



**EN211 – VARIANTE ENTRE QUINTÃ E  
MESQUINHATA – REFORMULAÇÃO**

**PORTE**

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL  
VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**

Edição 02  
Janeiro 2023

## NOTA INTRODUTÓRIA

A **TRIFÓLIO – ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS LDA**, elaborou o presente Estudo de Impacte Ambiental da “EN211 – Variante Entre Quintã e Mesquinhata – Reformulação, em fase de **Projeto de Execução**.

O Estudo de Impacte Ambiental comprehende os seguintes volumes:

**VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO**

**VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE**

**VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**

**VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**

**VOLUME V – PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA**

A **TRIFÓLIO** agradece a todos os que colaboraram no fornecimento de informações e elementos de cartografia para a elaboração do presente estudo.

Lisboa, janeiro de 2023



André Luís Carrêlo

Coordenador Executivo

Eng.º do Ambiente

Este documento foi redigido de acordo com as regras do Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa (aprovado pela Resolução da Assembleia da República n.º 26/91, de 23 de agosto).

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>PROJETO DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>1-1</b>
<b>2</b>	<b>PAISAGEM.....</b>	<b>2-1</b>
2.1	INTEGRIDADE ESTRUTURAL DAS SUBUNIDADES DE PAISAGEM .....	2-3
2.2	USO DO SOLO .....	2-5
2.3	CAPACIDADE DE APROPRIAÇÃO VISUAL.....	2-8
2.4	DECLIVE .....	2-12
2.5	EXPOSIÇÃO DE ENCOSTAS.....	2-14
2.6	INTRUSÕES VISUAIS.....	2-16
2.7	MÉTODO DA ANÁLISE HIERÁRQUICA (AHP) .....	2-20
2.7.1	JULGAMENTO DE FATORES.....	2-20
2.7.2	ANÁLISE DA CONSISTÊNCIA DE JULGAMENTOS.....	2-22
2.7.3	VALORAÇÃO GLOBAL.....	2-23
2.7.4	APLICAÇÃO DO AHP À QUALIDADE VISUAL .....	2-23
2.7.5	APLICAÇÃO DO AHP À PROFUNDIDADE VISUAL.....	2-25
2.7.6	APLICAÇÃO DO PAH À CAPACIDADE DE APROPRIAÇÃO/ABSORÇÃO VISUAL .....	2-29
2.8	REGISTO FOTOGRÁFICO .....	2-30
2.9	FIGURAS .....	2-47
<b>3</b>	<b>BIODIVERSIDADE .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	ELENCO FLORÍSTICO .....	3-1
3.2	ANFÍBIOS .....	3-15
3.3	RÉpteis .....	3-17
3.4	AVES.....	3-19
3.5	MAMÍFEROS.....	3-29
<b>4</b>	<b>AMBIENTE SONORO .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	RELATÓRIO DE MEDIÇÕES .....	4-1
4.2	MAPAS DE RUÍDO.....	4-2
<b>5</b>	<b>PATRIMÓNIO .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	COMPROVATIVO DE ENTREGA À TUTELA DO RELATÓRIO FINAL DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS. ....	5-1
5.2	RELATÓRIO PATRIMONIAL .....	5-2
<b>6</b>	<b>RESPOSTA DAS ENTIDADES CONTACTADAS .....</b>	<b>6-1</b>
<b>7</b>	<b>CONDICIONALISMOS REMETIDOS PELAS ENTIDADES CONTACTADAS .....</b>	<b>7-1</b>

## 8 ANTECEDENTES DO PROJETO ..... 8-1

### ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 2.1 – PARÂMETROS DO CÁLCULO DE BACIA DE VISIBILIDADE .....	2-11
QUADRO 2.2 – MATRIZ DE COMPARAÇÕES E CÁLCULO DO AUTOVETOR ( $W_i$ ) OU VETOR DE PRIORIDADES (ADAPTADO DE SAATY, 1987 E RAMOS, 2012) .....	2-20
QUADRO 2.3 – ESCALA FUNDAMENTAL DE COMPARAÇÕES ENTRE FATORES (ADAPTADO DE SAATY, 1987) .....	2-21
QUADRO 2.4 – ÍNDICE DE CONSISTÊNCIA ALEATÓRIA MÉDIO EM FUNÇÃO DA ORDEM DA MATRIZ (SAATY, 1991; 2003) .	2-23
QUADRO 2.5 – MATRIZ DE COMPARAÇÕES DOS FATORES EM ESTUDO.....	2-24
QUADRO 2.6 – CÁLCULO DO ÍNDICE E DA RAZÃO DE CONSISTÊNCIA .....	2-24
QUADRO 2.7 - MATRIZ DE COMPARAÇÃO NORMALIZADA E AUTOVETOR NORMALIZADO DOS FATORES.....	2-25
QUADRO 2.8 – MATRIZ DE COMPARAÇÕES DOS FATORES EM ESTUDO.....	2-26
QUADRO 2.9 – CÁLCULO DO ÍNDICE E DA RAZÃO DE CONSISTÊNCIA .....	2-27
QUADRO 2.10 – MATRIZ DE COMPARAÇÃO NORMALIZADA E AUTOVETOR NORMALIZADO DOS FATORES.....	2-27
QUADRO 2.11 – MATRIZ DE COMPARAÇÕES DOS FATORES EM ESTUDO.....	2-29
QUADRO 2.12 – CÁLCULO DO ÍNDICE E DA RAZÃO DE CONSISTÊNCIA .....	2-29
QUADRO 2.12 - MATRIZ DE COMPARAÇÃO NORMALIZADA E AUTOVETOR NORMALIZADO DOS FATORES.....	2-30
QUADRO 3.1 – ELENCO FLORÍSTICO.....	3-1
QUADRO 3.2 - LISTA DAS ESPÉCIES DE ANFÍBIOS INVENTARIADAS PARA A ÁREA DE TRAÇADO DA EN 211 – QUINTÃ-MESQUINHATA.....	3-15
QUADRO 7.1 - INFORMAÇÃO SOLICITADA ÀS ENTIDADES.....	7-1

### ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2.1 – INTEGRIDADE ESTRUTURAL DAS SUP .....	2-4
FIGURA 2.2 – USOS DO SOLO NA AIV .....	2-6
FIGURA 2.3 – QUALIDADE VISUAL DO USO DO SOLO NA AIV .....	2-7
FIGURA 2.4 – INTERVISIBILIDADE DA AIV .....	2-10
FIGURA 2.5 – QUALIDADE VISUAL DO DECLIVE AIV .....	2-13
FIGURA 2.6 – QUALIDADE VISUAL DA EXPOSIÇÃO DE ENCOSTAS NA AIV .....	2-15
FIGURA 2.7 – INTRUSÕES VISUAIS NA AIV .....	2-16
FIGURA 2.8 – QUALIDADE VISUAL EM FUNÇÃO DA VISIBILIDADE DA VARIANTE À EN211 NA AIV .....	2-18
FIGURA 2.9 – QUALIDADE VISUAL EM FUNÇÃO DA VISIBILIDADE DA REDE DE ALTA TENSÃO NA AIV .....	2-19

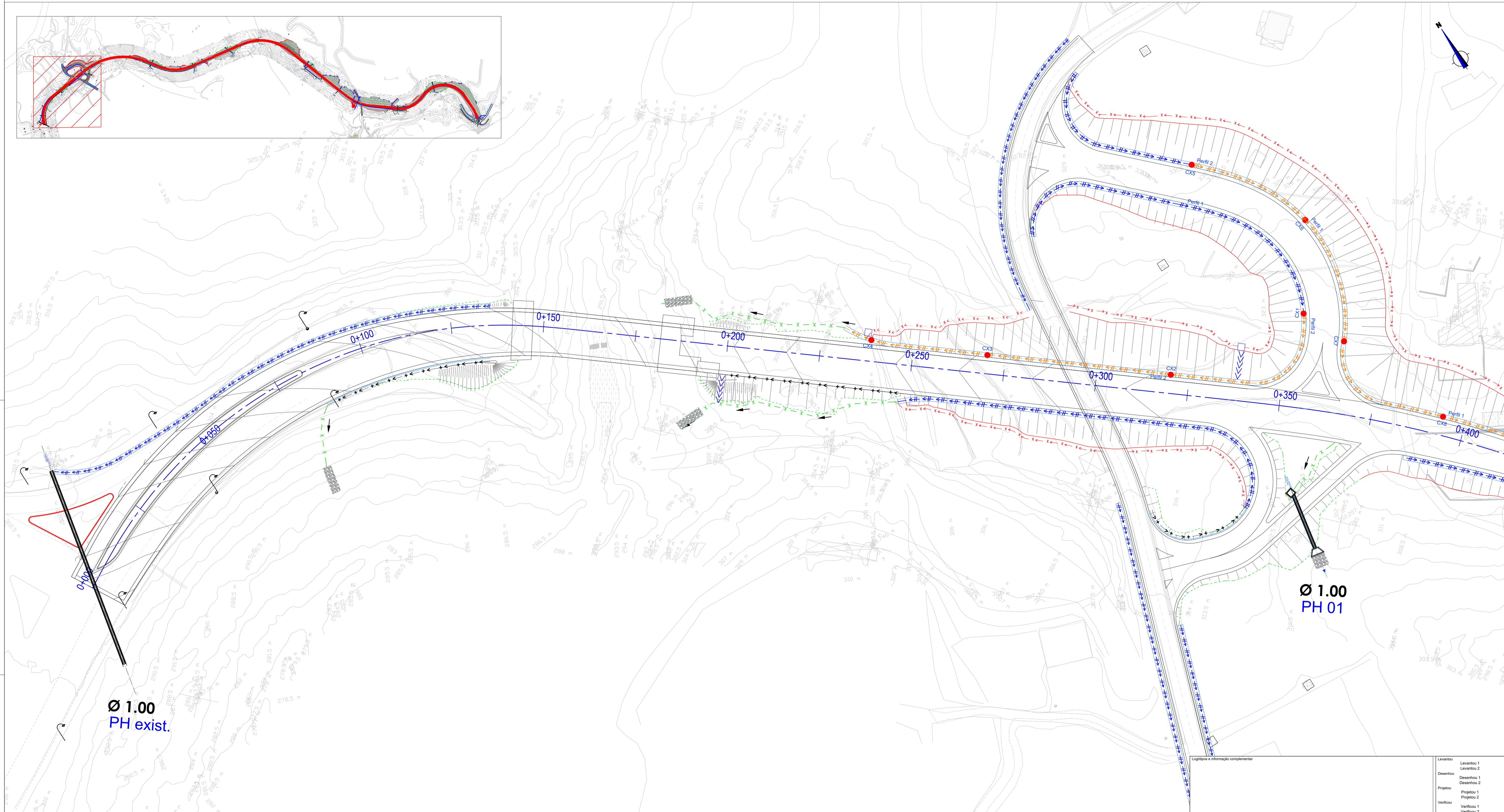
FIGURA 2.10 – KM 0+000 – KM 0+100 .....	2-30
FIGURA 2.11 – KM 0+0100 – KM 0+250 .....	2-31
FIGURA 2.12 – KM 0+250 – KM 0+320 .....	2-31
FIGURA 2.13 – KM 0+320 – KM 0+400 .....	2-32
FIGURA 2.14 – KM 0+400 – KM 0+450 .....	2-32
FIGURA 2.15 – KM 0+500 – KM 0+600 .....	2-33
FIGURA 2.16 – KM 0+800 – KM 0+900 .....	2-33
FIGURA 2.17 – KM 0+900 – KM 1+000 .....	2-34
FIGURA 2.18 – KM 1+100 – KM 1+250 .....	2-34
FIGURA 2.19 – KM 1+250 .....	2-35
FIGURA 2.20 – KM 1+250 – KM 1+350 .....	2-35
FIGURA 2.21 – KM 1+250 – KM 1+350 .....	2-36
FIGURA 2.22 – KM 1+250 – KM 1+650 .....	2-36
FIGURA 2.23 – KM 1+450 .....	2-37
FIGURA 2.24 – KM 1+450 – KM 1+600 .....	2-37
FIGURA 2.25 – KM 1+450 – KM 1+600 .....	2-38
FIGURA 2.26 – KM 1+650 – KM 1+800 .....	2-38
FIGURA 2.27 – KM 1+750 – KM 1+850 .....	2-39
FIGURA 2.28 – KM 1+850 – KM 1+950 .....	2-39
FIGURA 2.29 – KM 1+850 – KM 1+950 .....	2-40
FIGURA 2.30 – KM 1+900 – KM 2+000 .....	2-40
FIGURA 2.31 – KM 2+000 – KM 2+100 .....	2-41
FIGURA 2.32 – KM 2+000 – KM 2+100 .....	2-41
FIGURA 2.33 – KM 2+200 – KM 2+400 .....	2-42
FIGURA 2.34 – KM 2+200 – KM 2+300 .....	2-42
FIGURA 2.35 – KM 2+250 – KM 2+300 .....	2-43
FIGURA 2.36 – KM 2+300 – KM 2+400 .....	2-43
FIGURA 2.37 – KM 2+450 – KM 2+522 .....	2-44
FIGURA 2.38 – KM 2+522 .....	2-44
FIGURA 2.39 – KM 0+000 – KM 0+100 (RESTABELECIMENTO 1) – KM 2+522 .....	2-45
FIGURA 2.40 – KM 0+000 – KM 0+100 (RESTABELECIMENTO 1) – KM 2+522 .....	2-45
FIGURA 2.41 – KM 0+000 – KM 0+100 (RESTABELECIMENTO 2) – KM 2+522 .....	2-46

## 1 PROJETO DE EXECUÇÃO

Consta os seguintes elementos do Projeto de Execução:

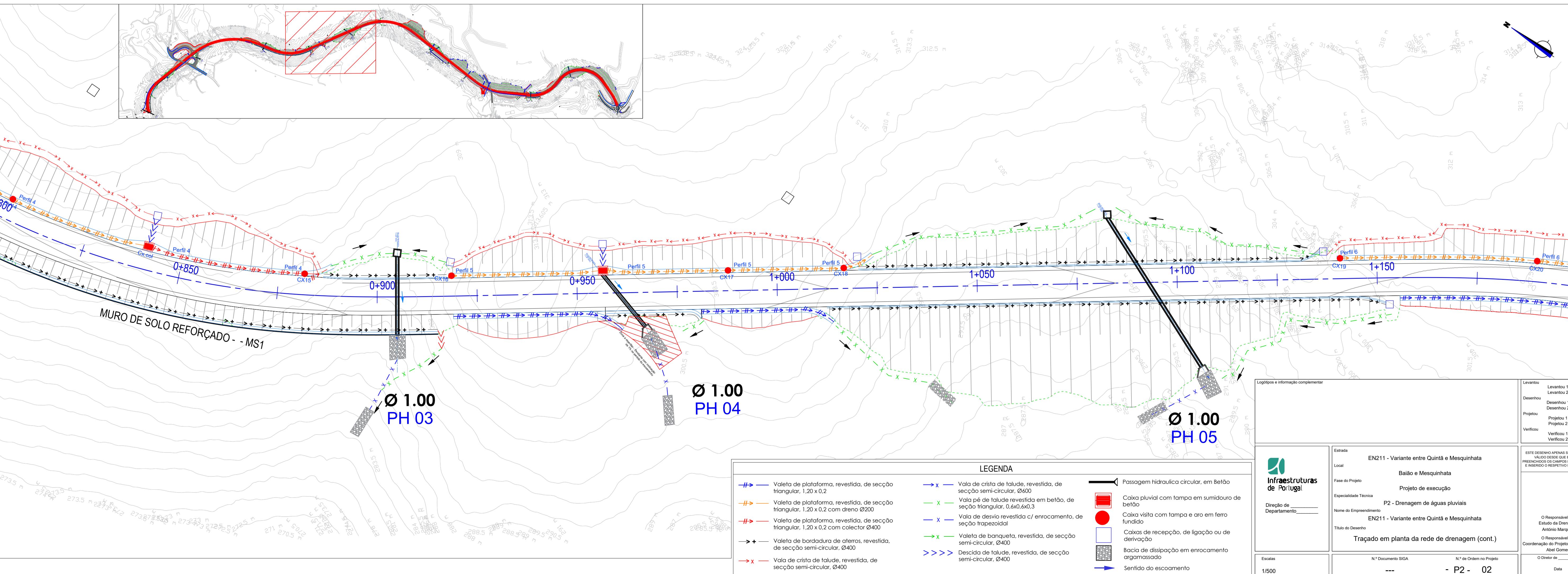
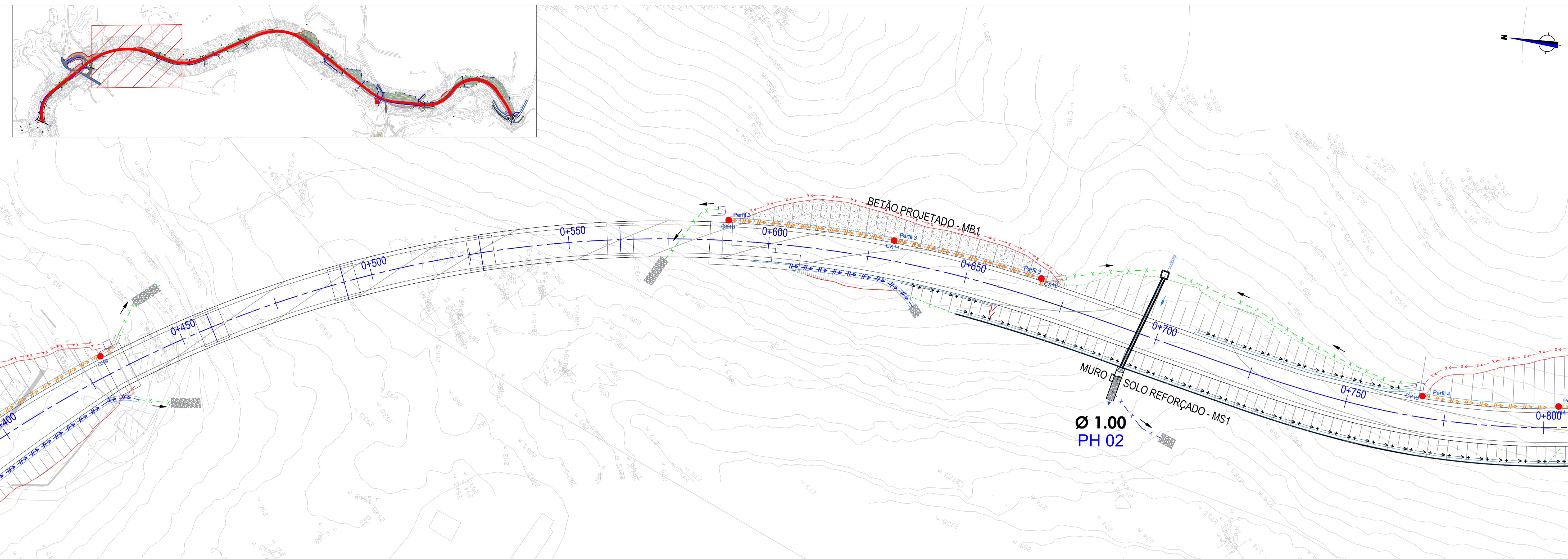
- Traçado - Planta, Perfil Longitudinal e transversal.
- Drenagem - Planta, Perfil Longitudinal e elementos constituintes.
- Projeto de Expropriações – Planta Parcelário.

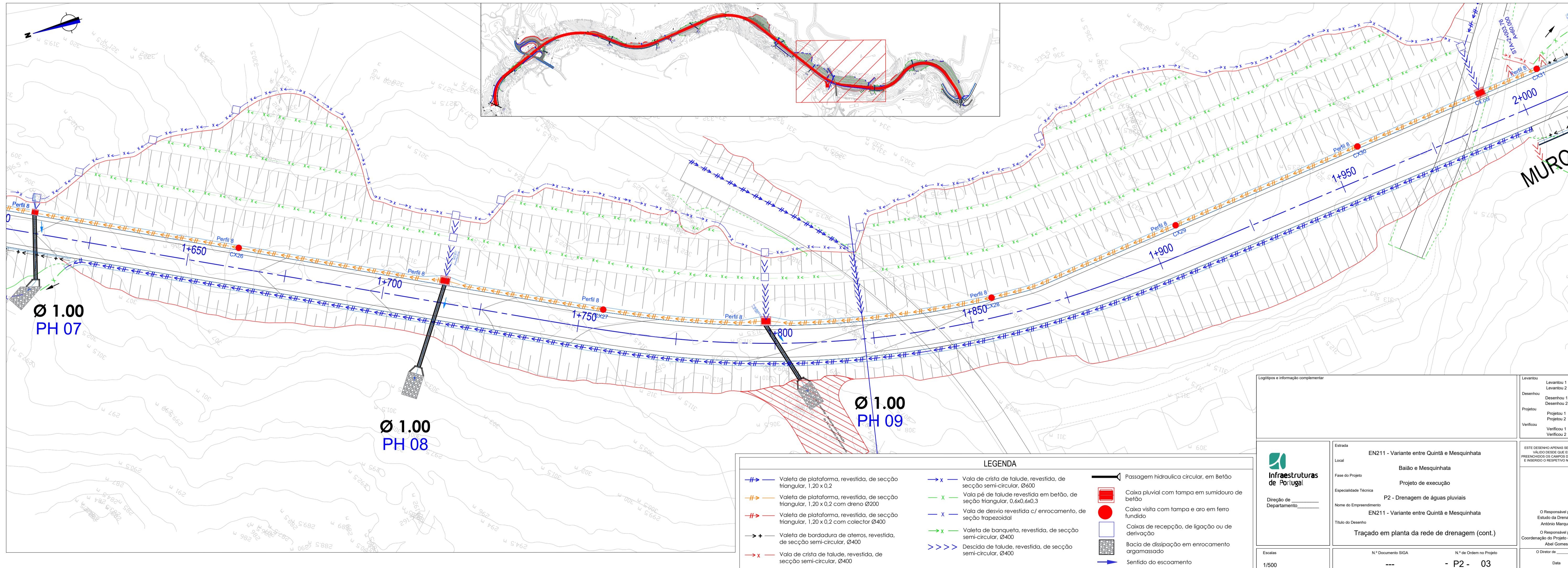
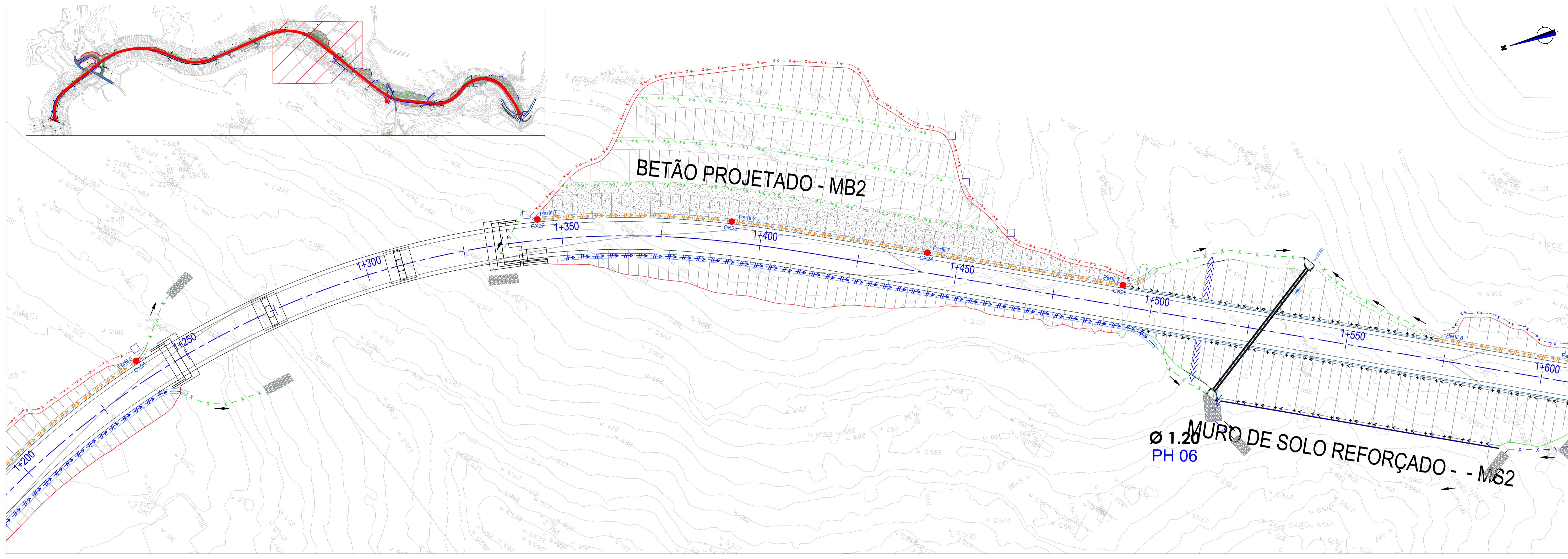
As restantes componentes do Projeto, incorporam os elementos submetidos integrados no Projeto de Execução.

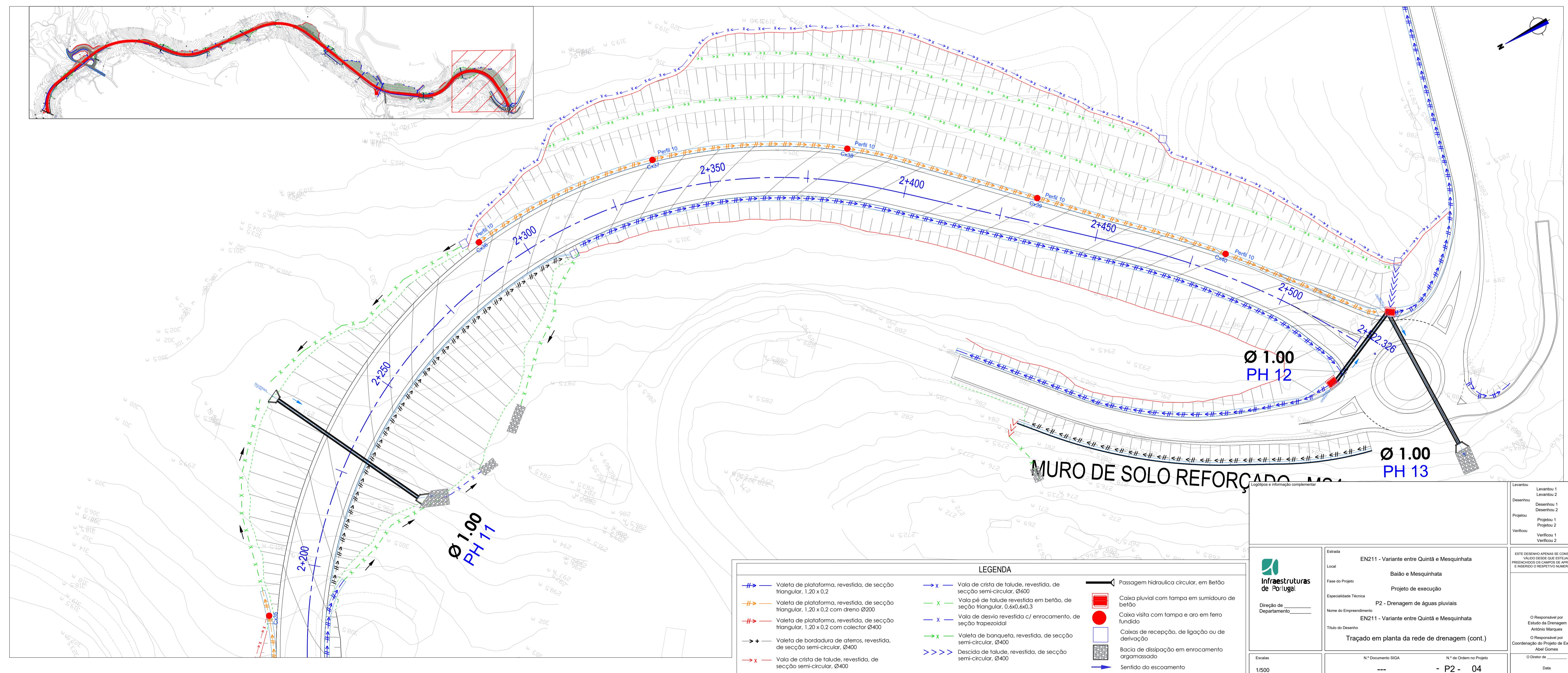
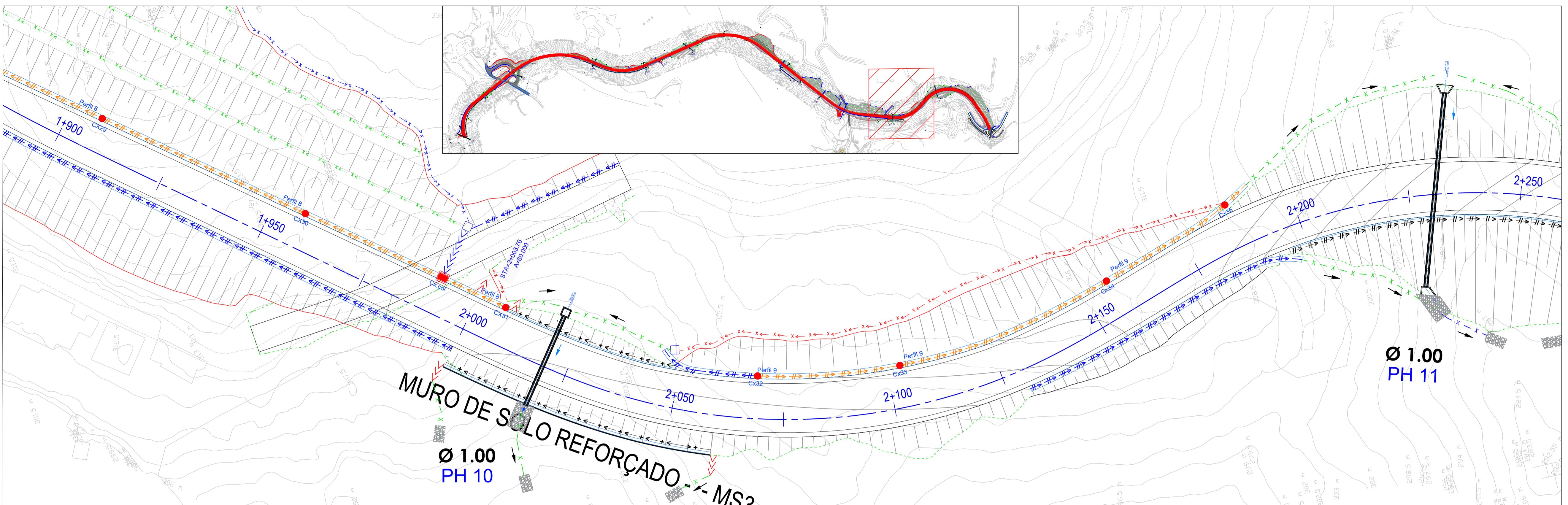


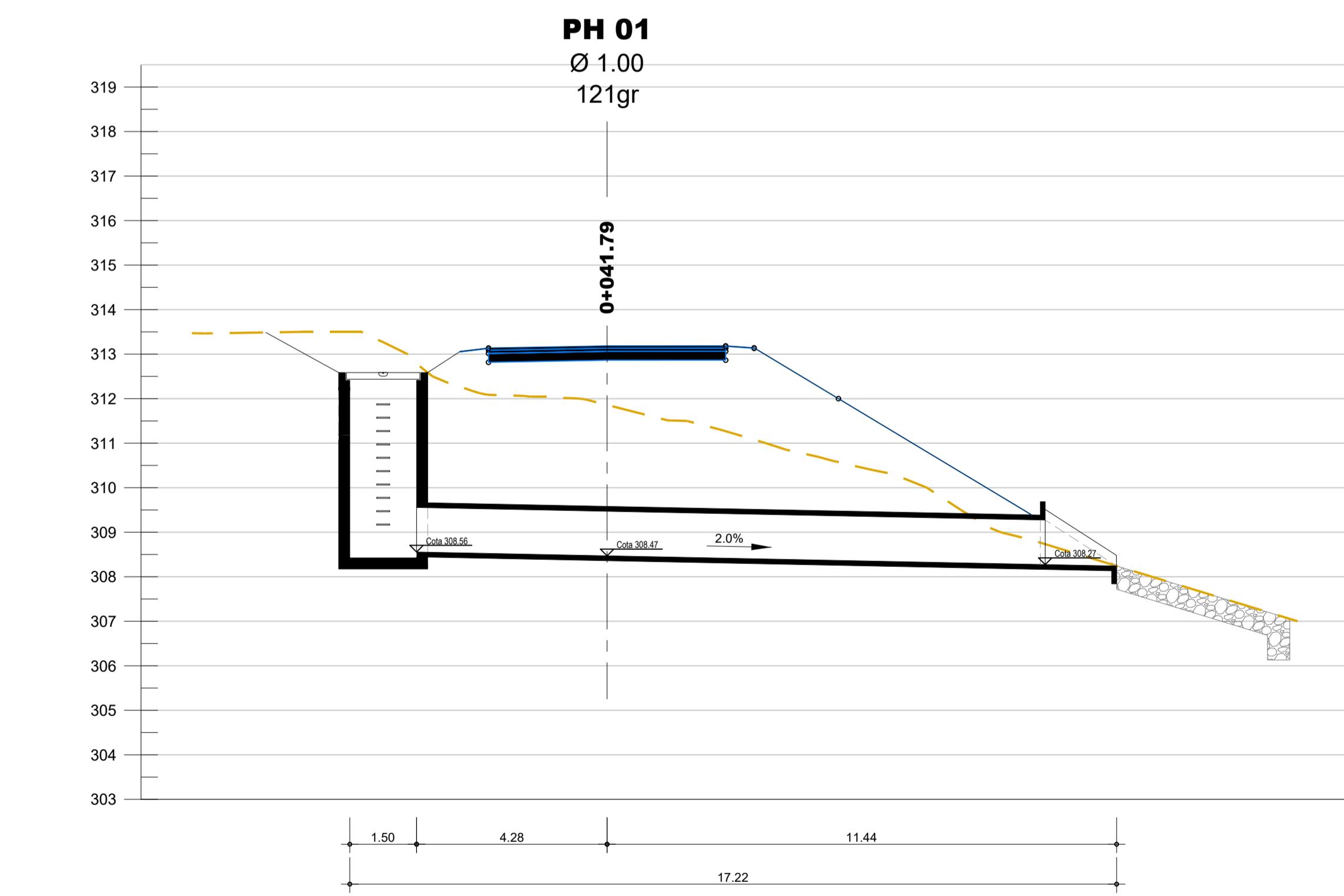
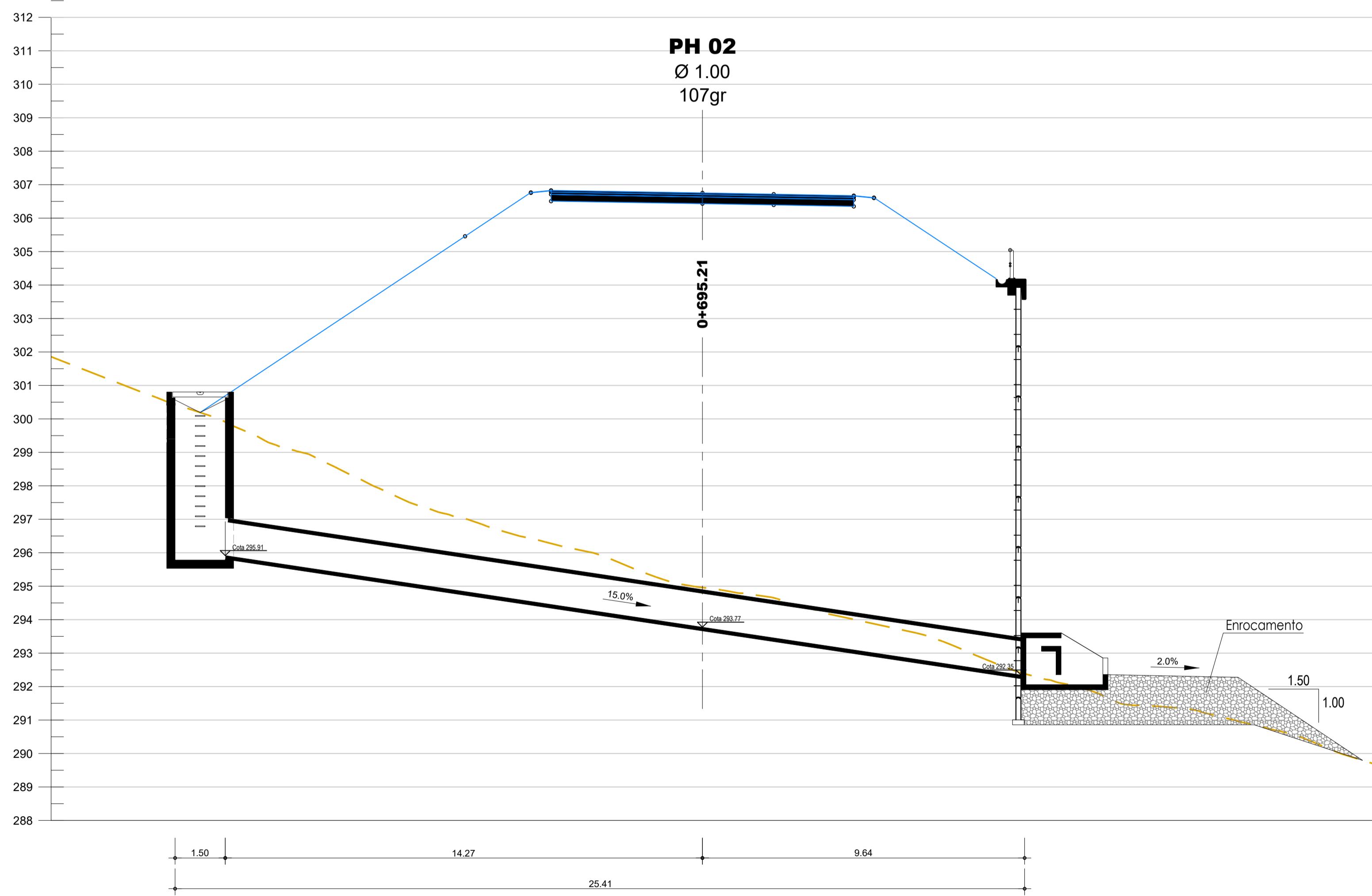
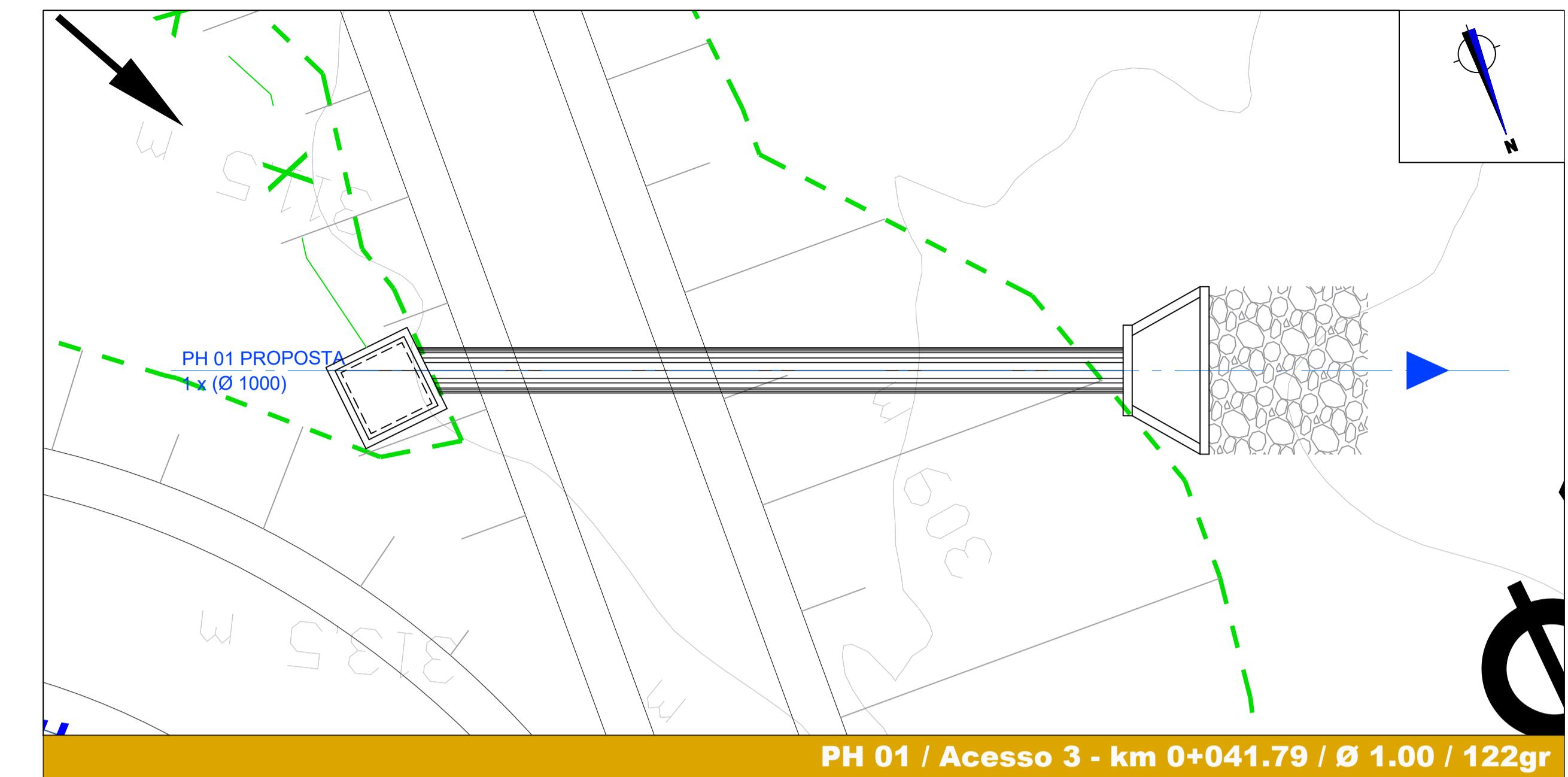
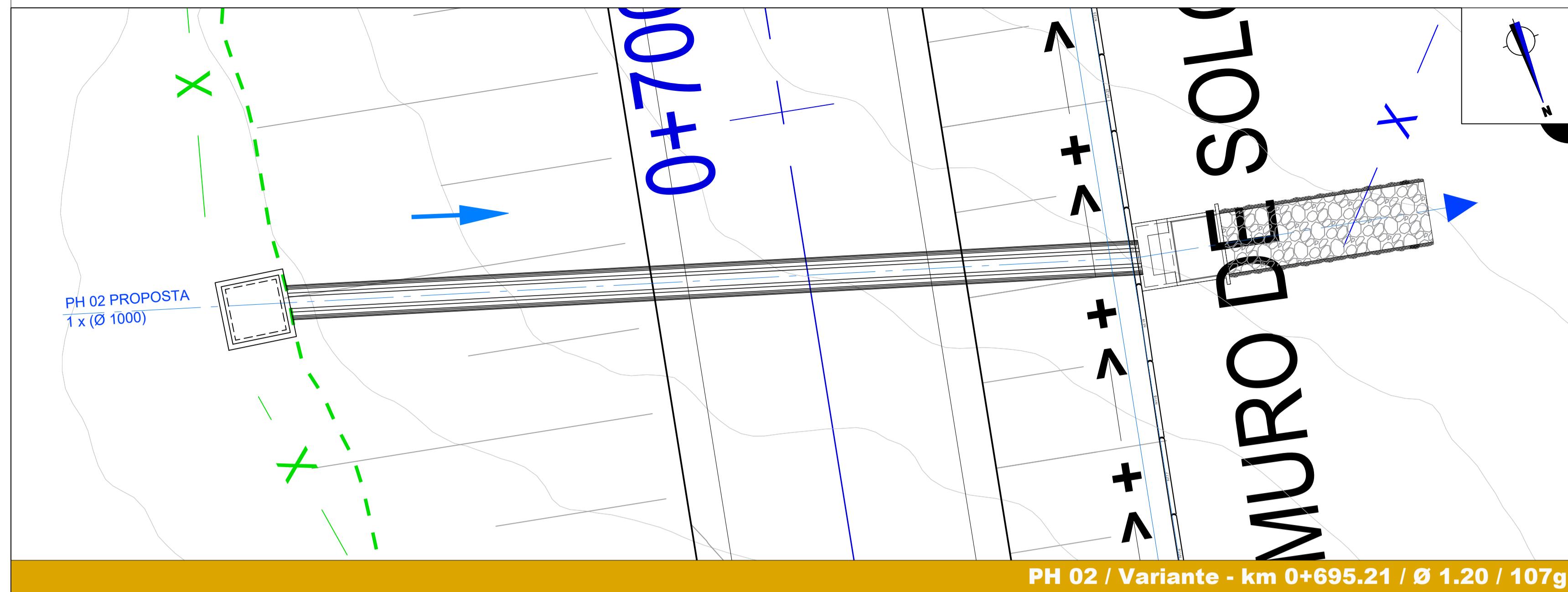
LEGENDA	
→ # —	Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular, 1,20 x 0,2
→ # —	Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular, 1,20 x 0,2 com dreno Ø200
→ # —	Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular, 1,20 x 0,2 com colector Ø400
→ + —	Valeta de bordadura de aterros, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ x —	Valeta de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ x —	Valeta de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø600
— x —	Valeta pé de talude revestida em betão, de secção triangular, 0,6x0,6x0,3
— x —	Valeta de desvio revestida c/ enrocamento, de secção trapezoidal
→ x —	Valeta de banqueta, revestida, de secção semi-circular, Ø400
>>>	Descida de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
	Passagem hidráulica circular, em Betão
	Caixa pluvial com tampa em sumidouro de betão
	Caixa visita com tampa e aro em ferro fundido
	Caixas de recepção, de ligação ou de derivação
	Bacia de dissipação em enrocamento argamassado
	Sentido do escoamento

 <b>Infraestruturas</b> de Portugal	Estrada	EN211 - Variante entre Quintã e Mesquinhata	ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJAM PREENCHIDOS OS CAMPOS DE APROVAÇÃO E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA
	Local	Baião e Mesquinhata	
	Fase do Projeto	Projeto de execução	
	Especialidade Técnica	P2 - Drenagem de águas pluviais	
	Nome do Empreendimento	EN211 - Variante entre Quintã e Mesquinhata	
	Título do Desenho	Traçado em planta da rede de drenagem	
alas	N.º Documento SIGA	N.º de Ordem no Projeto	O Diretor de _____
600	---	- P2 - 01	Data



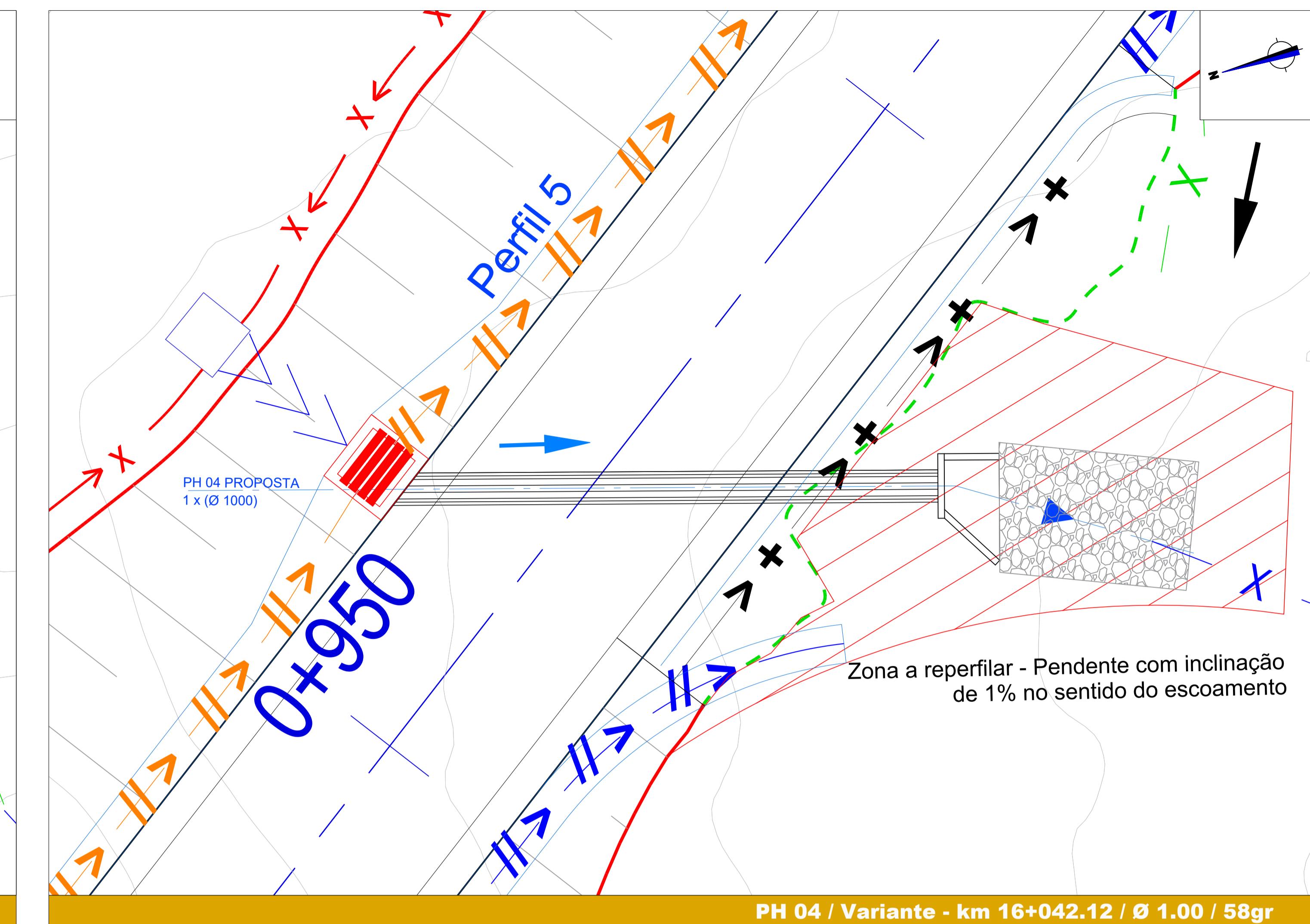
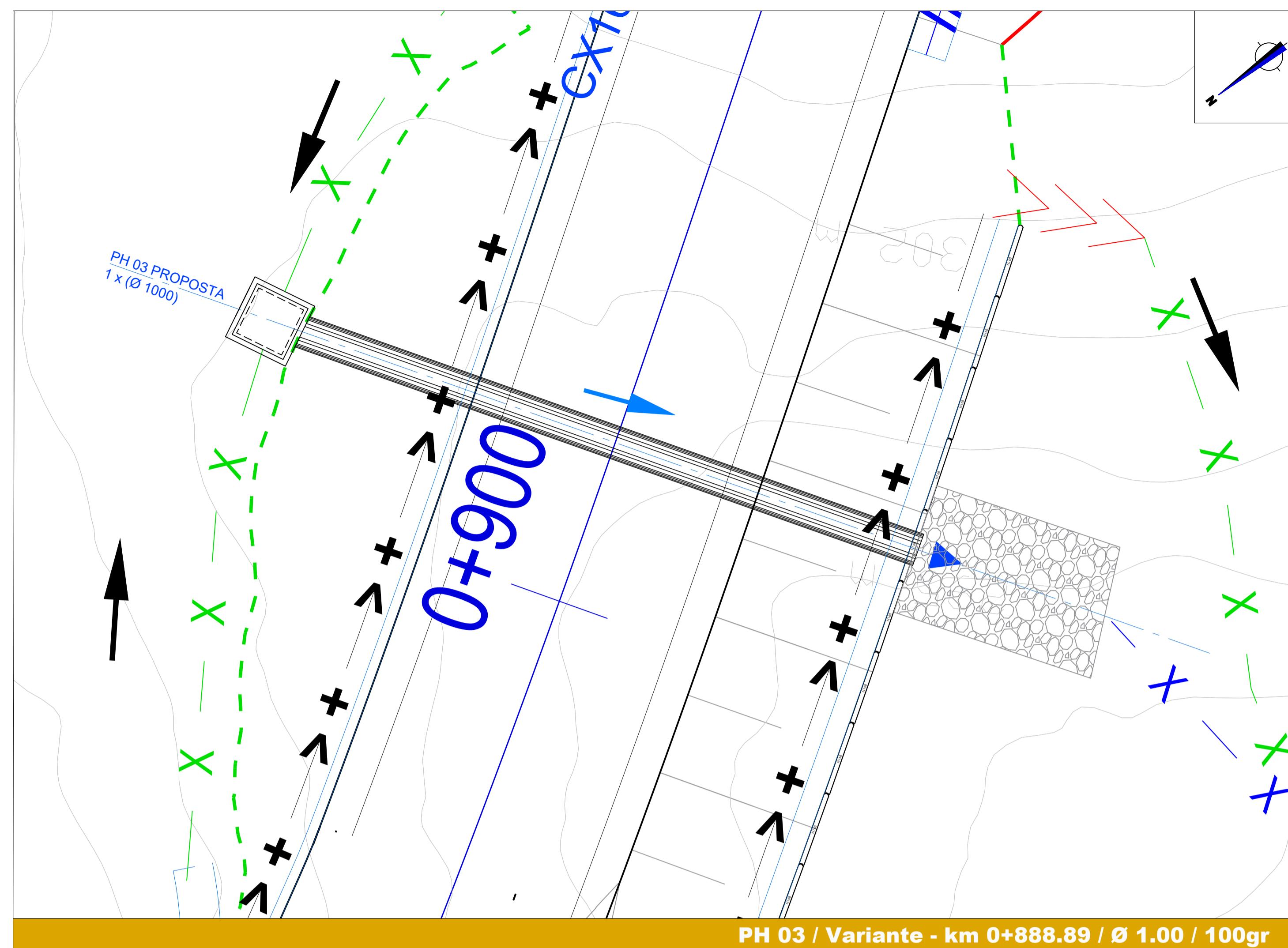






LEGENDA	
→ +	Valea de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2
-#-	Valea de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com dreno Ø200
-#-	Valea de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com colector Ø400
→ +	Valea de bordadura de aterros, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ x	Valea de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ x	Valea pé de talude revestida em betão, de secção triangular, 0.6x0.6x0.3
→ x	Valea de desvio revestida c/ enrocamento, de secção trapezoidal
→ x	Valea de banqueta, revestida, de secção semi-circular, Ø400
>>>	Descida de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
	Bacia de dissipação em enrocamento argamassado
→	Sentido do escoamento

Levantou	Levantou 1	Levantou 1
Desenhou	Desenhou 1	Desenhou 2
Projetuou	Projetuou 1	Projetuou 2
Verificou	Verificou 1	Verificou 2
ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJA PREVIMENTE ASSINADO, FOTOCOPIADO E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA		
O Responsável por Estudo de Drenagem António Marques O Responsável por Coordenação do Projeto Execução Abel Gomes O Director de Data		
Estrada	EN211 - Variante entre Quintã e Mesquinhata	
Local	Baiao e Mesquinhata	
Fase do Projeto	Projeto de execução	
Especialidade Técnica	P2 - Drenagem de águas pluviais	
Nome do Empreendimento	EN211 - Variante entre Quintã e Mesquinhata	
Título do Desenho	Planta e Perífs Transversais das Passagens Hidráulicas (cont.)	
Direção de Departamento		
Escalas	1/100	
N.º Documento SIGA	---	N.º de Ordem no Projeto
	---	- P2 - 07

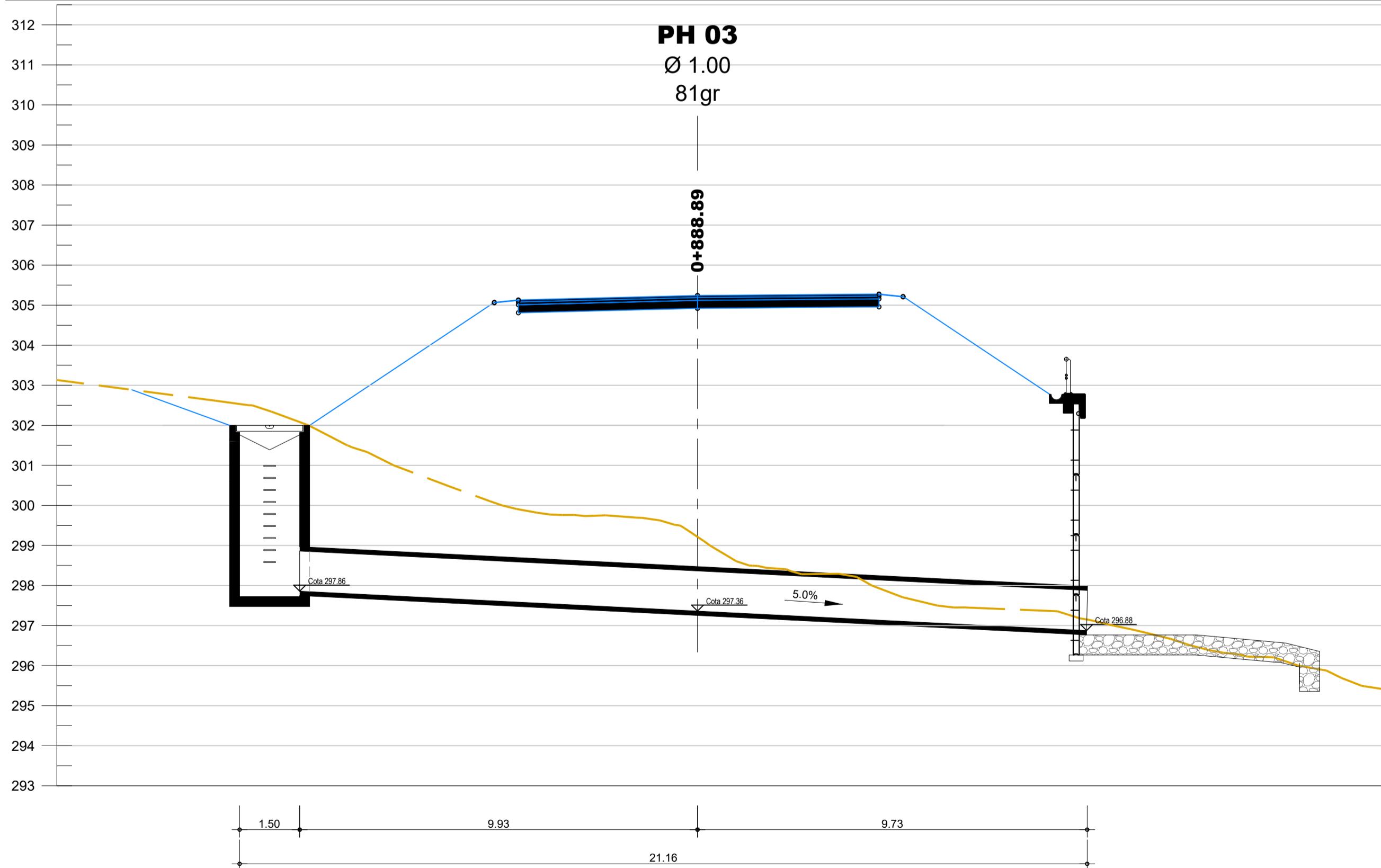


**PH 03**

Ø 1.00

81gr

0+888.89

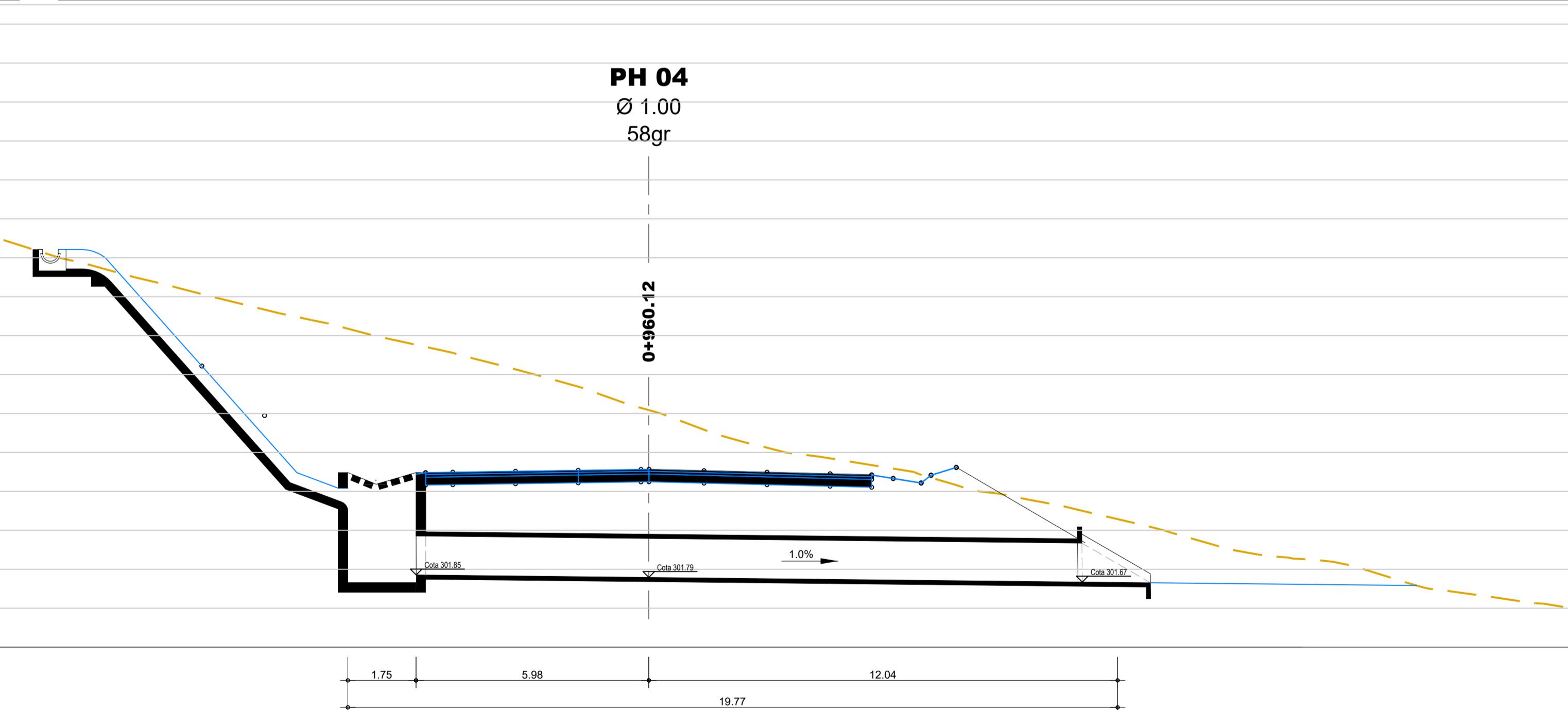


**PH 04**

Ø 1.00

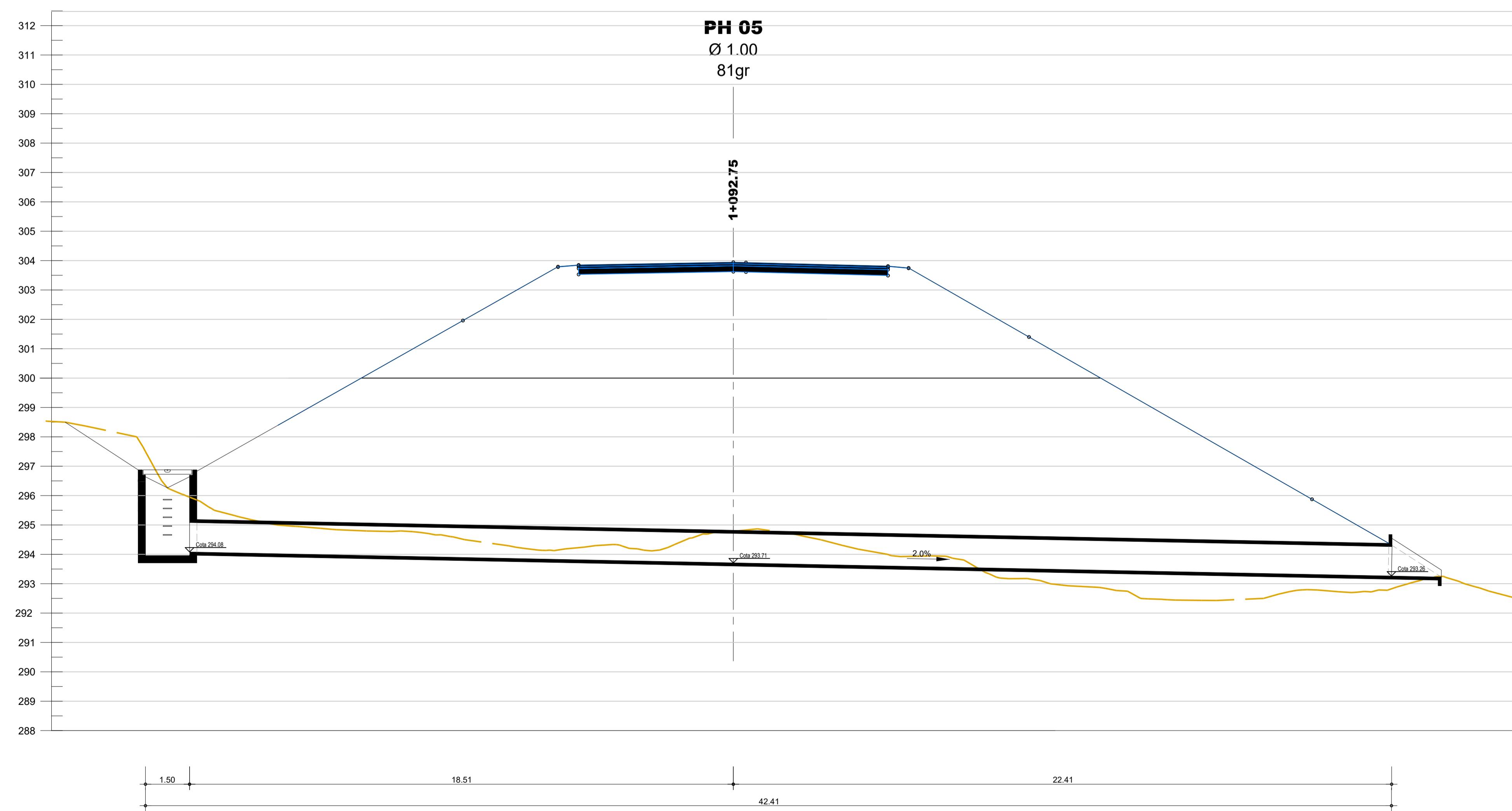
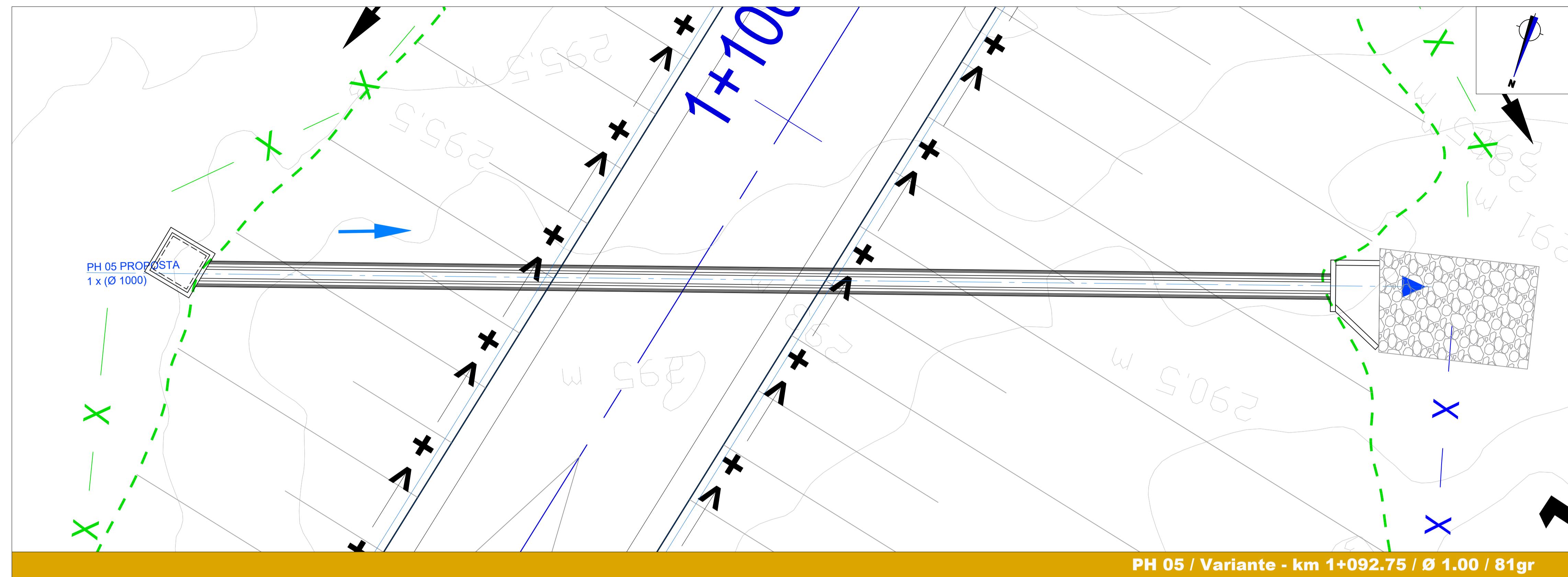
58gr

0+960.12



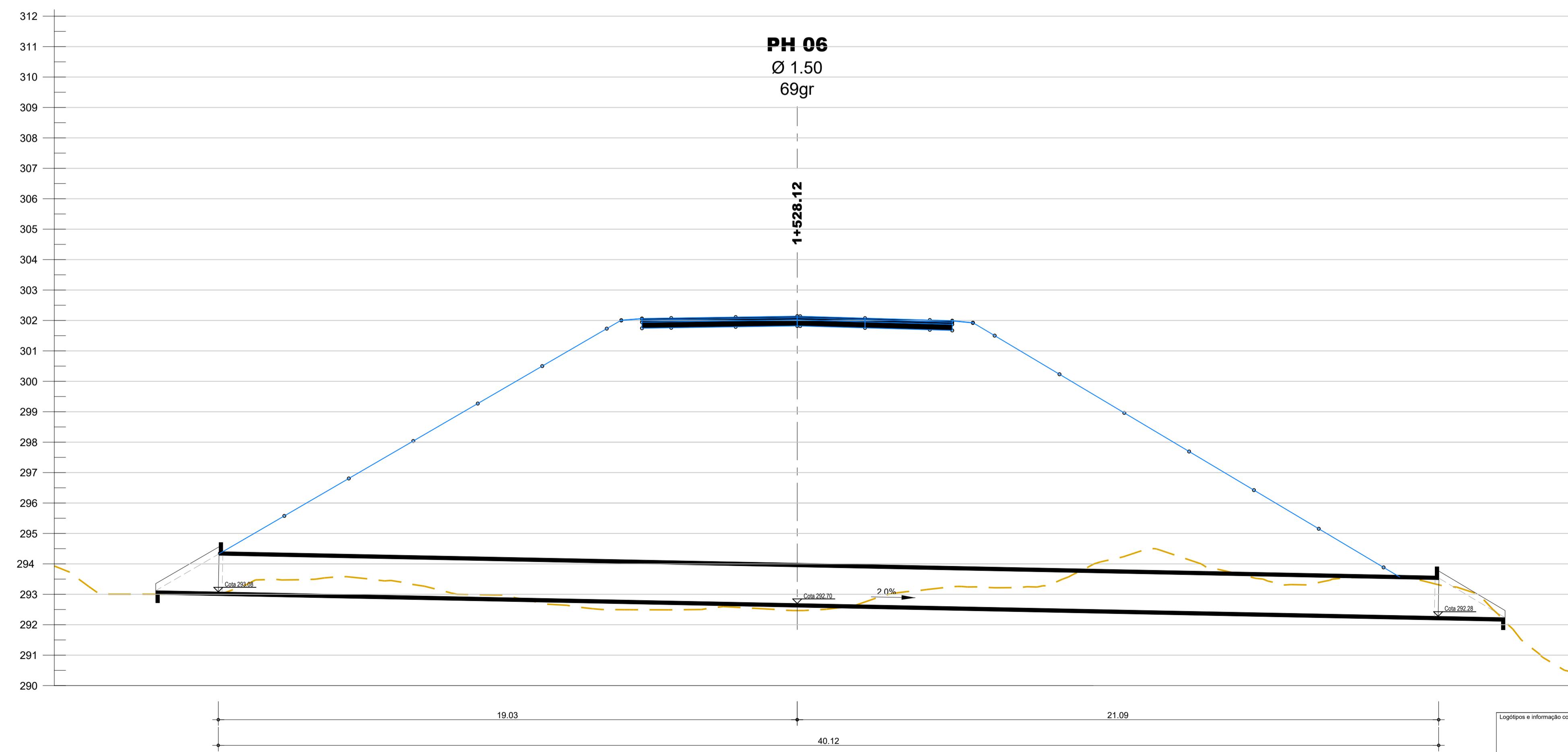
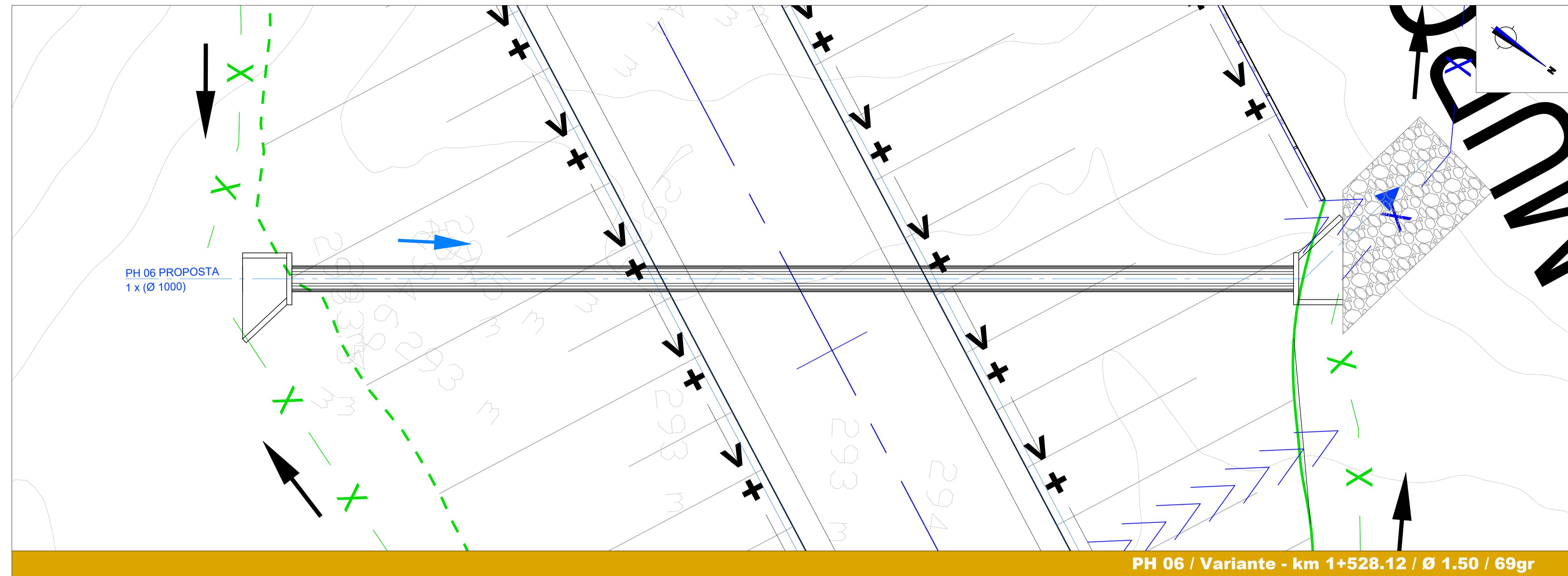
#### LEGENDA

- > Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2
- #> Valeta de plataforma, revestida em betão, de secção semi-circular, Ø600
- #> Valeta de plataforma revestida em betão, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com dreno Ø200
- #> Valeta de plataforma revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com colector Ø400
- > Valeta de bordadura de aterros, revestida, de secção semi-circular, Ø400
- > Valeta de cristal de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
- > Valeta de cristal de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
- > Valeta de banqueta, revestida, de secção semi-circular, Ø400
- > Caixa visita com tampa em sumidouro de betão
- > Caixa visita com tampa e aro em ferro fundido
- > Caixa de recepção, de ligação ou de derivação
- >>> Descida de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
- > Bacia de dissipação em encravamento argamassado
- > Sentido do escoamento



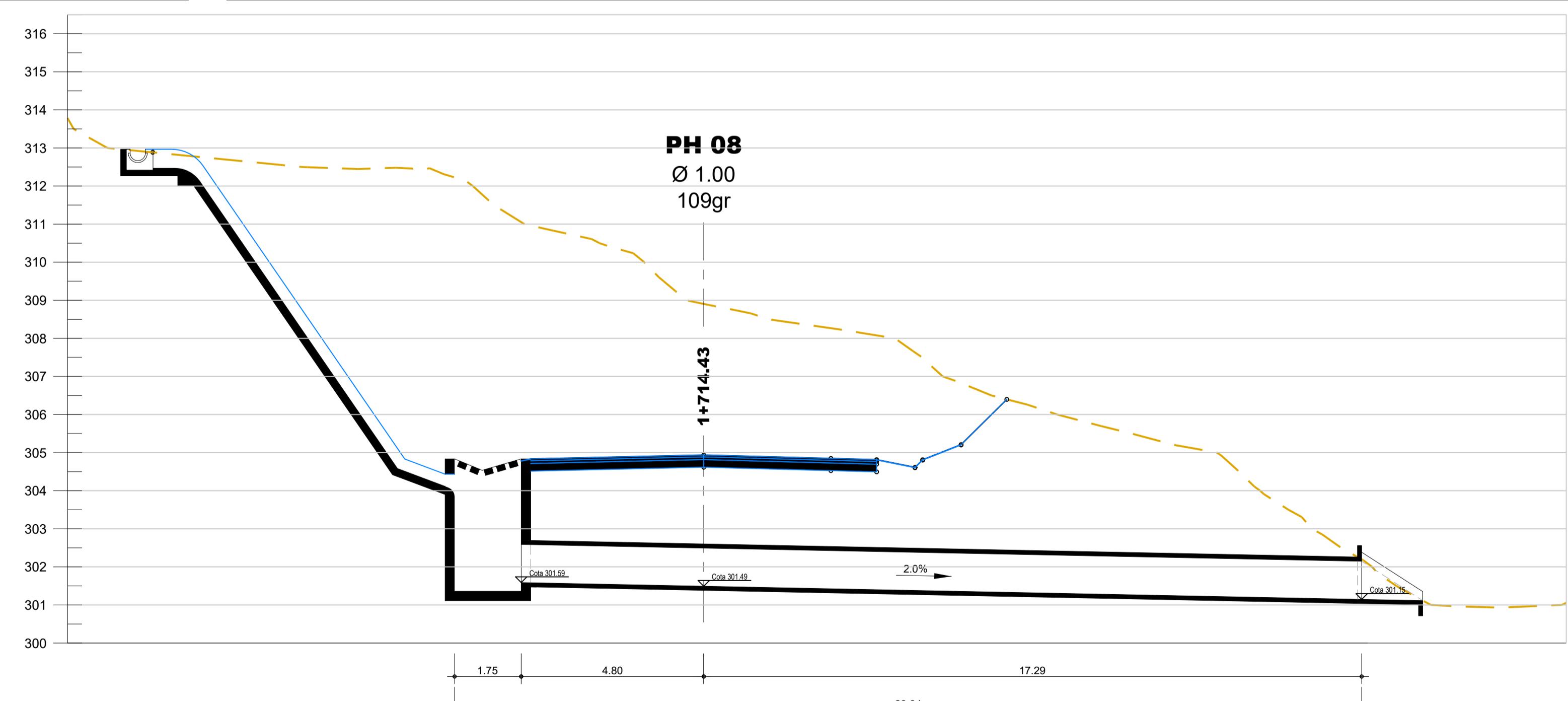
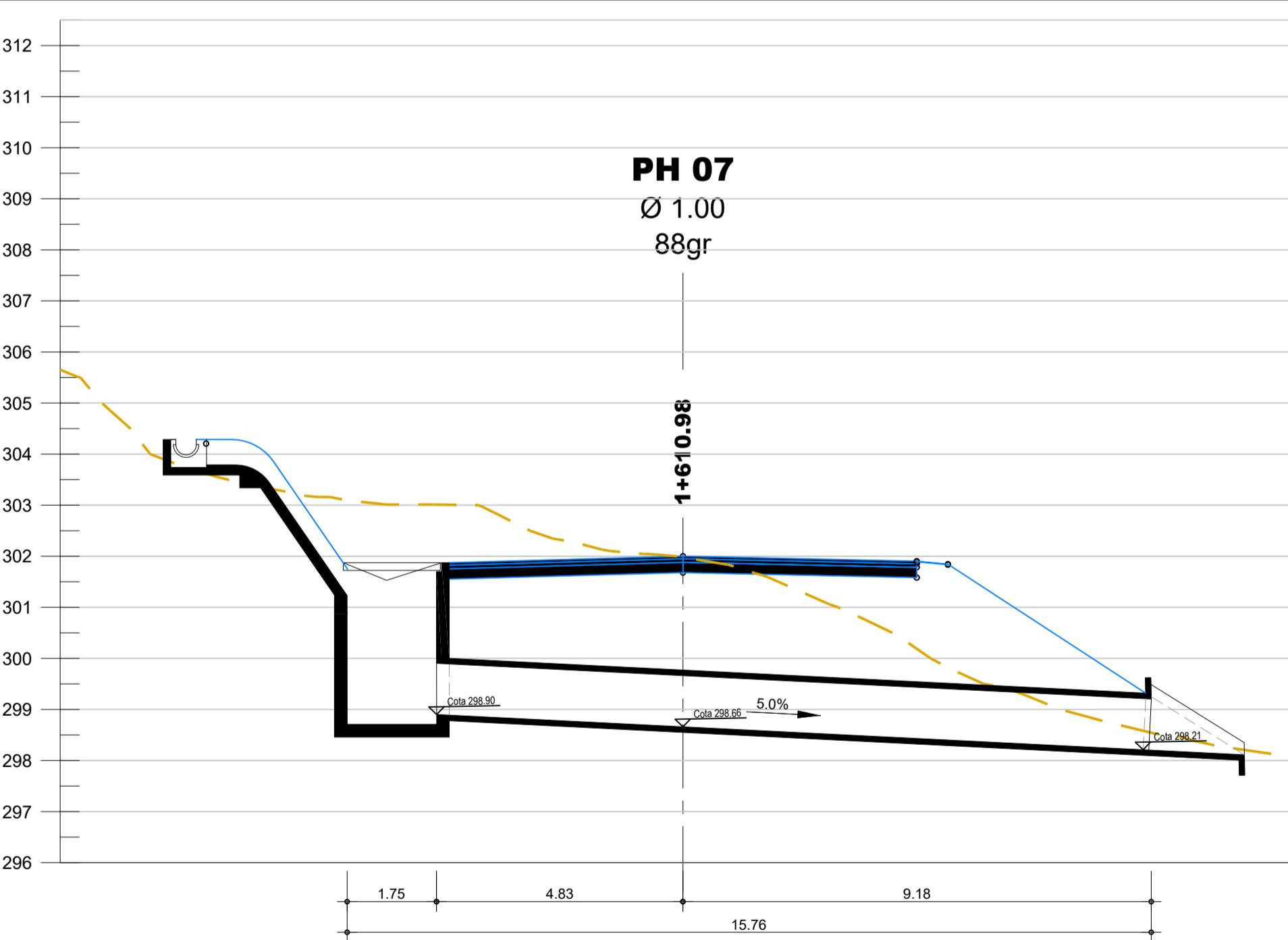
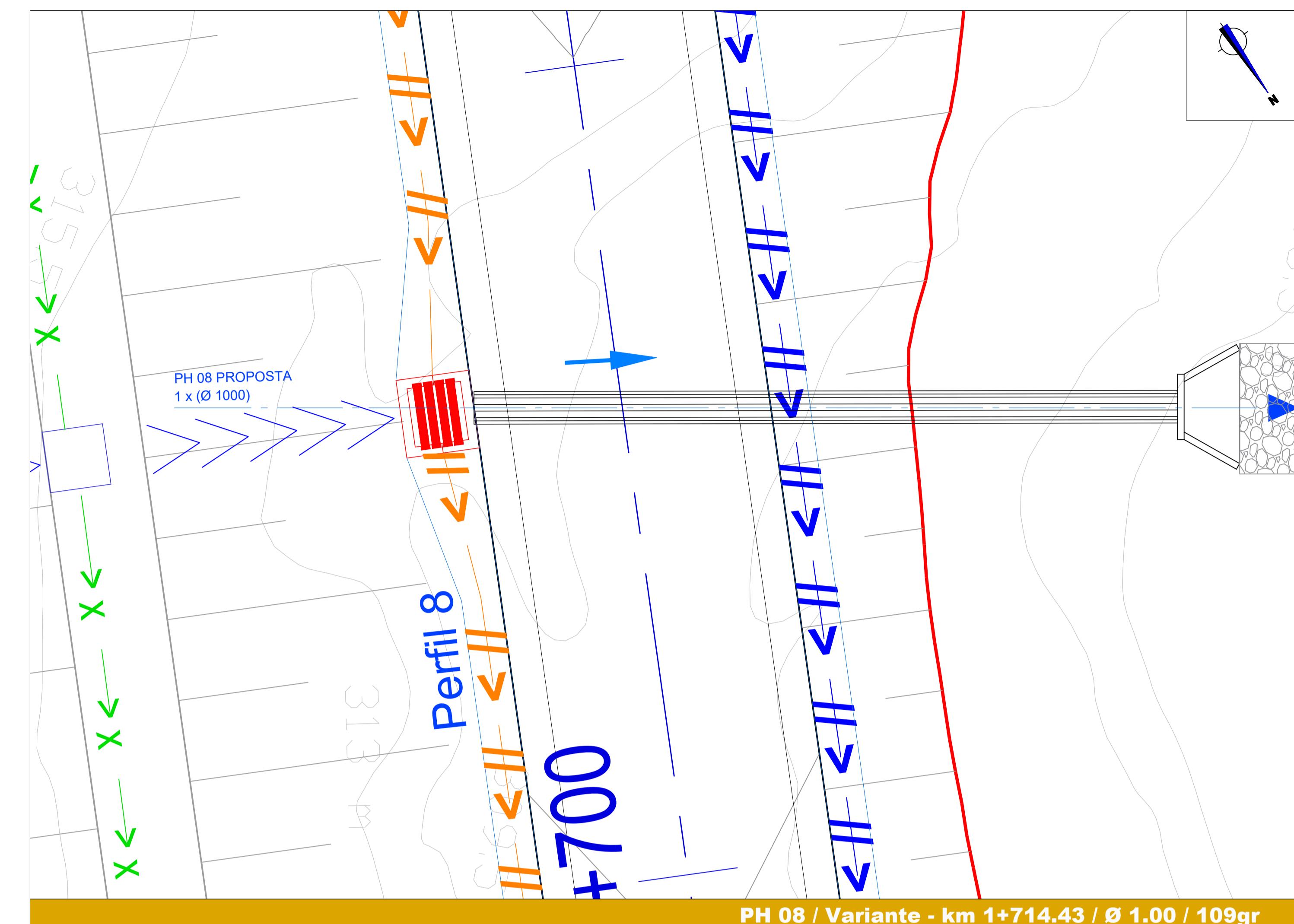
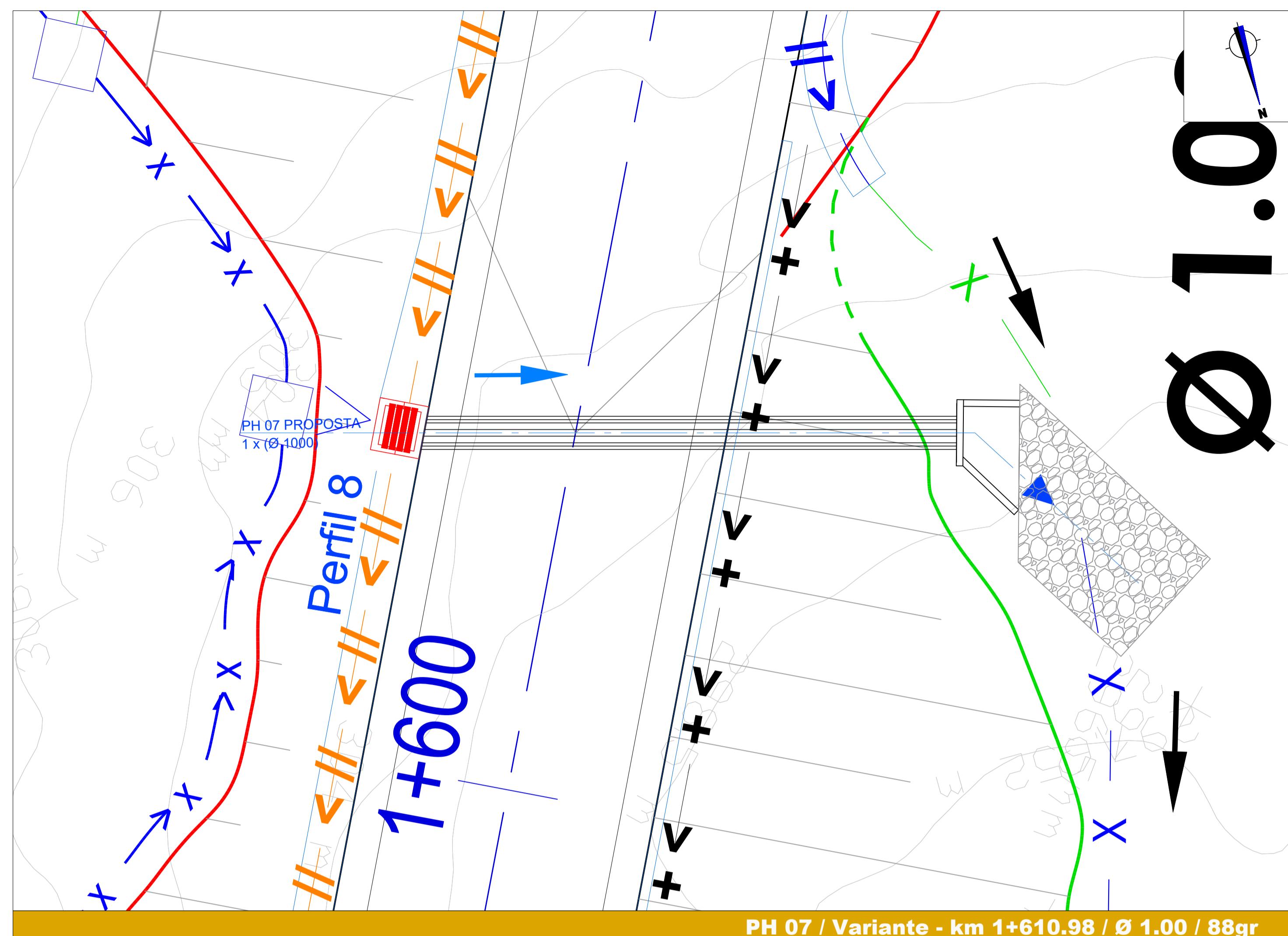
LEGENDA	
→ # → Valeira de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2	→ x → Valeira de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø600
→ # → Valeira de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com dreno Ø200	→ x → Valeira de pé de talude revestida em betão, de secção triangular, 0.6x0.6x0.3
→ # → Valeira de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com colector Ø400	→ x → Valeira de desvio revestida c/ encrocamento, de secção trapezoidal
→ + → Valeira de bordadura de aterros, revestida, de secção semi-circular, Ø400	→ x → Valeira de banqueta, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ x → Valeira de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400	>>> Descida de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
	Passagem hidráulica circular, em Betão
	Caixa pluvial com tampa em sumidouro de betão
	Caixa visita com tampa e aro em ferro fundido
	Caixas de recepção, de ligação ou de derivação
	Bacia de dissipação em encrocamento argamassado
	Sentido do escoamento

Levantou	Levantou 1	Levantou 1	
	Levantou 2		
Desenhou	Desenhou 1	Desenhou 2	
	Desenhou 2		
Projetuou	Projetuou 1	Projetuou 2	
	Projetuou 2		
Verificou	Verificou 1	Verificou 2	
	Verificou 2		
ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJA PREVIMENTE ASSINADO E AUTORIZADO E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA			
O Responsável por Estudo da Drenagem António Marques O Responsável por Coordenação do Projeto Execução Abel Gomes O Director de Data			
Infraestruturas de Portugal		Estrada EN211 - Variante entre Quintá e Mesquinhata	
Local Baião e Mesquinhata		Fase do Projeto Projeto de execução	
Fase do Projeto Especialidade Técnica P2 - Drenagem de águas pluviais		Nome do Empreendimento EN211 - Variante entre Quintá e Mesquinhata	
Especialidade Técnica Direção de Departamento		Título do Desenho Planta e Perfil Transversais das Passagens Hidráulicas (cont.)	
Nome do Empreendimento EN211 - Variante entre Quintá e Mesquinhata		N.º Documento SIGA ***	
Título do Desenho Planta e Perfil Transversais das Passagens Hidráulicas (cont.)		N.º de Ordem no Projeto - P2 - 09	
Escala 1/100		O Director de Data	



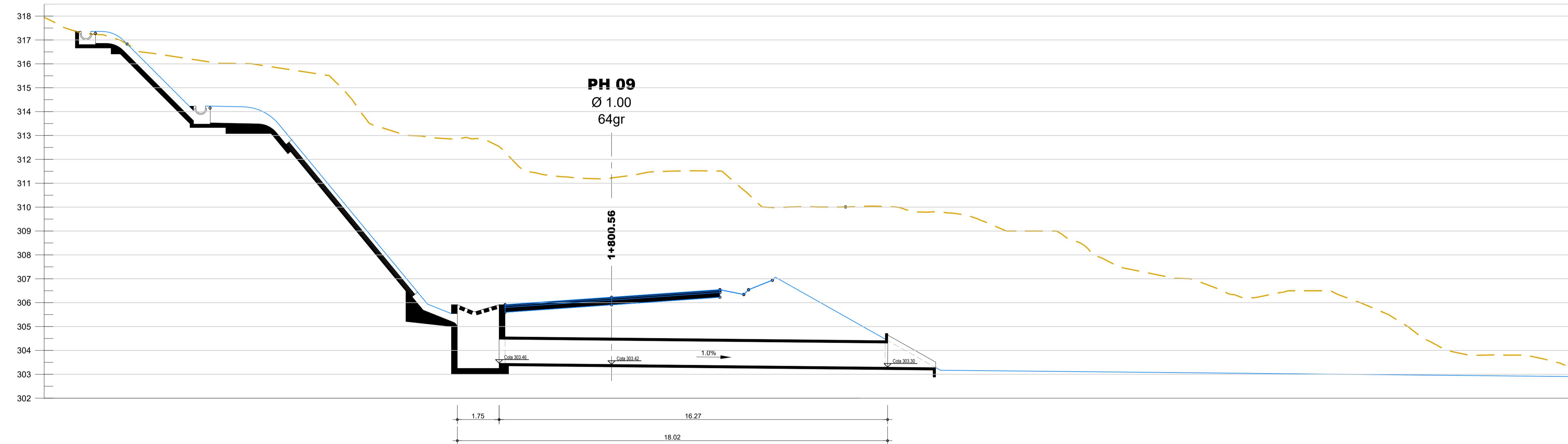
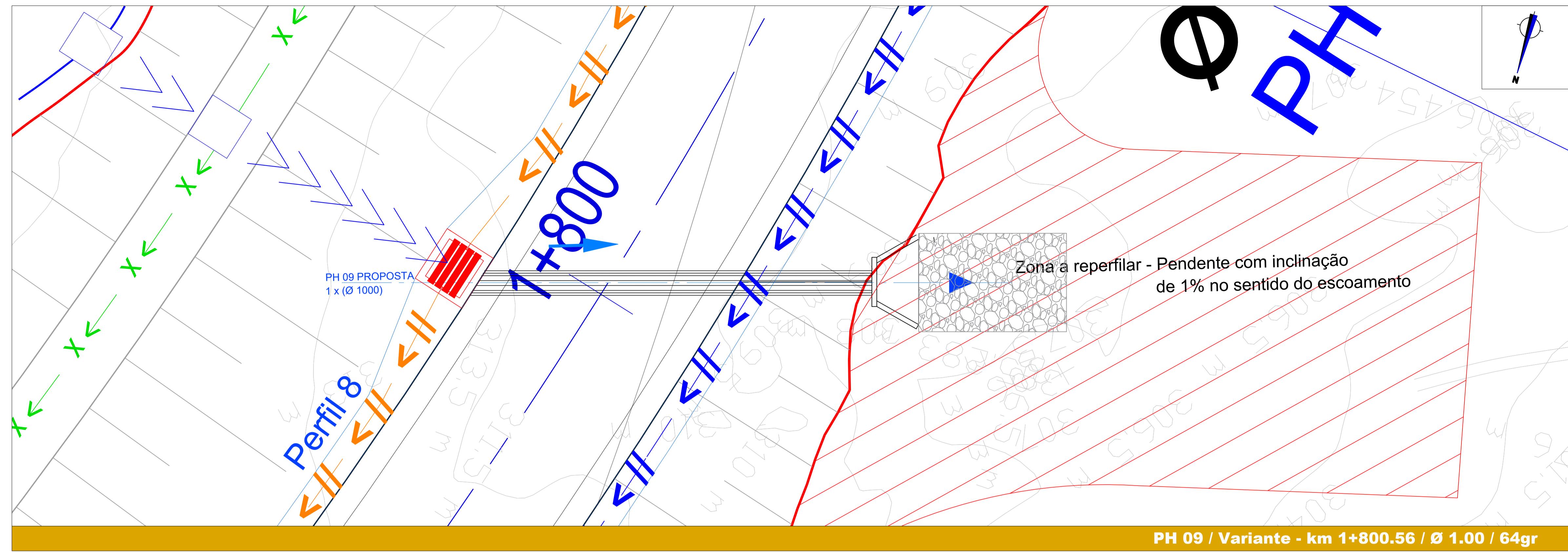
LEGENDA	
→ # → Valeira de plataforma, revestida, de secção triangular, 1,20 x 0,2	→ x → Valeira de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø600
→ # → Valeira de plataforma revestida em betão, de secção triangular, 1,20 x 0,2 com dreno Ø200	→ x → Valeira de fundo com tampa em sumidouro de betão, Ø600x60,3
→ # → Valeira de plataforma revestida, de secção triangular, 1,20 x 0,2 com colector Ø400	→ x → Valeira de desvio revestida c/ encrocamento, de secção trapezoidal
→ + → Valeira de bordadura de aterros, revestida, de secção semi-circular, Ø400	→ x → Caixa pluvial com tampa e aro em ferro fundido, Ø400
→ x → Valeira de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400	→ x → Caixa de recepção, de ligação ou de derivação, Ø400
	>>> Descida de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
	→ Bacia de dissipação em encrocamento argamassado
	→ Sentido do escoamento

Levantou 1 Desenhou 1 Projeto 1 Verificou 1	Levantou 2 Desenhou 2 Projeto 2 Verificou 2
ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJA PRENDEDORAMENTE AUTORIZADO E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA	
O Responsável por Estudo da Drenagem António Marques	O Responsável por Coordenação do Projeto de Execução Abel Gomes
Estrada EN211 - Variante entre Quintá e Mesquinhata Local Baixo e Mesquinhata Fase do Projeto Projeto de execução Especialidade Técnica P2 - Drenagem de águas pluviais Nome do Empreendimento EN211 - Variante entre Quintá e Mesquinhata Título do Desenho Planta e Perfil Transversal das Passagens Hidráulicas (cont.)	Logótipos e informação complementar
Direção de Departamento _____	Levantou 1 Desenhou 1 Projeto 1 Verificou 1
Escala 1/100	N.º Documento SIGA _____ N.º de Ordem no Projeto _____
---	---
	- P2 - 10



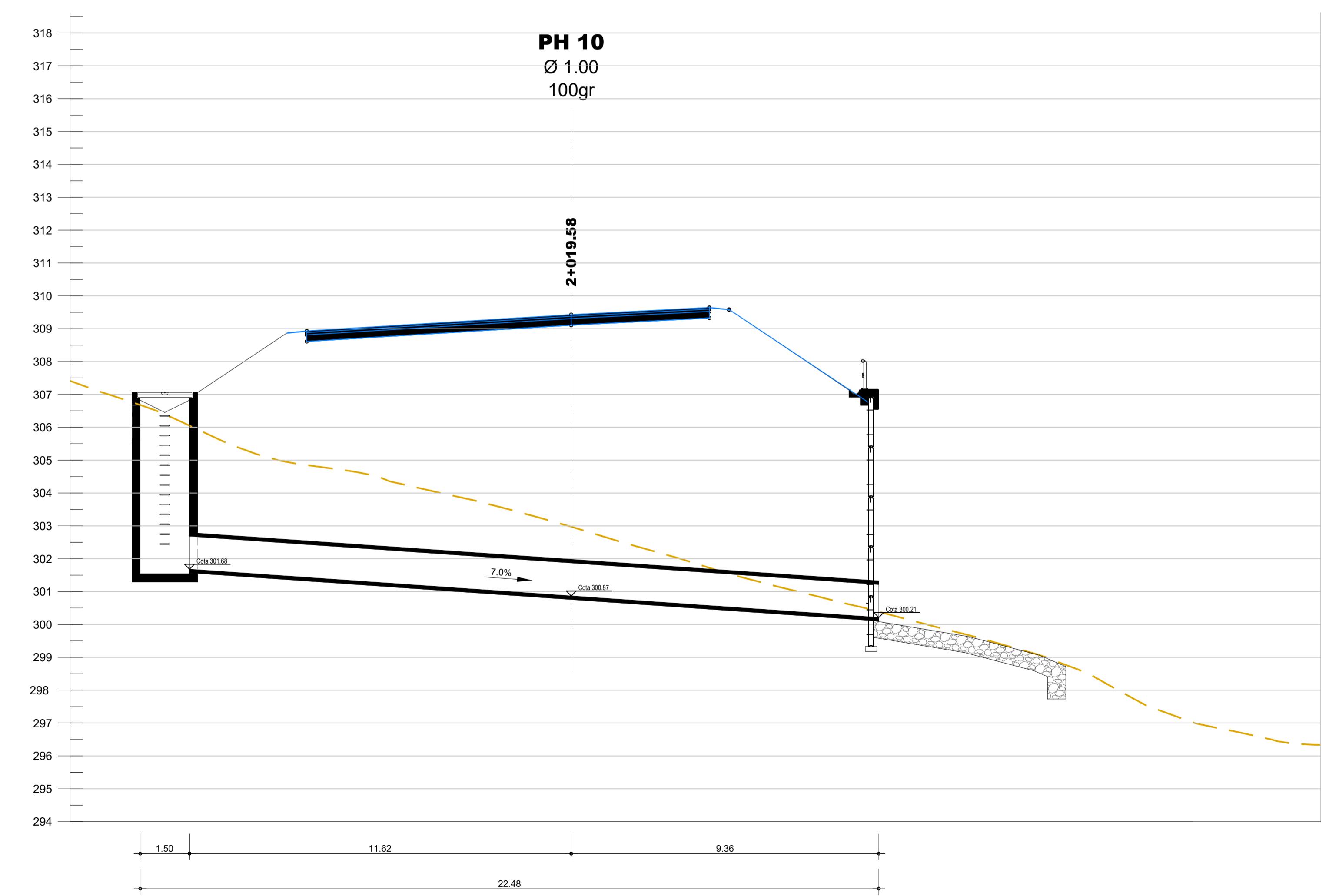
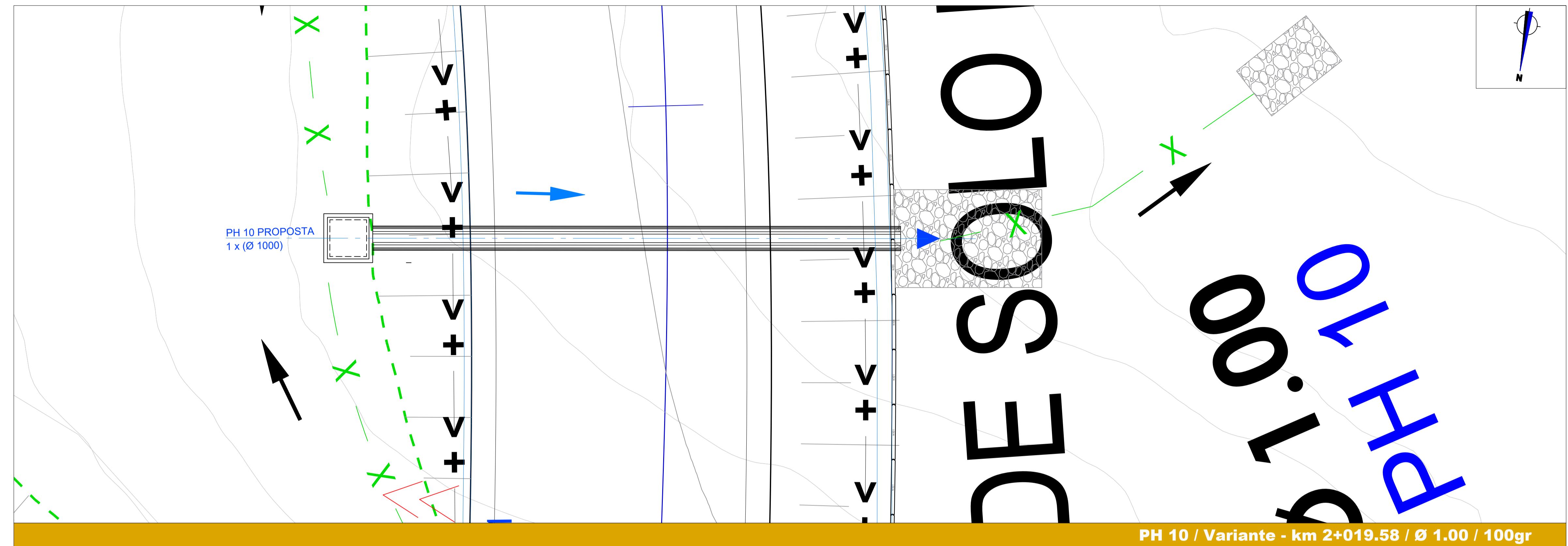
LEGENDA	
→ # — Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2	→ x — Valeta de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ # — Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com dreno Ø200	— x — Valeta pé de talude revestida em betão, de secção triangular, 0.60 x 0.3
→ # — Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com coletor Ø400	— x — Valeta de desvio revestida c/ encrocamento, de secção trapezoidal
→ + — Valeta de bordadura de aterros, revestida, de secção semi-circular, Ø400	— x — Valeta de banqueta, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ x — Valeta de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400	>>> — Descida de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
	■ — Passagem hidráulica circular, em Betão
	— x — Caixa pluvial com tampa em sumidouro de betão
	— x — Caixa visita com tampa e aro em ferro fundido
	— x — Caixas de recepção, de ligação ou de derivação
	— x — Bacia de dissipação em encrocamento argamassado
	→ — Sentido do escoamento

Levantou	Levantou 1	Levantou 2	
Desenhou	Desenhou 1	Desenhou 2	
Projetuou	Projetuou 1	Projetuou 2	
Verificou	Verificou 1	Verificou 2	
ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJA PREVISTO NO PLANO DE EXECUÇÃO E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA			
Estrada	EN211 - Variante entre Quinta e Mesquinhata	Balan e Mesquinhata	
Local			
Fase do Projeto		Projeto de execução	
Especialidade Técnica		P2 - Drenagem de águas pluviais	
Nome do Empreendimento		EN211 - Variante entre Quinta e Mesquinhata	
Título do Desenho		Planta e Perífs Transversais das Passagens Hídri	
Direção de Departamento		cabalas	
Escalas	1/100	N.º Documento SIGA	
	---	N.º de Ordem no Projeto	
		- P2 - 11	
O Responsável por Estudo da Drenagem	António Marques	O Responsável por Coordenação do Projeto de Execução	Abel Gomes
O Diretor de		Data	

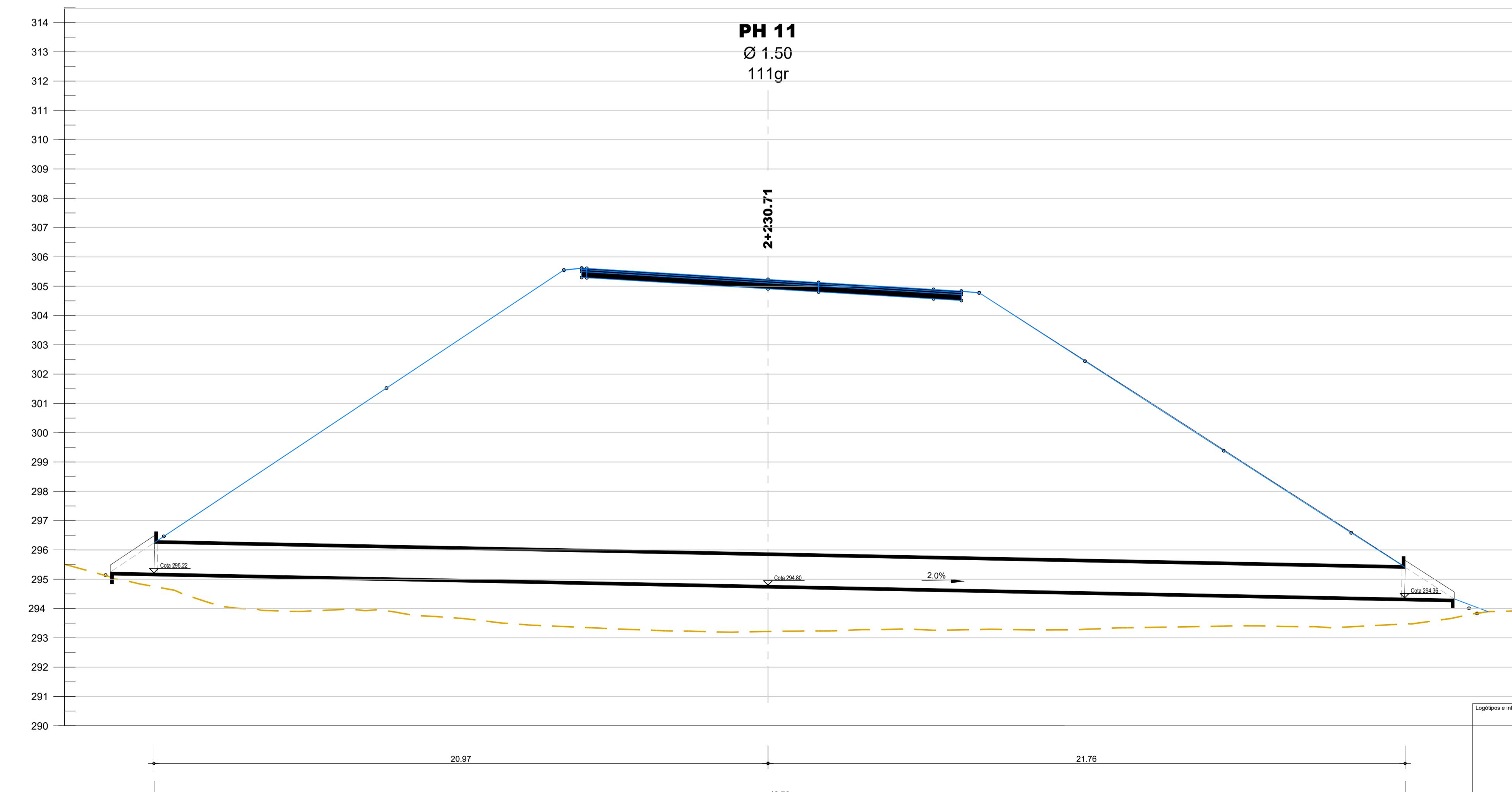
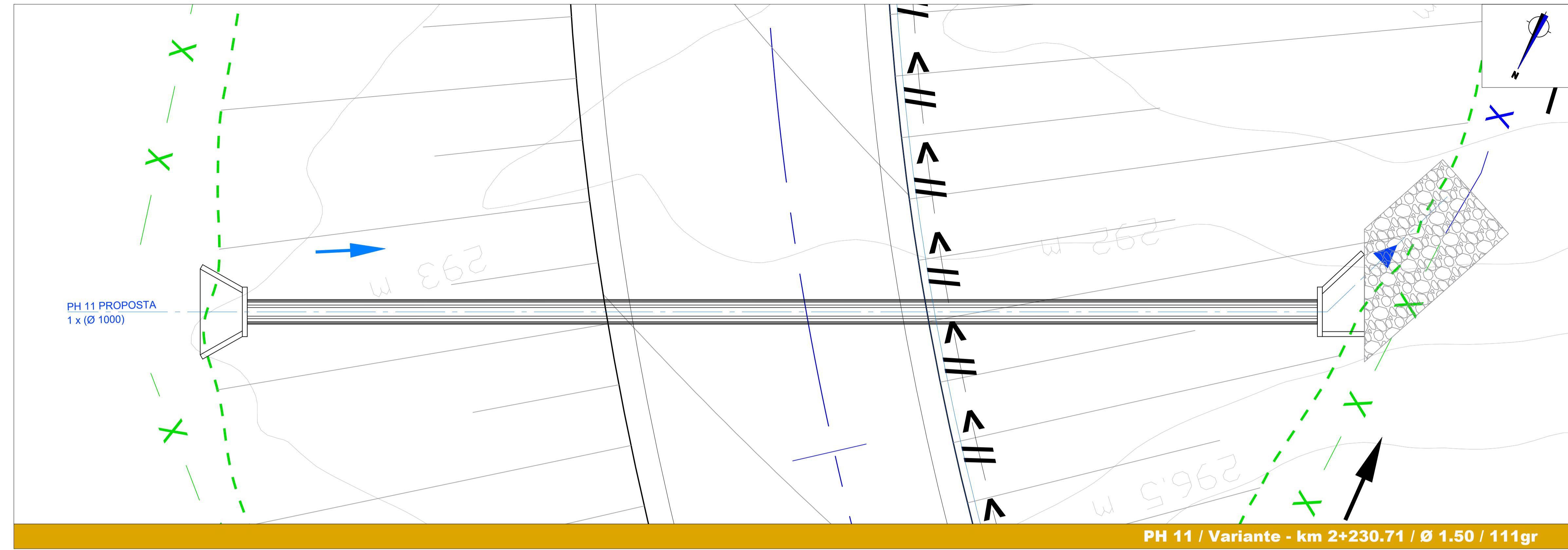


LEGENDA	
→ #	Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2
→ #	Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com dreno Ø200
→ #	Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com colector Ø400
→ +	Valeta de bordadura de aterros, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ x	Valeta de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ x	Valeta de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ x	Valeta de plataforma revestida em betão, de secção triangular, 0.6x0.6x0.3
→ x	Valeta de desvio revestida c/ encrocamento, de secção trapezoidal
→ x	Valeta de banqueta, revestida, de secção semi-circular, Ø400
>>>	Descida de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
■	Passegem hidráulica circular, em Betão
○	Caixa pluvial com tampa em sumidouro de betão
○	Caixa visita com tampa e aro em ferro fundido
□	Caixas de recepção, de ligação ou de derivação
▨	Bacia de dissipação em encrocamento argamassado
→	Sentido do escoamento

Levantou	Levantou 1
Desenhou	Levantou 2
Projetuou	Desenhou 1
Verificou	Desenhou 2
O Responsável por Estudo da Drenagem António Marques	Projetuou 1
O Responsável por Coordenação do Projeto de Execução Abel Gomes	Projetuou 2
O Diretor de Data	Verificou 1
ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJA PRENSADO, COPIADO, FOTOCOPIADO E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA	Verificou 2
Estrada EN211 - Variante entre Quintá e Mesquinhata	
Local Baião e Mesquinhata	
Fase do Projeto Projeto de execução	
Especialidade Técnica P2 - Drenagem de águas pluviais	
Nome do Empreendimento EN211 - Variante entre Quintá e Mesquinhata	
Título do Desenho Planta e Perífs Transversais das Passagens Hidráulicas (cont.)	
Logótipos e informação complementar	
Infraestruturas de Portugal	
Direção de Departamento	
Escalas 1/100	
N.º Documento SIGA ***	N.º de Ordem no Projeto - P2 - 12

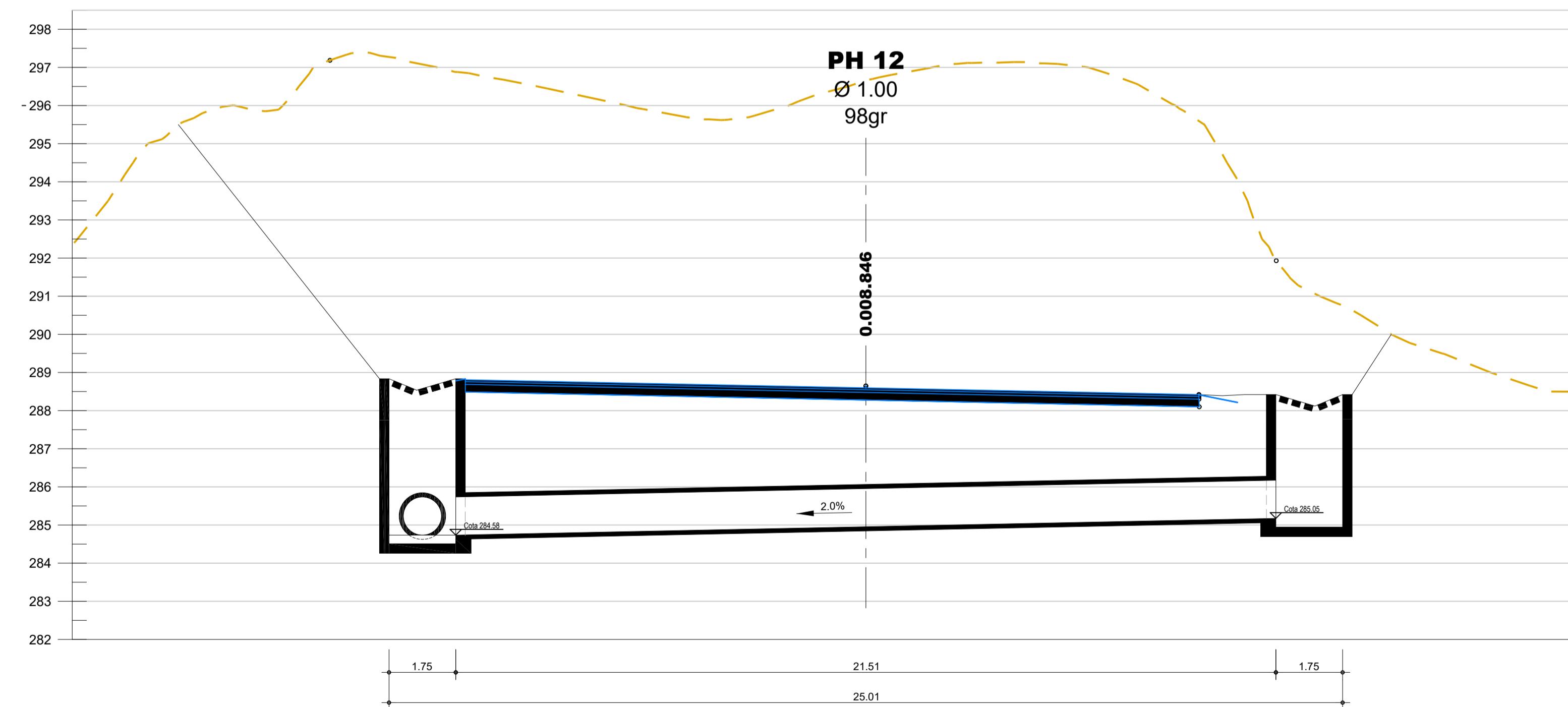
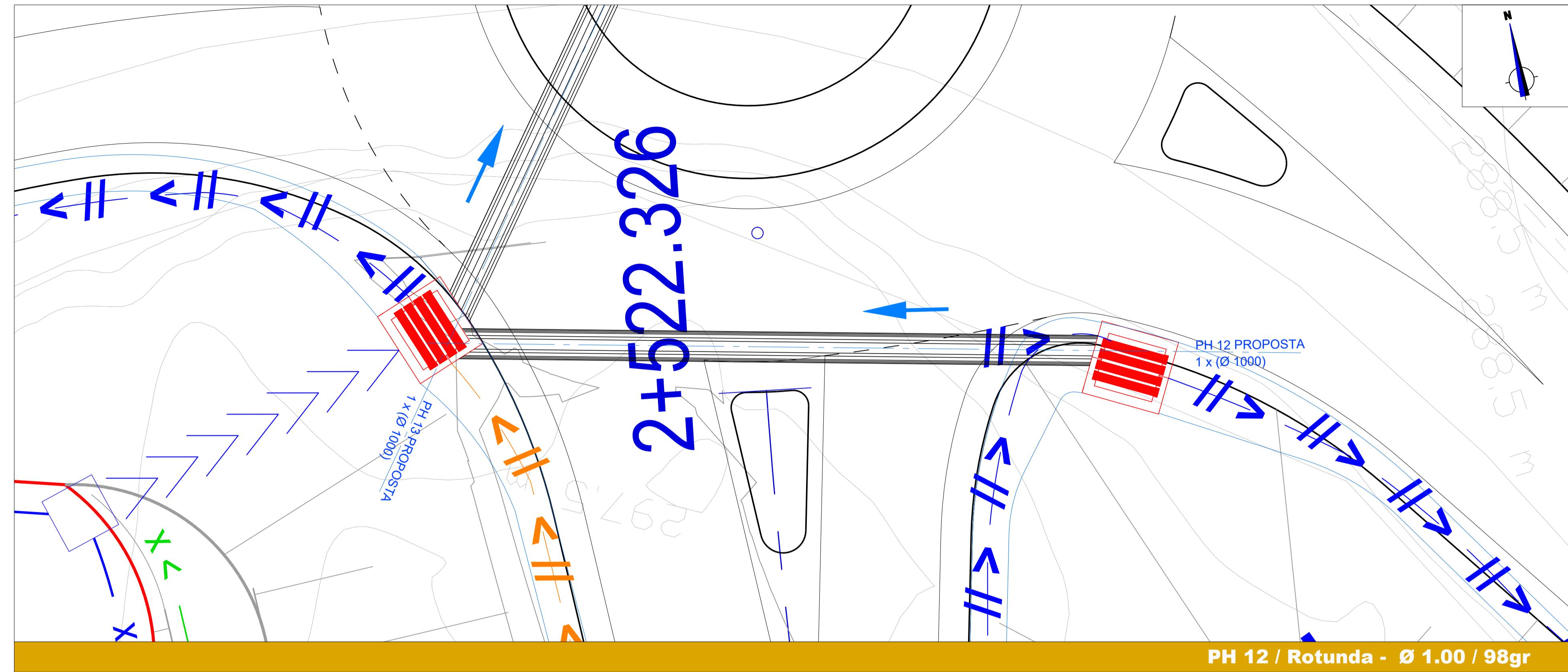


LEGENDA	
 Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular, 1,20 x 0,2	
 Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular, 1,20 x 0,2 com dreno Ø200	
 Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular, 1,20 x 0,2 com coletor Ø400	
 Valeta de bordadura de aterros, revestida, de secção semi-circular, Ø400	
 Vala de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400	
 Vala de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø600	
 Vala pé de talude revestida em betão, de secção triangular, 0,6x0,6x0,3	
 Vala de desvio revestida c/ enrocamento, de secção trapezoidal	
 Valeta de banqueta, revestida, de secção semi-circular, Ø400	
 Descida de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400	
	Passagem hidráulica circular, em Betão
	Caixa pluvial com tampa em sumidouro de betão
	Caixa visita com tampa e aro em ferro fundido
	Caixas de recepção, de ligação ou de derivação
	Bacia de dissipação em enrocamento argamassado
	Sentido do escoamento



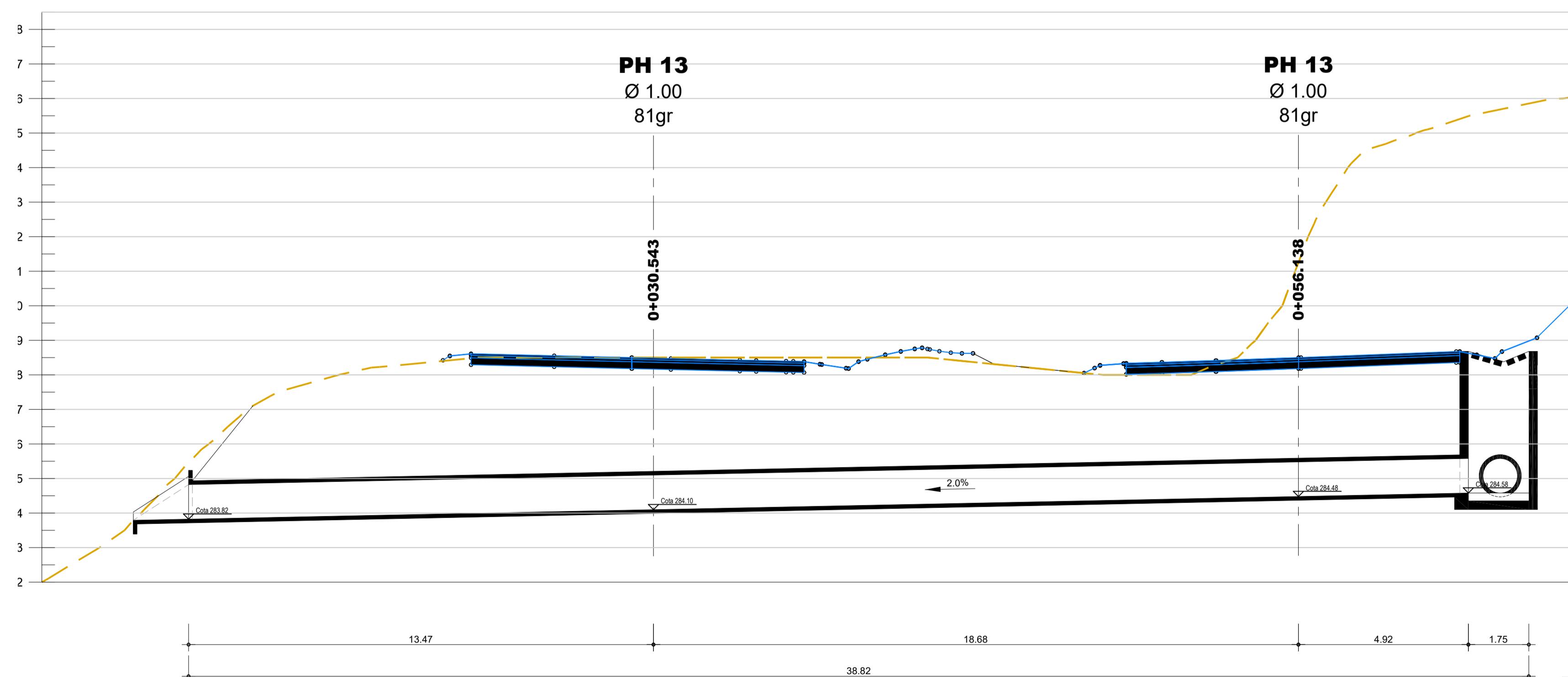
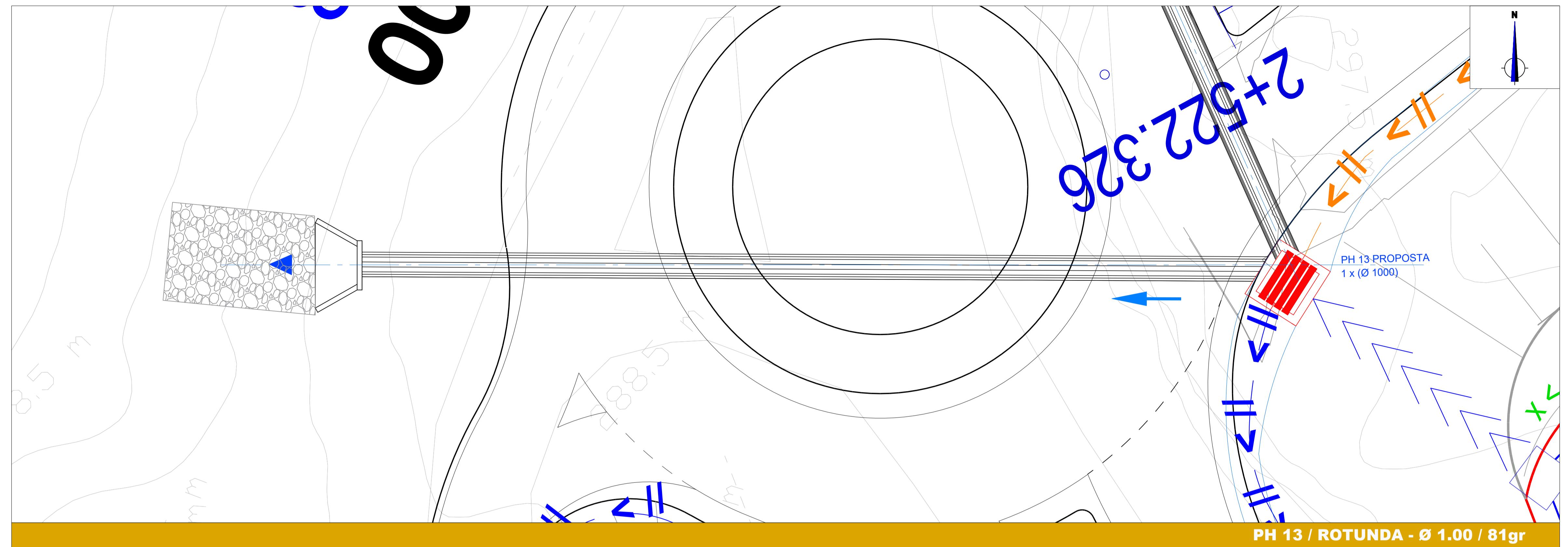
LEGENDA	
→ # → Valeira de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2	→ x → Valeira de círculo, em betão, de secção semi-circular, Ø600
→ # → Valeira de plataforma revestida em betão, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com dreno Ø200	→ x → Caixa visita com tampa em sumidouro de betão
→ # → Valeira de plataforma revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com colector Ø400	→ x → Caixa visita com tampa e aro em ferro fundido
→ + → Valeira de bordadura de aterros, revestida, de secção semi-circular, Ø400	→ x → Caixa de recepção, de ligação ou de derivação
→ x → Valeira de círculo, revestida, de secção semi-circular, Ø400	>>> → Descida de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
	→ Bacia de dissipação em encrocamento argamassado
	→ Sentido do escoamento

Levantou	Levantou 1	Levantou 1
Desenhou	Desenhou 1	Desenhou 2
Projetuou	Projetuou 1	Projetuou 2
Verificou	Verificou 1	Verificou 2
ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJA PREVISTO NO DOCUMENTO DE EXECUÇÃO E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA		
Infraestruturas de Portugal	EN211 - Variante entre Quintá e Mesquinhata	
Direção de Departamento	Local	Baixo e Mesquinhata
Especialidade Técnica	Fase do Projeto	Projeto de execução
	Nome do Empreendimento	P2 - Drenagem de águas pluviais
	Título do Desenho	EN211 - Variante entre Quintá e Mesquinhata
	Planta e Perfil Transversais das Passagens Hidráulicas (cont.)	
Escalas	N.º Documento SIGA	N.º de Ordem no Projeto
1/100	---	- P2 - 14
O Responsável por Coordenação do Projeto Execução Abel Gomes	O Responsável por Coordenação do Projeto Execução Abel Gomes	
O Diretor Data		



LEGENDA	
→ # → Valeia de plataforma, revestida, de secção triangular, 1,20 x 0,2	→ x → Valeia de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø600
→ # → Valeia de plataforma, revestida, de secção triangular, 1,20 x 0,2 com dreno Ø200	→ x → Valeia de bordadura de aterros, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ # → Valeia de plataforma, revestida, de secção triangular, 1,20 x 0,2 com colector Ø400	→ x → Valeia de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ + → Valeia de bordadura de aterros, revestida, de secção semi-circular, Ø400	→ x → Valeia de banqueta, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ x → Valeia de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400	>>> Descida de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
	→ Passagem hidráulica circular, em Betão
	→ Caixa pluvial com tampa em sumidouro de betão
	→ Caixa visita com tampa e aro em ferro fundido
	→ Caixas de receção, de ligação ou de derivação
	→ Bacia de dissipação em encravamento argamassado
	→ Sentido do escoamento

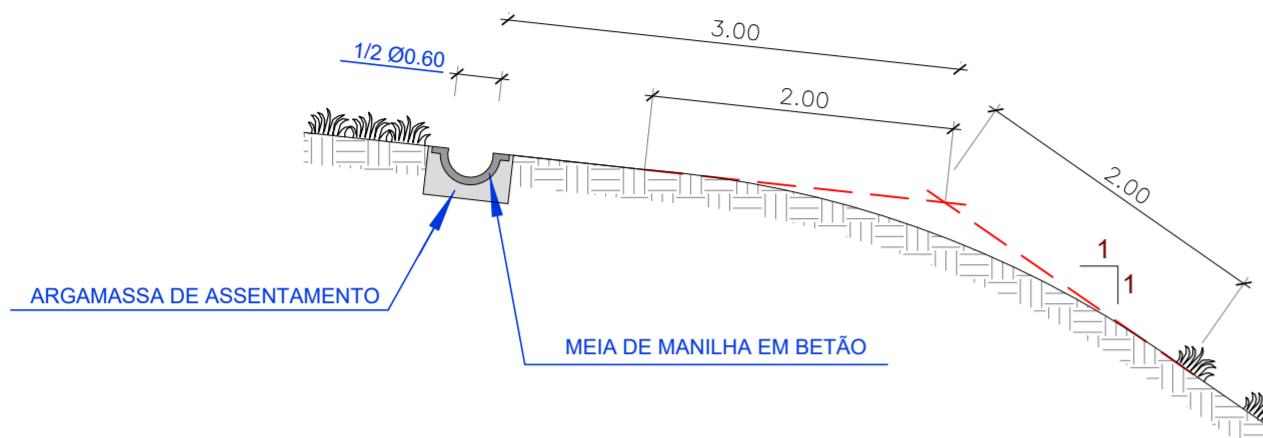
Levantou Desenhou Projeto Verificou	Levantou 1 Desenhou 1 Projeto 1 Verificou 1
ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJA PRENDEDORAMENTE AUTORIZADO E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA	
Estrada Local Fase do Projeto Especialidade Técnica Nome do Empreendimento Título do Desenho Estrada EN211 - Variante entre Quintá e Mesquinhata Local Baixo e Mesquinhata Fase do Projeto Projeto de execução Especialidade Técnica P2 - Drenagem de águas pluviais Nome do Empreendimento EN211 - Variante entre Quintá e Mesquinhata Título do Desenho Planta e Perífs Transversais das Passagens Hidráulicas (cont.)	
Direção de Departamento	
Logótipos e informação complementar	
Infraestruturas de Portugal	
Escalas	1/100
N.º Documento SIGA	---
N.º de Ordem no Projeto	- P2 - 15
O Responsável por Coordenação do Projeto O Director de Data	António Marques Abel Gomes



LEGENDA	
→ # — Valeia de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2	→ x — Valeia de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø600
→ # — Valeia de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com dreno Ø200	— x — Valeia pé de talude revestida em betão, de secção triangular, 0.6x0.6x0.3
→ # — Valeia de plataforma, revestida, de secção triangular, 1.20 x 0.2 com colector Ø400	— x — Valeia de desvio revestida c/ encrocamento, de secção trapezoidal
→ + — Valeia de bordadura de aterros, revestida, de secção semi-circular, Ø400	— x — Valeia de banqueta, revestida, de secção semi-circular, Ø400
→ x — Valeia de crista de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400	>>> — Descida de talude, revestida, de secção semi-circular, Ø400
	■ — Passagem hidráulica circular, em Betão
	■ — Caixa pluvial com tampa em sumidouro de betão
	● — Caixa visita com tampa e aro em ferro fundido
	□ — Caixas de recepção, de ligação ou de derivação
	▨ — Bacia de dissipação em encrocamento argamassado
	→ — Sentido do escoamento

Levantou	Levantou 1
Desenhou	Desenhou 2
Projetu	Projetu 1
Verificou	Verificou 2
ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJA PRENSADO, COPIADO, FOTOCOPIADO E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA	
O Responsável por Estudo da Drenagem António Marques	
O Responsável por Coordenação do Projeto de Execução Abel Gomes	
O Diretor de Data	
Estrada	EN211 - Variante entre Quintã e Mesquinhata
Local	Balão e Mesquinhata
Fase do Projeto	Projeto de execução
Especialidade Técnica	P2 - Drenagem de águas pluviais
Nome do Empreendimento	EN211 - Variante entre Quintã e Mesquinhata
Título do Desenho	Planta e Perfil Transversais das Passagens Hidráulicas (cont.)
Escala	1/100
N.º Documento SIGA	---
N.º de Ordem no Projeto	- P2 - 16

**VALA DE CRISTA REVESTIDA, COM MEIA CANA DE BETÃO**  
ESC. 1:50

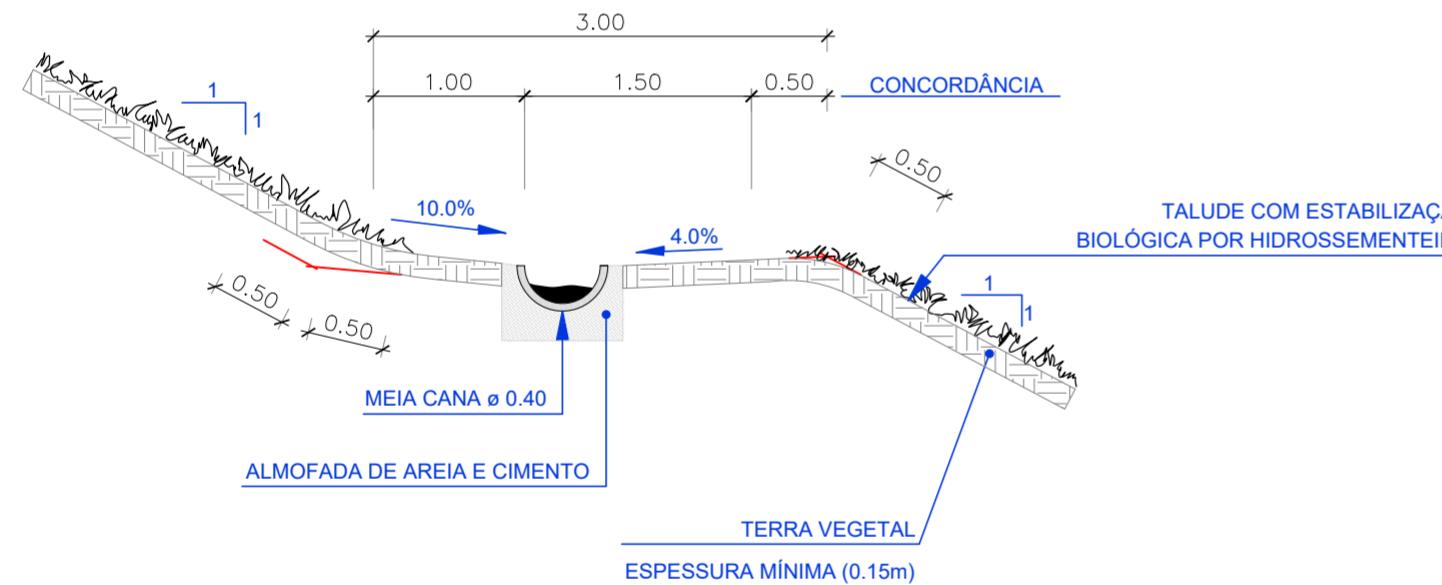


BANQUETA EM TALUDES DE ESCAVAÇÃO

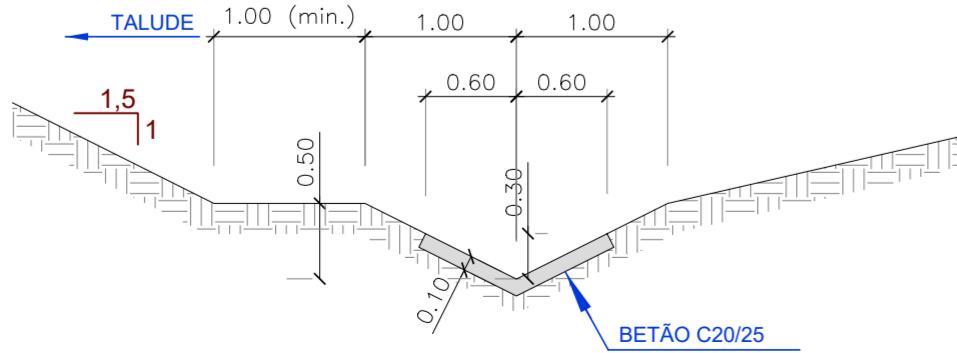
## *VALETA DE BANQUETA REVESTIDA, COM*

*MEIA CANA DE BETÃO*

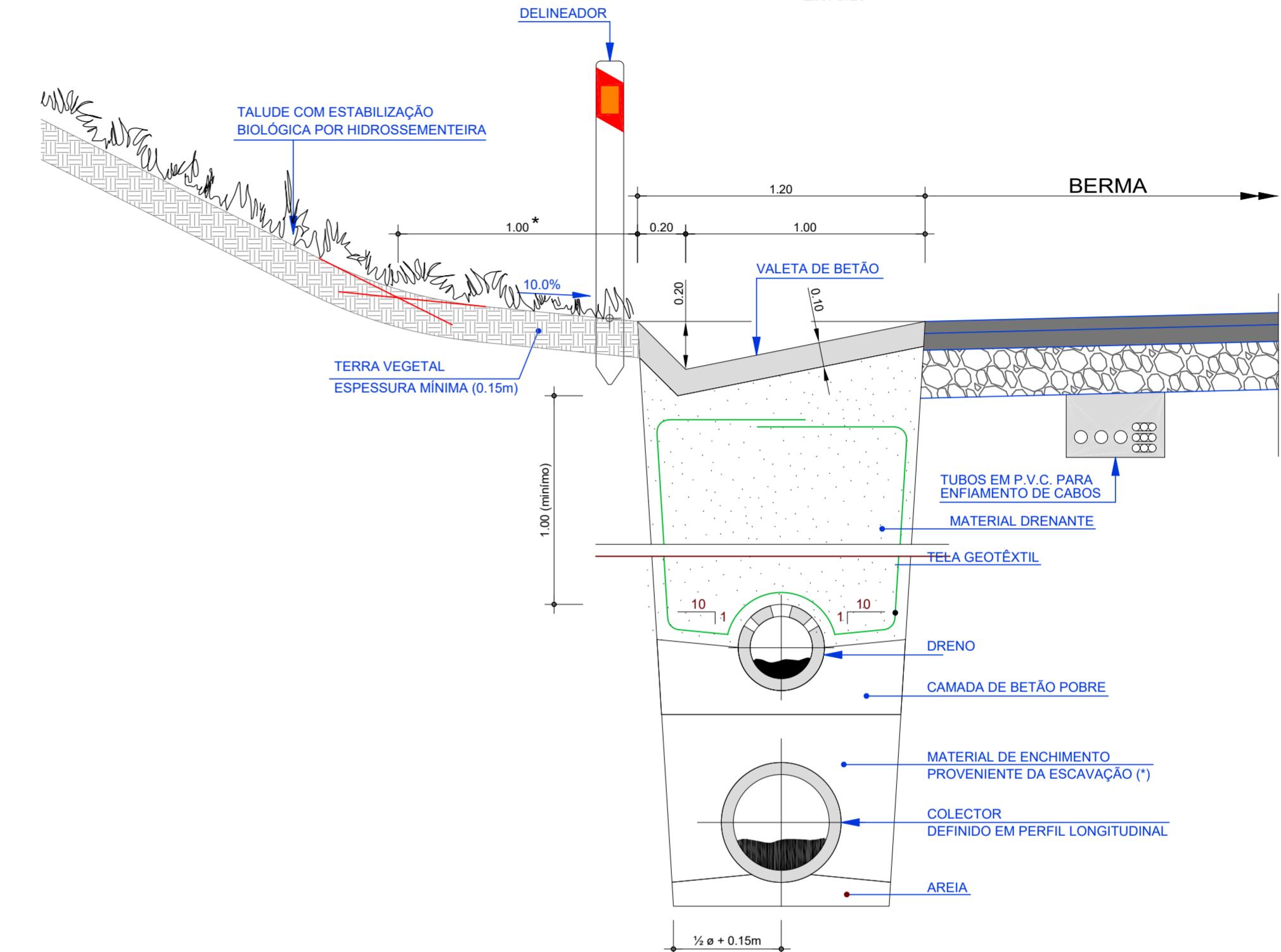
Esc. 1:50



*VALA PÉ DE TALUDE REVESTIDA EM BETÃO*  
ESC. 1:50



*VALETA DE BETÃO*  
*Esc. 1:20*



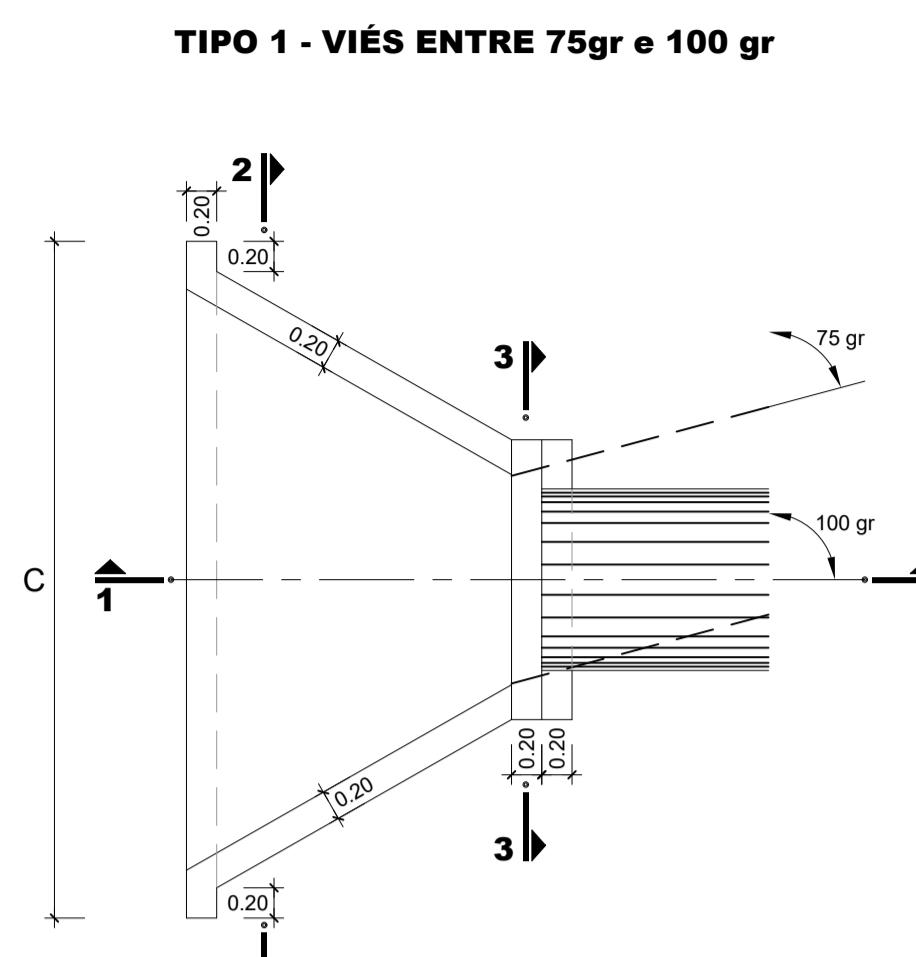
(\*) - QUANDO O MATERIAL DE ENCHIMENTO DA ESCAVAÇÃO NÃO FOR IMPERMEÁVEL PODERÁ SER UTILIZADA UMA TELA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO

Logótipos e informação complementar		Levantou Desenhou Projetou Verificou	Levantou 1 Levantou 2 Desenhou 1 Desenhou 2 Projetou 1 Projetou 2 Verificou 1 Verificou 2
 <b>Infraestruturas de Portugal</b>	<p>Direção de _____ Departamento _____</p> <p>Estrada EN211 - Variante entre Quintã e Mesquinhata Local Baião e Mesquinhata Fase do Projeto Projeto de execução Especialidade Técnica P2 - Drenagem de águas pluviais Nome do Empreendimento EN211 - Variante entre Quintã e Mesquinhata Título do Desenho Pormenores</p>		ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJAM PREENCHIDOS OS CAMPOS DE APROVAÇÃO E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA
Escalas Indicada	N.º Documento SIGA ---	N.º de Ordem no Projeto - P2 - 20	O Diretor de _____ Data

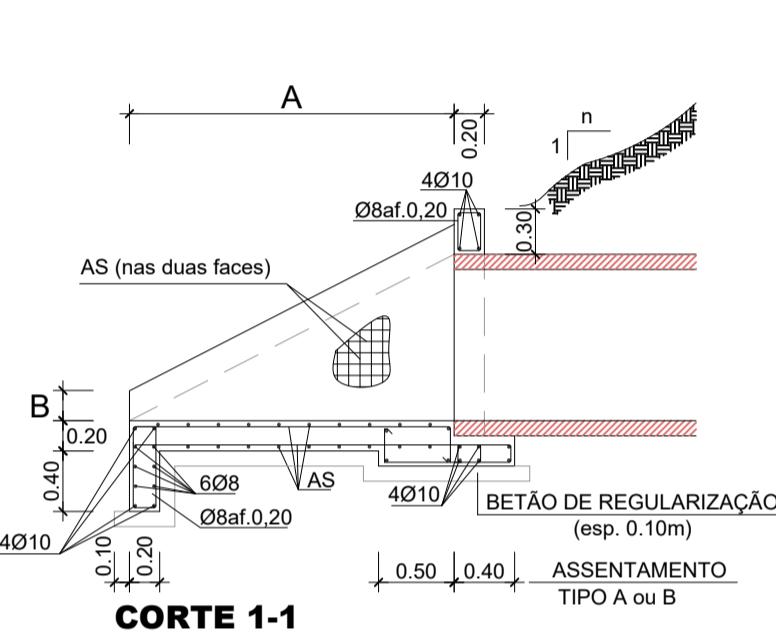
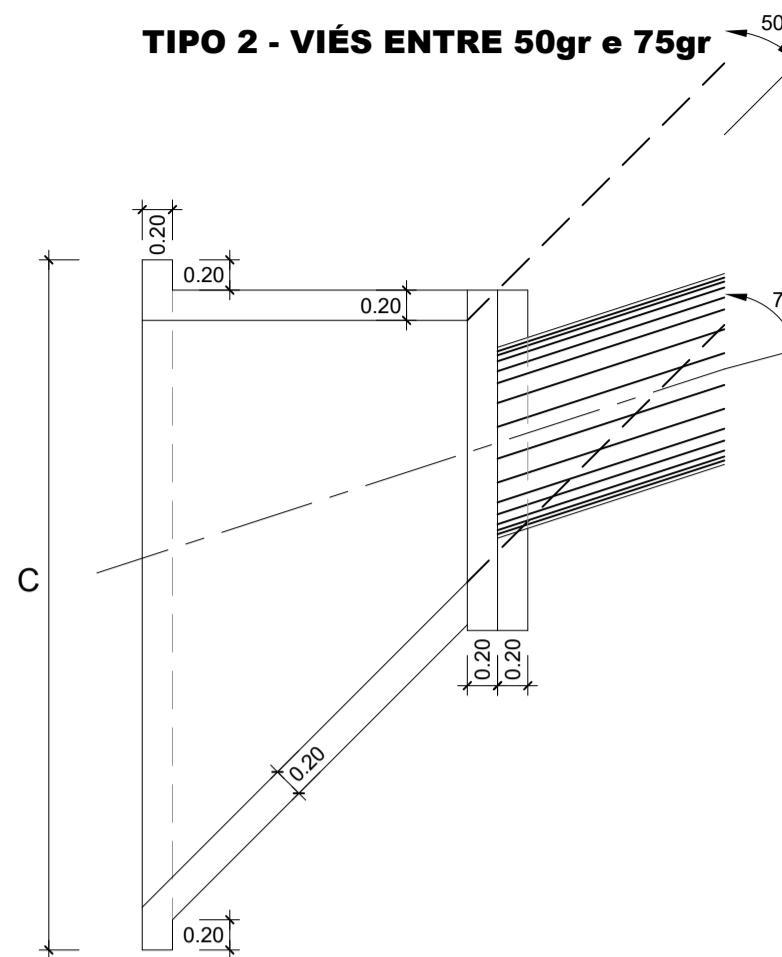
BOCAS SIMPLES NA BASE DE ATERRO PARA PASSAGENS  
HIDRÁULICAS DE SECÇÃO CIRCULAR EM BETÃO

Esc. 1:50

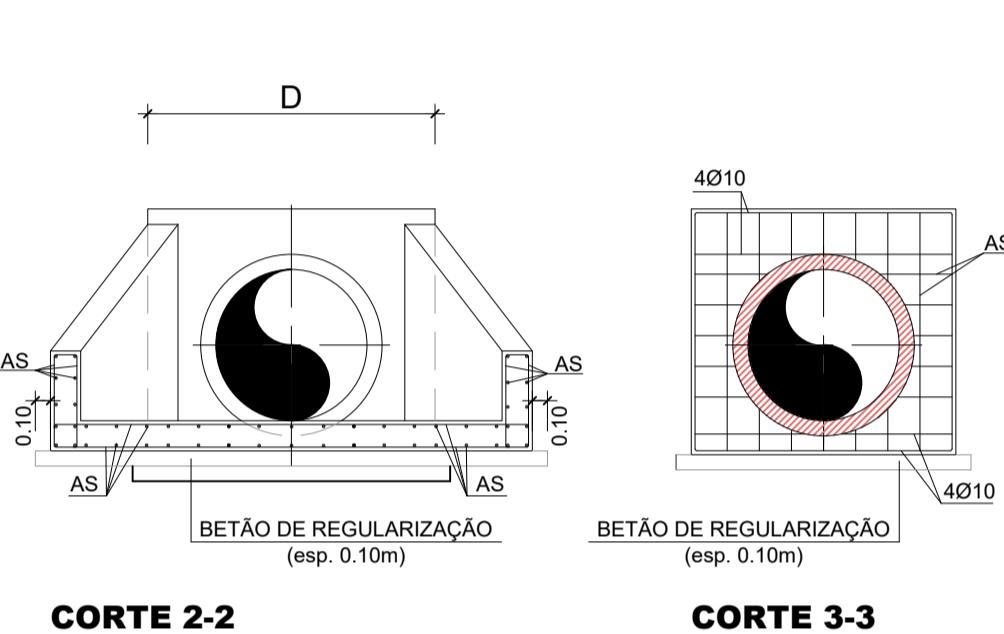
TIPO 1 - VIÉS ENTRE 75gr e 100 gr



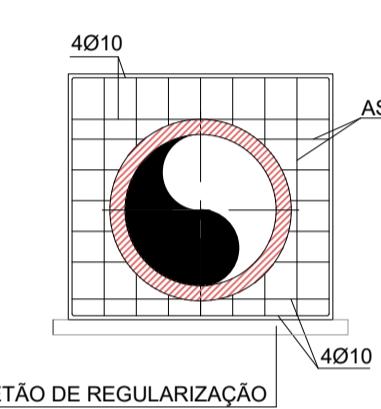
TIPO 2 - VIÉS ENTRE 50gr e 75gr



CORTE 1-1



CORTE 2-2



CORTE 3-3

AS=#08af.0,20 - 0,60<Ø≤1,50  
AS=#010af.0,20 - 1,50<Ø≤2,50

1/n	Ø	A	B	BOCAS TIPO 1		BOCAS TIPO 2	
				C	D	C	D
1/1,5	100	170	17	410	200	380	200
	150	250	17	560	250	510	260

(dimensões em cm)

Ø	F	G
80	126	150
100	151	175
120	173	190
150	207	250
200	257	280
250	309	340

(dimensões em cm)

**NOTA:**

- (H) VARIÁVEL DEFINIDO NO PROJETO
- DIMENSÕES EM METROS (QUANDO NÃO ESPECIFICADAS)

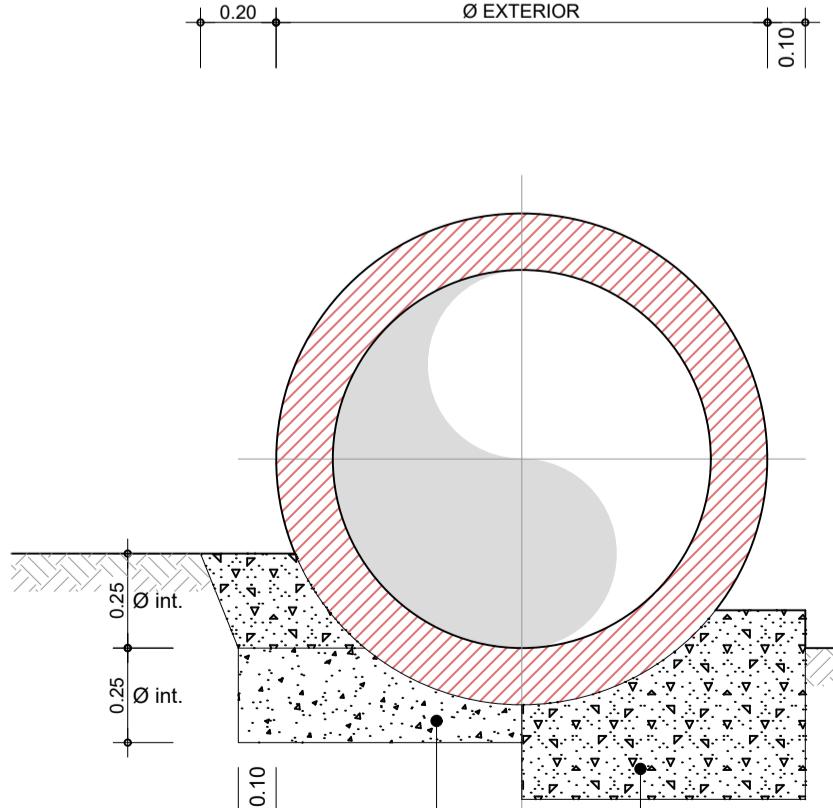
**MATERIAIS**

BETÃO..... C20/25  
Betão de Regularização..... C12/15  
AÇO..... A400 NR  
Recobrimento das armaduras..... 3 cm  
Comprimento de amarração..... 50Ø

TIPOS DE ASSENTAMENTOS

Esc. 1:20

CLASSE A

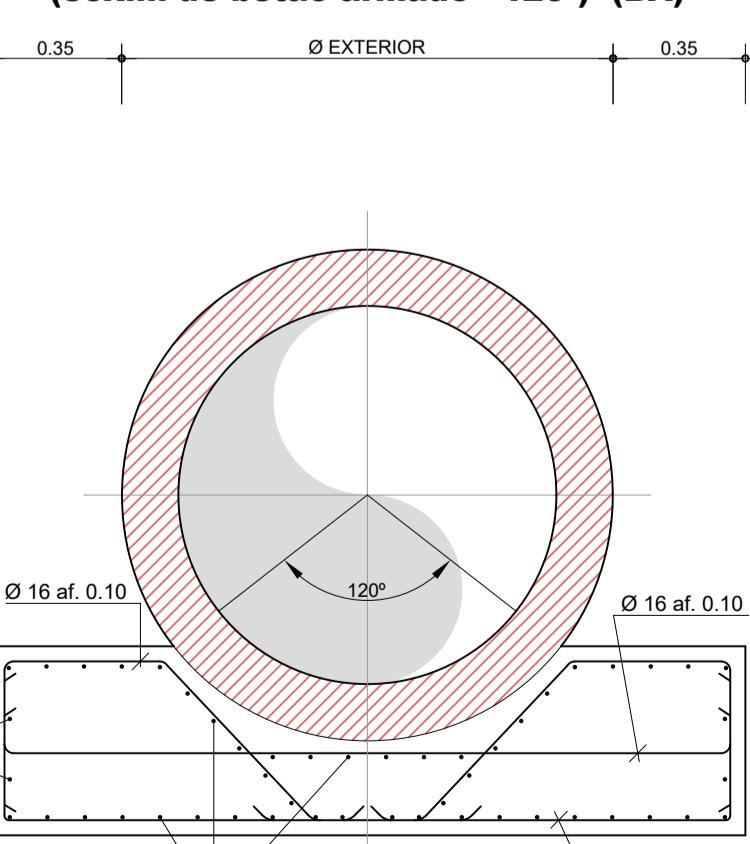


(TIPO A) (TIPO B)

CLASSE B

ASSENTAMENTO TIPO

(coxim de betão armado - 120°) (BA)

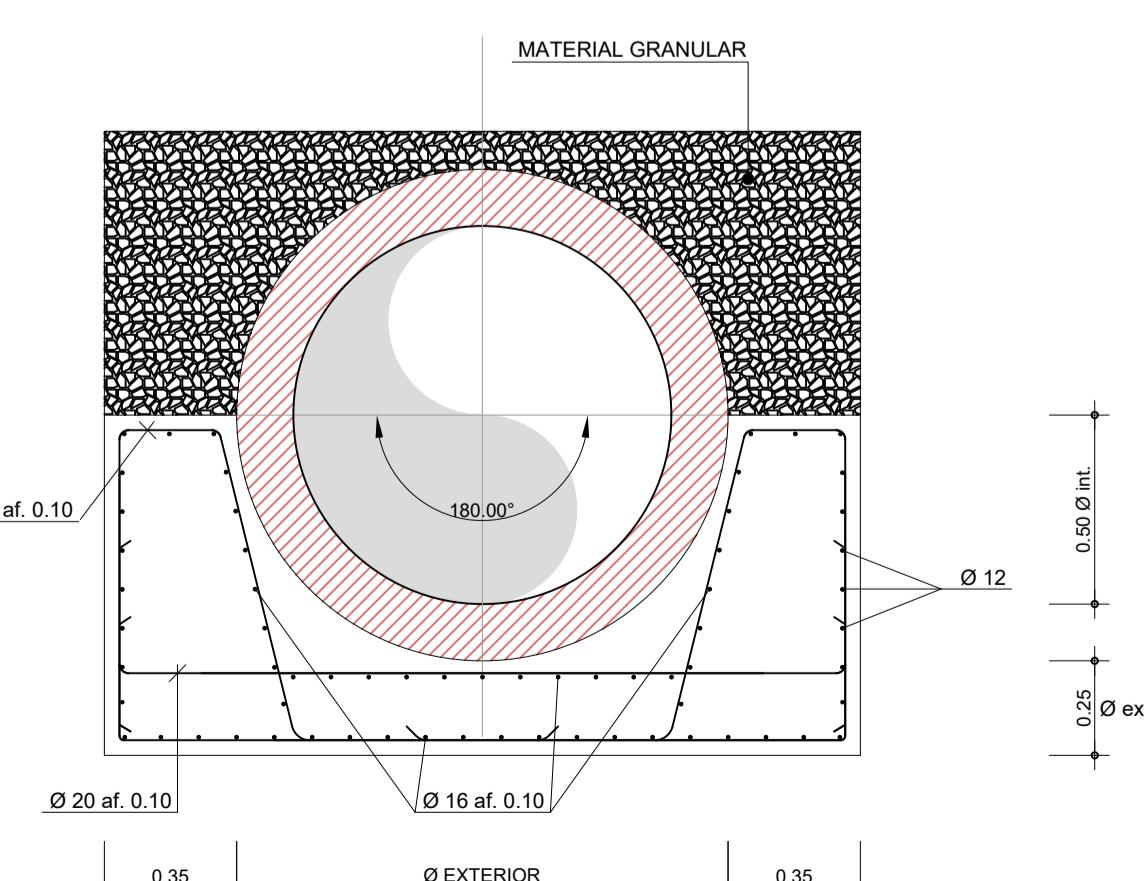


TIPOS DE ASSENTAMENTOS

Esc. 1:50

ASSENTAMENTO TIPO

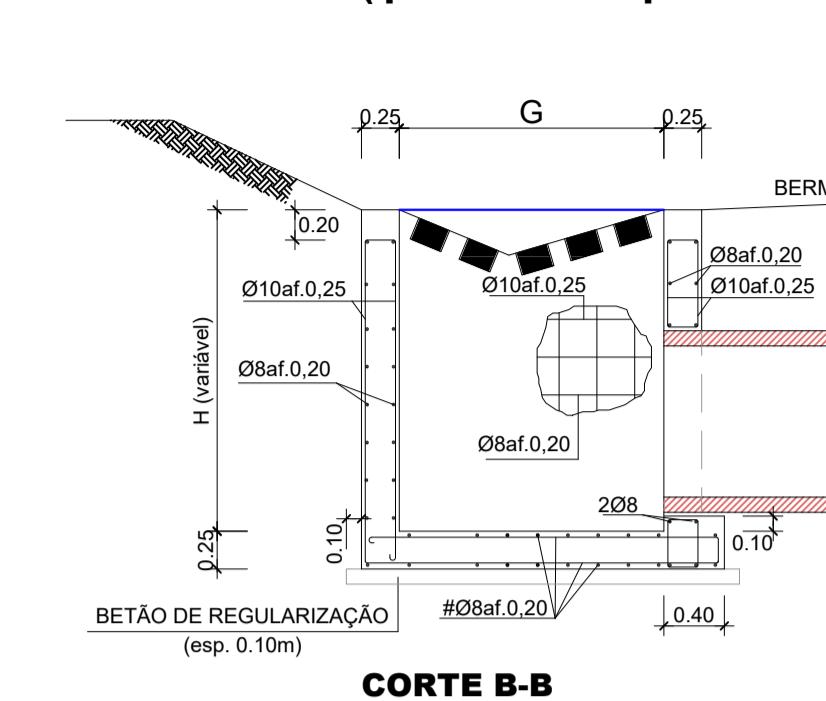
(coxim de betão armado - 180°) (SBA)



BOCAS EM ESCAVAÇÃO OU RECIPIENTE

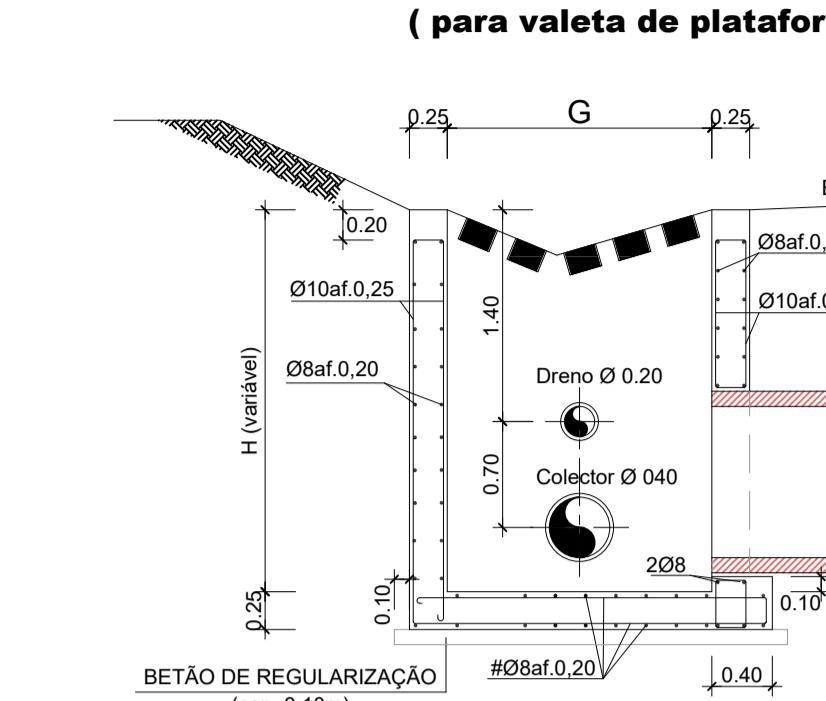
Esc. 1:50

BOCAS SIMPLES EM RECIPIENTE  
(para valeta de plataforma)



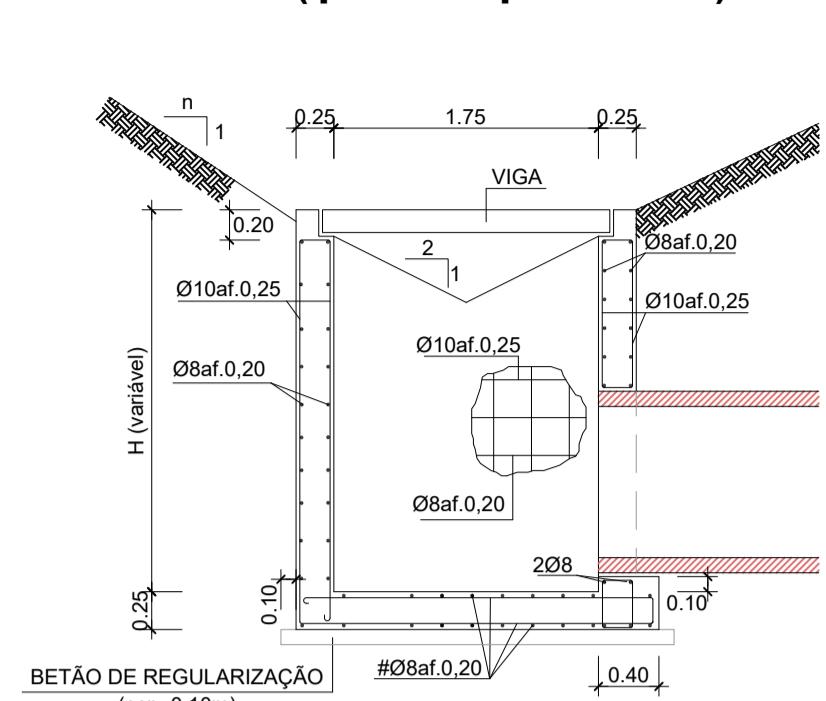
CORTE B-B

BOCAS SIMPLES EM RECIPIENTE  
COM DRENO E COLECTOR  
(para valeta de plataforma)

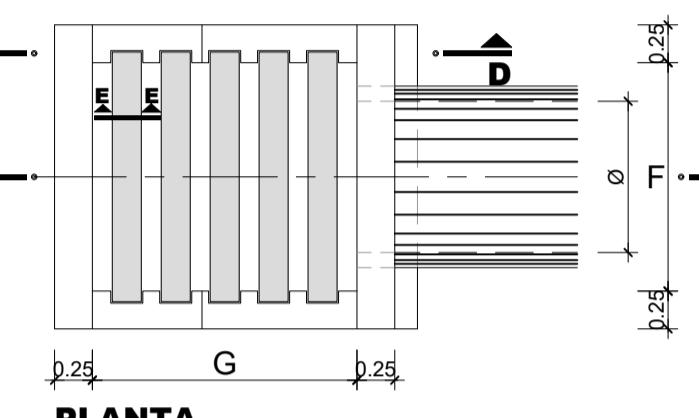


CORTE B-B

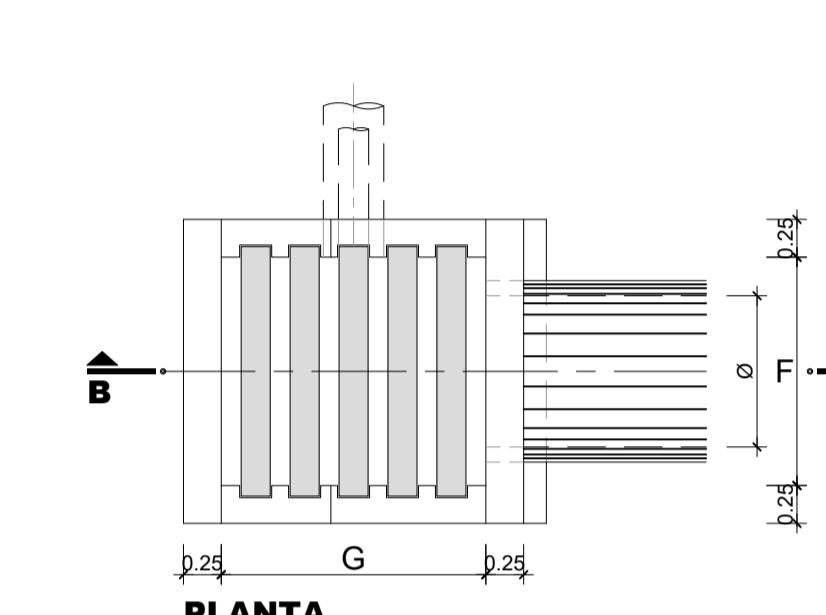
BOCAS SIMPLES EM RECIPIENTE  
(para vala pé de talude)



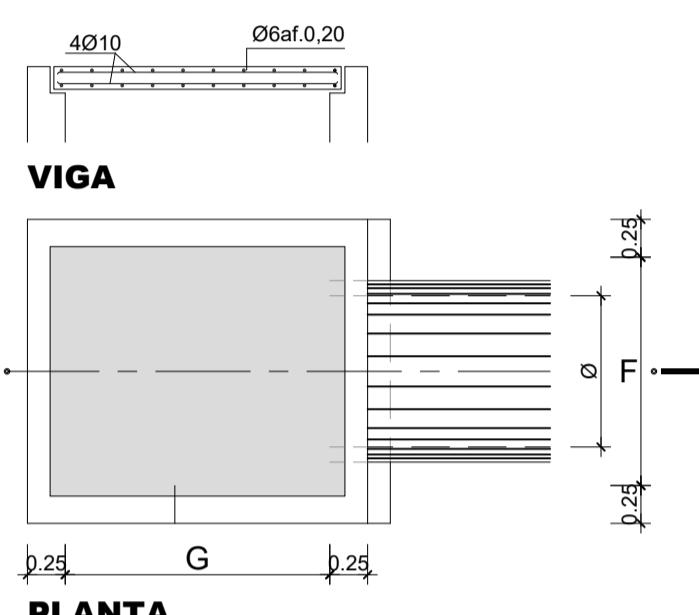
CORTE C-C



PLANTA



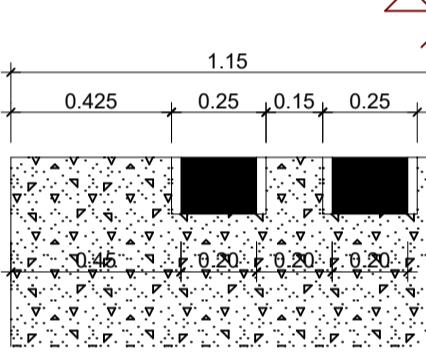
PLANTA



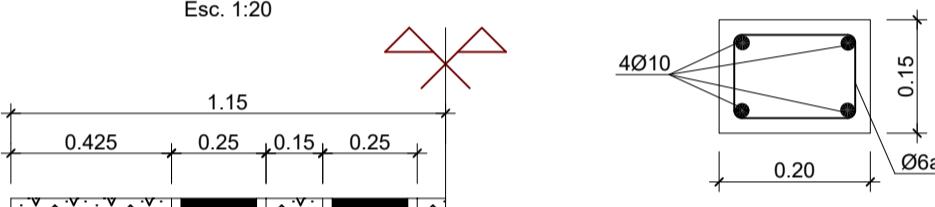
PLANTA

PORMENOR DO  
ENCAIXE DAS VIGAS

Esc. 1:20



CORTE D-D

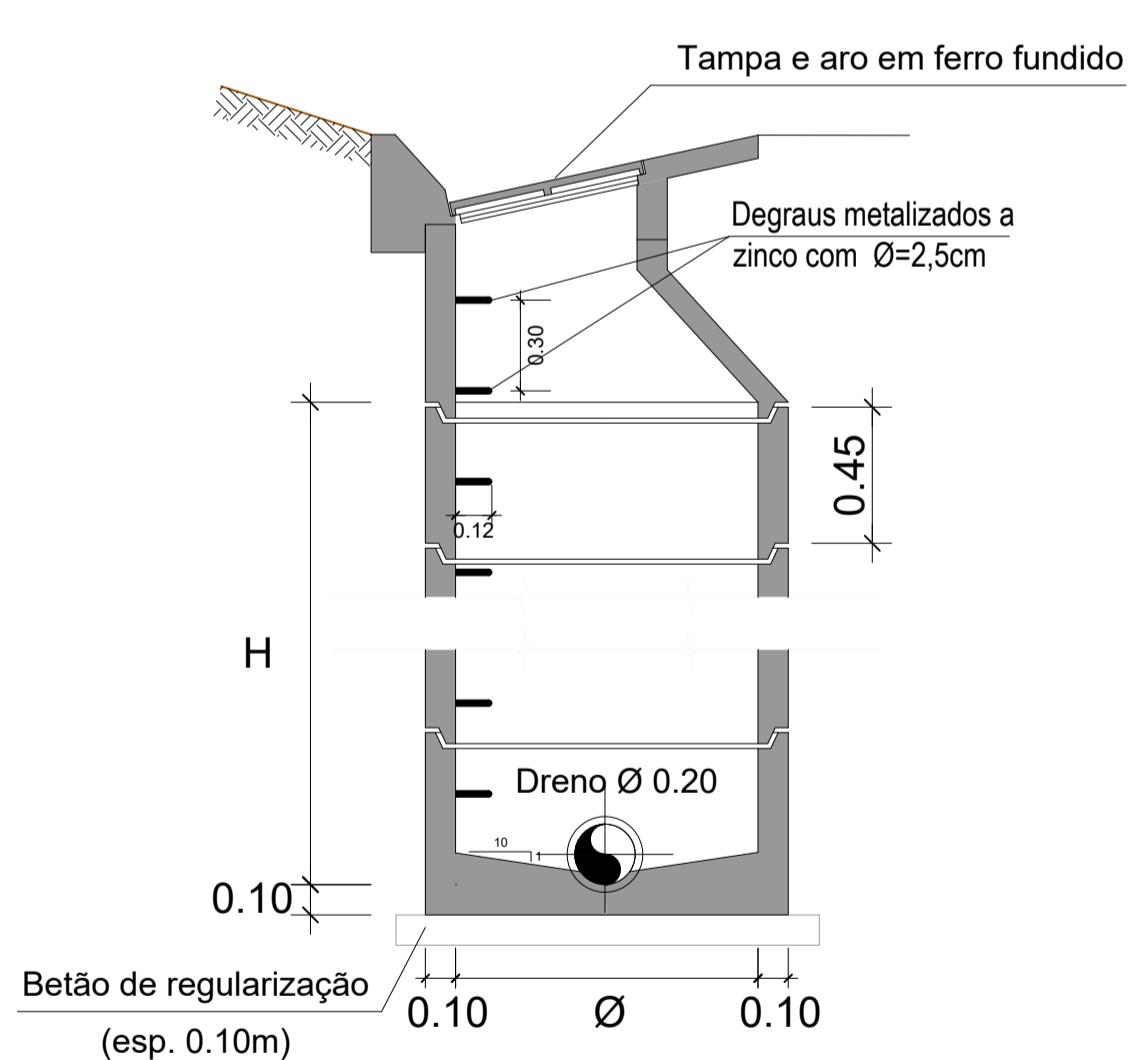


CORTE E-E

CAIXA DE VISITA

Esc. 1:50

SEÇÃO CIRCULAR - Ø1,00  
(para inspeção e limpeza de drenos)



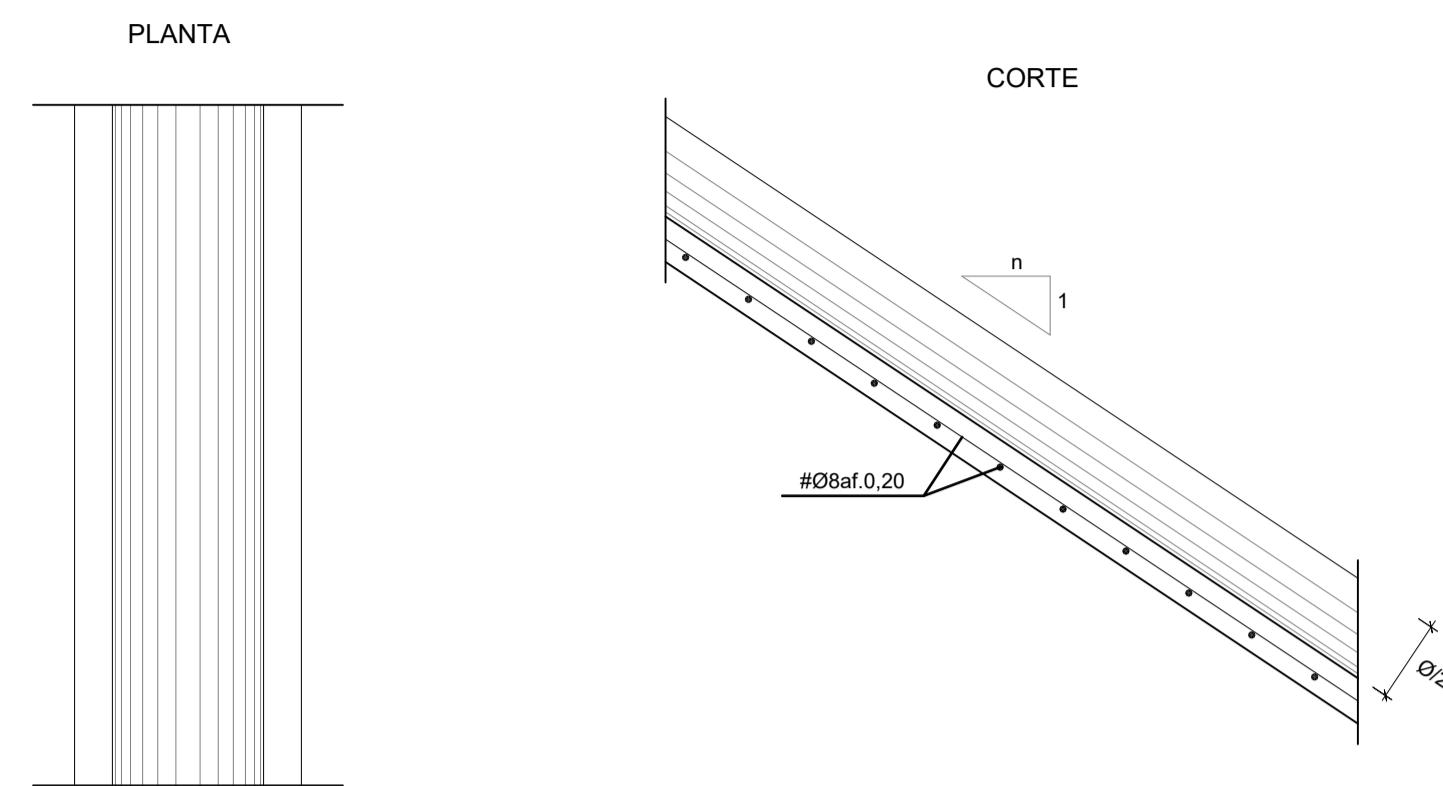
CORTE A-A

Logótipos e informação complementar		Levantou Levantou 1 Desenhou Desenhou 1 Projetu Projetu 1 Verificou Verificou 1 Levantou Levantou 2 Desenhou Desenhou 2 Projetu Projetu 2 Verificou Verificou 2	
ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VALÍDO DESDE QUE ESTEJA PRESENTE A FOLHA DE EXECUÇÃO E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA			
Infraestruturas de Portugal		Estrada EN211 - Variante entre Quinta e Mesquinhata Local Baia e Mesquinhata Fase do Projeto Projeto de execução Especialidade Técnica P2 - Drenagem de águas pluviais Nome do Empreendimento EN211 - Variante entre Quinta e Mesquinhata Título do Desenho Pormenores Direção de Departamento Escala Indicada N.º Documento SIGA *** N.º de Ordem no Projeto - P2 - 21 O Responsável por Estudo da Drenagem António Marques O Responsável por Coordenação do Projeto de Execução Abel Gomes O Director _____ Data _____	

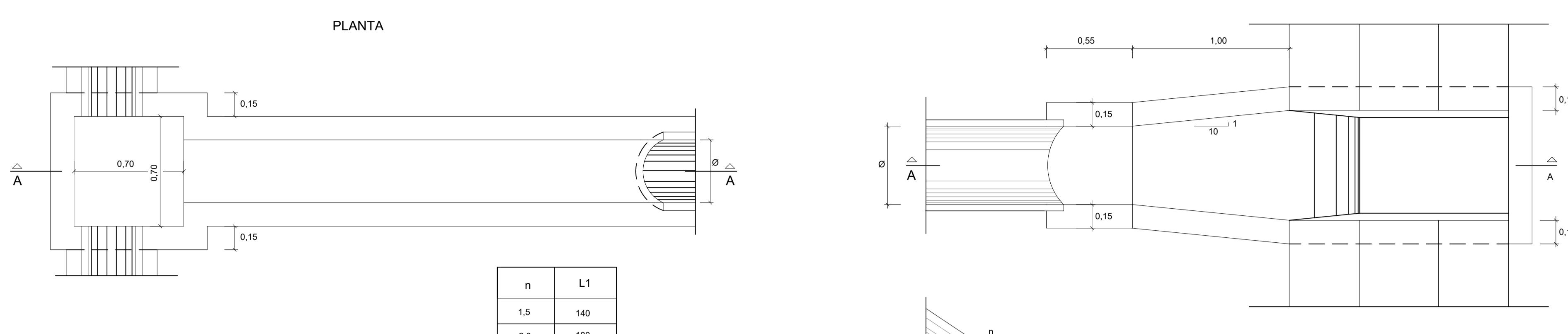
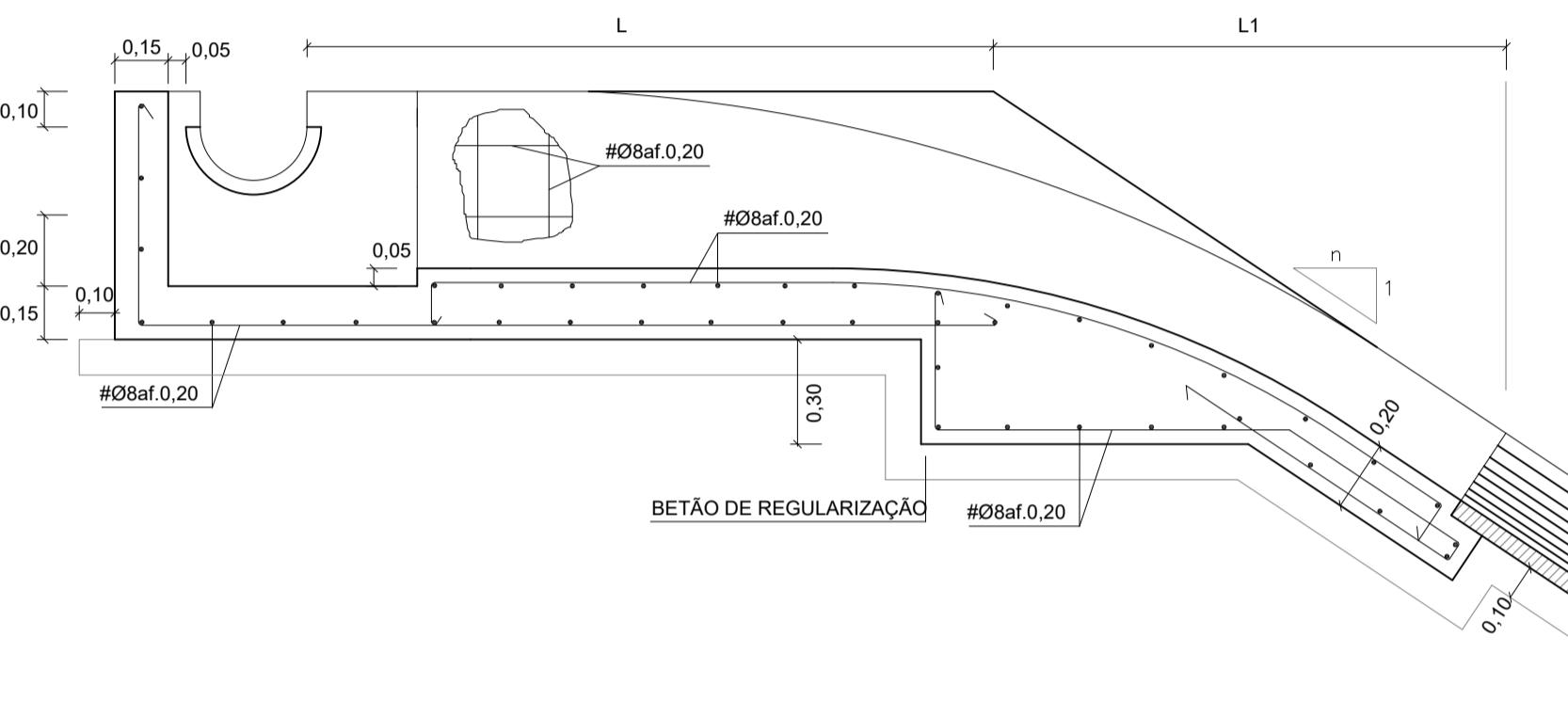
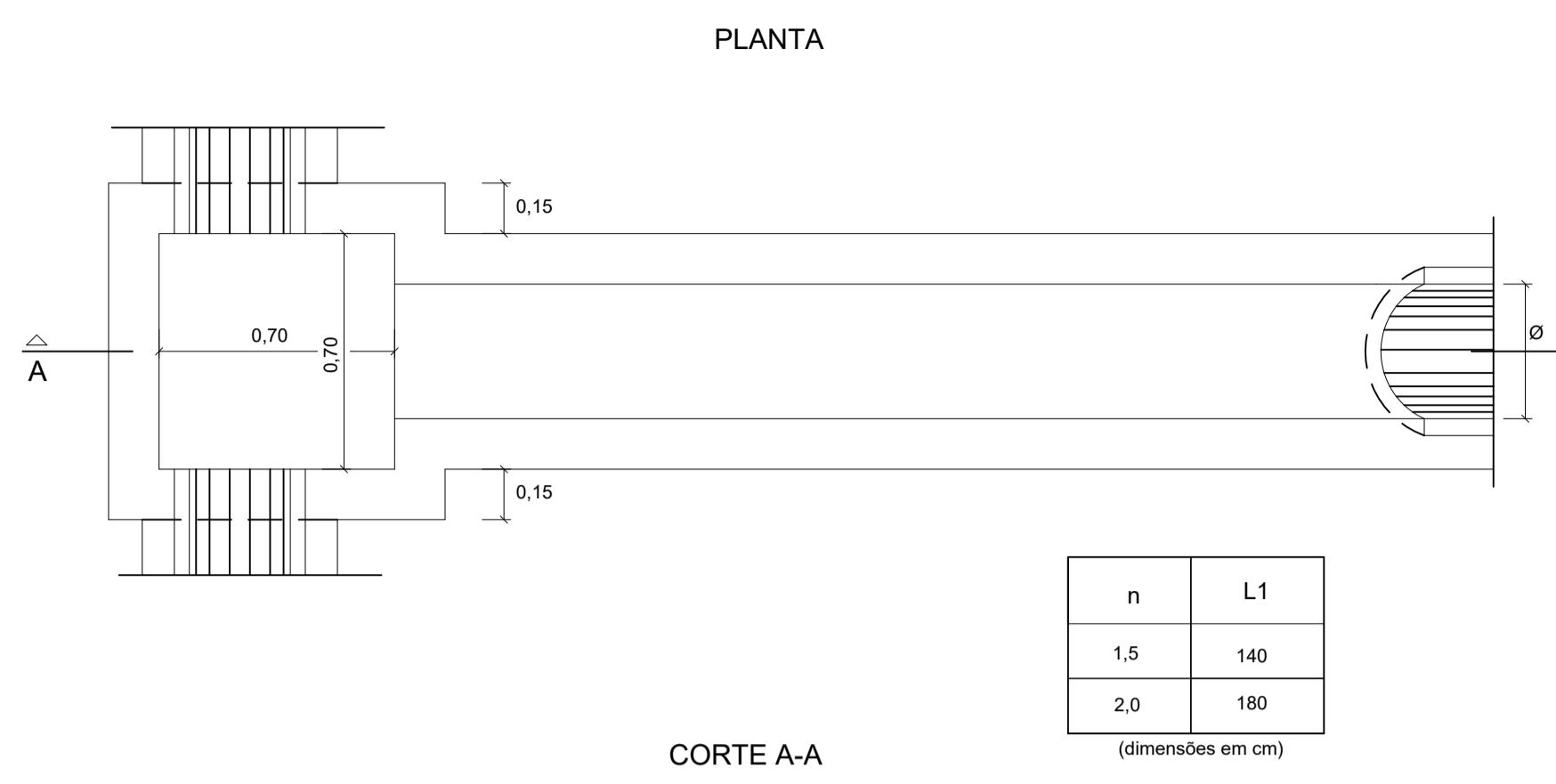
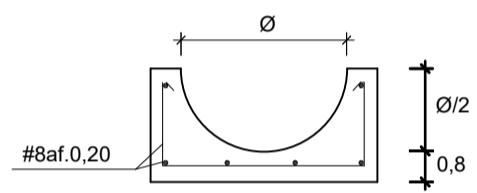
DESCIDAS DE TALUDE, EM ATERRA OU ESCAVAÇÃO,  
DE SECÇÃO SEMI-CIRCULAR, REVESTIDAS COM BETÃO (\*)

CAIXAS DE RECEPÇÃO, DE LIGAÇÃO OU DERIVAÇÃO  
EM VALAS DE CRISTA

CAIXAS DE RECEPÇÃO, DE LIGAÇÃO OU DERIVAÇÃO  
EM VALAS DE PÉ DE TALUDE



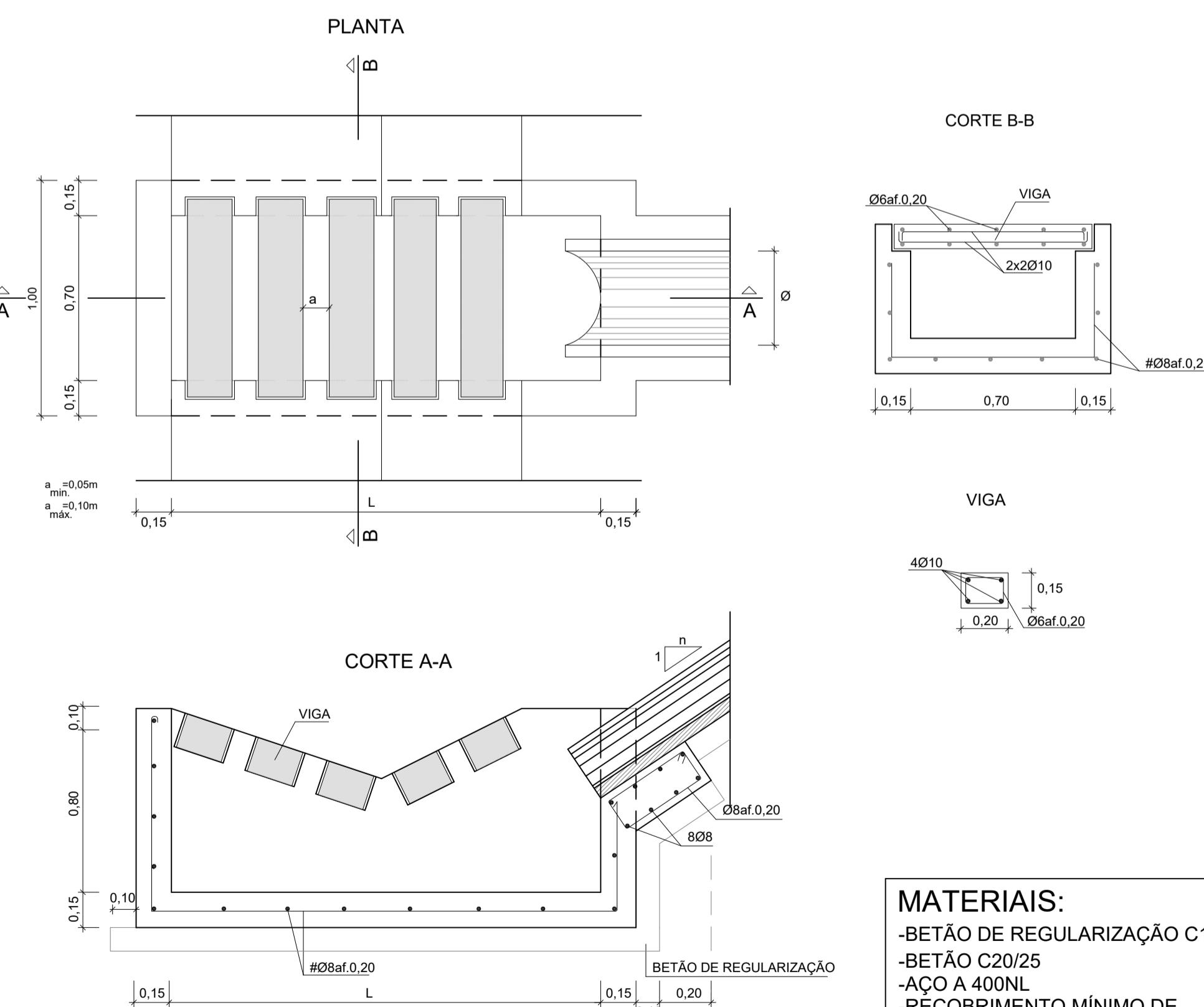
(\*) - QUANDO UTILIZADOS ELEMENTOS  
PRÉ-FABRICADOS O ASSENTAMENTO É  
FEITO EM FUNDAÇÃO DE BETÃO EM CONTÍNUO



NOTA: No caso da ligação de vala de crista com valeta pé de talude haverá um enviesamento na ligação da descida, em função da inclinação do talude.

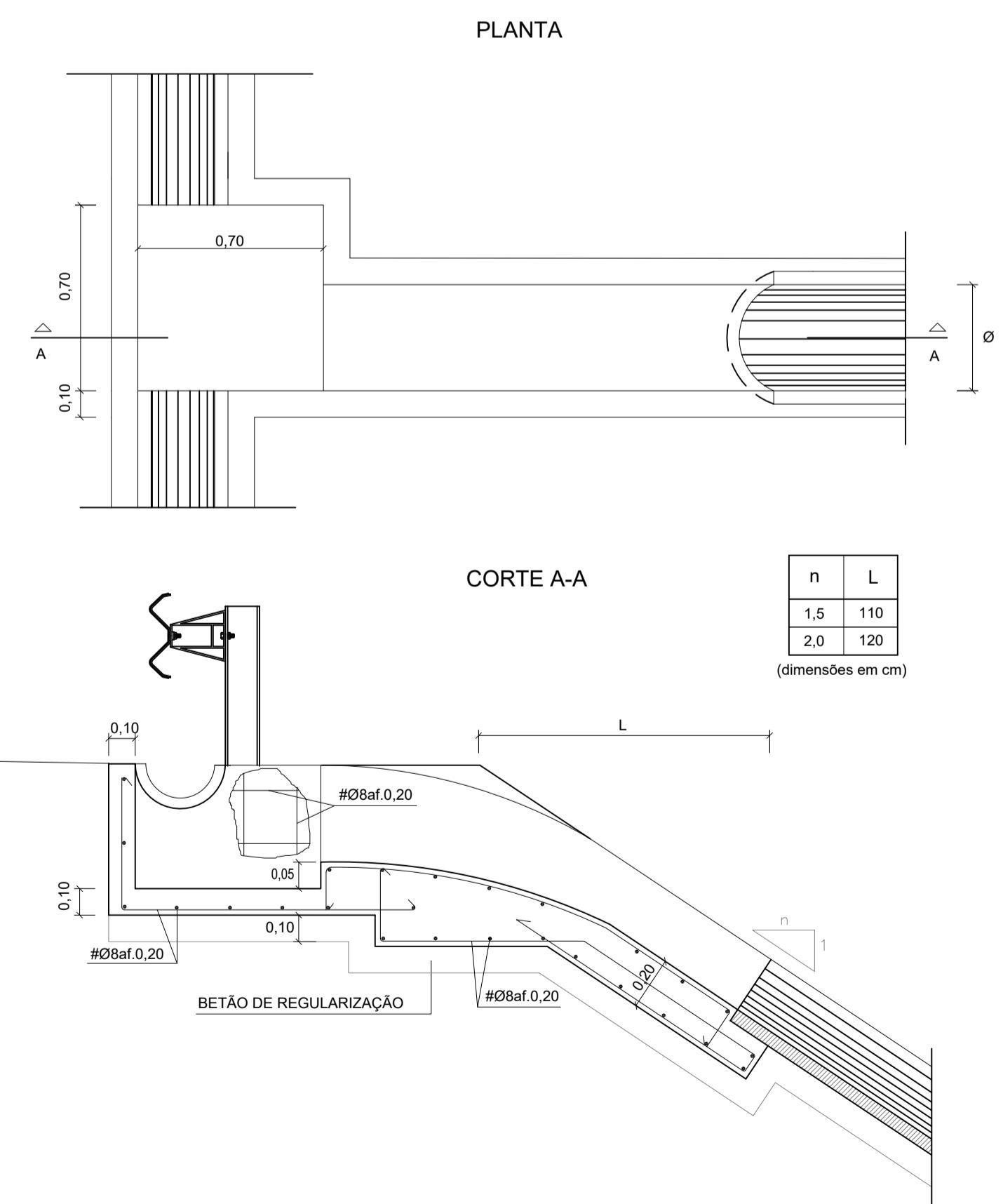
TRANSIÇÃO DA CAIXA DE RECEPÇÃO PARA A VALETA PÉ DE TALUDE

CAIXAS DE RECEPÇÃO, DE LIGAÇÃO OU DE DERIVAÇÃO  
EM VALETAS DE PLATAFORMA PARA  
LIGAÇÃO ÀS DESCIDAS DE TALUDE

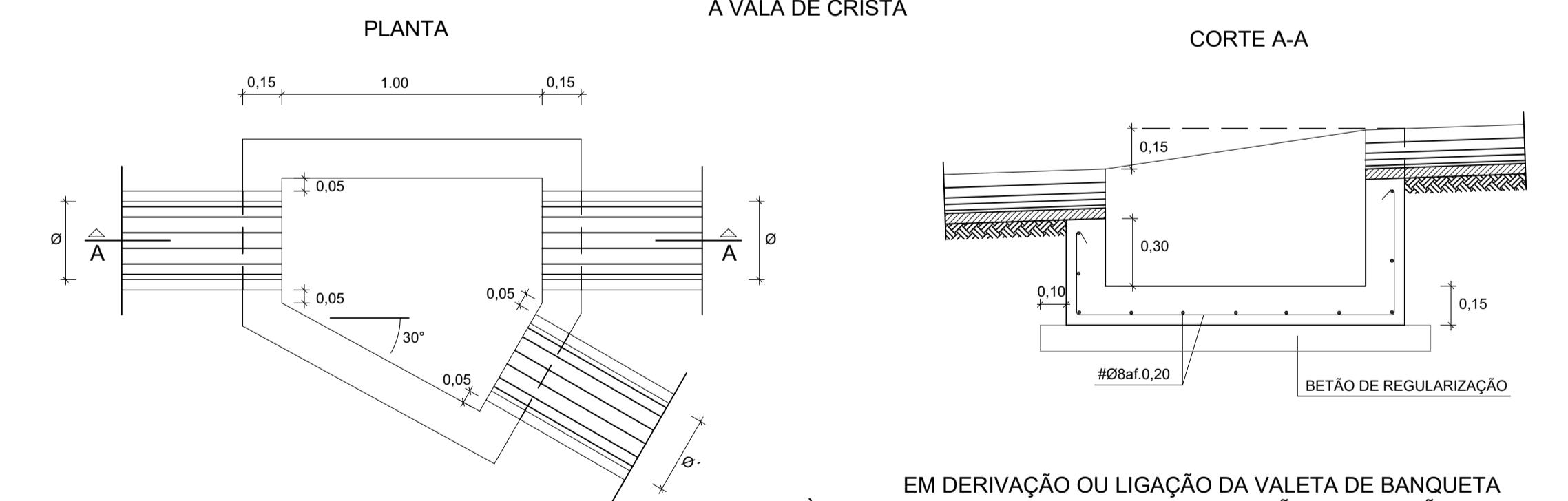


**MATERIAIS:**  
-BETÃO DE REGULARIZAÇÃO C12/15  
-BETÃO C20/25  
-AÇO A 400NL  
-RECOBRIMENTO MÍNIMO DE  
ARMADURAS 0,03m

CAIXAS DE RECEPÇÃO, DE LIGAÇÃO OU DERIVAÇÃO  
EM VALETAS DE BORDADURA EM ATERRA



CAIXAS DE RECEPÇÃO, DE LIGAÇÃO OU DERIVAÇÃO  
EM VALETAS DE BANQUETA  
NA LIGAÇÃO DA VALETA DE BANQUETA  
À VALA DE CRISTA



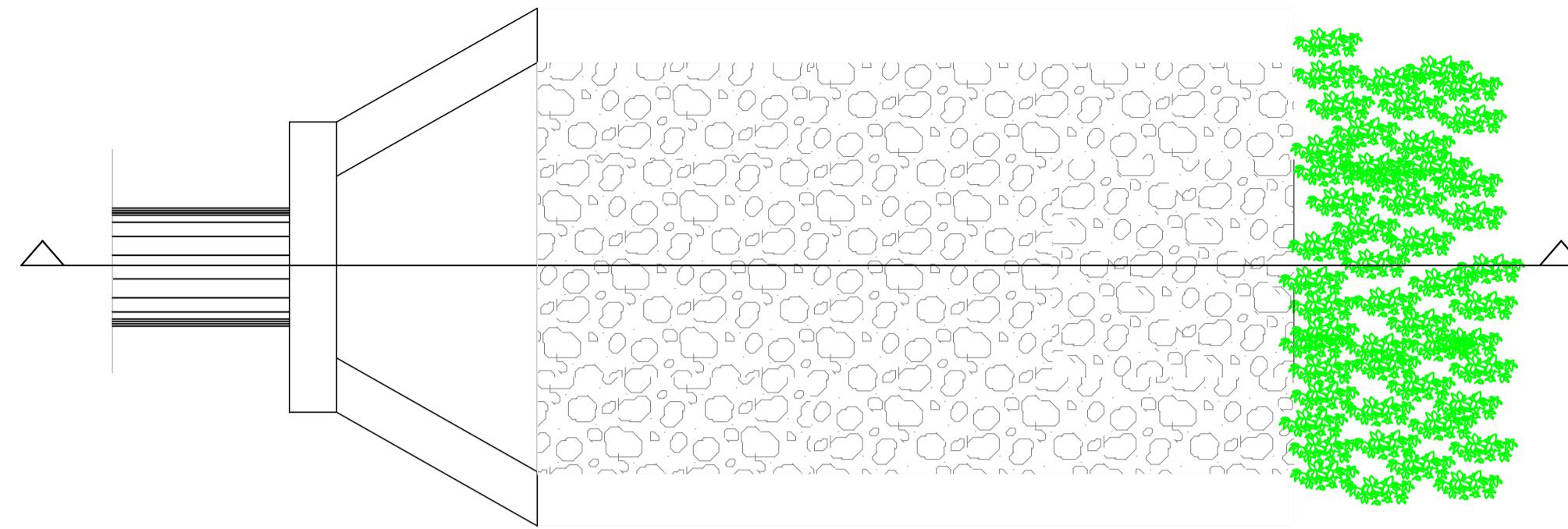
EM DERIVAÇÃO OU LIGAÇÃO DA VALETA DE BANQUETA  
À DESCIDA EM TALUDE, CAIXAS DE RECEPÇÃO, DE LIGAÇÃO OU DERIVAÇÃO  
EM VALAS DE CRISTA

Logótipos e informação complementar	Levantou Levantou 1 Desenhou Desenhou 1 Projetu Projetu 1 Verificou Verificou 1 Levantou Levantou 2 Desenhou Desenhou 2 Projetu Projetu 2 Verificou Verificou 2
ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJA PRESENTE A INDICAÇÃO DE ESCALA E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA	
Estrada EN211 - Variante entre Quinta e Mesquinhata	
Local Baixo e Mesquinhata	
Fase do Projeto Projeto de execução	
Especialidade Técnica P2 - Drenagem de águas pluviais	
Nome do Empreendimento EN211 - Variante entre Quinta e Mesquinhata	
Título do Desenho Pormenores	
Escalas 1/50	N.º Documento SIGA ***
	N.º de Ordem no Projeto - P2 - 22
O Responsável por Estudo da Drenagem António Marques	
O Responsável por Coordenação do Projeto de Execução Abel Gomes	
O Director de Data	

DISSIPADOR DE ENERGIA NA DESCARGA DE ÁGUA DO COLECTOR DE ÁGUAS PLUVIAIS c/ BOCA DE LOBO

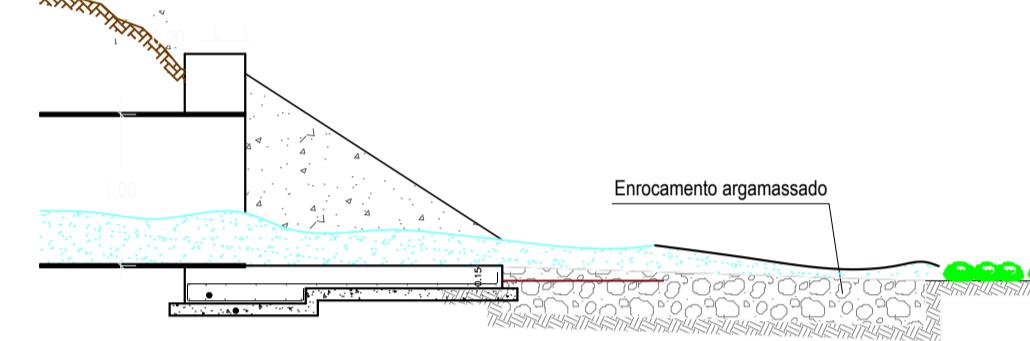
PLANTA

Esc. 1/100



CORTE

Esc. 1/100



Velocidade (m/s)	MATERIAL	Extensão (m)
U < 4	Enroc. Argam.	3,5
4 < U < 6	Enroc. Argam.	6,0
U > 6	Aval. Específica	Aval. Específica

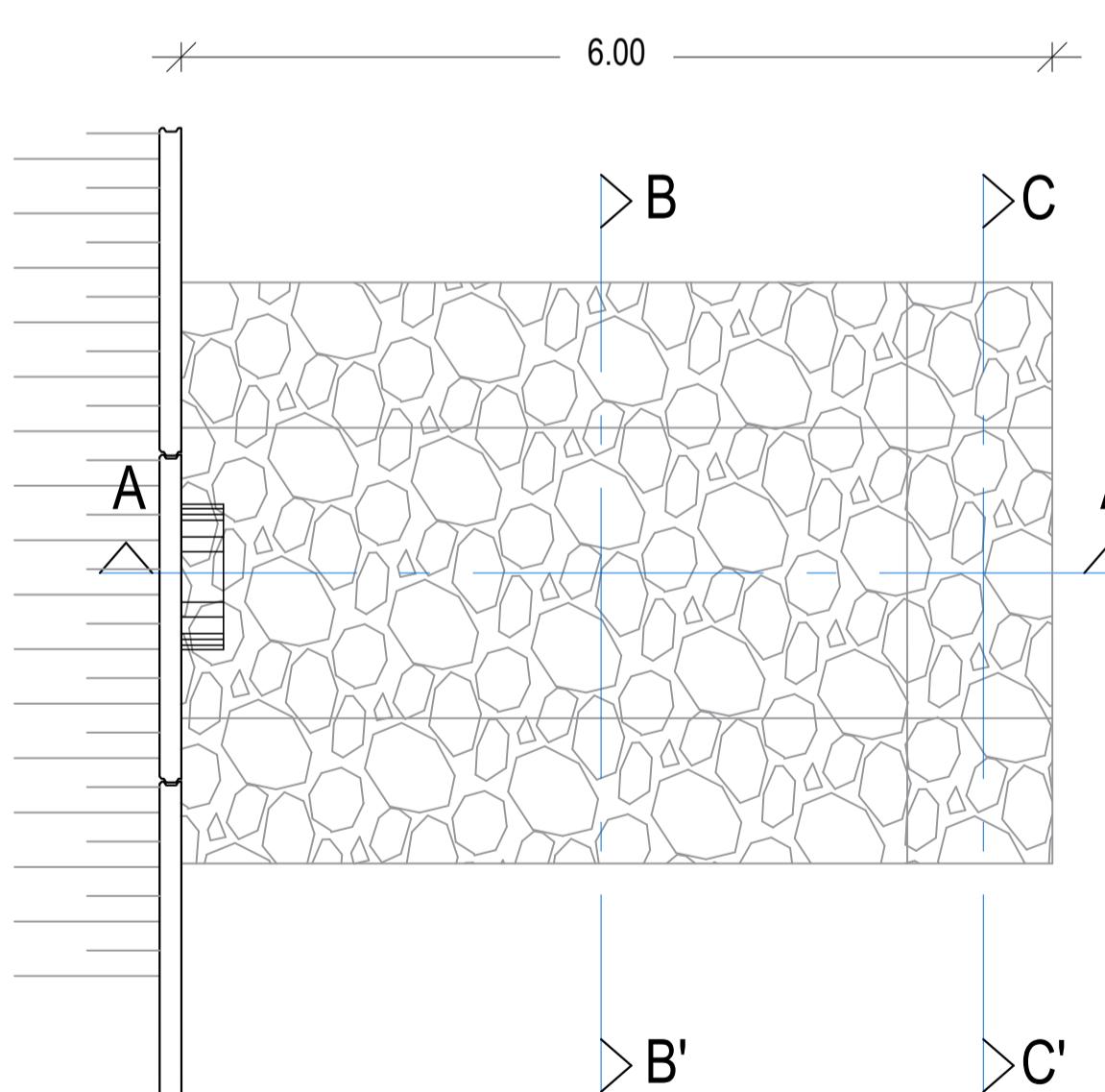
Ø	C
100	410
150	560

(dimensões em cm)

DISSIPADOR DE ENERGIA NA DESCARGA DE ÁGUA DO COLECTOR DE ÁGUAS PLUVIAIS s/ BOCA DE LOBO

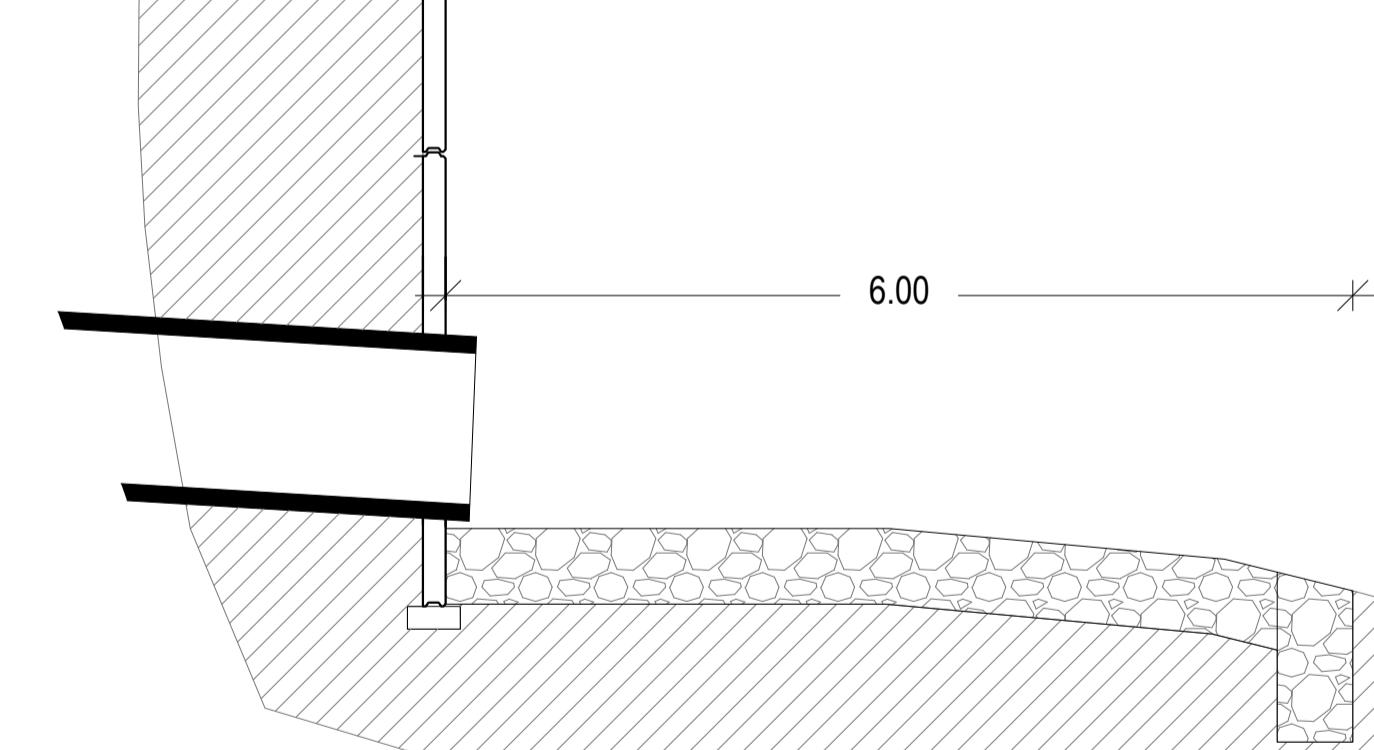
PLANTA

Esc. 1/100



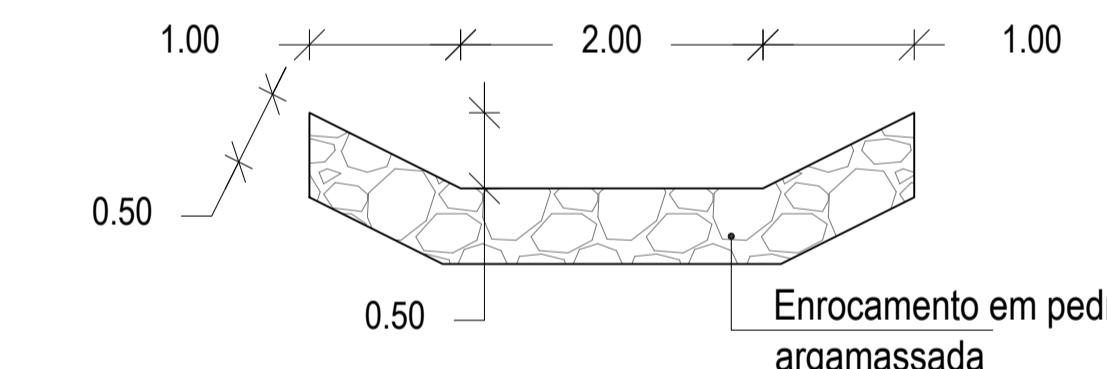
Corte AA'

Esc. 1/100



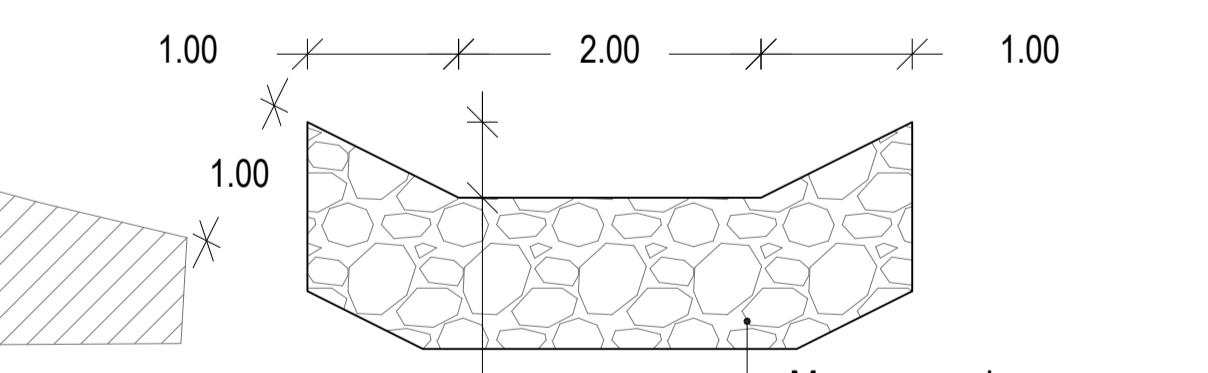
Corte BB'

Esc. 1/100

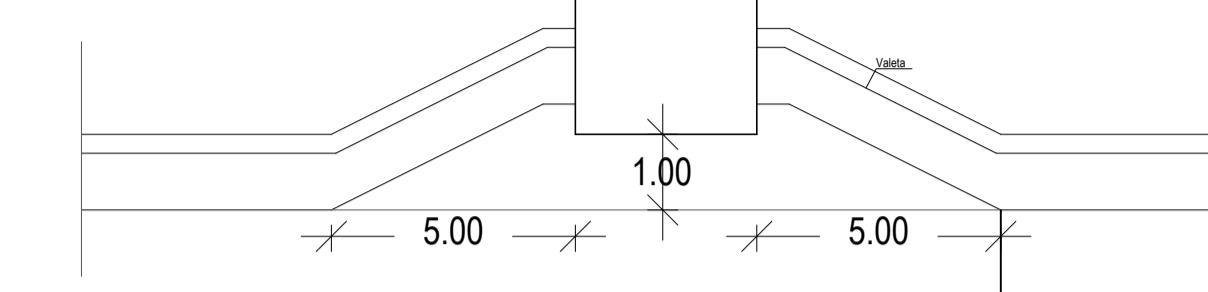


Corte CC'

Esc. 1/100

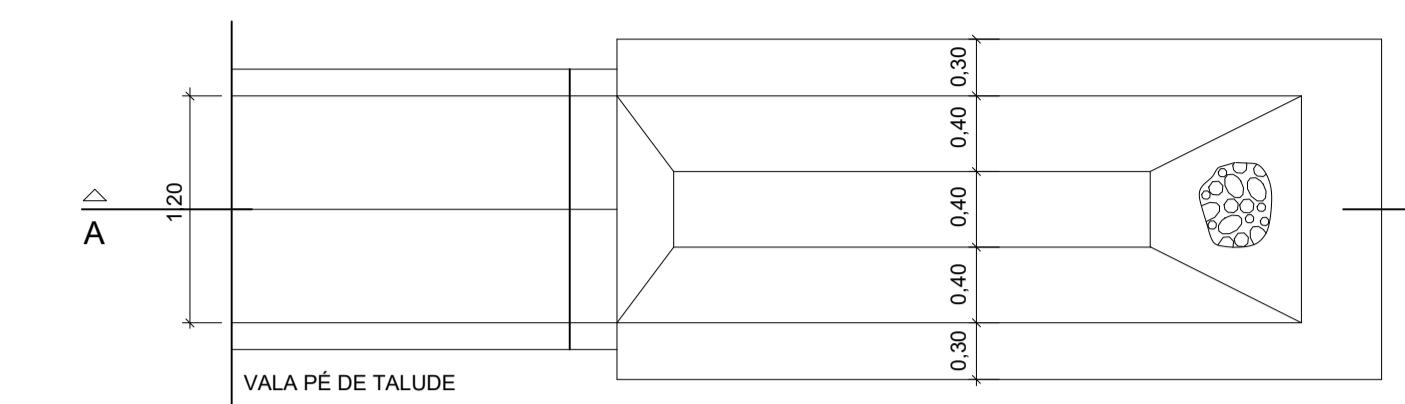


ESQUEMA DE IMPLANTAÇÃO DA CAIXA DE RECOLHA OU BOCA EM ESCAVAÇÃO

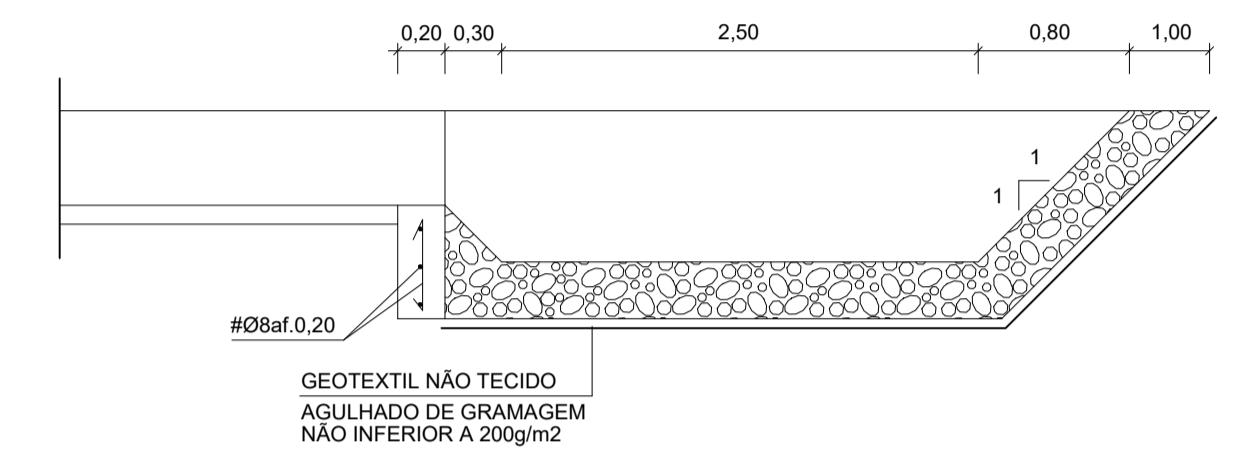


DISSIPADOR DA VALA DE PÉ DE TALUDE

PLANTA

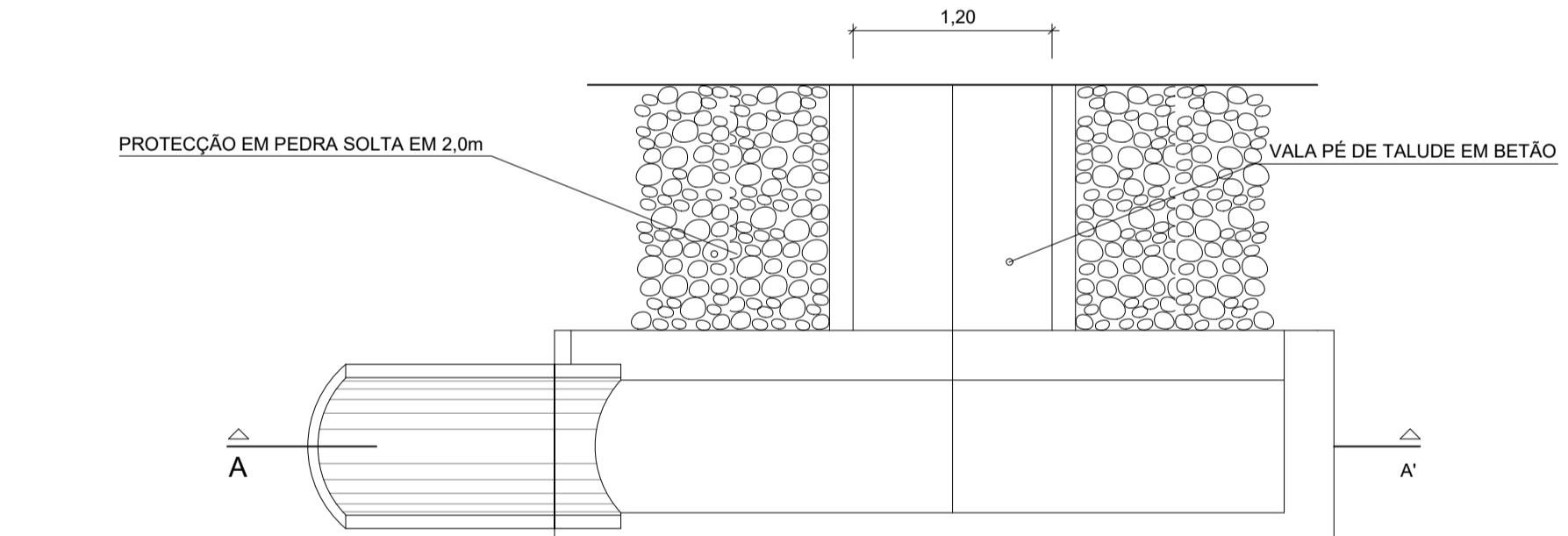


CORTE A-A

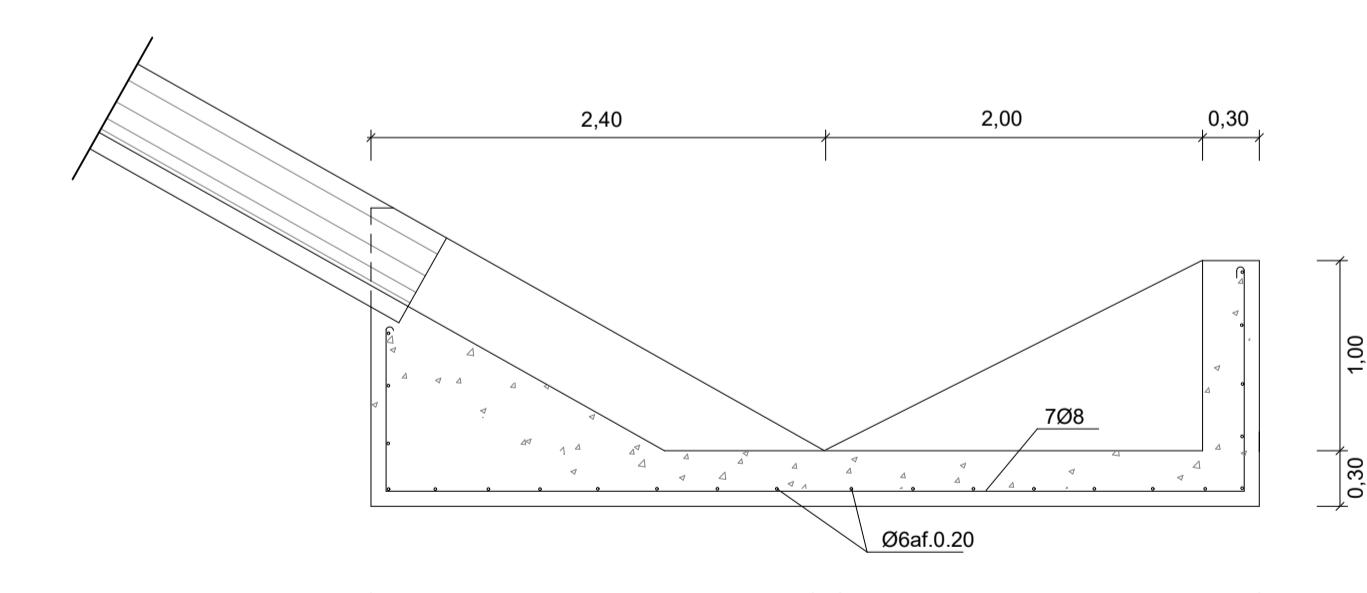


DISSIPADOR DE ENERGIA DA DESCIDA DE ÁGUA DA BORDADURA DA PLATAFORMA

PLANTA



CORTE A-A'



Logótipos e informação complementar

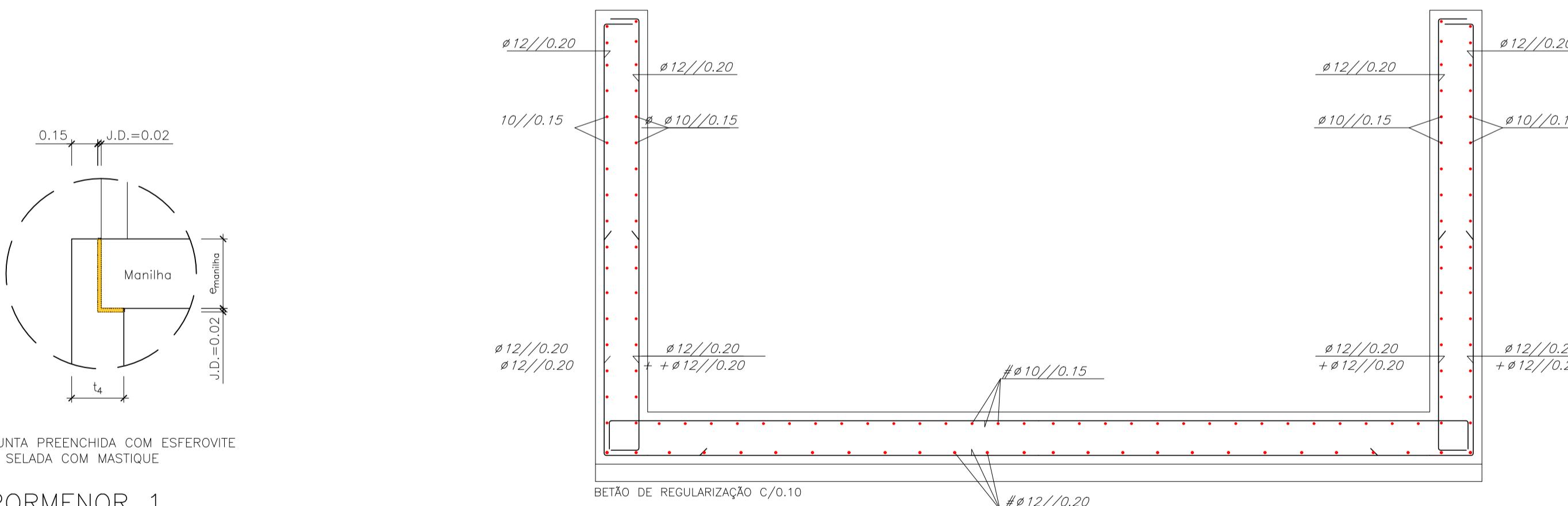
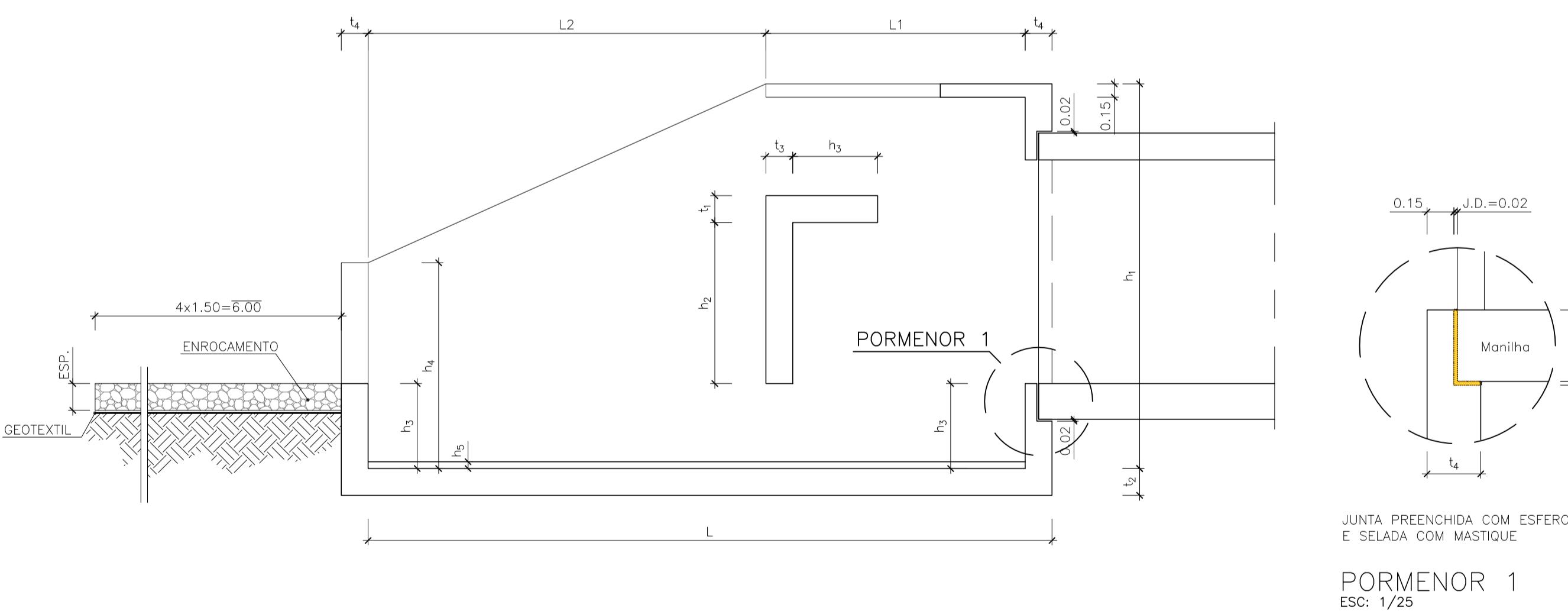
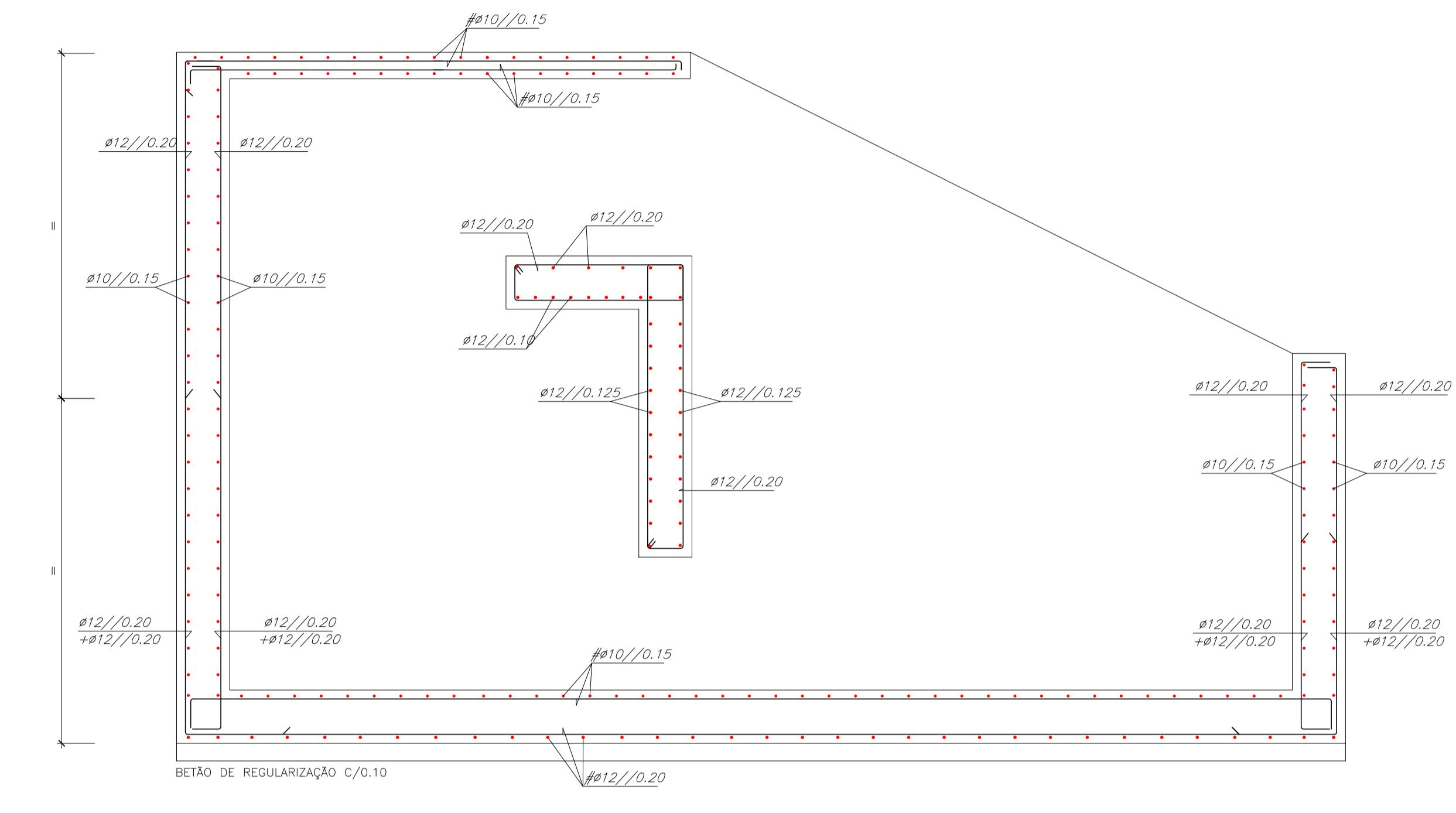
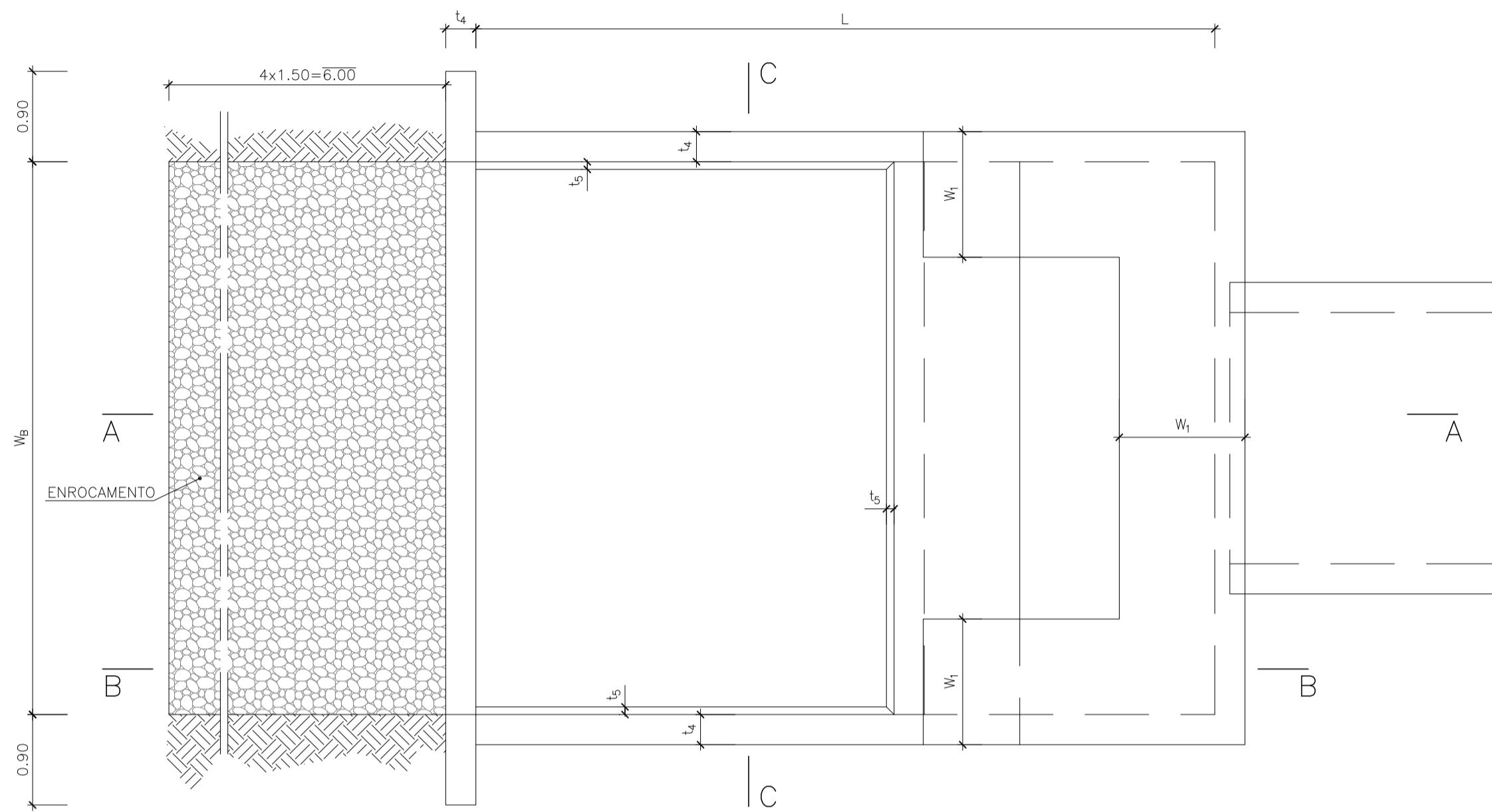


Estrada Local	EN211 - Variante entre Quintá e Mesquinhata
Fase do Projeto	Baixo e Mesquinhata
Especialidade Técnica	Projeto de execução
Nome do Empreendimento	P2 - Drenagem de águas pluviais
Título do Desenho	EN211 - Variante entre Quintá e Mesquinhata
Pormenores	
Escalas Indicada	
N.º Documento SIGA	---
N.º de Ordem no Projeto	- P2 - 23

ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA  
VÁLIDO DESDE QUE ESTEJA  
PREVISTO NO PROJETO DE EXECUÇÃO  
E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA

O Responsável por  
Estudo da Drenagem  
António Marques  
O Responsável por  
Coordenação do Projeto de Execução  
Abel Gomes  
O Director de  
Data

# DISSIPADOR DE ENERGIA DO TIPO BACIA DE IMPACTO (USBR Tipo VI) PARA U≥6



Ø	h1	h2	h3	h4	h5	L	L1	L2	t1	t2	t3	t4	t5	WB	W1
1.00	1.40	0.70	0.30	0.80	0.08	2.45	1.05	1.40	0.15	0.30	0.15	0.30	0.08	1.85	0.15

(dimensões em m)

**NOTA:**  
 - DIMENSÕES EM METROS (QUANDO NÃO ESPECIFICADAS).  
 - DIMENSIONAMENTO E ARMADURAS DA BACIA DE DISSIPAÇÃO DE ACORDO COM O PROJETO DE DRENAGEM.

**MATERIAIS:**

**BETÃO:**  
 C20/25  
 C16/20  
 BACIA DE DISSIPAÇÃO  
 REGULARIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES

**AÇO:**  
 A400NR  
 EM ARMADURAS DA BACIA DE DISSIPAÇÃO

**RECOBRIMENTO DE ARMADURAS:**  
 SUPERFÍCIES  
 EM CONTACTO COM O SOLO  
 RESTANTES SUPERFÍCIES  
 5cm  
 4cm

Logótipos e informação complementar	
Levantou Desenhou Projeto Verificou	Levantou 1 Levantou 2 Desenhou 1 Desenhou 2 Projeto 1 Projeto 2 Verificou 1 Verificou 2
ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VALÍDO DESDE QUE ESTEJA PRENDEDORAMENTE AUTORIZADO E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SIGA	
<b>Infraestruturas de Portugal</b> Direção de Departamento _____ Local Estrada EN211 - Variante entre Quinta e Mesquinhata Fase do Projeto Baião e Mesquinhata Projeto de execução Projeto de execução Especialidade Técnica P2 - Drenagem de águas pluviais Nome do Empreendimento EN211 - Variante entre Quinta e Mesquinhata Título do Desenho Pormenores Escala Indicada N.º Documento SIGA *** N.º de Ordem no Projeto - P2 - 24 Data _____	

