Vorlage Expertinnen und Experten

70 Minuten 18 Aufgaben 11 Seiten 32 Punkte	70	Minuten	18	Aufgaben	11	Seiten	32	Punkte
--	----	---------	----	----------	----	--------	----	--------

Zugelassene Hilfsmittel:

- NIN 2015 oder NIN 2015 COMPACT
- NIV 2018
- Netzunabhängiger Taschenrechner (Tablets, Smartphones usw. sind nicht erlaubt)

Bewertung – Für die volle Punktzahl werden verlangt:

- Die vorgegebene Anzahl Antworten pro Aufgabe sind massgebend.
- Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet.
- Überzählige Antworten werden nicht bewertet.
- NIN-Artikelnummern werden als Lösung nicht anerkannt.
- Bei Platzmangel ist die Rückseite zu verwenden. Bei der Aufgabe einen entsprechenden Hinweis schreiben: z.B. Lösung auf der Rückseite
- Folgefehler führen zu keinem Abzug.

Handskizze

- Korrektheit der Bestandsaufnahme.
- Korrekte Masseinheiten, Sauberkeit und die Übereinstimmung mit den Vorgaben.
- Die Abstimmung mit der bestehenden Installation.

Notenskala

6 5,5 5 4,5 4 3,5 3 2,5 2 1,5 1 32,0-30,5 30,0-27,5 27,0-24,0 23,5-21,0 20,5-18,0 17,5-14,5 14,0-11,5 11,0-8,0 7,5-5,0 4,5-2,0 1,5-0,0

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der Aufgabenkommission vom 09.09.2008)

Sperrfrist:

Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2020 zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch:

Arbeitsgruppe QV des VSEI für den Beruf Elektroplanerin EFZ / Elektroplaner EFZ

Herausgeber:

SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

1.	Fluchtwege Leistungsziel-Nr. 4.3.5			1
Dürfen die aufgeführten Geräte in vertikalen Fluchtwegen installiert werden? (Kreuzen Sie jeweils Ja oder Nein an.)				
		Ja	Nein	
a)	Schaltgerätekombination Aufputz montiert			0,5
b)	Gegensprech- / Videoanlagen			0,5
NIN	Compact N4.2.2.2.4.1/3			
2.	Schutzklassen Leistungsziel-Nr. 4.3.5			2
Beschreiben Sie das Prinzip der zwei untenstehenden Schutzklassen und zeichnen Sie das jeweilige Symbol:				
a)	Schutzklasse I:			0,5
	Der Fehlerschutz wird durch den Anschluss der Körper a festen Installation sichergestellt. Versagt die Basisisolier fehlerhafte Stromkreis automatisch abgeschaltet.			
	Symbol:			0,5
b)	Schutzklasse II:			0,5
	Der Fehlerschutz wird durch eine zweite (doppelte) Isolie verstärkte Isolierung sichergestellt, die den Bedingunger entsprechen	•		
	Symbol:			0,5
NIN Compact F.2.4				
3. Auf	Einbau von Betriebsmitteln Leistungsziel-Nr. 4.3.5 welcher Höhe sind NOT-AUS-Schalter in einer Gerätekombin	ation einzul	bauen?	1
Geben Sie die minimale und maximale Einbauhöhe an.				
Zwischen 0,8 m und 1,6 m				
NIN Compact Bild 5.3.9.8.5.1				

Lösung

Punkte

4.	IP – Schutzklasse Leistungsziel-Nr. 4.3.4			2
Dürfen an den folgenden Standorten die aufgeführten Betriebsmittel eingebaut werden? (Kreuzen Sie jeweils Ja oder Nein an)				
		Ja	Nein	
a)	Leuchte IP X4 im Garten.			0,5
b)	Typ 25 Steckdose IP 21 in einer Schreinerei.			0,5
c)	Scheinwerfer IP 55 am Boden eines Schwimmbeckens.			0,5
d)	CEE 16 A Steckdose (Typ 63) IP 44 zur Einspeisung einer Fahrzeug-Ladestation im Aussenbereich montiert.			0,5
NIN Compact Tabelle 5.1.1.1.6.1				
5. Schutz-Potenzialausgleichsleiter Leistungsziel-Nr. 4.3.5 Wie wird der Querschnitt des Schutz-Potenzialausgleichsleiters dimensioniert?				
•	Der Querschnitt des Schutz-Potenzialausgleichsleiter Hauptschutzleiters reduziert werden.	s darf auf die	Hälfte des	1
•	Der Querschnitt muss aber bei Cu ≥ 6 mm² betragen, l nicht > 16 mm² Cu zu sein.	braucht jedo	ch	0,5
• Wenn die Blitzschutzanlage mit dem Schutz-Potenzialausgleichsleiter verbunden wird, muss dieser einen Querschnitt von ≥ 10 mm² Cu aufweisen.				0,5
NIN Compact N5.4.4.1.1				
6.	Verlegeart Leistungsziel-Nr. 4.3.4			1
Welcher Verlegeart entspricht ein Kabel in einem Rohr, in einer wärmegedämmten Wand?				
A2				
NIN	l Compact Tabelle 5.2.3.1.1.7.1			
7.	Not- / Sicherheitsbeleuchtung Leistungsziel-Nr. 4.3.5			1
Fällt die allgemeine Stromversorgung aus, stellt die Beleuchtung automatisch auf Notbetrieb um.				
In welcher Zeit muss diese Umschaltung erfolgen?				
0,5 Sekunden				Punkt
NIN Compact N5.6.9.9				pro Seite:

8.	RCD	Leistungsziel-Nr. 4.3.5	
----	-----	-------------------------	--

Nennen Sie den maximalen Bemessungsdifferenzstrom I_{∆n} für folgende Steckdosen:

a) Steckdose $I_n = 32$ A zur freizügigen Verwendung in einer Werkstatt:

0,5

1

 $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$

b) Steckdose $I_n = 63$ A, zur freizügigen Verwendung in einer Schreinerei:

0,5

 $I_{\Delta n} = 300 \text{ mA}$

NIN Compact N4.1.1.3.3 und N4.2.2.3.9

9. Spannungsfall Leistungsziel-Nr. 4.3.4

1

Welcher maximale Spannungsfall in Prozent wird gemäss NIN für Verbraucher zwischen Hausanschlusskasten und Energieverbrauchern empfohlen?

4 % im Normalbetrieb

NIN Compact N5.2.5

10. NIV Leistungsziel-Nr. 4.3.2

2

a) Muss der Mieter einer Wohnung Mängel an der elektrischen Installation dem Besitzer melden?

0,5

Ja.

b) Begründen Sie Ihre Antwort:

1.5

Wer eine elektrische Installation, die im Eigentum eines Dritten steht, unmittelbar betreibt und nutzt, muss festgestellte Mängel dem Eigentümer bzw. dessen Vertreter nach Massgabe der Regelung seines Nutzungsrechtes unverzüglich melden und deren Behebung veranlassen.

NIV Art. 5.4

11. Badezimmer Leistungsziel-Nr. 4.3.5

1

Unter welchen Bedingungen darf ein Lichtschalter 20 cm vom Badewannenrand installiert werden?

Schutzklasse IPX4

NIN Compact N7.01.5.1.2.2

2

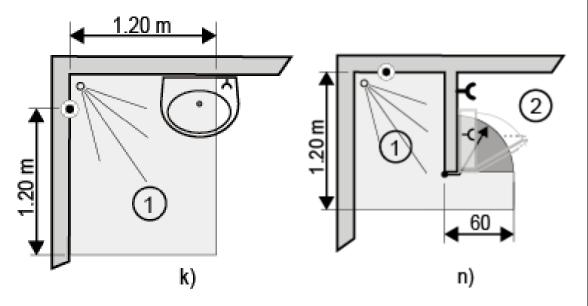
je

1

1

12. Dusche Leistungsziel-Nr. 4.3.4

Zeichnen Sie in den beiden Duschen in Wohnbauten die Installations-Bereiche mit den entsprechenden Massen ein (Grundriss).



Legende:

fester Wasseraustritt

NIN Compact Bild N7.01.3.0.2 k, I, m, n, o, p

13. SIA Leistungsziel-Nr. 5.1.3

Gemäss welcher Norm kann die elektrische Leistung eines Gebäudes berechnet werden?

Angaben zur installierten elektrischen Leistung in Gebäuden

oder

SIA 2024

14. SIA Leistungsziel-Nr. 5.1.3

Welche Pläne müssen vom Elektroplaner in der Bauprojekt-Phase geliefert werden?

Die Apparatepläne (nur Symbole keine Verbindungslinien und Abzweigdosen)

SIA 108 Art. 4.32

Welches Dokument belegt, dass eine elektrische Installation den NIN entspricht?

Der Sicherheitsnachweis (SINA)

NIV Art 35

Punkte pro Seite:

Lösung

Punkte

10

18. Handskizze Leistungsziel-Nr. 4.2.5

Ausgangslage

Bei einem Kunden ist die Installation und Verkabelung einer Maschine zu planen. Der Steuerschrank ist im Untergeschoss sowie Motoren, Aktoren und Sensoren sind im Obergeschoss angeordnet.

Dazu ist eine neue 300 mm breite Kabelleiter in einer bestehenden Steigzone zu planen (siehe Foto). Die vorhandene Kabelleiter ist nur für Kabel mit Funktionserhalt reserviert und steht nicht zur Verfügung.

Der für die neue Kabelleiter verfügbare und ausgewiesene Platz ist auf 350 mm Breite beschränkt. Die Geschosshöhe beträgt 2500 mm.

Auftrag:

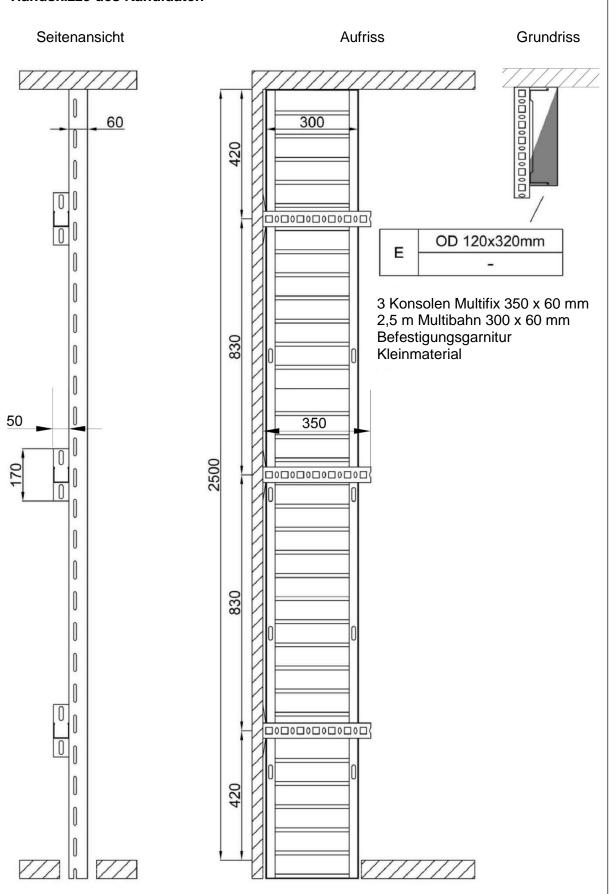
- Zeichnen Sie freihändig (ohne Lineal) den Auf-, Seiten- und Grundriss der neuen Kabelführung inklusive aller Befestigungen.
- Zeichnen Sie im Grundriss die notwendigen Bodendurchführungen nach SIA 400.
- Versehen Sie die Skizze mit allen notwendigen Massen.

7

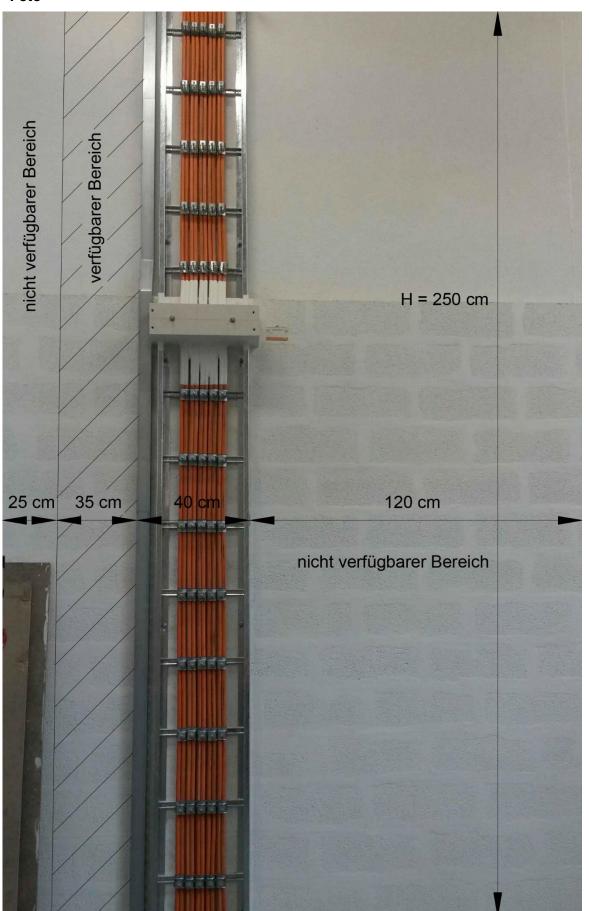
1

2

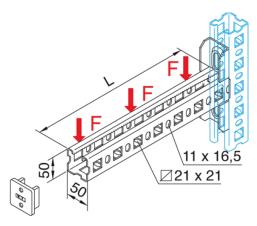
Handskizze des Kandidaten

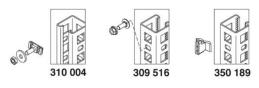


Foto

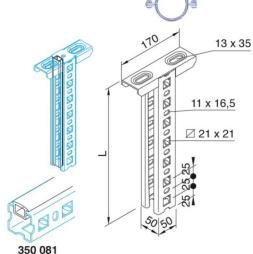


Anhang 1





307 991



Konsolen MULTIFIX 50 x 50 sind auch als Deckenstützen verwendbar

Konsolen MULTIFIX 50 x 50 abstützbar verzahnt

Zur Montage an allen 4 Seiten von Deckenstützen, Decken-Doppelstützen oder C- Montageschienen MULTIFIX mit Schrauben oder schraublos mit LANZ Haken an Lochseiten, sowie zur direkten Befestigung an Decken oder Wänden mit Dübel. Stahl 2,5 mm.

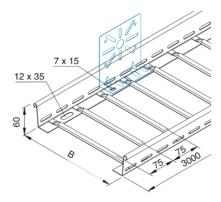
Die Schlitzseite bzw. die 22 x 22 mm-Lochseite kann nach oben oder nach unten gedreht werden. Beide Seiten sind geeignet zur Montage von Kabelbahnen und beide Seiten für die Montage von kleinen, mittleren und grossen Rohrleitungen. Wenn die Schlitzseite zur Kabelführung verwendet wird, kann diese mit dem Abdeckstreifen aus Kunststoff sauber verschlossen werden.

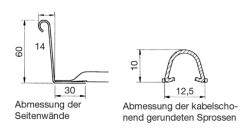
MULTIFLIX ist 3-fach geprüft:

- 1. auf Erdbebensicherheit SIA 261, Eurocode 8
- 2. auf Schocksicherheit Basisschutz 1 bar
- 3. auf Funktionserhalt im Brandfall 90 Minuten MULTIFLIX-Konsolen für höchstmögliche Personen- und Gebäude-Sicherheit aller Kabelinstallationen!

<u>.</u>	ohne Kurzstrebe 200 mm L mm	Tragkraft an Wänden F kg	mit Kurzstrebe 200 mm kg
	250	650	
	350	575	
	450	450	1000
	550	375	900
	650	320	750
	700	250	650
	800	200	500
	1000	175	330
	1500	125	180

Anhang 2





LANZ Multibahnen 3 m

stapelbar

Für Kabel **aller** Durchmesser geeignet. Normlänge 3 m. Erlaubt differenzierte Wahl der Leiterquerschnitte nach Norm NIN 2015 / SN 1000. – Seitenwände Stahl 1,25 mm. Sprossen kabelschonend gerundet Stahl 1 mm verzinkt ZMA 310. Sprossenabstand 75 mm (pat.). **Befestigung** auf Auslegern und Konsolen mit Klemmstücken.

Bodenlochungen 7 x 15 mm zur Befestigung von Apparate-Montageplatten bzw.
Bezeichnungsschildern. – **Bodenlochungen**12 x 35 mm für die direkte Wandbefestigung von Multibahnen mit Dübel in Steigzonen.

HINWEISE:

Seitenwände der Multibahnen rasch und einfach mit Trennscheiben schneiden.
Sprossen mit Hammerschlag oder durch Ausbohren entfernen. Nach Ausbohren Schraubengarnituren M6 x 10 einsetzen.

Geprüft auf Funktionserhalt im Brandfall 90 Minuten – Belastbar mit 20 kg/m Stützabstand 1,5 m

Normbreite B mm	Gewicht kg/m
100	2,50
200	2,80
300	2,95
400	3,30
500	3,55
600	4,00