

Janeiro 2020



Secretaria Regional
de Equipamentos e Infraestruturas



DIREÇÃO REGIONAL DE ESTRADAS

VOLUME 0
TOMO II – PEÇAS DESENHADAS
PG – PROJETO GERAL
PROJETO DE EXECUÇÃO

**PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DO RISCO DE DERROCADAS EM TALUDES
SOBRANCEIROS ÀS ESTRADAS REGIONAIS – TALUDE SÍTIO DAS CASAS
PRÓXIMAS – E.R.110**

A1: Esc. 1 / 250 000
A3: Esc. 1 / 500 000

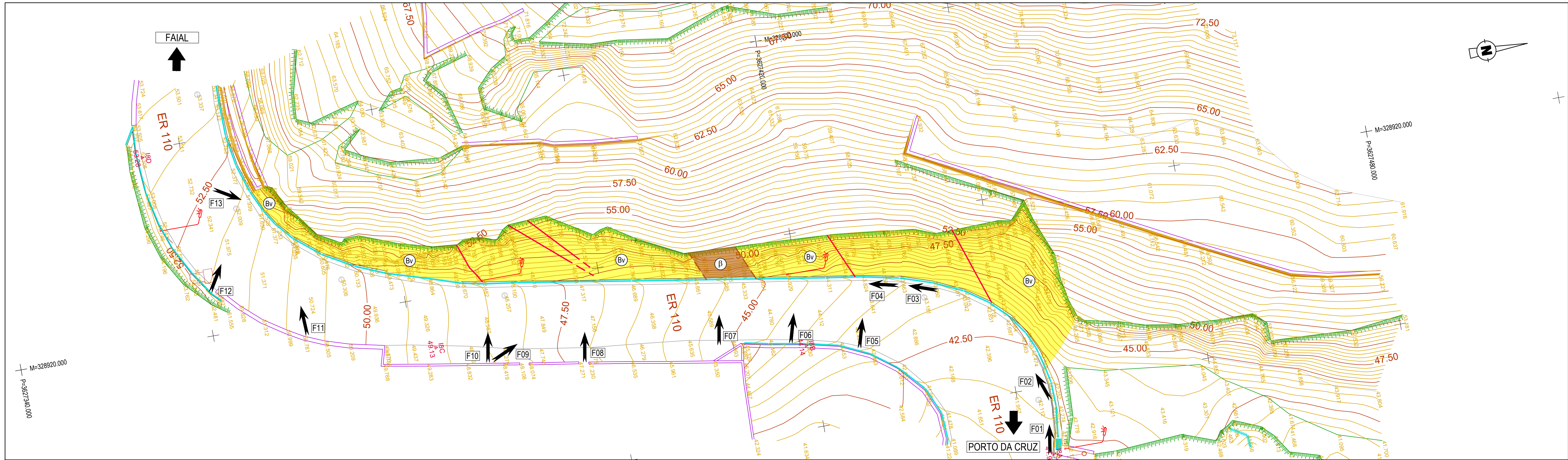


A1: Esc. 1 / 25 000
A3: Esc. 1 / 50 000



A1: Esc. 1 / 1 000
A3: Esc. 1 / 2 000





PLANTA GERAL GEOLÓGICA

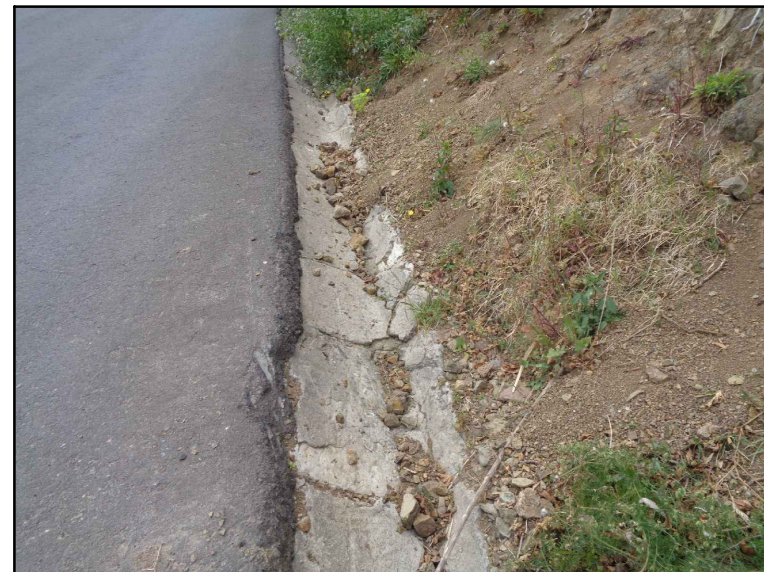
A1: Esc. 1:200
A3: Esc. 1:400



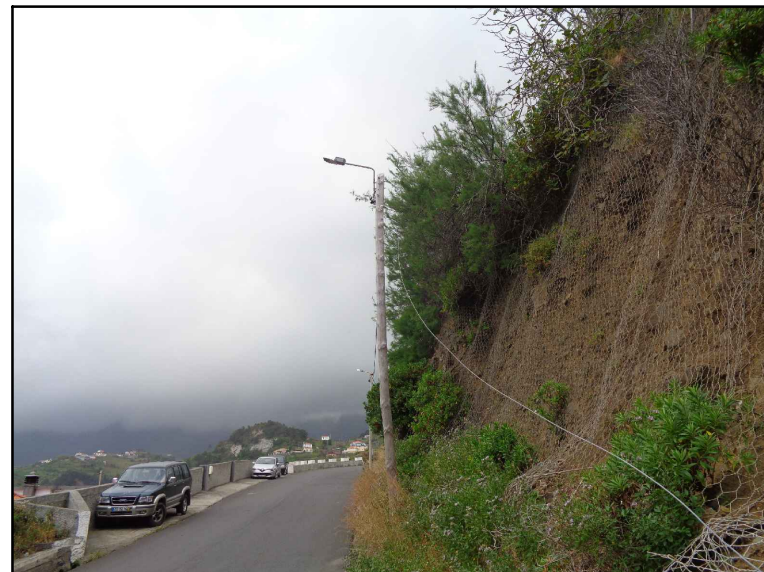
Fotografia F01



Fotografia F02



Fotografia F03



Fotografia F04



Fotografia F05



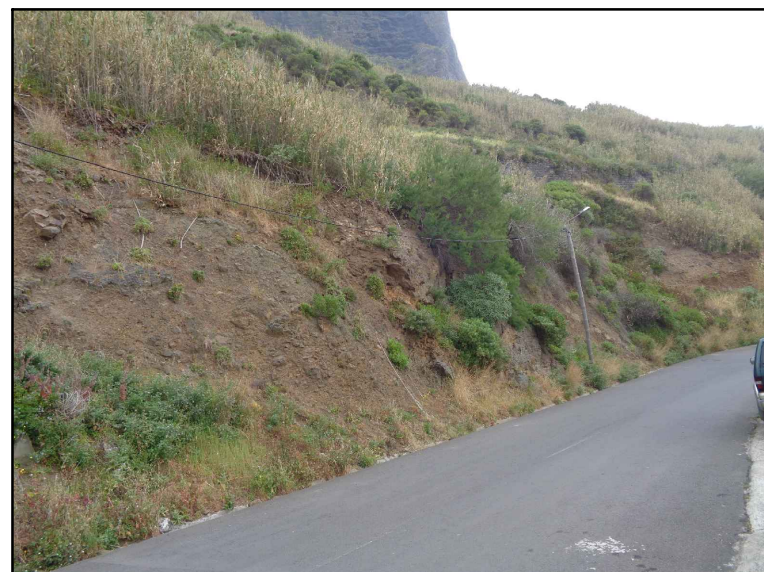
Fotografia F06



Fotografia F07



Fotografia F08



Fotografia F09



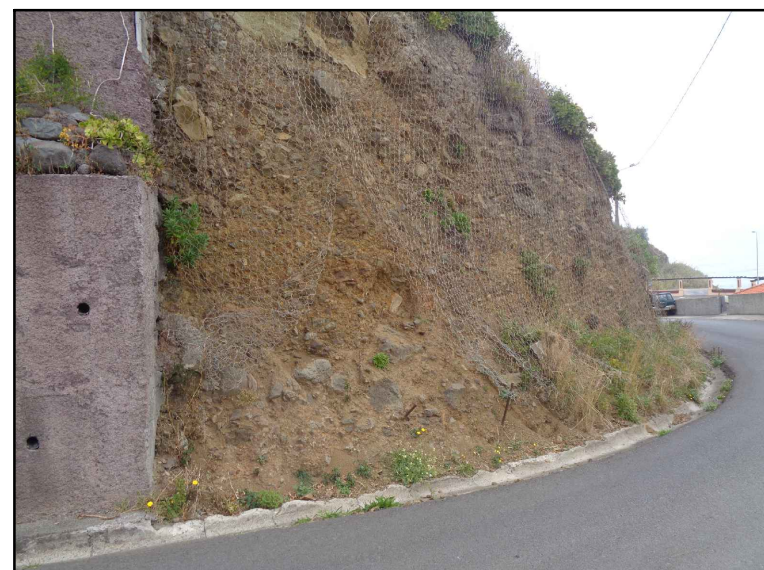
Fotografia F10



Fotografia F11



Fotografia F12



Fotografia F13

LEGENDA:

LITOLOGIA E ESTRATIGRAFIA

COMPLEXO VULCÂNICO

- (Bv) Brecha vulcânica, com alguma desagregação, constituída por calhaus de natureza basáltica de dimensões variadas inseridos em matriz arenosa média a grosseira, com cor acastanhada a alaranjada.
- (β) Filão basáltico, com possança aproximada de 5 m, cinzento, medianamente a muito alterado (W3 a W4) e com fraturação próxima (F4).
- Filões basálticos, com possança inferior a 0,5 m, cinzento esbranquiçados, muito alterados (W4) e muito fracturados (F4).

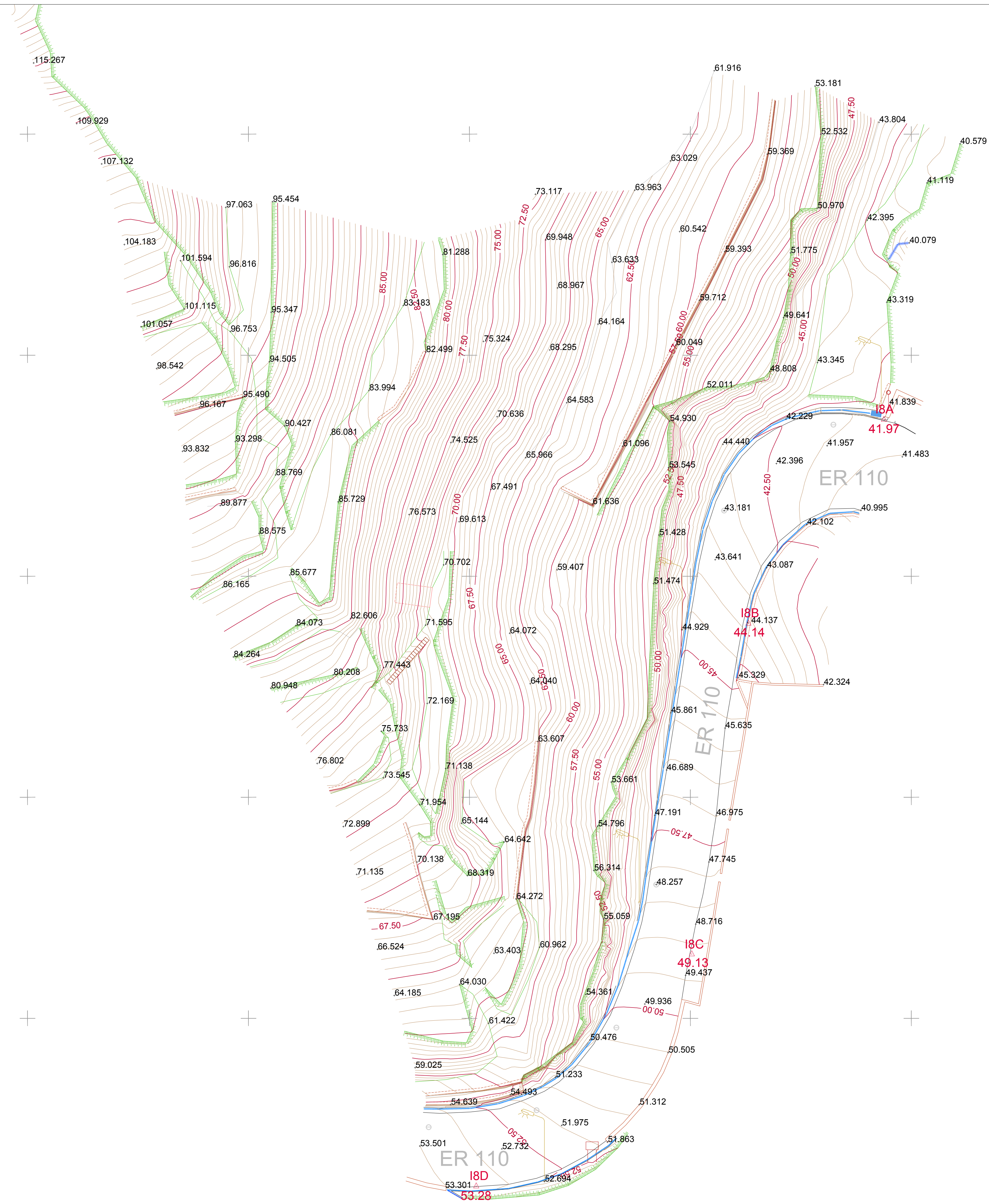
SIMBOLOGIA

- ? — Limite geológico provável.

SISTEMA DE COORDENADAS
COORDENADAS RECTANGULARES
UTM ZONA 28N
DATUM BASE SE - PORTO SANTO

X: 328825.00
Y: 3627475.00

X: 328975.00
Y: 3627475.00

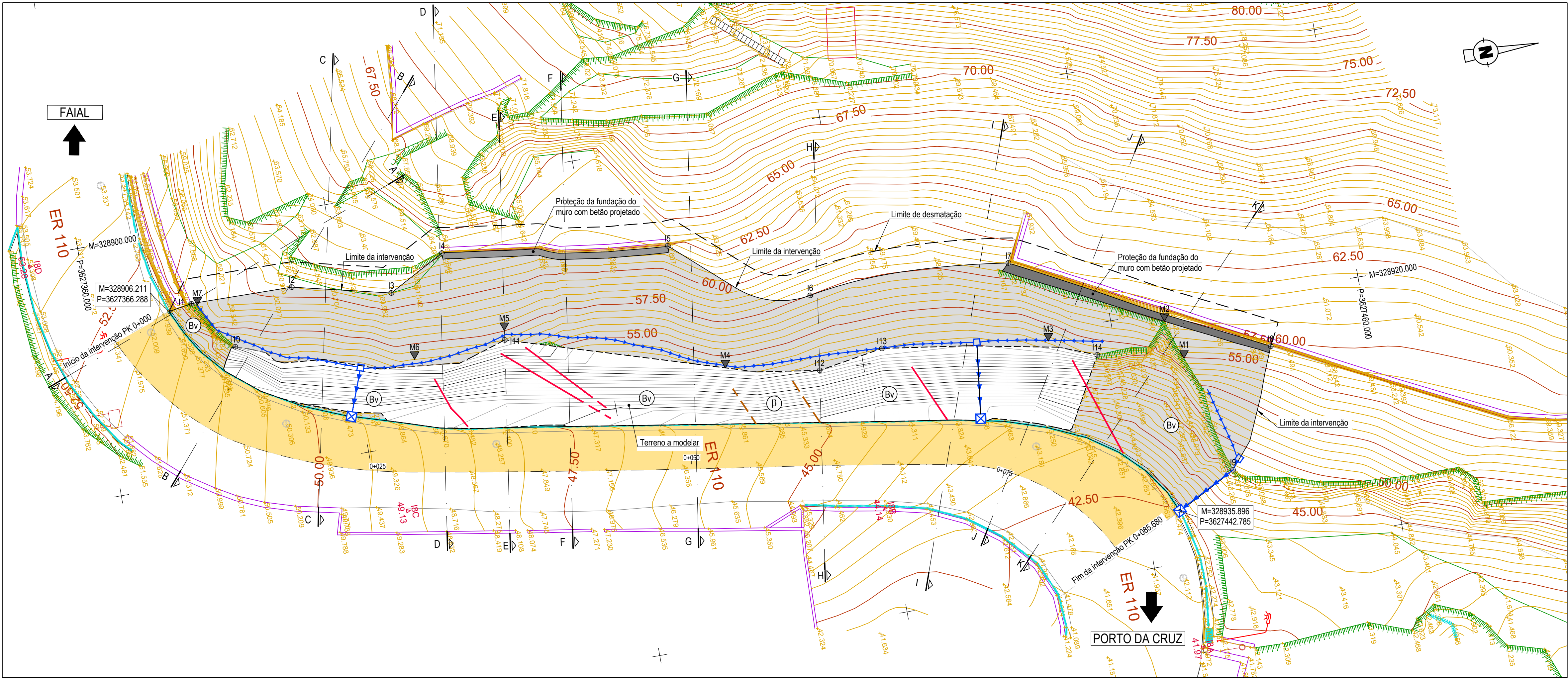


BASES DE APOIO TOPOGRÁFICO

I8A	328946.899	3627442.711	41.974
I8B	328931.573	3627419.653	44.143
I8C	328925.161	3627382.258	49.133
I8D	328900.768	3627356.007	53.283

X: 328825.00
Y: 3627375.00

X: 328975.00
Y: 3627375.00



COORDENADAS DE IMPLANTAÇÃO DAS MARCAS TOPOGRÁFICAS (M / P / Z)			
	M	P	Z
M1	328923.957	3627445.230	A coordenada Z deverá ser verificada no momento da implantação das marcas topográficas
M2	328920.786	3627444.210	
M3	328920.727	3627434.832	
M4	328918.345	3627409.135	
M5	328912.352	3627392.318	
M6	328913.367	3627384.886	
M7	328906.108	3627368.598	

COORDENADAS DE IMPLANTAÇÃO DA INTERVENÇÃO (M / P / Z)			
	M	P	Z
I1	328905.901	3627368.156	A coordenada Z deverá ser verificada no momento da implantação dos pontos
I2	328905.998	3627376.259	
I3	328907.840	3627383.982	
I4	328905.417	3627388.498	
I5	328907.986	3627406.312	
I6	328913.839	3627416.795	
I7	328914.052	3627432.779	
I8	328924.221	3627452.198	
I9	328933.390	3627447.524	
I10	328909.891	3627370.995	
I11	328913.103	3627392.225	
I12	328919.855	3627416.493	
I13	328918.995	3627421.677	
I14	328922.484	3627438.470	

PLANTA
A1: Esc. 1:200
A3: Esc. 1:400

LEGENDA:

LITOLOGIA E ESTRATIGRAFIA

COMPLEXO VULCÂNICO

- (Bv) Brecha vulcânica, com alguma desagregação, constituída por calhaus de natureza basáltica de dimensões variadas inseridos em matriz arenosa média a grosseira, com cor acastanhada a alaranjada.
- (β) Filão basáltico, com possança aproximada de 5 m, cinzento, medianamente a muito alterado (W3 a W4) e com fraturação próxima (F4).
- Filões basálticos, com possança inferior a 0,5 m, cinzento esbranquiçados, muito alterados (W4) e muito fraturados (F4).

SIMBOLOGIA

- Solução - Aplicação de betão projetado com fibras metálicas, em duas camadas com 0,05 m de espessura + uma camada de betão projetado simples com aditivo colorante + Pregagens tipo varão (Ø32 mm), seladas em calda de cimento, dispostas em quincício, com espaçamento de 2,0 x 2,0 m.
- Solução - Aplicação de betão projetado com fibras metálicas, em duas camadas com 0,05 m de espessura + uma camada de betão projetado simples com aditivo colorante + Pregagens tipo varão (Ø32 mm), seladas em calda de cimento, dispostas em quincício, com espaçamento de 2,0 x 2,0 m, com modelação do terreno.
- Proteção da fundação do muro com betão projetado com fibras metálicas, em duas camadas com 0,05m de espessura e betão projetado simples com 0,05m de espessura
- Área destinada à construção de aterro provisório com eventual recurso à utilização de blocos de betão pré-fabricados.
- Caixa de ligação à descida de talude.
- Caixa de receção.
- Valeta em meia-manilha Ø300.
- Valeta de plataforma (a reconstruir).
- Descida de talude.
- Marca topográfica.
- Coordenadas de implantação da intervenção.
- Limite geológico provável.

MATERIAIS

BETÃO PARA ÓRGÃOS DE DRENAGEM

- Classe NP EN 206-1: C25/30; XC2 (P); CL 1,0; Dmáx 22; S3
- Recobrimento nominal mínimo: 35 mm

BETÃO PROJETADO COM FIBRAS

- Classe NP EN 206-1: C25/30; XC2 (P); CL 0,40; Dmáx 12; S3
- Dosagem mínima de cimento: 400 kg/m³
- Capacidade de absorção energética: 700 J

FIBRAS METÁLICAS

- Dosagem mínima: 30 kg/m³
- Resistência à tração ≥ 1000 MPa
- Comprimento das fibras ≥ 35 mm
- Razão comprimento/diâmetro ≥ 65.

AÇO

- Para pregagens: A500 NR
- Para placas de fixação de pregagens: S235JR (EN 10025-2: 2004)
- Para armaduras ordinárias: A500 NR

PREGAGENS DE VARÃO INJETADAS

- Placa de fixação: 150 x 150 x 12 mm (galvanização: espessura de revestimento média mínima de 85 µm - ISO 1461:2009)
- Tensão de cedência (do varão de aço) ≥ 500 MPa
- Tensão de rotura (do varão de aço) ≥ 550 MPa
- Ø de Furação: 101,6 mm (varões Ø32 mm)
- Ø do Varão: 32 mm

CALDAS DE CIMENTO PARA INJEÇÃO

- Tipo de cimento: CEM I 42,5 R
- Resistência à compressão mínima
- 2 dias: 20,0 MPa
- 28 dias: 42,5 MPa

DRENOS SUB-HORIZONTAIS PROFUNDOS E BUEIROS:

- Tubo em PVC rígido Ø90mm nos negativos.
- Tubo em PVC rígido Ø75mm nas pontleiras.
- Tubo em PP Ø65mm canelado e perfurado envolvido em geotêxtil PP com gramagem igual ou superior a 125g/m², a instalar em furos de 76 mm.

GEOCOMPÓSITO DRENANTE

- Espessura ≥ 11mm.
- Geotêxtil associado com gramagem ≥ 125g/m².
- Resistência à compressão ≥ 650kN/m².

De modo a prevenir a ocorrência de corrosão, as chapas de fixação e as pregagens deverão ser galvanizadas com uma solução 90% Zn / 10% Al, devendo-se aplicar as gramagens/espessuras de revestimento de acordo com o recomendado para o ambiente de corrosão local (C5) e todos os normativos aplicáveis.

NOTAS

- A desmatação deverá ser executada até ao limite de desmatação assinalado (situado cerca de 2,00m após o limite da intervenção);
- Durante o processo de desmatação, limpeza e regularização do talude, se forem encontrados blocos ou árvores que indiquem iminente instabilização, deverá proceder-se à sua remoção/derrube controlado, desde que garantidas as devidas condições de segurança para todos os envolvidos na obra e para todos os presentes na via;
- Os limites da intervenção poderão ser reajustados em fase de obra, em função das características encontradas após a realização dos trabalhos preparatórios (desmatação, regularização e limpeza do talude);
- Previamente à remoção da rede metálica existente, deverá ser verificada a existência de blocos sustidos pela rede;
- Antes de se proceder ao início de trabalhos de repêrimento, deverá assegurar-se executar-se o reforço da fundação dos muros em pedra arrumada existentes (conforme indicado em planta);
- A malha de pregagens definida poderá sofrer ligeiros ajustes, de modo a fazer face a eventuais condicionalismos em fase de obra;
- O posicionamento dos elementos de drenagem interna do talude (geodrenos, bueiros e tiras de geocompósito) deverá ser ajustado em obra em função dos locais onde se verifiquem exsurgências de água ou indícios da sua circulação;
- Todos os trabalhos em altura deverão ser executados com os devidos meios elevatórios e respeitando todas as normas de segurança aplicáveis, de modo a salvaguardar a segurança de todos os intervenientes na obra;
- Os blocos de betão pré-fabricados deverão ser colocados de modo a permitir a execução de um aterro que permita o acesso ao topo do talude, mas também garantido que o mesmo não ultrapassa os limites da área assinalada em planta.
- Previamente ao início dos trabalhos preparatórios e de terraplenagem, deverá ser executada uma camada com 0,10 m de ABGE sobre o pavimento existente, com o intuito de proteger o mesmo do impacto de blocos ou outros detritos.
- Os órgãos de drenagem a executar (nomeadamente as caixas de receção) não poderão invadir o pavimento rodoviário.
- Os órgãos de drenagem a executar deverão ser alvo de manutenção periódica, recomendando-se um período entre inspeções não superior a 3 meses.

FASEAMENTO CONSTRUTIVO

- Execução do acesso ao topo do talude, com recurso a um aterro provisório, eventualmente suportado por blocos de betão pré-fabricados;
- Desmatação da área a intervir (até ao limite assinalado), incluindo derrube de vegetação de maior porte que apresente risco iminente de queda;
- Limpeza da face do talude, incluindo a remoção da rede metálica existente e a remoção controlada de blocos salientes ou em consola com indícios de instabilização iminente e saneamento de materiais escorregados;
- Reforço da fundação dos muros existentes com a aplicação de 10 cm de betão projetado com fibras (em duas camadas com espessura mínima de 5 cm), ao qual se deverá seguir uma camada de 5 cm de betão projetado simples com aditivo colorante;
- Modelação do terreno na área a intervir do talude (conforme o exposto na planta apresentada);
- Colocação das tiras de geocompósito drenante e dos negativos de PVC devidamente tamponados;
- Execução de descidas de talude em degraus;
- Aplicação da primeira camada de betão projetado, incorporando fibras metálicas;
- Execução da furação Ø101,6 mm para instalação das pregagens;
- Colocação dos varões Ø32 mm (incluindo centralizadores), respetiva selagem e colocação de varões de reforço, placa e porca de aperto;
- Aplicação da segunda camada de betão projetado, incorporando fibras metálicas;
- Aplicação da terceira camada de betão projetado, incorporando aditivo colorante;
- Execução da furação Ø76 mm para os drenos sub-horizontais e bueiros;
- Instalação dos geodrenos Ø65 mm e da respetiva pontleira Ø75 mm para materialização dos drenos sub-horizontais e dos bueiros;
- Execução da valeta de crista e de caixas de ligação às descidas de talude a executar na crista do talude;



LEGENDA:

LITOLOGIA E ESTRATIGRAFIA

COMPLEXO VULCÂNICO

- (Bv) Brecha vulcânica, com alguma desagregação, constituída por calhaus de natureza basáltica de dimensões variadas inseridos em matriz arenosa média a grossa, com cor acastanhada a alaranjada.
- (B) Filão basáltico, com possança aproximada de 5 m, cinzento, medianamente a muito alterado (W3 a W4) e com fracturação próxima (F4).
- Filões basálticos, com possança inferior a 0,5 m, cinzento esbranquiçados, muito alterados (W4) e muito fracturados (F4).

SIMBOLOGIA

- Solução - Aplicação de betão projetado com fibras metálicas, em duas camadas com 0,05 m de espessura + uma camada de betão projetado simples com aditivo colorante + Pregagens tipo varão (Ø32 mm), seladas em calda de cimento, dispostas em quincôncio, com espaçamento de 2,0 x 2,0 m.
- Caixa de ligação à descida de talude.
- Caixa de queda na valeta de crista.
- Caixa de receção.
- Valeta em meia-manilha Ø300.
- Valeta de plataforma (a reconstruir).
- Descida de talude.
- M1 Marca topográfica.
- ? --- Limite geológico provável.

NOTAS

- A desmatização deverá ser executada até ao limite assinalado na peça desenhada 403.LV.INT08.5.GG.200.1-1.0.B (situado cerca de 2,00m após o limite da intervenção);
- Durante o processo de desmatização, limpeza e regularização do talude, se forem encontrados blocos ou árvores que iniciem iminente instabilização, deverá proceder-se à sua remoção/derrube controlado, desde que garantidas as devidas condições de segurança para todos os envolvidos na obra e para todos os presentes na via.
- Os limites da intervenção poderão ser reajustados em fase de obra, em função das características encontradas após a realização dos trabalhos preparatórios (desmatização, regularização e limpeza do talude);
- A malha de pregagens definida poderá sofrer ligeiros ajustes, de modo a fazer face a eventuais condicionalismos em fase de obra.
- Todos os trabalhos em altura deverão ser executados com os devidos meios elevatórios e respeitando todas as normas de segurança aplicáveis, de modo a salvaguardar a segurança de todos os intervenientes na obra.
- Previamente ao início dos trabalhos preparatórios e de terraplenagem, deverá ser executada uma camada com 0,10 m de ABGE sobre o pavimento existente, com o intuito de proteger o mesmo do impacto de blocos ou outros detritos.
- Os órgãos de drenagem a executar deverão ser alvo de manutenção periódica, recomendando-se um período entre inspeções não superior a 3 meses.
- De modo a prevenir a ocorrência de corrosão, as chapas de fixação e pregagens deverão ser galvanizadas com uma solução 90% Zn / 10% Al.

MATERIAIS

BETÃO PARA ÓRGÃOS DE DRENAGEM

- Classe NP EN 206-1: C25/30; XC2 (P); CL 1,0; Dmáx 22; S3
- Recobrimento nominal mínimo: 35 mm

BETÃO PROJETADO COM FIBRAS

- Classe NP EN 206-1: C25/30; XC2 (P); CL 0,40; Dmáx 12; S3
- Dosagem mínima de cimento: 400 kg/m³
- Capacidade de absorção energética: 700 J

FIBRAS METÁLICAS

- Dosagem mínima: 30 kg/m³
- Resistência à tração ≥ 1000 MPa
- Comprimento das fibras ≥ 35 mm
- Razão comprimento/diâmetro ≥ 65.

AÇO

- Para pregagens: A500 NR
- Para placas de fixação de pregagens: S235JR (EN 10025-2: 2004)
- Para armaduras ordinárias: A500 NR

PREGAGENS DE VARÃO INJETADAS

- Placa de fixação: 150 x 150 x 12 mm (galvanização: espessura de revestimento média mínima de 85 µm - ISO 1461:2009)
- Tensão de cedência (do varão de aço) ≥ 500 MPa
- Tensão de rotura (do varão de aço) ≥ 550 MPa
- Ø de Furação: 101,6 mm (varões Ø32 mm)
- Ø do Varão: 32 mm

CALDAS DE CIMENTO PARA INJEÇÃO

- Tipo de cimento: CEM I 42,5 R
- Resistência à compressão mínima
- 2 dias: 20,0 MPa
- 28 dias: 42,5 MPa

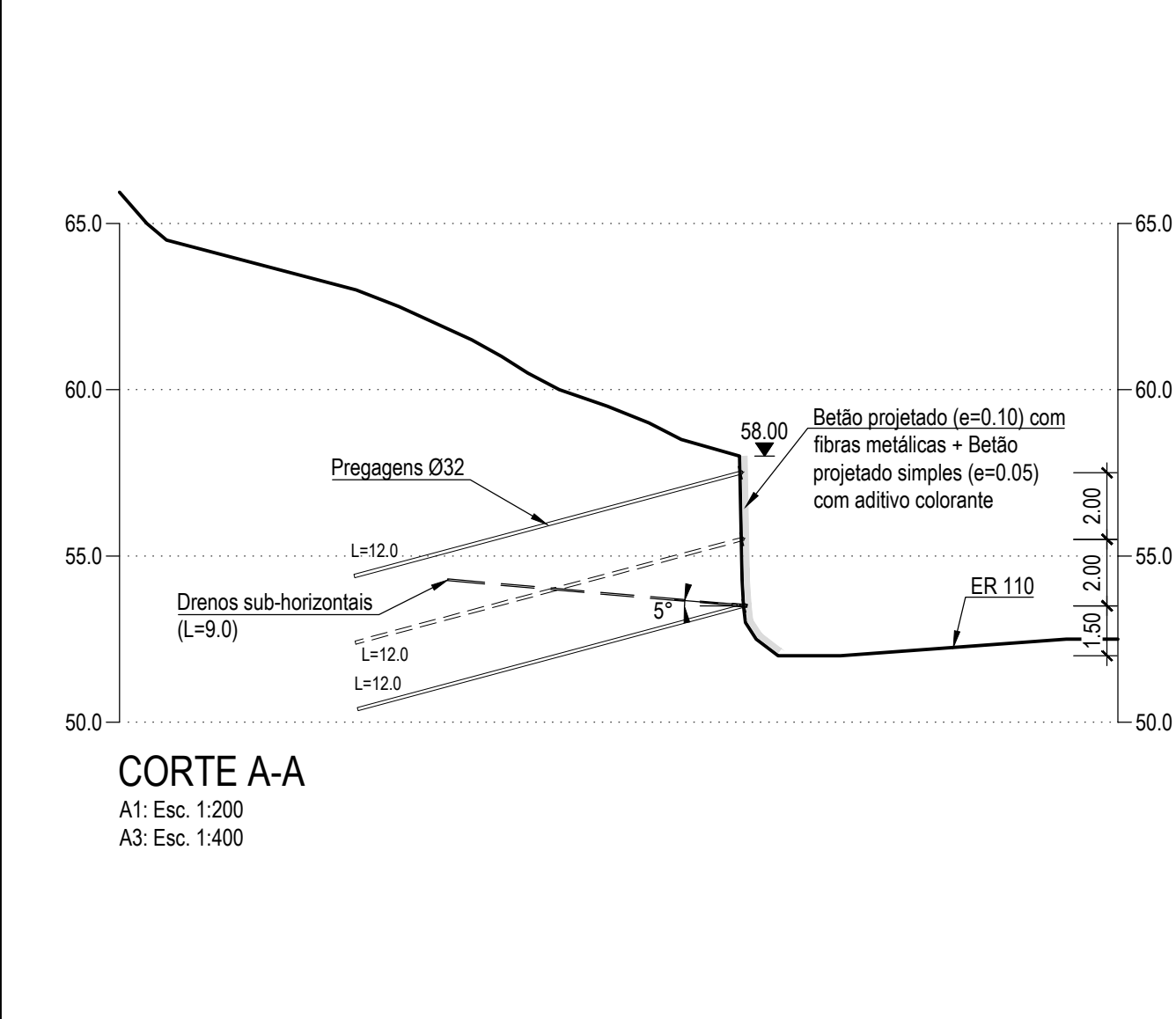
DRENOS SUB-HORIZONTAIS PROFUNDOS E BUEIROS:

- Tubo em PVC rígido Ø90mm nos negativos.
- Tubo em PVC rígido Ø75mm nas ponteiros.
- Tubo em PP Ø65mm canalado e perfurado envolvido em geotêxtil PP com gramagem igual ou superior a 125g/m², a instalar em furos de 76 mm.

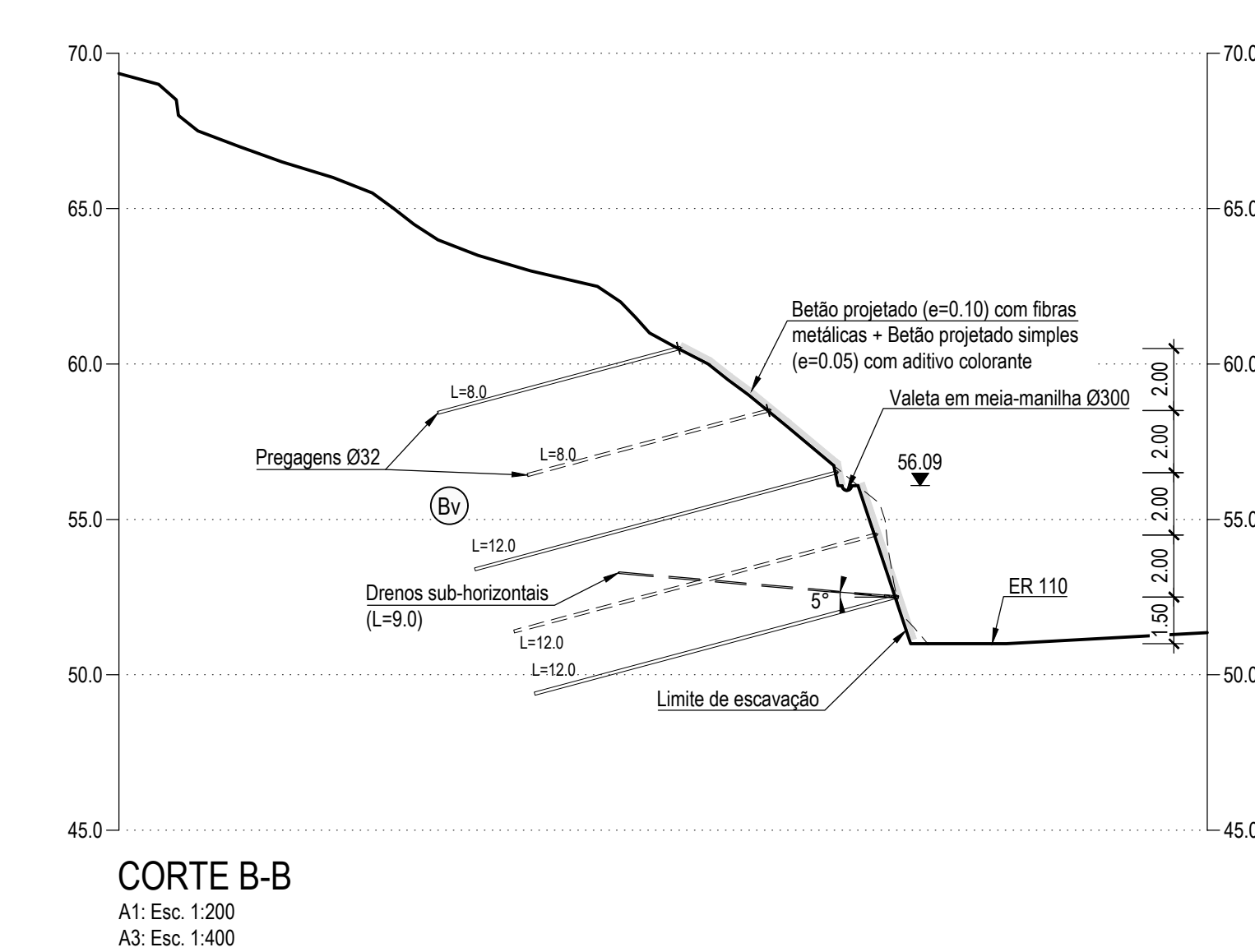
GEOCOMPÓSITO DRENANTE

- Espessura ≥ 11mm.
- Geotêxtil associado com gramagem ≥ 125g/m².
- Resistência à compressão ≥ 650kN/m².

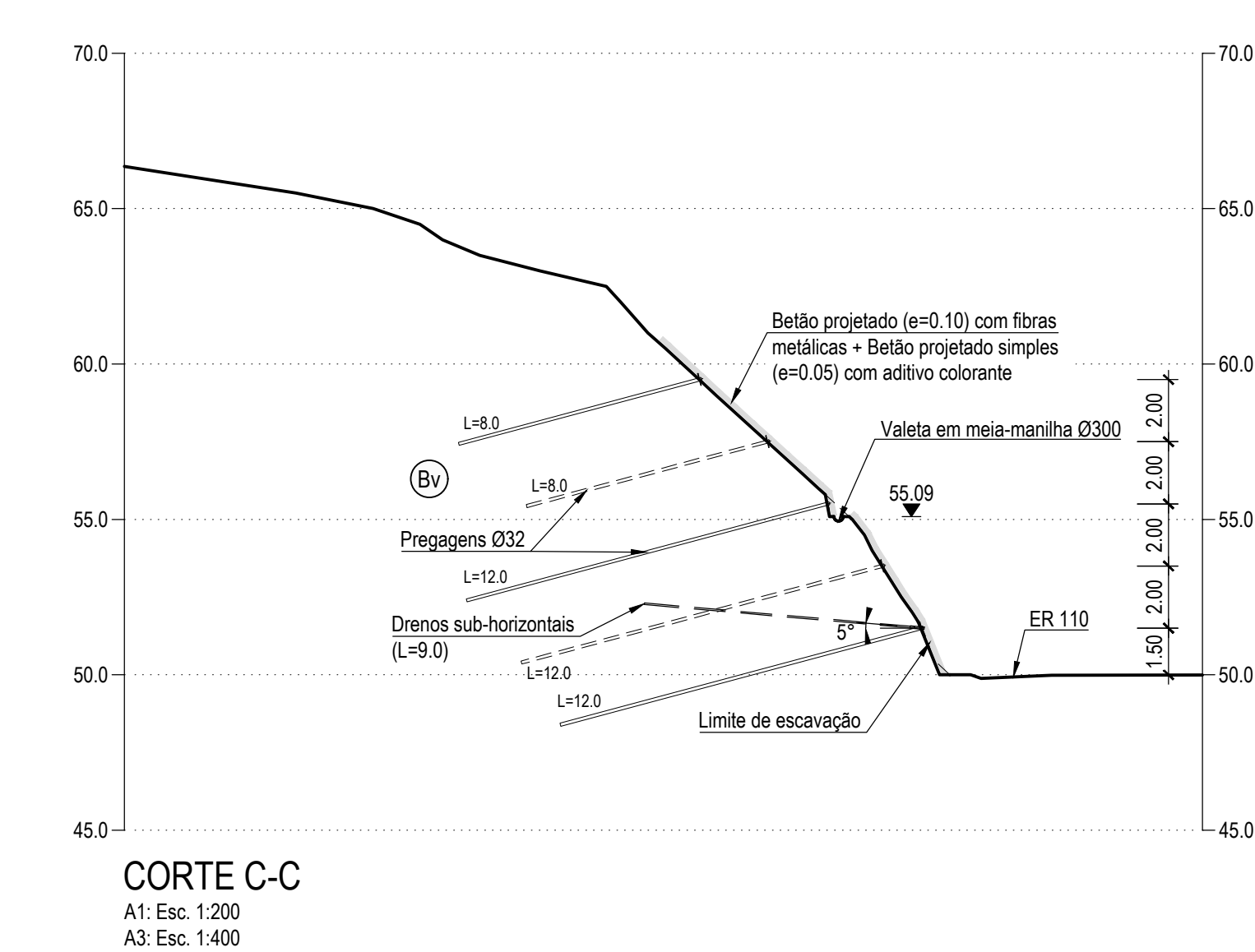
De modo a prevenir a ocorrência de corrosão, as chapas de fixação e as pregagens deverão ser galvanizadas com uma solução 90% Zn / 10% Al, devendo-se aplicar as gramagens/espessuras de revestimento de acordo com o recomendado para o ambiente de corrosão local (C5) e todos os normativos aplicáveis.



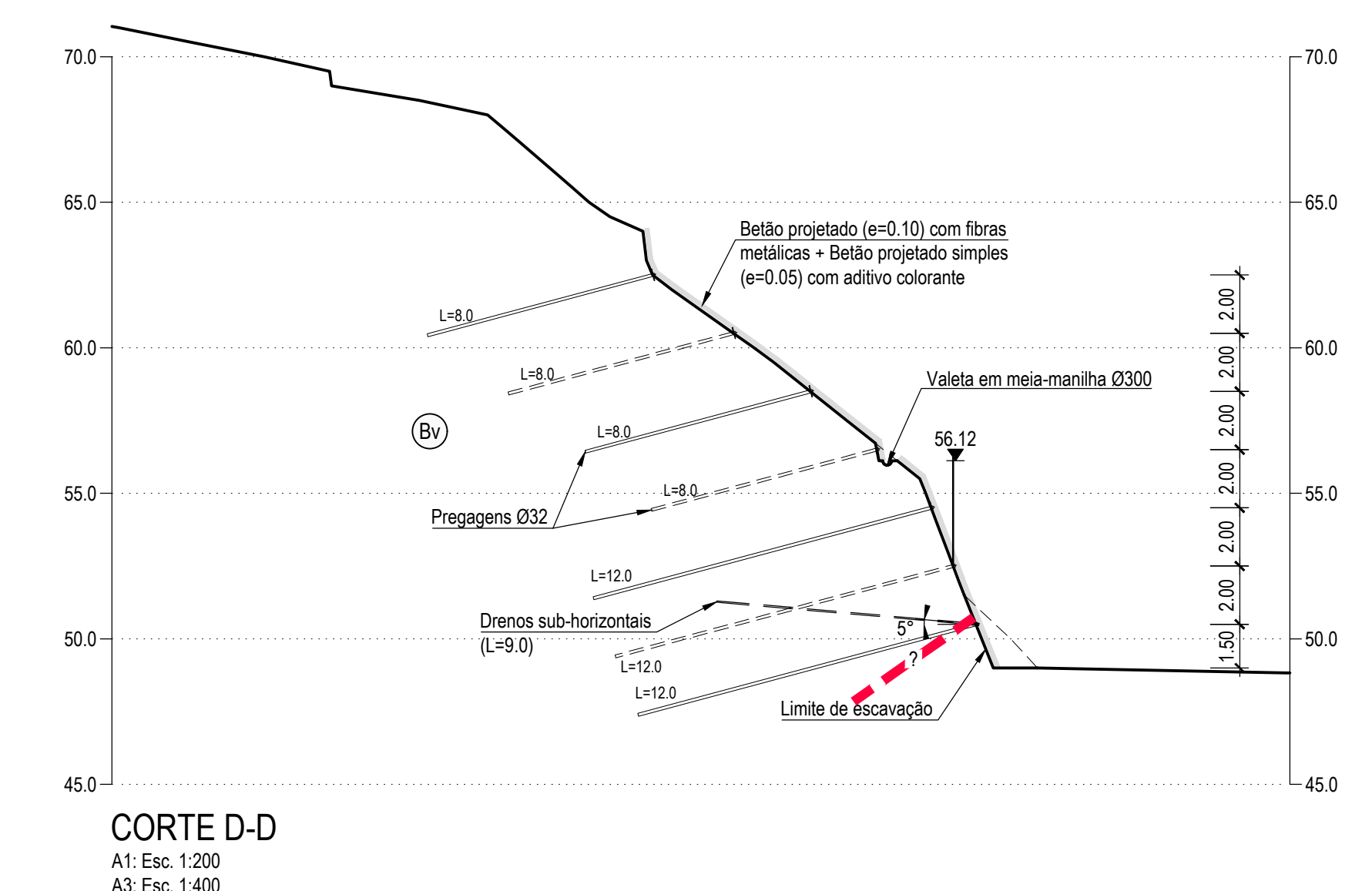
CORTE A-A
A1: Esc. 1:200
A3: Esc. 1:400



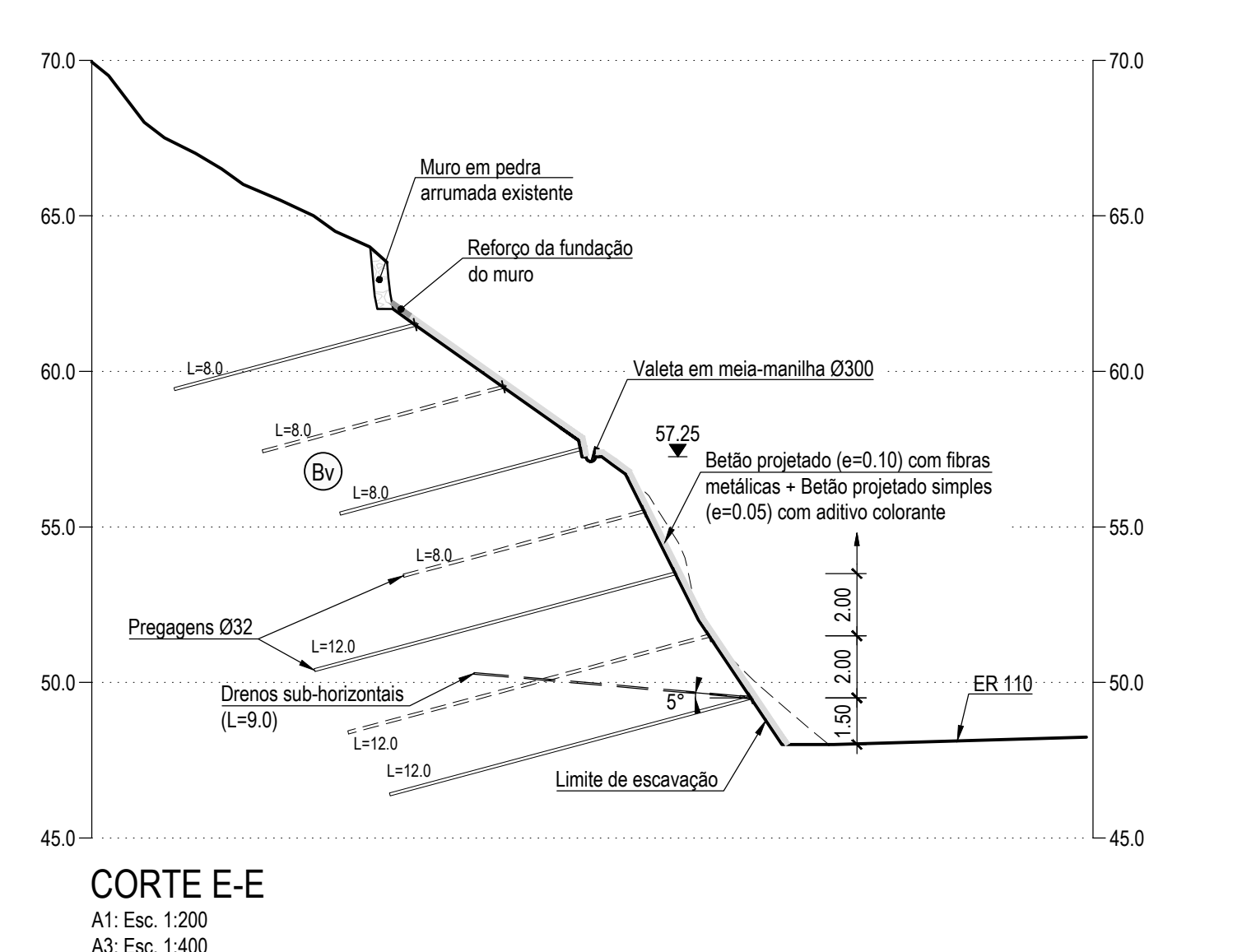
CORTE B-B
A1: Esc. 1:200
A3: Esc. 1:400



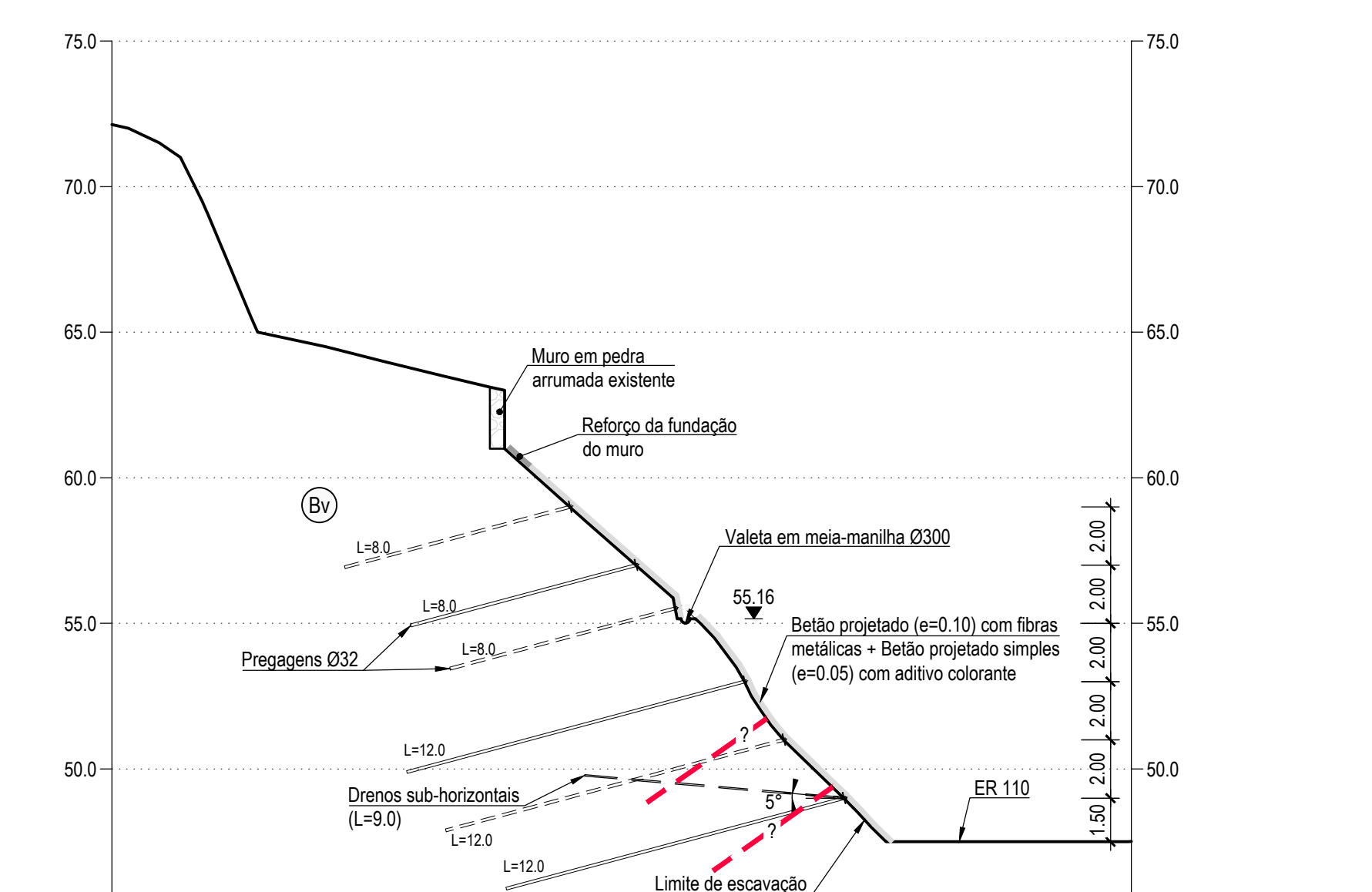
CORTE C-C
A1: Esc. 1:200
A3: Esc. 1:400



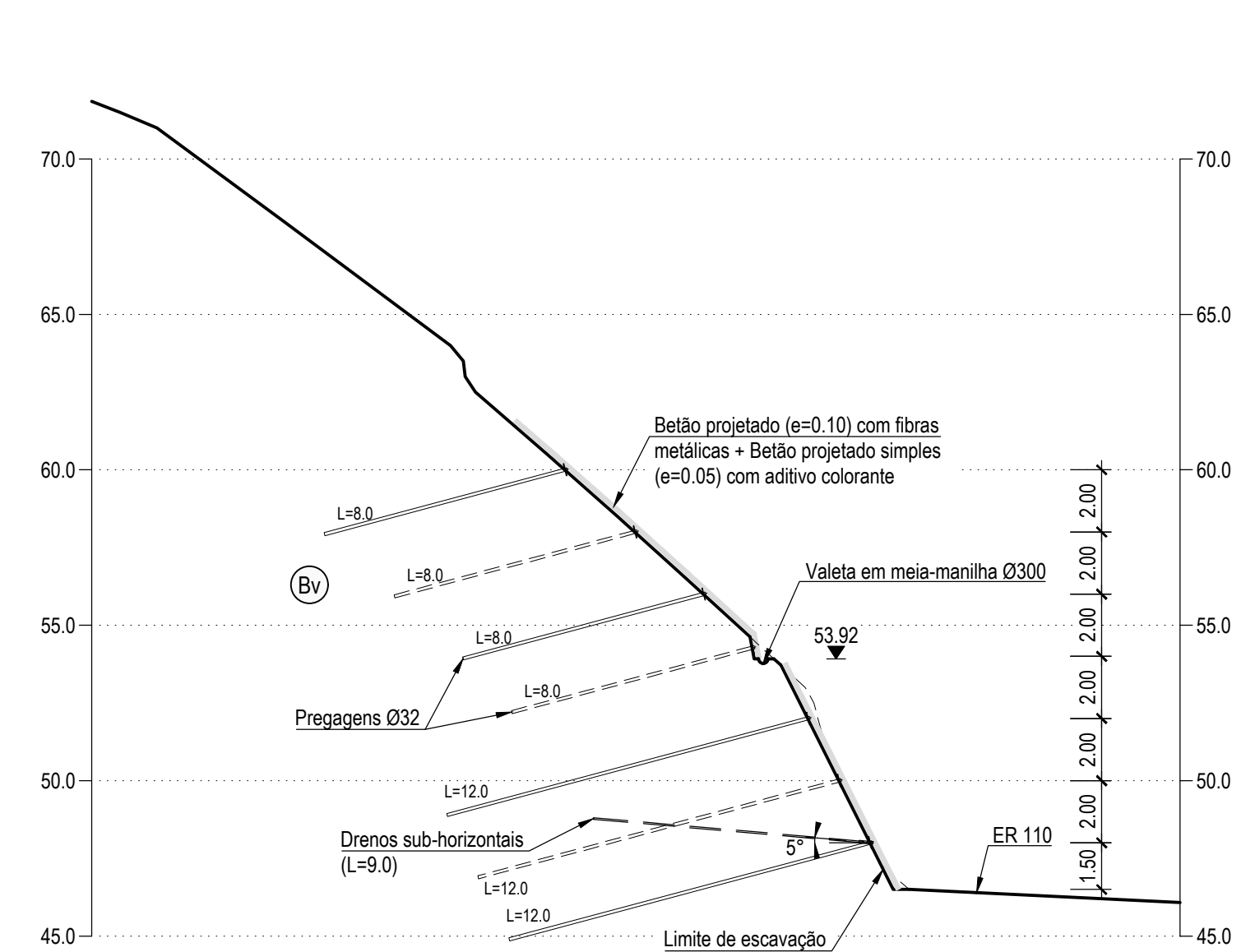
CORTE D-D
A1: Esc. 1:200
A3: Esc. 1:400



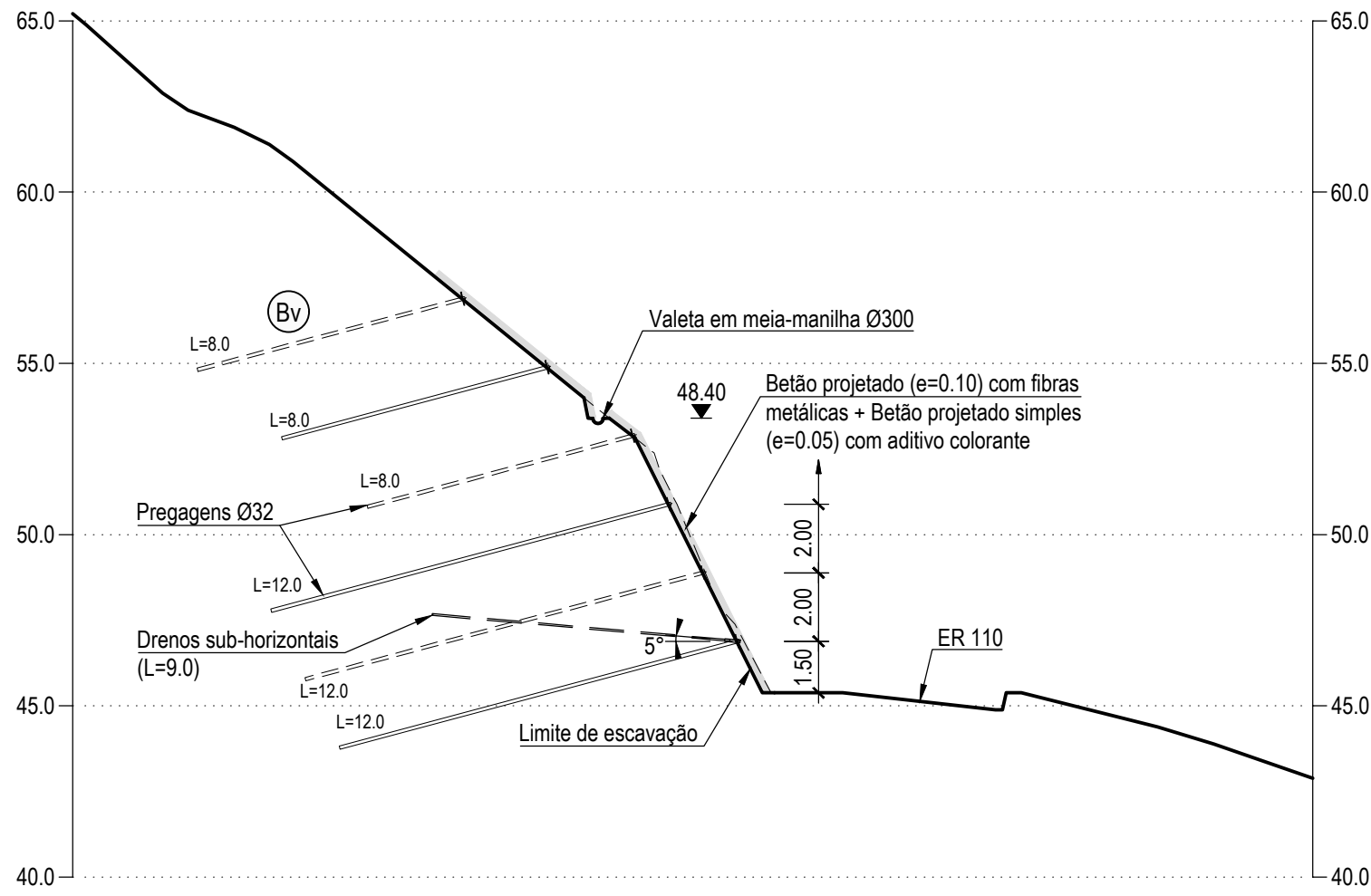
CORTE E-E
A1: Esc. 1:200
A3: Esc. 1:400



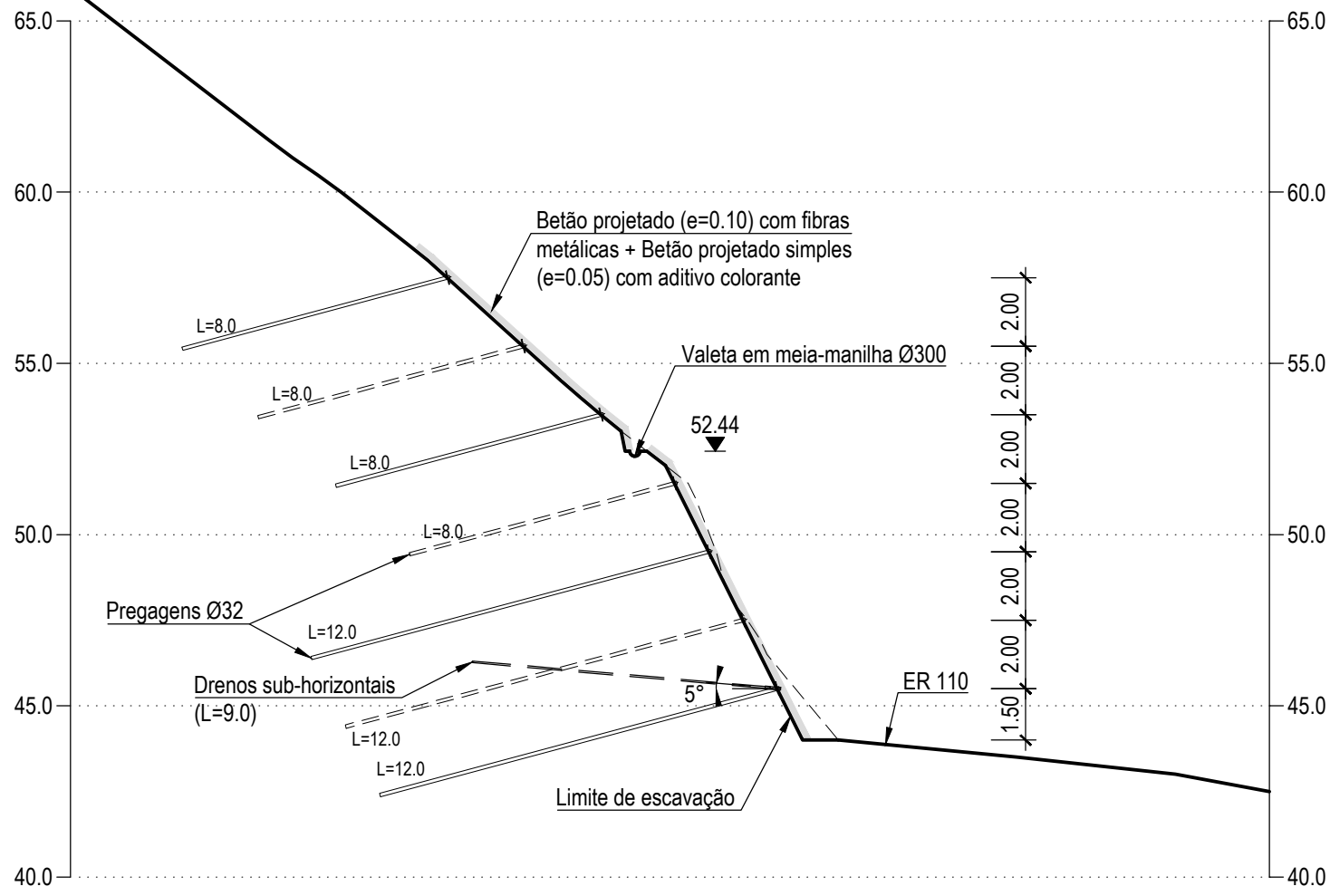
CORTE F-F
A1: Esc. 1:200
A3: Esc. 1:400



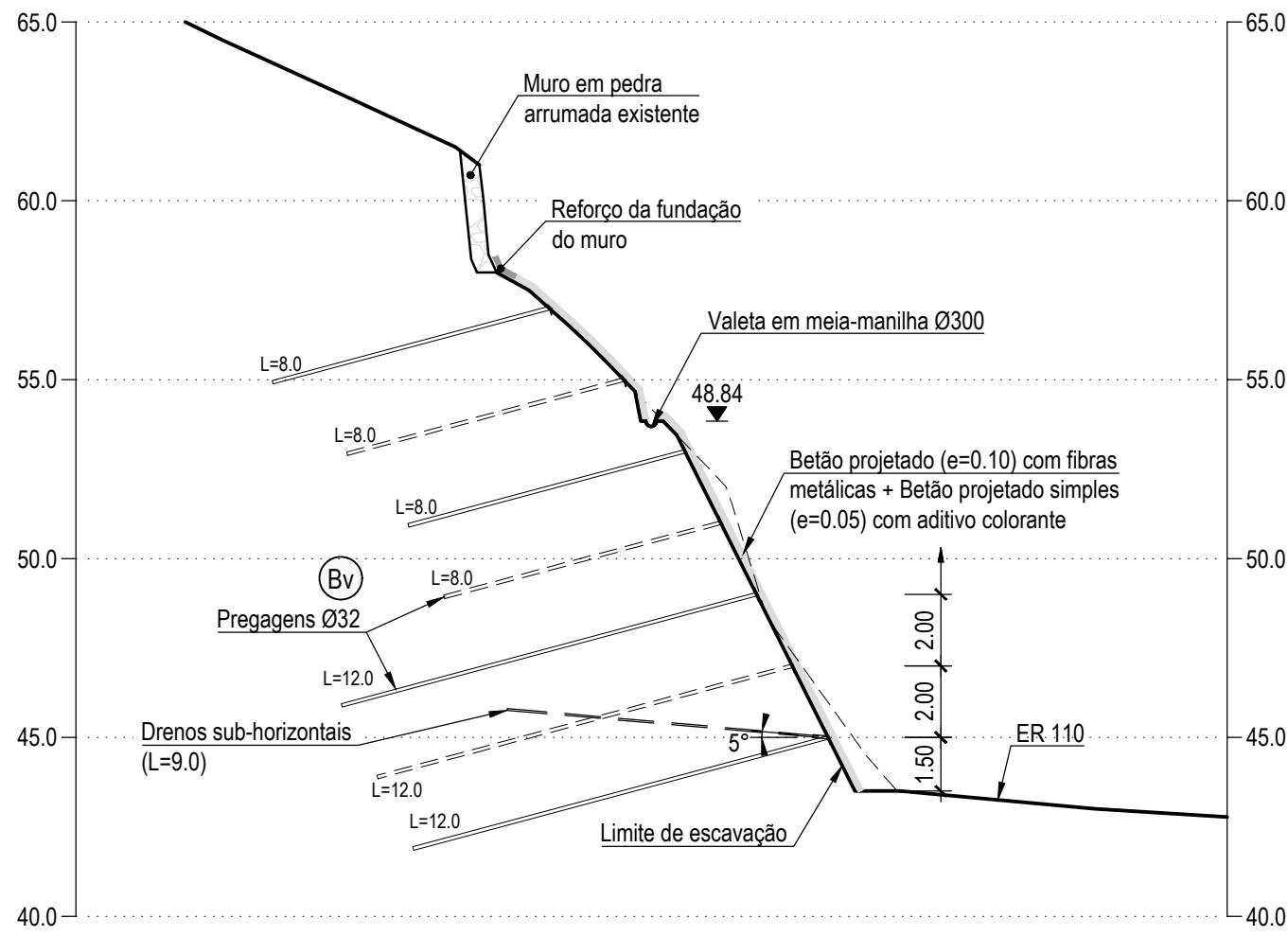
CORTE G-G
A1: Esc. 1:200
A3: Esc. 1:400



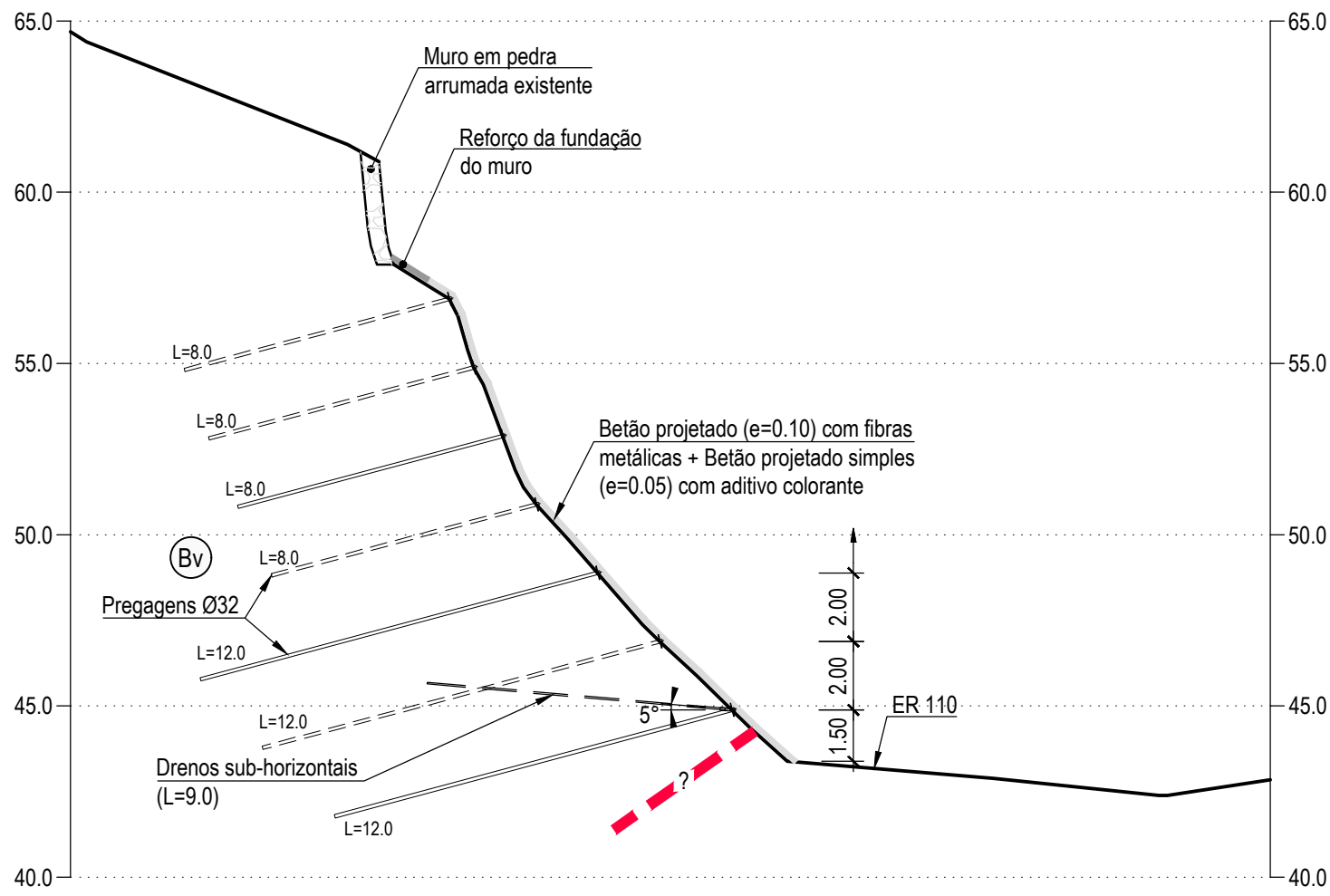
CORTE H-H
A1: Esc. 1:200
A3: Esc. 1:400



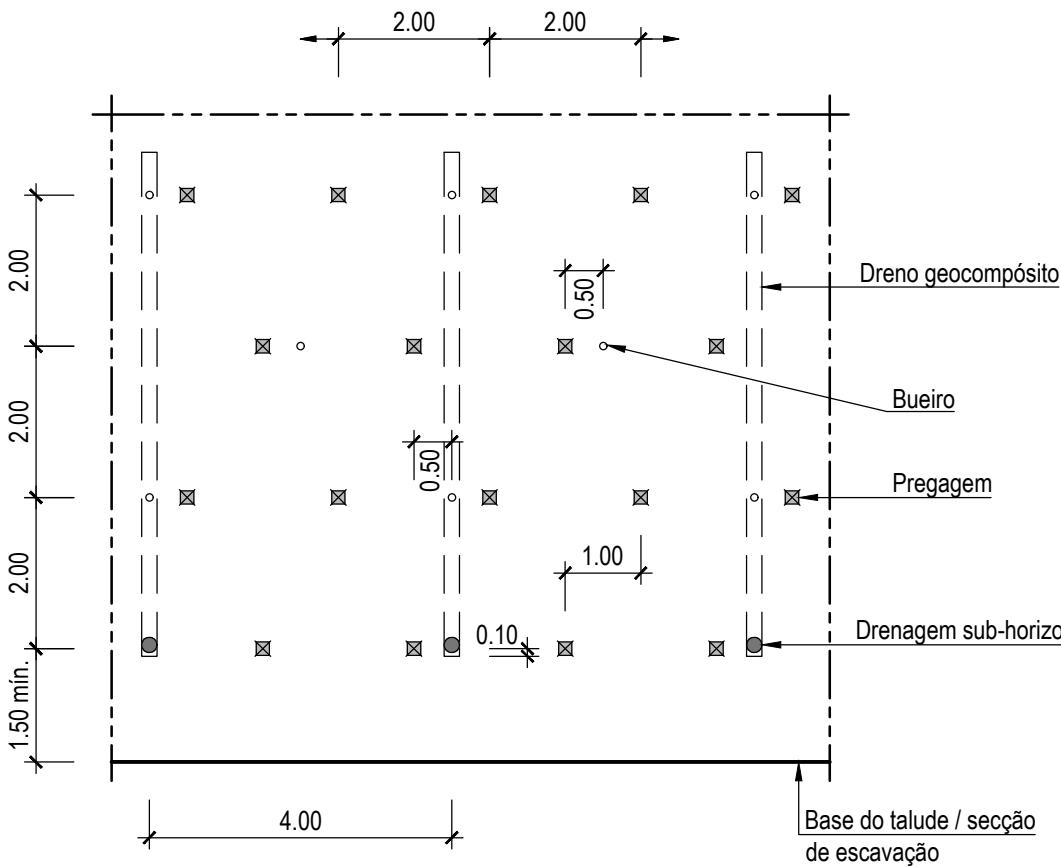
CORTE I-I
A1: Esc. 1:200
A3: Esc. 1:400



CORTE J-J
A1: Esc. 1:200
A3: Esc. 1:400



CORTE K-K
A1: Esc. 1:200
A3: Esc. 1:400



DRENAGEM SUB-HORIZONTAL E PREGAGENS
ALÇADO ESQUEMÁTICO - SOLUÇÃO (BETÃO PROJETADO)
A1: Esc. 1:100
A3: Esc. 1:200

NOTAS:
- A utilização, localização e afastamento dos drenos sub-horizontais deverá ser definida em fase de obra em função dos locais onde se verifique a existência de nascentes ou de franca afluência de água à superfície do talude.

FASEAMENTO CONSTRUTIVO

- Execução do acesso ao topo do talude, com recurso a um aterro provisório, eventualmente suportado por blocos de betão pré-fabricados;
- Desmatização da área a intervir (até ao limite assinalado), incluindo derrube de vegetação de maior porte que apresente risco iminente de queda;
- Limpeza da face do talude, incluindo a remoção da rede metálica existente e a remoção controlada de blocos salientes ou em consola com indícios de instabilização iminente e saneamento de materiais escorregados;
- Reforço da fundação dos muros existentes com a aplicação de 10 cm de betão projetado com fibras (em duas camadas com espessura mínima de 5 cm), ao qual se deverá seguir uma camada de 5 cm de betão projetado simples com aditivo colorante;
- Modelação do terreno na área a intervir do talude (conforme o exposto na planta apresentada);
- Colocação das tiras de geocompósito drenante e dos negativos de PVC devidamente tamponados;
- Execução de descidas de talude em degraus;
- Aplicação da primeira camada de betão projetado, incorporando fibras metálicas;
- Execução da furação Ø101,6 mm para instalação das pregagens;
- Colocação dos varões Ø32 mm (incluindo centralizadores), respetiva selagem e colocação de varões de reforço, placa e porca de aperto;
- Aplicação da segunda camada de betão projetado, incorporando fibras metálicas;
- Aplicação da terceira camada de betão projetado, incorporando aditivo colorante;
- Execução da furação Ø76 mm para os drenos sub-horizontais e bueiros;
- Instalação dos geodrenos Ø65 mm e da respetiva ponteira Ø75 mm para materialização dos drenos sub-horizontais e dos bueiros;
- Execução da valeta de crista e de caixas de ligação às descidas de talude a executar na crista do talude;

LEGENDA:

LITOLOGIA E ESTRATIGRAFIA

COMPLEXO VULCÂNICO

- Bv Brecha vulcânica, com alguma desagregação, constituída por calhaus de natureza basáltica de dimensões variadas inseridos em matriz arenosa média a grosseira, com cor acastanhada a alaranjada.
- B Filão basáltico, com possança aproximada de 5 m, cinzento, medianamente a muito alterado (W3 a W4) e com fracturação próxima (F4).
- Filões basálticos, com possança inferior a 0.5 m, cinzento esbranquiçados, muito alterados (W4) e muito fracturados (F4).

SIMBOLOGIA

- Solução - Aplicação de betão projetado com fibras metálicas, em duas camadas com 0.05 m de espessura + uma camada de betão projetado simples com aditivo colorante + Pregagens tipo varão (Ø32 mm), seladas em calda de cimento, dispostas em quincôncio, com espaçamento de 2.0 x 2.0 m.
- Caixa de ligação à descida de talude.
- Caixa de queda na valeta de crista.
- Caixa de receção.
- Valeta em meia-manilha Ø300.
- Valeta de plataforma (a reconstruir).
- Descida de talude.
- M1 Marca topográfica.
- ? Limite geológico provável.

NOTAS

- A desmatização deverá ser executada até ao limite assinalado na peça desenhada 403.LV.INT08.5.GG.200.1-1.0.B (situado cerca de 2.00m após o limite da intervenção);
- Durante o processo de desmatização, limpeza e regularização do talude, se forem encontrados blocos ou árvores que iniciem iminente instabilização, deverá proceder-se à sua remoção/derrube controlado, desde que garantidas as devidas condições de segurança para todos os envolvidos na obra e para todos os presentes na via.
- Os limites da intervenção poderão ser reajustados em fase de obra, em função das características encontradas após a realização dos trabalhos preparatórios (desmatização, regularização e limpeza do talude);
- A malha de pregagens definida poderá sofrer ligeiros ajustes, de modo a fazer face a eventuais condicionalismos em fase de obra.
- Todos os trabalhos em altura deverão ser executados com os devidos meios elevatórios e respeitando todas as normas de segurança aplicáveis, de modo a salvaguardar a segurança de todos os intervenientes na obra.
- Previamente ao início dos trabalhos preparatórios e de terraplenagem, deverá ser executada uma camada com 0,10 m de ABGE sobre o pavimento existente, com o intuito de proteger o mesmo do impacto de blocos ou outros detritos.
- Os órgãos de drenagem a executar deverão ser alvo de manutenção periódica, recomendando-se um período entre inspeções não superior a 3 meses.
- De modo a prevenir a ocorrência de corrosão, as chapas de fixação e pregagens deverão ser galvanizadas com uma solução 90% Zn / 10% Al.

MATERIAIS

BETÃO PARA ÓRGÃOS DE DRENAGEM

- Classe NP EN 206-1: C25/30; XC2 (P); CL 1.0; Dmáx 22; S3
- Recobrimento nominal mínimo: 35 mm

BETÃO PROJETADO COM FIBRAS

- Classe NP EN 206-1: C25/30; XC2 (P); CL 0.40; Dmáx 12; S3
- Dosagem mínima de cimento: 400 kg/m³
- Capacidade de absorção energética: 700 J

FIBRAS METÁLICAS

- Dosagem mínima: 30 kg/m³
- Resistência à tração ≥ 1000 MPa;
- Comprimento das fibras ≥ 35 mm;
- Razão comprimento/diâmetro ≥ 65.

AÇO

- Para pregagens: A500 NR
- Para placas de fixação de pregagens: S235JR (EN 10025-2: 2004)
- Para armaduras ordinárias: A500 NR

PREGAGENS DE VARÃO INJETADAS

- Placa de fixação: 150 x 150 x 12 mm (galvanização: espessura de revestimento média mínima de 85 µm - ISO 1461:2009)
- Tensão de cedência (do varão de aço) ≥ 500 MPa
- Tensão de rotura (do varão de aço) ≥ 550 MPa
- Ø de Furação: 101.6 mm (varões Ø32 mm)
- Ø do Varão: 32 mm

CALDAS DE CIMENTO PARA INJEÇÃO

- Tipo de cimento: CEM I 42.5 R
- Resistência à compressão mínima
- 2 dias: 20.0 MPa
- 28 dias: 42.5 MPa

DRENOS SUB-HORIZONTAIS PROFUNDOS E BUEIROS:

- Tubo em PVC rígido Ø90mm nos negativos.
- Tubo em PVC rígido Ø75mm nas ponteiras.
- Tubo em PP Ø65mm canalado e perfurado envolvido em geotêxtil PP com gramagem igual ou superior a 125g/m², a instalar em furos de 76 mm.

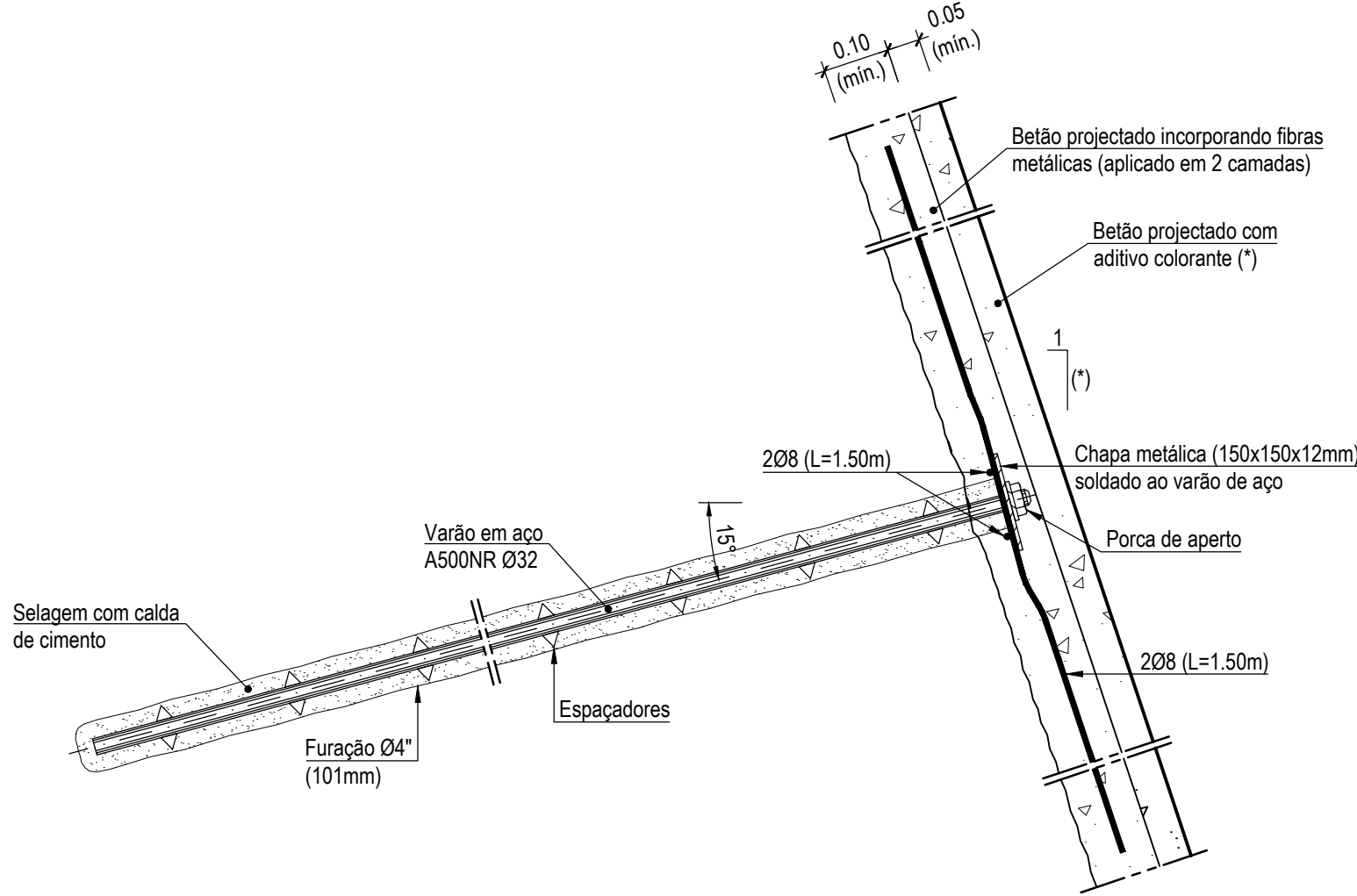
GEOCOMPÓSITO DRENANTE

- Espessura ≥ 11mm.
- Geotêxtil associado com gramagem ≥ 125g/m².
- Resistência à compressão ≥ 650kN/m².

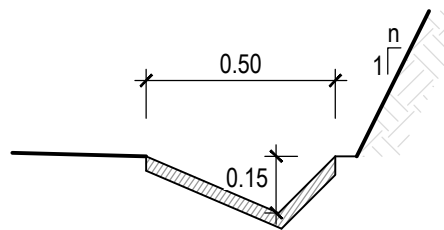
De modo a prevenir a ocorrência de corrosão, as chapas de fixação e as pregagens deverão ser galvanizadas com uma solução 90% Zn / 10% Al, devendo-se aplicar as gramagens/espessuras de revestimento de acordo com o recomendado para o ambiente de corrosão local (C5) e todos os normativos aplicáveis.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

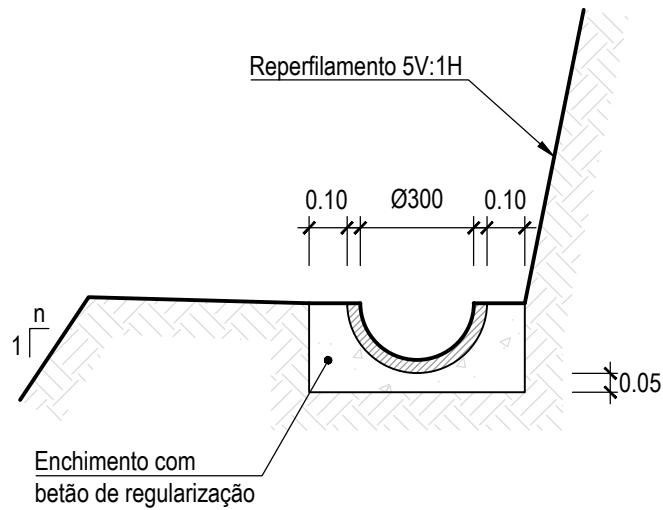
NV.02.D.G042.04 | 403.LV.INT08.5.GG.202.1-2.0.A



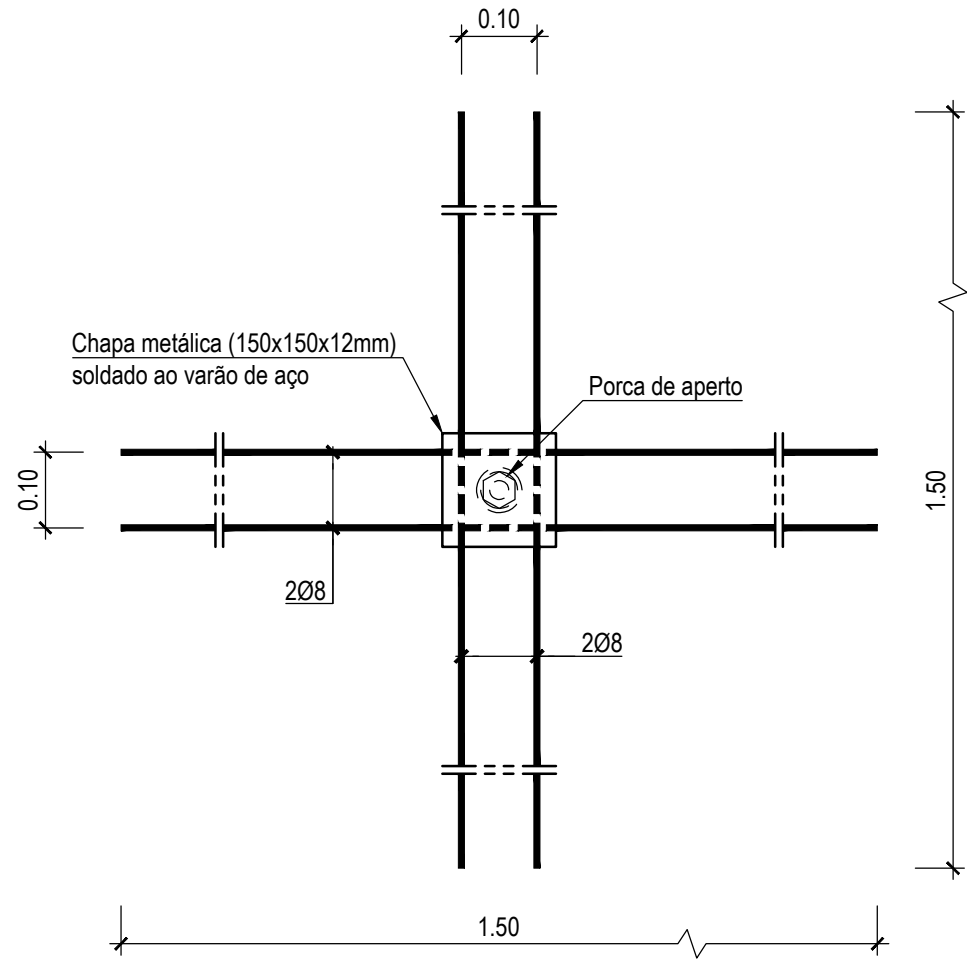
PORMENOR DA PREGAGEM ASSOCIADA A BETÃO PROJECTADO
Esc. 1:10



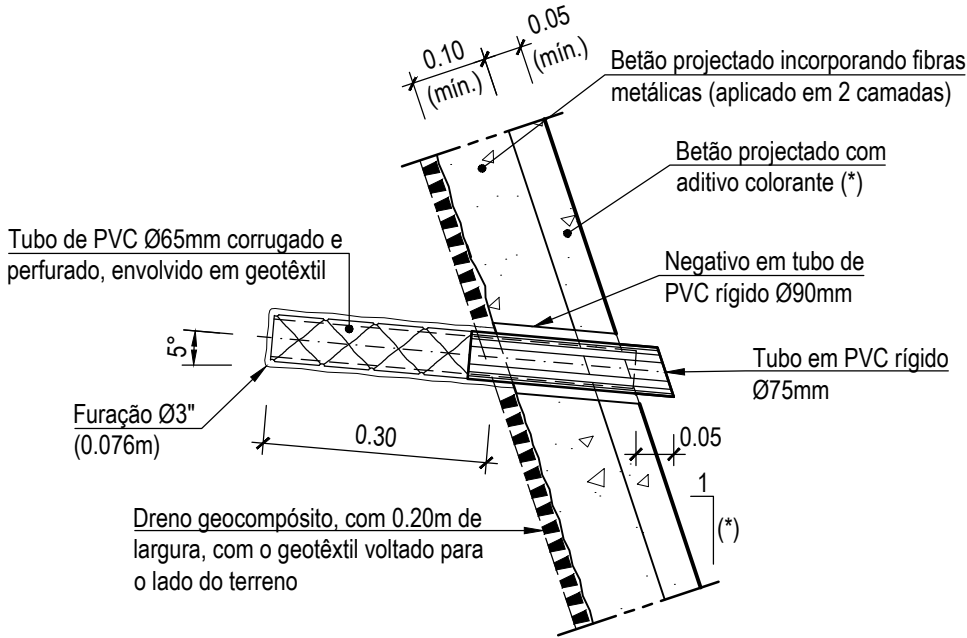
VALETA TRIANGULAR
REVESTIDA EM BETÃO
Esc. 1:20



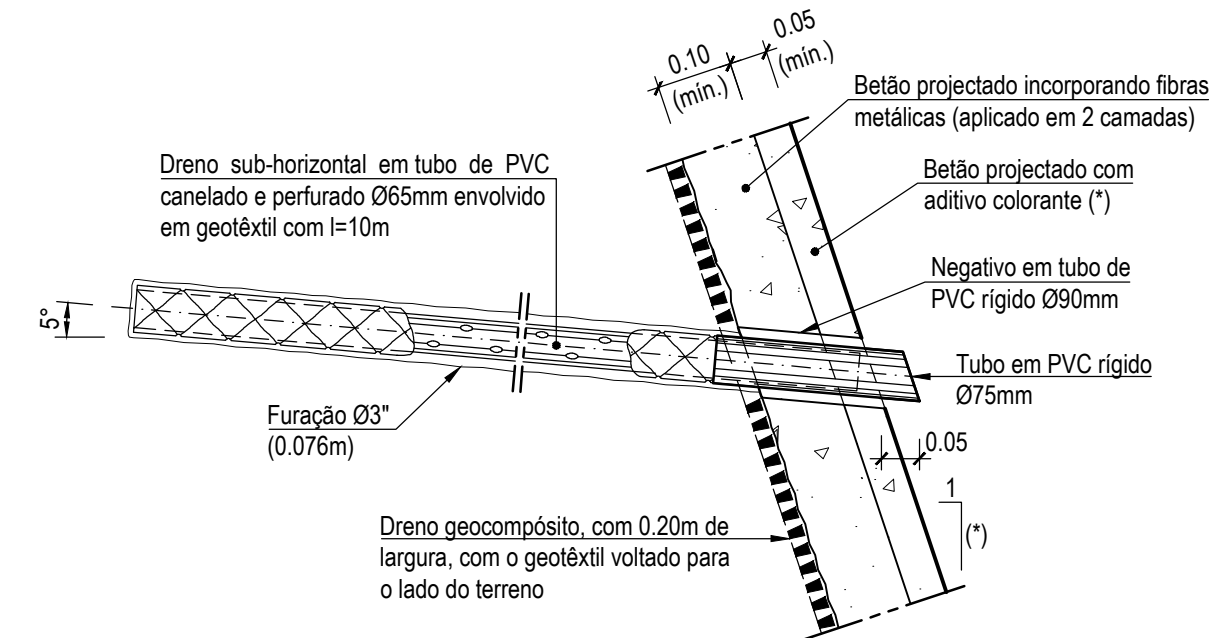
VALETA EM MEIAS MANILHAS DE
BETÃO Ø300
Esc. 1:20



PORMENOR DA ARMADURA DE REFORÇO
DA PREGAGEM
Esc. 1:10



BUEIRO
Esc. 1:10



DRENO SUB-HORIZONTAL
Esc. 1:10

LEGENDA:

MATERIAIS

- BETÃO PARA ÓRGÃOS DE DRENAGEM
- Classe NP EN 206-1: C25/30; XC2 (P); CL 1,0; Dmáx 22; S3
 - Recobrimento nominal mínimo: 35 mm

- BETÃO PROJECTADO COM FIBRAS
- Classe NP EN 206-1: C25/30; XC2 (P); CL 0,40; Dmáx 12; S3
 - Dosagem mínima de cimento: 400 kg/m³;
 - Capacidade de absorção energética: 700 J

- FIBRAS METÁLICAS
- Dosagem mínima: 30 kg/m³;
 - Resistência à tração ≥ 1000 MPa;
 - Comprimento das fibras ≥ 35 mm;
 - Razão comprimento/diâmetro ≥ 65.

ACO

- Para pregagens: A500 NR
- Para placas de fixação de pregagens: S235JR (EN 10025-2: 2004)
- Para armaduras ordinárias: A500 NR

PREGAGENS DE VARÃO INJETADAS

- Placa de fixação: 150 x 150 x 12 mm (galvanização: espessura de revestimento média mínima de 85 µm - ISO 1461:2009)
- Tensão de cedência (do varão de aço) ≥ 500 MPa
- Tensão de rotura (do varão de aço) ≥ 550 MPa
- Ø de Furação: 101.6 mm (varões Ø32 mm)
- Ø do Varão: 32 mm

CALDAS DE CIMENTO PARA INJEÇÃO

- Tipo de cimento: CEM I 42.5 R
- Resistência à compressão mínima
- 2 dias: 20.0 MPa
- 28 dias: 42.5 MPa

DRENOS SUB-HORIZONTAIS PROFUNDOS E BUEIROS:

- Tubo em PVC rígido Ø90mm nos negativos.
- Tubo em PVC rígido Ø75mm nas ponteiros.
- Tubo em PP Ø65mm canelado e perfurado envolvido em geotêxtil PP com gramagem igual ou superior a 125g/m², a instalar em furos de 76 mm.

GEOCOMPÓSITO DRENANTE

- Espessura ≥ 11mm.
- Geotêxtil associado com gramagem ≥ 125g/m².
- Resistência à compressão ≥ 650kN/m².

De modo a prevenir a ocorrência de corrosão, as chapas de fixação e as pregagens deverão ser galvanizadas com uma solução 90% Zn / 10% Al, devendo-se aplicar as gramagens/espessuras de revestimento de acordo com o recomendado para o ambiente de corrosão local (C5) e todos os normativos aplicáveis.

NOTAS

(*) - Camada de betão projectado com características idênticas às camadas subjacentes, mas sem fibras metálicas.



Secretaria Regional
de Equipamentos e Infraestruturas



DIREÇÃO REGIONAL DE ESTRADAS



CONSULTORES DE ENGENHARIA

Projeto:

PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DO RISCO DE DERROCADAS
TALUDES SOBRANCEIROS ÀS ESTRADAS REGIONAIS
Talude do Sítio das Casas Próximas - E.R.110

Proj.:

MF, AD

4

Colab.:

3

Des.:

SM

2

Verif.:

AD, PC, RR, JES

1

Aprov.:

DN

Rev.

DATA

DESCRIÇÃO DA REVISÃO

Escala:

VÁRIAS

Especialidade:

GEOLOGIA E GEOTECNIA

Designação:

Obras de estabilização
Drenagem. Soluções de reforço. Pormenores.

Fase Proj.:

Esp.

N.º Seq.

Folha

Rev.

Versão

5

GG

202

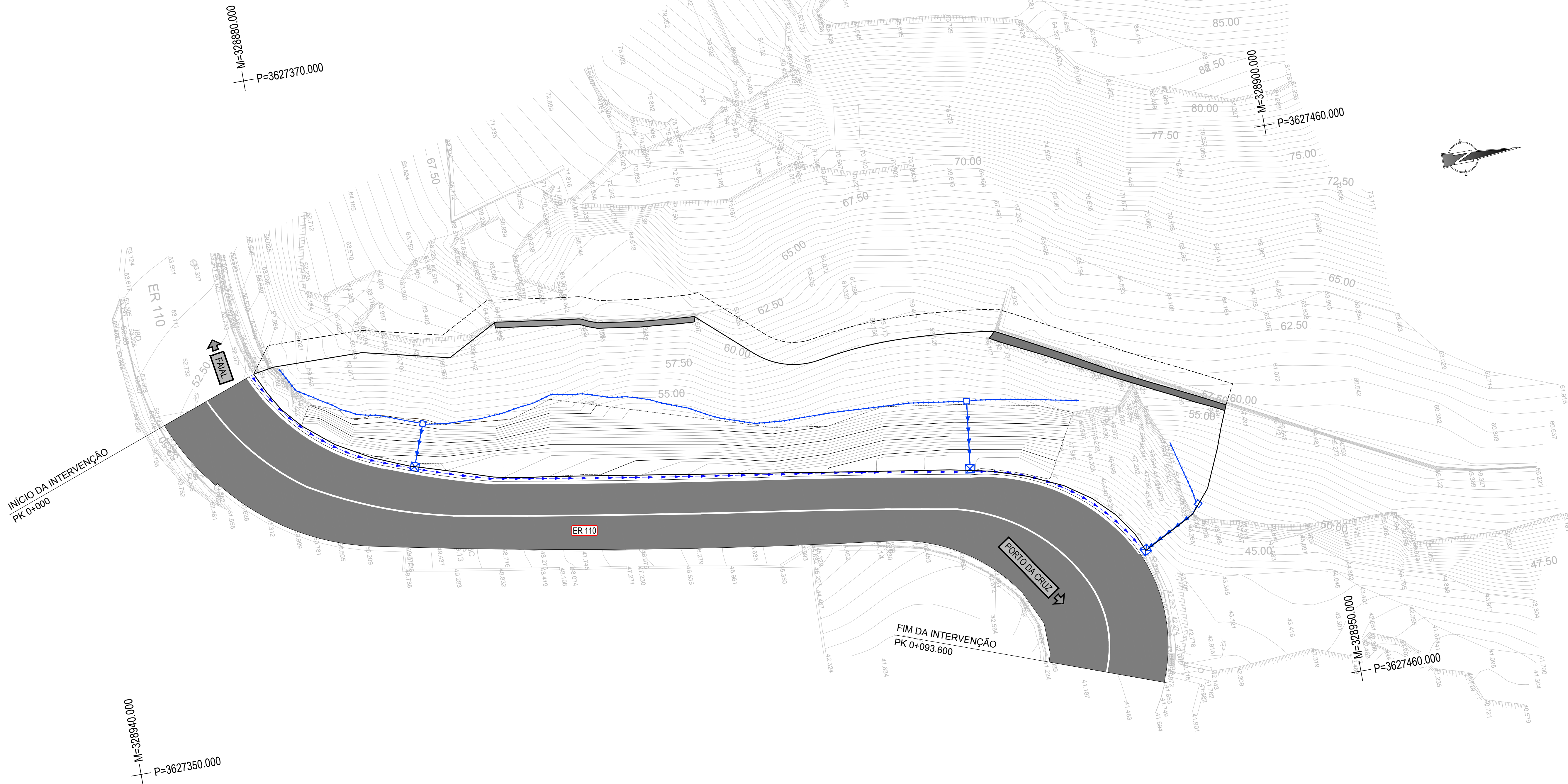
1/2

0

A

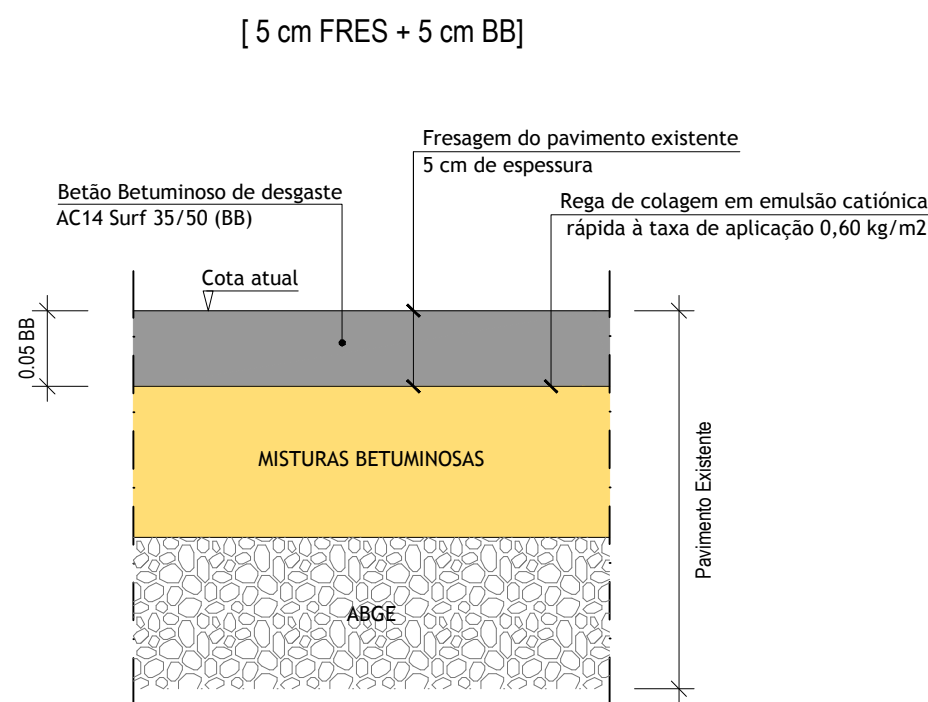
PROJETO DE EXECUÇÃO

07/2019



SUBSTITUIÇÃO DA CAMADA DE DESGASTE
Esc. A1= 1:5
Esc. A3= 1:10

MARCAS RODOVIÁRIAS
Esc. A1= 1:100
Esc. A3= 1:200



LBC (0.12) LINHA BRANCA CONTÍNUA

LEGENDA	
	- PAVIMENTO (5 FRES - 5 BB)
	- LBC (LINHA CONTÍNUA)
	- VALETA TRIANGULAR REVESTIDA EM BETÃO





Secretaria Regional
de Equipamentos e Infraestruturas



Projeto:

PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DO RISCO DE DERROCADAS
TALUDES SOBRANCEIROS ÀS ESTRADAS REGIONAIS
TALUDE DO SÍTIO DAS CASAS PRÓXIMAS - E.R. 110

Proj.: RR 4
Colab.: - 3
Des.: ALD 2
Verif.: JES 1
Aprov.: DN Rev. DATA

DESCRIÇÃO DA REVISÃO

Escala:
A1: 1/200
A3: 1/400
Processo:
2289LVI403LVI

Especialidade:
Designação:

SERVIÇOS AFETADOS

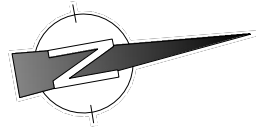
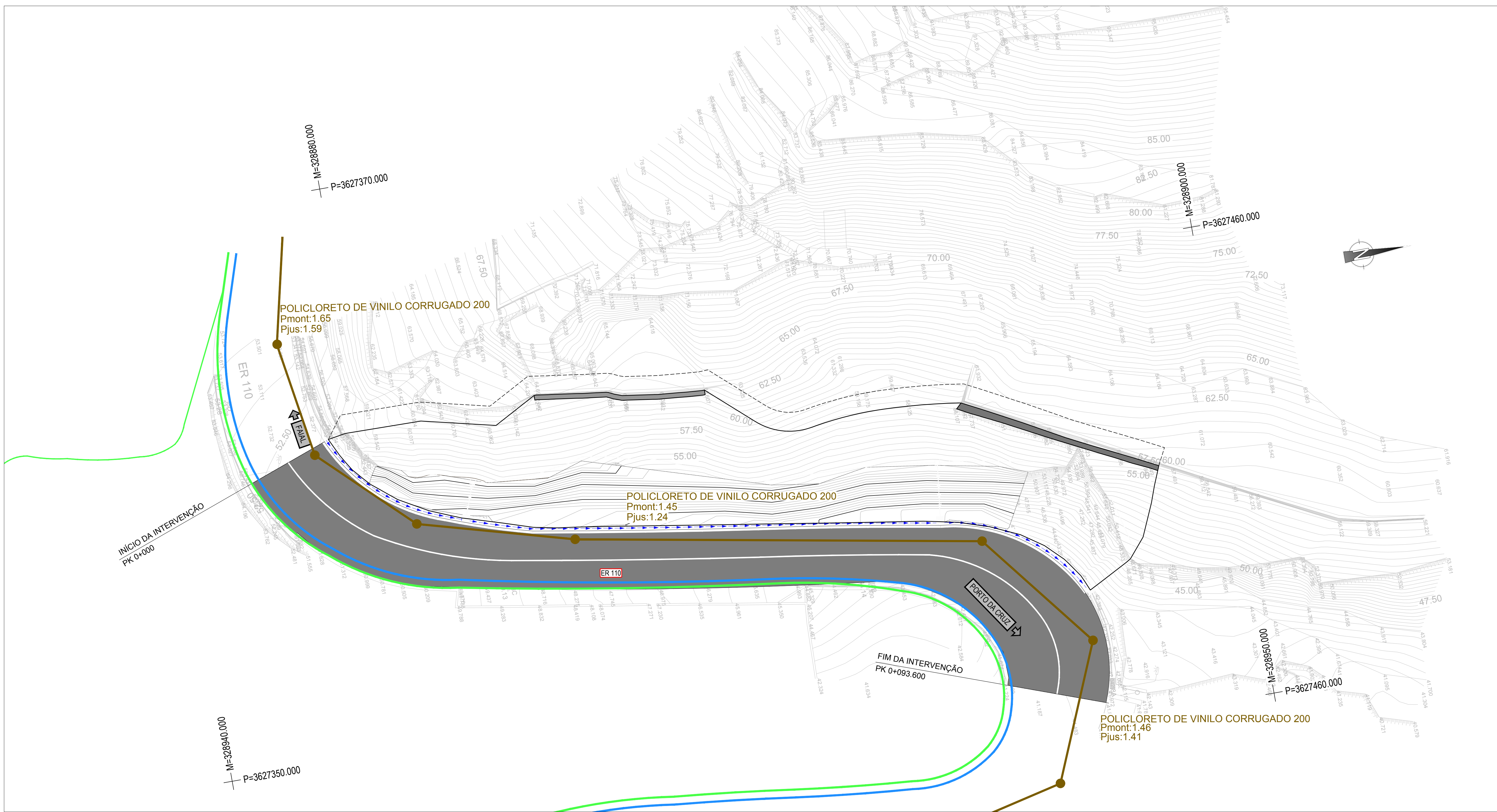
SERVIÇOS AFETADOS
REDE DE DISTRIBUIÇÃO / REGA
PLANTA

5 SA 400 1/1 0 B
Fase Proj. Esp. N.º Seq. Folha Rev. Versão
Projeto de Execução 01/2020

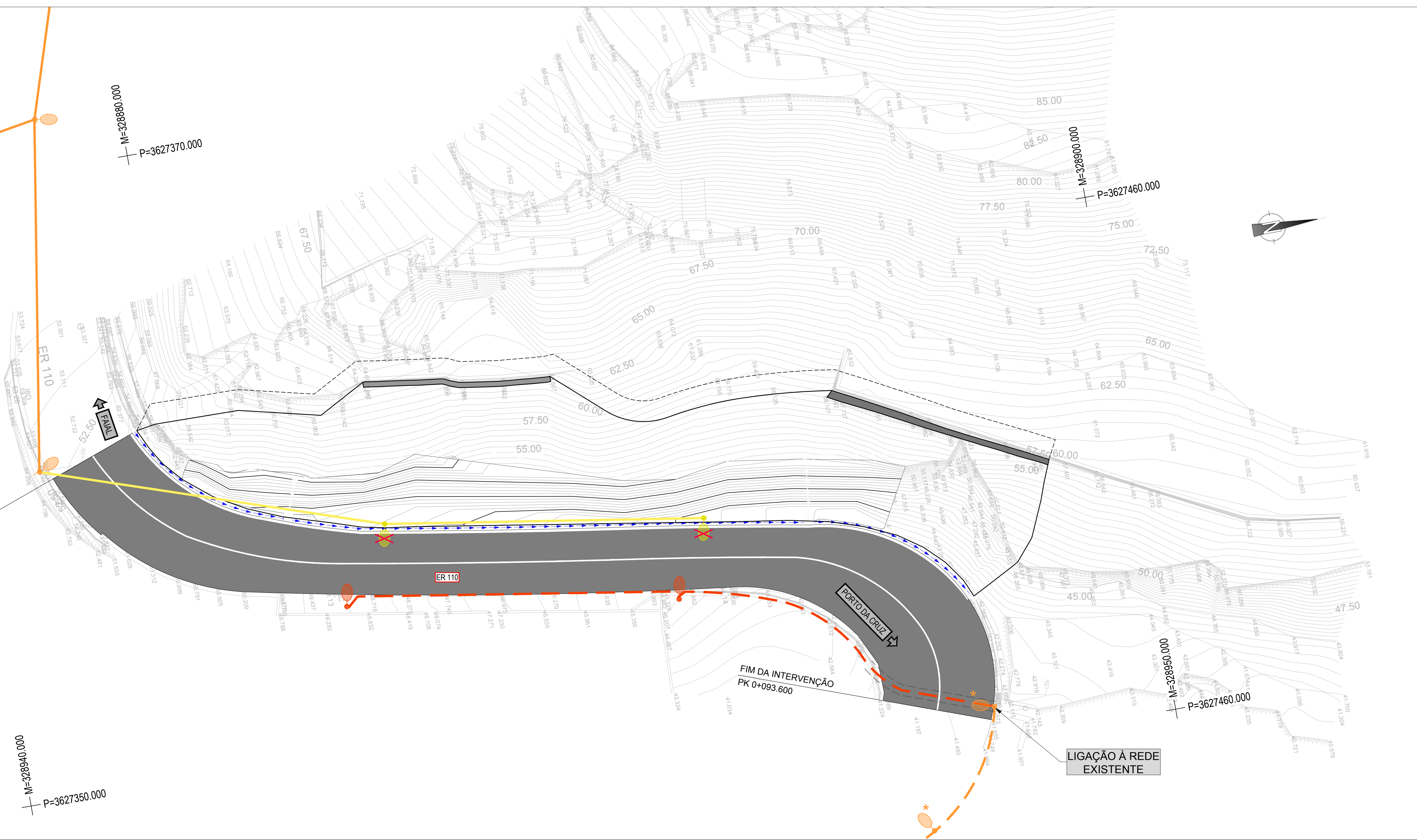
LEGENDA

REDE DE DISTRIBUIÇÃO/REGA:

- CANAIIS DE REGA
- TUBAGENS DE DISTRIBUIÇÃO
- COLETOR DE ÁGUAS RESIDUAIS
- CAMARAS DE VISITA



INICIO DA INTERVENÇÃO
PK 0+000



N=328880.000
P=3627370.000

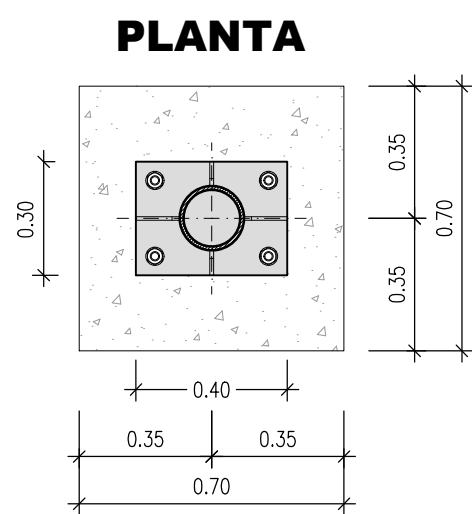
N=328900.000
P=3627460.000

N=328940.000
P=3627350.000

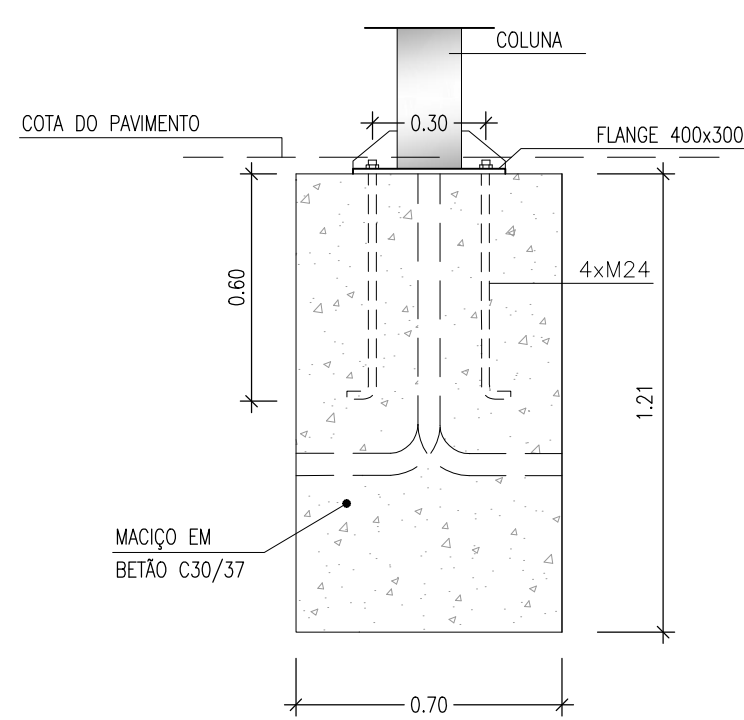
N=328950.000
P=3627460.000

PORMENOR DE FIXAÇÃO DA COLUNA DE ILUMINAÇÃO AO SOLO

PARA COLUNA DE 8m
A1=1:20 / A3=1:40

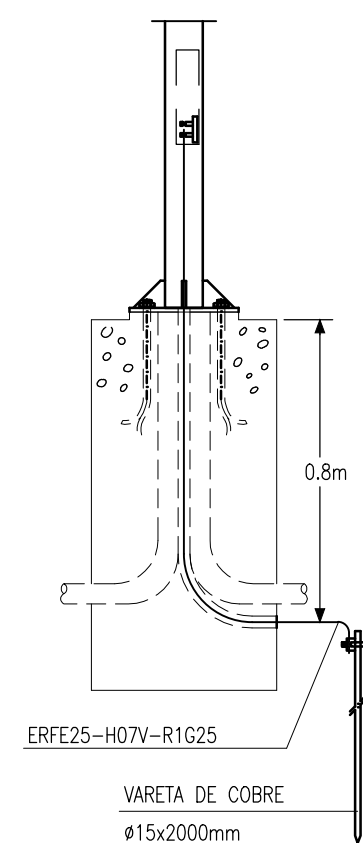


CORTE



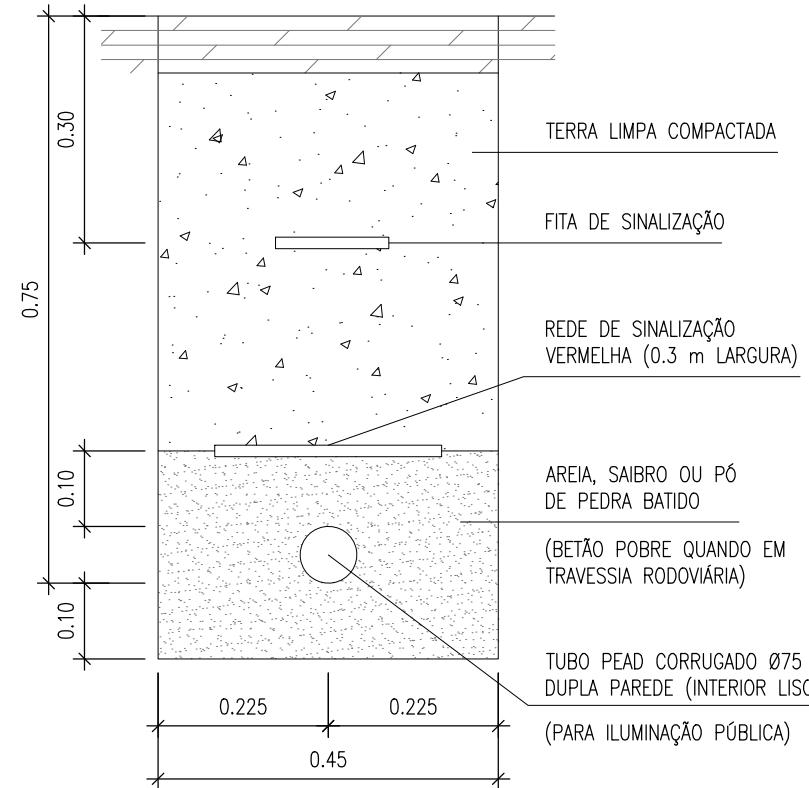
PORMENOR DO MACIÇO DE FIXAÇÃO DAS COLUNAS DE ILUMINAÇÃO

A1=1:20 / A3=1:40



VALA TIPO

PERFIL PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA
A1=1:10 / A3=1:20



LEGENDA	
ILUMINAÇÃO	
INFRAESTRUTURAS ELECTRICAS EXISTENTE A MANTER:	
	- TROÇO AEREO BT - IP
	- TROÇO SUBTERRÂNEO BT - IP
	- LUMINÁRIA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA
	- LUMINÁRIA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FONTE LED 4000 K, 3 MÓDULOS LED @ 700 mA, 57 W, EM COLUNA METÁLICA h=8m COM BRAÇO SIMPLES DE 0.75m COM 5° DE INCLINAÇÃO MACIÇO DE FUNDAÇÃO
INFRAESTRUTURAS ELECTRICAS EXISTENTES A REMOVER	
	- TROÇO AEREO BT - IP
	- LUMINÁRIA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA
INFRAESTRUTURAS ELECTRICAS A INSTALAR:	
	- TROÇO SUBTERRÂNEO BT - IP
	- LUMINÁRIA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM FONTE LED 4000 K, 3 MÓDULOS LED @ 700 mA, 57 W, EM COLUNA METÁLICA h=8m COM BRAÇO SIMPLES DE 0.75m COM 5° DE INCLINAÇÃO MACIÇO DE FUNDAÇÃO
	- CABO DO TIPO LXV 4x16 mm² ENTUBADO EM PEAD Ø75
	- CABO DO TIPO LXV 4x16 mm² ENTUBADO EM PEAD Ø75 EM TRAVESSIA (ENVOLVIMENTO EM BETÃO POBRE)