

Aufgabe 1

Eine Werkhalle, in der ein Betriebsteil einer Verpackungs- und Versandabteilung untergebracht ist, hat eine Hauptverteilung, an der die gesamte Elektroanlage angeschlossen ist.

Ihre Firma bekommt den Auftrag, den Anschluss der Werkhalle (Hauptverteilung) an die 50m entfernte Niederspannungsstation (TN-C-Netz 3x230/400V, 50Hz) durchzuführen.

Ab der Hauptverteilung ist ein TN-S-Netz vorhanden.

Für die Hauptverteilung ist entsprechend Vorgabe eine Energiebilanz zu erstellen und unter Berücksichtigung

- Kabellegung außerhalb der Halle im Erdreich,
in der Halle in offener Rohrverlegung (Legart B2),
- Zulässiger Spannungsabstieg $\Delta U \leq 1\%$
(Überprüfung der Berechnung mittels Tabelle 2 VDE 0100-520 Bbl.2 vornehmen)

das Einspeisekabel (Verbindungskabel) zu dimensionieren.

Energieberechnung Objekt Versandhalle

Berechnung der Drehstromanschlüsse UV1 (400V)

Nr.	Benennung	P_n / kW	η	P_{el} / kW	$\cos \varphi$	$\tan \varphi$	Q / kVar
1	Antriebsmotor 1	5,50	0,86		0,80		
2	Antriebsmotor 2	5,50	0,86		0,80		
3	Antriebsmotor 3	3,50	0,80		0,82		
4	Antriebsmotor 4	3,50	0,80		0,82		
	Unterverteilung UV1						

Berechnung der Drehstromanschlüsse VH1 (400V)

5	Drehstromsteckdose CEE	4,00	1,00		0,80		
6	Drehstromsteckdose CEE	4,00	1,00		0,80		
7	Rolltor	1,10	0,77		0,83		
	Drehstromanschlüsse						

Berechnung der Wechselstromanschlüsse (230V)

Nr.	Benennung	P_n / kW	Anzahl	P_{ges} / kW	$\cos \varphi$	$\tan \varphi$	Q / kVar
8	Steckdosen 230V	0,50	9		0,80		
9	RWA 1 und 2	0,12	2		0,70		
10	Leuchtstofflampen 58W	0,066	45		0,95		
	Wechselstromanschlüsse						

Zusammenfassung

	P_{ges} / kW	a	g	P_{max}	Q_{ges}	a	g	Q_{max}
Unterverteilung UV1		0,9	1			1	1	
Drehstromanschlüsse		0,9	0,7			1	0,7	
Wechselstromanschlüsse		0,9	0,7			1	0,7	
Beleuchtung		1	1			1	1	
Reserveleistung (20%)								
Summe:								
Mittlerer $\cos \varphi$			Zuleitung	NYY-J 4x				
Maximaler Gesamtstrom / A			Vorsicherungen					