



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

SIVIELE TEGNOLOGIE: SIVIELE DIENSTE

MEI/JUNIE 2024

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 18 bladsye.

INSTRUKSIES VIR NASIENERS

1. Nasieners behoort:

- Hulself te vergewis van die vraag en die antwoord voordat hulle die antwoorde van die kandidaat evalueer.
- Altyd die antwoorde van die kandidate binne die konteks van die vraag te interpreteer.
- Enige relevante en aanvaarbare antwoorde gedurende die vooraf-nasiensessie te oorweeg, maar moet streng voldoen aan die antwoorde na die finalisering van die nasienriglyne.
- Hulle te vergewis dat daar TWEE benaderinge is om vrae te beantwoord: (1) om te beskryf en (2) om te verduidelik.
 1. Indien daar van 'n kandidaat vereis word om 'n proses in 'n spesifieke hoeveelheid stappe te verduidelik, moet slegs die eerste verwagte stappe oorweeg word.
 2. Indien daar egter van 'n kandidaat vereis word om te verduidelik of te beskryf, kan die kandidaat 'n lang beskrywing gee wat nie noodwendig goed georganiseer is nie. In hierdie geval moet die nasiener die volledige antwoord evalueer om te oordeel of die kandidaat die vereiste uitkoms voldoende verduidelik het en dan punte op meriete toeken.
- Te merk wat die kandidaat geskryf het en moet nie antwoorde interpreteer of voorspel nie.
- Die regmerk of kruis aan te dui reg op die plek waar die punt toegeken moet word of waar die kandidaat die fout gemaak het.
- Die letter wat ooreenstem met die korrekte antwoord sowel as die uitgeskryfde antwoord by die meervoudige keuse-vrae te aanvaar.
- Die verkeerde spelling in antwoorde te aanvaar tensy die spelling die betekenis van die woord verander.
- As 'n leerder twee of meer antwoorde geskei het deur 'n skuinsstreep (/), slegs die eerste antwoord te merk, tensy die bykomende antwoord/e verskillende name vir dieselfde item is, bv. Yale-slot/Naggrendel. In hierdie geval moet die punt vir die antwoord toegeken word en die skuinsstreep (/) moet NIE as 'n bykomende antwoord beskou word nie.

2. Vir berekening:

- 'n Punt word slegs toegeken as die korrekte eenheid langs die antwoord geskryf is. Indien die vraag aandui dat die antwoord in 'n spesifieke eenheid moet wees, sal 'n punt SLEGS toegeken word indien die antwoord die korrekte eenheid het soos in die vraag aangedui word.
- Punte sal slegs vir die korrekte waardes in 'n berekening toegeken word indien die kandidate optel in plaas van vermenigvuldig sal GEEN punte vir die berekening en die antwoord toegeken word nie.
- Waar 'n verkeerde antwoord korrek na die volgende stap oorgedra is, moet die merker die waardes herbereken deur die verkeerde antwoord van die eerste berekening te gebruik. Indien dit korrek gebruik word, behoort die kandidaat die volpunte vir latere berekeninge te ontvang.
- Alternatiewe metodes van berekening moet oorweeg word, mits die korrekte antwoord verkry word.
- Vir die berekening van hoeveelhede sal punte toegeken word vir die korrekte gebruik van die dimensiepapier.

- Waar 'n verkeerde antwoord korrek na die volgende stap oorgedra kan word, moet die merker die waardes herbereken deur die verkeerde antwoord van die eerste berekening te gebruik. Indien dit korrek gebruik word, behoort die kandidaat die volpunte vir latere berekeninge te ontvang.
- Alternatiewe metodes van berekeninge moet oorweeg word, mits die korrekte antwoord verkry word.
- Vir die berekening van hoeveelhede sal punte toegeken word vir die korrekte gebruik van die dimensiepapier.

3. Wanneer tekeninge nagesien word:

- Die onderdeel waarvoor die punt toegeken moet word, moet korrek in die regte posisie geteken word om 'n punt te ontvang.
- 'n Onderdeel wat verkeerd geteken is, maar verkeerdelik in 'n ander posisie herhaal word, sal die punt vir die herhaalde verkeerde onderdeel ontvang, mits die nasienriglyn voorsiening maak vir TWEE of meer punte vir daardie onderdeel (positiewe nasien).
- Punte kan slegs vir 'n byskrif toegeken word indien die byskrif die korrekte onderdeel wat geteken is, korrek aandui. Moenie byskrifte oorweeg vir onderdele wat van byskrifte op die antwoordblad voorsien is nie.
- Skaaltekeninge moet altyd met 'n toepaslike masker nagesien word.
- Indien die verkeerde tekening geteken is, kan die kandidaat beloon word vir slegs dit waarvoor op die nasienriglyn voorsiening gemaak is.
- Indien 'n lyndiagram of 'n ortografiese aansig in plaas van 'n prentaansig (isometries/skuins/perspektief) geteken is, sal die eerste assesseringskriteria vir elke onderdeel verkeerd gemerk word, maar punte sal toegeken word vir die opeenvolgende onderdele indien TWEE of meer punte toegeken word vir dieselfde onderdeel.
- Indien kandidate meer inligting teken/gee as wat vereis word merk streng volgens die assesseringskriteria.

4. Verkeerde nommering van vrae:

- As 'n kandidaat 'n antwoord verkeerd genommer het, maar die antwoord is in die regte posisie volgens die volgorde van die vrae in die vraestel, omkring die verkeerde nommering en merk die antwoord.
- Indien vrae willekeurig beantwoord word en dit nie dieselfde volgorde volg as in die vraestel en deur die leerder verkeerd genommer is, moet die antwoord NIE nagesien word nie.

5. Duplisering van antwoorde en vrae wat in die verkeerde plek beantwoord is:

- As 'n vraag twee keer beantwoord word, merk die eerste antwoord.
- As 'n vraag op 'n antwoordblad beantwoord moet word en die kandidaat het dit op beide die antwoordblad en in die antwoordboek beantwoord, merk die antwoord op die antwoordblad en kanselleer die antwoord in die antwoordboek.
- As die vraag in die antwoordboek in plaas van op die antwoordblad beantwoord is, merk die antwoord in die antwoordboek volgens die assesseringskriteria op die nasienriglyn.

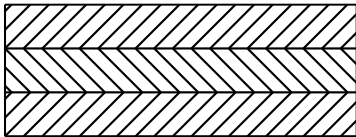
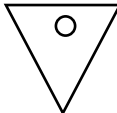
VRAAG 1: WBGV, MATERIALE, GEREEDSKAP, TOERUSTING EN HEGTING (GENERIES)

1.1	1.1.1	D ✓	(1)
	1.1.2	D ✓	(1)
	1.1.3	B ✓	(1)
	1.1.4	C ✓	(1)
	1.1.5	B ✓	(1)
	1.1.6	B ✓	(1)
	1.1.7	A ✓	(1)
	1.1.8	D ✓	(1)
	1.1.9	C ✓	(1)
	1.1.10	A ✓	(1)
	1.1.11	B ✓	(1)
	1.1.12	A ✓	(1)
1.2	1.2.1	Rawlproppe/Plastiese proppe met skroewe/ Spoorskroef/ Vierkantkopskroef/Moerkophoutskroef ✓	(1)
	1.2.2	Rawlproppe/Plastiese proppe met skroewe/Spoorskroef/ Vierkantkopskroef/Moerkophoutskroef: <ul style="list-style-type: none"> • Is sterk hegingsmiddels ✓ • Weerstaan uittrek faling ✓ • Het uitstekende dra-kapasiteit • Maklik om te installeer • Is koste effektief ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE	(2)
	1.2.3	<ul style="list-style-type: none"> • Boor gate/Boor gate en verwyder die afval ✓ • Posisioneer die kabinet en plaas die rawlproppe/plastiese proppe in die gate deur die kabinet ✓ OF Plaas plastiese proppe in die gate, posisioneer die kabinet en plaas die hegmiddels in die gate deur die kabinet • Draai skroewe vas/Plaas skroewe in die gate en draai dit vas ✓ 	(3)
1.3.	1.3.1	Multi-detektor ✓	(1)
	1.3.2	Laser waterpas/Waterpas ✓	(1)

[20]

VRAAG 2: GRAFIKA AS MIDDEL TOT KOMMUNIKASIE (GENERIES)

NR.	VRAE	ANTWOORDE	PUNTE
1.	Noem die tipe gebou wat in FIGUUR A geïllustreer word.	Multi-verdieping gebou/ Drie-verdieping gebou ✓	1
2.	Lei van die bouplan af die aansig waar die opwasbak aangetref word.	Noordaansig/Noord ✓	1
3.	Identifiseer nommer 1.	Nokplaat/Nok/Dak/Dakbedekking/ Wolfent ✓	1
4.	Hoekom is balustrades by nommer 2 geïnstalleer?	Om te verhoed dat persone afval ✓	1
5.	Watter tipe materiaal was gespesifiseer vir nommer 3?	Gelamineerde veiligheidsglas/ Veiligheidsglas ✓	1
6.	Beveel EEN geskikte materiaal vir nommer 4 aan.	Hout/Veselsement ✓	1
7.	Wie is die eienaar van die voorgestelde woning?	Mnr. P Xhosa ✓	1
8.	Identifiseer die nommer wat die afvoerpyp aantoon.	5 ✓	1
9.	Noem EEN sanitêre toebehore, buiten 'n wasbak, wat in die badkamer geïnstalleer kan word.	Stort/Bad/Bidet/Urinaal ✓	1
10.	Identifiseer nommer 7.	Distribusiebord/DB ✓	1
11.	Beskryf die doel van nommer 8.	Om toegang tot die motorhuis te verkry met 'n voertuig ✓	1
12.	Hoeveel fluoressseerbuisse word in die gebou aangetoon?	1 ✓	1
13.	Noem die straat waar die nuwe gebou opgerig gaan word.	Proteastraat ✓	1

14.	Watter tipe afwerking is vir die mure gespesifiseer?	Klipbekleding ✓	1
15.	Lei van die bouplan af waarom dit hersien is.	Teken van balustrades/Balustrades was nie geteken nie ✓	1
16.	Wat moet geïnstalleer word om toegang tot die eerste en tweede vloer te kry?	Trappe ✓	1
17.	Lei van die bouplan af wie die bouplan moet afteken.	Argitek ✓ en Kliënt ✓	2
18.	Wat is die voorgeskrewe afmetings vir die balusters?	40 mm x 40 mm x 1 200 mm ✓	1
19.	Hoeveel vensterskarnieropeninge word op venster 2 in die vensterskedule aangedui?	1 ✓	1
20.	Gee 'n rede vir die installering van sonpanele op die dak.	<ul style="list-style-type: none"> • Om elektrisiteit te hê gedurende krag onderbrekings ✓ • Om op elektrisiteit koste te spaar • Om onafhanklik van elektrisiteit voorsieners te wees • Om blootstelling aan sonlig te verseker 	1
21.	Die binnedeurrame word met laaghout bedek. Teken die simbool vir laaghout.	 ✓✓	2
22.	Teken die simbool vir 'n muurgemonteerde urinaal.	 ✓✓	2
23.	Wat is die bo-entvorm van die balusters?	Vierkantig ✓	1

24.	Bereken die totale hoogte van die gebou vanaf die voltooide vloervlak tot by die hoogte van die dak. Gee jou antwoord in m.	$2,6 \checkmark + 0,17 \checkmark + 2,6 \checkmark + 0,17 \checkmark + 2,6 \checkmark + 1,8 \checkmark \text{ m}$ $= 9,94 \text{ m } \checkmark$ <p style="text-align: center;">OF</p> $2\,600 + 170 + 2\,600 + 170 + 2\,600 + 1\,800 \text{ mm}$ $= 9\,940 \text{ mm}$ $= 9,94 \text{ m}$	7
25.	Bereken die oppervlak van die eksterne muur van die tweede vloer vanaf die bokant van die vloer tot by dakhoogte in die wesaansig in FIGUUR A. Toon ALLE berekeninge. Gee jou antwoord in m ² .	$= (2,6 \checkmark \times 12 \checkmark) - (2,1 \checkmark \times 1,8 \checkmark)$ $= 31,2 \checkmark - 3,78 \text{ m}^2 \checkmark$ $= 27,42 \checkmark \text{ m}^2$ <p style="text-align: center;">OF</p> $= (2\,600 \times 12\,000) - (2\,100 \times 1\,800)$ $= 31\,200\,000 - 3\,780\,000 \text{ mm}^2$ $= 27\,420\,000 \text{ mm}^2$ $= 27,42 \text{ m}^2$	7
		TOTAAL:	40

VRAAG 3: KONSTRUKSIE WAT MET SIVIELE DIENSTE VERBAND HOU, WBGV EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)

- | | | | |
|-----|---|---|-----|
| 3.1 | 3.1.1 | 1:90 ✓ | (1) |
| | 3.1.2 | 150 mm ✓ | (1) |
| | 3.1.3 | WBGV ✓ | (1) |
| | 3.1.4 | Oranje/Rooi ✓ | (1) |
| | 3.1.5 | Los/Water deurdrenk ✓ | (1) |
| 3.2 | Grondkompaktering is die proses om die digtheid ✓ van grond te verhoog deur gronddeeltjies nader aanmekaar te druk. ✓ | | (2) |
| 3.3 | Voorsorgmaatreëls om in uitgrawings te werk: <ul style="list-style-type: none"> • Die kante van die uitgrawings moet behoorlik ondersteun word ✓ • As die kante nie behoorlik ondersteun is nie, sal geen persoon toegelaat word om in die uitgrawing te werk nie ✓ • Die voorman moet verseker dat geen las, materiaal of swaar masjinerie naby die kante van die enige uitgrawings geplaas word nie • Diep slote moet skoring hê • Die voorman (bekwame persoon) moet voorsorgmaatreëls in plek hê om te voorkom dat enige persoon begrawe of vas gevang word deur vallende materiaal in uitgrawings | | |
| | ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE | | (2) |
| 3.4 | 3.4.1 | Stortroos ✓ | (1) |
| | 3.4.2 | Chroom/Geelkoper/Plastiek/Staal ✓ | (1) |
| | 3.4.3 | Koper/Gegalvaniseerde weekstaal/Pex-pyp: (Kruiskoppel politeenpyp)/Politeen ✓ | (1) |
| | 3.4.4 | 15 mm ✓ | (1) |
| | 3.4.5 | Warmwaterpyp ✓ | (1) |
| | 3.4.6 | Mengkraan ✓ | (1) |
| | 3.4.7 | Chroom/Geelkoper ✓ | (1) |
| | 3.4.8 | 90° Elmboog ✓ | (1) |

3.5 Lengte van pyp = 5 000 mm

Val van dreinpyp

$$= \frac{1 \checkmark \times 5\,000 \checkmark}{60 \checkmark \times 1} \\ = 83,3 \text{ mm} \\ = 83 \text{ mm} / 0,083 \text{ m} \checkmark$$

(4)

3.6

- Waterpas ✓
- Bukswaterpas ✓
- Laserwaterpas
- Instelhoekbord/Gradiënttemplaat

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE

(2)

3.7

Stutplank/Stut/Klampjukborde/Soliede hout/Bekistingbord/Wigpaar ✓

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE

(1)

3.8

Posisies vir mangate:

- Naby munisipale aansluitings ✓
- Nie meer as 2 m vanaf die grenslyn nie ✓
- Elke 20 m tot 25 m op 'n reguit rioollyn
- Verandering van rigting
- By belangrike aansluitings

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE

(1)

3.9

1	2		2	1
		2		

BO-AANSIG

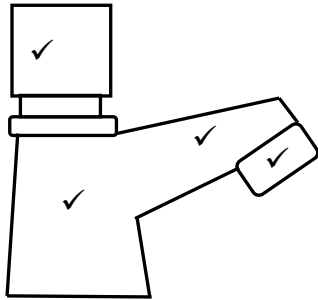
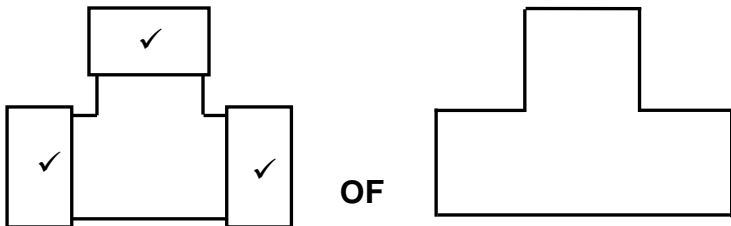
--	--	--	--

VOORAANSIG

NR.	ASSESSERINGSKRITERIA	Punt
1	Koplaagstene	2
2	Strykstene	3
	TOTAAL:	5

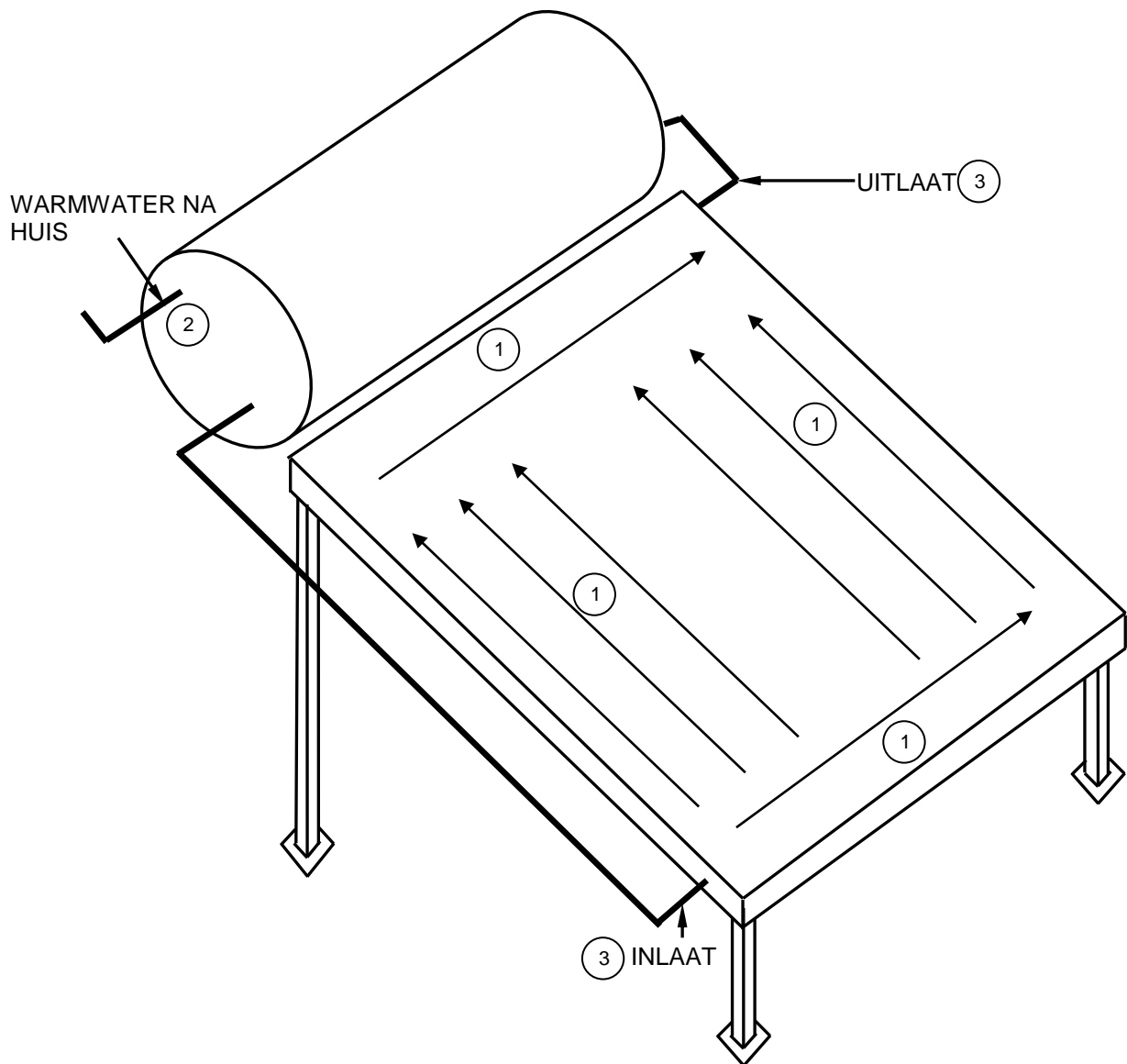
(5)
[30]

VRAAG 4: KOUE- EN WARMWATERTOEOVOER, GEREEDSKAP EN MATERIAAL (SPESIFIEK)

- 4.1 4.1.1 Elektroniese kraan/Elektrisiteitskraan/Sensorkraan/Outomatiese kraan ✓ (1)
- 4.1.2 Om water te spaar/Om water verbruik te verminder/Kan gebruik word sonder aanraking van die kraan ✓ (1)
- 4.1.3 In publieke badkamers/Badkamers/Kombuise ✓ (1)
- 4.1.4  (4)
- 4.2 4.2.1 **A** – P-sperder ✓
B – 90° Vuilwaterpyp-buigstuk gewoon/90° buigstuk gewoon ✓
C – Vuilwaterpyp ✓ (3)
- 4.2.2 110 mm ✓ (1)
- 4.2.3 Om die vuilwater/drekwater te lei na die mangat/munisipale aansluiting/septiese tenk/vakuumtenk ✓ (1)
- 4.2.4 Die funksie van 'n 135° drekwaterkoppelstuk:
 - Om rioolpype teen 'n hoek van 135° te verbind ✓
 - Om drie rioolpype te verbind
 - Om 'n takpyp aan die hoofrioolpyp te heg**ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE** (1)
- 4.3 4.3.1  (3)
- NOTA (kan in enige posisie geteken word)**
- 4.3.2 40 mm/50 mm ✓ (1)

- 4.3.3 Gewone T-vuilwaterkoppelstuk:
- Onder 'n dubbelopwasbak ✓
 - Onder 'n wasbak
 - Om 'n wastrog en 'n enkel opwasbak te verbind
 - Om drie pype met dieselfde diameter aanmekaar te verbind
 - By sanitêre toebehore waar drie pype met mekaar verbind moet word
- ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE** (1)
- 4.4 4.4.1 Volgangklep ✓ (1)
- 4.4.2 Wiel/Handwiel ✓ (1)
- 4.4.3 Die tapse hek sal:
- Af beweeg ✓
 - Klep toemaak ✓
 - Die vloei van water stop
 - Die vloei van water verminder
- ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE** (2)

4.5



NR.	ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
1	Pyle toon rigting van watervloei	4
2	Warmwater na huis	1
3	Byskrifte: Inlaat en Uitlaat	2
	TOTAAL:	7

(7)

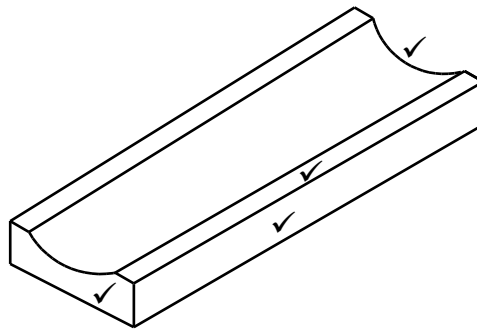
4.6	4.6.1	Opgaarwaterverwarmer (huishoudelike soort) ✓	(1)
	4.6.2	Uitsettingsbeheerhouer ✓	(1)
	4.6.3	Mengkraan (Termostaties gereguleer) ✓	(1)
	4.6.4	Watermeter ✓	(1)

- 4.7 Skoonmaak van rioolwiserstokke:
• Spuit die rioolwiserstokke af ✓
• Was die rioolwiserstokke deeglik ✓
• Ontsmet die rioolwiserstokke
• Laat toe dat die rioolwiserstokke droog word
ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)
- 4.8 Indien dit enige olie bevat. ✓ (1)
- 4.9 Sink het 'n baie swak atoomverbinding relatief tot ander metale. ✓ (1)
- 4.10 Nagevolge van ontsinking:
• Sink in kontak met suurstof en water los op en die materiaal wat agterbly is 'n swak sponsagtige koperlaag ✓
• Kan lekkasies veroorsaak as passtukke verswak ✓
• Kan blokkasies veroorsaak as deeltjies wat deur ontsinking afskilfer, in die pyp val
ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)
- 4.11 Wit ✓ (1)
[40]

**VRAAG 5: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL, DAKWERK EN STORMWATER
(SPESIFIEK)**

- 5.1 Installasie van PVC geut:
- Meet en merk uit die posisies van die geutsteunstukke teen 'n helling. ✓
 - Heg geutsteunstukke aan die fassiebord. ✓
 - Meet, merk uit en sny geut op die verlangde lengte. ✓
 - Maak 'n gat in geut vir geutuitloop en koppel klem geutuitloop. ✓
 - Hak geut aan die steunstukke en heg met koppelknip. ✓ (5)
- 5.2 1 meter ✓ (1)
- 5.3 50/50 Soldeersel/Soldeersel met 50% tin en 50% lood mengsel ✓ (1)
- 5.4 Vogtigheid/Water sal versamel onder die gebou ✓ (1)

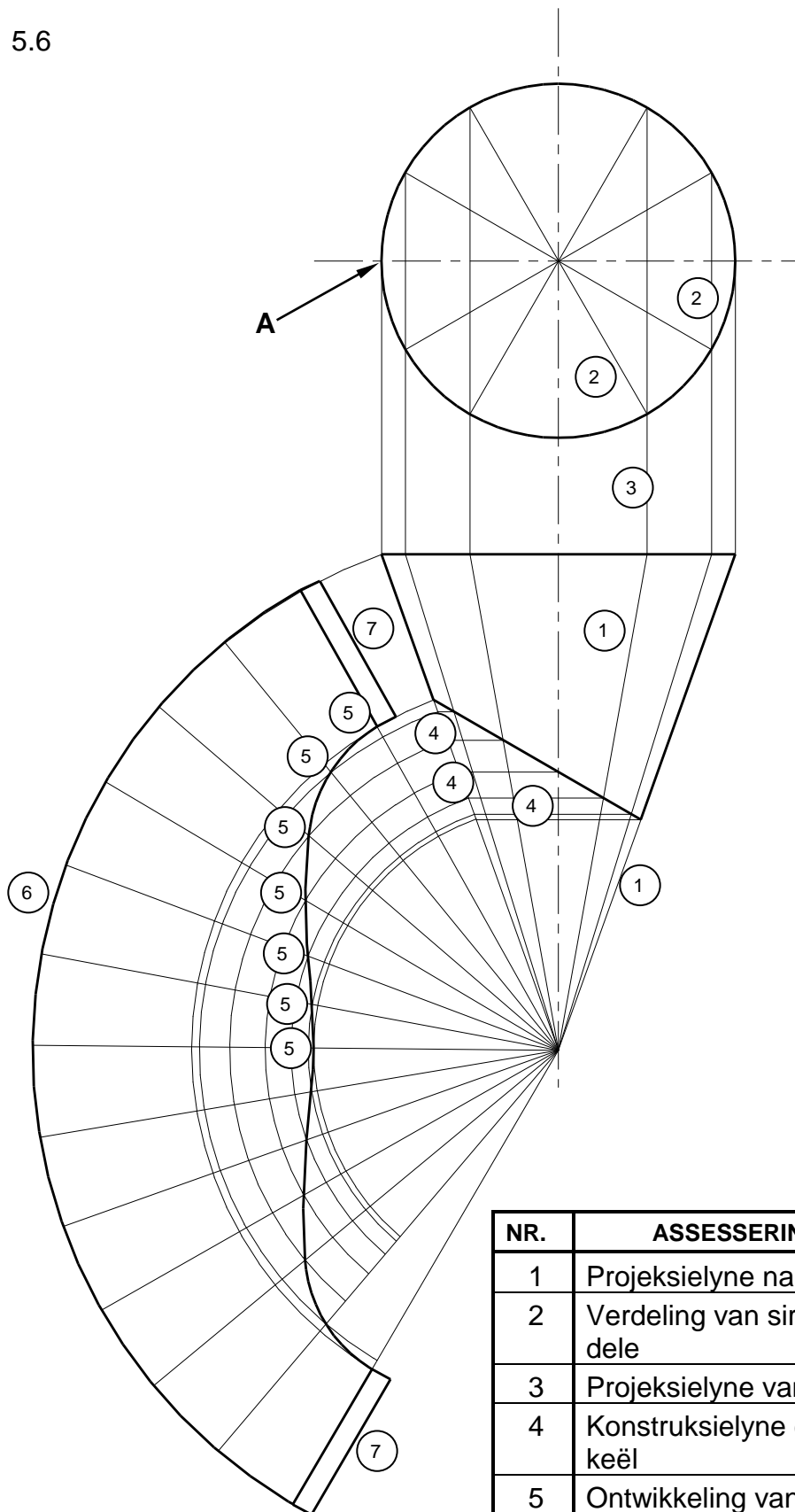
5.5



VOORAFVERVAARDIGDE BETONGRONDGEUT

(4)

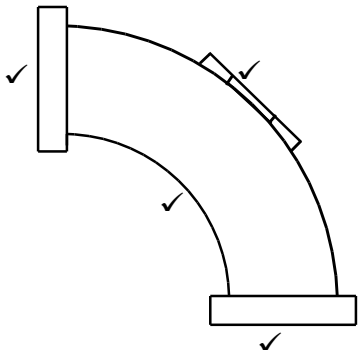
5.6



NR.	ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
1	Projeksielyne na die toppunt	2
2	Verdeling van sirkel in 12 gelyke dele	2
3	Projeksielyne vanaf sirkel	1
4	Konstruksielyne en boë vanaf keël	3
5	Ontwikkeling van bokant van keël	7
6	Ontwikkeling van basis van keël	1
7	3 mm soom aan beide kante	2
TOTAAL:		18

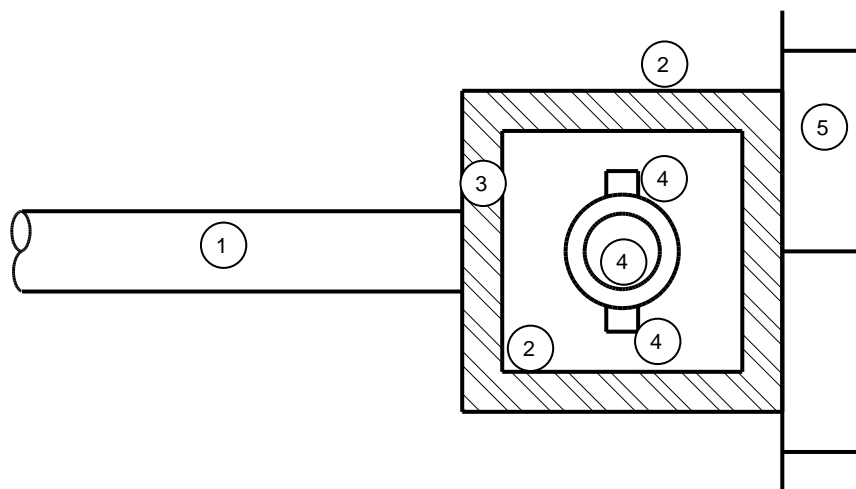
[30]

VRAAG 6: RIOLERING, SANITÊRE TOEBEHORE EN HEGTING (SPESIFIEK)

- | | | | |
|-----|--|--|-----|
| 6.1 | 6.1.1 | C ✓ | (1) |
| | 6.1.2 | E/B ✓ | (1) |
| | 6.1.3 | A ✓ | (1) |
| | 6.1.4 | F ✓ | (1) |
| | 6.1.5 | B ✓ | (1) |
| 6.2 | PVC pype is liggewig. ✓
Gietysterpype is swaar. ✓ | | (2) |
| 6.3 | 6.3.1 |  | (4) |
| | 6.3.2 | 100 mm/110 mm ✓ | (1) |
| 6.4 | 6.4.1 | Materiaal wat gebruik word in die vervaardiging van 'n handewasbak: <ul style="list-style-type: none"> • Keramiek ✓ • Vlekvrye staal/Persstaal • Gietyster • Plastiek • Terrasso • Hout • Beton ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE | (1) |
| | 6.4.2 | Uitlaat/Vuilwater-uitlaat ✓ | (1) |
| | 6.4.3 | Toestel om die water te seel: <ul style="list-style-type: none"> • Rubberprop/Drukprop/Prop ✓ | (1) |
| | 6.4.4 | Om die oorloopwater van wasbak/handewasbak na die vuilwater-uitlaat/vuilwaterpyp te lei/Dit voorkom die oorloop van water vanaf die wasbak/handewasbak. ✓ | (1) |
| | 6.4.5 | Die water in die sperder voorkom dat reuke/rioolgasse die huis binnedring. ✓ | (1) |

- 6.5 6.5.1 Toleransie/Speling vir plaatmetaallasse:
 • Die dikte van die materiaal ✓
 • Diskresie van die werker
ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)
- 6.5.2 1 mm ✓ (1)
- 6.5.3 Buite die gemerkte patroon/Aan die afvalkant van die patroon ✓ (1)
- 6.5.4 Verbindingsmetodes:
 • Plofklinael-lasse ✓
 • Gesoldeerde lasse ✓ (2)
- 6.6 Proses om 'n chemiese anker te installeer:
 • Meng die chemiese hars met die verhardingsagent/verhardingsmiddel en plaas in die gat ✓
 • Plaas bout in gat en laat mengsel toe om te verhard ✓
 • Heg steunstuk en draai vas met moer ✓
 • Plaas die steunstuk in posisie en heg met moer
ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE (3)

6.7



NR.	ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
1	Uitlaatpyp	1
2	Hulsel	2
3	Arsering van muur	1
4	Tapklep	3
5	Randsteen	1
	TOTAAL:	8

6.8	6.8.1	A – Lugpyp/LP/Lugklep/Ventilasie pyp ✓ B – Inspeksieoog/IO	(2)
	6.8.2	----- ✓	(1)
	6.8.3	Besinkingskamer ✓ Afvoerkamer ✓	(2)
	6.8.4	Stapelriool ✓	(1)
	6.8.5	Steekoog/SO ✓	(1)
			[40]
			TOTAAL: 200