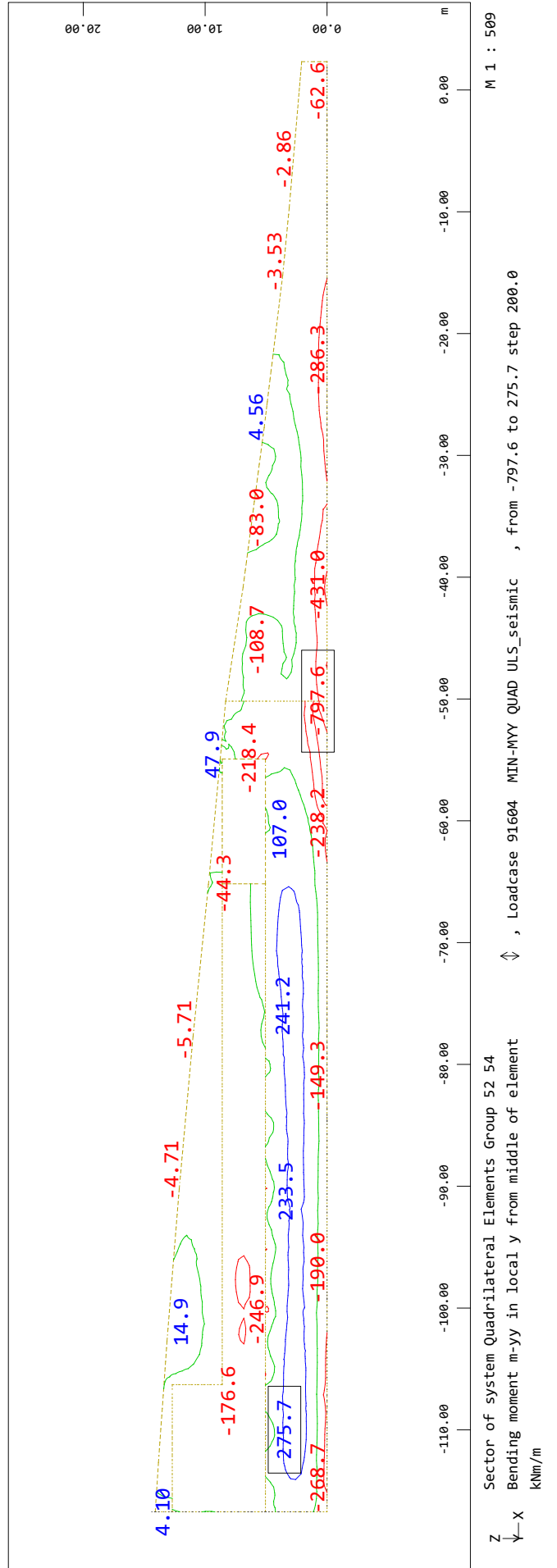
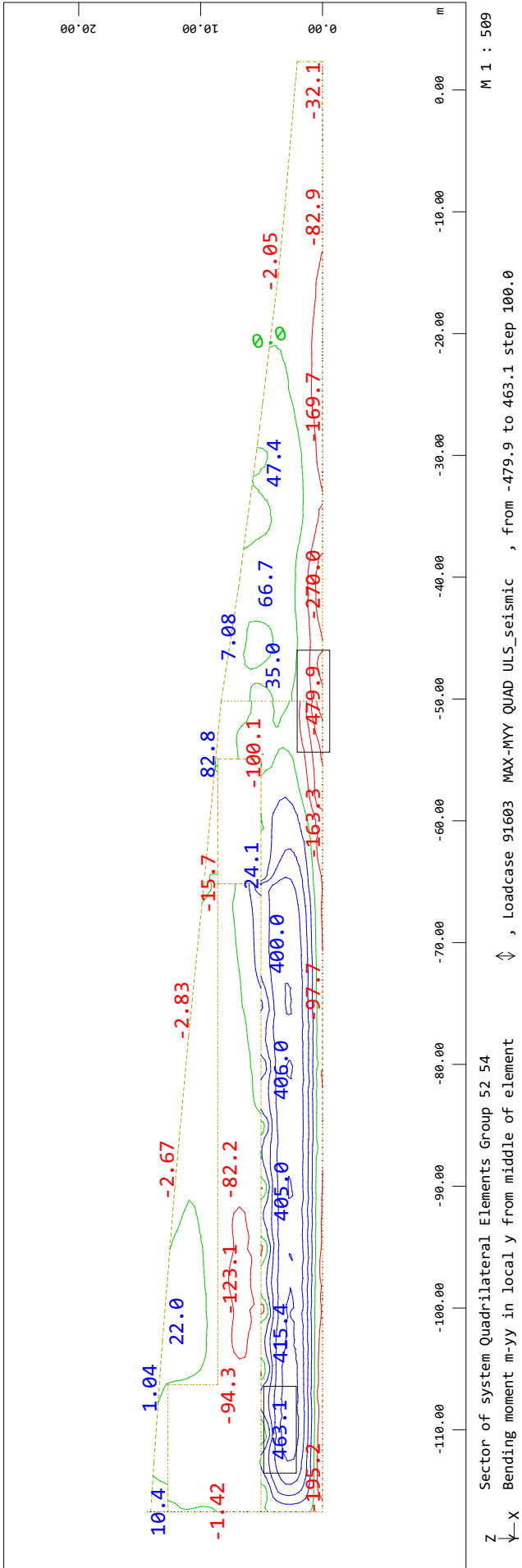


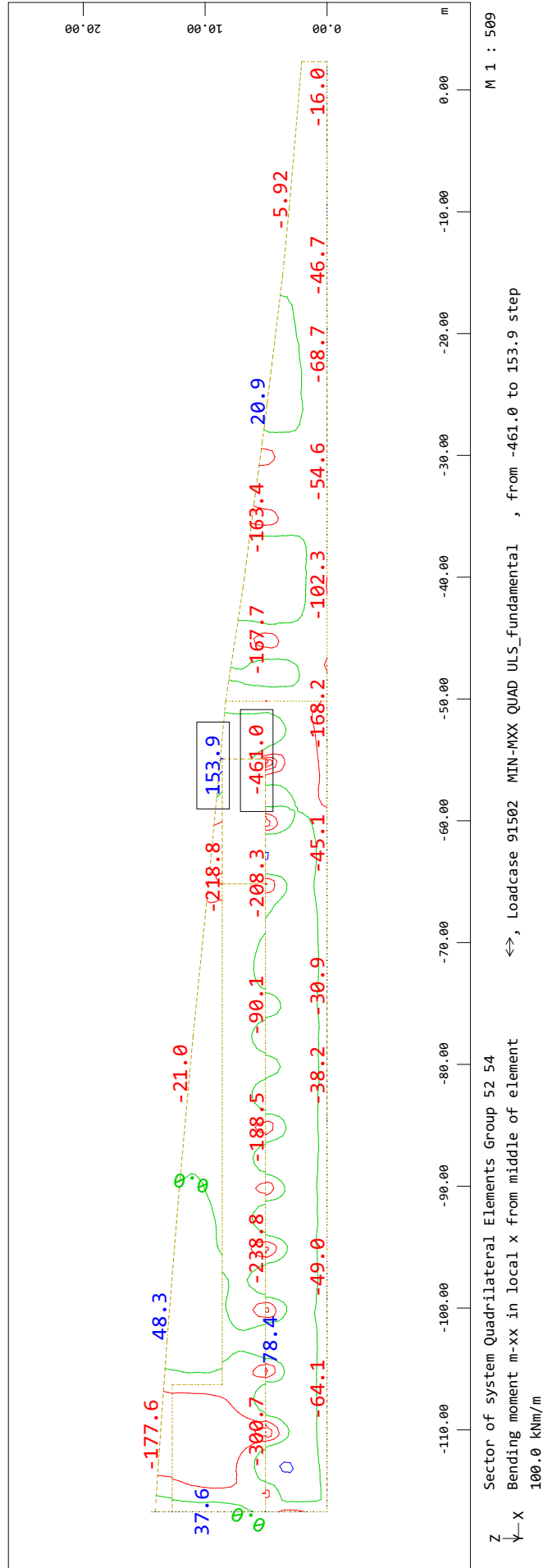
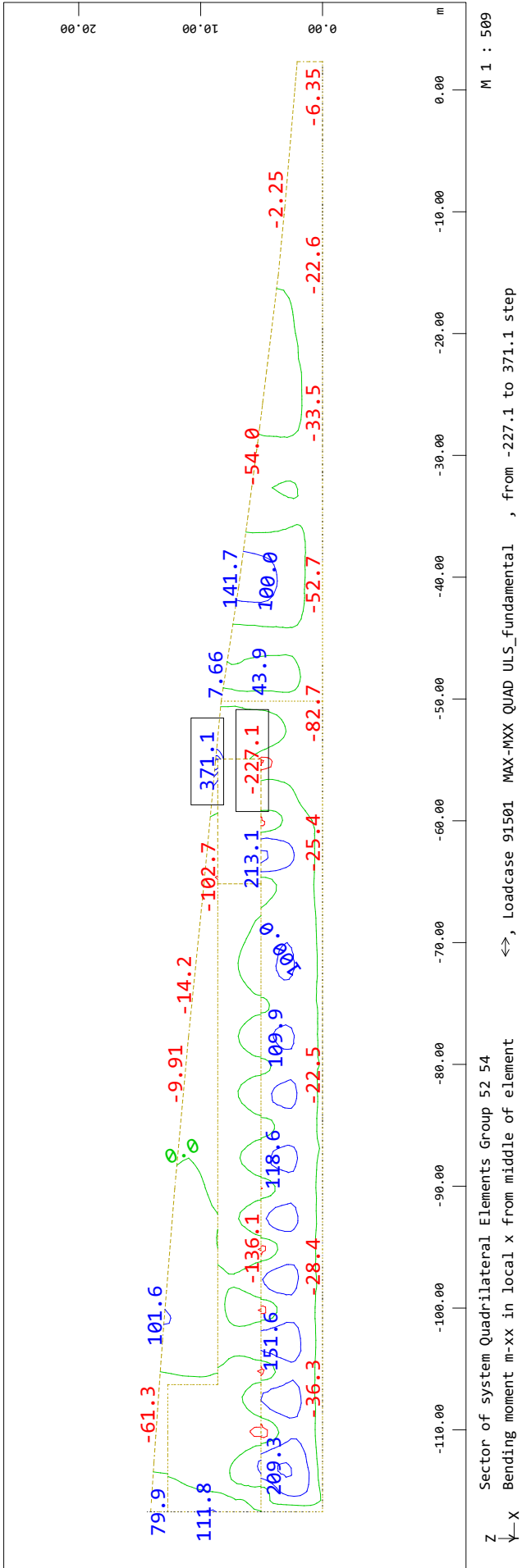
estacao_alcantara
 bending moments - fachada Sul

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de



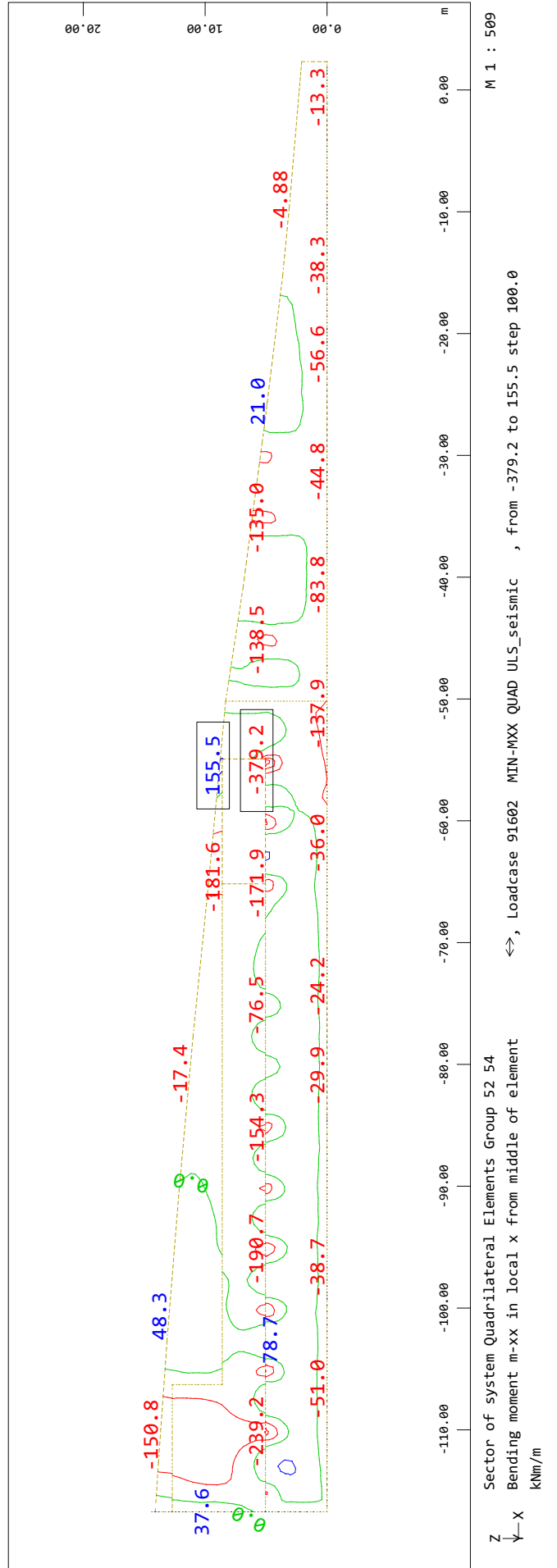
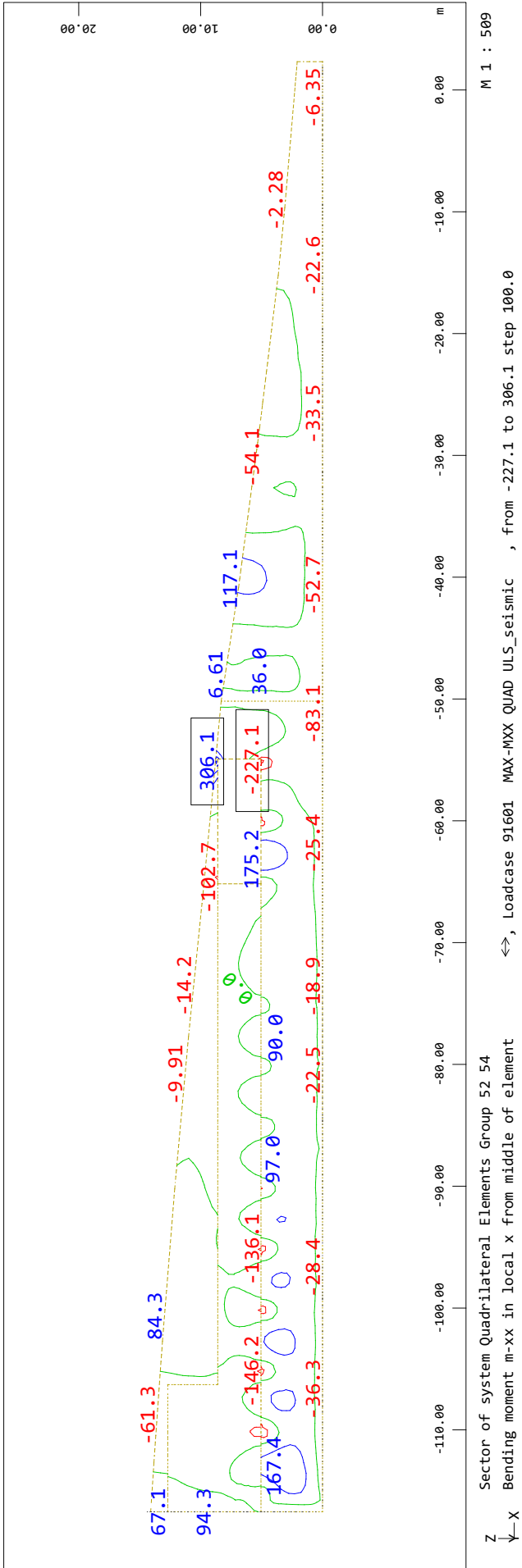
estacao_alcantara
 bending moments - fachada Sul

SOFISTIK AG - www.sofistik.de



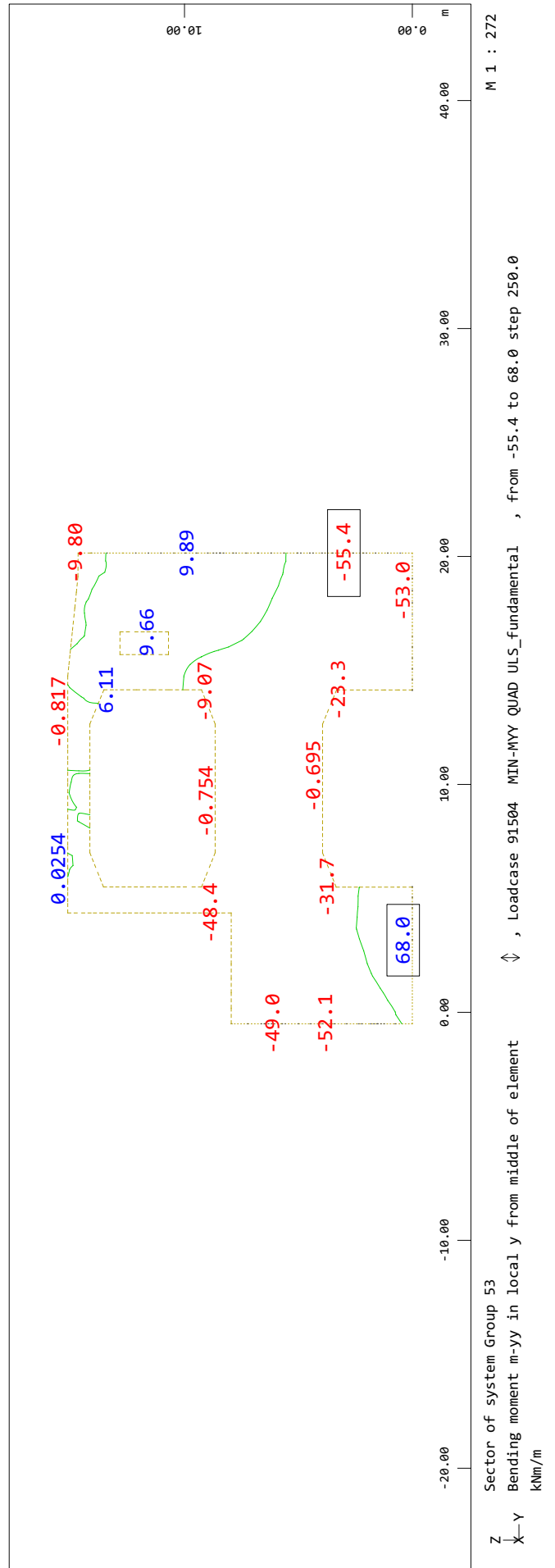
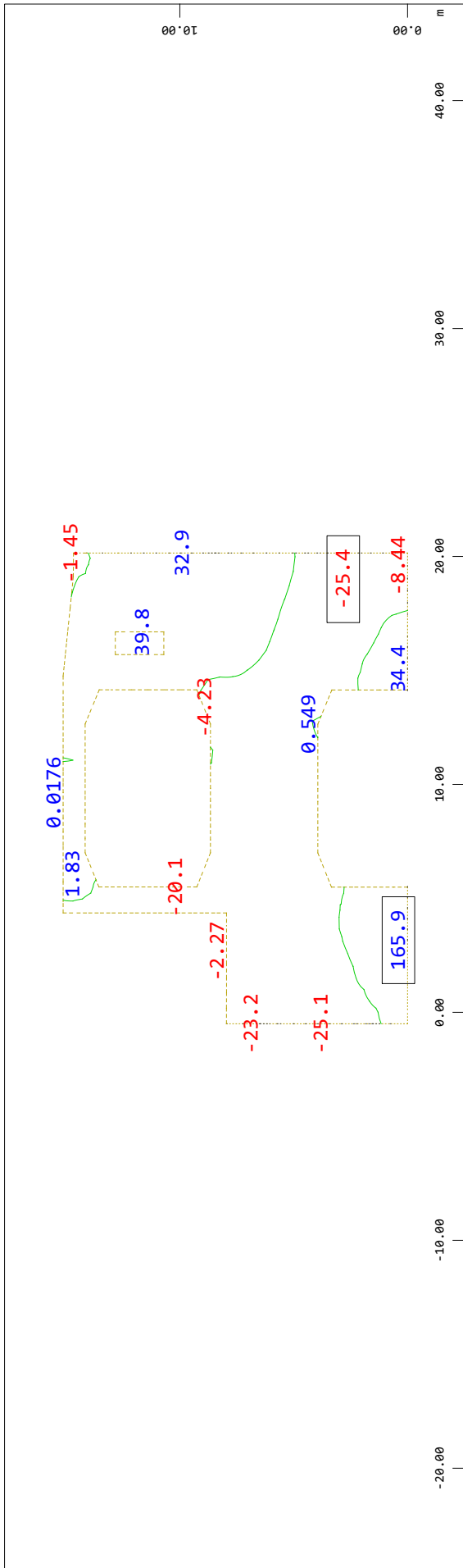
estacao_alcantara
 bending moments - fachada Sul

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de



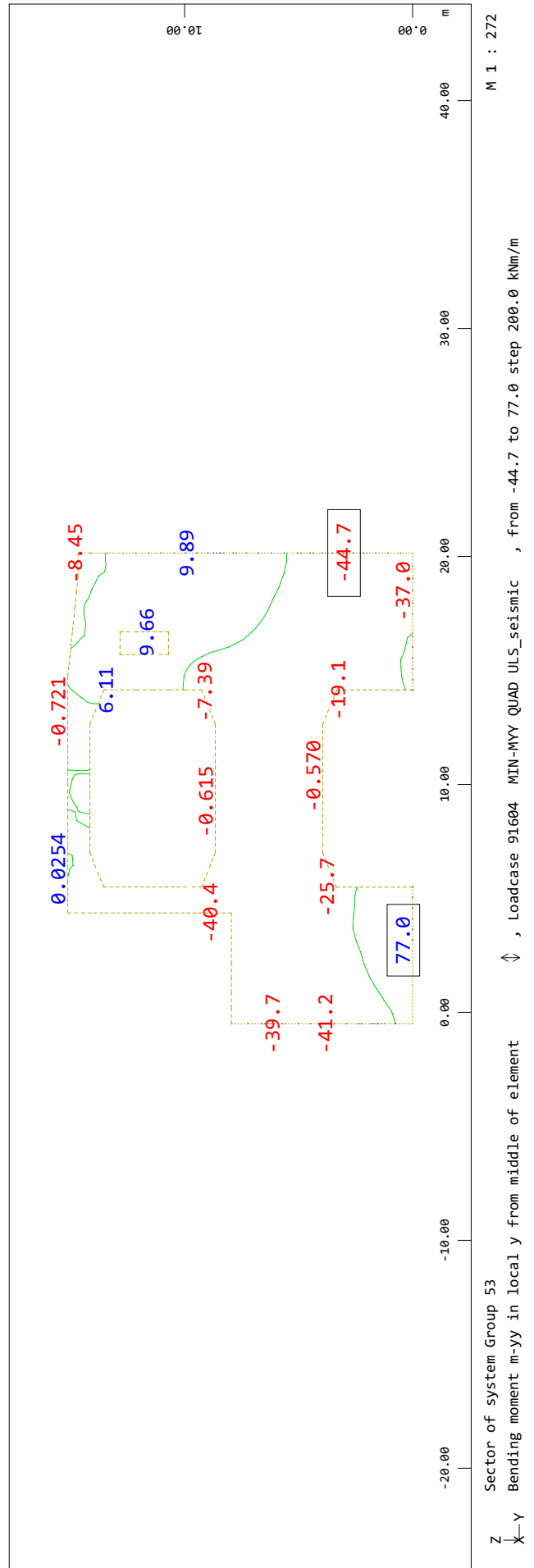
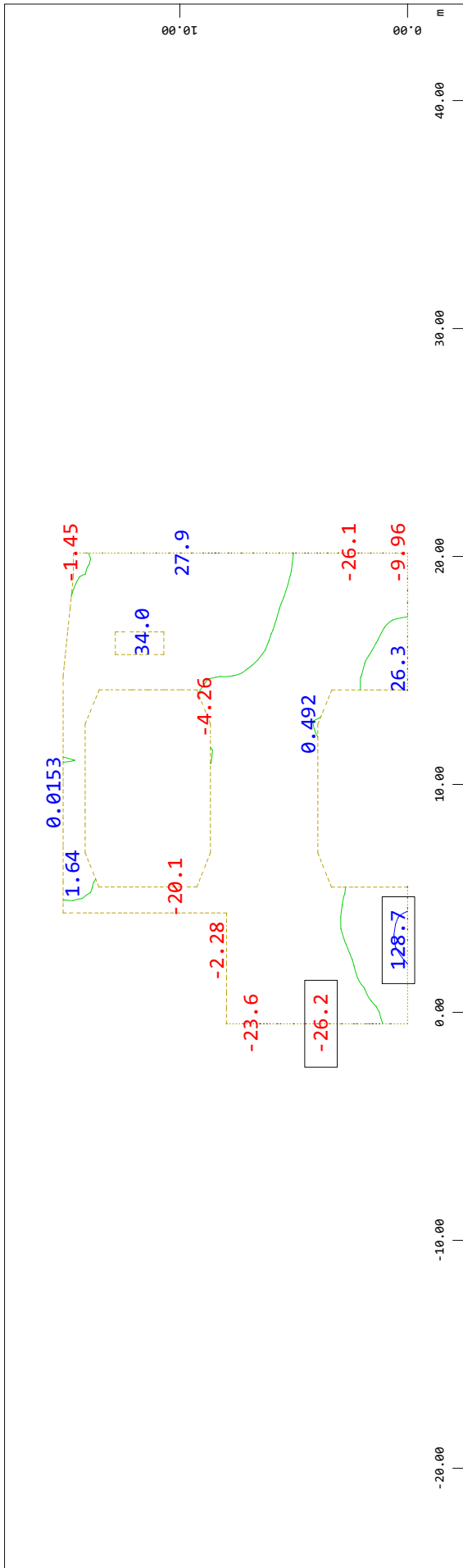
estacao_alcantara
 bending moments - fachada Sul

SOFiSTIK AG - www.sofistik.de



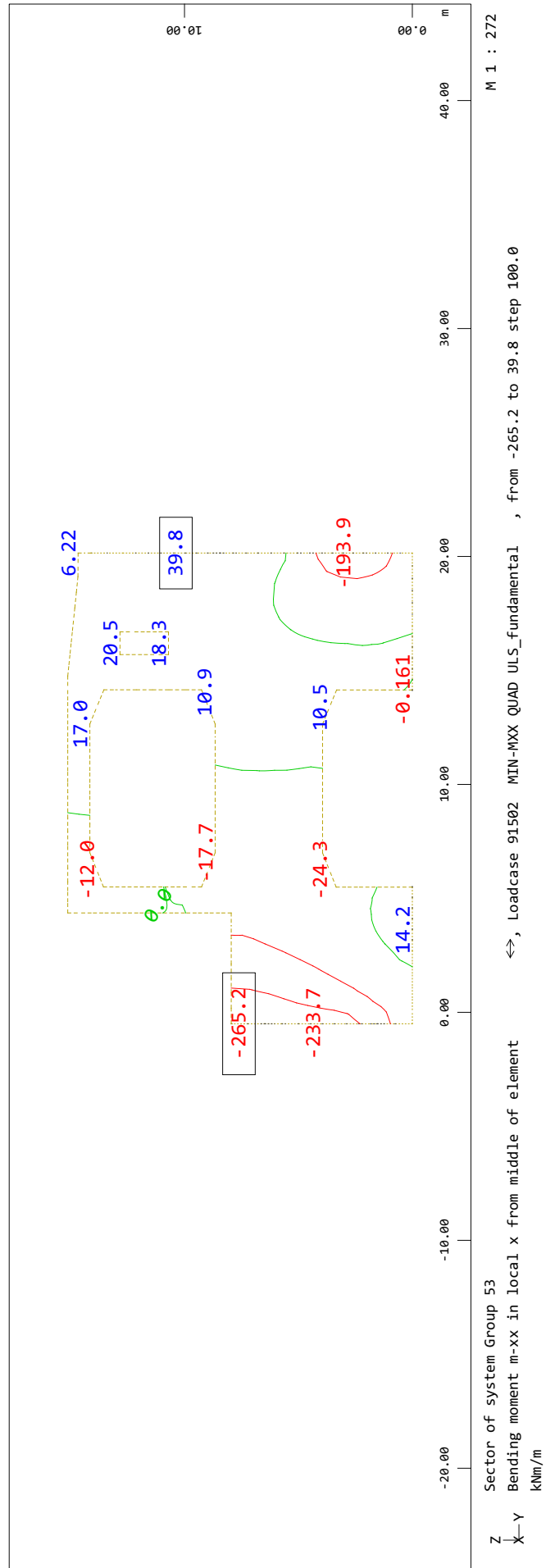
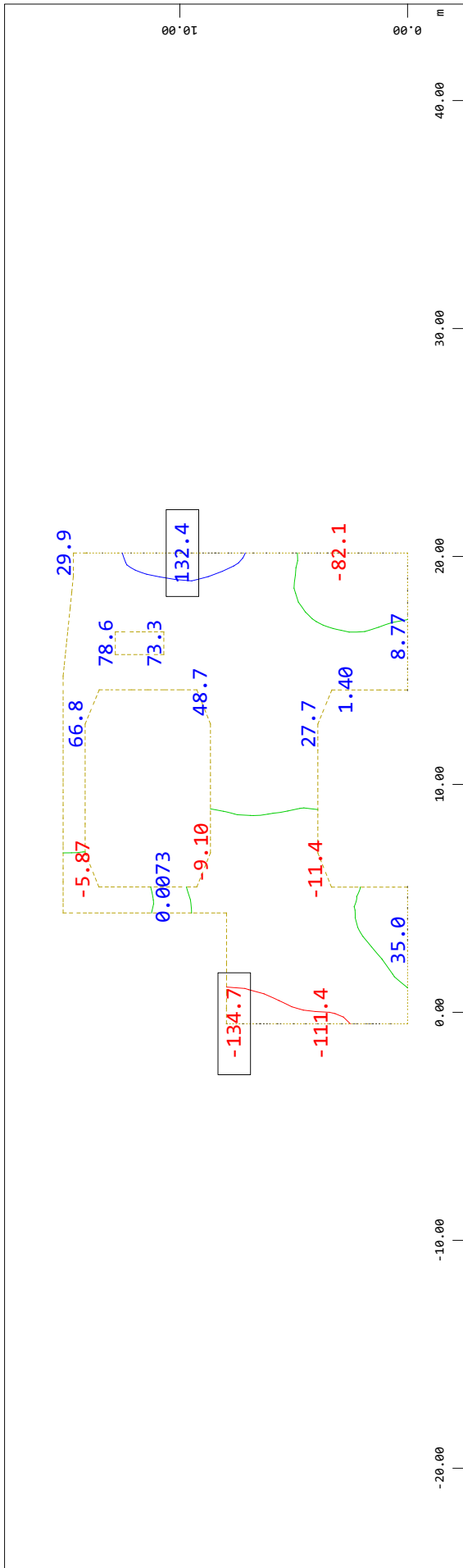
estacao_alcantara
 bending moments - fachada Sul

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de



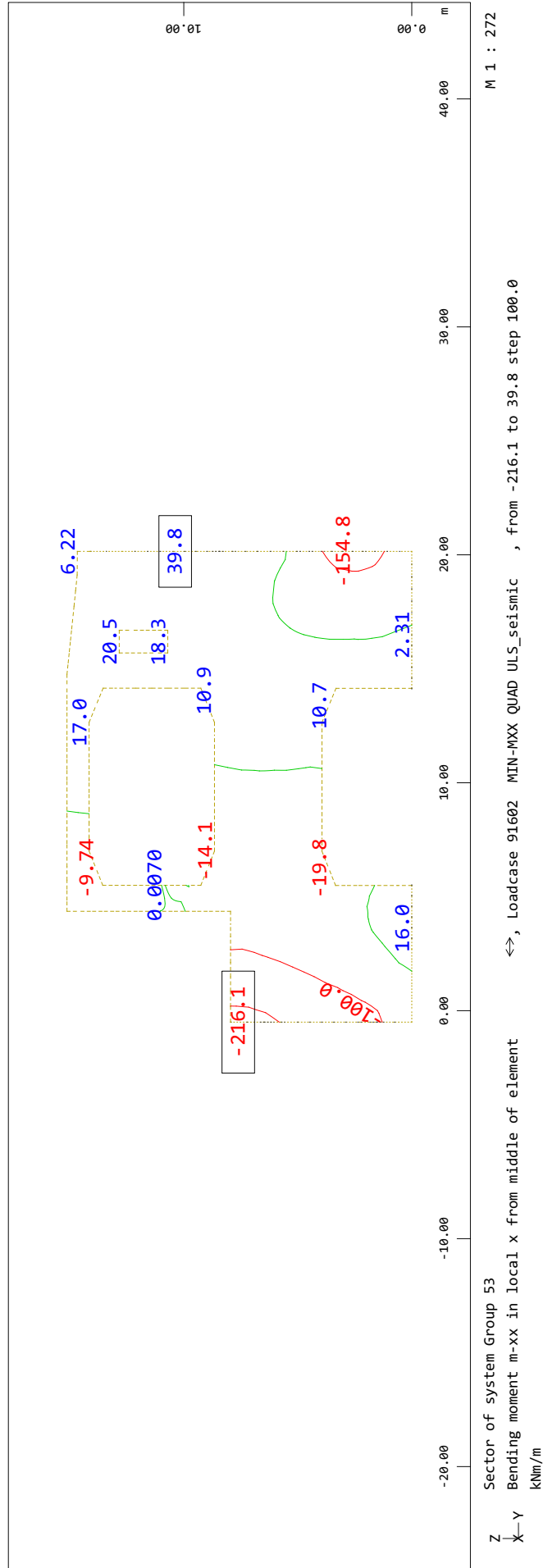
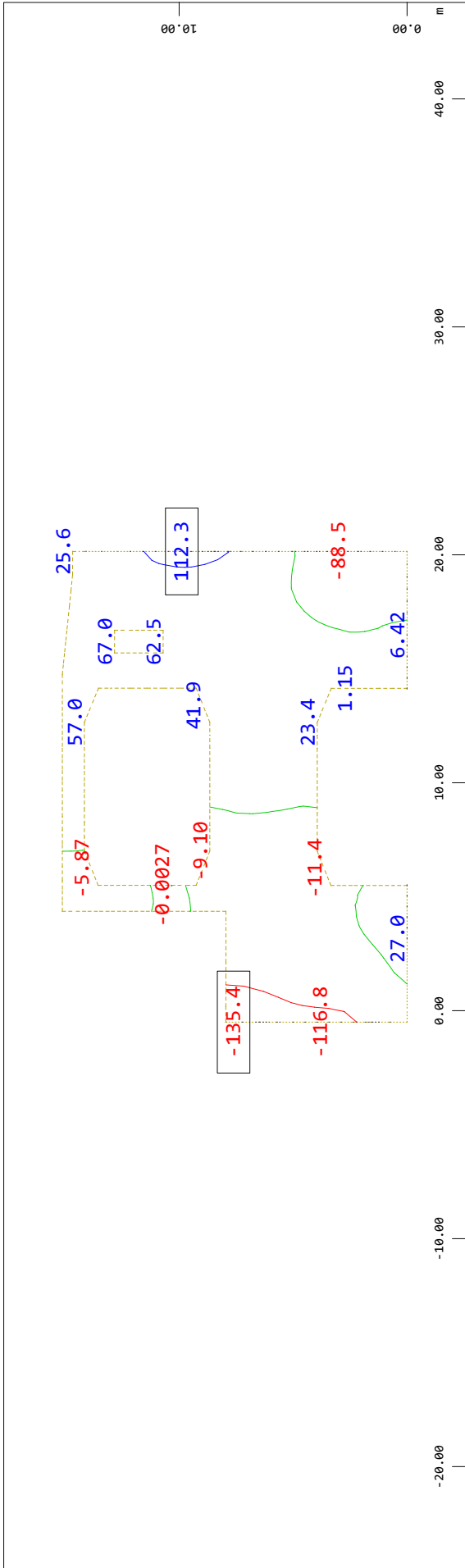
estacao_alcantara
 bending moments - fachada Sul

SOFISTIK AG - www.sofistik.de



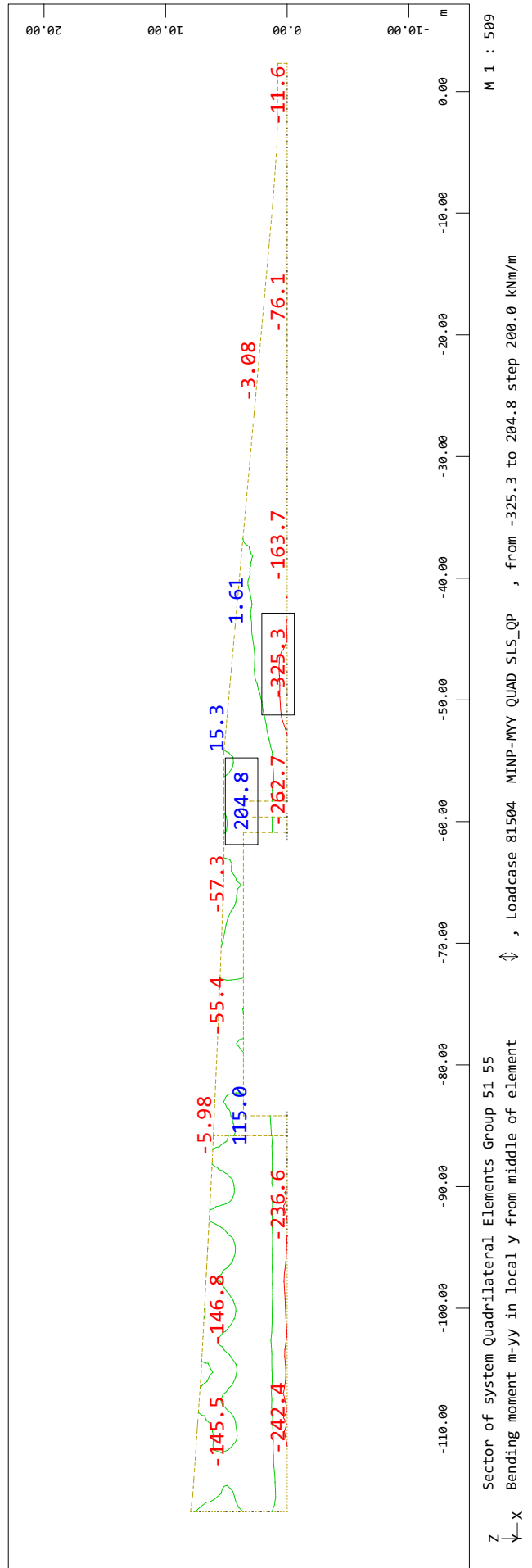
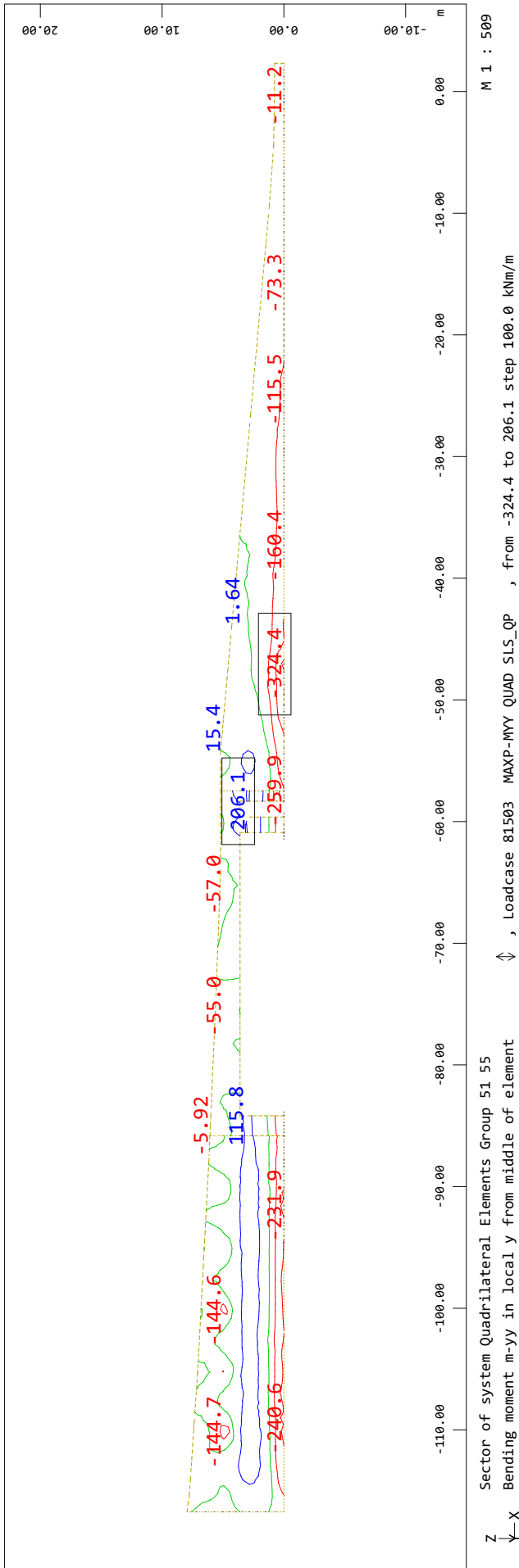
estacao_alcantara
 bending moments - fachada Sul

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de



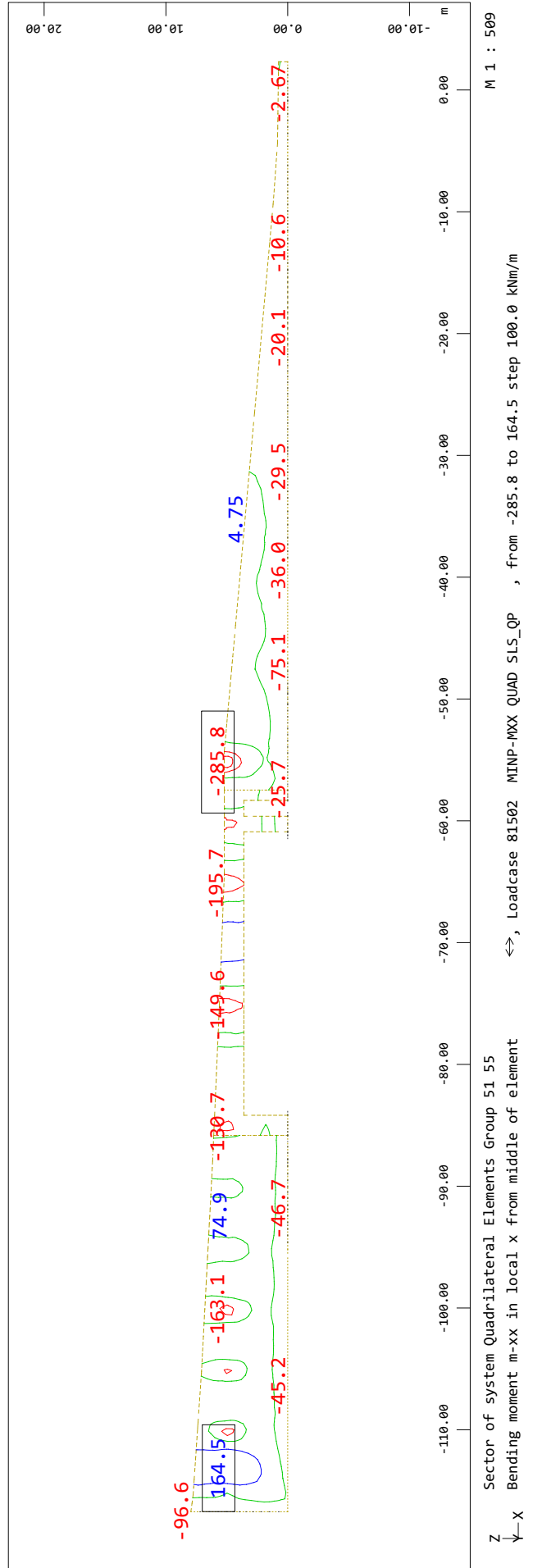
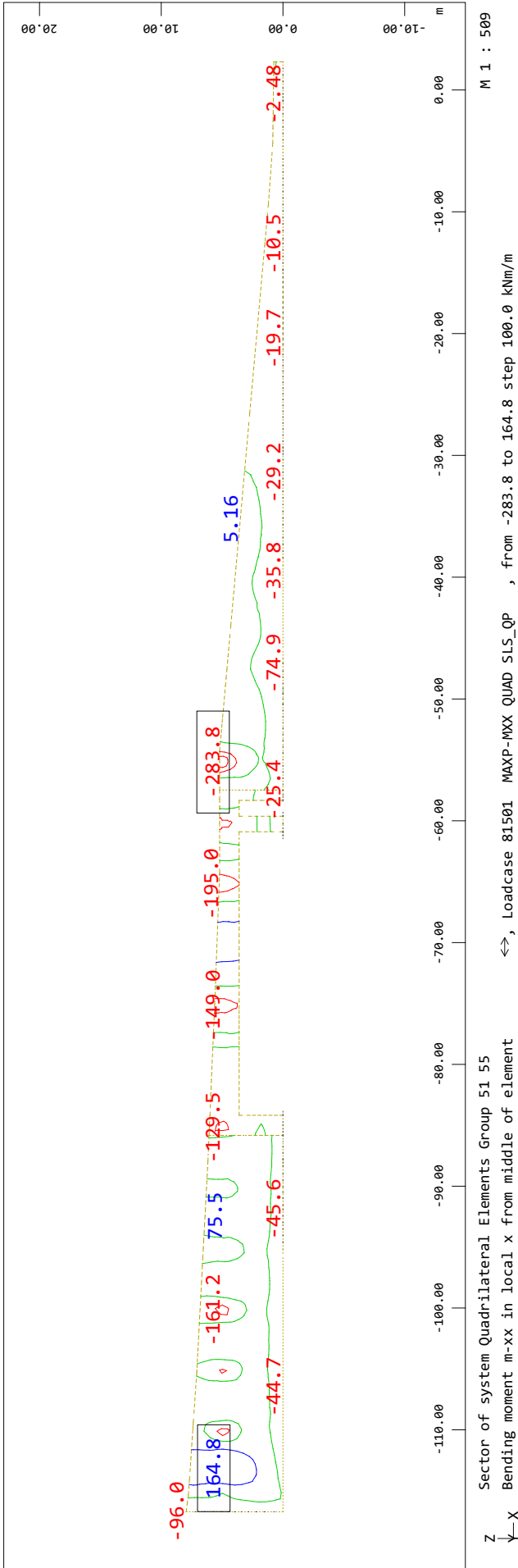
estacao_alcantara
 bending moments - fachada Sul

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de



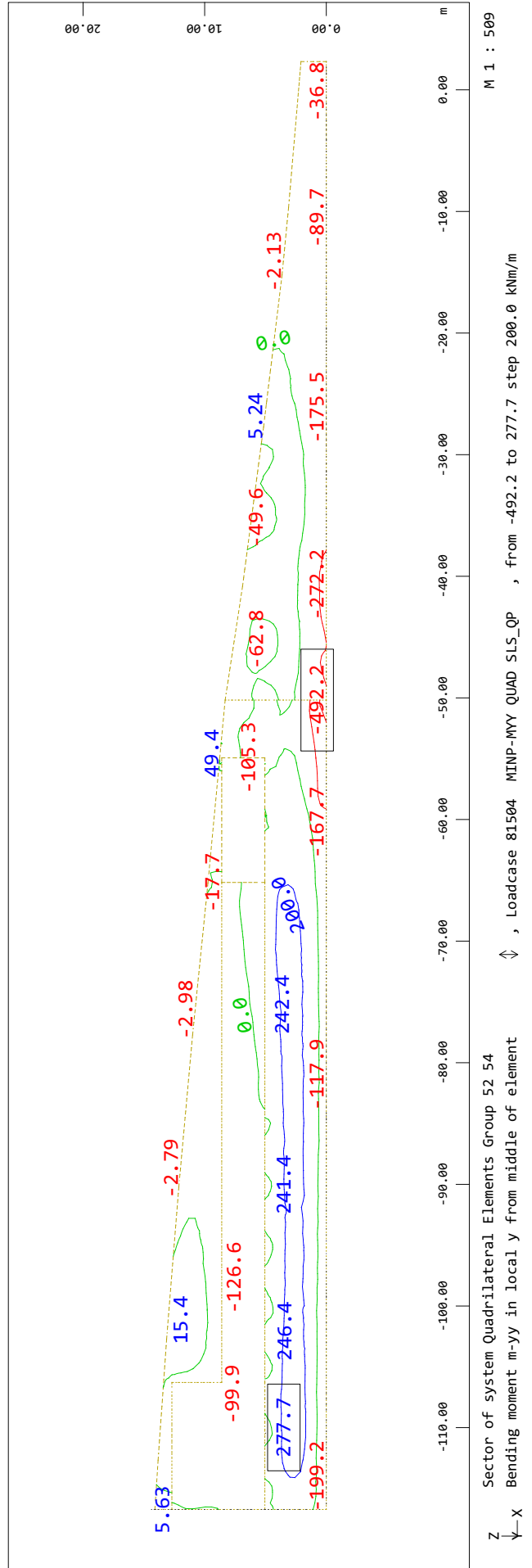
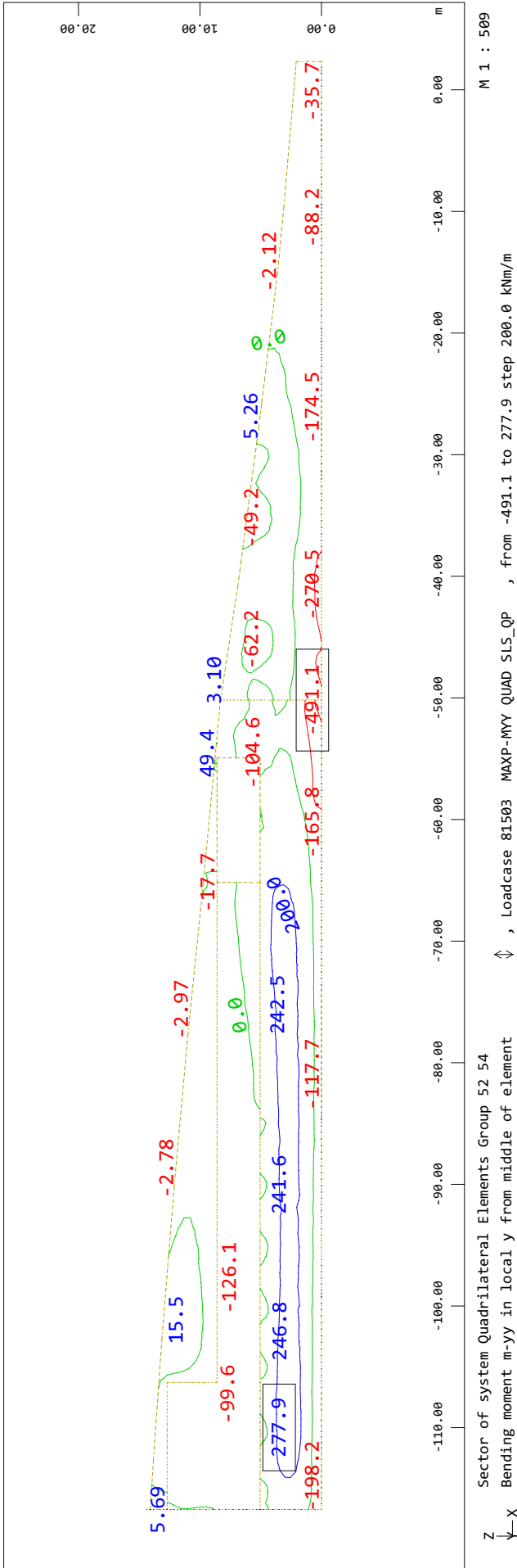
estacao_alcantara
 bending moments - fachada Sul

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de



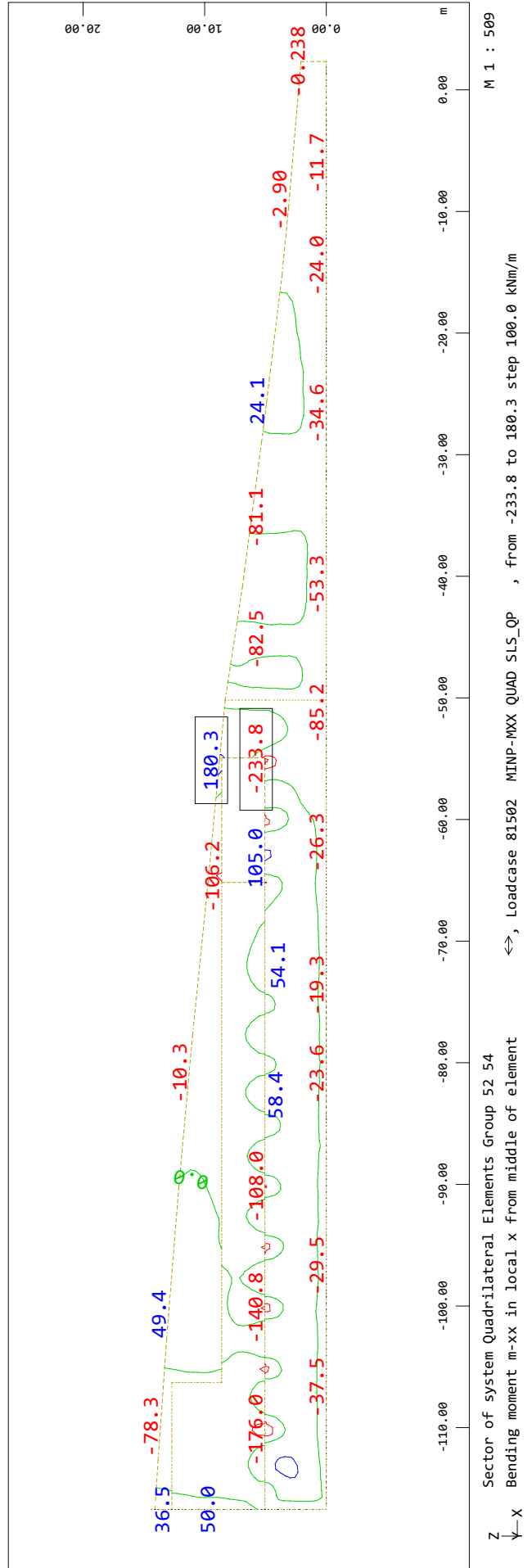
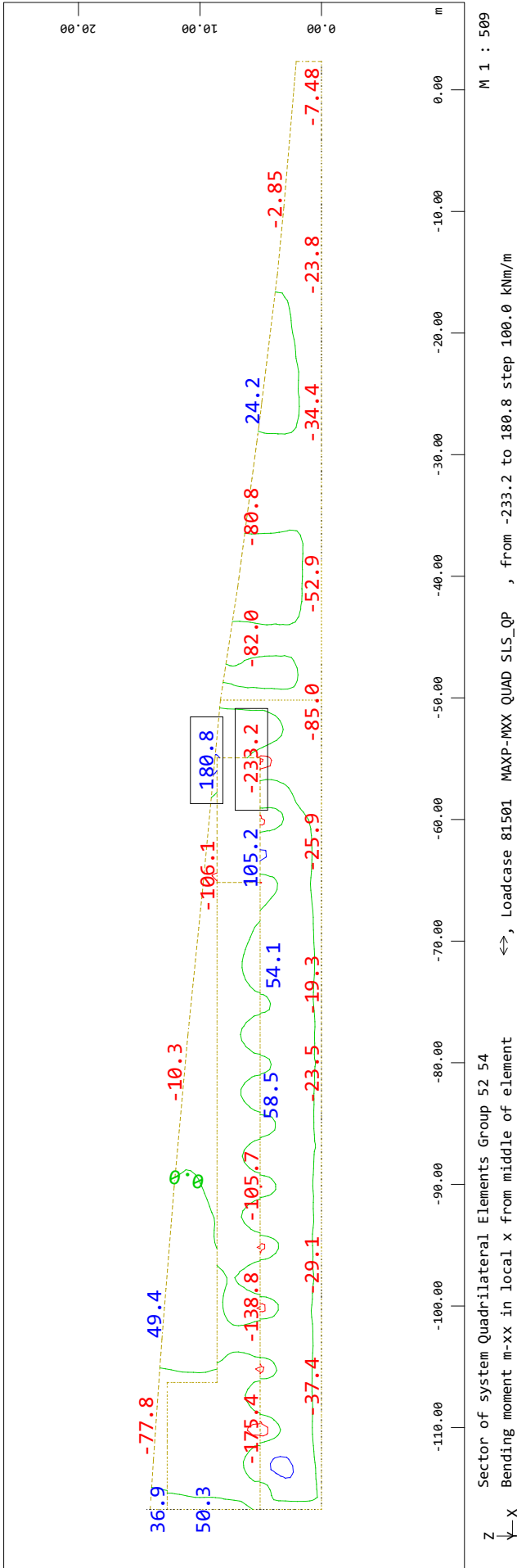
estacao_alcantara
 bending moments - fachada Sul

SOFISTIK AG - www.sofistik.de



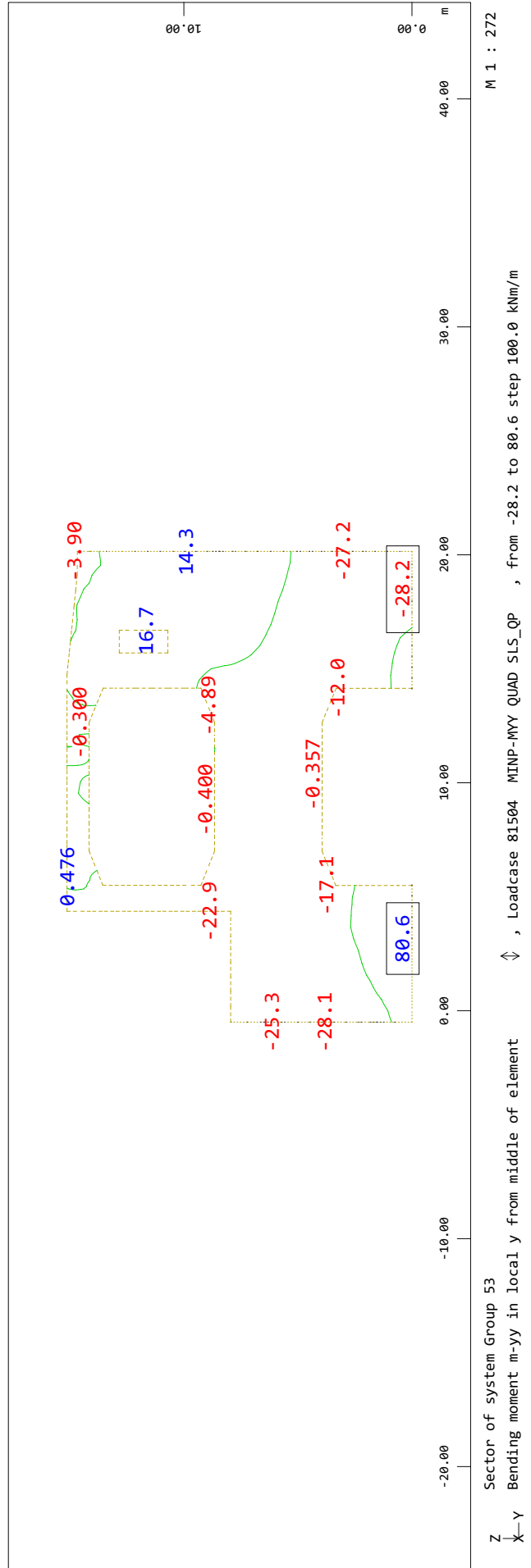
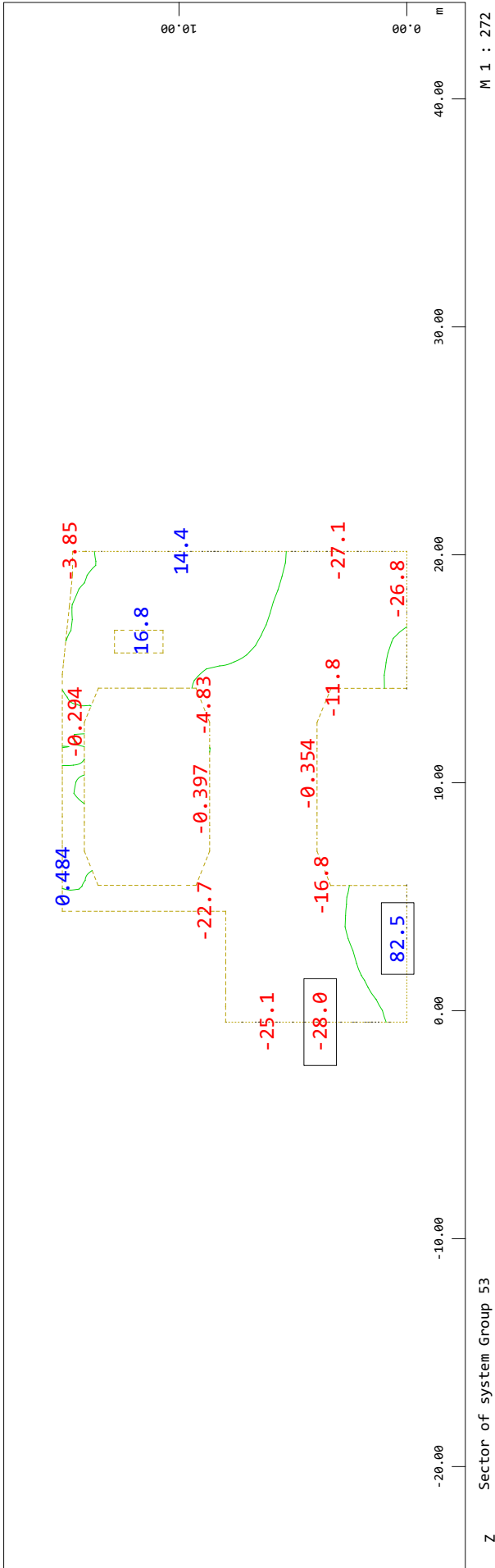
estacao_alcantara
 bending moments - fachada Sul

SOFISTIK AG - www.sofistik.de



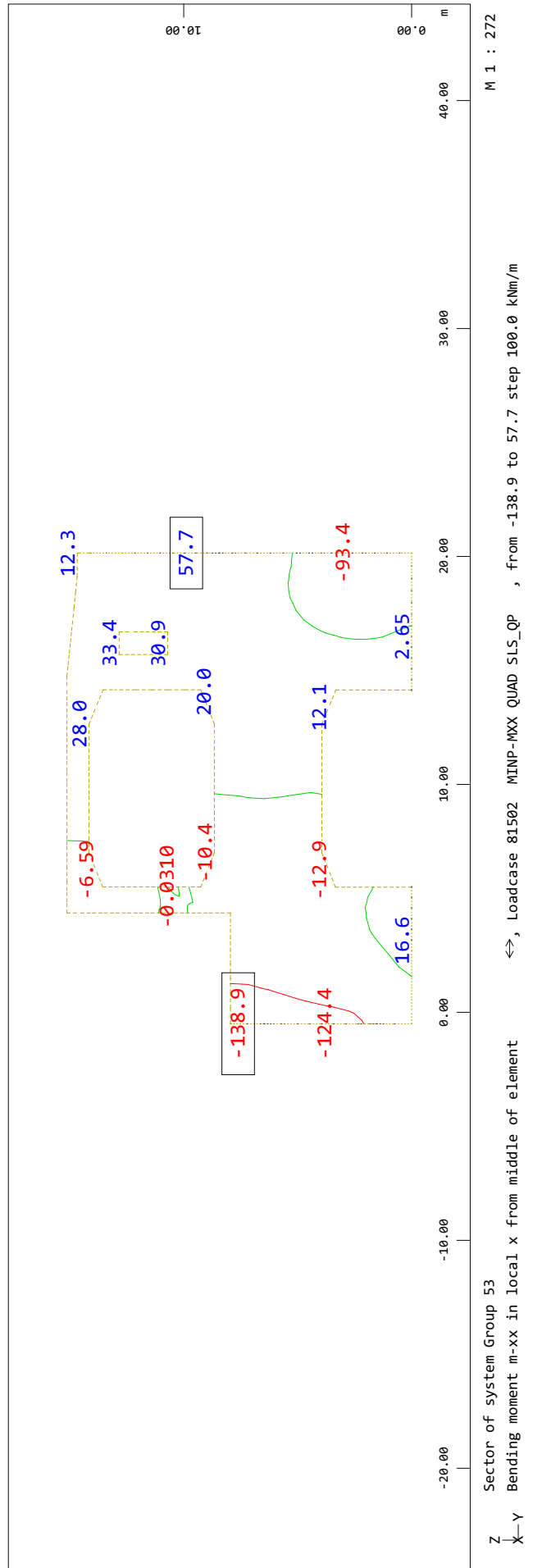
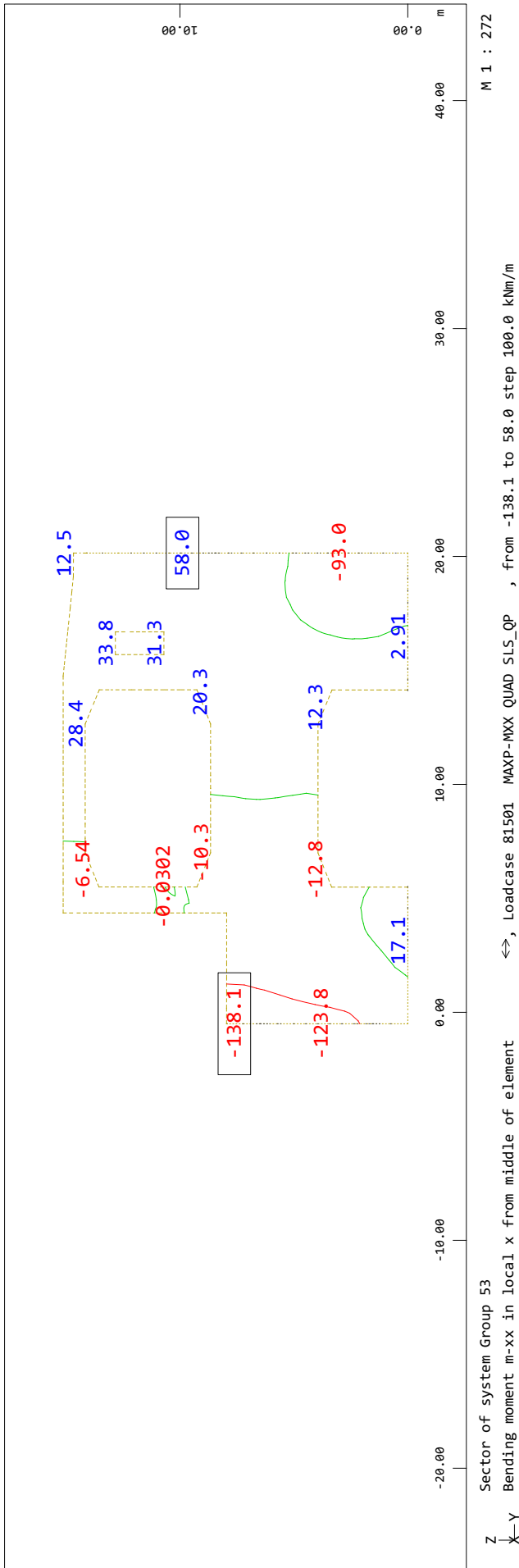
estacao_alcantara
 bending moments - fachada Sul

SOFiSTIK AG - www.sofistik.de



estacao_alcantara
 bending moments - fachada Sul

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de



1. NOTAS GERAIS

- Ver em conjunto com os projectos das restantes especialidades relevantes;
- Todas as cotas e níveis altimétricos são indicados em metros fora indicação específica;
- Todas as cotas e níveis altimétricos indicados referência a tocos e deverão ser confirmados em obra;
- Todas as eixos de níveis altimétricos referência às cotas de arquitectura (limpos);
- Todas as eixos de níveis altimétricos referência às cotas de arquitectura (limpos)

1. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

1.1 TEMPO DE VIDA ÚTIL

Categoria 5 [100 anos]

1.2 CLASSE DE CONSEQUÊNCIA

[Elevada]

1.3 CLASSE DE FIABILIDADE

Fase de Projecto - DSL [Elevada]
Fase de Execução - IL3 [Supervisão alargada]
[Inspeção alargada]

1.4 CLASSE DE EXECUÇÃO

Estruturas de Betão Armado Classe 3
Estruturas Metálicas Classe EXC4

1.5 CLASSE DE INSPEÇÃO

Classe 3 [Elevada]

1.6 CATEGORIA GEOTÉCNICA

CG3

1.7 CLASSE DE ESTANQUIDADE

Classe 2
Comprimento de referência <10m [max 0.10 l/m2]
Comprimento de referência <100m [max 0.05 l/m2]
Área máxima de compartimento [360 m2]

2. ACCÕES DE DIMENSIONAMENTO

2.1. ACCÕES PERMANENTES

2.1.1 CARGAS PERMANENTES

Elementos de betão armado [25.0 kN/m3]
Elementos de aço estrutural [78.5 kN/m3]

2.1.2 RESTANTES CARGAS PERMANENTES

Enchimento em betão simples [24.0 kN/m3]
Enchimentos ou betonilha de pisos com betão leve [15.0 kN/m3]
Peso volúmico do solo [20.0 kN/m3]
Revestimentos
Espaços de circulação e permanência do público (zona 1) [2.8 kN/m2]
Espaços de apoio à exploração (zona 2) [2.8 kN/m2]
Instalações técnicas [3.0 kN/m2]
CoBERTuras [2.0 kN/m2]
Tectos falsos e/ou pequenas instalações técnicas sob lajes [0.2 kN/m2]
Paredes divisórias não estruturais, pano simple (e=19cm) [2.1 kN/m2]
Paredes divisórias não estruturais, pano simple (e=19cm)
Escadas rolantes (carga de faca em 1,5 m - TKE ou equivalente) [75 kN/m2]
Elevadores [5.0 kN/m2]

2.1.3 RETRACÇÃO E FLUENCIA

Humidade [10000 dias]
Temperatura

2.1.4 IMPULSOS DO SOLO

Angulo de atrito interno do solo [30°]
Peso volumico do solo [20 kN/m3]
Coeficiente de impulsivo activo Ka [0.33]
Coeficiente de impulsivo activo Ko [0.50]
[20°C]

2.1.5 IMPULSOS DO HIDROESTÁTICO

Nível freático de calculo [ND]
Peso volumico da água [10 kN/m3]

2.1.6 ASSENTAMENTOS

De acordo com LVSSA MSA PE STR EST AC NC 085000

2.2 ACCÕES VARIÁVEIS

2.2.1 SOBRECARGA DO TERRAPLENO

Circulação de veículos à superfície [10.0 kN/m2]

2.2.2 SOBRECARGA DOS PISOS

Categoria C3 [5.0 kN/m2]
Categoria C5 [6.0 kN/m2]
Categoria H [0.4 kN/m2]
Pisos Técnicos ML [10 kN/m2]
CoBERTuras Enterradas ML (hsolo > 1.0m) [50 - 10, (hsolo) kN/m2]

2.2.2 SOBRECARGA FERROVIÁRIA

De acordo com LVSSA MSA PE STR EST AC NC 085000

2.2.2 SOBRECARGA FERROVIÁRIA

De acordo com LVSSA MSA PE STR EST AC NC 085000

2.2 ACCÕES DA TEMPERATURA

De acordo com LVSSA MSA PE STR EST AC NC 085000

2.4 ACCÕES DO VENTO

De acordo com LVSSA MSA PE STR EST AC NC 085000

2.5 ACCÕES DO SISMO

Classe de Importância [Classe III]
Zona Sísmica [1.3 e 2.3]
Tipo de Solo [E]

2.3 ACCÕES ACIDENTAIS

2.3.1 Incêndio

Resistência ao Fogo R120/REI120 [R120/REI120]

2.3.2 Colisão Acidental

Descarrilamento ML
Fdx [2000 kN]
Fdy [750 kN]
Altura acima do PBV [1.80 m]
Descarrilamento LIÓS
Fdx [2000 kN]
Fdy [750 kN]
Altura acima do PBV [1.80 m]

2.4 ACCÕES DO VIADUTO

De acordo com LVSSA MSA PE STR EST AC NC 085000

3. MATERIAIS, DURABILIDADE E ACABAMENTOS

3.1 MATERIAIS ESTRUTURAIS

Para os materiais e salvo indicação em contrário nas peças desenhadas, aplicam-se as seguintes disposições:

3.1.1 BETÃO

Elemento	Classe de Resistência	Classe de Exposição	Classe de Abaixamento	Teor de Cloretos	Dimensão Máx. do Agregado [mm]	Recobrimento [mm]
Betão de regularização	C12/15	X0	-	-	-	-
Estacas	C30/37	XC2	S3	0.40	22	75/50
Fundações, muros de contenção definitiva	C40/50	XC4	S4	0.40	22	50
Estr. interior em ambiente seco - Pilares	C40/50	XC1	S4	0.40	12	45
Estr. interior em ambiente seco - lajes, vigas, paredes e escadas	C40/50	XC1	S4	0.40	22	40
Elementos elevados da estação - laje mista	C40/50	XC4	S4	0.40	22	40
Muros de suporte de terras	C30/37	XC4	S4	0.40	22	50
Enchimento subcais	C20/25	XC0	-	-	-	-

3.1.2 BETÃO - ACABAMENTOS

SUPERFÍCIE	EXPOSIÇÃO	ACABAMENTOS	ARESTAS	ESTEREOTOMIA
Não-moldada	Não aparente	NC1	N.A.	N.A.
	Aparente	NC3	N.A.	N.A.
Moldada	Não aparente em fundações	A1	Chanfros permitidos	Sem condicionantes
	Não aparente para revestimentos	A2	Chanfros permitidos	Sem condicionantes
	Aparente	De acordo com o Projecto de Arquitectura	Chanfros 25mm	

3.2.1 AÇOS

Armadura passiva em varões	A500 NR SD
Armadura passiva em redes electrosoldadas	A500 ER
Aço laminado	A500 ER
Perfis de secção aberta, chapas e PRS	S355 J0 (EN 10025)
Perfis Tubulares	S355 J2H (EN 10210)
Chapa trapezoidal para laje mista	S350GD+ZM175 (EN 10346)
Perfis enformados a frio tipo Omega	S350GD+Z275 (EN 10346)
Aço Inox	EN 1.4404 / AISI 316L
Parafusos / Pernos	CLASSE 8.8/10.9 (EN 14399)
Porcas	CLASSE 8/10 (EN 20898)

3.2.2. AÇO LAMINADO - ESQUEMA DE PINTURA SOBRE SUPERFÍCIES PREPARADAS/DECAPADAS			
Esquema de pintura anticorrosiva C4VH, para os elementos metálicos exteriores, durabilidade elevada (15 a 25 anos)			
	Referência	Zonas sem corta fogo	Zonas com corta fogo
Primário	epóxi c/ NDFT (EP)	100 µm	100 µm
Intermédio	epóxi c/ NDFT (EP)	100 µm	100 µm
Intumescente	De acordo com o perfil	NA	Micragem de acordo com o perfil
Acabamento	Poliuretano (PUR)	100 µm	100 µm

3.2.3 EMPALMES E AMARRAÇÕES

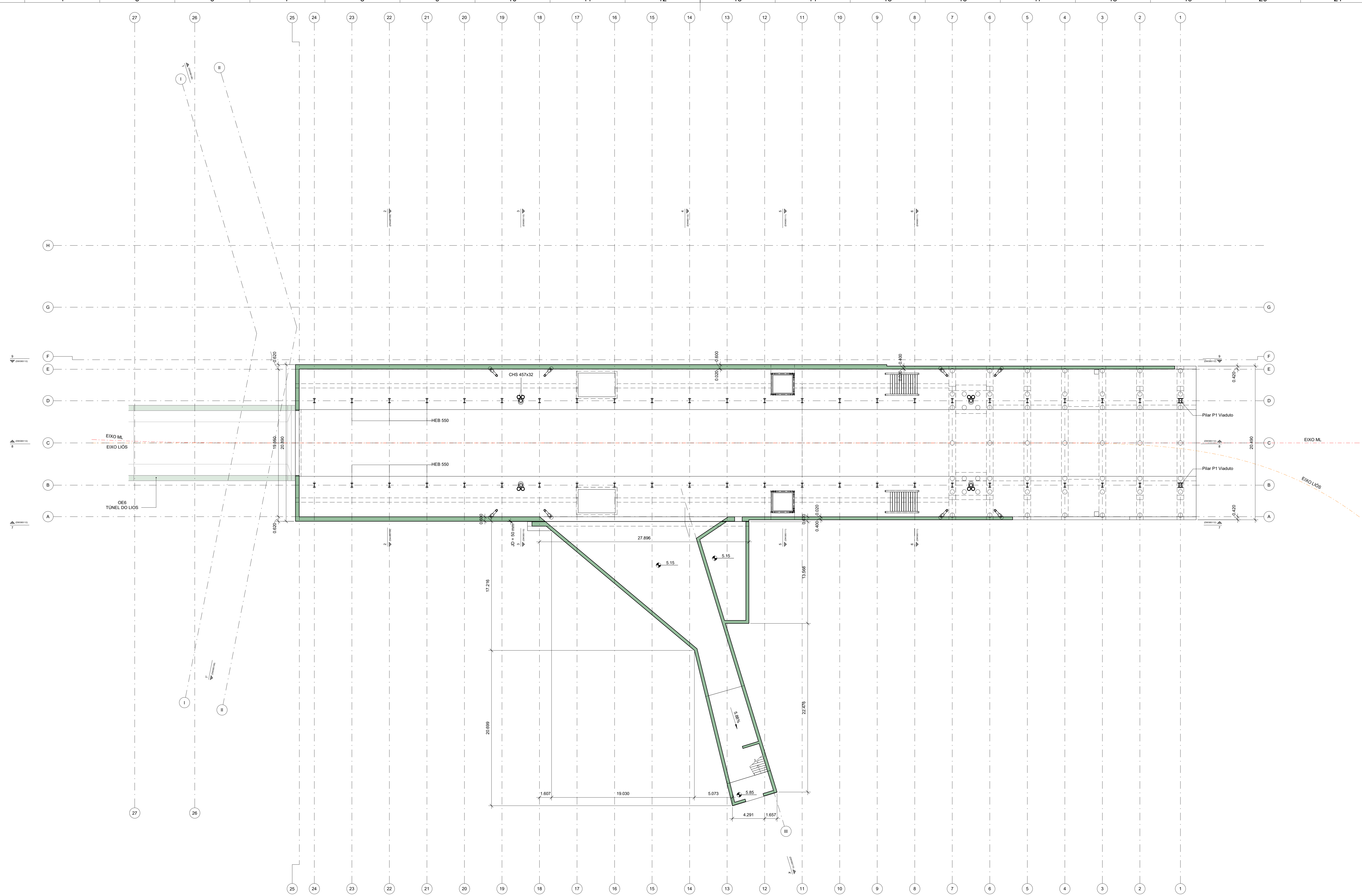
Comprimento de amarração l _{bd}	Varões rectos	Condições de aderência	Armaduras de tração, diâmetro das armaduras, Ø [mm]								Armaduras de compressão
			8	10	12	16	20	25	32	40	
320	Outros varões <td rowspan="2">Boas condições de aderência</td> <td>230</td> <td>320</td> <td>410</td> <td>600</td> <td>780</td> <td>1010</td> <td>1300</td> <td>1760</td> <td>40Ø</td>	Boas condições de aderência	230	320	410	600	780	1010	1300	1760	40Ø
			320	410	490	650	810	1010	1300	1760	40Ø
340	50% de empalmes na mesma secção	Boas condições de aderência	320	440	570	830	1090	1420	1810	2460	57Ø
			340	470	610	890	1170	1520	1940	2640	61Ø

Devem ser evitados empalmes em zonas de máximos esforços actuantes e todos os empalmes devem ser distribuídos. A não ser que especificado em contrário, todos os comprimentos de empalme devem estar de acordo com a tabela seguinte.

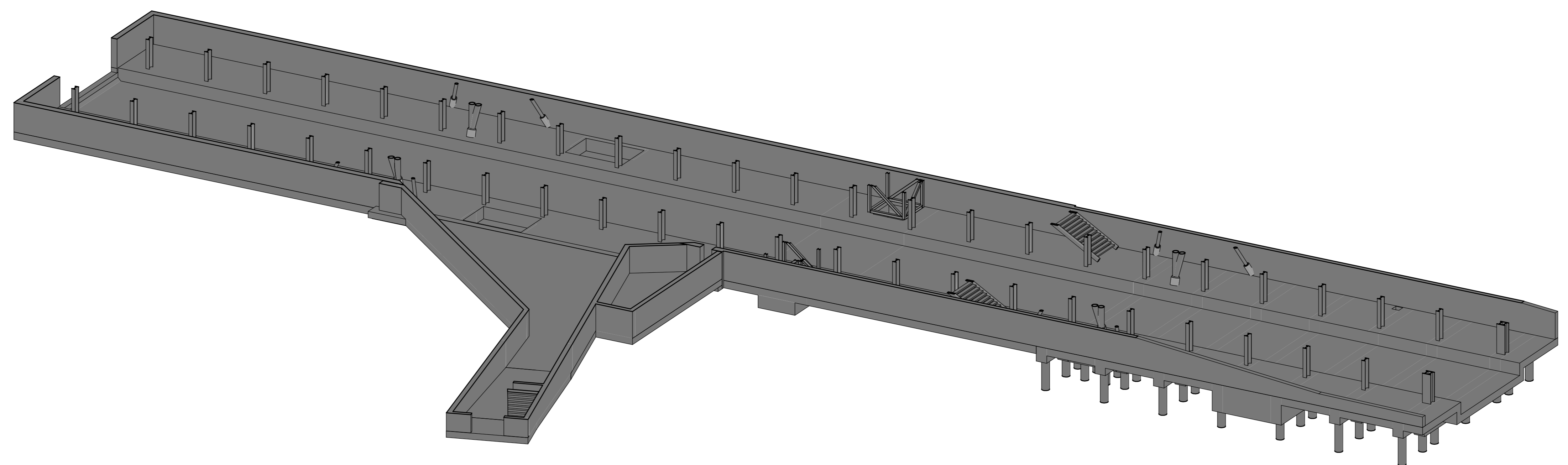
3.2.4 DIÂMETROS MÍNIMOS DE DOBRAGENS DAS ARMADURAS PASSIVAS

DIÂMETRO MÍNIMO DO MANDRIL			
Cotovelos, Ganchos e Laços		Outros Casos (Incrementado de acordo com a expressão (8.1))	
Diâmetro do Varão	Cotovelos, Ganchos e Laços	Distância da Face do Betão ao Plano de Dobragem	Incremento ao Diâmetro do Mandril
Ø ≤ 16 mm	4 Ø	> 100 mm and > 7 Ø	10 Ø
Ø > 16 mm	7 Ø	> 50 mm and > 3 Ø	15 Ø
		≤ 50 mm or ≤ 3 Ø	20 Ø
O comprimento do varão deve ser determinado de acordo com a dimensão exterior (Método A) ou eixo (Método B)			

ALTERAÇÕES		Prolongamento da Linha Vermelha S. Sebastião - Alcântara		Metropolitano de Lisboa	
0	EMISSÃO INICIAL	04/10/2024	JF	SN	
DATA	DES.	VERIF.			
Data:	ESTRUTURAS		Escalas:	Des. nº	135071
Aprov.	ESTAÇÃO DE ALCANTARA		Alter.		
Verif.	DIMENSIONAMENTO GERAL		Substituído		
Proj.	NOTAS GERAIS		Nº SAP	Versão	
Des.			Folha		
Aprov.	RP	MOTAENGLIL ENGENHARIA		COBA / JET SJ / JALM / TALPROJECTO	
Verif.	SN	COBA / JET SJ / JALM / TALPROJECTO		Escalas:	
Proj.	AM	Desenho nº LVSSA MSA PE STR EST AC DW 085000 0 (1- 1)		Folha:	
Des.	JP	Alter.		04/10/2024	



PLANTA DO PISO -1 - LIOS
1: 200



PERSPECTIVA DO PISO -1 - LIOS

1 - NA
NOTAS:

AL. TITULO					
0	EMISSÃO FINAL	04/10/2024	JF	DATA	DES

PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA
S. SEBASTIÃO - ALCÁNTARA
PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTRUTURAS
ESTAÇÃO DE ALCÁNTARA
DIMENSIONAMENTO GERAL
PLANTA DO PISO 0

Metropolitano de Lisboa

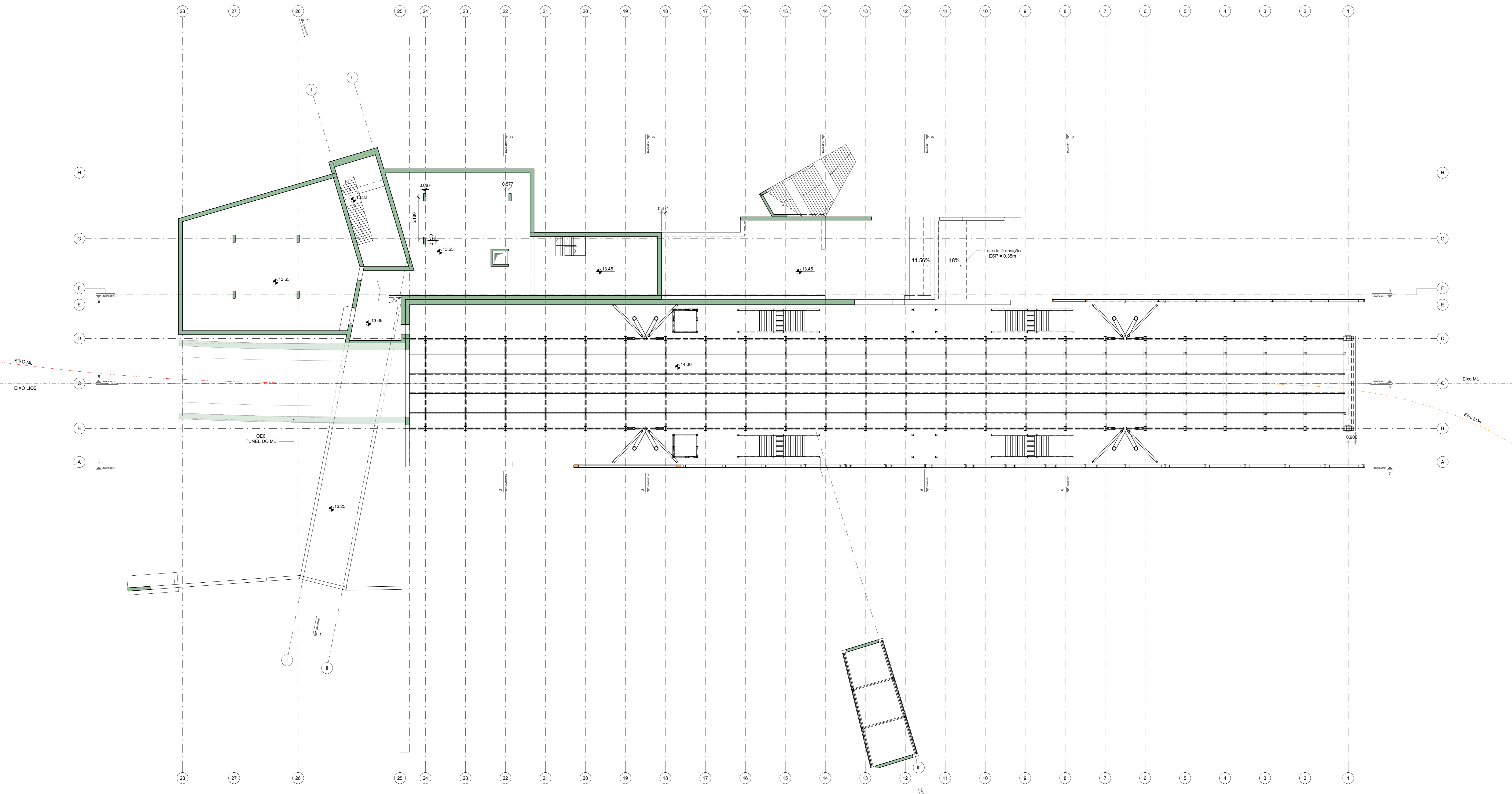
Escala: Des. nº 134392 F. /
Alter: /
Substituído: /
Disciplina: Nº SAP / Versão: /
Ficha: /

MOTAENÇAL
INGENHEARIA

COOP
JE.T. O.T.C.M.

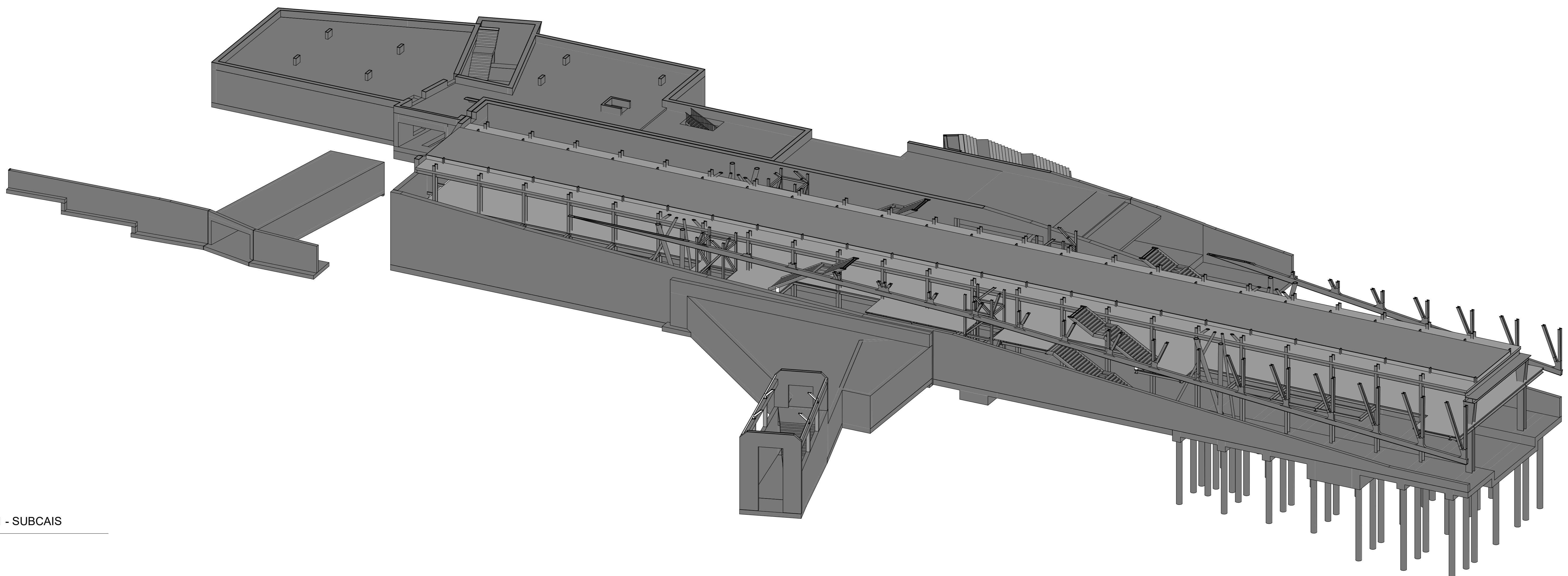
Desenho nº: LVSSA.MSA.PE.STR.EST.AC.DW.085104.0 (1-1)
Alter: 04/10/2024

Desenho elaborado/destinado sobre as bases editadas do Programa Preliminar do Prolongamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara do Metropolitano de Lisboa, E.P.E.



PLANTA DO PISO 1 - SUBCAIS

1 : 200



PERSPECTIVA DO PISO 1 - SUBCAIS

1 - NA
NOTAS:

ALICANTARA		04/10/2024		JF	DATA	DES	VERIF
D EMISSÃO FINAL							
<p>PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA S. SEBASTIÃO - ALCÂNTARA PROJETO DE EXECUÇÃO</p> <p>ESTRUTURAS ESTAÇÃO DE ALCÂNTARA</p> <p>DIMENSIONAMENTO GERAL PLANTA DO PISO 2 - VIA</p>							
Data:		Des. n.º		Escala:		F.º	
Aprov.:		134601		F.º		F.º	
Verif.:		Substitui		Alter.:		F.º	
Proj.:		Disciplina:		N.º SAP		Versão	
Des.:		F.º		F.º		F.º	
Aprov.:		Desenho n.º		Alter.:		Data	
Verif.:		LVSSA MSA PE STR EST AC DW 085106 0 (1-1)		04/10/2024			
Proj.:		MOTA-ENGENHARIA		MOTACENL		MOTACENL	
Des.:		COOP		JET		OJCM	
Aprov.:		CODA / JET / J.A.C.M. / TALPROJECTO		Escala:		F.º	
Verif.:		1 : 200		F.º		F.º	
Proj.:		AM		F.º		F.º	
Des.:		JF		F.º		F.º	

Desenho elaborado/destinado sobre as bases editadas do Programa Preliminar de Prolongamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara do Metropolitano de Lisboa, E.P.E.