

P4, P5, P6, P7, P8, P9, P28, P29, P30, P31, P32 e P33

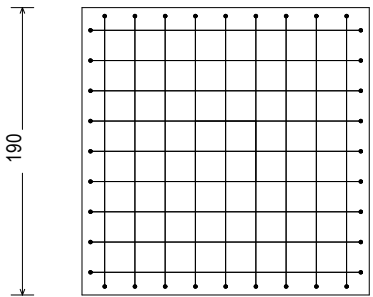
P4, P5, P6, P7, P8, P9, P28, P29, P30, P31, P32 e P33

95 95
9P3Ø12a/20 C=225

23

9P1Ø12a/20 C=211

16



190

P4, P5, P6, P7, P8, P9, P28, P29, P30, P31, P32 e P33

95 95
9P4Ø12a/20 C=225

23

9P2Ø12a/20 C=211

16



Resumo Aço		Comp. total	Peso+10%	Total
Fundação		(m)	(kg)	
Pormenor fundação				
A500	Ø6	241.3	59	
	Ø12	5014.1	4897	
	Ø16	290.0	503	
	Ø20	48.7	132	
	Ø25	89.6	380	5971

P13, P40 e P41

P13, P40 e P41

75 75

6P8Ø12a/25 C=171

16

P13, P40 e P41

75 75

7P9Ø12a/20 C=171

30

P13, P40 e P41

40 40

4X1P11Ø16

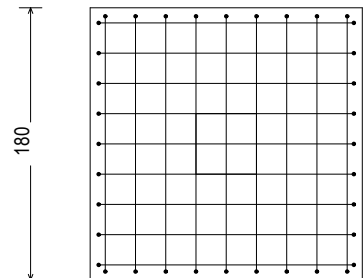
4X1P10Ø12

4X1P10Ø12 C=106

4X1P11Ø16 C=125

31

3P12Ø6 C=138



180

P37, P44 e P45

P37, P44 e P45

90 90

9P13Ø12a/20 C=201

16

P37, P44 e P45

90 90

9P14Ø12a/20 C=201

16

P37, P44 e P45

40 40

4X1P16Ø16

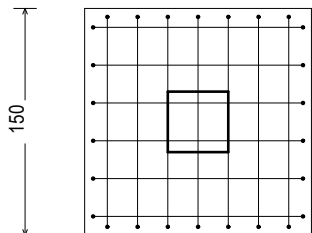
4X1P15Ø12

4X1P15Ø12 C=116

4X1P16Ø16 C=135

31

3P17Ø6 C=138



150

P4, P5, P6, P7, P8, P9, P28, P29, P30, P31, P32 e P33

40 40

4X1P6Ø16

4X1P5Ø12

4X1P5Ø12 C=116

4X1P6Ø16 C=135

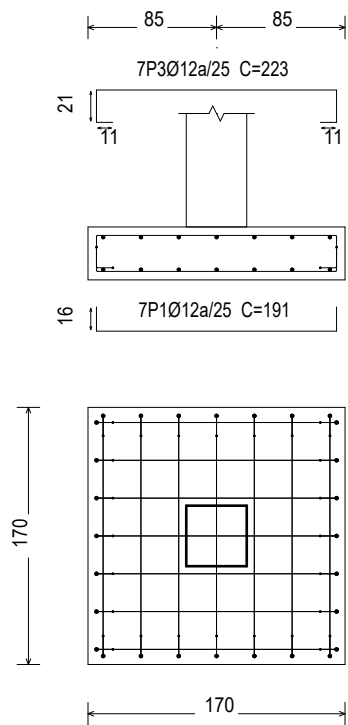
31

3P7Ø6 C=138

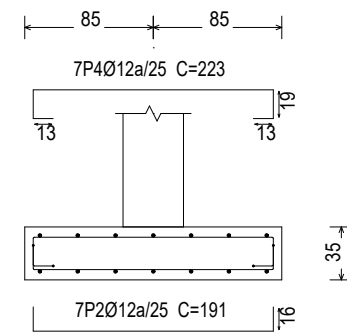
2,5	5	10m
Revisão	Descrição	Data
01		OUT/2020
Requerente	UNDP Moçambique	
		
	R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. C.P. 312 MAPUTO	
	PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA	
Localização:	Beira	
Fase:	Projecto Executivo	
Especialidade:	Estrutura	
Desenho:	Pormenor fundação Sapatas	
Proj.Nº:	Escala:	1:50
Data:	OUT. 2020	
Desenho:	Des:	
Revisão: 01	E.01	

P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22 e P23

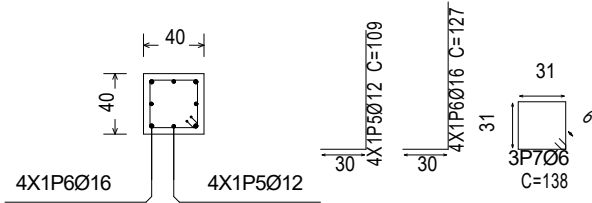
P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22 e P23



P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22 e P23



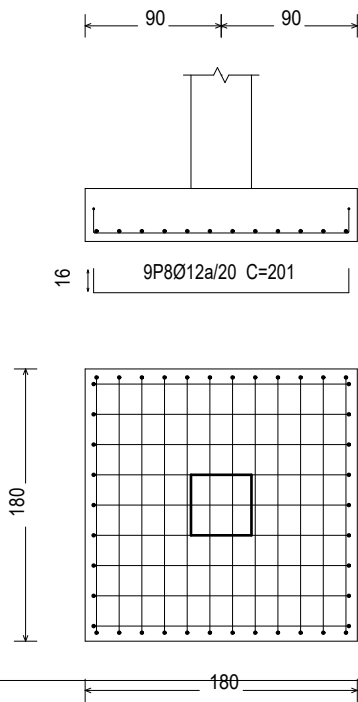
P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22 e P23



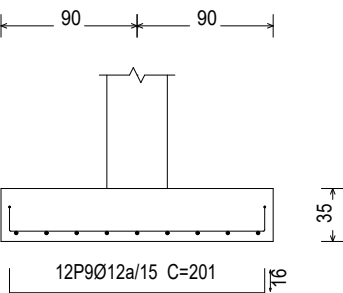
Resumo Aço Fundação Pormenor fundação		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
A500	Ø6	241.3	59	5971
	Ø12	5014.1	4897	
	Ø16	290.0	503	
	Ø20	48.7	132	
	Ø25	89.6	380	

P24, P46, P47, P48, P52, P53 e P54

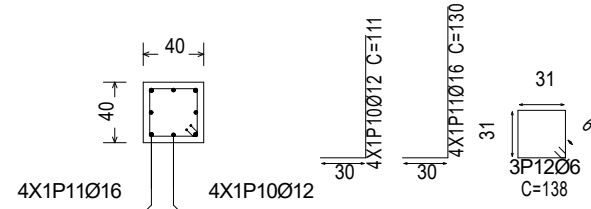
P24, P46, P47, P48, P52, P53 e P54



P24, P46, P47, P48, P52, P53 e P54



P24, P46, P47, P48, P52, P53 e P54



Elemento	Pos.	Diâm.	Q.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	A500 (kg)
P14=P15=P16=P17=P18=P19 P20=P21=P22=P23	1	Ø12	7	16	159	16	191	1337	11.9
	2	Ø12	7	16	159	16	191	1337	11.9
	3	Ø12	7	11	201	11	223	1561	13.9
	4	Ø12	7	13	197	13	223	1561	13.9
	5	Ø12	4	30	79		109	436	3.9
	6	Ø16	4	30	97		127	508	8.0
	7	Ø6	3		138		138	414	0.9
Total+10%: (x10):								70.8 708.0	
P24=P46=P47=P48=P52=P53 P54	8	Ø12	9	16	169	16	201	1809	16.1
	9	Ø12	12	16	169	16	201	2412	21.4
	10	Ø12	4	30	81		111	444	3.9
	11	Ø16	4	30	100		130	520	8.2
	12	Ø6	3		138		138	414	0.9
Total+10%: (x7):								55.6 389.2	
								Ø6: 16.0 Ø12: 929.5 Ø16: 151.7 Total: 1097.2	



2.5| 5| 10m

Revisão	Descrição	Data
01		OUT/2020
Requerente		
UNDP Moçambique		
		
R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. C.P. 312 MAPUTO		
PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA		
localização:	Beira	
Fase:	Projecto Executivo	
Especialidade:	Estrutura	
Desenho:		
Pormenor fundação Sapatas		
Proj.Nº:	Escala:	1:50
Data: OUT. 2020		
Desenho:		Des:
Revisão: 01		E.02

Technical drawings of a slab reinforcement layout. The slab is 170 cm wide and 40 cm thick. The reinforcement consists of 8P3Ø12a/20 (top) and 8P1Ø12a/20 (bottom) bars. The column is 23 cm wide and 16 cm high. The reinforcement is shown in a grid pattern with a central square area for the column.

Technical drawings of two reinforcement mesh types:

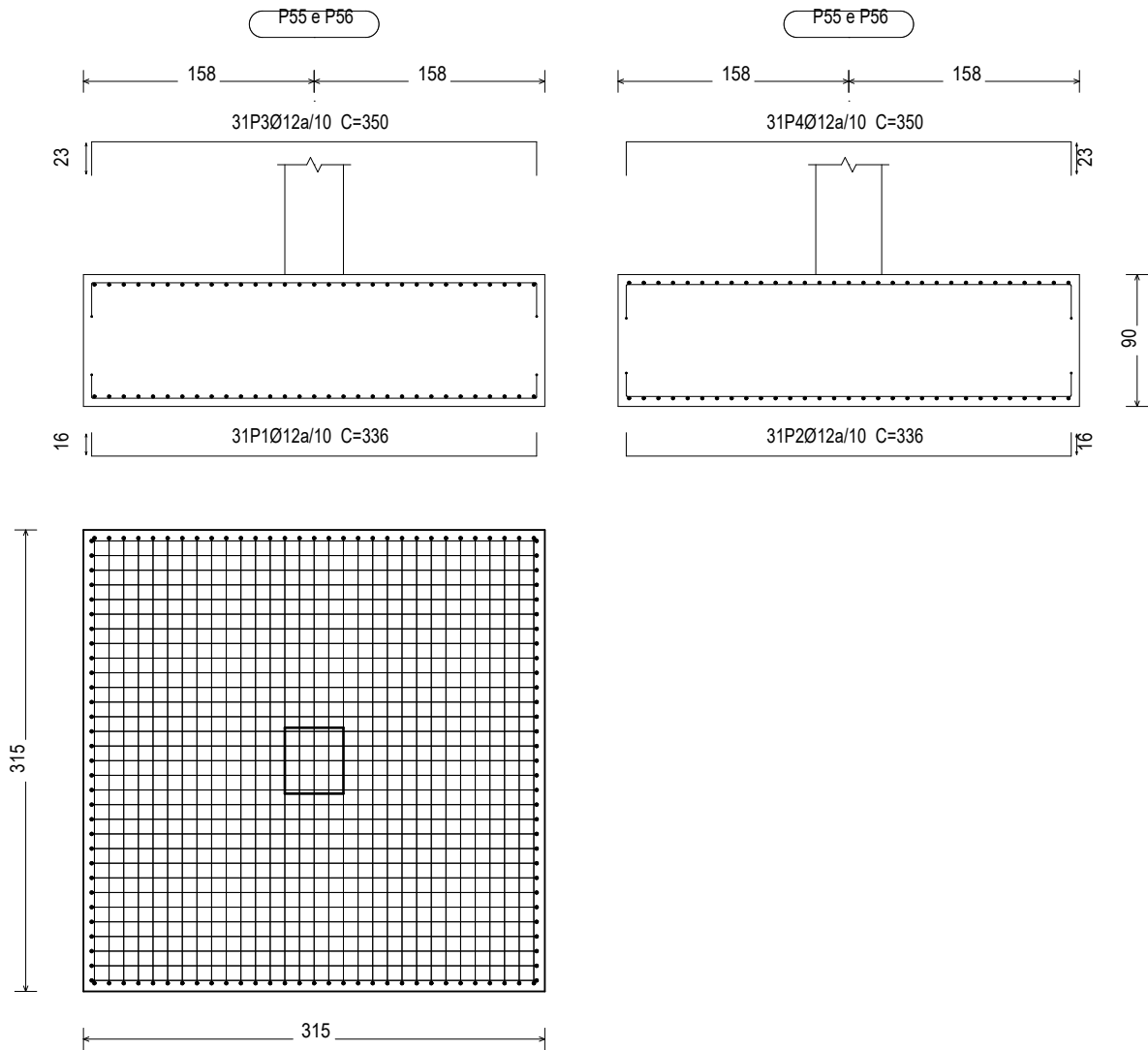
- Left Drawing:** Labeled "P49, P50 e P51" and "8P8Ø12a/20 C=191". It shows a rectangular mesh with a central square cutout. The mesh is composed of 8 horizontal and 8 vertical bars. The dimensions are 85 (width of the cutout), 170 (total width), and 35 (total height). The cutout is 85 wide and 35 high.
- Right Drawing:** Labeled "P49, P50 e P51" and "11P9Ø12a/15 C=191". It shows a rectangular mesh with a central square cutout. The mesh is composed of 11 horizontal and 9 vertical bars. The dimensions are 85 (width of the cutout), 170 (total width), and 35 (total height). The cutout is 85 wide and 35 high.

Resumo Aço Fundação Pormenor fundação	Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
A500 Ø6	241.3	59	
Ø12	5014.1	4897	
Ø16	290.0	503	
Ø20	48.7	132	
Ø25	89.6	380	5971

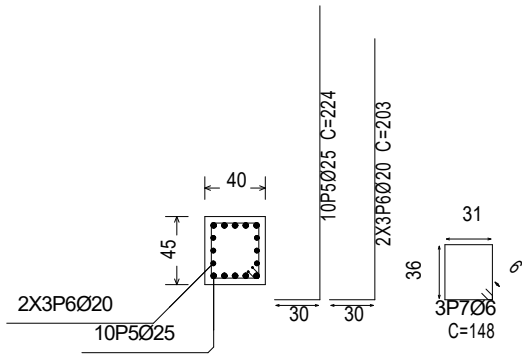


E.03

P55 e P56



P55 e P56



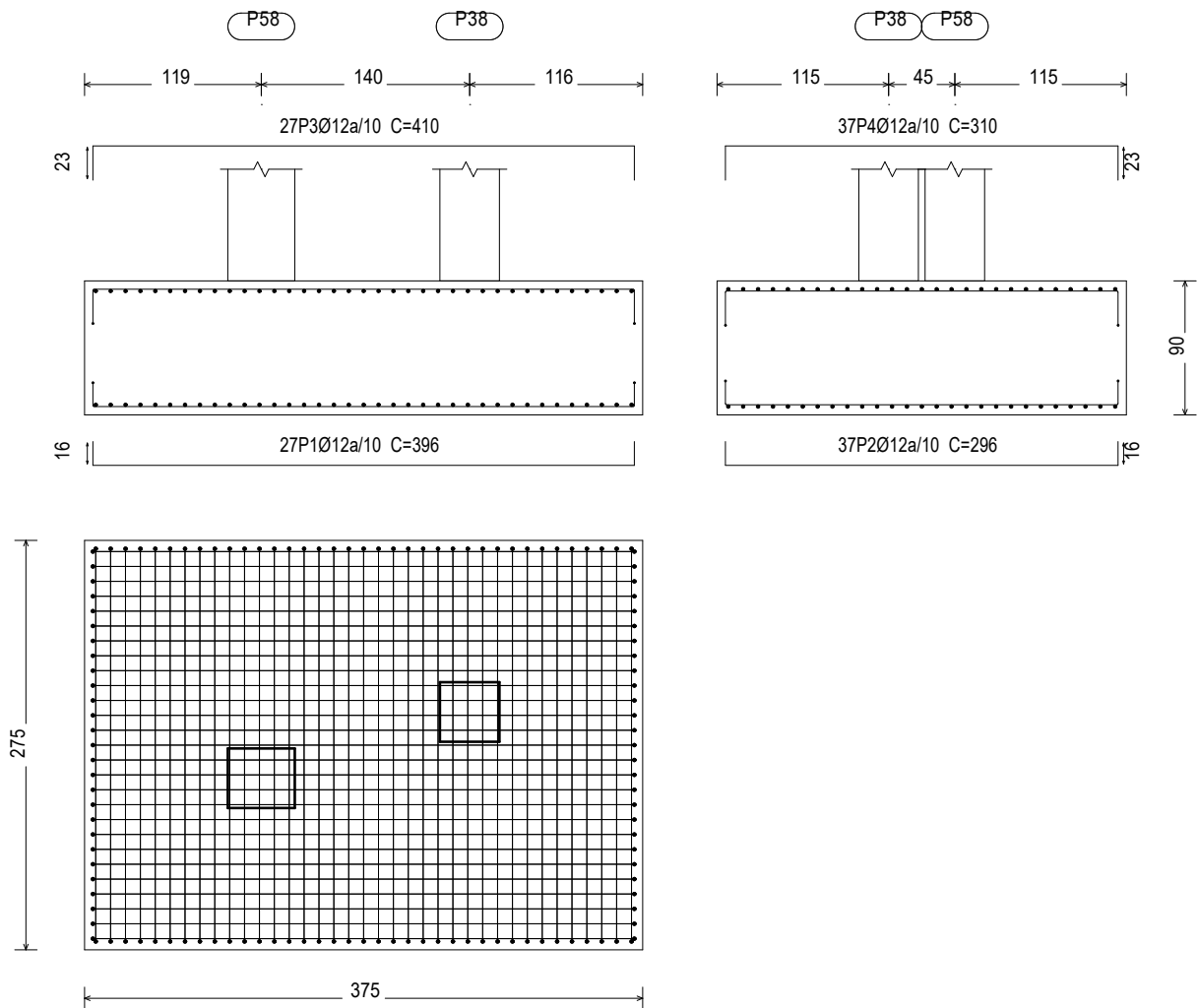
Resumo Aço Fundação		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Pormenor fundação				
A500	Ø6	241.3	59	5971
	Ø12	5014.1	4897	
	Ø16	290.0	503	
	Ø20	48.7	132	
	Ø25	89.6	380	

Elemento	Pos.	Diâm.	Q.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	A500 (kg)
P55=P56	1	Ø12	31	16	304	16	336	10416	92.5
	2	Ø12	31	16	304	16	336	10416	92.5
	3	Ø12	31	23	304	23	350	10850	96.3
	4	Ø12	31	23	304	23	350	10850	96.3
	5	Ø25	10	30	194		224	2240	86.3
	6	Ø20	6	30	173		203	1218	30.0
	7	Ø6	3		148		148	444	1.0
Total+10%: (x2):								544.4	1088.8
								Ø6:	2.2
								Ø12:	830.8
								Ø20:	66.0
								Ø25:	189.8
								Total:	1088.8

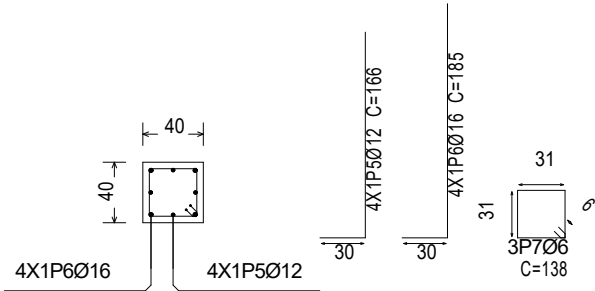


2.5 5		10m
Revisão	Descrição	Data
01		OUT/2020
Requerente		
UNDP Moçambique		
		
R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. C.P. 312 MAPUTO		
PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA		
localização:		Beira
Fase:	Projecto Executivo	
Especialidade:	Estrutura	
Desenho:		
Pormenor fundação Sapatas		
Proj.Nº:	Escala:	1:50
Data:	OUT. 2020	
Desenho:	Des:	
Revisão: 01	E.04	

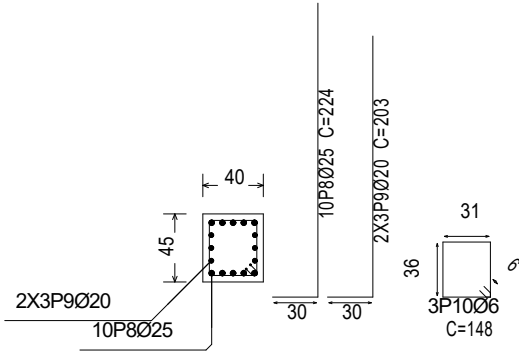
(P38-P58)



P38



P58



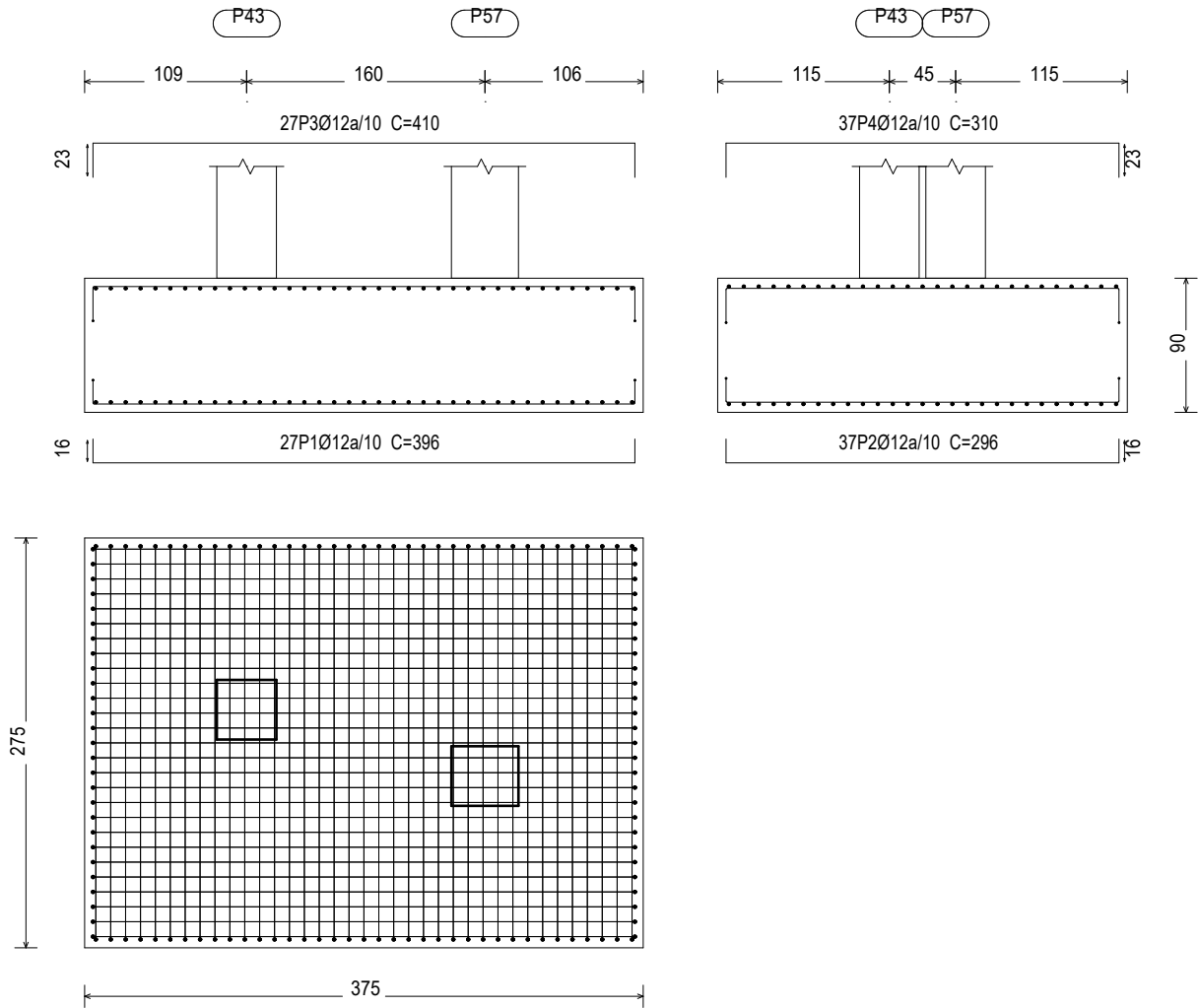
Resumo Aço		Comp. total	Peso+10%	Total
Fundação		(m)	(kg)	
Pormenor fundação				
A500	Ø6	241.3	59	
	Ø12	5014.1	4897	
	Ø16	290.0	503	
	Ø20	48.7	132	
	Ø25	89.6	380	5971

Elemento	Pos.	Diâm.	Q.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	A500 (kg)
(P38-P58)	1	Ø12	27	16	364	16	396	10692	94.9
	2	Ø12	37	16	264	16	296	10952	97.2
	3	Ø12	27	23	364	23	410	11070	98.3
	4	Ø12	37	23	264	23	310	11470	101.8
	5	Ø12	4	30	136		166	664	5.9
	6	Ø16	4	30	155		185	740	11.7
	7	Ø6	3		138		138	414	0.9
	8	Ø25	10	30	194		224	2240	86.3
	9	Ø20	6	30	173		203	1218	30.0
	10	Ø6	3		148		148	444	1.0
Total+10%:								580.8	
									Ø6: 2.1
									Ø12: 437.9
									Ø16: 12.9
									Ø20: 33.0
									Ø25: 94.9
									Total: 580.8



2.5	5	10m
Revisão	Descrição	Data
01		OUT/2020
Requerente		
UNDP Moçambique		
		
R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. C.P. 312 MAPUTO		
PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA		
Localização:	Beira	
Fase:	Projecto Executivo	
Especialidade:	Estrutura	
Desenho:		
Pormenor fundação Sapatas		
Proj.Nº:	Escala:	1:50
Data: OUT. 2020		
Desenho:		Des:
Revisão: 01		E.05

(P43-P57)



P43

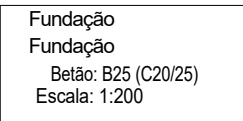
P57

Resumo Aço	Comp. total	Peso+10%	Total
Fundação	(m)	(kg)	
Pormenor fundação			
A500	Ø6	241.3	59
	Ø12	5014.1	4897
	Ø16	290.0	503
	Ø20	48.7	132
	Ø25	89.6	380
			5971

Elemento	Pos.	Diâm.	Q.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	A500 (kg)
(P43-P57)	1	Ø12	27	16	364	16	396	10692	94.9
	2	Ø12	37	16	264	16	296	10952	97.2
	3	Ø12	27	23	364	23	410	11070	98.3
	4	Ø12	37	23	264	23	310	11470	101.8
	5	Ø12	4	30	136		166	664	5.9
	6	Ø16	4	30	155		185	740	11.7
	7	Ø6	3		138		138	414	0.9
	8	Ø25	10	30	194		224	2240	86.3
	9	Ø20	6	30	173		203	1218	30.0
	10	Ø6	3		148		148	444	1.0
Total+10%:								580.8	
									Ø6: 2.1
									Ø12: 437.9
									Ø16: 12.9
									Ø20: 33.0
									Ø25: 94.9
									Total: 580.8



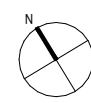
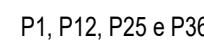
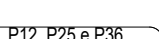
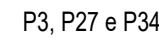
2.5	5	10m
Revisão	Descrição	Data
01		OUT/2020
Requerente		
UNDP Moçambique		
		
R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. C.P. 312 MAPUTO		
PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA		
localização:		Beira
Fase:		Projecto Executivo
Especialidade:		Estrutura
Desenho:		
Pormenor fundação Sapatas		
Proj.Nº:		Escala: 1:50
Data: OUT. 2020		
Desenho:		Des:
Revisão: 01		E.06



Technical drawings of two types of concrete slabs:

- Left Slab:** 9P8Ø12a/20 C=215. The cross-section shows a slab with a central vertical reinforcement bar. The top view shows the slab's footprint with dimensions 90 and 90. The overall width is 180.
- Right Slab:** 9P7Ø12a/20 C=201. The cross-section shows a slab with a central vertical reinforcement bar. The top view shows the slab's footprint with dimensions 90 and 90. The overall width is 180.

P2, P10, P11, P26 e P35

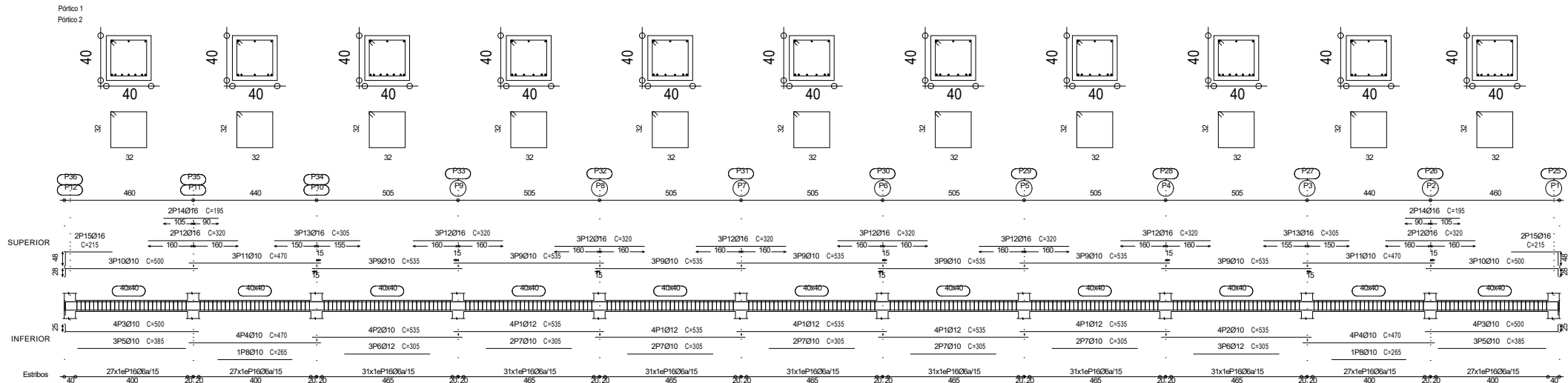


Desenho:

Pormenor da fundação

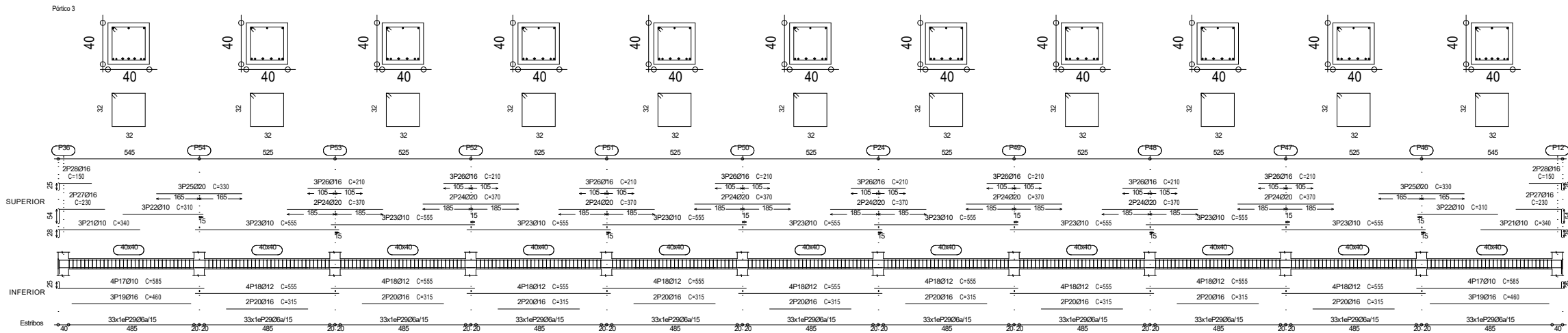
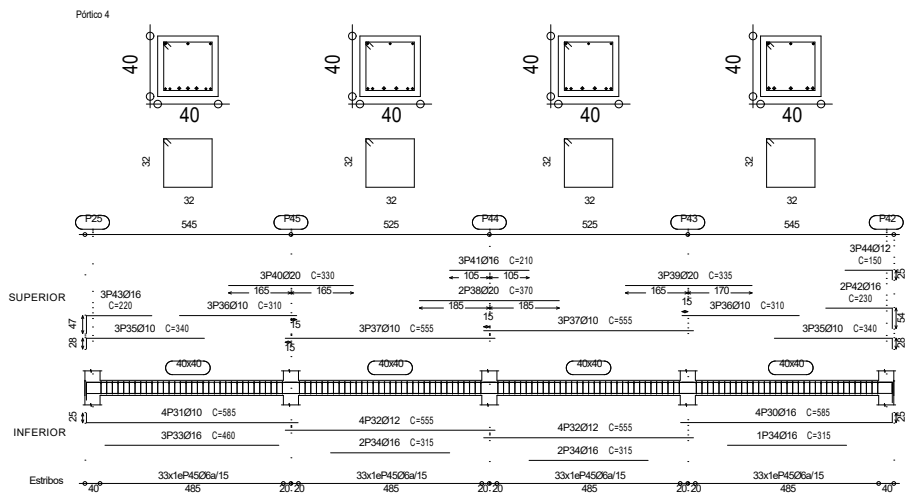
QUADRO DE ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO						
Referências	Dimensões (cm)	Altura (cm)	Armadura inf. X	Armadura inf. Y	Armadura sup. X	Armadura sup. Y
P1, P12, P25 e P36	180x180	35	12Ø12a/15	12Ø12a/15		
P2, P10, P11, P26 e P35	180x180	45	9Ø12a/20	9Ø12a/20	9Ø12a/20	9Ø12a/20
P3, P27 e P34	190x190	45	9Ø12a/20	9Ø12a/20	9Ø12a/20	9Ø12a/20
P4, P5, P6, P7, P8, P9, P28, P29, P30, P31, P32 e P33	190x190	40	9Ø12a/20	9Ø12a/20	9Ø12a/20	9Ø12a/20
P13, P40 e P41	150x150	30	6Ø12a/25	7Ø12a/20		
P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22 e P23	170x170	35	7Ø12a/25	7Ø12a/25	7Ø12a/25	7Ø12a/25
P24, P46, P47, P48, P52, P53 e P54	180x180	35	9Ø12a/20	12Ø12a/15		
P37, P44 e P45	180x180	40	9Ø12a/20	9Ø12a/20		
P39 e P42	170x170	40	8Ø12a/20	8Ø12a/20	8Ø12a/20	8Ø12a/20
P49, P50 e P51	170x170	35	8Ø12a/20	11Ø12a/15		
P55 e P56	315x315	90	31Ø12a/10	31Ø12a/10	31Ø12a/10	31Ø12a/10
(P38-P58) e (P43-P57)	375x275	90	27Ø12a/10	27Ø12a/10	27Ø12a/10	37Ø12a/10

QUADRO DE ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO						
Referências	Dimensões (cm)	Altura (cm)	Armadura inf. X	Armadura inf. Y	Armadura sup. X	Armadura sup. Y
P1, P12, P25 e P36	180x180	35	12Ø12a/15	12Ø12a/15		
P2, P10, P11, P26 e P35	180x180	45	9Ø12a/20	9Ø12a/20	9Ø12a/20	9Ø12a/20
P3, P27 e P34	190x190	45	9Ø12a/20	9Ø12a/20	9Ø12a/20	9Ø12a/20
P4, P5, P6, P7, P8, P9, P28, P29, P30, P31, P32 e P33	190x190	40	9Ø12a/20	9Ø12a/20	9Ø12a/20	9Ø12a/20
P13, P40 e P41	150x150	30	6Ø12a/25	7Ø12a/20		
P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22 e P23	170x170	35	7Ø12a/25	7Ø12a/25	7Ø12a/25	7Ø12a/25
P24, P46, P47, P48, P52, P53 e P54	180x180	35	9Ø12a/20	12Ø12a/15		
P37, P44 e P45	180x180	40	9Ø12a/20	9Ø12a/20		
P39 e P42	170x170	40	8Ø12a/20	8Ø12a/20	8Ø12a/20	8Ø12a/20
P49, P50 e P51	170x170	35	8Ø12a/20	11Ø12a/15		
P55 e P56	315x315	90	31Ø12a/10	31Ø12a/10	31Ø12a/10	31Ø12a/10
(P38-P58) e (P43-P57)	375x275	90	27Ø12a/10	27Ø12a/10	27Ø12a/10	37Ø12a/10



Nível da viga intermédia baixa - Cota +5.10
Desenho de vigas
Betão: B25 (C20/25)
Aço: A500
Escala pórticos: 1:200
Escala secções: 1:50

Resumo Aço		Comp. total	Peso+10%	Total
Nível da viga intermédia baixa - Cota +5.10		(m)	(kg)	
Vigas				
A500	Ø6	1741.6	425	2882
	Ø10	1110.1	753	
	Ø12	527.8	515	
	Ø16	488.0	847	
	Ø20	126.2	342	



Elemento	Pos.	Diâm.	Q.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	A500 (kg)
Pórtico 1=Pórtico 2	1	Ø12	20	535			535	10700	95.0
	2	Ø10	8	535			535	4280	26.4
	3	Ø10	8	475			500	4000	24.7
	4	Ø10	8	470			470	3760	23.2
	5	Ø10	6	385			385	2310	14.2
	6	Ø12	6	305			305	1830	16.2
	7	Ø10	10	305			305	3050	18.8
	8	Ø10	2	265			265	530	3.3
	9	Ø10	21	535			535	11235	69.3
	10	Ø10	6	472			500	3000	18.5
	11	Ø10	6	470			470	2820	17.4
	12	Ø16	22	320			320	7040	111.1
	13	Ø16	6	305			305	1830	28.9
	14	Ø16	4	195			195	780	12.3
	15	Ø16	4	167			215	860	13.6
	16	Ø6	325				140	45500	101.0
Total+10%:									653.3
(x2):									1306.6
Pórtico 3	17	Ø10	8	560			585	4680	28.9
	18	Ø12	36	555			555	19980	177.4
	19	Ø16	6	460			460	2760	43.6
	20	Ø16	18	315			315	5670	89.5
	21	Ø10	6	312			340	2040	12.6
	22	Ø10	6	310			310	1860	11.5
	23	Ø10	27	555			555	14985	92.4
	24	Ø20	16	370			370	5920	146.0
	25	Ø20	6	330			330	1980	48.8
	26	Ø16	24	210			210	5040	79.5
	27	Ø16	4	176			230	920	14.5
	28	Ø16	4	125			150	600	9.5
	29	Ø6	363				140	50820	112.8
Total+10%:									953.7
Pórtico 4	30	Ø16	4	560		25	585	2340	36.9
	31	Ø10	4	560			585	2340	14.4
	32	Ø12	8	555			555	4440	39.4
	33	Ø16	3	460			460	1380	21.8
	34	Ø16	5	315			315	1575	24.9
	35	Ø10	6	312			340	2040	12.6
	36	Ø10	6	310			310	1860	11.5
	37	Ø10	6	555			555	3330	20.5
	38	Ø20	2	370			370	740	18.2
	39	Ø20	3	335			335	1005	24.8
	40	Ø20	3	330			330	990	24.4
	41	Ø16	3	210			210	630	9.9
	42	Ø16	2	176		54	230	460	7.3
	43	Ø16	3	173			220	660	10.4
	44	Ø12	3	125		25	150	450	4.0
	45	Ø6	132				140	18480	41.0
Total+10%:									354.2
									Ø6: 391.4
									Ø10: 699.6
									Ø12: 487.6
									Ø16: 747.5
									Ø20: 288.4
									Total: 2614.5

2.5|5|10m

Revisão

Descrição

Data

01		OUT/2020

Requerente

UNDP Moçambique

CONSULMAR

Projetos e Consultores, Lda

R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. | C.P. 312 MAPUTO

PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA

localização: Beira

Fase: Projecto Executivo

Especialidade: Estrutura

Desenho: Nível da viga intermédia baixa Cota +5.10

Proj.Nº: Escala: 1:50

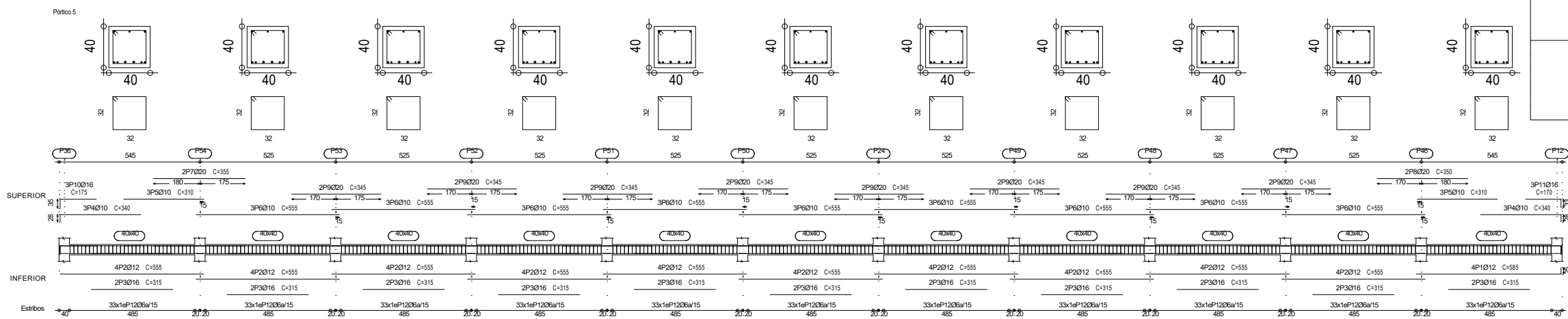
Data: OUT. 2020

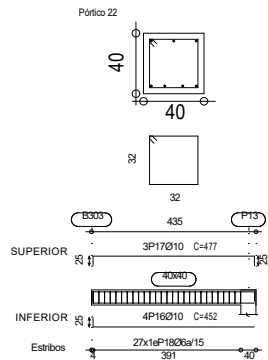
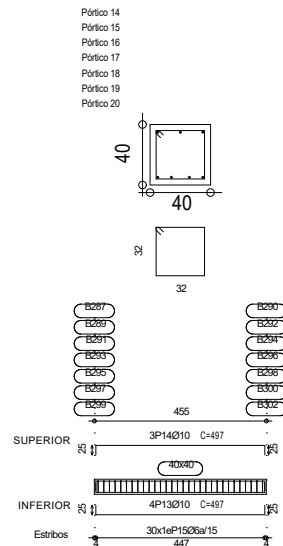
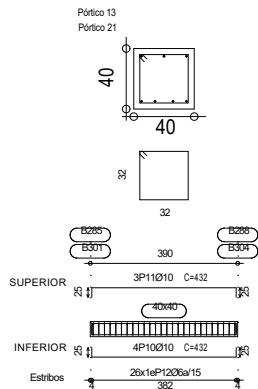
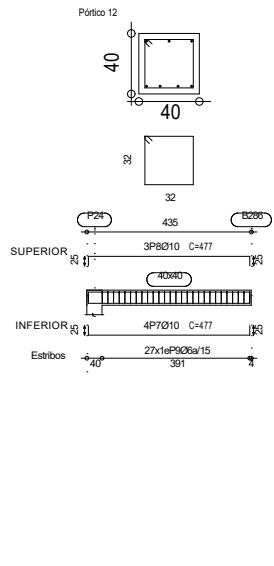
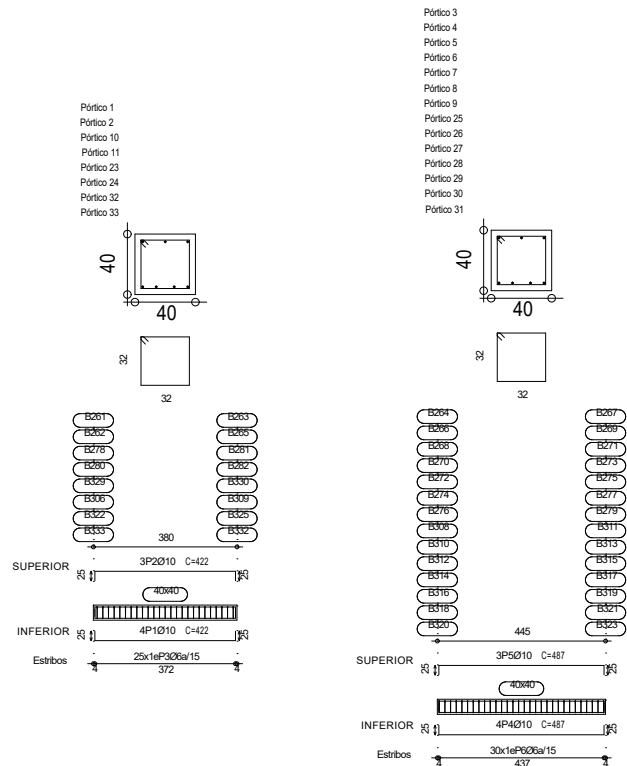
Desenho: Des: Revisão: 01

E.08

Nível da viga intermédia baixa - Cota +5.10 Desenho de vigas Betão: B25 (C20/25) Aço: A500 Escala pórticos: 1:200 Escala secções: 1:50
--

E.09

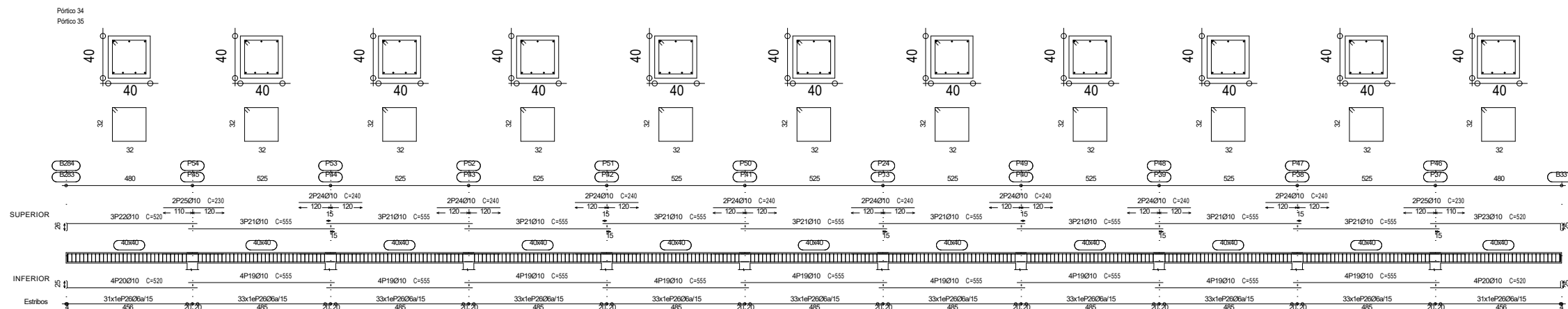
E.11



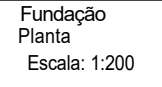
Elemento	Pos.	Diâm.	Q.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	A500 (kg)
Pórtico 1=Pórtico 2=Pórtico 10 Pórtico 11=Pórtico 23=Pórtico 24 Pórtico 32=Pórtico 33	1	Ø10	4	25	372	25	422	1688	10.4
	2	Ø10	3	25	372	25	422	1266	7.8
	3	Ø6	25				140	3500	7.8
Total+10%: (x8):									228.8
Pórtico 3=Pórtico 4=Pórtico 5 Pórtico 6=Pórtico 7=Pórtico 8 Pórtico 9=Pórtico 25=Pórtico 26 Pórtico 27=Pórtico 28=Pórtico 29 Pórtico 30=Pórtico 31	4	Ø10	4	25	437	25	487	1948	12.0
	5	Ø10	3	25	437	25	487	1461	9.0
	6	Ø6	30				140	4200	9.3
Total+10%: (x14):									466.2
Pórtico 12	7	Ø10	4	25	427	25	477	1908	11.8
	8	Ø10	3	25	427	25	477	1431	8.8
	9	Ø6	27				140	3780	8.4
Total+10%: (x14):									31.9
Pórtico 13=Pórtico 21	10	Ø10	4	25	382	25	432	1728	10.7
	11	Ø10	3	25	382	25	432	1296	8.0
	12	Ø6	26				140	3640	8.1
Total+10%: (x2):									29.5
Pórtico 14=Pórtico 15=Pórtico 16 Pórtico 17=Pórtico 18=Pórtico 19 Pórtico 20	13	Ø10	4	25	447	25	497	1988	12.3
	14	Ø10	3	25	447	25	497	1491	9.2
	15	Ø6	30				140	4200	9.3
Total+10%: (x7):									33.9
Pórtico 22	16	Ø10	4	25	427	25	452	1808	11.1
	17	Ø10	3	25	427	25	477	1431	8.8
	18	Ø6	27				140	3780	8.4
Total+10%: (x7):									31.1
Pórtico 34=Pórtico 35	19	Ø10	36		555		555	19980	123.2
	20	Ø10	8	25	495		520	4160	25.6
	21	Ø10	27		555		555	14985	92.4
	22	Ø10	3	26	494		520	1560	9.6
	23	Ø10	3		495	25	520	1560	9.6
	24	Ø10	16		240		240	3840	23.7
	25	Ø10	4		230		230	920	5.7
	26	Ø6	359				140	50260	111.5
	Total+10%: (x2):								441.4
									882.8
								Ø6:	564.4
								Ø10:	1372.7
								Total:	1937.1

Nível da viga de topo - Cota +10.70
Desenho de vigas
Betão: B25 (C20/25)
Aço: A500
Escala pórticos: 1:200
Escala secções: 1:50

Resumo Aço	Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Nível da viga de topo - Cota +10.70			
Vigas			
A500	Ø6	2315.6	565
	Ø10	2023.5	1372
			1937



2.5	5	10m
Revisão	Descrição	Data
01		OUT/2020
Requerente	UNDP Moçambique	
		
	R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. C.P. 312 MAPUTO	
	PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA	
localização:	Beira	
Fase:	Projecto Executivo	
Especialidade:	Estrutura	
Desenho:	Nível da viga de Topo Cota +10.70	
Proj.Nº:	Escala: 1:50	
Data:	OUT. 2020	
Desenho:	Des:	
Revisão: 01	E.12	



Requerente

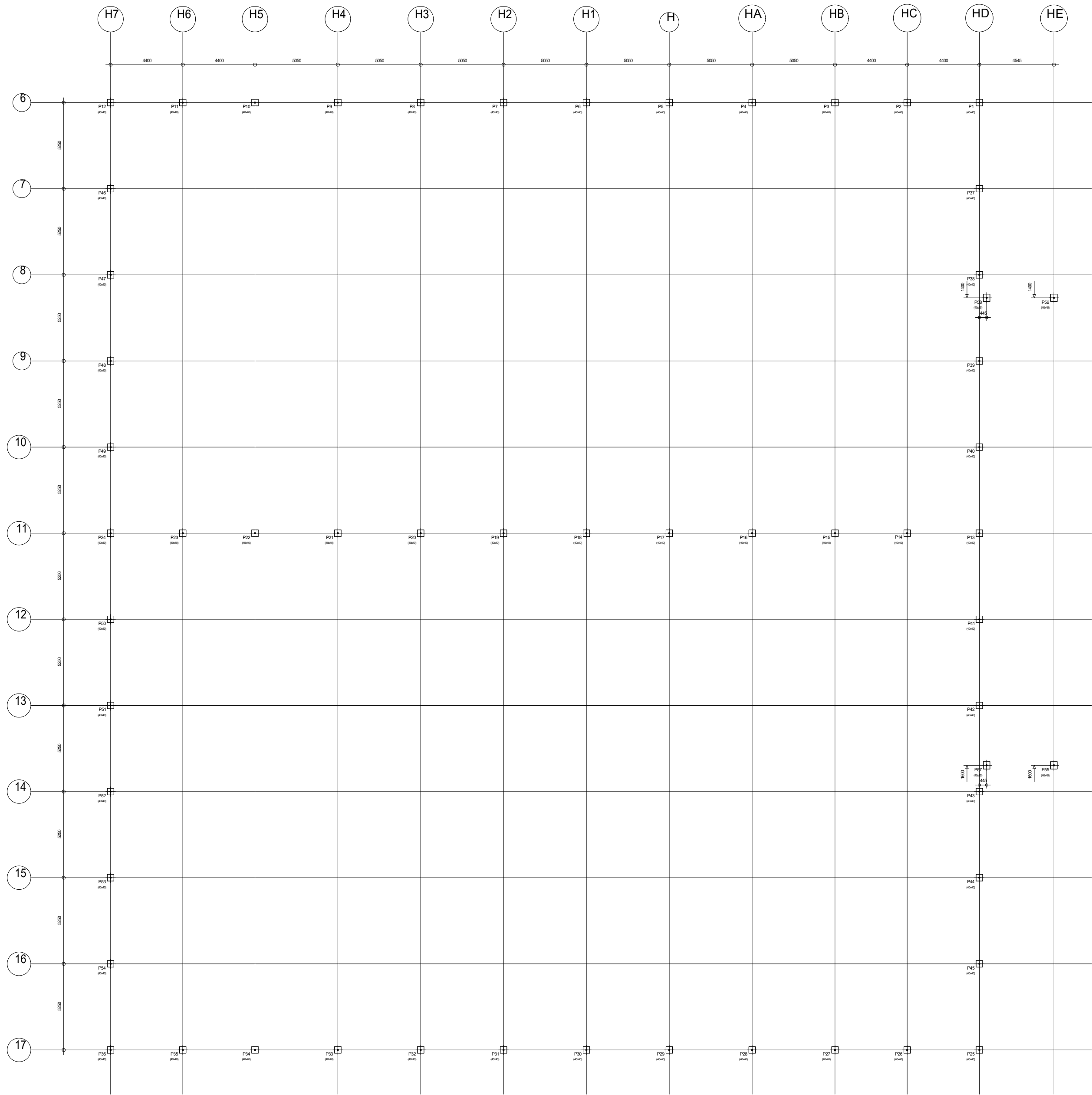
UNDP Moçambique

 **CONSULMAR**
Projetistas e Consultores, Lda

Desenho:

PLANTA ESTRUTURAL

Proj.Nº:	Escala:	1:200
Data:	OUT. 2020	
Desenho:	Des:	
Revisão: 01		E.13



+0.40
Planta

25

5

10m

N

Revisão	Descrição	Data
0.1		OUT. 2020

Requerente

UNDP Moçambique

CONSULMAR

Engenharia Consultores Lda

R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6, | C.P. 312 MAPUTO

PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA

localização:

Beira

Fase:

Projecto Executivo

Especialidade:

Estrutura

Desenho:

Nível do pavimento na zona de estocagem - Cota + 0.40

Proj. Nº:

Escala:

1:200

Data:

OUT. 2020

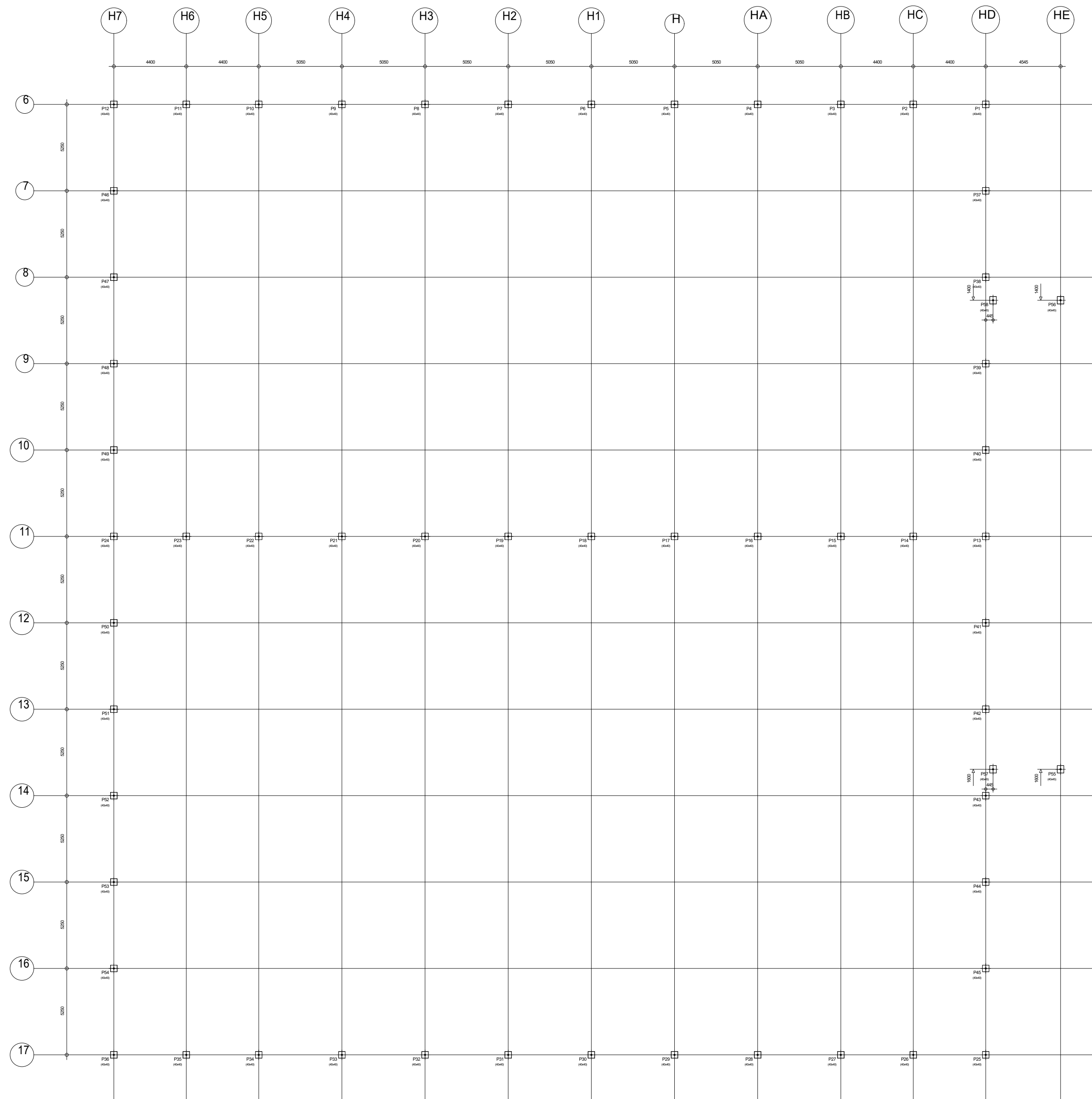
Desenho:

Des:

Revisão:

01

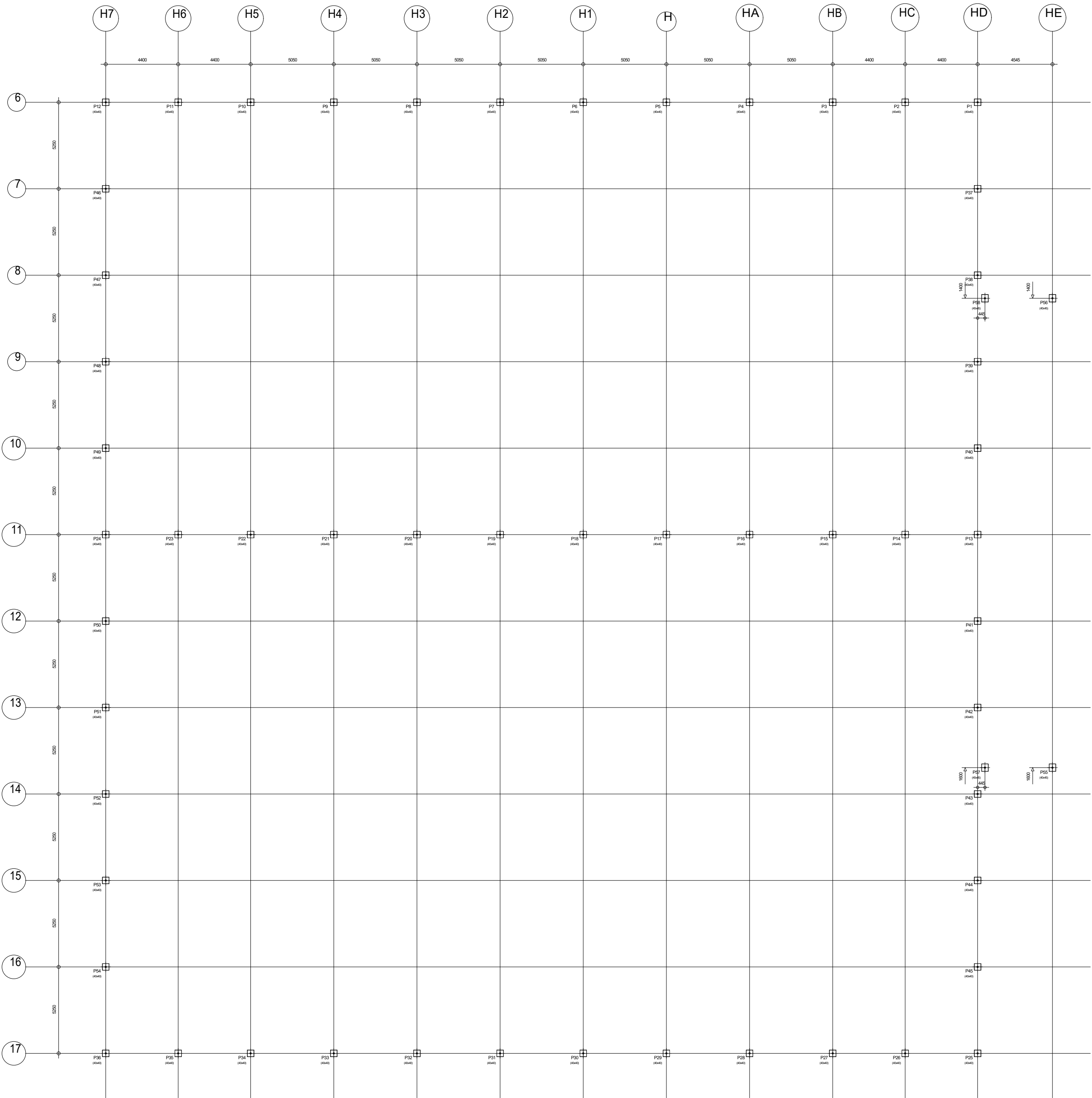
E.14



Nível do pavimento na zona de carga & descarga -
Cota +0.70
Planta
Escala: 1:200



25 5 10m		
Revisão	Descrição	Data
0.1		OUT. 2020
Requerente		
UNDP Moçambique		
		
R. JOE SILVA, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6, C.P. 312 MAPUTO		
PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA		
localização:	Beira	
Fase:	Projecto Executivo	
Especialidade:	Estrutura	
Desenho:		
Nível do pavimento na zona de carga & descarga - Cota +0.70		
Proj. Nº:	Escala: 1:200	
Data:	OUT. 2020	
Desenho:	Des:	
Revisão: 01	E.15	



25| 5| 10m

N

Revisão	Descrição	Data
0.1		OUT. 2020

Requerente

UNDP Moçambique

CONSULMAR

Engenharia e Consultoria, Lda

R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SAUS 4 A 6, | C.P. 312 MAPUTO

PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA

localização: Beira

Fase: Projecto Executivo

Especialidade: Estrutura

Desenho: Nível da viga lintel - Cota +2.80

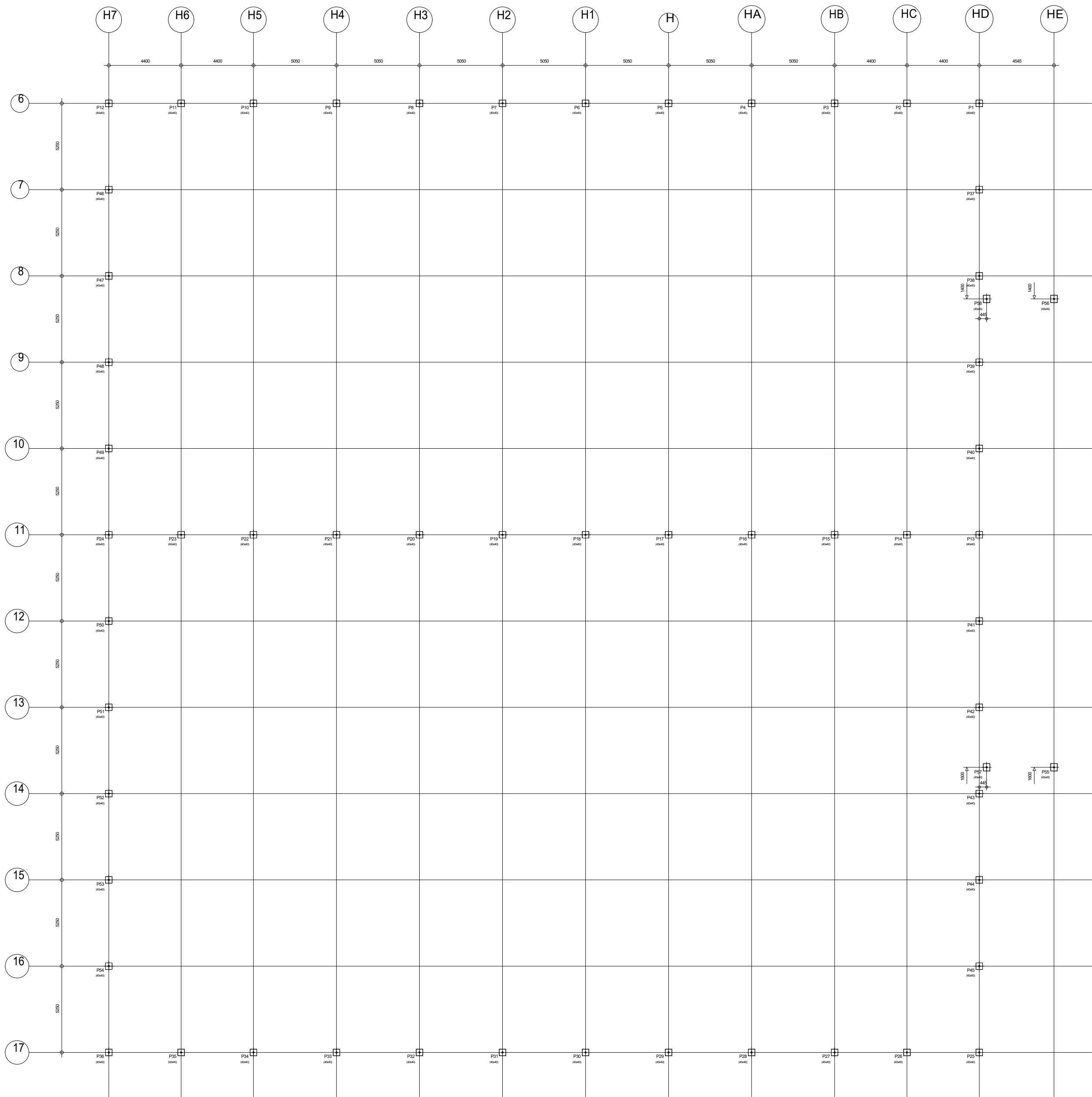
Proj. Nº: Escala: 1:200

Data: OUT. 2020

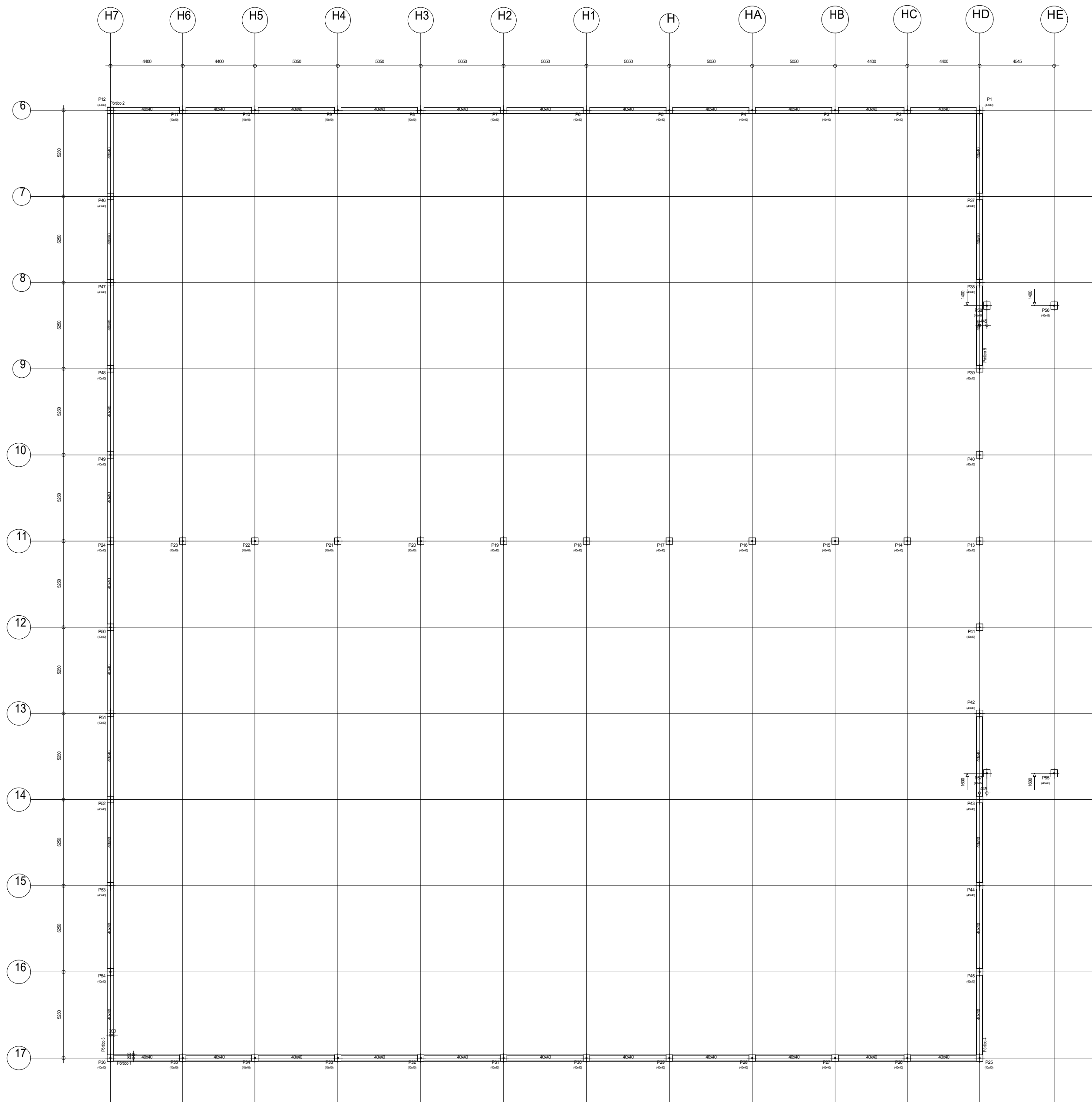
Desenho: Des:

Revisão: 01

E.16



25 5		10m
Revisão	Descrição	Data
0.1		OUT. 2020
Requerente		
UNDP Moçambique		
		
R. JOE SLOVO, 22 4ª ANDAR, SALAS 4 A 6, C.P. 312 MAPUTO		
PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA		
localização:	Beira	
Fase:	Projecto Executivo	
Especialidade:	Estrutura	
Desenho:		
Nível da Laje do Controlo - Cota +3.40		
Proj. Nº:	Escala:	1:200
Data:	OUT. 2020	
Desenho:	Des:	
Revisão: 01	E.17	



Nível da viga intermédia baixa - Cota +5.10
Planta
Escala: 1:200



25| 5| 10m

Revisão	Descrição	Data
0.1		OUT. 2020

Requerente

UNDP Moçambique


Engenharia Consultores Lda

R. JOE SILVA, 22 4º ANDAR, SUAS 4 A 6, | C.P. 312 MAPUTO

PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA

localização: Beira

Fase: Projecto Executivo

Especialidade: Estrutura

Desenho:

Nível da viga intermédia baixa - Cota +5.10

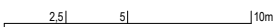
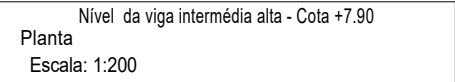
Proj. Nº: Escala: 1:200

Data: OUT. 2020

Desenho: Des:

Revisão: 01

E.18

[illegible]

Requerente	UNDP Moçambique
------------	-----------------



R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. | C.P. 312 MAPUTO

PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO
DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA

localização:	Beira
--------------	-------

Fase:	Projecto Ejecutivo
Especialidade:	Estrutura

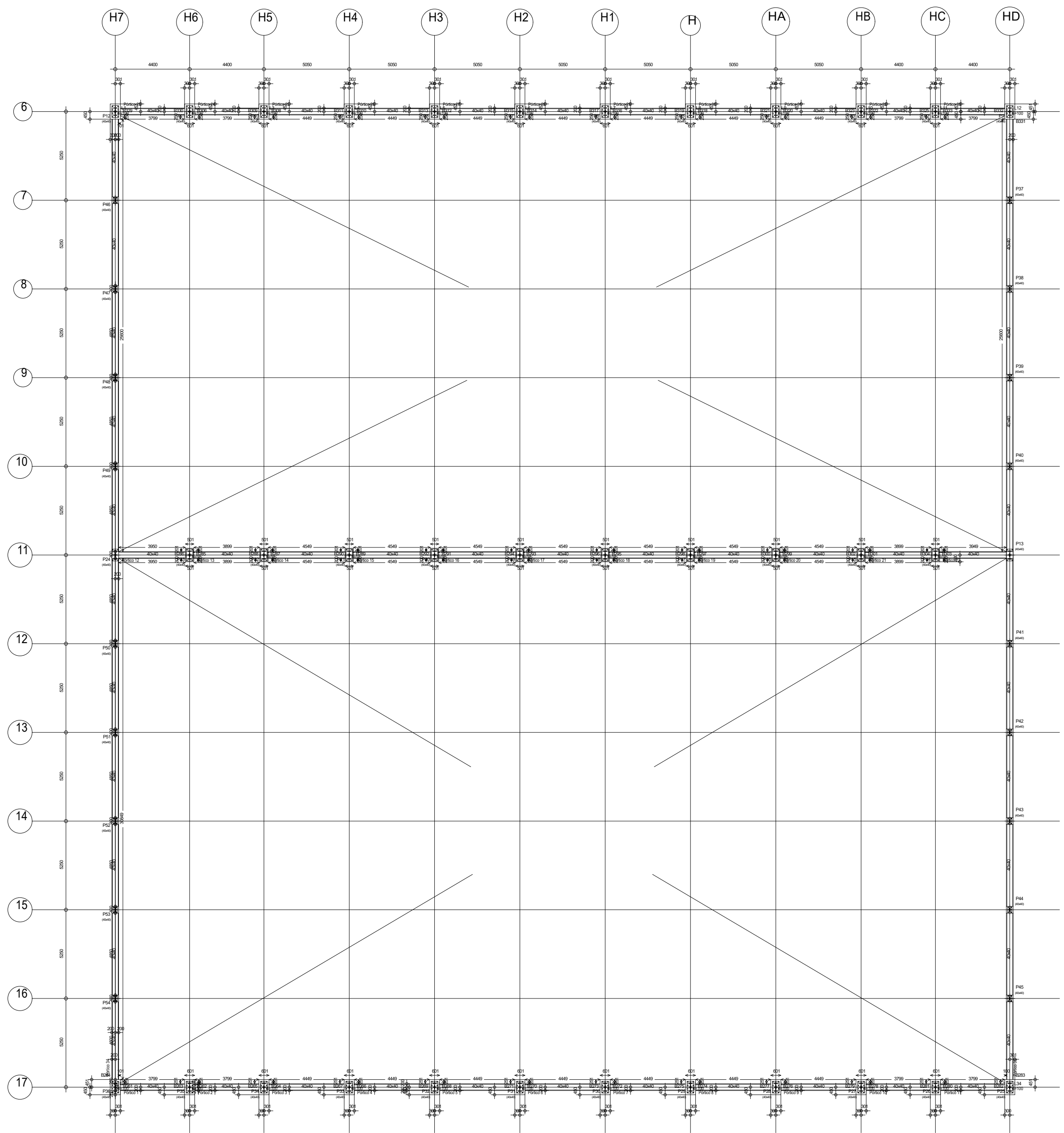
Desenho:

Nível da viga intermédia alta - Cota +7.90

Proj. N°.	Escala:	1:200
-----------	---------	-------

Data: OUT. 2020

Desenho: _____ Des: _____
Revisão: 01 **E.19**



Nível da viga de topo - Cota +10.70
Planta
Escala: 1:200

25| 5| 10m

Revisão

0.1

Descrição

Data

OUT. 2020

Requerente

UNDP Moçambique

CONSULMAR

Engenharia Consultores Lda

R. JOE SILVA, 22 4º ANDAR, SAUS 4 A B, | C.P. 312 MAPUTO

Localização:

Beira

Fase:

Projecto Executivo

Especialidade:

Estrutura

Desenho:

Nível da viga de topo - Cota +10.70

Proj. Nº:

Escala:

1:200

Data:

OUT. 2020

Desenho:

Des:

Revisão:

01

E.20

Tipo 1

Chapa frontal da viga (IPE 500)
(e = 18 mm)

Pormenor da cartela (1/2 IPE 500)

Seção A - A

Seção B - B

Seção C - C

Seção D - D

d1. Pormenor de soldaduras: rigidificadores a Pilar IPE 500

Escala 1:20

[illegible]

Tipo 4

Chapa frontal da viga IPE 450
(e = 16 mm)

Pormenor da cartela (1/2 IPE 450)

Seção A - A

Seção B - B

Seção C - C

Seção D - D

d1 Pormenor de soldaduras: rigidificadores a Pilar IPE 450

Chapa lateral da viga IPE 200
(e = 8 mm)

Escala 1:1

Chapas						
Material	Tipo	Quantidade	Dimensões (mm)	Peso (kg)		
Fe360	Rigidificadores	48	420x90x15	214,77		
		48	480x94x16	267,76		
		24	480x94x16	134,21		
		24	472x94x16	135,06		
		12	70x155x8	8,18		
	Chapas	2	190x980x15	43,86		
		2	200x1075x16	54,01		
		10	200x1115x16	280,09		
		10	190x1025x16	244,61		
		8	200x985x16	197,95		
		4	200x940x16	94,45		
		4	200x1150x16	130,00		
		8	200x1090x16	246,43		
					Total	2051,34

Elementos para aparafusar			
Tipo	Material	Quantidade	Descrição
Parafusos	Classe 8.8	456	ISO 4014-M16x65
		36	ISO 4017-M12x35
		224	ISO 4017-M20x85
Porcas	Classe 4	176	ISO 4032-M16
		39	ISO 4032-M12
	Classe 8	456	ISO 4032-M16
		224	ISO 4032-M20
Anilhas	Dureza 200 HV	72	ISO 7089-12
		88	ISO 7089-14
		912	ISO 7089-16
		448	ISO 7089-20

[illegible]

Chapa frontal da viga IPE 450
($e = 16 \text{ mm}$)

Pormenor da cartela (1/2 IPE 450)

Seção A - A

Corte

d1. Pormenor de soldaduras: rigidificadores a Pilar IPE 450

Seção B - B

Escala 1:20

a(mm): espessura de garganta eficaz de um cordão de soldadura de ângulo, que é a altura do maior triângulo (de iguais ou desiguais lados) que se pode inscrever dentro das faces de fusão e a superfície do cordão, medido perpendicularmente à face exterior deste triângulo. Eurocódigo 3, Parte 1-4, Artigo

4.5.2 (1)

L(mm): comprimento efectivo do cordão de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDADURAS

Referências:

1: linha da flecha

2a: linha de referência (linha contínua)

2b: linha de identificação (linha tracejada)

3: símbolo de soldadura

4: indicações complementares

U: Ligação

Referências 1, 2a e 2b

O cordão de soldadura que se pormenoriza encontra-se no lado da flecha.

Referência 3

O cordão de soldadura que se pormenoriza encontra-se no lado oposto ao da flecha.

Designação	Ilustração	Símbolo
Soldadura de ângulo		
Soldadura de topo em "V" simples (com chanfro)		
Soldadura de topo em bisel simples		
Soldadura de topo em bisel duplo		
Soldadura de topo em bisel simples com zona não chanfrada ampla		
Soldadura combinada de topo em bisel simples e em ângulo		
Soldadura de topo em bisel simples com lado curvo		

Referência 4

Representação	Descrição
	Soldadura realizada em todo o perímetro da peça
	Soldadura realizada em oficina
	Soldadura realizada no local de montagem

MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DOS PARAFUSOS DE UMA LIGAÇÃO

Referências:

n: Quantidade de parafusos

S1: Norma de especificação do parafuso

Ø(mm): Diâmetro nominal

L(mm): Comprimento nominal do parafuso

A1: Classe de qualidade do aço do parafuso

A2: Norma de especificação da porca

S2: Classe de qualidade do aço da porca

m: Quantidade de anilhas

S3: Norma de especificação da anilha

H: Dureza da anilha

S1-MØxL-A1

S2-MØ-A2

m S3-Q-H

LIGAÇÕES APARFUSADAS EM ESTRUTURA METÁLICA

NP EN 1993-1-8:2010: Eurocódigo 3 - Projecto de estruturas de aço - Parte 1-8: "Projecto de ligações". Article 3. Connections made with bolts, rivets or pins.

SERIAIS:

- Perfis (Material base): Fe360.
- Classe de aço dos parafusos utilizados: 8.8 (Eurocódigo 3, Parte 1-8, Artigo 3.1.1).

POSIÇÕES CARACTERÍSTICAS:

1) Consideraram-se as seguintes distâncias mínimas e máximas entre eixos de furos e entre estes e os bordos das peças:

Distâncias	Disposições características para parafusos, segundo artigo 3.5 Eurocódigo 3, Parte 1-8						
	Ao bordo da peça		Entre furos		Entre parafusos		
	e ₁ (*)	e ₂ (**)	p ₁ (†)	p ₂ (‡)	Compressão	Tração§	
Mínimas	12 d [¶]	1,5 d [¶]	2,2 d [¶]	3 d [¶]	p1 e p2	p1 e p2	p1, i
Máximas ¶	40 mm + t	—	14t	—	14t	14t	14t
			200 mm		200 mm	200 mm	200 mm

Nótas:
*) Perpendicular à direcção da força
) Paralela à direcção da força
†) Condições ao menor dos valores
‡) Diâmetro do furo
§) Menor espessura das peças que se unem.
¶) No caso de esforços oblíquos, interpolam-se os valores de maneira que o resultado fique do lado da segurança.

2) Não se devem soldar nem os parafusos nem as porcas.

3) Quando os parafusos se dispõem na posição vertical, a porca será colocada por baixo da cabeça do parafuso.

4) Deve verificar-se antes da colocação que as porcas podem deslocar-se livremente sobre o parafuso correspondente.

5) Em cada parafuso será colocada uma anilha no lado da cabeça e outra no lado da porca.

6) Os furos devem realizar-se através de broca ou outro processo que proporcione um acabamento equivalente.

7) O perfuramento admite-se para peças até 15 mm de espessura, sempre que a espessura nominal da peça não seja maior que o diâmetro nominal do furo (ou a dimensão mínima se o furo não for circular). Ao realisar o furo, recomenda-se realizá-lo com um diâmetro 3 mm menor que o diâmetro definitivo e posteriormente perfurar até ao diâmetro nominal.

8) Condições para o conjunto dos parafusos ordinários:

- Cada conjunto de parafusos, porca e anilhas deve alcançar a condição de “aperto máximo” sem pré-esforçar os parafusos. Esta condição é que se conseguiu um operário com a chave normal, sem braço de prolongamento.
- Para os grandes grupos de parafusos, o aperto deve realizar-se a partir dos pontos centrais para o exterior e inclusive realizar algum ciclo de aperto adicional.

VERIFICAÇÕES:

Realizam-se as verificações indicadas nos artigos 3.1.0, 3.6, 6.2 e 6.3 de NP EN 1993-1-8:2010.

Tipo 8

Chapa frontal da viga IPE 450
(e = 15 mm)

Pormenor da cartela (1/2 IPE 450)

Seção B-B

Seção A-A

Seção C-C

Chapa lateral da viga IPE 200
(e = 8 mm)

d1 Pormenor de soldaduras: rigidificadores a Pilar IPE 450

Escala 1:20

Tipo 12

Chapa lateral da viga IPE 200
(e = 8 mm)

Chapa frontal da viga IPE 500
(e = 18 mm)

Pormenor da cartela (1/2 IPE 450)

Pormenor da cartela (1/2 IPE 500)

Chapa frontal da viga IPE 450
(e = 16 mm)

Seção B - B

Seção D - D

Seção A - A

Seção C - C

Seção E - E

d1 Pormenor de soldadura, rigidificadores a Pilar IPE 500

d2 Pormenor de soldadura, rigidificadores a Pilar IPE 500

Escala 1:20

Tipo 9

ISO 7089-14-200 HV

Varão Ø 14

Furo ovalizado 18x39

2 x ISO 4032-M14-4

Corte transversal

57

28x3

27.5

55

75

57

10

L70x8

28

13

Pormenor do furo ovalizado

Escala 1:5

[illegible]

Tipo 13

Chapa frontal da viga IPE 500
(e = 16 mm)

Pormenor da cantileva (1/2 IPE 500)

Seção A - A

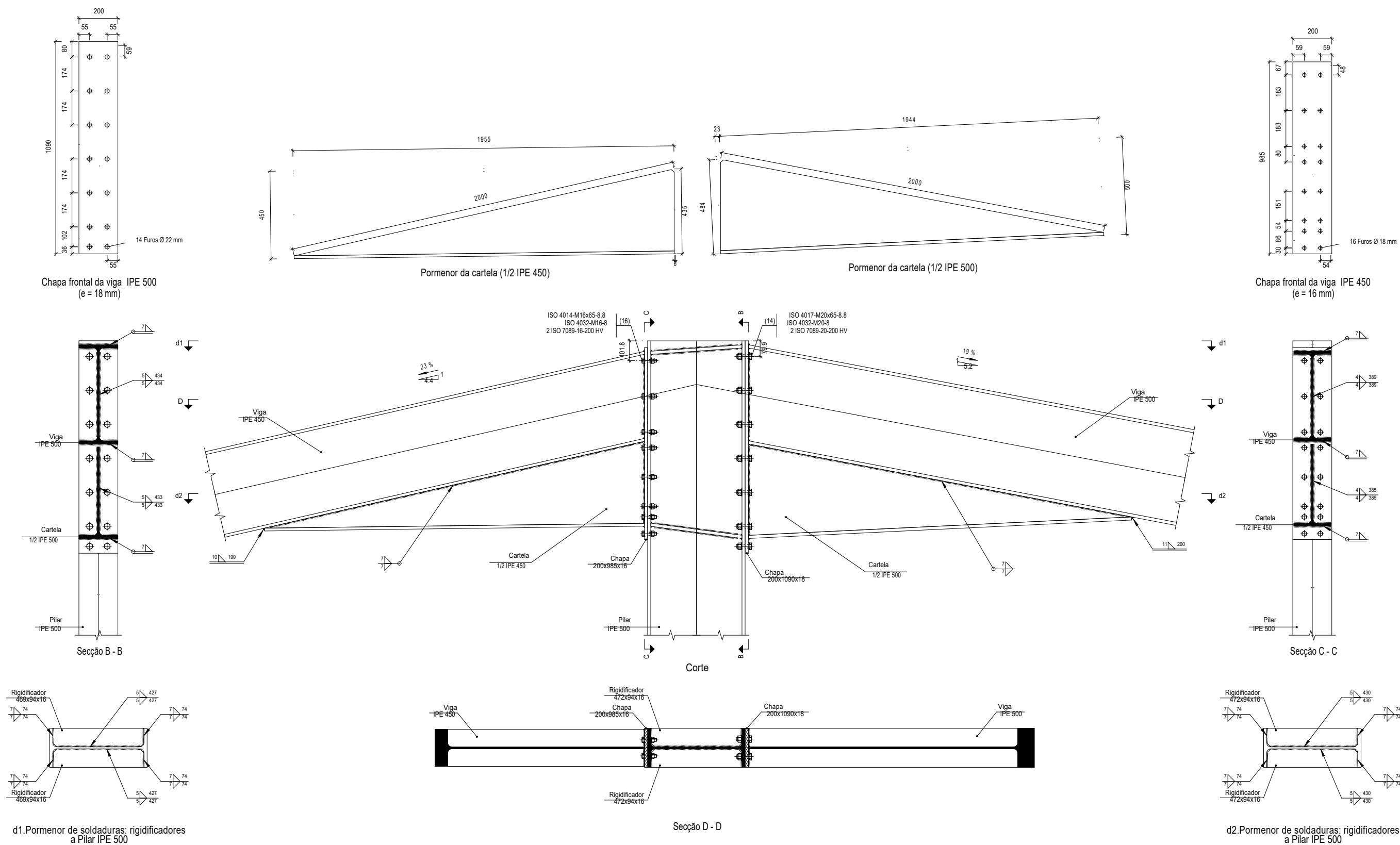
Seção B - B

Corte

d1 Pormenor de soldaduras: rigidificadores a Pilar IPE 500

Escala 1:20

Tipo 15



Escala 1:20

Relação de ligações		
Nós da estrutura Asnas - Armazém Principal: 57,75m		
Tipo	Quantidade	
1	1	N2
2	1	N6
3	1	N8
4	1	N12
5	1	N62
6	1	N66
7	1	N68
8	1	N72
9	48	N2, N4, N8, N10, N62, N64, N68, N70, 2xN74, 2xN76, 2xN78, 2xN80, 2xN82, 2xN92, 2xN94, 2xN96, 2xN98, 2xN100, 2xN109, 2xN110, 2xN111, 2xN112, 2xN113, 2xN118, 2xN119, 2xN120, 2xN121 e 2xN122
10	40	N4, N6, N10, N12, N64, N66, N70, N72, 2xN84, 2xN86, 2xN88, 2xN90, 2xN102, 2xN104, 2xN106, 2xN108, 2xN114, 2xN115, 2xN116, 2xN117, 2xN123, 2xN124, 2xN125 e 2xN126
11	2	N4 e N64
12	2	N10 e N70
13	8	N14, N20, N26, N32, N38, N44, N50 e N56
14	8	N18, N24, N30, N36, N42, N48, N54 e N60
15	8	N16, N22, N28, N34, N40, N46, N52 e N58

LIGAÇÕES SOLDADAS EM ESTRUTURA METÁLICA

NORMA:

NP EN 1993-1-8:2010; Eurocódigo 3 - Projecto de estruturas de aço - Parte 1-8: "Projecto de ligações". Article 4. Welded connections.

MATERIALS

- Perfis (Material base): Fe360.

- Material de colaboração (soldaduras): Os valores específicos da tensão de cedência, tensão de rotura à tracção, extensão na rotura e energia mínima de Charpy, do metal de adição, devem ser iguais ou superiores aos correspondentes do tipo de aço do material base. (Eurocódigo 3, Parte 1-8;

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:

1) As prescrições seguintes aplicam-se a ligações soldadas onde as espessuras das peças a unir sejam pelo menos de 4 mm.

2) Os cordões das soldaduras de ângulo não poderão ter uma espessura da garganta inferior a 3 mm nem superior à menor espessura das peças a unir.

3) Os cordões das soldaduras de ângulo cujos comprimentos sejam menores que 30 mm ou 6 vezes a espessura da garganta, não se terão em conta para calcular a resistência da ligação.

4) No pormenor das soldaduras de ângulo indica-se o comprimento efectivo do cordão (comprimento sobre o qual o cordão tem a sua espessura de garganta completa). Para a cumprir, pode ser necessário prolongar o cordão rodeando as esquinas, com a mesma espessura da garganta e um comprimento de 2 vezes a referida espessura. O comprimento efectivo de um cordão de soldadura deverá ser maior ou igual que 6 vezes a espessura da garganta.

5) As soldaduras de ângulo podem ser usadas para unir peças onde as faces a unir formam um compreendido entre 60 e 120 graus. Caso contrário:

- Para ângulos através ensaios.	b	> 120 (graus): a resistência das soldaduras de ângulo deve ser determinada
- Para ângulos parcial.	b	< 60 (graus): serão consideradas como soldaduras de topo com penetração



VERIFICAÇÕES:

a) Cordões de soldadura de topo com penetração total

Neste caso, não é necessária nenhuma verificação. A resistência de cálculo dos cordões de soldadura de topo com penetração total será igual à resistência de cálculo da mais fraca das peças unidas, sempre que o cordão de soldadura se realize com um eléctrodo adequado que proporcione um limite elástico mínimo e uma resistência à tracção mínima no metal de adição não menor que a requerida para o material base.

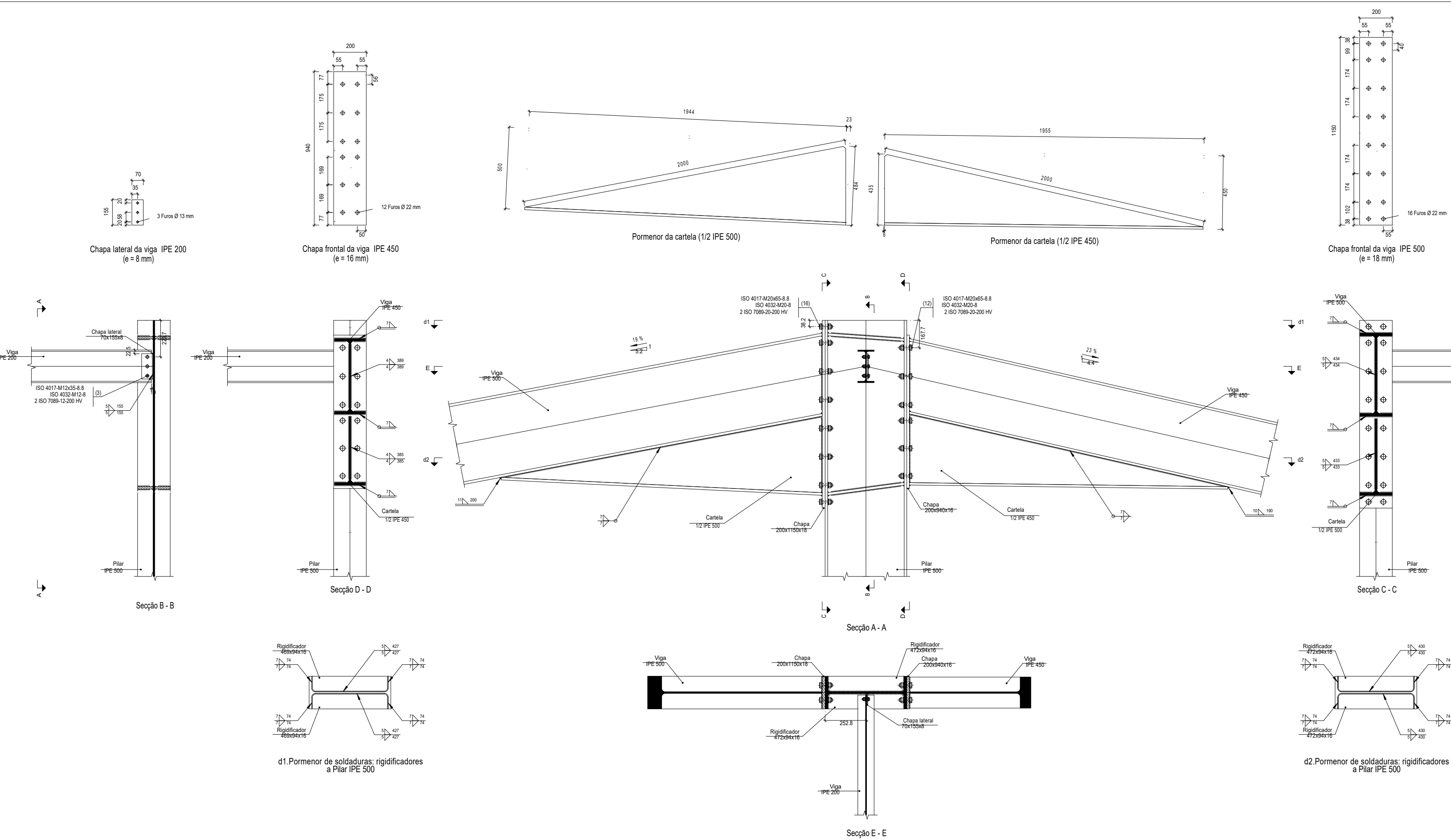
b) Cordões de soldadura topo a topo com penetração parcial e com preparação de bordos

Verificam-se como soldaduras de ângulo considerando uma espessura de garganta igual à altura nominal da preparação menos 2 mm.

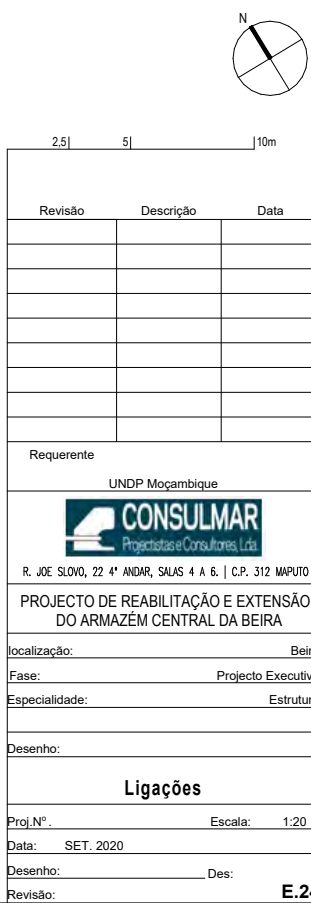
c) Cordões de soldadura de ângulo

Realiza-se a verificação de tensões em cada cordão de soldadura segundo o artigo 4.5.3.2 Eurocódigo 3, Parte 1-8 (Método direccional).

Tipo 11



Escala 1:20



Definição das condições de aderência			
Diagram A: Concrete beam with top reinforcement at an angle α. Angle range: $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$. Height h. Label: Para todos os valores de h.	Diagram B: Concrete beam with horizontal top reinforcement. Height $h \leq 250 \text{ mm}$.	Diagram C: Concrete beam with horizontal top reinforcement. Height $h > 250 \text{ mm}$.	Diagram D: Concrete beam with horizontal top reinforcement. Height $h > 600 \text{ mm}$.
(A) Condições de boa aderência	(B) Outras condições de aderência		

Valores do comprimento de amarração, Lb,net	
---	--

Tipo de aço	Tipo de amarração	Classes do betão e condições de aderência							
		B20		B25		B30		B35	
		A	B	A	B	A	B	A	B
A235 NL	Com gancho	35Ø	50Ø	30Ø	45Ø	30Ø	45Ø	25Ø	40Ø
A235 NR	Recta	25Ø	35Ø	20Ø	30Ø	20Ø	25Ø	15Ø	25Ø
A400 NR A400 ER	Recta	40Ø	60Ø	35Ø	50Ø	30Ø	45Ø	30Ø	40Ø
A400 EL	Com gancho	60Ø	85Ø	55Ø	80Ø	50Ø	75Ø	45Ø	65Ø
A500 NR A500 ER	Recta	50Ø	75Ø	45Ø	65Ø	40Ø	60Ø	35Ø	50Ø

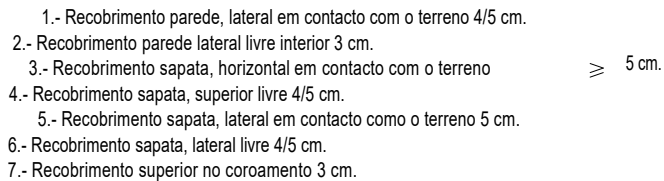
Notas

- Para os casos mais gerais, de classe de betão $\geq$ B25 e aço $\geq$ A400NR/ER, tomou-se comprimentos de amarração com terminação recta de 35 ϕ e 50 ϕ para as situações A e B respectivamente.

	10Ø 10 cm Se da aplicação dos critérios regulamentares resultarem em comprimentos muito reduzidos, pode aplicar os seus próprios critérios, tendo em atenção o Art. 81º do REBAP.
Lb, net min.	0.3 lb, sendo Lb = Ø/4 fsyd/fbd traccionados 0.6 lb, sendo Lb = Ø/4 fsyd/fbd comprimidos

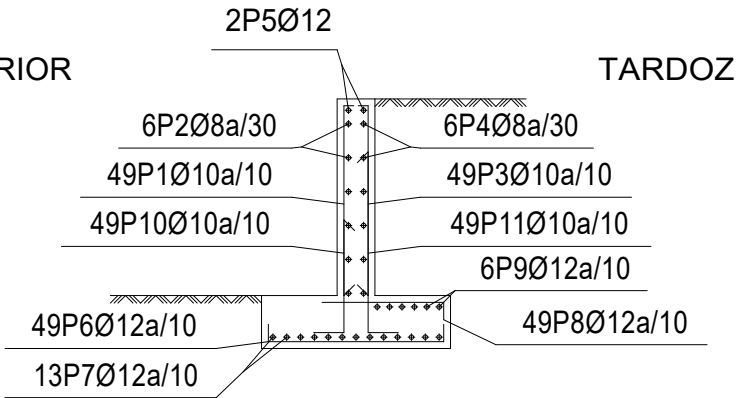
Lb,0 min. Varões traccionados	α	2 lb, net 15Ø 20 cm	O comprimento de sobreposição de armaduras, deve ser considerado para cada situação específica tendo em atenção o Art. 84º do REBAP.
----------------------------------	----------	---------------------------	--

Recobrimientos

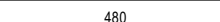


Muro conção lateral (H=40cm)
Muro conção lateral - Zona de estocagem
Norma: REBAP e RSA (Portugal)
Betão: B25 (C20/25)
Aço em varões: A500
Tipo de ambiente: Ambiente muito agressivo
Recobrimento na face exterior do muro: 4.0 cm
Recobrimento no tardo do muro: 4.0 cm
Recobrimento superior da fundação: 5.0 cm
Recobrimento inferior da fundação: 5.0 cm
Recobrimento lateral da fundação: 5.0 cm
Dimensão máxima do agregado: 30 mm
Escala: 1:50

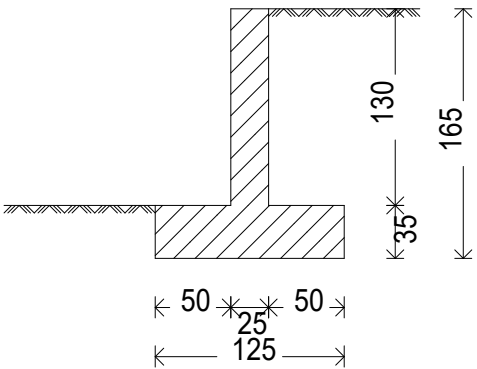
FACE EXTERIOR



TARDOZ

Muro								
POSICÃO	Ø mm	NUM. PEÇAS	COMPRIMENTO m	FORMA L=cm	COMPRIMENTO TOTAL m	PESO kg/m	PESO kgf	
1	10	49	1.40		68.36	0.62	42.14	
2	8	6	4.80		28.80	0.39	11.37	
3	10	49	1.40		68.36	0.62	42.14	
4	8	6	4.80		28.80	0.39	11.37	
5	12	2	4.80		9.60	0.89	8.52	
6	12	49	1.38		67.52	0.89	59.95	
7	12	13	4.80		62.40	0.89	55.40	
8	12	49	0.91		44.79	0.89	39.76	
9	12	6	4.80		28.80	0.89	25.57	
10	10	49	1.07		52.48	0.62	32.36	
11	10	49	1.52		74.53	0.62	45.95	
					Ø8	57.60	0.39	22.74
					Ø10	263.73	0.62	162.59
					Ø12	213.11	0.89	189.20
A500					Peso total		374.53	
					Peso total com perdas (10.00%)		411.98	

Geometria

[illegible]

Requerente

UNDP Moçambique



R. JOE SLOWO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. | C.P. 312 MAPUTO

localização: Beira

Fase:	Projecto Ejecutivo
-------	--------------------

Especialidade: Estrutura

--	--

Desenho:

MUNDO DE CONTENÇÃO

MURO DE CONTENÇÃO

Proj.Nº.	Escala:	1:50
----------	---------	------

Data: SET. 2020

Desenho: _____ Des: _____

Revisão: E.25

Definição das condições de aderência			
Diagram A: Concrete slab with reinforcement at an angle α. Dimensions: height h, angle $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$. Label: Para todos os valores de h.	Diagram B: Concrete slab with horizontal reinforcement. Dimensions: height h, spacing $h \leq 250 \text{ mm}$.	Diagram C: Concrete slab with horizontal reinforcement. Dimensions: height $h > 250 \text{ mm}$, spacing $h/2$.	Diagram D: Concrete slab with horizontal reinforcement. Dimensions: height $h > 600 \text{ mm}$, spacing 300 mm.
(A) Condições de boa aderência	(B) Outras condições de aderência		

Valores do comprimento de amarração, $L_{b,net}$

Tipo de aço	Tipo de amarração	Classes do betão e condições de aderência							
		B20		B25		B30		B35	
		A	B	A	B	A	B	A	B
A235 NL	Com gancho	35Ø	50Ø	30Ø	45Ø	30Ø	45Ø	25Ø	40Ø
A235 NR	Recta	25Ø	35Ø	20Ø	30Ø	20Ø	25Ø	15Ø	25Ø
A400 NR A400 ER	Recta	40Ø	60Ø	35Ø	50Ø	30Ø	45Ø	30Ø	40Ø
A400 EL	Com gancho	60Ø	85Ø	55Ø	80Ø	50Ø	75Ø	45Ø	65Ø
A500 NR A500 ER	Recta	50Ø	75Ø	45Ø	65Ø	40Ø	60Ø	35Ø	50Ø

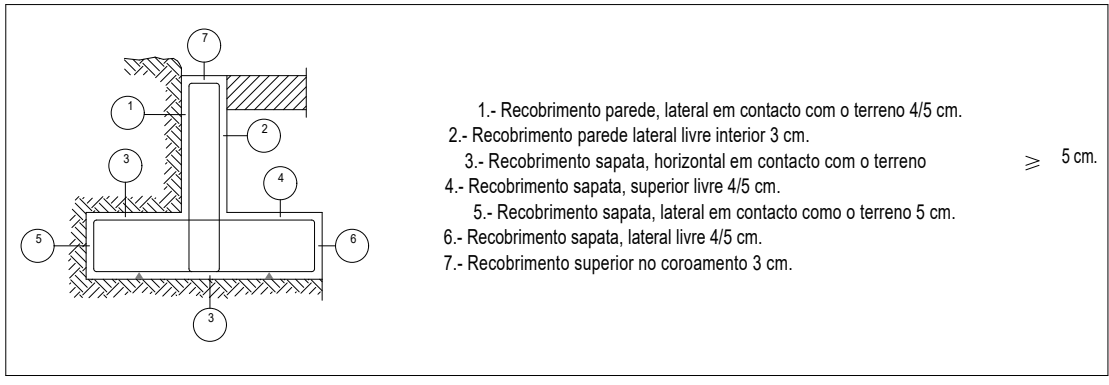
Notas

- Para os casos mais gerais, de classe de betão as situações A e B respectivamente.	≤	B25 e aço	≤	A400NR/ER, tomou-se comprimentos de amarração com terminação recta de 35Ø e 50Ø para
---	---	-----------	---	--

Lb, net min.	100	Se da aplicação dos critérios regulamentares resultarem em comprimentos muito reduzidos, pode aplicar os seus próprios critérios, tendo em atenção o Art. 81º do REBAP.
	10 cm	
	0.3 lb, sendo Lb = Ø/4 fsydlfbd tracionados	
	0.6 lb, sendo Lb = Ø/4 fsydlfbd comprimidos	

Lb.0 min. Varões traccionados	$\propto$	2 lb. net 150 20 cm	O comprimento de sobreposição de armaduras, deve ser considerado para cada situação específica tendo em atenção o Art. 84º do REBAP.
----------------------------------	-----------	---------------------------	--

Recobrimientos



Muro contração lateral (H=70cm)
Muro contração lateral - Zona de carga e descarga
Norma: REBAP e RSA (Portugal)
Betão: B25 (C20/25)
Aço em varões: A500
Tipo de ambiente: Ambiente muito agressivo
Recobrimento na face exterior do muro: 4.0 cm
Recobrimento no tardo do muro: 4.0 cm
Recobrimento superior da fundação: 5.0 cm
Recobrimento inferior da fundação: 5.0 cm
Recobrimento lateral da fundação: 5.0 cm
Dimensão máxima do agregado: 30 mm
Escala: 1:50

Geometria

The diagram shows an L-shaped profile with the following dimensions:

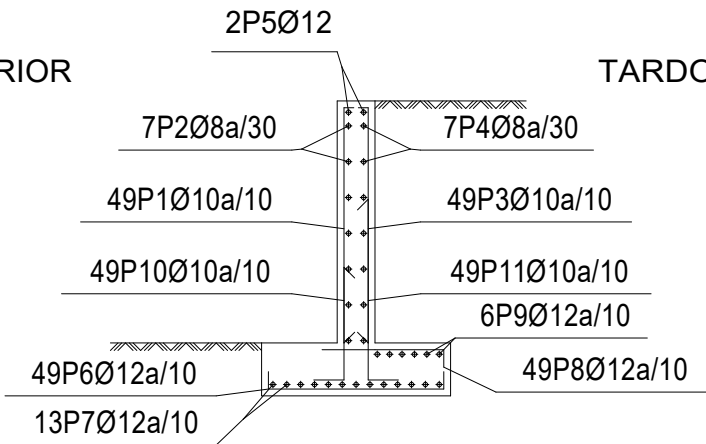
- Horizontal base width: 125
- Horizontal base thickness: 35
- Vertical stem width: 25
- Vertical stem height: 160
- Total height: 195
- Horizontal segments: 50 (left of stem) and 50 (right of stem)

The profile is shaded with diagonal lines. The top and right edges are marked with hatching, indicating they are fixed or constrained.

Muro
Armadura

FACE EXTERIOR

TARDOZ



Muro								
POSIÇÃO	Ø mm	NÚM. PEÇAS	COMPRIMENTO m	FORMA L=cm	COMPRIMENTO TOTAL m	PESO kg/m	PESO kgf	
1	10	49	1.70	15 155	83.06	0.62	51.21	
2	8	7	4.80	480	33.60	0.39	13.26	
3	10	49	1.70	15 155	83.06	0.62	51.21	
4	8	7	4.80	480	33.60	0.39	13.26	
5	12	2	4.80	480	9.60	0.89	8.52	
6	12	49	1.38	12 114 12	67.52	0.89	59.95	
7	12	13	4.80	480	62.40	0.89	55.40	
8	12	49	0.91	12 79	44.79	0.89	39.76	
9	12	6	4.80	480	28.80	0.89	25.57	
10	10	49	1.07	30 77	52.48	0.62	32.36	
11	10	49	1.52	30 122	74.53	0.62	45.95	
Ø8					67.20	0.39	26.52	
Ø10					293.13	0.62	180.73	
Ø12					213.11	0.89	189.20	
A500							Peso total	396.45
							Peso total com perdas (10.00%)	436.10

[illegible]

Requerente

UNDP Moçambique

R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. | C.P. 312 MAPUTO
PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO

DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA	
localização:	Beira

localização: Beir

Fase: Projecto Ejecutivo

Especialidade: Estruturas

[illegible]

Dezembro:

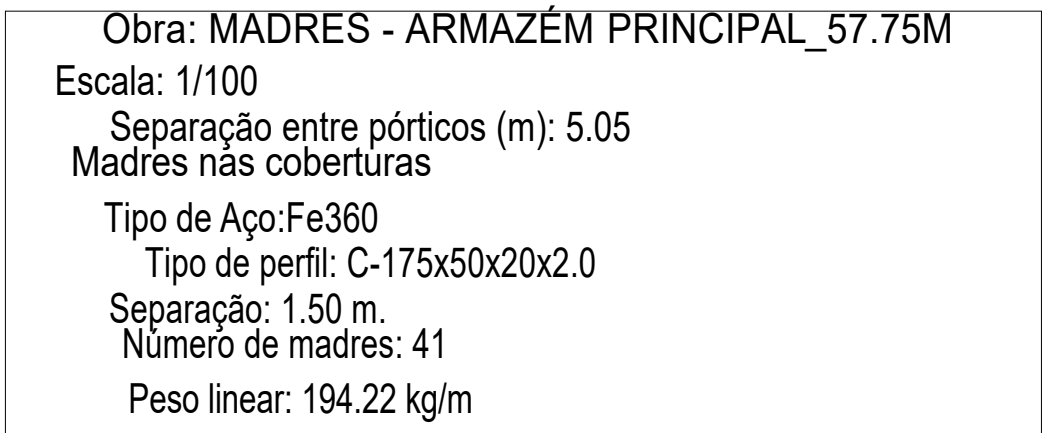
MURO DE CONTENÇÃO

Proj.Nº. Escala: 1:50

Data: SET. 2020

Desenho: _____ Des: _____

Revisão: E.2



Obra: MADRES - ARMAZÉM PRINCIPAL_ADMINISTRAÇÃO
Escala: 1/50

 Separação entre pórticos (m): 5.05
Madres nãs coberturas

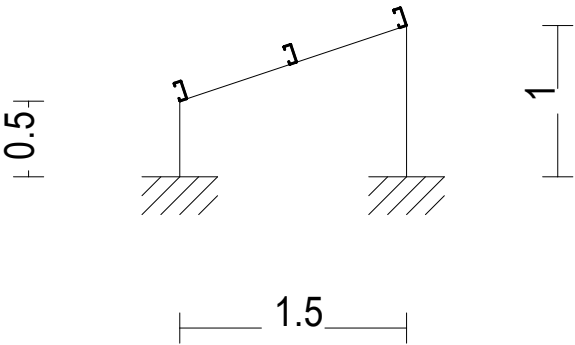
 Tipo de Aço:Fe360

 Tipo de perfil: C-125x50x20x2.0

 Separação: 0.75 m.

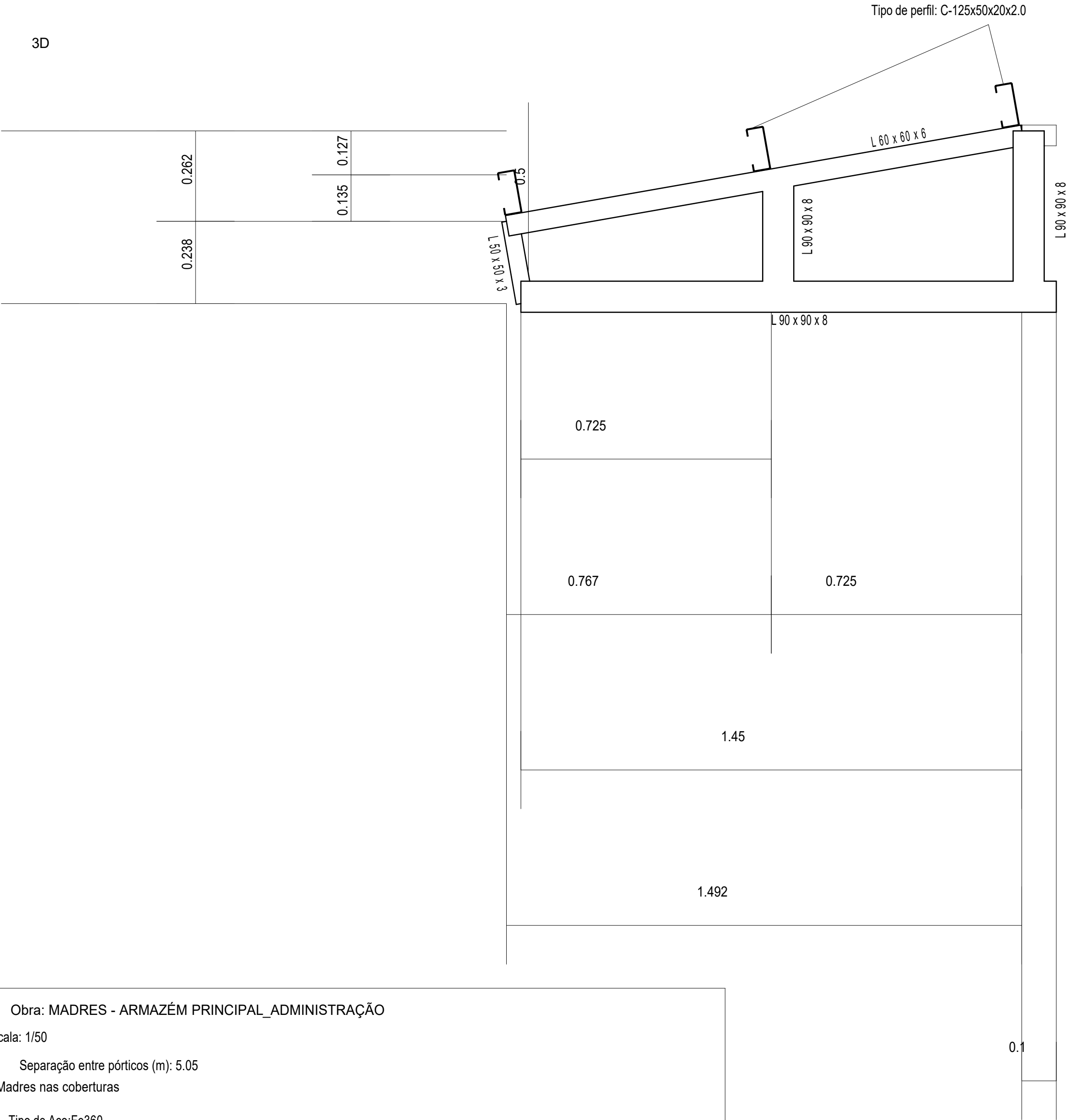
 Número de madres: 3

 Peso linear: 11.86 kg/m



2.5		5		10m	
Revisão		Descrição		Data	
Requerente					
UNDP Moçambique					
 R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. C.P. 312 MAPUTO					
PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA					
localização:				Beira	
Fase:		Projecto Executivo			
Especialidade:				Estrutura	
Desenho:					
Madres - Transição - Nave					
Proj.Nº:		Escala:		1:50	
Data: SET. 2020					
Desenho:				Des:	
Revisão:				E.28	

3D



Obra: MADRES - ARMAZÉM PRINCIPAL_ADMINISTRAÇÃO

Escala: 1/50

Separação entre pórticos (m): 5.05

Madres nas coberturas

Tipo de Aço:Fe360

Tipo de perfil: C-125x50x20x2.0

Separação: 0.75 m.

Número de madres: 3

Peso linear: 11.86 kg/m

Peso Total: 11.86 kg/m x 53.35 m = 633 kg

Asnas - Armazém Principal_Administração
Norma de aço laminado: Eurocódigos 3 e 4
Aço laminado: Fe360
Escala: 1:10

25|5|10m

N

Revisão	Descrição	Data

Requerente

UNDP Moçambique

CONSULMAR

Engenharia e Consultoria, Lda

R. JOE SILVA, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A E, | C.P. 312 MAPUTO

PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA

localização:

Beira

Fase:

Projecto Executivo

Especialidade:

Estrutura

Desenho:

Asnas - Armazém/ADMINISTRAÇÃO

Proj. Nº:

Escala:

1:10

Data:

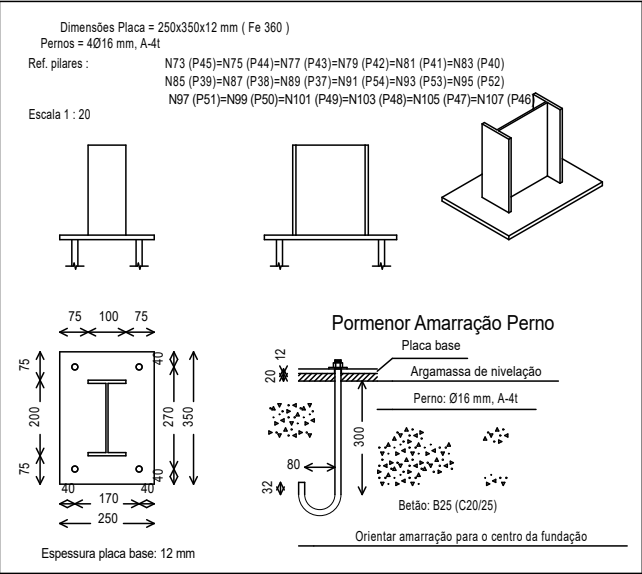
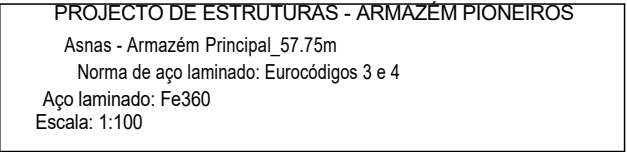
SET. 2020

Desenho:

Des:

Revisão:

E.29

[illegible]

Requerente

UNDP Moçambique



R. JOE SLOYD, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. | C.P. 312 MAPUTO

PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO
DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA

localização: Beir

Fase:	Projecto Ejecutivo
-------	--------------------

Especialidade:	Estrutur
----------------	----------

Desenho: _____

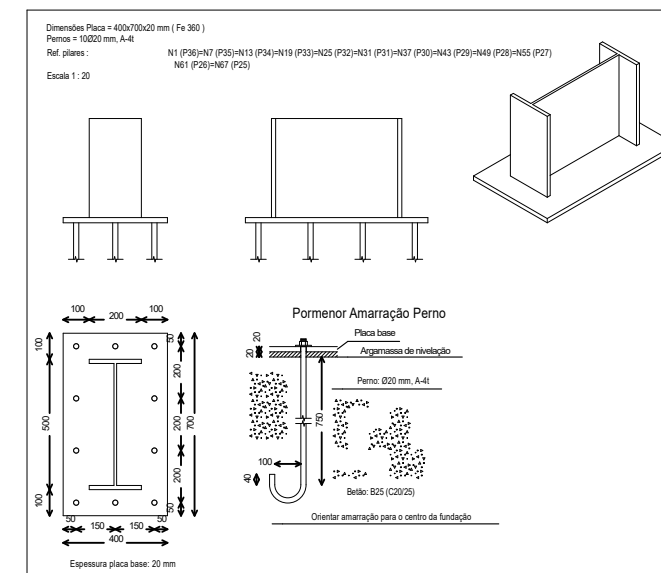
Referências de Ligação

Proj.Nº.	Escala:	1:50
----------	---------	------

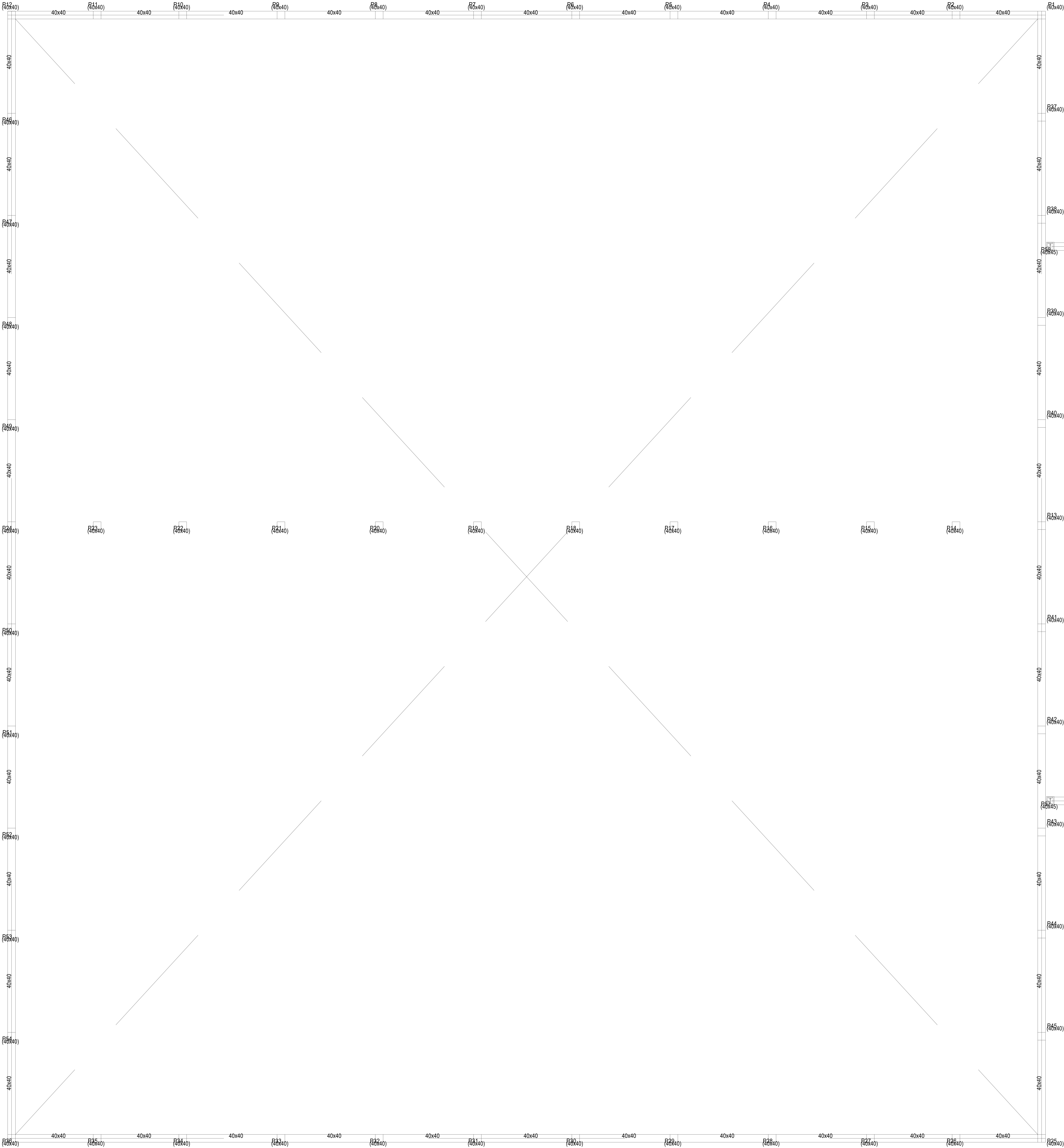
Data: SET. 2020

Desenho: _____ Des: _____

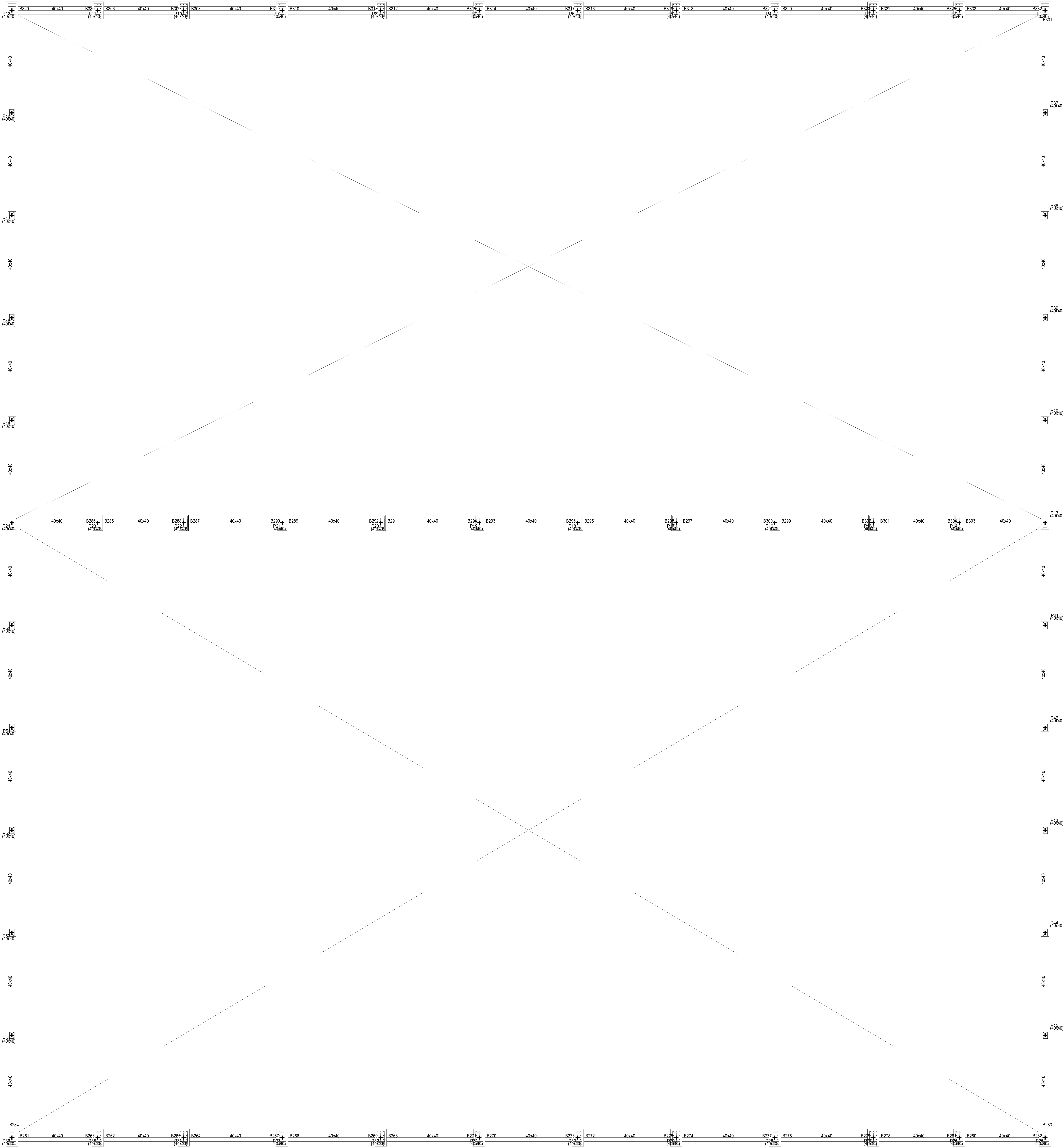
Revisão: E.3



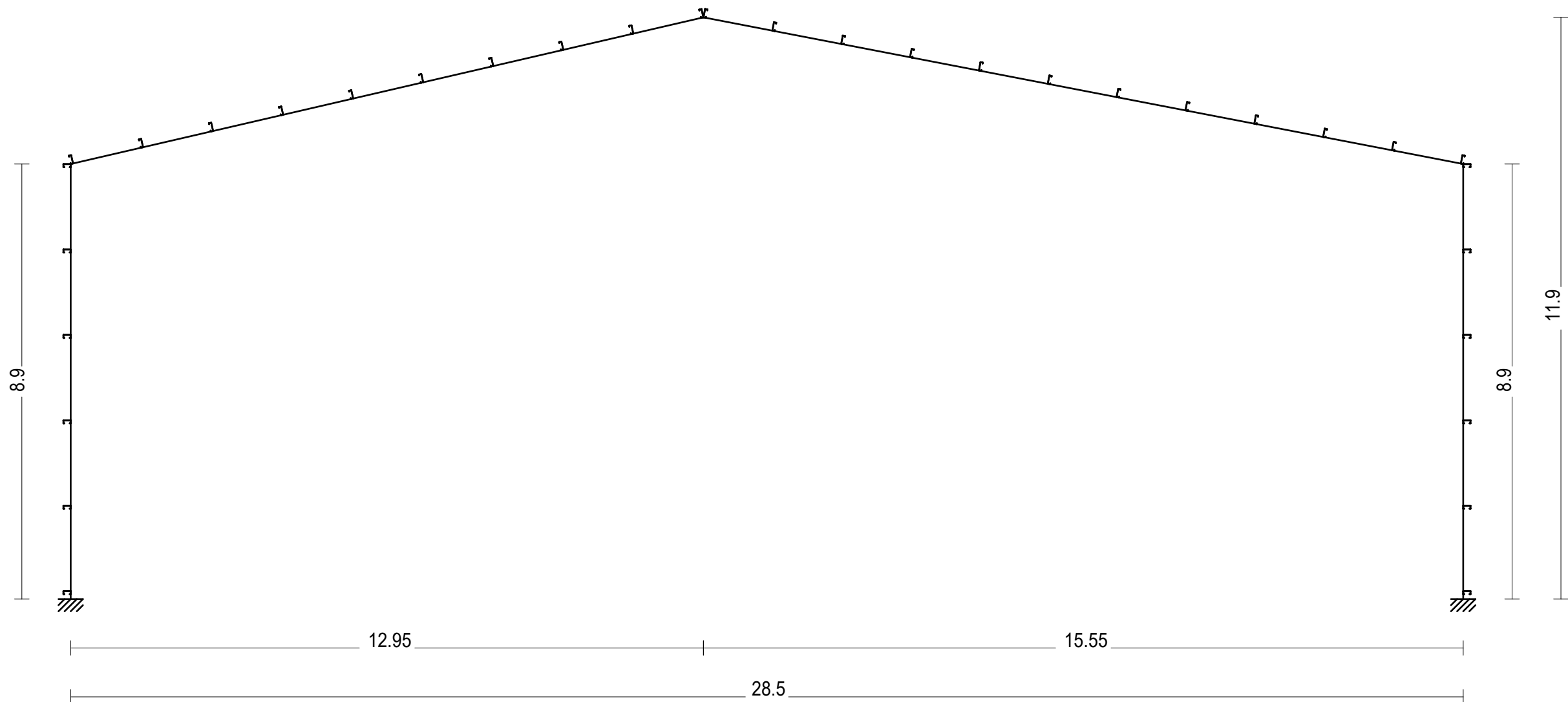
2.81		51		110m	
Revisão		Descrição		Data	
0.1				OUT. 2020	
Requerente					
UNDP Mozambique					
					
R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A E 6 CP. 312 MAPUTO					
PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA					
localização:				Be	
Fase:				Projecto Executiv	
Especialidade:				Estrutur	
Desenho:					
Referências de Ligação					
Proj. N.º:				Escala: 1:200	
Data:		OUT. 2020			
Desenho:				Des:	
Revisão: 01				E.:	



Nível da viga intermédia alta - Cota +7.90
Ligações
Escala: 1:50
Betão: B25 (C20/25)



Nível da viga de topo = Cota +10.70
Linha de referência
Ponto de referência
Escala: 1:50



Obra: MADRES - CANOPY DO ARMAZÉM PRINCIPAL

Escala: 1/100

Separação entre pórticos (m): 4.10

Madres nãs coberturas

Tipo de Aço:Fe360

Tipo de perfil: C-175x50x20x2.0

Separação: 1.50 m.

Número de madres: 22

Peso linear: 104.22 kg/m

Madres laterais

Tipo de Aço:Fe360

Tipo de perfil: C-150x65x20x2.5

Separação: 1.60 m.

Número de madres: 12

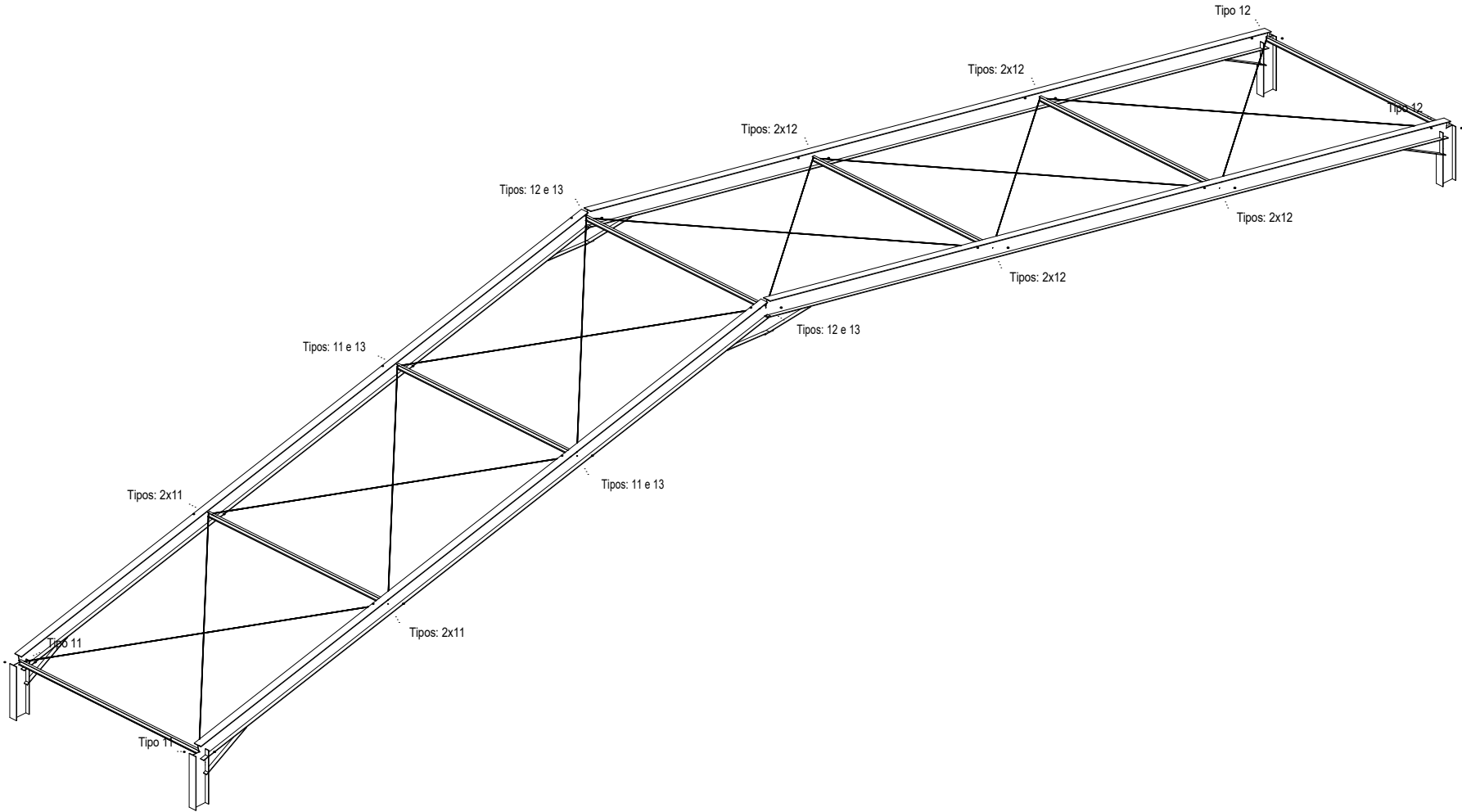
Peso linear: 71.45 kg/m



2.5 5 10m

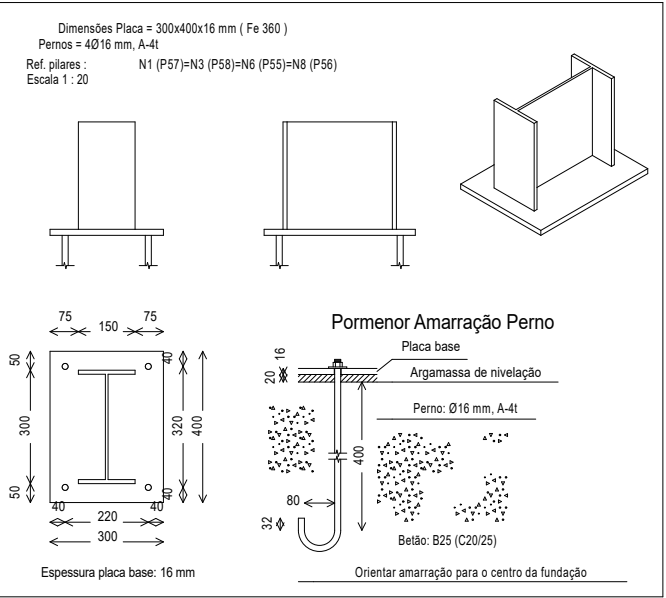
Revisão	Descrição	Data
		SET/2020
Requerente		
UNDP Mocambique		
		
R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. C.P. 312 MAPUTO		
PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA		
Localização:		Beira
Fase:		Projecto Executivo
Especialidade:		Estrutura
Desenho:		
Madres - Canopy		
Proj.Nº:	Escala:	1:50
Data: SET. 2020		
Desenho:	Des:	
Revisão:		E.35

Asnas - Canopy do Armazém Principal: 3D



PROJECTO DE ESTRUTURAS - ARMAZÉM PIONEIROS

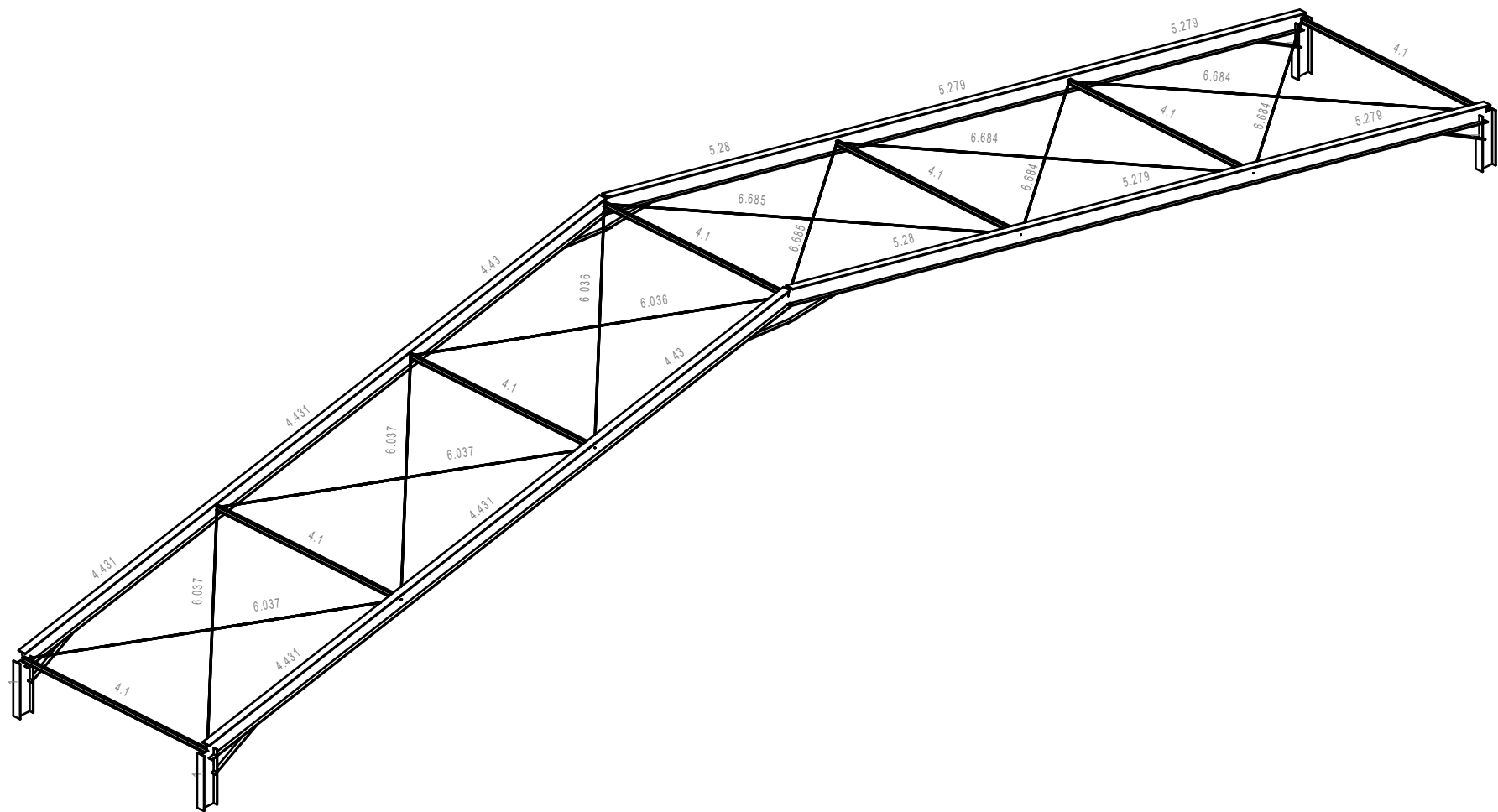
Asnas - Canopy do Armazém Principal
Norma de aço laminado: Eurocódigos 3 e 4
Aço laminado: Fe360
Escala: 1:100



2,5| 5| 10m

Revisão	Descrição	Data
0.1		SET/2020
Requerente		
UNDP Moçambique		
		
R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. C.P. 312 MAPUTO		
PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA		
localização:	Beira	
Fase:	Projecto Executivo	
Especialidade:	Estrutura	
Desenho:		
Asnas - Canopy do Armazém Principal		
Proj.Nº:	Escala:	1:50
Data:	SET. 2020	
Desenho:	Des:	
Revisão: 01	E.36	

Asnas - Canopy do Armazém Principal: 3D



PROJECTO DE ESTRUTURAS - ARMAZÉM PIONEIROS
Asnas - Canopy do Armazém Principal
Norma de aço laminado: Eurocódigos 3 e 4
Aço laminado: Fe360
Escala: 1:100

2.5| 5| 10m

N

Revisão	Descrição	Data
0.1		SET/2020

Requerente

UNDP Moçambique

CONSULMAR

Projectistas e Consultores, Lda

R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. | C.P. 312 MAPUTO

PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA

localização:

Beira

Fase:

Projecto Executivo

Especialidade:

Estrutura

Desenho:

Asnas - Canopy do Armazém Principal

Proj.Nº:

Escala:

1:50

Data:

SET. 2020

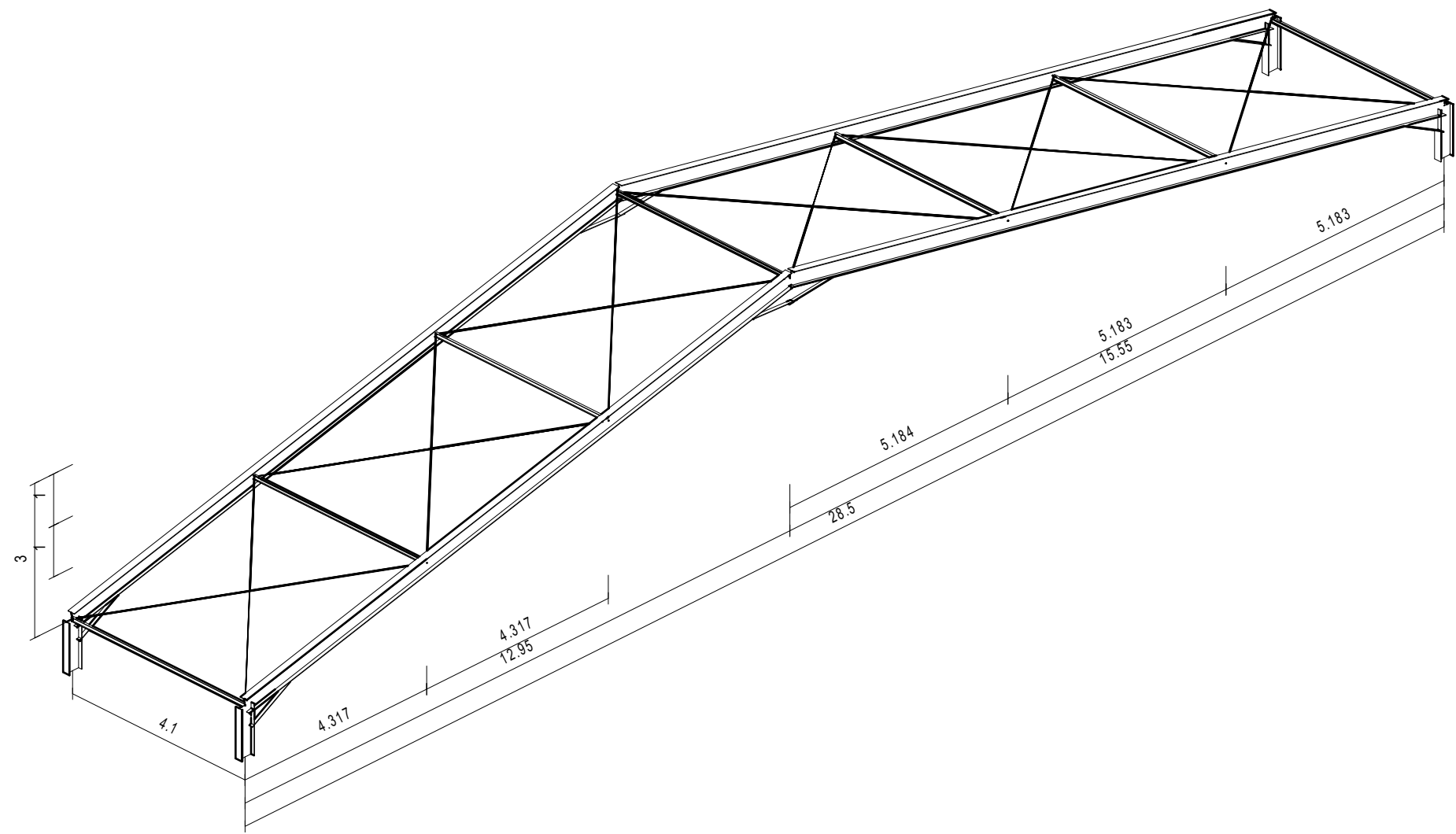
Desenho:

Des:

Revisão: 01

E.37

Asnas - Canopy do Armazém Principal: 3D



PROJECTO DE ESTRUTURAS - ARMAZÉM PIONEIROS
Asnas - Canopy do Armazém Principal
Norma de aço laminado: Eurocódigos 3 e 4
Aço laminado: Fe360
Escala: 1:100

2.5| 5| 10m

N

Revisão	Descrição	Data
0.1		SET/2020

Requerente

UNDP Moçambique

CONSULMAR

Projectistas e Consultores, Lda

R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. | C.P. 312 MAPUTO

PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA

localização:

Beira

Fase:

Projecto Executivo

Especialidade:

Estrutura

Desenho:

Asnas - Canopy do Armazém Principal

Proj.Nº:

Escala:

1:50

Data:

SET. 2020

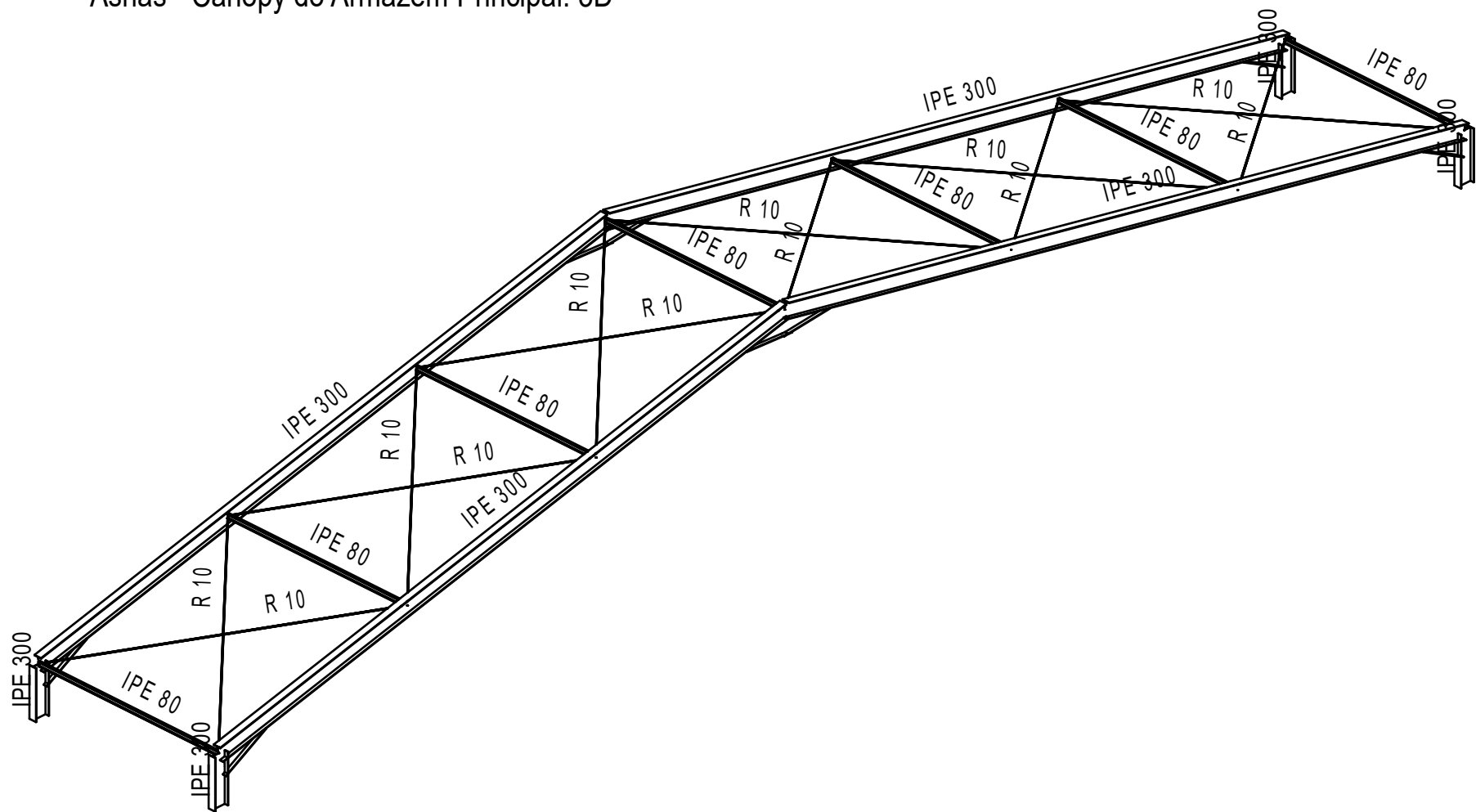
Desenho:

Des:

Revisão: 01

E.38

Asnas - Canopy do Armazém Principal: 3D



PROJECTO DE ESTRUTURAS - ARMAZÉM PIONEIROS
Asnas - Canopy do Armazém Principal
Norma de aço laminado: Eurocódigos 3 e 4
Aço laminado: Fe360
Escala: 1:100

2.5| 5| 10m

N

Revisão	Descrição	Data
0.1		SET/2020

Requerente

UNDP Moçambique



Projectistas e Consultores, Lda

R. JOE SLOVO, 22 4º ANDAR, SALAS 4 A 6. | C.P. 312 MAPUTO

PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXTENSÃO DO ARMAZÉM CENTRAL DA BEIRA

Localização:

Beira

Fase:

Projecto Executivo

Especialidade:

Estrutura

Desenho:

Asnas - Canopy do Armazém Principal

Proj.Nº:

Escala:

1:50

Data:

SET. 2020

Desenho:

Des:

Revisão:

01

E.39