation und die persönlichen Gewohnheiten und Vorlieben wechselnder Nutzer ermöglichen. Die detaillierten Funktionen des Lichtmanagements sind im Einzelfall zu bestimmen, um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der individuellen Freiheit des Nutzers und dem Einfluss auf die Wirkung des Gesamtraumes zu gewährleisten. Dabei ist nach Möglichkeit ein intuitiv verständliches Bedienkonzept für die Nutzer zu ermöglichen. Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit Lichtszenen installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau separat in Rechnung zu stellen.	1,000 Stck	.....	.....
5.1.130.	*** Bedarfsposition mit GB Anpassung einer Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A) Umbau/Erweiterung einer Unter-/Aufputz - Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A) bestehend aus Demontage, Lieferung und Anpassungsarbeiten von Reiheneinbaugeräten, Anschlussklemmen, Verdrahtungs- und erforderliches Klein- und Befestigungsmaterial durch eine befähigte Elektrofachkraft. Die Demontage der Geräte beinhaltet auch das Beschriften der Leitungsenden und Reihenklemmen zur weiteren Verwendung. Einbauen: Fehlerstromschutzschalter, LS-Automaten bzw. FI/LS-Automaten 1- bis 6-polig / 6 kA, Kontrolleuchten, Trafo, Taster, Steuerrelais, Schütze usw. Der gesamte Umbau ist nach Stand der Technik zu planen und in Abstimmung mit den Bauherrn/Fachplaner umzubauen. Bei erforderlichen Umbau-/Erweiterungsarbeiten von Unterverteilungen sind neue 3-polige Stromlaufpläne,			

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Aufbauzeichnungen und Klemmenpläne der
 Schaltgerätekombination, Ersatzteil-/Stückliste je Verteilung,
 Stromkreisbelegungs- und Gerätekenzeichnungstabellen
 (Schaltgerätebezeichnung / Fabrikat/Typ, Belastung in kW,
 Leitungsart, Querschnitt, Aderanzahl, Absicherung in A) zu
 erstellen, einschließlich Bauartennachweis der zulässigen
 Erwärmung, Stücknachweise und Konformitätsbewertung

Pauschalleistung pro Verteilung

1,000 Stck

*** Bedarfsposition mit GB

5.1.140. Vorhandenen Stromkreis bis 5 x 2,5mm² auf Wiederverwendbarkeit prüfen

Das Messen umfasst folgende Arbeitsschritte

Aufnahme

- der Kabelquerschnitte
- der Abschaltbedingungen der Überstromschutzorgane
- des Auslösestroms der Fehlerstromschutzschalter

Messungen je Stromkreis

1.Stromkreise ohne RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Schleifenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

2.Stromkreise mit RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Netzzinnenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Auslösestrom des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Auslösezeit des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

Preisangabe pro Stromkreise

1,000 Stck

5.1.150. Inbetriebnahme und Einweisung

Der Auftragnehmer hat vor Inbetriebnahme sicherzustellen,
 dass die von ihm errichteten Anlagen- bzw. Anlagenteile die
 geforderten Funktionen / Leistungen erbringen und die
 gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden.

Der Auftragnehmer hat an den von ihm errichteten Anlagen vor
 Inbetriebnahme eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit und eine
 Prüfung nach geltenden Normen und Vorschriften auszuführen.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Dabei sind die Schutzmaßnahmen für die Beleuchtungsanlagen im Rahmen einer vollständigen Überprüfung entsprechend der DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 Richtlinien und DIN EN VDE 0105-100 durchzuführen.

Die Inbetriebnahme und ggf. Einregulierung der vom Auftragnehmer errichteten Beleuchtungsanlage ist durchzuführen.

Einschließlich aller erforderlichen Messungen und Sichtprüfungen, Dokumentation der Messergebnisse in einem Prüfprotokoll / Zustandsbericht

Der vom Auftraggeber benannte Betreiber (Anlagenverantwortlicher) ist durch den Auftragnehmer in die Bedienung und Funktion der errichteten Anlage einmal einzuweisen. Die Einweisung ist zu dokumentieren.

Inbetriebnahme und Einweisung nach NGF (m²)

1.857,000 m ²		
--------------------------	-------	-------

5.1.160. Messtechnischer Nachweis der Beleuchtungsstärke

Für die funktionstüchtige neue Beleuchtungsanlage ist ein messtechnischer Nachweis als Orientierungsprüfung der Beleuchtungsstärke durchzuführen. Diese Prüfung ist nach DIN 5035-6 als Punktmessung in einem möglichst gleichmäßigen Raster von ca. 20 bis 50cm für jeden Raum je nach Raum- und Arbeitsbereich auszuführen und anschließend der Durchschnittswert rechnerisch zu ermitteln. Die Messungen sind mit einem Messgerät mindestens der Klasse C (DIN 5035) und ohne Beeinflussung durch das Tageslicht durchzuführen und zu protokollieren. Die Messprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Messung der Beleuchtungsstärke nach NGF (m²)

1.857,000 m ²		
--------------------------	-------	-------

Summe 5.1.	Haus 1 - Bürogebäude	
-------------------	-----------------------------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.2. Haus 8 - Garage / Archiv

Leistungsbeschreibung für nachfolgendes Gebäude

Folgende Situationen sind bei der Angebotserstellung zu berücksichtigen:

Gebäudenutzung:	Bürogebäude
Denkmalschutz:	nein
Sicherheitsliegenschaft:	nein
Sicherheitsüberprüfung erforderlich:	nein
Verdacht auf Gebäudeschadstoffe:	nein

Die Nettogrundfläche (NGF) beträgt 430 m². Das Gebäude hat 2 Etagen und 2 Räume.
Aufteilung der Räume ist wie folgt:

134 m² Archiv
296 m² Garage

5.2.10. Bestandsaufnahme / Grundlagenermittlung

Mit der Bestandsaufnahme ist zunächst die Einhaltung der lichttechnischen Kennwerte der aktuellen Anwendungsnormen und gesetzlichen Regelwerke zu prüfen. Dazu gehört die Überprüfung der Raumnutzung in Anlehnung an die heutigen einzuhaltenden Regelwerke. Dabei kann sich die Nutzung der Räume oder auch die Anordnung von Arbeitsplätzen verändert haben.

Ziel der Bestandsaufnahme ist es, den Zustand der vorhandenen Beleuchtungsanlagen im Hinblick auf sicherheitsrelevante und lichttechnische Aspekte zu ermitteln. Auch die Überprüfung von Beschaffenheit und Zustand der raumbegrenzenden Flächen ist Bestandteil der lichttechnischen Bestandsaufnahme.

Alle Räume, Flure und Treppenhäuser in der Liegenschaft sind zu begehen und die vorhandenen Leuchten sind mit folgenden Merkmalen (Leuchte, Leuchtmittel, Nutzungsart des Raumes, Deckenhöhe, Reflexionsgrad der Wände, Schaltung der Beleuchtung, Anzahl der Leuchten pro Stromkreis, Anzahl der Adern zu Leuchte/Schalter) aufzunehmen und tabellarisch darzustellen.

Die Begehungen zur Bestandsaufnahme finden gemeinsam mit den Nutzern und/oder Vertretern der AG statt.

Bestandsaufnahme der Beleuchtung nach NGF (m²)

430,000 m²

5.2.20. Konzeption und Planung für ein innovatives Beleuchtungskonzept

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Vor der baulichen Umsetzung sind die erforderlichen Unterlagen, die zur Ausführung der beauftragten Leistungen vorhanden sein müssen, als umfassende Werk- und Montageplanung zur Abstimmung mit dem Auftraggeber zu erstellen und vor der Ausführung der Montageleistungen ist die schriftliche Freigabe vom AG/Nutzer einzuholen. Leistungen einzureichen sind. Die Besonderheiten bzgl. technischer und räumlicher Anforderung der Nutzer sind dabei zu beachten.

Dabei hat die Werk- und Montageplanung der Beleuchtungsanlagen nach der AMEV-Empfehlung „Beleuchtung 2023“, der DIN EN 12464 sowie den Beleuchtungsvorschriften für Arbeitsstätten ASR-A3.4 in der jeweils gültigen Fassung zu erfolgen, wonach die darin festgeschriebenen Qualitätsmerkmale von Beleuchtungsanlagen einzuhalten sind. Dies betrifft u. a. die Einhaltung der lichttechnischen Gütemerkmale wie Leuchtdichte Verteilung, Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeit, Blendungsbegrenzung, Lichtrichtung und Schattigkeit, Lichtfarbe, Farbwiedergabeindex und die Vermeidung von Flimmererscheinungen.

Bei der Lichtplanung sind maßgebliche Kriterien die Energieeffizienz, die Wirtschaftlichkeit und die Austauschbarkeit der Lichtquelle unter Verwendung von optimierten und hochspezialisierten LED-Komponenten. Dabei ist auch die Höhe des Einschaltstromes bei der Planung zu beachten und ggf. Maßnahmen einzuplanen.

Grundsätzlich ist bezüglich der Nutzung eine raumbezogene oder arbeitsbereichsbezogene Beleuchtung zu planen. Die unterschiedlichen Raumnutzungen werden vor Beginn der Planung durch die AG vorgegeben. Eine Direkt- / Indirektbeleuchtung ist aufgrund der erzielten gleichmäßigeren Ausleuchtung des Raumes zu bevorzugen.

Planung und Aufbau von einer Anwesenheitserfassung und/oder tageslichtabhängigen gedimmten Regelung durch den Einsatz von DALI 2 - Lichtsteuergeräte und Präsenzmelder mit Bluetooth-Schnittstelle für eine energiesparende Beleuchtungsanlage gemäß GEG in Verbindung mit DIN V 18599-10 (lichttechnische Ausstattung unterschiedlicher Nutzungsarten), einschließlich der erforderlicher Verkabelung und Inbetriebnahme.

Das beinhaltet eine vollumfängliche Lichtsteuerung mittels Präsenzmelder durch eine Konstantlichtregelung, d.h. die Beleuchtungsstärke wird in Relation zum Tageslicht gesetzt und auf ein konstant gleiches Niveau gehalten. Steht ausreichend Tageslicht zur Verfügung, dimmen die Leuchten automatisch ab. Ist es im Raum nicht hell genug, steigt die Beleuchtungsstärke wieder auf den vorher festgelegten Helligkeitswert an.

Über eine Tasterschaltung muß die Möglichkeit bestehen, dass die Beleuchtungsanlage per Hand ein bzw. auszuschalten und nach Bedarf gedimmen werden kann. Dabei ist die bestehende Installation (Kabelausschlüsse für Leuchten, Schalter/Taster) möglichst beizubehalten.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Lichtsteuerung muß mit einer App auf einem Smartphone oder Tablet sowohl für iOS- und Android-Betriebssystem komfortabel programmier- und steuerbar sein.

Leichte und schnelle Montage, gute Zugänglichkeit und leichte Instandhaltung der Beleuchtungsanlagen sind bei der Wahl der Leuchten und bei der Planung der Beleuchtungsanlage zu berücksichtigen.

Weiterhin sind bei der Planung der Beleuchtungsanlagen sind wirtschaftliche Betrachtungen zu berücksichtigen. Dabei ist der Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß sowie die Anlagen-, Lampen-, Energie- und jährlichen Gesamtkosten zu vergleichen. Dazu sind detaillierte Betrachtungen von mehrkomponentigen Beleuchtungssystemen, Einsparungen durch Lichtmanagement, Montagekosten, CO₂-Ausstoß bis hin zu Teuerungsraten für den elektrischen Strom durchzuführen.

Der Auftragnehmer (Leuchtenhersteller) hat Angaben zur Ausfallquote ihrer Produkte zu machen. Eventuell anfallende Ersatzinvestitionen sind in der Analyse ebenfalls zu berücksichtigen.

Ziel der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung muß es sein, die Kosten bzw. den finanziellen Nutzen alternativer Möglichkeiten für den Nutzer in tabellarischer und grafischer Darstellung miteinander zu vergleichen. Dazu sind die jährlichen Gesamtkosten der Beleuchtungsanlagen bestehend aus Anschaffung, Montage und die Betriebskosten (Energie, Lampen und Wartung) darzustellen.

Die Planung umfasst abschließend die Darstellung der Wartungskosten mit einem entsprechenden Wartungsplan nach DIN EN 12464-1 (2021-11). Dies beinhaltet, dass der Auftragnehmer als Planer einen Wartungsplan erstellt, in dem der Zeitpunkt und die Art der Wartung definiert wird.

Grundlage für die Modernisierungsentscheidung muß eine detaillierte Betrachtung der wirtschaftlichen Faktoren sein. Diese sind:

- Kosten für Anschaffung, Installation, Inbetriebnahme und Finanzierung,
- Kosten für Demontage und Entsorgung,
- Energiekosten sowie
- Wartungs- und Reparaturkosten.

Dabei soll sich die Planung nicht nur am technisch Machbaren, sondern auch am wirtschaftlich Sinnvollen orientieren. Die Investitionen sollten wirtschaftlich vertretbar sein, wenn die Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer (10 - 20 Jahre) durch die eingetretenden Einsparungen erwirtschaftet werden kann.

Die Planung beinhaltet weiterhin insbesondere die Erstellung von mit dem AG und den Nutzern abgestimmten Termin- und Ablaufplänen für die Umsetzung der Baumaßnahmen.

Die vom AN zu erbringenden Unterlagen sind projektgebunden

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

gekennzeichnet, numeriert und mit der Unterschrift des Projektleiters versehen. Geänderte Zeichnungen und Unterlagen werden mit einem Index versehen und die Änderung eindeutig kenntlich gemacht. Sämtliche Zeichnungen haben einen vereinbarten Verteilerkopf, aus dem hervorgeht, wer wann die jeweilige Zeichnung erhalten hat. Es werden nur deutsche bzw. nur allgemein eingeführte Bezeichnungen, genormte Symbole und genormte Farbkennzeichnungen gewählt.

Wird bei der Prüfung der Unterlagen durch die AG wesentlicher und / oder umfangreicher Korrekturaufwand festgestellt, sind die entsprechenden Unterlagen ungültig und durch den AN korrigiert neu einzureichen (die Entscheidung hierüber obliegt dem AG).

Erarbeitung und Darstellung einer umfassenden Werks- und Montageplanung für ein Beleuchtungskonzept durch einen "Zertifizierten Lichttechniker".

Die Abrechnung erfolgt nach NGF (m²).

430,000 m²		
------------	-------	-------

5.2.30. Demontage der Leuchten

Im Rahmen der Maßnahme sind zahlreiche Beleuchtungskörper in den Büroräumen, sowie in den Fluren, und Nebenräumen zu demontieren.

Die Verkabelung soll aus Gründen der Nachhaltigkeit weiterverwendet werden, sofern keine sicherheitstechnischen Bedenken dagegensprechen. Die Verkabelung ist, soweit sie gängigen Vorschriften und/oder allgemeine Regeln der Technik nicht widersprechen, sauber zu beschriften und für die Wiederverwendung vorzubereiten.

Hierbei ist zu beachten, dass das Gebäude in Betrieb bleibt. Grundsätzlich ist vor Demontagebeginn zu überprüfen und sicher zu stellen das benachbarte Anlagenteile und Betriebseinrichtungen und deren Funktionen nicht beeinträchtigt werden.

Die demontierten Leuchten müssen als Elektroschrott fachgerecht und kostenpflichtig entsorgt werden. Demontierte Leuchtmittel (Leuchtstoffröhren und Energiesparleuchten) gelten aufgrund ihrer Zusammensetzung (Edelgas - Neon/Quecksilber) als Sondermüll und müssen entsprechend entsorgt werden. Entsorgungs- und Containerkosten sowie Transportkosten sind einzukalkulieren und für alle Materialien ist der Entsorgungsnachweis unaufgefordert zu erbringen.

In Abstimmung mit der AG sind nach der Demontage noch nutzbare Leuchten und Leuchtmittel an diese zu übergeben.

Demontage der Beleuchtung nach NGF (m²)

430,000 m²		
------------	-------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.2.40. Leuchtenlieferung und Montage für Garage

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Garage unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

296,000 m²

5.2.50. Leuchtenlieferung und Montage für Archivräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Archivräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

134,000 m²

*** Bedarfsposition mit GB

5.2.60. Mehrpreis für die Umsetzung von Human Centric Lighting (HCL) pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Human Centric Lighting (HCL) Konzept durch das Zusammenspiel von künstlichen und natürlichem Licht in den jeweiligen Räumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung der visuellen, emotionalen und insbesondere der biologischen Wirkung von Licht für eine zielgerichtete Unterstützung der Gesundheit, dem Wohlbefinden und der Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz.

Die Beleuchtungssteuerung sollte daher einen dynamischen Wechsel zwischen verschiedenen Beleuchtungsszenarien, vom Morgen über den Tag bis zum Abend und der Nacht, ermöglichen. Die Kunstlichtsituation soll die vorhandene Raumwahrnehmung nicht verfremden.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Wirkung der Beleuchtung ist dabei ganzheitlich zu betrachten. Neben der Sehaufgabe und den biologischen Wirkungen ist daher auch zu berücksichtigen, ob eine konzentrierte, leistungsorientierte Umgebung gewünscht wird oder ob das Licht eher entspannend wirken soll.

Dazu wird entsprechend den Besonderheiten in der jeweiligen Liegenschaft und bzgl. den technischen Anforderungen durch den Nutzer eine Beleuchtungsanlage unter Einbeziehung von natürlichem Licht, sofern es die Architektur erlaubt, nach der HCL-Lichtplanung installiert und funktionstüchtig in Betrieb genommen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit HCL installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau dem Nutzer separat in Rechnung zu stellen.

1,000 Stck

*** Bedarfsposition mit GB

5.2.70. Mehrpreis für die Erhöhung des Beleuchtungskomforts durch Lichtszenen pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Lichtszenen - Konzept in den jeweiligen Raumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung einzelner Lichtszenensteuerungen für Arbeitsstätten, welche vorwiegend der Individualisierung des Lichtes und der gezielten Unterstützung wechselner Sehaufgaben dient.

Ein geeignetes Lichtmanagement sollte diese Anforderungen umsetzen und die individuelle Anpassung des Lichtes am Arbeitsplatz an die gegebene Arbeitssituation und die persönlichen Gewohnheiten und Vorlieben wechselnder Nutzer ermöglichen. Die detaillierten Funktionen des Lichtmanagements sind im Einzelfall zu bestimmen, um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der individuellen Freiheit des Nutzers und dem Einfluss auf die Wirkung des Gesamtraumes zu gewährleisten. Dabei ist nach Möglichkeit ein intuitiv verständliches Bedienkonzept für die Nutzer zu ermöglichen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit Lichtszenen installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau separat in Rechnung zu stellen.

1,000 Stck

*** Bedarfsposition mit GB

5.2.80. Anpassung einer Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A)

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Umbau/Erweiterung einer Unter-/Aufputz - Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A) bestehend aus Demontage, Lieferung und Anpassungsarbeiten von Reiheneinbaugeräten, Anschlussklemmen, Verdrahtungs- und erforderliches Klein- und Befestigungsmaterial durch eine befähigte Elektrofachkraft.

Die Demontage der Geräte beinhaltet auch das Beschriften der Leitungsenden und Reihenklemmen zur weiteren Verwendung.

Einbauen:
Fehlerstromschutzschalter, LS-Automaten bzw. FI/LS-Automaten 1- bis 6-polig / 6 kA, Kontrolleuchten, Trafo, Taster, Steuerrelais, Schütze usw.

Der gesamte Umbau ist nach Stand der Technik zu planen und in Abstimmung mit den Bauherrn/Fachplaner umzubauen.

Bei erforderlichen Umbau-/Erweiterungsarbeiten von Unterverteilungen sind neue 3-polige Stromlaufpläne, Aufbauzeichnungen und Klemmenpläne der Schaltgerätekombination, Ersatzteil-/Stückliste je Verteilung, Stromkreisbelegungs- und Gerätekennezeichnungstabellen (Schaltgerätebezeichnung / Fabrikat/Typ, Belastung in kW, Leitungsart, Querschnitt, Aderanzahl, Absicherung in A) zu erstellen, einschließlich Bauartennachweis der zulässigen Erwärmung, Stücknachweise und Konformitätsbewertung

Pauschalleistung pro Verteilung

1,000 Stck

*** Bedarfsposition mit GB

5.2.90. Vorhandenen Stromkreis bis 5 x 2,5mm² auf Wiederverwendbarkeit prüfen

Das Messen umfasst folgende Arbeitsschritte
Aufnahme

- der Kabelquerschnitte
- der Abschaltbedingungen der Überstromschutzorgane
- des Auslösestroms der Fehlerstromschutzschalter

Messungen je Stromkreis

1.Stromkreise ohne RCD

- Niederspannung des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Schleifenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

2.Stromkreise mit RCD

- Niederspannung des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Netzzinnenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Auslösestrom des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Auslösezeit des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

Preisangabe pro Stromkreise

1,000 Stck

5.2.100. Inbetriebnahme und Einweisung

Der Auftragnehmer hat vor Inbetriebnahme sicherzustellen, dass die von ihm errichteten Anlagen- bzw. Anlagenteile die geforderten Funktionen / Leistungen erbringen und die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden.

Der Auftragnehmer hat an den von ihm errichteten Anlagen vor Inbetriebnahme eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit und eine Prüfung nach geltenden Normen und Vorschriften auszuführen.

Dabei sind die Schutzmaßnahmen für die Beleuchtungsanlagen im Rahmen einer vollständigen Überprüfung entsprechend der DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 Richtlinien und DIN EN VDE 0105-100 durchzuführen.

Die Inbetriebnahme und ggf. Einregulierung der vom Auftragnehmer errichteten Beleuchtungsanlage ist durchzuführen.

Einschließlich aller erforderlichen Messungen und Sichtprüfungen, Dokumentation der Messergebnisse in einem Prüfprotokoll / Zustandsbericht

Der vom Auftraggeber benannte Betreiber (Anlagenverantwortlicher) ist durch den Auftragnehmer in die Bedienung und Funktion der errichteten Anlage einmal einzuweisen. Die Einweisung ist zu dokumentieren.

Inbetriebnahme und Einweisung nach NGF (m²)

430,000 m²

5.2.110. Messtechnischer Nachweis der Beleuchtungsstärke

Für die funktionstüchtige neue Beleuchtungsanlage ist ein messtechnischer Nachweis als Orientierungsprüfung der Beleuchtungsstärke durchzuführen. Diese Prüfung ist nach DIN 5035-6 als Punktmessung in einem möglichst gleichmäßigen Raster von ca. 20 bis 50cm für jeden Raum je nach Raum- und Arbeitsbereich auszuführen und anschließend der Durchschnittswert rechnerisch zu ermitteln. Die Messungen sind mit einem Messgerät mindestens der Klasse C (DIN 5035) und ohne Beeinflussung durch das Tageslicht durchzuführen und zu protokollieren. Die Messprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Messung der Beleuchtungsstärke nach NGF (m²)

430,000 m²

Projekt:

VOEK-567-24

LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...

LV:

2155-17a

WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...

Währung:

EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Summe 5.2.	Haus 8 - Garage / Archiv			.....

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.3. Haus 9 - Werkstatt / Archiv

Leistungsbeschreibung für nachfolgendes Gebäude

Folgende Situationen sind bei der Angebotserstellung zu berücksichtigen:

Gebäudenutzung:	Bürogebäude
Denkmalschutz:	nein
Sicherheitsliegenschaft:	nein
Sicherheitsüberprüfung erforderlich:	nein
Verdacht auf Gebäudeschadstoffe:	nein

Die Nettogrundfläche (NGF) beträgt 735 m². Das Gebäude hat 3 Etagen und 11 Räume.

5.3.10. Bestandsaufnahme / Grundlagenermittlung

Mit der Bestandsaufnahme ist zunächst die Einhaltung der lichttechnischen Kennwerte der aktuellen Anwendungsnormen und gesetzlichen Regelwerke zu prüfen. Dazu gehört die Überprüfung der Raumnutzung in Anlehnung an die heutigen einzuhaltenden Regelwerke. Dabei kann sich die Nutzung der Räume oder auch die Anordnung von Arbeitsplätzen verändert haben.

Ziel der Bestandsaufnahme ist es, den Zustand der vorhandenen Beleuchtungsanlagen im Hinblick auf sicherheitsrelevante und lichttechnische Aspekte zu ermitteln. Auch die Überprüfung von Beschaffenheit und Zustand der raumbegrenzenden Flächen ist Bestandteil der lichttechnischen Bestandsaufnahme.

Alle Räume, Flure und Treppenhäuser in der Liegenschaft sind zu begehen und die vorhandenen Leuchten sind mit folgenden Merkmalen (Leuchte, Leuchtmittel, Nutzungsart des Raumes, Deckenhöhe, Reflexionsgrad der Wände, Schaltung der Beleuchtung, Anzahl der Leuchten pro Stromkreis, Anzahl der Adern zu Leuchte/Schalter) aufzunehmen und tabellarisch darzustellen.

Die Begehungen zur Bestandsaufnahme finden gemeinsam mit den Nutzern und/oder Vertretern der AG statt.

Bestandsaufnahme der Beleuchtung nach NGF (m²)

735,000 m ²		
------------------------	-------	-------

5.3.20. Konzeption und Planung für ein innovatives Beleuchtungskonzept

Vor der baulichen Umsetzung sind die erforderlichen Unterlagen, die zur Ausführung der beauftragten Leistungen vorhanden sein müssen, als umfassende Werk- und

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Montageplanung zur Abstimmung mit dem Auftraggeber zu erstellen und vor der Ausführung der Montageleistungen ist die schriftliche Freigabe vom AG/Nutzer einzuholen. Leistungen einzureichen sind. Die Besonderheiten bzgl. technischer und räumlicher Anforderung der Nutzer sind dabei zu beachten.

Dabei hat die Werk- und Montageplanung der Beleuchtungsanlagen nach der AMEV-Empfehlung „Beleuchtung 2023“, der DIN EN 12464 sowie den Beleuchtungsvorschriften für Arbeitsstätten ASR-A3.4 in der jeweils gültigen Fassung zu erfolgen, wonach die darin festgeschriebenen Qualitätsmerkmale von Beleuchtungsanlagen einzuhalten sind. Dies betrifft u. a. die Einhaltung der lichttechnischen Gütemerkmale wie Leuchtdichteverteilung, Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeit, Blendungsbegrenzung, Lichtrichtung und Schattigkeit, Lichtfarbe, Farbwiedergabeindex und die Vermeidung von Flimmererscheinungen.

Bei der Lichtplanung sind maßgebliche Kriterien die Energieeffizienz, die Wirtschaftlichkeit und die Austauschbarkeit der Lichtquelle unter Verwendung von optimierten und hochspezialisierten LED-Komponenten. Dabei ist auch die Höhe des Einschaltstromes bei der Planung zu beachten und ggf. Maßnahmen einzuplanen.

Grundsätzlich ist bezüglich der Nutzung eine raumbezogene oder arbeitsbereichsbezogene Beleuchtung zu planen. Die unterschiedlichen Raumnutzungen werden vor Beginn der Planung durch die AG vorgegeben. Eine Direkt- / Indirektbeleuchtung ist aufgrund der erzielten gleichmäßigeren Ausleuchtung des Raumes zu bevorzugen.

Planung und Aufbau von einer Anwesenheitserfassung und/oder tageslichtabhängigen gedimmten Regelung durch den Einsatz von DALI 2 - Lichtsteuergeräte und Präsenzmelder mit Bluetooth-Schnittstelle für eine energiesparende Beleuchtungsanlage gemäß GEG in Verbindung mit DIN V 18599-10 (lichttechnische Ausstattung unterschiedlicher Nutzungsarten), einschließlich der erforderlicher Verkabelung und Inbetriebnahme.

Das beinhaltet eine vollumfängliche Lichtsteuerung mittels Präsenzmelder durch eine Konstantlichtregelung, d.h. die Beleuchtungsstärke wird in Relation zum Tageslicht gesetzt und auf ein konstant gleiches Niveau gehalten. Steht ausreichend Tageslicht zur Verfügung, dimmen die Leuchten automatisch ab. Ist es im Raum nicht hell genug, steigt die Beleuchtungsstärke wieder auf den vorher festgelegten Helligkeitswert an.

Über eine Tasterschaltung muß die Möglichst bestehen, dass die Beleuchtungsanlage per Hand ein bzw. auszuschalten und nach Bedarf gedimmet werden kann. Dabei ist die bestehende Installation (Kabelausschlüsse für Leuchten, Schalter/Taster) möglichst beizubehalten.

Die Lichtsteuerung muß mit einer App auf einem Smartphone oder Tablet sowohl für iOS- und Android-Betriebssystem

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

komfortabel programmier- und steuerbar sein.

Leichte und schnelle Montage, gute Zugänglichkeit und leichte Instandhaltung der Beleuchtungsanlagen sind bei der Wahl der Leuchten und bei der Planung der Beleuchtungsanlage zu berücksichtigen.

Weiterhin sind bei der Planung der Beleuchtungsanlagen sind wirtschaftliche Betrachtungen zu berücksichtigen. Dabei ist der Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß sowie die Anlagen-, Lampen-, Energie- und jährlichen Gesamtkosten zu vergleichen. Dazu sind detaillierte Betrachtungen von mehrkomponentigen Beleuchtungssystemen, Einsparungen durch Lichtmanagement, Montagekosten, CO₂-Ausstoß bis hin zu Teuerungsraten für den elektrischen Strom durchzuführen.

Der Auftragnehmer (Leuchtenhersteller) hat Angaben zur Ausfallquote ihrer Produkte zu machen. Eventuell anfallende Ersatzinvestitionen sind in der Analyse ebenfalls zu berücksichtigen.

Ziel der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung muß es sein, die Kosten bzw. den finanziellen Nutzen alternativer Möglichkeiten für den Nutzer in tabellarischer und grafischer Darstellung miteinander zu vergleichen. Dazu sind die jährlichen Gesamtkosten der Beleuchtungsanlagen bestehend aus Anschaffung, Montage und die Betriebskosten (Energie, Lampen und Wartung) darzustellen.

Die Planung umfasst abschließend die Darstellung der Wartungskosten mit einem entsprechenden Wartungsplan nach DIN EN 12464-1 (2021-11). Dies beinhaltet, dass der Auftragnehmer als Planer einen Wartungsplan erstellt, in dem der Zeitpunkt und die Art der Wartung definiert wird.

Grundlage für die Modernisierungsentscheidung muß eine detaillierte Betrachtung der wirtschaftlichen Faktoren sein. Diese sind:

- Kosten für Anschaffung, Installation, Inbetriebnahme und Finanzierung,
- Kosten für Demontage und Entsorgung,
- Energiekosten sowie
- Wartungs- und Reparaturkosten.

Dabei soll sich die Planung nicht nur am technisch Machbaren, sondern auch am wirtschaftlich Sinnvollen orientieren. Die Investitionen sollten wirtschaftlich vertretbar sein, wenn die Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer (10 - 20 Jahre) durch die eingetretenden Einsparungen erwirtschaftet werden kann.

Die Planung beinhaltet weiterhin insbesondere die Erstellung von mit dem AG und den Nutzern abgestimmten Termin- und Ablaufplänen für die Umsetzung der Baumaßnahmen.

Die vom AN zu erbringenden Unterlagen sind projektgebunden gekennzeichnet, numeriert und mit der Unterschrift des Projektleiters versehen. Geänderte Zeichnungen und Unterlagen werden mit einem Index versehen und die Änderung

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

eindeutig kenntlich gemacht. Sämtliche Zeichnungen haben einen vereinbarten Verteilerkopf, aus dem hervorgeht, wer wann die jeweilige Zeichnung erhalten hat. Es werden nur deutsche bzw. nur allgemein eingeführte Bezeichnungen, genormte Symbole und genormte Farbkennzeichnungen gewählt.

Wird bei der Prüfung der Unterlagen durch die AG wesentlicher und / oder umfangreicher Korrekturaufwand festgestellt, sind die entsprechenden Unterlagen ungültig und durch den AN korrigiert neu einzureichen (die Entscheidung hierüber obliegt dem AG).

Erarbeitung und Darstellung einer umfassenden Werks- und Montageplanung für ein Beleuchtungskonzept durch einen "Zertifizierten Lichttechniker".

Die Abrechnung erfolgt nach NGF (m²).

735,000 m²

5.3.30. Demontage der Leuchten

Im Rahmen der Maßnahme sind zahlreiche Beleuchtungskörper in den Büroräumen, sowie in den Fluren, und Nebenräumen zu demontieren.

Die Verkabelung soll aus Gründen der Nachhaltigkeit weiterverwendet werden, sofern keine sicherheitstechnischen Bedenken dagegensprechen. Die Verkabelung ist, soweit sie gängigen Vorschriften und/oder allgemeine Regeln der Technik nicht widersprechen, sauber zu beschriften und für die Wiederverwendung vorzubereiten.

Hierbei ist zu beachten, dass das Gebäude in Betrieb bleibt. Grundsätzlich ist vor Demontagebeginn zu überprüfen und sicher zu stellen das benachbarte Anlagenteile und Betriebseinrichtungen und deren Funktionen nicht beeinträchtigt werden.

Die demontierten Leuchten müssen als Elektroschrott fachgerecht und kostenpflichtig entsorgt werden. Demontierte Leuchtmittel (Leuchtstoffröhren und Energiesparleuchten) gelten aufgrund ihrer Zusammensetzung (Edelgas - Neon/Quecksilber) als Sondermüll und müssen entsprechend entsorgt werden. Entsorgungs- und Containerkosten sowie Transportkosten sind einzukalkulieren und für alle Materialien ist der Entsorgungsnachweis unaufgefordert zu erbringen.

In Abstimmung mit der AG sind nach der Demontage noch nutzbare Leuchten und Leuchtmittel an diese zu übergeben.

Demontage der Beleuchtung nach NGF (m²)

735,000 m²

5.3.40. Leuchtenlieferung und Montage für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze)

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Anwesenheits- und Tageslichterfassung bei unterschiedlichen Nutzungsprofilen liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

23,000 m²

*** Bedarfsposition mit GB

5.3.50. Leuchtenlieferung und Montage für IT-Räume und Kopierbereiche

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für IT-Räume und Kopierbereiche unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

1,000 m²

5.3.60. Leuchtenlieferung und Montage für Teeküchen, WC- und Duschräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Teeküchen, WC- und Duschräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

38,000 m²

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

**5.3.70. Leuchtenlieferung und Montage für Verkehrsflächen
(Flure, Treppenhäuser)**

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

29,000 m²

5.3.80. Leuchtenlieferung und Montage für Archivräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Archivräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

535,000 m²

5.3.90. Leuchtenlieferung und Montage für Technikräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Technikräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

43,000 m²

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.3.100.	*** Bedarfsposition mit GB Leuchtenlieferung und Montage für Lager- und Putzmittelräume Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Lager- und Putzmittelräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber. Lieferung und Montage der Leuchten nach NGF (m²)	1,000 m²	.....	.....
	*** Bedarfsposition mit GB Mehrpreis für die Umsetzung von Human Centric Lighting (HCL) pro Raumeinheit Vorstellung von einem Human Centric Lighting (HCL) Konzept durch das Zusammenspiel von künstlichen und natürlichem Licht in den jeweiligen Räumlichkeiten. Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung der visuellen, emotionalen und insbesondere der biologischen Wirkung von Licht für eine zielgerichtete Unterstützung der Gesundheit, dem Wohlbefinden und der Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz. Die Beleuchtungssteuerung sollte daher einen dynamischen Wechsel zwischen verschiedenen Beleuchtungsszenarien, vom Morgen über den Tag bis zum Abend und der Nacht, ermöglichen. Die Kunstlichtsituation soll die vorhandene Raumwahrnehmung nicht verfremden. Die Wirkung der Beleuchtung ist dabei ganzheitlich zu betrachten. Neben der Sehaufgabe und den biologischen Wirkungen ist daher auch zu berücksichtigen, ob eine konzentrierte, leistungsorientierte Umgebung gewünscht wird oder ob das Licht eher entspannend wirken soll. Dazu wird entsprechend den Besonderheiten in der jeweiligen Liegenschaft und bzgl. den technischen Anforderungen durch den Nutzer eine Beleuchtungsanlage unter Einbeziehung von natürlichem Licht, sofern es die Architektur erlaubt, nach der HCL-Lichtplanung installiert und funktionstüchtig in Betrieb genommen. Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit HCL installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau dem Nutzer separat in Rechnung zu stellen.	1,000 Stck	.....	.....

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.3.120.	*** Bedarfsposition mit GB Mehrpreis für die Erhöhung des Beleuchtungskomforts durch Lichtszenen pro Raumeinheit Vorstellung von einem Lichtszenen - Konzept in den jeweiligen Raumlichkeiten. Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung einzelner Lichtszenensteuerungen für Arbeitsstätten, welche vorwiegend der Individualisierung des Lichtes und der gezielten Unterstützung wechselner Sehaufgaben dient. Ein geeignetes Lichtmanagement sollte diese Anforderungen umsetzen und die individuelle Anpassung des Lichtes am Arbeitsplatz an die gegebene Arbeitssituation und die persönlichen Gewohnheiten und Vorlieben wechselnder Nutzer ermöglichen. Die detaillierten Funktionen des Lichtmanagements sind im Einzelfall zu bestimmen, um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der individuellen Freiheit des Nutzers und dem Einfluss auf die Wirkung des Gesamtraumes zu gewährleisten. Dabei ist nach Möglichkeit ein intuitiv verständliches Bedienkonzept für die Nutzer zu ermöglichen. Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit Lichtszenen installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau separat in Rechnung zu stellen.	1,000 Stck	.....	.....
	*** Bedarfsposition mit GB Anpassung einer Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A) Umbau/Erweiterung einer Unter-/Aufputz - Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A) bestehend aus Demontage, Lieferung und Anpassungsarbeiten von Reiheneinbaugeräten, Anschlussklemmen, Verdrahtungs- und erforderliches Klein- und Befestigungsmaterial durch eine befähigte Elektrofachkraft. Die Demontage der Geräte beinhaltet auch das Beschriften der Leitungsenden und Reihenklemmen zur weiteren Verwendung. Einbauen: Fehlerstromschutzschalter, LS-Automaten bzw. FI/LS-Automaten 1- bis 6-polig / 6 kA, Kontrolleuchten, Trafo, Taster, Steuerrelais, Schütze usw. Der gesamte Umbau ist nach Stand der Technik zu planen und in Abstimmung mit den Bauherrn/Fachplaner umzubauen. Bei erforderlichen Umbau-/Erweiterungsarbeiten von Unterverteilungen sind neue 3-polige Stromlaufpläne, Aufbauzeichnungen und Klemmenpläne der Schaltgerätekombination, Ersatzteil-/Stückliste je Verteilung,			

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Stromkreisbelegungs- und Gerätekenzeichnungstabellen
(Schaltgerätebezeichnung / Fabrikat/Typ, Belastung in kW,
Leitungsart, Querschnitt, Aderanzahl, Absicherung in A) zu
erstellen, einschließlich Bauartennachweis der zulässigen
Erwärmung, Stücknachweise und Konformitätsbewertung

Pauschalleistung pro Verteilung

1,000 Stck

5.3.140. * Bedarfsposition mit GB**
Vorhandenen Stromkreis bis 5 x 2,5mm² auf
Wiederverwendbarkeit prüfen

Das Messen umfasst folgende Arbeitsschritte
Aufnahme

- der Kabelquerschnitte
- der Abschaltbedingungen der Überstromschutzorgane
- des Auslösestroms der Fehlerstromschutzschalter

Messungen je Stromkreis

1. Stromkreise ohne RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Schleifenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

2. Stromkreise mit RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Netzzinnenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Auslösestrom des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Auslösezeit des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

Preisangabe pro Stromkreise

1,000 Stck

5.3.150. Inbetriebnahme und Einweisung

Der Auftragnehmer hat vor Inbetriebnahme sicherzustellen,
dass die von ihm errichteten Anlagen- bzw. Anlagenteile die
geforderten Funktionen / Leistungen erbringen und die
gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden.

Der Auftragnehmer hat an den von ihm errichteten Anlagen vor
Inbetriebnahme eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit und eine
Prüfung nach geltenden Normen und Vorschriften auszuführen.

Dabei sind die Schutzmaßnahmen für die Beleuchtungsanlagen
im Rahmen einer vollständigen Überprüfung entsprechend der

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 Richtlinien und DIN EN VDE 0105-100 durchzuführen.

Die Inbetriebnahme und ggf. Einregulierung der vom Auftragnehmer errichteten Beleuchtungsanlage ist durchzuführen.

Einschließlich aller erforderlichen Messungen und Sichtprüfungen, Dokumentation der Messergebnisse in einem Prüfprotokoll / Zustandsbericht

Der vom Auftraggeber benannte Betreiber (Anlagenverantwortlicher) ist durch den Auftragnehmer in die Bedienung und Funktion der errichteten Anlage einmal einzuweisen. Die Einweisung ist zu dokumentieren.

Inbetriebnahme und Einweisung nach NGF (m²)

735,000 m²		
------------	-------	-------

5.3.160. Messtechnischer Nachweis der Beleuchtungsstärke

Für die funktionstüchtige neue Beleuchtungsanlage ist ein messtechnischer Nachweis als Orientierungsprüfung der Beleuchtungsstärke durchzuführen. Diese Prüfung ist nach DIN 5035-6 als Punktmessung in einem möglichst gleichmäßigen Raster von ca. 20 bis 50cm für jeden Raum je nach Raum- und Arbeitsbereich auszuführen und anschließend der Durchschnittswert rechnerisch zu ermitteln. Die Messungen sind mit einem Messgerät mindestens der Klasse C (DIN 5035) und ohne Beeinflussung durch das Tageslicht durchzuführen und zu protokollieren. Die Messprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Messung der Beleuchtungsstärke nach NGF (m²)

735,000 m²		
------------	-------	-------

Summe 5.3.	Haus 9 - Werkstatt / Archiv	
-------------------	------------------------------------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.4. Haus 11 - Garage

Leistungsbeschreibung für nachfolgendes Gebäude

Folgende Situationen sind bei der Angebotserstellung zu berücksichtigen:

Gebäudenutzung:	Bürogebäude
Denkmalschutz:	nein
Sicherheitsliegenschaft:	nein
Sicherheitsüberprüfung erforderlich:	nein
Verdacht auf Gebäudeschadstoffe:	nein

Die Nettogrundfläche (NGF) beträgt 650 m². Das Gebäude hat eine Etage und 1 Raum.

Aufteilung der Räume ist wie folgt:

650 m² Parkfläche

5.4.10. Bestandsaufnahme / Grundlagenermittlung

Mit der Bestandsaufnahme ist zunächst die Einhaltung der lichttechnischen Kennwerte der aktuellen Anwendungsnormen und gesetzlichen Regelwerke zu prüfen. Dazu gehört die Überprüfung der Raumnutzung in Anlehnung an die heutigen einzuhaltenden Regelwerke. Dabei kann sich die Nutzung der Räume oder auch die Anordnung von Arbeitsplätzen verändert haben.

Ziel der Bestandsaufnahme ist es, den Zustand der vorhandenen Beleuchtungsanlagen im Hinblick auf sicherheitsrelevante und lichttechnische Aspekte zu ermitteln. Auch die Überprüfung von Beschaffenheit und Zustand der raumbegrenzenden Flächen ist Bestandteil der lichttechnischen Bestandsaufnahme.

Alle Räume, Flure und Treppenhäuser in der Liegenschaft sind zu begehen und die vorhandenen Leuchten sind mit folgenden Merkmalen (Leuchte, Leuchtmittel, Nutzungsart des Raumes, Deckenhöhe, Reflexionsgrad der Wände, Schaltung der Beleuchtung, Anzahl der Leuchten pro Stromkreis, Anzahl der Adern zu Leuchte/Schalter) aufzunehmen und tabellarisch darzustellen.

Die Begehungen zur Bestandsaufnahme finden gemeinsam mit den Nutzern und/oder Vertretern der AG statt.

Bestandsaufnahme der Beleuchtung nach NGF (m²)

650,000 m²

5.4.20. Konzeption und Planung für ein innovatives Beleuchtungskonzept

Vor der baulichen Umsetzung sind die erforderlichen

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Unterlagen, die zur Ausführung der beauftragten Leistungen vorhanden sein müssen, als umfassende Werk- und Montageplanung zur Abstimmung mit dem Auftraggeber zu erstellen und vor der Ausführung der Montageleistungen ist die schriftliche Freigabe vom AG/Nutzer einzuholen. Leistungen einzureichen sind. Die Besonderheiten bzgl. technischer und räumlicher Anforderung der Nutzer sind dabei zu beachten.

Dabei hat die Werk- und Montageplanung der Beleuchtungsanlagen nach der AMEV-Empfehlung „Beleuchtung 2023“, der DIN EN 12464 sowie den Beleuchtungsvorschriften für Arbeitsstätten ASR-A3.4 in der jeweils gültigen Fassung zu erfolgen, wonach die darin festgeschriebenen Qualitätsmerkmale von Beleuchtungsanlagen einzuhalten sind. Dies betrifft u. a. die Einhaltung der lichttechnischen Gütemerkmale wie Leuchtdichte Verteilung, Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeit, Blendungsbegrenzung, Lichtrichtung und Schattigkeit, Lichtfarbe, Farbwiedergabeindex und die Vermeidung von Flimmererscheinungen.

Bei der Lichtplanung sind maßgebliche Kriterien die Energieeffizienz, die Wirtschaftlichkeit und die Austauschbarkeit der Lichtquelle unter Verwendung von optimierten und hochspezialisierten LED-Komponenten. Dabei ist auch die Höhe des Einschaltstromes bei der Planung zu beachten und ggf. Maßnahmen einzuplanen.

Grundsätzlich ist bezüglich der Nutzung eine raumbezogene oder arbeitsbereichsbezogene Beleuchtung zu planen. Die unterschiedlichen Raumnutzungen werden vor Beginn der Planung durch die AG vorgegeben. Eine Direkt- / Indirektbeleuchtung ist aufgrund der erzielten gleichmäßigeren Ausleuchtung des Raumes zu bevorzugen.

Planung und Aufbau von einer Anwesenheitserfassung und/oder tageslichtabhängigen gedimmten Regelung durch den Einsatz von DALI 2 - Lichtsteuergeräte und Präsenzmelder mit Bluetooth-Schnittstelle für eine energiesparende Beleuchtungsanlage gemäß GEG in Verbindung mit DIN V 18599-10 (lichttechnische Ausstattung unterschiedlicher Nutzungsarten), einschließlich der erforderlicher Verkabelung und Inbetriebnahme.

Das beinhaltet eine vollumfängliche Lichtsteuerung mittels Präsenzmelder durch eine Konstantlichtregelung, d.h. die Beleuchtungsstärke wird in Relation zum Tageslicht gesetzt und auf ein konstant gleiches Niveau gehalten. Steht ausreichend Tageslicht zur Verfügung, dimmen die Leuchten automatisch ab. Ist es im Raum nicht hell genug, steigt die Beleuchtungsstärke wieder auf den vorher festgelegten Helligkeitswert an.

Über eine Tasterschaltung muß die Möglichkeit bestehen, dass die Beleuchtungsanlage per Hand ein bzw. auszuschalten und nach Bedarf gedimmt werden kann. Dabei ist die bestehende Installation (Kabelausschlüsse für Leuchten, Schalter/Taster) möglichst beizubehalten.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Lichtsteuerung muß mit einer App auf einem Smartphone oder Tablet sowohl für iOS- und Android-Betriebssystem komfortabel programmier- und steuerbar sein.

Leichte und schnelle Montage, gute Zugänglichkeit und leichte Instandhaltung der Beleuchtungsanlagen sind bei der Wahl der Leuchten und bei der Planung der Beleuchtungsanlage zu berücksichtigen.

Weiterhin sind bei der Planung der Beleuchtungsanlagen sind wirtschaftliche Betrachtungen zu berücksichtigen. Dabei ist der Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß sowie die Anlagen-, Lampen-, Energie- und jährlichen Gesamtkosten zu vergleichen. Dazu sind detaillierte Betrachtungen von mehrkomponentigen Beleuchtungssystemen, Einsparungen durch Lichtmanagement, Montagekosten, CO₂-Ausstoß bis hin zu Teuerungsraten für den elektrischen Strom durchzuführen.

Der Auftragnehmer (Leuchtenhersteller) hat Angaben zur Ausfallquote ihrer Produkte zu machen. Eventuell anfallende Ersatzinvestitionen sind in der Analyse ebenfalls zu berücksichtigen.

Ziel der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung muß es sein, die Kosten bzw. den finanziellen Nutzen alternativer Möglichkeiten für den Nutzer in tabellarischer und grafischer Darstellung miteinander zu vergleichen. Dazu sind die jährlichen Gesamtkosten der Beleuchtungsanlagen bestehend aus Anschaffung, Montage und die Betriebskosten (Energie, Lampen und Wartung) darzustellen.

Die Planung umfasst abschließend die Darstellung der Wartungskosten mit einem entsprechenden Wartungsplan nach DIN EN 12464-1 (2021-11). Dies beinhaltet, dass der Auftragnehmer als Planer einen Wartungsplan erstellt, in dem der Zeitpunkt und die Art der Wartung definiert wird.

Grundlage für die Modernisierungsentscheidung muß eine detaillierte Betrachtung der wirtschaftlichen Faktoren sein. Diese sind:

- Kosten für Anschaffung, Installation, Inbetriebnahme und Finanzierung,
- Kosten für Demontage und Entsorgung,
- Energiekosten sowie
- Wartungs- und Reparaturkosten.

Dabei soll sich die Planung nicht nur am technisch Machbaren, sondern auch am wirtschaftlich Sinnvollen orientieren. Die Investitionen sollten wirtschaftlich vertretbar sein, wenn die Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer (10 - 20 Jahre) durch die eingetretenden Einsparungen erwirtschaftet werden kann.

Die Planung beinhaltet weiterhin insbesondere die Erstellung von mit dem AG und den Nutzern abgestimmten Termin- und Ablaufplänen für die Umsetzung der Baumaßnahmen.

Die vom AN zu erbringenden Unterlagen sind projektgebunden gekennzeichnet, nummeriert und mit der Unterschrift des

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Projektleiters versehen. Geänderte Zeichnungen und Unterlagen werden mit einem Index versehen und die Änderung eindeutig kenntlich gemacht. Sämtliche Zeichnungen haben einen vereinbarten Verteilerkopf, aus dem hervorgeht, wer wann die jeweilige Zeichnung erhalten hat. Es werden nur deutsche bzw. nur allgemein eingeführte Bezeichnungen, genormte Symbole und genormte Farbkennzeichnungen gewählt.

Wird bei der Prüfung der Unterlagen durch die AG wesentlicher und / oder umfangreicher Korrekturaufwand festgestellt, sind die entsprechenden Unterlagen ungültig und durch den AN korrigiert neu einzureichen (die Entscheidung hierüber obliegt dem AG).

Erarbeitung und Darstellung einer umfassenden Werks- und Montageplanung für ein Beleuchtungskonzept durch einen "Zertifizierten Lichttechniker".

Die Abrechnung erfolgt nach NGF (m²).

650,000 m²		
------------	-------	-------

5.4.30. Demontage der Leuchten

Im Rahmen der Maßnahme sind zahlreiche Beleuchtungskörper in den Büroräumen, sowie in den Fluren, und Nebenräumen zu demontieren.

Die Verkabelung soll aus Gründen der Nachhaltigkeit weiterverwendet werden, sofern keine sicherheitstechnischen Bedenken dagegensprechen. Die Verkabelung ist, soweit sie gängigen Vorschriften und/oder allgemeine Regeln der Technik nicht widersprechen, sauber zu beschriften und für die Wiederverwendung vorzubereiten.

Hierbei ist zu beachten, dass das Gebäude in Betrieb bleibt. Grundsätzlich ist vor Demontagebeginn zu überprüfen und sicher zu stellen das benachbarte Anlagenteile und Betriebseinrichtungen und deren Funktionen nicht beeinträchtigt werden.

Die demontierten Leuchten müssen als Elektroschrott fachgerecht und kostenpflichtig entsorgt werden. Demontierte Leuchtmittel (Leuchtstoffröhren und Energiesparleuchten) gelten aufgrund ihrer Zusammensetzung (Edelgas - Neon/Quecksilber) als Sondermüll und müssen entsprechend entsorgt werden. Entsorgungs- und Containerkosten sowie Transportkosten sind einzukalkulieren und für alle Materialien ist der Entsorgungsnachweis unaufgefordert zu erbringen.

In Abstimmung mit der AG sind nach der Demontage noch nutzbare Leuchten und Leuchtmittel an diese zu übergeben.

Demontage der Beleuchtung nach NGF (m²)

650,000 m²		
------------	-------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.4.40. Leuchtenlieferung und Montage für Garage

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Garage unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

650,000 m²

*** Bedarfsposition mit GB

5.4.50. Mehrpreis für die Umsetzung von Human Centric Lighting (HCL) pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Human Centric Lighting (HCL) Konzept durch das Zusammenspiel von künstlichen und natürlichem Licht in den jeweiligen Räumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung der visuellen, emotionalen und insbesondere der biologischen Wirkung von Licht für eine zielgerichtete Unterstützung der Gesundheit, dem Wohlbefinden und der Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz.

Die Beleuchtungssteuerung sollte daher einen dynamischen Wechsel zwischen verschiedenen Beleuchtungsszenarien, vom Morgen über den Tag bis zum Abend und der Nacht, ermöglichen. Die Kunstlichtsituation soll die vorhandene Raumwahrnehmung nicht verfremden.

Die Wirkung der Beleuchtung ist dabei ganzheitlich zu betrachten. Neben der Sehaufgabe und den biologischen Wirkungen ist daher auch zu berücksichtigen, ob eine konzentrierte, leistungsorientierte Umgebung gewünscht wird oder ob das Licht eher entspannend wirken soll.

Dazu wird entsprechend den Besonderheiten in der jeweiligen Liegenschaft und bzgl. den technischen Anforderungen durch den Nutzer eine Beleuchtungsanlage unter Einbeziehung von natürlichem Licht, sofern es die Architektur erlaubt, nach der HCL-Lichtplanung installiert und funktionstüchtig in Betrieb genommen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit HCL installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau dem Nutzer separat in Rechnung zu stellen.

1,000 Stck

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.4.60.	*** Bedarfsposition mit GB Mehrpreis für die Erhöhung des Beleuchtungskomforts durch Lichtszenen pro Raumeinheit Vorstellung von einem Lichtszenen - Konzept in den jeweiligen Raumlichkeiten. Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung einzelner Lichtszenensteuerungen für Arbeitsstätten, welche vorwiegend der Individualisierung des Lichtes und der gezielten Unterstützung wechselner Sehaufgaben dient. Ein geeignetes Lichtmanagement sollte diese Anforderungen umsetzen und die individuelle Anpassung des Lichtes am Arbeitsplatz an die gegebene Arbeitssituation und die persönlichen Gewohnheiten und Vorlieben wechselnder Nutzer ermöglichen. Die detaillierten Funktionen des Lichtmanagements sind im Einzelfall zu bestimmen, um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der individuellen Freiheit des Nutzers und dem Einfluss auf die Wirkung des Gesamtraumes zu gewährleisten. Dabei ist nach Möglichkeit ein intuitiv verständliches Bedienkonzept für die Nutzer zu ermöglichen. Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit Lichtszenen installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau separat in Rechnung zu stellen.	1,000 Stck	.....	.....
	*** Bedarfsposition mit GB Anpassung einer Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A) Umbau/Erweiterung einer Unter-/Aufputz - Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A) bestehend aus Demontage, Lieferung und Anpassungsarbeiten von Reiheneinbaugeräten, Anschlussklemmen, Verdrahtungs- und erforderliches Klein- und Befestigungsmaterial durch eine befähigte Elektrofachkraft. Die Demontage der Geräte beinhaltet auch das Beschriften der Leitungsenden und Reihenklemmen zur weiteren Verwendung. Einbauen: Fehlerstromschutzschalter, LS-Automaten bzw. FI/LS-Automaten 1- bis 6-polig / 6 kA, Kontrolleuchten, Trafo, Taster, Steuerrelais, Schütze usw. Der gesamte Umbau ist nach Stand der Technik zu planen und in Abstimmung mit den Bauherrn/Fachplaner umzubauen. Bei erforderlichen Umbau-/Erweiterungsarbeiten von Unterverteilungen sind neue 3-polige Stromlaufpläne, Aufbauzeichnungen und Klemmenpläne der Schaltgerätekombination, Ersatzteil-/Stückliste je Verteilung,			

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Stromkreisbelegungs- und Gerätekenzeichnungstabellen (Schaltgerätebezeichnung / Fabrikat/Typ, Belastung in kW, Leitungsart, Querschnitt, Aderanzahl, Absicherung in A) zu erstellen, einschließlich Bauartennachweis der zulässigen Erwärmung, Stücknachweise und Konformitätsbewertung

Pauschalleistung pro Verteilung

1,000 Stck

*** Bedarfsposition mit GB

5.4.80. Vorhandenen Stromkreis bis 5 x 2,5mm² auf Wiederverwendbarkeit prüfen

Das Messen umfasst folgende Arbeitsschritte
Aufnahme

- der Kabelquerschnitte
- der Abschaltbedingungen der Überstromschutzorgane
- des Auslösestroms der Fehlerstromschutzschalter

Messungen je Stromkreis

1.Stromkreise ohne RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Schleifenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

2.Stromkreise mit RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Netzzinnenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Auslösestrom des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Auslösezeit des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

Preisangabe pro Stromkreise

1,000 Stck

5.4.90. Inbetriebnahme und Einweisung

Der Auftragnehmer hat vor Inbetriebnahme sicherzustellen, dass die von ihm errichteten Anlagen- bzw. Anlagenteile die geforderten Funktionen / Leistungen erbringen und die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden.

Der Auftragnehmer hat an den von ihm errichteten Anlagen vor Inbetriebnahme eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit und eine Prüfung nach geltenden Normen und Vorschriften auszuführen.

Dabei sind die Schutzmaßnahmen für die Beleuchtungsanlagen im Rahmen einer vollständigen Überprüfung entsprechend der

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 Richtlinien und DIN EN VDE 0105-100 durchzuführen.

Die Inbetriebnahme und ggf. Einregulierung der vom Auftragnehmer errichteten Beleuchtungsanlage ist durchzuführen.

Einschließlich aller erforderlichen Messungen und Sichtprüfungen, Dokumentation der Messergebnisse in einem Prüfprotokoll / Zustandsbericht

Der vom Auftraggeber benannte Betreiber (Anlagenverantwortlicher) ist durch den Auftragnehmer in die Bedienung und Funktion der errichteten Anlage einmal einzuweisen. Die Einweisung ist zu dokumentieren.

Inbetriebnahme und Einweisung nach NGF (m²)

650,000 m²		
------------	-------	-------

5.4.100. Messtechnischer Nachweis der Beleuchtungsstärke

Für die funktionstüchtige neue Beleuchtungsanlage ist ein messtechnischer Nachweis als Orientierungsprüfung der Beleuchtungsstärke durchzuführen. Diese Prüfung ist nach DIN 5035-6 als Punktmessung in einem möglichst gleichmäßigen Raster von ca. 20 bis 50cm für jeden Raum je nach Raum- und Arbeitsbereich auszuführen und anschließend der Durchschnittswert rechnerisch zu ermitteln. Die Messungen sind mit einem Messgerät mindestens der Klasse C (DIN 5035) und ohne Beeinflussung durch das Tageslicht durchzuführen und zu protokollieren. Die Messprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Messung der Beleuchtungsstärke nach NGF (m²)

650,000 m²		
------------	-------	-------

Summe 5.4.	Haus 11 - Garage	
-------------------	-------------------------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.5. Haus 12 - Bürogebäude

Leistungsbeschreibung für nachfolgendes Gebäude

Folgende Situationen sind bei der Angebotserstellung zu berücksichtigen:

Gebäudenutzung:	Bürogebäude
Denkmalschutz:	nein
Sicherheitsliegenschaft:	nein
Sicherheitsüberprüfung erforderlich:	nein
Verdacht auf Gebäudeschadstoffe:	nein

Die Nettogrundfläche (NGF) beträgt 606 m². Das Gebäude hat 2 Etagen und 25 Räume.
Aufteilung der Räume ist wie folgt:

5.5.10. Bestandsaufnahme / Grundlagenermittlung

Mit der Bestandsaufnahme ist zunächst die Einhaltung der lichttechnischen Kennwerte der aktuellen Anwendungsnormen und gesetzlichen Regelwerke zu prüfen. Dazu gehört die Überprüfung der Raumnutzung in Anlehnung an die heutigen einzuhaltenden Regelwerke. Dabei kann sich die Nutzung der Räume oder auch die Anordnung von Arbeitsplätzen verändert haben.

Ziel der Bestandsaufnahme ist es, den Zustand der vorhandenen Beleuchtungsanlagen im Hinblick auf sicherheitsrelevante und lichttechnische Aspekte zu ermitteln. Auch die Überprüfung von Beschaffenheit und Zustand der raumbegrenzenden Flächen ist Bestandteil der lichttechnischen Bestandsaufnahme.

Alle Räume, Flure und Treppenhäuser in der Liegenschaft sind zu begehen und die vorhandenen Leuchten sind mit folgenden Merkmalen (Leuchte, Leuchtmittel, Nutzungsart des Raumes, Deckenhöhe, Reflexionsgrad der Wände, Schaltung der Beleuchtung, Anzahl der Leuchten pro Stromkreis, Anzahl der Adern zu Leuchte/Schalter) aufzunehmen und tabellarisch darzustellen.

Die Begehungen zur Bestandsaufnahme finden gemeinsam mit den Nutzern und/oder Vertretern der AG statt.

Bestandsaufnahme der Beleuchtung nach NGF (m²)

606,000 m ²		
------------------------	-------	-------

5.5.20. Konzeption und Planung für ein innovatives Beleuchtungskonzept

Vor der baulichen Umsetzung sind die erforderlichen Unterlagen, die zur Ausführung der beauftragten Leistungen vorhanden sein müssen, als umfassende Werk- und

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Montageplanung zur Abstimmung mit dem Auftraggeber zu erstellen und vor der Ausführung der Montageleistungen ist die schriftliche Freigabe vom AG/Nutzer einzuholen. Leistungen einzureichen sind. Die Besonderheiten bzgl. technischer und räumlicher Anforderung der Nutzer sind dabei zu beachten.

Dabei hat die Werk- und Montageplanung der Beleuchtungsanlagen nach der AMEV-Empfehlung „Beleuchtung 2023“, der DIN EN 12464 sowie den Beleuchtungsvorschriften für Arbeitsstätten ASR-A3.4 in der jeweils gültigen Fassung zu erfolgen, wonach die darin festgeschriebenen Qualitätsmerkmale von Beleuchtungsanlagen einzuhalten sind. Dies betrifft u. a. die Einhaltung der lichttechnischen Gütemerkmale wie Leuchtdichteverteilung, Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeit, Blendungsbegrenzung, Lichtrichtung und Schattigkeit, Lichtfarbe, Farbwiedergabeindex und die Vermeidung von Flimmererscheinungen.

Bei der Lichtplanung sind maßgebliche Kriterien die Energieeffizienz, die Wirtschaftlichkeit und die Austauschbarkeit der Lichtquelle unter Verwendung von optimierten und hochspezialisierten LED-Komponenten. Dabei ist auch die Höhe des Einschaltstromes bei der Planung zu beachten und ggf. Maßnahmen einzuplanen.

Grundsätzlich ist bezüglich der Nutzung eine raumbezogene oder arbeitsbereichsbezogene Beleuchtung zu planen. Die unterschiedlichen Raumnutzungen werden vor Beginn der Planung durch die AG vorgegeben. Eine Direkt- / Indirektbeleuchtung ist aufgrund der erzielten gleichmäßigeren Ausleuchtung des Raumes zu bevorzugen.

Planung und Aufbau von einer Anwesenheitserfassung und/oder tageslichtabhängigen gedimmten Regelung durch den Einsatz von DALI 2 - Lichtsteuergeräte und Präsenzmelder mit Bluetooth-Schnittstelle für eine energiesparende Beleuchtungsanlage gemäß GEG in Verbindung mit DIN V 18599-10 (lichttechnische Ausstattung unterschiedlicher Nutzungsarten), einschließlich der erforderlicher Verkabelung und Inbetriebnahme.

Das beinhaltet eine vollumfängliche Lichtsteuerung mittels Präsenzmelder durch eine Konstantlichtregelung, d.h. die Beleuchtungsstärke wird in Relation zum Tageslicht gesetzt und auf ein konstant gleiches Niveau gehalten. Steht ausreichend Tageslicht zur Verfügung, dimmen die Leuchten automatisch ab. Ist es im Raum nicht hell genug, steigt die Beleuchtungsstärke wieder auf den vorher festgelegten Helligkeitswert an.

Über eine Tasterschaltung muß die Möglichst bestehen, dass die Beleuchtungsanlage per Hand ein bzw. auszuschalten und nach Bedarf gedimmen werden kann. Dabei ist die bestehende Installation (Kabelauslässe für Leuchten, Schalter/Taster) möglichst beizubehalten.

Die Lichtsteuerung muß mit einer App auf einem Smartphone oder Tablet sowohl für iOS- und Android-Betriebssystem

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

komfortabel programmier- und steuerbar sein.

Leichte und schnelle Montage, gute Zugänglichkeit und leichte Instandhaltung der Beleuchtungsanlagen sind bei der Wahl der Leuchten und bei der Planung der Beleuchtungsanlage zu berücksichtigen.

Weiterhin sind bei der Planung der Beleuchtungsanlagen sind wirtschaftliche Betrachtungen zu berücksichtigen. Dabei ist der Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß sowie die Anlagen-, Lampen-, Energie- und jährlichen Gesamtkosten zu vergleichen. Dazu sind detaillierte Betrachtungen von mehrkomponentigen Beleuchtungssystemen, Einsparungen durch Lichtmanagement, Montagekosten, CO₂-Ausstoß bis hin zu Teuerungsraten für den elektrischen Strom durchzuführen.

Der Auftragnehmer (Leuchtenhersteller) hat Angaben zur Ausfallquote ihrer Produkte zu machen. Eventuell anfallende Ersatzinvestitionen sind in der Analyse ebenfalls zu berücksichtigen.

Ziel der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung muß es sein, die Kosten bzw. den finanziellen Nutzen alternativer Möglichkeiten für den Nutzer in tabellarischer und grafischer Darstellung miteinander zu vergleichen. Dazu sind die jährlichen Gesamtkosten der Beleuchtungsanlagen bestehend aus Anschaffung, Montage und die Betriebskosten (Energie, Lampen und Wartung) darzustellen.

Die Planung umfasst abschließend die Darstellung der Wartungskosten mit einem entsprechenden Wartungsplan nach DIN EN 12464-1 (2021-11). Dies beinhaltet, dass der Auftragnehmer als Planer einen Wartungsplan erstellt, in dem der Zeitpunkt und die Art der Wartung definiert wird.

Grundlage für die Modernisierungsentscheidung muß eine detaillierte Betrachtung der wirtschaftlichen Faktoren sein. Diese sind:

- Kosten für Anschaffung, Installation, Inbetriebnahme und Finanzierung,
- Kosten für Demontage und Entsorgung,
- Energiekosten sowie
- Wartungs- und Reparaturkosten.

Dabei soll sich die Planung nicht nur am technisch Machbaren, sondern auch am wirtschaftlich Sinnvollen orientieren. Die Investitionen sollten wirtschaftlich vertretbar sein, wenn die Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer (10 - 20 Jahre) durch die eingetretenden Einsparungen erwirtschaftet werden kann.

Die Planung beinhaltet weiterhin insbesondere die Erstellung von mit dem AG und den Nutzern abgestimmten Termin- und Ablaufplänen für die Umsetzung der Baumaßnahmen.

Die vom AN zu erbringenden Unterlagen sind projektgebunden gekennzeichnet, numeriert und mit der Unterschrift des Projektleiters versehen. Geänderte Zeichnungen und Unterlagen werden mit einem Index versehen und die Änderung

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

eindeutig kenntlich gemacht. Sämtliche Zeichnungen haben einen vereinbarten Verteilerkopf, aus dem hervorgeht, wer wann die jeweilige Zeichnung erhalten hat. Es werden nur deutsche bzw. nur allgemein eingeführte Bezeichnungen, genormte Symbole und genormte Farbkennzeichnungen gewählt.

Wird bei der Prüfung der Unterlagen durch die AG wesentlicher und / oder umfangreicher Korrekturaufwand festgestellt, sind die entsprechenden Unterlagen ungültig und durch den AN korrigiert neu einzureichen (die Entscheidung hierüber obliegt dem AG).

Erarbeitung und Darstellung einer umfassenden Werks- und Montageplanung für ein Beleuchtungskonzept durch einen "Zertifizierten Lichttechniker".

Die Abrechnung erfolgt nach NGF (m²).

606,000 m²

5.5.30. Demontage der Leuchten

Im Rahmen der Maßnahme sind zahlreiche Beleuchtungskörper in den Büroräumen, sowie in den Fluren, und Nebenräumen zu demontieren.

Die Verkabelung soll aus Gründen der Nachhaltigkeit weiterverwendet werden, sofern keine sicherheitstechnischen Bedenken dagegensprechen. Die Verkabelung ist, soweit sie gängigen Vorschriften und/oder allgemeine Regeln der Technik nicht widersprechen, sauber zu beschriften und für die Wiederverwendung vorzubereiten.

Hierbei ist zu beachten, dass das Gebäude in Betrieb bleibt. Grundsätzlich ist vor Demontagebeginn zu überprüfen und sicher zu stellen das benachbarte Anlagenteile und Betriebseinrichtungen und deren Funktionen nicht beeinträchtigt werden.

Die demontierten Leuchten müssen als Elektroschrott fachgerecht und kostenpflichtig entsorgt werden. Demontierte Leuchtmittel (Leuchtstoffröhren und Energiesparleuchten) gelten aufgrund ihrer Zusammensetzung (Edelgas - Neon/Quecksilber) als Sondermüll und müssen entsprechend entsorgt werden. Entsorgungs- und Containerkosten sowie Transportkosten sind einzukalkulieren und für alle Materialien ist der Entsorgungsnachweis unaufgefordert zu erbringen.

In Abstimmung mit der AG sind nach der Demontage noch nutzbare Leuchten und Leuchtmittel an diese zu übergeben.

Demontage der Beleuchtung nach NGF (m²)

606,000 m²

5.5.40. Leuchtenlieferung und Montage für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze)

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Anwesenheits- und Tageslichterfassung bei unterschiedlichen Nutzungsprofilen liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

430,000 m²

*** Bedarfsposition mit GB

5.5.50. Leuchtenlieferung und Montage für IT-Räume und Kopierbereiche

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für IT-Räume und Kopierbereiche unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

1,000 m²

5.5.60. Leuchtenlieferung und Montage für Teeküchen, WC- und Duschräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Teeküchen, WC- und Duschräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

49,000 m²

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.5.70. Leuchtenlieferung und Montage für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser)

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

96,000 m²

*** Bedarfsposition mit GB

5.5.80. Leuchtenlieferung und Montage für Archivräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Archivräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

1,000 m²

5.5.90. Leuchtenlieferung und Montage für Technikräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Technikräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

31,000 m²

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.5.100. *** Bedarfsposition mit GB
Leuchtenlieferung und Montage für Lager- und Putzmittelräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Lager- und Putzmittelräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

1,000 m²

5.5.110. *** Bedarfsposition mit GB
Mehrpreis für die Umsetzung von Human Centric Lighting (HCL) pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Human Centric Lighting (HCL) Konzept durch das Zusammenspiel von künstlichen und natürlichem Licht in den jeweiligen Räumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung der visuellen, emotionalen und insbesondere der biologischen Wirkung von Licht für eine zielgerichtete Unterstützung der Gesundheit, dem Wohlbefinden und der Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz.

Die Beleuchtungssteuerung sollte daher einen dynamischen Wechsel zwischen verschiedenen Beleuchtungsszenarien, vom Morgen über den Tag bis zum Abend und der Nacht, ermöglichen. Die Kunstlichtsituation soll die vorhandene Raumwahrnehmung nicht verfremden.

Die Wirkung der Beleuchtung ist dabei ganzheitlich zu betrachten. Neben der Sehaufgabe und den biologischen Wirkungen ist daher auch zu berücksichtigen, ob eine konzentrierte, leistungsorientierte Umgebung gewünscht wird oder ob das Licht eher entspannend wirken soll.

Dazu wird entsprechend den Besonderheiten in der jeweiligen Liegenschaft und bzgl. den technischen Anforderungen durch den Nutzer eine Beleuchtungsanlage unter Einbeziehung von natürlichem Licht, sofern es die Architektur erlaubt, nach der HCL-Lichtplanung installiert und funktionstüchtig in Betrieb genommen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit HCL installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau dem Nutzer separat in Rechnung zu stellen.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

		1,000 Stck		
--	--	------------	-------	-------

5.5.120. *** Bedarfsposition mit GB
Mehrpreis für die Erhöhung des Beleuchtungskomforts durch Lichtszenen pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Lichtszenen - Konzept in den jeweiligen Raumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung einzelner Lichtszenensteuerungen für Arbeitsstätten, welche vorwiegend der Individualisierung des Lichtes und der gezielten Unterstützung wechselner Sehaufgaben dient.

Ein geeignetes Lichtmanagement sollte diese Anforderungen umsetzen und die individuelle Anpassung des Lichtes am Arbeitsplatz an die gegebene Arbeitssituation und die persönlichen Gewohnheiten und Vorlieben wechselnder Nutzer ermöglichen. Die detaillierten Funktionen des Lichtmanagements sind im Einzelfall zu bestimmen, um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der individuellen Freiheit des Nutzers und dem Einfluss auf die Wirkung des Gesamtraumes zu gewährleisten. Dabei ist nach Möglichkeit ein intuitiv verständliches Bedienkonzept für die Nutzer zu ermöglichen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit Lichtszenen installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau separat in Rechnung zu stellen.

		1,000 Stck		
--	--	------------	-------	-------

5.5.130. *** Bedarfsposition mit GB
Anpassung einer Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A)

Umbau/Erweiterung einer Unter-/Aufputz - Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A) bestehend aus Demontage, Lieferung und Anpassungsarbeiten von Reiheneinbaugeräten, Anschlussklemmen, Verdrahtungs- und erforderliches Klein- und Befestigungsmaterial durch eine befähigte Elektrofachkraft.

Die Demontage der Geräte beinhaltet auch das Beschriften der Leitungsenden und Reihenklemmen zur weiteren Verwendung.

Einbauen:
Fehlerstromschutzschalter, LS-Automaten bzw. FI/LS-Automaten 1- bis 6-polig / 6 kA, Kontrolleuchten, Trafo, Taster, Steuerrelais, Schütze usw.

Der gesamte Umbau ist nach Stand der Technik zu planen und in Abstimmung mit den Bauherren/Fachplaner umzubauen.

Bei erforderlichen Umbau-/Erweiterungsarbeiten von Unterverteilungen sind neue 3-polige Stromlaufpläne,

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Aufbauzeichnungen und Klemmenpläne der
 Schaltgerätekombination, Ersatzteil-/Stückliste je Verteilung,
 Stromkreisbelegungs- und Gerätekenzeichnungstabellen
 (Schaltgerätebezeichnung / Fabrikat/Typ, Belastung in kW,
 Leitungsart, Querschnitt, Aderanzahl, Absicherung in A) zu
 erstellen, einschließlich Bauartennachweis der zulässigen
 Erwärmung, Stücknachweise und Konformitätsbewertung

Pauschalleistung pro Verteilung

1,000 Stck

*** Bedarfsposition mit GB

5.5.140. Vorhandenen Stromkreis bis 5 x 2,5mm² auf Wiederverwendbarkeit prüfen

Das Messen umfasst folgende Arbeitsschritte

Aufnahme

- der Kabelquerschnitte
- der Abschaltbedingungen der Überstromschutzorgane
- des Auslösestroms der Fehlerstromschutzschalter

Messungen je Stromkreis

1.Stromkreise ohne RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Schleifenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

2.Stromkreise mit RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Netzzinnenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Auslösestrom des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Auslösezeit des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

Preisangabe pro Stromkreise

1,000 Stck

5.5.150. Inbetriebnahme und Einweisung

Der Auftragnehmer hat vor Inbetriebnahme sicherzustellen,
 dass die von ihm errichteten Anlagen- bzw. Anlagenteile die
 geforderten Funktionen / Leistungen erbringen und die
 gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden.

Der Auftragnehmer hat an den von ihm errichteten Anlagen vor
 Inbetriebnahme eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit und eine
 Prüfung nach geltenden Normen und Vorschriften auszuführen.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Dabei sind die Schutzmaßnahmen für die Beleuchtungsanlagen im Rahmen einer vollständigen Überprüfung entsprechend der DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 Richtlinien und DIN EN VDE 0105-100 durchzuführen.

Die Inbetriebnahme und ggf. Einregulierung der vom Auftragnehmer errichteten Beleuchtungsanlage ist durchzuführen.

Einschließlich aller erforderlichen Messungen und Sichtprüfungen, Dokumentation der Messergebnisse in einem Prüfprotokoll / Zustandsbericht

Der vom Auftraggeber benannte Betreiber (Anlagenverantwortlicher) ist durch den Auftragnehmer in die Bedienung und Funktion der errichteten Anlage einmal einzuweisen. Die Einweisung ist zu dokumentieren.

Inbetriebnahme und Einweisung nach NGF (m²)

606,000 m²		
------------	-------	-------

5.5.160. Messtechnischer Nachweis der Beleuchtungsstärke

Für die funktionstüchtige neue Beleuchtungsanlage ist ein messtechnischer Nachweis als Orientierungsprüfung der Beleuchtungsstärke durchzuführen. Diese Prüfung ist nach DIN 5035-6 als Punktmessung in einem möglichst gleichmäßigen Raster von ca. 20 bis 50cm für jeden Raum je nach Raum- und Arbeitsbereich auszuführen und anschließend der Durchschnittswert rechnerisch zu ermitteln. Die Messungen sind mit einem Messgerät mindestens der Klasse C (DIN 5035) und ohne Beeinflussung durch das Tageslicht durchzuführen und zu protokollieren. Die Messprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Messung der Beleuchtungsstärke nach NGF (m²)

606,000 m²		
------------	-------	-------

Summe 5.5.	Haus 12 - Bürogebäude	
-------------------	------------------------------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.6. Haus 14 - Bürogebäude

Leistungsbeschreibung für nachfolgendes Gebäude

Folgende Situationen sind bei der Angebotserstellung zu berücksichtigen:

Gebäudenutzung:	Bürogebäude
Denkmalschutz:	nein
Sicherheitsliegenschaft:	nein
Sicherheitsüberprüfung erforderlich:	nein
Verdacht auf Gebäudeschadstoffe:	nein

Die Nettogrundfläche (NGF) beträgt 1.036 m². Das Gebäude hat 5 Etagen und 70 Räume.

5.6.10. Bestandsaufnahme / Grundlagenermittlung

Mit der Bestandsaufnahme ist zunächst die Einhaltung der lichttechnischen Kennwerte der aktuellen Anwendungsnormen und gesetzlichen Regelwerke zu prüfen. Dazu gehört die Überprüfung der Raumnutzung in Anlehnung an die heutigen einzuhaltenden Regelwerke. Dabei kann sich die Nutzung der Räume oder auch die Anordnung von Arbeitsplätzen verändert haben.

Ziel der Bestandsaufnahme ist es, den Zustand der vorhandenen Beleuchtungsanlagen im Hinblick auf sicherheitsrelevante und lichttechnische Aspekte zu ermitteln. Auch die Überprüfung von Beschaffenheit und Zustand der raumbegrenzenden Flächen ist Bestandteil der lichttechnischen Bestandsaufnahme.

Alle Räume, Flure und Treppenhäuser in der Liegenschaft sind zu begehen und die vorhandenen Leuchten sind mit folgenden Merkmalen (Leuchte, Leuchtmittel, Nutzungsart des Raumes, Deckenhöhe, Reflexionsgrad der Wände, Schaltung der Beleuchtung, Anzahl der Leuchten pro Stromkreis, Anzahl der Adern zu Leuchte/Schalter) aufzunehmen und tabellarisch darzustellen.

Die Begehungen zur Bestandsaufnahme finden gemeinsam mit den Nutzern und/oder Vertretern der AG statt.

Bestandsaufnahme der Beleuchtung nach NGF (m²)

1.036,000 m ²		
--------------------------	-------	-------

5.6.20. Konzeption und Planung für ein innovatives Beleuchtungskonzept

Vor der baulichen Umsetzung sind die erforderlichen Unterlagen, die zur Ausführung der beauftragten Leistungen

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

vorhanden sein müssen, als umfassende Werk- und Montageplanung zur Abstimmung mit dem Auftraggeber zu erstellen und vor der Ausführung der Montageleistungen ist die schriftliche Freigabe vom AG/Nutzer einzuholen. Leistungen einzureichen sind. Die Besonderheiten bzgl. technischer und räumlicher Anforderung der Nutzer sind dabei zu beachten.

Dabei hat die Werk- und Montageplanung der Beleuchtungsanlagen nach der AMEV-Empfehlung „Beleuchtung 2023“, der DIN EN 12464 sowie den Beleuchtungsvorschriften für Arbeitsstätten ASR-A3.4 in der jeweils gültigen Fassung zu erfolgen, wonach die darin festgeschriebenen Qualitätsmerkmale von Beleuchtungsanlagen einzuhalten sind. Dies betrifft u. a. die Einhaltung der lichttechnischen Gütemerkmale wie Leuchtdichteverteilung, Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeit, Blendungsbegrenzung, Lichtrichtung und Schattigkeit, Lichtfarbe, Farbwiedergabeindex und die Vermeidung von Flimmererscheinungen.

Bei der Lichtplanung sind maßgebliche Kriterien die Energieeffizienz, die Wirtschaftlichkeit und die Austauschbarkeit der Lichtquelle unter Verwendung von optimierten und hochspezialisierten LED-Komponenten. Dabei ist auch die Höhe des Einschaltstromes bei der Planung zu beachten und ggf. Maßnahmen einzuplanen.

Grundsätzlich ist bezüglich der Nutzung eine raumbezogene oder arbeitsbereichsbezogene Beleuchtung zu planen. Die unterschiedlichen Raumnutzungen werden vor Beginn der Planung durch die AG vorgegeben. Eine Direkt- / Indirektbeleuchtung ist aufgrund der erzielten gleichmäßigeren Ausleuchtung des Raumes zu bevorzugen.

Planung und Aufbau von einer Anwesenheitserfassung und/oder tageslichtabhängigen gedimmten Regelung durch den Einsatz von DALI 2 - Lichtsteuergeräte und Präsenzmelder mit Bluetooth-Schnittstelle für eine energiesparende Beleuchtungsanlage gemäß GEG in Verbindung mit DIN V 18599-10 (lichttechnische Ausstattung unterschiedlicher Nutzungsarten), einschließlich der erforderlicher Verkabelung und Inbetriebnahme.

Das beinhaltet eine vollumfängliche Lichtsteuerung mittels Präsenzmelder durch eine Konstantlichtregelung, d.h. die Beleuchtungsstärke wird in Relation zum Tageslicht gesetzt und auf ein konstant gleiches Niveau gehalten. Steht ausreichend Tageslicht zur Verfügung, dimmen die Leuchten automatisch ab. Ist es im Raum nicht hell genug, steigt die Beleuchtungsstärke wieder auf den vorher festgelegten Helligkeitswert an.

Über eine Tasterschaltung muß die Möglichst bestehen, dass die Beleuchtungsanlage per Hand ein bzw. auszuschalten und nach Bedarf gedimmen werden kann. Dabei ist die bestehende Installation (Kabelausschlüsse für Leuchten, Schalter/Taster) möglichst beizubehalten.

Die Lichtsteuerung muß mit einer App auf einem Smartphone

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

oder Tablet sowohl für iOS- und Android-Betriebssystem komfortabel programmier- und steuerbar sein.

Leichte und schnelle Montage, gute Zugänglichkeit und leichte Instandhaltung der Beleuchtungsanlagen sind bei der Wahl der Leuchten und bei der Planung der Beleuchtungsanlage zu berücksichtigen.

Weiterhin sind bei der Planung der Beleuchtungsanlagen sind wirtschaftliche Betrachtungen zu berücksichtigen. Dabei ist der Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß sowie die Anlagen-, Lampen-, Energie- und jährlichen Gesamtkosten zu vergleichen. Dazu sind detaillierte Betrachtungen von mehrkomponentigen Beleuchtungssystemen, Einsparungen durch Lichtmanagement, Montagekosten, CO₂-Ausstoß bis hin zu Teuerungsraten für den elektrischen Strom durchzuführen.

Der Auftragnehmer (Leuchtenhersteller) hat Angaben zur Ausfallquote ihrer Produkte zu machen. Eventuell anfallende Ersatzinvestitionen sind in der Analyse ebenfalls zu berücksichtigen.

Ziel der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung muß es sein, die Kosten bzw. den finanziellen Nutzen alternativer Möglichkeiten für den Nutzer in tabellarischer und grafischer Darstellung miteinander zu vergleichen. Dazu sind die jährlichen Gesamtkosten der Beleuchtungsanlagen bestehend aus Anschaffung, Montage und die Betriebskosten (Energie, Lampen und Wartung) darzustellen.

Die Planung umfasst abschließend die Darstellung der Wartungskosten mit einem entsprechenden Wartungsplan nach DIN EN 12464-1 (2021-11). Dies beinhaltet, dass der Auftragnehmer als Planer einen Wartungsplan erstellt, in dem der Zeitpunkt und die Art der Wartung definiert wird.

Grundlage für die Modernisierungsentscheidung muß eine detaillierte Betrachtung der wirtschaftlichen Faktoren sein. Diese sind:

- Kosten für Anschaffung, Installation, Inbetriebnahme und Finanzierung,
- Kosten für Demontage und Entsorgung,
- Energiekosten sowie
- Wartungs- und Reparaturkosten.

Dabei soll sich die Planung nicht nur am technisch Machbaren, sondern auch am wirtschaftlich Sinnvollen orientieren. Die Investitionen sollten wirtschaftlich vertretbar sein, wenn die Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer (10 - 20 Jahre) durch die eingetretenden Einsparungen erwirtschaftet werden kann.

Die Planung beinhaltet weiterhin insbesondere die Erstellung von mit dem AG und den Nutzern abgestimmten Termin- und Ablaufplänen für die Umsetzung der Baumaßnahmen.

Die vom AN zu erbringenden Unterlagen sind projektgebunden gekennzeichnet, numeriert und mit der Unterschrift des Projektleiters versehen. Geänderte Zeichnungen und

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Unterlagen werden mit einem Index versehen und die Änderung eindeutig kenntlich gemacht. Sämtliche Zeichnungen haben einen vereinbarten Verteilerkopf, aus dem hervorgeht, wer wann die jeweilige Zeichnung erhalten hat. Es werden nur deutsche bzw. nur allgemein eingeführte Bezeichnungen, genormte Symbole und genormte Farbkennzeichnungen gewählt.

Wird bei der Prüfung der Unterlagen durch die AG wesentlicher und / oder umfangreicher Korrekturaufwand festgestellt, sind die entsprechenden Unterlagen ungültig und durch den AN korrigiert neu einzureichen (die Entscheidung hierüber obliegt dem AG).

Erarbeitung und Darstellung einer umfassenden Werks- und Montageplanung für ein Beleuchtungskonzept durch einen "Zertifizierten Lichttechniker".

Die Abrechnung erfolgt nach NGF (m²).

1.036,000 m ²		
--------------------------	-------	-------

5.6.30. Demontage der Leuchten

Im Rahmen der Maßnahme sind zahlreiche Beleuchtungskörper in den Büroräumen, sowie in den Fluren, und Nebenräumen zu demontieren.

Die Verkabelung soll aus Gründen der Nachhaltigkeit weiterverwendet werden, sofern keine sicherheitstechnischen Bedenken dagegensprechen. Die Verkabelung ist, soweit sie gängigen Vorschriften und/oder allgemeine Regeln der Technik nicht widersprechen, sauber zu beschriften und für die Wiederverwendung vorzubereiten.

Hierbei ist zu beachten, dass das Gebäude in Betrieb bleibt. Grundsätzlich ist vor Demontagebeginn zu überprüfen und sicher zu stellen das benachbarte Anlagenteile und Betriebseinrichtungen und deren Funktionen nicht beeinträchtigt werden.

Die demontierten Leuchten müssen als Elektroschrott fachgerecht und kostenpflichtig entsorgt werden. Demontierte Leuchtmittel (Leuchtstoffröhren und Energiesparleuchten) gelten aufgrund ihrer Zusammensetzung (Edelgas - Neon/Quecksilber) als Sondermüll und müssen entsprechend entsorgt werden. Entsorgungs- und Containerkosten sowie Transportkosten sind einzukalkulieren und für alle Materialien ist der Entsorgungsnachweis unaufgefordert zu erbringen.

In Abstimmung mit der AG sind nach der Demontage noch nutzbare Leuchten und Leuchtmittel an diese zu übergeben.

Demontage der Beleuchtung nach NGF (m²)

1.036,000 m ²		
--------------------------	-------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.6.40. Leuchtenlieferung und Montage für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze)

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze) mit Anwesenheits- und Tageslichterfassung bei unterschiedlichen Nutzungsprofilen liefern, unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Anwesenheits- und Tageslichterfassung bei unterschiedlichen Nutzungsprofilen liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

574,000 m²

5.6.50. Leuchtenlieferung und Montage für IT-Räume und Kopierbereiche

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für IT-Räume und Kopierbereiche unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

19,000 m²

5.6.60. Leuchtenlieferung und Montage für Teeküchen, WC- und Duschräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Teeküchen, WC- und Duschräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

87,000 m²

5.6.70. Leuchtenlieferung und Montage für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser)

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

323,000 m²

*** Bedarfsposition mit GB

5.6.80. Leuchtenlieferung und Montage für Archivräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Archivräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

1,000 m²

5.6.90. Leuchtenlieferung und Montage für Technikräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Technikräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m ²)	33,000 m ²	.....	.....
5.6.100.	*** Bedarfsposition mit GB Leuchtenlieferung und Montage für Lager- und Putzmittelräume Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Lager- und Putzmittelräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber. Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²) 1,000 m² *** Bedarfsposition mit GB Mehrpreis für die Umsetzung von Human Centric Lighting (HCL) pro Raumeinheit Vorstellung von einem Human Centric Lighting (HCL) Konzept durch das Zusammenspiel von künstlichen und natürlichem Licht in den jeweiligen Räumlichkeiten. Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung der visuellen, emotionalen und insbesondere der biologischen Wirkung von Licht für eine zielgerichtete Unterstützung der Gesundheit, dem Wohlbefinden und der Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz. Die Beleuchtungssteuerung sollte daher einen dynamischen Wechsel zwischen verschiedenen Beleuchtungsszenarien, vom Morgen über den Tag bis zum Abend und der Nacht, ermöglichen. Die Kunstlichtsituation soll die vorhandene Raumwahrnehmung nicht verfremden. Die Wirkung der Beleuchtung ist dabei ganzheitlich zu betrachten. Neben der Sehaufgabe und den biologischen Wirkungen ist daher auch zu berücksichtigen, ob eine konzentrierte, leistungsorientierte Umgebung gewünscht wird oder ob das Licht eher entspannend wirken soll. Dazu wird entsprechend den Besonderheiten in der jeweiligen Liegenschaft und bzgl. den technischen Anforderungen durch den Nutzer eine Beleuchtungsanlage unter Einbeziehung von natürlichem Licht, sofern es die Architektur erlaubt, nach der HCL-Lichtplanung installiert und funktionstüchtig in Betrieb			

Projekt: **VOEK-567-24** LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...
 LV: **2155-17a** WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

genommen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit HCL installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau dem Nutzer separat in Rechnung zu stellen.

1,000 Stck

5.6.120. * Bedarfsposition mit GB**
Mehrprijs für die Erhöhung des Beleuchtungskomforts durch Lichtszenen pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Lichtszenen - Konzept in den jeweiligen Raumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung einzelner Lichtszenensteuerungen für Arbeitsstätten, welche vorwiegend der Individualisierung des Lichtes und der gezielten Unterstützung wechselner Sehaufgaben dient.

Ein geeignetes Lichtmanagement sollte diese Anforderungen umsetzen und die individuelle Anpassung des Lichtes am Arbeitsplatz an die gegebene Arbeitssituation und die persönlichen Gewohnheiten und Vorlieben wechselnder Nutzer ermöglichen. Die detaillierten Funktionen des Lichtmanagements sind im Einzelfall zu bestimmen, um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der individuellen Freiheit des Nutzers und dem Einfluss auf die Wirkung des Gesamtraumes zu gewährleisten. Dabei ist nach Möglichkeit ein intuitiv verständliches Bedienkonzept für die Nutzer zu ermöglichen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit Lichtszenen installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau separat in Rechnung zu stellen.

1,000 Stck

5.6.130. * Bedarfsposition mit GB**
Anpassung einer Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A)

Umbau/Erweiterung einer Unter-/Aufputz - Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A) bestehend aus Demontage, Lieferung und Anpassungsarbeiten von Reiheneinbaugeräten, Anschlussklemmen, Verdrahtungs- und erforderliches Klein- und Befestigungsmaterial durch eine befähigte Elektrofachkraft.

Die Demontage der Geräte beinhaltet auch das Beschriften der Leitungsenden und Reihenklemmen zur weiteren Verwendung.

Einbauten:
 Fehlerstromschutzschalter, LS-Automaten bzw. FI/LS-Automaten 1- bis 6-polig / 6 kA, Kontrolleuchten, Trafo, Taster,

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Steuerrelais, Schütze usw.

Der gesamte Umbau ist nach Stand der Technik zu planen und in Abstimmung mit den Bauherrn/Fachplaner umzubauen.

Bei erforderlichen Umbau-/Erweiterungsarbeiten von Unterverteilungen sind neue 3-polige Stromlaufpläne, Aufbauzeichnungen und Klemmenpläne der Schaltgerätekombination, Ersatzteil-/Stückliste je Verteilung, Stromkreisbelegungs- und Gerätekennzeichnungstabellen (Schaltgerätebezeichnung / Fabrikat/Typ, Belastung in kW, Leitungsart, Querschnitt, Aderanzahl, Absicherung in A) zu erstellen, einschließlich Bauartennachweis der zulässigen Erwärmung, Stücknachweise und Konformitätsbewertung

Pauschalleistung pro Verteilung

1,000 Stck

*** Bedarfsposition mit GB

5.6.140. Vorhandenen Stromkreis bis 5 x 2,5mm² auf Wiederverwendbarkeit prüfen

Das Messen umfasst folgende Arbeitsschritte
Aufnahme

- der Kabelquerschnitte
- der Abschaltbedingungen der Überstromschutzorgane
- des Auslösestroms der Fehlerstromschutzschalter

Messungen je Stromkreis

1. Stromkreise ohne RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Schleifenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

2. Stromkreise mit RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Netzzinnenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Auslösestrom des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Auslösezeit des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

Preisangabe pro Stromkreise

1,000 Stck

5.6.150. Inbetriebnahme und Einweisung

Der Auftragnehmer hat vor Inbetriebnahme sicherzustellen,

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BImA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

dass die von ihm errichteten Anlagen- bzw. Anlagenteile die geforderten Funktionen / Leistungen erbringen und die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden.

Der Auftragnehmer hat an den von ihm errichteten Anlagen vor Inbetriebnahme eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit und eine Prüfung nach geltenden Normen und Vorschriften auszuführen.

Dabei sind die Schutzmaßnahmen für die Beleuchtungsanlagen im Rahmen einer vollständigen Überprüfung entsprechend der DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 Richtlinien und DIN EN VDE 0105-100 durchzuführen.

Die Inbetriebnahme und ggf. Einregulierung der vom Auftragnehmer errichteten Beleuchtungsanlage ist durchzuführen.

Einschließlich aller erforderlichen Messungen und Sichtprüfungen, Dokumentation der Messergebnisse in einem Prüfprotokoll / Zustandsbericht

Der vom Auftraggeber benannte Betreiber (Anlagenverantwortlicher) ist durch den Auftragnehmer in die Bedienung und Funktion der errichteten Anlage einmal einzuweisen. Die Einweisung ist zu dokumentieren.

Inbetriebnahme und Einweisung nach NGF (m²)

1.036,000 m ²		
--------------------------	-------	-------

5.6.160. Messtechnischer Nachweis der Beleuchtungsstärke

Für die funktionstüchtige neue Beleuchtungsanlage ist ein messtechnischer Nachweis als Orientierungsprüfung der Beleuchtungsstärke durchzuführen. Diese Prüfung ist nach DIN 5035-6 als Punktmessung in einem möglichst gleichmäßigen Raster von ca. 20 bis 50cm für jeden Raum je nach Raum- und Arbeitsbereich auszuführen und anschließend der Durchschnittswert rechnerisch zu ermitteln. Die Messungen sind mit einem Messgerät mindestens der Klasse C (DIN 5035) und ohne Beeinflussung durch das Tageslicht durchzuführen und zu protokollieren. Die Messprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Messung der Beleuchtungsstärke nach NGF (m²)

1.036,000 m ²		
--------------------------	-------	-------

Summe 5.6.	Haus 14 - Bürogebäude	
-------------------	------------------------------	-------

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.7. Haus 16 - Bürogebäude

Leistungsbeschreibung für nachfolgendes Gebäude

Folgende Situationen sind bei der Angebotserstellung zu berücksichtigen:

Gebäudenutzung:	Bürogebäude
Denkmalschutz:	nein
Sicherheitsliegenschaft:	nein
Sicherheitsüberprüfung erforderlich:	nein
Verdacht auf Gebäudeschadstoffe:	nein

Die Nettogrundfläche (NGF) beträgt 1.502 m². Das Gebäude hat 4 Etagen und 69 Räume.

5.7.10. Bestandsaufnahme / Grundlagenermittlung

Mit der Bestandsaufnahme ist zunächst die Einhaltung der lichttechnischen Kennwerte der aktuellen Anwendungsnormen und gesetzlichen Regelwerke zu prüfen. Dazu gehört die Überprüfung der Raumnutzung in Anlehnung an die heutigen einzuhaltenden Regelwerke. Dabei kann sich die Nutzung der Räume oder auch die Anordnung von Arbeitsplätzen verändert haben.

Ziel der Bestandsaufnahme ist es, den Zustand der vorhandenen Beleuchtungsanlagen im Hinblick auf sicherheitsrelevante und lichttechnische Aspekte zu ermitteln. Auch die Überprüfung von Beschaffenheit und Zustand der raumbegrenzenden Flächen ist Bestandteil der lichttechnischen Bestandsaufnahme.

Alle Räume, Flure und Treppenhäuser in der Liegenschaft sind zu begehen und die vorhandenen Leuchten sind mit folgenden Merkmalen (Leuchte, Leuchtmittel, Nutzungsart des Raumes, Deckenhöhe, Reflexionsgrad der Wände, Schaltung der Beleuchtung, Anzahl der Leuchten pro Stromkreis, Anzahl der Adern zu Leuchte/Schalter) aufzunehmen und tabellarisch darzustellen.

Die Begehungen zur Bestandsaufnahme finden gemeinsam mit den Nutzern und/oder Vertretern der AG statt.

Bestandsaufnahme der Beleuchtung nach NGF (m²)

1.502,000 m ²		
--------------------------	-------	-------

5.7.20. Konzeption und Planung für ein innovatives Beleuchtungskonzept

Vor der baulichen Umsetzung sind die erforderlichen Unterlagen, die zur Ausführung der beauftragten Leistungen vorhanden sein müssen, als umfassende Werk- und Montageplanung zur Abstimmung mit dem Auftraggeber zu

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

erstellen und vor der Ausführung der Montageleistungen ist die schriftliche Freigabe vom AG/Nutzer einzuholen. Leistungen einzureichen sind. Die Besonderheiten bzgl. technischer und räumlicher Anforderung der Nutzer sind dabei zu beachten.

Dabei hat die Werk- und Montageplanung der Beleuchtungsanlagen nach der AMEV-Empfehlung „Beleuchtung 2023“, der DIN EN 12464 sowie den Beleuchtungsvorschriften für Arbeitsstätten ASR-A3.4 in der jeweils gültigen Fassung zu erfolgen, wonach die darin festgeschriebenen Qualitätsmerkmale von Beleuchtungsanlagen einzuhalten sind. Dies betrifft u. a. die Einhaltung der lichttechnischen Gütemerkmale wie Leuchtdichteverteilung, Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeit, Blendungsbegrenzung, Lichtrichtung und Schattigkeit, Lichtfarbe, Farbwiedergabeindex und die Vermeidung von Flimmererscheinungen.

Bei der Lichtplanung sind maßgebliche Kriterien die Energieeffizienz, die Wirtschaftlichkeit und die Austauschbarkeit der Lichtquelle unter Verwendung von optimierten und hochspezialisierten LED-Komponenten. Dabei ist auch die Höhe des Einschaltstromes bei der Planung zu beachten und ggf. Maßnahmen einzuplanen.

Grundsätzlich ist bezüglich der Nutzung eine raumbezogene oder arbeitsbereichsbezogene Beleuchtung zu planen. Die unterschiedlichen Raumnutzungen werden vor Beginn der Planung durch die AG vorgegeben. Eine Direkt- / Indirektbeleuchtung ist aufgrund der erzielten gleichmäßigeren Ausleuchtung des Raumes zu bevorzugen.

Planung und Aufbau von einer Anwesenheitserfassung und/oder tageslichtabhängigen gedimmten Regelung durch den Einsatz von DALI 2 - Lichtsteuergeräte und Präsenzmelder mit Bluetooth-Schnittstelle für eine energiesparende Beleuchtungsanlage gemäß GEG in Verbindung mit DIN V 18599-10 (lichttechnische Ausstattung unterschiedlicher Nutzungsarten), einschließlich der erforderlicher Verkabelung und Inbetriebnahme.

Das beinhaltet eine vollumfängliche Lichtsteuerung mittels Präsenzmelder durch eine Konstantlichtregelung, d.h. die Beleuchtungsstärke wird in Relation zum Tageslicht gesetzt und auf ein konstant gleiches Niveau gehalten. Steht ausreichend Tageslicht zur Verfügung, dimmen die Leuchten automatisch ab. Ist es im Raum nicht hell genug, steigt die Beleuchtungsstärke wieder auf den vorher festgelegten Helligkeitswert an.

Über eine Tasterschaltung muß die Möglichst bestehen, dass die Beleuchtungsanlage per Hand ein bzw. auszuschalten und nach Bedarf gedimmt werden kann. Dabei ist die bestehende Installation (Kabelausschlüsse für Leuchten, Schalter/Taster) möglichst beizubehalten.

Die Lichtsteuerung muß mit einer App auf einem Smartphone oder Tablet sowohl für iOS- und Android-Betriebssystem komfortabel programmier- und steuerbar sein.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Leichte und schnelle Montage, gute Zugänglichkeit und leichte Instandhaltung der Beleuchtungsanlagen sind bei der Wahl der Leuchten und bei der Planung der Beleuchtungsanlage zu berücksichtigen.

Weiterhin sind bei der Planung der Beleuchtungsanlagen sind wirtschaftliche Betrachtungen zu berücksichtigen. Dabei ist der Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß sowie die Anlagen-, Lampen-, Energie- und jährlichen Gesamtkosten zu vergleichen. Dazu sind detaillierte Betrachtungen von mehrkomponentigen Beleuchtungssystemen, Einsparungen durch Lichtmanagement, Montagekosten, CO₂-Ausstoß bis hin zu Teuerungsraten für den elektrischen Strom durchzuführen.

Der Auftragnehmer (Leuchtenhersteller) hat Angaben zur Ausfallquote ihrer Produkte zu machen. Eventuell anfallende Ersatzinvestitionen sind in der Analyse ebenfalls zu berücksichtigen.

Ziel der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung muß es sein, die Kosten bzw. den finanziellen Nutzen alternativer Möglichkeiten für den Nutzer in tabellarischer und grafischer Darstellung miteinander zu vergleichen. Dazu sind die jährlichen Gesamtkosten der Beleuchtungsanlagen bestehend aus Anschaffung, Montage und die Betriebskosten (Energie, Lampen und Wartung) darzustellen.

Die Planung umfasst abschließend die Darstellung der Wartungskosten mit einem entsprechenden Wartungsplan nach DIN EN 12464-1 (2021-11). Dies beinhaltet, dass der Auftragnehmer als Planer einen Wartungsplan erstellt, in dem der Zeitpunkt und die Art der Wartung definiert wird.

Grundlage für die Modernisierungsentscheidung muß eine detaillierte Betrachtung der wirtschaftlichen Faktoren sein. Diese sind:

- Kosten für Anschaffung, Installation, Inbetriebnahme und Finanzierung,
- Kosten für Demontage und Entsorgung,
- Energiekosten sowie
- Wartungs- und Reparaturkosten.

Dabei soll sich die Planung nicht nur am technisch Machbaren, sondern auch am wirtschaftlich Sinnvollen orientieren. Die Investitionen sollten wirtschaftlich vertretbar sein, wenn die Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer (10 - 20 Jahre) durch die eingetretenden Einsparungen erwirtschaftet werden kann.

Die Planung beinhaltet weiterhin insbesondere die Erstellung von mit dem AG und den Nutzern abgestimmten Termin- und Ablaufplänen für die Umsetzung der Baumaßnahmen.

Die vom AN zu erbringenden Unterlagen sind projektgebunden gekennzeichnet, numeriert und mit der Unterschrift des Projektleiters versehen. Geänderte Zeichnungen und Unterlagen werden mit einem Index versehen und die Änderung eindeutig kenntlich gemacht. Sämtliche Zeichnungen haben

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

einen vereinbarten Verteilerkopf, aus dem hervorgeht, wer wann die jeweilige Zeichnung erhalten hat. Es werden nur deutsche bzw. nur allgemein eingeführte Bezeichnungen, genormte Symbole und genormte Farbkennzeichnungen gewählt.

Wird bei der Prüfung der Unterlagen durch die AG wesentlicher und / oder umfangreicher Korrekturaufwand festgestellt, sind die entsprechenden Unterlagen ungültig und durch den AN korrigiert neu einzureichen (die Entscheidung hierüber obliegt dem AG).

Erarbeitung und Darstellung einer umfassenden Werks- und Montageplanung für ein Beleuchtungskonzept durch einen "Zertifizierten Lichttechniker".

Die Abrechnung erfolgt nach NGF (m²).

1.502,000 m²

5.7.30. Leuchtenlieferung und Montage für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze)

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Büro- und Besprechungsräume (Bildschirmarbeitsplätze) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Anwesenheits- und Tageslichterfassung bei unterschiedlichen Nutzungsprofilen liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

641,000 m²

5.7.40. Leuchtenlieferung und Montage für IT-Räume und Kopierbereiche

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für IT-Räume und Kopierbereiche unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebsfertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

61,000 m²

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.7.50. Leuchtenlieferung und Montage für Teeküchen, WC- und Duschräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Teeküchen, WC- und Duschräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

168,000 m²

5.7.60. Leuchtenlieferung und Montage für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser)

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Verkehrsflächen (Flure, Treppenhäuser) unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

395,000 m²

*** Bedarfsposition mit GB

5.7.70. Leuchtenlieferung und Montage für Archivräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Archivräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

1,000 m²

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.7.80. Leuchtenlieferung und Montage für Technikräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Technikräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild) liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

99,000 m²

*** Bedarfsposition mit GB

5.7.90. Leuchtenlieferung und Montage für Lager- und Putzmittelräume

Komplette Beleuchtungsmodernisierung für Lager- und Putzmittelräume unter Beibehaltung der vorhandenen Lichtarchitektur (Deckenbild), mit Bewegungserfassung liefern, entsprechende Stromkreissuche und bereichsweise Freischaltung aller für den Umbau betreffenden Räume durch eine befähigte Elektrofachkraft und betriebs- fertige, fachgerechte Modernisierung der Beleuchtungsanlage ohne wesentliche Spachtel- und Malerarbeiten gemäß der Werks- und Montageplanung, inkl. mängelfreie und funktionstaugliche Übergabe an den Nutzer/Auftraggeber.

Preisangabe für Lieferung und Montage der Beleuchtungsanlage nach NGF (m²)

1,000 m²

*** Bedarfsposition mit GB

5.7.100. Mehrpreis für die Umsetzung von Human Centric Lighting (HCL) pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Human Centric Lighting (HCL) Konzept durch das Zusammenspiel von künstlichen und natürlichem Licht in den jeweiligen Räumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung der visuellen, emotionalen und insbesondere der biologischen Wirkung von Licht für eine zielgerichtete Unterstützung der Gesundheit, dem Wohlbefinden und der Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz.

Die Beleuchtungssteuerung sollte daher einen dynamischen Wechsel zwischen verschiedenen Beleuchtungsszenarien, vom Morgen über den Tag bis zum Abend und der Nacht, ermöglichen. Die Kunstlichtsituation soll die vorhandene

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Raumwahrnehmung nicht verfremden.

Die Wirkung der Beleuchtung ist dabei ganzheitlich zu betrachten. Neben der Sehaufgabe und den biologischen Wirkungen ist daher auch zu berücksichtigen, ob eine konzentrierte, leistungsorientierte Umgebung gewünscht wird oder ob das Licht eher entspannend wirken soll.

Dazu wird entsprechend den Besonderheiten in der jeweiligen Liegenschaft und bzgl. den technischen Anforderungen durch den Nutzer eine Beleuchtungsanlage unter Einbeziehung von natürlichem Licht, sofern es die Architektur erlaubt, nach der HCL-Lichtplanung installiert und funktionstüchtig in Betrieb genommen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit HCL installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau dem Nutzer separat in Rechnung zu stellen.

1,000 Stck

5.7.110. *** Bedarfsposition mit GB
MehrpPreis für die Erhöhung des Beleuchtungskomforts durch Lichtszenen pro Raumeinheit

Vorstellung von einem Lichtszenen - Konzept in den jeweiligen Raumlichkeiten.

Das beinhaltet eine ganzheitliche Planung und Umsetzung einzelner Lichtszenensteuerungen für Arbeitsstätten, welche vorwiegend der Individualisierung des Lichtes und der gezielten Unterstützung wechselner Sehaufgaben dient.

Ein geeignetes Lichtmanagement sollte diese Anforderungen umsetzen und die individuelle Anpassung des Lichtes am Arbeitsplatz an die gegebene Arbeitssituation und die persönlichen Gewohnheiten und Vorlieben wechselnder Nutzer ermöglichen. Die detaillierten Funktionen des Lichtmanagements sind im Einzelfall zu bestimmen, um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der individuellen Freiheit des Nutzers und dem Einfluss auf die Wirkung des Gesamtraumes zu gewährleisten. Dabei ist nach Möglichkeit ein intuitiv verständliches Bedienkonzept für die Nutzer zu ermöglichen.

Diese Leistung ist als optionale Leistung anzubieten. Die Entscheidung, ob die Beleuchtungsanlage mit Lichtszenen installiert werden soll, obliegt dem Nutzer (FaSi) und ist nach dem Umbau separat in Rechnung zu stellen.

1,000 Stck

5.7.120. *** Bedarfsposition mit GB
Anpassung einer Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A)

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Umbau/Erweiterung einer Unter-/Aufputz - Unterverteilung (Feldverteiler bis 125 A) bestehend aus Demontage, Lieferung und Anpassungsarbeiten von Reiheneinbaugeräten, Anschlussklemmen, Verdrahtungs- und erforderliches Klein- und Befestigungsmaterial durch eine befähigte Elektrofachkraft.

Die Demontage der Geräte beinhaltet auch das Beschriften der Leitungsenden und Reihenklemmen zur weiteren Verwendung.

Einbauen:
Fehlerstromschutzschalter, LS-Automaten bzw. FI/LS-Automaten 1- bis 6-polig / 6 kA, Kontrolleuchten, Trafo, Taster, Steuerrelais, Schütze usw.

Der gesamte Umbau ist nach Stand der Technik zu planen und in Abstimmung mit den Bauherrn/Fachplaner umzubauen.

Bei erforderlichen Umbau-/Erweiterungsarbeiten von Unterverteilungen sind neue 3-polige Stromlaufpläne, Aufbauzeichnungen und Klemmenpläne der Schaltgerätekombination, Ersatzteil-/Stückliste je Verteilung, Stromkreisbelegungs- und Gerätekenzeichnungstabellen (Schaltgerätebezeichnung / Fabrikat/Typ, Belastung in kW, Leitungsart, Querschnitt, Aderanzahl, Absicherung in A) zu erstellen, einschließlich Bauartennachweis der zulässigen Erwärmung, Stücknachweise und Konformitätsbewertung

Pauschalleistung pro Verteilung

1,000 Stck

5.7.130. *** Bedarfsposition mit GB
Vorhandenen Stromkreis bis 5 x 2,5mm² auf Wiederverwendbarkeit prüfen

Das Messen umfasst folgende Arbeitsschritte
Aufnahme

- der Kabelquerschnitte
- der Abschaltbedingungen der Überstromschutzorgane
- des Auslösestroms der Fehlerstromschutzschalter

Messungen je Stromkreis

1.Stromkreise ohne RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Schleifenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV erforderlich!)
- Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

2.Stromkreise mit RCD

- Niederohmigkeit des Schutz- und Potentialausgleichsleiters
- Betriebsspannung
- Netzzinnenwiderstand
- Isolationswiderstand (abklemmen von Zuleitungen zu UV

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- erforderlich!)
- Auslösestrom des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
 - Auslösezeit des FI-Schutzschalters (wenn vorhanden)
 - Erstellen eines Prüfprotokolls maschinell

Preisangabe pro Stromkreise

1,000 Stck

5.7.140. Inbetriebnahme und Einweisung

Der Auftragnehmer hat vor Inbetriebnahme sicherzustellen, dass die von ihm errichteten Anlagen- bzw. Anlagenteile die geforderten Funktionen / Leistungen erbringen und die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden.

Der Auftragnehmer hat an den von ihm errichteten Anlagen vor Inbetriebnahme eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit und eine Prüfung nach geltenden Normen und Vorschriften auszuführen.

Dabei sind die Schutzmaßnahmen für die Beleuchtungsanlagen im Rahmen einer vollständigen Überprüfung entsprechend der DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 Richtlinien und DIN EN VDE 0105-100 durchzuführen.

Die Inbetriebnahme und ggf. Einregulierung der vom Auftragnehmer errichteten Beleuchtungsanlage ist durchzuführen.

Einschließlich aller erforderlichen Messungen und Sichtprüfungen, Dokumentation der Messergebnisse in einem Prüfprotokoll / Zustandsbericht

Der vom Auftraggeber benannte Betreiber (Anlagenverantwortlicher) ist durch den Auftragnehmer in die Bedienung und Funktion der errichteten Anlage einmal einzuweisen. Die Einweisung ist zu dokumentieren.

Inbetriebnahme und Einweisung nach NGF (m²)

1.502,000 m²

5.7.150. Messtechnischer Nachweis der Beleuchtungsstärke

Für die funktionstüchtige neue Beleuchtungsanlage ist ein messtechnischer Nachweis als Orientierungsprüfung der Beleuchtungsstärke durchzuführen. Diese Prüfung ist nach DIN 5035-6 als Punktmessung in einem möglichst gleichmäßigen Raster von ca. 20 bis 50cm für jeden Raum je nach Raum- und Arbeitsbereich auszuführen und anschließend der Durchschnittswert rechnerisch zu ermitteln. Die Messungen sind mit einem Messgerät mindestens der Klasse C (DIN 5035) und ohne Beeinflussung durch das Tageslicht durchzuführen und zu protokollieren. Die Messprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Messung der Beleuchtungsstärke nach NGF (m²)

Projekt: VOEK-567-24 LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...
LV: 2155-17a WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B... **Währung:** EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1.502,000 m ²	.....	.....
Summe 5.7.		Haus 16 - Bürogebäude		.....

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.8. Sonstige Leistungen

5.8.10. Baustelle einrichten und beräumen

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Durchführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und - soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten, die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagercontainer/-schuppen und dergl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dergl. sind nicht in diese Pauschale, sondern in die Einheitspreise der betreffenden Teilleistungen einzurechnen. Soweit nicht für bestimmte Bauleistungen (z.B. Bedarfsleistungen), das Einrichten der Baustelle als gesonderter Ansatz enthalten ist, umfaßt die Pauschale die Vergütung der Baustelleneinrichtung für alle Bauleistungen dieses LV.

1,000 Stck

5.8.20. Reinigung der Arbeitsbereiche / Staubminderung zum Pauschalpreis

Nach den Montagearbeiten sind regelmäßig und zeitnah die Arbeitsbereiche zu reinigen, um ein Aufwirbeln von Staub zu reduzieren und einer Verschleppung oder Verwehung in andere Bereiche vorzubeugen. Erforderliche Bohrarbeiten sind nur mit Absaugvorrichtung durchzuführen.

1,000 Stck

*** Bedarfssposition mit GB

5.8.30. Staubschutz mittels Folie

Sicherstellung von einer rundum staubdichten Abdeckung aller Geräte, Einrichtungsgegenstände, Fensterbänke und Bodenflächen mittels reiß- und trittfester Folie, Vliese, Klebebänder usw. nach Erfordernis in Abstimmung mit den Nutzer.

1,000 m²

5.8.40. Klein- und Befestigungsmaterial zum Pauschalpreis

Klein- und Befestigungsmaterial wie entsprechende Mengen Dübel, Haken, Schrauben, Ankerbolzen, Bandschellen, Lötzinn, Bindemittel, Kitt, Kabelbinder, Isolier- und Beschriftungsband, Kabelverschraubungen und sonstige Kleinteile für die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Installationsmaterialien sowie das Bohren im Mauerwerk/ Beton bis zu einem

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Durchmesser 30 mm ist in dem Einheitspreis mit einzukalkulieren und wird mit der Position über die gesamte Bauleistung abgegolten.	1,000 Stck	.....	.....
	Nebenleistungen nach Erfordernis			
	Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten gemäß DIN 18 382 (VOB/C) wonach Arbeitsbühnen höher als 2 m bzw. Leitern über 4 m Höhe über Gelände oder Fußboden besonders zu vergüten ist.			
	Anzugeben ist nur der Preis für Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten während der gesamten Bauzeit, deren Arbeitshöhe mehr als 2 m bzw. 4 m sind.			
5.8.50.	*** Bedarfsposition mit GB Kosten für das Vorhalten von Roll- und Arbeitsgerüst bis 10 m Kosten für das Vorhalten von Roll- und Arbeitsgerüst für Montagehöhen bis 10 m und je nach Baufortschritt auf-, ab- und umstellen für die Durchführung von Montagearbeiten an elektrischen Anlagen. Die Gerüste müssen den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen. Arbeitsfläche: 0,75 x 2,85 m Preis pro Einsatztag einschl. Personaleinsatz	1,000 Tag	.....	.....
5.8.60.	*** Bedarfsposition mit GB An- bzw. Abtransport je Einsatz An- bzw. Abtransport je Einsatz von Arbeitsgeräten	1,000 Stck	.....	.....
5.8.70.	*** Bedarfsposition mit GB Auf und Abbau der o.g. Rüstung, Auf und Abbau der o.g. Rüstung, dabei ist zu kalkulieren, dass die Rüstungsteile aus dem Baustellenbereich heraus transportiert werden müssen.	1,000 Stck	.....	.....

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.8.80.	*** Bedarfsposition mit GB Gelenk/Teleskop-Arbeitsbühne (Elektro/Batterie) bis 10 m Arbeitshöhe und 4 m seitliche Reichweite (Mietpreis pro Tag / Bühne) Kosten für das Vorhalten einer selbstfahrenden Gelenk-Teleskop-Arbeitsbühne bis 10 m Arbeitshöhe und 4 m seitliche Reichweite, mit Elektro/Batterie-Antrieb und weiße Reifen (bodenschonend) für den Innenbereich, je nach Baufortschritt auf-, ab- und umstellen für die Durchführung von Montagearbeiten. Die Geräte müssen den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen. Preis pro Arbeitstag einschl. Personaleinsatz, Masch.-Versicherung (ohne SB) sowie die Einweisung im Umgang mit der Arbeitsbühne	1,000 Tag	.....	.....
5.8.90.	*** Bedarfsposition mit GB An- bzw. Abtransport je Einsatz An- bzw. Abtransport je Einsatz von Arbeitsgeräten	1,000 Stck	.....	.....
5.8.100.	*** Bedarfsposition mit GB Sicherungsposten bei Arbeiten mit Hebebühne An- bzw. Abtransport je Einsatz von Arbeitsgeräten	1,000 Std.	.....	.....
5.8.110.	*** Bedarfsposition mit GB Gelenk-Teleskop-Arbeitsbühne, verstellen und sichern Gelenk-Teleskop-Arbeitsbühne, verstellen und sichern,>,>,> Gelenk-Teleskop-Arbeitsbühne verstellen und sichern. Zuleitungskabel ver- bzw. umlegen und evtl. abdecken. Position, sofern diese Leistung nicht bereits in den Nebenleistungen enthalten ist.	1,000 Stck	.....	.....
5.8.120.	Schnittstellen und Koordination Für die Regelung von Schnittstellen und für die Koordination der im LV ausgeschriebenen Leistungen ist der Auftragnehmer selbst verantwortlich. Der hierfür notwendige Aufwand ist in die Einheitspreise einzurechnen.			
	Bauüberwachung und Montagekoordination während der Umbauarbeiten			

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

bestehend aus Terminabsprachen mit den Nutzern, Montagekoordination sämtlicher Handwerker und Bauüberwachung während des gesamten Umbaumaßnahmen durch eine verantwortliche Elektrofachkraft mit entsprechender Qualifikation als Meister, Techniker bzw. Ingenieur. Die Abrechnung erfolgt für die gesamte Liegenschaft zum Pauschalpreis

1,000 Stck

5.8.130. Freischalten aller für den Umbau betreffende Stromkreise zum Pauschalpreis

In Abstimmung mit dem Bauherrn und der örtlichen Bauleitung ist die elektrotechnische Anlage im vollständig bzw. bereichsweise spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschaltung zu sichern. Die fachgerechte Freischaltung der betreffenden Stromkreise kann nur durch eine bestellte Elektrofachkraft erfolgen und die Freischaltung ist zu dokumentieren.

1,000 Stck

Dokumentations-/Revisionsunterlagen

Der Auftragnehmer hat für den sicheren und effizienten Betrieb der Anlage und eingebauten Komponenten die erforderlichen Bedienungs- und Wartungsanleitungen, notwendigen Dokumentationen sowie Pflege- und Reinigungsanleitungen zu übergeben.

Der Auftragnehmer hat im Rahmen seines Leistungsumfanges die erforderlichen Unterlagen aufzustellen und dem Auftraggeber spätestens mit dem Abnahmeverlangen in geordneter und aktualisierter Form zu übergeben.

Ohne das Vorliegen der vollständigen Dokumentation-/Revisionsunterlagen erfolgt keine Abnahme durch den Bauherrn /Fachbauleitung. Die Erstellung der Unterlagen ist in den Einheitspreisen einzurechnen.

Die Abnahme ist mind. 10 Arbeitstage vor dem gewünschten Abnahmetermin schriftlich zu beantragen und zwar sobald die Anlage betriebsfertig und funktionsgeprüft ist.

Als Revisionszeichnungen sind alle Zeichnungen und Unterlagen in Ordner geordnet, mit Inhaltsverzeichnis versehen und durch Register getrennt in folgender Anzahl zu übergeben: 1-fach digital und 3-fach in Papierform. Zeichnungen in Papierform sind in Farbe zu plotten. Zeichnungen sind digital jeweils in den Formaten dxf, dwg und im standardisierten Office-Formaten wie Word, Excel, sowie entsprechende Systemdateien welche eine Weiterbearbeitung ermöglichen und die Gesamtunterlagen nochmals im pdf-Format auf geeignetem Datenträger zu speichern.

Die Aufwendungen für die Erstellung der abschließenden

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Bestandspläne und deren Dokumentation sind - aufgrund der Normenvorgaben - in die Gemeinkosten (Geschäftskostenzuschlag) einzukalkulieren.

5.8.140. Kostenansatz für Dokumentation / Revisionsunterlagen

Nach entgeltiger Fertigstellung der Baumaßnahmen sind nachfolgende Dokumentation- / Revisionsunterlagen zu erstellen:

1. Installationspläne mit Leuchtenanordnung, Herstellerangaben, Leuchtentyp, Lichtfarbe, Stromkreise, Regelungszustand der Leuchten (EIN/AUS, dimmbar, HCL usw.)
2. Stromkreisaufteilung, die Stromkreisliste muß Angaben enthalten über: Stromkreis- Nr. bzw. Schaltgerätebezeichnung, Raumbezeichnung, Art des Anschlusses (Gerät), Belastung in kW, Leitungsart, Querschnitt, Aderanzahl, Absicherung in A
3. Bei erforderlichen Umbau-/Erweiterungsarbeiten von Unterverteilungen sind neue Stromlauf- und Klemmpläne zu erstellen, einschl. Gerätekenzeichnungstabellen (Schaltgerätebezeichnung/Fabrikat/Typ)
4. Techn. Berechnungen (Selektivitätsnachweise) in DIN A4
5. Protokolle über die durchgeführten Messungen und Prüfungen der elektrischen Schutzmaßnahmen mit den tatsächlichen Einzelstromkreismesswerten pro Stromkreis und Raum.
6. Lichttechnische Berechnungen mit Angaben der geometrischen Abmessungen des Raumes, Angaben Art der Nutzung des Raumes, Anordnung der Arbeitsplätze, Einrichtung und Ausstattung (z.B. Möbel, Reflexionsgrade) des Raumes, aller umgerüsteten Räume, Flure mittels DIALux- bzw. RELUX - Software und als weiterverarbeitbare Systemdateien (*.exr) und als PDF-Dateien übergeben.
7. Raumweise Protokollierung der Beleuchtungsstärke und Lichtfarbe auf der Ebene der Sehaufgabe zum messtechnischen Nachweis für Arbeitsstätten nach DIN 12464-1 und DIN 5035-6 mit Angaben zur Lage der Messpunkte, Messebene (in Büros 0,75 m über Boden, Flure und Treppen 0,2 m über Boden) und Zeitpunkt der Messung
8. Funktionsbeschreibung und Bedienungsanleitungen mit Hinweisen für eine wirtschaftliche Betriebsführung, entsprechende Wartungspläne über die gesamte Betriebszeit der Beleuchtungsanlage gemäß DIN EN 12464-1 für Arbeitsstätten in Innenräumen, Festlegungen über den Wartungswert der Mindestbeleuchtungsstärke - unabhängig von Alter und Zustand der Beleuchtungsanlage, den Zeitpunkt und die Art der Wartung je nach Raumart, Aufgabe und Tätigkeit.

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

9. Sonstige fachbezogene Unterlagen (Produktdatenblätter / Montageanleitungen / Produktbilder und Maßskizzen) Garantieberingungen, Bedienungsanleitungen und Wartungshinweise

10. Bestandslisten bestehend aus Geräte- und Ersatzteile-/Stückliste mit Bezugsadressen und Reparaturanleitungen

11. Übereinstimmungserklärung des Anlagenerrichters und Konformitätserklärung für Einzelkomponenten, dass alle verwendeten Produkte, Materialien sowie deren Verarbeitung den einschlägigen DIN-Normen sowie die Hersteller-Verarbeitungs-Vorschriften genügen.

12. Fachunternehmererklärung / Errichterbescheinigung gemäß VBG 4 (Installationsbescheinigung)

13. Protokolle über die Einweisung des Betreibers der Anlage und Übergabenachweise von ggf. Ersatzteile und Bedien- und Prüfgeräte

Die Vorstehende Aufzählung präzisiert und ergänzt die Formulierungen der VOB/C. Die Kosten für die Gesamterstellung der Dokumentation-/Revisionsunterlagen sind in dieser Position vollumfänglich einzukalkulieren.

1,000 St

5.8.150. **Gesamt-Abnahme mit Planer/Architekt/Bauherr zum Pauschalpreis**

Gesamt-Abnahme der Beleuchtungsanlage durch Planer/Architekt/Bauherr einschl. Einweisung des Bedienpersonals und Erstellen der erforderlichen Abnahmeunterlagen.

Die Abnahme ist mind. 10 Werkstage vor dem gewünschten Abnahmetermin schriftlich zu beantragen und zwar sobald die Anlage betriebsbereit und funktionstüchtig ist.

Dem schriftlichen Abnahmeantrag sind die nachfolgenden aufgeführten Bestätigungen und Unterlagen vollständig beizufügen:

- Komplette Anlagen- und Betreiberdokumentation, einschl. Bedienungs- und Montageanleitungen
- Prüfprotokolle über die durchgeführten Messungen und Prüfungen der elektrischen Schutzmaßnahmen
- Übereinstimmungserklärung des Anlagenerrichters, dass alle verwendeten Produkte, Materialien sowie deren Verarbeitung den einschlägigen Normen sowie den Hersteller-Verarbeitungs-Vorschriften genügen

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Einweisungsprotokoll des Nutzer-/Betriebspersonals
- auf den Ist-Zustand angepasste Revisionspläne mit eingetragene Beleuchtungsangaben

Die Übergabe der Beleuchtungsanlage kann nur Mängelfreiheit erfolgen. Festgestellte Mängel sind durch den AN zeitnah auf seine Kosten zu beheben. Eine mängelfreie Abnahme ist die Voraussetzung für die Übernahme der Anlagen durch den Bauherrn und die daraus folgende Schlussrechnung.

Personalstellung zur Abnahme aller Anlagen mit allen erforderlichen Schreiben, Anträgen, Berechnungen und Planungsunterlagen nach Erfordernis, auch in Teilabschnitten.

In dieser Position sind sämtliche Kosten für betriebseigenes Personal, sowie alle Gebühren etc. zur Erlangung eines positiven Abnahmebefundes einzukalkulieren.

1,000 Stck

Vorbemerkungen für Stundenlohnarbeiten / Nachweisbelege

Mit der Ausführung der im Leistungsverzeichnis vorgesehenen Stundenlohnarbeiten ist erst nach schriftlicher Anordnung des AG zu beginnen. Der Umfang der im Einzelfall zu erbringenden Leistungen wird bei der Anordnung festgelegt.

Die Erfassung der Leistungen nach Stundenaufwand dient der detaillierten, nachvollziehbaren Zuordnung der Arbeiten und wird im Rahmen des Aufmaßes/der Abrechnung positionsgerecht abgerechnet.

Die vom AN oder seinem Bevollmächtigten geschriebenen Stundenlohnzettel müssen für jeden Kalendertag getrennt ausgestellt sein und sind arbeitstäglich der Bauleitung in doppelter Fertigung zur Bestätigung vorzulegen.

Sollte in Ausnahmefällen eine Vorlage des Nachweisbeleges am Tag der Leistungserbringung nicht mehr erfolgen können, dann ist der Nachweisbeleg zwingend am nächsten Arbeitstag dem entsprechenden Mitarbeiter vor Ort bzw. zuständigen Koordinator vorzulegen.

Die Stundenlohnzettel und müssen eindeutig erkennen lassen:

- Vor- und Zunahme,
- Beruf,
- Lohngruppe laut Tarif,
- Begründung der Notwendigkeit der Arbeitsleistung, Arbeitsleistung nach Zeit, Ort und Dauer.

Anzubieten sind für die jeweiligen Arbeitskräfte die Verrechnungssätze, in denen enthalten sind:

- Lohn- und Gehaltskosten,
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten,
- Sozialkosten einschl. Sozialkassenbeiträge,
- Gemeinkostenanteil,
- Gewinn

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für vom AG angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen; sie werden in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet. Alle Überstunden, die dem Zweck dienen, die vereinbarten Termine zur Fertigstellung der Arbeiten einzuhalten, werden nicht besonders vergütet. Beschäftigt der Bieter bei einer der nachstehenden Lohn-/Berufsgruppen keine Fachkräfte, hat er dies anzugeben und stattdessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten. Eine maschinelle Erstellung des Nachweisbeleges ist nicht erforderlich. Der Nachweisbeleg kann und soll handschriftlich ausgefüllt vorgelegt werden.			
5.8.160.	*** Bedarfsposition mit GB Betriebsmittellohn für Elektrofachkraft / Montageleistungen Betriebsmittellohn für Elektrofachkraft / Montageleistungen zum Nachweis, die Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufwand gemäß gegengezeichneter Tagelohnzettel	1,000 Std.	.....	.....
5.8.170.	*** Bedarfsposition mit GB Betriebsmittellohn für einen Helfer Betriebsmittellohn für eine Hilfskraft zum Nachweis, die Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufwand gemäß gegengezeichneter Tagelohnzettel	1,000 Std.	.....	.....
5.8.180.	*** Bedarfsposition mit GB Betriebsmittellohn für einen Auszubildenen Betriebsmittellohn für einen Auszubildenen, die Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufwand gemäß gegengezeichneter Tagelohnzettel.	1,000 Std	.....	.....
5.8.190.	*** Bedarfsposition mit GB Stundensatz für Koordination, Bauleiter, Planung zum Nachweis Montagekoordination, Montageplanung und Bauleitung zum Nachweis, die Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufwand gemäß gegengezeichneter Nachweisbelege - Prüfung der Ausführungspläne			

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Mitwirken bei der Aufstellung und Überwachung eines Zeitplanes (Balkendiagramm) - Materialbestellung und Absprachen mit dem Lieferanten / Hersteller - Absprachen und Koordination mit den beteiligten Gewerken - Ausbildung und Einweisung des Montagepersonals - Fortschreiben und Überwachung der Montageunterlagen - Zusammenstellung und Übergabe der Revisionsunterlagen, Bedienungsanleitungen und Prüfprotokolle - Mitwirkung bei der fachtechnische Abnahme der Montageleistung und Feststellen der Mängel - Überwachung der Beseitigung der festgestellten Mängel	1,000 Std.	.....	.....
5.8.200.	*** Bedarfsposition mit GB Mehrarbeitszuschlag von 25% bei Überschreitung der wöchentlichen Regelarbeitszeit Mehrarbeitszuschlag von 25% bei Überschreitung der wöchentlichen Regelarbeitszeit bezogen auf den Stundenverrechnungssatz gemäß Tarifverträge zur Regelung von Arbeitszeiten	1,000 Std.	.....	.....
5.8.210.	*** Bedarfsposition mit GB Nachtarbeitszuschlag von 30% in der Zeit von 22.00 - 6.00 Uhr bezogen auf den Stundenverrechnungssatz Nachtarbeitszuschlag von 30 % für Arbeiten in der Zeit von 22.00 - 6.00 Uhr jeweils bezogen auf den Stundenverrechnungssatz gemäß Tarifverträge zur Regelung von Arbeitszeiten	1,000 Std.	.....	.....
5.8.220.	*** Bedarfsposition mit GB Fahrkostenpauschale für eine Kundendienstfahrt Fahrkostenpauschale für eine Kundendienstfahrt von der nächstgelegene Niederlassung zur Liegenschaft/ Wirtschaftseinheit für die Zeit für den An- und Abfahrtsweg als auch für die Fahrzeugbetriebskosten für zusätzliche Leistungen. Für die Fahrzeit werden keine zusätzlichen Arbeitsstunden vergütet.	1,000 LE	.....	.....
5.8.230.	*** Bedarfsposition mit GB Wartung – Inspektion - Instandsetzung der Beleuchtungsanlage gem. AMEV-Wartung Wartung Inspektion - Instandsetzung der Beleuchtungsanlage gemäß AMEV Wartung 2018 (Broschüre N. 142) und auf der			

Projekt: VOEK-567-24 **LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...**
LV: 2155-17a **WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Grundlage der noch zu erstellenden Wartungspläne durch den Errichter /Auftragnehmer innerhalb der Gewährleistungszeit durchführen.

Die Beleuchtungsanlagen sind dahingehend in regelmäßigen Abständen gem. Arbeitskarte KG 445 Beleuchtung zu überprüfen, ob sie den Anforderungen der Arbeitsstättenregelungen noch entsprechen. Instandhaltungsmaßnahmen sind spätestens dann erforderlich, wenn die Beleuchtungsanlage durch Verschmutzung, Alterung oder Beschädigung die Anforderungen der ASR A3.4 nicht mehr erfüllt oder auf andere Weise zu einer Gefährdung führt. Es ist dafür zu sorgen, dass eine sichere Instandsetzung möglich ist und diesbezüglich auftretende Mängel sind unverzüglich zu beseitigen. Im Rahmen der Leistungserbringung sind die Nachweise arbeitstäglich von einem zuständigen Objektleiter in der Liegenschaft zeitnah abzeichnen zu lassen.

Eventuell anfallende Ersatzinvestitionen für Reparaturen sind in den Wartungskosten ebenfalls zu berücksichtigen.

Die Fakturierung hat durch separate Rechnungslegung je Wirtschaftseinheit einmal im Jahr zu erfolgen und ist mit transparenten Leistungsnachweisen bis 01. Dezember für das entsprechende Abrechnungsjahr einzureichen.

4,000 LE

Summe 5.8.	Sonstige Leistungen	
-------------------	----------------------------	-------

Summe 5.	WE103092 - BlmA Cottbus, K...	
-----------------	--------------------------------------	-------

Zusammenstellung

Projekt: VOEK-567-24 LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...
LV: 2155-17a WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	--------------

1.	WE103986 - Bundesarchiv Frankfurt (Oder), Fürstenwalder Poststr.	
----	---	--

1.1.	Haus 1 - Verwaltungsgebäude	
------	-----------------------------	-------

1.2.	Haus 2 - Verwaltungsgebäude	
------	-----------------------------	-------

1.3.	Haus 3 - Verwaltungsgebäude	
------	-----------------------------	-------

1.4.	Sonstige Leistungen	
------	---------------------	-------

Summe 1.	WE103986 - Bundesarchiv Fr...	
----------	-------------------------------	-------

Zusammenstellung

Projekt: VOEK-567-24 LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...
LV: 2155-17a WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
5.	WE103092 - BlmA Cottbus, Karl-Liebknecht-Str. 36	
5.1.	Haus 1 - Bürogebäude	.....
5.2.	Haus 8 - Garage / Archiv	.....
5.3.	Haus 9 - Werkstatt / Archiv	.....
5.4.	Haus 11 - Garage	.....
5.5.	Haus 12 - Bürogebäude	.....
5.6.	Haus 14 - Bürogebäude	.....
5.7.	Haus 16 - Bürogebäude	.....
5.8.	Sonstige Leistungen	.....
Summe 5.		WE103092 - BlmA Cottbus, K...

Zusammenstellung

Projekt:
LV:

VOEK-567-24
2155-17a

LED-Umrüstung in Bundesimmobilien im La...
WE103092 BlmA Cottbus und WE 103986 B...

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
LV	2155-17a	
1.	WE103986 - Bundesarchiv Frankfurt (Oder), Fürstenwalder Poststr.	.....
5.	WE103092 - BlmA Cottbus, Karl-Liebknecht-Str. 36	.....
	Summe LV 2155-17a WE103092 BlmA Co...	.....
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00%	.....
		

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 138