

**UNIVERSIDADE DO
PORTO**

REITORIA

U. PORTO

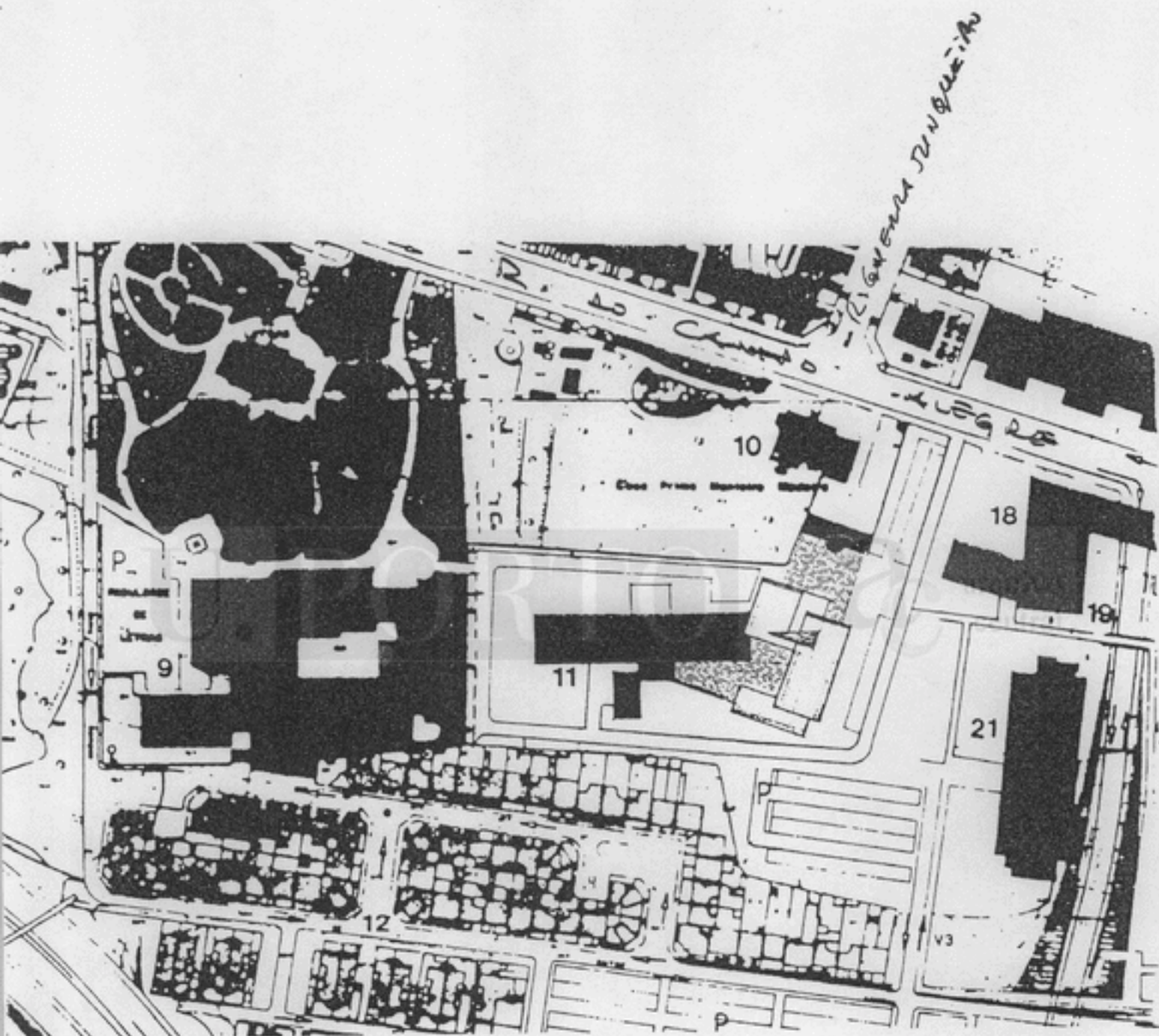


arquivo
central

PASTA N.º 2.062

INSTITUTE FOR MOLECULAR AND CELL BIOLOGY
 INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR
 (BMC)

- Centro de Citologia Experimental
- Centro de Estudos do Paramiloidose (CEP)
- NEUROCIÊNCIA E IMUNOLOGIA MOLECULAR including UnIGENE
- CIEB



11. CITOLOGIA EXPERIMENTAL
 A VERMELHA: NOVOS EDIFÍCIOS (A CONSTRUIR)

TELEFONES

41.41.41.4
 209.20

ANNE PERL DE PAL E FERNANDA SEIXAS
 ARQUITECTOS

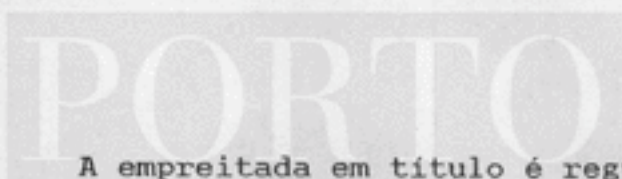

972 RUA MARECHAL SALDANHA 4100 PORTO
 356 WEST 56TH STREET, STE. 8, NEW YORK, N.Y. 10019

TELEF. 667598/686907 FAX. 691816
 TELEF. 212-247-6929 FAX. 212-247-6929

UNIVERSIDADE DO PORTO
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

Infra-estruturas telefónicas

0. Constituem a presente empreitada os trabalhos de execução das instalações definidas neste Caderno de Encargos e seus Anexos -Memória Descritiva, Ficha de dimensionamento, Ficha técnica, Ficha de RGE e desenhos que, em conjunto, constituem o Projecto- completas e prontas a utilizar e que deverão obedecer rigorosamente ao RITA (Regulamento das Instalações Telefónicas de Assinante) .

U. PORTO   arquivo central

1. A empreitada em título é regulamentada:

- 1.1 - Por este Caderno de Encargos,
- 1.2 - Pelo Projecto,
- 1.3 - Pelos desenhos gerais e de pormenor da Arquitectura e das estruturas,
- 1.4 - Pelas Normas e códigos da boa prática, além da legislação e Regulamentos em vigor no País.
- 1.5 - Todos estes documentos se completam mutuamente; toda a contradição encontrada deve ser imediatamente assinalada para correcção adequada, sendo evidente que a Legislação prevalece necessariamente sobre o caderno de encargos.

Toda a omissão ou lapso será submetida ao autor do projecto e à Fiscalização da obra, e não isenta o adjudicatário do cumprimento integral da Legislação e do clausulado do caderno de encargos.

1.6 - O adjudicatário é obrigado a executar as alterações indicadas pela Fiscalização, ou impostas pela legislação, ou pelas boas regras da arte; essas alterações constituirão suplemento ou dedução ao valor da empreitada, e o seu valor será fixado com base nos preços unitários anexos à proposta.

1.7 - As Medições, que constituem um anexo, são dadas a título meramente informativo, não resultando delas qualquer vínculo para o proprietário ou para o projectista. Não estarão, portanto, sujeitas a reclamação do adjudicatário por erro ou omissão.

1.8 - O preço será global e as medições em que se baseie serão da inteira responsabilidade do concorrente. Incluirá todos os trabalhos, de qualquer natureza, necessários à execução cabal da empreitada.

1.9 - As propostas comportarão obrigatoriamente os anexos:

-Medições

-Orçamento detalhado, incluindo preços unitários, e

-Quadro recapitulativo.

-Catálogos e características pormenorizadas do equipamento de importância mais saliente

-Planning e programa de trabalhos (Conograma)

-Prazos de entrega dos principais equipamentos

-Prazo de conclusão da empreitada.

1.10 - Planeamento da obra: logo após a adjudicação, o adjudicatário deverá planear, com os demais empreiteiros, nomeadamente com os da construção civil, o desenvolvimento dos seus trabalhos, de modo que todos possam realizar tempestivamente as tarefas que contratualmente lhes cabem.

Desse plano dará conhecimento ao proprietário no prazo máximo de 15 dias após a adjudicação

1.11 - Em particular, o empreiteiro obriga-se a coordenar os seus trabalhos com os do empreiteiro das infra-estruturas de utilização de energia.

1.12 - Limites da Empreitada: Estão nela englobados todos os trabalhos e fornecimentos necessários à realização das instalações enumeradas, mesmo aqueles que, porventura, não tenham sido claramente explicitados neste caderno de encargos.

1.13 - O adjudicatário obriga-se a submeter à aprovação prévia da fiscalização da obra todos os materiais, equipamentos e acessórios que se propõe utilizar, bem como desenhos cotados dos quadros, com o diverso equipamento, se, e quando, tal lhe fôr exigido.

1.14 - O adjudicatário obriga-se a entregar ao proprietário, uma vez terminada a obra, o projecto de execução actualizado, completo, em 3 exemplares.

1.15 - A recepção provisória das instalações só poderá ser

pronunciada após conclusão de todos os trabalhos e uma vez realizados os ensaios e verificações tendentes a confirmar a conformidade da obra com o projecto, o caderno de encargos e a legislação em vigor; ela exige, para verificar-se, a aprovação das entidades fiscalizadoras.

1.16 - As entidades fiscalizadoras poderão exigir a substituição de equipamentos que considerem não satisfazer ao caderno de encargos, ao projecto, ou às prescrições legais.

1.17 - O prazo de garantia é de um ano, contado a partir da data da recepção provisória, durante o qual o adjudicatário é obrigado a substituir gratuitamente todo o material ou equipamento defeituoso ou avariado, desde que a avaria ou defeito não possam resultar do desgaste provocada pela normal utilização do equipamento.

2. CIRCUITOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

2.0 - Todos os materiais obedecerão às Normas Portuguesas e, na sua ausência, às CEI, CENELEC e VDE e serão preferencialmente de fabrico nacional.

2.1 - Estará incluída na empreitada a caixa de visita, se exigida, bem como a conduta que conduz à caixa de entrada ou ao RGE e a conduta que, destas caixas, conduz ao terminal amovível da terra de protecção.

UNIVERSIDADE DO PORTO
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

INFRAESTRUTURAS TELEFONICAS
(Novo edifício)

MEMORIA DESCRITIVA

1. Sendo todo o edifício ocupado pela mesma entidade - o INSTITUTO de BIOLOGIA MOLECULAR e CELULAR - não há, obviamente, "instalação colectiva"; toda a instalação é privativa.

2. Não havendo instalações embebidas - princípio adoptado para garantir um máximo de flexibilidade para o edifício - não haverá tubagens. Toda a instalação é "à vista", em "caminho de cabos" ou em calha plástica similar ou à "moldura" ou à DLP da "LEGRAND".

3. Pretendem-se, à partida, 11 linhas de rede, das quais:
6 servirão directamente outros tantos PP,
5 servirão um PPCA.

Para prevenir a possibilidade de o PPCA vir a passar para 10 linhas de rede, e de vir a aumentar o número de PP, sugere-se um cabo de entrada de 30 pares.

4. As 6 linhas de rede "directas" passarão directamente do RGE para BPA colocados na sua vinhança imediata, no piso 1.

Destes BPA partirá cabo paralelo para os respectivos PP.

Não haverá, assim, coluna montante - nem portanto, caixas de coluna.

5. Do PPCA partirão 5 cabos TVHV, um por piso, que terminarão em repartidores de piso (caixas com as unidades modulares necessárias).

A partir destes repartidores se distribuirá cabo "paralelo", TVD.

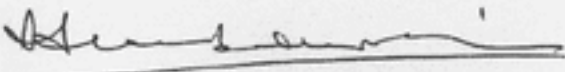
O número de PS previsto é relativamente elevado pois o sistema será usado como intercomunicador interno.

Em todo o caso, o número de PS a instalar de imediato é substancialmente inferior ao total previsto no projecto. O seu número irá crescendo de acordo com as necessidades e as disponibilidades orçamentais.

Anexos:

Implantação
Ficha Técnica

Quadro de dimensionamento
Ficha de RGE
Esquema da rede de cabos
"lay-out" por piso (5 pisos)


inscr. CPO 2447P

U. PORTO

 arquivo
central

molbi.phn



ATENÇÃO: Não escrever nos espaços sombreados

DATA / /	PROJECTO Nº /	APPROVAÇÃO FINAL em / / por	CERTIFICADO em / /
IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	CONCELHO PORTO	FREGUESIA MASSARELOS	DATA PROVÁVEL início / / conclusão / /
	MORADA R. DO CAMPO NEGRO, 823		LOCALIDADE PORTO
ENTIDADE RESPONSÁVEL PELO PROJECTO DAS INFRAESTRUTURAS TELEFÓNICAS	NOME HUMBERTO MORAIS LIMA Eng. U.E.		Nº INSCRIÇÃO NO ICP CP02447P
	MORADA R. CENTRAL de FRANCOs, 346 - 1ª Esq. 4200 Porto		TELEFONE 481330 817 242 ou
	CÓDIGO POSTAL 4200 Porto	ASSINATURA 	
REQUERENTE	NOME UNIVERSIDADE do PORTO		
	MORADA R. D. MANUEL II,		TELEFONE
	CÓDIGO POSTAL 4000 Porto	ASSINATURA	
TIPO DE PROJECTO	<input checked="" type="checkbox"/> construção	PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO	<input type="checkbox"/> isenção da execução da instalação (Nº 2 do Artigo 7º de D.L.)
	<input type="checkbox"/> reconstrução		<input type="checkbox"/> instalação provisória / <input type="checkbox"/> MESES
	<input type="checkbox"/> ampliação		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> alteração		<input type="checkbox"/>

JUSTIFICAÇÃO DO PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO E OUTRAS OBSERVAÇÕES

EDIFÍCIO NOVO, A EQUIPAR C/ INFRAES-
TRUTURAS ADEQUADAS.

DOCUMENTOS CONSTITUINTES DO PROCESSO E RESPECTIVO NÚMERO DE PÁGINAS		páginas
<input type="checkbox"/> termo de responsabilidade		
<input checked="" type="checkbox"/> memória descritiva		02
<input checked="" type="checkbox"/> quadro de dimensionamento		01
<input checked="" type="checkbox"/> planta de localização do edifício		01
<input checked="" type="checkbox"/> plantas dos pisos com localização dos equipamentos terminais		05
<input type="checkbox"/> desenhos de alçados do edifício		
<input type="checkbox"/> esquemas da rede de tubagens		
<input checked="" type="checkbox"/> esquemas da rede de cabos		01
<input checked="" type="checkbox"/> ficha do reparador geral do edifício		01
<input type="checkbox"/> esquemas de ligação de equipamentos terminais		
<input type="checkbox"/> outros		

	A PREENCHER PELO PROJECTISTA	AUTORIZAÇÕES/COMENTÁRIOS DO OPERADOR
ENTRADA DE CABOS	<input type="checkbox"/> aérea <input checked="" type="checkbox"/> subterrânea, nº de tubos [1] dimensão dos tubos Ø 50mm <input type="checkbox"/> câmara de visita	TIPO DE CÂMARA DE VISITA- _____ LOCALIZAÇÃO- _____
PROTECÇÕES E LIGAÇÕES À TERRA	PROTECÇÕES A INSTALAR NO <input type="checkbox"/> BPA { <input type="checkbox"/> para raios <input type="checkbox"/> fusíveis <input type="checkbox"/> RGE { <input type="checkbox"/> para cabos <input type="checkbox"/> _____ TERRA DE PROTECÇÃO <input checked="" type="checkbox"/> tipo de electrodo: VARITA dimensões: REGULAMENTAR TERRA DE SERVIÇO <input checked="" type="checkbox"/> tipo de electrodo: VARITA dimensões: REGULAMENTAR	
UTILIZAÇÃO DA REDE COLECTIVA DE TUBAGENS PARA FAZER PASSAR CABOS DA INSTALAÇÃO INDIVIDUAL DE ASSINANTE	de _____ para _____	
SITUAÇÃO DOS EDIFÍCIO(S) QUANTO A LOCAIS E AMBIENTES ESPECIAIS		

OBSERVAÇÕES

Instalar-se-á um PPCA no piso 1, que receberá 5 linhas de rede (número ampliable, no futuro).
 O número de PS a instalar imediatamente ainda se não conhece, mas o edifício ficará preparado para a montagem de cerca de 120 PS, assim distribuídos pelos vários pisos: 12/30/30/30/15, contados do piso 0 para o 4 (na vice-versa).
 Um dos PP instalados no piso 4 servir-á a um 'fax' automático.

RESERVADO À
CÂMARA MUNICIPAL

Nº DE OBRA:

PROJECTO DE CONDUTAS Nº

PD Nº

RGE Nº

CENTRAL

ELEMENTOS A SOBREDIMENSIONAR:

em / /
por

em / /
por

em / /
por

em / /
por

em / /
por

PROJECTO:

em / /

por

REDE DE TUBAGENS:

em / /

por

REDE DE CABOS:

em / /

por

RESERVADO AO OPERADOR

UPORETO arquivo central



Edifício **INSTITUTO DE** Situado em: **R. do CAMPO ALEGRE**
Biologia Molecular **PORTO**


PD N° _____ CENTRAL _____ RGE N° _____

PAR DISTRIBUÍDO	FRACÇÃO AUTÓNOMA D.I.S.	TERMINAIS			NÚMERO DO TELEFONE OU CIRCUITO	PD/CAIXA
		BPA		Dispositivo terminal número		
		Número	Com tomada			
1	1	E ₁ /E ₂				
2	1	E ₃ /E ₄				
3	1	E ₁ /E ₂				
4	1	E ₃ /E ₄				
5	1	E ₁ /E ₂				
6	1	E ₃ /E ₄				
7	1	E ₁ /E ₂				
8	1	E ₃ /E ₄				
9	1	E ₁ /E ₂				
10	1	E ₃ /E ₄				
11	1	E ₁ /E ₂				
12	1	E ₃ /E ₄				
13	1			1. PPCA		
14	1			2. PPCA		
15	1			3. PPCA		
16	1			4. PPCA		
17	1			5. PPCA		
1						

ATENÇÃO: Não escrever nos espaços sombreados

CONSTITUIÇÃO DO EDIFÍCIO		NÚMERO DE PARES DO CABO							TIPO DE CAIXA				DIAMET. EM mm DO(S) TUBO(S) DA COLUNA		
Piso	Número de Frações Autônom.	Por Fração	Por Piso	Nas Caixas da Coluna Montante		Nas Caixas Fora da Coluna Montante		Passando No Troço Entre Pisos	Constituição Do Cabo Na Coluna Montante	Da Coluna Montante		Fora da Coluna Montante		Coluna Montante	Saída para as Derivações Colectivas
				COM LIGACAO A DD	SEM LIGACAO A DD	COM LIGACAO A DD	SEM LIGACAO A DD			DE BLOCOS	DE PASSAGEM	DE BLOCOS	DE PASSAGEM		
4			4					2xTVB/3				C ₁			
3			—									C ₁			
2			—					2xTVB/3				C ₁			
1			6+					2xTVB/3				C ₂			
			5=11						2x2x0,5						
0			2					1xTVB/3				C ₁			
OBSERVAÇÕES:									Número e Tipo de Unidades Modulares:				Tipo de Caixa:		
									PARA O RGE-DDS <input checked="" type="checkbox"/> / DDE <input checked="" type="checkbox"/>				PARA O RGE <input checked="" type="checkbox"/> 2		
									PARA O DD-DDS <input type="checkbox"/> / DDE <input type="checkbox"/>				LOCALIZAÇÃO <u>piso 1</u>		
									PARA O BPA <input type="checkbox"/>				SE EXISTE CAIXA DE ENTRADA INDIQUE O TIPO <input type="checkbox"/>		

Quadro de dimensionamento
Ficha de RGE
Esquema da rede de cabos
"lay-out" por piso (5 pisos)


inscr. CPO 2447P

U. PORTO

 arquivo
central

molbi.phn

UNIVERSIDADE DO PORTO
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

INFRAESTRUTURAS TELEFONICAS
(Novo edifício)

MEMORIA DESCRITIVA

1. Sendo todo o edifício ocupado pela mesma entidade - o INSTITUTO de BIOLOGIA MOLECULAR e CELULAR - não há, obviamente, "instalação colectiva"; toda a instalação é privativa.

2. Não havendo instalações embebidas - princípio adoptado para garantir um máximo de flexibilidade para o edifício - não haverá tubagens. Toda a instalação é "à vista", em "caminho de cabos" ou em calha plástica similar ou à "moldura" ou à DLP da "LEGRAND".

3. Pretendem-se, à partida, 11 linhas de rede, das quais:
6 servirão directamente outros tantos PP,
5 servirão um PPCA.

Para prevenir a possibilidade de o PPCA vir a passar para 10 linhas de rede, e de vir a aumentar o número de PP, sugere-se um cabo de entrada de 30 pares.

4. As 6 linhas de rede "directas" passarão directamente do RGE para BPA colocados na sua vinhança imediata, no piso 1.

Destes BPA partirá cabo paralelo para os respectivos PP.

Não haverá, assim, coluna montante - nem portanto, caixas de coluna.

5. Do PPCA partirão 5 cabos TVHV, um por piso, que terminarão em repartidores de piso (caixas com as unidades modulares necessárias).

A partir destes repartidores se distribuirá cabo "paralelo", TVD.

O número de PS previsto é relativamente elevado pois o sistema será usado como intercomunicador interno.

Em todo o caso, o número de PS a instalar de imediato é substancialmente inferior ao total previsto no projecto. O seu número irá crescendo de acordo com as necessidades e as disponibilidades orçamentais.

Anexos:

Implantação
Ficha Técnica

RESERVADO À
CÂMARA MUNICIPAL

Nº DE OBRA:

PROJECTO DE CONDUTAS Nº

PD Nº

RGE Nº

CENTRAL

ELEMENTOS A SOBREDIMENSIONAR:

en / /
por

en / /
por

en / /
por

en / /
por

en / /
por

PROJECTO:

en / / por

REDE DE TUBAGENS:

en / / por

REDE DE CABOS:

en / / por

RESERVADO AO OPERADOR

U PORTO & arquivo central

CONSTITUIÇÃO DO EDIFÍCIO		NÚMERO DE PARES DO CABO						TIPO DE CAIXA				DIAMET. EM mm DO(S) TUBO(S) DA COLUNA			
Piso	Número de Frações Autónom.	Por Fração	Por Piso	Nas Caixas da Coluna Montante		Nas Caixas Fora da Coluna Montante		Passando No Troço Entre Pisos	Constituição Do Cabo Na Coluna Montante	Da Coluna Montante		Fora da Coluna Montante		Coluna Montante	Saída para as Derivações Colectivas
				COM LIGACAO A DD	SEM LIGACAO A DD	COM LIGACAO A DD	SEM LIGACAO A DD			DE BLOCOS	DE PASSAGEM	DE BLOCOS	DE PASSAGEM		
4			4					2xTVB/3							
3			—												
2			—					2xTVB/3							
1			6+					2xTVB/3							
0			5=11					1xTVB/3	25x2x0,5						
			2												
OBSERVAÇÕES:									Número e Tipo de Unidades Modulares:				Tipo de Caixa:		
									PARA O RGE-DDS <input checked="" type="checkbox"/> / DDE <input checked="" type="checkbox"/>				PARA O RGE <input checked="" type="checkbox"/> <u>G2</u>		
									PARA O DD-DDS <input type="checkbox"/> / DDE <input type="checkbox"/>				LOCALIZAÇÃO <u>Piso 1</u>		
									PARA O BPA <input type="checkbox"/>				SE EXISTE CAIXA DE ENTRADA INDIQUE O TIPO <input type="checkbox"/>		



Edifício: **INSTITUTO DE BIOLÓGIA MOLECULAR** Situado em: **R. do CAMPO ALEGRE PORTO**

PD N: **CENTRAL** RGE N:

PAR DISTRIBUIDO	FRACÇÃO AUTÓNOMA D.I.S.O.	TERMINAIS			NÚMERO DO TELEFONE OU CIRCUITO	PD/CAIXA
		BPA		Dispositivo terminal número		
		Número	Com tomada			
1	1	E ₁ /E ₂				
2	1	E ₃ /E ₄				
3	1	E ₁ /E ₂				
4	1	E ₃ /E ₄				
5	1	E ₁ /E ₂				
6	1	E ₃ /E ₄				
7	1	E ₁ /E ₂				
8	1	E ₃ /E ₄				
9	1	E ₁ /E ₂				
10	1	E ₃ /E ₄				
11	1	E ₁ /E ₂				
12	1	E ₃ /E ₄				
13	1			1. PPCA		
14	1			2. PPCA		
15	1			3. PPCA		
16	1			4. PPCA		
17	1			5. PPCA		
1						

ATENÇÃO: Não escrever nos espaços sombreados

MOD. 91.878.01106/1 R. 6-88

N

Map

C. de
Deformada

70.86

69.23

09.31

4°

U. PORTO

↑
+F. L. 2/21
↓

data 12-91
referencia 01-91
substitui

AC-2062-1

ANNE PERL DE PAL E FERNANDA SEIXAS
ARQUITECTOS

972 RUA MARECHAL SALDANHA 4100 PORTO
326 WEST 56TH STREET, STE 5, NEW YORK, NY, 10019

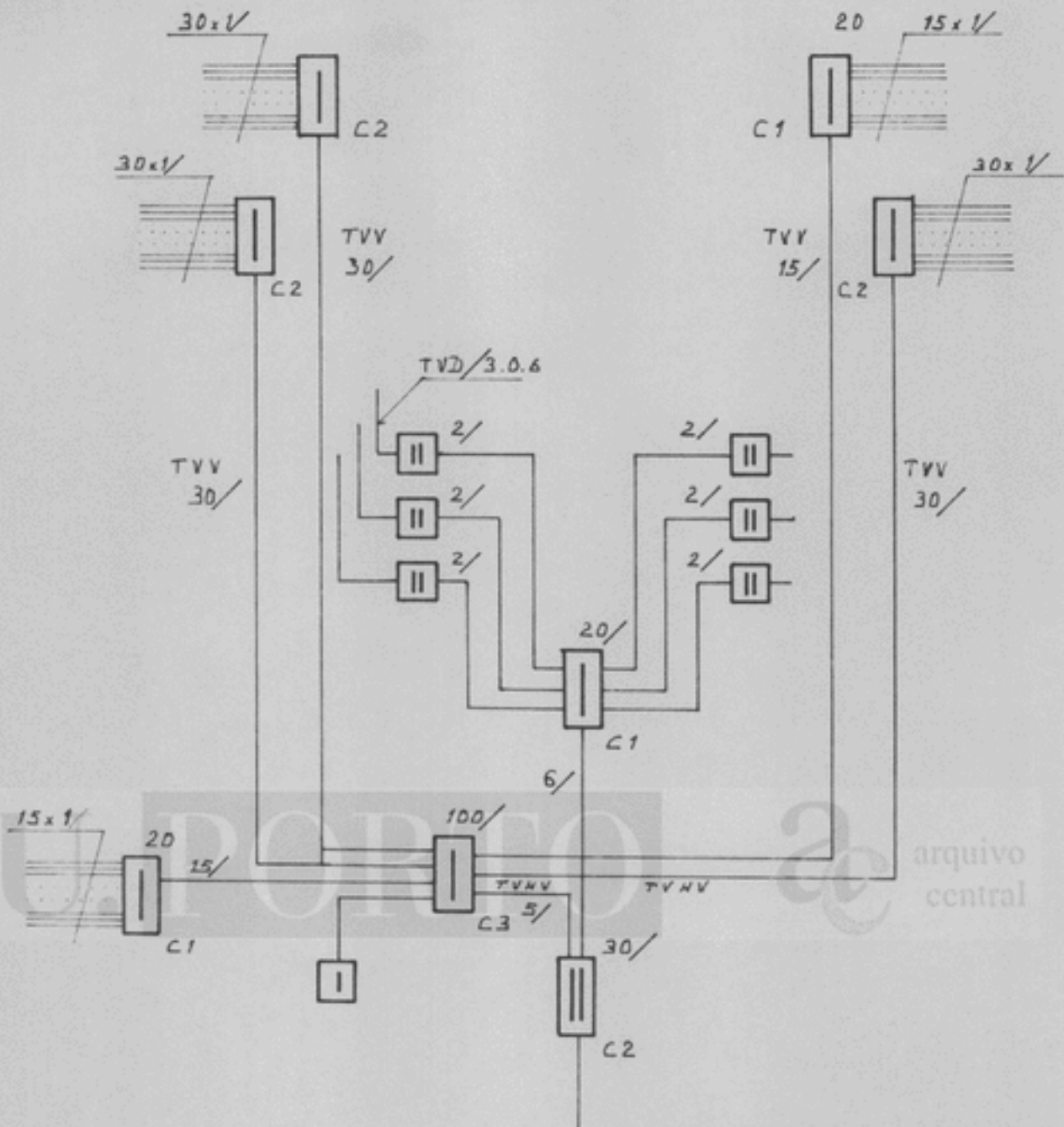
TELEF/FAX 686907
TELEF/FAX 212-2476929

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR
PROJECTO DE ARQUITECTURA
ESTUDO PREVIO

Titulo IMPLANTAÇÃO IBMC
escala 1/500

Nº 1

po-2062 : 0023



arquivo central



AC-2062-7

H.M. LIMA	INSCRIÇÃO RITA CPO 2447 P
ENG.º. LP	INSCRIÇÃO DGE 22271
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CBLULAR	
PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS	
PROJECTO DE EXECUÇÃO - INFRA-ESTRUTURAS TELEFÓNICAS	
CABOS E CAIXAS ESQUEMAS	DES. Nº 6
DATA	ESCALA
SUBSTITUI	
FORMATO A4	

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO DA INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

Ref.º Data de entrada

Ref.º	Data de entrada

Câmara Municipal d o PORTODistribuidor: EDP (SNGE)

Serviços externos da DGE: _____

Direcção-Geral dos Espectáculos: _____

1 — Requerente:1.1 — Nome: UNIVERSIDADE DO PORTO1.2 — Morada: R. D. MANUEL II
PORTO**2 — Instalação:**2.1 — Local: R. DO CAMPO ALEGRE2.2 — Freguesia: MARSADELAS2.3 — Concelho: PORTO2.4 — Categoria da instalação: 2ª2.5 — Descrição sumária: LABORATORIOS DE INVESTIGAÇÃO E ACTIVIDADES DE APOIO, ALIMENTADOS POR PT PRÓPRIO, C. GEN. SOCIAIS**3 — Técnico responsável pela elaboração do projecto:**3.1 — Nome: HUMBERTO MORAIS LIMA3.2 — Morada: R. CENTRAL DE FRANCO, 346 - 1ª ESQ.
4200 PORTOTel. 817 242
4813303.3 — Número de inscrição na DGE: 22271**4 — Tramitação do processo:**

4.1 — Distribuidor de energia eléctrica: _____

4.2 — Serviços externos da Direcção-Geral de Energia: _____

4.3 — Direcção-Geral dos Espectáculos: _____

4.4 — Câmara Municipal d _____

FICHA ELECTROTÉCNICA⁽¹⁾

Concelho	PORTO	Instalações novas	<input checked="" type="checkbox"/>
Lugar		Instalações existentes	<input type="checkbox"/>
Localização	INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR. R. DO CAMPO ALEGRE		
Requerente	UNIVERSIDADE DO PORTO		
Morada	R. DE D. MANUEL II		

Categoria das instalações 2. Número da licença municipal

Portinhola⁽²⁾ Q. colunas⁽²⁾ cx. forte cx. barr. cx. prot.

Constituição do imóvel				
Pisos	Quantidade	Número de instalações por piso	Destino	Total de instalações
Cave(s).....	1		LABORAT.	
Rés-do-chão.....	1		LABORAT.	1
Andares.....	3		LABORAT.	
Totais ...	5	-	-	1

Motores e aparelhos de soldaduras ⁽³⁾				
Quantidade	Potência (kVA)	Tipo de arranque	Potência total (kVA)	Observações

Potências previstas ⁽⁴⁾						
Locais de utilização	Quantidade	Iluminação, usos gerais e força motriz — kVA	Aquecimento — kVA (5)	Total instalado — kVA	Coefficiente de simultaneidade	Potência a alimentar — kVA
Habitacões						
INSTITUTO DE BIOLOGIA M.	1	1000		1000	0.8	800
Serv. comuns ...						
Totais ...	1	-	-	1000	-	800

Instalações sem projecto	
Coluna	Tipo de condutores _____ Secção _____ mm ² Prot. mecânica _____ Ø _____
Entradas	Tipo de condutores _____ Secção _____ mm ² Prot. mecânica _____ Ø _____
Inst. utiliz.	_____ circ. a 1,5 mm ² c/ prot. _____ A _____ circ. a 2,5 mm ² c/ prot. _____ A _____ circ. a _____ mm ² c/ prot. _____ A

Técnico responsável inscrito na DGE, sob o n.º 22271
 Nome (legível): HUMBERTO MORAIS LIMA
 Morada (legível): R. CENTRAL DE FRANCOS, 346
1.º ESQ. 4200 PORTO
 Assinatura: Humberto Morais Lima 30/09/1992

- (¹) Uma por cada ramal, chegada ou entrada.
 (²) A preencher só quando se tratar de instalações existentes.
 (³) A preencher só quando se tratar de instalações de FM; nos aparelhos de soldadura indicar em observações se é estático ou rotativo.
 (⁴) Utilizar os escalões de potência fixados no tarifário em vigor.
 (⁵) Um contador separado.
 (*) Utilizar para estabelecimentos comerciais, industriais, agrícolas, etc.

(Reservado ao visto do distribuidor)

UNIVERSIDADE DO PORTO
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

INFRAESTRUTURAS ELECTRICAS

MEMORIA DESCRITIVA

1. CARACTERIZACAO DO EDIFICIO

Situado nos terrenos da Universidade do Porto no pólo do Campo Alegre, o INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR é um centro de investigação no domínio das bio-ciências, cujas actividades se distribuirão pela actual Citologia Experimental, integrada no Instituto, e por novos laboratórios a instalar em novo edifício, de que as infra-estruturas eléctricas objecto deste projecto farão parte integrante.

A construção que neste momento abriga o PT e o gerador de apoio da Citologia Experimental será ampliada de modo a poder alojar novo PT e segundo gerador de socorro, destinados a alimentar os novos edifícios do INSTITUTO.

O ramal subterrâneo através do qual é alimentado o PT da actual Citologia Experimental será reforçado de modo a prover às necessidades do novo edifício.

Em particular, as manilhas de betão e caixas de enfiamento existentes poderão, em princípio, ser utilizadas pelo novo cabo.

2. ENERGIA

2.1 CENTRAL ENERGETICA

2.1.1

Por um lado, a ponderação da potência instalada - aliás imperfeitamente conhecida, como aliás é imperfeita a ideia que se faz da sua possível evolução,

por outro lado a experiência adquirida no funcionamento de laboratórios similares noutros países, levaram-nos a fixar a capacidade do transformador em 800 kVA.

Esta capacidade, aceite um coeficiente global (simultaneidade x utilização) de 0,8 (coeficiente para que certos autores se inclinam, neste tipo de laboratórios) permitirá satisfazer as necessidades imediatas e as previsíveis deste novo edifício.

Por outro lado, o recenseamento tão cuidado quanto possível das actividades e equipamentos cuja interrupção não poderia admitir-se permitiu minimizar a capacidade do gerador de socorro (há quem defenda, para tais geradores e para tal tipo de laboratório, uma capacidade igual a 50% da capacidade do transformador).

Fixou-se assim essa capacidade em 100 kVA, a que corresponde uma corrente, por fase, de 152 A.

2.1.2

Por razões de espaço, de fiabilidade, de segurança e de simplicidade de manutenção, prevê-se um Posto de Transformação

(PT) constituído por um conjunto de celas "quadros de distribuição modular FLUOKIT M24" da EFACEC, ou similar.

Trata-se de equipamento aprovado pela DGE e já largamente divulgado e utilizado.

O PT terá a constituição seguinte:

1. 2 celas IS
2. 1 cela SBM
3. 1 cela FPA
4. 1 cela TP para alojamento de transformador de 800 kVA, 15000/400, triângulo/estrela com neutro acessível, regulação em vazio de + ou - 5% , em banho de óleo, arrefecimento natural.

Estas celas estão equipadas, como poderá ver-se pela pormenorizada especificação anexa, com todos os encravamentos regulamentares

Como modelo, dão-se os atravancamentos e especificações do construtor nacional EFACEC, SA,

como se dá também o esquema unifilar do PT e o respectivo atravancamento (ver anexos).

Como a observação do esquema torna óbvio, optou-se pela contagem em MT.

Desde já se tomarão todas as disposições necessárias à montagem de uma bateria de condensadores para compensação de factor de potência se a exploração vier a aconselhar ou exigir a sua utilização.

2.1.3

GERADOR DE SOCORRO

Como vimos, fixou-se a sua capacidade em 100 kVA, o que certamente irá obrigar a uma gestão cuidadosa da sua utilização.

O equipamento previsto consiste num grupo motor/alternador trifásico. O motor é Diesel, e desde já se encara a possibilidade de insonorização do recinto, se vier a verificar-se a sua necessidade.

O grupo inclui já o necessário "inversor de rede", automático, além de todo o equipamento necessário ao arranque e regulação de excitação do grupo, como pode ver-se pela especificação anexa.

2.1.4

CALIBRE DOS CONDUTORES DE LIGAÇÃO AO QUADRO GERAL DE BT-

A secção de 2x400 mm² fixou-se por razões de capacidade térmica:

$$2 \times 820 \times 0,8 = 1312 \text{ A}$$

O cabo fica sobredimensionado.

(São de cobre todos os cabos utilizados neste projecto)

Admitindo (é o caso dos transformadores de fabrico EFACEC) que a tensão de c.c. do transformador é de 4,5%, e que a potência de curto-circuito é infinita no barramento de 15kV, a corrente de curto-circuito simétrico no barramento secundário vale

$$(1/0,045) \times (800000 / \sqrt{3} * 380) = 27010\text{A}$$

Na verdade será substancialmente inferior, já que o barramento real não é de potência infinita e as resistências de barramentos e conexões não são na verdade desprezáveis.

Por outro lado, a aplicação da condição regulamentar (a mais desfavorável) da al.2 do Art. 580 do RSIUEE dá

$$t = [115 * 800 / 27000]^{2} = 11,61 \text{ s}$$

Logo, a utilização de disjuntores do tipo COMPACT ou MASTERPAC, da Merlin Gerin, p. ex. , de poder de corte superior a 27 kA e tempo de corte inferior a 60 ms garante a plena segurança do barramento e constitui protecção eficaz.

Os disjuntores que protegem as diversas saídas deverão ter curva de disparo que garanta o prescrito no regulamento, o que é conseguido, para os disjuntores especificados, pelos aparelhos (p. ex.) da Merlin Gerin de curva "U" e poder de corte = ou > que 20 kA.

(Sublinhe-se já que, de um modo geral, todas as secções fôram reforçadas, de modo a prevenir -na medida do possível- as consequências de transferências (aleatórias) de cargas e a conter as quedas de tensão dentro dos limites aceitáveis para o equipamento mais sensível).

O acoplamento ao inversor de rede faz-se a cabo VV monopolar, de 120 mm²

O quadro geral de BT (QG1), bem como todos os outros quadros de distribuição, comporta um segundo barramento que pode ser alimentado, através de um "inversor de rede", por um gerador de socorro (alternador trifásico, cujas características se pormenorizam adiante).

Este barramento alimenta circuitos a que chamaremos prioritários ou não interruptíveis e que correspondem a

sinalizações de saída e de emergência e a equipamentos (p. ex. culturas celulares ou de tecidos) cujo corte poderia provocar perdas irreparáveis e extremamente gravosas.

O quadro geral de BT está também equipado com os transformadores de intensidade necessários à vigilância das intensidades de corrente, com comutador de amperímetro e amperímetro de escala 0 - 1600 A, com comutador de voltímetro e voltímetro 0 - 400 V.

Releva-se ainda a existência de uma "terra sem ruído", utilizada essencialmente pelo sensível equipamento electrónico da MORFOFISIOLOGIA e pelo equipamento informático. Para a realizar, procurou afastar-se o mais possível este eléctrodo dos eléctrodos das terras gerais de serviço e protecção, de modo a aproximar as condições de independência.

3.

Como o PT, com o seu quadro geral de BT, fica a distância considerável do novo edifício, optou-se pela instalação, na cave deste, de um segundo quadro geral (QG2), a partir do qual se alimentam os "quadros de piso" e, directamente, alguns consumidores importantes ou de utilização geral.

Todos os laboratórios são alimentados a partir de pequenos quadros que garantem uma flexibilidade máxima na utilização e numa eventual reconfiguração dos circuitos de tomadas.

O barramento de entrada destes quadros funciona simultaneamente como elemento de derivação, o que permite suprimir caixas de derivação de outro modo indispensáveis

Todos os disjuntores instalados nos quadros de piso terão poderes de corte igual ou superior a 8 kA.

3.1

A instalação é totalmente realizada "à vista":

Os grandes "feeders", no tunel e nos corredores, correm em caminhos de cabos, em aço galvanizado a quente, suspensos do tecto, de um e outro lado dos corredores;

nos laboratórios e gabinetes, os circuitos de iluminação, de tomadas e mesmo os de sinal (informática, detecção de incêndio, telefones, porteiro eléctrico) correm em "calha eléctrica" similar à "moldura" ou à "DLP" da LEGRAND. Na própria calha se aplicarão as tomadas de diverso tipo, e mesmo interruptores, botoneiras, rosetas de telefone, quando existam.

Procurar-se-á sempre otimizar a utilização desta calha que poderá servir, quase sempre a diversos fins:

tomadas
iluminação
telefones
detecção de incêndio,
alimentação de ventilo-convectores
informática,...

De notar que, nos corredores, os circuitos de sinal utilizarão "caminhos de cabos" próprios, distintos dos utilizados pelos cabos de energia e, em geral, suspensos a nível inferior.

Este caminho de cabos será usado, nomeadamente, por

- "bus" ETHERNET;
- cabos e linhas telefónicas,

- porteiro eléctrico,
- detecção de incêndio...

A "calha eléctrica", plástica, será também usada no auditório, copa, e mesmo nos corredores em situações em que o seu uso esteja estética e tecnicamente justificado.

Nos "quadros de laboratório", parcialmente encastrados nos painéis (paredes) dos recintos, se fará o comando da iluminação e a protecção das tomadas dos laboratórios.

As entradas e saídas usarão o interior do painel, adequadamente organizado para isso.

De notar que o circuito de alimentação e comando centralizado dos ventilo-convectores passa por estes quadros.

Os quadros designados por 2E, 3E ou 4E são simplesmente múltiplos do quadro simples, tomado como módulo unitário, no que respeita a circuitos eléctricos. A sua geometria terá, porém, de adaptar-se às condições de cada local.

Por outro lado, a alimentação independente do equipamento informático é distribuída directamente a partir de caixas de derivação situadas ou nos caminhos de cabos ou na calha plástica, nos casos em que um "roda-pé" ou uma "moldura" forem utilizados.

Para electrificação dos laboratórios elaborou-se um esquema tipo, a que obedecerá a organização dos circuitos de tomadas e a respectiva distribuição.

3.1.1

QUADROS

Todos os quadros serão organizados de modo a que os respectivos barramentos possam suportar sem deformação permanente os esforços electrodinâmicos correspondentes às correntes de curto circuito que a respectiva aparelhagem possa vir a cortar.

O Quadro Geral de BT (QG1), permitirá a montagem expedita dos transformadores de intensidade necessários a uma possível, futura, instalação de compensação de factor de potência. Em alternativa, poderá incluir já esses TI à partida. (Esses TI serão distintos dos TI usados na alimentação dos amperímetros).

Todos os quadros serão realizados em chapa Zincor, adequadamente protegida por primários de cromato de zinco e, pelo menos, duas demãos de esmalte. Em alternativa, admite-se a utilização de armários prè-fabricados, de que no mercado existe uma certa variedade e cujo tratamento de superfície, embora ainda adequado, é algo diferente

Os quadros serão visitáveis pela frente, sendo organizados de modo que montagem e manutenção não exijam outro acesso que não o frontal, para o que deverá bastar retirar um "aventail" de protecção.

Todos os quadros possuirão barra de terra, à qual ligará o condutor de protecção, e à qual ligará a própria massa do quadro que, para isso, disporá de um "terminal de massa".

Todas as ligações se farão por terminal ou agulheta adequada, não se admitindo pontas simplesmente estanhadas.

A organização do armário garantirá uma protecção de nível P33.

Não se prevê a utilização de corta-circuitos. Todos os disjuntores são magneto-térmicos, reguláveis sempre que possível.

3.1.2

ILUMINACAO

Previram-se, em cada piso, circuitos distintos para alimentação das indicações

SAIDA e

SAIDA DE EMERGENCIA.

Neste segundo caso utilizam-se "armaduras autónomas" com autonomia de, pelo menos, uma hora.

No exterior (escadas de incêndio) essas armaduras, autónomas, de incandescência, são estanques, iluminam-se apenas em caso de corte da tensão de alimentação e a sua potência será limitada a, aproximadamente, 15 Watts.

A iluminação é, em geral, fluorescente, com balastro compensado, de alto f.p.; as armaduras terão difusor acrílico, prismático, transparente.

No AUDITORIO e noutros locais especificados (morfofisiologia) essas armaduras terão balastro de alta frequência e usarão tubos fluorescentes especiais, similares aqueles pela PHILIPS produzidos para este fim.

Há, para este procedimento uma dupla razão, independentemente de considerações de economia:

Havendo tecto falso no auditório e no atrio, as armaduras serão aí do tipo "régua de montagem".

- CONTROLE DO FLUXO LUMINOSO, NO AUDITORIO (muito fácil com balastros e tubos de A.F.)

-Eliminação (mais exactamente, forte redução) de interferências radio-eléctricas, precaução importante no caso da morfofisiologia. Aqui previu-se, de resto, uma iluminação alternativa (ou simultânea) por fontes de incandescência montadas em "rail" electrificado.

No recinto da Central Técnica e na sala dos autoclaves as armaduras (réguas de montagem) serão do tipo "estanque".

Nalguns circuitos o comando faz-se por teleruptor (indicado por Z).

Nos corredores, uma armadura fica alimentada pelo gerador de socorro.

Como se conclui por simples inspecção dos esquemas unifilares, o regulador de fluxo ("dimmer") do auditório terá comandos em dois pontos distintos da sala.

3

3.1

PROTECCAO CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Faz-se aqui pos interruptores ou disjuntores "de corrente de defeito", de sensibilidade 300 mA, ou melhor quando as condições o exigiam.

Na Central Técnica e na cobertura (instalação de equipamento de climatização), como precaução adicional, estabelecer-se-ão algumas ligações equipotenciais.

Nos lavabos utilizar-se-ão tomadas com transformador de isolamento.

As tomadas de uso geral e as de laboratório quando outra coisa se não especifica, são do tipo SCHUKO.

Haverá porem algumas tomadas norma europeia (CEE), a definir ulteriormente.

4

4.1

TERRAS

As duas terras - terra de serviço e protecção e "terra sem ruído" realizar-se-ão com varetas aco/cobre de tipo regulamentar, em número necessário para assegurar uma resist. de terra, em geral e por todo o tempo inferior a 10 OHM

Haverá terminais amovíveis, alojados em caixa, arprovada de chave central

A terra de serviço ligará o neutro do secundário do transformador.

Realizar-se-à ainda uma terra de pára-raios, em "pata de galinha", para ligação de, pelo menos, o mastro das antenas de TV.

5

DETECCAO DE INCENDIO

5.1

A central de deteção será digital, enderecável e capaz de vigiar em permanência sensores, sinalizadores acusticos, alarmes manuais, e a integridade da própria instalação.

É essencial a existência das seguintes capacidades:

- Memória de ocorrências
- teclado de programação com códigos de acesso para utilizadores e manutenção
- impressora, de preferência incorporada, para registo de ocorrências
- comando expedito, de preferência por digitação, para "reset", silenciamento de sinais acústicos, ensaio de indicadores luminosos, ordem de registo ou imobilização da impressora.
- fraccionamento das malhas em zonas
- memorização da sinalização luminosa de alarmes
- isolamento de qualquer sensor por simples programação via teclado
- Ecrã para mensagens, com possibilidade de indicação do nº da malha, nº do sensor, tipo de sensor, hora da ocorrência, localização
- ensaio remoto dos sensores e de outro equipamento
- codificação e endereçamento de cada detector isoladamente
- modular, devendo permitir ampliação de 1 a 8 malhas
- autonomia de, pelo menos 48 horas
- ligação em anel por dois condutores apenas

De qualidade não inferior ao modelo 3400 GENT

5.2

SENSORES

Serão analógicos (ópticos de fumos, de temperatura fixa e termo-velocimétricos) de comunicação digital e com bases sinalizadas por LEDs. Serão programados e endereçados na

central, através do teclado.

Cada sensor será organizado de modo a garantir que um corte ou um curto-circuito na malha não interrompa a detecção.

Os sensores de fumos serão também sensores de temperatura, o que deverá permitir a sua programação individual; deverá poder programar-se a sensibilidade, o período de actuação e o tipo de actuação em cada período.

5.3.

BOTOES DE ALARME

Serão do tipo endereçável com possibilidade de auto-ensaio sem necessidade de partir o vidro.

5.4.

SIRENES

Serão electrónicas, de duplo som e com modulação programável na central, alimentadas directamente pela própria malha, sem necessidade de qualquer outra cablagem, ou de qualquer outra fonte de alimentação.

5.5

INTERFACE

Componente a inserir na malha e capaz de receber (ou emitir) informação para controle de elevadores, ar condicionado, etc

5.6. A central deverá ser programável quanto à transmissão de

alarmes

6
ASCENSORES

6.1

O ascensor, hidráulico, terá as características seguintes:

Porta de correr com abertura útil de 0,8m, dando acesso a deficientes.

Botoneira a 1,2m do pavimento

Nº de paragens: 5 (5 pisos)

Velocidade: igual ou inferior a 1,0m/s

Dimensões interiores da cabina: 1,10x1,10m

Acabamento interior: aço inox

Pavimento: borracha pitonada

Tecto: Iluminação fluorescente com difusor decorativo

Aro exterior e portas: aço inox

Potência do motor : 10,5 CV

6.2

Monta-cargas, hidráulico

Terá as características seguintes:

Portas de correr com abertura útil de 1,00m

Nº de paragens: 5 (5 pisos)

Velocidade: 0,4 m/s

Curso aproximado: 15,5m

Dimensões interiores da cabina: 1,6x2,2m

Carga útil: 1800 Kg

Porta da cabina e de patamar automática, lateral, com 1,0x2,1 de abertura útil, revestida a aço inox

Acabamento interior da cabina: aço inox

Pavimento: borracha pitonada

Tecto: iluminação fluorescente directa, com difusor

Potência do motor: 40 CV

7

PORTEIRO ELECTRICO

O sistema de telefones de porta integrará uma unidade com botoneiras, amplificador e altifalante, colocada no exterior, em caixa que assegura a protecção adequada do equipamento. A unidade de alimentação poderá alojar-se no interior, na zona reservada ao PPCA e unidades centrais da detecção de incêndio e controlo de acessos.

porventura venha a ser essencial a uma excelente recepção.

A tomada de FM/Video situa-se na area de convívio (copa/café) do piso 1.

As antenas serão fixadas a mastro tubular, solidamente sujeito ao edifício. O conjunto deverá poder suportar sem dano ventos de 160 Km/hora e na sua montagem respeitar-se-ão todas as indicações da Norma VDE 0855

O mastro será ligado a uma terra de pára-raios.

Todos os elementos de aço expostos à intempérie serão adequadamente protegidos contra a corrosão, por galvanização (electrolítica, ou por imersão).

A qualidade da recepção será o critério de aceitação da instalação.



Este "bus" será realizado localmente a cabo coaxial amarelo, de 50 Ohms, que permite, como é extremamente conveniente aqui, a ligação dos equipamentos terminais por "vampiro".

Prevê-se o número de repetidores necessário não só ao acoplamento deste cabo axial ao cabo óptico de conexão ao edifício do Centro Informático da Universidade, mas também às imposições de um funcionamento correcto, dado ser grande a extensão do cabo coaxial.

O cabo óptico, para exterior, comportará pelo menos 10 fibras e será plurimodal; será, em ambos os extremos, terminado em equipamento adequado.

O cabo óptico, lançado entre o edifício do Centro Informático

da Universidade, em que entra ao nível do tecto da cave, e o novo edifício do Instituto de Biologia Molecular e Citologia (IBMC), será enterrado à profundidade mínima de 1m e protegido por manilha de polietileno de diâmetro 100.

A sua presença será anunciada, à profundidade de 0,5m, por rede plástica de cor adequada.

11.

Além desta Memória Descritiva e dos Anexos:

Especificação das celas do PT
Especificação do Gerador de Socorro
Especificação do controlo de acessos,

o projecto inclui ainda as peças desenhadas seguintes:

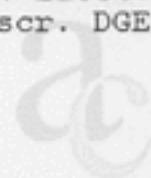
Nº 1	Classificação dos locais e ramais principais-piso 0
2	Idem, piso 1
3	Idem, piso 2
4	Idem, piso 3
5	Idem, piso 4
6	Tomadas de uso geral e alimentações principais-piso 0
7	Idem, piso 1
8	Idem, piso 2
9	Idem, piso 3
10	Idem, piso 4
11	Circuitos de iluminação - piso 0
12	Idem, piso 1
13	Idem, piso 2
14	Idem, piso 3
15	Idem, piso 4
16	Deteccão de incêndio - piso 0
17	Idem, piso 1
18	Idem, piso 2
19	Idem, piso 3
20	Idem, piso 4
21	"Bus" ETHERNET, porteiro elect. e c. acessos-piso 0
22	Idem, piso 1
23	Idem, piso 2
24	Idem, piso 3
25	Idem, piso 4
26	Area de laborat. - distribuição de tomadas
27	Quadros de laboratório
28	Quadro da sala de autoclaves
29	Quadro Q4.1

- 30 Idem, Q3.2
- 31 Idem, Q3.1
- 32 Idem, Q2.2
- 33 Idem, Q2.1
- 34 Idem, Q1.2
- 35 Idem, Q1.1
- 36 Idem, Q0.3 e Q1.3
- 37 Idem, Q0.2
- 38 Idem, Q0.1
- 39 Idem, QG 2
- 40 Idem, QG 1
- 41 PT - Esquema unifilar e atravancamento
- 42 "Lay-out" do PT
- 43 Quadro da casa da máq. dos ascensores
- 44 Quadro da copa
- 45 Cabos externos - encaminhamentos

O Técnico,

Humberto Morais Lima
Eng. Elect. (UP)
Inscr. DGE 22271

U. PORTO



arquivo
central

Shiptonei,
NO 2000
JA ENLIGES,

A TAG.
CORRESPONDING
—

ac arquivo central

1 - MEMÓRIA DESCRITIVAARMARIO DE DISTRIBUIÇÃO TIPO FLUOKIT M 241.1 - Características Gerais das Celas

Armário de distribuição de 15 kV, constituído por celas normalizadas do tipo FLUOKIT M24, fabricação EFACEC sob licença ALSTHOM.

. Tensão nominal de isolamento	: 17,5 / 24 kV
. Tensões de ensaio	: 17,5 kV 24 kV
. à frequência industrial 50 Hz - 1 m	: 38 kV 50 kV
. ao choque, onda 1,2 / 50 us	: 95 kV 125 kV
. Corrente de curta duração admissível, 1 seg.	: 16 kA 12,5(16)kA
. Intensidade nominal do barramento	: 630 A
. Grau de protecção	: IP 305
. Normas a que obedecem	: NFC 13100 e C 13200 CEI 298-UTE HN64S41



- As celas construídas em chapa de aço de 1,5 mm de espessura, de construção normalizada, são caracterizadas por:
 - . Aparelhagem montada em compartimentos de modo a isolar equipamentos de funções distintas como:
 - . Barramentos de M.T.
 - . Aparelhagem de corte
 - . Aparelhagem de protecção medida e controle
 - . Cabos
 - . Esta compartimentação de equipamentos tem a vantagem, entre outras, de no caso de defeito de um equipamento o mesmo fique isolado e não se transmita os outros equipamentos da cela ou celas vizinhas.
 - . Existência de encravamentos mecânicos de modo a impedir o acesso a qualquer dos compartimentos de M. T. enquanto os aparelhos se encontrarem sob tensão e as ligações à terra não tiverem sido efectuadas.
 - . Manobra dos equipamentos do exterior das celas por meio de alavancas.
 - . Possibilidade de imobilização por cadeado nas posições extremas dos órgãos de manobra.
 - . Existência de um esquema sinóptico
- Tratamento de chapa e pintura:
 - . Desengorduramento e fosfatação com solução aquosa a 60°C projectada à pressão de 1,5 kgf/cm²
 - . Lavagem com projecção de água
 - . Passivação com solução crómica aquosa projectada, a 40°C
 - . Secagem em estufa a 120/140°C
 - . Pintura a pó electrostático termoendurecível de base Epoxi Poliester
 - . Polimerização em estufa a 180/200°C



1.2 - Circuitos de Terra

1.2.1 - Fornecimentos interiores ao Armário

Serão executados até aos terminais amovíveis colocados em local facilmente acessível e nas seguintes secções:

- . Terra de serviço : 35 mm²
- . Terra de protecção : 25x5 no geral e 16 mm² nas derivações

1.2.2 - Fornecimentos exteriores ao armário

Serão fornecidos:

- . 2 Eléctrodos em chapa de ferro galvanizado de dimensões 1000 x 500 x 3 mm
- . 10 m de cabo nú de secção 35 mm²
- . 20 m de cabo isolado de secção 35 mm²

1.3 - Acessórios Regulamentares

- . 1 Lanterna eléctrica
- . 1 Quadro de Primeiros Socorros
- . 1 Livro de Registo de Terras
- . 1 Estrado isolante

U. PORTO



arquivo
central

CELA(S) TIPO IS

- 1 Barramento tripolar 630 A
- 1 Interruptor seccionador tipo ISR, autopneumático, de corte duplo, em SF6
 - . Tensão nominal de isolamento : 24 kV
 - . Corrente nominal : 400 A
 - . Corrente curta duração admissível, 1 seg. : 16 kA 12,5(16) kA
 - . Poder de fecho : 40 kA 31,5(40) kA

Equipado com:

- . Comando manual
- . Facas de terra c/encravamento com o interruptor

- 3 Condensadores isoladores Vigia e 3 sinalizadores de néon de presença de tensão no cabo
- Entrada prevista para cabo até 240 mm² do tipo seco, ou cabo tipo PHCAJ com utilização de caixas tipo TIT EFACEC com terminais especiais, caixas excluídas.



CELA(S) TIPO SBM

-1 Barramento tripolar de 630 A

-1 Interruptor seccionador tipo ISR, autopneumático, de corte corte duplo, em SF6

.Tensão nominal	:	24 kV	
.Corrente nominal	:	400 A	
		<u>17.5 kV</u>	<u>24 kV</u>

.Corrente curta duração admissível, 1 seg.	:	16 kA	12,5(16)kA
--	---	-------	------------

.Poder de fecho, crista	:	40 kA	31,5 (40)kA
-------------------------	---	-------	-------------

equipado com comando manual.

-2 Transformadores de intensidade (de fornecimento do distribuidor de energia)

-2 Transformadores de tensão (de fornecimento do distribuidor de energia)

- Encravamentos de segurança.

U. PORTO

arquivo central



CELA(S) TIPO PFA

- 1 Barramento tripolar de 630 A
- 1 Interruptor seccionador tipo ISR, autopneumático, de corte duplo, em SF6

.Tensão nominal	:	24 kV	
.Corrente nominal	:	400 A	
		<u>17,5 kV</u>	<u>24 kV</u>
.Corrente curta duração admissível, 1 seg.	:	16 kA	12,5(16)kA
.Poder de fecho, crista	:	40 kA	31,5 (4)kA

equipado com comando manual com facas de terra com encravamento com o interruptor, com disparo tripolar por fusão de fusível

- 3 Corta-circuitos fusíveis, com cartuchos fusíveis de a.p.c. para protecção do transformador de potencia.
- 1 Bobine de disparo 220V, de ligação ao DGPT
- 1 Seccionador de terra a jusante e a montante dos fusíveis
- 3 Condensadores isoladores de vigia e três sinalizadores de néon
- Encravamentos de segurança
- Saída prevista para cabo seco.
- Encravamento por fechadura c/ o painel de acesso à cela do transformador de potência.



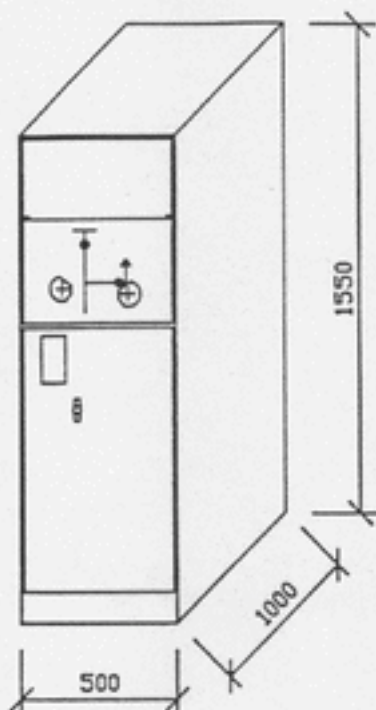
CELA(S) TIPO TP

- . Barramento em cabo seco de 15 kV, de interligação da(s) cela(s) de protecção com o(s) transformador(es) de potencia
- . Transformador(es) de potencia de kVA - 15 000/400, 231 V de fabrico e marca EFACEC de características conforme especificação técnica anexa, pos.1 .

U. PORTO

ac arquivo central

Vista exterior



Esquema unifilar

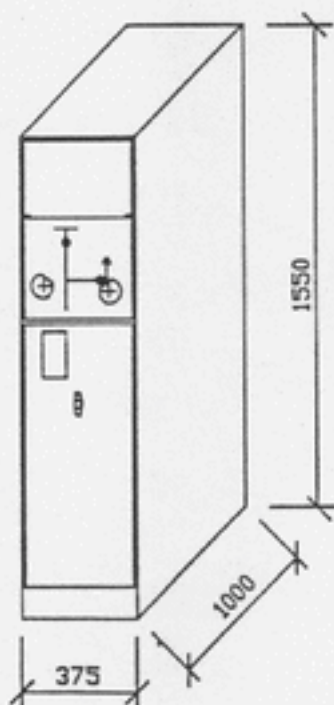


U. PORTO

Cela IS

arquivo
central

Vista exterior

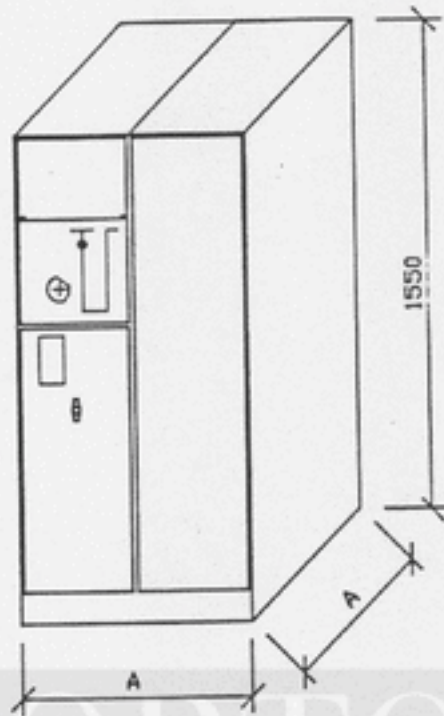


Esquema unifilar

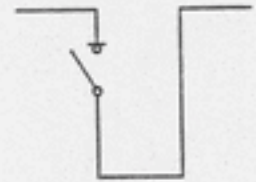


Cela IS

Vista exterior



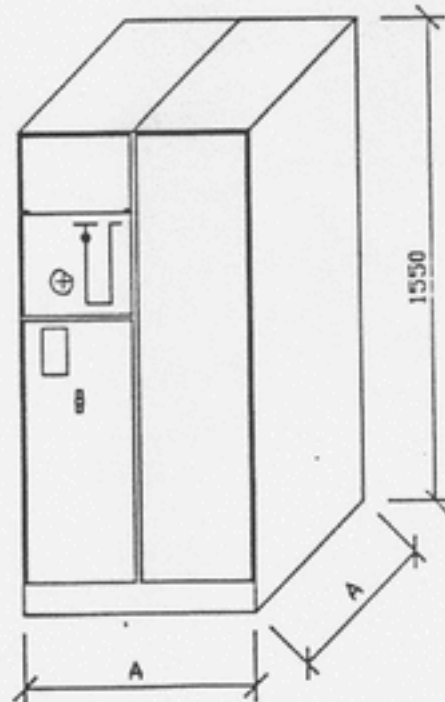
Esquema unifilar



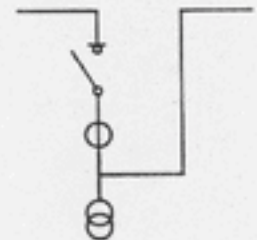
A - 750 ou 1000

Cela SBM
(Corte geral)

Vista exterior



Esquema unifilar



A - 750 ou 1000

Cela SBM
(Corte geral e medida)

NOTA: ESTA CELA NÃO VEM MENCIONADA NA F. CAT. N.º 371.60

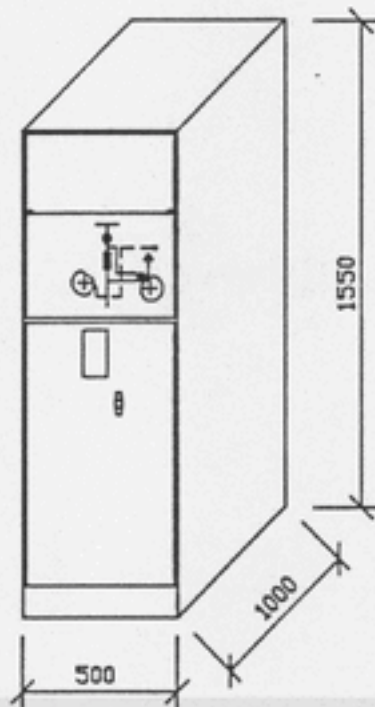
U. PORTO

Arquivo central

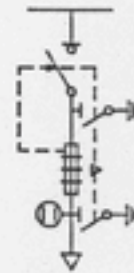
CELAS FLUOKIT M 24



Vista exterior



Esquema unifilar

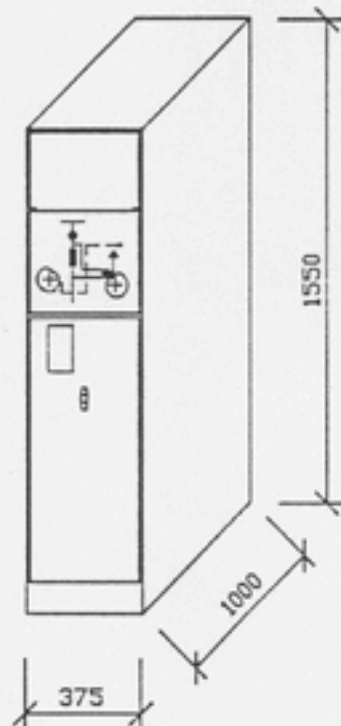


U. PORTO

Cela PFA

arquivo central

Vista exterior

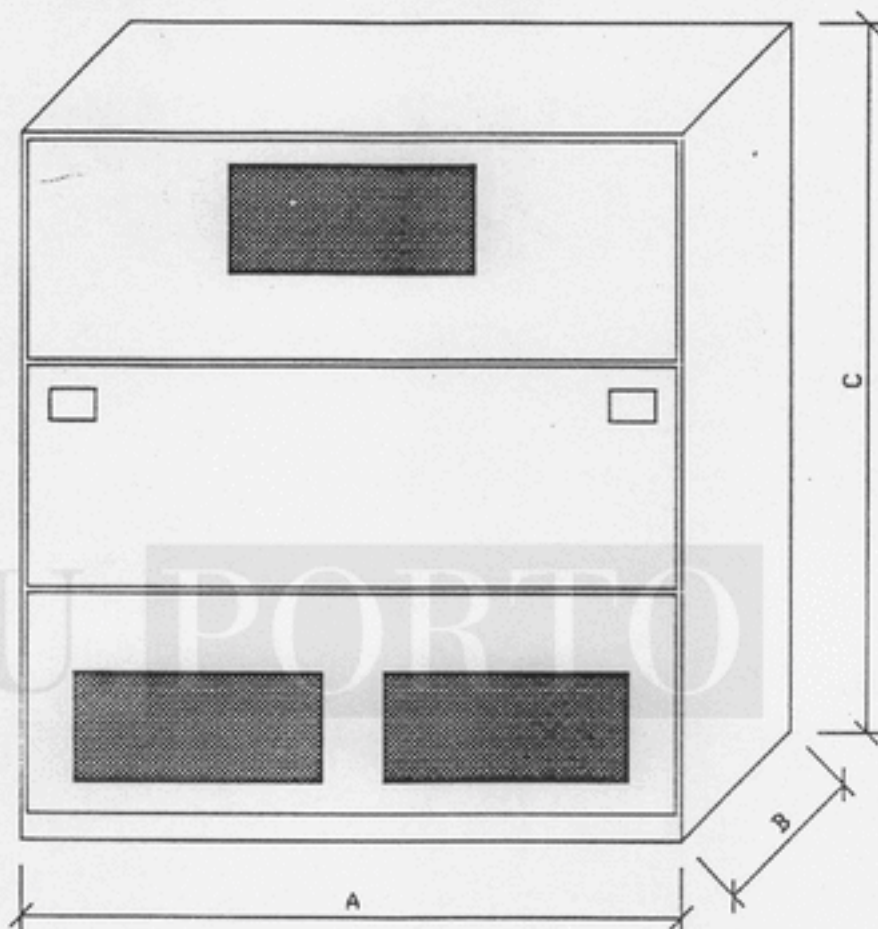


Esquema unifilar



Cela PFA

Vista exterior



Esquema unifilar



arquivo central

kVA	A	B	C
até 630	2150	1000	2250
de 800 a 1600	2500	1500	2550

Cela TP

STET

SOCIEDADE TÉCNICA DE EQUIPAMENTOS E TRACTORES, S.A.

MEMÓRIA DESCRITIVA (EXEMPLIFICATIVA)

Grupo electrogéneo STET GE 100 de 100KVA, 50 HZ às 1.500 rpm, constituído por:

1. MOTOR

Marca: PERKINS
 Modelo:
 Nº de cilindros: 6 em linha
 Ciclo: 4 tempos
 Cilindrada:
 Diâmetro de embolo:
 Curso:
 Taxa de compressão:
 Aspiração: Sobrealimentado por um turbo compressor

Potência máxima contínua ao volante:

Regime:

Pressão média efectiva:

Velocidade média do embolo:

Consumo de combustível a plena carga:

Consumo específico de óleo de lubrificação:

Quantidade de calor dissipado para a atmosfera:

Motor construído de acordo

com as normas de qualidade: BS5514, DIN 6271, ISO3046, e SAE 1349

Tipo de combustível: Diesel (gasóleo) com peso específico de 0,85

1.1. Sistema de arrefecimento

Por água através de radiador de alta capacidade (climas tropicais), com ventoinha sopradora e resguardos de protecção.

1.2. Sistema de filtragem

Equipado com filtros de ar tipo seco, adequada a atmosferas com poeiras.

Filtros de combustível e de óleo de lubrificação. Todos os filtros são compostos de elementos substituíveis.

SEDE E FILIAL DE LISBOA
 R. Guleá - Prior Velho - 2885 SACAVÉM
 Apart.50 - 2886 SACAVÉM CODEX
 Telef. (01) 941 10 11
 Telexes 12778 - 18103 Stetra P
 Fax (01) 941 76 68
 DELEGAÇÃO AÇORES
 Rocha Quebrada - Atalhada
 9560 LAGOA (S. MIGUEL)
 Telef. (096) 3 48 65
 Telex 82240 Stetra P
 Fax (096) 31590

FILIAL CENTRO
 Alto do Vieiro
 Apart.207 - 2403 LEIRIA CODE
 Telef. (044) 812870 811459/57/841
 Telex 17125 Stetra P
 Fax (044) 812829
 DEPÓSITO DE PEÇAS
 E. N. 1 - Km 194,9 Adémia
 3000 COIMBRA
 Telef. (039) 4312 82/93
 Telex 52292 Stetra P
 Fax (039) 431236

FILIAL SUL
 Rua Afonso III
 7900 3EJA
 Telef. (084) 2 40 75/8
 Telex 18250 Stetra P
 Fax (084) 24511
 DEPÓSITO DE PEÇAS
 E. N. 125 Ferrelras
 8200 ALBUFEIRA
 Telef. (089) 571265
 Telex 56253 Stetra P
 Fax (089) 571428

FILIAL NORTE
 E. N. 13 - Km 6,4 (Porto-Maria)
 Apart. 48 - 4471 MAIA CODEX
 Telef. (02) 941 10 11
 Telex 25151 Stetra P
 Fax (02) 948 37 06

Capital Social 800.000.000\$00
 N.º Matr.564 Cons.Reg.Com.Loures
 Contribuinte numero 500237433

PROCESSADO POR COMPUTADOR

1.3. Sistema eléctrico

Sistema de arranque eléctrico de 24 volts, equipado com baterias de chumbo, ácidos de alta capacidade, sem manutenção, montadas sobre a base, comum ao motor e ao alternador.

1.4. Sistema de escape

Equipado com silencioso de escape tipo residencial de grande capacidade de absorção de ruído.

1.5. Sistema de combustível

Equipado com tanque de combustível, incorporado na base comum (motor e alternador), equipado com indicador de nível, tampão com respiradouro, filtro e tubagem de alimentação e retorno.

1.6. Base comum

Base comum (motor e alternador) em perfilados de aço devidamente calculado. A base possui olhais para movimentar o grupo.

1.7. União elástica de acoplamento

O motor e o alternador estão directamente acoplados e alinhados, através de união elástica, para evitar desalinhamentos. Calculada de acordo com análise de vibrações torsionais.

1.8. Apoios antivibráticos

Existem apoios antivibráticos, montados entre o conjunto motor - alternador e a base, assegurando o completo isolamento de vibrações dos conjuntos rotativos.

2. ALTERNADOR

Alternador trifásico, síncrono marca STAMFORD, auto excitado, sem escovas, tensão entre fases 380 V, frequência 50 Hz, a 1.500 rpm, com a potência contínua de 80KW, 100 KVA e factor de potência de 0,8. Classe de isolamento: H

Construído segundo normas BS 5000, IEC34-1, VDE 0530

3. DIMENSÕES E PESOS DO GRUPO

SEDE E FILIAL DE LISBOA
R. Guiné - Prior Velho - 2885 SACAVÉM
Apart.50 - 2886 SACAVÉM CODEX
Telef. (01) 941 10 11
Telexes 12778 - 18103 Stetra P
Fax (01) 941 76 88
DELEGAÇÃO AÇORES
Rocha Quebrada - Atalhada
9560 LAGOA (S. MIGUEL)
Telef. (096) 3 48 55
Telex 82240 Stetra P
Fax (096) 31590

FILIAL CENTRO *pág. nº 2*
Alto do Vieiro
Apart.207 - 2403 LEIRIA CODE
Telef. (044) 812970 811459/67/841
Telex 17125 Stetra P
Fax (044) 812928
DEPÓSITO DE PEÇAS
E. N. 1 - Km 194,9 Adémia
3000 COIMBRA
Telef. (039) 4312 82/83
Telex 52292 Stetra P
Fax (039) 431236

FILIAL SUL
Rua Afonso III
7800 BEJA
Telef. (084) 2 40 75/6
Telex 18250 Stetra P
Fax (084) 24511
DEPÓSITO DE PEÇAS
E. N. 125 Ferrelras
8200 ALBUFEIRA
Telef. (089) 571265
Telex 58253 Stetra P
Fax (089) 571428

FILIAL NORTE
E. N. 13 - Km 5,4 (Porto-Viana)
Apart. 48 - 4471 MAIA CODEX
Telef. (02) 941 10 11
Telex 25151 Stetra P
Fax (02) 948 37 05

Capital Social 800.000.000\$00
N. Matr. 564 Cons. Reg. Com. Loures
Contribuinte número 500237433

PROCESSADO POR COMPUTADOR

Comprimento:
Largura:
Altura:
Peso:

4. **QUADRO ELÉCTRICO DE CONTROLO E ARRANQUE AUTOMÁTICO, PARA CASOS DE FALHA DE REDE:**

Quadro eléctrico tipo armário, construído em chapa de aço reforçada instalado sobre a base do grupo com protecções contra vibrações e equipado com:

4.1. **Instrumentos**

Voltímetro, amperímetro, conta horas de serviço
Indicador de temperatura da água de arrefecimento
Manómetro de pressão do óleo de lubrificação,
Voltímetro para carga de baterias

4.2. **Equipamento de controlo:**

Selector de funções
Desligado/ Manual/ Ensaio/ Automático/ Ensaio com carga
Botoneira para arranque / paragem
Selector de fases de voltímetro com 7 posições
Selector de fases do amperímetro, com 4 posições
Relé retardador de arranque (ajustável)
Relé três tentativas de arranque
Relé de temporização de transferência
Relé de temporização de paragem
Indicador de provas

4.3. **PROTECÇÕES COM INDICADORES DE PARAGEM POR:**

Alta temperatura de água de refrigeração
Baixa pressão de óleo
Falha no arranque

FILIAL LISBOA
Rua Valho - 2585 SACAÇÃO
SACAÇÃO CODEX
11 10 11
1 - 16103 Stetra P
18 18
ALYRES
Atalhada
R. MIGUEL)
48 00
11 00

FILIAL CENTRO **pág. nº 3**
Alto do Vieiro
Apart.207 - 2403 LEIRIA CODE
Telef. (044) 812870 811459/57/841
Telex 17125 Stetra P
Fax (044) 812828
DEPÓSITO DE PEÇAS
E. N. 1 - Km 194,9 Adémia
3000 COIMBRA
Telef. (039) 4312 82/83
Telex 52292 Stetra P
Fax (039) 431236

FILIAL SUL
Rua Afonso III
7800 BEJA
Telef. (084) 2 40 75/6
Telex 18250 Stetra P
Fax (084) 24511
DEPÓSITO DE PEÇAS
E. N. 125 Ferrelras
8200 ALBUFEIRA
Telef. (089) 571265
Telex 56253 Stetra P
Fax (089) 571428

FILIAL NORTE
E. N. 13 - Km 8,4 (Porto-Viana)
Apart. 48 - 4471 MAIA CODEX
Telef. (02) 941 10 11
Telex 25151 Stetra P
Fax (02) 948 37 05

Capital Social 800.000.000\$00
N.º Matr. 564 Cons. Reg. Com. Loures
Contribuinte número 500237433

PROCESSADO POR COMPUTADOR

STET

SOCIEDADE TÉCNICA DE EQUIPAMENTOS E TRACTORES, S.A.

MEMÓRIA DESCRITIVA (EXEMPLIFICATIVA)

Grupo electrogéneo STET GE 100 de 100 KVA, 50 HZ às 1.500 rpm, constituído por:

1. MOTOR

Marca:	PERKINS
Modelo:	2006TGl
Nº de cilindros:	6 em linha
Ciclo:	4 tempos
Cilindrada:	12,17 litros
Diâmetro de embolo:	130 mm
Curso:	152 mm
Taxa de compressão:	15.9 : 1
Aspiração:	Sobrealimentado por um turbo compressor
Potência máxima contínua ao volante:	<226 KW
Regime:	1.500 rpm
Pressão média efectiva:	1.480 KPa
Velocidade média do embolo:	457 m/min
Consumo de combustível a plena carga:	36,1 lt/hora
Consumo específico de óleo de lubrificação:	0,25 Kg/KW/hr
Quantidade de calor dissipado para a atmosfera:	44 KW
Motor construído de acordo com as normas de qualidade:	BS5514, DIN 6271, ISO3046, e SAE 1349
Tipo de combustível:	Diesel (gasóleo) com peso específico de 0,85

1.1. Sistema de arrefecimento

Por água através de radiador de alta capacidade (climas tropicais), com ventoinha sopradora e resguardos de protecção.

1.2. Sistema de filtragem

Equipado com filtros de ar tipo seco, adequada a atmosferas com poeiras.

Filtros de combustível e de óleo de lubrificação. Todos os filtros são compostos de elementos substituíveis.

SEDE E FILIAL DE LISBOA
R. Guiné - Prior Velho - 2685 SACAVÉM
Apart.50 - 2686 SACAVÉM CODEX
Telef. (01) 941 10 11
Telexes 12778 - 18103 Stetra P
Fax (01) 941 75 68
DELEGAÇÃO AÇORES
Rocha Quebrada - Atalhada
9560 LAGOA (S. MIGUEL)
Telef. (098) 3 48 65
Telex 82240 Stetra P
Fax (098) 31590

FILIAL CENTRO
Alto do Vieiro
Apart.207 - 2403 LEIRIA CODE
Telef. (044) 812870 811459/87/841
Telex 17125 Stetra P
Fax (044) 812828
DEPÓSITO DE PEÇAS
E. N. 1 - Km 194,9 Adémia
3000 COIMBRA
Telef. (039) 4312 82/83
Telex 52292 Stetra P
Fax (039) 431235

FILIAL SUL
Rua Afonso III
7800 BEJA
Telef. (084) 2 40 75/6
Telex 18250 Stetra P
Fax (084) 24511
DEPÓSITO DE PEÇAS
E. N. 125 Ferreiras
8200 ALBUFEIRA
Telef. (089) 571265
Telex 58253 Stetra P
Fax (089) 571428

FILIAL NORTE
E. N. 13 - Km 6,4 (Porto-Viana)
Apart. 48 - 4471 MAIA CODEX
Telef. (02) 941 10 11
Telex 25151 Stetra P
Fax (02) 948 37 06
Capital Social 800.000.000\$00
N.º Matr.564 Cons.Reg.Com.Loures
Contribuinte numero 500237433
PROCESSADO POR COMPUTADOR

1.3. Sistema eléctrico

Sistema de arranque eléctrico de 24 volts, equipado com baterias de chumbo, ácidos de alta capacidade, sem manutenção, montadas sobre a base, comum ao motor e ao alternador.

1.4. Sistema de escape

Equipado com silencioso de escape tipo residencial de grande capacidade de absorção de ruído.

1.5. Sistema de combustível

Equipado com tanque de combustível, incorporado na base comum (motor e alternador), equipado com indicador de nível, tampão com respiradouro, filtro e tubagem de alimentação e retorno.

1.6. Base comum

Base comum (motor e alternador) em perfilados de aço devidamente calculado. A base possui olhais para movimentar o grupo.

1.7. União elástica de acoplamento

O motor e o alternador estão directamente acoplados e alinhados, através de união elástica, para evitar desalinhamentos. Calculada de acordo com análise de vibrações torsionais.

1.8. Apoios antivibráticos

Existem apoios antivibráticos, montados entre o conjunto motor - alternador e a base, assegurando o completo isolamento de vibrações dos conjuntos rotativos.

2. ALTERNADOR

Alternador trifásico, síncrono marca STAMFORD, auto excitado, sem escovas, tensão entre fases 380 V, frequência 50 Hz, a 1.500 rpm, com a potência contínua de 120 KW, 150 KVA e factor de potência de 0,8. Classe de isolamento: H

Construído segundo normas BS 5000, IEC34-1, VDE 0530

3. DIMENSÕES E PESOS DO GRUPO

SEDE E FILIAL DE LISBOA
R. Guiné - Prior Velho - 2885 SACAVÉM
Apart.50 - 2886 SACAVÉM CODEX
Telef. (01) 941 10 11
Telexes 12778 - 18103 Stetra P
Fax (01) 941 76 68
DELEGAÇÃO AÇORES
Rocha Quebrada - Atalhada
9560 LAGOA (S. MIGUEL)
Telef. (096) 3 48 65
Telex 82240 Stetra P
Fax (096) 31590

FILIAL CENTRO *pág. nº 2*
Alto do Velho
Apart.207 - 2403 LEIRIA CODE
Telef. (044) 812870 811459/87/841
Telex 17125 Stetra P
Fax (044) 812828
DEPÓSITO DE PEÇAS
E. N. 1 - Km 194,9 Adémia
3000 COIMBRA
Telef. (039) 4312 82/83
Telex 52292 Stetra P
Fax (039) 431236

FILIAL SUL
Rua Afonso III
7800 BEJA
Telef. (084) 2 40 75/6
Telex 18250 Stetra P
Fax (084) 24511
DEPÓSITO DE PEÇAS
E. N. 125 Ferrelras
8200 ALBUFEIRA
Telef. (089) 571265
Telex 56253 Stetra P
Fax (089) 571428

FILIAL NORTE
E. N. 13 - Km 6,4 (Porto-Viana)
Apart. 48 - 4471 MAIA CODEX
Telef. (02) 941 10 11
Telex 25151 Stetra P
Fax (02) 948 37 06
Capital Social 800.000.000\$00
N.Matr.564 Cons.Reg.Com.Loures
Contribuinte numero 500237433
PROCESSADO POR COMPUTADOR

Comprimento:	3.400 mm
Largura:	990 mm
Altura:	1.710 mm
Peso:	2.840 Kgs

4. **QUADRO ELÉCTRICO DE CONTROLO E ARRANQUE AUTOMÁTICO, PARA CASOS DE FALHA DE REDE:**

Quadro eléctrico tipo armário, construído em chapa de aço reforçada instalado sobre a base do grupo com protecções contra vibrações e equipado com:

4.1. **Instrumentos**

Voltímetro, amperímetro, conta horas de serviço
Indicador de temperatura da água de arrefecimento
Manómetro de pressão do óleo de lubrificação,
Voltímetro para carga de baterias

4.2. **Equipamento de controlo:**

Selector de funções
Desligado/ Manual/ Ensaio/ Automático/ Ensaio com carga
Botoneira para arranque / paragem
Selector de fases de voltímetro com 7 posições
Selector de fases do amperímetro, com 4 posições
Relé retardador de arranque (ajustável)
Relé três tentativas de arranque
Relé de temporização de transferência
Relé de temporização de paragem
Indicador de provas

4.3. **PROTECÇÕES COM INDICADORES DE PARAGEM POR:**

Alta temperatura de água de refrigeração
Baixa pressão de óleo
Falha no arranque

FILIAL LISBOA
Rua Velho - 2895 SACAVÉM
SACAVÉM CODEX
1111
18103 Stetra P
1808
ALGARVES
Atalhada
MIGUEL
4805
1811

FILIAL CENTRO *pág. nº 3*
Alto do Vieiro
Apart.207 - 2403 LEIRIA CODE
Telef. (044) 812870 811459/87841
Telef. 17125 Stetra P
Fax (044) 812828
DEPÓSITO DE PEÇAS
E. N. 1 - Km 194,9 Adémia
3000 COIMBRA
Telef. (039) 4312 82/93
Telef. 52292 Stetra P
Fax (039) 431236

FILIAL SUL
Rua Afonso III
7800 BEJA
Telef. (084) 2 40 75/6
Telef. 18250 Stetra P
Fax (084) 24511
DEPÓSITO DE PEÇAS
E. N. 125 Ferrelas
8200 ALBUFEIRA
Telef. (089) 571265
Telef. 56253 Stetra P
Fax (089) 571428

FILIAL NORTE
E. N. 13 - Km 5,4 (Porto-Viana)
Apart. 48 - 4471 MAIA CODEX
Telef. (02) 941 10 11
Telef. 25151 Stetra P
Fax (02) 948 37 06
Capital Social 800.000.000\$00
N.º Matr. 564 Cons.Reg.Com.Loures
Contribuinte numero 500237433
PROCESSADO POR COMPUTADOR

4.4. SINALIZAÇÕES

Presença de rede
 Rede em carga
 Grupo disponível
 Grupo em carga
 Combustível

4.5. CARREGADOR DE BATERIAS

Carregador de potência de dupla função (lenta/rápida) automático

4.6. Condutores dos circuitos de c.c. e corrente alterna

5. QUADRO DE TRANSFERÊNCIA DE CARGA AUTOMÁTICA

Tipo armário em chapa de aço reforçado, para montar em parede ou assente no pavimento com 2 portas e equipado com:

5.1. Contactores com comutação (inversor rede - grupo), tetrapolares com encravamento mecânico e eléctrico, com potência adequada à potência do alternador.

5.2. Relé de controlo de tensão da rede (mínima)

5.3. Sinalizadores:

Presença de Rede
 Rede em Serviço
 Grupo em carga

5.4. Barramento, e acesso adequada para os terminais de entrada e saída de cabos.

Almeida

DE GRUPOS ELECTROGÊNEOS

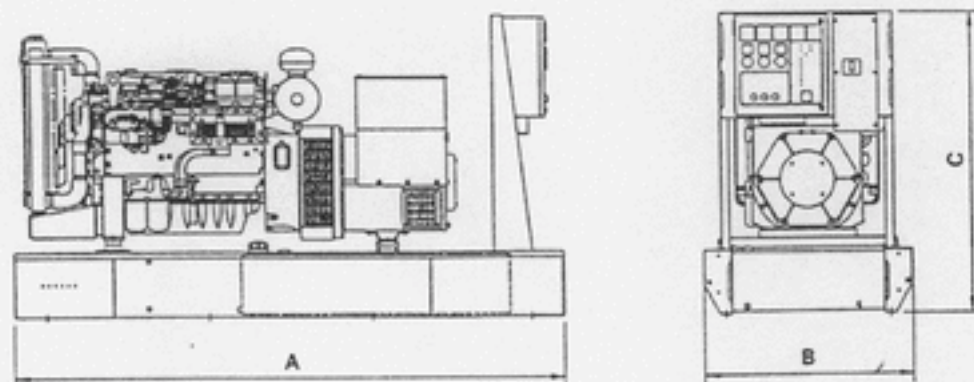
TABELA DE POTÊNCIAS

Modelo de Grupo	Motor Perkins Modelo	Potência contínua (50 Hz cos ϕ = 0,8)		Dimensões (mm)			Peso Neto* kg
		kVA	kW	A	B	C	
GE22	3.1524	22	18	1860	750	1210	790
GE27	3.1524	27	22	1860	750	1210	840
GE40	4.236	40	32	2100	850	1210	1070
GE60	T4.236	60	48	2100	850	1210	1090
GE85	T6.3544	85	68	2280	1000	1405	1350
GE100	1006.6TG	100	80	2400	1000	1405	1400
GE150	TV8.540	150	120	2550	1000	1435	1595
GE165	2006TG1	165	132	3400	990	1710	2840
GE200	2006GT2	200	160	3400	990	1710	2840

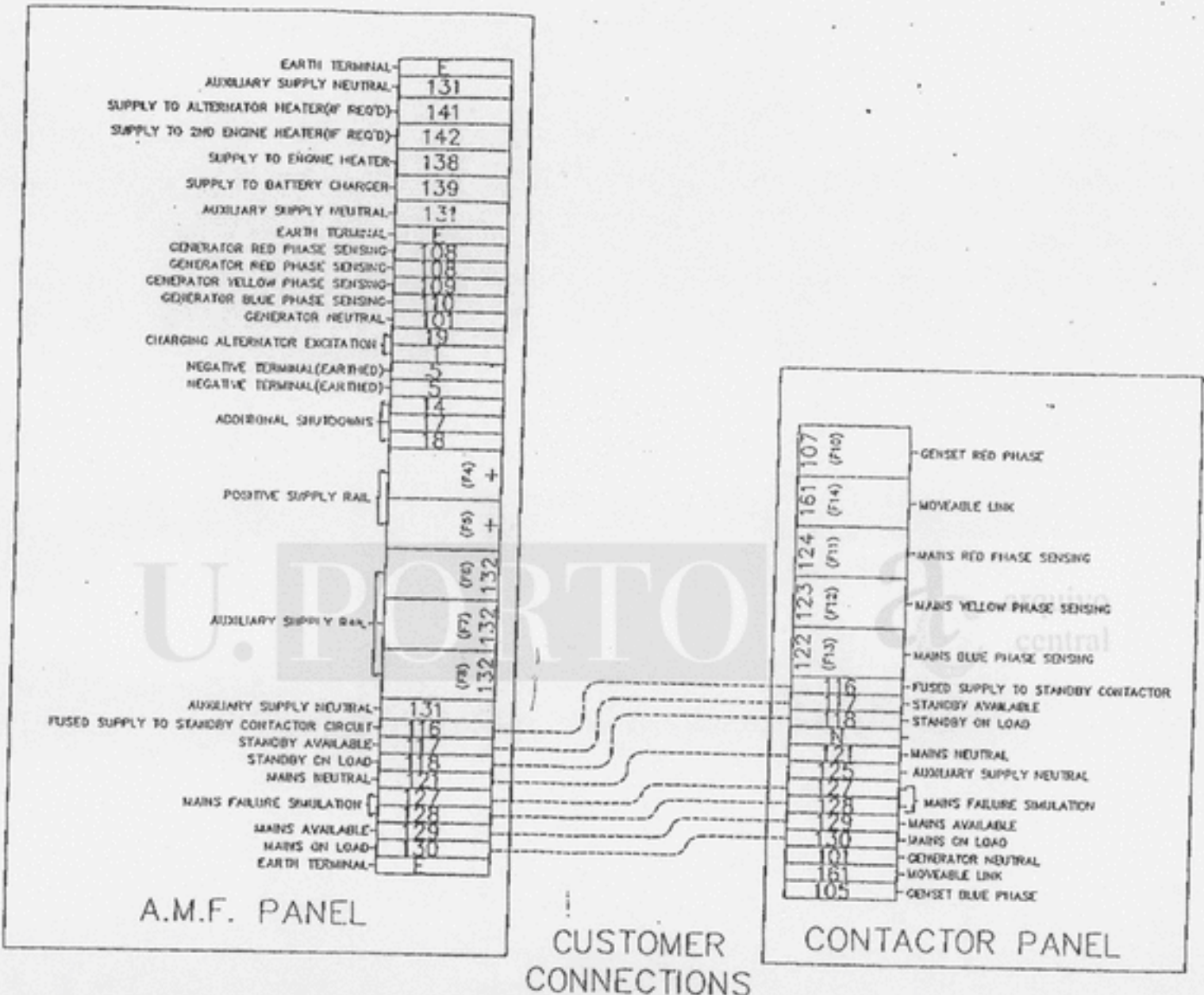
* Com óleo lubrificante

TODAS AS POTÊNCIAS CUMPREM AS NORMAS: BS5514, DIN6271, ISO3046 e SAE 1349

CONDIÇÕES DE POTÊNCIAS: 30°C Temperatura Ambiente
152,5 Metros acima do mar
60°C Humidade relativa



Reservamo-nos o direito de trocar as nossas especificações sem aviso prévio.
Os detalhes anteriores não supõem um contrato obrigatório



U. PORTO central

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

REMARKS

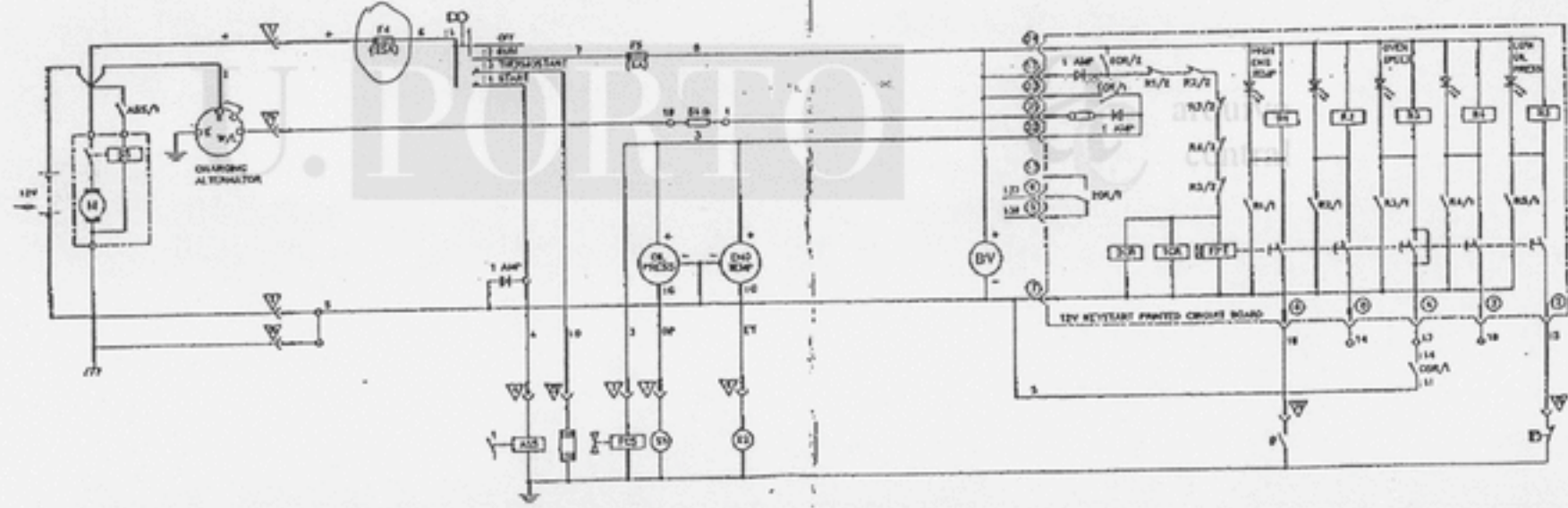
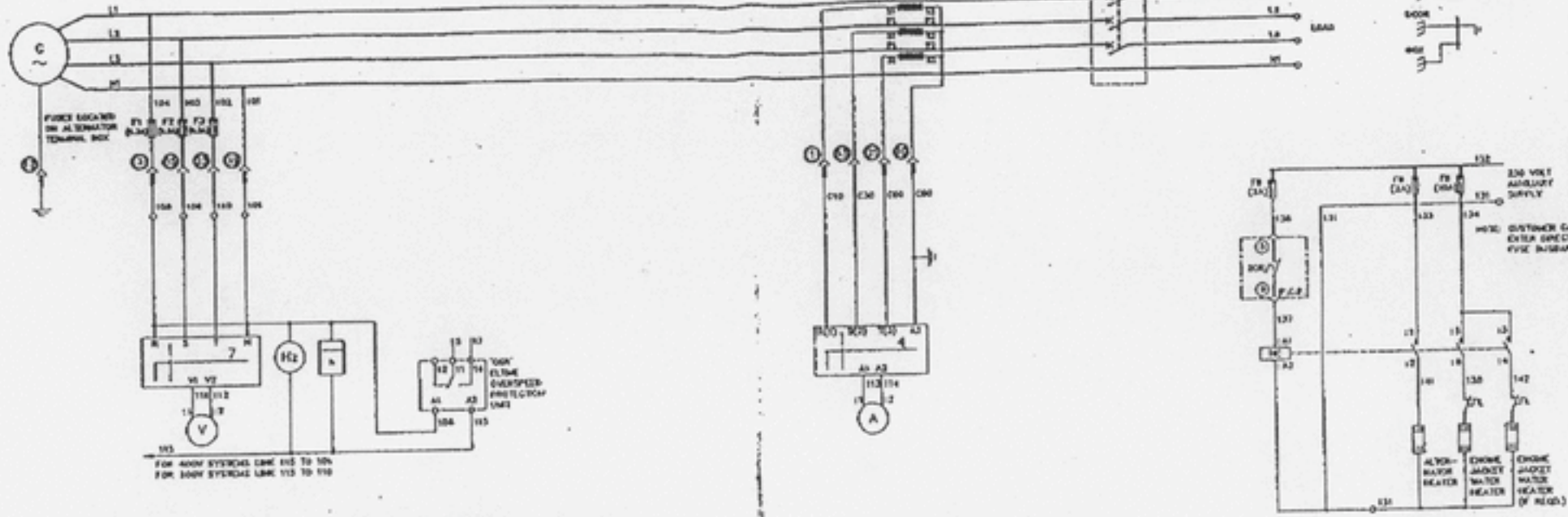


F. G. WILSON (ENGINEERING) LTD.
 CHURCH ROAD, NEWTONMADNEY, BELFAST. Tel (0232) 834411 Telex 747448/747008

DRW. BY	SM	DATE	21-10-88	SCALE	M.T.S.	WORKS ORDER NO.
REV. BY	S.M.	DATE	24-11-88	SHT.	OF 1	
TITLE						
A.M.F. AND CHANGEOVER PANEL INTERCONNECTIONS						

DRAWING NO.	REV.
88657	A

10 JUN '92 16:17 FROM 2 325881 H.B.B.PORTU PAGE.003



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15

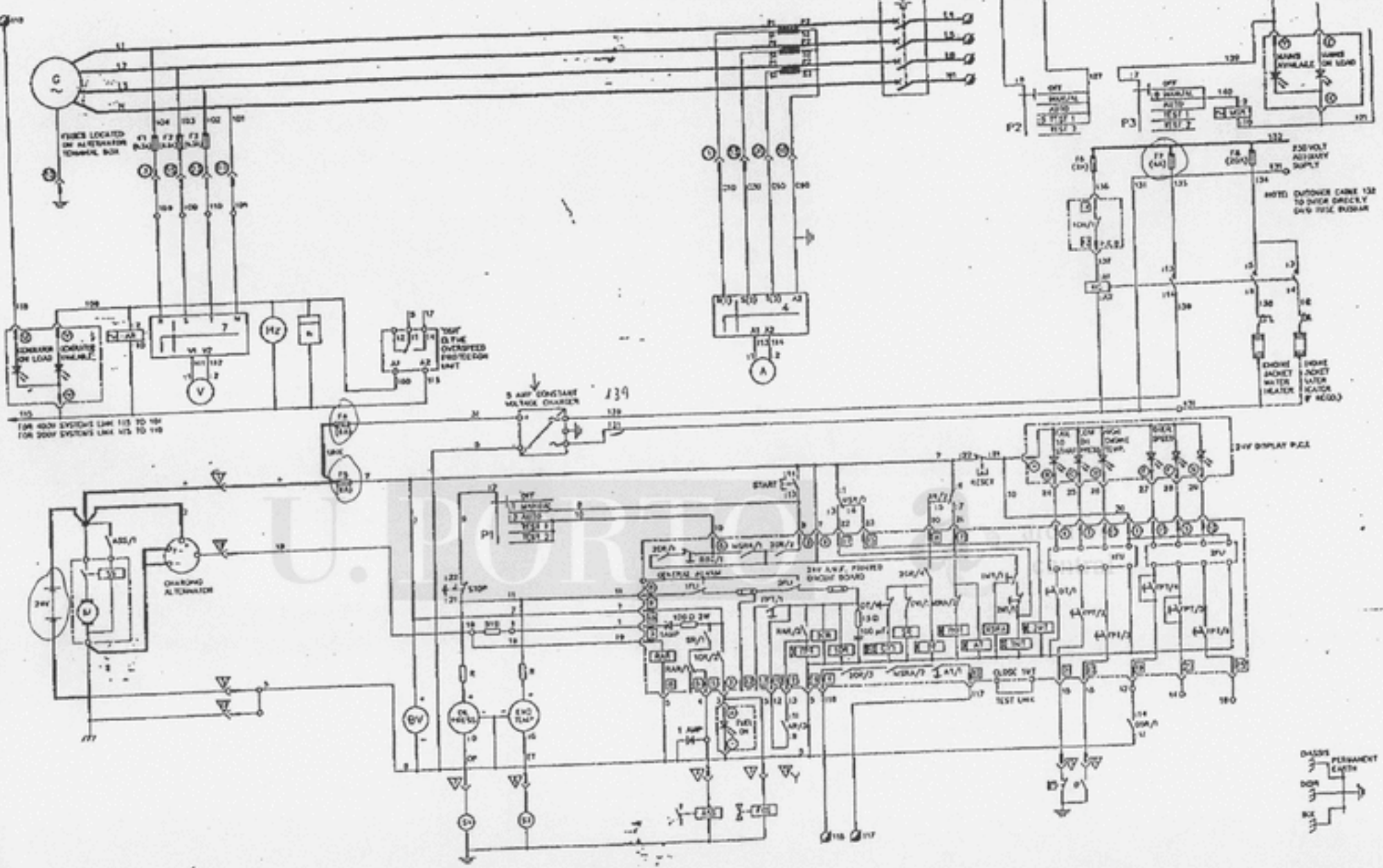
K3 10-24-1 & K2 10-05

REMARKS	
⊕	PLUG/SOCKET ON P.C.B.
⊕	A.C. CONNECTOR FROM ALTERNATOR
⊕	D.C. CONNECTOR FROM ENGINE

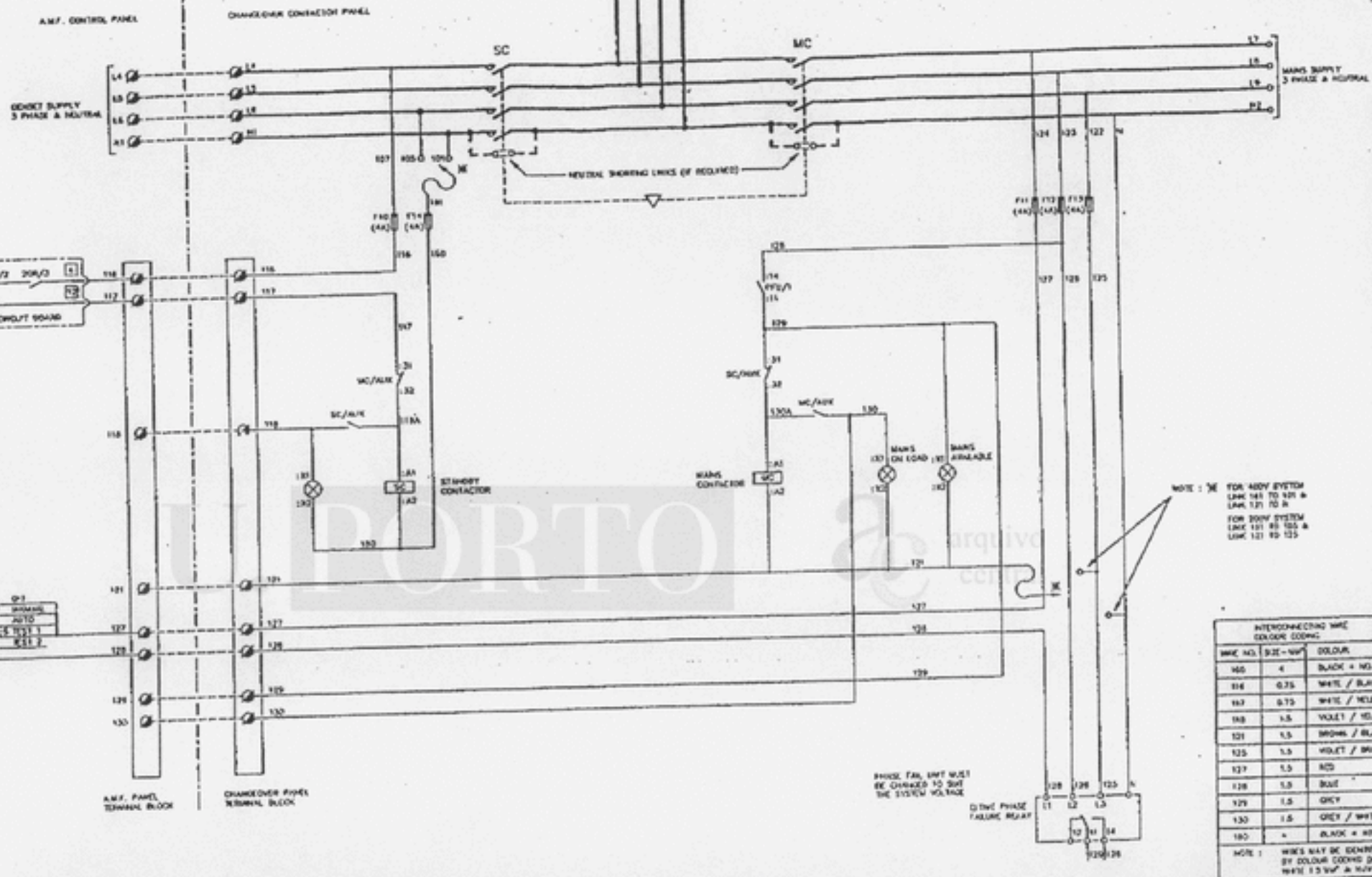


F.G. WILSON (ENGINEERING) LTD.
 GERRISH ROAD, NEWTOWNMOUNTY, BELFAST. Tel: (0232) 854111 Telex 747445/747908

DES. BY	DATE	SCALE	WORKS ORDER NO.
REV. BY	DATE	SHEET	OF
DRAWING NO. D9280			
WRONG DIAGRAM OF 12V KEYSTART CONTROL SYSTEM			



A		BY	DATE	F.G. WILSON (ENGINEERING) LTD. GEORGE ROAD, NEWBERRY, BELFAST, BT15 7UN, U.K. Tel: (0232) 854111 Telex: 747418/747000 GENIE G Telex: (0232) 801918	DRN. BY	R.B.	TITLE WIRING DIAGRAM OF A.M.F. CONTROL PANEL 24V SYSTEM	
ISSUE DESCRIPTION					DATE	14-05-91		
←	PLUG/SOCKET ON DISPLAY P.C.B.	←	←		24 WAY PLUG/SOCKET ON P.C.B.	APPR. BY		
←	A.C. CONNECTION FROM ALTERNATOR	←	←	12 WAY PLUG/SOCKET ON P.C.B.	DATE		SHEET SIZE A2	
←	D.C. CONNECTION FROM ENGINE	←	←	OUTGOING TERMINAL TO OVERSHOOT PANEL	DO NOT SCALE		ORIGINAL SCALE DRAWING NO. K/D10015	
							ISSUE A	

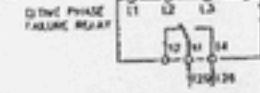


NOTE: X FOR 400V SYSTEM
LINK 121 TO 121 &
LINK 121 TO R
FOR 200V SYSTEM
LINK 121 TO 121 &
LINK 121 TO 121

INTERCONNECTING WIRE COLOUR CODING		
WIRE NO.	SIZE-W/V	COLOUR
115	4	BLACK + NO.
116	0.75	WHITE / BLACK
117	0.75	WHITE / YELLOW
118	1.5	VIOLET / YELLOW
121	1.5	BROWN / BLACK
125	1.5	VIOLET / BROWN
127	1.5	RED
128	1.5	BLUE
129	1.5	GREY
130	1.5	GREY / WHITE
180	4	BLACK + NO.

NOTE: Wires may be identified by colour coding or white 1.5 W/V & NUMBER

PHASE FAIL UNIT MUST BE CHANGED TO SUIT THE SYSTEM VOLTAGE



REMARKS		F.G. WILSON (ENGINEERING) LTD. CHESTER ROAD, MCWORTHAMBEY, BULFLEA Tel: (01252) 854411 Telex: 747448/747008	CORR. BY P.M. REC. BY S.M. TITLE:	DATE: 12-10-88 DATE: 18-11-90	SCALE: N.E.S. SH. 1 OF 1	WORKS ORDER NO. DRAWING NO. 08441 REV. A
REMAINS TO A.M.F. CONTROL PANEL			WIRING DIAGRAM OF CHANGEOVER SYSTEM			

UNIVERSIDADE DO PORTO
 INSTITUTO de BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR
 INFRAESTRUTURAS ELECTRICAS (novo edificio)

Medições e Orçamento
 (Preços sem IVA)

1. INSTALAÇÕES DE ENERGIA

1.1 FONTES DE ENERGIA

DESCRICAÇÃO	Quant.	Unitário milhares escudos	TOTAL
1.1.1 POSTO de TRANSFORMAÇÃO			
Transformador de 800 kVA, cela de transf., celas de entrada, cela de protecção e de medida, c/ montagem	1	5985	5985
1.1.2 GERADOR de SOCORRO, de 100 kVA, c/ montagem	1	3170	3170
TOTAL PARCIAL			9155

1.2 INSTALAÇÕES de UTILIZAÇÃO de ENERGIA

1.2.1 QUADROS

QG1	1	900	900
QG2	1	1530	1530
Q01	1	540	540
Q02	1	270	270
Q03	1	180	180
Q11	1	450	450
Q12	1	360	360
Q13	1	180	180
Q21	1	360	360
Q22	1	450	450
Q31	1	630	630
Q32	1	360	360
Q41	1	450	450
Quadro casa ascensores	1	108	108
Quadro recinto autoclaves	1	54	54
Quadros "de laboratório"	79	34	2686

Quadro "copa".....1 | ... 20 | 20 |

1.2.2

Caminhos de cabos.....768m |2,52 | 1935 |

1.2.3 CABOS e condutores

Cabo monop. 400 mm2.....850m |2,578 | 2191 |

300mm2.....125m |1,850 | 231 X |

185mm2.....280m |1,390 | 389 X |

150mm2.....85m |1,145 | 97 X |

120mm2.....515m |0,910 | 468 +2d |

95 mm2.....380m |0,810 | 308 |

70 mm2.....50m |0,720 | 36 |

50 mm2.....680m |0,675 | 459 |

35 mm2.....105m |0,495 | 52 |

16 mm2.....960m |0,225 | 216 |

10 mm2.....1030m |0,144 | 148 |

3x70+35mm2.....105m |3,950 | 414 |

3x35+16mm2.....850m |1,800 | 1530 |

3x25+16mm2.....237m |1,481 | 351 |

3x16+10mm2.....1000m |0,977 | 977 |

4x10+G10mm2.....520m |0,864 | 449 |

4x6+G6 mm2.....50m |0,441 | 22 |

4x4+G4 mm2.....125m |0,324 | 40 |

4x2,5+G2,5mm2.....50m |0,225 | 11 0 |

2x2,5+G2,5mm2.....156m |0,140 | 22 +67d |

Condutor 2,5mm2.....25010m |0,033 | 825 |

Condutor 1,5mm2.....10215m |0,021 | 214 |

2480
-1130

1.2.4 ACESSORIOS DE MONTAGEM E APARELHAGEM

Calha técnica, tipo DLP ou similar | 2000m |1,800 | 3600 |

"Moldura" tipo 30020 da Legrand, ou similar.....1584m |0,315 | 499 |

Quadros 30413 ou similar.....290 |0,720 | 209 |

Caixas de derivação.....290 |0,432 | 125 |

Tomadas de 16A.....1010 |0,423 | 427 |

Tomadas CEE 32A.....81 |2,520 | 204 |

Tomadas CEE trif 16A.....79 |2,340 | 185 |

Interrupt.....67 |1,035 | 69 |

Comut. esc.16 |1,080 | 17 |

Botões de pressão.....4 |0,750 | 3 |

1.2.5 EQUIPAMENTO DE ILUMINACAO

Regulador de fluxo luminoso para AUDITORIO.....	1	...325	325
Armaduras para t. fluorescente			
2x58 watts.....	5504,90	2695
Idem, 1x36 watts.....	523,6	187
Idem, 1x18 watts.....	102,79	28
Réguas de montagem, 2x58 watts.....	152,79	42
Idem, 1x58 watts.....	871,54	134
Armaduras de ângulo, 1x58 watts.....	55,805	29
Armaduras de ângulo 1x36 watts.....	128	5,04	645
Idem, 1x18 watts.....	63,99	24
Idem, de emergência, autónomas.....	28	...19,8	554
"Appliques".....	10	...13,5	135

1.2.6 PROTECCOES

Terminais amovíveis.....	2	...13,5	27
Eléctrodos de terra.....	3	.. 90	270
TOTAL PARCIAL.....			31347

2. ASCENSORES E MONTA-CARGAS

Ascensor.....	1	.3570	3570
Monta-cargas.....	1	.6750	6750
TOTAL ASCENSORES.....			10320

3. INFRAESTRUTURAS TELEFONICAS

Caixas tipo C3.....	1	...40	40
Caixas tipo C2.....	5	25	125
Caixas tipo C1.....	3	20	60
Caixas tipo I2 c/ BPA.....	6	10	60
DDS.....	3	7	21
DDE.....	43	5	215
Cabo TVHV.....	1000	0,8	800
cabo TVD.....	3000	0,07	210
TOTAL INFRAESTRUTURAS TELEFONICAS			1531

4. DETECCAO DE INCENDIO (Não incluído nesta fase)

Unidade central.....	1	1135	1135
Sensores.....	198	26	5148
Sirenes.....	16	20,2	223
Botões de alarme.....	28	21,4	599
cabo TVHV.....	1328m	0,274	364
TOTAL DETECCAO DE INCENDIO.....			7469

5. CONTROLE DE ACESSOS (não incluído nesta fase)

Unidade Central.....	1	330	330
Leitores de cartões.....	2	85	170
Computador pess.	1	150	150
Impressora.....	1	50	50
Testa eléctrica.....	1	15	15
"Software de programação".....	1	420	420
TOTAL CONTROLE DE ACESSOS.....			1135

6. PORTEIRO ELECTRICO

Placa de botoneiras, com alti-falante e cx. com amplif.....	1	20	20
Alimentador.....	1	7	7
Telefones.....	5	5,7	28,5
Cabo TVV 4 fios.....	60m	0,124	7,44
TOTAL PORTEIRO ELECTRICO.....			63

7. AMPLIACAO DE "BUS" ETHERNET (Não incluído nesta fase, salvo o cabo óptico, que será objecto de proposta)

Cabo óptico de 4 fibras.....	200m	1,190	238
"Transceivers".....	4	30,5	122

Baixadas (10m).....	4	13,250	53
Repet (acopl.).....	2	260	520
Repetidores.....	2	207	414
Cabo coaxial.....	500m	0,626	313
Terminações.....	2	30	60
TOTAL ETHERNET.....			1720

8. SINAL TV

Antena AM/FM.....	1	20	20
Antena VHF.....	1	10	10
Antena UHF.....	1	10	10
Amplif. de antena, em caixa.....	1	60	60
Mastro e montagem.....	1	70	70
Cabo coaxial.....	55	0,118	6,5
Tomada de sinal.....	1	3,5	3,5
TOTAL SINAL TV.....			180

U. PORTO
mobi.med

ac arquivo
central

Garland, Segurança
Electrónica Lda.



Unidades de Controlo de Acessos - Locksmart/Spectrum

Existem três tipos de Unidades de Controlo de Acessos, Locksmart. Cada unidade de controlo pode trabalhar como uma unidade independente. Quando a necessidade de controlo de acessos aumenta, as unidades Locksmart podem aumentar também, fazendo parte de um sistema computadorizado de controlo de acessos, Spectrum.

- SDC 500
- SDC 2000
- TDC 2000

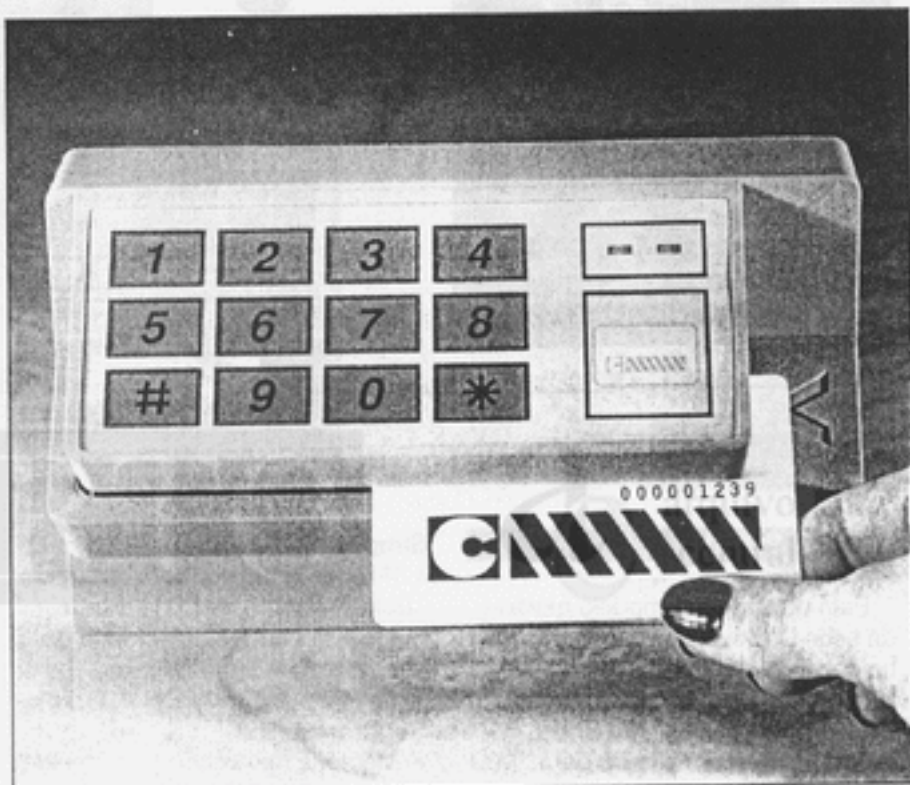
Cada um destes modelos possui características diferentes, podendo oferecer um nível de controlo de acessos à medida das necessidades do cliente.

SDC 500

Este modelo é o mais simples da série Locksmart. Possui a unidade de controlo de acessos e o leitor de cartões numa única unidade, com capacidade para 500 cartões. É uma unidade simples e eficiente que pode oferecer a sofisticação que só seria imaginável em sistemas maiores e mais dispendiosos.

Flexibilidade:

- Capacidade para 500 cartões.
- Cartões wiegand e magnéticos.
- Até 4 níveis de acesso, desde acesso com um único cartão até "dupla custódia, cartão mais código de acesso", exigindo dois utentes autorizados com respectivos cartões de acesso e códigos de acesso.



Simplicidade:

- Programação eficiente incluindo controlo directo de porta e fácil registo de cartões.

Segurança:

- Memória não volátil para completa segurança da base de dados, mesmo no caso de uma prolongada falta de energia.
 - Característica "Anti - Passback" para impedir múltiplos usos do mesmo cartão num período de tempo específico.
- Garante que os cartões não são usados abusivamente, em áreas sensíveis por pessoas não autorizadas.

- Sinal de emergência: código especial que pode alertar o operador do sistema Spectrum, que o portador desse cartão está a ser forçado a entrar naquela porta.

Expansão:

- Adicionalmente, com um temporizador externo, pode proporcionar até 4 zonas temporizadas que permitirão o controlo horário dos acessos.
- A unidade de alimentação PSU1 oferece controlo directo sobre a acção de fechar e abrir portas. Pode carregar e manter localmente uma bateria de socorro, no caso de falha de energia.



SDC 2000

Esta unidade é o modelo médio da série Locksmart. Possui uma unidade de controlo separada do leitor de cartões, os quais podem controlar o acesso numa única porta. Possui capacidade para 2000 cartões que podem ser de quaisquer das 4 tecnologias diferentes permitidas por esta unidade. Possui 2 réles de saída programados. Pode ser interligada com a opção "Showtime" permitindo 15 zonas temporizadas, processamento de férias e comandos temporizados.

Flexibilidade:

- Capacidade para 2000 cartões.
- Cartões de 4 tecnologias diferentes.
- Até 4 níveis de acesso, desde acesso com um único cartão até "dupla custódia, cartão mais código de acesso", exigindo dois utentes autorizados com respectivos cartões de acesso e código de acesso.

Simplicidade:

- Programação eficiente, incluindo controlo directo de porta e fácil registo de cartões da unidade de controlo ou teclado do leitor.

Segurança:

- Memória não volátil para completa segurança da base de dados, mesmo no caso de uma prolongada falta de energia.
- Possibilidade de activar 2 dispositivos externos se a porta é forçada ou deixada aberta.
- Característica "Anti - Passback" para impedir múltiplos usos do mesmo cartão num período de tempo específico. Garante que os cartões não são usados abusivamente em áreas sensíveis por pessoas não autorizadas.
- Sinal de emergência: código especial que pode alertar o operador do sistema Spectrum, que o portador desse cartão está a ser forçado a entrar em determinada porta.

Expansão:

- Adicionalmente, com um temporizador externo, pode proporcionar até 4 zonas temporizadas que permitirão o controlo horário dos acessos.
- Com a opção "Showtime", podem - se ter 15 zonas temporizadas às quais temos acesso em qualquer altura, além de processamento de férias e acontecimentos que se podem programar, previamente. No écran desta unidade podem - se visualizar todos os dados introduzidos por teclado, em linguagem clara.

TDC 2000

Este modelo é o mais sofisticado da série Locksmart.

Possui capacidade para 2000 cartões e pode controlar até 2 portas separadas. O cartão e a tecnologia dos leitores permitidos são semelhantes aos da unidade SDC 2000, incluindo ainda a supervisão de 3 entradas, entradas/saídas "Anti - Passback, bem como a opção de impressora.

Flexibilidade:

- Capacidade para 2000 cartões
- Cartões de 4 tecnologias diferentes.
- Até 4 níveis de acesso, desde acesso com um único cartão até "dupla custódia, cartão mais código



de acesso", exigindo dois utentes com respectivos cartões de acesso e código de acesso.

Simplicidade:

- Programação eficiente incluindo controlo directo de porta e simples registo de cartões da unidade de controlo ou teclado do leitor.

Segurança:

- Memória não volátil para completa segurança da base de dados, mesmo no caso de uma prolongada falta de energia.
- Possibilidade de activar 2 dispositivos externos se a porta é forçada ou deixada aberta.
- Monitorização de três entradas
- Característica "Anti -Passback" para impedir múltiplos usos do mesmo cartão num período de tempo específico. Garante que os cartões não são usados abusivamente em áreas sensíveis por pessoas não autorizadas.
- Sinal de emergência: código especial que pode alertar o operador do sistema Spectrum, que o portador desse cartão está a ser forçado a entrar em determinada porta.

Expansão:

- Com a opção "Showtime", podem-se ter 15 zonas temporizadas às quais temos acesso em qualquer altura, além de processamento de férias e acontecimentos que se podem programar previamente. No écran desta unidade podem-se visualizar todos os dados introduzidos por teclado, em linguagem clara.
- A opção "Printit" proporciona a comunicação com uma impressora série, permitindo listagens de dados, programação de comandos, registo de leitor/porta e monitorização de entrada.

SPECTRUM

Este sistema centralizado de controlo de acessos pode ser o melhor produto adquirido para o seu computador pessoal. O programa Spectrum foi concebido para proporcionar o acesso a áreas

restritas só a pessoal autorizado para tal, bem como para tornar o acesso do pessoal mais simples e efectivo.

Concebido para comunicar com qualquer combinação de 15 unidades de controlo de acessos, Locksmart, possui a capacidade de controlar 30 portas e monitorizar 45 pontos de entrada.

Fácil de instalar e operar, o programa Spectrum pode ser operado por qualquer empregado da sua empresa.

Spectrum oferece-lhe:

- Base de dados potente, com menus extremamente acessíveis ao utilizador.
- Programação de leitor/porta através do teclado do computador pessoal.
- Relatórios do estado de todos os dispositivos, sempre que necessitar.
- Relatórios em impressora e no écran, incluindo informação acerca de tentativas de acesso em quaisquer datas e vezes que

necessitar. Registo completo de base de dados de qualquer ficheiro de base de dados, de acordo com as suas necessidades.

- Informação de acontecimentos em ficheiros que informam quando é tempo de possuir um registo de reserva de informação histórica.
- Menu de ajuda, disponível em qualquer parte do programa Spectrum, que guia o operador em todos os passos necessários à boa exploração do sistema.

O ficheiro de base de dados do sistema Spectrum, dá-lhe o horário de abrir/fechar portas, completo controlo sobre o acesso pessoal, processamento automático de férias, vários níveis de acesso de utentes e operadores. O sistema possui resposta instantânea de emergência com o primir de uma tecla.

Com o sistema Spectrum pode-se começar com um sistema pequeno e aumentar o controlo de acesso à medida das necessidades.

Especificações:

SDC 500

Cartões:

- Wiegand ou Magnético

Características:

- Leitor de passagem com teclado.
- Monitorização de contacto de porta.
- Entrada para botão de pressão para saída.
- Sinal de saída para controlo de testa eléctrica e monitorização da testa em caso de sabotagem.
- Quatro entradas binárias para temporizadores externos proporcionando zonas temporizadas.
- Quatro modos de acesso incluindo cartão mais código de acesso e "dupla custódia".
- Comunicação com o sistema centralizado Spectrum.

Ambiente:

- Temperatura 0°C a +40°C.
- Humidade relativa 5-95% (não condensada).

Opções:

- Unidade de alimentação PSU1 proporciona 5 Vcc para SDC 500 e 12 Vcc para testa eléctrica em caso de falha de segurança, consumindo eléctrica em caso de falha 750 mA. Carrega a bateria de socorro (max. 20 Ah). Possui uma bateria 12 Vcc - 5,7 Ah.

Alimentação:

- Unidade de alimentação PSU 1 ou entrada de 5 Vcc.
- Saída aberta 12 Vcc, 100mA, colector aberto.

Cabos:

- Comunicações:
Cabo blindado (2 x 0,50 + 4 x 0,22 mm²);
- Entradas de zonas temporizadas:
Cabo blindado (2 x 0,50 + 4 x 0,22 mm²);
- Todas as outras entradas:
Cabo blindado (2 x 0,50 + 2 x 0,22 mm²);
- PSU 1 para SDC 500:
Cabo blindado (2 x 0,50 + 2 x 0,22 mm²);

SDC 2000

Cartões:

- Wiegand (32 ou 36 bytes), Magnético, Proximidade, Infravermelho, Impressão digital.

Características:

- Leitor de passagem, introdução ou proximidade com ou sem teclado.
- Controlo de testa eléctrica e dois relés programados.
- Monitorização de contactos de porta e entrada para botão de saída.
- Circuito anti-sabotagem.
- Comunicação com o sistema centralizado Spectrum.

Ambiente:

- Temperatura 0°C a +40°C.
- Humidade relativa 5-95% (não condensada).

Opções:

- "Showtime", relógio em tempo real e visor.

Alimentação:

- Unidade de alimentação proporciona 5 Vcc para SDC 2000 e 12 Vcc para testa eléctrica em caso de falha de segurança, consumindo 750 mA. Carrega a bateria de socorro (max. 20 Ah). Possui uma bateria 12 Vcc - 5,7 Ah.
- 16 Vca, 40 VA entrada.

Cabos:

- Comunicações:
Cabo blindado (2 x 0,50 + 4 x 0,22 mm²);
- Entradas de zonas temporizadas:
Cabo blindado (2 x 0,50 + 4 x 0,22 mm²);
- Todas as outras entradas:
Cabo blindado (2 x 0,50 + 2 x 0,22 mm²);
- Unidade de controlo, para montagem em parede.
- Dimensões 356 x 252 x 80 mm.

TDC 2000

Leitores de Cartões:

Tecnologias:

- Wiegand (32 ou 36 bits), Magnético, Proximidade ou Infravermelho.
- Leitor de introdução ou passagem, com ou sem teclado.

Características:

- Unidade de controlo com circuito anti-sabotagem.
- Monitorização de três pontos de entrada.
- Dois relés de saída programados por leitor/porta: saída de alarme/isolamento e saída de alarme.
- Monitorização de contacto de porta, testa eléctrica e botão de pressão para saída, em cada porta.
- Possibilidade de comunicar com o sistema centralizado Spectrum.

Ambiente:

- Temperatura 0°C a +40°C.
- Humidade relativa 5-95% (não condensada).

Alimentação:

- Unidade de alimentação incorporada que proporciona saída 5 Vcc para TDC 2000 e 12 Vcc para carregar a bateria de socorro (max. 20Ah). Possui uma bateria 12 Vcc-1,9Ah.
- 16 Vca, 40 VA entrada.

Opções:

- "Showtime", relógio em tempo real e visor.
- "Printit", carta para impressora.
- PSU 2, unidade de alimentação que proporciona alimentação para duas testas eléctricas, cada uma consumindo até 750 mA.

Cabos:

- Comunicações:
Cabo blindado (2 x 0,50 + 4 x 0,22 mm²);
- Leitor com teclado:
Cabo blindado 2x (2 x 0,50 + 6 x 0,22 mm²);
- Leitor sem teclado:
Cabo blindado (2 x 0,50 + 10 x 0,22 mm²);
- Todas as outras entradas e relés de saída:
Cabo blindado (2 x 0,50 + 2 x 0,22 mm²);

Instalação:

- Unidade de controlo para montagem em parede.
- Dimensões: 356 x 252 x 80 mm.

SPECTRUM

Unidades de Controlo:

- Chubb Locksmart SDC 500
- Chubb Locksmart SDC 2000
- Chubb Locksmart TDC 2000

Comunicações:

- Ligação por carta de comunicação RS-485
- Comprimento Máximo de 2000 m

Cabos:

- Cabo blindado (2 x 0,50 + 4 x 0,22 mm²).

"Hardware":

- PC/XT ou AT compatível.
- Versão MS DOS 3.2 ou posterior.
- 640 Kbytes RAM.
- 10 Mbytes disco duro, com um mínimo de

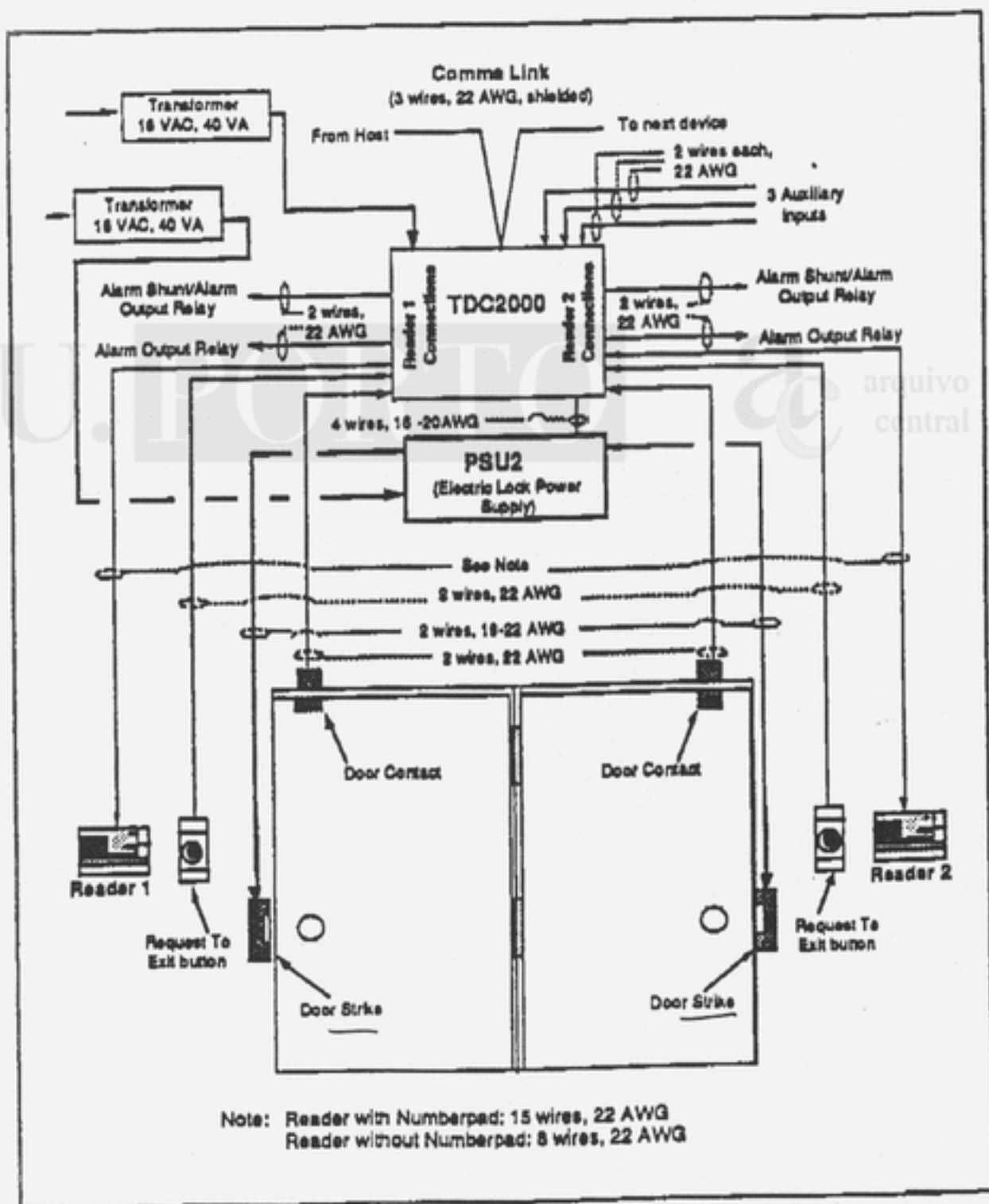
1,5 Mbytes disponível

- "Drive" para diskettes de 360 Kbytes
- Monitor monocromático/polícromático.

Opções de "Hardware":

- Carta de calendário/relógio (recomendado).
- Porta paralela/série.
- Impressora paralela/série.

TDC2000 Wiring Summary

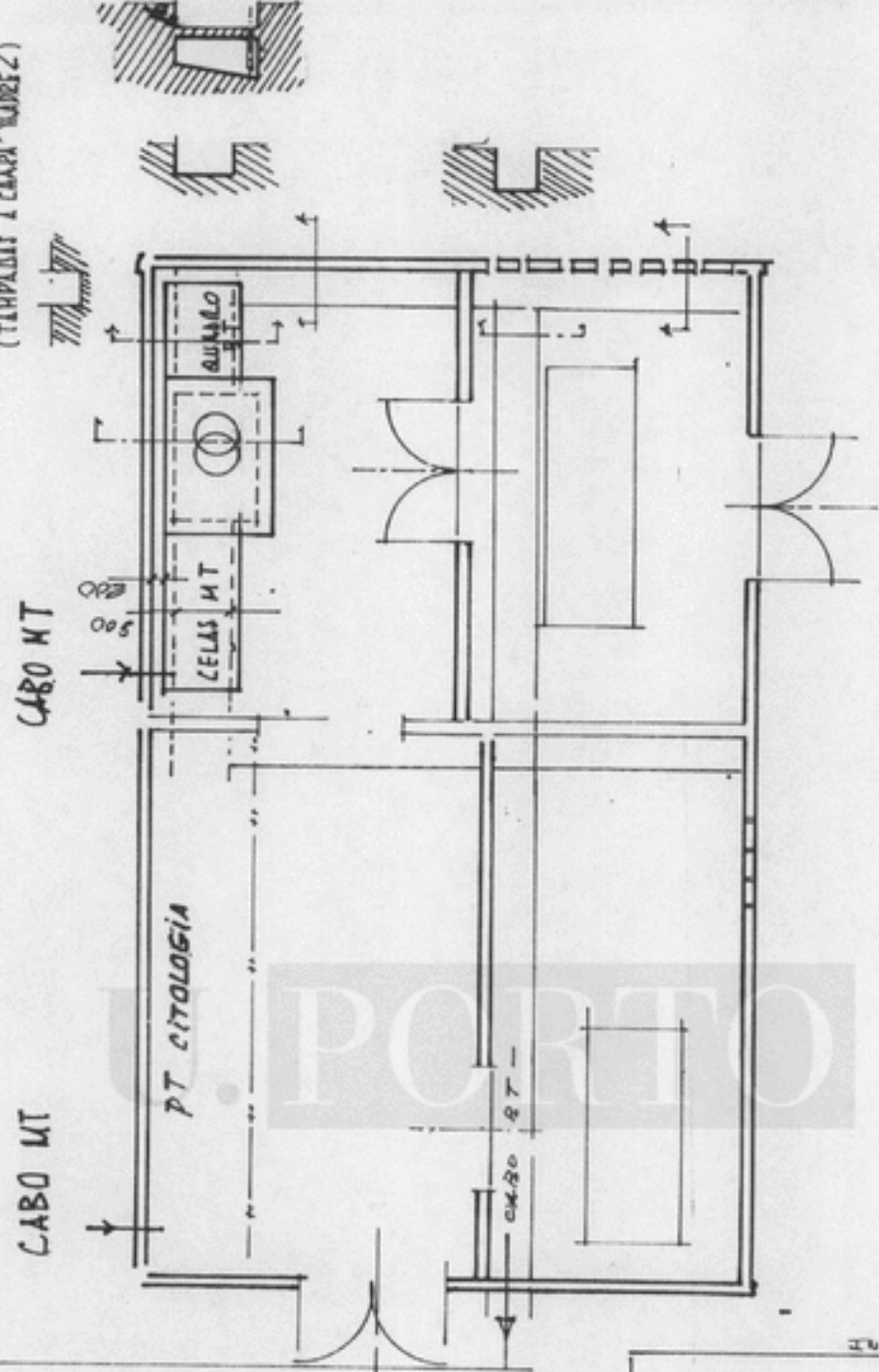


falta 27 e 43 ✓

U. PORTO

ac
arquivo
central

CALCULOS NO PAVIMENTO
(TEMPERATURAS E CARGAS MANDREZ)

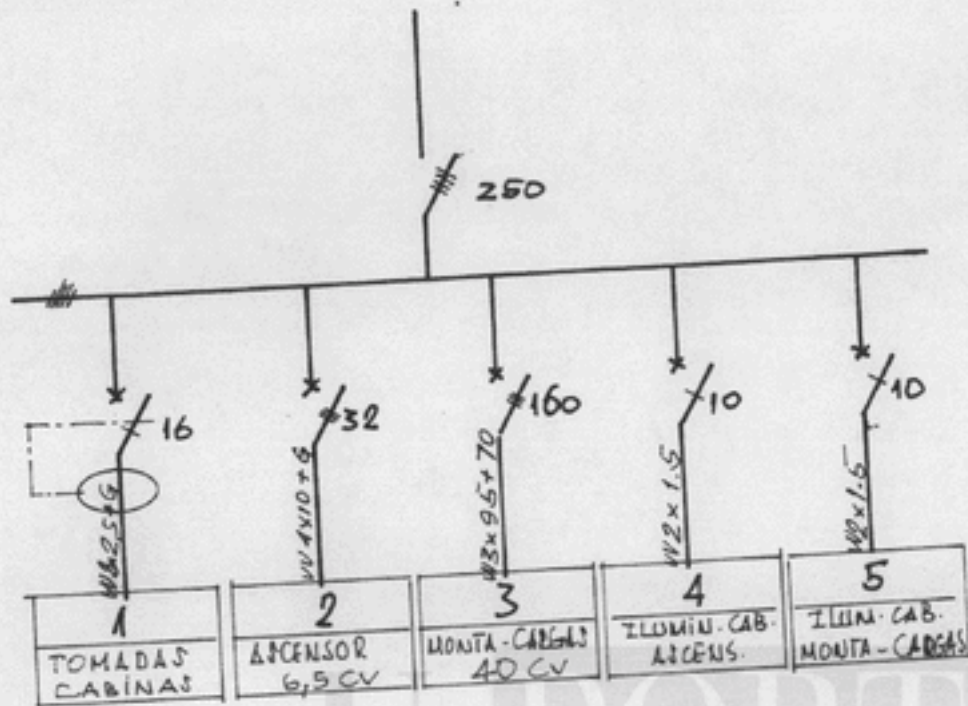


INSOR. 89E 22271

arquivo central



UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
Projecto de Infra-estrut. electr.	
Projecto de execucao	
POSTO DE TRANSFORM. E GERADOR DE SOCORRO 'LAY-OUT'	DES. N° 42
	—
	44



AC-2062-48

[Signature]
N.º INSCR. DGE 22271

arquivo
central

UNIVERSIDADE DO PORTO

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

Projecto de Infraestrut. Electr.

Projecto de execução

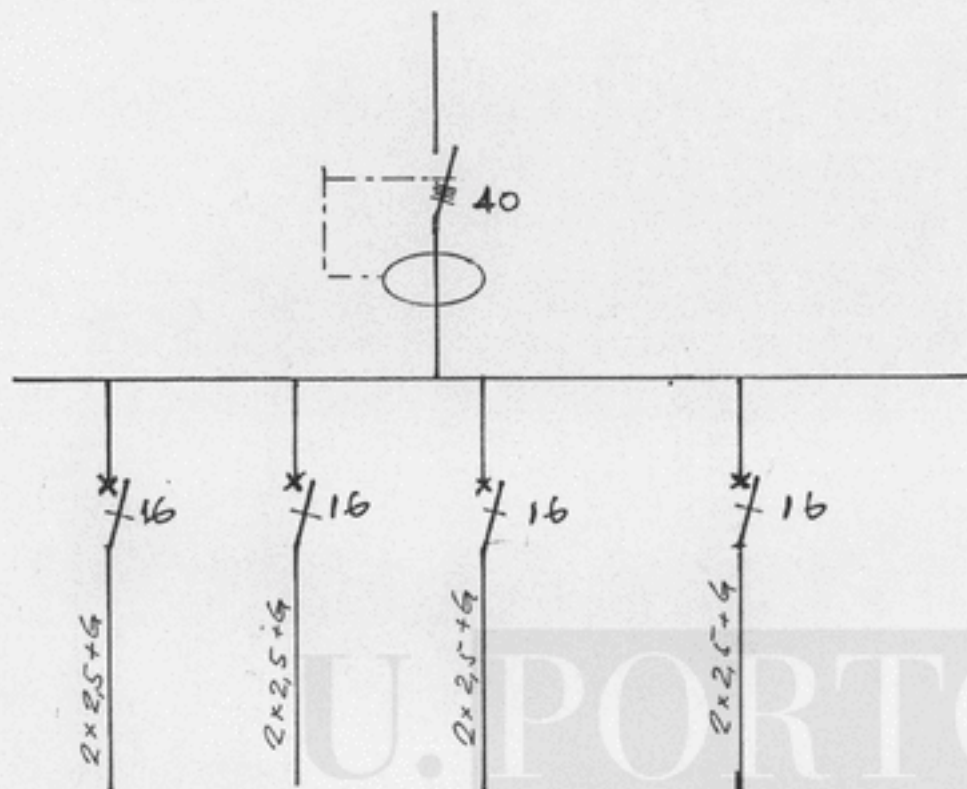
Quadro da casa dos ascensores	DES. Nº 43

A4

PARA
ACRESCENTAR
AO DOSSIER
JA ENTREGUE



arquivo
central



U. PORTO



AC-2062-49

U. N. LIMA ENGE. (UP)		IN. CA. 266 222.71
UNIVERSIDADE DO PORTO		
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR		
Projecto de Infra-estruturas el.		
Projecto de execução		
QUADRO DE COPA	DES. N° 44	
	A4	

IBMC / EDIFER
Infraestruturas eléctricas do novo edifício

MAPA DE RECTIFICAÇÃO DE QUANTIDADES
DESVIOS

DESIGNAÇÃO-

1. Cabos

1.1 Cabos monopolares

		para mais	para menos
1.1.1	VV 1x300.....		- 125 m
1.1.2	VV 1x185.....		- 280 m
1.1.3	VV 1x150.....		- 85 m
1.1.4	VV 1x120.....		- 20 m
1.1.5	VV 1x95.....	+ 816 m	
1.1.6	VV 1x70.....	+ 200 m	
1.1.7	VV 1x50.....		- 680 m
1.1.8	VV 1x35.....	+ 39 m	
1.1.9	VV 1x16.....	+ 28 m	
1.1.10	VV 1x10.....		- 195 m

1.2 Cabos multipolares

1.2.1	VV3x120 + 70.....	+ 124 m	
1.2.2	VV 3x70 + 35.....	+ 39 m	
1.2.3	VV 3x35 + 16.....		- 175 m
1.2.4	VV 3x25 + 16.....		- 45 m
1.2.5	VV 3x16 + 10.....		- 145 m
1.2.6	VV 5G10.....		- 356 m
1.2.7	VAV 5G10.....	+ 40 m	
1.2.8	VV 5G6.....	+ 117m	
1.2.9	VV 5G4.....		- 75 m
1.2.10	VV 5G2,5.....		- 40 m
1.2.11	VV 3G2,5.....	+ 660 m	
1.2.12	VV 3G1,5.....	+ 905 m	

arquivo
central

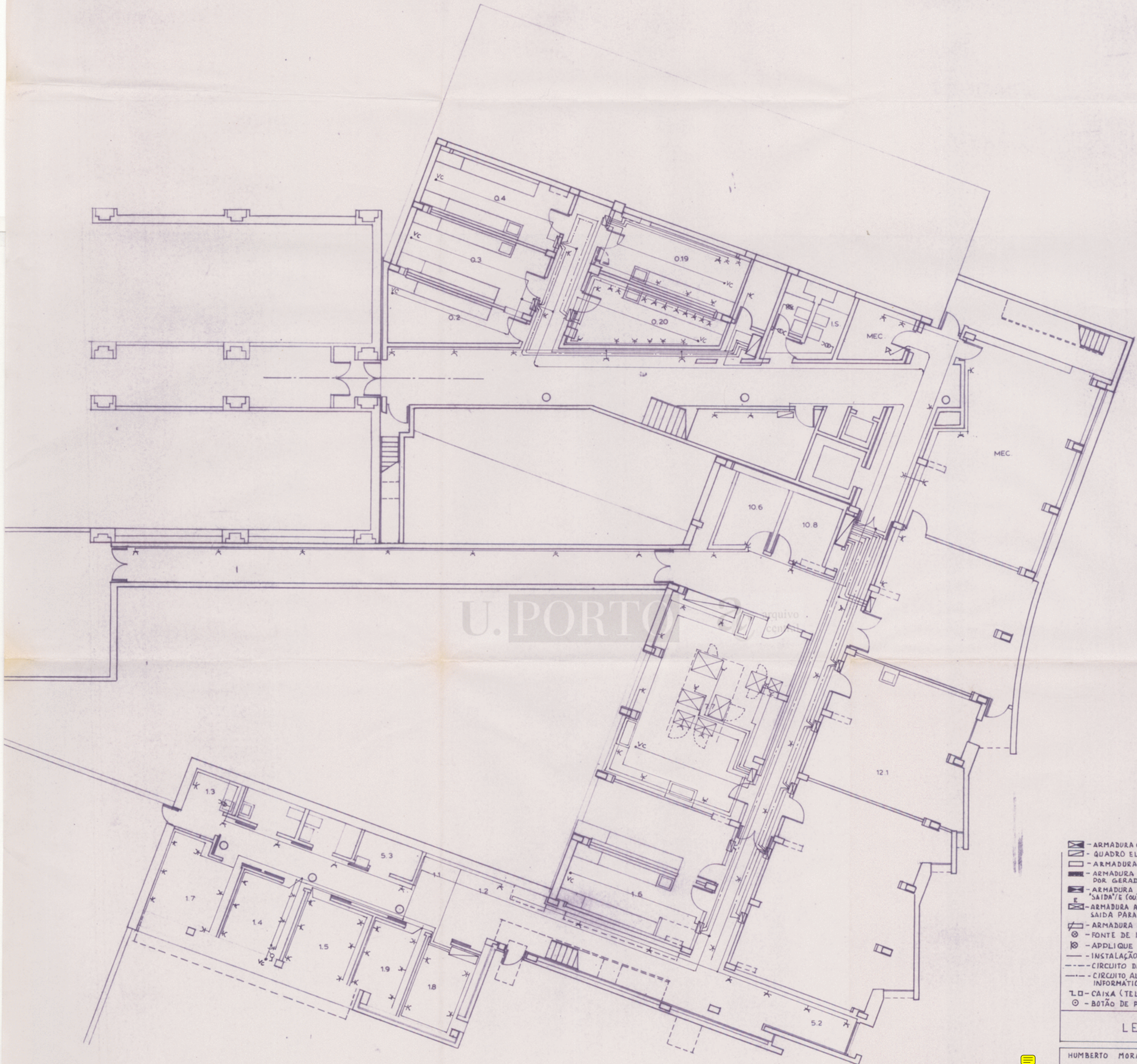
		Desvios	
		para mais	para menos
1.3 Condutores			
1.3.1	H07V-U 1,5.....		- 2595m
2 Aparelhagem de corte e manobra			
2.1 Disjuntores e auxiliares			
2.1.1	disj. 6 A 2p.....	+ 2	
2.1.2	disj. 16 A 1p.....		- 50
2.1.3	disj. 16 A 2p.....	+ 51	
2.1.4	disj. 16 A 4p.....	+ 1	
2.1.5	disj. 25 A 2p.....		- 5
2.1.6	blocos VIGI ou equivalente.	+ 49	
2.1.7	disj. 40 A 3p.....	+ 1	
2.1.8	disj. 63 A 3p.....		- 1
2.1.9	disj. 80 A 3p.....	+ 1	
2.1.10	disj. 100 A 3p.....		- 3
2.1.11	disj. 160 A 3p.....	+ 1	
2.1.12	disj. 250 A 3p.....		- 2
2.1.13	disj. 400 A 3p.....	+ 3	
2.2 Interruptores			
2.2.1	interruptores de quadro, 10A..	+ 6	
3. Barramentos (em quadros)			
3.1	barramento.....		- 1
4. Quadros			
4.1	quadros de laboratório.....	+ 3	
4.2	quadro Qef.....	+ 1	

arquivo
central

Desvios

		para mais	para menos
5.	Auxiliares de montagem e acessórios		
5.1	caminho de cabos.....	+ 188m	
5.2	calha técnica tipo "moldura".....	+ 116m	
5.3	caixas de derivação.....	+ 1245	
5.4	caixas para ligação de v.c.....	+ 68	
6.	Aparelhagem		
6.1	tomadas 16A.....	+ 574	
6.2	tomadas duplas.....	+ 2	
6.3	tomadas triplas.....	+ 18	
6.4	tomadas com transf. de isolamento.	+ 16	
6.5	interruptores.....	+ 18	
6.6	comutadores de escada.....		- 16
6.7	botões de pressão.....		- 4
7.	Equipamento de iluminação		
7.1	armaduras autónomas.....	+ 19	
7.2	armaduras fluoresc. 2x58 W.....		- 12


 arquivo
central



- ☒ - ARMADURA COM "KIT" AUTÓNOMO
- ☐ - QUADRO ELÉCTRICO
- ☐ - ARMADURA FLUORESCENTE
- ☐ - ARMADURA FLUORESCENTE ALIMENTADA POR GERADOR DE SOCORRO
- ☐ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO DE SAÍDA/E (ou) SAÍDA DE EMERGÊNCIA
- ☐ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO SAÍDA PARA EXTERIOR (ESTANQUE)
- ☐ - ARMADURA DE ÂNGULO
- ⊙ - FONTE DE INCANDESCÊNCIA
- ⊗ - APPLIQUE
- - INSTALAÇÃO NORMAL
- - - - - CIRCUITO DE SOCORRO
- - - - - CIRCUITO ALIMENTAÇÃO EQUIPAMENTO INFORMÁTICO
- ☐ - CAIXA (TELERUPTOR)
- ⊙ - BOTÃO DE PRESSÃO

LEGENDA

HUMBERTO MORÁIS LIMA	
ENG.º UP. - INSCRIÇÃO 362 22271	
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
Projecto de INFRAESTRUTURAS EL.	
Projecto de execução	
TOMADAS DE USO GERAL E ALIMENTAÇÕES PRINCIPAIS PISO 0	DES. Nº 6
data	FORMATO
escalas	1/2 A2
substitui	

Diso 0



U. PORTO

- ☒ - ARMADURA COM "KIT" AUTÓNOMO
- ☐ - QUADRO ELECTRICO
- ☐ - ARMADURA FLUORESCENTE
- ☐ - ARMADURA FLUORESCENTE ALIMENTADA POR GERADOR DE SOCORRO
- ☐ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO DE SAÍDA / E (OU) SAÍDA DE EMERGÊNCIA
- ☐ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO SAÍDA PARA EXTERIOR (ESTANQUE)
- ☐ - ARMADURA DE ÂNGULO
- ⊙ - FONTE DE INCANDESCÊNCIA
- ⊙ - APPLIQUE
- - INSTALAÇÃO NORMAL
- - - - - CIRCUITO DE SOCORRO
- - - - - CIRCUITO, ALIMENTAÇÃO EQUIPAMENTO INFORMÁTICO
- ⌚ - CAIXA (TELEINTERRUPTOR)
- ⊙ - BOTÃO DE PRESSÃO

LEGENDA

HUMBERTO MORAIS LIMA
 ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271

UNIVERSIDADE DO PORTO
 INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

Projecto de MPA - Estruturas Elec

Projecto de execução
 TOMADAS DE USD GERAL E ALIMENTAÇÕES PRINCIPAIS PISD 1

DES. Nº 7
 FORMATO

data escalas substitui



U. PORTO

	Q.E. - QUADRO LABORATÓRIO ESPECIAL
	QUADRO
	VC - VENTILADOR CONVECTOR
	* - LABORATÓRIO C/ INST. TIPO
	TTT - TOMADA TRIPLA C/ PÓLO TERRA
	— - NORMAL
	— - GERADOR DE SOCORRO
	— - L. INFORMÁTICA
LEGENDA	

H. M. LIMA
ENG.º UP

INSCRIÇÃO DGE 22271

UNIVERSIDADE DO PORTO

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

Projecto de ~~INFRAESTRUTURA ELEC.~~

Projecto de execução

TOMADAS DE USO
GERAL E
ALIMENTAÇÕES PRINCIPAIS
PISO 2

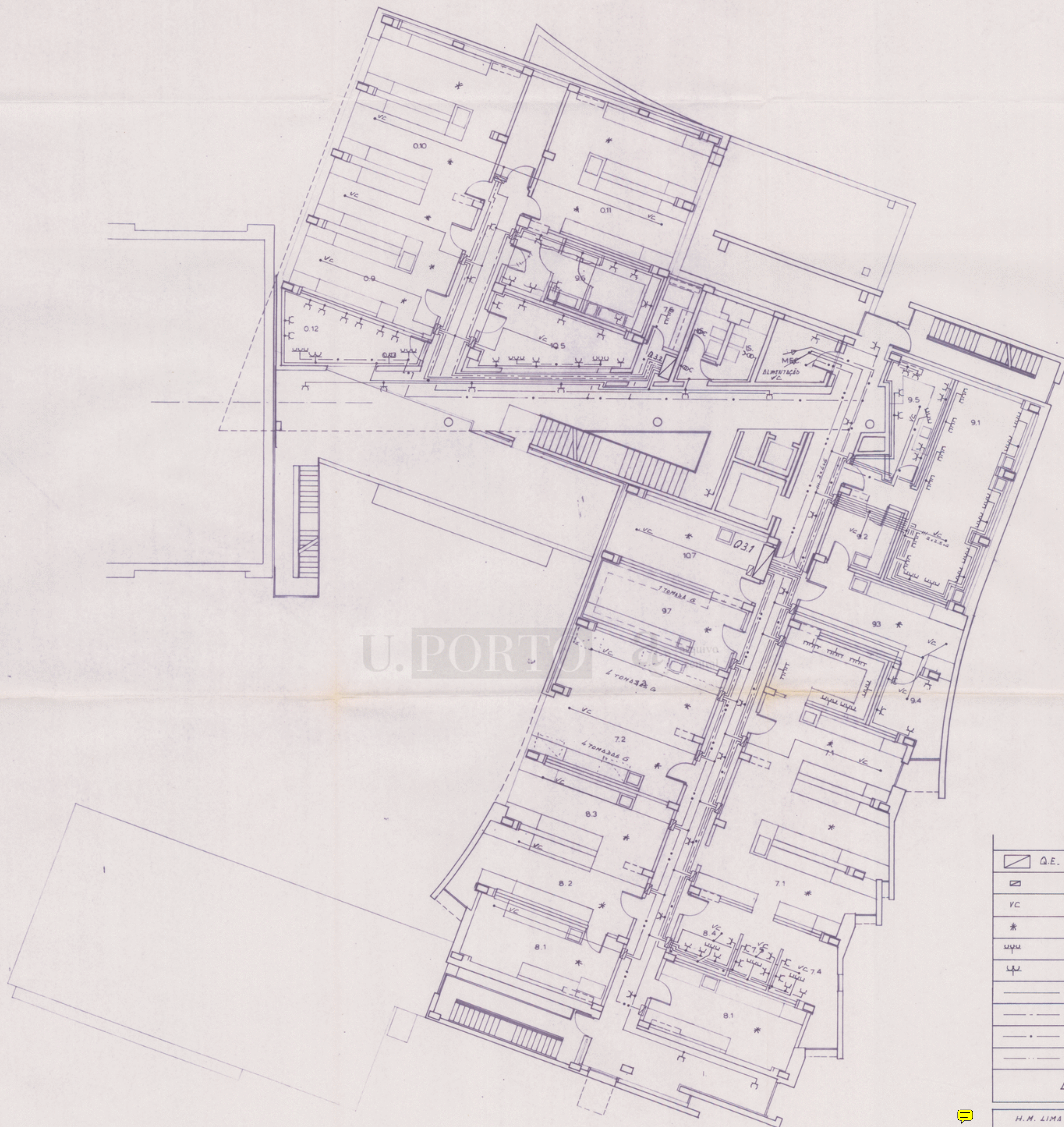
DES. Nº
8

data escalas

1/2 A2

substitui

Piso 2



U. PORTO

	Q.E. QUADRO LABORATÓRIO ESPECIAL
	QUADRO
	VC VENTILADOR CONVECTOR
	LABORATÓRIO C/ INST. TIPO
	TRIPLA TOMADA C/ PÓLO TERRA
	DUPLA TOMADA C/ PÓLO TERRA
	NORMAL
	GERADOR DE SOCORRO
	L. INFORMÁTICA
	LINHA DIRECTA
LEGENDA	

H.M. LIMA
ENG. UP

INSCRIÇÃO DGE 22271

UNIVERSIDADE DO PORTO

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

Projecto de INFRAESTRUT. ELEC.

Projecto de execução

TOMADAS DE USO
GERAL E ALIMENTAÇÃO
PRINCIPAIS

Piso 3

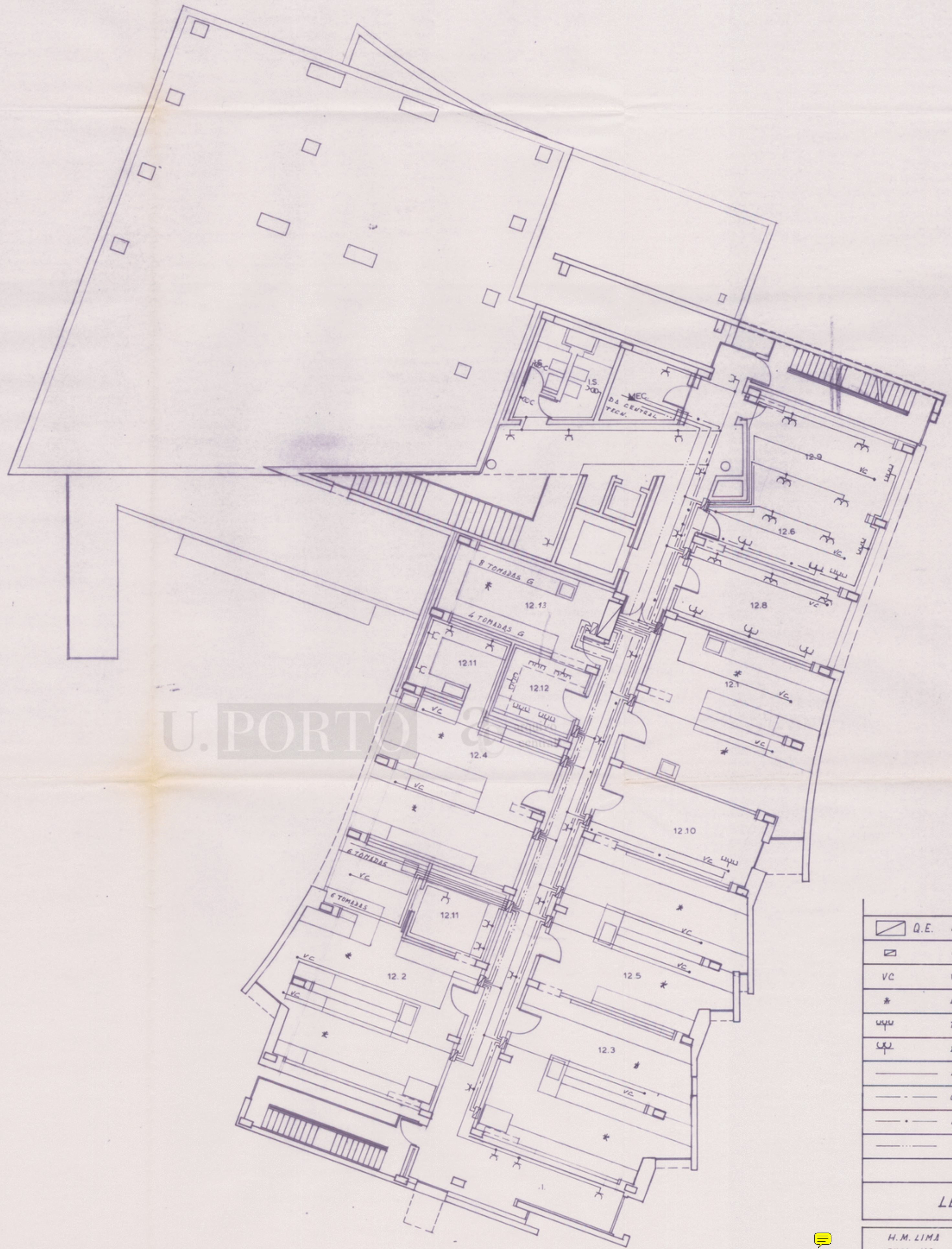
data escalas

substitui

DES. N.º

9

Piso 3



U.PORTO

	Q.E.	QUADRO LABORATÓRIO ESPECIAL
		QUADRO
	VC	VENTILADOR CONVECTOR
	*	LABORATÓRIO C/ INST. TIPO
	W	TRIPLA TOMADA C/ PÓLO TERRA
	S	DUPLO TOMADA C/ PÓLO TERRA
		NORMAL
		GERADOR DE SOCORRO
		L. INFORMÁTICA
		TERRA S/ RUÍDO

LEGENDA

H.M. LIMA ENG.º UP		INSCRIÇÃO, DGE 22271
UNIVERSIDADE DO PORTO		
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR		
Projecto de		
Projecto de execução		
TOMADAS DE USO GERAL E ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL	DES. Nº	10
data	escalas	1/2 A2
substituí		

Piso 4



- ☒ - ARMADURA COM KIT AUTÓNOMO
- ☐ - QUADRO ELECTRICO
- ☐ - ARMADURA FLUORESCENTE
- ☐ - ARMADURA FLUORESCENTE ALIMENTADA POR GERADOR DE SOCORRO
- ☐ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO DE "SAÍDA" / E (OU) "SAÍDA DE EMERGÊNCIA"
- ☐ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO SAÍDA PARA EXTERIOR (ESTANQUE)
- ☐ - ARMADURA DE ÂNGULO
- ⊙ - FONTE DE INCANDESCÊNCIA
- ⊙ - APPLIQUE
- - INSTALAÇÃO NORMAL
- - - - - CIRCUITO DE SOCORRO
- - - - - CIRCUITO ALIMENTAÇÃO EQUIPAMENTO INFORMÁTICO
- ☐ - CAIXA (TELEINTERRUPTOR)
- ⊙ - BOTÃO DE PRESSÃO

LEGENDA

HUMBERTO MORAIS LIMA	
ENG.º UP - INSCRIÇÃO 36E 22271	
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
Projecto de INFRAESTRUTURAS EL	
Projecto de execução	
CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO PISO 0	DES. Nº 11
data	escalas
substitui	FORMATO 1/2A2



- ☒ - ARMADURA COM "KIT" AUTÓNOMO
- ☐ - QUADRO ELECTRICO
- ▬ - ARMADURA FLUORESCENTE
- ▬ - ARMADURA FLUORESCENTE ALIMENTADA POR GERADOR DE SOCORRO
- ☒ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO DE "SAÍDA" E (OU) "SAÍDA DE EMERGENCIA"
- ☒ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO SAÍDA PARA EXTERIOR (ESTANGUE)
- ☒ - ARMADURA DE ÂNGULO
- ⊙ - FONTE DE INCANDESCÊNCIA
- ⊙ - APPLIQUE
- - INSTALAÇÃO NORMAL
- - - - - CIRCUITO DE SOCORRO
- - - - - CIRCUITO ALIMENTAÇÃO EQUIPAMENTO INFORMÁTICO
- ☐ - CAIXA (TELERUPTOR)
- ⊙ - BOTÃO DE PRESSÃO

LEGENDA

HUMBERTO MORAIS LIMA
 ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271

UNIVERSIDADE DO PORTO

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

Projecto de *Infra-estrut. FL.*

Projecto de execução

CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO
 PISO 1

DES. Nº
 12

data escalas
 substitui

FORMATO
 1/2 A2



U. PORTO

- ☒ - ARMADURA COM "KIT" AUTÓNOMO
- ☐ - QUADRO ELECTRICO
- ▨ - ARMADURA FLUORESCENTE
- ▩ - ARMADURA FLUORESCENTE ALIMENTADA POR GERADOR DE SOCORRO
- ☒ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO DE "SAÍDA" (OU) "SAÍDA DE EMERGÊNCIA"
- ☒ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO SAÍDA PARA EXTERIOR (ESTANQUE)
- ◻ - ARMADURA DE ÂNGULO
- ⊗ - FONTE DE INCANDESCÊNCIA
- ⊗ - ADPLIQUE
- - INSTALAÇÃO NORMAL
- - - - - CIRCUITO DE SOCORRO
- - CIRCUITO ALIMENTAÇÃO EQUIPAMENTO INFORMÁTICO
- ⊔ - CAIXA (TELERUPTOR)
- ⊙ - BOTÃO DE PRESSÃO

LEGENDA

HUMBERTO MORAIS LIMA ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271		
UNIVERSIDADE DO PORTO		
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR		
Projecto de <i>Infraestrutura</i> EL.		
Projecto de execução		
CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO PISO 3	DES. Nº 14	
data substitui	escalas	FORMATO 1/2 A2



- ☒ - ARMADURA COM "KIT" AUTÓNOMO
- ☐ - QUADRO ELÉCTRICO
- ▭ - ARMADURA FLUORESCENTE
- ▨ - ARMADURA FLUORESCENTE ALIMENTADA POR GERADOR DE SOCORRO
- ☒ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO DE "SAÍDA/E" (OU) "SAÍDA DE EMERGÊNCIA"
- ☒ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO SAÍDA PARA EXTERIOR (ESTANGUE)
- ☒ - ARMADURA DE ÂNGULO
- ⊗ - FONTE DE INCANDESCÊNCIA
- ⊗ - APPLIQUE
- - INSTALAÇÃO NORMAL
- - - - - CIRCUITO DE SOCORRO
- - - - - CIRCUITO ALIMENTAÇÃO EQUIPAMENTO INFORMÁTICO
- - CAIXA (TELERUPTOR)
- - BOTÃO DE PRESSÃO

LEGENDA

HUMBERTO MORAIS LIMA *H*
 ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271

UNIVERSIDADE DO PORTO

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

Projecto de *Inst. Electr.*

Projecto de execução

CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO
 PISO 2

DES. Nº

13

data escalas

FORMATO

substitui

1/2 A2



U. PORTO

- ☒ - ARMADURA COM "KIT" AUTÓNOMO
- ☒ - QUADRO ELECTRICO
- ☒ - ARMADURA FLUORESCENTE
- ☒ - ARMADURA FLUORESCENTE ALIMENTADA POR GERADOR DE SOCORRO
- ☒ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO DE "SAÍDA"/E (OU) "SAÍDA DE EMERGÊNCIA"
- ☒ - ARMADURA AUTÓNOMA DE INDICAÇÃO SAÍDA PARA EXTERIOR (ESTANQUE)
- ☒ - ARMADURA DE ÂNGULO
- ⊙ - FONTE DE INCANDESCÊNCIA
- ⊙ - APPLIQUE
- - INSTALAÇÃO NORMAL
- - CIRCUITO DE SOCORRO
- - CIRCUITO ALIMENTAÇÃO EQUIPAMENTO INFORMÁTICO
- ☐ - CAIXA (TELERUPTOR)
- ⊙ - BOTÃO DE PRESSÃO

LEGENDA

HUMBERTO MORAIS LIMA
ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271

UNIVERSIDADE DO PORTO

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

Projecto de INSTA. ELECT.

Projecto de execução

CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO
PISO 4

DES. Nº

15

data

escalas

FORMATO

substitui

1/2 A2



U. PORTO *arquivo*

⊗	DETECTOR DE INCÊNDIO
⊙	ALARME MANUAL
⊠	SINALIZAÇÃO ACÚSTICA

LEGENDA

H. M. LIMA ENG.º UP		INSCRIÇÃO DGE 22271
UNIVERSIDADE DO PORTO		
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR		
Projecto de APPA ESTRUT. EL.		
Projecto de execução		
DETECÇÃO DE INCÊNDIO		DES. Nº 1.6
data	escalas	1/2 A2
substitui		

Diso 0



⊗	DETECTOR DE INCÊNDIO
⊙	ALARME MANUAL
⊠	SINALIZAÇÃO ACÚSTICA
LEGENDA	

H. M. LIMA
 ENG.º UP INSCRIÇÃO DGE 22291

UNIVERSIDADE DO PORTO

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

Projecto de ~~INFRAESTRUTURA~~ EL.

Projecto de execução

DETECÇÃO DE INCÊNDIO	DES. Nº 17
-----------------------------	---------------

data	escalas
substitui	1 1/2 A2



U. PORTO

⊗	DETECTOR DE INCÊNDIO
○	ALARME MANUAL
☐	SINALIZAÇÃO ACÚSTICA
LEGENDA	
H. M. LIMA ENG.º UP	INSCRIÇÃO DGE 22271
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
Projecto de (NPA) EST.º 11	
Projecto de execução	
DETECÇÃO DE INCÊNDIO	Des. nº 18
data	escalas
substitui	1/2 A2

Piso 2



⊗	DETECTOR DE INCÊNDIO
○	ALARME MANUAL
△	SINALIZAÇÃO ACÚSTICA

LEGENDA

H. M. LIMA
ENG.º UP INSCRIÇÃO DGE 22291

UNIVERSIDADE DO PORTO

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

Projecto de INFLA BSTRUI. EL.

Projecto de execução

DETECÇÃO DE INCÊNDIO

DES. Nº

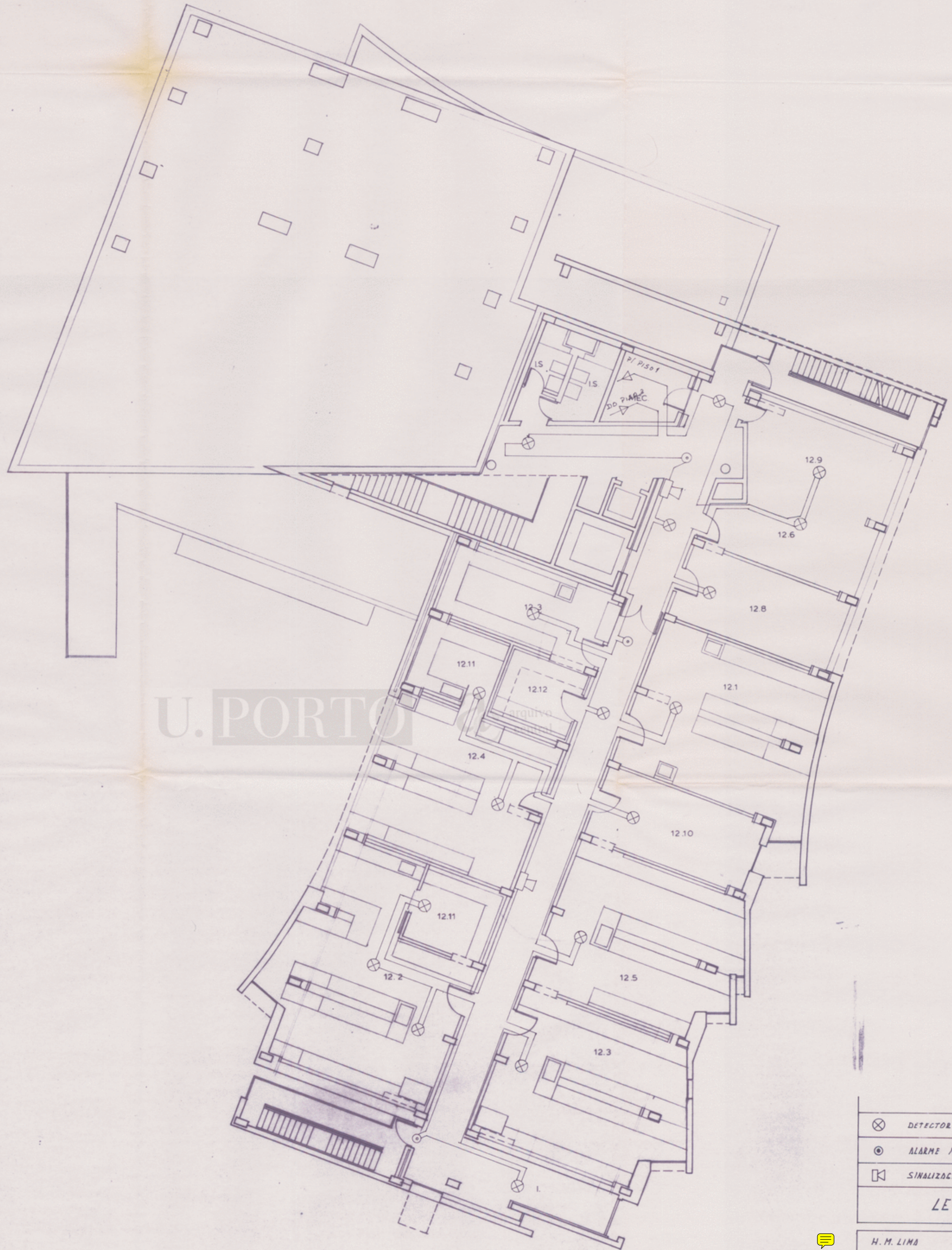
19

data escalas

substitui

1/2.A2

Pis 3



- ⊗ DETECTOR DE INCÊNDIO
- ⊙ ALARME MANUAL
- ⊠ SINALIZAÇÃO ACÚSTICA

LEGENDA

H. M. LIMA INSCRICAO DGE 22271
 ENG.º UP

UNIVERSIDADE DO PORTO

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

Projecto de WPAA-estrut. EL.

Projecto de execução

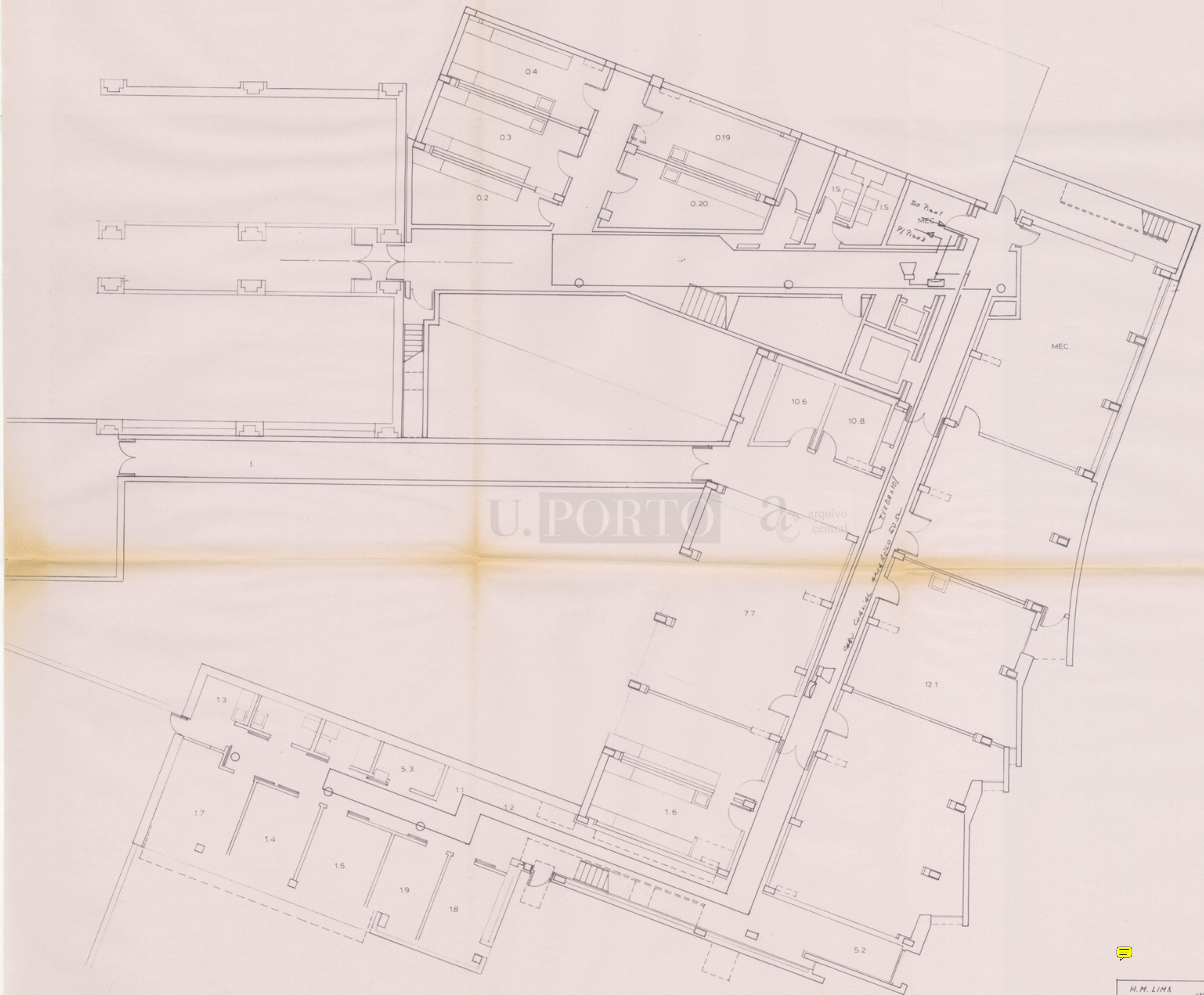
DETECÇÃO DE INCÊNDIOS Des. nº 20

data escalas

substitui

1/2 A2

Piso 4

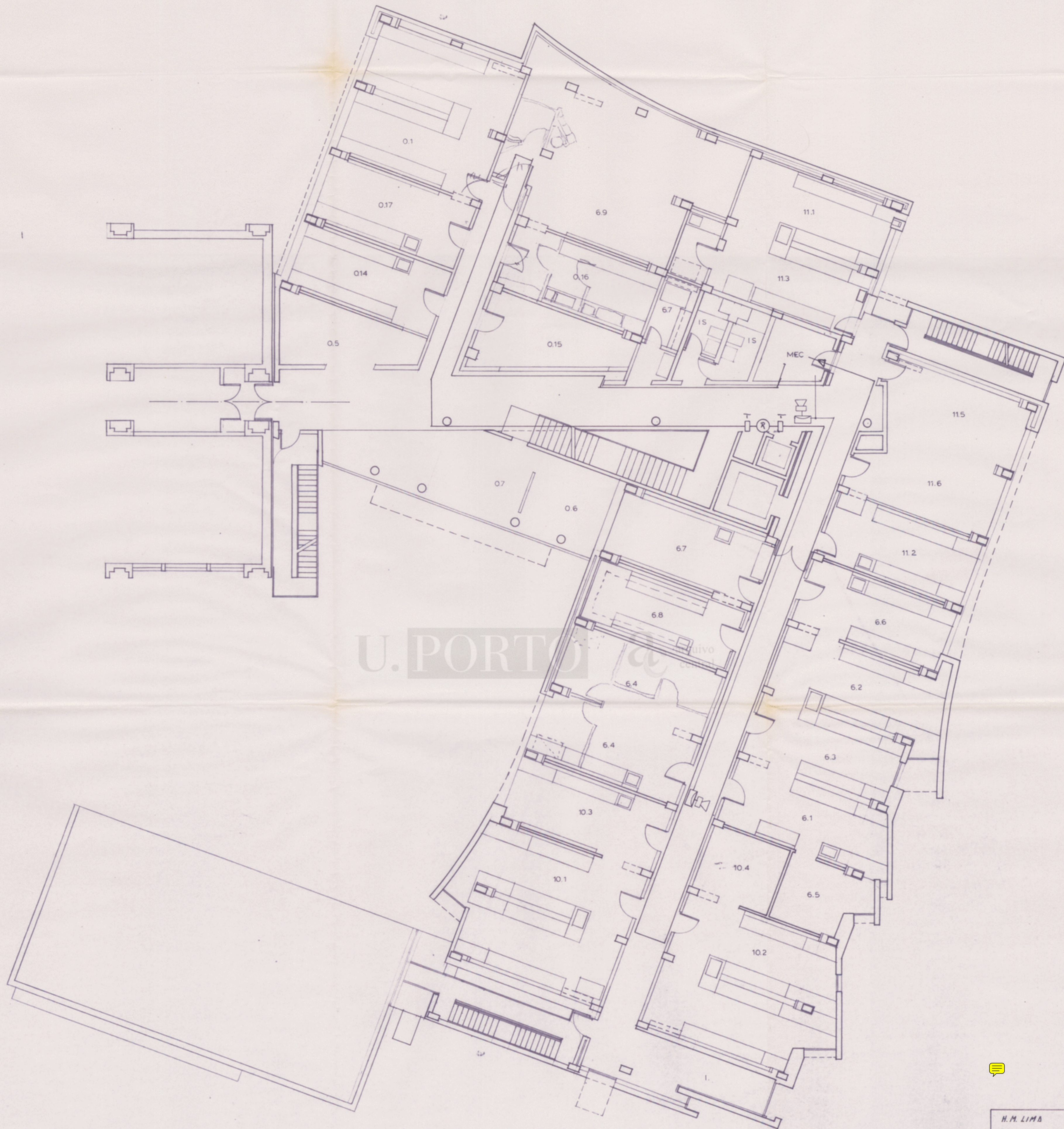


AC-2062-28	
H.M. LIMA ENG.º UP	INSCRIÇÃO DGE 22271
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
Projecto de INSTAURAT. EL.	
Projecto de execução	
"BUS" ETHERNET E PORTEIRO ELÉCTRICO Piso 0	DES. Nº 21
data	escalas
substituir	1/2 A2



AC-2062-29

H.M. LIMA ENG.º UP	INSCRIÇÃO DGE 22271
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
Projecto de INFRAESTRUT. EL.	
Projecto de execução	
"BUS" ETHERNET PORTAIS ELECT. CONTROLE DE ACESSOS, PISO 1	DGS Nº 22
data	escalas
substitui	1/2 A2



AC-2062-30

H.M. LIMA		INSERÇÃO DE 22271
ENGR. UP		
UNIVERSIDADE DO PORTO		
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR		
Projecto de INRA EL.		
Projecto de execução		
'BUS' ETHERNET	DES. Nº	
PORTEIRO ELECT.		23
PISO 2		
data	escalas	
substitui		1/2 A2

Piso 2

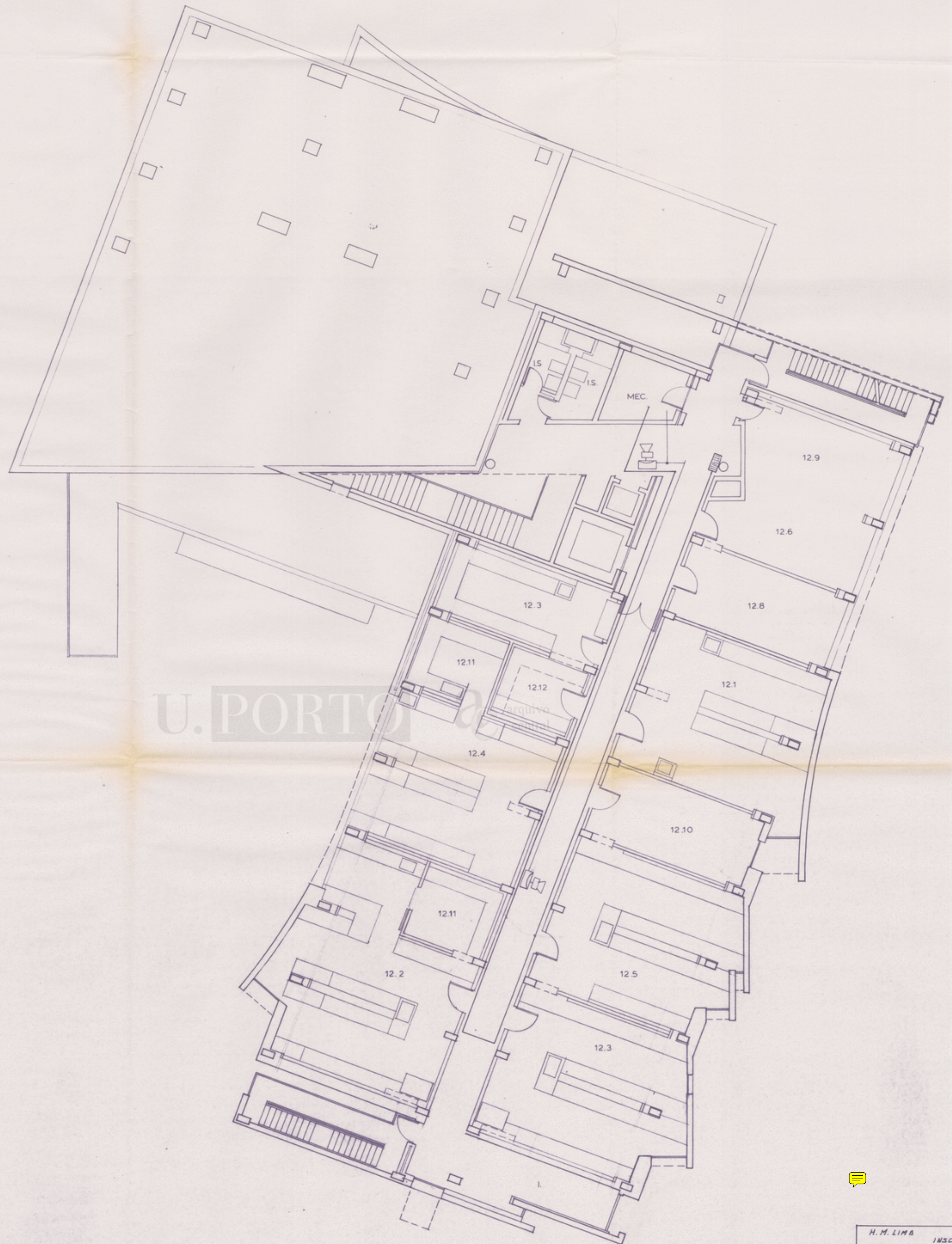


U. PORTO



AC-2062-31	
H. M. LIMA ENG.º UP	INSCRIÇÃO DGE 22271
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
Projecto de Infraestrut. EL.	
Projecto de execução	
"BUS" ETHERNET PORTAÇÃO ELECTR.	DES. Nº 24
Piso 3	
data	escalas
substitui	1/2 A2

Piso 3

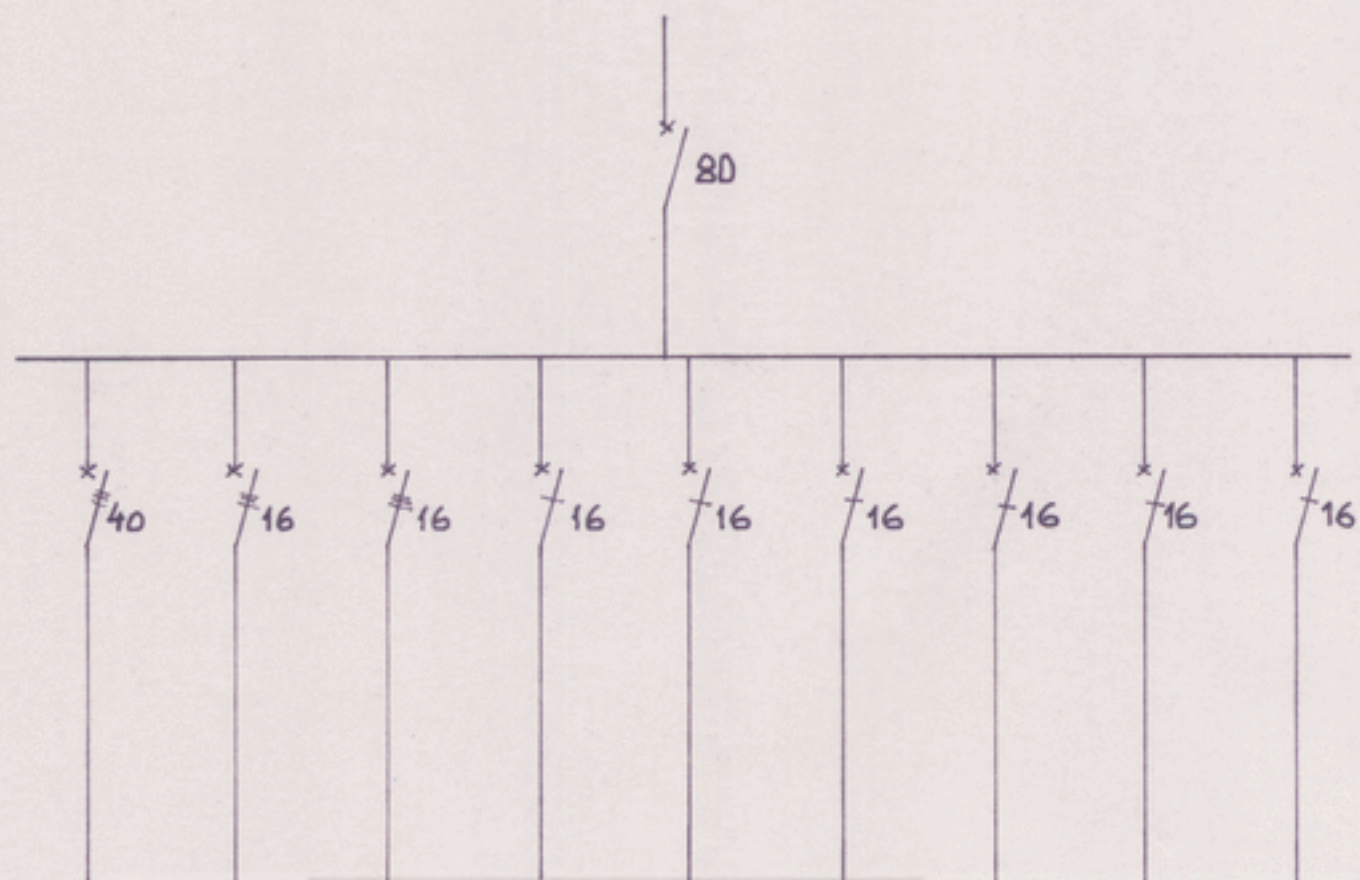


U. PORTO



AC-2062-32	
H. M. LIMA ENGR. L.P.	INSCRIÇÃO DGE 22271 <i>[Signature]</i>
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
Projecto de	
Projecto de execução	
· "BUS" ETHERNET · PORTEIRO ELECT. PISO 4	DES. Nº 25
data	escalas
substitui	1/2 A2

Piso 4



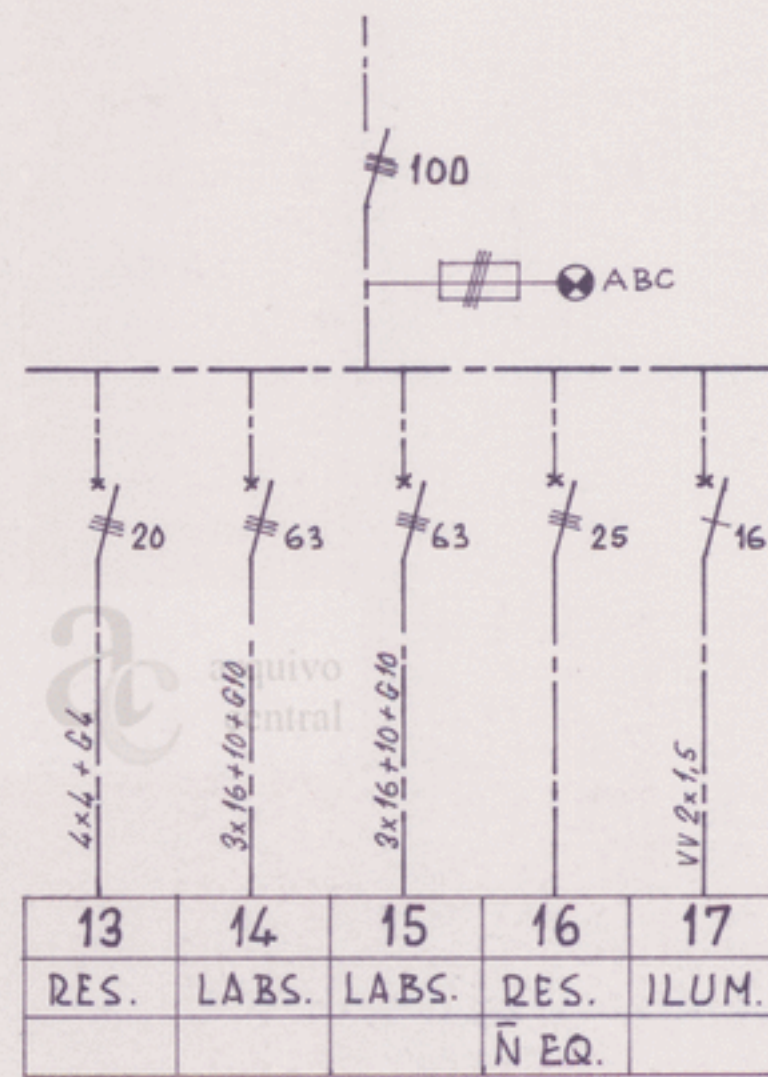
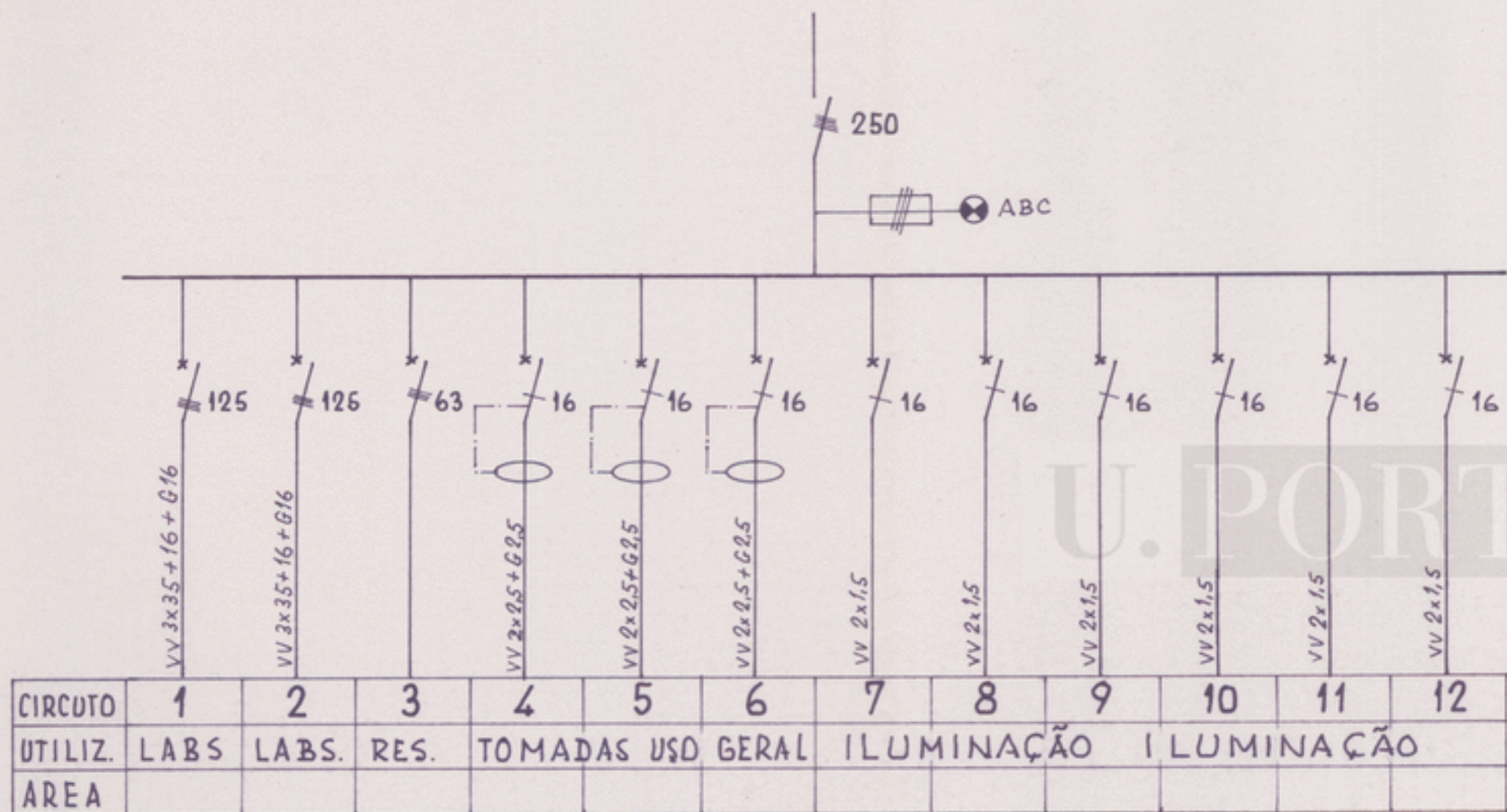
U. PORTO

arquivo central



AC - 2062-33

HUMBERTO MORAIS LIMA		
ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271		
UNIVERSIDADE DO PORTO		
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR		
PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS		
PROJECTO DE EXECUÇÃO		
QUADRO DA SALA DE AUTOCLAVES		DES. Nº 28
data	escala ≠	FORMATO 1/2 A2
substitui		



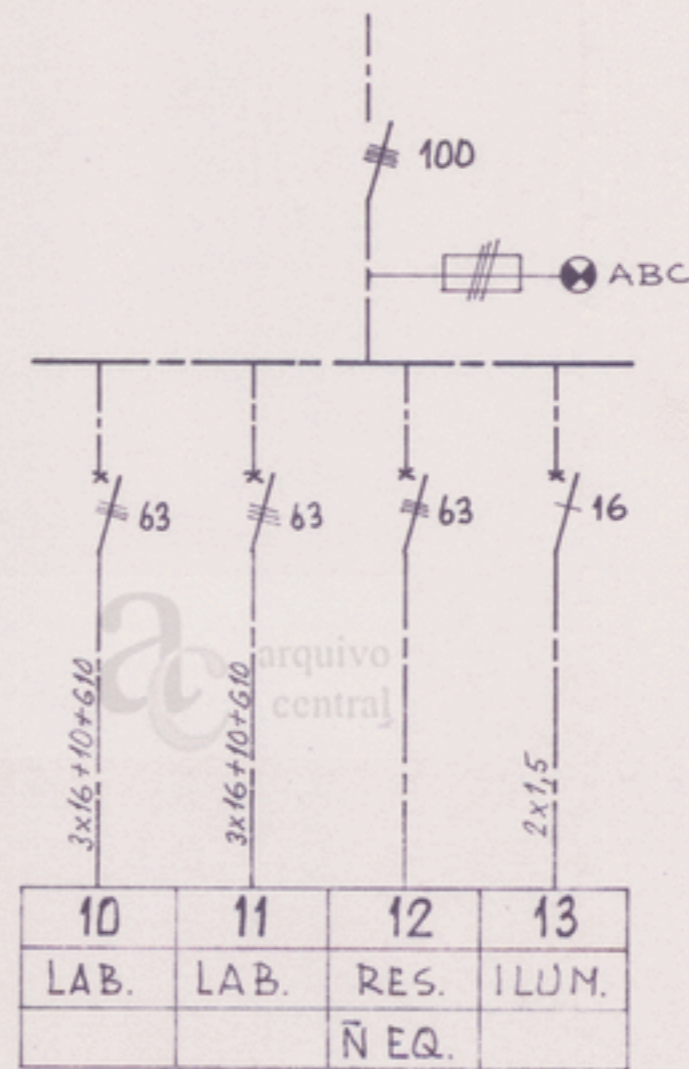
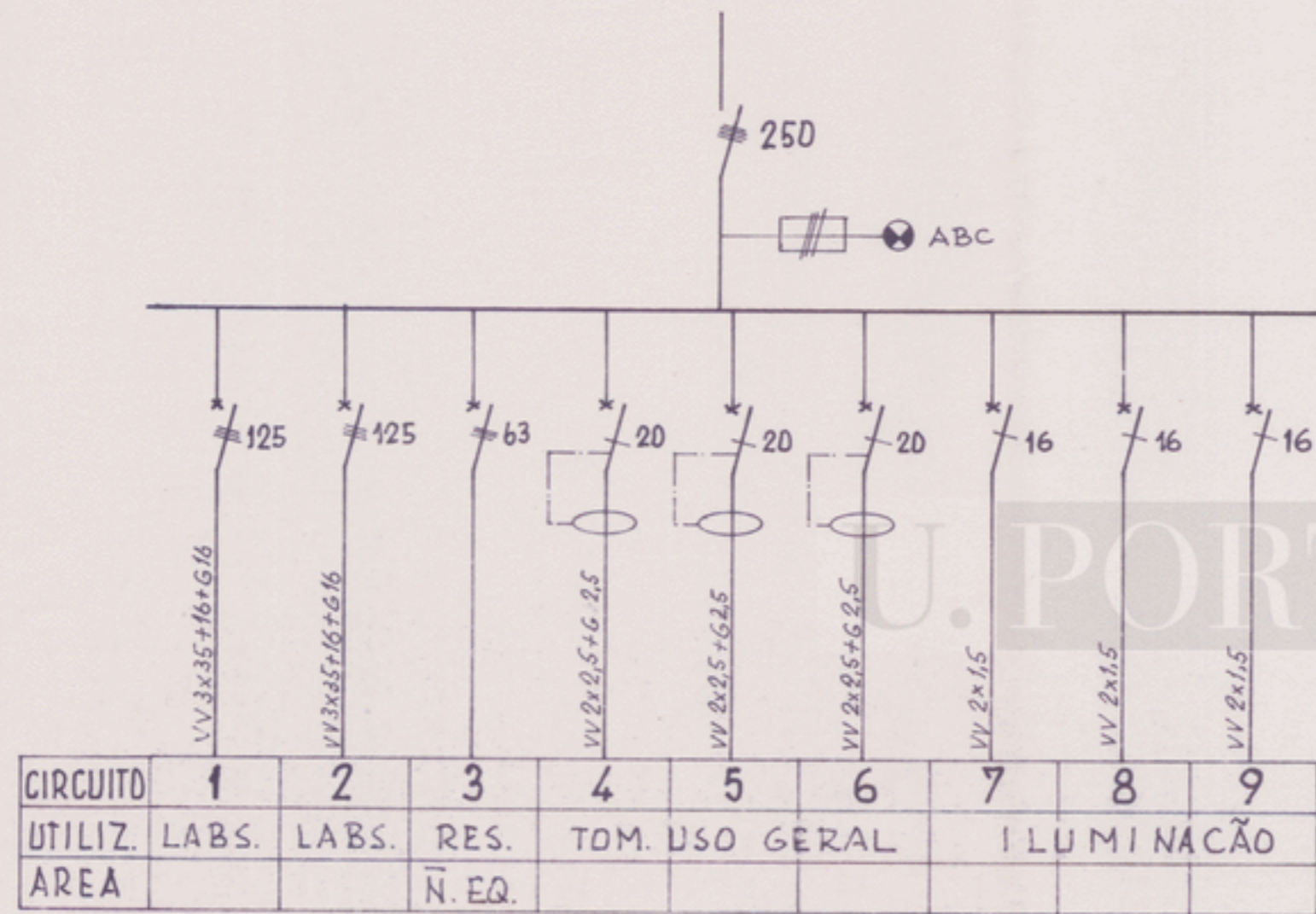
- AC-2062-34
- BARR. E CIRC. "EMERGÊNCIA"
 - BARR. E CIRC. "INFORMÁTICA"
 - TERRA "SEM RUIDO"

LEGENDA

HUMBERTO MORAS LIMA
 ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271

UNIVERSIDADE DO PORTO
 INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR
 PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS
 PROJECTO DE EXECUÇÃO

QUADRO Q.4.1		DES. Nº 29
data	escala =	FORMATO
substitui		

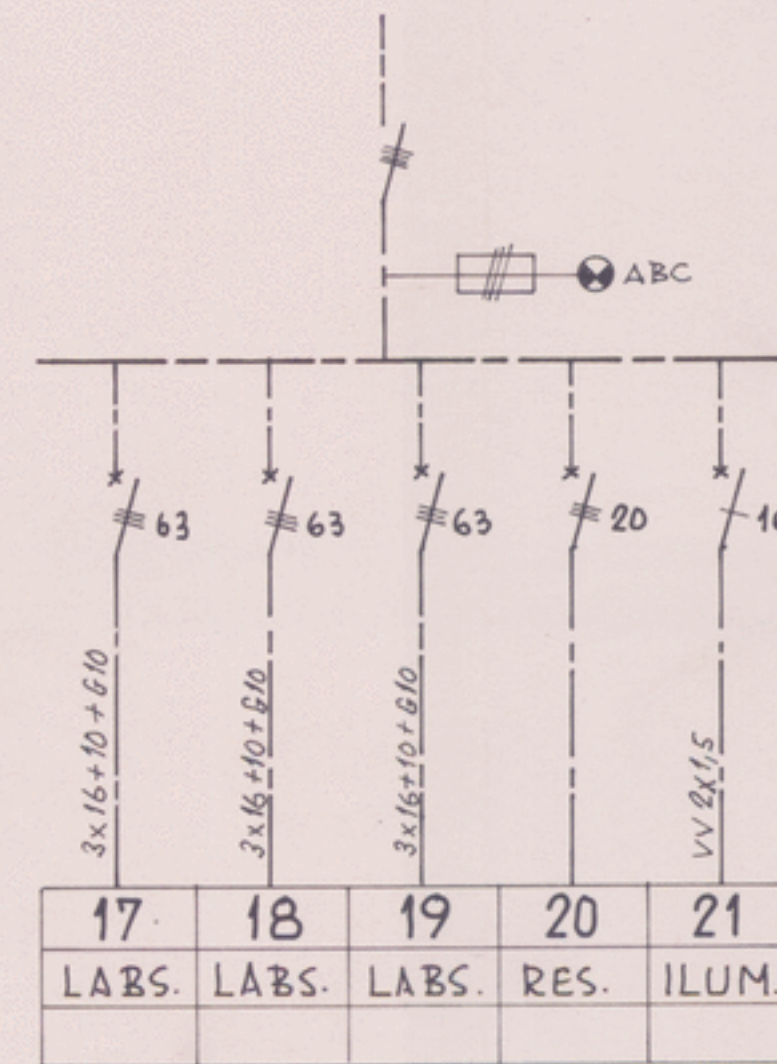
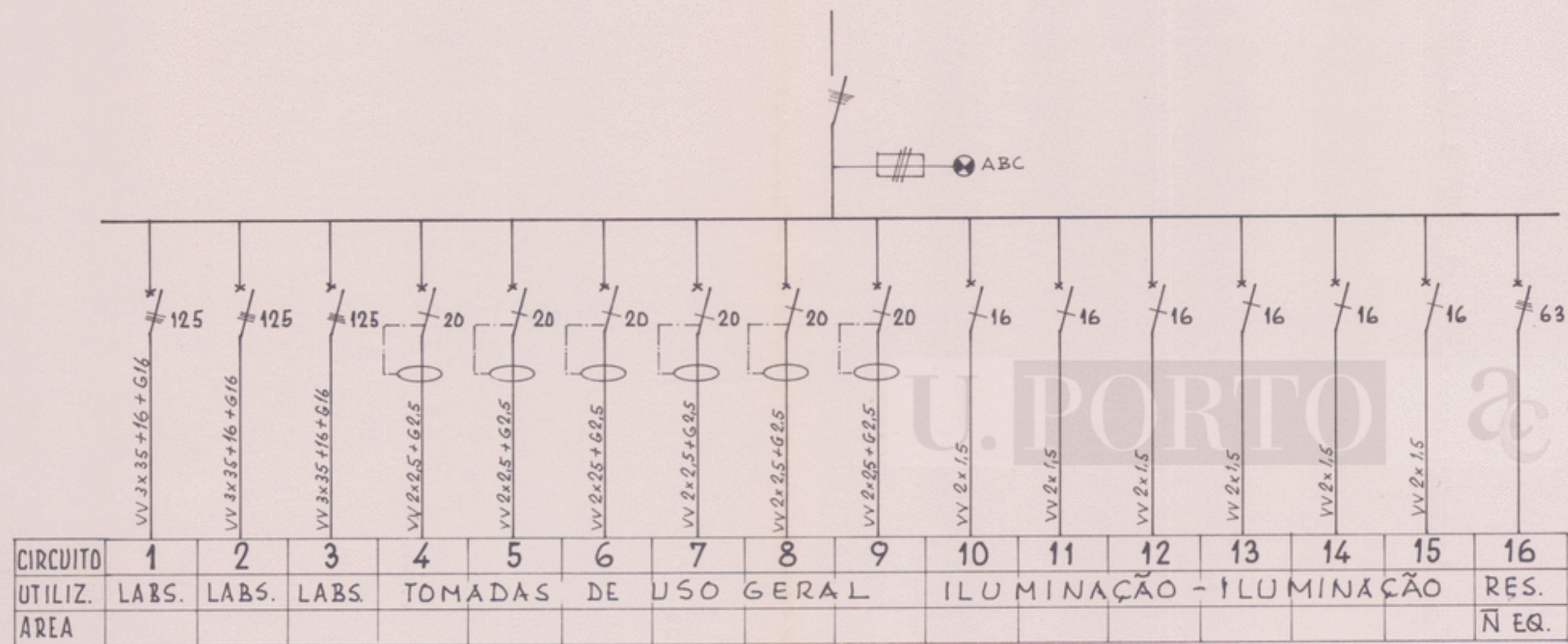


AC-2062-35

---	BARR. E CIRC. "EMERGÊNCIA"
---	BARR. E CIRC. "INFORMÁTICA"
---	TERRA "SEM RUIDO"

LEGENDA

HUMBERTO MORAIS LIMA	
ENG.º. UP - INSCRIÇÃO DGE 22271	
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS	
PROJECTO DE EXECUÇÃO	
QUADRO Q 3.2	DES. Nº 30
data	escala
substitui	FORMATO



AC-2062-36

---	BARR. E CIRC. "EMERGÊNCIA"
-.-.-	BARR. E CIRC. "INFORMÁTICA"
----	TERRA "SEM RÚIDO"

LEGENDA

HUMBERTO MORAS LIMA
 ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271

UNIVERSIDADE DO PORTO

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

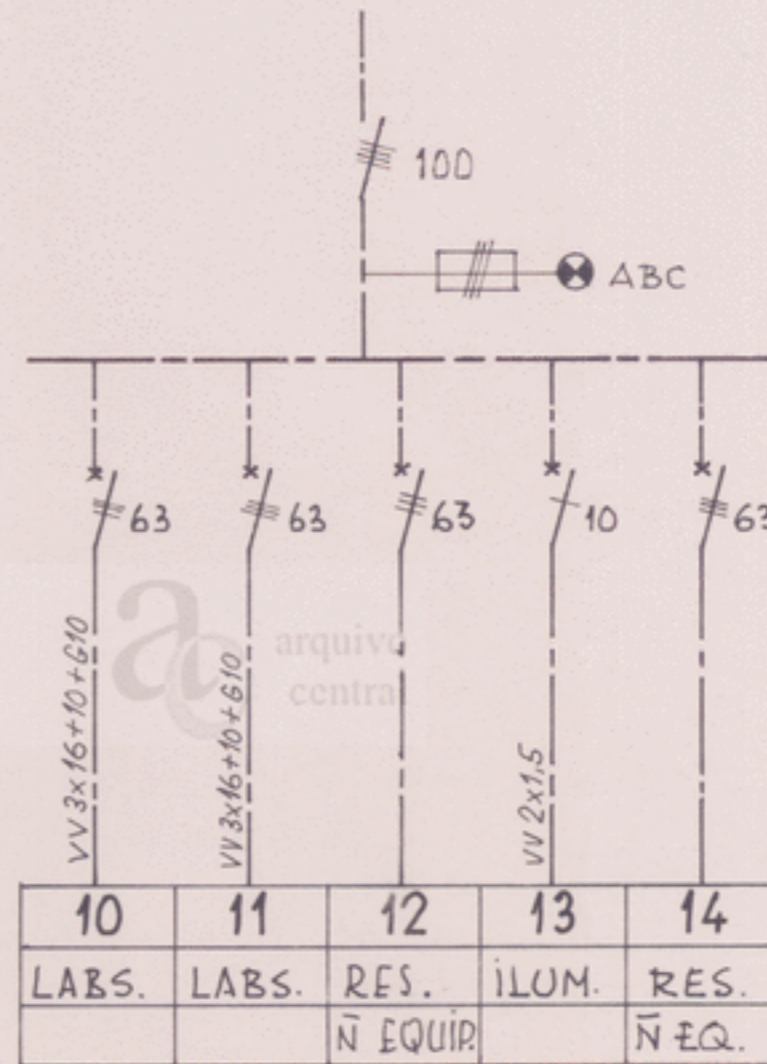
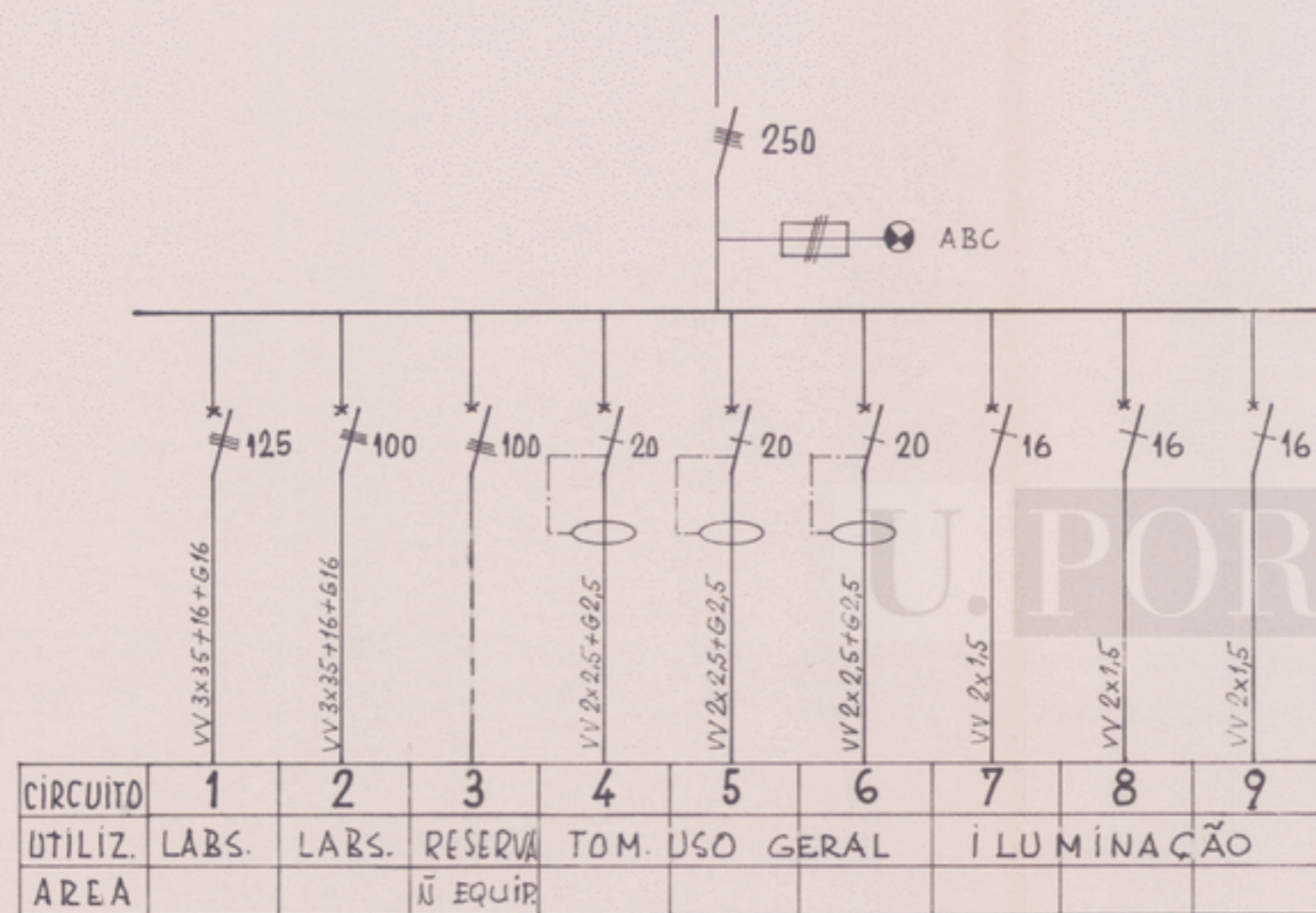
PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

QUADRO
Q 3.1

DES. Nº
31

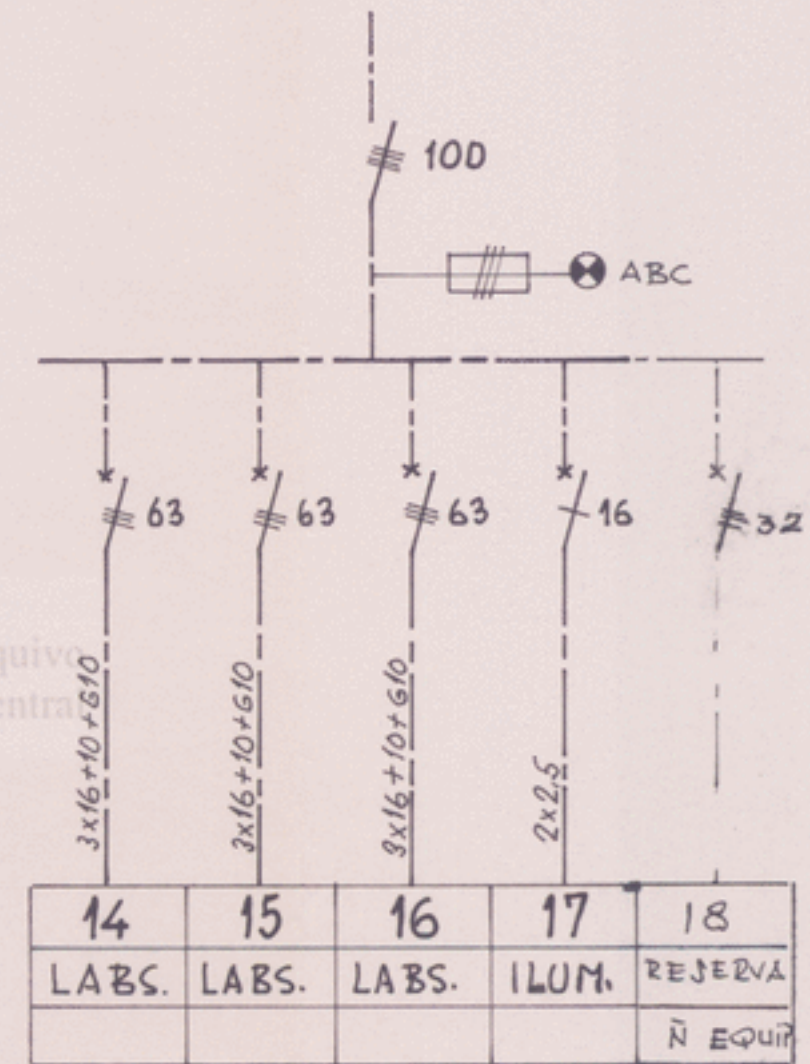
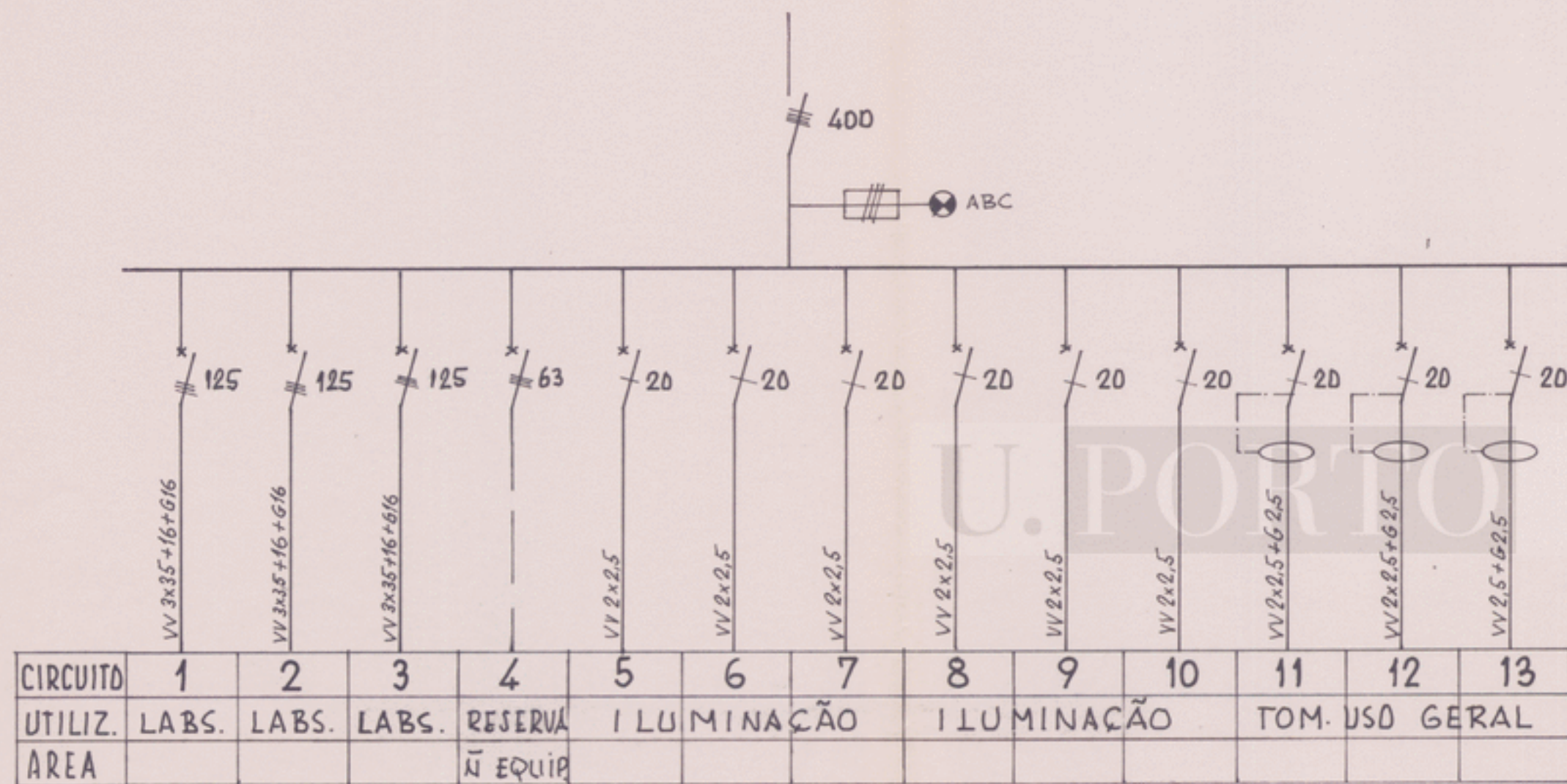
data	escala ≠	FORMATO
substitui		



- AC-2062-37
- BARR. E CIRC. "EMERGÊNCIA"
 - BARR. E CIRC. "INFORMÁTICA"
 - TERRA "SEM RUIDO"

LEGENDA

HUMBERTO MORAS LIMA	
ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271	
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS	
PROJECTO DE EXECUÇÃO	
QUADRO Q 2.2	DES. Nº 32
data	escala =
FORMATO	
substitui	



AC-2062-38

--- BARR. E CIRC. "EMERGÊNCIA"

--- BARR. E CIRC. "INFORMÁTICA"

--- TERRA "SEM RUIDO"

LEGENDA

HUMBERTO MORAIS LIMA

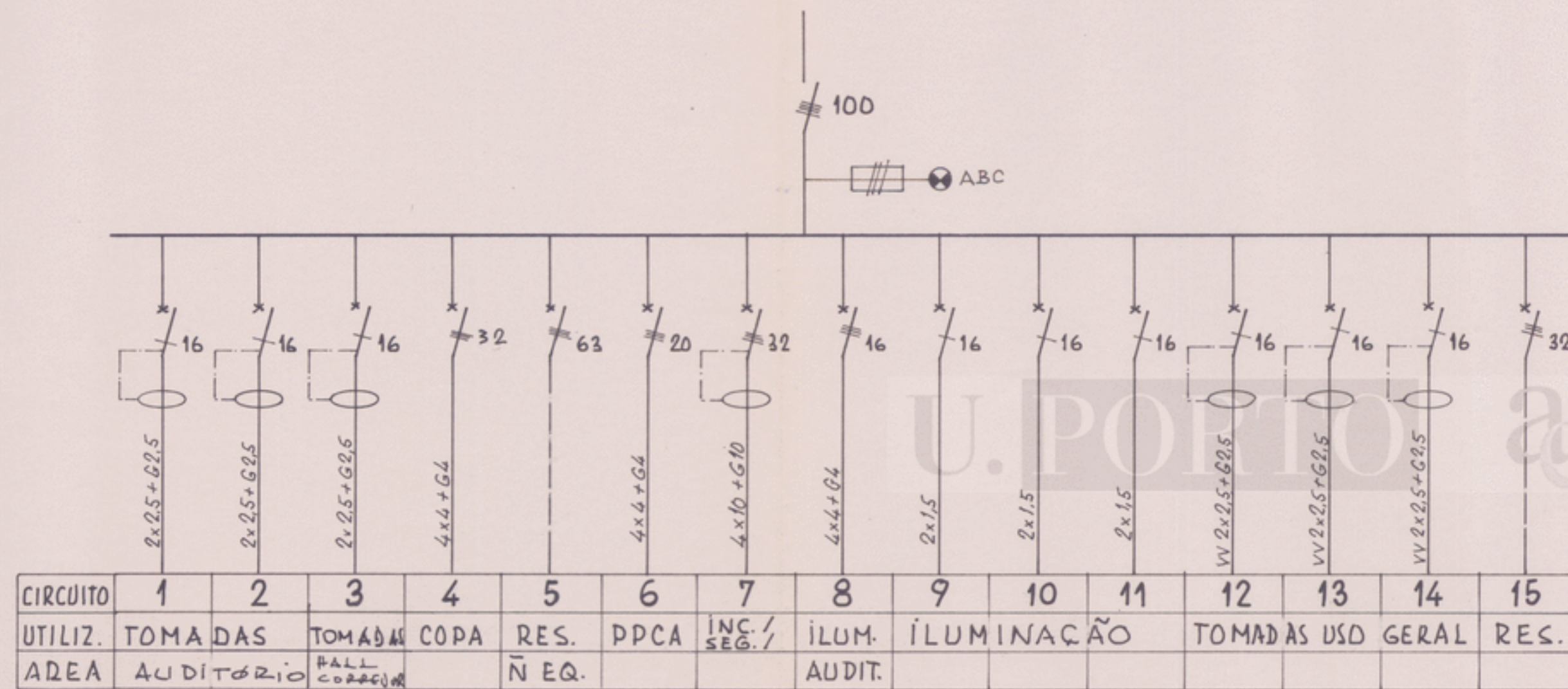
ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271

UNIVERSIDADE DO PORTO

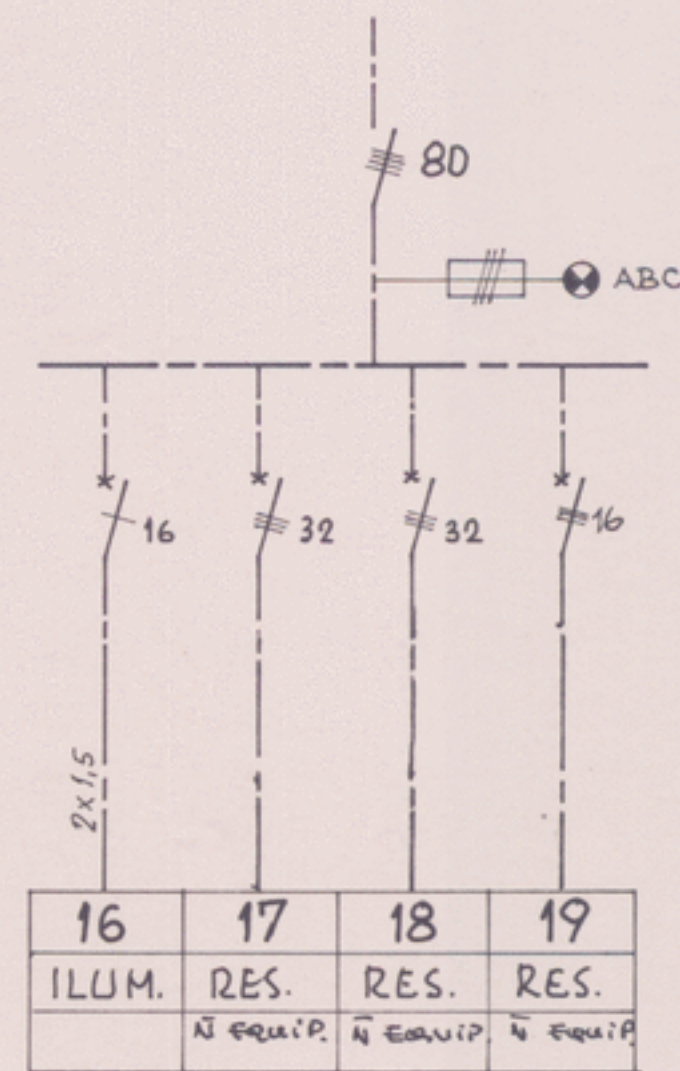
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS

PROJECTO DE EXECUÇÃO		DES. Nº 33
QUADRO Q 2.1		
data	escala ≠	FORMATO
substitui		



CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
UTILIZ.	TOMADAS	TOMADAS	COPA	RES.	PPCA	INC. / SEQ. /	ILUM.	ILUMINAÇÃO	TOMADAS	USD	GERAL	RES.			
AREA	AUDITÓRIO	FALL CORREÇÃO		NEQ.			AUDIT.								



	16	17	18	19
ILUM.	RES.	RES.	RES.	
	N EQUIP.	N EQUIP.	N EQUIP.	

AC-2062-39

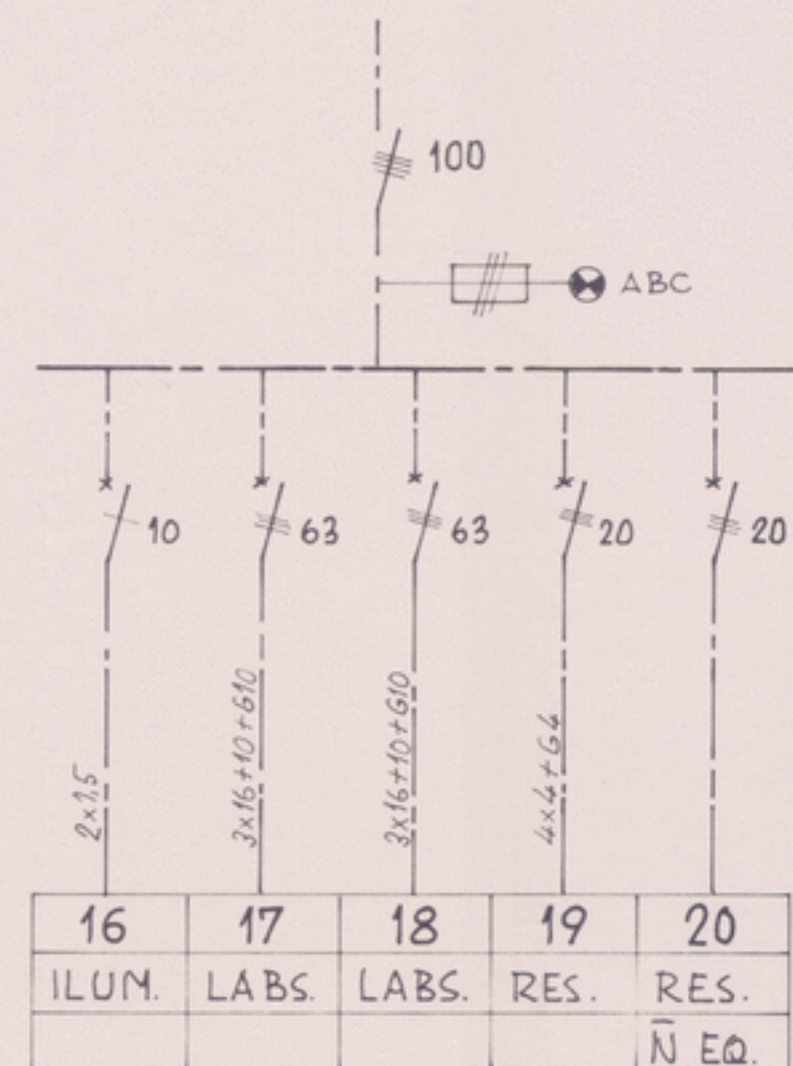
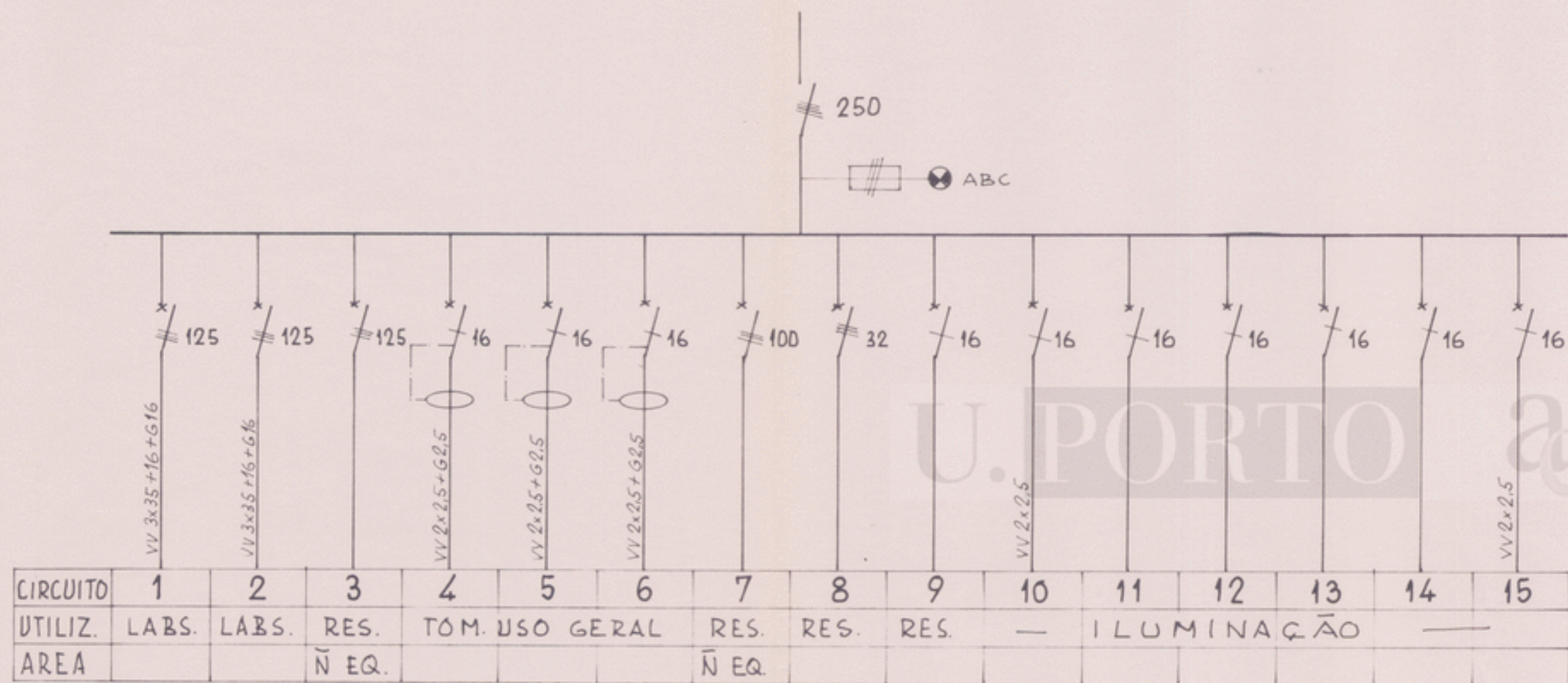
---	BARR. E CIRC. "EMERGÊNCIA"
---	BARR. E CIRC. "INFORMÁTICA"
---	TERRA "SEM RUIDO"

LEGENDA

HUMBERTO MORAIS LIMA
 ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271

UNIVERSIDADE DO PORTO
 INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR
 PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS
 PROJECTO DE EXECUÇÃO

QUADRO Q 1.2		DES. Nº 34
data	escala ≠	FORMATO
substitui		



AC-2062-40

--- BARR. E CIRC. "EMERGÊNCIA"

- - - - - BARR. E CIRC. "INFORMÁTICA"

----- TERRA "SEM RUIDO"

LEGENDA

HUMBERTO MORAIS LIMA

ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271

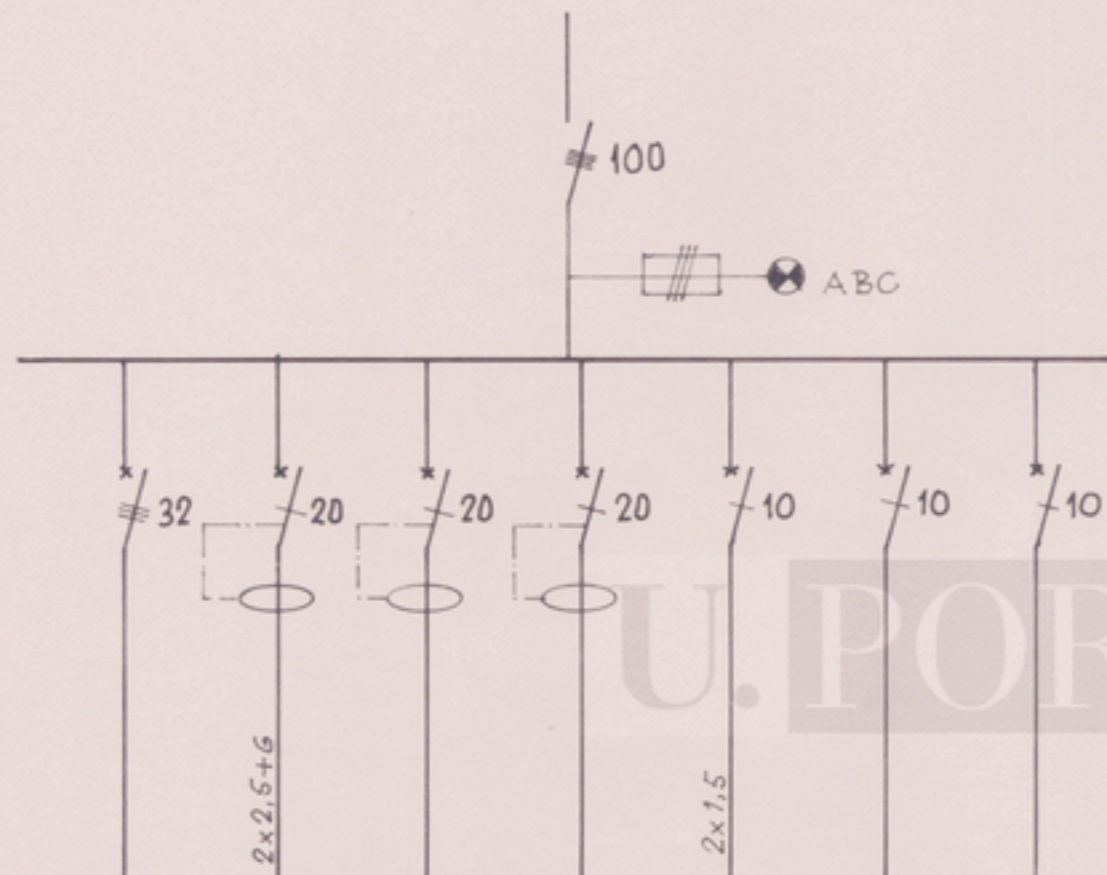
UNIVERSIDADE DO PORTO

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

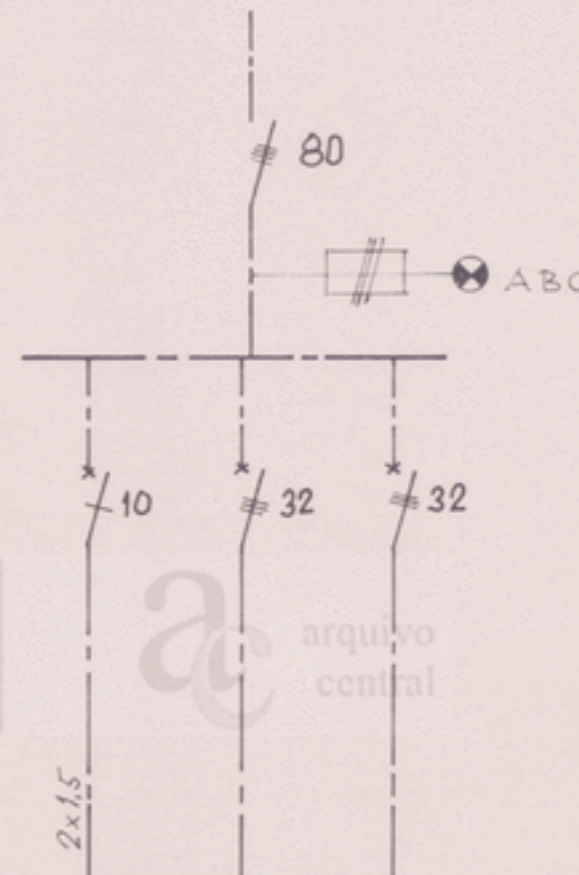
PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

QUADRO		DES. Nº
Q.1.1		
data	escala =	FORMATO
substitui		35



CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7
UTILIZ.	RES.	TOM.	USO	GERAL	ILUMINAÇÃO		
AREA	NEQ.						



	8	9	10
ILUM.	RES.	RES.	
	NEQ.	NEQ.	

U. PORTO

arquivo central

AC-2062-41

- BARR. E CIRC. "EMERGÊNCIA"
- BARR. E CIRC. "INFORMÁTICA"
- TERRA "SEM RUIDO"

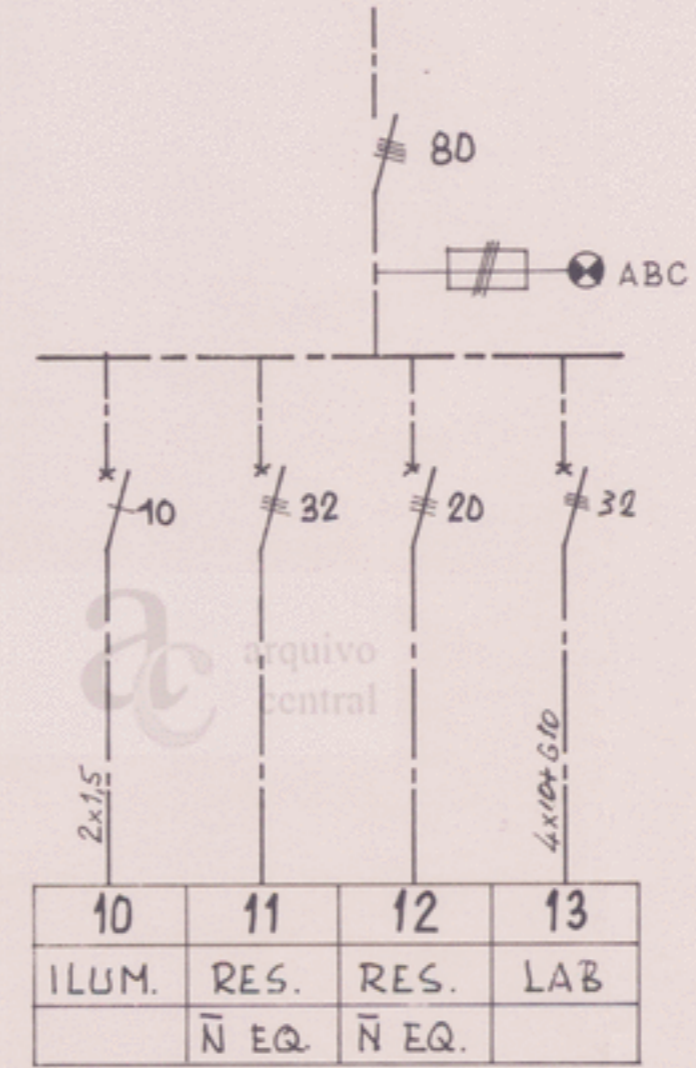
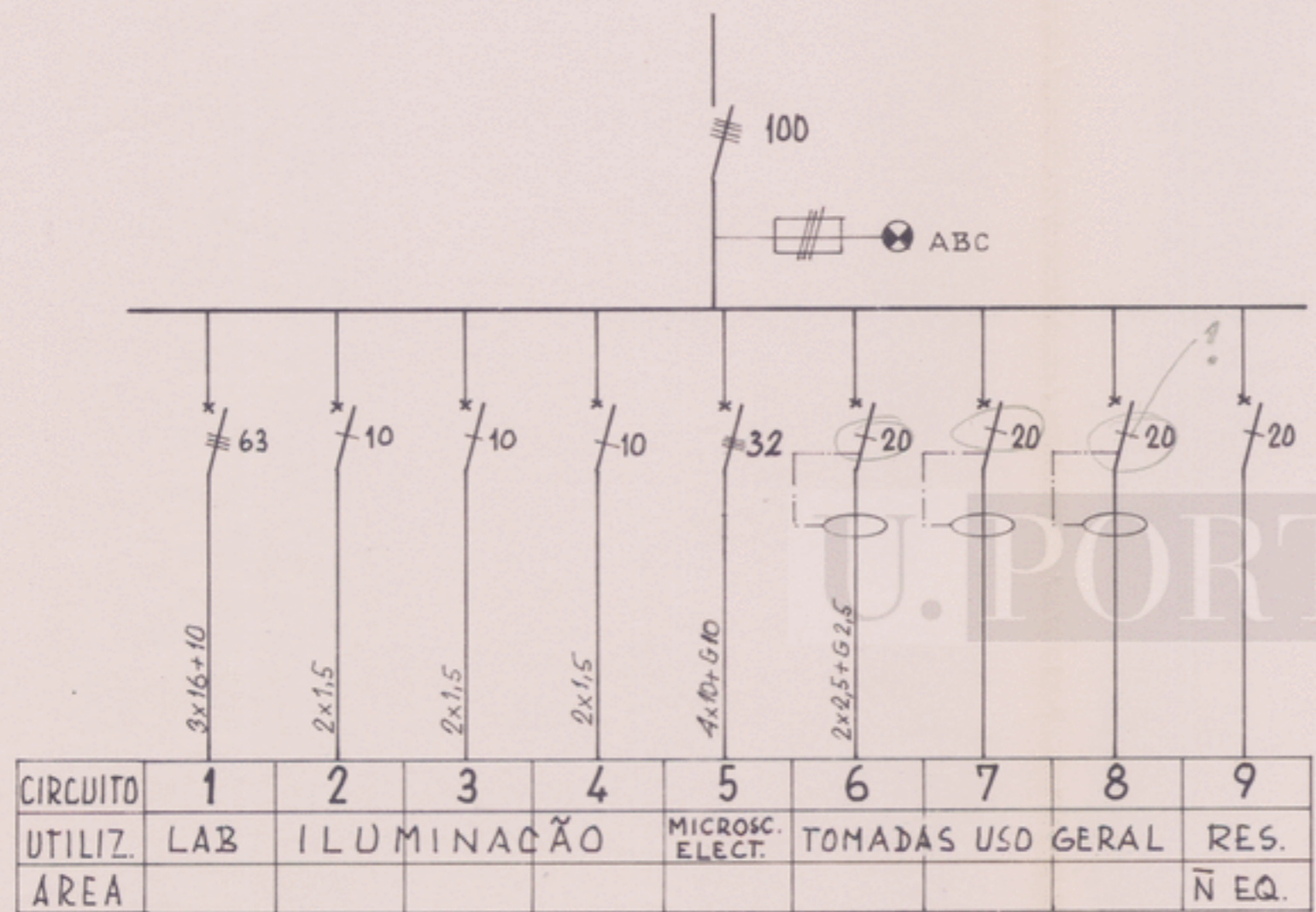
LEGENDA

HUMBERTO MORATTI LIMA
 ENG.º UP - INSCRIÇÃO OGE 22271

UNIVERSIDADE DO PORTO
 INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR
 PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS
 PROJECTO DE EXECUÇÃO

QUADROS Q 0.3 a Q 1.3		DES. Nº 36
data	escala ≠	FORMATO
substitui		





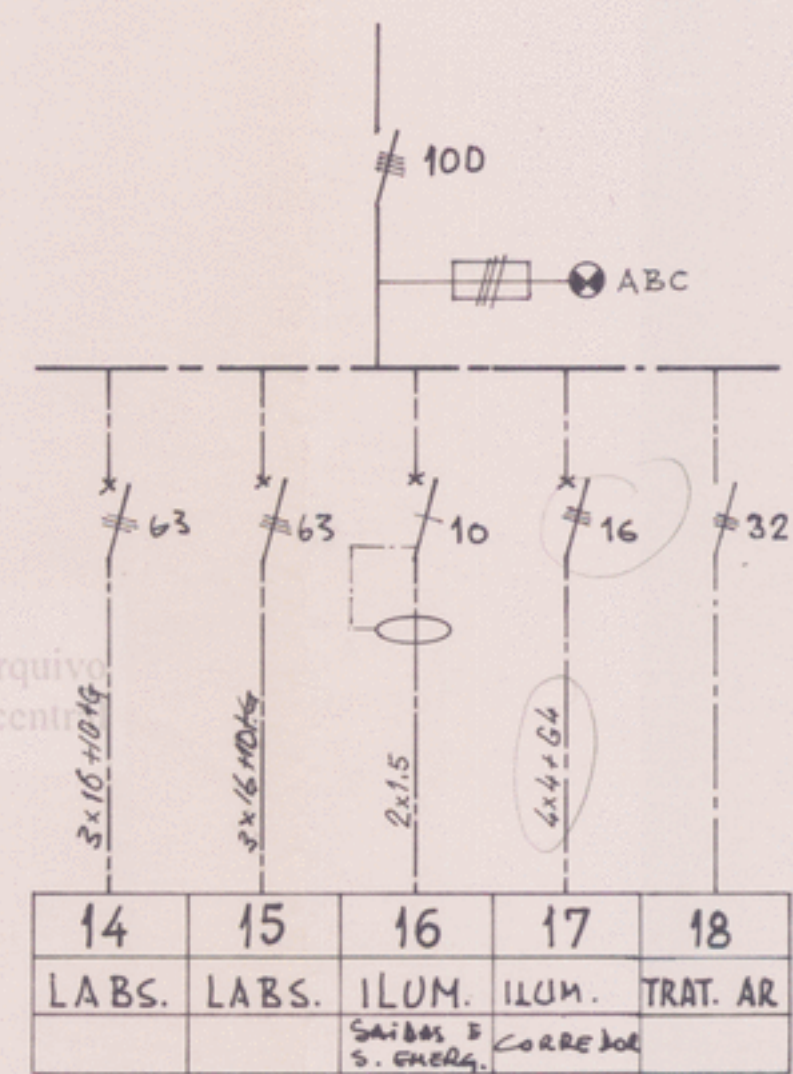
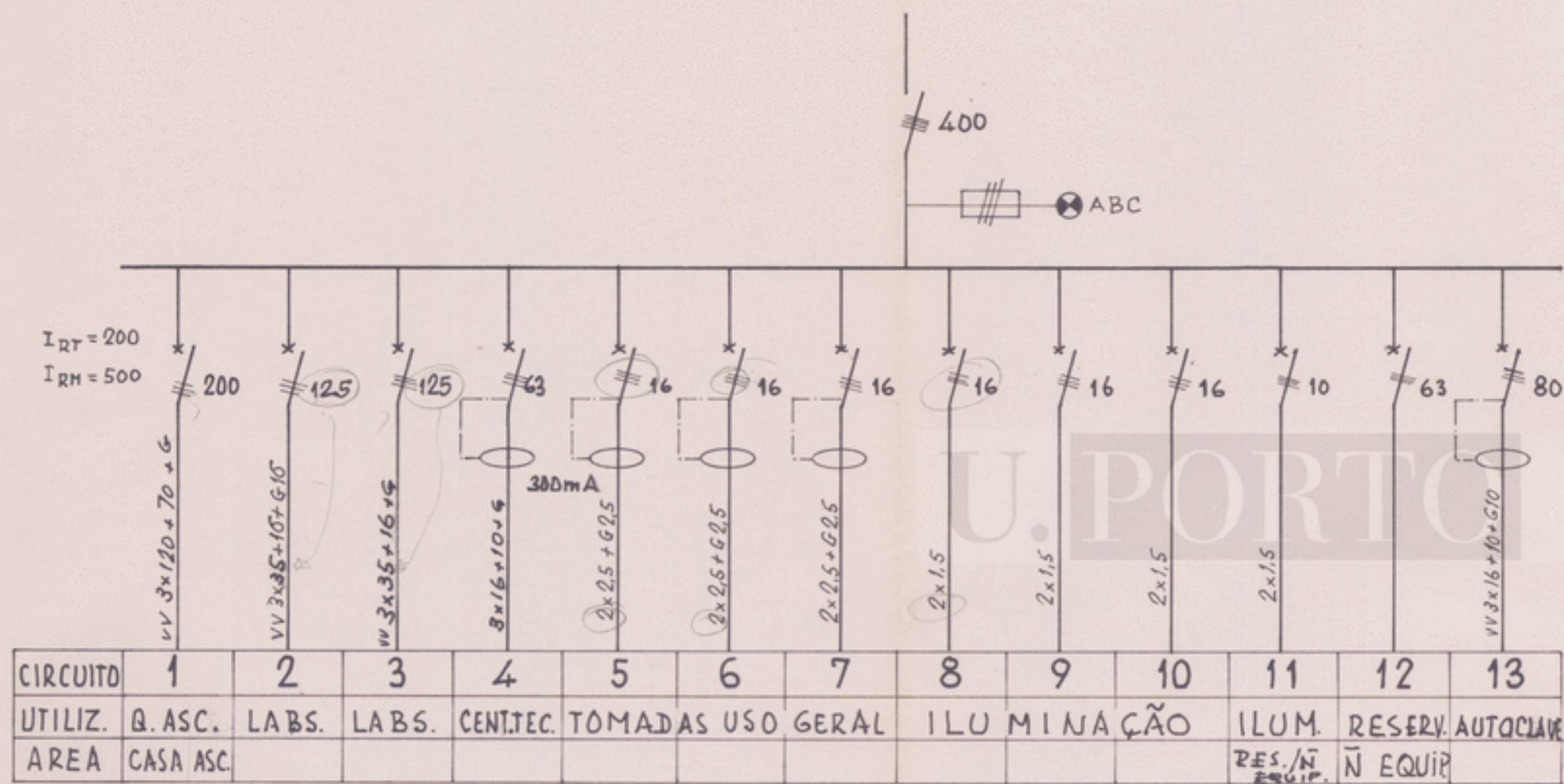
- AC-2062-42
- BARR. E CIRC. "EMERGÊNCIA"
 - BARR. E CIRC. "INFORMÁTICA"
 - TERRA "SEM RUIDO"

LEGENDA

HUMBERTO MORAES LIMA
 ENQ. UP - INSCRIÇÃO DGE 22271

UNIVERSIDADE DO PORTO
 INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR
 PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS

PROJECTO DE EXECUÇÃO		DES. Nº
QUADRO Q.0.2		37
data	escala =	FORMATO
substitui		



- AC-2062.43
- BARR. E CIRC. "EMERGÊNCIA"
 - BARR. E CIRC. "INFORMÁTICA"
 - TERRA "SEM RUIDO"

LEGENDA

HUMBERTO MORAS LIMA
 ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271

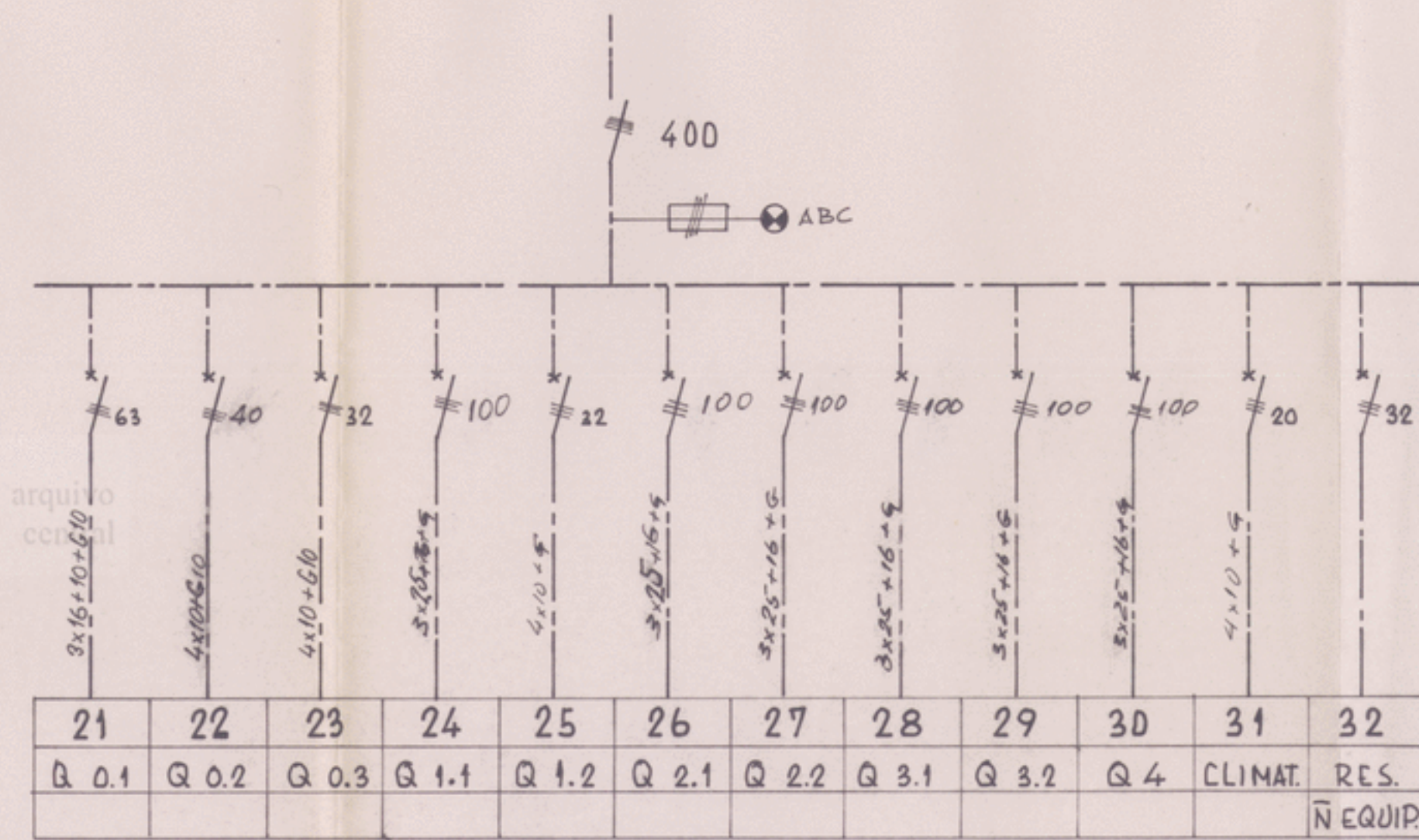
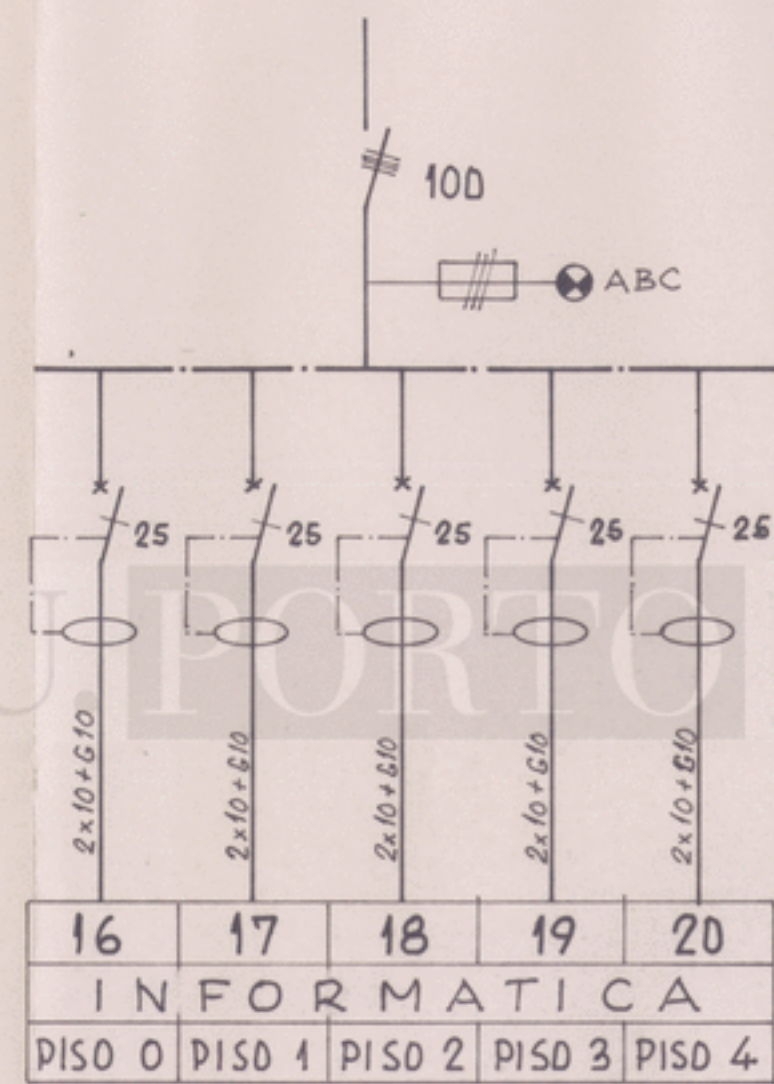
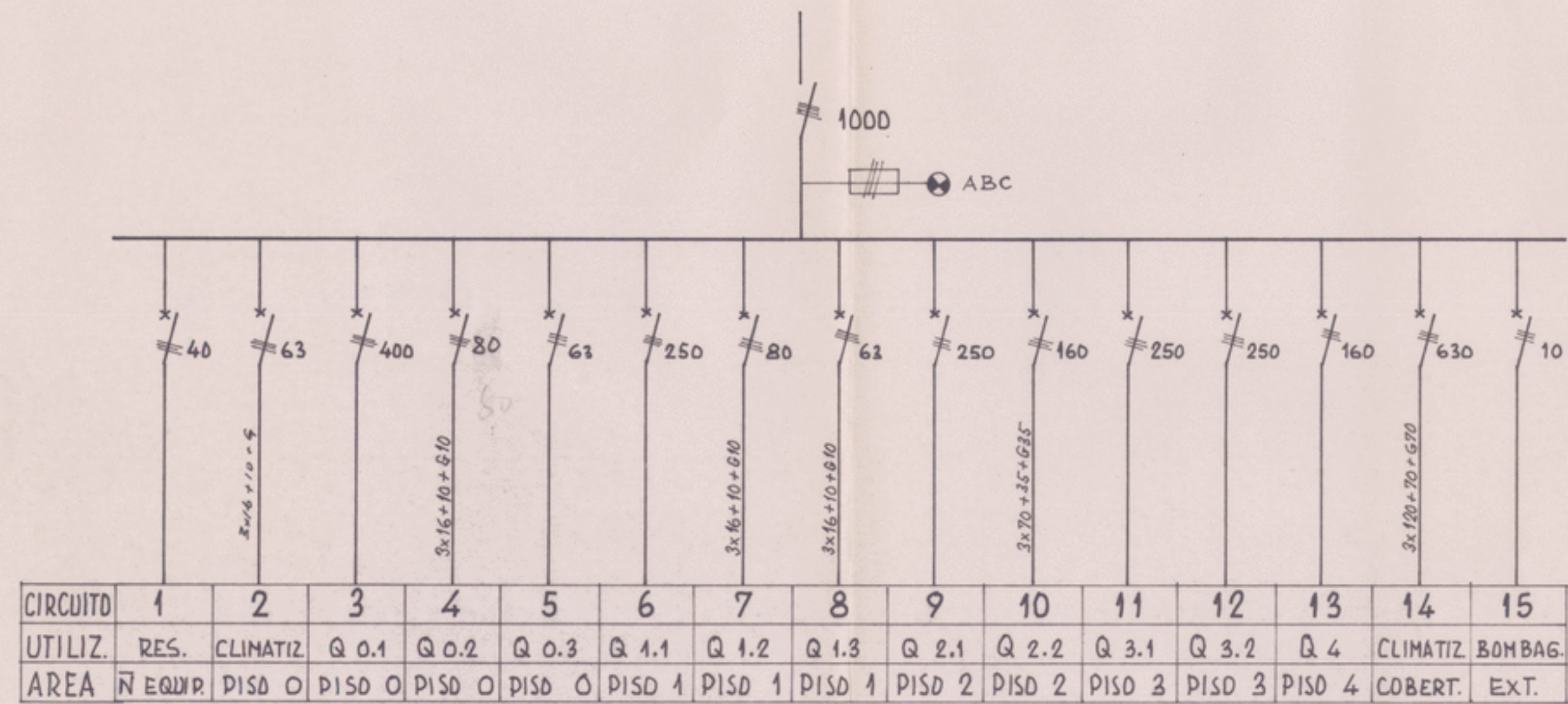
UNIVERSIDADE DO PORTO

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

QUADRO Q 0.1	DES. N° 38
data	escala ≠
substitui	FORMATO



AC-2062-44

--- BARR. E CIRC. "EMERGENCIA"

--- BARR. E CIRC. "INFORMATICA"

--- TERRA "SEM RUIDO"

LEGENDA

HUMBERTO MORAIS LIMA

ENQ. UP - INSCRIÇÃO DGE 22271

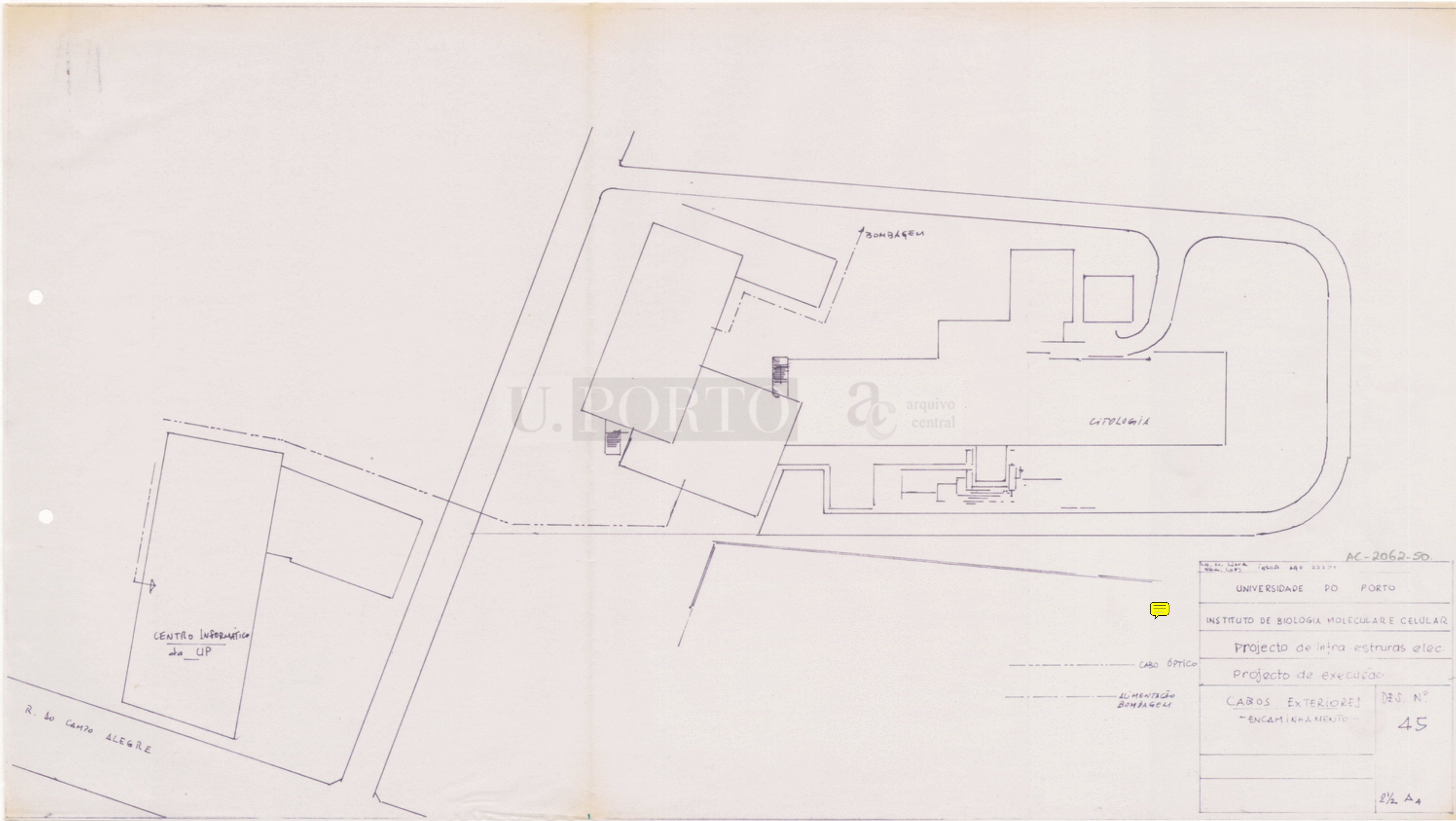
UNIVERSIDADE DO PORTO

INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS

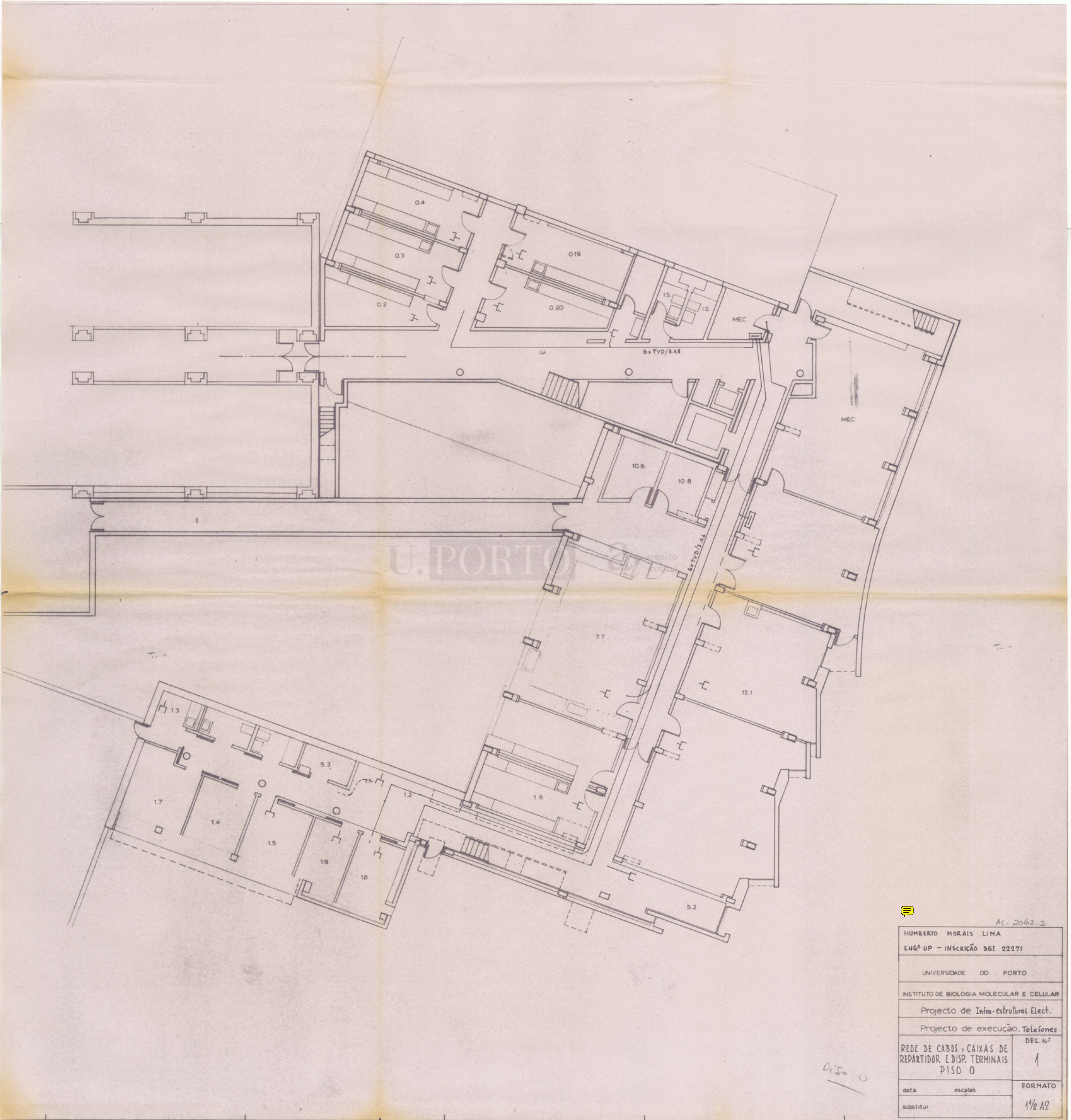
PROJECTO DE EXECUÇÃO

QUADRO	DES. Nº
Q G2	39
data	escala
substitui	FORMATO



AC-2062-50

UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
Projecto de infra estruturas elec.	
Projecto de execucao	
CABOS EXTERIORES -ENCAMINHAMENTO-	DES. N.º 45
	2/2 A4



AC-2062-2

HUMBERTO MORAIS LIMA	
ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271	
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
Projecto de Infra-estruturas Elect.	
Projecto de execução. Telefones	
REDE DE CABOS, CAIXAS DE REPARTIDOR E DISP. TERMINAIS PISO 0	DES. N.º 1
data	escalas
substitui	FORMATO 1/2 A2

Diso 0



AC-2062-3		
HUMBERTO MORAIS LIMA		
ENGRUP - INSCRIÇÃO DGE 22271		
UNIVERSIDADE DO PORTO		
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR		
Projecto de Infra-estruturas Elect.		
Projecto de execução, Telefones		
REDE DE CABOS, CAIXAS DE REPARTIDOR E DISP. TERMINAIS PISO 1	DES. N.º	2
data	escalas	FORMATO
subst. t.º		1 1/2 A2



U. PORTO



AC-2062.4

HUMBERTO MORAIS LIMA		
ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271		
UNIVERSIDADE DO PORTO		
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR		
Projecto de Infra-estruturas Eled.		
Projecto de execução Telefones		
REDE DE CABOS, CAIXAS DE REPARTIDOR E DISP. TERMINAIS PISO 2	DES. N.º	3
data	escalas	FORMATO
substitui		1/2 A2

Piso 2

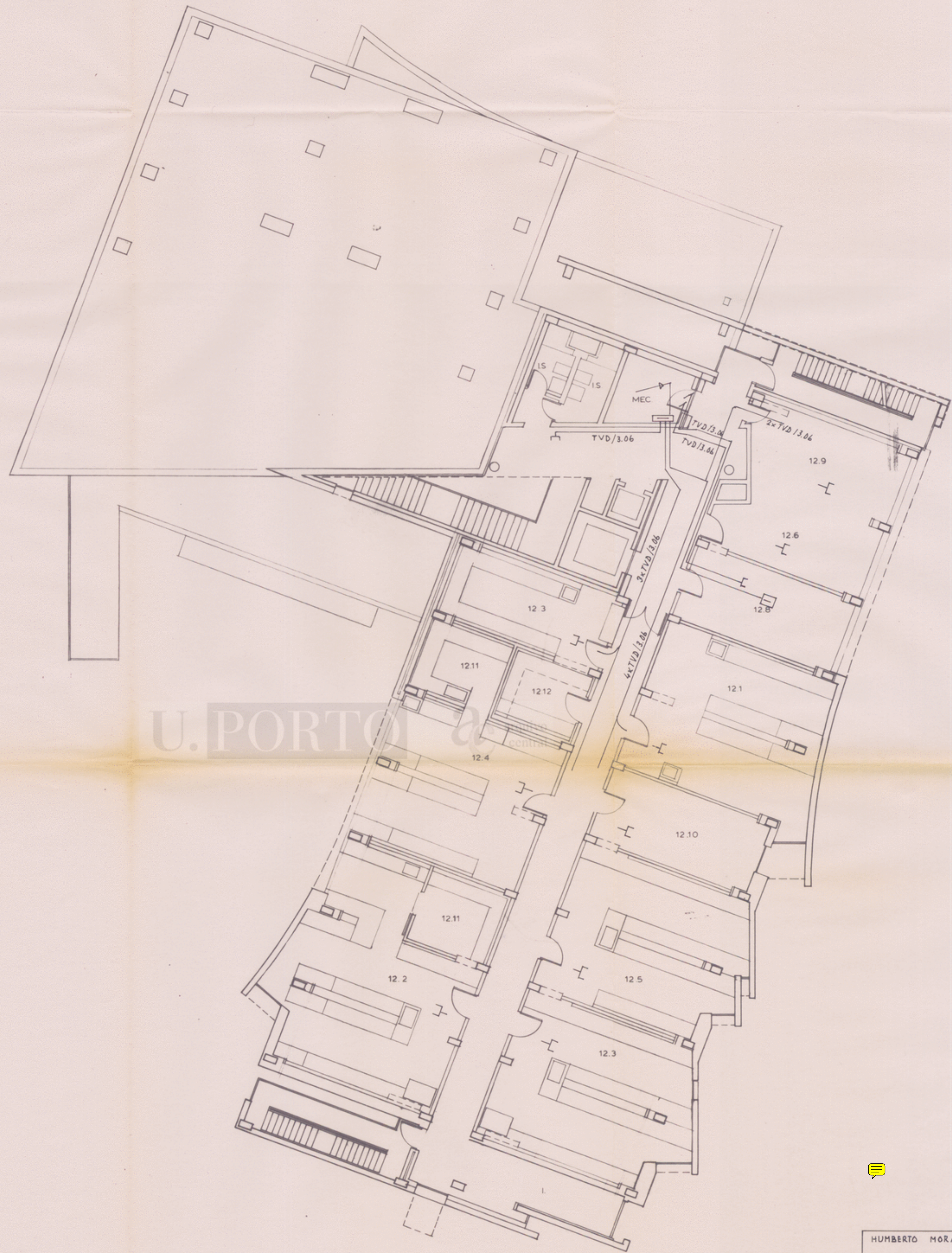


U. PORTO

AC-2062-5

HUMBERTO MORAIS LIMA		
ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271		
UNIVERSIDADE DO PORTO		
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR		
Projecto de Infra-estruturas Eled.		
Projecto de execução. Telefones		
REDE DE CABOS, CAIXAS DE REPARTIDOR E DISP. TERMINAIS PISO 3	DES. Nº	4
data	escalas	FORMATO
substitui		1/2 A2

Pis 3



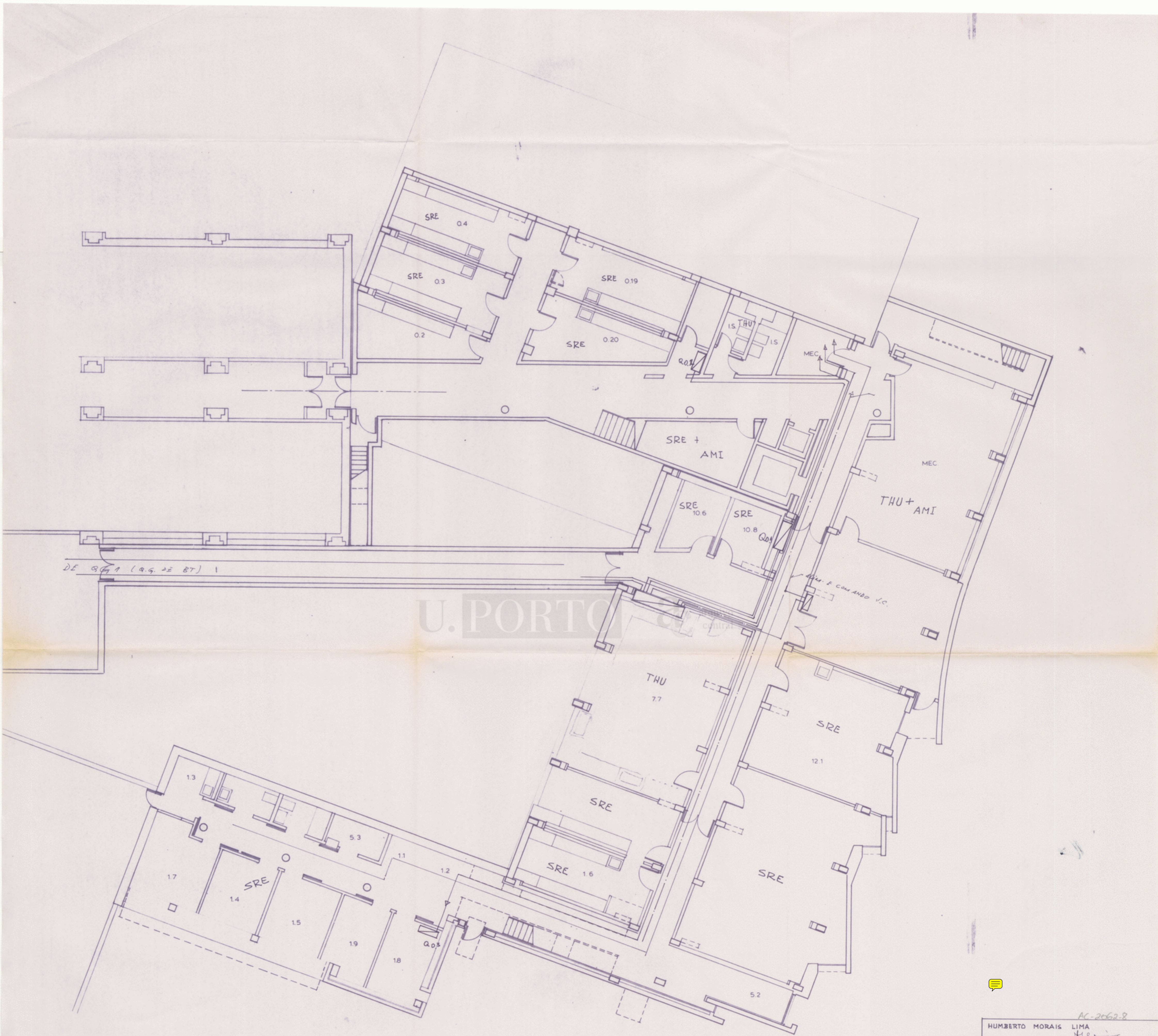
U. PORTO



AC-2062-6

HUMBERTO MORAIS LIMA		
ENG.º UP - INSCRIÇÃO D6E 22271		
UNIVERSIDADE DO PORTO		
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR		
Projecto de Infra-estruturas Elect.		
Projecto de execução Telefones		
REDE DE CABOS, CAIXAS DE REPARTIDOR E DISP. TERMINAIS PISO 4		DES. Nº 5
data	escalas	FORMATO
substitui		1/2 A2

Piso 4



AC-2062-8

HUMBERTO MORAIS LIMA	
ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271	
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
Projecto de Infra-estruturas Elect.	
Projecto de execução	
CLASSIFICAÇÃO DOS LOCAIS E RAMAIS PRINCIPAIS PISO 0	DES. Nº 1
data	escalas
substitui	FORMATO 1/2 A2

Diso 0



U. PORTO



AC-2062.40

HUMBERTO MORAIS LIMA	
ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271	
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
Projecto de Infra-estruturas Elect.	
Projecto de execução	
CLASSIFICAÇÃO DOS LOCAIS E RAMAIS PRINCIPAIS PISO 2	DES. Nº 3
data	FORMATO
escalas	1 1/2 A2
substitui	

Piso 2



U. PORTO

AC-2062-11

HUMBERTO MORAIS LIMA		
ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271		
UNIVERSIDADE DO PORTO		
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR		
Projecto de Infra-estruturas .Elect.		
Projecto de execução		
CLASSIFICAÇÃO DOS LOCAIS E RAMAIS PRINCIPAIS DISO 3	DES. Nº	4
data	escalas	FORMATO
substitui		1/2 A2

Piso 3



U. PORTO



AC-2062.12

HUMBERTO MORAIS LIMA	
ENG.º UP - INSCRIÇÃO DGE 22271	
UNIVERSIDADE DO PORTO	
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	
Projecto de Infra-estruturas Elect.	
Projecto de execução	
CLASSIFICAÇÃO DOS LOCAIS E RAMAIS PRINCIPAIS PISO 4	DES. Nº 5
data	escalas
substitui	FORMATO 1/2 A2

Piso 4