Amt Carbäk
Moorweg 5
18184 Broderstorf

für die

Gemeinde Broderstorf

Beschlussvorlage	**Vorlage-Nr:** **BV/BAU/420/2021** **Status:** **öffentlich** Az. (intern): angelegt am: 14.01.2021 Wiedervorlage:

Wohnungsbau Broderstorf - Los 06 Elektro

Zuschlagsentscheidung

BEL/SG Bauamt Frau Farclas	**TOP:** _____

Beratungsfolge:
Ö **03.03.2021** **Gemeindevertretung Broderstorf**

Beratungsergebnis des Ausschusses:

☐ der Ausschuss stimmt dem Beschlussvorschlag zu ☐ der Ausschuss lehnt den Beschlussvorschlag ab

Sachverhalt/Problemstellung:
Für das Bauvorhaben Wohnungsbau Broderstorf, Neubau Haus I mit 11 WE erfolgte am 08.12.2020 die Bekanntmachung für die Öffentliche Ausschreibung für Los 06 - Elektro auf dem Vergabeportal „subreport“ und bund.de. Nach Ablauf der Angebotsfrist am 18.01.2021 wurden leider keine Angebote abgegeben. Das Los musste somit erneut ausgeschrieben werden. Gem. § 3a Abs. 2 Nr. 2 VOB/A i.V. m. § 17 Abs. 1 Nr. 1 VOB/A ist eine Beschränkte Ausschreibung ohne Teilnahmewettbewerb zulässig, wenn eine Öffentliche Ausschreibung kein annehmbares Ergebnis gebracht hat. Diese Tatbestandsvoraussetzung ist erfüllt, wenn überhaupt keine Angebote eingegangen sind.

Vor diesem Hintergrund wurde das Los erneut mittels Beschränkter Ausschreibung ohne Teilnahmewettbewerb (direkte Beteiligung von mind. 5 Firmen) ausgeschrieben. Nach Ablauf der Angebotsfrist am 19.02.2021 sind insgesamt 5 Angebote eingegangen:

Lfd. Nr.	Bieter	Angebotsendsumme
1	Elektroservice Detlef Kröger, Blankenhagen	120.674,16 €
2	EM-MV Elektromeisterbetrieb, Bentwisch	115.380,53 €
3	Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH, Tessin	112.447,78 €
4	Elektro Frank GmbH, Marlow	143.734,29 €
5	Elektromeister Thomas Dorroch, Graal-Müritz	160.928,33 €

Die Auswertung der Angebote erfolgte über das Planungsbüro IBE Mahnke & Schaarschmidt. **Die entsprechende Zuarbeit lag am 02.03.2021 vor. Die Bindefrist endet am 15.03.2021, der Zuschlag muss gem. § 18 VOB/A vor Ablauf der Bindefrist erfolgen.** Der Vergabevorschlag ist den Unterlagen beigefügt.

Beschlussvorschlag:
Die Gemeindevertretung der Gemeinde Broderstorf beschließt in ihrer Sitzung am 03.02.2021, den Zuschlag für **Los 06 – Elektro** zum Bauvorhaben Neubau eines Mehrfamilienhauses im Schwarzen Weg Broderstorf, gemäß Vergabevorschlag von IBE Mahnke & Schaarschmidt der Firma

Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH, Am Tannenkopp 5 in 18195 Tessin

zu erteilen.

Die Bürgermeisterin und ihre Stellvertreter werden ermächtigt, den Auftrag zu unterzeichnen.

Die Ausführungen unter „Finanzielle Auswirkungen“ sind Bestandteil des Beschlusses.

Finanzielle Auswirkungen:
Im Teilhaushalt 2 stehen für den Neubau des Mehrfamilienhauses auf dem Produktkonto 11401.0960000/78522 noch finanzielle Mittel in Höhe von 196.705,90 € zur Verfügung.
(582.186,03 € wurden bereits für die Lose 5, 7, 8, 9 und 13 als Aufträge eingebucht).

Auswirkungen auf Liegenschaftsangelegenheiten:
Keine

Anlagen:
Vergabevorschlag

Abstimmungsergebnis:

__ Ja - Stimmen __ Nein - Stimmen __ Stimmenthaltung(en)

Sichtvermerk / Datum

i.A._____
Sachbearbeitung

i.A._____
Amtsleiter

i.A._____
Kenntnisnahme durch **Haushalt und Finanzen**

i.A._____
Kenntnisnahme durch **Liegenschaftsamt**

Hinweis: Die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen ist Bestandteil der Beschlussfassung.

IBE MAHNKE & SCHAARSCHMIDT
INGENIEUR- UND SACHVERSTÄNDIGEN-BÜRO FÜR ELEKTROTECHNIK

IBE Mahnke & Schaarschmidt GbR | Alt-Bartelsdorfer-Straße 1 | 18146 Rostock

T – 0381 12 87 97 0
M – info@ibe-ms-rostock.de
www.ibe-ms-rostock.de

Wertung Angebote

Wohnungsbau Broderstorf
Schwarzer Weg 16
18184 Broderstorf
Los 06 - Elektroinstallation

Datum:	***01.03.2021***
Maßnahmennummer:	***180014 Neubau Mehrfamilienhaus 11 WE Broderstorf***
Vergabenummer:	***2021-3-BEL Los 06 - Elektro***
Eröffnung der Angebote	***Amt Carbäk*** ***Bau-, Entwicklungs- und Liegenschaftsamt*** ***Frau Farclas*** ***Moorweg 5*** ***18184 Broderstorf***
I. Formale Prüfung	***IBE Mahnke & Schaarschmidt GbR*** ***Herr Reckling***
II. Prüfung der Eignung	***IBE Mahnke & Schaarschmidt GbR*** ***Herr Reckling***
III. Angemessenheit der Angebotspreise	***IBE Mahnke & Schaarschmidt GbR*** ***Herr Reckling***
IV. Ermittlung des wirtschaftlich günstigsten Angebots	***IBE Mahnke & Schaarschmidt GbR*** ***Herr Reckling***
Technisch geprüft:	***Herr Reckling***
Freigegeben:	***Herr Schaarschmidt***
Projekt-Nr.: 0078/19/SR	***IBE Mahnke & Schaarschmidt GbR*** ***Alt-Bartelsdorfer-Str. 1*** ***18146 Rostock*** ***Tel.: 0381 / 128797-0*** ***Fax: 0381 / 128797-20*** ***E-Mail: info@ibe-ms-rostock.de***

Für die o.g. Baumaßnahme haben wir die Prüfung und Wertung der eingereichten Angebote gemäß § 16 der VOB EU Teil A - Ausgabe 2019 durchgeführt.

Allgemein

Im Rahmen der Beschränkte Ausschreibung ohne Teilnahmewettbewerb haben fünf Firmen ein Angebot fristgerecht bis zum 19.02.2021, 09:00 Uhr abgegeben. Die Abgabe der Angebote war zugelassen in elektronischer Form oder in Textform.

Angaben über die Vollständigkeit, Besonderheiten etc. des Angebotes sind dem Fehlerprotokoll und dem Preisspiegel zu entnehmen.

Rechnerische Prüfung

Bei der rechnerischen Prüfung wurden beim Angebot von Elektromeister Thomas Dorroch folgende Rechenfehler festgestellt:

- *Pos. 01.02.0080 Korrektur von 79,46 € auf 79,40 €*
- *Pos. 01.02 Korrektur von 8.205,45 € auf 8.25,39 €*
- *Pos. 01.06 Korrektur von 10.587,38 € auf 10.587,98 €*
- *GB (netto) Korrektur von 135.233,89 € auf 135.234,43€*
- *MwSt. Korrektur von 25.694,44 € auf 25.694,54€*
- *GB (brutto) Korrektur von 160.928,33 € auf 135.234,43 €*

Unter Berücksichtigung der geprüften Angebotssummen, Nachlässe und der vorher genannten Korrekturen ergibt sich folgende Reihenfolge der Bieter.

	Bieter	Bieternummer	Summe netto	Summe brutto (USt: 19%)
1	Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH	3	94.493,93 €	112.447,78 €
2	EM-MV Elektromeisterbetrieb	2	96.958,43 €	115.380,53 €
3	Detlef Kröger Elektroservice	1	101.406,86 €	120.674,16 €
4	Elektro Frank GmbH	4	120.785,12 €	143.734,29 €
5	Elektromeister Thomas Dorroch	5	135.234,43 €	160.928,97 €

Prüfung der Angebote

1. Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH

Es wurde ein LV in Textform mit Preisen eingereicht. Alle Preisangaben sind vollständig. Zweifel an der Auskömmlichkeit der Preise liegen nicht vor. Das Angebot liegt ca. 10% unter der Kostenberechnung.

Alle geforderten Formblätter gem. FB 213 wurden ausgefüllt und abgegeben.

Die Vergabeunterlagen wurden durch den Bieter nicht geändert.

Der Bieter hat Nachunternehmer für den Leistungsbereich Schlitz- und Bohrarbeiten und für die Blitzschutz- und Erdungsanlage angegeben. Die Nachunternehmerleistung für Schlitz- und Bohrarbeiten können durch Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH erbracht werden.

Das Angebot wurde nicht als Bieter- oder Arbeitsgemeinschaft abgegeben.

Der Bieter erfüllt alle Anforderungen an die Bestimmungen der §§ 9, 10 des Vergabegesetzes Mecklenburg-Vorpommern und verpflichtet sich den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern das gesetzlich geforderte Mindest-Stundenentgelt zu bezahlen.

Kosten für Maßnahmen zur Eindämmung von COVID-19 sind nicht Bestandteil der Kalkulation.

Kalkulierte Zuschläge liegen im üblichen Rahmen.

2. EM-MV Elektromeisterbetrieb

Es wurde ein LV in Textform mit Preisen eingereicht. Alle Preisangaben sind vollständig. Fehlende Fabrikatsangaben wurden zeitgerecht nachgeliefert. Zweifel an der Auskömmlichkeit der Preise liegen nicht vor. Das Angebot liegt ca. 7% unter der Kostenberechnung.

Alle geforderten Formblätter gem. FB 213 wurden ausgefüllt und abgegeben.

Die Vergabeunterlagen wurden durch den Bieter nicht geändert.

EM-MV Elektromeisterbetrieb ist nicht präqualifiziert. Auf Grund der in der Eigenauskunft angegebenen Jahresumsätze schätzen wir das Unternehmen als in der Lage ein, die ausgeschriebene Leistung zu erbringen. EM-MV Elektromeisterbetrieb ist für die auszuführenden Leistungen in der Handwerksrolle eingetragen. Gegen das Unternehmen bestehen keine Insolvenzverfahren oder Liquidationen. Es besteht keine schweren Verfehlungen, die die Zuverlässigkeit als Bieter in Frage stellen.

Der Bieter hat keine Nachunternehmer angegeben. Alle Leistungen werden durch das Unternehmen selbst erbracht.

Das Angebot wurde nicht als Bieter- oder Arbeitsgemeinschaft abgegeben.

Kosten für Maßnahmen zur Eindämmung von COVID-19 sind nicht Bestandteil der Kalkulation.

Kalkulierte Zuschläge liegen im üblichen Rahmen.

3. Detlef Kröger Elektroservice

Es wurde ein LV in Textform mit Preisen eingereicht. Alle Preisangaben sind vollständig. Fehlende Fabrikatsangaben wurden zeitgerecht nachgeliefert. Zweifel an der Auskömmlichkeit der Preise liegen nicht vor. Das Angebot liegt ca. 3% unter der Kostenberechnung.

Alle geforderten Formblätter gem. FB 213 wurden ausgefüllt und abgegeben.

Die Vergabeunterlagen wurden durch den Bieter nicht geändert.

Detlef Kröger Elektroservice ist nicht präqualifiziert. Auf Grund der in der Eigenauskunft angegebenen Jahresumsätze schätzen wir das Unternehmen als in der Lage ein, die ausgeschriebene Leistung zu erbringen. Detlef Kröger Elektroservice ist für die auszuführenden Leistungen in der Handwerksrolle eingetragen. Gegen das Unternehmen bestehen keine Insolvenzverfahren oder Liquidationen. Es besteht keine schweren Verfehlungen, die die Zuverlässigkeit als Bieter in Frage stellen.

Der Bieter hat keine Nachunternehmer angegeben. Alle Leistungen werden durch das Unternehmen selbst erbracht.

Der Bieter erfüllt alle Anforderungen an die Bestimmungen der §§ 9, 10 des Vergabegesetzes Mecklenburg-Vorpommern und verpflichtet sich den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern das gesetzlich geforderte Mindest-Stundenentgelt zu bezahlen.

Kosten für Maßnahmen zur Eindämmung von COVID-19 sind nicht Bestandteil der Kalkulation.

Kalkulierte Zuschläge liegen im üblichen Rahmen.

4. Restliche Bieter

Die Angebote der folgenden Bieter werden nicht weiter betrachtet.

Wertung und Vorschlag zur Vergabe

Das Angebot der Fa. Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH geht als wirtschaftlichstes Angebot aus der Bietung hervor.

Nach Prüfung und Auswertung der vorliegenden Bieterunterlagen schlagen wir vor das in diesem Fall wirtschaftlichste Angebot zu werten und der Firma

Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH

Am Tannenkopp 5

18195 Tessin

den Zuschlag zu erteilen für ***112.447,78 €*** *(brutto).*

Die Summe gibt die Errichterkosten ohne Wartungskosten wieder.

Ausführungsfristen / Hinweise zur Vergabe

Die Wertung des Angebotes und der Vergabevorschlag erfolgt ausschließlich nach sachlicher, fachlicher und wirtschaftlicher Prüfung ohne Wertung sonstiger vergaberechtlicher, terminrechtlicher und juristischer Aspekte, sowie weiterer uns nicht bekannter Wertungskriterien.

Die Ausführung der angebotenen Leistungen ist für den Zeitraum vom August 2021 bis Mai 2022 vorgesehen.

Kostenvergleich

Die Festlegung der Wirtschaftlichkeit sollte unter Zugrundelegung des Gesamtangebotes erfolgen.

Kostenermittlung	124.635,22 €	(brutto)	
Angebot der Fa. EMR Elektromontagen Rostock GmbH	112.447,78 €	(brutto)	
Vergleich Angebot zu Kostenermittlung	-12.187,44 €	(brutto)	-10%

Das Angebot der Firma Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH liegt ca. 10 % unter der Kostenberechnung. Dies entspricht 12.187,44 € Brutto.

IBE Mahnke & Schaarschmidt GbR

Anlagen:

- *Prüfung Vollständigkeit Los 06 - Elektro*
- *Preisspiegel*
- *Bieterangaben Fabrikate EM-MV*
- *Bieterangaben Fabrikate Detlef Kröger*

Preisspiegel

Preisspiegel

Projekt: **Neubau Mehrfamilienhaus 11 WE**

LV: **Elektroinstallation**

LV-Nr.: **0080**

Ende der Zuschlagsfrist: **05.02.2021**

Anmerkungen: Elektroinstallation

Zusammenstellung (Kostenansatz LV = 100%):

(EUR)	Kostenansatz LV (100%)	Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH	EM-MV	Detlef Kröger Elektroservice	Elektro Frank GmbH	Elektromeister Thomas Dorroch
GB:	104.735,48	94.493,93	96.958,43	101.406,86	120.785,12	135.234,43
Nachlass:		0 % 0,00			0 % 0,00	
GB netto:	104.735,48	94.493,93	96.958,43	101.406,86	120.785,12	135.234,43
MwSt (19%):	19.899,74	17.953,85	18.422,10	19.267,30	22.949,17	25.694,54
GB brutto:	124.635,22	112.447,78	115.380,53	120.674,16	143.734,29	160.928,97
prozentual:	100,00	90,22	92,57	96,82	115,32	129,12
Skonto (%):						
GB brutto skontiert:						

Datum: 01.03.2021

	Menge, Einheit	Kostenansatz LV (100%) EP	GB	Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH EP	GB	EM-MV EP	GB	Detlef Kröger Elektroservice EP	GB	Elektro Frank GmbH EP	GB	Elektromeister Thomas Dorroch EP	GB
Elektroinstallation			**104.735,48** 100 %		**94.493,93** 90 %		**96.958,43** 93 %		**101.406,86** 97 %		**120.785,12** 115 %		**135.234,43** 129 %
01 Elektroinstallation			**104.735,48** 100 %		**94.493,93** 90 %		**96.958,43** 93 %		**101.406,86** 97 %		**120.785,12** 115 %		**135.234,43** 129 %
01.01 Zählerplatzsystem KGR 443			**5.223,00** 100 %		**4.764,95** 91 %		**6.706,17** 128 %		**6.505,55** 125 %		**4.701,30** 90 %		**7.015,00** 134 %
01.01.0010 Zähleranlage für 14 Zählerplätze - "eHZ" + APZ + 5reihiges Verteilerfeld BH 3	1 St	2.500,00	2.500,00 100 %	2.348,81	2.348,81 94 %	4.168,54	4.168,54 167 %	3.799,91	3.799,91 152 %	2.870,00	2.870,00 115 %	3.633,80	3.633,80 145 %
01.01.0020 Kombi-Ableiter TNS, TT Netze, auf 40mm Sammelschiene T1-T2 3N 25-255	1 St	550,00	550,00 100 %	634,04	634,04 115 %	234,47	234,47 43 %	622,91	622,91 113 %	192,00	192,00 35 %	930,00	930,00 169 %
01.01.0030 SLS SHU E-Char.,25kA,35A,3x1P	12 St	105,00	1.260,00 100 %	78,08	936,96 74 %	132,25	1.587,00 126 %	108,05	1.296,60 103 %	92,00	1.104,00 88 %	112,00	1.344,00 107 %
01.01.0040 SLS SHU E-Char.,25kA,63A,3x1P	1 St	130,00	130,00 100 %	80,02	80,02 62 %	132,25	132,25 102 %	108,05	108,05 83 %	94,00	94,00 72 %	113,60	113,60 87 %
01.01.0050 FI/LS-Schalter 10kA, 1P+N, Typ A, B 16, 30mA	6 St	52,00	312,00 100 %	50,72	304,32 98 %	52,77	316,62 101 %	41,90	251,40 81 %	42,00	252,00 81 %	52,70	316,20 101 %
01.01.0060 FI/LS-Schalter 10kA, 1P+N, Typ A, B 10, 30mA	3 St	67,00	201,00 100 %	61,70	185,10 92 %	55,07	165,21 82 %	43,00	129,00 64 %	45,10	135,30 67 %	86,40	259,20 129 %
01.01.0070 Einspeisegehäuse IP43	1 St	270,00	270,00 100 %	275,70	275,70 102 %	102,08	102,08 38 %	297,68	297,68 110 %	54,00	54,00 20 %	418,20	418,20 155 %
01.02 Verteilungen KGR 444			**9.463,30** 100 %		**7.886,22** 83 %		**11.236,82** 119 %		**8.761,99** 93 %		**7.731,75** 82 %		**8.205,39** 87 %
01.02.0010 Kleinverteiler, 5-reihig, uP, mit Tür	11 St	190,00	2.090,00 100 %	130,72	1.437,92 69 %	217,24	2.389,64 114 %	218,52	2.403,72 115 %	128,00	1.408,00 67 %	111,84	1.230,24 59 %
01.02.0020 Kleinverteiler, 4-reihig, aP, mit Tür	1 St	320,00	320,00 100 %	270,42	270,42 85 %	472,24	472,24 148 %	514,62	514,62 161 %	407,50	407,50 127 %	96,61	96,61 30 %
01.02.0030 Dreipoliger Ausschalter 63A	14 St	40,50	567,00 100 %	23,88	334,32 59 %	43,86	614,04 108 %	26,46	370,44 65 %	21,60	302,40 53 %	16,15	226,10 40 %
01.02.0040 Überspannungsableiter TYP 2	13 St	105,00	1.365,00 100 %	107,18	1.393,34 102 %	120,48	1.566,24 115 %	123,48	1.605,24 118 %	101,00	1.313,00 96 %	202,30	2.629,90 193 %
01.02.0050 Überspannungsschutz FM	1 St	107,00	107,00 100 %	94,07	94,07 88 %	143,50	143,50 134 %	38,70	38,70 36 %	72,00	72,00 67 %	61,42	61,42 57 %
01.02.0060 Sicherungsautomat B-Char., 6 kA, 10 A, 1P	63 St	12,70	800,10 100 %	10,77	678,51 85 %	18,13	1.142,19 143 %	8,20	516,60 65 %	9,40	592,20 74 %	8,42	530,46 66 %
01.02.0070 Sicherungsautomat B-Char., 6 kA, 16 A, 1P	141 St	10,20	1.438,20 100 %	9,73	1.371,93 95 %	16,98	2.394,18 166 %	7,81	1.101,21 77 %	8,60	1.212,60 84 %	4,02	566,82 39 %
01.02.0080 Sicherungsautomat B-Char., 6 kA, 16 A, 3P	2 St	25,00	50,00 100 %	24,92	49,84 100 %	43,86	87,72 175 %	30,24	60,48 121 %	22,30	44,60 89 %	39,70	79,40 159 %
01.02.0090 Sicherungsautomat B-Char., 6 kA, 20 A, 3P	11 St	38,00	418,00 100 %	35,60	391,60 94 %	46,16	507,76 121 %	32,76	360,36 86 %	32,80	360,80 86 %	57,20	629,20 151 %
01.02.0100 Sicherungsautomat B-Char., 6 kA, 25 A, 3P	2 St	44,00	88,00 100 %	38,84	77,68 88 %	49,76	99,52 113 %	34,02	68,04 77 %	34,70	69,40 79 %	47,15	94,30 107 %
01.02.0110 FI-Schutzschalter 2P,Typ A,40A,30mA	22 St	42,00	924,00 100 %	37,64	828,08 90 %	36,80	809,60 88 %	36,54	803,88 87 %	36,20	796,40 86 %	42,84	942,48 102 %
01.02.0120 FI-Schutzschalter 4P,Typ A,40A,30mA	11 St	54,00	594,00 100 %	41,47	456,17 77 %	43,70	480,70 81 %	45,36	498,96 84 %	41,90	460,90 78 %	50,36	553,96 93 %
01.02.0130 Treppenlicht-Zeitschalter	1 St	48,00	48,00 100 %	46,29	46,29 96 %	54,07	54,07 113 %	41,58	41,58 87 %	106,00	106,00 221 %	62,00	62,00 129 %
01.02.0140 Klingeltrafo 230V 8VA,12V,EIN/AUS Schalter	1 St	27,50	27,50 100 %	20,55	20,55 75 %	53,78	53,78 196 %	42,84	42,84 156 %	28,00	28,00 102 %	30,78	30,78 112 %
01.02.0150 Install.Schütz 2S, mit Schieber für Handschaltung	2 St	41,00	82,00 100 %	34,22	68,44 83 %	55,20	110,40 135 %	26,46	52,92 65 %	47,00	94,00 115 %	34,02	68,04 83 %

	Menge, Einheit	Kostenansatz LV (100%) EP	GB	Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH EP	GB	EM-MV EP	GB	Detlef Kröger Elektroservice EP	GB	Elektro Frank GmbH EP	GB	Elektromeister Thomas Dorroch EP	GB
01.02.0160 Potentialausgleichsschiene	3 St	45,00	135,00 100 %	29,10	87,30 65 %	23,19	69,57 52 %	5,56	16,68 12 %	12,95	38,85 29 %	11,58	34,74 26 %
01.02.0170 Potentialausgleichsschiene klein	13 St	31,50	409,50 100 %	21,52	279,76 68 %	18,59	241,67 59 %	20,44	265,72 65 %	32,70	425,10 104 %	28,38	368,94 90 %
01.03 Installationsgeräte KGR 444			**14.468,48** 100 %		**13.688,29** 95 %		**15.574,25** 108 %		**14.843,01** 103 %		**20.800,97** 144 %		**33.438,67** 231 %
01.03.0010 Aus-/ Wechselschalter uP Wohnungen inkl. Rahmen, uP-Dose	76 St	18,50	1.406,00 100 %	19,62	1.491,12 106 %	16,74	1.272,24 90 %	16,50	1.254,00 89 %	23,40	1.778,40 126 %	40,84	3.103,84 221 %
01.03.0020 Ausschalter uP 16 A, inkl. Rahmen, uP-Dose	2 St	25,00	50,00 100 %	22,40	44,80 90 %	18,60	37,20 74 %	16,50	33,00 66 %	23,40	46,80 94 %	45,62	91,24 182 %
01.03.0030 Wipptaster inkl. Rahmen, uP-Dose	15 St	12,50	187,50 100 %	20,09	301,35 161 %	17,30	259,50 138 %	16,64	249,60 133 %	24,21	363,15 194 %	42,27	634,05 338 %
01.03.0040 Serienschalter uP Wohnungen inkl. Rahmen, uP-Dose	23 St	22,50	517,50 100 %	23,22	534,06 103 %	22,23	511,29 99 %	19,52	448,96 87 %	25,30	581,90 112 %	47,94	1.102,62 213 %
01.03.0050 Steckdose uP 1-fach MW/Beton inkl. Rahmen, uP-Dose	170 St	13,50	2.295,00 100 %	15,34	2.607,80 114 %	13,70	2.329,00 101 %	17,18	2.920,60 127 %	20,50	3.485,00 152 %	38,41	6.529,70 285 %
01.03.0060 Steckdose uP 2-fach MW/Beton inkl. Rahmen, uP-Dose	290 St	26,00	7.540,00 100 %	20,69	6.000,10 80 %	27,89	8.088,10 107 %	25,58	7.418,20 98 %	40,60	11.774,00 156 %	59,13	17.147,70 227 %
01.03.0070 Steckdose uP 2-fach MW/Beton inkl. Rahmen, uP-Dose	11 St	48,00	528,00 100 %	84,35	927,85 176 %	91,59	1.007,49 191 %	25,58	281,38 53 %	59,60	655,60 124 %	127,84	1.406,24 266 %
01.03.0080 Aus- /Wechselschalter aP	2 St	17,50	35,00 100 %	18,28	36,56 104 %	18,82	37,64 108 %	13,84	27,68 79 %	29,40	58,80 168 %	43,10	86,20 246 %
01.03.0090 Steckdose 16A aP	20 St	15,50	310,00 100 %	13,30	266,00 86 %	17,23	344,60 111 %	19,38	387,60 125 %	19,10	382,00 123 %	40,89	817,80 264 %
01.03.0100 Steckdose 2-fach 16A aP	6 St	26,00	156,00 100 %	21,58	129,48 83 %	40,27	241,62 155 %	27,87	167,22 107 %	36,45	218,70 140 %	55,81	334,86 215 %
01.03.0110 Steckdose mit Schutzkontakt und Klappdeckel (abschließbar), inkl. uP-Dose	2 St	65,00	130,00 100 %	40,40	80,80 62 %	40,05	80,10 62 %	37,67	75,34 58 %	39,46	78,92 61 %	43,94	87,88 68 %
01.03.0120 Herdanschlußdose a.P.	11 St	22,50	247,50 100 %	16,66	183,26 74 %	11,33	124,63 50 %	16,29	179,19 72 %	41,00	451,00 182 %	65,88	724,68 293 %
01.03.0130 TAE-Anschlußdose 3x6 NFN inkl. Rahmen, uP-Dose	11 St	12,50	137,50 100 %	20,05	220,55 160 %	14,08	154,88 113 %	10,32	113,52 83 %	28,10	309,10 225 %	57,24	629,64 458 %
01.03.0140 Geräteeinbaudose E90 MW	44 St	16,92	744,48 100 %	14,99	659,56 89 %	20,48	901,12 121 %	23,92	1.052,48 141 %	9,40	413,60 56 %	12,60	554,40 74 %
01.03.0150 Verbindungsdose	10 St	5,60	56,00 100 %	11,66	116,60 208 %	10,18	101,80 182 %	15,57	155,70 278 %	14,00	140,00 250 %	8,26	82,60 148 %
01.03.0160 Reihenklemmenkasten aP 16mm²	2 St	64,00	128,00 100 %	44,20	88,40 69 %	41,52	83,04 65 %	39,27	78,54 61 %	32,00	64,00 50 %	52,61	105,22 82 %
01.04 Kabeltragsysteme KGR 444			**8.913,60** 100 %		**6.619,31** 74 %		**11.114,32** 125 %		**10.421,24** 117 %		**7.058,30** 79 %		**9.601,90** 108 %
01.04.0010 Steigetrasse (Kabelleiter) 200 + Trennsteg	33 m	36,50	1.204,50 100 %	25,64	846,12 70 %	33,61	1.109,13 92 %	31,49	1.039,17 86 %	39,00	1.287,00 107 %	45,30	1.494,90 124 %
01.04.0020 Bügelschellen	150 St	2,00	300,00 100 %	1,13	169,50 57 %	3,82	573,00 191 %	2,28	342,00 114 %	1,15	172,50 58 %	0,92	138,00 46 %
01.04.0030 C-Profilschiene	10 m	5,70	57,00 100 %	6,05	60,50 106 %	11,79	117,90 207 %	5,09	50,90 89 %	4,90	49,00 86 %	12,66	126,60 222 %
01.04.0040 Kabelrinne 200 + Trennsteg	20 m	37,00	740,00 100 %	16,39	327,80 44 %	14,00	280,00 38 %	25,47	509,40 69 %	18,00	360,00 49 %	37,20	744,00 101 %
01.04.0050 Hängestiele 200	25 St	14,20	355,00 100 %	6,92	173,00 49 %	7,31	182,75 51 %	10,21	255,25 72 %	8,90	222,50 63 %	17,16	429,00 121 %
01.04.0060 Ausleger 200	25 St	7,50	187,50 100 %	3,61	90,25 48 %	4,29	107,25 57 %	6,43	160,75 86 %	4,86	121,50 65 %	15,20	380,00 203 %
01.04.0070 Eckstück Kabelrinne 90° - 200mm	2 St	32,80	65,60 100 %	24,92	49,84 76 %	10,72	21,44 33 %	22,71	45,42 69 %	21,20	42,40 65 %	26,30	52,60 80 %

	Menge, Einheit	Kostenansatz LV (100%) EP	GB	Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH EP	GB	EM-MV EP	GB	Detlef Kröger Elektroservice EP	GB	Elektro Frank GmbH EP	GB	Elektromeister Thomas Dorroch EP	GB
01.04.0080 Kunststoff-Panzerrohr M 16 AP	25 m	3,85	96,25 100 %	5,31	132,75 138 %	3,87	96,75 101 %	4,79	119,75 124 %	3,30	82,50 86 %	12,28	307,00 319 %
01.04.0090 Kunststoff-Panzerrohr M 25 AP	35 m	4,85	169,75 100 %	6,53	228,55 135 %	4,16	145,60 86 %	4,89	171,15 101 %	3,62	126,70 75 %	13,72	480,20 283 %
01.04.0100 Kunststoff-Highspeed-Rohr M 16 uP /TK/BK/HA	1850 m	2,10	3.885,00 100 %	1,55	2.867,50 74 %	3,59	6.641,50 171 %	2,92	5.402,00 139 %	1,89	3.496,50 90 %	1,82	3.367,00 87 %
01.04.0110 Brandschutzkanal I 90 / E 30 Schraubanker	5 m	65,00	325,00 100 %	105,50	527,50 162 %	113,16	565,80 174 %	196,65	983,25 303 %	17,90	89,50 28 %	176,00	880,00 271 %
01.04.0120 Brandschutzkanal E 30 Kennzeichnung	5 m	35,00	175,00 100 %	2,16	10,80 6 %	3,18	15,90 9 %	21,60	108,00 62 %	4,30	21,50 12 %	8,20	41,00 23 %
01.04.0130 Flexibles Panzerrohr M25	330 m	4,10	1.353,00 100 %	3,44	1.135,20 84 %	3,81	1.257,30 93 %	3,74	1.234,20 91 %	2,99	986,70 73 %	3,52	1.161,60 86 %
01.05 Kabel und Leitungen KGR 444			**25.031,30** 100 %		**20.076,95** 80 %		**17.897,75** 72 %		**22.293,45** 89 %		**43.119,05** 172 %		**34.311,35** 137 %
01.05.0010 NYM-J 3 x 1,5 uP	1200 m	1,80	2.160,00 100 %	1,90	2.280,00 106 %	1,49	1.788,00 83 %	1,92	2.304,00 107 %	4,90	5.880,00 272 %	2,65	3.180,00 147 %
01.05.0020 NYM-J 3 x 2,5 uP	4400 m	2,40	10.560,00 100 %	2,14	9.416,00 89 %	1,76	7.744,00 73 %	2,16	9.504,00 90 %	5,15	22.660,00 215 %	3,75	16.500,00 156 %
01.05.0030 NYM-J 5 x 1,5 up	140 m	3,10	434,00 100 %	2,14	299,60 69 %	1,76	246,40 57 %	2,17	303,80 70 %	2,80	392,00 90 %	3,25	455,00 105 %
01.05.0040 NYM-J 5 x 2,5 up	400 m	4,20	1.680,00 100 %	2,52	1.008,00 60 %	2,24	896,00 53 %	2,59	1.036,00 62 %	3,25	1.300,00 77 %	4,81	1.924,00 115 %
01.05.0050 NYM-J 3 x 1,5	275 m	1,60	440,00 100 %	1,33	365,75 83 %	1,42	390,50 89 %	1,92	528,00 120 %	2,90	797,50 181 %	1,39	382,25 87 %
01.05.0060 NYM-J 3 x 2,5	70 m	2,30	161,00 100 %	1,57	109,90 68 %	1,69	118,30 73 %	2,16	151,20 94 %	3,25	227,50 141 %	2,45	171,50 107 %
01.05.0070 NYM-J 5 x 1,5	130 m	3,00	390,00 100 %	1,57	204,10 52 %	1,69	219,70 56 %	2,17	282,10 72 %	3,60	468,00 120 %	2,12	275,60 71 %
01.05.0080 NYM-J 5 x 2,5	180 m	4,10	738,00 100 %	2,06	370,80 50 %	2,19	394,20 53 %	2,59	466,20 63 %	3,98	716,40 97 %	3,77	678,60 92 %
01.05.0090 NYM-J 5 x 6	35 m	8,30	290,50 100 %	3,88	135,80 47 %	3,80	133,00 46 %	4,71	164,85 57 %	5,25	183,75 63 %	8,71	304,85 105 %
01.05.0100 NYM-J 5 x 10	400 m	10,80	4.320,00 100 %	5,31	2.124,00 49 %	5,61	2.244,00 52 %	6,19	2.476,00 57 %	7,20	2.880,00 67 %	13,51	5.404,00 125 %
01.05.0110 NYY-J 3 x 1,5	400 m	1,80	720,00 100 %	1,41	564,00 78 %	1,49	596,00 83 %	2,02	808,00 112 %	2,97	1.188,00 165 %	1,82	728,00 101 %
01.05.0120 NYY-J 3 x 2,5	30 m	2,40	72,00 100 %	1,64	49,20 68 %	1,79	53,70 75 %	2,23	66,90 93 %	3,35	100,50 140 %	2,95	88,50 123 %
01.05.0130 NYM-J 1 x 4	20 m	1,30	26,00 100 %	1,35	27,00 104 %	1,40	28,00 108 %	1,93	38,60 148 %	2,95	59,00 227 %	1,10	22,00 85 %
01.05.0140 NYM-J 1 x 6	30 m	1,66	49,80 100 %	1,51	45,30 91 %	1,59	47,70 96 %	2,10	63,00 127 %	3,07	92,10 185 %	1,52	45,60 92 %
01.05.0150 NYM-J 1 x 16	400 m	2,60	1.040,00 100 %	2,30	920,00 88 %	2,57	1.028,00 99 %	2,89	1.156,00 111 %	3,85	1.540,00 148 %	2,96	1.184,00 114 %
01.05.0160 NYY-J 4 x 95sm/50	5 m	48,00	240,00 100 %	37,85	189,25 79 %	34,68	173,40 72 %	32,64	163,20 68 %	45,00	225,00 94 %	72,36	361,80 151 %
01.05.0170 H07V-U 4	20 m	1,50	30,00 100 %	1,76	35,20 117 %	1,32	26,40 88 %	3,44	68,80 229 %	2,86	57,20 191 %	2,01	40,20 134 %
01.05.0180 H07V-U 10	15 m	2,00	30,00 100 %	1,93	28,95 97 %	1,95	29,25 98 %	4,88	73,20 244 %	3,56	53,40 178 %	3,17	47,55 159 %
01.05.0190 J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8	130 m	1,50	195,00 100 %	1,37	178,10 91 %	1,49	193,70 99 %	1,67	217,10 111 %	2,94	382,20 196 %	2,13	276,90 142 %
01.05.0200 J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 Cu-Zahl 21	400 m	1,20	480,00 100 %	1,52	608,00 127 %	1,22	488,00 102 %	1,75	700,00 146 %	4,12	1.648,00 343 %	1,93	772,00 161 %

	Menge, Einheit	Kostenansatz LV (100%) EP	GB	Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH EP	GB	EM-MV EP	GB	Detlef Kröger Elektroservice EP	GB	Elektro Frank GmbH EP	GB	Elektromeister Thomas Dorroch EP	GB
01.05.0210 Koaxialkabel für Hausinstallation	650 m	1,50	975,00 100 %	1,72	1.118,00 115 %	1,63	1.059,50 109 %	2,65	1.722,50 177 %	3,49	2.268,50 233 %	2,26	1.469,00 151 %
01.06 Anschlüsse Fremdgewerke			**7.415,30** 100 %		**6.398,98** 86 %		**6.934,86** 94 %		**6.440,26** 87 %		**7.881,70** 106 %		**10.587,98** 143 %
01.06.0010 Anschließen Kleinraumventilator	11 St	8,20	90,20 100 %	7,67	84,37 94 %	9,95	109,45 121 %	11,25	123,75 137 %	16,00	176,00 195 %	12,60	138,60 154 %
01.06.0020 Anschließen Heizkreisverteiler	11 St	21,00	231,00 100 %	16,16	177,76 77 %	9,89	108,79 47 %	45,00	495,00 214 %	120,00	1.320,00 571 %	129,50	1.424,50 617 %
01.06.0030 Raumtemperaturregler-Einsatz, uP	67 St	98,00	6.566,00 100 %	83,91	5.621,97 86 %	92,91	6.224,97 95 %	78,28	5.244,76 80 %	84,20	5.641,40 86 %	118,48	7.938,16 121 %
01.06.0040 Kleinverteiler, 3-reihig, aP, mit Tür	1 St	236,00	236,00 100 %	159,35	159,35 68 %	56,23	56,23 24 %	195,13	195,13 83 %	199,60	199,60 85 %	199,70	199,70 85 %
01.06.0050 Sicherungsautomat B-Char., 6 kA, 16 A, 1P	11 St	10,20	112,20 100 %	9,73	107,03 95 %	18,78	206,58 184 %	6,84	75,24 67 %	8,60	94,60 84 %	4,02	44,22 39 %
01.06.0060 Sicherungsautomat B-Char., 6 kA, 16 A, 3P	1 St	25,00	25,00 100 %	24,92	24,92 100 %	31,04	31,04 124 %	26,46	26,46 106 %	22,30	22,30 89 %	39,70	39,70 159 %
01.06.0070 Sicherungsautomat B-Char., 6 kA, 20 A, 3P	1 St	38,00	38,00 100 %	35,75	35,75 94 %	50,24	50,24 132 %	28,67	28,67 75 %	32,80	32,80 86 %	57,20	57,20 151 %
01.06.0080 Anschließen Rohrventilator HA-Raum	1 St	8,20	8,20 100 %	15,33	15,33 187 %	13,25	13,25 162 %	11,25	11,25 137 %	24,00	24,00 293 %	89,90	89,90 1.096 %
01.06.0090 Anschließen Rückspülfilter HA-Raum	1 St	8,20	8,20 100 %	11,50	11,50 140 %	11,95	11,95 146 %	11,25	11,25 137 %	18,50	18,50 226 %	39,90	39,90 487 %
01.06.0100 Anschließen TW-Zirkulationspumpe	1 St	8,20	8,20 100 %	11,50	11,50 140 %	10,37	10,37 126 %	11,25	11,25 137 %	18,50	18,50 226 %	39,90	39,90 487 %
01.06.0110 Anschließen Außentemperaturfühler	1 St	8,20	8,20 100 %	11,50	11,50 140 %	11,25	11,25 137 %	7,50	7,50 91 %	12,00	12,00 146 %	39,90	39,90 487 %
01.06.0120 Anschließen Gastherme 50 kW	1 St	8,20	8,20 100 %	11,50	11,50 140 %	10,37	10,37 126 %	45,00	45,00 549 %	21,00	21,00 256 %	39,90	39,90 487 %
01.06.0130 Anschließen Wärmepunpe	1 St	18,50	18,50 100 %	46,00	46,00 249 %	11,95	11,95 65 %	45,00	45,00 243 %	42,00	42,00 227 %	198,00	198,00 1.070 %
01.06.0140 Anschließen Frischwasserstation	1 St	8,20	8,20 100 %	11,50	11,50 140 %	11,02	11,02 134 %	22,50	22,50 274 %	28,00	28,00 341 %	59,00	59,00 720 %
01.06.0150 Anschließen Bedieneinheit Gastherme	1 St	8,20	8,20 100 %	11,50	11,50 140 %	11,02	11,02 134 %	22,50	22,50 274 %	21,00	21,00 256 %	39,90	39,90 487 %
01.06.0160 Anschließen Hydraulikbox	1 St	8,20	8,20 100 %	11,50	11,50 140 %	11,02	11,02 134 %	15,00	15,00 183 %	42,00	42,00 512 %	39,90	39,90 487 %
01.06.0170 Anschließen Mischermodul mit Pumpoe 230 V Festanschluss	1 St	8,20	8,20 100 %	11,50	11,50 140 %	11,02	11,02 134 %	15,00	15,00 183 %	63,00	63,00 768 %	39,90	39,90 487 %
01.06.0180 Anschließen Speicherladepumpe 230 V	1 St	8,20	8,20 100 %	11,50	11,50 140 %	11,02	11,02 134 %	15,00	15,00 183 %	21,00	21,00 256 %	39,90	39,90 487 %
01.06.0190 Anschließen 3-Wege-Mischer 230V AC	1 St	8,20	8,20 100 %	11,50	11,50 140 %	11,66	11,66 142 %	15,00	15,00 183 %	42,00	42,00 512 %	39,90	39,90 487 %
01.06.0200 Anschließen 3-Wege-Mischer 230V AC	1 St	8,20	8,20 100 %	11,50	11,50 140 %	11,66	11,66 142 %	15,00	15,00 183 %	42,00	42,00 512 %	39,90	39,90 487 %
01.07 Arbeiten am Baukörper KGR 444			**13.220,70** 100 %		**15.403,09** 117 %		**8.034,25** 61 %		**6.516,32** 49 %		**9.835,00** 74 %		**8.901,80** 67 %
01.07.0010 Schlitz in Mauerwerk B/T: 20/35	550 m	15,00	8.250,00 100 %	14,54	7.997,00 97 %	4,18	2.299,00 28 %	2,81	1.545,50 19 %	3,30	1.815,00 22 %	3,50	1.925,00 23 %
01.07.0020 Bohrung	85 St	9,50	807,50 100 %	7,67	651,95 81 %	9,89	840,65 104 %	8,64	734,40 91 %	20,00	1.700,00 211 %	28,00	2.380,00 295 %
01.07.0030 Kernbohrung 100 mm Wand Mauerwerk 50cm	3 St	48,70	146,10 100 %	40,20	120,60 83 %	86,25	258,75 177 %	71,66	214,98 147 %	84,00	252,00 172 %	121,40	364,20 249 %
01.07.0040 Kernbohrung 100 mm Decke	3 St	97,70	293,10 100 %	46,74	140,22 48 %	104,99	314,97 107 %	71,66	214,98 73 %	110,00	330,00 113 %	172,70	518,10 177 %

	Menge, Einheit	Kostenansatz LV (100%) EP	GB	Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH EP	GB	EM-MV EP	GB	Detlef Kröger Elektroservice EP	GB	Elektro Frank GmbH EP	GB	Elektromeister Thomas Dorroch EP	GB
01.07.0050 Kronen von Installationsgeräten MW	650 St	4,80	3.120,00 100 %	9,09	5.908,50 189 %	5,47	3.555,50 114 %	4,27	2.775,50 89 %	8,30	5.395,00 173 %	2,85	1.852,50 59 %
01.07.0060 Brandschottung F90 Decke	12 St	44,00	528,00 100 %	42,32	507,84 96 %	54,67	656,04 124 %	73,64	883,68 167 %	24,50	294,00 56 %	133,00	1.596,00 302 %
01.07.0070 Brandschottung F90 Wand	2 St	38,00	76,00 100 %	38,49	76,98 101 %	54,67	109,34 144 %	73,64	147,28 194 %	24,50	49,00 64 %	133,00	266,00 350 %
01.08 Beleuchtungsanlage KGR 445			**6.390,00** 100 %		**5.194,46** 81 %		**5.312,72** 83 %		**9.620,64** 151 %		**5.644,45** 88 %		**7.221,20** 113 %
01.08.0010 L1 Wand-/Deckenanbauleuchte, 20W, 2300 lm, 4000 K	24 St	150,00	3.600,00 100 %	122,01	2.928,24 81 %	123,90	2.973,60 83 %	234,86	5.636,64 157 %	133,40	3.201,60 89 %	168,60	4.046,40 112 %
01.08.0020 L2 Feuchtraumwannenleuchte 22W/37W, 3050lm/4950lm, 4000K	2 St	88,00	176,00 100 %	65,83	131,66 75 %	62,04	124,08 71 %	109,10	218,20 124 %	60,93	121,86 69 %	90,70	181,40 103 %
01.08.0030 L3 Nebeneingangsleuchte, quadratisch, 13 W, 630 lm, 3000 K	1 St	217,00	217,00 100 %	175,96	175,96 81 %	183,93	183,93 85 %	144,02	144,02 66 %	152,00	152,00 70 %	195,00	195,00 90 %
01.08.0040 L4 Balkon und Terrassenleuchte LED, 13W, 630lm, 4000K	11 St	172,00	1.892,00 100 %	138,14	1.519,54 80 %	141,64	1.558,04 82 %	276,80	3.044,80 161 %	152,73	1.680,03 89 %	195,00	2.145,00 113 %
01.08.0050 L5 Anbauleuchte rund, 220 mm, 15 W, 1300 lm, 4000 K	7 St	41,00	287,00 100 %	44,70	312,90 109 %	38,66	270,62 94 %	60,82	425,74 148 %	39,58	277,06 97 %	61,50	430,50 150 %
01.08.0060 Hausnummernleuchte Quadratisch, 4W, 200 lm, 4000K	1 St	86,00	86,00 100 %	79,74	79,74 93 %	77,05	77,05 90 %	55,65	55,65 65 %	54,60	54,60 63 %	88,70	88,70 103 %
01.08.0070 Leuchtenfassung E27 mit LED-Leuchtmittel	11 St	12,00	132,00 100 %	4,22	46,42 35 %	11,40	125,40 95 %	8,69	95,59 72 %	14,30	157,30 119 %	12,20	134,20 102 %
01.09 Besondere Leistungen/ Stundenlohn			**938,00** 100 %		**980,33** 105 %		**539,16** 57 %		**2.317,50** 247 %		**312,00** 33 %		**2.845,00** 303 %
01.09.0010 Koordination unter den Gewerken und EVU	1 psch	500,00	500,00 100 %	46,00	46,00 9 %	77,76	77,76 16 %	75,00	75,00 15 %	60,00	60,00 12 %	860,00	860,00 172 %
01.09.0020 Monteur- / Stundensatz	1 h	51,50	51,50 100 %	46,00	46,00 89 %	38,88	38,88 76 %	45,00	45,00 87 %	44,00	44,00 85 %	50,00	50,00 97 %
01.09.0030 Helfer-Stundensatz	1 h	36,50	36,50 100 %	38,33	38,33 105 %	37,00	37,00 101 %	37,50	37,50 103 %	28,00	28,00 77 %	35,00	35,00 96 %
01.09.0040 Revisions- und Bestandsunterlagen	1 psch	350,00	350,00 100 %	850,00	850,00 243 %	385,52	385,52 110 %	2.160,00	2.160,00 617 %	180,00	180,00 51 %	1.900,00	1.900,00 543 %
01.10 Türsprechanlage KGR 452			**1.584,00** 100 %		**1.352,99** 85 %		**1.338,43** 85 %		**1.348,43** 85 %		**1.481,10** 94 %		**1.791,46** 113 %
01.10.0010 Klingeltaster UP Flur	11 St	25,00	275,00 100 %	22,15	243,65 89 %	19,35	212,85 77 %	17,93	197,23 72 %	22,00	242,00 88 %	42,27	464,97 169 %
01.10.0020 Systemzentrale	1 St	169,00	169,00 100 %	152,66	152,66 90 %	232,61	232,61 138 %	200,92	200,92 119 %	214,00	214,00 127 %	280,30	280,30 166 %
01.10.0030 Innenstation ohne Hörer	11 St	78,00	858,00 100 %	65,80	723,80 84 %	59,27	651,97 76 %	59,37	653,07 76 %	66,00	726,00 85 %	72,89	801,79 93 %
01.10.0040 Türöffner	1 St	50,00	50,00 100 %	48,11	48,11 96 %	49,78	49,78 100 %	55,44	55,44 111 %	67,00	67,00 134 %	52,40	52,40 105 %
01.10.0050 Einbau-Audiomodul	1 St	146,00	146,00 100 %	110,59	110,59 76 %	122,89	122,89 84 %	146,69	146,69 100 %	148,00	148,00 101 %	149,90	149,90 103 %
01.10.0060 Einbau-Tastenerweiterung	1 St	86,00	86,00 100 %	74,18	74,18 86 %	68,33	68,33 79 %	95,08	95,08 111 %	84,10	84,10 98 %	42,10	42,10 49 %
01.11 Rauchwarnmeldeanlage KGR 456			**572,00** 100 %		**1.846,52** 323 %		**743,60** 130 %		**2.749,24** 481 %		**972,40** 170 %		**954,20** 167 %
01.11.0010 Rauchwarnmelder	26 St	22,00	572,00 100 %	71,02	1.846,52 323 %	28,60	743,60 130 %	105,74	2.749,24 481 %	37,40	972,40 170 %	36,70	954,20 167 %
01.12 Übertragungsnetze KGR 457			**8.753,40** 100 %		**7.128,95** 81 %		**5.865,29** 67 %		**6.602,73** 75 %		**7.844,50** 90 %		**7.095,61** 81 %
01.12.0010 Multimedia-Verteiler uP	11 St	270,00	2.970,00 100 %	184,97	2.034,67 69 %	173,93	1.913,23 64 %	198,00	2.178,00 73 %	210,90	2.319,90 78 %	217,50	2.392,50 81 %

	Menge, Einheit	Kostenansatz LV (100%) EP	GB	Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH EP	GB	EM-MV EP	GB	Detlef Kröger Elektroservice EP	GB	Elektro Frank GmbH EP	GB	Elektromeister Thomas Dorroch EP	GB
01.12.0020 Kat.6A-Modul zum Einbau in Modulträger	33 St	14,30	471,90 100 %	26,60	877,80 186 %	10,51	346,83 74 %	10,75	354,75 75 %	19,00	627,00 133 %	11,77	388,41 82 %
01.12.0030 Universal-Datenanschlussdose 1xRJ45, uP	33 St	25,50	841,50 100 %	33,00	1.089,00 129 %	22,71	749,43 89 %	17,34	572,22 68 %	23,20	765,60 91 %	19,50	643,50 76 %
01.12.0040 Datenkabel, S/FTP, Kategorie 7A, AWG22	1800 m	2,30	4.140,00 100 %	1,55	2.790,00 67 %	1,49	2.682,00 65 %	1,82	3.276,00 79 %	2,10	3.780,00 91 %	1,80	3.240,00 78 %
01.12.0050 Messung Permanent Link Klasse E A	44 St	7,50	330,00 100 %	7,67	337,48 102 %	3,95	173,80 53 %	5,04	221,76 67 %	8,00	352,00 107 %	9,80	431,20 131 %
01.13 Fernseh- und Antennenanlagen KGR 455			**2.301,70** 100 %		**2.782,82** 121 %		**3.890,45** 169 %		**2.401,80** 104 %		**2.982,60** 130 %		**2.755,95** 120 %
01.13.0010 Innenschrank aus 1,2 mm Stahlblech in	1 St	215,00	215,00 100 %	206,73	206,73 96 %	114,01	114,01 53 %	206,12	206,12 96 %	215,00	215,00 100 %	247,50	247,50 115 %
01.13.0020 Überspannungsschutz 5-2150 MHz	1 St	135,00	135,00 100 %	109,98	109,98 81 %	133,16	133,16 99 %	141,31	141,31 105 %	165,00	165,00 122 %	148,50	148,50 110 %
01.13.0030 Quatro Digital LNC, Mehrteilnehmer	1 St	25,00	25,00 100 %	36,73	36,73 147 %	32,64	32,64 131 %	33,47	33,47 134 %	37,10	37,10 148 %	46,20	46,20 185 %
01.13.0040 AMS 558 Ecoswitch FM aktiv	1 St	210,00	210,00 100 %	183,83	183,83 88 %	297,91	297,91 142 %	222,17	222,17 106 %	214,80	214,80 102 %	233,50	233,50 111 %
01.13.0050 AMS 5512 Ecoswitch	3 St	165,00	495,00 100 %	140,59	421,77 85 %	154,85	464,55 94 %	173,02	519,06 105 %	187,00	561,00 113 %	183,00	549,00 111 %
01.13.0060 85 cm Aluminium Offset-Parabolantenne	1 St	11,00	11,00 100 %	131,73	131,73 1.198 %	111,24	111,24 1.011 %	137,33	137,33 1.248 %	148,00	148,00 1.345 %	144,20	144,20 1.311 %
01.13.0070 UKW-Ring-Dipol-Antenne,	1 St	26,00	26,00 100 %	40,62	40,62 156 %	33,10	33,10 127 %	28,09	28,09 108 %	36,90	36,90 142 %	39,90	39,90 153 %
01.13.0080 Erdungsschiene zum Anschluß von 5 Koaxkabeln	1 St	12,50	12,50 100 %	19,97	19,97 160 %	26,14	26,14 209 %	12,01	12,01 96 %	38,00	38,00 304 %	22,30	22,30 178 %
01.13.0090 "F"-Kompressionsstecker	75 St	0,60	45,00 100 %	2,81	210,75 468 %	3,08	231,00 513 %	1,73	129,75 288 %	3,10	232,50 517 %	1,55	116,25 258 %
01.13.0100 F-Quickstecker	5 St	1,80	9,00 100 %	2,15	10,75 119 %	4,68	23,40 260 %	0,00	0,00	2,30	11,50 128 %	2,10	10,50 117 %
01.13.0110 Abschlußwiderstand F schraubbar, DC Block	8 St	1,90	15,20 100 %	2,04	16,32 107 %	145,69	1.165,52 7.668 %	0,00	0,00	1,10	8,80 58 %	3,60	28,80 189 %
01.13.0120 Dachsparrenhalter, Rohr 48 mm	1 St	107,00	107,00 100 %	140,32	140,32 131 %	135,27	135,27 126 %	129,38	129,38 121 %	160,00	160,00 150 %	146,80	146,80 137 %
01.13.0130 Montageset bestehend aus:1x MHD 48/60,	1 St	45,00	45,00 100 %	46,12	46,12 102 %	52,41	52,41 116 %	47,81	47,81 106 %	38,00	38,00 84 %	55,30	55,30 123 %
01.13.0140 Antennen-Leerdose	30 St	10,00	300,00 100 %	16,29	488,70 163 %	8,20	246,00 82 %	8,99	269,70 90 %	6,30	189,00 63 %	9,66	289,80 97 %
01.13.0150 Stichleitungs- Steckdose,5-2400 MHz,DC-Pass,3 An.	30 St	14,70	441,00 100 %	17,64	529,20 120 %	14,98	449,40 102 %	11,36	340,80 77 %	28,00	840,00 190 %	15,70	471,00 107 %
01.13.0160 3-Lochabdeckung mit Rahmen	30 St	7,00	210,00 100 %	6,31	189,30 90 %	12,49	374,70 178 %	6,16	184,80 88 %	2,90	87,00 41 %	6,88	206,40 98 %
01.14 Erdungsanlage KGR 446			**460,70** 100 %		**370,07** 80 %		**1.770,36** 384 %		**584,70** 127 %		**420,00** 91 %		**508,92** 110 %
01.14.0010 Erdungsfestpunkt Typ M NIRO (V4A) M10/M12	6 St	18,45	110,70 100 %	31,14	186,84 169 %	286,42	1.718,52 1.552 %	37,45	224,70 203 %	50,00	300,00 271 %	42,82	256,92 232 %
01.14.0020 Messen und Prüfen	1 psch	350,00	350,00 100 %	183,23	183,23 52 %	51,84	51,84 15 %	360,00	360,00 103 %	120,00	120,00 34 %	252,00	252,00 72 %

	Menge, Einheit	Kostenansatz LV (100%) EP	GB	Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH EP	GB	EM-MV EP	GB	Detlef Kröger Elektroservice EP	GB	Elektro Frank GmbH EP	GB	Elektromeister Thomas Dorroch EP	GB
01.01 Zählerplatzsystem KGR 443		**5.223,00** 100 %		**4.764,95** 91 %		**6.706,17** 128 %		**6.505,55** 125 %		**4.701,30** 90 %		**7.015,00** 134 %	
01.02 Verteilungen KGR 444		**9.463,30** 100 %		**7.886,22** 83 %		**11.236,82** 119 %		**8.761,99** 93 %		**7.731,75** 82 %		**8.205,39** 87 %	
01.03 Installationsgeräte KGR 444		**14.468,48** 100 %		**13.688,29** 95 %		**15.574,25** 108 %		**14.843,01** 103 %		**20.800,97** 144 %		**33.438,67** 231 %	
01.04 Kabeltragsysteme KGR 444		**8.913,60** 100 %		**6.619,31** 74 %		**11.114,32** 125 %		**10.421,24** 117 %		**7.058,30** 79 %		**9.601,90** 108 %	
01.05 Kabel und Leitungen KGR 444		**25.031,30** 100 %		**20.076,95** 80 %		**17.897,75** 72 %		**22.293,45** 89 %		**43.119,05** 172 %		**34.311,35** 137 %	
01.06 Anschlüsse Fremdgewerke		**7.415,30** 100 %		**6.398,98** 86 %		**6.934,86** 94 %		**6.440,26** 87 %		**7.881,70** 106 %		**10.587,98** 143 %	
01.07 Arbeiten am Baukörper KGR 444		**13.220,70** 100 %		**15.403,09** 117 %		**8.034,25** 61 %		**6.516,32** 49 %		**9.835,00** 74 %		**8.901,80** 67 %	
01.08 Beleuchtungsanlage KGR 445		**6.390,00** 100 %		**5.194,46** 81 %		**5.312,72** 83 %		**9.620,64** 151 %		**5.644,45** 88 %		**7.221,20** 113 %	
01.09 Besondere Leistungen/ Stundenlohn		**938,00** 100 %		**980,33** 105 %		**539,16** 57 %		**2.317,50** 247 %		**312,00** 33 %		**2.845,00** 303 %	
01.10 Türsprechanlage KGR 452		**1.584,00** 100 %		**1.352,99** 85 %		**1.338,43** 85 %		**1.348,43** 85 %		**1.481,10** 94 %		**1.791,46** 113 %	
01.11 Rauchwarnmeldeanlage KGR 456		**572,00** 100 %		**1.846,52** 323 %		**743,60** 130 %		**2.749,24** 481 %		**972,40** 170 %		**954,20** 167 %	
01.12 Übertragungsnetze KGR 457		**8.753,40** 100 %		**7.128,95** 81 %		**5.865,29** 67 %		**6.602,73** 75 %		**7.844,50** 90 %		**7.095,61** 81 %	
01.13 Fernseh- und Antennenanlagen KGR 455		**2.301,70** 100 %		**2.782,82** 121 %		**3.890,45** 169 %		**2.401,80** 104 %		**2.982,60** 130 %		**2.755,95** 120 %	
01.14 Erdungsanlage KGR 446		**460,70** 100 %		**370,07** 80 %		**1.770,36** 384 %		**584,70** 127 %		**420,00** 91 %		**508,92** 110 %	
01 Elektroinstallation		**104.735,48** 100 %		**94.493,93** 90 %		**96.958,43** 93 %		**101.406,86** 97 %		**120.785,12** 115 %		**135.234,43** 129 %	

	Menge, Einheit	Kostenansatz LV (100%) EP	GB	Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH EP	GB	EM-MV EP	GB	Detlef Kröger Elektroservice EP	GB	Elektro Frank GmbH EP	GB	Elektromeister Thomas Dorroch EP	GB
01 Elektroinstallation		**104.735,48** 100 %		**94.493,93** 90 %		**96.958,43** 93 %		**101.406,86** 97 %		**120.785,12** 115 %		**135.234,43** 129 %	

Klaus Ziolkowski ELEKTROTECHNIK GmbH

- Elektroinstallation
- Kabelanlagen bis 20 kV
- Datentechnik & Telekommunikation
- Planung & Service
- 60 Jahre Erfahrung

Klaus Ziolkowski Elektrotechnik GmbH · Am Tannenkopp 5 · 18195 Tessin

Amt Carbäk
Moorweg 5
18184 Broderstorf

Steuer-Nr. : 081/112/00492
UST-IDNR: DE 206198048
Bearbeiter : R. Ziolkowski
Kunden-Nr.: 10405
Projekt-Nr.:
Datum: 16.02.2021

Angebot 00017-21

Betrifft: Neubau Mehrfamilienhaus 11 WE,Schwarzer Weg,18184 Brodersdorf,Elektroinstallation

Deckblatt
Leistungsverzeichnis

Los 06 - Elektro

Bauvorhaben:Neubau Mehrfamilienhaus 11 WE Broderstorf
Schwarzer Weg 16A
18184 Broderstorf

Auftraggeber: Gemeinde Broderstorf
über Amt Carbäk
Moorweg 5
18184 Broderstorf

Planung: aib- Bauplanung Nord GmbH
Rosa - Luxemburg - Straße 14
18 055 Rostock

Projektnummer: 180014

Die rechtsverbindliche Unterschrift des Bieters ist auf dem Angebotsschreiben zu vollziehen.

Diese Dokumentation nebst Anlagen darf ohne unsere Genehmigung weder vervielfältigt noch ganz oder teilweise anderweitig verwendet werden. Auch eine Wiederverwendung bedarf entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen einer vorherigen Vereinbarung mit uns.

Vorbemerkungen
Vorbemerkungen

1. Beschreibung der Baumaßnahme

In einem ersten Bauabschnitt ist die Errichtung eines Mehrfamilienhauses südlich des Bestandsgebäudes Schwarzer Weg 16 bis 18 vorgesehen. Dieser Bereich ist aktuell Grünfläche mit anschließendem Biotop "Teich", der weitestgehend in seiner natürlichen und ökologischen Art erhalten werden muss.

Der südlich des Bestandsgebäudes vorhandene Bereich (aktuell überwiegend Wäschetrockenplatz) soll teilweise als Feuerwehrzufahrt hergerichtet werden. Im westlichen Bereich ist die Errichtung eines Löschwasserbehälters vorgesehen.

Das Gebäude wird auf einer 45 cm dicken Fundamentplatte mit Fundamentbalken auf Bohrpfählen gegründet. Die Außen- und Innenwände des Neubaus werden aus KS-Mauerwerk errichtet. Die Außenwände erhalten zusätzlich ein WDVS bzw eine hinterlüftete Fassade. Es werden Kunststoff-Fenster, sowie auch Aluminium-Glas Elemente zum Einsatz kommen. Die Geschossdecken werden als Filigrandecken ausgeführt. Das Gebäude erhält ein ortstypisch leicht geneigtes Satteldach mit Bitumendeckung.

2. Ausführungszeitraum

Der Baubeginn für die Elektroarbeiten ist für August 2021 geplant und soll im
Mai 2022 beendet sein (lt. vorläufigem BZP).

3. Allgemeine Angaben zur Bauausführung

Die auf dem Gelände befindlichen Wohngebäude sind in voller Nutzung. Deshalb sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen notwendig. Es ist strengstens nach SiGe-Plan zu arbeiten.

Die Zufahrt zur Baustelle erfolgt über öffentliche Bereiche. Die benutzten Anlagen und Flächen sind nach Beendigung der Arbeiten in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Das Arbeitsumfeld/Lagerflächen sind sauber zu halten. Abfall- und Verpackungsmaterialien sind täglich zu beseitigen.
Bei Nichteinhaltung wird eine Fremdfirma mit der Reinigung zu Lasten des AN beauftragt.

Während der Erdarbeiten sind die Zufahrtsstraßen/Zuwegungen entsprechend Witterungsbedingungen täglich spätestens bei trockenem Wetter wöchentlich zu reinigen. Die Reinigungsarbeiten sind mit dem EP abgegolten.

4.

Aufenthalts-, Lagerräume, Schuttcontainer u.ä. können allgemein nicht zur Verfügung gestellt werden. Die Kosten zur Aufstellung und Unterhaltung entsprechender Einrichtungen sind in die EP einzukalkulieren.

Baustromanschluss mit Anschlüssen in genügender Anzahl für die Nutzung aller Gewerke, Bauwasseranschluss mit Zähleinrichtung sowie ein Sanitärcontainer und der Bauzaun zur direkten Baustellenabgrenzung sind im Los Erschließung ausgeschrieben.

Die entsprechenden Kosten sind mit dem EP abgegolten.

5. Kostenbeteilung des AN

Umlagen
Folgende Leistungen bzw. Medien und Installationen werden dem AN vom AG bereitgestellt und die Verbrauchskosten wie folgt umgelegt:

Bereitstellung von Bauwasser:	0,15 %
Bereitstellung von Baustrom:	0,15 %
Bereitstellung Baustellen - WC incl. Reinigung	0,22 %
Abschluss einer Bauwesenversicherung	0,12 %
gesamt	0,64 %

Die Kosten für die Bereitstellung der vorstehenden Leistungen werden an alle am Bauvorhaben beteiligte Firmen weiter berechnet. Für die vorstehenden Leistungen ist insgesamt eine Umlage in Höhe von 0,64 % in die EP einzurechnen. Der Abzug erfolgt von der Schlussrechnungssumme netto.

6. Baustelleneinrichtung

Die eigene Baustelleneinrichtung wird nicht gesondert vergütet. Sämtliche Kosten hierfür (wie An- und Abtransport, Räumung sowie Vorhalten von Bauwagen, Großgeräten, Kräne, Mobilkräne, Materialaufzug, Absetzbühnen für das eigene Material, Kleingeräte, Werkzeuge, Maschinen, Absperrungen etc.) bis zur Beendigung der Baumaßnahme, gehen zu Lasten des Auftragnehmers und sind in die Hauptposition der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren. Ausnahmen werden gesondert ausgewiesen. Veränderungen an der Baustelleneinrichtung sind mit den Einheitspreisen abgegolten.
Für seine Baustelleneinrichtung haftet der Auftragnehmer während der Zeit der Aufstellung, der Vorhaltung und des Abbaues für die Sicherheit und Standfestigkeit. Bei der Aufstellung und Dimensionierung von Kranen und anderen Großgeräten sind die Untergrundkonstruktionen den örtlichen Gegebenheiten und deren Tragfähigkeit anzupassen. Gefahrenbereiche sind grundsätzlich abzusperren und vor Betreten zu warnen. Dies ist bei der Kalkulation zu beachten und wird nicht gesondert vergütet.

7.
Sämtliche Gestaltungselemente (Farben, Oberflächen etc.) sind mit dem AG zu bemustern. Alle im Leistungsverzeichnis abgeforderten Fabrikate, Erzeugnisse o. Systeme sind eindeutig zu benennen. Entsprechend Gesetzgebung sind nur Baustoffe zu verwenden, die unter wirtschaftlichem Einsatz der Mittel - eine gesundheitsgefährdende Belastung der Innenraumluft ausschließen.
Der ausführende Betrieb hat zur Abnahme entsprechende Zertifikate vorzulegen.

8.
Fertiggestellte Leistungen Dritter sind gegen Beschädigung und Verschmutzung wirksam zu schützen. Entsprechende Maßnahmen sind einzukalkulieren.

9.
Mit Auftragsvergabe ist unverzüglich abzusichern, dass die zur Baudurchführung erforderlichen Materialien rechtzeitig entsprechend Bauablauf geliefert werden.

10.
Alle Prüfzeugnisse, Prüfprotokolle, notwendige Zertifikate, Herstellerbescheinigungen, Fachunternehmererklärungen, Lieferscheine und sonstige technische Bescheinigungen sind bei erster Aufforderung, jedoch spätestens 4 Wochen vor Abnahme beizubringen.
Liegen die geforderten Unterlagen nicht vor, behält sich der AG vor die Abnahme zu verweigern.

11. weitere Auflagen
Die angrenzenden befestigten Flächen sind zur weiteren Nutzung zu erhalten, entsprechende Vorsicht ist bei den Arbeiten auszuüben.

Für das gesamte Bauvorhaben gilt Rauchverbot.

Die Arbeitsstättenverordnung ist in Verbindung mit den Arbeitsstättenrichtlinien einzuhalten.
Die Baustellenverordnung in neuster Fassung ist zu beachten und einzuhalten.

Vom Auftragnehmer sind dem AG ständig auf der Baustelle befindlicher Ersthelfer zu benennen (10% der Beschäftigten)

Jede auf der Baustelle befindliche Firma muss mindestens einen fließend deutsch sprechenden Mitarbeiter auf der Baustelle vorweisen können.

Weiterhin muss Sie mindestens 1 betriebsbereites Handy vorhalten.

12. Bautageberichte
Der AN ist verpflichtet, tägliche Bautageberichte über seine Leistung und die wesentlichen Ereignisse auf der Baustelle anzufertigen und diese Berichte dem AG bzw. seinem Vertreter auf der Baustelle auf Verlangen, spätestens jedoch wöchentlich zur Kenntnis vorzulegen. Der AG bzw. sein Vertreter hat die Kenntnisnahme durch seine Unterschrift zu bestätigen. Es steht ihm frei, eine vom Inhalt des Berichtes abweichende Sachdarstellung vorzunehmen und im Bautagebericht zu kommentieren.
Aus dem Bautagebericht muss Folgendes hervorgehen:
- Anzahl der Beschäftigten, deren Qualifikation
- tägliche Arbeitszeit vor Ort
- maximale und minimale Temperatur, Wetterlage, Witterungsverlauf
- genaue Bezeichnung der ausgeführten Arbeiten (nach Leistungsart und -ort, Zuordnung zu Pos. des LV)
- eingesetzte Großgeräte, Leistungsfortschritt, Unterbrechungen
- Unfälle bzw. sonstige besondere Ereignisse
- Die Bautagesberichte sind gemäß der Titelzusammenstellung des LV's zu gliedern.
- Der erste Bautagesbericht ist dem AG als Entwurf zur Genehmigung in Bezug auf Form, Format, Inhalt etc. vorzulegen.

13. Bauberatungen
Die Bauberatungen finden 1x wöchentlich statt. Der AN ist verpflichtet mit einem kompetenten Vertreter an den Beratungen teilzunehmen.

14. Winterbau
Zu den vertraglichen Pflichten, die mit den vereinbarten Preisen abgegolten sind, gehört die Beseitigung von Schnee und Eis im Bereich der unmittelbaren Arbeitsplätze (Baustellenbereich).

15. Bauzeitenplan
Mit dem Angebot ist ein eigener Bauzeitenplan des AN mit Einzelfristen nach Gewerken und Titeln unterteilt als Entwurf vorzulegen. Der mit Auftragsvergabe mit dem AG abgestimmte detaillierte Bauzeitenplan wird Vertragsbestandteil.

16. Örtlichkeiten
Dem Auftragnehmer wird angeraten, sich vor Angebotsabgabe über die Gegebenheiten vor Ort zu informieren.

17. Blowerdoor-Test
Sämtlich Anschlüsse sind luftdicht herzustellen.
Es wird ein Blowerdoor-Test durchgeführt.
Die Kosten für eine Nachprüfung wegen fehlerhafter Ausführung / Lecktagen werden der entsprechenden Firma in Rechnung gestellt.

Alle Kosten, die sich aus den vorgenannten besonderen Vertragsbedingungen ergeben, sind mit den Einheitspreisen der Leistungsbeschreibung abgegolten bzw. unter der Hauptposition der Baustelleneinrichtung zu kalkulieren.

Technische Anlagen / Kurzbeschreibung
Technische Anlagen / Kurzbeschreibung

Allgemeine technische Vorbemerkungen

Verteilungsanlage

Der HAR befindet sich im Erdgeschoss. Im HAR untergebracht ist der Hausanschluss und die Zähleranlage sowie die Unterverteilung für die allgemeine Bereiche, und der APL für Breitbandkommunikation. Die Zähleranlage wird mit Zählerfeldern für elektronische Haushaltszähler ausgestattet. Im oberen Bereich der Zählerfelder ist je Zähler ein Sicherungsautomat für Beleuchtung und Steckdosen im Abstellraum. Im Zählerschrank wird zusätzlich ein APZ installiert.

Jede Wohneinheit erhält eine eigene Unterverteilung.
Als Schutzmaßnahme ist gemäß DIN VDE 0100 - 410 eine Fehlerstromschutzschaltung für alle Endstromkreise bis 32 A Nennstrom mit 30 mA Fehlerstrom vorgesehen. Jeder Wohnungsverteiler erhält drei Fehlerstromschutzschalter als Gruppenschalter (Wohnung, Bad, Balkon/Außen). Endstromkreise für Beleuchtung werden mit Leitungsschutzschaltern B 10 A abgesichert, Endstromkreise für Steckdosen werden mit Leitungsschutzschaltern B 16 A abgesichert. Für den Herd wird ein dreipoliger Leitungsschutzschalter B 20 A installiert.
In den Unterverteilungen werden Überspannungsableiter SPD II (Mittelschutz) angeordnet.

Installation

Alle Installationsgeräte werden unter Putz installiert. In Türnähe wird in jedem Raum ein Schalter und eine Reinigungssteckdose installiert. Die Installation erfolgt ähnlich RAL RG 678 - *.

Schalter und Taster sollen in Türgriffhöhe (ca. 1,05 m über Fertigfußboden) angeordnet werden. Steckdosen, wenn nicht anders im Installationsplan gekennzeichnet, auf ca. 0,3 m über Fertigfußboden. Auf den Terrassen und Balkonen werden für den Außenbereich geeignete Steckdosen installiert. Auf Terrassen sind diese von innen schaltbar ausgeführt.

Alle Steckdosen sind in Standardausführung, aber mit Schraubbefestigung an der Dose, auszuwählen. Dieses gilt ebenfalls für die Schalter. Alle Steckdosen sind mit erhöhtem Berührungsschutz auszuführen.
In Trockenbauwänden dürfen Schalter und Steckdosen ausschließlich nur mit Schrauben befestigt werden.

Leitungsverlegung

Sämtliche Kabel und Leitungen zu den Verbrauchern sind als kunststoffisolierte Leitungen geplant.
Die gesamte Verlegung erfolgt in Kabelbahnen, Leerrohren, im Estrich und unter Putz. Leitungen zu Leuchtenauslässen, die durch andere Nutzungsbereiche verlegt werden sind in Leerrohre zu installieren.

Die Verlegung der Steigungen zu den Unterverteilungen ist auf Kabelleitern geplant. Die Befestigung erfolgt mit Bügelschellen.

Beleuchtungsanlagen

Die Beleuchtungsschaltung erfolgt über Taster und Schalter. In den Wohnungen werden nur Leuchtenauslässe installiert. Balkone erhalten eine für den Außenbereich geeignete Leuchte. Flure, Treppenhäuser und allgemein zugängliche Räume werden mit einer Anbauleuchte, geeignet für wand- und deckenanbau, beleuchtet, technische Betriebsräume mit Wannenanbauleuchten.

Folgende Beleuchtungsstärken werden DIN EN 12464-1 gefordert:

Treppen und Flure	100 Lux
Techn. Betriebsräume	200 Lux
Nebenräume	200 Lux

Die Beleuchtungsstärken beziehen sich auf die Sehbereiche, Umgebungsbereich sind ebenfalls aufzuhellen um die gleichmäßige Beleuchtung zu gewährleisten.

Arbeiten am Baukörper

Alle Öffnungen, Bohrungen und Schlitze die hergestellt sind fachgerecht wieder zu verschließen. Öffnungen und Durchbrüche, die bauseits geschaffen wurden sind ebenfalls entsprechend den Anforderungen der Wand/Decke zu verschließen.

Mehrspartenhauseinführung und Einzeleinführung werden als Leerverrohrung bis in den HAR geführt und bauseits eingebaut. Alle durch die Grundplatte führenden Leitungen sind Druckwasser und gasdicht einzubauen.

Türkommunikation

Es wird eine Audiotürsprechanlage installiert. Im Eingangsbereich wird eine Türsprechstelle mit einem Klingeltaster und Namensschild für jede Wohneinheit angebracht. In den Wohnungen kommen Sprechstellen mit Freisprechfunktion zum Einsatz. Die Systemzentrale wird im HAR platziert. Von dort aus werden die Systemkomponenten mit Busleitungen angebunden. Zur Türsprechstelle ist eine separate Leitung zu führen. Die Innensprechstellen werden in übereinander liegenden Wohneinheiten mit einer Busleitung durchgeschliffen.

Übertragungsnetze

In den Wohneinheiten wird ein Kommunikationsverteiler installiert. In dem Installationsverteiler wird die Anschlusseinheit für Breitbandkommunikation des örtlichen Telekommunikationsanbieters platziert. Weiterhin ist der Verteiler mit Steckdosen und einer Monatgeplatte für Breitbandmodem ausgestattet. Im pberen Bereich des Verteilers befinden sich die Datenanschlüsse der Netzwerkleitungen zu den in der Wohneiheit verteilten Datendosen. Jedes Zimmer erhält mindestens eine Datendose.

Fernseh- und Antennenanlage

Das Gebäude wird mit einer Satelietenempfangsanlage ausgestattet. Die Sattelitenantenne verfügt über ein Quattro-LNB, welches über einen Überspannungsableiter auf den Multischalter geführt wird. Vom Multischalter werden alle TV-Anschlussdosen sternförmig verkabelt. Die TV-Anschlussdosen sind als Stichleitungsdose ausgeführt.

Potentialausgleich

Die Haupterdungsschiene wird im HAR platziert. Alle Wohnungen, der HAR-Sanitär und der Aufzug erhalten eine Potentialausgleichsschine. Alle Erdungsschienen werden sternförmig an die Haupterdungsschiene angeschlossen. Alle elektrisch leitfähigen Gebäudeteile und Installationen sind in den Potentialausgleich mit einzubeziehen, sowie mit der Erdungs- und Blitzschutzanlage leitend zu verbinden.

Ladesäule für Elektromobilität

Im Bereich der Abstellplätze ist eine Ladesäule für Elektrofahreuge mit 22 kW Ladeleistung vorgesehen.Es wird eine Zuleitung und eine Datenleitung CAT 7 verlegt. Die Leitungslänge beträgt etwa 60 m. Die Ladesäule ist nicht Teil dieser Ausschreibung, allerdings ist die Ladeleistung in der Dimensionierunng des Hausanschluss und der Zähleranlage zu berücksichtigen.

Warmwassererzeugung und Heizung

Das Gebäude verfügt über eine Wärmepumpe mit etwa 40 kW Wärmeleistung, ca. 15 kW elektrische Anschlussleistung. Die Wärmepumpe benötigt zu der Zuleitung eine Steuerleitung BUS CAN 2X2X0,75. Der Standort der Wärmepumpe wird in der Nähe des Müllplatz sein.

Zusätzliche Technische Vorschriften
Zusätzliche Technische Vorschriften

Allgemeine Forderungen

Aufmaß nach Auftragserteilung

Nach Auftragserteilung ist das Aufmaß wie folgt zu gestalten:
Kabel und Leitungen sind dem zu gehörigen Stromkreis zuzuordnen.
Verteilungs-Einbaugeräte sind der jeweiligen Verteilung zuzuordnen.
Alle anderen Positionen sind raumweise aufzumessen. Positionen, welche nicht Kabel/Leitungen oder Einbaugeräte für Verteilungen sind und zum Außenbereich gehören, sind dem Bereich "Außenbereich" zuzuordnen und aufzumessen.

Vorschriften Starkstromanlagen

Grundlage für das Angebot und die Ausführung der o.a. Anlagen sind u.a. die nachfolgenden Vorschriften in der jeweils neusten Fassung.
Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern mit ergänzenden VerordnungenUVV der Berufsgenossenschaften insbesondere DGUVV A3 (Elektrische Anlagen und Betriebsmittel)AVBEltV und TAB des zuständigen EVU Merkblätter der SachversichererAuflagen der Baugenehmigungsbehörde (Baugenehmigung)VDE-Bestimmungen, alle anerkannten Regeln der Technik sowie der Baukunst

Der Auftragnehmer (AN) muss die vereinbarten Bauleistungen nach den anerkannten Regeln der Technik sowie der Baukunst ausführen.

Bei der Errichtung der elektrotechnischen Anlage sind insbesondere nachstehend aufgeführten Vorschriften einzuhalten:
DIN VDE 0100 mit allen gültigen Teilen Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V, Teil 100 bis 750DIN VDE 0105 Bestimmung für den Betrieb von Starkstromanlagen[DIN VDE 0108] / 0100 Teil 718DIN VDE 0660 Schaltanlagen und Verteiler, SchaltgerätekombinationenPotentialausgleich gemäß DIN VDE 0100 Teile 410, 701, 705 sowie DIN VDE 0108, 0165, 0185, 190 und 0800

Alle Komponenten müssen das VDE- und CE-Zeichen tragen.
Für Beleuchtungsanlagen sind folgende Richtlinien und Bestimmungen verbindlich:

Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht EN 12464, DIN EN 50172, Sicherheitsbeleuchtungsanlagen EN 50272
Alle Leuchten müssen u.a. den VDE-Vorschriften 0710, Teil 1 C entsprechen, alle Leuchten mind. Ausführung „F“.

Installationspläne/Stromlaufpläne

Nachfolgende Leistungen sind mit einzukalkulieren:Anfertigen der Stromlaufpläne sowie das Prüfen vorgelegter Pläne.Anfertigen aller Montage-, Werkstatt- und Detailzeichnungen einschließlich Erstellen aller erforderlicher BerechnungenEinreichen bzw. Beantragung aller erforderlichen Anzeigen und Genehmigungen bei den zuständigen Behörden und dem EVU.

Alle Montage-/Werkstatt- und Detailzeichnungen einschließlich der Stromlaufpläne sind vier Wochen vor Aufnahme der Arbeiten bei der Bauleitung zur Prüfung einzureichen (in einer ordentlichen Form, keine Handskizzen oder ähnliches).

Abnahmen
Einstellen der Anlage
Der Auftragnehmer hat die Anlagenteile so einzustellen, dass die geforderten Funktionen und Leistungen erbracht und die gesetzlichen Bestimmungen erfüllt sind.

2. Liefern und Befestigen der Funktions-, Bezeichnungs- und Hinweisschilder in deutscher Sprache und entsprechend der anzuwendenden DIN-Vorschriften.

3. Prüfungen vor Ort
Die Prüfung vor Ort umfassen:

a) Allgemeine Anforderungen
Der AN stellt das für die Durchführung der Prüfung notwendige Personal.
Das Vorliegen der vollständigen Revisionsunterlagen ist unbedingte Voraussetzung für die Abnahme.

b) Funktionsprüfung
Der AN muss alle elektrotechnischen Betriebsmittel auf Funktion und Betriebssicherheit prüfen. Die Prüfung ist nach DIN VDE 0100 Teil 600, VDE 0108 sowie VGB 4 durchzuführen. Die Prüfergebnisse sind in einem Prüfprotokoll zu dokumentieren. Es

ist das Prüfprotokoll des ZVEH zu verwenden.

c) Probebetrieb
Im Probebetrieb muss die Systemzuverlässigkeit nachgewiesen werden Während der Zeit des Probebetriebes werden die einzelnen Systeme vom AN bedient. Auftretende Mängel sind zu dokumentieren und bis zur Abnahme zu beheben. Der gesamte Probebetrieb ist zu protokollieren. Die Protokolle sind den Dokumentationsunterlagen beizufügen.

d) Abnahmeprüfung
Bei der Abnahmeprüfung demonstriert der AN, das die errichtete Anlage den Forderungen des Leistungsverzeichnisses sowie den anerkannten Regeln der Technik entspricht.
Die Abnahmeprüfung ist vom AN mind. 4 Wochen vor deren Durchführung beim Bauherren zu beantragen. Voraussetzung für die Beantragung ist, dass die Funktionsprüfung und der Probebetrieb mängelfrei abgeschlossen sind. Vor der Abnahme kann von der Bauleitung eine Vorbegehung zur Feststellung der Abnahmefähigkeit gefordert werden.

Revisionsunterlagen

Die Revisionsunterlagen sind in deutscher Sprache und entsprechend den anzuwendenden DIN-Bestimmungen für die errichtete Gesamtanlage zu erstellen und 2 Wochen vor Abnahme zur Prüfung einzureichen.

Die nachfolgend aufgeführten Unterlagen sind vom AN 3-fach und mit Lochverstärkung, mit Inhaltsverzeichnis in Ordnern abgeheftet, an den AG zu übergeben.
InstallationsplänеStromlaufplänеKabeltrassenpläne mit KabelbelegungLeuchtentypenliste mit Angaben und StückzahlenPrüfprotokolle (ZVEH)ErrichtererklärungAnlagenschemata und FunktionsbeschreibungDatenblätter und BenutzerhandbuchErsatzteilliste für Verschleißteile mit Fabrikats- und Typbezeichnung

Alle Bezeichnungen in den Unterlagen müssen mit den Anlagenkennzeichnungen übereinstimmen.

Alle nach VDE erforderlichen Messungen zur Feststellung des Isolationwiderstandes, des Erdungswiderstandes usw. und von zusätzlich geforderten Messungen (z.B. Leistungsmessungen) sind in leicht auswertbarer Form, vor Inbetriebnahme der Anlage, zu übergeben.

Einweisung

Das für den Betrieb und die Wartung der elektrotechnischen Anlagen zuständige Personal muss in die Lage versetzt werden, die Anlage ohne fremde Hilfe betreiben zu können.
Die hierzu erforderlichen Einweisungen sind vom AN durchzuführen. Die Einweisungen sind an Werktagen (Montag - Freitag) während der normalen Tagesschicht durchzuführen. Einweisungen sind mindestens 10 Arbeitstage vor dem Beginn anzukündigen und mit dem Bauherrn abzustimmen.

Alle Einweisungen sind zu dokumentieren.

Sonstiges

Die im Text ausgewiesenen Funktions-, Betriebs- und Qualitätsanforderungen sind Mindestanforderungen und müssen grundsätzlich eingehalten werden.

Über die örtlichen Verhältnisse, die Art und den Umfang der Leistung und etwa nicht besonders erwähnte erschwerende Umstände hat sich der Bieter vor Abgabe seines Angebotes zu informieren. Irgendwelche diesbezügliche Einwände werden später nicht anerkannt.

Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Mengen und Massen sind nicht als Bestellgrundlage zu nutzen. Die tatsächlich benötigten Mengen und Massen sind anhand der Ausführungsunterlagen und am Bau zu überprüfen und zu ermitteln.

Alle ausgeschriebenen Leistungen verstehen sich für komplette Lieferung und Montage, d.h. es wird im Leistungsverzeichnis bei den einzelnen Positionstexten auf den Zusatz „liefern und montieren“ aus Gründen der Vereinfachung meistens verzichtet.

Materialien die im Leistungsverzeichnis nicht besonders aufgeführt sind, die aber aufgrund der Ausführungen und Forderungen in der technischen Leistungsbeschreibung zur betriebsfertigen Anlage gehören, sind in die Angebotspreise der entsprechenden Position einzurechnen (z.B. Gerätedosen beim Schalter, Befestigungsmaterial usw.).

Wartungsleistungen

In einer leicht verständlichen Tabelle hat der AN seine zu wartenden Anlagen mit Wartungsintervallen einzutragen.
Die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten umfassen sämtliche Bauteile.
Die Auflistung muss sämtliche Bauteile enthalten, die zur Sicherstellung eines störungsfreien Betriebes und entsprechend der Herstellerangaben einer Wartung bedürfen.

Niederspannungsinstallationsanlagen

Verteilungen

Der Einbau der Geräte ist in übersichtlicher und ausreichender Platzanordnung vorzunehmen.
Für ausreichende Wärmeabfuhr ist zu sorgen.
Jedes Kabel ist im Kabelraum gut lesbar und dauerhaft zu kennzeichnen. Ebenso ist jede Ader stromkreisbezogen einzeln mit Kennzeichnungsringen zu versehen.

Die Geräte sind auf der Frontseite mit gravierten Schildern gemäß den Forderungen des Auftraggebers zu bezeichnen. Hinter der Frontplatte sind die Geräte sowie die Geräteeinbauplätze übersichtlich und dauerhaft zu kennzeichnen.

Alle Querschnitte der Leitungen zu den Abgangsklemmen sind für maximale Belastung entsprechend dem max. möglichen Sicherungsorgan auszulegen. Einschließlich Sicherungszubehör sowie Klein- und Befestigungsmaterial.

Alle Abgänge bis 35 mm² Querschnitt sind auf Klemmen zu führen.
Die Klemmen sind nach Spannung bzw. nach Anlagenteilen geordnet in Gruppen zu montieren.
Jede Reihenklemme ist nur mit einem Draht zu belegen. Verbindungsstellen in den Kabelkanälen sind unzulässig. Auch Reservedrähte sind unter eine Klemme zu legen.

Funktionsprüfung und Übergabe der betriebsbereiten Anlage mit dazugehörigen Schalt- und Klemmplänen, Bedienungsanleitungen usw.

Alle Stromkreisabgänge sind nach DIN, sowie im Klartext zu beschriften. Die Zuordnung des eingebauten Gerätes muss sofort erkennbar sein. Steckdosenstromkreise sind generell mit 16 A, Beleuchtungsstromkreise mit 10 A abzusichern.

Verlegesysteme

Die Verlegung der Leitungsanlagen erfolgt unter Putz, zum Teil in Leerrohren, auf Putz,
in Kabelkanälen bzw. Installationsrohre oder auf Kabeltrassen. Für Kabeltragsysteme dürfen nur Originalteile verwendet werden.

Werden Kabeltrassen in Fluchtwege geführt, so sind diese F30 min gegen Brandbelastung von innen und außen zu schotten.
In Treppenhäusern sind die Kabeltrassen gegen Brandbelastung
F 90 min zu schotten. Der Nachweis über die verwendeten Brandschottungsmaterialien ist gemäß DIN VDE zu führen.

Kabeltrassen, usw. müssen in den Potentialausgleich einbezogen werden.

Es wird nochmals auf eine getrennte Verlegung der Schwachstrom- und Starkstromkabel und Leitungen nach VDE hingewiesen. Sämtliche hierzu benötigten Trennstege sind mit einzukalkulieren.

Vor der Montage der Kabelwege sind die vorgesehenen Trassen nochmals mit den anderen Gewerken abzustimmen.

Die Stark- und Schwachstromleitungen sind entweder auf separaten Kabelbahnen zu verlegen oder bei Installationen geringeren Umfangs auf einer Bahn mit Trennsteg. Der Abstand der Stark- und Schwachstromleitungen muss mindestens 10 cm betragen.

Die senkrechte Verlegung von E30 und E90-Kabel und Leitungen hat nach Vorschrift zu erfolgen. Bei einer Höhe ab 3m ist hierzu eine Zugentlastung zu errichten.

Kabel und Leitungen

Die Einspeisung des Gebäudekomplexes erfolgt über ein TN-S Netz, im Gebäude TN-C-S Netz.
Sämtliche Querschnitte der eingesetzten Kabel und Leitungen sind eigenverantwortlich zu überprüfen.
Die geforderten Werte betreffend Spannungs- und Leistungsverluste müssen eingehalten werden.

Ob Kabel oder Leitungen mit -J oder -0 zur Anwendung kommen, muss eigenverantwortlich vor Ort entschieden werden.

Es dürfen nur Kabel und Leitungen mit Cu-Leitern und mit VDE-Zeichen verlegt werden.
Beschriftung nach VDE 0100, Teil 510 und 729.
Die Kabel- und Leitungspreise sind frei Verwendungsort und fertig verlegt anzubieten.
Verlegung unter Beachtung von DIN VDE 0100 Teil 520.
Leihgebühren für Kabeltrommeln und sonstige Frachtgebühren sind vom Bieter in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

In den Einheitspreis der Kabel und Leitungen ist auch das Absetzen ihrer Enden, einschließlich erforderliche Kerb-Kabelschuhe mit einzurechnen (Kabelschuhe für mehr drahtige Adern), die fachgerecht mit den entsprechenden Werkzeugen aufzusetzen sind.

Die Kalkulation der Leitungsanlage ist unter Berücksichtigung der kompletten Montage mit allen erforderlichen Kleinmaterialien vorzunehmen.
Die Ausführung der Installation ist nach den neusten, gültigen DIN- bzw. VDE-Vorschriften auszuführen.
Besonders zu erwähnen sind:

VDE 0100/ 410
VDE 0100/ 430
VDE 0100/ 520
VDE 0100/ 701
VDE 0100/ 723
VDE 0100/ 730

Bei der gesamten Verlegung ist grundsätzlich darauf zu achten, dass Kabelhäufungen aus

Gründen des Wärmestaus vermieden werden. Besonders gilt dies für alle Zuleitungen und Installationsleitungen, die an Stromkreise mit Dauerbelastung wie Beleuchtung angeschlossen sind.

Die Kabel und Leitungen sind ohne Verdrillung in Installationskanäle einzulegen und auszurichten.
Bögen sind jeweils in größtmöglichen Radien auszuführen.

Kabel- und Leitungen sind stets senkrecht oder waagerecht zu verlegen.
Es wird gefordert, dass alle Anlagenteile mit einer gleichmäßigen Außenleiterbelastung erstellt werden.

Die Leitungs- und Kabelführung der Stark- und Schwachstrom-Installation sowie der übrigen technischen Gewerke (z.B. Heizung, Lüftung, und Sanitär) sind stets aufeinander abzustimmen.

Installationsgeräte

Alle verwendeten Installationsgeräte müssen das VDE- und CE-Zeichen tragen.

Alle Taster und Schalter sind mit einer Leuchtdiode beleuchtet.

Schalter, Taster, Lichtsignale und ähnliche, deren Funktion und Zugehörigkeit nicht eindeutig erkennbar sind, sind zu beschriften.

Als allgemeine Richtlinien für die Einbauhöhe von Schaltern und Steckdosen gelten:

Schalter und Taster	1,05 m über Fertigfußboden (Behindertengerecht in allen Bereichen 0,85m)
Steckdosen an freien Wänden	0,30 m über Fertigfußboden

Alle Abzweigdosen, Steckdosen und Leuchten sind bei Forderung durch den AG mit der Nummer der Verteilung und dem Stromkreis entsprechend den Revisionsplänen zu bezeichnen.

Bei der Montage von mehreren Schaltern und Steckdosen neben- bzw. untereinander sind diese in Kombination zusammenzufassen.
An Stellen, an denen Stark- und Schwachstromarmaturen zum Einsatz kommen, sind die Geräteabdeckungen in Farbe, Abmessungen und Form aufeinander abzustimmen. Arbeitsplatzsteckdosen sind mit oranger Markierung zu versehen. Steckdosen über USV sind grün zu hinterlegen.

Beleuchtungsanlagen

Die Beleuchtung ist nach der EN 12464 auszuführen.

Alle Einbauteile müssen das VDE- und CE-Zeichen tragen, den einschlägigen Vorschriften und Auflagen der Behörden (z.B. Funkentstörung nach VDE 0875) usw. entsprechen. Die Leuchten sind einschließlich Verpackung frei Baustelle zu liefern.

Sämtliche angebotenen Beleuchtungskörper sind mit Leuchtmitteln entsprechend den Erfordernissen anzubieten. Innerhalb der angebotenen Leuchtentypen dürfen die Fabrikate nicht gewechselt werden.

Alle Leuchten sind anschlussfertig mit wärmebeständigen Leitungen bis zur Klemme verdrahtet.

Das Klein- und Befestigungsmaterial sowie Aufhängmaterial gehört zum Lieferumfang.
Dübelbefestigungen dürfen nur mit Metalldübel mit Zwangsspreizung ausgeführt werden.

Prismenabdeckungen müssen formstabil, verfärbungsfrei und UV-beständig sein.

Im Leuchtenmontagepreis sind folgende Arbeiten mit einzurechnen:
Betriebsfertiges Anschließen, Einsetzen der Lampe, Raster usw. sowie Inbetriebnahme und Prüfung, wobei damit gerechnet

werden muss, dass diese Arbeiten nicht in einem Arbeitsgang ausgeführt werden können. Einlagerungen müssen eventuell in einem abgeschlossenen Raum außerhalb der Baustelle erfolgen. Entfernen, Beseitigen und nötigenfalls Zurücksenden der Verpackung. Reinigung der Reflektoren, Raster usw. vor Bauabnahme. Abstimmung zwischen Decken- und Klimafirmen, der Bauleitung usw.

Potentialausgleich

An der Hauptpotentialausgleichsschiene werden alle in den Potentialausgleich einzubeziehenden Metallkonstruktionen angeschlossen.
Von der Hauptpotentialausgleichschiene sind weitere Schienen neben den Unterverteilungen und bei den Zentralen zu installieren. Diese werden von der Hauptschiene sternförmig leitend verbunden und zusätzlich auch untereinander zu verbinden.

Brandschottungen

Brandschottungen sind gemäß DIN VDE 0100 Teil 420 sowie den Vorschriften der Landesbauordnung auszuführen.
Es ist sicherzustellen, dass bei Brandschottungen unabhängig vom Grad der Belegung mit Kabeln und unabhängig von welcher Seite das Feuer einwirkt, eine Brandübertragung in andere Brandabschnitte oder Geschosse verhindert wird. Gleichfalls dürfen keine Brandnebenerscheinungen (Rauchentwicklung, Entwicklung toxischer Gase usw.) Brandabschnitte übergreifen. Eine spätere Nach- und Neubelegung (Reserveschott) muss möglich sein.

Die dazu erforderlichen Maßnahmen dürfen die Schutzwirkung der Abschottung nicht mindern.

Bei Deckenschotts muss das anteilige Gewicht der Kabel oberhalb und unterhalb der Decken so aufgenommen werden, dass die Wirksamkeit dieser Halterungen mindestens der für dieses Schott angegebenen Feuerwiderstandsdauer entspricht.

Es sind die Prüfbedingungen für Brandversuche gemäß DIN 4102 einzuhalten.
Als Brandschutzmaterial darf nur ein System eingesetzt werden, das die Zulassung des Instituts für Bautechnik Berlin besitzt.

Alle Brandschottungen sind gemäß DIN VDE dauerhaft zu kennzeichnen und mit einem Prüfschild zu versehen. Hieraus muss hervorgehen: Hersteller, Datum und verwendetes Material.

Die Schottungen müssen gemäß der Feuerwiderstandsklasse der Wände und Decken ausgeführt werden. Kabeltrassen enden 50 cm vor und beginnen 50 cm nach Brandwänden. Brandabschnittübergreifende Durchbrüche sind gemäß den Vorschriften wieder zu verschließen.
Vor und hinter Brandschottungen sind die Kabel auf 1,00 m Länge mit einer feuerhemmenden Beschichtung zu versehen. Kabel mit einem Durchmesser unter 21 mm sind in Bündeln durch das Brandschott zu führen. Der Maximaldurchmesser der Kabelbündel beträgt 200 mm. Mindestabstand zwischen den Kabelbündeln muss 10 mm betragen. Es können mehrere Kabelbündel durch ein Brandschott geführt werden.

Allgemeine technische Vorbemerkungen

Bei der Errichtung der Anlagen sind insbesondere nachstehend aufgeführten Vorschriften einzuhalten:
DIN VDE 0100-520 Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 5-52: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Kabel- und LeitungsanlagenDIN VDE 0800-174-2 Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung Teil 2: Installationsplanung und Installationspraktiken in GebäudenDIN VDE 0815 Installationskabel und -leitungen für Fernmelde-und InformationsverarbeitungsanlagenBasisanforderungen - Netzinfrastruktur und Verkabelung im BFV-Netz vom 17.08.2016Aufbau der Digitalfunkzentralen in der Bundeszollverwaltung - Technische Anforderungen für die Ertüchtigung der DFZ Liegenschaften, Stand 26.07.2016

Dienst- und anwendungsneutrale strukturierte Gebäudeverkabelung

Auf Grundlage der DIN EN 50173-1:2011-09 ist ein Datennetz als anwendungs- und dienstneutrales Local Area Network (LAN) aufzubauen. Die Verkabelung muss flächendeckend im Gebäude sternförmig vom dazu gehörigen Verteiler zu den Anschlussdosen erfolgen und es ist besonders auf ausreichende Reserven bei den Übertragungsbandbreiten und Sicherstellung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) gemäß EN 55022, EN 55024, EN 61000-6-1 und EN 61000-6-3 zu achten.
Bei der Kupferverkabelung sind im Tertiärbereich Kabel der Kategorie 7A oder besser gemäß EN 50288 zu verlegen. Installationskabel sind ausschließlich in halogenfreier Ausführung zu verwenden. Die Installation muss entsprechend aller relevanten Normen insbesondere der Reihe EN 50174 und nach den entsprechenden Herstellerangaben ausgeführt werden. Bei Übergabe sind die geforderten Funktionalitäten mit Messprotokollen und Datenblättern nachzuweisen. Grundsätzlich ist mit dem Auftraggeber zu klären, bei welchen Messungen in Ergänzung zu den geforderten Permanent-Link Messungen, Channel-Link Messungen durchgeführt werden müssen.

Kupferkabel
Pro Datenanschluss sind 4 Adernpaare vorzusehen. Grundsätzlich finden ausschließlich geschirmte RJ45-Anschlussdosen und 4-paarige symmetrische Leitungen Verwendung. Dabei sind alle Adernpaare aufzulegen. Diese symmetrische Verkabelung muss Datenraten bis zu 10 GBit/s (IEEE802.3an) ermöglichen. In der Tertiären Kupferverkabelung müssen die angebotenen Datenkabel paarig geschirmt und min. 1500 MHz spezifiziert sein. Auf Grund höherer Anforderungen in den zentralen Datenräumen sind Datenkabel mit einer Spezifizierung von 1200 MHz oder 1500 MHz empfohlen.
Zusätzlich werden Ressourcen von mindestens 25 (db) über der Kat.7 Norm bei PS-NEXT empfohlen, sowie die Möglichkeit Multimedia-Dienste durch Cable-Sharing realisieren zu können.
Geeignete Datenkabel sind bis 1500 MHz spezifiziert und bieten eine optimale Kanaltrennung. Diese wird mittels zusätzlicher Folienlegung um die geschirmten Paare erreicht.

Die Rangierschnüre müsen für gemäß Cat.6[A] zertifiziert sein und zusätzlich die Anforderungen für 10 GBit gemäß IEEE 802.3an erfüllen. Diese Rangierschnur mit dem dazugehörigen RJ45-Stecker (Patchkabel) sind grundsätzlich in geschirmter Technik anzubieten. Das flexible Kabel muss eine Folienpaarschirmung und einen geflecht-basierenden Gesamtschirm besitzen.

Dem Angebot ist ein Datenblatt des Herstellers zum Verlegekabel beizufügen.

Messung

Klasse E[A] Messung
Zum Nachweis der Qualität der installierten Klasse E[A] Verkabelungsstrecke ist eine Permanent-Link-Messung gemäß DIN EN 50173-1:2011-09 bzw. ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 vorzunehmen. Die installierte Verkabelungsstrecke ist im Netzwerk vom Patchfeld bis zur Anschlussdose im Brüstungskanal definiert. Die Messung ist entsprechend der Norm über alle vier Paare des Verkabelungssystems und über die volle Bandbreite bis 500 MHz durchzuführen und zu dokumentieren. Zur Messung sind Testgeräte, die über den Normen entsprechende Permanent-Link-Adapter der Kategorie 6[A] verfügen zu benutzen. Hierbei ist der aktuelle Ausgabezustand der normgerechten Messgerätesoftware nachzuweisen. Im Einzelnen sind folgende Parameter zu messen und zu dokumentieren:
RückflussdämpfungEinfügedämpfungNahnebensprechdämpfung (NEXT)Leistungssummierte Nahnebensprechdämpfung (PSNEXT)Dämpfungs-Nahnebensprechdämpfungs-Verhältnis (ACR-N)Leistungssummiertes Dämpfungs-Nahnebensprechdämpfungs- Verhältnis (PSACR-N)Dämpfungs-Fernnebensprechdämpfungs-Verhältnis (ACR-F)Leistungssummierte Dämpfungs-Fernnebensprechdämpfungs-Verhältnis (PSACR-F)Gleichstrom-SchleifenwiderstandGleichstrom-WiderstandsunterschiedLaufzeitLaufzeitunterschiedeLeistungssummi Fremd-Nahnebensprechdämpfung (PSANEXT)Mittlere leistungssummierte Fremd-Nahnebensprechdämpfung (PSANEXT[mittel])Leistungssummiertes Dämpfungs-Fremdnebensprechdämpfungs-Verhältnis (PSAACR-F)Mittlere Leistungssummiertes Dämpfungs-Fremdnebensprechdämpfungs-Verhältnis (PSAACR-F[mittel])VerdrahtungLängeUnterbrechungsfreiheit

Zudem sind auf dem Messprotokoll folgende Angaben zu machen:Verkabelungsstrecke (lt. Kabelplan)Nummer des Verteilers(Raum) und AnschlussdosenbezeichnungTyp und Ausgabestand des verwendeten Messgerätes und der Software sowie des Permanent-Link-AdaptersDatum, Uhrzeit, Name und Unterschrift des PrüfersNVP-Wert

Das Messprotokoll ist der Bauleitung zur Abnahme vorzulegen. Die Bauleitung behält es sich vor, stichprobenweise Kontrollmessungen vom Auftragnehmer durchfähren zu lassen.

Abnahmemessung für 10 GBit/s
Voraussetzung ist die Channel-Link-Messung nach Klasse E[A] ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 bis 500 MHz.
Bei diesen Messungen werden 2 Meter Hersteller-System-Patchkabel am Verteilerfeld bzw. an der Anschlussdose einbezogen.

Die herstellerspezifischen Richtlinien für das jeweilige Messgerät sind einzuhalten.

Dem Angebot ist ein Prüfbericht zur 4-Connector-Channel-Link-Messung zu dieser Funktionalität beizulegen.

Lichtwellenleiterkabel

Bei der Verlegung von Lichtwellenleiterkabeln in Gebäuden sind Kabel nach EN 60794 einzusetzen.
Auch hier gilt die Norm DIN EN 50173-1:2011-09 in vollem Umfang.
Dem Angebot ist ein Datenblatt des Herstellers zum Verlegekabel beizufügen.

Verlegung

Die Verlegung der Kabel hat normkonform ausschließlich nach den Maßgaben der Hersteller zu erfolgen.
Die Bündelung der Kabel muss grundsätzlich unter Einhaltung der vom Hersteller vorgesehenen Querbelastung, Bündelungsdichte, Biegeradien usw. erfolgen; die Bündelung wird mittels Klettbändern empfohlen.

Bei Angeboten und Alternativangeboten ist deckungsgleich zu folgenden Funktionalitäten der Komponenten, die dem letzten Stand der Technik entsprechen, anzubieten:

Kupfer-Datendosen und Patchfelder:

Bei Datendosen, Komponenten und Patchfeldern ist grundsätzlich normkonforme Cat. 6[A] Ausführung inklusive 10 Gbit/s-Funktionalität anzubieten. Alle Datendosen sollen in verschiedenen RAL-Farben lieferbar und designfähig sein. Die Datendosen müssen einen separaten Erdungsanschluss haben. Die Produkte müssen Power over Ethernet (PoE) bzw. Power over Ethernet plus (PoE+) geeignet sein, entsprechend IEEE 802.3 af (PoE) bzw. IEE 802.3 at (PoE+).

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
1.			**Elektroinstallation**		
1.1.			**Zählerplatzsystem KGR 443**		

Bei Einbaugeräten für Installationsverteiler und Schaltanlagen ist jeweils eine einheitliche Bauform eines Fabrikates zu verwenden. Alle Schaltanlagen und Verteilungen einschließlich der verwendeten Einbaugeräte müssen den gültigen VDE-, EN- und DIN-Vorschriften sowie der TAB des zuständigen VNB (Verteilernetzbetreiber) mit Ergänzungen und gültigen Anwendungsregeln, EEG, EnWG und EnEV entsprechen. Ebenso muss der zutreffende Funkentstörungsgrad eingehalten werden. Es sind insbesondere die BGV und die TÜV-Vorschriften zu berücksichtigen. Es sind ausschließlich CE-gekennzeichnete Produkte zulässig. Vor Anfertigung der Verteilung sind die entsprechenden Montage- und Werkstattpläne dem Planungsbüro zur Genehmigung vorzulegen. Notwendige externe Genehmigungen sind einzuholen und dem Planer unaufgefordert vorzulegen. Der Bieter hat sich über die Anlieferung- und Einbringungsmöglichkeiten, Aufstellungs- und Befestigungsmöglichkeiten Klarheit zu verschaffen. Die Selektivität von der Trafostation oder vom Hausanschluss bis zu den Unterverteilungen und Endstromkreise ist zu gewährleisten. Sämtliche Schütze und Geräte sind brummarm im Rahmen von DIN VDE 0565 bis DIN VDE 0580 zu montieren. Die Verdrahtung ist innerhalb der Schaltschränke nach VDE 0100 auszuführen, insbesondere ist die DIN EN 61439 (DIN VDE 0660-600) zu berücksichtigen. Die Kosten für die anteilige Verdrahtung einschließlich Klemmleisten (Reihenklemmen mit Neutralleiter-Trennklemmen) in Installationsverteilern, Schaltanlagen und Rangierverteilern sind mit den Einheitspreisen abgegolten. Zählersteckklemmen in Zählerschränken sind, wenn vom zuständigen VNB gefordert, integriert in den Zählerplätzen mit anzubieten. Mehrfach Belegungen von Klemmen sind nicht gestattet. Alle Verbindungen innerhalb der Anlage sind herzustellen. Das erforderliche Klein- und Befestigungsmaterial sowie aller erforderlichen Blindabdeckungen sind beizustellen. Die vorbeschriebene Arbeiten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Sämtliche Anschlussleitungen sind nach Klemmenbelegungsplan aufzulegen, sowie dauerhaft und gut lesbar zu beschriften. Werden in einem Schaltschrank verschiedene Stromversorgungssysteme untergebracht, so sind die für die verschiedenen Systeme erforderlichen Schaltgeräte und sonstige elektrischen Einbaugeräte innerhalb des Schaltschrankes in gesonderten, gegen den übrigen Teil des Schrankes abgeschotteten Feldern unterzubringen. Weiterhin muss eine separat vom übrigen Schaltschrank getrennte Zuführungsmöglichkeit für die in diesen Feldern anzuschließenden Kabel hergestellt werden. Schaltschränke dürfen nicht unter Wasserleitungen aufgestellt werden. Leistungsabgrenzung der Auftragsnehmerleistung Gewerk Elektro: Zu den Leistungen des Auftragnehmers gehören neben der

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	0,00

kompletten Lieferung aller Einzelteile, auch wenn sie im Lieferverzeichnis nicht besonders erwähnt sind: a) die komplette Montage am vorgesehenen Verwendungsort unter Stellung von Fachmonteuren und Hilfskräften im erforderlichen Umfang, die eine zügige Durchführung der Montagearbeiten gewährleistet. b) die Lieferung und Anbringung aller behördlichen Hinweisschilder in der behördlich vorgeschriebenen Art sowie die Einweisung der Hauptverantwortlichen der Anlage (Betreiber). c) Abtransport des Verpackungsmaterials d) Gerüststellung und Sicherungsmassnahmen e) komplette Übergabeunterlagen (Dokumentation):
- Bestandspläne, vierfach
- Messprotokolle, zweifach
- Betriebs-/ Bedienungsanleitungen
- Konformitätsnachweise
- Merkblätter, Sicherheitshinweise

f) die Wartung, Unterhaltung und Verantwortung für die bauseitig erstellten Abschrankungen von Schachtzugängen usw. liegen bei Arbeitsbeginn beim Auftragnehmer. g) maschinengeschriebene Stromkreislegenden in Plantaschen an der Verteilerschranktür befestigt. Wird es notwendig, anlässlich des Transportes von Materialien, Maschinen u. ä. vorhandene Absperrungen, Abschrankungen und sonstige Sicherungen auch an anderen Stellen, z.B. Treppenhäusern, vorübergehend abzubauen, so ist der Auftragnehmer für die sichere Absperrung dieser Wege und für den ordentlichen Wiederaufbau voll verantwortlich. Erforderliche Sicherungseinsätze in notwendiger Stromstärke, Passschrauben, Schraubkappen und Haltefedern sind zur Inbetriebnahme einzubauen / beizustellen und sind mit den Einheitspreisen abgegolten. Der AN versorgt sich rechtzeitig vor Planungsbeginn für die an ihn beauftragten Arbeiten unaufgefordert beim AG die aktuellste Planung sowie Baugenehmigung und Brandschutzkonzept mit allen Prüfanmerkungen. Bei Kabelanlagen und Mauerdurchbrüchen sind die behördlichen Brandschutzmaßnahmen umzusetzen und sie sind mit den Einheitspreisen abgegolten. Ferner gelten die Verarbeitungsvorgaben der Hersteller für die eingesetzten Produkte, die Publikationen der im jeweiligen Fachbereich allgemein anerkannten Verbände und der sonstigen Herausgeber von Richtlinien, Merkblättern und Empfehlungen, etc. in der zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Fassung, allgemeine anerkannte Regeln der Technik, als vereinbart. Der Auftragnehmer (AN) hat dem Auftraggeber (AG) auf die für das angebotene Fabrikat erforderlichen bauseitigen Leistungen rechtzeitig, spätestens unmittelbar nach Auftragsannahme, unaufgefordert hinzuweisen.

Fabrikat der Planung: Striebel & John

Gleichwertige Lösungen sind zugelassen.

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	0,00
1.1.10	1	St	Zählerschrank, Montageart: Aufputz für den Innenbereich, mit Tür, geltende Normen: DIN VDE 0603-1, DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-1, DIN 43870-1, pulverbeschichtet, in RAL 9016, Gehäuse aus Stahlblech, Doppeltür, Tür aus Stahlblech, mit Standardverschluss ZB113, Türöffnungswinkel 130 Grad, Rückwand aus Kunststoff, Leitungseinführung oben über Membranflansch montiert, unten über Flanschöffnung vorgeprägt, 1 Nippelflansch beiliegend, seitlich über Flanschöffnung vorgeprägt, vorbereitet für den Ausbau mit Zähler-, Verteilerfelder, Kombi-Sets, CombiLine-Module auf EDF- Montagegeüst 5 Leiter-Sammelschienensystem 250 A, die Zählerplätze sind als "eHZ" auszuführen. inkl. 1 Stück APZ Platz 1 Stück 5 reihiges Verteilerfeld Schutzart IP43 Schutzklasse: II (schutzisoliert) IK-Code: 07 Die Zähleranlage ist gemäß den geltenden DIN VDE- Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren. Entsprechende Vorgaben des EVU´s sind zu beachten und einzukalkulieren. gewähltes Fabrikat/Typ: Hager /ZB 34S	2.348,81	2.348,81
1.1.20	1	St	Kombinierte Blitz- und Überspannungs-Schutzeinrichtung Typ 1+2, zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen vor Blitzströmen und Überspannungen. Geprüfter SPD Typ 1 und Typ 2 nach DIN EN 61643-11. Die Kombi-Ableiter können für den Einsatz als Überspannungs-Schutzeinrichtung nachV DE 0100 Teil 443 und Teil 534, sowie im Rahmen des Blitzschutzzonenkonzeptes verwendet werden. Die Geräte bestehen aus leckstromfreien Funkenstrecken und sind für den Vorzählerbereich geeignet. Die Funktionsanzeige erfolgt über eine optische Anzeige und sind werkzeugfrei aufrastbar auf das 40mm Sammelschienensystem.	634,04	634,04
				Übertrag	2.982,85

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	2.982,85
			Überspannungsableiterklasse: I , II Normen: EN61643-11 Art des Niederspannungsverteilsystems: TT , TN-S Kurzschlussschutzeinrichtung, Sicherungstyp gG: 315 A Maximale Dauerbetriebsspannung, (L-PE): - V Maximale Dauerbetriebsspannung, L-L: - V Maximale Dauerbetriebsspannung, (L-N): 255 V Maximale Dauerbetriebsspannung, (N-PE): 255 V Nennspannung: 230 V, 230 V, 230 V, - V Spannungsschutzniveau, (L-N): 1500 V Spannungsschutzniveau, (N-PE): 1500 V Spannungsschutzniveau, (L-PE): - V Stoßstrom, I (imp, 10 / 350 µs): 25 kA Stoßstrom, I (total, 10 / 350 µs): 100 kA gewähltes Fabrikat/Typ: Hager/SP801Z		
1.1.30	12	St	Selektiven Haupt-Sicherungsautomaten zum Schutz vor Überlast und Kurzschluss von Kabel und Leitungen gemäß DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0100-530. Sie sind nach DIN VDE 0641-21 als spannungsunabhängige selektive Hauptleitungsschutzschalter (SHU) zertifiziert, laienbedienbar und als Trennvorrichtung am Zählerplatz gemäß der TAB der Netzbetreiber bzw. VDE-AR-N 4101 einsetzbar. Zur direkten Montage auf ein 4-oder 5- poliges Sammelschienensystem 40mm (12mm x 5/10mm) vorgesehen. Unabhängig von der Nennstromstärke kann über die untere Klemme direkt mit bis zu 50mm² und max. 63A auf das Sammelschienensystem eingespeist werden. Dei Selektiven Haupt-Sicherungsautomaten beinhalten eine integrierte Sperrmöglichkeit, die eine gleichzeitige Blockierung der 3 Pole einer Drehstrom-Versorgung ermöglicht. Der integrierte Sperrschieber verriegelt in EIN- oder AUS- Stellung und kann zusätzlich mit Vorhängeschloss, Drahtplombe oder Kabelbinder gesichert werden. Anzahl Pole: 3 Auslösecharakteristik: E (selektiv) Bemessungsstrom: 35 A Bemessungsschaltvermögen: 25 kA Überspannungskategorie: IV Bemessungsbetriebsspannung: 230 / 400 V AC Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz Anschlussart: Schraubenlose Anschlussklemmen	78,08	936,96
				Übertrag	3.919,81

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	3.919,81
			Anschlussmöglichkeit: 2,5 ... 50 mm², 2,5 ... 16 mm² Verschmutzungsgrad: 3 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 6 kV Schutzart: IP20 Anmerkungen: IP 40 mit montierter Verteilerabdeckung Montage auf DIN-Schiene: Nein Umgebungstemperatur: -25 ... +55 °C, -40 ... +70 °C gewähltes Fabrikat/Typ: Hager HTS335E		
1.1.40	1	St	Selektiven Haupt-Sicherungsautomaten zum Schutz vor Überlast und Kurzschluss von Kabel und Leitungen gemäß DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0100-530. Sie sind nach DIN VDE 0641-21 als spannungsunabhängige selektive Hauptleitungsschutzschalter (SHU) zertifiziert, laienbedienbar und als Trennvorrichtung am Zählerplatz gemäß der TAB der Netzbetreiber bzw. VDE-AR-N 4101 einsetzbar. Zur direkten Montage auf ein 4-oder 5-poliges Sammelschienensystem 40mm (12mm x 5/10mm) vorgesehen. Unabhängig von der Nennstromstärke kann über die untere Klemme direkt mit bis zu 50mm² und max. 63A auf das Sammelschienensystem eingespeist werden. Die Selektiven Haupt-Sicherungsautomaten beinhalten eine integrierte Sperrmöglichkeit, die eine gleichzeitige Blockierung der 3 Pole einer Drehstrom-Versorgung ermöglicht. Der integrierte Sperrschieber verriegelt in EIN- oder AUS-Stellung und kann zusätzlich mit Vorhängeschloss, Drahtplombe oder Kabelbinder gesichert werden. Anzahl Pole: 3x1 Auslösecharakteristik: E (selektiv) Bemessungsstrom: 63 A Bemessungsschaltvermögen: (230 / 400 V AC) 25 kA Überspannungskategorie: IV Bemessungsbetriebsspannung: 230 / 400 V AC Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz Anschlussart: Schraubenlose Anschlussklemmen Anschlussmöglichkeit: Feindrähtig mit Aderendhülse 2,5 ... 50 mm², Feindrähtig 2,5 ... 16 mm² Verschmutzungsgrad: 3 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 6 kV Schutzart: IP20 Anmerkungen: IP 40 mit montierter Verteilerabdeckung Montage auf DIN-Schiene: Nein Umgebungstemperatur: Betrieb -25 ... +55 °C, Lagerung -40 ... +70 °C gewähltes Fabrikat/Typ: Hager HTS363E	80,02	80,02
				Übertrag	3.999,83

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	3.999,83
1.1.50	6	St	FI/LS-Schalter (RCBOs) bieten Personen- und Sachschutz sowie einen Schutz vor elektrisch gezündeten Bränden gemäß DIN VDE 0100-410 und DIN VDE 0100-530. Sie gewährleisten Schutz von Einphasenstromkreisen gegen Überlast und Kurzschlussströme, Schutz bei sinusförmigen Wechselströmen und pulsierenden Strömen mit glattem Gleichfehlerstrom von bis zu 6 mA gegen Erde. Sie erfüllen die Produktnormen IEC/EN 61009-1 (VDE 0664-20) IEC/EN 61009-2-1 (VDE 0664-21). Anschlussöffnung für Leitungen liegt oberhalb von der Anschlussöffnung für die Phasenschiene. Zubehör wie Hilfs- und Signalschalter sind am Gerät ohne Zusatzverdrahtung anbaubar. Normen: IEC 61009-1 , IEC 61009-2-1 , EN 61009-1 , EN 61009-2-1 Fehlerstromart: A type Bemessungsfehlerstrom: 30 mA Auslösecharakteristik: B Bemessungsstrom: 16 A Anzahl Pole: 2 Anzahl der geschützten Pole: 1 Bemessungsschaltvermögen: 10 kA Position des N-Leiters: Rechts Verlustleistung: 3,4 W Umgebungstemperatur: -25 ... +55 °C, -40 ... +70 °C Umgebungstemperatur, Lagerung: -40 ... +70 °C gewähltes Fabrikat/Typ: Siemens/FILS	50,72	304,32
1.1.60	3	St	FI/LS-Schalter (RCBOs) bieten Personen- und Sachschutz sowie einen Schutz vor elektrisch gezündeten Bränden gemäß DIN VDE 0100-410 und DIN VDE 0100-530. Sie gewährleisten Schutz von Einphasenstromkreisen gegen Überlast und Kurzschlussströme, Schutz bei sinusförmigen Wechselströmen und pulsierenden Strömen mit glattem Gleichfehlerstrom von bis zu 6 mA gegen Erde. Sie erfüllen die Produktnormen IEC/EN 61009-1 (VDE 0664-20) IEC/EN 61009-2-1 (VDE 0664-21). Anschlussöffnung für Leitungen liegt oberhalb von der Anschlussöffnung für die Phasenschiene. Zubehör wie Hilfs- und Signalschalter sind am Gerät ohne Zusatzverdrahtung	61,70	185,10
				Übertrag	4.489,25

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	4.489,25
			anbaubar. Normen: IEC 61009-1 , IEC 61009-2-1 , EN 61009-1 , EN 61009-2-1 Fehlerstromart: A type Bemessungsfehlerstrom: 30 mA Auslösecharakteristik: B Bemessungsstrom: 16 A Anzahl Pole: 2 Anzahl der geschützten Pole: 1 Bemessungsschaltvermögen: 10 kA Position des N-Leiters: Rechts Verlustleistung: 3,4 W Umgebungstemperatur: -25 ... +55 °C, -40 ... +70 °C Umgebungstemperatur, Lagerung: -40 ... +70 °C gewähltes Fabrikat/Typ: Siemens/FILS		
1.1.70	1	St	Es kann seitlich am Zählerschrank angebaut werden, Zum Aufspleißen der Zugangsleitung inkl. Kabelzugentlastungsschelle und Einspeiseflansch für Leitungsdurchmesser 3 x 16 bis 45 mm, 2 x ausbrechbar für PG16, Das Sammelschienensystem Cu 12 x 5 mm, 5- polig wird mit dem beiliegenden Sammelschienenverbinder mit dem Sammelschienensytem der Zählerfelder verbunden. RAL 9016	275,70	275,70
	Summe 1.1. Zählerplatzsystem KGR 443				**4.764,95**
1.2.	**Verteilungen KGR 444**				
1.2.10	11	St	Stromkreisverteiler, Montageart: Unterputz, Hohlwand mit Zubehör, teilversenkt, für den Innenbereich, mit Blendrahmen und Tür, mit VDE-Prüfzeichen, geltende Normen: DIN 43871, DIN EN 60670-24; VDE 0606-24, Glühdrahtfestigkeit 850°C, pulverbeschichtet, in RAL 9016, Gehäuse aus Thermoplast, mit Blendrahmen und Stahlblechtür, Tür aus Stahlblech, in RAL 9016, mit Tip In-Verschluss, Türöffnungswinkel 120 Grad, Türanschlag rechts oder links, Leitungseinführung oben über Leitungseinführungsschieber vorgeprägt, unten über Leitungseinführungsschieber vorgeprägt, seitlich über Vorprägungen, Rückwand vorgeprägt, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, mit N/PE Steckklemme, Kabelabfangschiene integriert, ausgebaut mit Geräteträger, Geräteträger herausnehmbar, Montageart: Flush-mounted Schutzart: IP30 Schutzklasse: schutzisoliert Platzeinheiten PLE: 60 Anzahl Zeilen: 5 Nischen Tiefe: 95 mm	130,72	1.437,92
				Übertrag	6.202,87

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	6.202,87
			Nischen Höhe: 855 mm Nischen Breite: 367 mm Tiefe des Produkts: 97 mm Höhe des Produkts: 872 mm Breite des Produkts: 384 mm gewähltes Fabrikat/Typ: Striebel/UK660N4		
1.2.20	1	St	Kleinverteiler, teilausgebauter Schrank, Montageart: Aufputz, für den Innenbereich, mit Tür, mit VDE-Prüfzeichen, geltende Normen: DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-3; VDE 0660-600-3, pulverbeschichtet, in RAL 9016, Gehäuse aus Stahlblech, Tür aus Stahlblech, in RAL 9016, mit Standardverschluss, Türöffnungswinkel 130 Grad, Türanschlag rechts oder links, Leitungseinführung oben über Membranflansch montiert, unten über Flanschöffnung vorgeprägt, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, RAL 7035, mit N/PE Steckklemme, Kabelabfangschiene integriert, ausgebaut mit Verteilerfelder, Geräteträger herausnehmbar Montageart: Wand AP Schutzart: IP43 Schutzklasse: schutzisoliert Bemessungsstrom: 125 A Platzeinheiten PLE: 96 Anzahl Zeilen: 4 Feldbreite: 2 Tiefe des Produkts: 140 mm Höhe des Produkts: 674 mm Breite des Produkts: 574 mm gewähltes Fabrikat/Typ: Striebel/CA24V	270,42	270,42
1.2.30	14	St	Dreipoliger Hauptschalter mit Zwangstrennung nach DIN VDE 0113 zur Montage auf DIN-Hutschiene. Erfüllt Standards DIN EN 60669-1 (VDE0632-1), DIN EN 60947-3 (VDE0660-107) und IEC/EN 60947-3. Einspeisung und Gebrauchslage beliebig. Anschlussquerschnitt 1-25mm2. Mit VDE Zulassung. Bemessungsstrom: 63 A Anzahl Pole: 3 Bemessungsbetriebsspannung: 250 V gewähltes Fabrikat/Typ: Siemens/HS	23,88	334,32
1.2.40	13	St	Überspannungs-Schutzeinrichtungen SPD Typ 2 geprüft nach DIN EN 61643-11, sind geeignet zum Schutz von elektrischen Niederspannungsanlagen und Endgeräten vor gefährlichen Überspannungen. Die SPD erfüllen die Forderungen nach Überspannungsschutz, die sich aus der DIN VDE 0100-443 und 534 ergeben. Alle Überspannungs-Schutzeinrichtungen sind kompatibel mit der Baureihe System pro M compact und mit diesen über Phasenschienen verschienbar. Alle	107,18	1.393,34
				Übertrag	8.200,95

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	8.200,95
			Geräte sind mit einer Funktionsanzeige ausgestattet. Die Varianten mit "Reserve-Varistor" (s) bieten dadurch einen zusätzlichen Schutz der elektrischen Anlage, dass am Lebensdauerende die Überspannungs-Schutzeinrichtung nicht komplett vom Netz getrennt wird, sondern durch einen zusätzlichen Varistor ein Basisschutz garantiert und die Anlage somit bis zum Austausch des Überspannungsschutzmodul weiterhin geschützt ist. Überspannungsableiterklasse: II Geräteausführung: QS Normen: IEC 61643-11 / EN 61643-11 Anzahl Pole: 4 Art des Niederspannungsverteilsystems: TT , TN-S Breite in Teilungseinheiten: 4 Entladestrom, nominal: 20 kA Entladestrom, Maximum: 40 kA Kurzschlussfestigkeit Icc: 100 kA gewähltes Fabrikat/Typ: DEHN/DG 275		
1.2.50	1	St	Überspannungs-Ableiter Klasse E voll geschirmt geprüft nach EN 61643-21, universell einsetzbar nach EN 50173 für alle Datendienste bis 57 V DC zum Schutz von 4 Adernpaaren von Datennetzwerk-Schnittstellen über RJ 45-Buchsen, für Verteiler- oder Einzelplatzanwendung, platzsparend, Baubreite 19 mm. Höchste Dauerspannung DC: 48 V C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) Ad-PG gesamt: 10 kA Einfügungsdämpfung bei 250 MHz: = 3 dB liefern und montieren. gewähltes Fabrikat/Typ: DEHN/Überspannungs-Ableiter Klasse E	94,07	94,07
1.2.60	63	St	Sicherungsautomat zum Schutz vor Überlast und Kurzschluss von Kabel und Leitungen gemäß DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0100-530. Erfüllt die Bauvorschriften DIN VDE 0641-11 bzw. IEC/EN 60898-1, DIN VDE 0660-101 bzw. IEC/EN60947-2 und UL1077. Leiterquerschnitte bis zu 35 mm² können direkt an das Gerät angeschlossen werden. Einfache und sichere Kontaktierung der Anschlussleitung mittels Druckplatte über die Anschlussklemme mit Isolierung in Schutzklasse IP20. Anschlussöffnung für Leitungen liegt oberhalb von der Anschlussöffnung für die Phasenschiene. Hilfs- und Signalschalter sind am Gerät ohne Zusatzverdrahtung anbaubar. Anzahl Pole: 1 Auslösecharakteristik: B	10,77	678,51
				Übertrag	8.973,53

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	8.973,53
			Bemessungsstrom: 10 A Bemessungsschaltvermögen: (230 / 400 V AC) 6 kA Energiebegrenzungsklassen: 3 Bemessungsbetriebsspannung: nach IEC 60898-1 230 / 400 V AC, nach IEC 60947-2 230 V AC Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz, 50 Hz, 60 Hz Anschlussart: Schraubklemmen Anschlussmöglichkeit: Sammelschiene 10 / 10 mm², Feindrähtig mit Aderendhülse 0,75 ... 25 mm², Feindrähtig 0,75 ... 25 mm², Starr 0,75 ... 35 mm², Mehrdrähtig 0,75 ... 35 mm² gewähltes Fabrikat/Typ: Siemens/B10		
1.2.70	141	St	Sicherungsautomat zum Schutz vor Überlast und Kurzschluss von Kabel und Leitungen gemäß DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0100-530. Erfüllt die Bauvorschriften DIN VDE 0641-11 bzw. IEC/EN 60898-1, DIN VDE 0660-101 bzw. IEC/EN60947-2 und UL1077. Leiterquerschnitte bis zu 35 mm² können direkt an das Gerät angeschlossen werden. Einfache und sichere Kontaktierung der Anschlussleitung mittels Druckplatte über die Anschlussklemme mit Isolierung in Schutzklasse IP20. Anschlussöffnung für Leitungen liegt oberhalb von der Anschlussöffnung für die Phasenschiene. Hilfs- und Signalschalter sind am Gerät ohne Zusatzverdrahtung anbaubar. Anzahl Pole: 1 Auslösecharakteristik: B Bemessungsstrom: 16 A Bemessungsschaltvermögen: (230 / 400 V AC) 6 kA Energiebegrenzungsklassen: 3 Bemessungsbetriebsspannung: nach IEC 60898-1 230 / 400 V AC, nach IEC 60947-2 230 V AC Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz, 50 Hz, 60 Hz Anschlussart: Schraubklemmen Anschlussmöglichkeit: Sammelschiene 10 / 10 mm², Feindrähtig mit Aderendhülse 0,75 ... 25 mm², Feindrähtig 0,75 ... 25 mm², Starr 0,75 ... 35 mm², Mehrdrähtig 0,75 ... 35 mm² gewähltes Fabrikat/Typ: Siemens/B16	9,73	1.371,93
1.2.80	2	St	Sicherungsautomat zum Schutz vor Überlast und Kurzschluss von Kabel und Leitungen gemäß DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0100-530. Erfüllt die Bauvorschriften DIN VDE 0641-11 bzw. IEC/EN 60898-1, DIN VDE 0660-101 bzw. IEC/EN60947-2 und UL1077. Leiterquerschnitte bis zu 35 mm² können direkt an das Gerät angeschlossen werden. Einfache und sichere Kontaktierung der Anschlussleitung mittels Druckplatte über die Anschlussklemme mit Isolierung in Schutzklasse IP20. Anschlussöffnung für Leitungen liegt oberhalb von der Anschlussöffnung für die Phasenschiene. Hilfs- und Signalschalter sind am Gerät ohne	24,92	49,84
				Übertrag	10.395,30

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	10.395,30
			Zusatzverdrahtung anbaubar. Anzahl Pole: 3 Auslösecharakteristik: B Bemessungsstrom: 16 A Bemessungsschaltvermögen: 400 V AC 6 kA Energiebegrenzungsklassen: 3 Bemessungsbetriebsspannung: nach IEC 60898-1 400 V AC, nach IEC 60947-2 440 V AC Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz Anschlussart: Schraubklemmen Anschlussmöglichkeit: Sammelschiene 10 / 10 mm², Feindrähtig mit Aderendhülse 0,75 ... 25 mm², Feindrähtig 0,75 ... 25 mm², Starr 0,75 ... 35 mm², Mehrdrähtig 0,75 ... 35 mm² gewähltes Fabrikat/Typ: Siemens/B16		
1.2.90	11	St	Sicherungsautomat zum Schutz vor Überlast und Kurzschluss von Kabel und Leitungen gemäß DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0100-530. Erfüllt die Bauvorschriften DIN VDE 0641-11 bzw. IEC/EN 60898-1, DIN VDE 0660-101 bzw. IEC/EN60947-2 und UL1077. Leiterquerschnitte bis zu 35 mm² können direkt an das Gerät angeschlossen werden. Einfache und sichere Kontaktierung der Anschlussleitung mittels Druckplatte über die Anschlussklemme mit Isolierung in Schutzklasse IP20. Anschlussöffnung für Leitungen liegt oberhalb von der Anschlussöffnung für die Phasenschiene. Hilfs- und Signalschalter sind am Gerät ohne Zusatzverdrahtung anbaubar. Anzahl Pole: 3 Auslösecharakteristik: B Bemessungsstrom: 20 A Bemessungsschaltvermögen: 400 V AC 6 kA Energiebegrenzungsklassen: 3 Bemessungsbetriebsspannung: nach IEC 60898-1 400 V AC, nach IEC 60947-2 440 V AC Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz Anschlussart: Schraubklemmen Anschlussmöglichkeit: Sammelschiene 10 / 10 mm², Feindrähtig mit Aderendhülse 0,75 ... 25 mm², Feindrähtig 0,75 ... 25 mm², Starr 0,75 ... 35 mm², Mehrdrähtig 0,75 ... 35 mm² gewähltes Fabrikat/Typ: Siemens/B20	35,60	391,60
1.2.100	2	St	Sicherungsautomat zum Schutz vor Überlast und Kurzschluss von Kabel und Leitungen gemäß DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0100-530. Erfüllt die Bauvorschriften DIN VDE 0641-11 bzw. IEC/EN 60898-1, DIN VDE 0660-101 bzw. IEC/EN60947-2 und UL1077. Leiterquerschnitte bis zu 35 mm² können direkt an das Gerät angeschlossen werden. Einfache und sichere Kontaktierung der Anschlussleitung mittels Druckplatte über die Anschlussklemme mit Isolierung in Schutzklasse IP20. Anschlussöffnung für Leitungen liegt oberhalb von der Anschlussöffnung für die Phasenschiene. Hilfs- und Signalschalter sind am Gerät ohne Zusatzverdrahtung anbaubar.	38,84	77,68
				Übertrag	10.864,58

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	10.864,58
			Anzahl Pole: 3 Auslösecharakteristik: B Bemessungsstrom: 25 A Bemessungsschaltvermögen: 400 V AC 6 kA Energiebegrenzungsklassen: 3 Bemessungsbetriebsspannung: nach IEC 60898-1 400 V AC, nach IEC 60947-2 440 V AC Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz Anschlussart: Schraubklemmen Anschlussmöglichkeit: Sammelschiene 10 / 10 mm², Feindrähtig mit Aderendhülse 0,75 ... 25 mm², Feindrähtig 0,75 ... 25 mm², Starr 0,75 ... 35 mm², Mehrdrähtig 0,75 ... 35 mm² gewähltes Fabrikat/Typ: Siemens/B25		
1.2.110	22	St	Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCBs) bieten Personen- und Sachschutz sowie einen Schutz vor elektrisch gezündeten Bränden gemäß DIN VDE 0100-410 und DIN VDE 0100-530. Die Fehlerstrom-Schutzschalter der Baureihe F200 Typ A gewährleisten Schutz bei sinusförmigen Wechselströmen und pulsierenden Strömen gegen Erde. Sie erfüllen die Produktnormen IEC/EN 61008-1, 61008-2-1, 61543 (VDE 0664 10, 11, 30) und für F200 A bis 100 A UL 1053. Anschlussöffnung für Leitungen liegt oberhalb von der Anschlussöffnung für die Phasenschiene für F200 A bis 63 A. Zubehör wie Hilfs- und Signalschalter sind am Gerät ohne Zusatzverdrahtung anbaubar. Normen: IEC/EN 61008, UL 1053 Betriebskennlinie: Unverzögert Fehlerstromart: Typ A Bemessungsfehlerstrom: 30 mA Bemessungsstrom: 40 A Anzahl Pole: 2 Verlustleistung: bei Bemessungsbedingungen pro Pol 2,4 W Bemessungsspannung: 230/400 V Maximale Betriebsspannung UL/CSA: 277 V AC Bemessungsfrequenz: 50...60 Hz Umgebungstemperatur: Betrieb -25...55 °C gewähltes Fabrikat/Typ: Siemens/FI	37,64	828,08
1.2.120	11	St	Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCBs) bieten Personen- und Sachschutz sowie einen Schutz vor elektrisch gezündeten Bränden gemäß DIN VDE 0100-410 und DIN VDE 0100-530. Die Fehlerstrom-Schutzschalter der Baureihe F200 Typ A gewährleisten Schutz bei sinusförmigen Wechselströmen und pulsierenden Strömen gegen Erde. Sie erfüllen die Produktnormen IEC/EN 61008-1, 61008-2-1, 61543 (VDE 0664 10, 11, 30) und für F200 A bis 100 A UL 1053. Anschlussöffnung für Leitungen liegt oberhalb von der Anschlussöffnung für die Phasenschiene für F200 A bis 63 A. Zubehör wie Hilfs- und Signalschalter sind am Gerät ohne Zusatzverdrahtung anbaubar. Normen: IEC/EN 61008, UL 1053 Betriebskennlinie: Unverzögert	41,47	456,17
				Übertrag	12.148,83

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	12.148,83
			Fehlerstromart: Typ A Bemessungsfehlerstrom: 30 mA Bemessungsstrom: 40 A Anzahl Pole: 4 Verlustleistung: bei Bemessungsbedingungen pro Pol 3,2 W Bemessungsspannung: 230/400 V Maximale Betriebsspannung UL/CSA: 480Y / 277 V AC Bemessungsfrequenz: 50...60 Hz Umgebungstemperatur: Betrieb -25...55 °C gewähltes Fabrikat/Typ: Siemens/FI		
1.2.130	1	St	Elektronischer Treppenlicht-Zeitschalter für Montage auf DIN-Schiene. Zeitbereichen einstellbar 0,5 - 20 min. Für 3- und 4-Leiter-Anschluss. Nachschaltbar und Dauerlichtfunktion. Glühlampenlast bis max. 150mA. nachschaltbar oder vorzeitig ausschaltbar, zu- und abschaltbare Ausschalt-Vorwarnung (DIN 18015-2), zu- und abschaltbarer Langzeitbereich 60 Min., Stromstoßschalterfunktion, Dauerlichtfunktion, 3- und 4- Leiter-Anschluss, Nulldurchgangsschaltung. Mit Multispannungseingang 8-240 V AC/DC für Sprechanlagen. gewähltes Fabrikat/Typ: Eltako/TZS	46,29	46,29
1.2.140	1	St	Bedingt kurzschlussfeste Klingeltransformatoren zur Versorgung mit Kleinspannung (SELV) für kurzzeitige Belastung zur Montage auf DIN-Schiene. Erfüllt Standards IEC/EN 61558-2-8. Mit VDE und EAC Zulassung. Mit Handschalter zur Abschaltung des Sekundärausgangs an der Gehäusefront. Verlustleistung: 2,5 W Bemessungsbetriebsspannung: 230 V AC Energieversorgung: 8 V·A Sekundärspannung: 12 V gewähltes Fabrikat/Typ: Siemens/Trafo	20,55	20,55
1.2.150	2	St	Installationsschütze EN20-20N mit integriertem Handschalter für Lasten bis 20 A gemäß IEC/EN 60947-4-1 IEC/EN 61095. Sie schalten elektrische Heizgeräte, Warmwasserbereiter, Motoren für Pumpen, Lüftung und sonstige Antriebe ebenso wie Beleuchtungen.E N20-20N haben ein Baubreitenmaß von 18 mm und verfügen über 2 Hauptschließerkontakte. Die Geräte haben einen integrierten Umschalter zur Wahl zwischen drei Betriebsarten: manuell ausgeschaltet (auch bei anliegendem Steuersignal), Automatikbetrieb (normale Schützfunktion) und manuell eingeschaltet (mit Rückkehr zum Automatikbetrieb, sobald die Spule das	34,22	68,44
				Übertrag	12.284,11

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	12.284,11
			nächste Mal mit Spannung versorgt wird). Durch integrierte Spulenbeschaltung arbeiten sie sowohl mit AC- als auch mit DC-Steuerspannungen. Die Geräte sind absolut brummfrei und leise beim Schalten. Hilfsschalter in unterschiedlichen Kontaktbelegungen ergänzen das Sortiment. Bemessungsbetriebsstrom AC-1: 20 A Bemessungsisolationsspannung: 400 V Anzahl Hauptkontakte Schließer: 2 Normen: Devices complying with international standards IEC 60 947-4-1 / IEC 1095 and European standards EN 60 947-4-1 / EN 61095. Hersteller / Typ: Siemens/Schütz		
1.2.160	3	St	Potentialausgleichsschiene VDE 0100 mit Abdeckkappe aus Kunststoff mit Anschluß von 1 Rundstahl bis 10 mm Durchmesser, 1 Flachstahl bis 30 mm x 3,5 mm und bis zu 8 Leiter je 25 mm2.	29,10	87,30
1.2.170	13	St	Potentialausgleichsschiene klein VDE 0100 mit Abdeckkappe aus Kunststoff 7 Anschlüsse Rd bis 16 mm Durchmesser, 2 Anschlüsse Rd 16 bis 95 mm Durchmesser, 1 Anschluß Fl 30	21,52	279,76
	Summe 1.2. Verteilungen KGR 444				**7.886,22**
1.3.	**Installationsgeräte KGR 444**				
1.3.10	76	St	Aus-/ Wechselschalter uP Wohnungen inkl. Rahmen, uP-Dose Installationsschalter VDE 0632 als Wippenschalter in Unterputzausführung, Standardausführung mit Abdeckung und Rahmen, als Aus-/ Wechselschalter, 10A, 250V AC Mit Schrauben befestigen. studioweiß liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	19,62	1.491,12
				Übertrag	14.142,29

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	14.142,29
1.3.20	2	St	Ausschalter uP 16 A, inkl. Rahmen, uP-Dose Installationsschalter VDE 0632 als Wippenschalter in Unterputzausführung, Standardausführung mit Abdeckung und Rahmen, als Ausschalter, 16A, 250V AC Mit Schrauben befestigen. studioweiß liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	22,40	44,80
1.3.30	15	St	Wipptaster inkl. Rahmen, uP-Dose Zum Schalten von elektrischen Verbrauchern. Mit Beleuchtung. Mit N-Klemme. in Unterputzausführung, Standardausführung mit Abdeckung und Rahmen, Nennspannung: 250 V~ Nennstrom: 10 A Schutzart Gerät: IP 20 Für Relais und Tastdimmeranwendungen. Liefern und betriebsbereit montieren.	20,09	301,35
1.3.40	23	St	Serienschalter uP Wohnungen inkl. Rahmen, uP-Dose Installationsschalter VDE 0632 als Wippenschalter in Unterputzausführung, Standardausführung mit Abdeckung und Rahmen, als Serienschalter, 10A, 250V AC Mit Schrauben befestigen. studioweiß liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	23,22	534,06
1.3.50	170	St	Steckdose uP 1-fach MW/Beton inkl. Rahmen, uP-Dose Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620 in unter Putzausführung, Standardausführung mit Abdeckung und Rahmen, 2polig 16 A, 250 V AC, Anschlußklemmen als Verbindungsklemmen. Mit Schrauben befestigen. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	15,34	2.607,80
				Übertrag	17.630,30

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	17.630,30
1.3.60	290	St	Steckdose uP 2-fach MW/Beton inkl. Rahmen, uP-Dose Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620 in unter Putzausführung, Standardausführung mit Abdeckung und Rahmen, 2polig 16 A, 250 V AC, Anschlußklemmen als Verbindungsklemmen. Mit Schrauben befestigen. mit Beschriftungsfeld liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	20,69	6.000,10
1.3.70	11	St	Steckdose uP 2-fach USB MW/Beton inkl. Rahmen, uP-Dose USB-Steckdose mit integriertem erhöhtem Berührungsschutz Zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern. mit Steckanschluss 2-polig (2P + E). Zum laden und versorgen mobiler Endgeräte über USB-Kabel. Mit USB Typ A Steckbuchse. Mit elektronischem Kurzschlussschutz. Mit elektronischem Überlastschutz. Gleichzeitiges Laden via USB-Anschluss und Nutzung der SCHUKO® Steckdose. Nennspannung: 250 V~ Sekundär: 5 V-, +5 % / -5 % Nennfrequenz: 50 HzVerlustleistung: 0,1 W Lastart: SCHUKO Steckdose Nennstrom: 16 A Lastart: USB-Anschluss Nennstrom: 2000 mA Schutzart Gerät: IP 20, SELV Temperaturbereich Gerät: 5 °C - 35 °C liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	84,35	927,85
1.3.80	2	St	Wippschalter Zum Schalten von elektrischen Verbrauchern. Nennspannung: 250 V~ Nennstrom: 10 AX Schutzart Gerät: IP 44 Beschriftbar Beschriftungsträger beleuchtbar liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	18,28	36,56
				Übertrag	24.594,81

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	24.594,81
1.3.90	20	St	Steckdose mit Steckanschluss Zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern. mit Klappdeckel, 2 P + E, Nennspannung: 250 V~ Nennstrom: 16 A Schutzart Gerät: IP 44 Beschriftbar liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	13,30	266,00
1.3.100	6	St	Steckdose mit Steckanschluss Zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern. mit Klappdeckel, 2 P + E, für waagerechte oder senkrechte Montage, Nennspannung: 250 V~ Nennstrom: 16 A Schutzart Gerät: IP 44 Beschriftbar	21,58	129,48
1.3.110	2	St	Steckdose mit Schutzkontakt und Klappdeckel (abschließbar), inkl. uP-Dose mit Klappdeckel. Zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern. Mit Dichtungsring.Wassergeschützt (IP 44) in Verbindung mit entsprechenden Rahmen. Anschlüsse: Eingänge: Steckklemmen, 0,6 mm² -... Steckdose mit Schutzkontakt und Klappdeckel, mit KlappdeckelUnterputzUnterputzZum Anschließen von elektrischen Verbrauchern.Mit Dichtungsring.Wassergeschützt (IP 44) in Verbindung mit entsprechenden Rahmen. Anschlüsse: Eingänge: Steckklemmen, 0,6 mm² - 2,5 mm² Ausgänge: Lastart: Nennstrom: 16 A Physikalische Eigenschaften: Schutzart Gerät: IP 44 Liefern und betriebsbereit montieren, oder gleichwertiges Fabrikat	40,40	80,80
				Übertrag	25.071,09

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	25.071,09
1.3.120	11	St	Herdanschlußdose a.P. Geräteanschlußdose DIN VDE 0606 in Aufputzausführung Komplett 5 Klemmen bis 2,5 mm2 Schutzart IP 43 DIN 49 073 aus Isolierstoff, als Herdanschlußdose, inkl. Herdanschlusskabel 5G2,5 als Flexible Leitung, 1,5m	16,66	183,26
1.3.130	11	St	TAE-Anschlußdose 3x6 NFN inkl. Rahmen, uP-Dose Für 1 Telefon und 2 Zusatzeinrichtungen oder 2 Datenendgeräte (z.B. Telefax, Anrufbeantworter, Modem, etc.). 3 x 6-polig für 1 Amtsleitung. Bauart nach DIN 41715. Aufputz Montage im Kommunikationsverteiler als ÜP Netzbetreiber liefern, montieren, beschalten.	20,05	220,55
1.3.140	44	St	Geräteeinbaudose E90 MW Geräteeinbaudose DIN VDE 0606 aus zugelassenen Material, 70mm Durchmesser,70 mm tief in Unterputzausführung für Mauerwerk mit Zulassung angebotenes Fabrikat/Typ: Kaiser 1564-01	14,99	659,56
1.3.150	10	St	Verbindungsdose Verbindungsdose DIN VDE 0606 aus Isolierstoff, 70mm Durchmesser,36mm tief mit Schraubdeckel, Schutzart IP 20, mit 5 Klemmen 4 mm². Aufputzausführung	11,66	116,60
1.3.160	2	St	Reihenklemmenkasten aP 16mm² inkl. Klemmen - Material Kunststoff - Industrie Qualität - inkl. DMS-Stutzen, Dichtungen, Verschraubungen und Befestigungsmaterial - IP65 inkl. anteilig Hutschiene, Brücken, Endstücke und Endhalter zum Anschluss von bis zu 5x16mm² liefern und montieren	44,20	88,40
				Übertrag	26.339,46

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	26.339,46
	Summe 1.3. Installationsgeräte KGR 444				**13.688,29**
1.4.	**Kabeltragsysteme KGR 444**				
1.4.10	33	m	Steigetrasse (Kabelleiter) 200 + Trennsteg mit einem Trennsteg, aus Stahl, feuerverzinkt DIN 17 162 Teil 1, Zinkauflagegruppe 275 oder DIN 50 976, Seitenhöhe mind. 47 mm, Nennbreite 200 mm. Sprossenabstand: 300mm incl. Wandbefestigungswinkel, Stoßstellenverbinder, montagefertig, inkl. Trennsteg liefern und montieren	25,64	846,12
1.4.20	150	St	Bügelschellen Hammerfuß-Bügelschellen zur Befestigung der Kabel an der Steigetrasse, mit Kunststoffwanne, für Kabelgröße d=10-14mm und Kabelgröße d=18-22mm Mischpreis liefern und montieren	1,13	169,50
1.4.30	10	m	C-Profilschiene aus Stahl feuerverzinkt liefern und montieren	6,05	60,50
1.4.40	20	m	Kabelrinne 200 + Trennsteg gelocht, aus Stahl,mit Stoßstellenverbinder, feuerverzinkt DIN 17 162 Teil 1, Zinkauflagegruppe 275 oder DIN 50 976, Seitenhöhe mind. 60 mm, Nennbreite 200 mm. incl. Trennsteg liefern und montieren	16,39	327,80
				Übertrag	27.743,38

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	27.743,38
1.4.50	25	St	Hängestiele 200 für Kabelpritschen und -rinnen, aus Stahl, feuerverzinkt DIN 50 976, Tragfähigkeit bis 1,5 kN, Nennlänge 200 mm, mit Montage an der Betondecke / Wand incl. Befestigung. liefern und montieren	6,92	173,00
1.4.60	25	St	Ausleger 200 für Kabelpritschen und -rinnen, aus Stahl, feuerverzinkt DIN 50 976, Tragfähigkeit bis 1 kN, Nennbreite 200 mm, an Hängestiel mit Verschraubung liefern und montieren	3,61	90,25
1.4.70	2	St	Eckstück Kabelrinne 90° - 200mm Eckstücke, Winkel 90° für Kabelrinne 200mm	24,92	49,84
1.4.80	25	m	Kunststoff-Panzerrohr M 16 AP DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, 100% halogenfrei nach DIN VDE V 0604-2-100, rauschgasarm DIN EN 61304-2, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Außendurchmesser 16 mm, Klassifizierungscode 33541, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45°C max. +120°C, verlegen offen, auf Putz. Verlegung offen, mit Abstandsschellen oder auf Rohfußboden, max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser. liefern und montieren	5,31	132,75
				Übertrag	28.189,22

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	28.189,22
1.4.90	35	m	Kunststoff-Panzerrohr M 25 AP DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, 100% halogenfrei nach DIN VDE V 0604-2-100, rauschgasarm DIN EN 61304-2, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Außendurchmesser 16 mm, Klassifizierungscode 33541, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45°C max. +120°C, verlegen offen, auf Putz. Verlegung offen, mit Abstandsschellen oder auf Rohfußboden, max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser. liefern und montieren	6,53	228,55
1.4.100	1.850	m	Kunststoff-Highspeed-Rohr M 16 uP für Betoninstallation Isolierstoffrohr DIN VDE 0605, aus Spezialkunststoff mit hochgleitfähiger Innenschicht mittlere Druckfestigkeit mittlere Schlagfestigkeit Nenngröße Type 16, Außendurchmesser 16mm Innendurchmesser 10,9mm Verlegung geschlossen einschl. Muffen und Bögen mit eingelegtem Zugdraht, liefern und verlegen auf Rohfußboden.	1,55	2.867,50
1.4.110	5	m	Brandschutzkanal I 90 / E 30 Schraubanker Typ MMS 7,5 x 80 Lieferung von Brandschutzschraubankern mit Pan Head und T-Drive zur Befestigung des Brandschutzkanals an Wänden bzw. Decken aus Beton	105,50	527,50
1.4.120	5	m	Brandschutzkanal E 30 Kennzeichnung Dauerhafte Kennzeichnung der Kabelkanäle Die Schilder müssen die nach DIN 4102, Teil 12, Abs. 9, erforderlichen Angaben enthalten	2,16	10,80
				Übertrag	31.823,57

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	31.823,57
1.4.130	330	m	Flexibles Panzerrohr M25 Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-22, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff mit Kunststoffmantel, 100% halogenfrei nach DIN VDE V 0604-2-100, rauchgasarm DIN EN 61034-2, mit hochgleitfähiger Innnschicht, mit durchgehenden weißen Farbstreifen, doppelwandig, innen gewellt, außen glatt, biegsam, Außendurchmesser 25 mm, Klassifizierungscode 33532, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45°C max. +105°C, verlegen unter Putz.	3,44	1.135,20
	Summe 1.4. Kabeltragsysteme KGR 444				**6.619,31**
1.5.	**Kabel und Leitungen KGR 444**				
1.5.10	1.200	m	NYM-J 3 x 1,5 uP Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, Verlegung unter Putz einschließlich fräsen im Mauerwerk 30mm x20mm einschl. Kleinteile	1,90	2.280,00
1.5.20	4.400	m	NYM-J 3 x 2,5 uP Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, Verlegung unter Putz einschließlich fräsen im Mauerwerk 30mm x20mm einschl. Kleinteile	2,14	9.416,00
1.5.30	140	m	NYM-J 5 x 1,5 up Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72, Verlegung unter Putz einschl. Kleinteile	2,14	299,60
1.5.40	400	m	NYM-J 5 x 2,5 up Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, Verlegung unter Putz einschl. Kleinteile	2,52	1.008,00

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	45.962,37
1.5.50	275	m	NYM-J 3 x 1,5 Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung an Betonwand/ -decke, auf Kabelbahn oder in Leerrohre einschl. Kleinteile	1,33	365,75
1.5.60	70	m	NYM-J 3 x 2,5 Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung an Betonwand/ -decke, auf Kabelbahn oder in Leerrohre einschl. Kleinteile	1,57	109,90
1.5.70	130	m	NYM-J 5 x 1,5 Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung an Betonwand/ -decke, auf Kabelbahn oder in Leerrohre einschl. Kleinteile	1,57	204,10
1.5.80	180	m	NYM-J 5 x 2,5 Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung an Betonwand/ -decke, auf Kabelbahn oder in Leerrohre einschl. Kleinteile	2,06	370,80
1.5.90	35	m	NYM-J 5 x 6 Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5 x 6, Cu-Zahl 288, auf vorhandene Kabelleiter, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung an Betonwand/ -decke oder auf Kabelbahn einschl. Kleinteile	3,88	135,80
				Übertrag	47.148,72

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	47.148,72
1.5.100	400	m	NYM-J 5 x 10 Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5 x 10, Cu-Zahl 480, auf vorhandene Kabelleiter, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung an Betonwand/ -decke oder auf Kabelbahn einschl. Kleinteile	5,31	2.124,00
1.5.110	400	m	NYY-J 3 x 1,5 Kabel NYY-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung an Betonwand/ -decke, in Leerrohre oder auf Kabelbahn einschl. Kleinteile	1,41	564,00
1.5.120	30	m	NYY-J 3 x 2,5 Kabel NYY-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung an Betonwand/ -decke, in Leerrohre oder auf Kabelbahn einschl. Kleinteile	1,64	49,20
1.5.130	20	m	NYM-J 1 x 4 als Potentialausgleichsleitung Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 1 x 4 oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung an Betonwand/ -decke oder auf Kabelbahn einschl. Kleinteile	1,35	27,00
1.5.140	30	m	NYM-J 1 x 6 als Potentialausgleichsleitung Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 1 x 6 oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung an Betonwand/ -decke oder auf Kabelbahn einschl. Kleinteile	1,51	45,30
1.5.150	400	m	NYM-J 1 x 16 als Potentialausgleichsleitung Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 1 x 16 oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung an Betonwand/ -decke oder auf Kabelbahn einschl. Kleinteile	2,30	920,00
				Übertrag	50.878,22

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	50.878,22
1.5.160	5	m	NYY-J 4 x 95sm/50 Erdkabel 0,6/1 kV, mit konzentrischem Leiter, NYY-J 4 x 95sm/50, Verlegeart: auf Kabelrinnen bzw. Kabelleitern, in Sammelhaltern oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Einzelbefestigung, in Kabelkanäle sowie in vorhandenen Kabelgraben	37,85	189,25
1.5.170	20	m	H07V-U 4 Kunststoff-Aderleitung H07V-U 4, Cu-Zahl 38, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung an Betonwand/ -decke einschl. Kleinteile	1,76	35,20
1.5.180	15	m	H07V-U 10 Kunststoff-Aderleitung H07V-U 10, Cu-Zahl 96, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung an Betonwand/ -decke einschl. Kleinteile	1,93	28,95
1.5.190	130	m	J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8 Installationskabel mit statischem Schirm DIN 57 815/VDE 0815 J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 Cu-Zahl 21 liefern und verlegen: Einziehen in Rohre, auf Kabeltrassen, -rinnen, -leitern, -kanälen, in Zwischendecken mit Sammelbefestigung	1,37	178,10
1.5.200	400	m	J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 Cu-Zahl 21 Installationskabel mit statischem Schirm DIN 57 815/VDE 0815 J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 Cu-Zahl 21 liefern und Mischverlegung verlegen mit serienmäßiger Sammelbefestigung oberhalb von Zwischendecken, im Schutzrohr und in Kanälen, einschl. Kleinteile ca. 20 % Unter Putz einschl. fräsen und verschließen	1,52	608,00
1.5.210	650	m	Koaxialkabel für Hausinstallation Innenleiter: Cu-Draht blank, Ø1,13 Dielektrikum / Beschichtung: Zell-PE, Ø4,8 Außenleiter: Al-Folie laminiert / CuSn-Geflecht Außenmantel: Material PVC, weiß, Ø 6,5 Schleifenwiderstand: 30,5 Ohm/km Dämpfung 5 MHz: 1,5 dB/100m Dämpfung 50 MHz: 4,2 dB/100m Dämpfung 600 MHz: 14,6 dB/100m Dämpfung 950 MHz: 18,9 dB/100m Dämpfung 2200 MHz: 29,6 dB/100m Rückflußdämpfung 5-862 MHz: =28 dB Rückflußdämpfung 862-2500 MHz: =25 dB	1,72	1.118,00
				Übertrag	53.035,72

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	53.035,72
			Verkürzungsfaktor: 0,85 Schirmungsmaß 30-2400 MHz: > 90 dB Kopplungswiderstand: < 4 mOhm/m (5-30 MHz) Kabelgewicht: 46 kg/km Biegeradius: einmalig/mehrmalig 35/70 mm Abmaße: d=6,5 mm liefern und verlegen durch Einziehen in FB-Schutzrohre (50%), auf Kabelleiter (25%), Kabelrinne (25%)		
	Summe 1.5. Kabel und Leitungen KGR 444				**20.076,95**
1.6.	**Anschlüsse Fremdgewerke**				
Anschlüsse elektrischer Geräte in den Wohnungen					
1.6.10	11	St	Anschließen Kleinraumventilator Einrohrlüfter Bad Anschließen von Kabeln oder Leitungen an beigestellten Betriebsmitteln, Querschnitt bis 3 x 1,5 mm². Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	7,67	84,37
1.6.20	11	St	Anschließen Heizkreisverteiler Anschließen von Kabeln oder Leitungen an beigestellten Betriebsmitteln, Querschnitt bis 3 x 1,5 mm². inkl. Schuko-Steckdose, aP Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	16,16	177,76
Alle Räume erhalten ein Raumthermostat					
Zur einheitlichen Ansicht werden die Raumthermostate passend zum Schalterprogramm installiert.					
1.6.30	67	St	Raumtemperaturregler-Einsatz Zum automatischen Regeln der Raumtemperatur. Mit separatem Anschluss für zeitgesteuerte Nachtabsenkung (4K). Mit Temperaturanzeige IST-Wert Automatische Reglerkalibrierung Nennspannung: 230 V~ Nennstrom: 10 A Temperaturbereich Gerät: 5 °C - 30 °C Maße (H x B x T): 71 mm x 71 mm x 52 mm Nur in Verbindung mit handelsüblichen UP-Gerätedosen nach DIN 49073, Teil 1,	83,91	5.621,97
				Übertrag	58.919,82

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	58.919,82
			montieren oder Busch-Jaeger Art.-Nr. 3040 UP-Dose Mauerwerk, 3050 UP-Dose Hohlwand oder 3060 UP-Dose Beton) Für den Regler werden Stellventile in der Ausführung "stromlos geschlossen" benötigt. Schalttemperaturdifferenz ± 0,5 K. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. gewähltes Fabrikat/Typ: BJ/1094UTA		
Kleinverteiler als Stromkreisverteiler für alle Stromkreise im HA-Sanitär					
1.6.40	1	St	Kleinverteiler, ausgebaut mit Verteilerfeldern, Montageart: Aufputz, für den Innenbereich, mit Tür, große Flanschöffnungen, QMS Rasttechnik für einfaches Einrasten der Einbaufelder, sichere 3-Punkt-Verriegelung, hohe Schutzart IP44, inklusive Tiefenniveauausgleich, werkzeugloses montieren und justieren der Tür, geltende Normen: DIN EN 61439-1, VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-3, VDE 0660-600-3, pulverbeschichtet, in RAL 9016, Gehäuse aus Stahlblech, Tür aus Stahlblech, mit Standardverschluss, Türöffnungswinkel 130 Grad, Türanschlag rechts oder links, Leitungseinführung oben über Membranflansch montiert, unten über Flanschöffnung vorgeprägt, Reihenabstand: 125, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, RAL 7035, mit N/PE Quick-Steckklemme, Kabelabfangschiene integriert, ausgebaut mit Verteilerfelder Schutzart: IP44 Platzeinheiten PLE: 36 Feldbreite: 1 Anzahl Zeilen: 3 Breite des Produkts: 300 mm Höhe des Produkts: 500 mm Tiefe des Produkts: 160 mm Schutzklasse: I (Schutzisoliert) liefern und montieren.	159,35	159,35
1.6.50	11	St	Sicherungsautomat zum Schutz vor Überlast und Kurzschluss von Kabel und Leitungen gemäß DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0100-530. Erfüllt die Bauvorschriften DIN VDE 0641-11 bzw. IEC/EN 60898-1, DIN VDE 0660-101 bzw. IEC/EN60947-2 und UL1077. Leiterquerschnitte bis zu 35 mm² können direkt an das Gerät angeschlossen werden. Einfache und sichere Kontaktierung der Anschlussleitung mittels Druckplatte über die Anschlussklemme mit Isolierung in Schutzklasse IP20. Anschlussöffnung für Leitungen liegt oberhalb von der Anschlussöffnung für die Phasenschiene. Hilfs- und Signalschalter sind am Gerät ohne Zusatzverdrahtung anbaubar. Anzahl Pole: 1 Auslösecharakteristik: B Bemessungsstrom: 16 A Bemessungsschaltvermögen: (230 / 400 V AC) 6 kA	9,73	107,03
				Übertrag	59.186,20

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	59.186,20
			Energiebegrenzungsklassen: 3 Bemessungsbetriebsspannung: nach IEC 60898-1 230 / 400 V AC, nach IEC 60947-2 230 V AC Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz, 50 Hz, 60 Hz Anschlussart: Schraubklemmen Anschlussmöglichkeit: Sammelschiene 10 / 10 mm², Feindrähtig mit Aderendhülse 0,75 ... 25 mm², Feindrähtig 0,75 ... 25 mm², Starr 0,75 ... 35 mm², Mehrdrähtig 0,75 ... 35 mm² gewähltes Fabrikat/Typ: Siemens B16		
1.6.60	1	St	Sicherungsautomat zum Schutz vor Überlast und Kurzschluss von Kabel und Leitungen gemäß DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0100-530. Erfüllt die Bauvorschriften DIN VDE 0641-11 bzw. IEC/EN 60898-1, DIN VDE 0660-101 bzw. IEC/EN60947-2 und UL1077. Leiterquerschnitte bis zu 35 mm² können direkt an das Gerät angeschlossen werden. Einfache und sichere Kontaktierung der Anschlussleitung mittels Druckplatte über die Anschlussklemme mit Isolierung in Schutzklasse IP20. Anschlussöffnung für Leitungen liegt oberhalb von der Anschlussöffnung für die Phasenschiene. Hilfs- und Signalschalter sind am Gerät ohne Zusatzverdrahtung anbaubar. Anzahl Pole: 3 Auslösecharakteristik: B Bemessungsstrom: 16 A Bemessungsschaltvermögen: 400 V AC 6 kA Energiebegrenzungsklassen: 3 Bemessungsbetriebsspannung: nach IEC 60898-1 400 V AC, nach IEC 60947-2 440 V AC Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz Anschlussart: Schraubklemmen Anschlussmöglichkeit: Sammelschiene 10 / 10 mm², Feindrähtig mit Aderendhülse 0,75 ... 25 mm², Feindrähtig 0,75 ... 25 mm², Starr 0,75 ... 35 mm², Mehrdrähtig 0,75 ... 35 mm² gewähltes Fabrikat/Typ: Siemens/B16	24,92	24,92
1.6.70	1	St	Sicherungsautomat zum Schutz vor Überlast und Kurzschluss von Kabel und Leitungen gemäß DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0100-530. Erfüllt die Bauvorschriften DIN VDE 0641-11 bzw. IEC/EN 60898-1, DIN VDE 0660-101 bzw. IEC/EN60947-2 und UL1077. Leiterquerschnitte bis zu 35 mm² können direkt an das Gerät angeschlossen werden. Einfache und sichere Kontaktierung der Anschlussleitung mittels Druckplatte über die Anschlussklemme mit Isolierung in Schutzklasse IP20. Anschlussöffnung für Leitungen liegt oberhalb von der Anschlussöffnung für die Phasenschiene. Hilfs- und Signalschalter sind am Gerät ohne Zusatzverdrahtung anbaubar. Anzahl Pole: 3 Auslösecharakteristik: B Bemessungsstrom: 20 A Bemessungsschaltvermögen: 400 V AC 6 kA	35,75	35,75
				Übertrag	59.246,87

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	59.246,87
			Energiebegrenzungsklassen: 3 Bemessungsbetriebsspannung: nach IEC 60898-1 400 V AC, nach IEC 60947-2 440 V AC Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz Anschlussart: Schraubklemmen Anschlussmöglichkeit: Sammelschiene 10 / 10 mm², Feindrähtig mit Aderendhülse 0,75 ... 25 mm², Feindrähtig 0,75 ... 25 mm², Starr 0,75 ... 35 mm², Mehrdrähtig 0,75 ... 35 mm²		
Anschlüsse elektrischer Geräte im HA-Raum					
1.6.80	1	St	Anschließen Rohrventilator HA-Raum Helios RR EC 100, 230V, 90W Steuerung über Temperaturregler Netzgerät für DIN-Hutschienenmontage, Eingang 100-240 V AC, Ausgang 24 V DC / 1,75 A Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	15,33	15,33
1.6.90	1	St	Anschließen Rückspülfilter HA-Raum Rückspülfilter, steckerfertig, 230V Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	11,50	11,50
1.6.100	1	St	Anschließen TW-Zirkulationspumpe TW-Zirkulationspumpe Festanschluß 230V Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	11,50	11,50
1.6.110	1	St	Anschließen Außentemperaturfühler an zuvor verlegte Installationsleitung NYM-J 3x1,5 mm² Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	11,50	11,50
1.6.120	1	St	Anschließen Gastherme 50 kW an Installationsleitung 3 x 1,5 mm² Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	11,50	11,50
				Übertrag	59.308,20

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	59.308,20
1.6.130	1	St	Anschließen Wärmepunpe Inneneinheit 400V … 3~/N/PE/400V/50Hz … max- Leistungsaufnahme 3,6kW an Installationsleitung 5 x 6 mm² Außeneinheit 230V … 1~/N/PE/230V/50Hz … max- Leistungsaufnahme 3,6kW an Installationsleitung 3 x 2,5 mm² CANbus 2x2x0,75 für Verbindung Innen-Außen-Einheit an Bauseits verlegte BUS-Leitung Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	46,00	46,00
1.6.140	1	St	Anschließen Frischwasserstation … Spannungsversorgung: 230V / 50Hz … max. Leistungsaufnahme 76W an Installationsleitung 3 x 2,5 mm² Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	11,50	11,50
1.6.150	1	St	Anschließen Bedieneinheit Gastherme anschließen an Installationsleitung 3 x 1,5 mm² Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	11,50	11,50
1.6.160	1	St	Anschließen Hydraulikbox an Installationsleitung 3 x 2,5 mm² Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	11,50	11,50
1.6.170	1	St	Anschließen Mischermodul mit Pumpoe 230 V Festanschluss an Installationsleitung 3 x 2,5 mm² Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	11,50	11,50
1.6.180	1	St	Anschließen Speicherladepumpe 230 V an Installationsleitung 3 x 2,5 mm² Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	11,50	11,50
1.6.190	1	St	Anschließen 3-Wege-Mischer 230V AC an Installationsleitung 3 x 2,5 mm² Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	11,50	11,50
				Übertrag	59.423,20

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	59.423,20
Anschlüsse elektrischer Geräte im Fahrradraum					
1.6.200	1	St	Anschließen Außenwasserzapfstelle Kemper Tresor mit 230V Steckdose an Installationsleitung 3 x 2,5 mm² Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Kleinteile.	11,50	11,50
	Summe 1.6. Anschlüsse Fremdgewerke				**6.398,98**
1.7.	**Arbeiten am Baukörper KGR 444**				
Herstellen von Schlitzen und Löchern zur Verlegung von Kabeln und Leitungen und Leerrohren gem. DIN 1035 Schlitze sind zu fräsen, Löcher zu bohren, Stemmen ist unzulässig Bohrarbeiten sind nur mit Maschinen durchzuführen, die Absaugvorrichtungen für den anfallenden Staub haben.					
1.7.10	550	m	Schlitz in Mauerwerk B/T: 20/35 für unter Putzverlegung von Kabeln Abmessungen B/T: 20/35 mm mit Fräse herstellen, wieder schließen	14,54	7.997,00
1.7.20	85	St	Bohrung bis 30mm durch Betondecke bis 20 cm Plattenstärke, einschl. Verschließen der Bohrung nach Brandschutzforderungen	7,67	651,95
1.7.30	3	St	Kernbohrung 100 mm Wand Mauerwerk 50cm Durchmesser 100mm bis 50cm Wanddicke, in Mauerwerk , einschl. Verschließen nach brandschutztechn. Forderungen	40,20	120,60
1.7.40	3	St	Kernbohrung 100 mm Decke Durchmesser 100mm bis 60cm Deckendicke, Holzbalkendecke , einschl. Verschließen nach brandschutztechn. Forderungen	46,74	140,22
1.7.50	650	St	Kronen von Installationsgeräten MW Leistung wie Herstellen von Kronungen in Mauerwänden/ Betonwänden für Schalterdosen, Tiefe bis 80 mm , Durchmesser gemäß Herstellerprogramm abgebrochenes Material ist zu entsorgen, fachgerechter Verschluss oberflächenfertig Komplettleistung	9,09	5.908,50
				Übertrag	74.252,97

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	74.252,97
1.7.60	12	St	Brandschottung F90 Decke Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Decken aus Beton, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,05 m², als Mörtelschott zugelassen als Zugentlastung für funktionserhaltene Leitungen liefern und montieren. angebotenes Fabrikat/Typ: Obo Pyromix	42,32	507,84
1.7.70	2	St	Brandschottung F90 Wand Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wände aus Beton, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,05 m², als Mörtelschott liefern und montieren. angebotenes Fabrikat/Typ: Obo Pyromix	38,49	76,98
	Summe 1.7. Arbeiten am Baukörper KGR 444				**15.403,09**
1.8.	**Beleuchtungsanlage KGR 445**				
1.8.10	24	St	Dekorative runde Anbauleuchte. Armatur Metall pulverbeschichtet. Diffusor Kunststoff (Polycarbonat) opal, schlagzäh. Befestigung des Diffusors mit patentierter Verschlusstechnik (Druckverschluss). Geeignet für Deckenanbau, Wandanbau. Lieferbare Farbe:weiß Durchmesser D:360 mm Höhe H:100 mm Gewicht:1.36 kg Leuchtmittel:LED Farbtemperatur:4000K Farbwiedergabeindex Ra:83 Farbtoleranz (MacAdam):3 SDCM Lebensdauer:50000 h (L70/B10) Bemessungsleistung:21 W Bemessungsleuchtenlichtstrom:2000 lm Blendungsbewertungsindex UGR (4H 8H) 1:20.4 Farbtemperatur:4000 K Leuchtenlichtausbeute:96 lm/W Lichtaustritt:vorwiegend direkt Lichtverteilung:symmetrisch Betriebsgerät:Betriebsgerät nicht notwendig Spannung:220 - 240 V / 50 - 60 Hz Schutzklasse:I Leuchten an Sicherung B10A:84 Leuchten an Sicherung B16A:135 Leuchten an Sicherung C10A:84 Leuchten an Sicherung C16A:135 Einschaltstrom / Einschaltzeit:0.22 A / 200 µs Schutzart:IP 40	122,01	2.928,24
				Übertrag	77.766,03

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	77.766,03
			Umgebungstemperatur kombiniert:25 °C Schlagschutz:IK10 (Schlagschutz 20 Joule) Glühdrahtprüfung:850°C - 30 Sekunden Sicherheitszeichen:F-Zeichen Sonstige Zeichen:WEEE-Zeichen EEK:A+ Liefern, montieren und betriebsbereit einstellen gewähltes Fabrikat/Typ: RZB 311946.002.4		
1.8.20	2	St	Feuchtraumleuchte mit schlanker und flacher Gehäuseform. Seitenteile Kunststoff (Polycarbonat) grau, schlagzäh. Diffusor Kunststoff (Polycarbonat) opal, schlagzäh. Diffusor extrudiert, innenprismatisch und UV-beständig. Lichtverteilung symmetrisch. Homogene Ausleuchtung. Rückwärtiger Lichtanteil zur Deckenaufhellung. Flexible Installation durch verschiebbare Montagebügel. Ideal bei Leuchtenaustausch. Deckenmontagebügel aus Edelstahl und Triangel-Bügel für Pendelmontage im Lieferumfang enthalten. Betriebsgerät gekapselt, integriert und fest verbunden mit dem Diffusor und Seitenteil. Leuchte mit integrierter 4-poliger Durchgangsverdrahtung für das Aneinanderreihen von weiteren Leuchten. Komfortable Leitungseinführung über Kabelverschraubungen. Einfache Installation durch Drehverschluss auf beiden Seiten. MultiLumen-Funktion: Einstellbarkeit der Lichtleistung in 2 Stufen. Werkseitig auf "H" (High - hoher Lichtstrom) voreingestellt. Leuchten mit begrenzter Oberflächentemperatur nach DIN EN 60598-2-24 zur Verwendung in einer Umgebung, in der eine Ablagerung von leitfähigem Staub auf der Leuchte erwartet werden kann. Geeignet für den Einsatz in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Lieferbare Farbe:grau Länge L:1369 mm Breite B:61 mm Höhe H:50 mm Gewicht:0.9 kg Leuchtmittel:LED Farbtemperatur:4000K Farbwiedergabeindex Ra:80 Farbtoleranz (MacAdam):4 SDCM Lebensdauer:50000 h (L80/B10) Bemessungsleistung:22 W Bemessungsleuchtenlichtstrom:3050 lm Blendungsbewertungsindex UGR (4H 8H) 1:24.2 Farbtemperatur:4000 K Leuchtenlichtausbeute:139 lm/W Bemessungsleistung 2:37 W Bemessungsleuchtenlichtstrom 2:4950 lm Blendungsbewertungsindex UGR (4H 8H) 2:25.9 Farbtemperatur 2:4000 K Leuchtenlichtausbeute 2:134 lm/W Lichtaustritt:vorwiegend direkt Lichtverteilung:symmetrisch Betriebsgerät:Konverter Spannung:220 - 240 V / 50 Hz, 60 Hz	65,83	131,66
				Übertrag	77.897,69

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	77.897,69
			Leistungsfaktor:0.9 Schutzklasse:II Leuchten an Sicherung B10A:11 Leuchten an Sicherung B16A:18 Leuchten an Sicherung C10A:18 Leuchten an Sicherung C16A:30 Einschaltstrom / Einschaltzeit:18.8 A / 84 µs Schutzart:IP 66 Umgebungstemperatur kombiniert:-30 °C ... + 50 °C Schlagschutz:IK08 (Schlagschutz 5 Joule) Glühdrahtprüfung:850°C - 30 Sekunden Sicherheitszeichen:D-Zeichen Sonstige Zeichen:WEEE-Zeichen EEK:A++ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen Hersteller / Typ: RZB 451218.009		
1.8.30	1	St	Dekorative Anbauleuchte für den Außenbereich. Armatur und Gehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminium-Druckguss, seewasserbeständig pulverbeschichtet. Serienmäßig mit Membranventil zur Kondenswasservermeidung. Klares Kristallglas, innen lackiert, mit Montagefixierung. Befestigung außerhalb des gedichteten Bereiches mit Bohrungstoleranzausgleich. Werkzeuglose Montage mittels einfacher Federbefestigung. Mit integriertem Bewegungsmelder und Dämmerungsschalter. Netzanschluss 2 x 3 x 1,5 mm². Zweite Kabeleinführung zur Netzweiterleitung. Lieferbare Farbe:silber metallic Länge L:257 mm Breite B:257 mm Höhe H:81 mm Gewicht:2.9 kg Leuchtmittel:LED Farbtemperatur:3000K Farbwiedergabeindex Ra:83 Farbtoleranz (MacAdam):3 SDCM Lebensdauer:50000 h (L70/B50) Bemessungsleistung:13 W Bemessungsleuchtenlichtstrom:630 lm Blendungsbewertungsindex UGR (4H 8H) 1:22.3 Farbtemperatur:3000 K Leuchtenlichtausbeute:49 lm/W Lichtaustritt:direkt Lichtverteilung:symmetrisch Betriebsgerät:Konverter Spannung:220 - 240 V / 50 - 60 Hz Schutzklasse:I Leuchten an Sicherung B10A:127 Leuchten an Sicherung B16A:203 Leuchten an Sicherung C10A:127 Leuchten an Sicherung C16A:203 Einschaltstrom / Einschaltzeit:0.1 A / 10000 µs Schutzart:IP 65 Umgebungstemperatur kombiniert:-20 °C ... + 41 °C Schlagschutz:IK05 (Schlagschutz 0,70 Joule)	175,96	175,96
				Übertrag	78.073,65

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	78.073,65
			Glühdrahtprüfung:960°C - 30 Sekunden Sicherheitszeichen:F-Zeichen Sonstige Zeichen:WEEE-Zeichen EEK:A+ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen angebotenes Fabrikat / Typ: RZB 581637.004.19		
1.8.40	11	St	Dekorative Anbauleuchte für den Außenbereich. Armatur und Gehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminium-Druckguss, seewasserbeständig pulverbeschichtet. Serienmäßig mit Membranventil zur Kondenswasservermeidung. Klares Kristallglas, innen lackiert, mit Montagefixierung. Befestigung außerhalb des gedichteten Bereiches mit Bohrungstoleranzausgleich. Werkzeuglose Montage mittels einfacher Federbefestigung. Netzanschluss 2 x 3 x 1,5 mm². Zweite Kabeleinführung zur Netzweiterleitung. Lieferbare Farbe:silber metallic Länge L:257 mm Breite B:257 mm Höhe H:81 mm Gewicht:2.8 kg Leuchtmittel:LED Farbtemperatur:3000K Farbwiedergabeindex Ra:83 Farbtoleranz (MacAdam):3 SDCM Lebensdauer:50000 h (L70/B50) Bemessungsleistung:13 W Bemessungsleuchtenlichtstrom:630 lm Blendungsbewertungsindex UGR (4H 8H) 1:22.3 Farbtemperatur:3000 K Leuchtenlichtausbeute:49 lm/W Lichtaustritt:direkt Lichtverteilung:symmetrisch Betriebsgerät:Konverter Spannung:220 - 240 V / 50 - 60 Hz Schutzklasse:I Leuchten an Sicherung B10A:136 Leuchten an Sicherung B16A:218 Leuchten an Sicherung C10A:136 Leuchten an Sicherung C16A:218 Einschaltstrom / Einschaltzeit:0.15 A / 300 µs Schutzart:IP 65 Umgebungstemperatur kombiniert:-20 °C ... + 41 °C Schlagschutz:IK05 (Schlagschutz 0,70 Joule) Glühdrahtprüfung:960°C - 30 Sekunden Sicherheitszeichen:F-Zeichen Sonstige Zeichen:WEEE-Zeichen EEK:A+ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen angebotenes Fabrikat / Typ: RZB 581637.004.1	138,14	1.519,54
				Übertrag	79.593,19

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	79.593,19
1.8.50	7	St	Schnellmontageadapter Stahlblech verzinkt. Mit Befestigungsschrauben. Gehäuse Kunststoff (Polycarbonat). Diffusor aus Kunststoff (Polycarbonat) opal. Gehäuse und Diffusor fest verbunden. Betriebsgerät integriert. Lieferbare Farbe:weiß Durchmesser D:220 mm Höhe H:53 mm Gewicht:690 g Leuchtmittel:LED Farbtemperatur:4000K Farbwiedergabeindex Ra:80 Lebensdauer:35000 h (L70/B50) Bemessungsleistung:15 W Bemessungsleuchtenlichtstrom:1300 lm Blendungsbewertungsindex UGR (4H 8H) 1:23.2 Leuchtenlichtausbeute:87 lm/W Lichtaustritt:vorwiegend direkt Lichtverteilung:symmetrisch Betriebsgerät:EVG Spannung:220 - 240 V / 50 Hz Schutzklasse:I Leuchten an Sicherung B10A:30 Leuchten an Sicherung B16A:45 Leuchten an Sicherung C10A:30 Leuchten an Sicherung C16A:45 Schutzart:IP 20 Umgebungstemperatur kombiniert:25 °C Schlagschutz:IK06 (Schlagschutz 1 Joule) Glühdrahtprüfung:850°C - 30 Sekunden Sicherheitszeichen:F-Zeichen Sonstige Zeichen:WEEE-Zeichen EEK:A+ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen gewähltes Fabrikat/Typ: RZB 221186.002.2	44,70	312,90
1.8.60	1	St	Quadratische Hausnummernleuchte. Armatur Kunststoff. Diffusor Kunststoff opal seidenmatt. Befestigung des Diffusors mit Federsystem. Mit fest eingestelltem Dämmerungsschalter: EIN ca. 5 lx, AUS ca. 40 lx. Beschriftung bitte separat bestellen! Lieferbare Farbe:schwarz Länge L:226 mm Breite B:226 mm Höhe H:70 mm Gewicht:820 g Leuchtmittel:LED Farbtemperatur:4000K Farbwiedergabeindex Ra:80 Bemessungsleistung:4 W Bemessungsleuchtenlichtstrom:200 lm Blendungsbewertungsindex UGR (4H 8H) 1:16.3 Farbtemperatur:4000 K Leuchtenlichtausbeute:50 lm/W Lichtaustritt:vorwiegend direkt Lichtverteilung:symmetrisch Betriebsgerät:Betriebsgerät nicht notwendig Spannung:230 V / 50 Hz	79,74	79,74
				Übertrag	79.985,83

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	79.985,83
			Schutzklasse:I Schutzart:IP 44 Umgebungstemperatur kombiniert:25 °C Schlagschutz:IK06 (Schlagschutz 1 Joule) Glühdrahtprüfung:650°C - 30 Sekunden Sicherheitszeichen:F-Zeichen Sonstige Zeichen:WEEE-Zeichen EEK:A+ liefern und montieren gewähltes Fabrikat/Typ: RZB/221167.003.25		
1.8.70	11	St	Leuchtenfassung E27 mit LED-Leuchtmittel E27 Lampenfassung mit passenden Leuchtmittel mit LED für innen liegende Räume, nach Abschluss der Baumaßnahme zur ersten Übergabe liefern und montieren	4,22	46,42
	Summe 1.8. Beleuchtungsanlage KGR 445				**5.194,46**
1.9.	**Besondere Leistungen/ Stundenlohn**				
1.9.10	1	psch	Koordination unter den Gewerken und EVU Der AN hat folgende Leistungen zu erbringen: Abstimmung der Schnittstellen hinsichtlich terminlicher AusführungLieferung und Abstimmung von Leistungsangaben und technischen DatenAbstimmung der Trassenführungen in den Fluren und allgemeinen BereichenAbstimmung der Technikschächte hinsichtlich Belegung und InstallationsablaufAbstimmung der Montageabläufe mit den BaugewerkenZwischen den Gewerkefirmen sind erforderliche Montagepläne auf Anforderung durch die Fachbauleitung mind. 1-fach zu übergebenKoordinierung mit den Stadtwerken (Hausanschluss und Baustrom)!	46,00	46,00
1.9.20	1	h	Monteur- / Stundensatz Monteurstunden / Vorarbeiter Facharbeiter	46,00	46,00
1.9.30	1	h	Helfer-Stundensatz Helferstunden / Hilfskraft	38,33	38,33

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	80.162,58

Revisions- und Bestandsunterlagen /
Einweisung Betriebspersonal

Die Leistung ist gemäß DIN 13299/18382 (VOB C) Abschnitt 3 zu erbringen. Die Unterlagen sind 3- fach als Papierplot, geordnet zu übergeben.

Bestandsunterlagen und technische Dokumentation, gemäß DIN/VDE 0100 und 0108, im wesentlichen bestehend aus: InhaltsverzeichnisrechtsgültigeAbnahmebescheinigungEC-Konformitätserklärung (Herstellerbescheinigung und FachunternehmererklärungAnlagenbeschreibungBedienungsanweisung für sämtliche technische Geräte und AnlagenPrüf- und EinmessprotokolleSonstige Bescheinigungen (z.B. SchornsteinfegerAbnahmeprotokoll des BetreibersSicherheitsvorschriftenPrüfbücher für Brandschutzklappen u.ä.Wartungsplan gemäß AMEVErstellung des Anlagendatenblattes sowie der Arbeitskarten gemäß der zur Zeit gültigen AMEVHerstellerverzeichnis mit Adresse, Telefonnummer, etc.Produktinformation mit Bedienungs- und Wartungsanweisungen etc.Bestandspläne im Maßstäbe 1:50 mit CAD bearbeitet (handschriftliche Eintragungen sind unzulässig)

Sämtliche Unterlagen sind, in maschinell beschrifteten Stehordnern, separiert nach Dokumentation und Bestandsplänen, dem Bauherrn zur Endabnahme vorzulegen. Die Pläne sind mit CAD zu erstellen und per CD bereitzustellen (dwg- und/oder dxf-Format).

Es sind drei vollständige Sätze in Papier zu erstellen und dem AG zur Abnahme zu übergeben.
Unvollständige oder unrichtige Unterlagen haben den sofortigen Abbruch der Abnahme zur Folge, wobei die vertraglich notierte Fristenüberschreitung in Kraft tritt. Eine Woche vor dem Abnahmetermin sind der Bauleitung diese Unterlagen 1-fach zur Einsichtnahme vorzulegen. Korrekturen seitens der Bauleitung sind vom Auftragnehmer kostenlos auszuführen.

Sämtliche Unterlagen sind ebenfalls auf CD im Original-Format (Word, Excel, etc.)und zusätzlich als PDF-Dateien zu liefern. Die Pläne sind im dwg- und pdf-Format zu liefern.

In den Bestandsplan - Grundrissen werden die Geräte, Kabelbahnen, Verteiler, Rangierverteiler, Leuchten, Stromkreise, Brandschotts usw. dargestellt. In den Anlagenschematas werden alle technischen Parameter sämtlicher installierten Bauteile eingetragen.
Die Grundrisspläne und Anlagenschematas erhalten die in der Koordination mit dem Bauherrn festgelegten Anlagenbezeichnungen.
Bestandsunterlagen in beschrifteten Standordern abgeheftet. Die Ordner erhalten auf dem Rückenschild die Bezeichnung "Bestandsunterlagen Starkstrom und Beleuchtung" darunter das Bauvorhaben, Beschriftung waagrecht. Bestandunterlagen M 1:50, (Grundrisse, Schnitte, Details, Schemata etc.) sind farbig angelegt und erhalten Lochverstärker, die Haupgliederungspunkte werden mit Trennblättern unterteilt.

1.9.40	1	psch	Revisions- und Bestandsunterlagen	850,00	850,00
			wie zuvor ausführlich im Detail beschrieben Komplettposition		

Summe 1.9. Besondere Leistungen/ Stundenlohn **980,33**

1.10. Türsprechanlage KGR 452

Die Türkommunikationseinrichtung ist in 2-Drahtechnologie auszuführen.
Eine Anlage ist als reine Audio-Anlage
ausgeschrieben. Über diese führen Besucher und Bewohner
Gespräche zwischen Außenstation und Innenstation.
Optional kann die Anlage auf Kundenwunsch in eine Video
Türkommunikationsanlage auf Basis der bestehenden
Verkabelung aufgerüstet werden. Die Installation von
Video und Audio in derselben Anlage ist dabei möglich.
Die Inbetriebnahme und Instandhaltung des Systems ist
ohne kostenpflichtige Zusatzmittel (Geräte oder
Software) zu gewährleisten.
Die Systemzentrale versorgt die anderen Busteilnehmer
mit Spannung und steuert die Kommunikation auf dem 2-Draht Bus.
Ausgehend von der Systemzentrale teilt sich der 2-Draht
Bus in vier Buslinien auf den Außenbus, sowie drei
Innenbuslinien. Eine Systemzentrale stellt der Anlage
65 Verbrauchseinheiten bereit. Mit ihnen werden die

				Übertrag	81.012,58

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	81.012,58
			angeschlossenen Geräte versorgt. Die Systemzentrale bietet ferner Anschlussmöglichkeiten für einen Türöffner und eine Flur- oder Wegebeleuchtung. Es sind alle Leistungen für Planung einschl. der betriebsfertigen Montage in die Einheitspreise einzukalkulieren. In den Preisangaben müssen außerdem alle für das sinnvolle und ordnungsgemäße Betreiben der jeweiligen Anlage notwendigen Komponenten und Funktionen enthalten sein, auch wenn sie im Anforderungsverzeichnis nicht gesondert aufgeführt sind.		
1.10.10	11	St	Klingeltaster UP Flur Installationstaster Klingel als Anläuteplatte mit Einbaugehäuse in Unterputzausführung, Namensschild und Taster, Mit Schrauben befestigen. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	22,15	243,65
1.10.20	1	St	Versorgungs- und Steuergerät der Busch-Welcome® Anlage. Zum Anschluss des Innen- und Außenbusses Zum Anschluss eines elektrischen Türöffners (12 V~, 1,6 A oder potentialfreier Ausgang 30 V, 3 A). Zum Schalten des Lichtes oder zum Anschluss eines Lichtrelais (230 V, 3 A). Schaltdauer Türöffner bzw. Licht einstellbar. Für bis zu 65 Verbrauchseinheiten. Nennspannung: 230 V~, +10 % / -10 % Ausgangsspannung: 28 V Nennfrequenz: 50 Hz / 60 Hz Nennleistung: 42 W Schutzart Gerät: IP 20 Temperaturbereich Gerät: -5 °C bis 45 °C Hersteller / Typ: ' .....BJ Systemzentrale REG 83300.....'	152,66	152,66
1.10.30	11	St	Mit Freisprechfunktion. Freisprechlautstärke einstellbar. Schnellzugriffstasten für Tür öffnen, stummschalten und Licht. Unterschiedliche Klingeltöne für Tür- und Etagenruf einstellbar, fünf polyphone Klingeltöne stehen zur Auswahl. Lautstärke der Klingeltöne einstellbar. Verbrauchseinheiten: 1 Schutzart Gerät: IP 30 Temperaturbereich Gerät: -5 °C bis 40 °C Hersteller / Typ: BJ Innenstation Audio 83210 AP-624	65,80	723,80
				Übertrag	82.132,69

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	82.132,69
1.10.40	1	St	Türöffner für schwere Außentüren/Haustüren Mit möglicher mechanischer Dauerentriegelung der Türöffnerfalle. Radiusfalle verstellbar, Kompatibel zu allen gängigen Einsteckschlössern, Kompatibel zu allen marktüblichen Schließblechen, also auch Schließbleche für Kunststoffprofile, Kompatibel zu Sperrfallenschlössern, DIN links/rechts, Spannungsversorgung: 12 V AC / 1,6 A wasserdicht Liefern und betriebsbereit installieren. angebotenes Fabrikat / Typ: FF Türöffner 10-24V AC/DC Fafix	48,11	48,11
1.10.50	1	St	Zur Integration in Briefkästen und Klingelanlagen verschiedener Hersteller. Ermöglicht die Audiokommunikation. Eingebautes Relais zur Betätigung des Türöffners. 8 Eingänge zum Anschluss der Klingeltaster. Sprachlautstärke einstellbar. Mit Schnittstelle für den Anschluss der Einbau-Tastenerweiterung Mit Schnittstelle für den Anschluss des Kameramoduls. Verbrauchseinheiten: 2 Temperaturbereich Gerät: -25 °C bis 55 °C Hersteller / Typ: BJ 83110-101 Einbau- 83110-101	110,59	110,59
1.10.60	1	St	Erweitert das Einbau-Audiomodul um weitere 12 Binäreingänge. Zur Integration in Briefkästen und Klingelanlagen verschiedener Hersteller. Mit Schnittstelle für den Anschluss weiterer Einbau-Tastenerweiterungen Das Einbau Audiomodul kann mit Hilfe der Einbau-Tastenerweiterung auf maximal 99 Eingänge für Klingeltaster erweitert werden. Verbrauchseinheiten: 1 Temperaturbereich Gerät: -25 °C bis 55 °C Hersteller / Typ: BJ BJ 83111-101 Einbau- 83111-101	74,18	74,18
	Summe 1.10. Türsprechanlage KGR 452				**1.352,99**
1.11.	**Rauchwarnmeldeanlage KGR 456**				

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	82.365,57
1.11.10	26	St	Rauchwarnmelder zertifiziert nach DIN 14676, PGSA-Technologie mit Selbsttest, Einzelmontage, drahtvernetzte Montage gleicher Geräte möglich, mitgelieferte Lithium Ultralife 9V Batterie mit Lebensdauer bis ca. 10 Jahre, Farbe reinweiß liefern und montieren angebotenes Fabrikat / Typ: Hager TG550A	71,02	1.846,52
	Summe 1.11. Rauchwarnmeldeanlage KGR 456				**1.846,52**
1.12.	**Übertragungsnetze KGR 457**				
1.12.10	11	St	Multimedia-Verteiler, Montageart: Unterputz, Hohlwand mit Zubehör, teilversenkt, für den Innenbereich, mit Blendrahmen und Tür, geltende Normen: DIN 43871, DIN EN 60670-24; VDE 0606-24, Glühdrahtfestigkeit 850°C, pulverbeschichtet, in RAL 9016, Gehäuse aus Thermoplast, mit Blendrahmen und belüfteter Stahlblechtür für WLAN, Tür aus Stahlblech, in RAL 9016, mit Tip In- Verschluss, Türöffnungswinkel 120 Grad, Türanschlag rechts oder links, Leitungseinführung oben über Leitungseinführungsschieber vorgeprägt, unten über Leitungseinführungsschieber vorgeprägt, seitlich über Vorprägungen, Rückwand vorgeprägt, 5-reihig, Kabelabfangschiene integriert, ausgebaut mit Patchpanel, Montageplatte für Multimediaanwendungen und 3-fach Steckdose drehbar, Bemessungsstrom In max.: 63 A Bemessungsbetriebsspannung Ue: 400V AC 50/60 Hz Schutzart: IP30 Schutzklasse: II (schutzisoliert) IK-Code:07 Anzahl Gerätereihen: 5 Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren.(anteilig Hohlwandset und Verbindungsset ist mit einzukalkulieren). Fabrikat: ABB STRIEBEL & JOHN Typ: UK660MW liefern, montieren und betriebsfertig anschließen angebotenes Fabrikat/Typ:	184,97	2.034,67
				Übertrag	86.246,76

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	86.246,76
			ABB STRIEBEL & JOHN Typ: UK660MW		
1.12.20	33	St	Kat.6A-Modul zum Einbau in Datentechnikträger Universelle Anschlusseinheit Datentechnik Kategorie 6A, 500 MHz Link geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit nach IEEE 802.3a aus Zinkdruckguss, Oberflächen veredelt, mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse, Modulgehäuse aus nur zwei Teilen bestehend, großflächiger Schirmanschluss mit federnder, unverlierbarer Schirmanschlussschelle, vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung, zum Anschluss von Kategorie 6A, 7 und 7A Kabeln. Einhaltung der Kategorie 6 12C-de-embedded nach ISO/IEC 11801:2008 Ed.2.1, EN 50173-1:2007 von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, PVP zertifiziert (kontinuierliche Qualitätskontrolle) insbesondere im Bezug auf Übertragungsbandbreiten durch ein akkreditiertes Prüflabor. Einhaltung der Permanent-Link Klasse EA / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach 2nd FPDAM 2 to ISO/IEC 11801 AMD2 (2009-04) und TIA/EIA-568-C.2 (2009-08) von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, für 10BaseT, Token-Ring, FDDI (TP-DDI), 100BaseT, ATM 155 MBit/s, Gigabit-Ethernet, 10Gigabit-Ethernet, geeignet für Power over Ethernet (PoE und PoE plus), Potentialausgleich mittels Federkontakt zur Applikation, zusätzlicher Anschluss für Potentialausgleich mit Flachstecker 2,8 mm, Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, RoHS-konform, Nachweise des Herstellers sind beizufügen. Buchse: RJ45, vollgeschirmt Anzahl der Buchsen: 1 Anschluss: 8-polig, Schirm als großflächige Klemmverbindung Anschlusstechnik: IDC Schneidklemme Beschaltung: Norm Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm Liefern, montieren und beschalten. Hersteller / Typ: BTR/EDat	26,60	877,80
				Übertrag	87.124,56

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	87.124,56
1.12.30	33	St	Universal-Datenanschlussdose 1xRJ45, uP Kategorie 6A, 500 MHz Link geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit nach IEEE 802.3an aus Zinkdruckguss, Oberflächen veredelt, mit einzelgeschirmter RJ45-Buchsen, Modulgehäuse aus nur zwei Teilen bestehend, großflächiger Schirmanschluss mit federnder, unverlierbarer Schirmanschlussschelle, vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung, zum Anschluss von Kategorie 6A, 7 und 7A Kabeln. Einhaltung der Kategorie 6 12C-de-embedded nach ISO/IEC 11801:2008 Ed.2.1, EN 50173-1:2007 von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, PVP zertifiziert (kontinuierliche Qualitätskontrolle) insbesondere im Bezug auf Übertragungsbandbreiten durch ein akkreditiertes Prüflabor. Einhaltung des 4-Connector Channel-Link Klasse EA / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801:2008 Ed.2.1 und TIA/EIA 568B.2-10 von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, Einhaltung der Permanent-Link Klasse EA / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach 2nd FPDAM 2 to ISO/IEC 11801 AMD2 (2009-04) und TIA/EIA-568-C.2 (2009-08) von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, für 10BaseT, Token-Ring, FDDI (TP-DDI), 100BaseT, ATM 155 MBit/s, Gigabit-Ethernet, 10Gigabit-Ethernet, geeignet für Power over Ethernet (PoE und PoE plus), Potentialausgleich mittels Federkontakt zur Applikation, zusätzlicher Anschluss für Potentialausgleich mit Flachstecker 2,8 mm, Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, RoHS-konform, Nachweise des Herstellers sind beizufügen mit Abdeckungen entspr. Schalterprogramm 1 x RJ45-Buchse geschirmt, 2x8polig, Schirm als großflächige Klemmverbindung, Anschlusstechnik IDC Schneidklemmtechnik, Aderndurchmesser 0,4 - 0,63 mm Montagetechnik in UP-Dose Steckrichtung 45° geneigt, einschl. UP-Dose und Herstellender Einbauöffnung. Liefern, montieren, beschalten und beschriften nach Vorgabe. angebotenes Fabrikat / Typ: BTR/EDat	33,00	1.089,00
				Übertrag	88.213,56

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	88.213,56
1.12.40	1.800	m	Datenkabel, S/FTP, Kategorie 7A, AWG22 CU 7150 4P Multimedia 1500 MHz Datenkabel für die strukturierte Gebäudeverkabelung. Für die Übertragung von digitalen und analogen Sprach-, Bild-, Multimedia- und Datensignalen. Einsetzbar für alle ICT-Netzanwendungen bis zur Klasse FA (1000 MHz) gemäß EN 50173-1 und ISO/IEC 11801, darüber hinaus auch für Multimedia-Anwendungen im CATV-Frequenzbereich bis 862 MHz gemäß IEC 15018. Aufgrund des erhöhten Leiterquerschnitts hervorragend für Power over Ethernet (PoE) / PoE+ geeignet. Elektrisch und mechanisch hervorragendes Kategorie-7A-Datenkabel, übertrifft die Anforderungen der ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, IEC 61156-7, EN 50173-1 und EN 50288-9-1. Exzellente Schirmwirkung dank Paar- und Geflechtschirm. Klare Unterscheidbarkeit der Adern im Steckverbinder durch farbige Längsstreifen. Kompatibel mit allen gängigen Stecksystemen nach EN 50173 und ISO/IEC 11801. Schleifenwiderstand bei 20° C: 111 O/km Betriebskapazität: 41 pF/m Impedanzmittelwert bei 100 MHz: 100 O ±5 O Kopplungswiderstand bei 1/10/30 MHz: < 5/5/8 mO/m Coupling Attenuation (Grenzkurvendef. nach IEC 61156): > 85 dB Erdunsymmetriedämpfung LCL bei 1-600 MHz: > 40 dB Skew (Laufzeitdifferenz): 17 ns / 100 m NVP: 80% Frequenz [MHz] 1 4 10 100 250 500 600 862 1000 1200 1500 Dämpfung [dB/100 m] 1,7 3,2 4,9 16,2 26 38 40 49 54 58 68 NEXT [dB] 103 103 103 103 103 98 96 92 90 85 80 PS NEXT [dB] 100 100 100 100 100 95 93 89 87 82 77	1,55	2.790,00
				Übertrag	91.003,56

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
			Übertrag		91.003,56

ACR-N [dB] 101 100 98
87 77 60 56
43 36 27 12
PS-ACR-N [dB] 98 97
95 84 74 57
53 40 33 24
9
ACR-F [dB] 110 108 106
94 84 71 66
58 55 46 41
PS-ACR-F [dB] 107 105
103 91 81 68
63 55 52 43
38
Rückflussdämpfung [dB] 26 30
33 33 28 26
25 24 23 23
20

Biegeradien: beim Einzug: = 64 mm
fest
installiert: = 32 mm
Einzugskraft:
= 130 N
Querdruckfestigkeit:
= 1000 N/10 cm
Hammerschlag:
= 10 Schläge
Temperaturbereich: während
Installation: 0° C bis + 50° C
im
Betrieb: -20° C bis + 60° C

Standards:
Halogenfreiheit, Korrosivität
IEC 60754-1/-2, EN 50267-2-1/-2-2, VDE 0482-267-2-1/-2-2, AREI-RGIE Art.104-SA
Flammwidrigkeit
IEC 60332-1/-2, EN 60332-1-2, VDE 0482-332-1-2, AREI-RGIE Art.104-F1
Brandfortleitung
IEC 60332-3-24, EN 60332-3-24, AREI-RGIE Art.104-F2
Rauchgasdichte
IEC 61034-1/-2, EN 61034-1/-2 , VDE 0482-1034-1/-2, AREI-RGIE Art.104-SD
PoE
IEEE 802.3at
Brandverhalten BauPV (Euroklassen) EN 13501-6: Dca-s2,d1,a1
Cat.7A / Klasse FA - Werte gemäß IEC 61156-5, IEC 61156-7

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	91.003,56
1.12.50	44	St	Messung Permanent Link Klasse E A Messung Permanent Link Klasse E A Der Kabeltest muss den Anforderung and die Messgenauigkeit nach ISO/IEC 61935-1 Ed.3 Level-IIIe entsprechen. (Eine Erfüllung der Anforderungen des Level-IV ist ohne Relevanz) Zusätzlich zum Zertifikat für die o.a. Anforderungen sollen detaillierte Daten über die aktuell erreichte Genauigkeit vorliegen. Alle in der ISO 11801 für die Feldmessung definierten Parameter müssen entsprechend ISO/IEC 61935-1 Ed.3 Par. 5 (Field test measurement requirements for electrical properties) geprüft werden. Die Ausweisung der Messergebnisse als marginal (PASS *) muss, wenn vorhanden basisierend auf der ausgewiesenen Messgenauigkeit, ansonsten basierend auf der "worst case uncertainty" (entsprechend ISO/IEC 61935-1) erfolgen. Für die Messung im Permanent Link Modell muss ein Messadapter mit einem "zentrierten" Messstecker verwendet werden. Messergebnisse über die typische statistische Verteilung des Stecker NEXT müssen dies belegen. Falls Parameter/Grenzwerte geprüft die zum Zeitpunkt der Messung nur als Entwurf vorhanden sind muss es möglich sein zu einem späteren Zeitpunkt, wenn die Norm in der endgültigen Form vorhanden ist, diese am Gerät selbst oder unter Windows ohne einer Wiederholung der Messung als Grundlage für die PASS/FAIL Bewertung und Kalkulation der jeweiligen Reserven zu verwenden. Für die Weiterverwendung in anderen Systemen soll ein Export der Messergebnisse im XML Format entsprechend der Norm EN 50346 möglich sein. Es sind die Messaufbauzeichnung und die Messprotokolle beizufügen, wie: - Messgerät, Kabeltyp, Kabelnummer - Verteiler, Gebäude, Etage, Raum	7,67	337,48
	Summe 1.12. Übertragungsnetze KGR 457				**7.128,95**
1.13.	**Fernseh- und Antennenanlagen KGR 455**				
				Übertrag	91.341,04

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	91.341,04
1.13.10	1	St	LGH 8060 Innenschrank aus 1,2 mm Stahlblech in PURAL-Beschichtung 7032, 1 türig gleichschließende Sicherheitsschlösser serienmäßig Alu-Beschichtung und beigepackte Montage-Spanplatte	206,73	206,73
1.13.20	1	St	SVP 20 Überspannungsschutz 5-2150 MHz	109,98	109,98
1.13.30	1	St	ACX 945 Quatro Digital LNC, Mehrteilnehmer 40 mm Aufnahme, für Multischalter Oszillatorfrequenz:L= 9,750 GHz H= 10.600 GHz für AST/ASP V=11-14V / H=15,5-19V, 22 kHz Umschaltung	36,73	36,73
1.13.40	1	St	AMS 558 Ecoswitch FM aktiv System-Basisgerät, 5-2150 MHz, 5Eingänge 4 x Sat/1 x terr., LED Kontrolle je Teilnehmer mit energiesparendem Netzteil terr. Eingang passiv, oder UKW Verstärker Stand-by Funktion, LNB Strom 350 mA AMS 558 Ecoswitch FM aktiv	183,83	183,83
1.13.50	3	St	Erweiterungsgerät, 5-2150 MHz, 5 Eingänge 4 x Sat/1 x terr., LED Kontrolle je Teilnehmer 12 Receiverausgänge Stand-by Funktion, LNB Strom 350 mA AMS 5512 Ecoswitch	140,59	421,77
1.13.60	1	St	ASP 85 A 85 cm Aluminium Offset-Parabolantenne Premium Qualität Empfangsbereich: 10,95 - Gewinn: 38,12-39,53 dBi (Mastschelle 32-76 mm ASP 85 A	131,73	131,73
1.13.70	1	St	RUF 22 UKW-Ring-Dipol-Antenne, Gewinn 0 dB 87,5..108 MHz	40,62	40,62
1.13.80	1	St	ESF 05 Erdungsschiene zum Anschluß von 5 Koaxkabeln und 1 Erdleitung F-Anschlüsse, somit entfällt das Abisolieren des Kabelmantels ESF 05	19,97	19,97
1.13.90	75	St	FKS 06 "F"-Kompressionsstecker für Kabel 6,6-7,0 mm , CSA 9511A	2,81	210,75
				Übertrag	92.703,15

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	92.703,15
1.13.100	5	St	FSS 07 Q F-Quickstecker	2,15	10,75
1.13.110	8	St	FUR 75 DC prof Abschlußwiderstand F schraubbar, DC Block VPE 10 Stück	2,04	16,32
1.13.120	1	St	SDH 130 Dachsparrenhalter, Rohr 48 mm Mastlänge 130 cm, Breite ausziehbar bis 90 cm für Parabolantennen bis 100 cm Durchmesser Stahl feuerverzinkt	140,32	140,32
1.13.130	1	St	SDH Montageset Montageset bestehend aus:1x MHD 48/60, 6 Holzschrauben 10x100, Bleipfanne 231, Klebemanschette 229N	46,12	46,12
1.13.140	30	St	Antennen-Leerdose Electronic-Dose mit 2 Geräteschrauben 15 mm, Zweikammerdose mit Trennwand, mit 4 Schraubdomen, für Geräte-Einsätze und elektronische Komponenten wie EIB-Aktoren, Kommunikationstechnik Cat7 - geeignet, liefern und installieren, einschl. Herstellen der Einbauöffnung in Mauerwerk, liefern und betriebsbereit installieren.	16,29	488,70
1.13.150	30	St	GUT 103 Stichleitungs- Steckdose,5-2400 MHz,DC-Pass,3 An. MHz: 5-65 87-108 125-862 950-2400 Anschl.-dämpf.dB: 1 2 2 2 Schirmungsmaß Klasse A, RW-tauglich, Sonderkanaltauglich	17,64	529,20
1.13.160	30	St	3-Lochabdeckung mit Rahmen enstprechend ausgeschriebenem Schalterprogramm liefern und betriebsbereit installieren.	6,31	189,30
			Summe 1.13. Fernseh- und Antennenanlagen KGR 455		**2.782,82**
1.14.			**Erdungsanlage KGR 446**		
				Übertrag	94.123,86

Position	Menge	ME	Bezeichnung	E-Preis	G-Preis
				Übertrag	94.123,86
Ringerder um das Gebäude im Abstand 1m ab Außenkante 10m x 10m Maschen im Fundament					
1.14.10	6	St	Erdungsfestpunkt Typ M NIRO (V4A) M10/M12 Erdungsfestpunkte als korrosionsfreien Anschluss z.B. der Ableitung an die Bewehrung von Gebäuden oder an die Erdungsanlage für den Schutzpotentialausgleich und/oder den Funktionspotentialausgleich Typ M mit Anschlussachse (l = 180 mm, Ø10 mm) Anschlussgewinde: M10 / M12 Werkstoff Platte: NIRO (V4A) Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401 ASTM / AISI:: 316Ti / 316L / 316 Werkstoff Achse: St/tZn Kurzschlussstrom (50 Hz): 6,5 kA Normenbezug: DIN EN 62561-1 Fabrikat: DEHN Typ: EFPM M10 12 V4A L230 STTZN Art.-Nr.: 478011 oder gleichwertig.	31,14	186,84
1.14.20	1	psch	Messen und Prüfen der Blitzschutz- und Erdungsanlage, Anzahl der Meßstellen: 14 Übergabe (Prüfbericht DIN 48 831, Anlagenbeschreibung DIN 48 830 und Bestandszeichnung DIN 48 820) 3-facher Ausfertigung Komplettposition	183,23	183,23
	Summe 1.14. Erdungsanlage KGR 446				**370,07**
	Summe 1. Elektroinstallation				**94.493,93**
	Nettosumme				**94.493,93**
	Umsatzsteuer			19 %	17.953,85
	Gesamtsumme				**112.447,78**

In allen Teilen Blatt 1 bis 60
geprüft und mit den aus dem Angebot
ersichtlichen Änderungen für richtig befunden.
Endbetrag:

02.03.2021

IBE Mahnke & Schaarschmidt GbR