



<div>DESIGN DATA</div>	
<div>GENERAL DESIGN NOTES:</div>	
<div>1) THE CULVERT CONSISTS OF 2/3.0m x 1.20m CELL OF IN-SITU CAST CONCRETE</div>	
<div>2) DESIGN METHOD: LIMIT STATE</div>	
<div>3) DESIGN CODE: TM47:PART 3 - 1989</div>	
<div>DESIGN LOADINGS:</div>	
<div>1) DESIGN CODES: TM47 - PARTS 1 AND 2, "CODE OF PRACTICE FOR THE DESIGN OF HIGHWAY BRIDGES AND CULVERTS IN SOUTH AFRICA (AS AMENDED IN 1989) "</div>	
<div>2) LIVE LOADS: TYPE NA LOADING TYPE NB-36 LOADING AND NC35 x 5 x40</div>	
<div>3) DEAD LOADS: IN-SITU CONCRETE - 25.5kN/m<sup>3</sup> PREMIX-24kN/m<sup>3</sup> COMPACTED EARTH FILL - 20kN/m<sup>3</sup></div>	
<div>4) DESIGN FILL HEIGHT: 0.9m</div>	
<div>5) INTERNAL ANGLE OF FRICTION OF BACKFILL MATERIAL - 30° EARTH PRESSURE DUE TO BACKFILL MATERIAL 10 kPa/m (UNYIELDING STRUCTURE)</div>	
<div>6) COMPUTER PROGRAM: PROKON</div>	
<div>7) REFER TO THE COTO STANDARD SPECIFICATIONS FOR ROAD AND BRIDGE WORKS FOR SOUTH AFRICAN ROAD AUTHORITIES (DRAFT STANDARD OCTOBER 2020)</div>	
<div>DESIGN PARAMETERS</div>	
<div>1) YOUNG'S MODULUS (E):PLAIN CONCRETE (f<sub>cu</sub>=30MPa) =286Pa REINFORCING STEEL =200GPa</div>	
<div>MATERIALS</div>	
<div>1) FOUNDING</div>	
<div>FOUNDING MATERIAL - CLAYEY SAND PERMISSIBLE BEARING PRESSURE - 250kPa DESIGN BEARING PRESSURE - 180kPa</div>	
<div>2) CONCRETE CHARACTERISTIC STRENGTHS (95%)</div>	
<div>STRUCTURAL ELEMENT</div>	<div>f<sub>cu</sub> (MPa) CLASS</div>
<div>BLINDING LAYERS</div>	<div>15 C12/15-20</div>
<div>FLOOR AND APRON SLABS</div>	<div>30 D25/30-XC3 (100) -20</div>
<div>WALLS AND WING WALLS</div>	<div>30 D25/30-XC3 (100) -20</div>
<div>DECK SLAB AND HEAD WALLS</div>	<div>30 D25/30-XC3 (100) -20</div>
<div>2.1) COEFFICIENT OF EXPANSION OF CONCRETE - 0.012mm/m/°C</div>	
<div>3) REINFORCING CHARACTERISTIC STRENGTHS</div>	
<div>DESCRIPTION</div>	<div>f<sub>y</sub> (MPa)</div>
<div>MILD STEEL</div>	<div>250</div>
<div>HIGH TENSILE STEEL (SABS 920 1985)</div>	<div>450</div>
<div>GENERAL</div>	
<div>1) CONCRETE FINISH:</div>	
<div>1.1 SHUTTERED SURFACES: FOUNDATIONS - F1 UNEXPOSED SURFACES - F2 EXPOSED SURFACES - F2</div>	
<div>1.2 UNSHUTTERED SURFACES: TOP OF FLOOR SLABS - U2 TOP OF WALLS - U2 TOP OF ACCESS COVER SLAB - U2</div>	
<div>2) CONCRETE COVER : 50mm</div>	
<div>3) ALL VISIBLE CORNERS MUST BE CHAMFERED - 25mmx25mm</div>	
<div>STRUCTURE NUMBER PLATES</div>	
<div>(1) LETTERS AND NUMERALS SHALL BE TYPE "B" LETTERS TO DIN 1451 PART 2.</div>	
<div>(11) THE DATE ON THE CULVERT NUMBER PLATE SHALL BE THE YEAR IN WHICH THE CULVERT WAS COMPLETED.</div>	
<div>(111) THE CULVERT NUMBER SHALL HAVE A WHITE BACKGROUND WITH BLACK LETTERS, NUMERALS AND BORDER.</div>	
<div>MANUFACTURE OF NUMBER PLATES</div>	
<div>TYPE 1 NUMBER PLATE</div>	
<div>(1) THE NUMBER PLATES SHALL BE MANUFACTURED FROM NON-METALLIC, UV RESISTANT MATERIAL WITH EPOXY BLACK LETTERING</div>	
<div>CONSTRUCTION OF NUMBER PLATES</div>	
<div>TYPE 1 NUMBER PLATE</div>	
<div>(1) THE CULVERT NUMBER PLATES SHALL BE POSITIONED AS SHOWN.</div>	
<div>(11) THE NUMBER PLATE SHALL BE SECURELY FASTENED TO THE INSIDE FACE OF THE SHUTTER BY MEANS OF M10 ANCHOR BOLTS. THE PROTRUDING THREADS OF THE BOLTS SHALL BE COATED WITH AN APPROVED DEBONDING AGENT. ONCE THE CONCRETE HAS SET AND PRIOR TO STRIPPING THE SHUTTER THE M10 BOLTS SHALL BE REMOVED. THE BOLT HOLES SHALL BE MADE GOOD WITH EPOXY FILLER AND THE PAINT WORK TOUCHED UP.</div>	
<div>CULVERT HYDRAULICS</div>	
<div>1. CATCHMENT AREA (km<sup>2</sup>): 5.594</div>	
<div>2. RETURN PERIOD (yr): 20</div>	
<div>3. DESIGN Q<sub>t</sub> (m<sup>3</sup>/s): 22.61</div>	
<div>4. HEADWATER: 0.97</div>	
<div>5. DESIGN FLOOD LEVEL: 100.130</div>	
<div>6. FREEBOARD (m): 0.4</div>	
<div>7. FLOW VELOCITY (m/s): 2.14</div>	
<div>8. AVE SLOPE OF STREAMBED (m/m): 0.004</div>	
<div>9. METHOD OF ANALYSIS: SDF</div>	
<div>FOR TENDER PURPOSES ONLY</div>	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--