higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

GESPESIALISEERDE INSTALLASIEKODES
(Tweede Vraestel)

21 November 2019

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 Dit sluit die volgende in: vaste toebehore, toebehore, implemente, toerusting, gereedskap, toestelle en enigiets wat vir enige doel op so 'n aanleg gebruik word

1.1.2 Dit sluit die volgende in: enige gebou, voertuig, vaartuig, trein of vliegtuig soos voorgeskryf deur regulasies

1.1.3 Vry van gevaar

1.1.4 'n Bron van of blootstelling aan gevaar

1.1.5 Enige artikel of gedeelte daarvan wat vervaardig, verskaf of geïnstalleer is in belang van enigiemand se gesondheid of veiligheid

(5 × 1) (5)

1.2
- Enigiemand wat enigiets ontwerp, vervaardig, invoer, verkoop of verskaf vir gebruik by die werk, moet, sover dit redelikerwys doenbaar is, sorg dat dit veilig en sonder gesondheidsrisiko's is wanneer dit korrek gebruik word en dat dit aan alle voorgeskrewe vereistes voldoen.✓
- Enigiemand wat enigiets op of in enige perseel oprig of installeer vir gebruik by die werk, moet, sover dit redelikerwys doenbaar is, sorg dat niks omtrent die oprigting of installasie daarvan dit onveilig maak of 'n gesondheidsrisiko skep as dit korrek gebruik word nie.
- Enigiemand wat 'n stof vervaardig, invoer, verkoop of lewer vir gebruik by die werk, moet:
  - sover dit redelikerwys doenbaar is, verseker dat die stof veilig is en sonder gesondheidsrisiko's wanneer dit korrek gebruik word.✓
  - die nodige stappe neem om te verseker dat inligting beskikbaar is rakende die gebruik van die stof by die werk, die risiko's wat dit vir die gesondheid en veiligheid inhou, die toestand wat nodig is om te verseker dat die stof veilig en sonder gesondheidsrisiko's is wanneer dit behoorlik gebruik word, en die prosedures wat gevolg moet word in die geval van 'n ongeluk met sodanige stof.✓
- Waar enigiemand enigiets vir of aan 'n ander persoon ontwerp, vervaardig, invoer, verkoop of lewer, en daardie ander persoon onderneem skriftelik om spesifieke stappe te neem om te verseker dat die voorwerp, sover dit redelikerwys doenbaar is, aan alle voorgeskrewe vereistes sal voldoen en dat dit veilig en sonder gesondheidsrisiko sal wees wanneer dit behoorlik gebruik word, sal die onderneming eersgenoemde persoon redelikermate onthef van die plig wat hom deur hierdie afdeling opgelê is, met inagneming van die voorwaardes van die onderneming.✓ (5)

1.3
- Elke werkgewer moet sy/haar onderneming op 'n wyse bedryf wat, sover redelik doenbaar✓, verseker dat persone wat nie in sy/haar diens is nie en wat direk deur sy/haar aktiwiteite geraak word, nie daardeur aan gesondheids- of veiligheidsgevare blootgestel word nie.✓
- Elke persoon in eie diens moet sy/haar onderneming op 'n wyse bedryf wat, sover dit redelikerwys doenbaar is✓, verseker dat persone wat direk deur sy/haar aktiwiteite geraak word, nie daardeur aan gesondheids- of veiligheidsgevare blootgestel word nie.✓ (4)

1.4
- Die voorsiening en instandhouding van werkstelsels, aanleg en masjinerie wat, sover dit redelikerwys doenbaar is, veilig en sonder gesondheidsrisiko's is
- Die neem van stappe, sover dit redelikerwys doenbaar is, om enige gevaar of potensiële gevaar vir werknemers se veiligheid of gesondheid uit te skakel of te verminder voordat oorgegaan word tot die gebruik van persoonlike beskermende toerusting
- Om, sover dit redelikerwys doenbaar is, reëlings te tref om, veiligheid te verseker en te sorg dat produksie, verwerking, gebruik, hantering, berging of vervoer van voorwerpe of stowwe nie gesondheidsrisiko's inhou nie
- Om, sover dit redelikerwys doenbaar is, vas te stel watter gesondheids- of veiligheidsgevare enige werk wat verrig word, enige artikel of stof wat vervaardig, verwerk, gebruik, hanteer, geberg of vervoer word en enige toerusting of masjinerie wat in die onderneming gebruik word, inhou; en om, sover dit redelikerwys doenbaar is, vas te stel watter voorsorgmaatreëls getref moet word ten opsigte van sulke werk, voorwerpe, materiaal, aanleg of masjinerie om mense se gesondheid en veiligheid te beskerm, en om die nodige middele te voorsien om sulke voorsorgmaatreëls toe te pas
- Die verskaffing van die nodige inligting, instruksies, opleiding en toesighouding om, sover dit redelikerwys doenbaar is, werkers se gesondheid en veiligheid by die werk te verseker
- Om, sover dit redelikerwys doenbaar is, geen werknemer toe te laat om werk te verrig of om enigiets te vervaardig, verwerk, gebruik, hanteer, opberg of vervoer of om toerusting of masjinerie te gebruik nie tensy die voorsorgmaatreëls in paragrawe (b) en (d) of enige ander voorgeskrewe voorsorgmaatreëls getref is
- Om al die nodige maatreëls te tref om te verseker dat elke persoon in sy/haar diens of op die perseel onder sy/haar beheer waar toerusting of masjinerie gebruik word, aan die vereistes van hierdie wet voldoen
- Die handhawing van maatreëls wat nodig mag wees in die belang van gesondheid en veiligheid
- Om te verseker dat werk verrig word en toerusting of masjinerie gebruik word onder die algemene toesig van iemand wat opgelei is om die gevare wat daarmee gepaard gaan te verstaan en wat die gesag het om te verseker dat die werkgewer se voorsorgmaatreëls geïmplementeer word.

(Enige 4 × 1) (4)

1.5 Dit is 'n uitbreiding van die Departement van Arbeid se inspeksie-owerheid.✓ Hulle mag slegs op versoek van die departement✓ 'n elektriese installasie inspekteer en bewyse rakende die status van die installasie aan die inspektoraat van die departement lewer.✓ (3)
[21]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Waar
2.1.2 Waar
(2 × 1) (2)

2.2 In areas waar pasiënte behandel word en elektriese toerusting as deel van die behandeling naby die pasiënt gebruik word✓, bv. operasiesale en narkoselokale.✓ (2)

2.3
- In Klas 1-areas kom vlambare dampe, vloeistowwe en gasse voor.
- *Div. 1* beteken die atmosfeer sal onder normale werkomstandighede vlambare stowwe bevat.
- *1A* identifiseer dat die atmosfeer nie net vlambaar/plofbaar is nie, maar ook
- giftig vir mense. (4)

2.4 Ja.✓ As daar geen ander handtekeninge op die dokument is nie, is die geregistreerde persoon se handtekening voldoende.✓ (2)
[10]

VRAAG 3

LET WEL: VRAE 3.1.1–3.1.2 en 3.1.3–3.1.5 se antwoorde mag in enige volgorde gegee word.

3.1 3.1.1 Elektriese kontrakteur
3.1.2 Enigiemand
3.1.3 Elektriese toetser vir enkelfase
3.1.4 Installasie-elektrisiën
3.1.5 Meester-installasie-elektrisiën
(5 × 1) (5)

3.2 Dit hang af van die aard van die herstelwerk.✓ As die herstelwerk veranderinge aan die kring meebring, JA, dan moet 'n nuwe sertifikaat uitgereik word.✓ As die aard van die herstelwerk nie veranderinge aan die kring meebring nie, dan NEE, 'n nuwe sertifikaat is nie nodig nie.✓ Dit is belangrik om daarop te let dat bouwerk wat tydens die herstelwerk gedoen word, nie die aard van die kring se veiligheid moet verander nie.✓ (4)

Kopiereg voorbehou

3.3 Toe die installasie gedoen is, moes dit voldoen aan die standaarde wat op daardie tydstip van toepassing was.✓ Dit is dus belangrik dat 'n geakkrediteerde persoon wat 'n sertifikaat vir 'n bestaande installasie moet uitreik sal weet hoe oud dit is sodat hy/sy 'n mening kan uitspreek rakende die aard van die installasie gemeet aan die standaarde wat van toepassing was toe dit gebou is.✓ Slegs as dit voldoen aan die huidige fundamentele vereistes in SANS 10142 Deel 1✓ kan die geakkrediteerde persoon, nadat die vereiste inspeksies uitgevoer en toetse gedoen is, verklaar dat die installasie redelikerwys prakties veilig is.✓ (4)

3.4 3.4.1 Is alle toerusting wat teen ontploffing beskerm is korrek:
- geselekteer
- geïnstalleer
- gesertifiseer en gedokumenteer
- geëtiketteer en gemerk (4)

3.4.2 Is alle kabelafdigstukke korrek geselekteer✓ en geïnstalleer?✓ (2)

3.4.3
- Is alle intrinsiek veilige kringe minstens 50 mm weg van alle kragkringe, of is dit goed daarteen beskerm?
- Het alle intrinsiek veilige stroombane voldoende weerligbeskerming?
- Is goedgekeurde lusdiagramme beskikbaar vir alle intrinsiek veilige stroombane? (3)

3.4.4 Is alle toerusting wat teen ontploffing beskerm is en blootgestelde en vreemdsoortige metaalonderdele en -strukture in gevaarlike areas voldoende geaard en verbind✓ om te voorkom dat statiese elektrisiteit, dwaalstrome en weerlig vonke veroorsaak?✓ (2)

3.4.5 Is die uitgange van alle hulspype in gevaarlike plekke geseël? (1)
[25]

VRAAG 4

4.1 4.1.1 Hierdie inspeksies identifiseer foute wat sonder die gebruik van toerusting of gereedskap met die blote oog waargeneem kan word, byvoorbeeld boute wat ontbreek. Vir visuele inspeksies hoef die omhulsel nie oopgemaak te word nie en toerusting hoef nie ontkrag te word nie.

4.1.2 Hierdie inspeksies omvat alle aspekte van visuele inspeksies en identifiseer ook defekte, byvoorbeeld los boute, wat slegs met behulp van toerusting soos trappe (waar nodig) en gereedskap opgespoor kan word. Noukeurige inspeksies vereis nie dat omhulsels oopgemaak of dat toerusting ontkrag moet word nie.

Kopiereg voorbehou

4.1.3 Hierdie inspeksies omvat alle aspekte wat deur noukeurige inspeksies gedek word en identifiseer ook gebreke soos los afhegtings wat slegs opgespoor kan word deur die toerusting te ontkrag en die omhulsel oop te maak of deur waar nodig gereedskap of toetsapparatuur te gebruik. (of albei).

(3 × 2) (6)

4.2 4.2.1 Aanvanklik

4.2.2 Kontroleer of die regte soort beskerming en installasie gekies is. As die verskaffer kwaliteitskontrole gedoen het, hoef slegs beskerming teen ontploffing wat deur die installasie geraak word, nagegaan te word, bv. vlambestande lasse op 'n Ex d-aansluitkas.

4.2.3 Alle elektriese toerusting, stelsels en installasies moet gereeld geïnspekteer word, ten minste een keer elke 2 jaar.

4.2.4 Monster

4.2.5 Monitor die effek van omgewingstoestande, vibrasies, inherente ontwerpswakhede, ens.

(5 × 1) (5)

4.3 Hulle moet:

- die algemene beginsels van beskerming teen ontploffings verstaan
- die algemene beginsels van soorte beskerming en merktekens verstaan
- die aspekte van die ontwerp van toerusting wat beskerming beïnvloed, verstaan
- die sertifisering van voorheen gebruikte toerusting en installasies verstaan
- die addisionele belang van 'n permit om aan stelsels te werk en veilige isolasie met betrekking tot beskerming teen ontploffings verstaan
- vertroud wees met die spesifieke tegnieke wat gebruik word vir die inspeksie en onderhoud van voorheen gebruikte toerusting
- 'n omvattende begrip hê van die vereistes rakende die keuse en oprigting van voorheen gebruikte toerusting en installasies
- 'n algemene begrip hê van die herstel- en herwinningsvereistes van SANS 10086-3
- sertifiseringsdokumentasie kan gebruik en weet waar dit beskikbaar is
- die nodige praktiese vaardighede hê vir die inspeksie en instandhouding van relevante konsepte van voorheen gebruikte beskerming (Enige 9 × 1) (9)

[20]

VRAAG 5

5.1 5.1.1 Bewuste of toevallige ontkoppeling van pypleidings, lasse, masjinerie of enige ander meegaande toerusting onder beskerming

5.1.2 Bewuste of toevallige kortsluiting van isoleerflense

5.1.3 Aansluiting of ontkoppeling van buigsame geleislange aan tenkwaens, vragskepe en spoorwegstrukture en meegaande pype

5.1.4 Ontkoppeling of toevallige breek van kabels wat van die gelykrigter of ander gelykstroombron na die beskermde struktuur lei

5.1.5 Interne breuk in die katodiese kring, veral met opgelegde stroom, wanneer vloeistof uit die masjien onder interne beskerming gedreineer word

(5 × 1) (5)

5.2 5.2.1 'n Aardverbindingsnaaf moet gebruik word. (1)

5.2.2 Ondergrondse kabels moet dubbel geïsoleer wees. (1)

5.2.3 Bogrondse kabels moet dubbel geïsoleer wees mits dit teen meganiese skade beskerm word deur byvoorbeeld rigiede, ultraviolet stabiele pype, PVC of korrosiebeskermde staalbuise te gebruik. (3 × 1) (3)

[10]

VRAAG 6

Die beskikbare inligting vir herstelwerk en/of opknapping moet normaalweg die volgende insluit, maar hoef nie daartoe beperk te word nie:

- Tegniese spesifikasies
- Prestasie en gebruiksvoorwaardes
- Demontering- en monteerinstruksies
- Sertifiseringsbeperkings, waar gespesifiseer
- Merktekens (insluitend sertifiseringsmerk)
- Aanbevole metodes om die apparaat te herstel/op te knap **[6]**

VRAAG 7

Die kabel se kapasitansie is 180 keer 25 pF, wat gelyk is aan 0,0045µF.

Die twee toestelle kan nie as 'n intrinsiek veilige stelsel gebruik word nie, omdat al die vergelykings nie 'Waar' is nie.

Voc ≤ Vmax	32 V ≤ 27 V✓	Onwaar✓ – Ongeskik
Isc ≤ Imax	195 mA ≤ 170 mA✓	Onwaar✓ – Ongeskik
Ca ≥ Ci + Ccable	0,14 µF ≥ 0,04 µF + 0,0045 µF✓	Waar✓ – Geskik
La ≥ Li + Lcable	3,9 mH ≥ 0,00 mH + 0,00 mH✓	Waar✓ – Geskik **[8]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou