



## KOSTENBERECHNUNG

energetische Maßnahmen gem. KG 400 DIN 276

**Bauvorhaben:** Beleuchtungsoptimierung der Flucht- und Rettungswege  
 einschl. Sicherheitsbeleuchtung,  
 Grundschule und Sekundarschule  
 Kastanienallee 7-8  
 06124 Halle

**Bauherr:** Eigenbetrieb  
 Zentrales Gebäudemanagement  
 Bereich Schulen – 2300  
 Am Stadion 5, 06122 Halle (Saale)

**Planer:** GFE Gesellschaft für Energieeffizienz mbH  
 Helmholzstraße 2-9  
 10587 Berlin  
 Fon: 030-75 54 974 - 0  
 Fax: 030-75 84 974 - 99

**Mail:** info@gesellschaft-fuer-energieeffizienz.de

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
1	KG 340 Innenwände				
1.1	KG 345 Innenwandbekleidungen				
1.1.1	Trockenbauarbeiten				
1.1.1.1	Schachtwand, Metallständerwand. Verkleidung ELT Unterverteiler Flure GKB 2x 12,5 Höhe bis 4,00 m, Dicke 75 mm Wanddicke 200 mm Schalldämm-Maß 36 dB UK als Metallständer CW 50, a <= 625mm Mineralfolle Dämmschicht 40 mm TI 140 T Bepanlung: GKB 2x 12,5 mm Oberflächenqualität O2 Schachtwand als einseitig beplankte leichte Trennwand DIN 4103-1, Einbaubreite 2. Breite 1,4 m, Höhe 3,0 m, Dicke 75 mm. Bewertetes Schalldämm-Maß DIN 4109 Rv,R 36 dB. Umlaufende Anschlüsse sterr, vorhandener Befestigungsuntergrund Stahlbeton/ Mauerwerk Ausführung mit Unterkonstruktion aus verzinkten Stahlblechprofilen DIN 18182-1, Metallständer CW 60 als Doppelprofil, verschraubt, Boden und Deckenanschlüsse mit Randprofilen UW 50. Dämmschicht aus Mineralfolle nach DIN EN 13162, Dicke 40 mm, Wärmeleitfähigkeit $\lambda \leq 0,040$ W/(mK), längsbezogener Strömungswiderstand nach DIN EN 29053: $r \geq 5$ kPa·s/m², einlagig, dicht stoßen, abratscheicher verlegen, Erzeugnis: Trennwand-Dämmrolle T1 140 T/ Trennwand-Dämmplatte TP 115 Bepanlung aus Gipsplatten DIN 18180: GKB, Verarbeitung gemäß DIN 18181, zweilagig, Plattendicke 2x 12,5 mm. Verspachtelung der Gipsplatten gemäß Merkblatt Nr. 2 des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. Qualitätsstufe Q2 Standardverspachtelung.	33 m²		74,00	2.442,00
					<b>1.1.1 Trockenbauarbeiten 2.442,00</b>
					<b>1.1 KG 345 Innenwandbekleidungen 2.442,00</b>
					<b>1 KG 340 Innenwände 2.442,00</b>

Anlage 3

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2	KG 350 Decken				
2.1	KG 352 Deckenbelege				
2.1.1	Malerarbeiten				
2.1.1.1	Spachteln Wandfläche Löcher schließen, Teilbereiche Spachteln	40 m²		32,00	1.280,00
2.1.1.2	Erneuerungsanstrich Innen Dispersion, Wand Wand wie folgt behandeln: Oberholungsbeschichtung auf alter tragfähiger Innenfläche. Untergrund mit geriebenem/gefilztem Putz, Verunreinigungen ganzflächig entfernen. Vorhandene tragfähige Alt-Beschichtung aus Dispersionsfarbe, eine Zwischenbeschichtung aus Dispersionsfarbe, Farbton angepasst an den Bestand, Schlussbeschichtung a. Dispersionsfarbe, Nessstabilitätsbeständigkeit Klasse 2 (DIN 13300), matt, halbgelblich, Farbton nach Angaben der Bauleitung	160 m²		14,50	2.320,00
2.1.1.3	Erneuerungsanstrich Innen Dispersion, Decke Decke wie folgt behandeln: Oberholungsbeschichtung auf alter tragfähiger Innenfläche. Untergrund mit geriebenem/gefilztem Putz, Verunreinigungen ganzflächig entfernen. Vorhandene tragfähige Alt-Beschichtung aus Dispersionsfarbe, eine Zwischenbeschichtung aus Dispersionsfarbe, Farbton angepasst an den Bestand, Schlussbeschichtung a. Dispersionsfarbe, matt, weiß, Farbton nach Angaben der Bauleitung	90 m²		11,30	1.017,00
2.1.1.4	Acrylversiegelung an Türen Acrylversiegelung im Bereich von Türen herstellen	42 m		0,76	32,76
2.1.1.5	Ablieben von Türen mit Malerfolie, Incl. Entfernen. Es ist insbesondere darauf zu achten, daß gleich das Klebeband rückstandsfrei entfernen läßt und keine Verfärbungen das Grundmaterial hervorruft	18 m²		1,24	19,84
					<b>2.1.1 Malerarbeiten 4.959,60</b>
					<b>2.1 KG 352 Deckenbelege 4.959,60</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.2	KG 391 Baustelleneinrichtung				
2.2.1	Baustelleneinrichtung				
2.2.1.1	Baustelleneinrichtung Einrichtung der Baustelle mit den benötigten Maschinen, Hilfsmitteln, Geräten, Schutzbekleidung, Schutzmaßnahmen, Container und Materialien, Einweisung und Unterweisung des Personals, Beräumung der Baustelle.	1 psch		255,00	255,00
2.2.1.2	Herstellen des Sanierungsbereiches durch Ablieben und Verschließen aller Öffnungen, Fenster und Türen, vorarbeiten für die Dauer der Arbeiten, nach Erfordernis mehrmals umsetzen und nach Beendigung wieder abbauen.	1 psch		400,00	400,00
2.2.1.3	Ablieben mit Folie und Klebeband Gegenstände bzw. Möbel, die nicht umgeräumt werden können, sind staubdicht mit Folie einzupacken und mit Klebeband zu verkleben.	60 m²		3,10	186,00
2.2.1.4	Staubschutzwand herstellen und umsetzen Herstellen einer staubdichten Raumabgrenzung, Konstruktion als GK-Ständerwand einseitig beplankt, mit Folie bespannt, Fugen staubdicht abkleben, mit Durchgangsmöglichkeit	26 m²		12,50	325,00
2.2.1.5	Schlupftür Einbau einer Schlupftür in Staubschutzwand, Größe: ca. 0,80/2,00 m Anschließende sind staubdicht abzukleben.	4 St		85,00	340,00
2.2.1.6	Folienschutzvorhang vor Türen lifern mittels Klebmontage herstellen, während der Abbruch- und Mauerarbeiten vorhalten, nach Fertigstellung Demontage und Entsorgung	16 m²		3,50	56,00
					<b>2.2.1 Baustelleneinrichtung 1.518,50</b>
					<b>2.2 KG 391 Baustelleneinrichtung 1.518,50</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
2.3	KG 394 Abbruchmaßnahmen				
2.3.1	Abbrucharbeiten abgehängte Decke				
2.3.1.1	Abbruch abgehängte Decken, incl. Entsorgung				
	vorhandene Deckenkonstruktion mit Tragkonstruktion und eingelegten Akustikplatten demonstrieren, Größe ca. 625x625 mm ausbauen und entsorgen, Demontage, Schuttabfuhr und Entsorgung.	90 m²		24,50	2.205,00
2.3.1.2	Abbruch der Randleisten				
	vorhandene Randleisten an den Wänden demonstrieren Demontage, Schuttabfuhr und Entsorgung.	70 m		4,10	287,00
2.3.1.3	Zwischenreinigung				
	aller Flächen (Wände, Böden, Fenster, Türen usw.)	390 m²		1,20	432,00
	<b>2.3.1 Abbrucharbeiten abgehängte Decke</b>				<b>2.924,00</b>
	<b>2.3 KG 394 Abbruchmaßnahmen</b>				<b>2.924,00</b>
	<b>2 KG 350 Decken</b>				<b>9.492,19</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
3	KG 440 Starkstromanlagen				
3.1	KG 444 Niederspannungsinstallation				
3.1.1	Verteiler				
3.1.1.1	Brandschutz -- Wandgehäuse (FWE 30)				
	Geprüftes Brandschutzgehäuse mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten, bei einer Brandbelastung von außen und innen im Sinne F30 und I30 (geprüft in Anlehnung an DIN 4102-2 und DIN 4102-11)				
	Geprüftes Brandschutzgehäuse, geeignet für den Funktionserhalt von Verteilern von mindestens 30 Minuten, bei einer Brandbelastung von außen im Sinne E30 (geprüft in Anlehnung an DIN 4102-12). Basierend auf der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, Nr. Z-88-1-6 im Sinne I 30 und Z-88-1-10 im Sinne E30 und F30, gem. MLAR 2005. Die Zulassungen befinden sich im Ergänzungs- und Verlängerungsverfahren.				
	<b>Brandschutzgehäuse Typ Wandgehäuse (FWE 30)</b>				
	- geeignet für den Funktionserhalt über 30 Minuten				
	- mit einem geprüftem Feuerwiderstand über 30 Minuten				
	- mit einer geprüften Brandlastdämmung über 30 Minuten				
	- mit einer geprüften Rauchdichtigkeit über 30 Minuten				
	- mit einem nach VDE geprüften Gehäuse				
	- geprüft durch eine staatliche MPA in Anlehnung an DIN 4102-2 im Sinne F 30				
	- geprüft durch eine staatliche MPA in Anlehnung an DIN 4102-11 im Sinne I 30				
	- geprüft durch eine staatliche MPA in Anlehnung an DIN 4102-12 im Sinne E 30				

**Maße und technische Daten**

Typ FWE 8.2-30/250 Brandschutzgehäuse als Wandgehäuse, einflügelig Außenmaß in mm Innenmaß in mm Platzeinheiten

H 1378	B 881	T 325	H 1200	
B 500	T 250			Gewicht ca. 95 kg

- Schutzklasse 2, Verteiler nichtleitend, aus nicht metallischem Gehäuse,
- Schutzart nach EN 60298 Einschluss IP 54,
- Geprüftes Brandschutzgehäuse mit Prof Nr. einer statischen MPA
- Mit Standard-Kabelnführungen, z.B. 2x40 und 32x18 mm (gemäß Technischer Dokumentation)

**Gehäuse**

- Tür mit ABS-Kante zum Schutz gegen Stoßbelastung an der Kante,

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Schwankhebel und 2-Punktverriegelung, in das Gehäuse einschlagend.				
	- Schwankhebel, Material PA (Nachrüstung auf Schließsystem mit DIN Halbzylinder möglich).				
	- Verschlüsse des Gehäuses jederzeit durch einfaches Zudrücken des Schwankhebels möglich, ein Schlüssel ist zum Verschließen nicht nötig.				
	- Einfachtür, Türanschlag verstellbar, Standard: rechts; auf Kundenwunsch links, ab Werk ohne Mehrkosten.				
	- Feuer- und Rauchdichtkeitsystem mit dristufiger Schutzfunktion. Erste Stufe bis 95°C Rauch- und Feuerdicht. Die zweite Stufe beginnt bereits bei ca. 300°C mit der kompletten Abschottung des Gehäuses. Bei 180°C bis 1000°C beginnt die dritte Stufe des Gehäuses gegebenenfalls zusätzlich nachzuschäumen.				
	- Geprüft mit Einbauten und integriertem Kabelschott nach DIN 4102-9 - S30.				
	- Außenfarbe lichtgrau, ähnlich RAL 7035 (Tür beschichtet, Wand gestrichen, optional Wand beschichtet, Sonderfarben auf Wunsch).				
	<b>Material</b>				
	- Brandschutzplatten nach DIN 4102 A1 / A2 nicht brennbar. Schnittkanten können beschichtet werden, beschichtete Brandschutzplatten erfüllen die Anforderungen des Möbelbaus nach DIN EN 439-2 z.B. Abriebfestigkeit, Stoßfestigkeit, Kratzfestigkeit etc. ...				
	- Mehrschichtiger, patentierter Wandaufbau aus nichtbrennbaren Baustoffen: Mit endothermen Mittelschichten, um die Temperatur auch im Brandfall gering zu halten.				
	- Oberfläche: hochwertig beschichtete Brandschutzplatte mit hoher Schlag- und Stoßfestigkeit sowie chemischer Beständigkeit.				
	- Die Standard-Oberflächenbeschichtung „Kristall“ ist ca. 0,4 mm stark, gemäß Baumaterialienkonferenz und beeinträchtigt somit die Nichtbrennbarkeit der Brandschutzplatten nicht. Es entsteht keine zu berücksichtigende Brandlast (wichtig bei einer Aufstellung im Fluchweg).				
	- Geprüftes Feuer- und Rauchdichtkeitsystem von innen nach außen gegenüber Flucht- und Rettungswegen.				

**Nebwendige Versuchsdaten zur Beurteilung des Funktionserhaltes gem. MLAR 11.2005**  
 (Beispiel: Serie LW 4.1-90 S = FWE 4.1-30 SO)

- Temperaturerhöhung der Luft in 2/3 Höhe gemessen: max. 88 Kelvin nach 30 Minuten
- Max. Luftfeuchtigkeit im Brandfall im Gehäuse: nicht gemessen
- Max. Temperaturestiege im Brandfall auf den Einbauten: 34 Kelvin nach 30 Minuten (ergänzende Angabe)

Die Beurteilung, ob die einzubauenden elektrotechnischen Einbauten funktionsfähig bleiben, muss gem. MLAR 2005 durch den Kunden oder durch Celsion-Berechnungen erfolgen.

**Temperaturen und Belüftung**

- Einhaltung der Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsgrenzwerte nach EN 61439 und EN 60298 im Normalbetrieb

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	- Kabelführung mit integriertem Wärmespeicher, dadurch minimaler Wärmeeintritt in das Gehäuse über die Kabelführung				
	- Patentiert sind unter anderem: Gehäuse, Kabelführung sowie verschiedene Zusatzoptionen				
	<b>Optionen</b>				
	- Sonderfarben und Sonderbeschichtungen, mit z.B. V4A Edelstahl, möglich.				
	- Geprüftes Lüftungssystem „KLS“.				
	- Zusatzbelüftung mit Hochleistungsflüster zum Abführen der Verlustleistung.				
	- Kanalschlussstück zum Verbinden mit Kabelkanälen				
	- Rauchmelder im Gehäuse mit Vernetzung und Schätrelais zum Abschalten der Belüftung.				
	- Überwachungs- und Stauerelement mit folgenden Funktionen: Temperaturüberwachung, Luftfeuchtigkeitsüberwachung, Rauch- und Feuermelder, Lüftersteuerung, elektrischer Verschluss der Belüftungöffnung mit zentraler Überwachung.				
	- Rauchdichte Filtermatten, welche bereits in Verbindung mit kaltem Rauch über eine chemische Reaktion eine Belüftung und somit das Ausbreiten oder Eindringen von kaltem oder warmen Rauch verhindern.				

**Aufstellung und Montage**

- Hochwertige Montageanleitung zur einfachen Aufstellung und Montage mit beiliegender Dokumentation für das jeweilige Brandschutzgehäuse.
- inkl. Wandbefestigungssatz, bestehend aus Allgemeiner bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, M 10x135
- Beiliegige Befestigung von Hutchen und Einbauten auf den Innenwänden möglich. Standardisierte Einbaufelder sind einsetzbar, z.B. Hager, etc.

Fabrikat: Celsion Brandschutzsysteme GmbH

oder gleichwertig

Wird ein anderes Fabrikat eingesetzt, so sind die Zulassungen und Prüfberichte der MPA inkl. Temperaturkurven dem Planungsbüro vorzulegen. Die Gleichwertigkeit ist nur dann gegeben, wenn die o.g. Anforderungen erfüllt werden.

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

8 St	945,00	5.670,00
3.1.1 Verteiler		<b>5.670,00</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
3.1.2	Installationssysteme				
3.1.2.1	Leitungsführungskanal 20x18mm Material: PVC Länge: 2000mm Maße: HxB = 20x18mm mit Bodenlochung komplett mit Unter- und Oberteil, Kupplungen 2 Klammern pro Meter Farbe: reinweiß RAL 9010 Befestigung mit Kunststoffdübel an Mauerwänden bis 4m OKF mit Winkel und Endkappen Typ: _____ Fabr: _____				
	liefern und gebrauchsfertig montieren	150 m		3,90	585,00
3.1.2.2	Leitungsführungskanal 45x30mm als Komplettkanal mit Unter- und Oberteil Kupplungen, 2 Klammern pro m Material: PVC Farbe: reinweiß Maße: 45x30mm Montage an Betonwände und -Decken bis 3m Höhe Befestigung mit Kunststoffdübel an Mauerwänden bis 9,0 OKF Typ: _____ Fabr: _____				
	liefern und gebrauchsfertig montieren	250 m		7,50	1.875,00
3.1.2.3	Leitungsführungskanal 60x40mm Material: PVC Länge: 2000mm Maße: HxB = 40x60mm mit Bodenlochung komplett mit Unter- und Oberteil, Kupplungen 2 Klammern pro Meter Farbe: reinweiß RAL 9010 Befestigung mit Kunststoffdübel an Mauerwänden bis 4m OKF mit Winkel und Endkappen				
Übertrag: 2.460,00					

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Typ: _____ Fabr: _____				
	liefern und gebrauchsfertig montieren	60 m		9,50	570,00
3.1.2.4	FW- Installationskanal-System 100x88mm geprüft Feuerwiderstandsklasse E30 für Wand- und Deckenmontage für Funktionserhalt von Kabelanlagen bei Wand- und Deckenmontage E30 Stahlblechhülle gegen mechanische Beanspruchung keine Verlegung von Spezialkabeln notwendig Deckel verschraubt, um Nachinstallationen zu ermöglichen ABP: P-BWU03-1 17.09.10 Maße Länge: 1500mm Außen: 100x88mm Innen: 58x50mm Farbe: Stahlblech pulverlackiert mit für F30 zugelassenen Montageschrauben und Dübel für Mauerwände Montage nach Angaben des Herstellers Typ: FWK3E 500609010 reinweiß Fabr: Thehallt				
	liefern und gebrauchsfertig montieren	350 m		100,00	35.000,00
3.1.2.5	Endstück zum feuerwiderstandsfähigen Installationskanal passend zum feuerwiderstandsfähigem Installationsystem mit für F30 zugelassenen Montageschrauben und Dübel für Mauerwände Typ: R30239010 reinweiß Fabr: Thehallt				
	liefern und gebrauchsfertig montieren	12 St		35,00	420,00
3.1.2.6	FW- Installationskanal-System 150x88mm geprüft Feuerwiderstandsklasse E30 für Wand- und Deckenmontage für Funktionserhalt von Kabelanlagen bei Wand- und Deckenmontage E30 Stahlblechhülle gegen mechanische Beanspruchung keine Verlegung von Spezialkabeln notwendig Deckel verschraubt, um Nachinstallationen zu ermöglichen				
Übertrag: 38.405,00					

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	ABP: P-BWU03-1 17.09.10 Maße Länge: 1500mm Außen: 150x88mm Innen: 109x50mm Farbe: Stahlblech pulverlackiert mit für F30 zugelassenen Montageschrauben und Dübel für Mauerwände Montage nach Angaben des Herstellers Typ: FWK3E 500609010 reinweiß Fabr: Thehallt				
	liefern und gebrauchsfertig montieren	160 m		115,00	20.700,00
3.1.2.7	Endstück zum feuerwiderstandsfähigen Installationskanal passend zum feuerwiderstandsfähigem Installationsystem mit für F30 zugelassenen Montageschrauben und Dübel für Mauerwände Typ: R30239010 reinweiß Fabr: Thehallt				
	liefern und gebrauchsfertig montieren	9 St		35,00	315,00
3.1.2.8	Verbindungsdose E30/F30/F30 als Verbindungsdose von in Funktionserhalt verlegte Leitung in ohne Funktionserhalt verlegte Leitung Konstruktion nach DIN 4102 Teil A1/A2 unbrennbar; Funktionserhalt/Feuerwiderstandsdauer mind. 30 min Geprüft nach DIN 4102 T.2 Außenmaße: 130x130x100mm Innenmaße: 100x100x60mm Kabelabführungen 8x24mm Metallgehäuse; Deckel verschraubt, rauchdicht, Schutzart IP52 Typ: FB1060S Fabr: Hager				
	liefern und gebrauchsfertig montieren	21 St		140,00	2.940,00
3.1.2.9	Brandschutzmasse zum rauchdichten Verschießen von Öffnungen Brandschutzmasse in Tuben zum rauchdichten Verschießen von Öffnungen an Kanälen, Wänden und anderen Bauteilen für Kabel- und Leitungsdurchführungen an Wänden				
Übertrag: 62.405,00					

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	zwischen Brandschnitten mit Beschriftungsschilder Typ: _____ Fabr: _____				
	liefern und gebrauchsfertig montieren	30 St		16,00	480,00
3.1.2.10	Leitungsschutzautomat 3x16A wie vor beschrieben, jedoch Bemessungsstrom 16A 3-polig Typ: MB316 Fabr: Hager oder gleichwertiger Art				
	liefern und gebrauchsfertig montieren	21 St		35,70	751,59
3.1.2.11	Steckdosen 230V/16A Steckdosen uP für 230V 16A passendes Design zu übrigen Installationsgeräten IP 20 liefern und gebrauchsfertig montieren				
		20 St		25,00	500,00
3.1.2 Installationssysteme					<u>64.138,59</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
3.1.3	<b>Kabel- und Leitungen</b>				
3.1.3.1	Leitung NYM-J 5x1,5mm <sup>2</sup>  Kunststoffmantelleitung nach VDE 0250 Nennspannung: 500V AC NYM-J 5 X 1,5mm <sup>2</sup> Cu Cu-Zahl 7,2  Zur Beleuchtungsinstallation elektr. Betriebsraum Teilverlegung in Teillängen bis 3m Höhe an Wänden a.P. und in Inst.-Kanälen  liefern und gebrauchsfertig montieren	720 m		0,92	662,40
3.1.3.2	Leitung NYM-J 1x16mm <sup>2</sup>  Kunststoffmantelleitung wie vor beschrieben, jedoch NYM-J 1 X 16mm <sup>2</sup> Cu Cu-Zahl 15,36  Pot-Ausgleich  liefern und gebrauchsfertig montieren	50 m		1,70	85,00
3.1.3.3	Halogenfreies Sicherheitskabel (N)HXH 5x1,5mm <sup>2</sup>  halogenfreies Sicherheitskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0268 Isolationswert FE180 nach DIN VDE Teil 614 bei Verlegung aus systemgebundener Kabelhalterung unter Verwendung geprüfter Metalldübel  Typ: (N)HXH 5x1,5mm <sup>2</sup> E30 orange mit Aufdrucke FE160/E30 650 m	650 m		3,90	2.145,00
	<b>3.1.3 Kabel- und Leitungen</b>				<b>2.892,40</b>

Übertrag: 31.186,00

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
3.1.4	<b>Zentralbatteriesystem</b>				
3.1.4.1	Zentralbatterianlage  für folgende Funktionen -Mischbetrieb aller Schaltungsarten innerhalb eines Stromkreises -Klartextanzeige am Steuerfeld -Flexibler Datenapparat für Prüfbuch- und Anlagen- Konfiguration -Einzelüberwachung von bis zu 20 Notleuchten je Stromkreis (für mind. 18 Stromkreise  aufgebaut in einem Schrank passender Größe lichttrockene Schottung Batterie- und Elektronikteil	1 St		13.500,00	13.500,00
	<b>3.1.4 Zentralbatteriesystem</b>				<b>13.500,00</b>
	<b>3.1 KG 444 Niederspannungsinstallation</b>				<b>86.198,99</b>

Übertrag: 38.385,00

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
3.2	<b>KG 445 Beleuchtungsanlagen</b>				
3.2.1	<b>Leuchten, Bewegungssensoren</b>				
3.2.1.1	Decken- und Wandleuchte  Decken- und Wandleuchte für Eingangsbereiche, Flure, Treppenhäuser, Außenleuchtensumme opale PMMA-Wanne mit feinsinkulärer Oberfläche, Wanne rund, sphärisch egeformt, Leuchtenkörper aus Stahlblech, weiß pulverlackiert geeignet für Wand- und Deckenmontage mit EVG; 2x TC-F 36W 2700lm  Schutzart: IP40 Spannung: 230V 50Hz  liefern und gebrauchsfertig montieren	135 St		151,00	20.385,00
3.2.1.2	Decken- und Wandleuchte, SIBa  Decken- und Wandleuchte für Eingangsbereiche, Flure, Treppenhäuser, Außenleuchtensumme opale PMMA-Wanne mit feinsinkulärer Oberfläche, Wanne rund, sphärisch egeformt, Leuchtenkörper aus Stahlblech, weiß pulverlackiert geeignet für Wand- und Deckenmontage mit EVG; 2x TC-F 36W 2700lm mit elektronischer Weiche, um ein Leuchtmittel TCF als Sicherheitsleuchte vom Zentralbatteriesystem zu nutzen.  Schutzart: IP40 Spannung: 230V 50Hz  liefern und gebrauchsfertig montieren	60 St		180,00	10.800,00
3.2.1.3	Sicherheits- und Rettungszeichenleuchte LED  Rettungszeichen-Leuchte gem. DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 1838.  Modular aufgebaute Leuchte mit einseitiger, abgerundeter Lichtausstrittsfläche, bestehend aus: Leuchtenunterteil und Leuchtenoberteil aus 250°C glühdratbeständigem, halogenfreiem Polycarbonat sowie Schalte mit Siebdruckplakatogramm.  Spezieller LED-Converter, mit integriertem Überwachungsbaustein für Einzellichtüberwachung (Überwachung der Versorgungselektronik und des LED- Moduls), mit 20-stelligen Adressschaltern. Inklusiv LED-Modul mit 4 weißen superhellen Hochleistungs-LEDs. Verlängerte LED-Lebensdauer durch optimierte Leistungsregelung der LED-Ansteuerung.  Schaltungsart (Beroltschaftslicht, Dauerlicht oder geschaltetes Dauerlicht) durch geeignete Sicherheitsbeleuchtungsanlagen frei programmierbar.				

Übertrag: 31.186,00

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
					Übertrag: 31.186,00
	Mischbetrieb im Stromkreis möglich.  Beschriftung: Siebdruckplakatogramm Erkennungswelle: 32 m  Spannungsbereiche: 230 V 50/60 Hz, 220 V DC +23/-20% Netzanschlussleistung bei (100%): 10 lVA Netzanschlussleistung bei (85%): 7,5VA Stromaufnahme im Batt.-Betrieb (100%): 28 mA Stromaufnahme im Batt.-Betrieb (85%): 20 mA Doppelbelegungsklemmen: 3 x 2,5 qmm Schutzklasse: II, Schutzart: IP 41 Gehäusefarbe: Lichtgrau / RAL 7035 Abmessungen (mm): L = 342, H = 200, T = 68 mit Leuchtmittel  Typ: 29011 LED CG-S Fabrikat: CEAG  liefern und gebrauchsfertig montieren	40 St		180,00	7.200,00
3.2.1.4	Bewegungsmelder  zum heilighalts- und bewegungsabhängigen Schalten von Beleuchtungen in Räumen und Fluren für halo- und vakuometrischen Betrieb, zusätzliche Ein-/Ausschaltmöglichkeit auch durch Tastereingang Erfassungsbereich kreisförmig bei 2,5m Höhe kreisförmig 8m Anpassung des Erfassungsbereiches über Markierungselemente möglich  Überwachungslichte: 72 Sektoren mit 640 Schaltsegmenten Aufbau montage Ausschaltverzögerung: 10s - 30min Öffnungswinkel: 360° Nennspannung: 230V/ AC 50Hz Ausgänge: Relaisersatz mit 1x Schließer, potenzialgebunden 230V-Glühlampen, 230V-Halogen- und Leuchtstofflampen Lastart: Strom: 10A Nennleistung: 2300WVA Heilighaltsgranzwerte: 10lx - 100lx Montagehöhe: 2m - 8m Schutzart: IP20 Farbe: weiß mit Schutzkorb komplett mit Montagematierial an Beton- und Gipskartensdosen  Typ: _____ Fabr: _____				

Übertrag: 38.385,00

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
Übertrag: 38.385,00					
	liefern und gebrauchsfertig montieren	45	St	145,00	6.525,00
3.2.1.5	Taster, einpol. Wechsler IP21				
	1-pol. Wechsler mit N-Kern für 10A/250V Schutzart: IP21 mit rotem Lichtsymbol, beleuchtet mit LED Leuchte Art. Nr. 90-LED für 230V mit Aus-Futz-Kappe Farbe: weiß				
	Montage auf Beton, mit passenden Befestigungsmaterialien				
	liefern und gebrauchsfertig montieren	10	St	17,00	170,00
	<b>3.2.1 Leuchten, Bewegungssensoren</b>			<b>48.080,00</b>	
	<b>3.2 KG 445 Beleuchtungsanlagen</b>				<b>45.080,00</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
3.3	<b>KG 449 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen</b>				
3.3.1	<b>Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen</b>				
3.3.1.1	Demontage der vorhandener Beleuchtungsanlage in den Fluren und Treppenhäusern	18	h	39,00	648,00
3.3.1.2	Abklemmen von Kabel von 2,5mm² bis 16mm² Cu bis 5-adrig an vorhanden elektrischen Betriebsmitteln.	165	St	1,90	247,50
3.3.1.3	Inbetriebnahme und Erstprüfung der Anlage gemäß DIN VDE 0108 Teil 1, Abs. 8 mit allen Einstellungen, Justierungen und Prüfungen, die nach VDE 0100, Teil 610, und UVV VBG 4 gefordert werden	1	pausch	120,00	120,00
3.3.1.4	Dokumentation Elektro- und Beleuchtungsanlage				
	Erstellen und Übergabe einer Dokumentationsmappe mit allen Revisionsunterlagen, Prüf- und Abnahmeprotokollen, Installationsplänen, Verteiler- Stromlaufplänen, Geräte dokumentationen, Garantienurkunden und Betriebsanleitungen gemäß DIN VDE 0108 Teil 1, Abs. 7				
	Ein Ordner mit Originaldokumenten, die anderen Ordner mit Kopien. Zusammengefasst in Ordner geeigneter Größe	3	St	100,00	300,00
	<b>3.3.1 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen</b>				<b>1.315,50</b>
	<b>3.3 KG 449 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen</b>				<b>1.315,50</b>
	<b>3 KG 440 Starkstromanlagen</b>				<b>132.594,49</b>

Zusammenstellung					
1.1.1	Trockenbauarbeiten			2.442,00	
1.1	KG 345 Innenwandbekleidungen			2.442,00	
1	KG 340 Innenwände			2.442,00	
2.1.1	Malerarbeiten			4.958,60	
2.1	KG 352 Deckenbelege			4.958,60	
2.2.1	Baustelleneinrichtung			1.518,50	
2.2	KG 391 Baustelleneinrichtung			1.518,50	
2.3.1	Abbrucharbeiten abgehängte Decke			2.924,00	
2.3	KG 394 Abbruchmaßnahmen			2.924,00	
2	KG 350 Decken			9.402,10	
3.1.1	Verteiler			5.876,00	
3.1.2	Installationssysteme			64.136,59	
3.1.3	Kabel- und Leitungen			2.692,40	
3.1.4	Zentralbatteriesystem			13.500,00	
3.1	KG 444 Niederspannungsinstallation			86.188,99	
3.2.1	Leuchten, Bewegungssensoren			45.080,00	
3.2	KG 445 Beleuchtungsanlagen			45.080,00	
3.3.1	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen			1.315,50	
3.3	KG 449 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen			1.315,50	
3	KG 440 Starkstromanlagen			132.594,49	
	<b>Summe</b>			<b>144.438,59</b>	
	<b>zzgl. MwSt 19 %</b>			<b>27.443,33</b>	
	<b>Gesamtsumme</b>			<b>171.881,92</b>	

Inhaltsverzeichnis

1	KG 340 Innenwände	1
1.1	KG 345 Innenwandbekleidungen	1
1.1.1	Trockenbauarbeiten	1
2	KG 350 Decken	2
2.1	KG 352 Deckenbelege	2
2.1.1	Malerarbeiten	2
2.2	KG 391 Baustelleneinrichtung	3
2.2.1	Baustelleneinrichtung	3
2.3	KG 394 Abbruchmaßnahmen	4
2.3.1	Abbrucharbeiten abgehängte Decke	4
3	KG 440 Starkstromanlagen	5
3.1	KG 444 Niederspannungsinstallation	5
3.1.1	Verteiler	5
3.1.2	Installationssysteme	8
3.1.3	Kabel- und Leitungen	12
3.1.4	Zentralbatteriesystem	13
3.2	KG 445 Beleuchtungsanlagen	14
3.2.1	Leuchten, Bewegungssensoren	14
3.3	KG 449 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen	17
3.3.1	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen	17