

- Valeta de Proteção de Aterro
- - - Valeta de Proteção de Corte
- Sarjeta de Proteção de Aterro
- - - Sarjeta de Proteção de Corte
- Sarjeta - Tipo B (SUDECAP)
- Meio Fio - Tipo B (SUDECAP)
- Bueiro Projetado
- Caixa coletora
- Saída d'água de Aterro (SDA 01)
- Saída d'água de Aterro (SDA 02)
- Saída d'água de Corte (SDC)
- ▨ Descida d'água (Aterro)
- ▨ Descida d'água (Corte)
- ▨ Transposição de Sarjeta
- ⊙ Dissipador de Energia
- Sentido do Fluxo

OBSERVAÇÕES:

Geoline ENGENHARIA LTDA.
www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br

ENG.º COORDENADOR: MARCOS DE FREITAS VAZ
RT: CREA-MG 68.218/D

ENG.º PROJETISTA: CHARSTON DE SOUSA PEREIRA
DESENHISTA: CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: Eng.º Fiscal - CREA/MG

VERIFICADO: APROVADO: Eng.º Chefe de DEP

Eng.º Diretor de DE

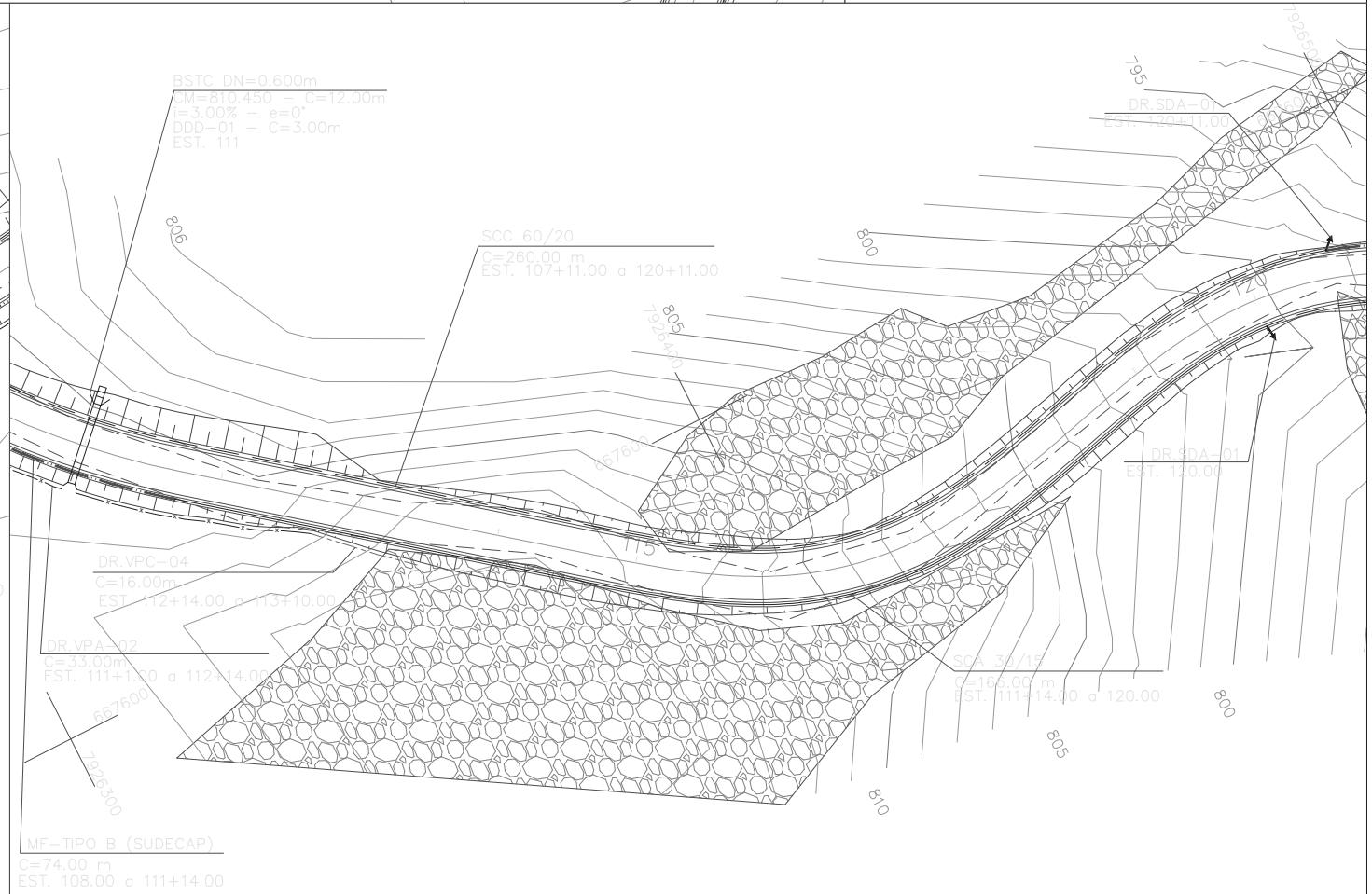
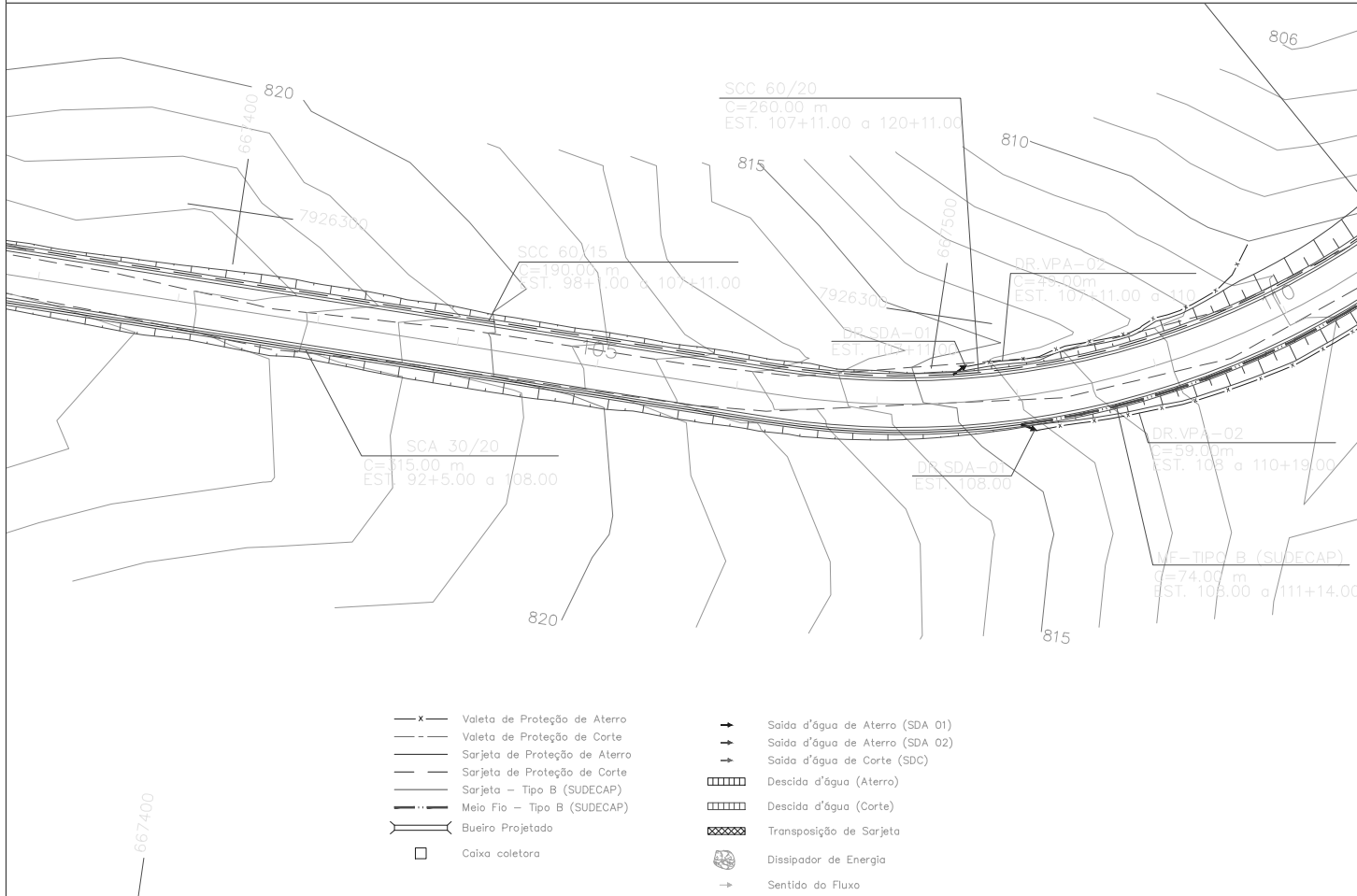
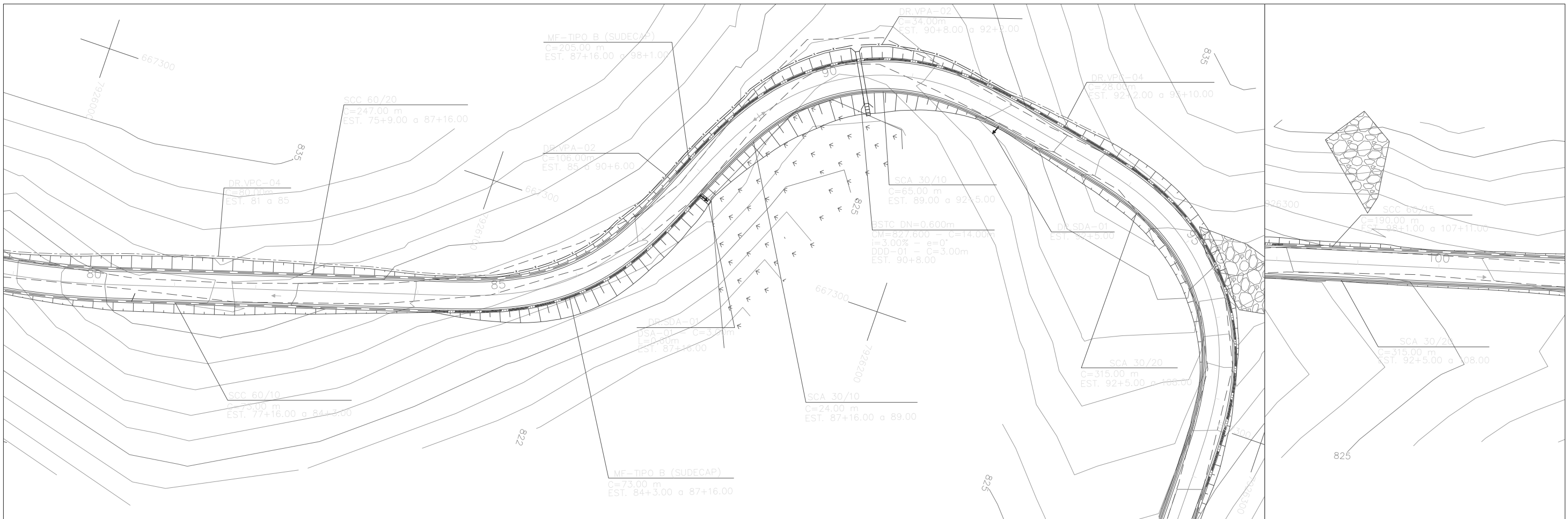


DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG

PROJETO DE DRENAGEM

FOLHA: DR-01



- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| —x— Valeta de Proteção de Aterro | → Saída d'água de Aterro (SDA 01) |
| - - - Valeta de Proteção de Corte | → Saída d'água de Aterro (SDA 02) |
| — Sarjeta de Proteção de Aterro | → Saída d'água de Corte (SDC) |
| - - - Sarjeta de Proteção de Corte | ▨ Descida d'água (Aterro) |
| — Sarjeta - Tipo B (SUDECAP) | ▨ Descida d'água (Corte) |
| — Meio Fio - Tipo B (SUDECAP) | ▨ Transposição de Sarjeta |
| — Bueiro Projetado | ⊙ Dissipador de Energia |
| □ Caixa coletora | → Sentido do Fluxo |

OBSERVAÇÕES:

Geoline
 GEOLINE ENGENHARIA LTDA.
 www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br

| | |
|--|---|
| ENG.º COORDENADOR: MARCOS DE FREITAS VAZ | RT: CREA-MG 68.218/D |
| ENG.º PROJETISTA: CHARSTON DE SOUSA PEREIRA | DESENHISTA: CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA |

DIRETORIA DE PROJETOS

| | | |
|-------------|-----------|------------------------|
| DESENHO: | ESCALA: | Eng.º Fiscal - CREA/MG |
| VERIFICADO: | APROVADO: | Eng.º Chefe de DEP |
| | | Eng.º Diretor de DE |

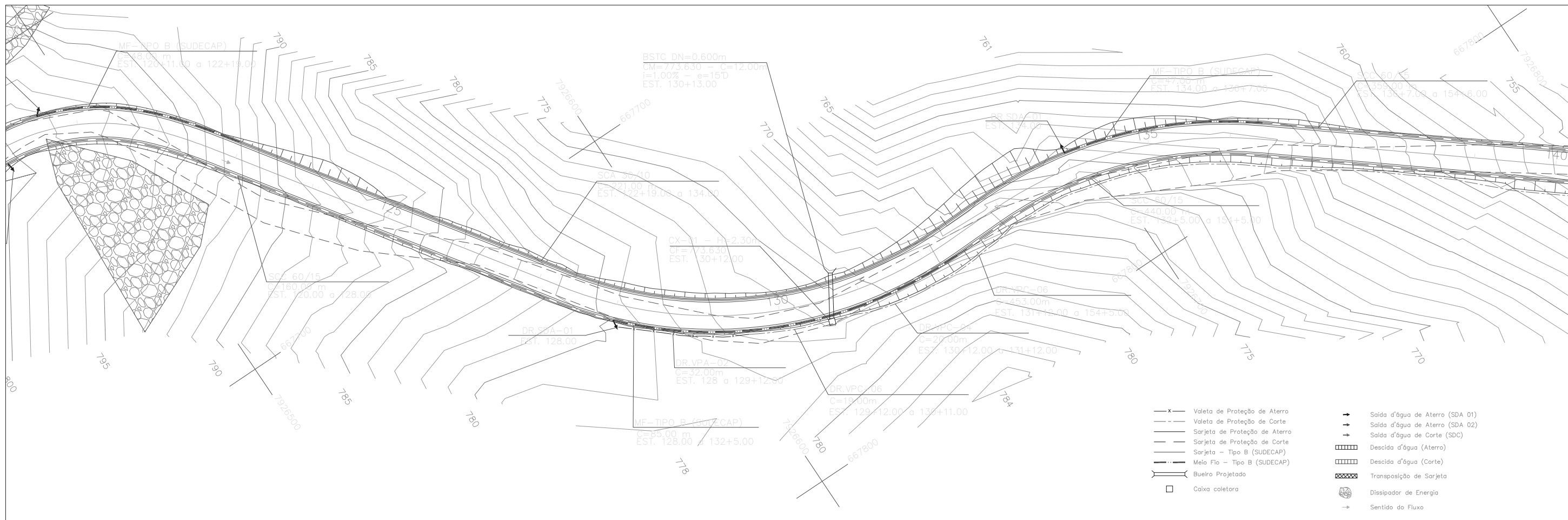


DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
 DO ESTADO DE MINAS GERAIS

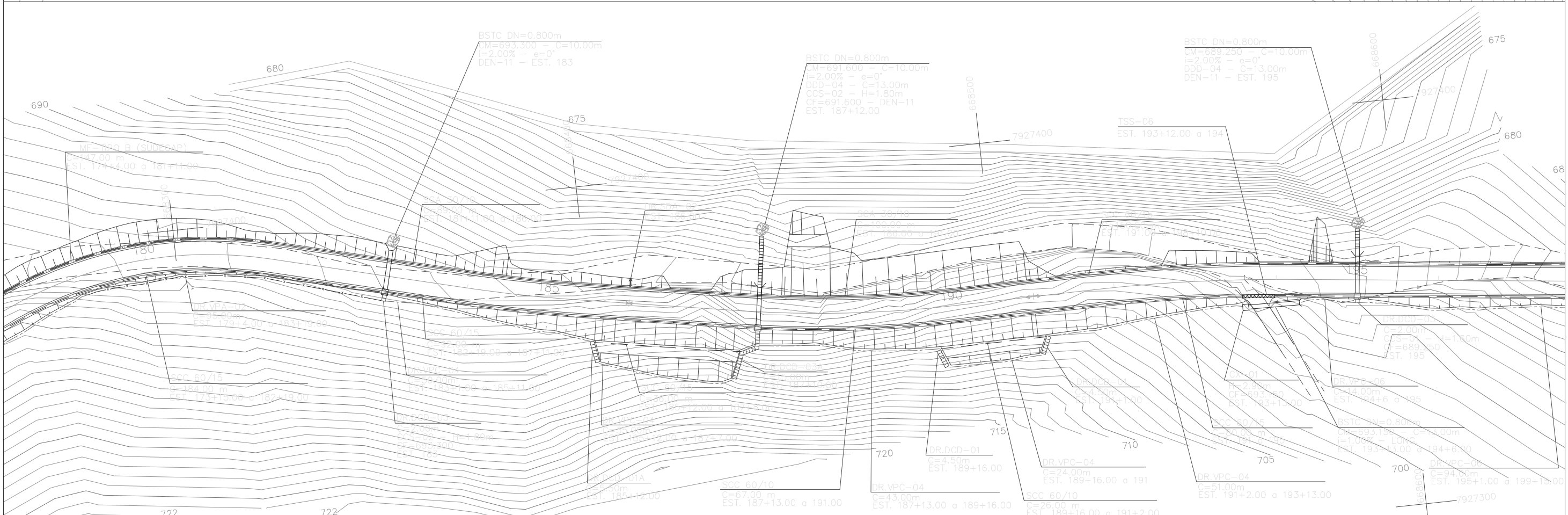
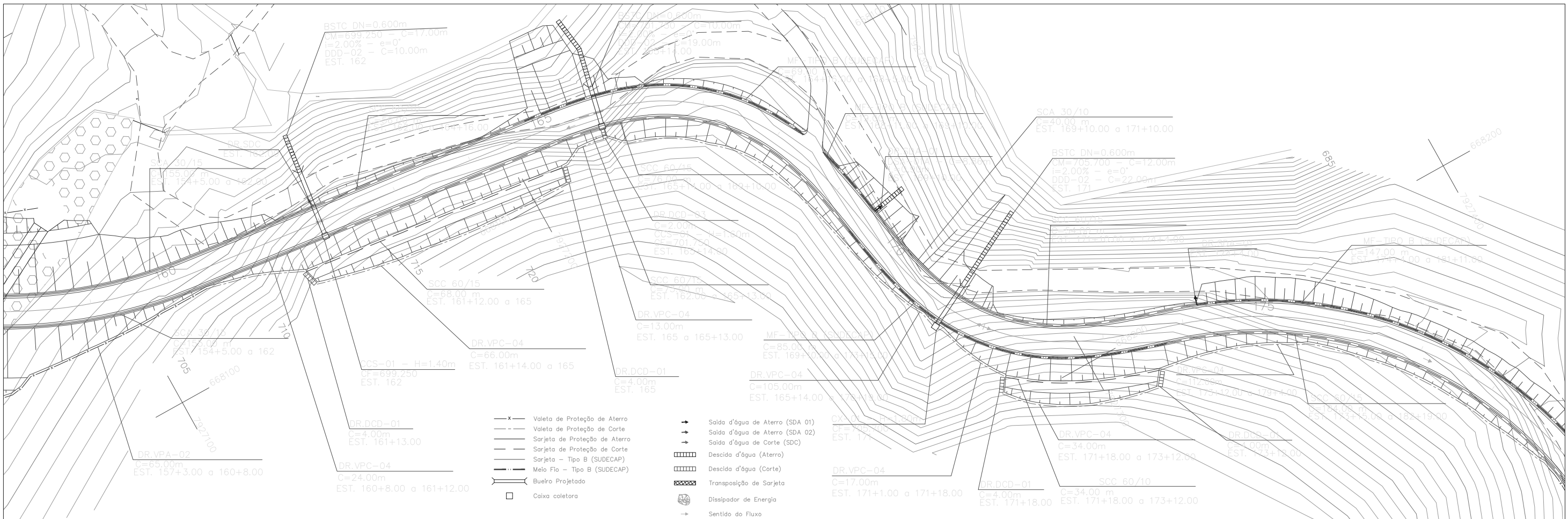
RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG

PROJETO DE DRENAGEM

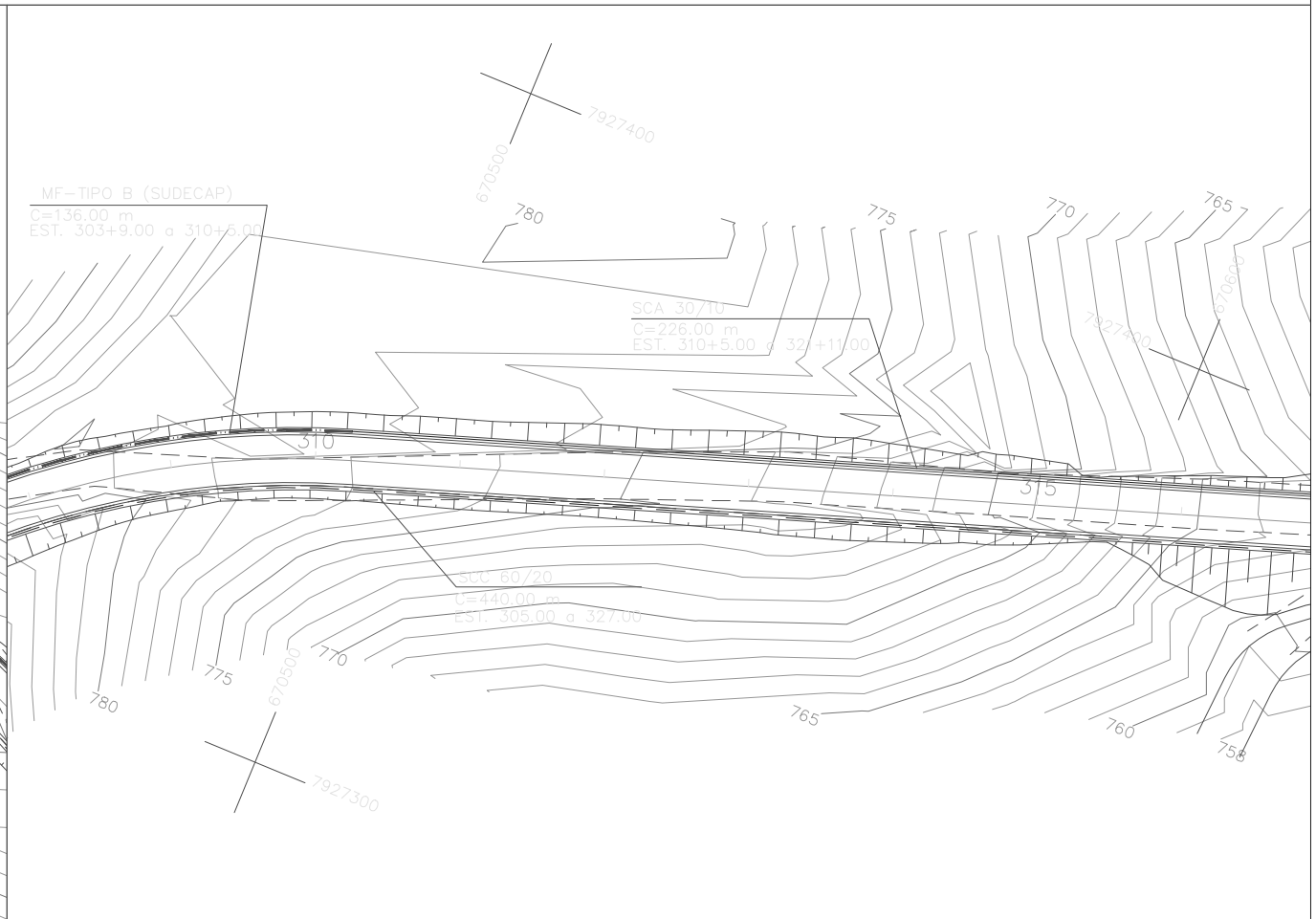
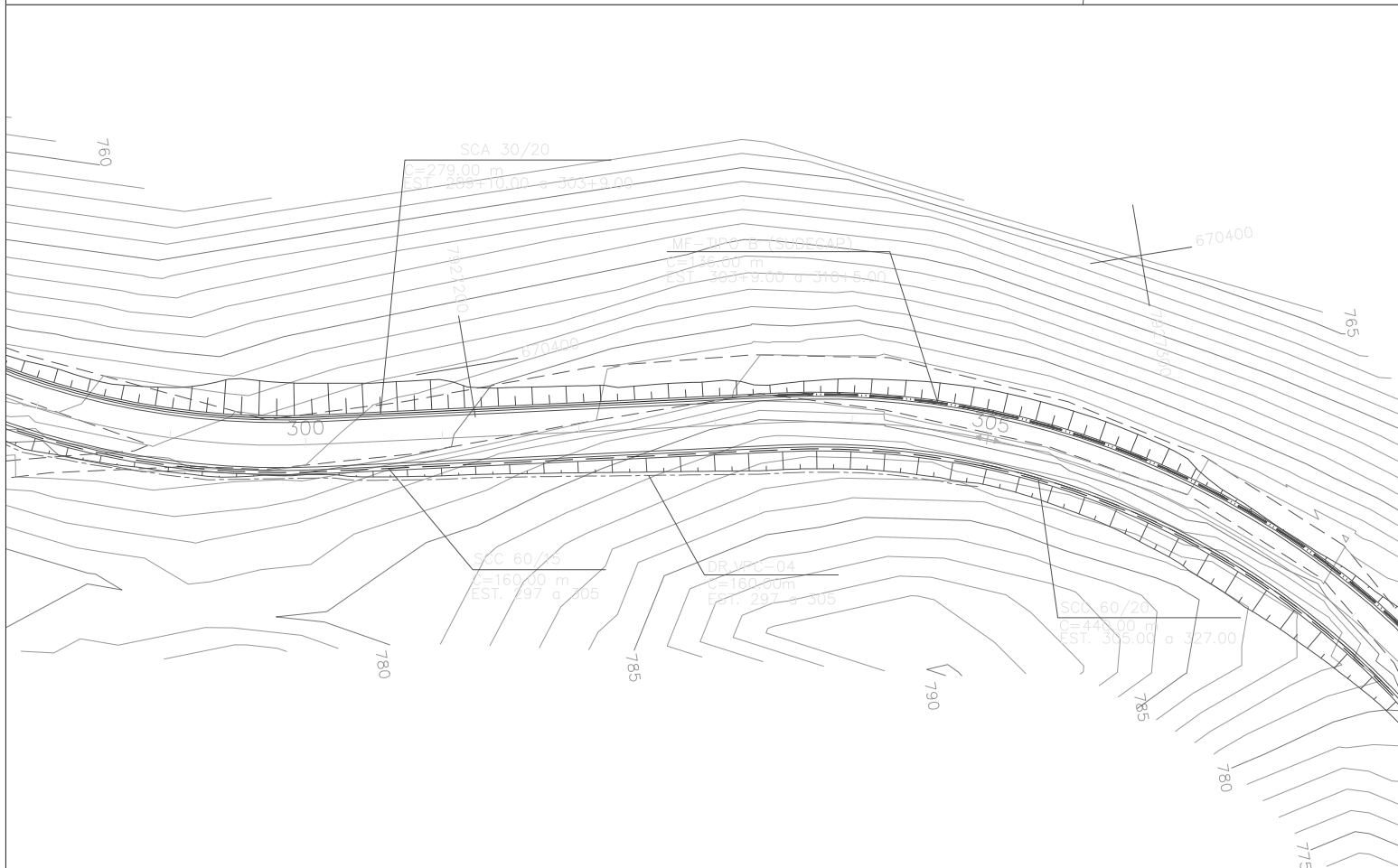
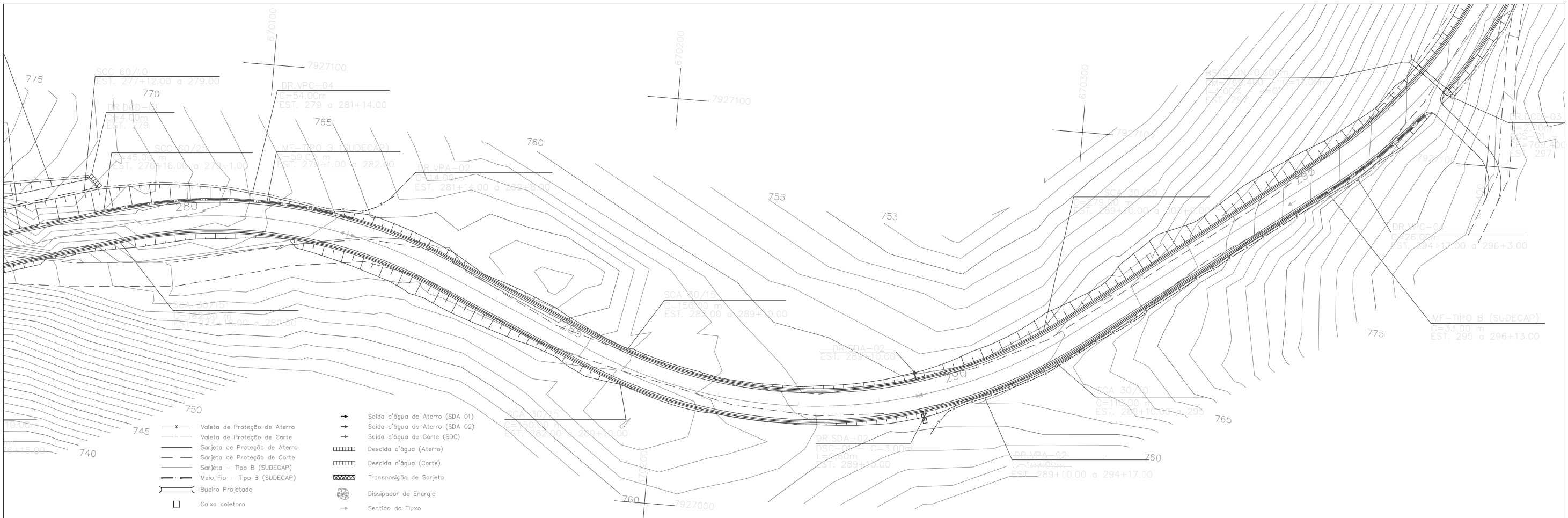
FOLHA: DR-03



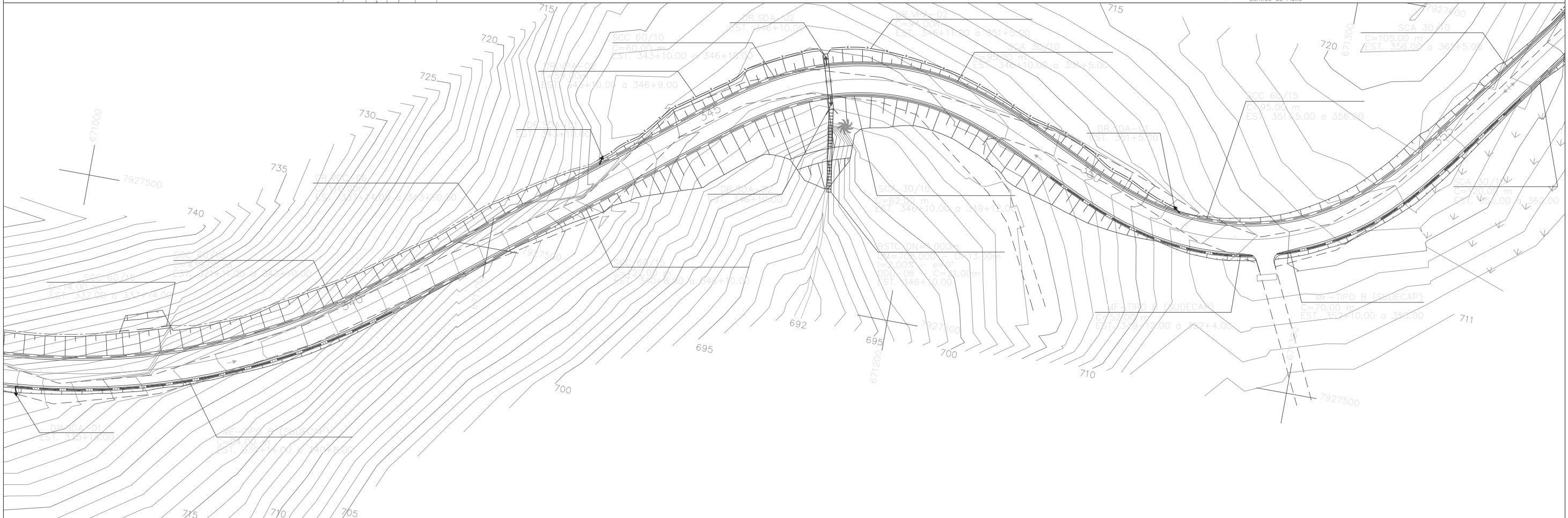
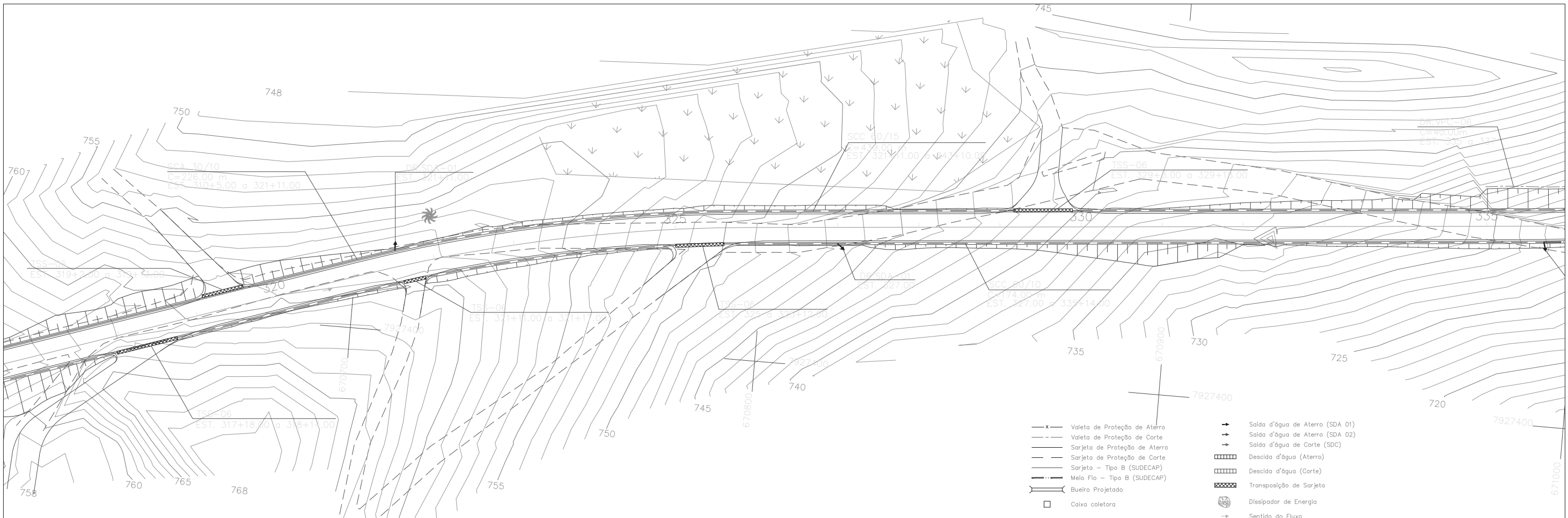
| | | | | | | | |
|--------------|---|--------------------------|-----------------------|-----------|--|--|-------|
| OBSERVAÇÕES: | GEOLINE ENGENHARIA LTDA. www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br | | DIRETORIA DE PROJETOS | | | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS | |
| | ENG.º COORDENADOR: | RT: | DESENHO: | ESCALA: | | RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG | |
| | ENG.º PROJETISTA: | DESENHISTA: | VERIFICADO: | APROVADO: | | PROJETO DE DRENAGEM | |
| | CHARSTON DE SOUSA PEREIRA | CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA | | | | FOLHA: | DR-04 |



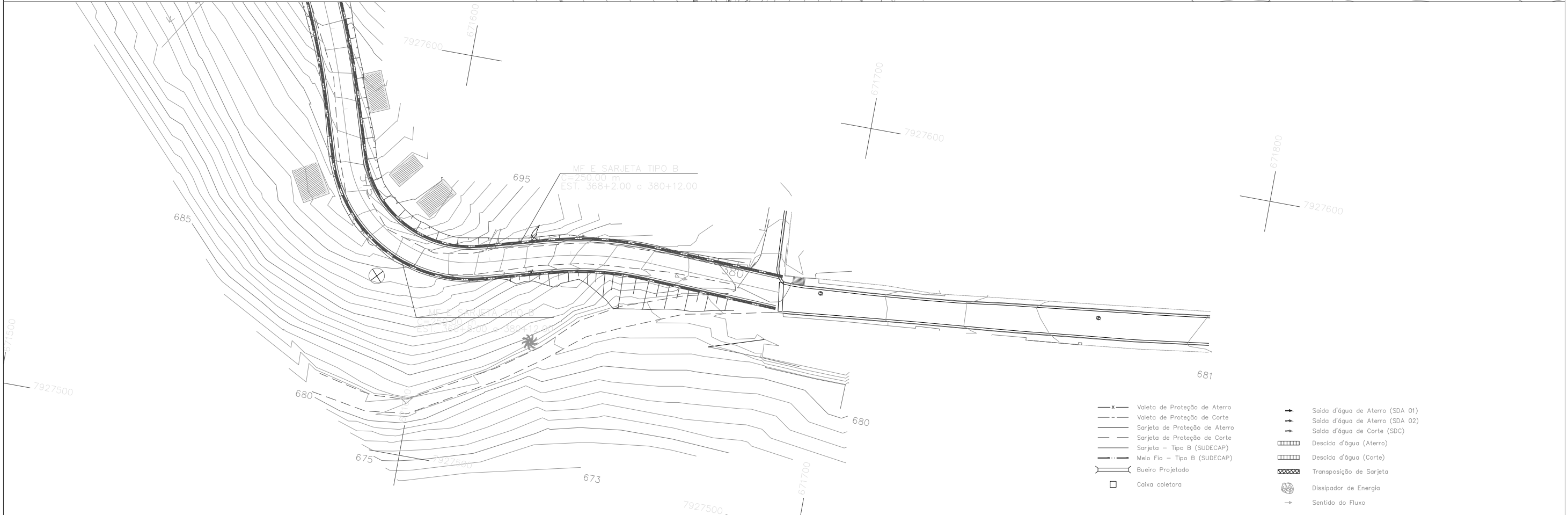
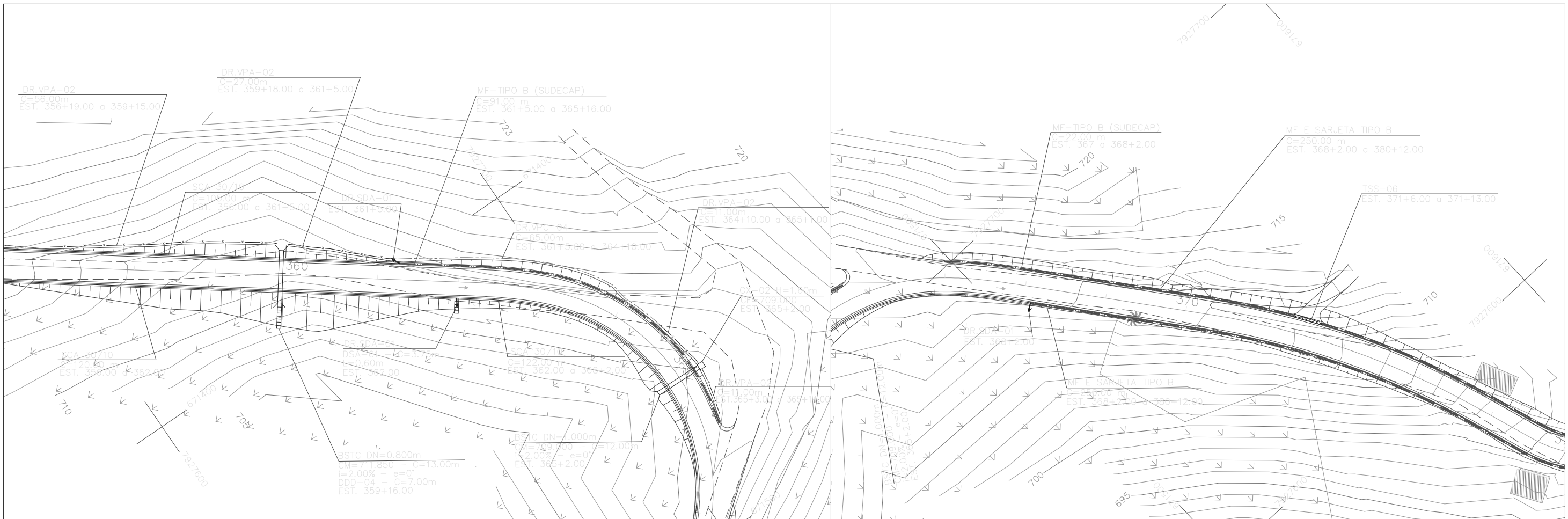
| | | | | | | | |
|--|---|--|-------------------|------------------------------|-------------------------|--|--|
| OBSERVAÇÕES: | | GEOLINE ENGENHARIA LTDA. www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br | | DIRETORIA DE PROJETOS | | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG | |
| ENG.º COORDENADOR: MARCOS DE FREITAS VAZ | RT: CREA-MG 68.218/D | DESENHO: ENGENHEIRO | ESCALA: 1:1000 | VERIFICADO: ENGENHEIRO | APROVADO: ENGENHEIRO | PROJETO DE DRENAGEM | |
| ENG.º PROJETISTA: CHARSTON DE SOUSA PEREIRA | DESENHISTA: CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA | | | | | FOLHA: DR-05 | |



| | | | | | | | |
|--------------|--|---|------------------------------|-----------|---|--|--|
| OBSERVAÇÕES: |  GEOLINE ENGENHARIA LTDA. www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br | | DIRETORIA DE PROJETOS | |  | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG | |
| | ENG.º COORDENADOR: MARCOS DE FREITAS VAZ | RT: CREA-MG 68.218/D | DESENHO: | ESCALA: | | Eng.º Fiscal - CREA/MG | |
| | ENG.º PROJETISTA: CHARSTON DE SOUSA PEREIRA | DESENHISTA: CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA | VERIFICADO: | APROVADO: | | Eng.º Chefe de DEP | |
| | | | | | | Eng.º Diretor de DE | |
| | | | | | | PROJETO DE DRENAGEM | |
| | | | | | | FOLHA: DR-08 | |





| | | | | | | | |
|--|---|--|-------------------------------|---|--|---|--|
| OBSERVAÇÕES: | |  GEOLINE ENGENHARIA LTDA. www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br | | DIRETORIA DE PROJETOS | | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS | |
| ENG.º COORDENADOR: MARCOS DE FREITAS VAZ | RT: CREA-MG 68.218/D | DESENHO: Eng.º Facial - CREA/MG | ESCALA: Eng.º Geral da DEP |  | | RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG | |
| ENG.º PROJETISTA: CHARSTON DE SOUSA PEREIRA | DESENHISTA: CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA | VERIFICADO: Eng.º Diretor da DE | APROVADO: | | | PROJETO DE DRENAGEM | |



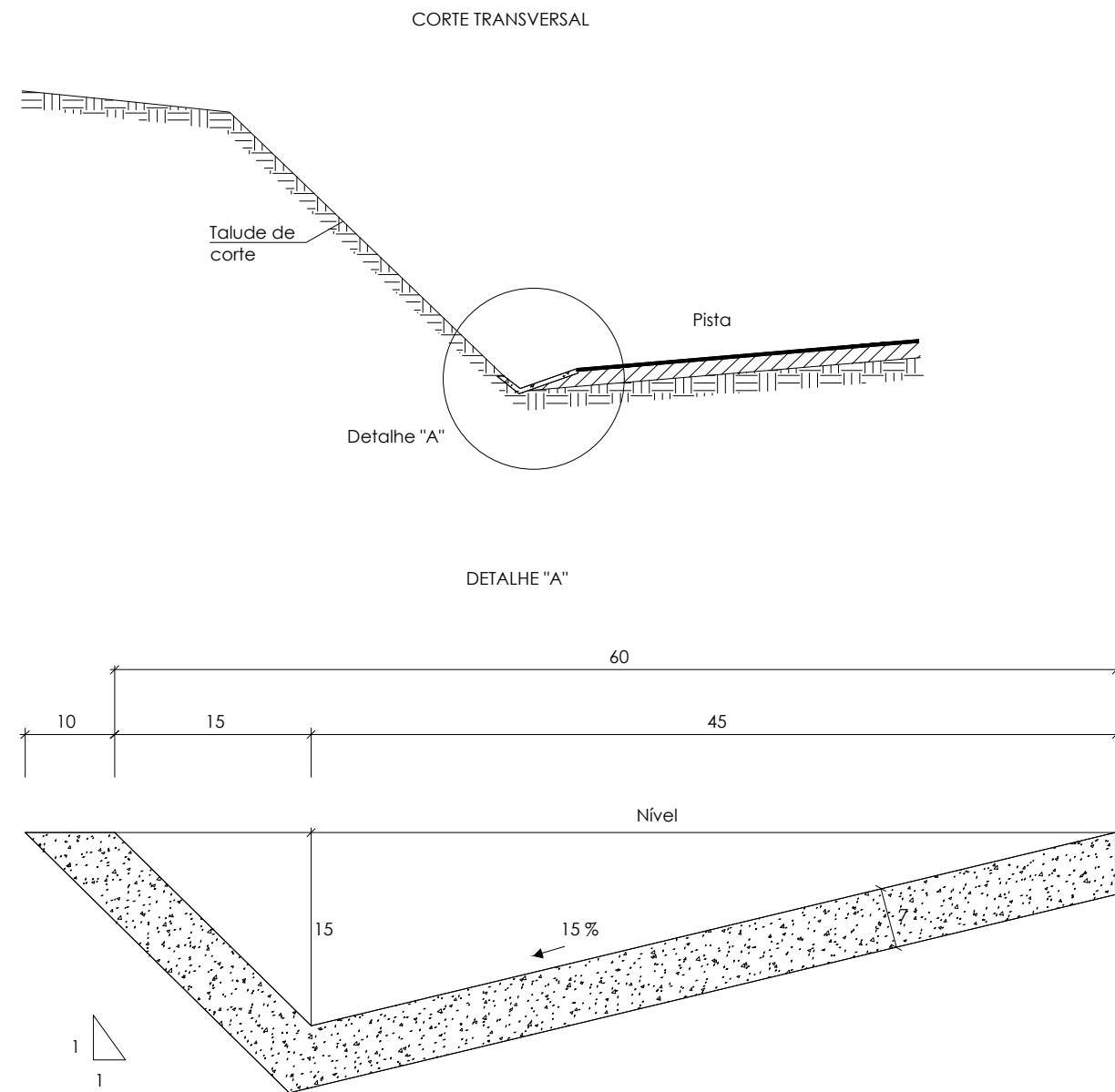
- x — Valeta de Proteção de Aterro
- - - - Valeta de Proteção de Corte
- Sarjeta de Proteção de Aterro
- Sarjeta de Proteção de Corte
- Sarjeta - Tipo B (SUDECAP)
- Meio Fio - Tipo B (SUDECAP)
- Bueiro Projetado
- Caixa coletora
- Saida d'água de Aterro (SDA 01)
- Saida d'água de Aterro (SDA 02)
- Saida d'água de Corte (SDC)
- ▨ Descida d'água (Aterro)
- ▨ Descida d'água (Corte)
- ▨ Transposição de Sarjeta
- ⊙ Dissipador de Energia
- Sentido do Fluxo

| | | | | | | | |
|--------------|---|--------------------------|-----------------------|-----------|--|--|--|
| OBSERVAÇÕES: | GEOLINE ENGENHARIA LTDA. www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br | | DIRETORIA DE PROJETOS | | | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS | |
| | ENG.º COORDENADOR: | RT: | DESENHO: | ESCALA: | | RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG | |
| | MARCOS DE FREITAS VAZ | CREA-MG 68.218/D | | | | PROJETO DE DRENAGEM | |
| | ENG.º PROJETISTA: | DESENHISTA: | VERIFICADO: | APROVADO: | | FOLHA: DR-10 | |
| | CHARSTON DE SOUSA PEREIRA | CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA | | | | | |

| LOCALIZAÇÃO | | | | | | LADO | PROJETO TIPO | DIMENSÃO | EXTENSÃO (m) | LOCALIZAÇÃO | | | | | | PROJETO TIPO | DIMENSÃO | EXTENSÃO (m) | |
|-------------|---|-------|-------|---|-------|------|--------------|----------|--------------|-------------|---|-------|-------|---|-------|--------------|----------|--------------|--------|
| ESTACAS | | | | | | | | | | ESTACAS | | | | | | | | | |
| INICIAL | | | FINAL | | | | | | | INICIAL | | | FINAL | | | | | | |
| 0 | + | 0,00 | 4 | + | 10,00 | E | DR.SCC | 60/10 | 90,00 | 108 | + | 0,00 | 111 | + | 14,00 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 74,00 |
| 0 | + | 0,00 | 10 | + | 0,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 200,00 | 111 | + | 14,00 | 120 | + | 0,00 | D | DR.SCA | 30/15 | 166,00 |
| 4 | + | 10,00 | 10 | + | 0,00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 110,00 | 120 | + | 0,00 | 128 | + | 0,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 160,00 |
| 10 | + | 0,00 | 14 | + | 11,00 | E | DR.SCC | 60/10 | 91,00 | 120 | + | 11,00 | 122 | + | 19,00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 48,00 |
| 10 | + | 0,00 | 14 | + | 16,00 | D | DR.SCC | 60/10 | 96,00 | 122 | + | 19,00 | 134 | + | 0,00 | E | DR.SCA | 30/10 | 221,00 |
| 14 | + | 11,00 | 17 | + | 0,00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 49,00 | 128 | + | 0,00 | 132 | + | 5,00 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 85,00 |
| 14 | + | 16,00 | 18 | + | 17,00 | D | DR.SCA | 30/15 | 81,00 | 132 | + | 5,00 | 154 | + | 5,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 440,00 |
| 17 | + | 0,00 | 25 | + | 0,00 | E | DR.SCC | 60/15 | 160,00 | 134 | + | 0,00 | 136 | + | 7,00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 47,00 |
| 18 | + | 17,00 | 23 | + | 14,00 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 97,00 | 136 | + | 7,00 | 154 | + | 6,00 | E | DR.SCC | 60/15 | 359,00 |
| 23 | + | 14,00 | 25 | + | 0,00 | D | DR.SCC | 60/10 | 26,00 | 154 | + | 5,00 | 162 | + | 0,00 | D | DR.SCA | 30/15 | 155,00 |
| 25 | + | 0,00 | 31 | + | 10,00 | D | DR.SCA | 30/15 | 130,00 | 154 | + | 5,00 | 162 | + | 0,00 | E | DR.SCA | 30/15 | 155,00 |
| 25 | + | 0,00 | 31 | + | 10,00 | E | DR.SCA | 30/10 | 130,00 | 161 | + | 12,00 | 165 | + | 0,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 68,00 |
| 31 | + | 10,00 | 33 | + | 12,00 | E | DR.SCC | 60/10 | 42,00 | 162 | + | 0,00 | 165 | + | 13,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 73,00 |
| 31 | + | 10,00 | 41 | + | 2,00 | D | DR.SCA | 30/15 | 192,00 | 162 | + | 0,00 | 164 | + | 16,00 | E | DR.SCC | 60/10 | 56,00 |
| 33 | + | 4,00 | 33 | + | 16,00 | E | DR.SCC | 60/10 | 12,00 | 164 | + | 16,00 | 168 | + | 5,00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 69,00 |
| 33 | + | 13,00 | 36 | + | 1,00 | E | DR.SCC | 60/10 | 48,00 | 165 | + | 14,00 | 169 | + | 10,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 76,00 |
| 36 | + | 2,00 | 39 | + | 9,00 | E | DR.SCC | 60/10 | 67,00 | 168 | + | 11,00 | 169 | + | 10,00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 19,00 |
| 39 | + | 11,00 | 49 | + | 10,00 | D | DR.SCA | 30/10 | 199,00 | 169 | + | 10,00 | 171 | + | 10,00 | E | DR.SCA | 30/10 | 40,00 |
| 41 | + | 2,00 | 46 | + | 15,00 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 113,00 | 169 | + | 10,00 | 173 | + | 15,00 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 85,00 |
| 46 | + | 15,00 | 64 | + | 19,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 364,00 | 171 | + | 10,00 | 174 | + | 4,00 | E | DR.SCC | 60/15 | 54,00 |
| 49 | + | 10,00 | 54 | + | 0,00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 90,00 | 171 | + | 18,00 | 173 | + | 12,00 | D | DR.SCC | 60/10 | 34,00 |
| 50 | + | 4,00 | 51 | + | 10,00 | D | DR.SCC | 60/10 | 26,00 | 173 | + | 15,00 | 182 | + | 19,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 184,00 |
| 54 | + | 0,00 | 69 | + | 13,00 | E | DR.SCC | 60/15 | 313,00 | 174 | + | 4,00 | 181 | + | 11,00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 147,00 |
| 61 | + | 14,00 | 66 | + | 18,00 | E | DR.SCC | 60/15 | 104,00 | 181 | + | 11,00 | 186 | + | 0,00 | E | DR.SCA | 30/10 | 89,00 |
| 64 | + | 19,00 | 68 | + | 7,50 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 68,50 | 182 | + | 19,00 | 187 | + | 11,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 92,00 |
| 68 | + | 15,00 | 70 | + | 0,00 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 25,00 | 185 | + | 12,00 | 187 | + | 8,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 36,00 |
| 69 | + | 13,00 | 75 | + | 9,00 | E | DR.SCA | 30/15 | 116,00 | 186 | + | 0,00 | 191 | + | 0,00 | E | DR.SCA | 30/10 | 100,00 |
| 70 | + | 0,00 | 77 | + | 16,00 | E | DR.SCA | 30/15 | 156,00 | 187 | + | 13,00 | 191 | + | 0,00 | D | DR.SCC | 60/10 | 67,00 |
| 75 | + | 9,00 | 87 | + | 16,00 | E | DR.SCC | 60/15 | 247,00 | 189 | + | 16,00 | 191 | + | 2,00 | D | DR.SCC | 60/10 | 26,00 |
| 77 | + | 16,00 | 84 | + | 3,00 | D | DR.SCC | 60/10 | 127,00 | 191 | + | 0,00 | 195 | + | 0,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 80,00 |
| 84 | + | 3,00 | 87 | + | 16,00 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 73,00 | 191 | + | 0,00 | 198 | + | 10,00 | E | DR.SCC | 60/15 | 150,00 |
| 87 | + | 16,00 | 89 | + | 0,00 | D | DR.SCA | 30/10 | 24,00 | 195 | + | 0,00 | 199 | + | 18,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 98,00 |
| 87 | + | 16,00 | 98 | + | 1,00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 205,00 | 198 | + | 10,00 | 203 | + | 0,00 | E | DR.SCA | 30/10 | 90,00 |
| 89 | + | 0,00 | 92 | + | 5,00 | D | DR.SCA | 30/15 | 65,00 | 199 | + | 18,00 | 203 | + | 0,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 62,00 |
| 92 | + | 5,00 | 108 | + | 0,00 | D | DR.SCA | 30/20 | 315,00 | 203 | + | 0,00 | 209 | + | 12,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 132,00 |
| 98 | + | 1,00 | 107 | + | 11,00 | E | DR.SCC | 60/15 | 190,00 | 203 | + | 0,00 | 206 | + | 0,00 | E | DR.SCA | 30/10 | 60,00 |
| 107 | + | 11,00 | 120 | + | 11,00 | E | DR.SCC | 60/15 | 260,00 | 205 | + | 14,00 | 208 | + | 12,00 | D | DR.SCC | 60/15 | 58,00 |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|---|-----------|---|--|---|--|--|
| OBSERVAÇÕES: *MODELO SUDECAP | |  GEOLINE ENGENHARIA LTDA. www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br | | DIRETORIA DE PROJETOS | |  | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS | |
| ENG.* COORDENADOR: | RT: | DESENHO: | ESCALA: | Eng.º Fiscal - CREAR/MG Eng.º Chefe de DEP. Eng.º Diretor de DE | | | RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG | |
| MARCOS DE FREITAS VAZ | CREA-MG 68.218/D | VERIFICADO: | APROVADO: | | | | PROJETO DE DRENAGEM LISTAGEM DE SARJETAS | |
| ENG.* PROJETISTA: | DESENHISTA: | | | | | FOLHA: DR-11 | | |
| CHARSTON DE SOUSA PEREIRA | CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA | | | | | | | |

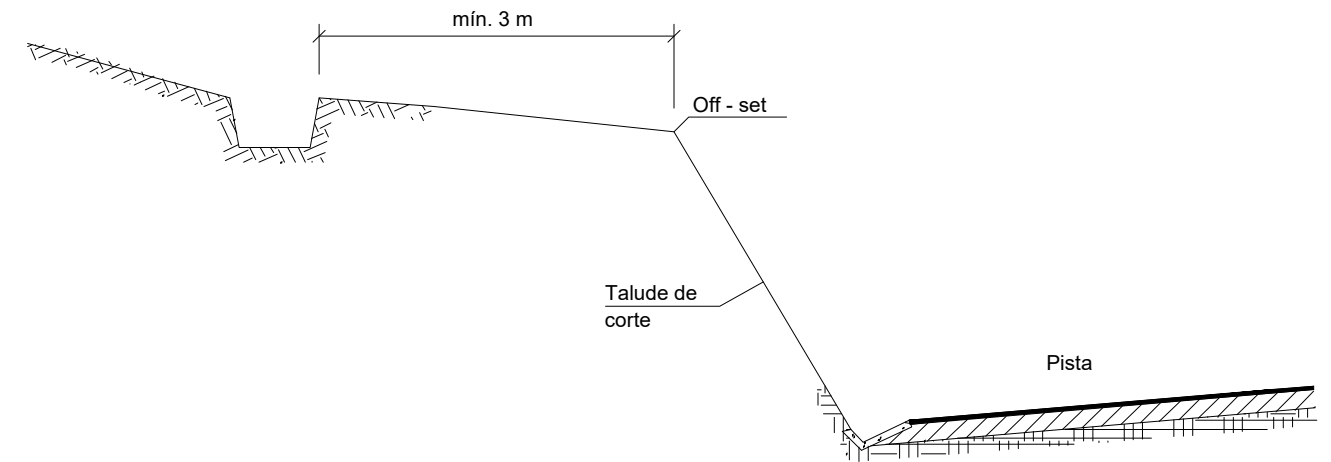
SCC - SARJETA DE CONCRETO EM CORTE 60/15



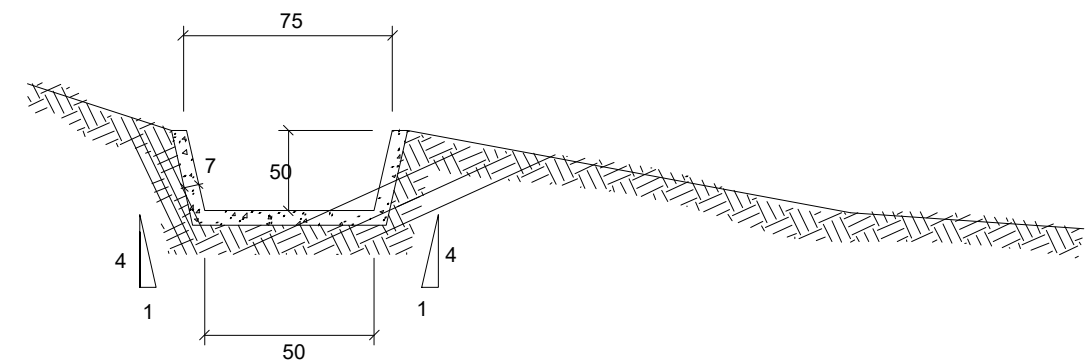
CONSUMO

| TIPO | DISCRIMINAÇÃO | | | | |
|--------------|----------------|----------------|--------|----------------------|----------------|
| | Esc. | Conc. | G.Mad. | C. Asf. | Apil. |
| SCC 60/15 | m ³ | m ³ | m | 10 ⁴ x Kg | m ² |
| L = 60 | 0,098 | 0,053 | 0,378 | 1,589 | 0,686 |

VPC - VALETA PARA PROTEÇÃO DE CORTE
CORTE TRANSVERSAL



VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONCRETO
VP - 04(cm)



CONSUMO

| TIPO | DISCRIMINAÇÃO | | | | | |
|------|----------------|----------------|---------|----------------------|----------------|----------------|
| | Conc. | Esc. | G. Mad. | C. Asf. | Forma | Apil. |
| VP | m ³ | m ³ | m | 10 ⁴ x Kg | m ² | m ² |
| UN | m ³ | m ³ | m | 10 ⁴ x Kg | m ² | m ² |
| 04 | 0,123 | 0,436 | 0,878 | 0,527 | 1,118 | 0,50 |

OBSERVAÇÕES:



GEOLINE ENGENHARIA LTDA.
www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br

ENG.º COORDENADOR:
MARCOS DE FREITAS VAZ

RT:
CREA-MG 68.218/D

ENG.º PROJETISTA:
CHARSTON DE SOUSA PEREIRA

DESENHISTA:
CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALA:

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG

Eng.º Chefe da DEP

Eng.º Diretor da DE



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG

PROJETO DE DRENAGEM

FOLHA:
DR-11

| LOCALIZAÇÃO | | | | | | LADO | PROJETO TIPO | DIMENSÃO | EXTENSÃO (m) | LOCALIZAÇÃO | | | | | | LADO | PROJETO TIPO | DIMENSÃO | EXTENSÃO (m) |
|-------------|---|-------|-------|---|-------|------|--------------|----------|--------------|-------------|---|-------|-------|---|-------|------|--------------|----------|--------------|
| ESTACAS | | | | | | | | | | ESTACAS | | | | | | | | | |
| INICIAL | | | FINAL | | | | | | | INICIAL | | | FINAL | | | | | | |
| 206 | + | 0.00 | 209 | + | 7.00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 67.00 | 289 | + | 10.00 | 295 | + | 0.00 | D | DR.SCA | 30/10 | 110.00 |
| 209 | + | 7.00 | 217 | + | 10.00 | E | DR.SCA | 30/10 | 163.00 | 289 | + | 10.00 | 303 | + | 9.00 | E | DR.SCA | 30/20 | 279.00 |
| 209 | + | 13.00 | 223 | + | 3.00 | D | DR.SCC | 60/10 | 270.00 | 295 | + | 0.00 | 296 | + | 13.00 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 33.00 |
| 217 | + | 10.00 | 226 | + | 8.00 | E | DR.SCA | 30/10 | 178.00 | 297 | + | 0.00 | 305 | + | 0.00 | D | DR.SCC | 60/15 | 160.00 |
| 223 | + | 3.00 | 225 | + | 0.00 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 37.00 | 303 | + | 9.00 | 310 | + | 5.00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 136.00 |
| 225 | + | 0.00 | 233 | + | 10.00 | D | DR.SCA | 30/15 | 170.00 | 305 | + | 0.00 | 327 | + | 0.00 | D | DR.SCC | 60/15 | 440.00 |
| 226 | + | 8.00 | 233 | + | 10.00 | E | DR.SCC | 60/15 | 142.00 | 310 | + | 5.00 | 321 | + | 11.00 | E | DR.SCA | 30/10 | 226.00 |
| 233 | + | 10.00 | 243 | + | 13.00 | E | DR.SCA | 30/20 | 203.00 | 321 | + | 11.00 | 343 | + | 10.00 | E | DR.SCC | 60/15 | 439.00 |
| 233 | + | 10.00 | 240 | + | 2.00 | D | DR.SCC | 60/15 | 132.00 | 327 | + | 0.00 | 335 | + | 14.00 | D | DR.SCC | 60/10 | 174.00 |
| 240 | + | 4.00 | 253 | + | 0.00 | D | DR.SCC | 60/15 | 256.00 | 335 | + | 14.00 | 340 | + | 8.00 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 94.00 |
| 243 | + | 13.00 | 249 | + | 0.00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 107.00 | 337 | + | 0.00 | 337 | + | 14.00 | E | DR.SCC | 60/15 | 14.00 |
| 249 | + | 0.00 | 253 | + | 10.00 | E | DR.SCA | 30/15 | 90.00 | 340 | + | 8.00 | 346 | + | 10.00 | D | DR.SCC | 60/15 | 122.00 |
| 253 | + | 2.00 | 259 | + | 0.00 | D | DR.SCC | 60/15 | 118.00 | 343 | + | 10.00 | 346 | + | 10.00 | E | DR.SCC | 60/10 | 60.00 |
| 253 | + | 10.00 | 259 | + | 0.00 | E | DR.SCC | 60/15 | 110.00 | 346 | + | 10.00 | 349 | + | 12.00 | D | DR.SCA | 30/10 | 62.00 |
| 259 | + | 0.00 | 269 | + | 15.00 | D | DR.SCC | 60/15 | 215.00 | 346 | + | 10.00 | 351 | + | 5.00 | E | DR.SCA | 30/10 | 95.00 |
| 259 | + | 0.00 | 263 | + | 9.00 | E | DR.SCA | 30/15 | 89.00 | 349 | + | 12.00 | 352 | + | 4.00 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 52.00 |
| 263 | + | 9.00 | 265 | + | 11.00 | E | MEIO FIO | 60/15 | 42.00 | 351 | + | 5.00 | 356 | + | 0.00 | E | DR.SCC | 60/15 | 95.00 |
| 265 | + | 11.00 | 276 | + | 14.00 | E | DR.SCC | 60/15 | 223.00 | 352 | + | 10.00 | 356 | + | 0.00 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 70.00 |
| 269 | + | 15.00 | 273 | + | 18.00 | D | MEIO FIO | TIPO B* | 83.00 | 356 | + | 0.00 | 361 | + | 5.00 | E | DR.SCA | 30/10 | 105.00 |
| 273 | + | 18.00 | 282 | + | 0.00 | D | DR.SCA | 30/15 | 162.00 | 356 | + | 0.00 | 362 | + | 0.00 | D | DR.SCA | 30/10 | 120.00 |
| 276 | + | 16.00 | 279 | + | 1.00 | E | DR.SCC | 60/10 | 45.00 | 361 | + | 5.00 | 365 | + | 16.00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 91.00 |
| 277 | + | 12.00 | 279 | + | 0.00 | E | DR.SCC | 60/10 | 28.00 | 362 | + | 0.00 | 368 | + | 2.00 | D | DR.SCA | 30/15 | 122.00 |
| 279 | + | 1.00 | 282 | + | 0.00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 59.00 | 367 | + | 0.00 | 368 | + | 2.00 | E | MEIO FIO | TIPO B* | 22.00 |
| 282 | + | 0.00 | 289 | + | 10.00 | E | DR.SCA | 30/15 | 150.00 | 368 | + | 2.00 | 380 | + | 12.00 | D | MF E SARJETA | TIPO B* | 250.00 |
| 282 | + | 0.00 | 289 | + | 10.00 | D | DR.SCA | 30/15 | 150.00 | 368 | + | 2.00 | 380 | + | 12.00 | E | MF E SARJETA | TIPO B* | 250.00 |

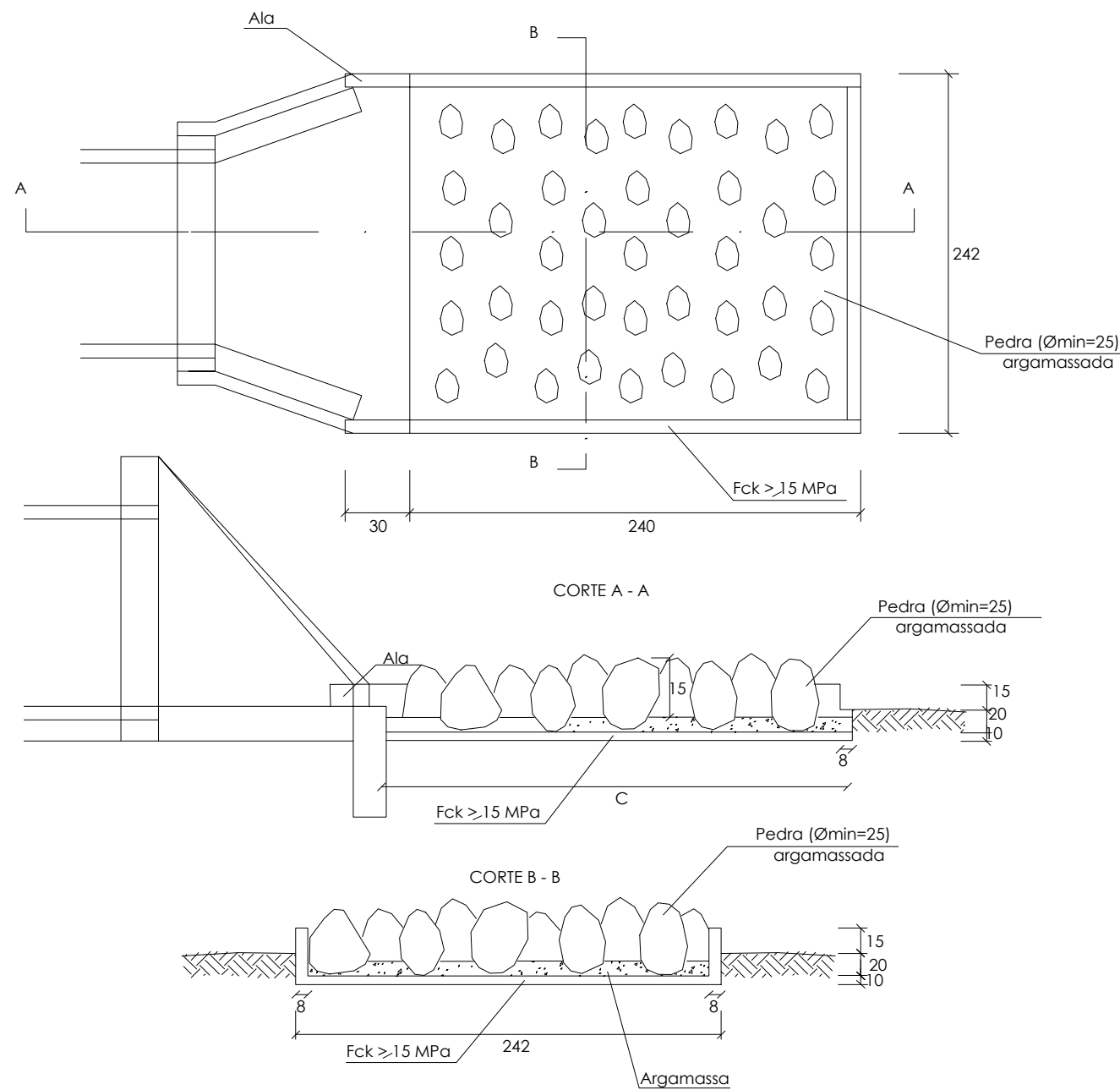
OBSERVAÇÕES:

| | | | |
|---|---|---|---|
|  GEOLINE ENGENHARIA LTDA. www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br | | DIRETORIA DE PROJETOS | |
| ENG.* COORDENADOR: MARCOS DE FREITAS VAZ | RT: CREA-MG 68.218/D | DESENHO: _____ Eng.* Fiscal - CREA/MG | ESCALA: _____ |
| ENG.* PROJETISTA: CHARSTON DE SOUSA PEREIRA | DESENHISTA: CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA | VERIFICADO: _____ | APROVADO: _____ Eng.* Diretor de DE |



| | |
|--|-----------------|
| DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS | |
| RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG | |
| PROJETO DE DRENAGEM LISTAGEM DE SARJETAS | FOLHA: DR-12 |

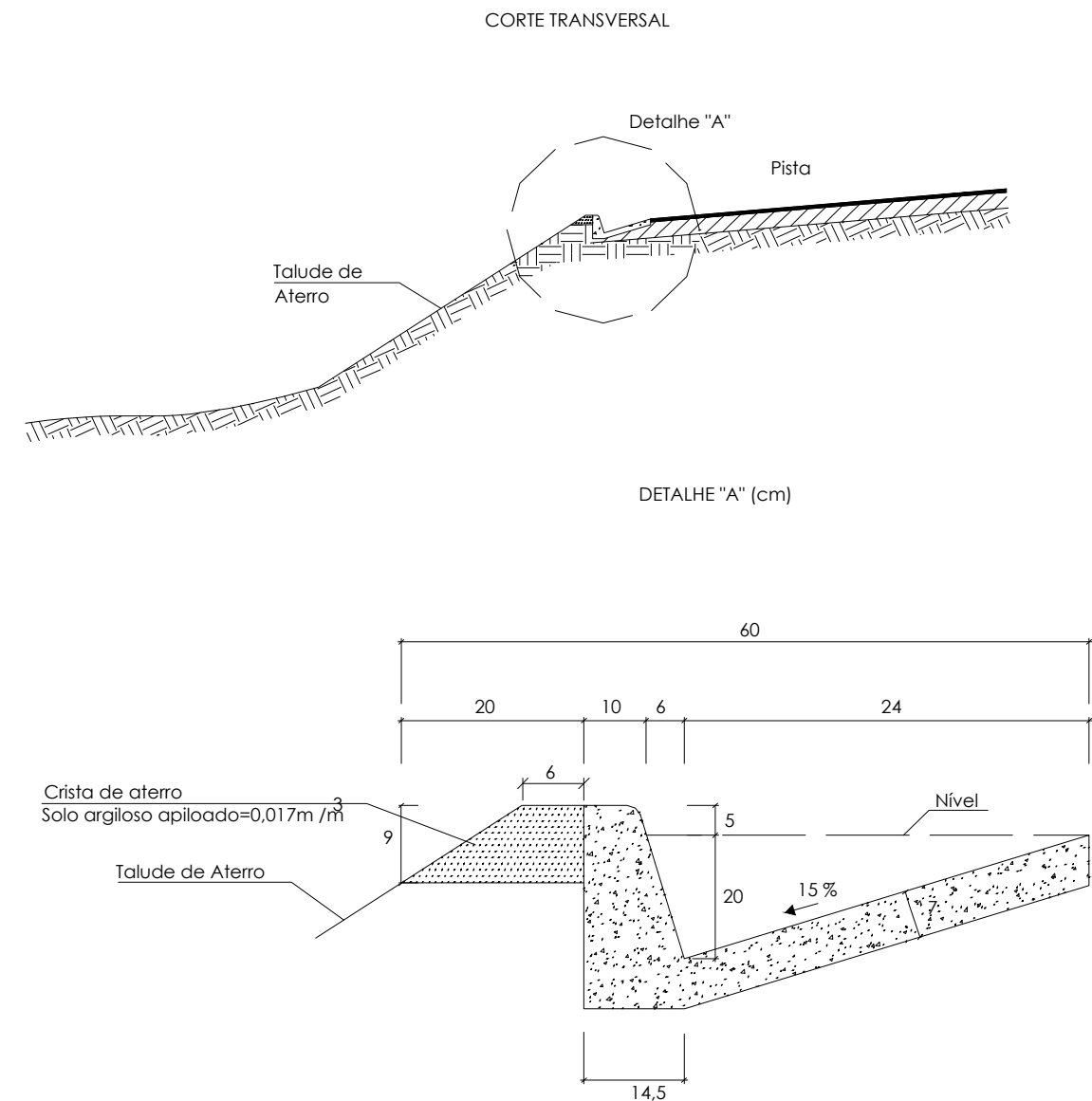
DEN - DISSIPADOR DE ENERGIA PARA DESCIDA D'ÁGUA E BOCAS DE BUEIRO



CONSUMO

| TIPO DEN | DISCRIMINAÇÃO | | | | |
|----------|---------------|-------|--------|-------|------------|
| | ESC. | APIL. | FORMAS | CONC. | PEDRA ARG. |
| UN | m³ | m² | m² | m³ | m³ |
| 04 | 1,742 | 5,808 | 4,278 | 0,755 | 1,311 |

SCA - SARJETA DE CONCRETO EM ATERRO 30/20



CONSUMO

| TIPO SCA | DISCRIMINAÇÃO | | | | |
|----------|---------------|-------|--------|---------|-------|
| | Esc. | Conc. | G.Mod. | C. Asf. | Apil. |
| 40/15 | m³ | m³ | m | 10'x Kg | m² |
| L = 60 | 0,089 | 0,066 | 0,033 | 1,967 | 0,472 |

OBSERVAÇÕES:

GEOLINE ENGENHARIA LTDA.
www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br

ENG.º COORDENADOR: MARCOS DE FREITAS VAZ
RT: CREA-MG 68.218/D
ENG.º PROJETISTA: CHARSTON DE SOUSA PEREIRA
DESENHISTA: CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: Eng.º Fiscal - CREA/MG
VERIFICADO: APROVADO: Eng.º Chefe da DEP
Eng.º Diretor da DE



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG

PROJETO DE DRENAGEM

FOLHA: DR-12

| LOCALIZAÇÃO (ESTACA) | | | LADO(E/D) | PROJETO TIPO | UNIDADE | EXTENSÃO (m) | OBSERVAÇÕES | LOCALIZAÇÃO (ESTACA) | | | LADO(E/D) | PROJETO TIPO | UNIDADE | EXTENSÃO (m) | OBSERVAÇÕES |
|----------------------|---|-------|-----------|--------------|---------|--------------|----------------|----------------------|---|-------|-----------|--------------|---------|--------------|----------------|
| 0 | + | 0,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 195 | + | 0,00 | D | DR.DCD-03 | 1 | 2,00 | - |
| 10 | + | 0,00 | D/E | DR.SDA-01 | 2 | - | - | 195 | + | 0,00 | E | DR.DDD-02 | 1 | 13,00 | - |
| 14 | + | 16,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 198 | + | 10,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 17 | + | 0,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 199 | + | 18,00 | E | DR.DDD-01 | 1 | 4,00 | - |
| 23 | + | 14,00 | D | DR.SDC | 1 | - | - | 199 | + | 18,00 | D | DR.DCD-03 | 1 | 2,00 | - |
| 31 | + | 10,00 | D | DR.SDA-02 | 1 | - | - | 203 | + | 0,00 | D/E | DR.SDA-02 | 2 | - | - |
| 36 | + | 0,00 | E | DR.DCD-03 | 1 | 2,00 | - | 203 | + | 0,00 | D | DR.DSA-01A | 1 | 11,00 | Largura=0,90 m |
| 39 | + | 8,00 | E | DR.DCD-03 | 1 | 2,00 | - | 203 | + | 0,00 | E | DR.DSA-01A | 1 | 11,00 | Largura=0,90 m |
| 46 | + | 15,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 205 | + | 15,00 | D | DR.DCD-01 | 1 | 4,50 | - |
| 50 | + | 4,00 | D | DR.DCD-01 | 1 | 4,50 | - | 208 | + | 10,00 | D | DR.DCD-01 | 1 | 4,00 | - |
| 54 | + | 0,00 | E | DR.SDC | 1 | - | - | 209 | + | 7,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 66 | + | 17,00 | E | DR.DCD-01 | 1 | 4,00 | - | 209 | + | 12,00 | D | DR.DCD-03 | 1 | 2,00 | - |
| 69 | + | 13,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 217 | + | 10,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 70 | + | 0,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 225 | + | 0,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 70 | + | 0,00 | D | DR.DSA-01 | 1 | 3,00 | Largura=0,60 m | 226 | + | 8,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 75 | + | 9,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 240 | + | 3,00 | E | DR.DDD-02 | 1 | 6,00 | - |
| 77 | + | 16,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 240 | + | 3,00 | D | DR.DCD-03 | 1 | 2,00 | - |
| 87 | + | 16,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 243 | + | 13,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 87 | + | 16,00 | D | DR.DSA-01 | 1 | 3,00 | Largura=0,60 m | 253 | + | 1,00 | D | DR.DCD-03 | 1 | 2,00 | - |
| 90 | + | 8,00 | D | DR.DDD-01 | 1 | 3,00 | - | 253 | + | 10,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 92 | + | 5,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 259 | + | 0,00 | D/E | DR.SDA-02 | 2 | - | - |
| 107 | + | 11,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 259 | + | 0,00 | D | DR.DSA-01 | 1 | 2,50 | Largura=0,60 m |
| 108 | + | 0,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 259 | + | 0,00 | E | DR.DSA-01A | 1 | 12,00 | Largura=0,90 m |
| 111 | + | 0,00 | E | DR.DDD-01 | 1 | 3,00 | - | 265 | + | 11,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 120 | + | 0,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 273 | + | 18,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 120 | + | 11,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 276 | + | 15,00 | D | DR.DDD-02 | 1 | 6,00 | - |
| 128 | + | 0,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 276 | + | 15,00 | E | DR.DCD-03 | 1 | 2,00 | - |
| 134 | + | 0,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 277 | + | 12,00 | E | DR.DCD-01A | 1 | 6,00 | - |
| 154 | + | 5,00 | D/E | DR.SDA-01 | 2 | - | - | 279 | + | 0,00 | E | DR.DCD-01 | 1 | 4,00 | - |
| 161 | + | 13,00 | D | DR.DCD-01 | 1 | 4,00 | - | 289 | + | 10,00 | D | DR.SDA-02 | 1 | - | - |
| 162 | + | 0,00 | E | DR.DDD-02 | 1 | 10,00 | - | 289 | + | 10,00 | D | DR.DSA-01 | 1 | 3,00 | Largura=0,60 m |
| 162 | + | 0,00 | E | DR.SDC | 1 | - | - | 289 | + | 10,00 | E | DR.SDA-02 | 1 | - | - |
| 165 | + | 0,00 | D | DR.DCD-01 | 1 | 4,00 | - | 297 | + | 0,00 | D | DR.DCD-03 | 1 | 2,00 | - |
| 165 | + | 14,00 | D | DR.DCD-03 | 1 | 2,00 | - | 321 | + | 11,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 165 | + | 14,00 | E | DR.DDD-02 | 1 | 19,00 | - | 327 | + | 0,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 169 | + | 10,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 335 | + | 14,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 169 | + | 10,00 | E | DR.DSA-01A | 1 | 8,86 | Largura=0,90 m | 343 | + | 10,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 171 | + | 0,00 | E | DR.DDD-02 | 1 | 22,00 | - | 346 | + | 10,00 | D/E | DR.SDA-02 | 2 | - | - |
| 171 | + | 18,00 | D | DR.DCD-01 | 1 | 4,00 | - | 346 | + | 10,00 | D | DR.DDD-04 | 1 | 21,00 | - |
| 173 | + | 12,00 | D | DR.DCD-01 | 1 | 4,00 | - | 351 | + | 5,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 174 | + | 4,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - | 359 | + | 16,00 | D | DR.DDD-02 | 1 | 7,00 | - |
| 183 | + | 0,00 | D | DR.DCD-03 | 1 | 2,00 | - | 361 | + | 5,00 | E | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 185 | + | 12,00 | D | DR.DCD-01A | 1 | 5,50 | - | 362 | + | 0,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 186 | + | 0,00 | E | DR.SDA-02 | 1 | - | - | 362 | + | 0,00 | D | DR.DSA-01 | 1 | 3,75 | Largura=0,60 m |
| 187 | + | 10,00 | D | DR.DCD-03A | 1 | 15,00 | - | 368 | + | 2,00 | D | DR.SDA-01 | 1 | - | - |
| 187 | + | 12,00 | E | DR.DDD-02 | 1 | 13,00 | - | | | | | | | | |
| 189 | + | 16,00 | D | DR.DCD-01 | 1 | 4,50 | - | | | | | | | | |
| 191 | + | 1,00 | D | DR.DCD-01 | 1 | 4,50 | - | | | | | | | | |

OBSERVAÇÕES:



GEOLINE ENGENHARIA LTDA.
www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br

DIRETORIA DE PROJETOS

ENG.º COORDENADOR:

MARCOS DE FREITAS VAZ

RT:

CREA-MG 68.218/D

DESENHO:

ESCALA:

Eng.º Fiscal - CREA/MG

ENG.º PROJETISTA:

CHARSTON DE SOUSA PEREIRA

DESENHISTA:

CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.º Chefe do DEP

Eng.º Diretor do DE



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

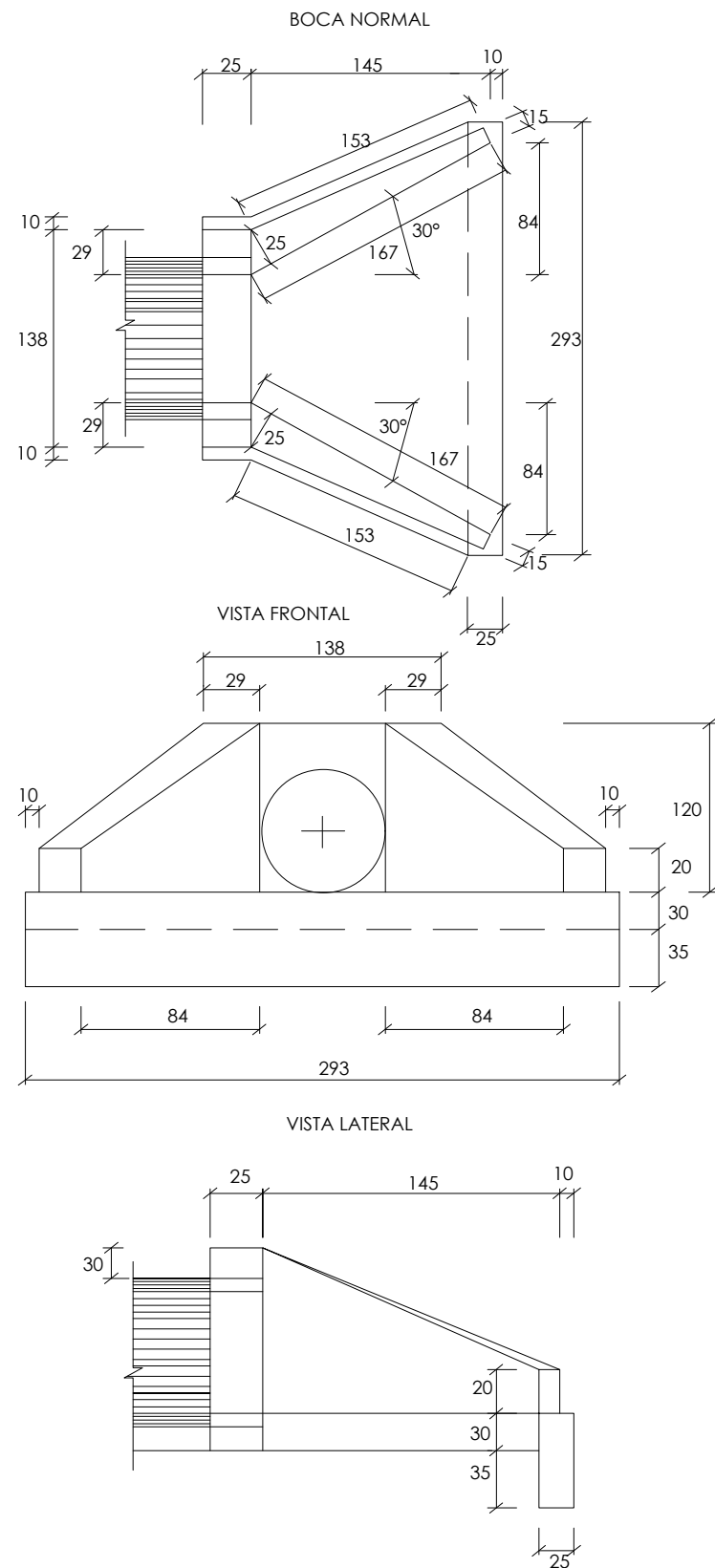
RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG

PROJETO DE DRENAGEM
LISTAGEM DE SAÍDA E DESCIDA D'ÁGUA

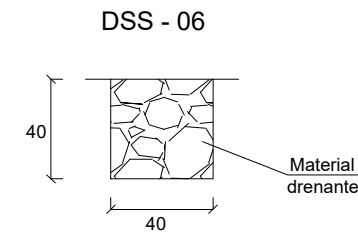
FOLHA:

DR-13

BST - BOCA SIMPLES PARA REDE TUBULAR DE CONCRETO DN800



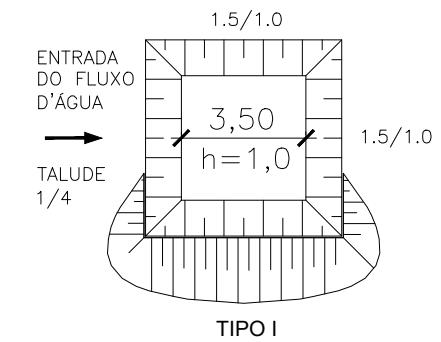
DSS - DRENO SUB-SUPERFICIAL



CONSUMO

| TIPO DSS | DISCRIMINAÇÃO | | | |
|----------|----------------|-------------------|----------------|------|
| | Escavação | Material Drenante | Manta | Tubo |
| UN | m ³ | m ³ | m ² | m |
| 06 | 0,090 | 0,090 | - | - |

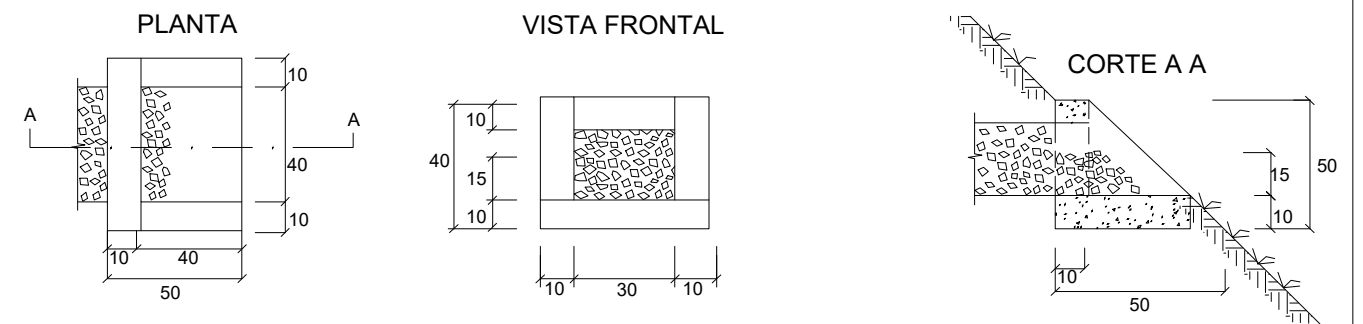
BACIAS DE ACUMULAÇÃO - DETALHES



BDS - BOCA DE SAÍDA DE CONCRETO PARA DRENO SUB-SUPERFICIAL

BDS - BOCA DE SAÍDA DE CONCRETO PARA DRENO SUB-SUPERFICIAL

BDS 01



CONSUMO

| TIPO BDS | DISCRIMINAÇÃO | | | |
|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | ESC. | APIL. | FORMA | CONCRETO |
| UN | m ³ | m ² | m ² | m ³ |
| 01 | 0,040 | 0,200 | 0,240 | 0,038 |

OBSERVAÇÕES:


GEOLINE ENGENHARIA LTDA.
 www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br
 ENG.º COORDENADOR: MARCOS DE FREITAS VAZ
 RT: CREA-MG 68.218/D
 ENG.º PROJETISTA: CHARSTON DE SOUSA PEREIRA
 DESENHISTA: CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: _____
 ESCALA: _____
 VERIFICADO: _____
 APROVADO: _____
 Eng.º Fiscal - CREA/MG
 Eng.º Chefe da DEP
 Eng.º Diretor da DE



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG

PROJETO DE DRENAGEM

FOLHA: DR-13

| LOCALIZAÇÃO | | | | | | | PROJETO TIPO | DIMENSÃO | EXTENSÃO (m) | LOCALIZAÇÃO | | | | | | PROJETO TIPO | DIMENSÃO | EXTENSÃO (m) | |
|-------------|---|-------|-------|---|-------|------|--------------|----------|--------------|-------------|---|-------|-------|---|-------|--------------|-----------|--------------|--------|
| ESTACAS | | | | | | LADO | | | | ESTACAS | | | | | | | | | LADO |
| INICIAL | | | FINAL | | | | | | | INICIAL | | | FINAL | | | | | | |
| 1 | + | 9,00 | 10 | + | 0,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 171,00 | 195 | + | 1,00 | 199 | + | 15,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 94,00 |
| 15 | + | 13,00 | 17 | + | 0,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 27,00 | 199 | + | 15,00 | 201 | + | 12,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 37,00 |
| 17 | + | 0,00 | 22 | + | 8,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 108,00 | 201 | + | 12,00 | 203 | + | 16,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 44,00 |
| 30 | + | 0,00 | 31 | + | 3,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 23,00 | 203 | + | 18,00 | 205 | + | 0,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 22,00 |
| 31 | + | 3,00 | 33 | + | 4,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 41,00 | 205 | + | 2,00 | 205 | + | 15,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 13,00 |
| 33 | + | 17,00 | 36 | + | 1,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 44,00 | 205 | + | 16,00 | 208 | + | 10,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 54,00 |
| 36 | + | 3,00 | 39 | + | 8,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 65,00 | 208 | + | 10,00 | 209 | + | 12,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 22,00 |
| 39 | + | 8,00 | 49 | + | 9,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 201,00 | 209 | + | 12,00 | 217 | + | 2,00 | D | DR.VPC-06 | 100/30 | 150,00 |
| 44 | + | 0,00 | 46 | + | 15,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 55,00 | 217 | + | 2,00 | 218 | + | 10,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 28,00 |
| 46 | + | 15,00 | 50 | + | 4,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 69,00 | 218 | + | 10,00 | 223 | + | 0,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 90,00 |
| 50 | + | 4,00 | 51 | + | 6,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 22,00 | 221 | + | 8,00 | 222 | + | 10,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 22,00 |
| 61 | + | 15,00 | 66 | + | 15,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 100,00 | 222 | + | 10,00 | 224 | + | 12,00 | E | DR.VPC-06 | 100/30 | 42,00 |
| 66 | + | 18,00 | 69 | + | 13,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 55,00 | 224 | + | 12,00 | 226 | + | 8,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 36,00 |
| 69 | + | 13,00 | 70 | + | 9,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 16,00 | 226 | + | 8,00 | 230 | + | 15,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 87,00 |
| 70 | + | 11,00 | 75 | + | 9,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 98,00 | 237 | + | 11,00 | 238 | + | 14,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 23,00 |
| 75 | + | 9,00 | 81 | + | 0,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 111,00 | 238 | + | 14,00 | 240 | + | 5,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 31,00 |
| 81 | + | 0,00 | 85 | + | 0,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 80,00 | 240 | + | 5,00 | 242 | + | 0,00 | D | DR.MPC | 100/30 | 35,00 |
| 85 | + | 0,00 | 90 | + | 6,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 106,00 | 242 | + | 0,00 | 246 | + | 2,00 | D | DR.MPC | 100/30 | 82,00 |
| 90 | + | 8,00 | 92 | + | 2,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 34,00 | 246 | + | 2,00 | 248 | + | 2,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 40,00 |
| 92 | + | 2,00 | 93 | + | 10,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 28,00 | 248 | + | 2,00 | 248 | + | 16,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 14,00 |
| 107 | + | 11,00 | 110 | + | 0,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 49,00 | 248 | + | 16,00 | 253 | + | 1,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 85,00 |
| 108 | + | 0,00 | 110 | + | 19,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 59,00 | 253 | + | 1,00 | 256 | + | 15,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 74,00 |
| 111 | + | 1,00 | 112 | + | 14,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 33,00 | 258 | + | 19,00 | 260 | + | 11,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 32,00 |
| 112 | + | 14,00 | 113 | + | 10,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 16,00 | 259 | + | 13,00 | 265 | + | 11,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 118,00 |
| 128 | + | 0,00 | 129 | + | 12,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 32,00 | 265 | + | 11,00 | 269 | + | 4,00 | E | DR.VPC-06 | 100/30 | 73,00 |
| 129 | + | 12,00 | 130 | + | 11,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 19,00 | 269 | + | 4,00 | 270 | + | 14,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 30,00 |
| 130 | + | 12,00 | 131 | + | 12,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 20,00 | 270 | + | 14,00 | 276 | + | 15,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 121,00 |
| 131 | + | 12,00 | 154 | + | 5,00 | D | DR.VPC-06 | 100/30 | 453,00 | 276 | + | 15,00 | 277 | + | 12,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 17,00 |
| 154 | + | 5,00 | 158 | + | 9,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 84,00 | 277 | + | 12,00 | 279 | + | 0,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 28,00 |
| 154 | + | 5,00 | 156 | + | 17,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 52,00 | 279 | + | 0,00 | 281 | + | 14,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 54,00 |
| 157 | + | 3,00 | 160 | + | 8,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 65,00 | 281 | + | 14,00 | 282 | + | 8,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 14,00 |
| 160 | + | 8,00 | 161 | + | 12,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 24,00 | 289 | + | 10,00 | 294 | + | 17,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 107,00 |
| 161 | + | 14,00 | 165 | + | 0,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 66,00 | 294 | + | 17,00 | 296 | + | 3,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 26,00 |
| 165 | + | 0,00 | 165 | + | 13,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 13,00 | 297 | + | 0,00 | 305 | + | 0,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 160,00 |
| 165 | + | 14,00 | 170 | + | 19,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 105,00 | 335 | + | 0,00 | 337 | + | 0,00 | E | DR.VPC-06 | 100/30 | 40,00 |
| 171 | + | 1,00 | 171 | + | 18,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 17,00 | 337 | + | 14,00 | 343 | + | 10,00 | E | DR.VPC-06 | 100/30 | 116,00 |
| 171 | + | 18,00 | 173 | + | 12,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 34,00 | 343 | + | 10,00 | 346 | + | 9,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 59,00 |
| 173 | + | 12,00 | 179 | + | 4,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 112,00 | 346 | + | 11,00 | 351 | + | 5,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 94,00 |
| 179 | + | 4,00 | 183 | + | 19,00 | D | DR.VPA-02 | 100/30 | 95,00 | 356 | + | 19,00 | 359 | + | 15,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 56,00 |
| 183 | + | 1,00 | 185 | + | 11,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 50,00 | 359 | + | 18,00 | 361 | + | 5,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 27,00 |
| 185 | + | 12,00 | 187 | + | 7,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 35,00 | 361 | + | 5,00 | 364 | + | 10,00 | E | DR.VPC-04 | 50/30 | 65,00 |
| 187 | + | 13,00 | 189 | + | 16,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 43,00 | 364 | + | 10,00 | 365 | + | 1,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 11,00 |
| 189 | + | 16,00 | 191 | + | 0,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 24,00 | 365 | + | 3,00 | 365 | + | 14,00 | E | DR.VPA-02 | 100/30 | 11,00 |
| 191 | + | 2,00 | 193 | + | 13,00 | D | DR.VPC-04 | 50/30 | 51,00 | | | | | | | | | | |
| 194 | + | 6,00 | 195 | + | 0,00 | D | DR.VPC-06 | 100/30 | 14,00 | | | | | | | | | | |

OBSERVAÇÕES:



GEOLINE ENGENHARIA LTDA.
www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br

DIRETORIA DE PROJETOS



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG

PROJETO DE DRENAGEM
LISTAGEM DE VALETAS

FOLHA:
DR-14

ENG.* COORDENADOR:

MARCOS DE FREITAS VAZ

RT:

CREA-MG 68.218/D

DESENHO:

ESCALA:

Eng.* Fiscal - CREA/MG

ENG.* PROJETISTA:

CHARSTON DE SOUSA PEREIRA

DESENHISTA:

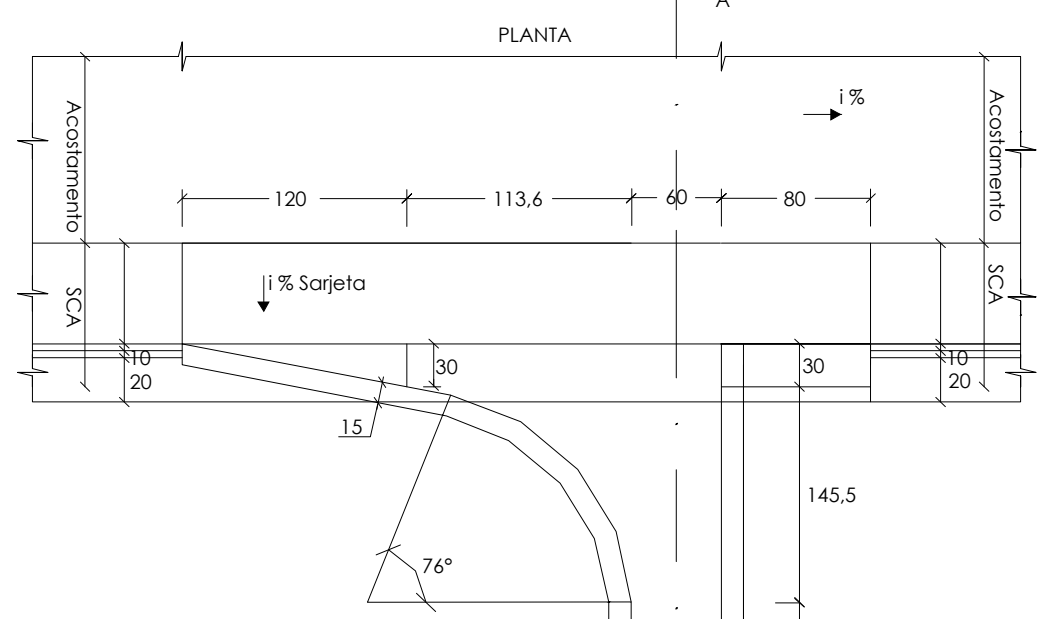
CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA

VERIFICADO:

APROVADO:

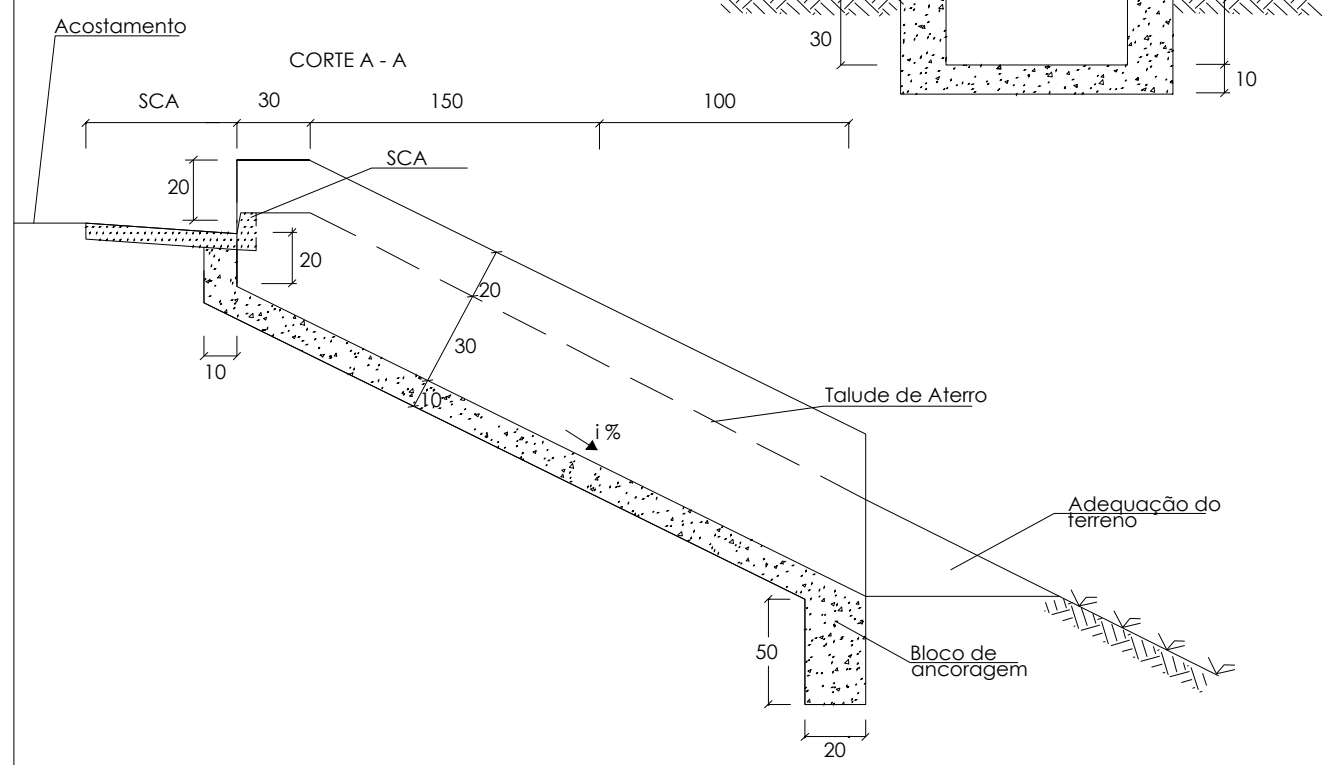
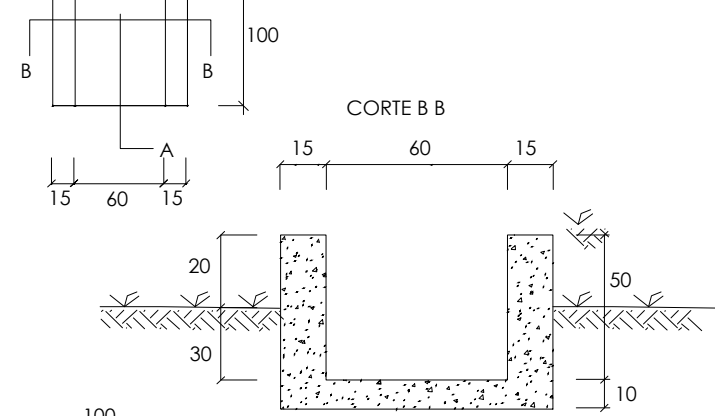
Eng.* Diretor de DE

SSA - SAÍDA D'ÁGUA SIMPLES, EM TALUDE DE ATERRO - TIPO 01

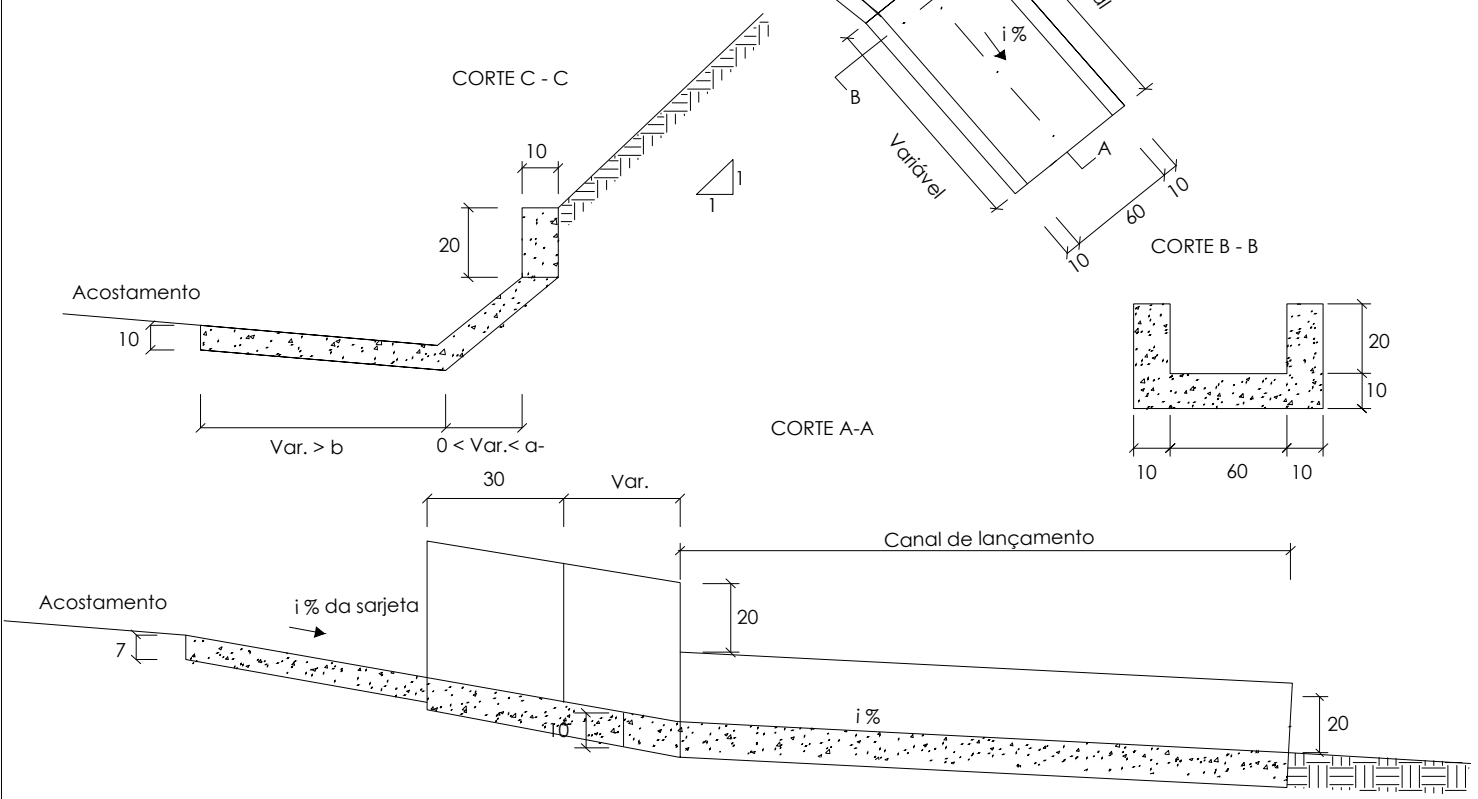
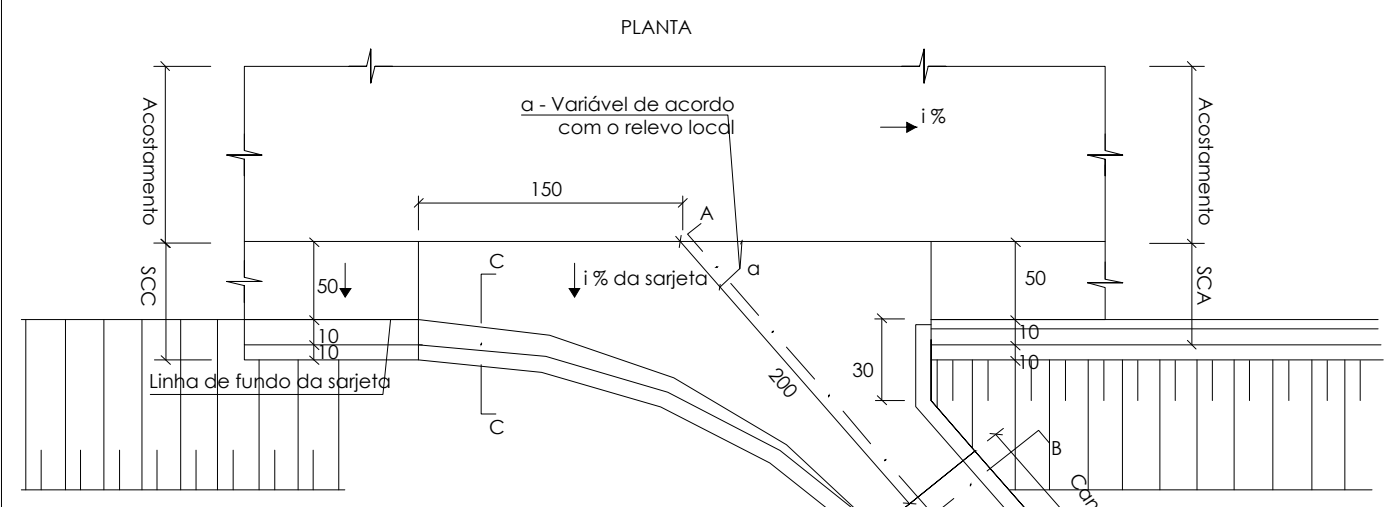


CONSUMO

| TIPO | DISCRIMINAÇÃO | | | |
|---|---------------|-------------|--------|---------------------------------------|
| | Escavação | Apiloamento | Forma | Concreto |
| SSA | | | | |
| UN | m 3 | m 2 | m 2 | m 3 |
| 01 | 2,011 | 3,970 | 17,870 | 1,124 |
| Acrescentar o concreto da área da sarjeta | | | | $(a^2+b^2)^{\frac{1}{2}} \times 0,07$ |



SDC - SAÍDA D'ÁGUA SIMPLES EM TALUDE DE CORTE



CONSUMO

| TIPO | DISCRIMINAÇÃO | | | |
|---|---------------|-------|-------|---------------------------------------|
| | Esc. | Apil. | Forma | Conc. |
| SDC | | | | |
| UN | m³ | m² | m² | m³ |
| SDC | 0,411 | 2,000 | 7,340 | 0,350 |
| CANAL 60 | 0,250 | 0,832 | 0,416 | 0,125 |
| Acrescentar o concreto da área da sarjeta | | | | $(a^2+b^2)^{\frac{1}{2}} \times 0,07$ |

OBSERVAÇÕES:

GEOLINE ENGENHARIA LTDA.
www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br

ENG.º COORDENADOR: MARCOS DE FREITAS VAZ
RT: CREA-MG 68.218/D

ENG.º PROJETISTA: CHARSTON DE SOUSA PEREIRA
DESENHISTA: CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: Eng.º Fiscal - CREA/MG

VERIFICADO: APROVADO: Eng.º Chefe de DEP

Eng.º Diretor da DE



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG

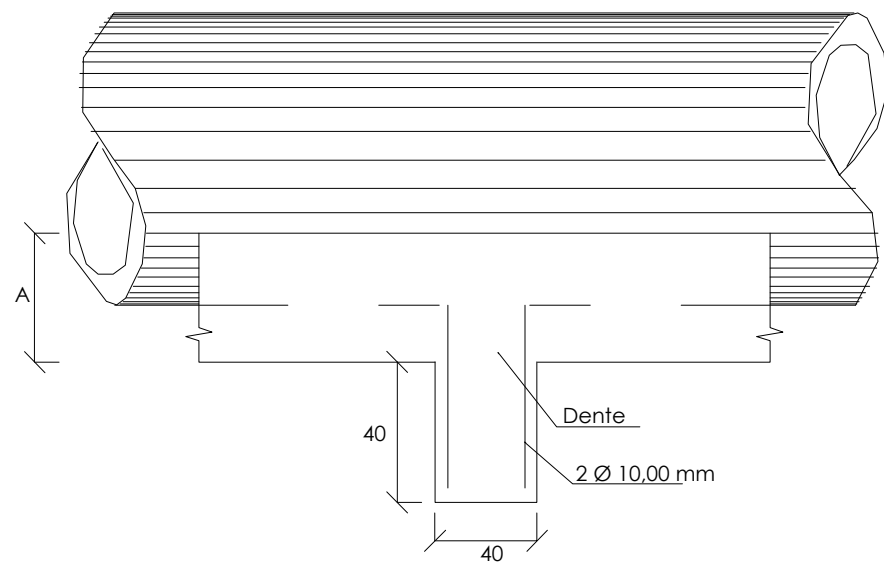
PROJETO DE DRENAGEM

FOLHA: DR-14

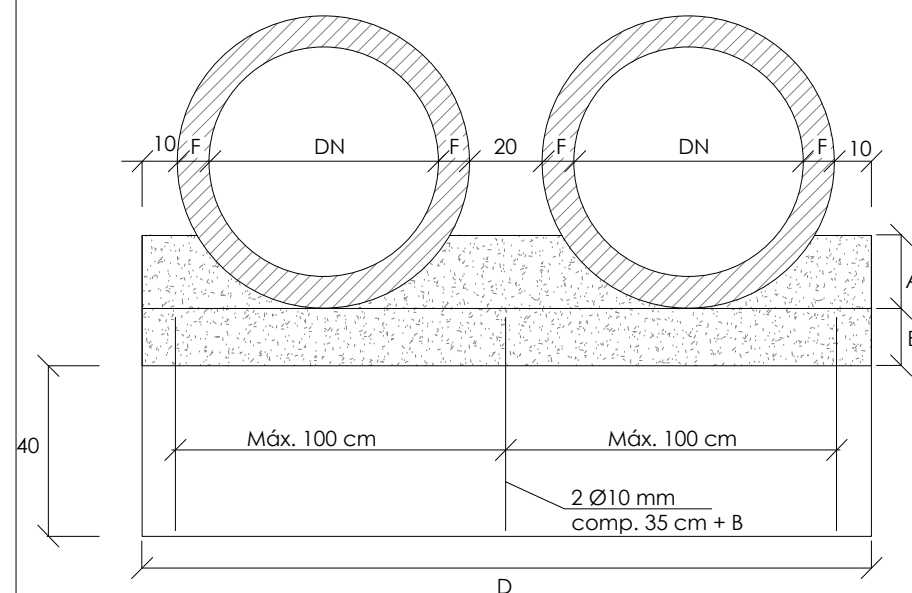
BDB - BERÇO E DENTE PARA ASSENTAMENTO DE BUEIRO

DENTE

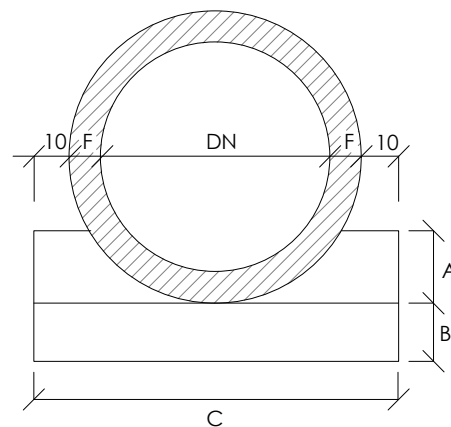
VISTA LATERAL



CORTE TRANSVERSAL



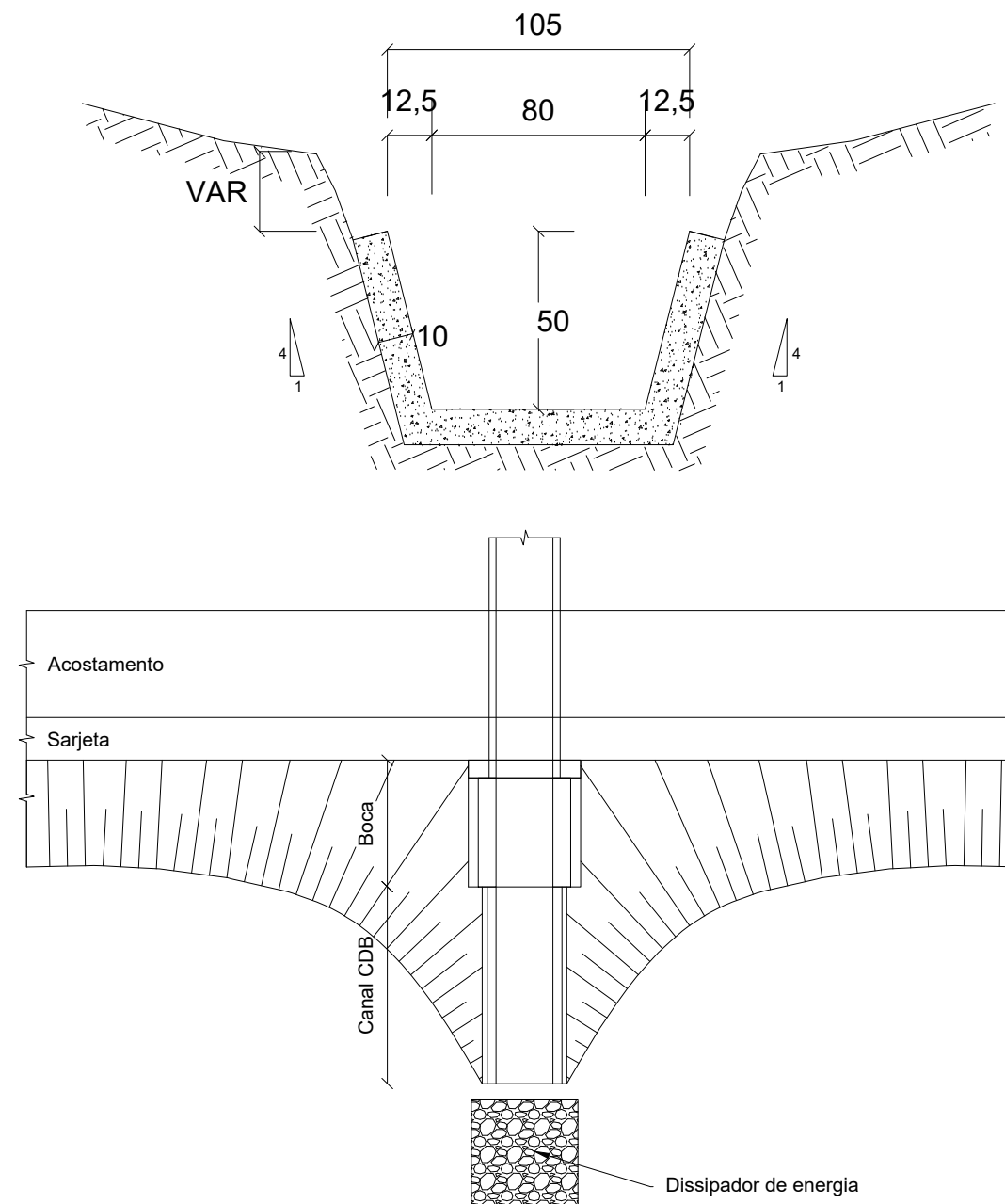
BERÇO



| DIMENSÃO | | | | | | |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Diâmetro (mm) | A (cm) | B (cm) | C (cm) | D (cm) | E (cm) | F (cm) |
| 600 | 19,0 | 15,0 | 96,0 | - | - | 6,5 |
| 800 | 25,0 | 20,0 | 120,0 | - | - | 8,0 |
| 1000 | 31,0 | 25,0 | 144,0 | 288,0 | 432,0 | 9,0 |
| 1200 | 37,0 | 30,0 | 166,0 | 332,0 | 498,0 | 10,0 |
| 1500 | 45,0 | 38,0 | 198,0 | 396,0 | 594,0 | 12,0 |

Utilizar concreto ciclópico com Fck=15MPa, para o berço e concreto Fck =15MPa, para o dente. Serão colocadas armaduras de espera nos dentes, sendo 2 Ø10 mm a cada 100cm, no mínimo dois pares para cada dente, o comprimento está indicado no desenho. As armaduras deverão ser de aço CA 50A. O concreto deverá ser constituído de cimento Portland, água e agregados, devendo satisfazer a NBR - 12655/06, 5739/1980 para concretos moldados "in loco".

CDB - CANAL PARA DESÁGUE DE BUEIRO TUBULAR



CONSUMO POR METRO

| TIPO CDB | DISCRIMINAÇÃO | | | | | | |
|--|---------------|------------|--------------|--------------|-----------|----------------|------------------|
| | Esc. (m³) | Conc. (m³) | G. Mad. (m²) | Caiação (m²) | Apl. (m²) | C. Asf. (kg/m) | Arg. rej. (kg/m) |
| UN | 0,675 | 0,213 | 0,515 | 1,84 | 1,00 | - | - |
| Densidade cimento asfáltico - 1030 kg/m³ | | | | | | | |

Os detalhamentos não possuem escala.

OBSERVAÇÕES:



GEOLINE ENGENHARIA LTDA.
www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br

ENG.º COORDENADOR:
MARCOS DE FREITAS VAZ

RT: CREA-MG 68.218/D

ENG.º PROJETISTA:
CHARSTON DE SOUSA PEREIRA

DESENHISTA:
CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALA:

VERIFICADO:

APROVADO:



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS


RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG

PROJETO DE DRENAGEM

FOLHA:
DR-15

| LOCALIZAÇÃO (ESTACA) | OBRA (TIPO E DIMENSÃO) | CLASSE TUBO | MONTANTE | | DECLIVIDADE (%) | ESCONDIDADE (Graus) | COMPRIMENTO | | | OBSERVAÇÕES |
|----------------------|------------------------|-------------|----------|----------|-----------------|---------------------|-------------|---------|-------|--|
| | | | LADO | COTA (m) | | | MONTANTE | JUSANTE | TOTAL | |
| 31+10,00 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | E | 729,40 | 1,00 | 43°E | - | - | 14,00 | Construir à montante: CCS-01, H=2.0m. |
| 31+10 a 33+12 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | E | 730,05 | 1,56 | LONG. | - | - | 42,00 | Construir à montante: CCS-01, H=2.0m. |
| 33+12 a 36 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | E | 734,00 | 8,20 | LONG. | - | - | 48,00 | Construir à montante: CCS-01, H=2.0m e DCD-03, C=2.0m. |
| 36 a 39+8 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | E | 741,40 | 10,90 | LONG. | - | - | 68,00 | Construir à montante: CCS-13, H=4.0m e DCD-03, C=2.0m. |
| 70+10 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | E | 821,80 | 3,00 | 0° | 5,00 | 7,00 | 12,00 | Construir à montante: CX-01, H=1.40m. |
| 90+8 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | E | 827,60 | 3,00 | 0° | 7,00 | 7,00 | 14,00 | Construir à jusante: DDD-01, C=3.00m. |
| 111 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 810,45 | 3,00 | 0° | 6,00 | 6,00 | 12,00 | Construir à jusante: DDD-01, C=3.00m. |
| 130+13 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 773,63 | 1,00 | 15°D | 5,00 | 7,00 | 12,00 | Construir à montante: CX-01, H=2.30m. |
| 157+14 | BDTC DN=1.000 | PA-3 | D | 695,20 | 1,59 | 31°D | 28,00 | 26,00 | 54,00 | - |
| 162 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 699,25 | 2,00 | 0° | 4,00 | 13,00 | 17,00 | Construir à montante: CCS-01, H=1.40m. Construir à jusante: DDD-02, C=10.00m. |
| 165+14 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 701,75 | 2,00 | 0° | 4,00 | 6,00 | 10,00 | Construir à montante: CCS-01, H=1.60m e DCD-03, C=2.00m. Construir à jusante: DDD-02, C=10.00m. |
| 171 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 705,70 | 2,00 | 0° | 5,00 | 7,00 | 12,00 | Construir à montante: CX-01, H=1.80m. Construir à jusante: DDD-02, C=22.00m. |
| 183 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 693,50 | 2,00 | 0° | 4,00 | 6,00 | 10,00 | Construir à montante: CCS-01, H=1.60m e DCD-03, C=2.00m. Construir à jusante: DEN-10. |
| 187+12 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 691,80 | 2,00 | 0° | 4,00 | 6,00 | 10,00 | Construir à montante: CCS-01, H=1.60m e DCD-03A, C=15.00m. Construir à jusante: DDD-02, C=13.00m e DEN-10. |
| 193+13 a 194+6 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 693,35 | 1,00 | LONG. | - | - | 13,00 | Construir à montante: CX-01, H=2.70m. Bueiro desaguando na valeta de proteção de corte VPC-06. |
| 195 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 689,45 | 2,00 | 0° | 4,00 | 6,00 | 10,00 | Construir à montante: CCS-01, H=1.40m e DCD-03, C=2.00m. Construir à jusante: DDD-02, C=13.00m e DEN-10. |
| 199+18 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 677,15 | 2,00 | 0° | 4,00 | 6,00 | 10,00 | Construir à montante: CCS-01, H=1.40m e DCD-03, C=2.00m. Construir à jusante: DDD-01, C=4.00m. |
| 203+9 | BSCC 2.0x1.5 | - | D | 667,50 | 1,00 | 25°46'E | 18,00 | 18,00 | 36,00 | - |
| 209+11 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 686,15 | 2,00 | 21°E | 4,00 | 8,00 | 12,00 | Construir à montante: CCS-01, H=1.60m e DCD-03, C=2.00m. |
| 240+3 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 729,04 | 2,00 | 0° | 4,00 | 6,00 | 10,00 | Construir à montante: CCS-01, H=1.60m e DCD-03, C=2.00m. Construir à jusante: DDD-02, C=6.00m e DEN-10. |
| 253+1 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 717,40 | 2,00 | 0° | 4,00 | 6,00 | 10,00 | Construir à montante: CCS-01, H=1.60m e DCD-03, C=2.00m. Construir à jusante: DEN-10. |
| 276+15 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | E | 758,15 | 2,00 | 0° | 4,00 | 6,00 | 10,00 | Construir à montante: CCS-01, H=1.60m e DCD-03, C=2.00m. Construir à jusante: DDD-02, C=6.00m e DEN-10. |
| 297 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | D | 769,40 | 1,00 | 0° | 4,00 | 7,00 | 11,00 | Construir à montante: CCS-01, H=1.60m e DCD-03, C=2.00m. |
| 346+10 | BSTC DN=0.800 | PA-1 | E | 705,00 | 2,00 | 0° | 7,00 | 7,00 | 14,00 | Construir à jusante: DDD-04, C=21.00m. |
| 359+16 | BSTC DN=0.600 | PA-1 | E | 711,85 | 2,00 | 0° | 7,00 | 7,00 | 14,00 | Construir à jusante: DDD-02, C=7.00m. |
| 365+2 | BSTC DN=0.800 | PA-1 | E | 709,00 | 2,00 | 0° | 5,50 | 6,50 | 12,00 | Construir à montante: CX-01, H=1.60m |

OBSERVAÇÕES:


GeoLine
 GEOLINE ENGENHARIA LTDA.
 www.geo-line.com.br/geo-line@geo-line.com.br

ENG.º COORDENADOR:
 MARCOS DE FREITAS VAZ

ENG.º PROJETISTA:
 CHARLTON DE SOUSA PEREIRA

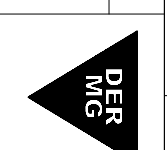
RI:
 CREA-MG 88.218/D

DESENHISTA:
 CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
 ESCALA:
 VERIFICADO:
 APROVADO:

Eng.º Fiscal - 082701
 Eng.º Chefe de Topo
 Eng.º Diretor de Topo



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
 DO ESTADO DE MINAS GERAIS

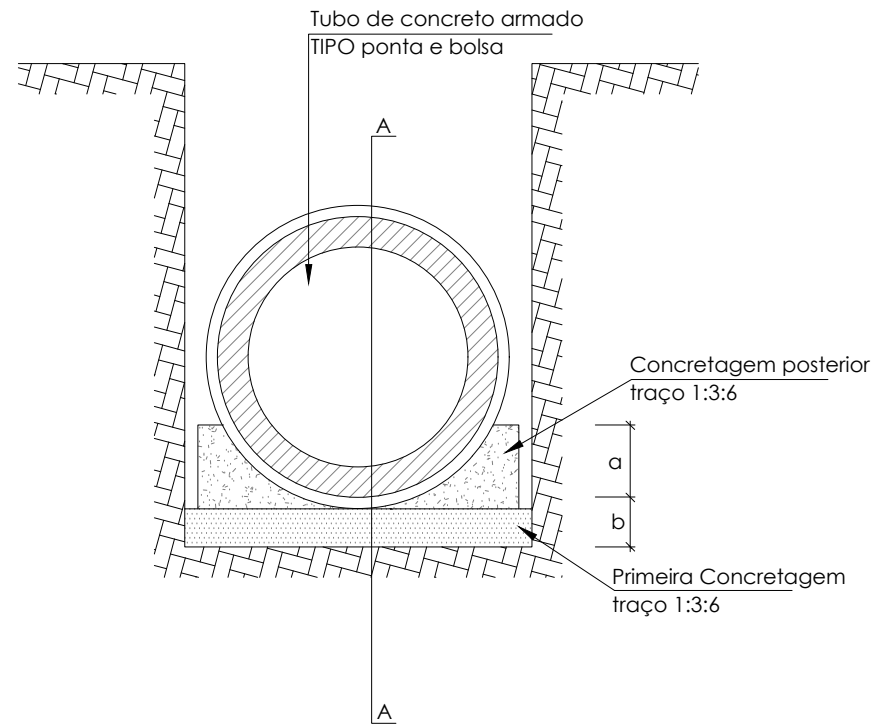
RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG

PROJETO DE DRENAGEM
 LISTAGEM DE BUEIROS

FOLHA:
 DR-16

RTC - REDE TUBULAR DE CONCRETO

CORTE TRANSVERSAL



DIMENSÕES

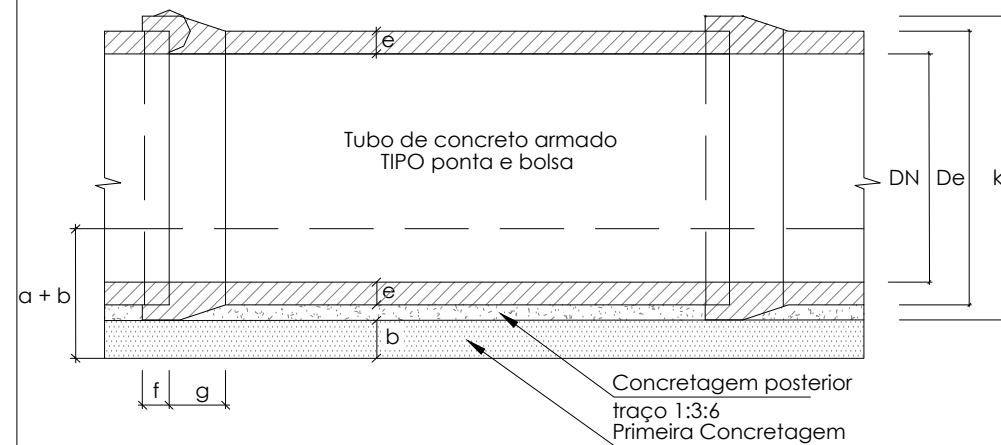
| DN | a | b | c |
|------|------|------|-------|
| mm | cm | cm | cm |
| 400 | 12,0 | 10,0 | 80,0 |
| 500 | 15,0 | 13,0 | 100,0 |
| 600 | 18,0 | 15,0 | 100,0 |
| 800 | 24,0 | 20,0 | 130,0 |
| 1000 | 30,0 | 25,0 | 160,0 |
| 1200 | 36,0 | 30,0 | 190,0 |
| 1500 | 45,0 | 38,0 | 240,0 |

LARGURA DE VALAS

| DN | H | B |
|------|--------|------|
| (mm) | (m) | (m) |
| 400 | ≤ 1,50 | 0,80 |
| | > 1,50 | 0,90 |
| 500 | ≤ 1,50 | 0,80 |
| | > 1,50 | 1,10 |
| 600 | ≤ 1,50 | 1,00 |
| | > 1,50 | 1,30 |
| 800 | ≤ 1,50 | 1,30 |
| | > 1,50 | 1,60 |
| 1000 | ≤ 1,50 | 1,60 |
| | > 1,50 | 1,90 |
| 1200 | ≤ 1,50 | 1,90 |
| | > 1,50 | 2,20 |
| 1500 | ≤ 1,50 | 2,40 |
| | > 1,50 | 2,70 |

| PA - 1 | | | | |
|--------|-----|------|-----|-----|
| DN | e | K | f | g |
| mm | mm | mm | mm | mm |
| 400 | 40 | 580 | 105 | 50 |
| 500 | 50 | 700 | 90 | 110 |
| 600 | 60 | 830 | 100 | 130 |
| 800 | 80 | 1120 | 150 | 110 |
| 1000 | 100 | 1400 | 170 | 140 |
| 1200 | 115 | 1650 | 180 | 160 |
| 1500 | 120 | 1980 | 180 | 160 |

CORTE A - A



CONSUMO POR METRO

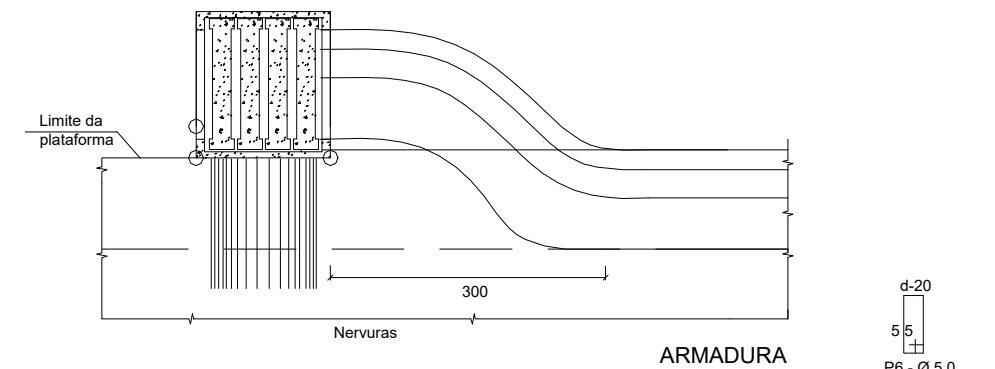
| RTC | DISCRIMINAÇÃO | | | |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Apiloamento | Forma | Concreto | Reaterro |
| DN | m ² | m ² | m ³ | m ³ |
| (mm) | | | | |
| 400 | 0,80 | 0,44 | 0,13 | 0,36 |
| 500 | 1,00 | 0,56 | 0,21 | 0,54 |
| 600 | 1,00 | 0,66 | 0,25 | 0,70 |
| 800 | 1,30 | 0,86 | 0,43 | 0,95 |
| 1000 | 1,60 | 1,10 | 0,66 | 1,26 |
| 1200 | 1,90 | 1,32 | 0,94 | 1,61 |
| 1500 | 2,40 | 1,66 | 1,50 | 2,26 |

O concreto do berço deve ser constituído de cimento Portland, agregados e água, com resistência $F_{ck} = 15 \text{ MPa}$, traço 1:3:6 (cimento areia e brita). Argamassa: Os tubos serão rejuntados com argamassa de cimento e reia no traço volumétrico de 1:3. O reaterro envolvendo os tubos será manual até a altura de 20 cm acima da geratriz superior. Os tubos serão pré-moldados de concreto armado TIPO ponta e bolsa, classe PA-1

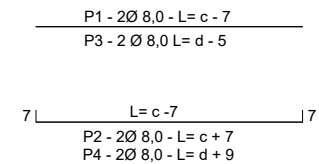
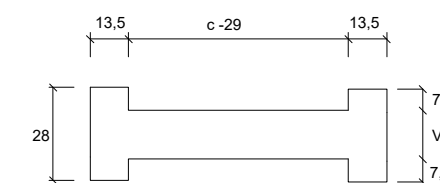
Os detalhamentos não possuem escala.

GCC - GRELHA DE CONCRETO PARA CAIXA COLETORA

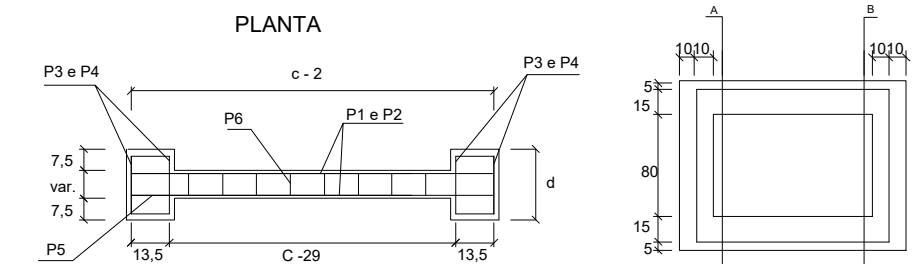
PLANTA



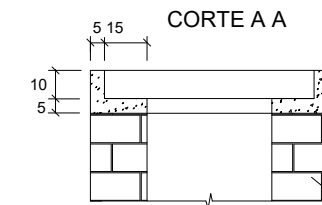
FORMA DE NERVURA



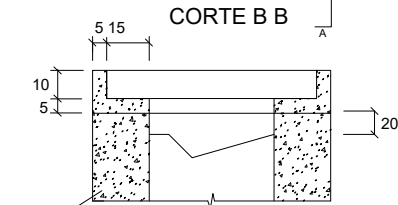
QUADRO PLANTA



CORTE A A



CORTE B B



CCC ou CCA

OBSERVAÇÕES:


GEOLINE ENGENHARIA LTDA.
 www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br
 ENG.º COORDENADOR: MARCOS DE FREITAS VAZ
 RT: CREA-MG 68.218/D
 ENG.º PROJETISTA: CHARSTON DE SOUSA PEREIRA
 DESENHISTA: CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA

DIRETORIA DE PROJETOS
 DESENHO: _____ ESCALA: _____
 VERIFICADO: _____ APROVADO: _____
 Eng.º Fiscal - CREA/MG
 Eng.º Chefe da DEP
 Eng.º Diretor da DE



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS
 RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG
PROJETO DE DRENAGEM
 FOLHA: DR-16

DIMENSÕES

| TIPO DCD | DIMENSÃO (cm) | | |
|----------|---------------|----|----|
| | a | b | c |
| 03/03A | 50 | 38 | 57 |

ARMADURAS

| P | Ø | Espaçamento | | Comprimento unitário |
|----|-----|-------------|----|----------------------|
| | | mm | cm | |
| 01 | 5,0 | 20 | | 110 ou 164 |
| 02 | 5,0 | 20 | | 110 ou 126 |
| 03 | 5,0 | 20 | | 95 ou 145 |
| 04 | 5,0 | 20 | | 141 ou 180 |
| 05 | 5,0 | 20 | | 240 ou 310 |
| 06 | 5,0 | 20 | | 75 ou 125 |
| 07 | 5,0 | 20 | | 160 |

ARMADURAS - CONSUMO

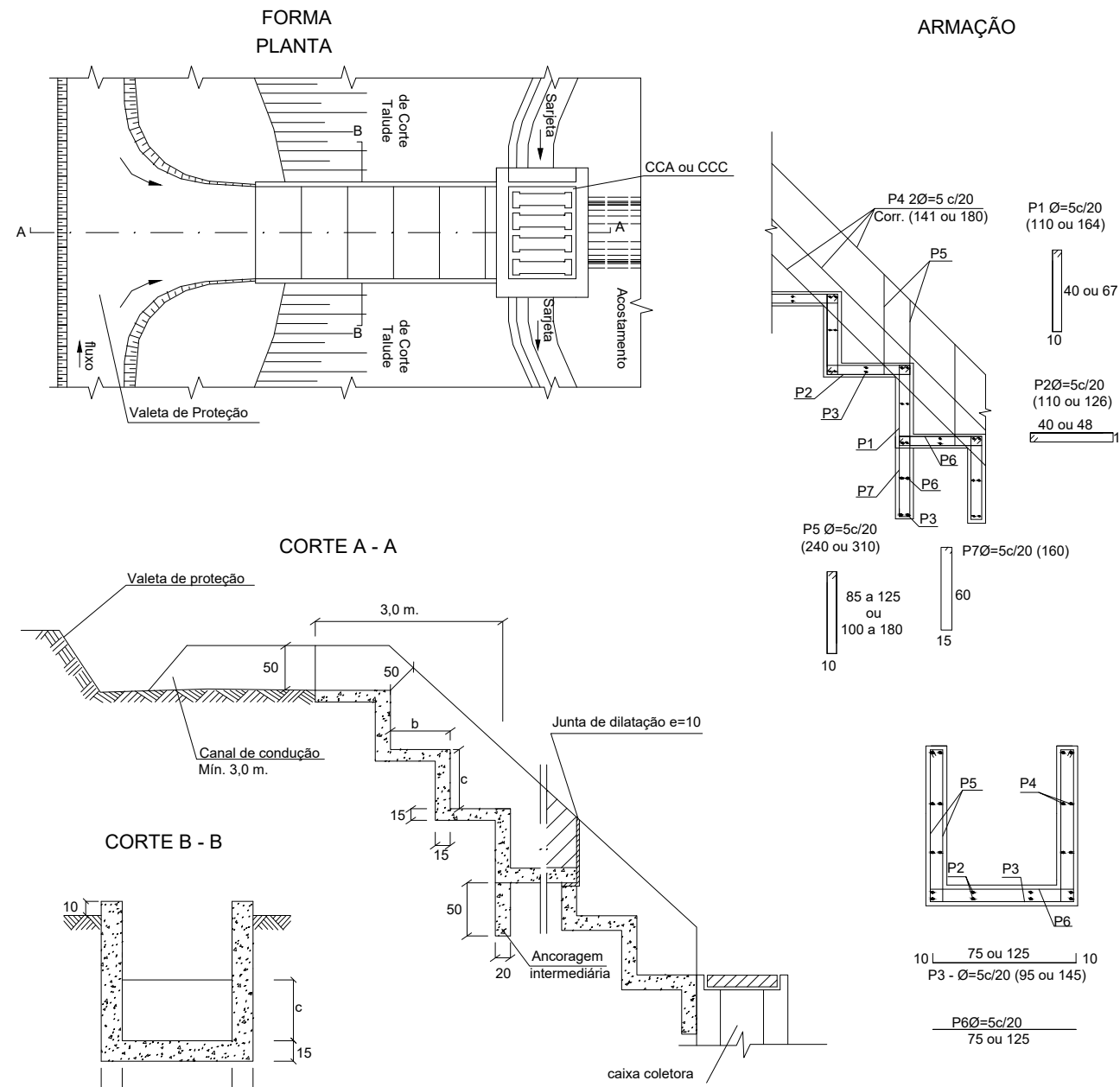
| TIPO DCD | POSIÇÃO | | | | | | | RESUMO | Kg | un |
|----------|---------|------|------|------|------|------|-----|--------|----|----|
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | | | |
| 01A | 11,0 | 11,0 | 13,3 | 17,0 | 48,0 | 15,5 | 1,6 | 18,2 | | |
| 02A | 22,0 | 22,0 | 20,3 | 17,0 | 48,0 | 25,8 | 1,6 | 24,2 | | |
| 03A | 11,7 | 9,0 | 14,8 | 28,8 | 44,1 | 11,2 | 1,6 | 18,7 | | |
| 04A | 23,4 | 18,0 | 14,8 | 28,8 | 44,1 | 18,6 | 1,6 | 23,0 | | |

CONSUMO

| TIPO DCD | DISCRIMINAÇÃO | | | | |
|----------|----------------|-------------------------------|-------|----------------|---------------------|
| | Esc. | Apil. | Forma | Conc. | C. Asf. |
| UN | m ³ | m ² m ² | | m ³ | 10 x m ³ |
| 03/03A | 0,730 | 0,630 | 0,680 | 0,151 | 3,900 |

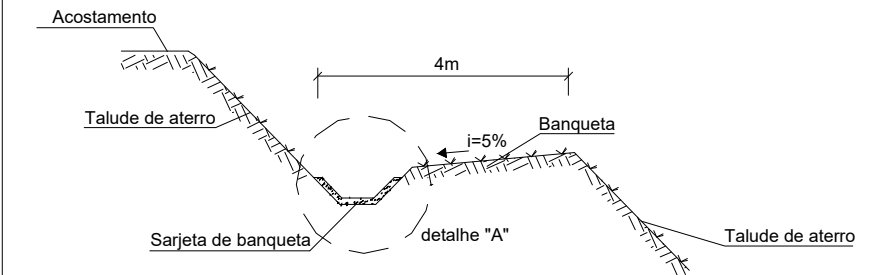
| LEGENDA | |
|---------|-------------------|
| Esc. | Escavação |
| Apil. | Apiloamento |
| Conc. | Concreto |
| C. Asf. | Cimento Asfáltico |

DCD-03 - DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS EM TALUDE DE CORTE

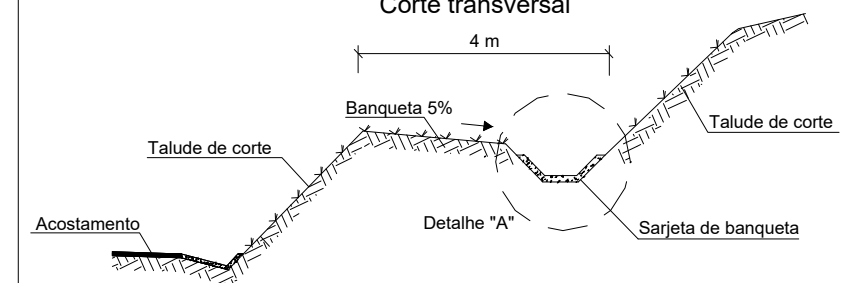


SBA - SARJETA DE BANQUETA

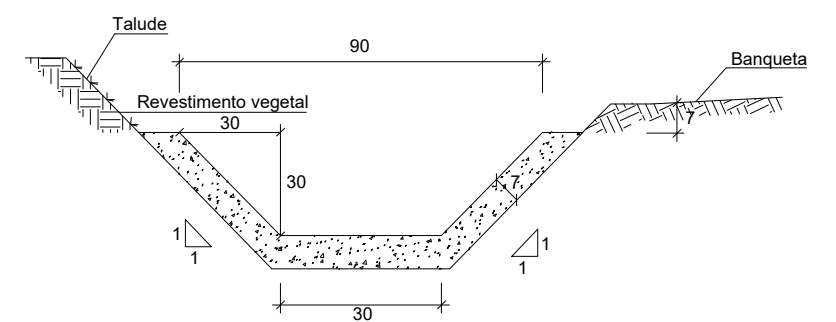
SARJETA DE BANQUETA EM ATERRO
SBA - 01 e 02
Corte transversal



SARJETA DE BANQUETA EM CORTE
SBA - 02
Corte transversal



SARJETA DE BANQUETA
DETALHE "A"



CONSUMO POR METRO

| TIPO SBA | DISCRIMINAÇÃO | | | |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Conc. | Esc. | G. Mad. | Caiçação |
| UN | (m ³) | (m ³) | (m ²) | (m ²) |
| 02 | 0,09 | 0,27 | 0,20 | 1,35 |

| LEGENDA | |
|---------|---|
| Conc. | Concreto |
| Esc. | Escavação |
| G. Mad. | Guia de Madeira (2,5 X 7,0) centímetros |

OBSERVAÇÕES:

GEOLINE ENGENHARIA LTDA.
www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br

ENG.º COORDENADOR: MARCOS DE FREITAS VAZ
RT: CREA-MG 68.218/D
ENG.º PROJETISTA: CHARSTON DE SOUSA PEREIRA
DESENHISTA: CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: Eng.º Fiscal - CREA/MG
VERIFICADO: APROVADO: Eng.º Chefe da DEP
Eng.º Diretor da DE



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

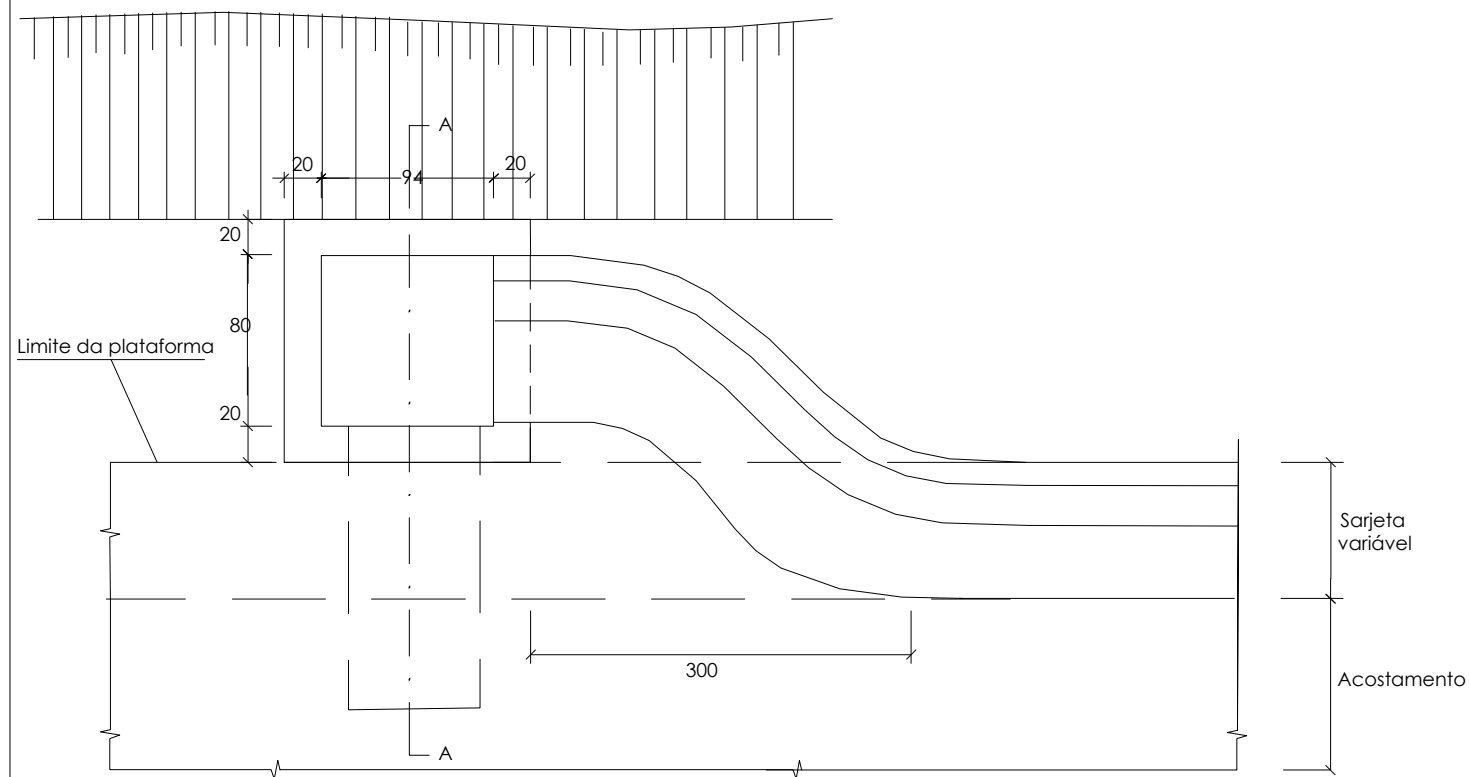
RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG

PROJETO DE DRENAGEM

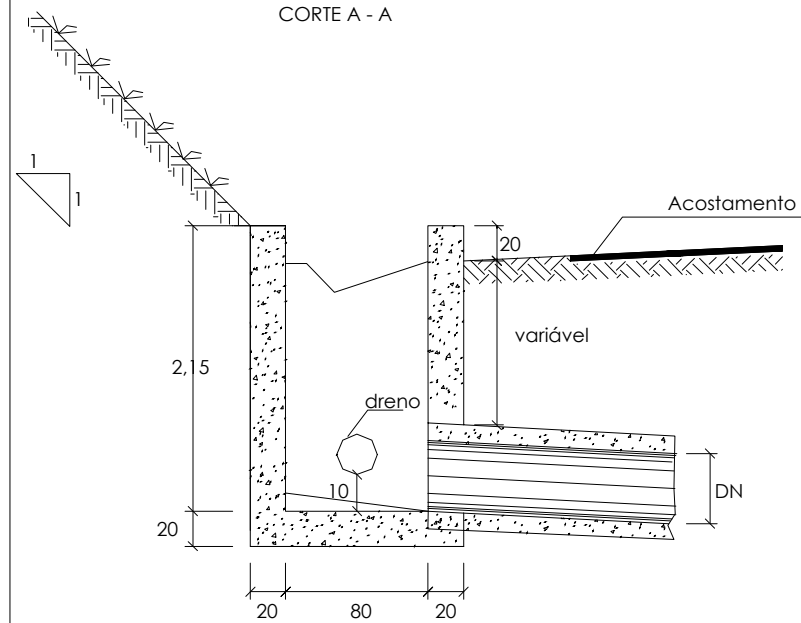
FOLHA: DR-17

CCC - CAIXA COLETORA DE SARJETA EM CONCRETO

PLANTA



CORTE A - A



| LEGENDA | |
|---------|-------------|
| Esc | Escavação |
| Apil | Apiloamento |
| Conc | Concreto |

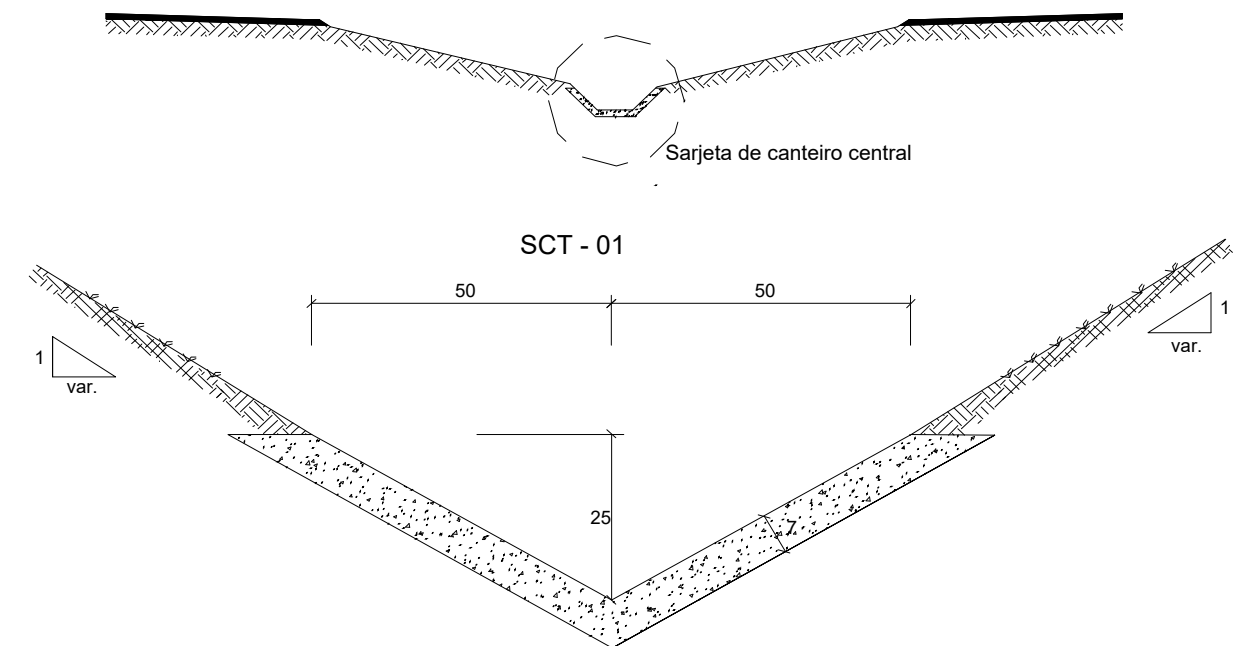
CONSUMO

| DN | CONCRETO A DESCONTAR |
|-----|----------------------|
| mm | m3 |
| 800 | 0,101 |

CONSUMO

| TIPO | FORMA ESC | | APIL | | CONC | |
|-------|-----------|------|------|------|------|------|
| | CCSC | CCSC | CCSC | CCSC | CCSC | CCSC |
| H (m) | 01 | 02 | 01 | 02 | 01 | 02 |
| 2,20 | 19,35 | - | 3,86 | - | 1,61 | 9,76 |

SCT - SARJETA DE CONCRETO EM CANTEIRO CENTRAL
CORTE TRANSVERSAL



OBSERVAÇÕES:



GEOLINE ENGENHARIA LTDA.
www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br

ENG.º COORDENADOR:
MARCOS DE FREITAS VAZ

RT: CREA-MG 68.218/D

ENG.º PROJETISTA:
CHARSTON DE SOUSA PEREIRA

DESENHISTA:
CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALA:

VERIFICADO:

APROVADO:



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG

PROJETO DE DRENAGEM

FOLHA:
DR-18

| ITEM | DESCRIMINAÇÃO | UNIDADE | QUANTIDADE | ITEM | DESCRIMINAÇÃO | UNIDADE | QUANTIDADE |
|------|--|---------|------------|-------|---|---------|------------|
| 1 | VALETA E MURETA | | | 6 | CAIXA COLETORA | | |
| 1.1 | VALETA PARA PROTEÇÃO DE CORTE (VPC-04) | m | 2613,00 | 6.1 | CAIXA COLETORA DE SARJETA (CCS-01 - DNIT) | | 14,00 |
| 1.2 | VALETA PARA PROTEÇÃO DE CORTE (VPC-06) | m | 888,00 | 6.2 | CAIXA COLETORA DE SARJETA (CCS-13 - DNIT) | | 1,00 |
| 1.3 | MURETA PARA PROTEÇÃO DE CORTE (MPC) | m | 117,00 | 6.3 | CAIXA COLETORA DE VALETA (CX-01 - DER/MG) | | 5,00 |
| 1.4 | VALETA PARA PROTEÇÃO DE ATERRO (VPA-02) | m | 1785,00 | | | | |
| | | | | 7 | TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETA | | |
| 2 | SARJETA E MEIO-FIO | | | | | | |
| | | | | 7.1 | TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETA (TSS-06 - DNIT) | m | 126,00 |
| 2.1 | SARJETA DE CONCRETO EM ATERRO (SCA 30/10) | m | 2012,00 | | | | |
| 2.2 | SARJETA DE CONCRETO EM ATERRO (SCA 30/15) | m | 2149,00 | 8 | BUEIRO | | |
| 2.3 | SARJETA DE CONCRETO EM ATERRO (SCA 30/20) | m | 797,00 | | | | |
| 2.4 | SARJETA DE CONCRETO EM CORTE (SCC 60/10) | m | 1385,00 | 8.1 | CORPO | | |
| 2.5 | SARJETA DE CONCRETO EM CORTE (SCC 60/15) | m | 6468,00 | | | | |
| 2.6 | SARJETA "TIPO B" (PADRÃO SUDECAP) | m | 500,00 | 8.1.1 | BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO (BSTC) DN = 0.600m | m | 381,00 |
| 2.7 | MEIO FIO "TIPO B" (PADRÃO SUDECAP) | m | 2755,50 | 8.1.2 | BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO (BSTC) DN = 0.800m | m | 26,00 |
| | | | | 8.1.3 | BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO (BDTC) DN = 1.000m | m | 108,00 |
| 3 | SAÍDA D'ÁGUA | | | 8.1.4 | BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO (BSCC) 2.0m x 1.5m | m | 36,00 |
| | | | | | | | |
| 3.1 | SAÍDA D'ÁGUA DUPLA, EM TALUDE DE ATERRO - TIPO 01 (SDA-01) | un | 39,00 | 8.2 | BOCA | | |
| 3.2 | SAÍDA D'ÁGUA DUPLA, EM TALUDE DE ATERRO - TIPO 02 (SDA-02) | un | 10,00 | | | | |
| 3.3 | SAÍDA D'ÁGUA SIMPLES, EM TALUDE DE CORTE (SDC) | un | 3,00 | 8.2.1 | BOCA SIMPLES TUBULAR DN = 0.60m | un | 22,00 |
| | | | | 8.2.2 | BOCA SIMPLES TUBULAR DN = 0.80m | un | 3,00 |
| 4 | DESCIDA D'ÁGUA | | | 8.2.3 | BOCA DUPLA TUBULAR DN = 1.00m | un | 2,00 |
| | | | | 8.2.4 | BOCA SIMPLES CELULAR (2.0m x 1.5m) | un | 2,00 |
| 4.1 | DESCIDA D'ÁGUA EM ATERRO (DSA-01) | m | 15,25 | | | | |
| 4.2 | DESCIDA D'ÁGUA EM ATERRO (DSA-01A) | m | 42,86 | 9 | DRENAGEM DE SEGMENTOS ROCHOSOS | | |
| 4.3 | DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS EM TALUDE DE ATERRO (DDD-01) | m | 10,00 | | | | |
| 4.4 | DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS EM TALUDE DE ATERRO (DDD-02) | m | 96,00 | 9.1 | DRENO PROFUNDO LONGITUDINAL PARA CORTE EM ROCHA (DPR) | m | 700,00 |
| 4.5 | DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS EM TALUDE DE ATERRO (DDD-04) | m | 21,00 | 9.2 | DRENOS TRANSVERSAIS | m | 30,80 |
| 4.6 | DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS EM TALUDE DE CORTE (DCD-01) | m | 46,00 | 9.3 | DRENO PROFUNDO TERMINAL (DPT) | un | 4,00 |
| 4.7 | DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS EM TALUDE DE CORTE (DCD-01A) | m | 11,50 | 9.4 | CAMADA DRENANTE PARA CORTE EM ROCHA (CDR) | m³ | 1806,00 |
| 4.8 | DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS EM TALUDE DE CORTE (DCD-03) | m | 22,00 | | | | |
| 4.9 | DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS EM TALUDE DE CORTE (DCD-03A) | m | 15,00 | | | | |
| 5 | DISSIPADOR DE ENERGIA | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 5.1 | DISSIPADOR DE ENERGIA PARA DESCIDA D'ÁGUA E BOCAS DE BUEIRO (DEN-03) | un | 1,00 | | | | |
| 5.2 | DISSIPADOR DE ENERGIA PARA DESCIDA D'ÁGUA E BOCAS DE BUEIRO (DEN-10) | un | 6,00 | | | | |

OBSERVAÇÕES:



GEOLINE ENGENHARIA LTDA.
www.geoline.com.br/geoline@geoline.com.br

DIRETORIA DE PROJETOS



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA ALVORADA DE MINAS/MG

PROJETO DE DRENAGEM
QUADRO DE QUANTIDADES

FOLHA:
DR-21

ENG.* COORDENADOR:

MARCOS DE FREITAS VAZ

RT:

CREA-MG 68.218/D

DESENHO:

ESCALA:

Eng.* Fiscal - CREA/MG

ENG.* PROJETISTA:

CHARSTON DE SOUSA PEREIRA

DESENHISTA:

CLAUDIO HENRIQUE MIRANDA

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.* Chefe de DEP

Eng.* Diretor de DE