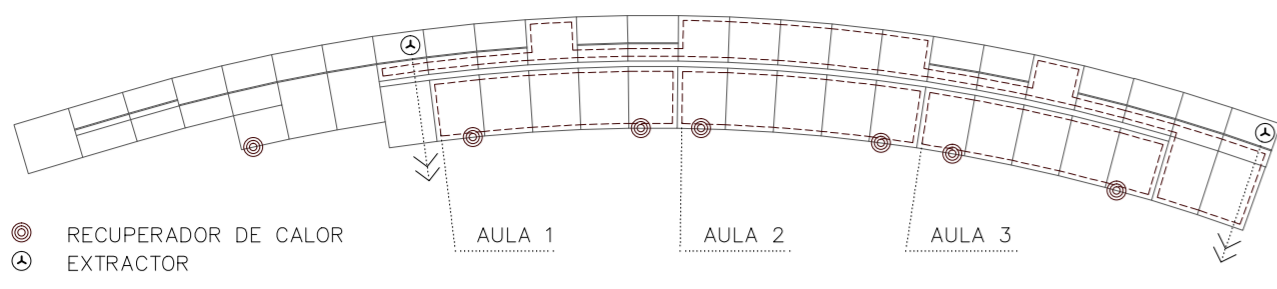


#### 04. VENTILACIÓ

ESQUEMA RECUPERADORS DE CALOR - EXTRACTORS



ES CALCULA LA NECESSITAT DE RENOVACIÓ FORÇADA D'AIRE SEGONS EL CTE I EL RITE. I ES DETERMINEN, PER TANT, LES MÀQUINES NECESSÀRIES PER A DUR A TERME AQUESTES RENOVACIONS, AMI COM ELS RECORREGUTS D'AQUEST AIRE PER L'INTERIOR DE L'EDIFICI.

##### 1. CABAL D'AIRE EXTERIOR

CATEGORIA D'ESPAI AULES D'ENSENYAMENT: IDA 2  
CABAL SEGONS CATERGORIA IDA 2: 12.5 dm<sup>3</sup>/s per persona

##### 2. OCUPACIÓ MÀXIMA

PLANTA GENERAL 10 m<sup>2</sup>/persona: 39 persones  
AULES 1,5 m<sup>2</sup>/persona: 103 persones/aula

PB VENTILACIÓ e1/250

#### 3. PROCÉS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

$$Q = S \times V; (ON Q = CABAL, S = SECCIÓ, V = VELOCITAT)$$

CAPTACIÓ D'AIRE EXTERIOR. CAS D'UN RECUPERADOR DE CALOR.

$$Q: 39 p / 3 + 103 p = 116 p/aula; 116 \times 12.5 \text{ dm}^3/\text{s} = 1450 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$1450 \text{ dm}^3/\text{s} = 1.45 \text{ m}^3/\text{s}; 1.45 \text{ m}^3/\text{s} / 3 \text{ RECUP. PER AULA} = 0.48 \text{ m}^3/\text{s} / \text{RECUP.}$$

$$S: \phi 400 \text{ mm} \times 1 \text{ obertura}; [\pi \times (0.400)^2] \times 1 = 0.5026 \text{ m}^2$$

$$V: Q = S \times V; V = Q / S; V = 0.50 \text{ m}^3/\text{s} / 0.50 \text{ m}^2 = 1.00 \text{ m/s}$$

TRANSPORT

PRIMER MOVIMENT.

DESPLAÇAMENT DE L'AIRE DES DE LA FAÇANA, CREUANT LES AULES, FINIS AL PASSADIS. ES REALITZA SENSE CONDUCTES.

SEGON MOVIMENT.

SUCCIÓ DE L'AIRE DEL PASSADIS A TRAVÉS D'UN CONDUCTE QUE ALS SEUS EXTREMS ESTÀ CONNECTAT A DOS RESPECTUS EXTRACTORS.

EXTRACCIÓ

$$Q: 39 p + 103 p/aula \times 3 \text{ aules} = 348 p; 348 p; 348 p \times 12.5 \text{ dm}^3/\text{s} / \text{persona} = 4350 \text{ dm}^3/\text{s} = 15660 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$S: \text{SECCIÓ DE CONDUCTE PROJECTADA} = \phi 0.30 \text{ m}$$

$$V: \text{VELOCITAT DE L'AIRE INTERIOR DEL CONDUCTE}$$

$$Q = S \times V; V = Q / S = (15660 \text{ m}^3/\text{h} / 2) / [\pi \times (0.30)^2] \text{ m} = 27697.20 \text{ m/h}$$

$$27697.20 \text{ m/h} = 7.69 \text{ m/s}$$

#### 4. VENTILADOR EXTRACTOR

- MÒDEL D'APARELL: CAIXA DE VENTILACIÓ A TRANSMISSIÓ CVTT 20/20 (empresa SOLERAPALAU)

CABAL MÀXIM 22000 m<sup>3</sup>/h (> 15660 m<sup>3</sup>/h)  
REVOLUCIONS MÀXIMES 800 rpm  
POTÈNCIA MÍNIMA - MÀXIMA 1.5 - 7.5 kW

#### 5. RECUPERADOR DE CALOR

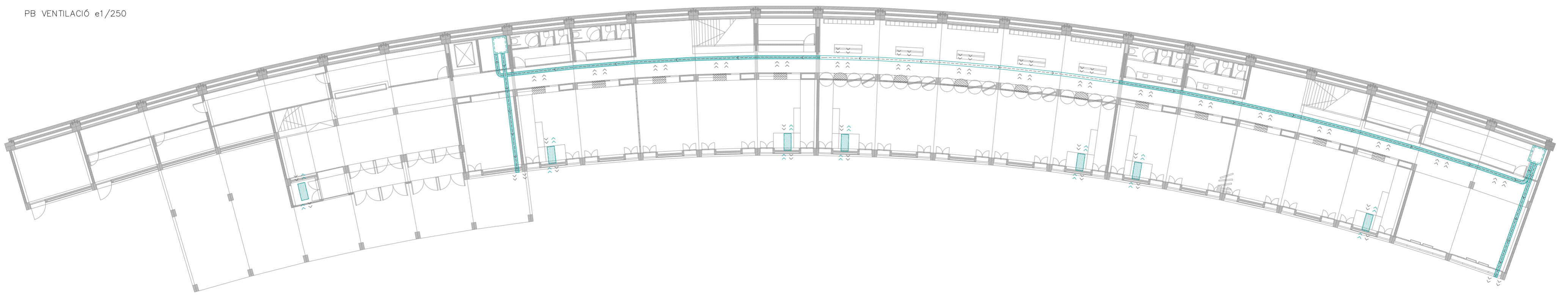
39 p / 3 + 103 p = 116 persones/aula; 116 x 12.5 dm<sup>3</sup>/s / persona = 1450 dm<sup>3</sup>/s  
CABAL D'UNA AULA + PART PROPORCIONAL D'ESCOLA = 1450 dm<sup>3</sup>/s = 5220 m<sup>3</sup>/h

MÒDEL D'APARELL:

RECUPERADOR DE CALOR - REC IB V 2700 (empresa AIRTECNICS)

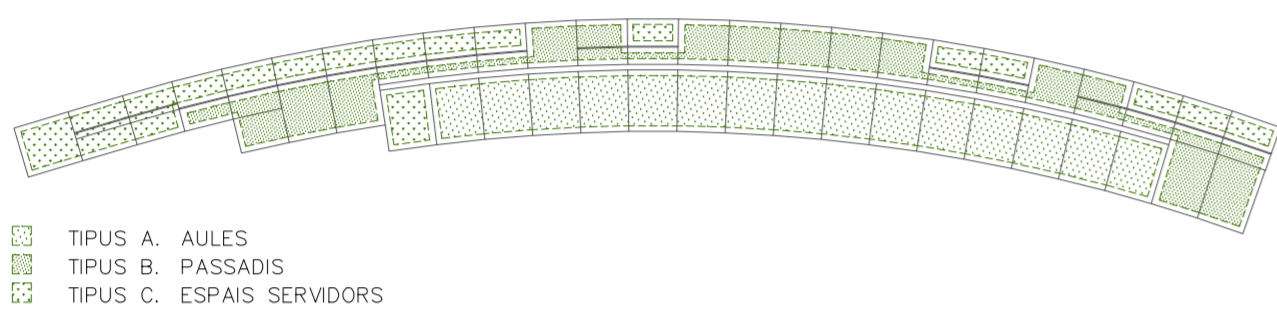
CABAL MÀXIM 2700 m<sup>3</sup>/h  
INTENSITAT 4.7 A  
POTÈNCIA 1.10 kW  
1. SORTIDA AIRE 10.1 °C (PER A UN AIRE EXTERIOR A -5 °C)  
DIMENSIONS 1166 mm x 1480 mm x 630 mm

CABAL NECESSARI PER AULA / CABAL RECUPERADOR = 5220 / 2700 = 1.93 ~ 2;  
TOTAL AULES PB = 2 RECUP./AULA x 3 AULES = 6 RECUPERADORS DE CALOR



#### 05. IL·LUMINACIÓ

ESQUEMA TIPUS D'IL·LUMINACIÓ



##### 1. TIPUS D'ACTIVITAT

ACTIVITAT VSUAL NORMAL: AULES  
ACTIVITAT VSUAL BAIXA: PASSADISOS I LAVABOS

##### 2. TIPUS DE LLUM NECESSÀRIA

ESPAI	LUX	TONALITAT	QUALITAT DEL ENLUERNAMENT	GRUP DE RENDIMENT DE COLOR	TIPUS DE DISTRIBUCIÓ DE LLUM
AULES	500	NEUTRA 3500 - 5000 K	B	1B	DIFUSA
SOTA PISSARRA	500	NEUTRA 3500 - 5000 K	B	1B	ASIMÈTRICA
PASSADIS	150	NEUTRA < 3000 K	C	2A	INTENSIVA DIFUSA
LAVABOS	200	NEUTRA < 3000 K	C	2A	INTENSIVA

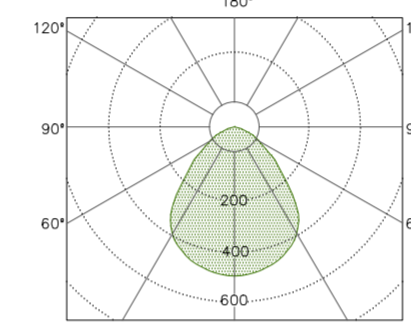
PB IL·LUMINACIÓ e1/250

#### 3. LLUMINÀRIES

AULES



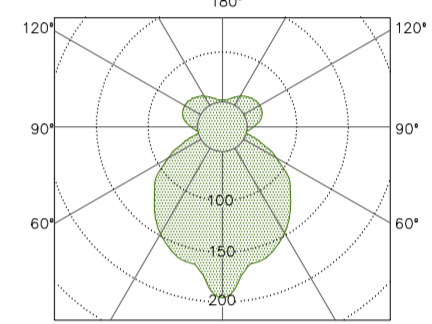
SMARTFORM LED BPS460 (PHILIPS)  
DISTRIBUCIÓ DE LLUM: DIFUSA  
TIPIUS DE LLUM: LED  
DIMENSIONS: 1240 x 157 x 49 mm



DOBLE ESPAI



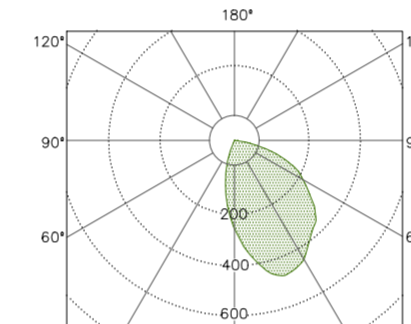
CENTRAL 41 GRAN (IGUZZINI)  
DISTRIBUCIÓ DE LLUM: DIFUSA  
TIPIUS DE LLUM: DOWNLIGHT HIE-E27  
DIMENSIONS: \phi 407 x 375 mm



SOTA PISSARRA



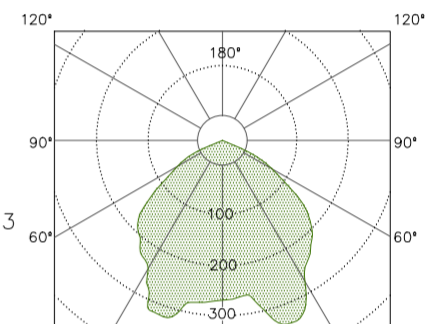
SMARTFORM LED TCS460 (PHILIPS)  
DISTRIBUCIÓ DE LLUM: ASIMÈTRICA  
TIPIUS DE LLUM: LED  
DIMENSIONS: 1240 x 157 x 49 mm



PASSADIS GENERAL



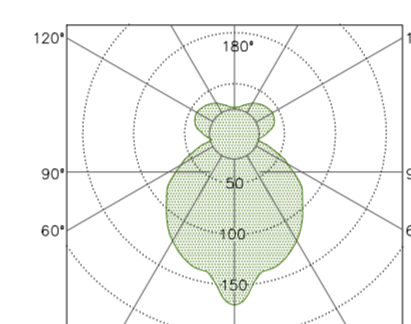
IROLL (IGUZZINI)  
DISTRIBUCIÓ DE LLUM: INTENSIVA  
TIPIUS DE LLUM: DOWNLIGHT TC-TEL-GX24q-3  
DIMENSIONS: \phi 240 x 200 mm



ARRENCADA ESCALA



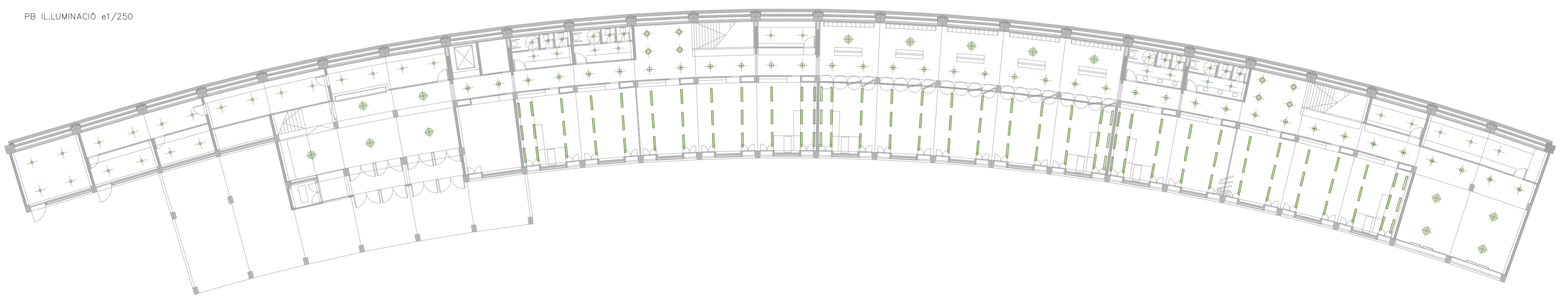
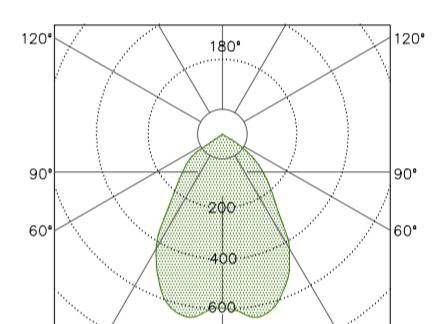
CENTRAL 41 PETIT (IGUZZINI)  
DISTRIBUCIÓ DE LLUM: DIFUSA  
TIPIUS DE LLUM: DOWNLIGHT QT 32-E27  
DIMENSIONS: \phi 303 x 283 mm



ESPAIS AMB FALS SOSTRE



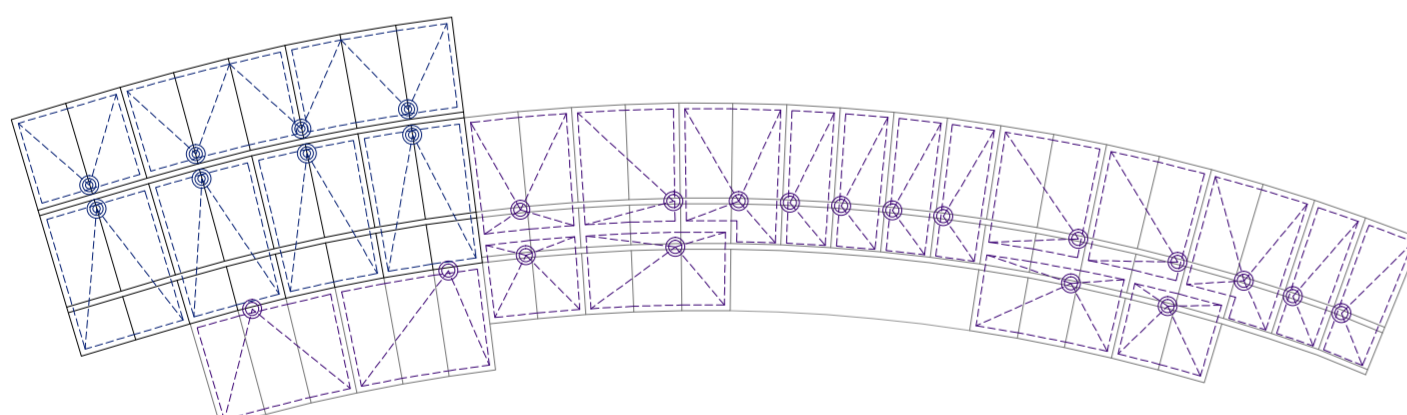
SISTEMA EASY CIRCULAR (IGUZZINI)  
DISTRIBUCIÓ DE LLUM: INTENSIVA  
TIPIUS DE LLUM: HALOGEN HIT-DE-Rx7s  
DIMENSIONS: \phi 232 mm



- SMARTFORM LED TCS460 (PHILIPS)
- SMARTFORM LED BPS460 (PHILIPS)
- SISTEMA EASY CIRCULAR (IGUZZINI)
- CENTRAL 41 GRAN (IGUZZINI)
- CENTRAL 41 PETIT (IGUZZINI)
- IROLL (IGUZZINI)

#### 06. AIGUA I SANEJAMENT

ESQUEMA IL·LUMINACIÓ



- EMBORNALS COBERTA COTA +590.00
- EMBORNALS COBERTA COTA +586.20

##### 1. SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

L'ÚNIC ESPAI AMB NECESSITAT DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA SÓN ELS LAVABOS, I ES CONSIDERA QUE NO NECESSITEN ACS. PER TANT, EL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA RESPONDRIA A UN ESQUEMA BÀSIC DE DISTRIBUCIÓ.

##### 2. DIMENSIONAT DE LA XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS

PLUVIOMETRIA DE MADRID: 65 MM/H

###### 1. CÀLCULS EMBORNALS

SUP. TOTAL DE LA COBERTA 2270 M<sup>2</sup>  
EMBORNALS MÍNIMS:  
S > 500 M<sup>2</sup> 1 CADA 150m<sup>2</sup>  
2270 / 150 = 15,34 ~ 16 16 EMBORNALS  
EMBORNALS PROJECTATS: 18 UNITATS

##### 2. CÀLCUL BAIXANTS

SEGONS EL CTE HS-5, PER A UNA PLUVIOMETRIA DE 100 MM/H I UNA COBERTA DE 2270 M<sup>2</sup>, EL BAIXANT HAURIA DE MESURAR 200 MM DE DIÀMETRE.

BUSQUEM EL FACTOR 'F', JA QUE A MADRID NO HI HA 100 MM/H DE PLUVIOMETRIA.

$$F = i / 100, \text{ ESSENT I} = \text{INTENSITAT PLUVIOMÈTRICA QUE ES VOL CONSIDERAR}$$

$$F = 65 / 100 = 0.65$$

$$\text{SUP. TOTAL } 2270\text{M}^2 \quad 200 \text{ MM} \times F = 200 \times 0.65 = 130 \text{ MM}$$

DIÀMETRE DEL BAIXANT: 130 MM

##### 3. CÀLCUL DEL DIÀMETRE DE PAS DE L'ELEMENT FILTRANT

$$Af > 2 \times Ad$$

$$Ad = \text{DIÀMETRE DEL BAIXANT} = 130 \text{ MM}$$

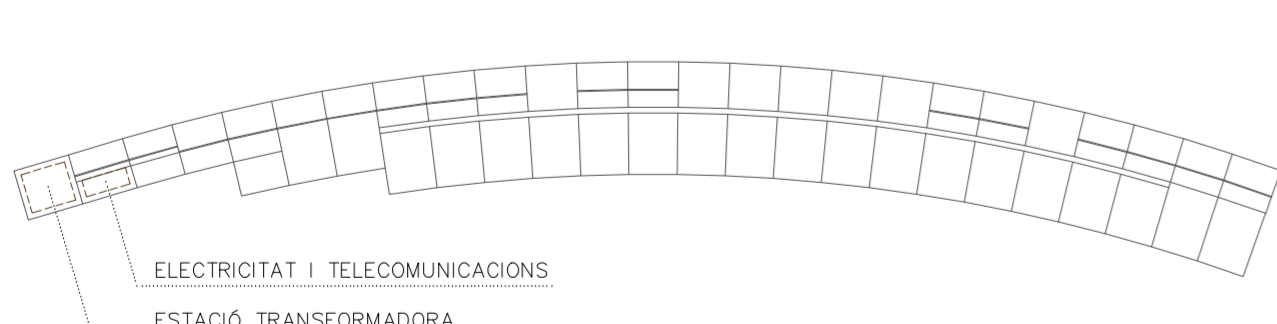
$$Af = \text{DIÀMETRE DE L'ELEMENT FILTRANT}$$

$$Af > 2 \times Ad > 2 \times 130 > 260 \text{ MM}$$

DIÀMETRE DE L'ELEMENT FILTRANT: 260 MM

#### 07. ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS

ESQUEMA D'ESPAIS PER A ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS



PB INSTAL·LACIONS e1/250

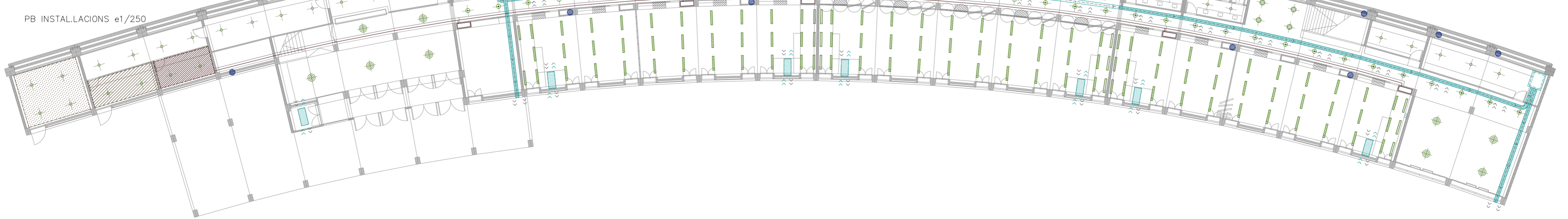
#### PREVISIÓ D'ESPAIS

ES PREVEUEN UNS ESPAIS DESTINATS A LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, A LES TELECOMUNICACIONS, I A UNA ESTACIÓ TRANSFORMADORA.

AQUESTS ESPAIS TÈCNICS ESTAN COL·LOCATS A L'ALA ESQUERRA DE L'ESCOLA, TOTA UNA ZONA SERVIDORA QUE CONCENTRA LES INSTAL·LACIONS GENERALS DE L'EDIFICI.

EL REGISTRES ELÈCTRICS I DE TELECOMUNICACIONS ESTAN DISPOSATS DE TAL FORMA QUE S'HI ACCEDEIX TANT DES DE L'INTERIOR COM DES DE L'EXTERIOR.

LA ESTACIÓ TRANSFORMADORA ES DISPOSA A L'ÚLTIM MÒDUL EDIFICATORI JA QUE NECESSITA ALIMENTAMENT TOTAL, I EL SEU ACCÉS ES REALITZA EXCLUSIVAMENT DES DE L'EXTERIOR.



- CALDERA I DISTRIBUIDOR TERRA RADIANT
- ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIÓ
- ESTACIÓ TRANSFORMADORA
- BAIXANT D'AIGÜES PLUVIALS
- SISTEMA DE VENTILACIÓ

- IL·LUMINACIÓ