

CADERNO DE ENCARGOS

Artigo 1.º

Objeto

O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar no âmbito do procedimento para o Fornecimento de estrutura metálica treliçada para Modelo Laboratorial para o ISEP - Instituto Superior de Engenharia do Porto - Refª ISEP/S4BRIDGES/47833/2020.

Artigo 2.º

Obrigações do adjudicatário

A execução do fornecimento deve obedecer às obrigações previstas na legislação aplicável e no presente caderno de encargos.

Artigo 3.º

Condições de exploração

O adjudicatário obriga-se a prestar o fornecimento referido no artigo 1º de acordo com as condições e especificações constantes da sua proposta, as quais deverão respeitar integralmente as especificações constantes do anexo A ao presente caderno de encargos – especificações técnicas.

Artigo 4.º

Sigilo

O adjudicatário por si e através dos seus agentes obriga-se a garantir rigoroso sigilo quanto a informações e documentação que os seus profissionais venham a ter acesso, por força do serviço e/ou fornecimento contratado, relacionadas com a atividade da entidade adjudicante inclusive após a execução do contrato.

Artigo 5.º

Prestação de Informação

O adjudicatário obriga-se a prestar a informação e os esclarecimentos que lhe forem solicitados pela entidade adjudicante, quer relativamente à execução do serviço e/ou fornecimento, quer ao cumprimento das obrigações que para aquele emergem deste caderno de encargos.

Artigo 6.º

Condições de pagamento

O pagamento será feito a 60 dias após a data da fatura. As faturas são emitidas após concordância por parte do ISEP.

As faturas devem ser rececionadas até ao dia 05 do mês seguinte ao mês a que dizem respeito.

Artigo 7.º

Prazo de execução

O prazo de execução é de 20 dias, por cada dia de atraso pode o adjudicante exigir o pagamento de uma pena pecuniária, no montante de 1% do valor da adjudicação, por cada dia de incumprimento.

Na eventualidade do atraso na entrega se prolongar por mais de 15 dias, pode o adjudicante cancelar a adjudicação.

Artigo 8.º

Classificação orçamental e ano económico

A presente aquisição será suportada por conta da verba inscrita no orçamento do ano de 2020, pela rubrica 070110B0.B0 – Equipamento básico – outros.

Artigo 9.º

Situação contributiva

O adjudicatário deverá garantir a inexistência de dívidas perante a Segurança Social e as Finanças e comprová-lo perante a entidade adjudicante após a adjudicação.

Artigo 10.º

Casos fortuitos ou de força maior

Nenhuma das partes incorrerá em responsabilidade se por caso fortuito ou de força maior, designadamente greves ou outros conflitos coletivos de trabalho, for impedido de cumprir as obrigações assumidas no contrato.

A parte que invocar casos fortuitos ou de força maior deverá comunicar e justificar tais situações à outra parte, bem como informar o prazo previsível para restabelecer a situação.

Anexo A

Especificações Técnicas

Modelo laboratorial para ensaio constituído por estrutura metálica treliçada de 3m de vão, constituída por longarinas (banzos superior e inferior), montantes, diagonais, sistemas de travamento horizontal e vertical e dispositivos de apoio, simples e duplos. São usadas nesta treliça cantoneiras, Us, barras e chapas. As ligações da treliça são realizadas através de chapas goussets 3 mm de espessura, com parafusos, pares de anilhas e porcas. Acrescem elementos de suporte da treliça, constituídos por perfis HEB160, o piso para a circulação de veículo e as plataformas laterais de paragem de veículo (torres).

Antes de se dar início ao fabrico, deverá o fornecedor apresentar os desenhos de pormenor da estrutura a executar, cotando, ao milímetro, todos os corte e ligações. Estes desenhos de pormenor terão de ter por base as especificações técnicas constantes deste caderno de encargos (Anexo A) e respeitar as Peças Desenhadas (Anexo B).

A estrutura executada deverá ter comportamento elástico perfeitamente linear, com repetibilidade perfeita e sem fadiga nem histerese, quando solicitada por cargas de 400N/nó + carga rolante de 1000N e quando submetida a variações uniformes de temperatura de +/- 40°C. O seu comportamento será aferido numa campanha de ensaios térmicos e de carga/descarga, a decorrer no laboratório de estruturas do ISEP, com a medição de deformações, deslocamentos, rotações e acelerações. Os resultados desta medição serão confrontados com os valores de cálculo e verificados os respetivos limites. É critério de aceitação do fornecimento desvios das grandezas medidas inferiores a 1% dos valores de cálculo.

Os cortes de todos os elementos e as furações para as ligações serão realizados com precisão melhor que a décima de milímetro. Todos os cortes serão com recurso a laser.

As soldaduras que sejam necessárias fazer serão MIG/TIG e realizadas por soldadores certificados pelo ISQ.

Na estrutura de suporte, todos os cordões de soldadura do lado exterior, na ligação das chapas de topo aos HEB160, devem ser desbastadas, de modo a estar garantido o encosto perfeito entre elementos, seja de topo, seja de lado.

Todas as superfícies de chapas, barras e perfis deverão ser devidamente tratadas contra a corrosão por eletrozincagem, com decapagem e primário e ter acabamento com pintura à cor a definir pelo ISEP.

O modelo deverá ser fornecido montado, nas instalações do ISEP, em local a definir.

Os elementos e demais materiais a fornecer e que, após a montagem, constituem o modelo laboratorial, são os que constam da listagem seguinte. Os comprimentos de cada um dos elementos são indicativos e devem ser ajustados ao milímetro, de acordo com os desenhos de pormenor a executar.

I – Viga treliçada (conforme desenhos 1 a 6 do Anexo B)

1 Elementos em liga de alumínio da classe 5083

1.1	Longarinas no banzo inferior: cantoneira 40×40×3 (L=3m)	2 unid.
-----	---	---------

2 Elementos em aço da classe ST37

2.1	Longarinas no banzo superior: cantoneira 20×20×3 (L=3m cada)	2 unid.
-----	--	---------

2.2	Montantes: cantoneira 20×20×3 (L=0.429m cada)	14 unid.
-----	---	----------

2.3	Travessas inferiores: UNP20×3 (L=0.483m)	7 unid.
-----	--	---------

2.4	Travessas superiores UNP20×3 (L=0.520m)	7 unid.
-----	---	---------

2.5	Diagonais: cantoneira 20×20×3 (L=0.559m)	16 unid.
-----	--	----------

2.6	Travamento horizontal (inferior): barra 20×3 (L=0.686m)	12 unid.
-----	---	----------

2.7	Travamento vertical: barra 20×3 (L=0.568m)	14 unid.
-----	--	----------

3 Chapas de ligação (goussets) em aço da classe ST37

3.1	Chapa de ligação no nó de extremidade no banzo inferior 3mm de espessura	4 unid.
-----	--	---------

3.2	Chapa de ligação no nó de extremidade no banzo superior 3mm de espessura	4 unid.
-----	--	---------

3.3	Chapa de ligação em nó intermédio no banzo inferior 3mm de espessura	10 unid.
-----	--	----------

3.4	Chapa de ligação em nó intermédio no banzo superior 3mm de espessura	10 unid.
-----	--	----------

4 Dispositivos de apoio em aço da classe ST37 (ver desenho 5)

4.1	Barra 100x20x3 + varão Ø16mm e L=100mm soldado à estrutura	4 unid.
-----	--	---------

4.2	Suporte de rolamento + chapa de ligação	4 unid.
-----	---	---------

4.3	Rolamento tipo portão 80mm de diâmetro com rolamento, núcleo e parafuso (veio), duas delas com travamento	4 unid.
5	Parafusos M5 da classe 12.8 cabeça sextavada e outros elementos de ligação	
5.1	Parafusos em chapas de ligação (L=20mm)	132 unid.
5.2	Parafusos em travamento inferior (L=30mm)	96 unid.
5.3	Parafusos em travamento vertical (L=20mm)	112 unid.
5.4	Parafusos em travessas superiores (L=20mm)	14 unid.
5.5	Parafusos sobrantes (L=20mm)	10 unid.
5.6	Parafusos sobrantes (L=30mm)	10 unid.
5.7	Porcas sextavadas para parafusos M5 da classe 12.8	374 unid.
5.8	Anilhas para parafusos M5 da classe 12.8	748 unid.
6	Barras estabilizadoras em aço da classe ST37 (ver desenho 5)	
6.1	Barras 60x60 (L=0.70m) furadas para passagem de cinta de fixação	6 unid.
6.2	Calços em neoprene 30x70 (10mm de espessura)	12 unid.
7	Sistema de suspensão e de guiamento de reservatório (ver desenhos 6 e 6A)	
7.1	Travessas inferiores: UNP30x4 (L=0.483m)	2 unid.
7.2	Chapa de fixação de reservatório 120mmx60mm, 3mm de espessura	2 unid.
7.3	Varões roscados de 4mm dobrados, anilhas e parafusos	4 unid.
7.4	Quadro da base em cantoneira 30x30x3 (360mmx470mm), com parafusos de nivelamento	2 unid.
7.5	Prumos em cantoneiras 30x30x3 (L=450mm)	8 unid.
7.6	Chapas gousset para ligação dos prumos ao quadro da base, anilhas, porcas e parafusos M5	8 unid.
7.7	Conjunto “roda de borracha + suporte” em cantoneira com furo ovalizado para ajuste de posição	8 unid.
7.8	Chapa de espera (40mmx60mm), 2mm de espessura, colada ao reservatório para verticalizar o contacto da roda com o reservatório de plástico	8 unid.

II – Elementos para a circulação e a paragem de veículo (conforme desenhos 7 a 10 do Anexo B)

8 Piso sobre a treliça em aço da classe ST37

8.1	Elementos de piso 0.46m de largura, 0.50m de comprimento, incluindo chapa 2mm de espessura, pares de Us 90x20x3	6 unid.
8.2	Elementos de suporte constituídos por cantoneiras, chapas, parafusos, cavilhas, anilhas metálicas e anilhas em teflon	14 unid.
8.3	Torre metálica 1.17m de altura, 0.40mx0.40m de dimensões em planta, realizada em cantoneiras 20x20x3, dotada na base de parafusos de nivelamento e de chapas de 4mm de espessura para distribuição de carga	2 unid.
8.4	Elementos de piso 0.60m de largura, 0.70m de comprimento, incluindo chapa de 2mm de espessura, pares de Us 90x20x3, UNPs 20x3 e fixação às torres por parafusos	2 unid.

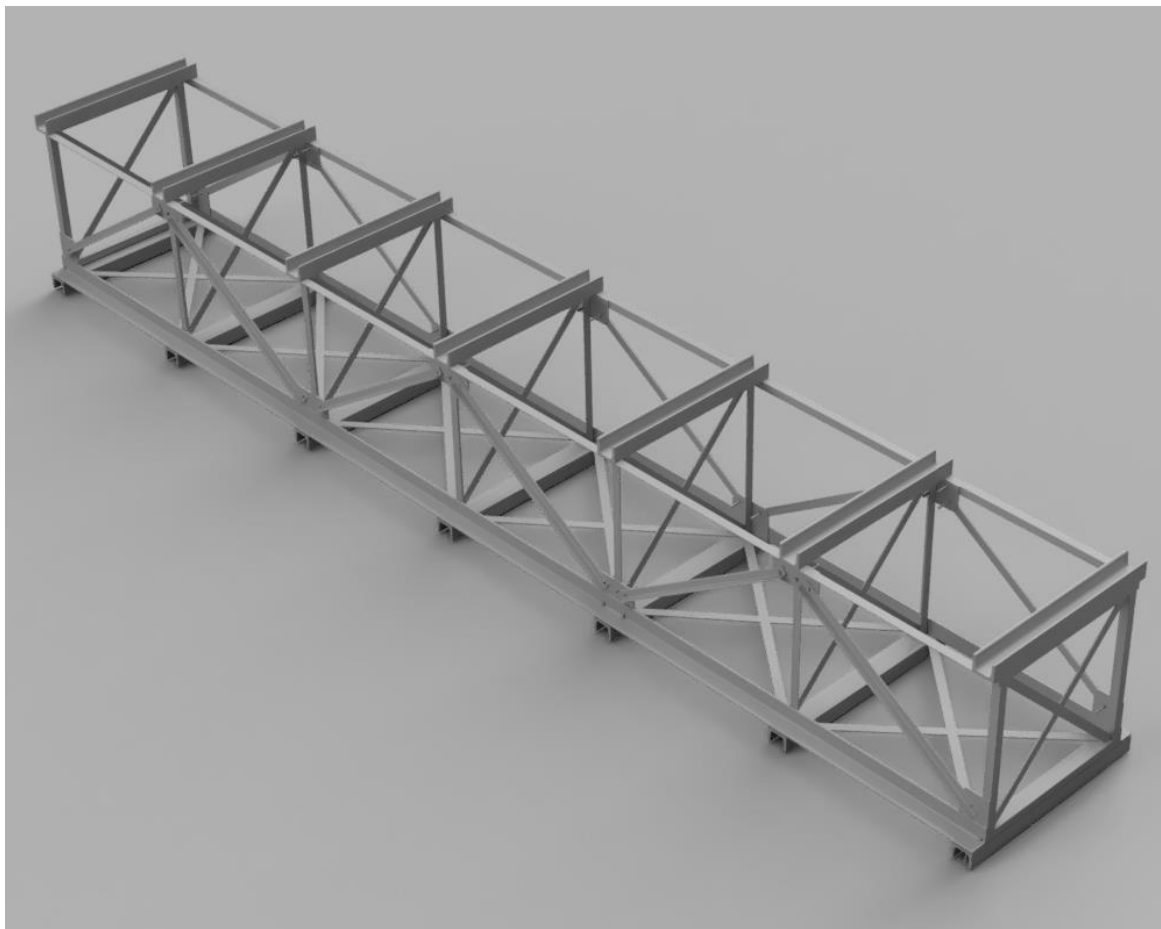
III – Estrutura de suporte da treliça (conforme desenho 11 do Anexo B)

9 Estrutura de suporte da treliça em aço da classe ST37

9.1	HEB160 da classe ST37 em elementos com L=0.60m cada, com furos para parafusos M10, e com chapas de topo	4 unid.
9.2	HEB160 da classe ST37 em elementos com L=0.30m cada, com furos para parafusos M10, e com chapas de topo	4 unid.
9.3	Cantoneiras de apoio 50x50x5 (L=0.40m)	4 unid.
9.4	Parafusos M10 da classe 10.9 cabeça sextavada	30 unid.
9.5	Porcas sextavadas para parafusos M10 da classe 10.9	30 unid.
9.6	Anilhas parafusos M10 da classe 10.9	60 unid.

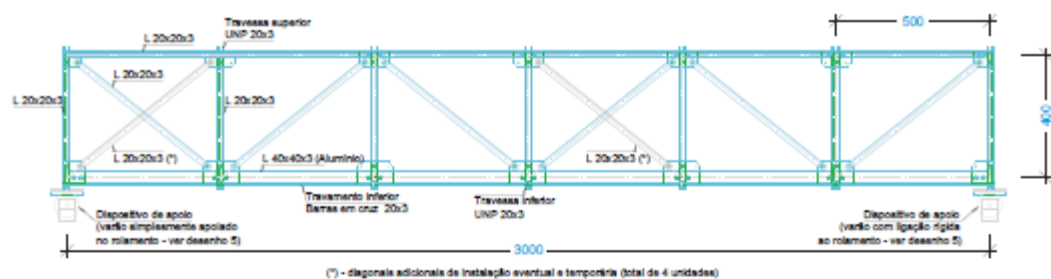
Anexo B

Peças desenhadas

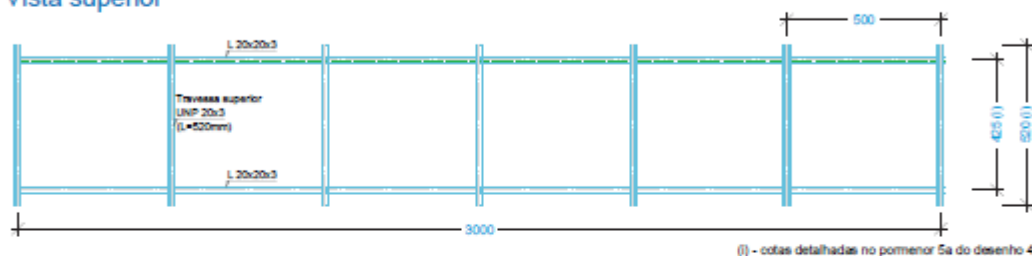


Vigra treliçada: Vista geral

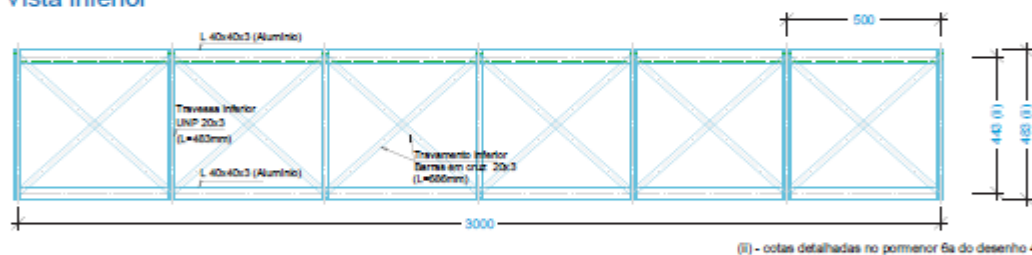
Alçado lateral



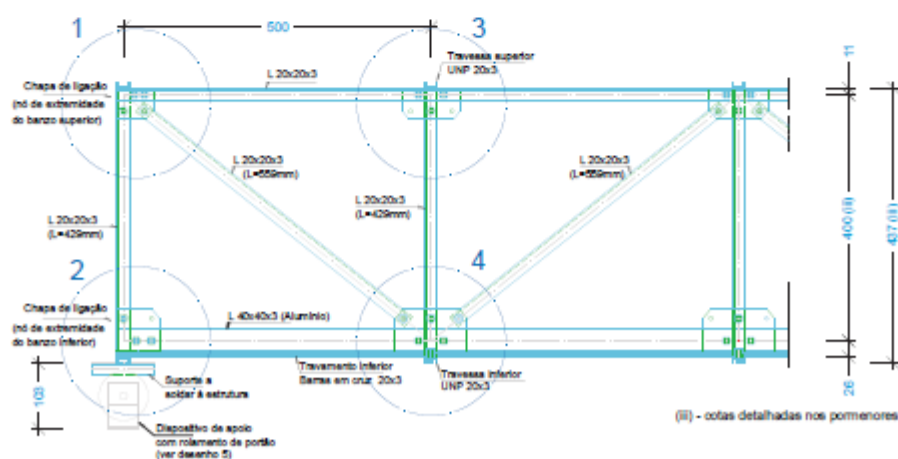
Vista superior



Vista inferior

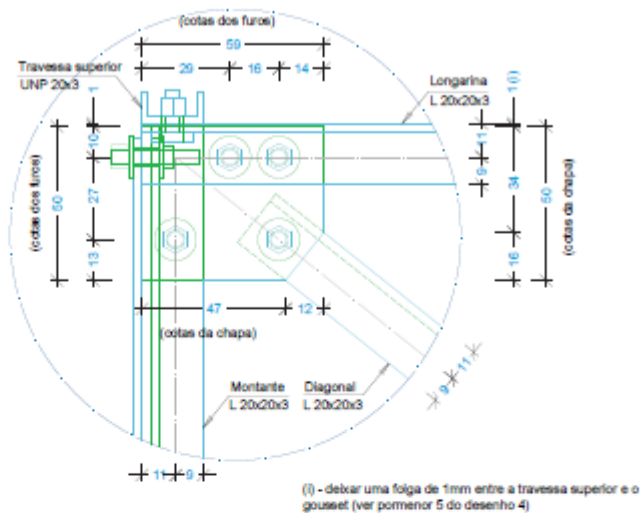


Alçado lateral (pormenor)

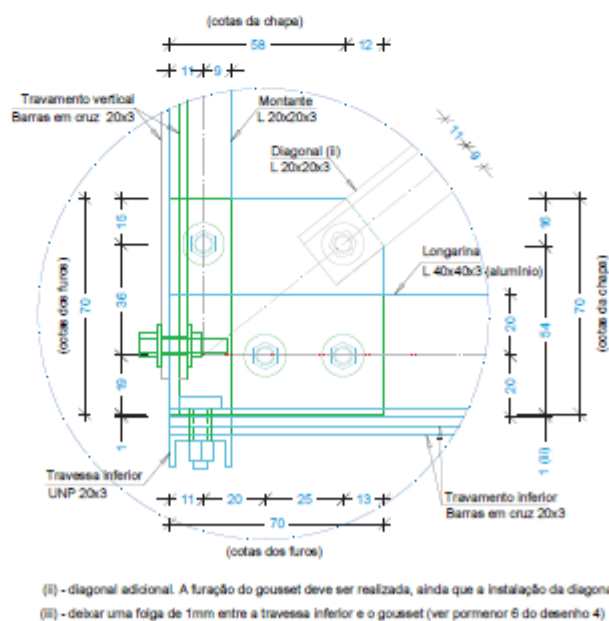


isep Instituto Superior de Engenharia do Porto	Projeto:	S4Bridges - A smart approach for the maintenance of existing bridges	Escala:	Data:	Desenho:
	Designação:	Viga: alçados lateral e vistas superior e inferior		2020/04/29	1

Pomenor 1

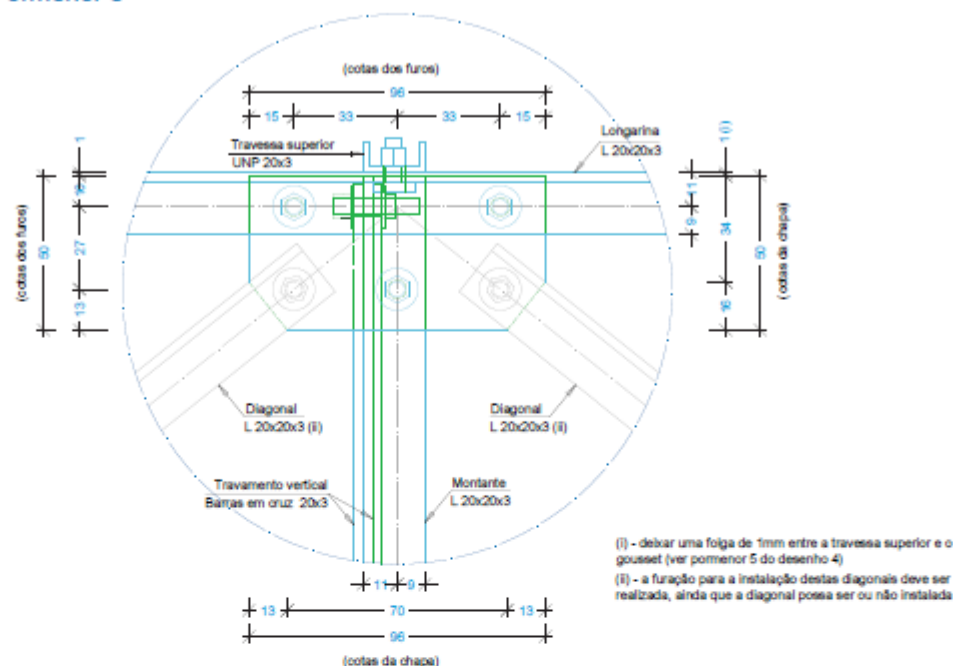


Pomenor 2

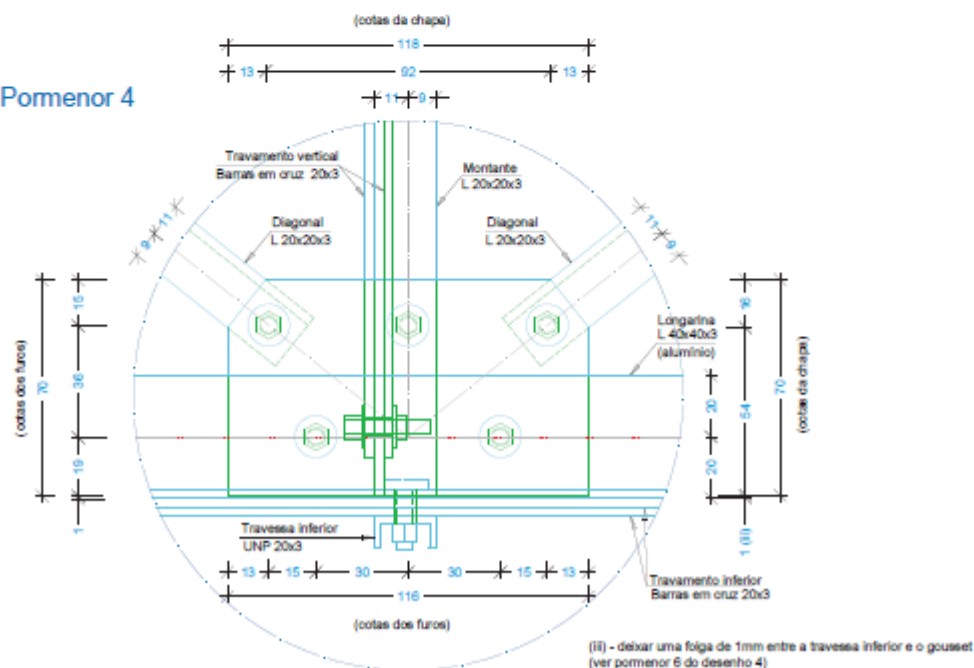


isep Instituto Superior de Engenharia do Porto	Projeto:	S4Bridges - A smart approach for the maintenance of existing bridges	Escala:	Data:	Desenho:
	Designação:	Viga: pomenores 1 e 2		2020/04/29	2

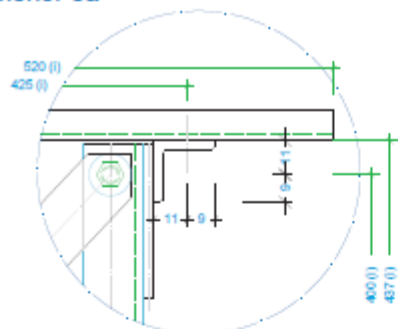
Pormenor 3



Pormenor 4

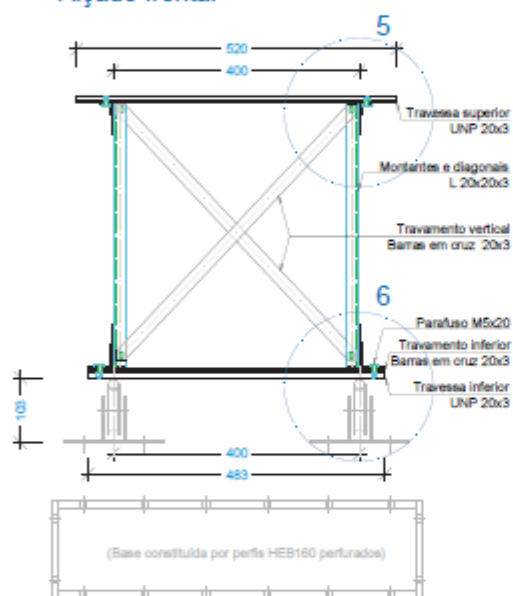


Pormenor 5a

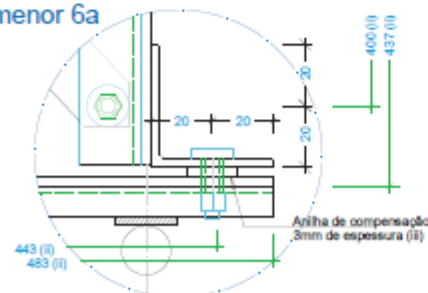


(I) - cotas representadas na vista superior e no alçado lateral de pormenor do desenho 1

Alçado frontal



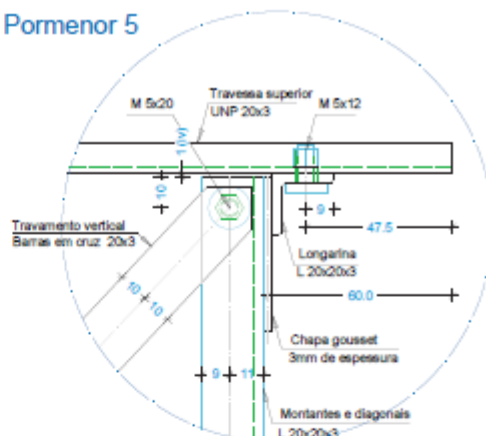
Pormenor 6a



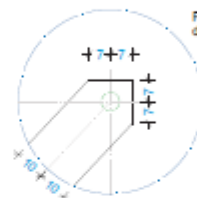
(II) - cotas representadas na vista inferior e no alçado lateral de pormenor do desenho 1

(II) - No início e no final da treliça, onde for fixada apenas uma barra de travamento, deve ser prevista a colocação de uma anilha de 3mm de espessura (ver Pormenor 6a), para compensar a ausência da segunda barra de travamento.

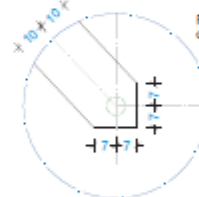
Pormenor 5



(iv) - deixar uma folga de 1mm entre a travessa e o montante e o gousset

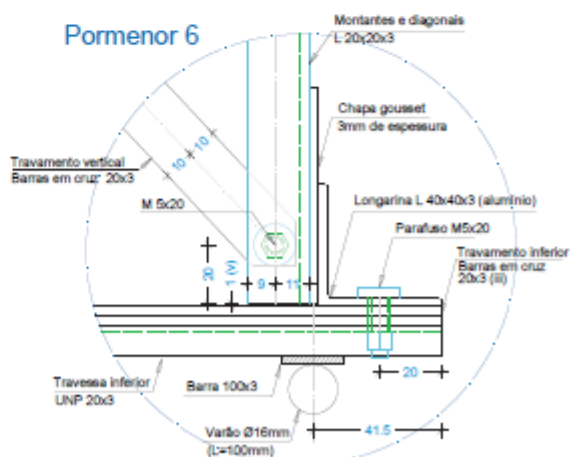


Pormenor da extremidade superior do travamento vertical



Pormenor da extremidade inferior do travamento vertical

Pormenor 6

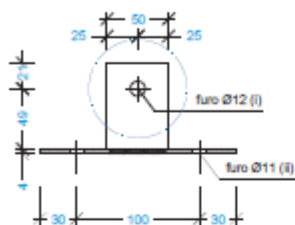


(v) - deixar uma folga de 1mm entre a travessa e o montante e o gousset

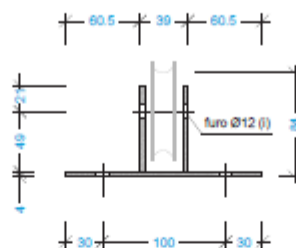
isep Instituto Superior de Engenharia do Porto	Projeto:	S4Bridges - A smart approach for the maintenance of existing bridges	Escala:	Data:	Desenho:
	Designação:	Viga: alçado frontal e pormenores 5 e 6		2020/04/29	4

Pormenores dos aparelhos de apoio (4 unidades)

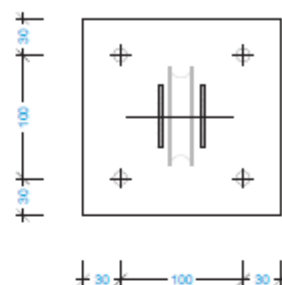
Vista lateral



Vista frontal



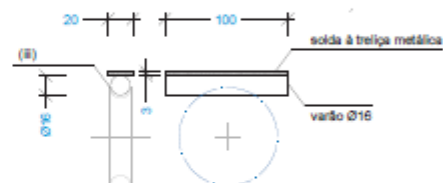
Vista superior



- (i) - furo Ø12 para instalação do veio do rolamento
(ii) - furo Ø11 para parafuso M10
(iii) - dois destes dispositivos devem ter uma ligação rígida do varão ao rolamento (através de solda, por exemplo)

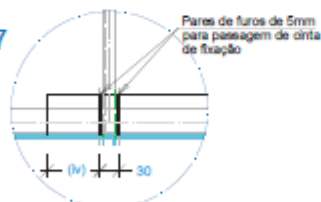


Pormenor da ligação à treliça



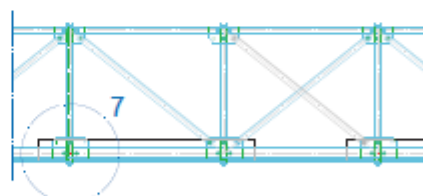
Barras para aplicação de carga (6 unidades)

Pormenor 7

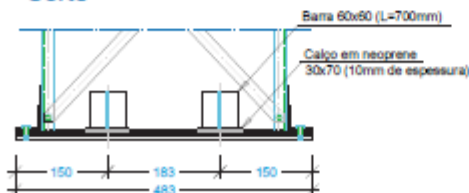


- (iv) - 85mm em quatro unidades; 81mm nas outras duas unidades

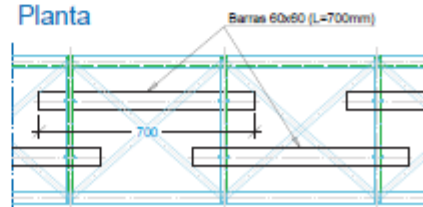
Alçado lateral



Corte

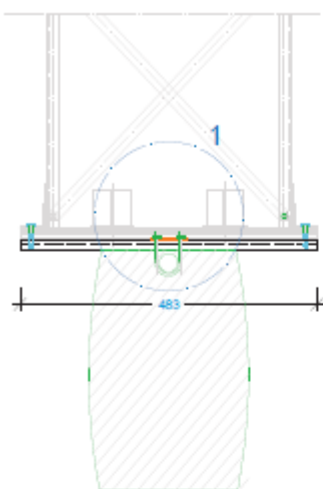


Planta

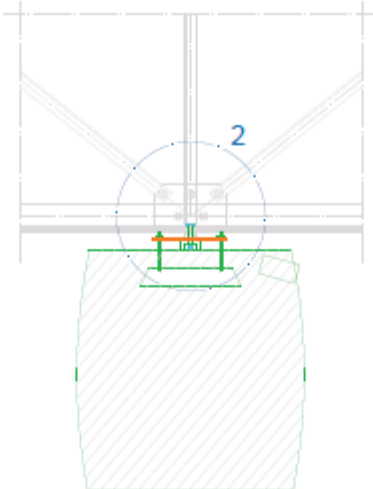


isep Instituto Superior de Engenharia do Porto	Projeto: S4Bridges - A smart approach for the maintenance of existing bridges	Escala:	Data:	Desenho:
	Designação: Aparelhos de apoio		2020/04/29	5

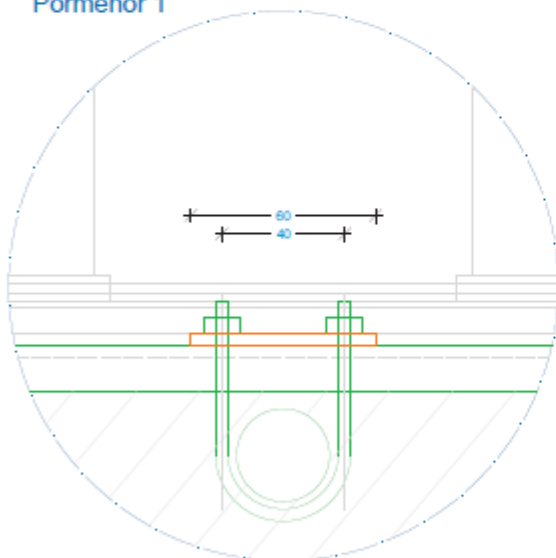
Alçado frontal



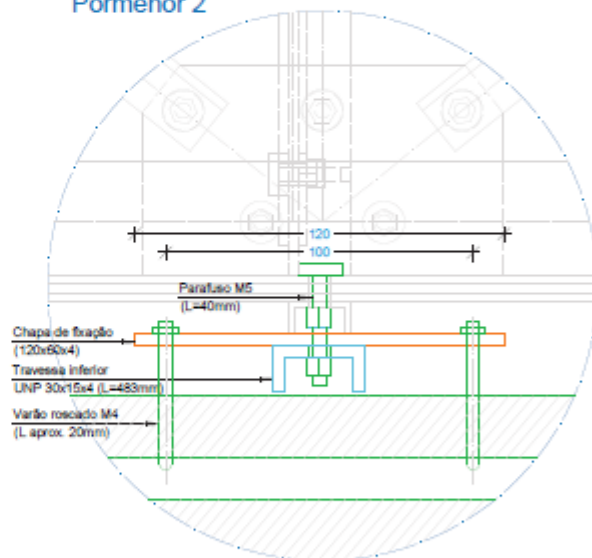
Alçado lateral



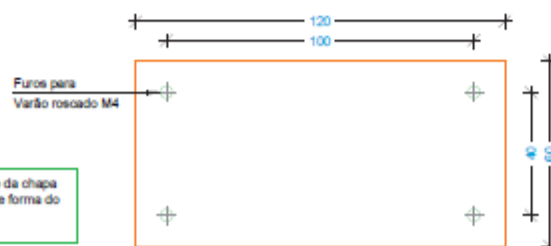
Pormenor 1



Pormenor 2

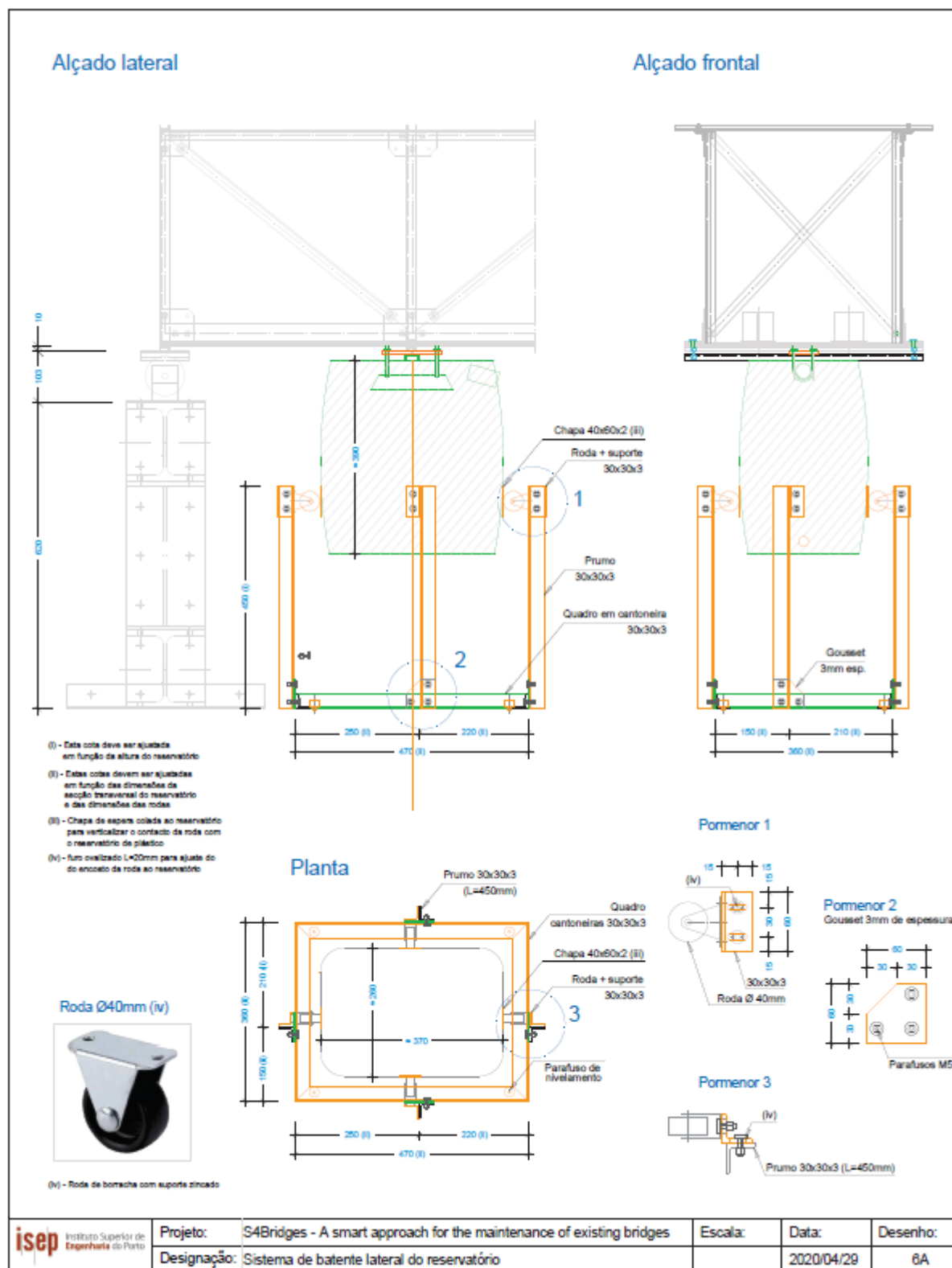


Planta da chapa de fixação

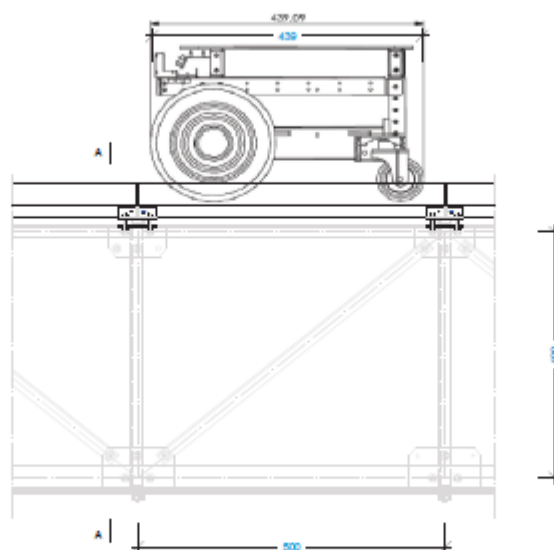


Observação: as dimensões e a furação da chapa de fixação, assim como as dimensões e forma do varão rosado devem ser ajustadas às dimensões do reservatório.

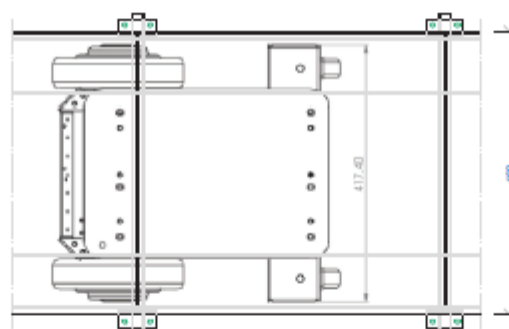
isep Instituto Superior de Engenharia do Porto	Projeto:	S4Bridges - A smart approach for the maintenance of existing bridges	Escala:	Data:	Desenho:
	Designação:	Sistema de suspensão de reservatório		2020/05/04	6



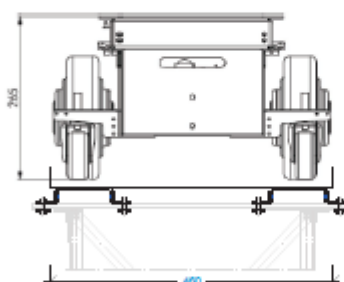
Alçado lateral

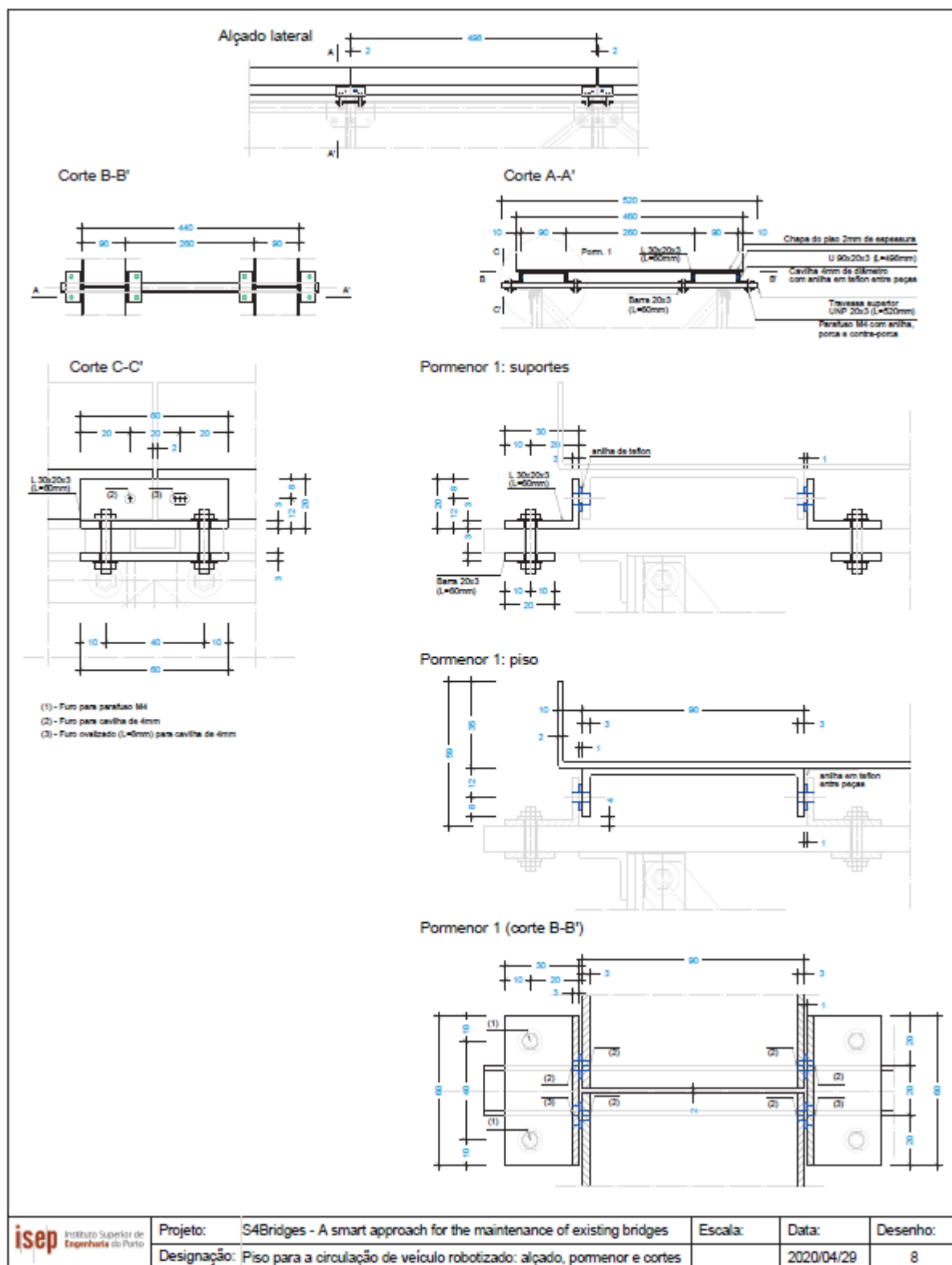


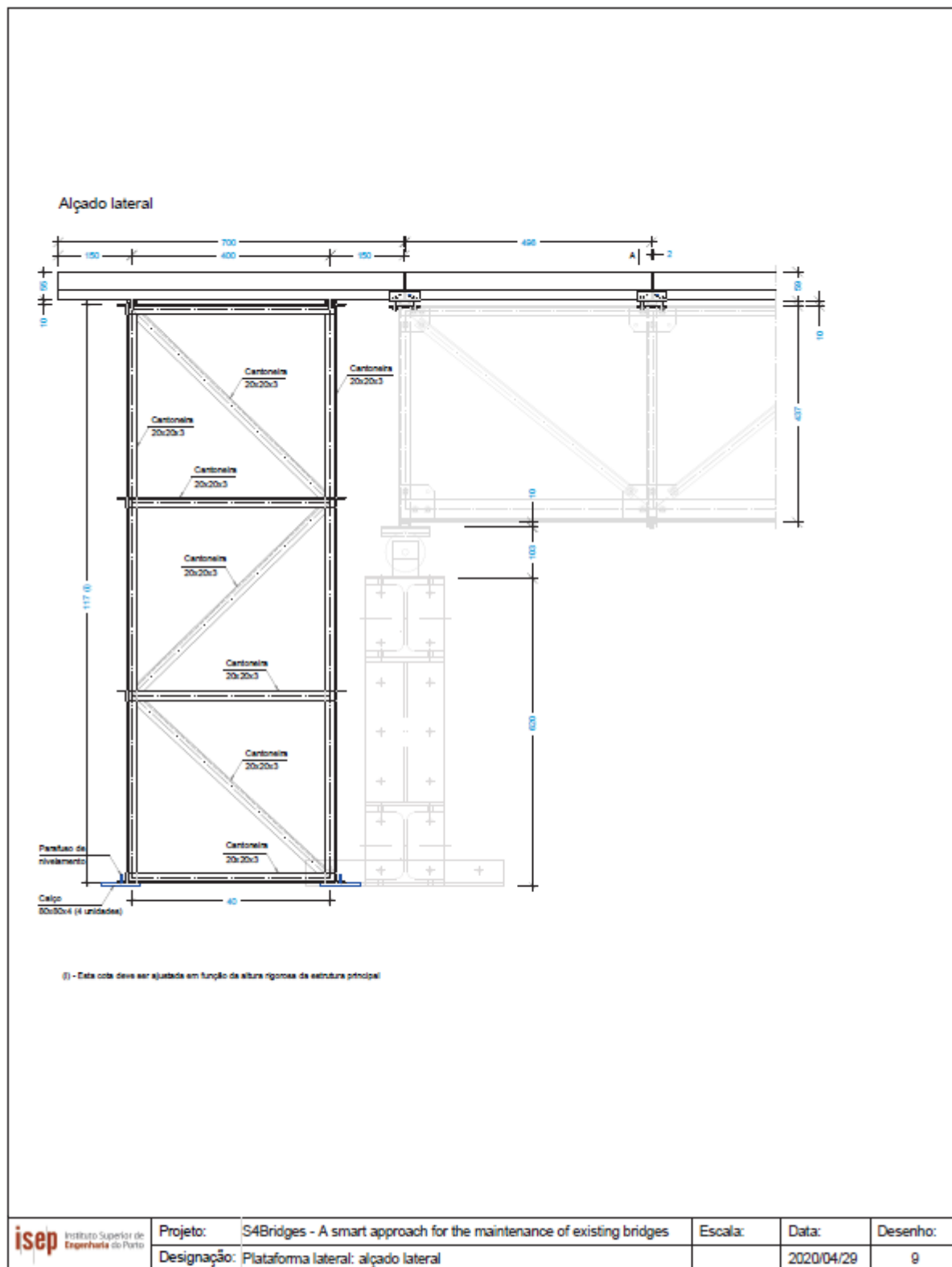
Planta



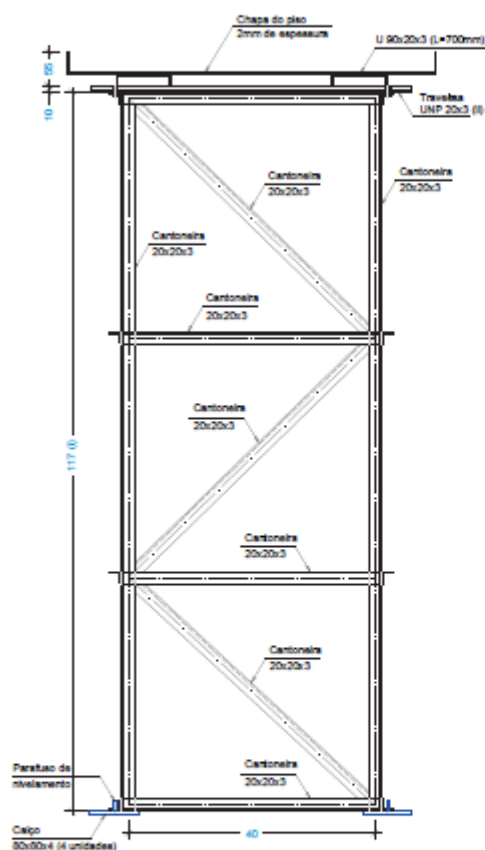
Alçado frontal
(Corte A-A')





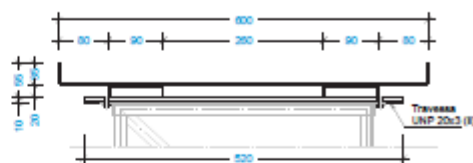


Alçado frontal

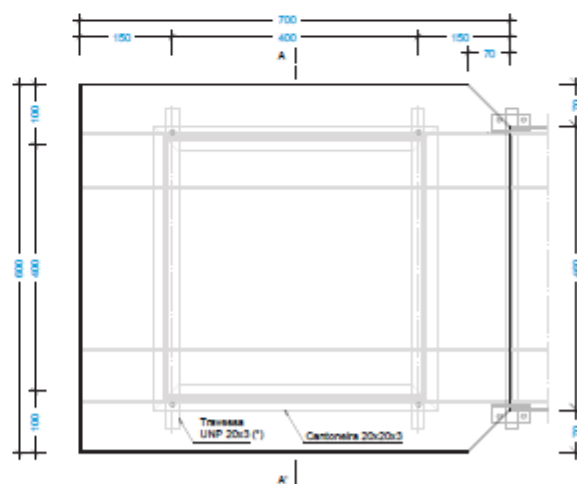


(I) - Esta cota deve ser ajustada em função da altura rigorosa da estrutura principal
(II) - Ligação do piso à estrutura de suporte com parafusos

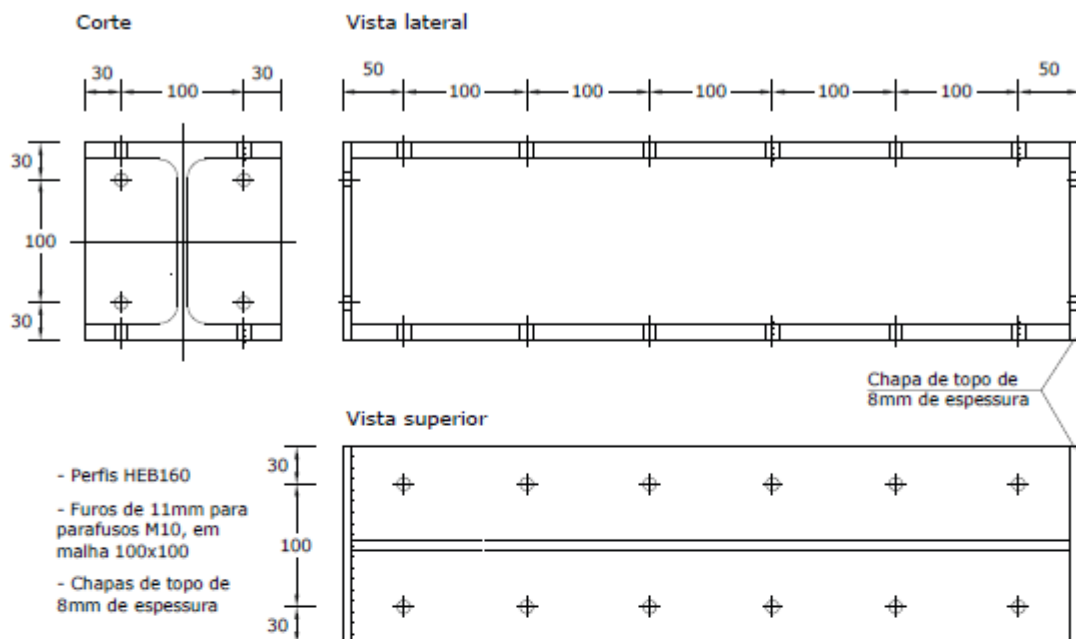
Corte A-A'



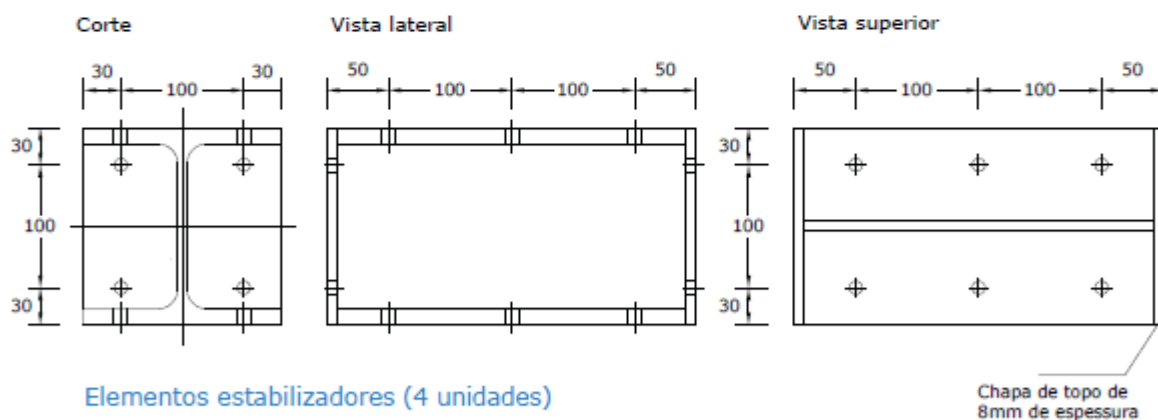
Planta



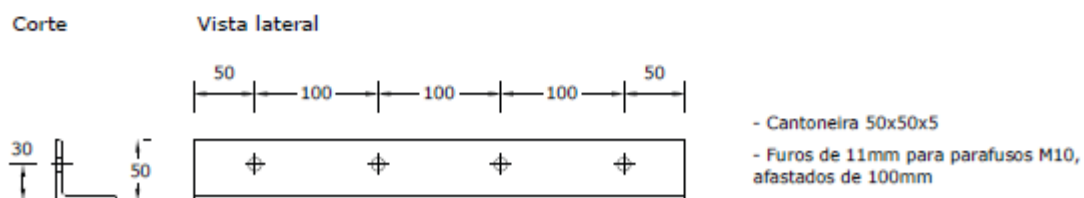
Módulos de 60 (4 unidades)



Módulos de 30 (4 unidades)



Elementos estabilizadores (4 unidades)



Instituto Superior de Engenharia do Porto	Projeto:	S4Bridges - A smart approach for the maintenance of existing bridges	Escala:	Data:	Desenho:
	Designação:	Estrutura de suporte em perfis HEB160		2020/04/28	11