

Serie 2016

Qualifikationsverfahren
Elektroplanerin EFZ
Elektroplaner EFZ

Berufskennntnisse schriftlich

Pos. 3.2 Technische Dokumentation

Vorlage Expertinnen und Experten

Zeit: 40 Minuten

Hilfsmittel: NIN 2015 oder NIN 2015 COMPACT, NIV und netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikation

Bewertung:

- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl Antworten verlangt, ist die vorgegebene Anzahl verbindlich. Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet, überzählige Antworten werden nicht bewertet.
- Die entsprechenden NIN-Artikelnummern werden als Lösung nicht anerkannt.
- Verwenden Sie bei Platzmangel für die Lösungen die Rückseite und vermerken Sie dies bei der Aufgabe.

Notenskala:	Maximale Punktezahl:	30,0
	28,5 - 30,0	Punkte = Note 6,0
	25,5 - 28,0	Punkte = Note 5,5
	22,5 - 25,0	Punkte = Note 5,0
	19,5 - 22,0	Punkte = Note 4,5
	16,5 - 19,0	Punkte = Note 4,0
	13,5 - 16,0	Punkte = Note 3,5
	10,5 - 13,0	Punkte = Note 3,0
	7,5 - 10,0	Punkte = Note 2,5
	4,5 - 7,0	Punkte = Note 2,0
	1,5 - 4,0	Punkte = Note 1,5
	0,0 - 1,0	Punkte = Note 1,0

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der
Aufgabenkommission
vom 09.09.2008)

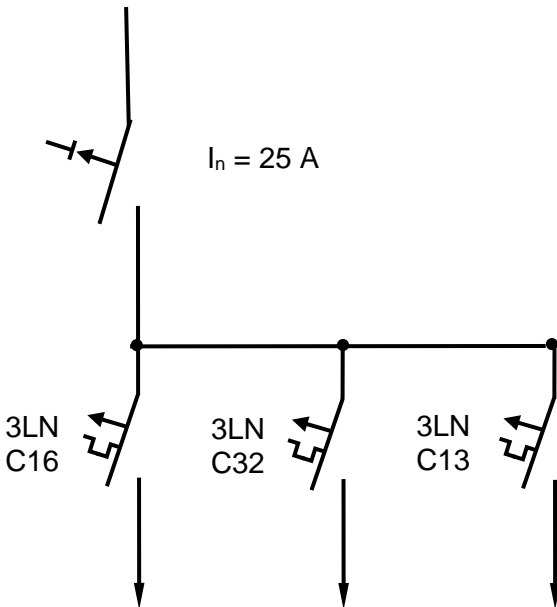
Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen **nicht** vor dem **1. September 2017** zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf
Elektroplanerin EFZ / Elektroplaner EFZ.

Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
1.	<p>4.3.5 Nennen Sie vier feuergefährliche Bereiche oder Räume.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Holzbearbeitungsbetriebe • Papierfabriken • Schreinereien • Spinnereien und Webereien • Mühlen • Landwirtschaftliche Betriebsstätten • Bühnenhäuser • usw. <p>NIN Compact N4.2.2.1</p>	2	je 0,5
2.	<p>4.3.5 Dürfen in vertikalen Fluchtwegen elektrische Kabel installiert werden? Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p>Antwort: JA</p> <p>Begründung: In vertikalen Fluchtwegen sind nur Kabel zulässig, die zur Versorgung oder der Kommunikation der dort installierten Geräte und Installationen dienen.</p> <p>NIN Compact N4.2.2.2.5</p>	1	0,5 0,5
3.	<p>4.3.5 Aus welchen zwei Teilen besteht der innere Blitzschutz einer Blitzschutzanlage?</p> <p>a) Schutz-Potenzialausgleich b) Überspannungsschutz</p> <p>NIN Compact E4.4.4</p>	2	1 1
4.	<p>4.3.4 Ein Campingplatz hat 25 Wohnwagen-Stellplätze. Wieviele Steckdosen installieren Sie mindestens?</p> <p>25 Steckdosen</p> <p>NIN Compact N7.08.5.5.1</p>	1	
5.	<p>4.3.5 Sie sollen eine zusätzliche Steckdose in einer Küche eines älteren Gebäudes einbauen. Die bestehende Installation ist in TN-C (alt Nullung Sch III) ausgeführt. Welchen Steckdosen-Typ wählen Sie?</p> <p>Steckdosen Typ 13 mit eingebautem RCD $I_{\Delta N}$ 30 mA (Sidos)</p> <p>NIN Compact N4.1.1.4.5</p>	1	
6.	<p>4.3.5 An welcher Stelle der Installation montieren Sie einen Wartungsschalter, der ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten verhindert?</p> <p>Die Schaltvorrichtungen müssen in der Nähe des Eingriffsortes angebracht werden.</p> <p>NIN Compact N4.6.3.2.1</p>	1	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
7.	<p>4.3.5 Muss ein 2 kW-Motor gegen Überlast geschützt werden? Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p>Antwort: JA</p> <p>Begründung: Weil seine Leistung 0,5 kW übersteigt.</p> <p>NIN Compact N4.3.3.2</p>	1	
8.	<p>4.3.4 Nennen Sie zwei der drei TN-Systeme.</p> <p>TN-S / TN-C-S / TN-C</p> <p>NIN Compact N3.1.2.2.1.1</p>	1 je 0,5	
9.	<p>4.3.5 Welche Massnahmen werden getroffen, um Personen vor elektrischem Schlag zu schützen? Nennen Sie vier Massnahmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • doppelte oder verstärkte Isolierung/Sonderisolierung • Erden, Nullung Sch III • Schutztrennung • Potenzialausgleich • RCD • automatische Abschaltung der Stromversorgung • Isolierter Standort • usw. <p>NIN Compact N4.1.0.3.3 – N4.1.1.3.3 (B+E)</p>	2	je 0,5
10.	<p>4.3.4 Mindestbemessungsstromstärke</p> <p>a) Bestimmen Sie die Mindestbemessungsstromstärke dieses Drehschalters.</p> <p>b) Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p>Im Minimum wie die Bemessungsstromstärke der vorgeschalteten Überstrom-Schutzeinrichtungen.</p> <p>NIN Compact N4.6.5.1.3 und N5.1.2.1.3</p>	1	0,5

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
11.	<p>4.3.4 Äussere Einflüsse auf Betriebsmittel werden durch ein Kurzzeichen gekennzeichnet. Was bedeutet das Kurzzeichen AE6 und welcher IP-Schutzart entspricht dieses?</p> <p>Bedeutung von AE6: Bedeutende Staubmenge</p> <p>IP-Schutzart: IP6X</p> <p>NIN Compact Tabelle 5.1.2.2.1.1</p>	1	
		0,5	
		0,5	
12.	<p>4.3.4 Wo müssen in Elektroinstallationen Neutralleitertrenner eingebaut werden? Nennen Sie zwei Beispiele.</p> <ul style="list-style-type: none"> • beim Anschlussüberstromunterbrecher • bei der Bezügerüberstrom-Schutzeinrichtung • bei der Auflösung von System TN-C in TN-S <p>NIN Compact N4.6.2.1</p>	1	
		je 0,5	
13.	<p>4.3.5 Welcher zusätzliche Schutz muss bei Steckdosen ≤ 32 A, die zur freizügigen Verwendung bestimmt sind, angewendet werden?</p> <p>RCDs $I_{\Delta n} \leq 30$ mA</p> <p>NIN Compact N4.1.1.3.3</p>	1	
14.	<p>4.3.4 Wie gross ist die maximale Bemessungsauslösestromstärke eines Leitungsschutzschalters, der einer Steckdose Typ 64 vorgeschaltet ist?</p> <p>32 A</p> <p>NIN Compact N5.3.10.1 und .7</p>	1	
15.	<p>4.3.4 Entspricht die abgebildete Installation der NIN? Der RCD befindet sich in der gleichen Schaltgerätekombination wie die Leitungsschutzschalter. Begründen Sie Ihre Antwort.</p>  <p>Antwort: NEIN</p> <p>Begründung: Die Bemessungsstromstärke der nachgeschalteten Leistungsschutzschalter darf nicht höher sein als derjenige des RCDs.</p> <p>NIN Compact N5.3.6.2.3.2</p>	1	
		0,5	
		0,5	

Aufgaben		Anzahl Punkte			
		maximal	erreicht		
16.	4.3.4 Wird eine ortsfeste Installation mit fünf 12 V / 20 W Halogenlampen als Schwach- oder Starkstrominstallation bezeichnet? Begründen Sie Ihre Antwort.	2			
	Antwort: Dies ist eine Starkstrominstallation.			1	
	Begründung: Da der Strom 2 A übersteigt.			1	
	NIN Compact N2.2.1.57				
17.	4.3.4 Welchen Referenzverlegearten entsprechen die nachfolgenden Installationen?	2			
	a) Kabel, TT3 x 2,5 mm ² , verlegt in Installationskanal (Brüstungskanal) B2			0,5	
	b) Kabel, 1x 150 mm ² , verlegt auf gelochter Kabelwanne, Typ „LANZ“ F			0,5	
	c) Draht, T 6 x 1,5 mm ² , Rohr in Glaswolle A1			0,5	
	d) Kabel TT 5 x 1,5 mm ² , mit Bride auf Holzwand C			0,5	
NIN Compact N5.2.3.1.1.7 und .9					
18.	4.3.5 Kreuzen Sie die Aussagen als zulässig oder unzulässig an:	2			
				zulässig unzulässig	
	In einem Badezimmer				
	a) installieren Sie eine Typ 13 Steckdose 0,5 m vom Badewannenrand.			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	0,5
	b) befindet sich ein Rohr mit einem Aussenleiter und dem Lampendraht, welche einen Schalter Schema 0 versorgen (Restwanddicke Seite Badezimmer 5 cm).			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	0,5
c) montieren Sie einen Toilettenschrank IP 44 mit integrierter Leuchte 230 V 10 cm vom Badewannenrand entfernt.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0,5			
d) montieren Sie ein LED-Leuchtband, 12 V IPX4 1,5 m über der Badewanne.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0,5			
NIN Compact N7.01					
19.	4.3.5 Wo befindet sich die Grenzstelle der Anschlussleitung des Niederspannungsverteilnetzes und der elektrischen Installation gemäss NIV?	1			
	Grenzstelle zwischen der Anschlussleitung des Niederspannungsverteilnetzes und der elektrischen Installation sind die Eingangsklemmen am Anschlussüberstromunterbrecher.				
NIV Art. 2.2					
20.	4.3.5 Worauf ist beim Schalten des Neutralleiters zu achten?	1			
	In Anlagen nach TN-S darf der Neutralleiter nur geschaltet werden, wenn die zugehörigen Aussenleiter gleichzeitig bzw. vor-/nacheilend geschaltet werden.				
NIN Compact N4.6.1.2.3					

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
21.	<p>4.1.5 In der Ausschreibung gibt der Bauherr den Unternehmern die Anforderungen bekannt, die er an das Angebot stellt. Nennen Sie zwei Anforderungen.</p> <p>Eingabefrist, Stichtag für die Kostengrundlage, Dauer der Verbindlichkeit des Angebotes, verlangte Beilagen wie Bauprogramm, Pläne für die Baustelleneinrichtungen und dergleichen.</p> <p>SIA 118 Art. 6</p>	1	
22.	<p>4.1.5 Welche Leistungen umfasst die Projektierungsphase nach SIA? Nennen Sie vier.</p> <p>Bauprojekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermitteln der technischen Daten, des Energie- und Leistungsbedarfs • Festlegen Erschliessung und Entsorgung • Optimieren des Anlage- und Gebäudetechnikprojektes und koordinieren mit Betriebskonzept • Erstellen des MSRL-Funktionsbeschriebs und erarbeiten des MSRL-Projektes • Bereinigen Messkonzept, Festlegen des Anlage-Kennzeichnungssystems • Definitive Festlegung des Raum- und Platzbedarfs sowie der Lage von Zentralen, Maschinen, Apparaten und Hauptleitungstrassen • Ausarbeiten des Projekts, umfassend die Übersichts- und Dispositionspläne sowie Prinzipschemata, Darstellung gemäss Auftrag • Überprüfen der baulichen Massnahmen in Bezug auf rationellen Energieeinsatz • Mitwirken bei der Koordination der Anlagen und Installationen • Erstellen des Anlagebeschriebs <p>Kosten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen eines detaillierten Kostenvoranschlags (Umfang, Methode und Genauigkeit – i.d.R. $\pm 10\%$ – vereinbaren) • Ermitteln der voraussichtlichen Betriebs- und Unterhaltskosten (fachspezifisch) <p>Termine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überarbeiten des entscheidungsorientierten Ablauf- und Terminplans <p>SIA 108 Art. 4.32</p>	2	
23.	<p>4.1.5 Was muss nach Abschluss der Arbeiten gemacht werden, damit die Vollendung (Fertigstellung) eines Werks rechtskräftig wird? Nennen Sie zwei Antworten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abnahme des geprüften Werkes • Ein SIA-Protokoll erstellen. <p>Zeigen sich bei der gemeinsamen Prüfung (Art. 158 Abs. 2) keine Mängel (Art. 166), so ist das Werk (oder der Werkteil) mit Abschluss der Prüfung abgenommen.</p> <p>SIA 118 Art. 159</p>	1	
Total		30	