



MEMÒRIA INCEDIS
PER UNA ACTIVITAT DE
FABRICACIÓ DE FILAMENTS
PER IMPRESSORES 3D
A GRANOLLERS

ANNEX II.2 LLICENCIA AMBIENTAL

4 juliol de 2022

1 ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

| | | |
|---|----------------------------------|----|
| 1 | ÍNDEX DE LA MEMÒRIA..... | 2 |
| 2 | DADES GENERALS..... | 3 |
| 3 | DESCRIPCIÓ DE L'ESTABLIMENT..... | 5 |
| 4 | DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT..... | 8 |
| 5 | PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS..... | 13 |
| 6 | CONCLUSIONS..... | 20 |
| 7 | ANNEXOS..... | 21 |
| 8 | PLÀNOLS..... | 25 |

2 DADES GENERALS

2.1 Dades de l'empresa

Titular: GST 3D SLU (Global Solution Technology)
Adreça social: C/ Numancia 185, 8-2 08034 Barcelona
NIF: B01996297

Representant:

Nom: Rocio Araceli Crimella
NIE: Y8568374Z
Telèfon: 699281892
Email: aracelicrimella@gst3d.com

2.2 Dades de l'establiment:

Nom comercial: GST 3D
Adreça: Polígon Industrial Congost
Av. de Sant Julià, 187
08403 Granollers

2.3 Dades del tècnic:

Nom: Carles Recoder Sànchez
DNI: 46216061E
Titulació: Enginyer Industrial
Col·legi: COEIC 15042
Adreça: Major de Sarrià 86 2n B 08017 Barcelona
Email: Carles.recoder@samsistemas.com
Telèfon: 629314052

2.4 Activitat

2.4.1 [Descripció de l'activitat](#)

Fabricació de filament orgànic per a impressores 3D

2.4.2 [Compatibilitat prèvia d'ús](#)

- Referència cadastral: 9639305DG3093D0001QK
- Us principal: Industrial

Es pressuposa amb compatibilitat prèvia d'us favorable

2.4.3 Classificació Llei 20/2009

D'acord amb la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, modificada per la Llei 9/2011, de 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica, es classifica en el Annex II epígraf

5.17.b) Fabricació de productes de matèries plàstiques termoplàstiques.

Tràmit de llicència ambiental (Comunicació prèvia)

2.4.4 Classificació Llei 3/2010

INCIDÈNCIA D'INCENDIS. D'acord amb la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

S'estima risc baix i tipus B amb superfície construïda superior 1.500m²

Activitat subjecta al control preventiu de l'Administració de la Generalitat

2.4.5 Classificació Decret 30/2015

INCIDÈNCIA AUTOPROTECCIÓ. D'acord amb el Decret 30/2015, de 3 de març, pel qual s'aprova el catàleg d'activitats i centres obligats a adoptar mesures d'autoprotecció.

Activitat subjecta a SENSE INCIDÈNCIA D'AUTOPROTECCIÓ AMB OBSERVACIÓ

No s'emmagatzemen productes químics, ni intervenen substàncies perilloses, ni disposa d'instal·lacions petrolíferes o frigorífiques.

2.4.6 Classificació catalana d'activitats econòmiques (CCAE-2009).

2060 Fabricació fibres artificials i sintètiques Aquesta classe comprèn:

Aquesta classe comprèn:

- La fabricació de cables de filaments artificials o sintètics.
- La fabricació de fibres sintètiques o artificials discontinües, sense cardar, pentinar ni tractades de qualsevol altra forma per a la filatura.
- La fabricació de fils sintètics o artificials simples, inclòs el fil d'alta tenacitat.
- La fabricació de monofilaments i tires, sintètics o artificials.

2.4.7 Situació geogràfica, coordenades UTM.

41°34'59.7"N 2°16'26.4"E

UTM 41.583251, 2.273990

3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTABLIMENT

3.1 Descripció constructiva.

L'establiment que ens ocupa està constituït una nau industrial amb accés directe des de un pati davanter que dona al carrer principal. La zona es industrial on coexisteixen altre naus industrials.

Nau està constituïda per planta baixa i planta altell i està separada de les naus veïnes per un pati perimetral, no compartint estructura ni coberta.

La planta és rectangular de 56,00 m. de llargada per 30,00 m. d'amplada amb una alçada lliure de 8,0 m en el punt central. Posseeix pati perimetral

La planta baixa es diàfana amb excepció d'una zona d'oficines i vestidors i l'altell disposa de la zona d'oficines, office i magatzem.

L'estructura de l'edifici és prefabricada de formigó armat, formada per pilars de 45x45 cm., bigues de cantell variable, pòrtics i corretges de coberta de formigó pretensat.

Els tancaments de façana exterior són a base de plaques de formigó armat de 20 cm. de gruix

La coberta de la nau és a dues aigües, amb pendents d'un 10%, tipus fibrociment sense amiant sobre corretges de formigó pretensat. La coberta disposa de fals sostre tèrmic de llana de roca i llumeneres de policarbonat.

El paviment és de formigó arremolinat in situ amb un acabat superficial antilliscant.

El paviment dels vestuaris i oficines és ceràmic.

La fusteria exterior és d'alumini anoditzat amb vidre de 4 mm. de gruix. Les portes d'entrada, són metàl·liques de xapa ondulada, tipus basculant i pintades.

Lavabos amb paviment ceràmic i enrajolat fins al sostre i ventilació forçada mitjançant un extractor connectat a l'interruptor del llum.

Els tancament d'oficina i l'altell està constituït per tancament prefabricat de melanina i fusteria d'alumini.

El forjat de la planta altell no cobreix per complert la superfície de la planta baixa, sinó que deixa dos espais oberts amb l'alçada total de la nau un sobre la zona d'accés principal de vianants i l'altre sobre la zona de producció.

La zona de producció es situa a la planta baixa, així com els magatzem principals de MP i PA. A la planta altell també es situen dos magatzems, accessibles pel muntacàrregues, que no es habilitat en aquesta activitat nova, o per transpalets elevadores des de la planta baixa fins a la denominada zona de Descarrega Altell, que disposa de dues portes abatibles a la barana de protecció, des de on les mercaderies es poden repartir cap a els magatzems 1 y 2 amb transpalets.

Als plànols s'incorpora un plànol de zones on es distingeix entre les zones administratives, de producció, magatzem i sense us o ocupació.

3.2 Superficies

| | m2 | m2 | m2 | m2 | |
|-------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| Superfície construïda: | | | 2.637,00 | | |
| Planta baixa | | 1.585,00 | | | |
| Planta altell | | 1.052,00 | | | |
| Patis | | | 967,00 | | |
| Superfície útil | m2 | m2 | m2 | m2 | m2 |
| | TOTAL | Produccio | Magatzem | Administrac | Sense us |
| Total | 2.414,75 | 1.104,51 | 621,77 | 216,77 | 471,70 |
| <u>Planta baixa</u> | <u>1.458,94</u> | <u>1.005,61</u> | <u>350,23</u> | <u>37,86</u> | <u>65,24</u> |
| Acces | 33,65 | | | | 33,65 |
| Manteniment | 20,72 | | | 20,72 | |
| Oficina tècnica | 17,14 | | | 17,14 | |
| Lavabos | 14,56 | | | | 14,56 |
| Escala | 13,33 | | | | 13,33 |
| Descarrega | 97,34 | 97,34 | | | |
| Magatzem MP | 117,07 | | 117,07 | | |
| Producció | 879,00 | 879,00 | | | |
| Muntacàrregues | 3,70 | | | | 3,70 |
| Magatzem PA | 233,16 | | 233,16 | | |
| Expedició | 29,27 | 29,27 | | | |
| Picking | 62,34 | | 62,34 | | |
| <u>Planta Altell</u> | <u>955,81</u> | <u>98,90</u> | <u>271,54</u> | <u>178,91</u> | <u>406,46</u> |
| Oficina 1 | 28,27 | | | 28,27 | |
| Oficina 2 | 28,00 | | | 28,00 | |
| Gerencia | 12,60 | | | 12,60 | |
| Oficina 3 | 26,20 | | | 26,20 | |
| Oficina 4 | 15,90 | | | 15,90 | |
| Lavabo 1 | 12,20 | | | 12,20 | |
| Office | 27,54 | | | 27,54 | |
| Accés 1 | 11,01 | | | 11,01 | |
| Magatzem material oficina | 17,19 | | | 17,19 | |
| Lavabo 2 | 42,55 | | | | 42,55 |
| Lavabo 3 | 4,60 | | | | 4,60 |
| Escala 2 | 9,00 | | | | 9,00 |
| Escala 3 | 89,53 | | | | 89,53 |
| Magatzem 1 | 271,54 | | 271,54 | | |
| Sense ocupacio | 177,90 | | | | 177,90 |
| Distribuidor altell | 79,18 | | | | 79,18 |
| Descarrega Altell | 98,90 | 98,90 | | | |
| Muntacàrregues | 3,70 | | | | 3,70 |

- TOTAL Superfície útil: 2.414,75 m²
- Total Producció: 1.104,51 m²
- Total Magatzem 621,77 m²
- Total Administració 216,77 m²
- Sense us: 471,70 m²

Les zones de càrrega i descàrrega, tant de planta altell com de planta baixa, es consideren de producció donat que son zones de gestió de productes però no d'emmagatzematge. La zona de Picking es considera de magatzem.

L'espai sense us de la Planta altell, per la impossibilitat de donar compliment al mínim de distancia de recorregut d'evacuació, es condemnarà amb barreres metàl·liques i clau per impedir el pas de les persones i l'emmagatzematge de cap producte.

3.3 Marquesines

L'establiment disposa de dues marquesines situades en el pati posterior, de dimensions:

- 12,30 x 4,60m = 56,60m²
- 4,60 x 4,0m = 18,4m²

Amb una superfície total de 75m²

La marquesina de 56,60m² es dedica als compressors de producció i l'altre no te cap utilització, segons es grafia en el plànol adjunt.

3.4 Relació de veïns.

- Armesa: Avda Sant Julià 185
- Taux Valles: Avda Sant Julià 125L

3.5 Edificis de pública concurrència.

A menys de cent metres de l'edifici no lii ha locals de pública concurrència.

3.6 Reserva d'aparcaments

L'edifici disposa de 10 places d'aparcament al passadís lateral i quatre al pati davanter.

4 DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT.

4.1 Descripció de l'empresa

GST3D és una petita corporació de negocis, establerta fa 10 anys a l'Argentina i en aquest últim any amb 2 fàbriques a Miami.

Amb aquesta nova fàbrica a Granollers volen seguir sent una de les poques entitats existents al món amb els mateixos fonaments, reforçar les mesures de reducció de carboni i l'ús de plàstics inorgànics a tot el món. També es una indústria que té com a objectiu el desenvolupament de el coneixement tecnològic, l'educació i la creativitat en diverses àrees.

La fàbrica existent a l'Argentina té una llarga trajectòria d'exportació del producte final (Monofilaments basat en PLA per impressió 3D), arreu del món, competint amb moltes empreses proveïdores que fan el mateix en els Estat Units d'Amèrica. Les fàbriques de Miami estan previstes per subministrar al mercat nord Americà i la fàbrica de Granollers està destinada a al mercat Europeu.

Aquest es una activitat nova a Catalunya, però amb un llarg historial als estat Units d'Amèrica on s'ubica la casa matriu. El negoci radica en un gir molt ràpid dels producte fabricats, donat que els processos son senzills. L'activitat no precisa de grans magatzem tot i disposar-los. En aquest cas els magatzems de la planta altell no es preveu mai fer-los servir, doncs l'espai a la planta baixa es mes que suficient per a les quantitats previstes d'emmagatzematge de MP i PA. Per aquest motiu, es farà el càlcul de la càrrega de foc per matèries i no per superfícies i volums.

4.2 Especificació del Producte

El procés de fabricació, és un procés de producció de "transformació en sec" noble i ecològic, dins de les solucions de bioplàstics fonamentals, en què la matèria primera de fabricació utilitzada és de la més alta qualitat, 100% biodegradable i sostenible. Aquesta matèria primera i el colorant en masterbatch de Sukano, estan basat en PLA, de Luminy LX175, que és un polímer de base biològica derivat dels recursos naturals (produïts a partir de canya de sucre i blat de moro), oferint una reducció significativa en la petjada de carboni, i lliure de contaminants, en comparació amb els materials plàstics basant-se el petroli.

4.3 Procés general de fabricació.

- Emmagatzematge de matèria primera:

Els materials són rebuts en una bossa d'embalatge hermèticament segellat. Aquesta matèria primera natural de base biològica es mou amb carretó elevador o un apilador pneumàtic i s'emmagatzema en una àrea coberta per defecte fins al seu processament.

- Preparació:

La matèria primera (MP), es trasllada a l'àrea de producció, on es col·loca a la safata de mescla per a l'homogeneïtzació, i on els additius / colorants se li afegeix en el cas que li correspon. Un petit percentatge d'aquesta matèria primera podria reciclar dins el mateix procés de producció més endavant, en cas que no s'utilitzi.

- Assecat:

La barreja homogeneïtzada es col·loca en una tremuja pressuritzada, i s'escalfa, aquest procés té com a objectiu alliberar la micro partícules d'aigua que van poder ser absorbida pel material durant el procés anterior.

- Extrusió:

Quan el material s'asseca, l'extrusora s'encén i s'espera que arribi a la temperatura i les revolucions programades. Quan això succeeix, la porta de la tremuja s'obre permetent que la barreja accedeixi a el cargol de l'extrusor, on a través de la compressió i temperatura el material arriba al seu punt de fusió, convertint-se en altament mal·leable de manera que, al creuar el motlle d'extrusió (que està a la fi del cargol), expulsa el material amb la forma d'un monofilament.

- Refredat, estirat i enrotllat:

Després de creuar el motlle d'extrusió, el filament es refreda progressivament en tancs d'aigua de diverses temperatures dins d'un circuit tancat d'aigua, de més calent a més fred, fins a arribar als rodets d'estirament, rodets que exerceixen l'acció d'estirar el filament a la mida desitjada (mesura controlada digitalment). Si el monofilament està dins dels estàndards de qualitat establerts, s'utilitza el sistema de bobinatge. Mitjançant motors de velocitat el producte s'enrotlla en rodets de plàstic ràpidament i amb la quantitat programada, a punt per a l'emalatge.

- Embalatge:

Un cop completat, el rodet es retira del bobinador, s'etiqueta i es col·loca dins d'una bossa amb silica gel a l'interior. La borsa es segella a el buit i es diposita dins d'una caixa de cartró, que es torna a etiquetar. Les caixes es dipositen en un palet i quan es completa es transfereixen a l'àrea d'emmagatzematge.

- Enviament de productes:

Les vendes i la distribució es realitzen a el client majorista, de manera que els productes sempre s'envien en la seva totalitat, tancats embolicats en una pel·lícula de plàstic.

- Post reciclatge de material industrial:

Tot el filament que no compleix amb les característiques establertes, es mol amb una màquina especial per a ser utilitzada i reutilitzada en el procés d'una manera similar, evitant qualsevol acumulació de residus de qualsevol dels materials, i maximitzant l'energia cinètica de la màquina en funcionament.

- Neteja de la zona de producció:

Tots els sediments resultants de la caiguda del material es tornen a embalar en bosses biodegradables dins de la màquina en un circuit tancat, però com el material plàstic amb el que fabriquem el nostre producte també és biodegradable, no hi haurà cap residu de base biològica que pugui generar-se en el cas, tot el material és 100% ecològic, i cap altre tipus de material de rebuig, com sòlid, líquid o qualsevol altre tipus serà present a les instal·lacions.

- Fabricació de bobines:

Inicialment es fabricaven les bobines o rodets per bobinar el PA a la mateixa planta amb la màquina injectora. La matèria primera era un Policarbonat o el Polipropilè. Actualment s'ha substituït aquest tipus de rodet per un fets de cartró, es compren ja troquelats en palets.

4.4 Manteniment

4.4.1 Olis

Cada màquina extrusora necessita un procés de canvi d'oli cada 5 anys com a mínim, creant un consum de no més de 28.5 litres per màquina, tenint un malbaratament total cada 5 anys de no més de 228 litres en total.

4.4.2 Consum d'aigua:

Pel refredament de les extrusores, aquestes disposen d'un circuit tancat de refrigeració per aigua. Aquest circuit te una capacitat per a 120 lt d'aigua que cal revisar cada 120 dies per reposar l'aigua evaporada que es calcula en 120 lt. per cada màquina, un total de 960 lt per cycle o 1 lt/dia i extrusora es a dir un consum mig de 8 lt/dia.

No hi ha abocaments d'aigües residuals, líquides, sòlides o de qualsevol tipus a el sistema de clavegueram sanitari de cap tipus.

4.4.3 Residus de producció

Tampoc hi residus tòxics o perillosos a la fàbrica durant qualsevol part del procés de fabricació, tota la matèria primera és 100% reciclada durant el procés dins de la màquina. Per tant, l'únic malbaratament a considerar serà el fluid hidràulic perquè l'oli es canvia cada 5 anys.

4.5 Personal.

El personal màxim de que disposarà l'activitat en el moment de màxima producció que es preveu assolir en els propers 5 anys serà el següent:

| LLOC DE TREBALL | PERSONAL |
|-----------------|------------------|
| Administració | 5 |
| Producció | 9 x 3 torns = 27 |
| Mecànics | 2 |
| TOTAL | 34 |

4.6 Horaris

L'activitat funciona a tres torns de vuit hores diürnes i cinc dies a la setmana amb un total de 222 dies a l'any.

- Primer torn: L-V 6 a 14h
- Segon torn: L-V 14 a 22h
- Tercer torn: L-V 22 a 6h

4.7 Matèries primeres.

Es consideren els volums actuals de producció en un any:

| MATERIA PRIMERA | Tipus embalatge | Nº Palets | Magatzem | |
|-----------------|-----------------|-----------|----------|---------|
| | | | PB | Paltell |
| | | | | |

| | | | | |
|--------------------------|----------------------------------|----|----|----|
| Polimer PLA: Luminy LX17 | Palet amb un big bag de 1.250 Kg | 30 | 20 | 10 |
| Pigments | Palet amb 40 borses de 25kg | 1 | 1 | 0 |
| Cartró per bobines | Palet 1000 bobines 150gr/bobina | 6 | 4 | 2 |

S'adjunten els fulls de seguretat dels productes a l'annex d'aquesta memòria.

S'indica a la taula l'emmagatzematge màxim de palets per zones

4.8 Productes fabricats.

Es disposa de 8 línies d'extrusió, de les quals es mantenen en funcionament constant 4 d'elles.

La capacitat de producció es de 10 kg/h cada línia

Si comptem que es treballen 24h i 22 dies al mes, tenim una producció 960 Kg/dia o 21.120 Kg/mes, 22 tn mes

El producte fabricat s'emmagatzema en bobines de 1Kg de filament amb una bobina de cartró prefabricada. S'encaixen una bobina en una borsa i aquest en una caixa petita i cada 10 caixes en una caixa gran.

Cada caixa gran pesa 10 kg i en un palet s'apilen un màxim de 50 caixes, amb un pes total aproximat de 500 kg.

Cada palet de PA conté 50 caixes grans i 500 de petites.

S'emmagatzema màxim la producció de dues setmanes, un 18 palets.

| |
|----------------------------------|
| Contingut per palet: |
| 500 bobina cartro 150 grm cartró |
| 500 filament PLA 1 Kg |
| 500 Borses 15 grm Polietile BD |
| 500 caixes petites 125grm |
| 50 caixes grans 250grm |
| 1 palet maderà 25kg |
| Film retractil 4 kg |

Tots els palet s'emmagatzemen al magatzem de B de producte acabat PA

4.9 Materials d'embalatge

Es considera el material en stock per fer servir:

| EMBALATGES | | Nº Palets | Magatzem | |
|-----------------------|---|-----------|----------|---------|
| | | | PB | Paltell |
| Borses per Bobines | Palet 20.000 borses 15 grm Polietile BD | 1 | 1 | 0 |
| Caixes cartró petites | Palet 1000 caixes 125gr/caixa | 14 | 10 | 4 |
| Caixes cartró grans | Palet 140 caixes 250 gr /caixa | 10 | 5 | 5 |
| Palets buits | 25 kg/Palet | 40 | 20 | 20 |

| | | | | |
|----------------|----------------------------------|---|---|---|
| Film retractil | Palet amb 20 bobines 10kg/Bobina | 2 | 1 | 1 |
|----------------|----------------------------------|---|---|---|

S'indica a la taula l'emmagatzematge màxim de palets per zones

4.10 Mobiliari

Es consideren els mobles que existiran en el futur: 10 taules, 20 cadires, 4 armaris, amb un pes total de 1.000 Kg. Altres armaris d'arxiu fabricats amb xapa metàl·lica no es consideren.

5 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

En aquesta apartat es verificarà el compliment del Reglament de Seguretat contra incendis en establiments industrials:

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE núm. 303 de 17 de diciembre

5.1 Control preventiu de la Generalitat

En aplicació de llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

En el seu Annex 1 s'estableixen els supòsits sotmesos al control preventiu de l'Administració de la Generalitat, entre ells es situen en el punt 7. Establiments d'ús industrial, d'acord amb el que estableixen la taula i les especificacions de l'annex 2.

A l'Annex 2 es diu que els establiments d'ús industrial sotmesos al control preventiu de l'Administració de la Generalitat per Risc Baix i Tipus B són aquells amb superfície construïda superior als 1.500m²

En aquest cas queda inclòs i caldrà el control preventiu de la Generalitat:

- Intervenció prèvia: Control preventiu dels projectes
- Intervenció de comprovació: Control abans de l'inici de l'activitat.

5.2 ANNEX I Caracterització dels establiments industrials

Els establiments industrials es caracteritzen per:

- La seva configuració i ubicació amb relació al seu entorn.
- El seu nivell de risc intrínsec.

5.2.1 Tipus d'establiment

Característiques dels establiments industrials per la seva configuració i ubicació amb relació al seu entorn, en aquest cas es tracta d'un establiments industrials ubicats en una nau aïllada, **es classifica com TIPUS B**

TIPUS B: l'establiment industrial ocupa totalment un edifici que està adossat a un altre o altres edificis, o a una distància igual o inferior a tres metres d'un altre o altres edificis, d'un altre establiment, ja siguin aquests d'ús industrial o bé d'altres usos.

S'assoleix aquesta classificació perquè el pati per la façana sud, pertanyent al veí, tot i disposar d'una distància superior a 3m, conté algunes matèries combustibles, principalment palets, i caldrà assegurar la sectorització d'aquesta façana respecte d'aquest combustible

El pati existent a la façana est és propi de l'activitat i és lliure de combustibles, només es troben els compressors.

5.2.2 Nivell de risc intrínsec

El nivell de risc intrínsec de cada sector o àrea d'incendi s'avalua:

Calculant l'expressió següent, que determina la densitat de càrrega de foc, ponderada i corregida, de l'esmentat sector o àrea d'incendi:

$$Q_s = \frac{\sum_i G_i q_i C_i}{A} K R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$$

en què:

Q_s = densitat de càrrega de foc, ponderada i corregida, del sector o àrea d'incendi, en MJ/m² o Mcal/m².

G_i = massa, en kg, de cadascun dels combustibles (i) que existeixen en el sector o àrea d'incendi (inclosos els materials constructius combustibles).

q_i = poder calorífic, en MJ/kg o Mcal/kg, de cadascun dels combustibles (i) que existeixen en el sector d'incendi.

C_i = coeficient adimensional que pondera el grau de perillositat (per la combustibilitat) de cadascun dels combustibles (i) que existeixen en el sector d'incendi.

R_a = coeficient adimensional que corregeix el grau de perillositat (per l'activació) inherent a l'activitat industrial que es desenvolupa en el sector d'incendi, producció, muntatge, transformació, reparació, emmagatzematge, etc.

A = Superfície construïda del sector d'incendi o superfície ocupada de l'àrea d'incendi, en m².

Com a alternativa a la fórmula anterior es pot avaluar la densitat de càrrega de foc, ponderada i corregida, Q_s , del sector d'incendi aplicant les expressions següents.

Per a activitats de producció, transformació, reparació o qualsevol altra diferent de l'emmagatzematge:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} S_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$$

en què:

Q_s , C_i , R_a i A tenen la mateixa significació que a l'apartat anterior.

q_{si} = densitat de càrrega de foc de cada zona amb procés diferent segons els diferents processos que es realitzen en el sector d'incendi (i), en MJ/m² o Mcal/m².

S_i = Superfície de cada zona amb procés diferent i densitat de càrrega de foc, q_s , diferent, en m².

Els valors de la densitat de càrrega de foc mitjana, q_{sl} , i de R_a els obtindrem de la taula 1.2. de l'Annex I del RSCIEI. Els valors de C_i els obtenim de la taula 1.1 del mateix annex.

La densitat de foc dels diferents materials segons l'annex I taula 1.2 i segons l'estudi de Cerca i Validació de paràmetres de la càrrega de foc en establiments industrials del Institut d'estudis de la seguretat es:

La densitat de foc del PLA es justifica a la documentació inclosa a l'annex d'aquest projecte.

Com el consum i emmagatzematge del materials de fabricació de les bobines pot ser tant el policarbonat com el polipropilè, s'agafa aquest darrer per l'estudi de la càrrega de foc per ser el mes desfavorable.

Considerant tota la fàbrica com un sol sector d'incendi tenim:

| CARREGA DE FOC | | | | | | | | |
|---|--------|---------|---------|--------|------------|----|---------|-----|
| Materies | Palets | Unitats | Kg /Uni | Pes Kg | Qi Mcal/Kg | Ci | Mcal | Ra |
| MATERIA PRIMERA | | | | | | | | |
| Polimer PLA: Luminy LX17 | 30 | 1 | 1250 | 37500 | 4,63 | 1 | 173.625 | 1 |
| Pigments | 1 | 40 | 25 | 1000 | 4,63 | 1 | 4.630 | 1 |
| Cartró per bobines | 6 | 1000 | 0,15 | 900 | 4 | 1 | 3.600 | 1,5 |
| Palets MP | 37 | 1 | 25 | 925 | 4 | 1 | 3.700 | 2 |
| EMBALATGES | | | | | | | | |
| Borses per Bobines Polietile BD | 1 | 20000 | 0,015 | 300 | 10 | 1 | 3.000 | 1,5 |
| Caixes cartró petites | 14 | 1000 | 0,125 | 1750 | 4 | 1 | 7.000 | 1,5 |
| Caixes cartró grans | 10 | 140 | 0,25 | 350 | 4 | 1 | 1.400 | 1,5 |
| Palets buits | 40 | 1 | 25 | 1000 | 4 | 1 | 4.000 | 2 |
| Film retractil | 2 | 20 | 10 | 400 | 8,2 | 1 | 3.280 | 1 |
| PRODUCTOS ACABADOS | | | | | | | | |
| Filament de polimer | 30 | | | | 3.123 | 1 | 93.684 | 1 |
| <i>500 bobina cartro 150 grm cartró</i> | 1 | 500 | 0,15 | 75 | 4 | 1 | 300 | 1,5 |
| <i>500 filament PLA 1 Kg</i> | 1 | 500 | 1 | 500 | 4,63 | 1 | 2.315 | 1 |
| <i>500 Borses 15 grm Polietile BD</i> | 1 | 500 | 0,015 | 7,5 | 10 | 1 | 75 | 1,5 |
| <i>500 caixes petites 125grm</i> | 1 | 500 | 0,125 | 62,5 | 4 | 1 | 250 | 1,5 |
| <i>50 caixes grans 250grm</i> | 1 | 50 | 0,25 | 12,5 | 4 | 1 | 50 | 1,5 |
| <i>1 palet madera 25kg</i> | 1 | 1 | 25 | 25 | 4 | 1 | 100 | 2 |
| <i>Film retractil 4 kg</i> | 1 | 1 | 4 | 4 | 8,2 | 1 | 33 | 1 |
| | | | | | | | 3.123 | |

Mcal= 297.919
 Ra
 activitat= 1,5
 Total = 446.879 Mcal
 Superficie = 2.637,00 m²
Qs = 169,46 Mcal/m²

Es considera el Grau de perillositat dels combustibles como CI=1 per ser "Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura superior a 200 °C."

S'agafa un Ra =1,5 per assimilació amb els tallers que treballen amb plàstics.

Es classifiquen el sector com a **RISC BAIX 2**

5.3 ANNEX II. Requisits constructius

5.3.1 [Façana accessible](#)

La nau disposa d'accés des del carrer per les façana principal, en planta altell i planta baixa per finestres de grandària superior a 80cm i per la façana posterior en planta baixa. Les obertures son les portes de vianants i les de de càrrega, així com els finestrals de la part superior també existents a les dues façanes laterals.

5.3.2 [Condicions del l'entorn:](#)

L'altura d'evacuació descendent es inferior a nou metres, pel que no cal disposar d'un espai de maniobra apte per al pas de vehicles. Tot i així en disposa d'una zona de maniobra que compleix amb les condicions imposades per aquest punt del RSCIEI.

5.3.3 [Condicions d'aproximació](#)

Els vials d'aproximació fins a les façanes accessibles dels establiments industrials, han de complir les condicions següents:

- 1a - Amplada mínima lliure: 5 m.
- 2a - Altura mínima lliure o gàlib: 4,50 m.
- 3a - Capacitat portant del vial: 2.000 kp/m²

En els trams corbs, el carril de rodament ha de quedar delimitat per la traça d'una corona circular els radis mínims de la qual han de ser de 5,30 m i 12,50 m, amb una amplada lliure per a circulació de 7,20 m.

La nau queda emplaçada en el polígon industrial del Congost, urbanitzat, que compleix amb les condicions anteriors

5.3.4 [Ubicacions permeses](#)

Tractant-se d'un edifici de tipus B, nivell d'evacuació de 5 metres i risc intrínsec baix, es compatible amb les ubicacions permeses

5.3.5 [Sectorització](#)

Per configuracions d'edificis de tipus B amb Risc Baix 2 els sectors màxims permesos son de 4.000m², compatible amb el sector plantejat.

5.3.6 [Materials](#)

Productes de revestiments: els productes utilitzats com a revestiment o acabat superficial han de ser:

- En sòls: Cfl.sl (M2) o més favorable.
- En parets i sostres: C-s3 dO (M2), o més favorable.
- Les lluernes que no siguin contínues o instal·lacions per a eliminació de fum que s'instal·lin en les cobertes han de ser almenys de classe D-s2d0 (M3) o més favorable.
- Els materials de les lluernes contínues a la coberta han de ser B-s1d0 (M1) o més favorable.
- Els materials de revestiment exterior de façanes han de ser C-s3d0 (M2) o més favorables.

Les parets i terres son de formigó armat o arremolinat in situ pel que no poden comportar problemes de revestiments

5.3.7 Estabilitat al foc dels elements constructius portants.

5.3.7.1 *Elements estructurals*

L'estabilitat al foc dels elements estructurals amb funció portant i escales que siguin recorregut d'evacuació no pot tenir un valor inferior al que indica la taula 2.2. de l'annex II, que per tipus B i risc baix en planta sobre rasant ha de ser superior EF-90.

Segons les taules de l'annex C del CTE per resistència al foc d'estructures de formigó, tenim:

Columnes 45x45cm elements a compressió 350/45 tenim una resistència R180

Forjat de llosa massissa $h_{min}=175$ de cantell tenim una resistència REI 240

Bigues amb 3 cares exposades al foc amb dimensió mínima 200/50 resistència R120

5.3.7.2 *Escales*

Les escales de la nau son d'obra amb estructura de formigó, amb excepció de les escales de recepció que son d'estructura metàl·lica.

Es consideren les dues escales de formigó com escales d'evacuació de l'altell segons es grafia als plànols.

Les dues escales d'evacuació es classifiquen com d'ús restringit. Disposen d'una amplada superior a 0,80m, la patxada es 24 i la contra patxada de 20cm. No disposen de trams en corba i disposen de passamans a les dues bandes.

5.3.7.3 *Estructura de coberta*

L'estructura principal de coberta, en edifici de tipus B i nivell de risc baix 2, segons la taula 2.2 ha de disposar d'una estabilitat al foc de EF60

La coberta disposa d'estructura de pòrtics i biguetes de formigó armat amb un mínim de cantell de 20cm amb R60 o superior, sobre la que es situa una coberta de fibrociment sense amiant. Compleix

No calen franges de seguretat amb veïns per ser establiment de tipus B

5.3.7.4 *Elements de tancament*

Es considera el mur que llinda amb el pati de l'establiment veí, on aquest te dipositat material combustible. Segons la taula 5.1 del Annex II complirà amb REI 120. Es tancaran les finestres existents amb material d'aquestes característiques. La porta del pati que llinda amb el mur de separació amb el veí a la mateixa zona queda protegit per un mur de la mateixa alçada de la porta

5.3.8 Evacuació d'ocupants

Per a l'aplicació de les exigències relatives a l'evacuació dels establiments industrials se n'ha de determinar l'ocupació, P, deduïda de les expressions següents:

$P = 1,10 p$, quan $p < 100$.

En què p representa el nombre de persones que ocupa el sector d'incendi, d'acord amb la documentació laboral que legalitzi el funcionament de l'activitat.

Els valors obtinguts per a P, segons les expressions anteriors, s'han d'arrodonir a l'enter immediatament superior.

En aquest cas el personal per departaments es el següent:

| LLOC DE TREBALL | PERSONAL TOTAL | PERSONAL PER TORN |
|-----------------|------------------|-------------------|
| Administració | 5 | 5 |
| Producció | 9 x 3 torns = 27 | 9 |
| Mecànics | 2 | 1 |
| TOTAL | 34 | 15 |

Prenem com ocupació normal la del personal per torns, de 15 persones

Tenim la següent ocupació pel sector considerat $p=1,1 \times 15 = 17$

Els recorreguts d'evacuació per risc baix i ocupació inferior a 25 persones pot ser de fins a 50m

La nau té 2 sortides a l'exterior segur amb recorreguts inferiors a 50m

Les dues sortides d'evacuació considerades compleixen amb els requeriments per ser considerades espai exterior segur. La porta que dona al pati lateral de la nau, disposa d'una amplada de 6m i comunica amb la xarxa viària sense cap impediment. Les superfícies compleixen amb les condicions de $>0,5p = 7,5m^2$ i de radi $>0,1P = 1,5m$.

El recorregut d'evacuació de la planta altell per la seva façana posterior es realitza per una passarel·la d'un metre d'amplada construïda en formigó armat i baranes metàl·liques, que permet el pas entre el muntacàrregues i les escales d'evacuació.

5.3.9 Ventilació

Per nivell de risc d'incendis baix no es demana cap sistema d'evacuació de fums

La ventilació es natural per les portes de càrrega que romanen sempre obertes durant l'activitat i forçada amb ventiladors situats a la façana posterior de la nau.

5.3.10 Sistema d'emmagatzematge

No es disposa, el magatzem es farà principalment en palets sobre el paviment, amb un apilament màxim de un palet per MP i dos per PA, amb una alçada màxima total de 2,10m,

5.4 ANNEX III. Requisits de les instal·lacions

5.4.1 Detecció d'incendis:

No caldrà un sistema automàtic de detecció d'incendis per ser un establiment de tipus B, risc baix.

5.4.2 Sistema manual d'alarma

Es necessària la seva instal·lació per disposar d'una superfície construïda superior a 1.000m² i no disposar de sistema automàtic de detecció. Compleix

El sistema s'instal·larà conforme a la norma UNE-EN 54-1, que descriu els components dels sistemes de detecció i alarma d'incendi. Disposarà d'un contracte de manteniment anual amb empresa homologada.

5.4.3 Sistema de comunicació d'alarma

No es necessària la seva instal·lació per disposar d'una superfície construïda de tots els sectors inferior a 10.000m²

5.4.4 [Hidrants exteriors](#)

Amb edifici de tipus B i risc baix amb sectors inferiors a 3.500m² no cal la seva instal·lació, però es disposa d'un de tipus columna a la façana principal i un altre públic de tipus soterrat del polígon situat a 50m de la façana principal a l'altre banda del carrer principal, segons es grafia en plànol adjunt.

Els hidrants de columna han de ser amb conformitat amb la norma UNE-EN 14384 i els de sota terra de conformitat amb la norma UNE-EN 14339.

5.4.5 [Extintors d'incendis](#)

S'instal·laran extintors d'incendi de tipus ABC cada 15m de recorregut i de CO₂ als punts de proteccions elèctriques i convenientment retolats segons normativa.

Es disposarà d'un contracte de manteniment anual per a la seva revisió conforme al RD 513/2017 RIPCI i les seves característiques i especificacions han de ser conformes a les exigides en el Reial Decret 769/1999, de 7 de maig, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i de Consell, 97/23 / CE, relativa als equips de pressió i es modifica el Reial Decret 1244/1979, de 4 d'abril, que va aprovar el Reglament d'aparells a pressió.

5.4.6 [Boques d'incendi equipades](#)

No caldran boques d'incendi per ser un establiment de tipus B i risc baix.

5.4.7 [instal·lació d'enllumenat d'emergència](#)

A les zones de circulació es disposarà una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar, un il·luminació mínima de 100 lux.

Es disposarà d'il·luminació d'emergència en tots els recorreguts des de l'origen d'evacuació fins a l'espai exterior segur. Aquesta instal·lació garantirà com a mínim disposar de 3 lux en els eixos de l'enllumenat d'emergència.

Per tal de proporcionar una il·luminació adequada les lluminàries compliran les següents condicions:

- a) Se situaran almenys a 2 m per sobre del nivell del sòl;
- b) Es disposarà una a cada porta de sortida i en posicions en què sigui necessari destacar un perill potencial

5.4.8 [Senyalització.](#)

Es disposarà de la senyalització de les sortides d'ús habitual o d'emergència, així com dels mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual, quan no siguin fàcilment localitzables des d'algun punt de la zona protegida, tenint en compte el que disposa el Reglament de senyalització dels centres de treball, aprovat pel Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

6 CONCLUSIONS

Segons el parer d'aquest facultatiu, les dades exposades en aquesta memòria tècnica i els plànols que s'adjunten, considera són suficients per a l'obtenció del corresponent permís d'alta com a nova activitat.

Barcelona, a 4 juliol de 2022


Carles Recoder i Sánchez

Enginyer Industrial

COEIC 15.042

7 ANNEXOS

7.1 Referencia catastral



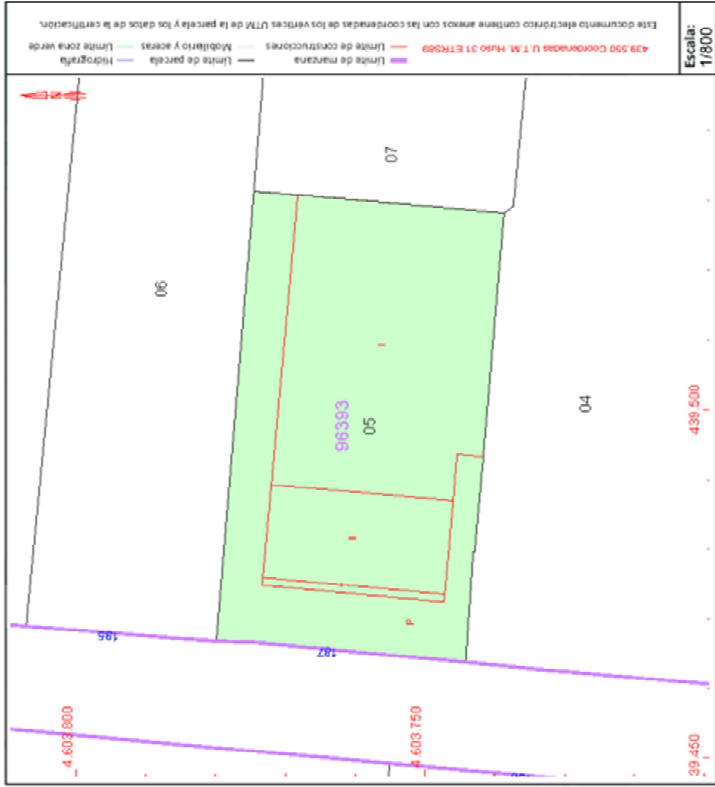
CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 9639305DG3093D0001QK

Escala:
1/800

PARCELA

Superficie gráfica: 2.310 m²
Participación del inmueble: 99,9999000 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
AV SANT JULIA 125
08401 GRANOLLERS [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Industrial
Superficie construida: 1.856 m²
Año construcción: 1975

Construcción

| Destino | Superficie m ² |
|------------|---------------------------|
| INDUSTRIAL | 1.470 |
| OFICINA | 386 |

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes , 24 de Noviembre de 2020

7.2 Poder calorífic del PLA

S'ha consultat directament al proveïdor d'aquesta matèria primera i les dades que ha aportat han estat les següents:

Email del proveïdor:

20/04/2021

Asunto: RE: Carga de fuego
De: "Mitja, Jenifer" <jenifer.mitja@total-corbion.com>
Enviados: 09/04/2021 14:22:05
Para: "Carles Recoder" <carles.recoder@samsistemas.com>;
CC: "Medrala, Dawid" <dawid.medrala@total-corbion.com>; "Federico Lopez" <flopez@gst3d.com>;

Dear Carles,

The calorific value of PLA is **19.4 MJ/kg**.

Please let us know if you need further info.

Kind Regards,

Jenifer Mitja
Application Specialist-Account Manager Iberia



Total Corbion PLA bv
Stadhuisplein 70 • 4203 NS Gorinchem • P.O. Box 2025 • 4200 BA Gorinchem • The Netherlands
T +31183 713136 • **F** +31 183 695 600 • **M** +31 611 301 928
pla@total-corbion.com • www.total-corbion.com • [route description](#)

Luminy®
PLA bioplastics for a brighter future
Biobased • Compostable • Innovative



Please consider the environment before printing this e-mail

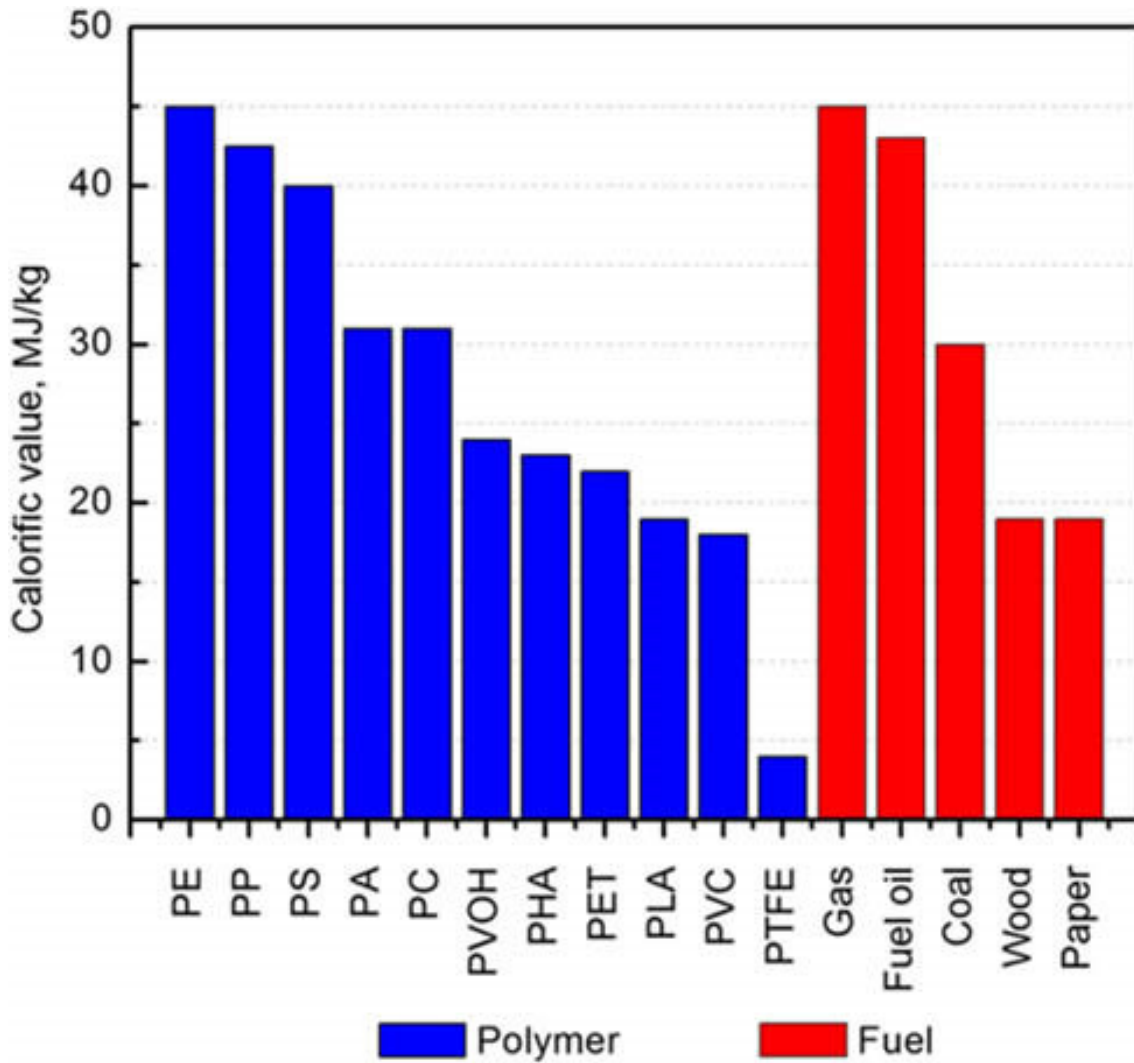
From: Federico Lopez <flopez@gst3d.com>
Sent: Friday, 9 April, 2021 14:03
To: Mitja, Jenifer <jenifer.mitja@total-corbion.com>
Cc: Carles Recoder <carles.recoder@samsistemas.com>
Subject: Fwd: Carga de fuego

Jenifer, buenas tardes.

En el correo anterior Carles Recoder, el ingeniero que está tramitando con nosotros la habilitación, detalla la información que necesitamos. ¿Nos indicas cómo podemos hacer? Cualquier consulta que necesites dinos y con Carles te la respondemos.

Muchas gracias.
Saludos,

Gràfics de matèries



8 PLÀNOLS

8.1 Plànol d'emplaçament

8.2 Plànol d situació

8.3 Plànol de instal·lacions. Planta baixa

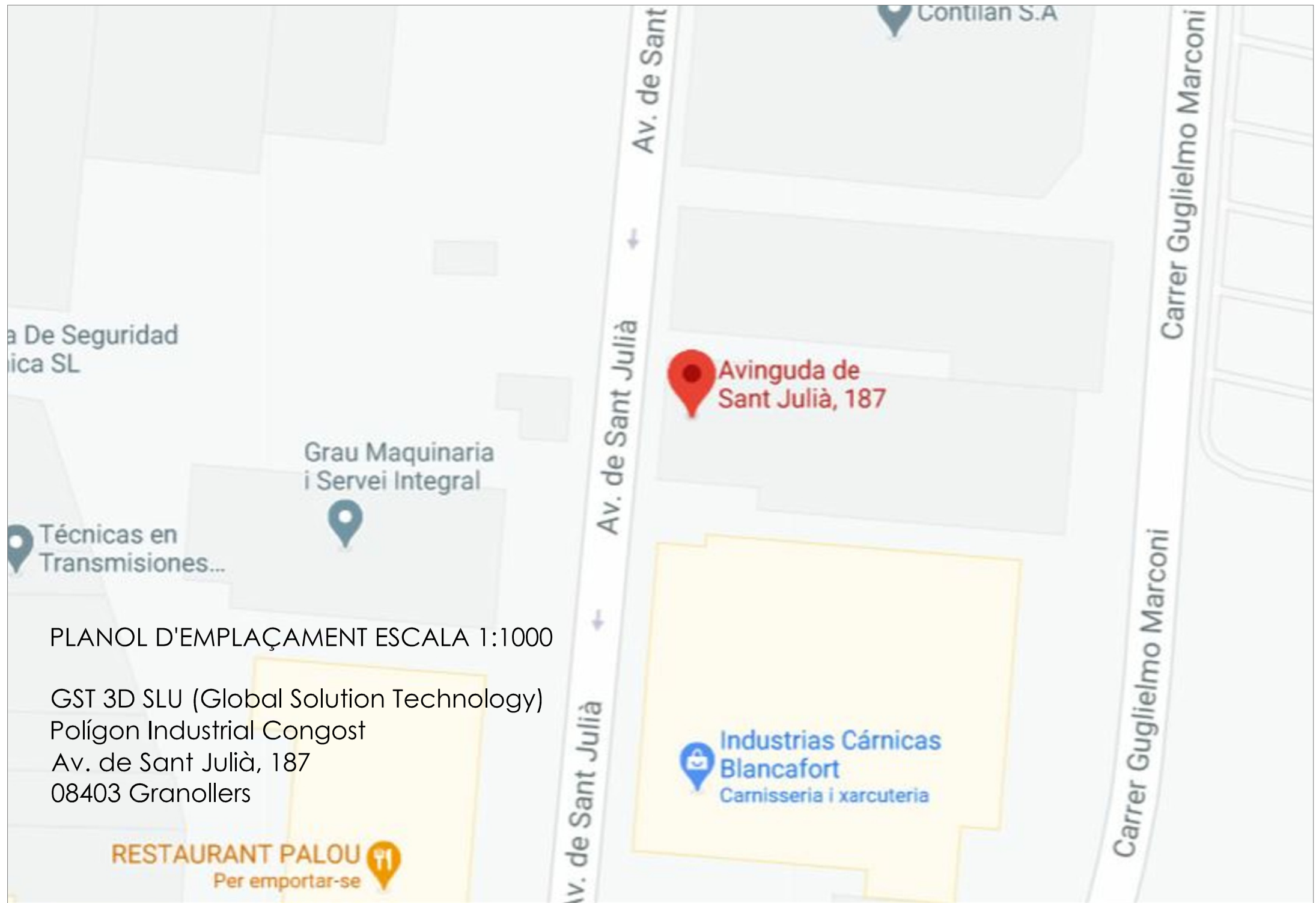
8.4 Plànol de instal·lacions. Planta Altell

8.5 Plànol de secció

8.6 Plànol de zones productives

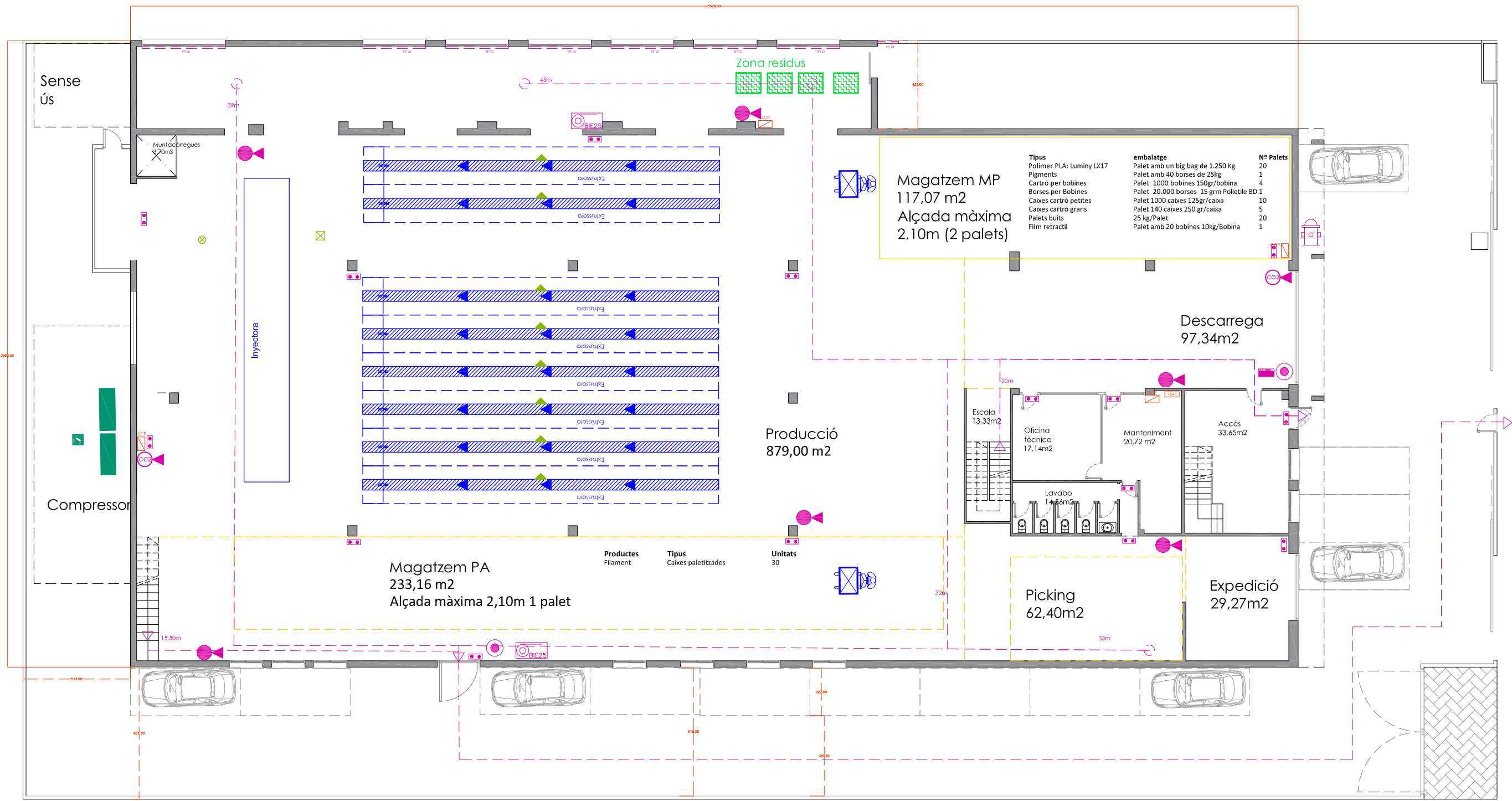
8.7 Plànol d'Hidrants

8.8 Plànol de distancies a veïns



PLANOL D'EMPLAÇAMENT ESCALA 1:1000

GST 3D SLU (Global Solution Technology)
Polígon Industrial Congost
Av. de Sant Julià, 187
08403 Granollers



| Tipus | embalatge | Nº Palets |
|--------------------------|--|-----------|
| Polimer PLA: Luminy LX17 | Palet amb un big bag de 1.250 Kg | 20 |
| Pigments | Palet amb 40 borses de 25kg | 1 |
| Cartró per bobines | Palet 1000 bobines 150gr/bobina | 4 |
| Borses per Bobines | Palet 20.000 borses 15 grm Polletle BD 1 | 10 |
| Caixes cartró petites | Palet 140 caixes 125gr/caixa | 5 |
| Caixes cartró grans | 25 kg/Palet | 20 |
| Palets buits | Palet amb 20 bobines 10kg/Bobina | 1 |
| Film retràctil | | |

Injectora

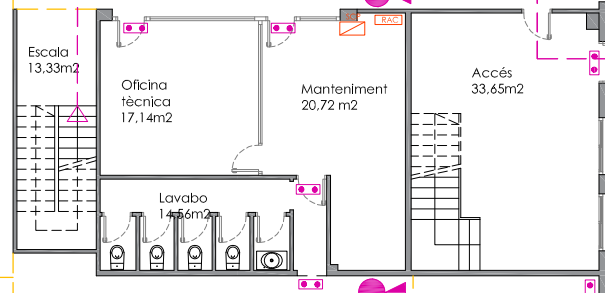
Magatzem PA
233,16 m²
Alçada màxima 2,10m 1 palet

Productes Filament Tipus Caixes paletitzades Unitats 30

Producció
879,00 m²

Magatzem MP
117,07 m²
Alçada màxima 2,10m (2 palets)

Descarrega
97,34m²



Picking 62,40m² Expedició 29,27m²

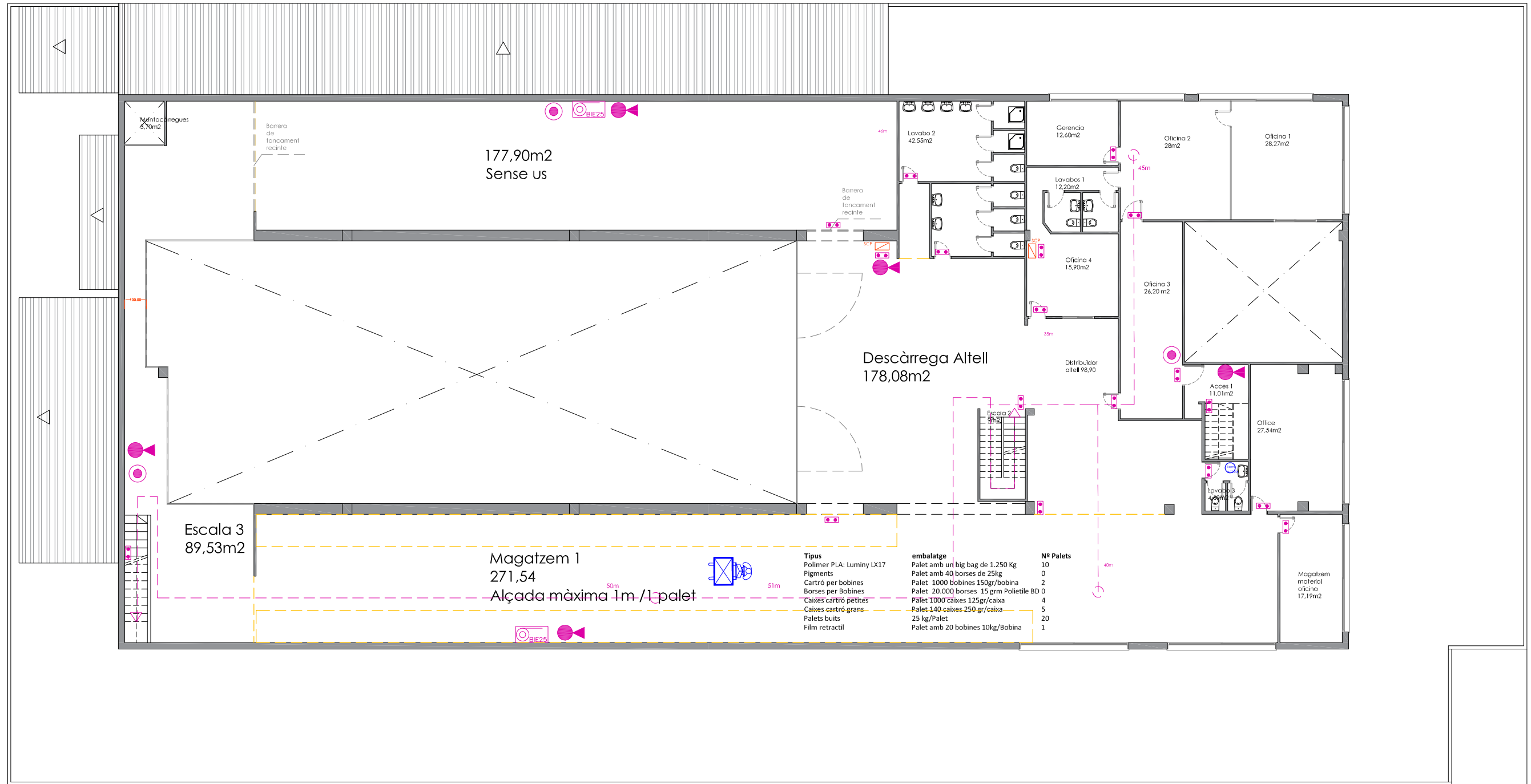
PLANTA BAIXA

Protección Activa

| | | | |
|--|-----------------|--|----------------------|
| | Extintor ABC | | Luz emergencia |
| | Extintor CO2 | | Hidrante |
| | Extintor móvil | | BIE 25 |
| | Sirena | | Central alarma fuego |
| | Pulsador manual | | Origen evacuació |
| | Detector ionico | | |

| | |
|---|-------------------------|
| TITULAR: GST3D SLU | Nº PLANOL: 01 |
| LOCALITAT: Granollers: Polígono Sant Julià | DATA: Juliol 2022 |
| PROJECTE: Protecció contra incendis | ARXIU: |
| PLANOL: Planta baixa | ESCALA: 1:200 |

EL FACULTATIU
Carles Recoder Sánchez
Enginyer Industrial N° COEIC 15.042



PLANTA ALTELL

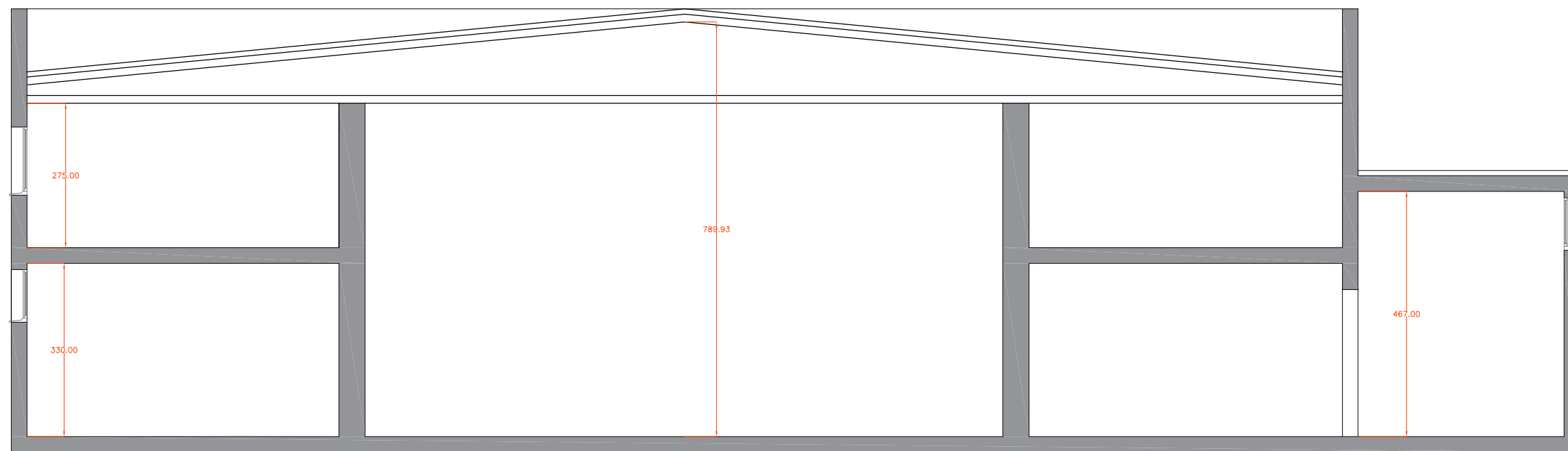
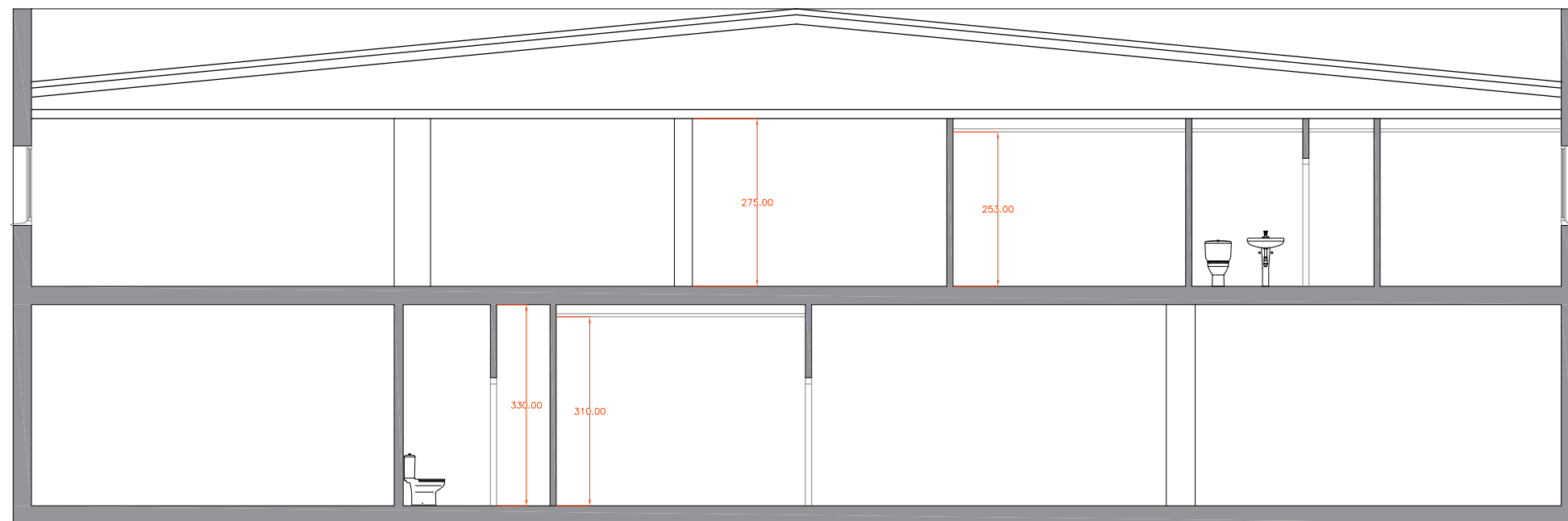
Protección Activa

| | | | |
|--|-----------------|--|----------------------|
| | Extintor ABC | | Luz emergencia |
| | Extintor CO2 | | Hidrante |
| | Extintor móvil | | BIE 25 |
| | Sirena | | Central alarma fuego |
| | Pulsador manual | | Origen evacuació |
| | Detector ionico | | |

| | |
|--|-----------------------------|
| TITULAR: GST3D SLU | Nº PLANOL: 02 |
| LOCALITAT: Granollers: Poligono Sant Julià | DATA: Juliol 2022 |
| PROJECTE: Protecció contra incendis | ARXIU: |
| PLANOL: Planta Altell | ESCALA: 1:200 |



EL FACULTATIU
Carles Recoder Sánchez
Enginyer Industrial N° COEIC 15.042



Protección Activa



Extintor ABC



Luz emergencia



Extintor CO2



Hidrante



Extintor móvil



BIE 25



Sirena



Central alarma fuego



Pulsador manual



Origen evacuació



Detector iónico

TITULAR:

GST3D SLU

Nº PLANOL:

03

LOCALITAT:

Granollers: Polígono Sant Julià

DATA:

Juliol 2022

PROJECTE:

Protecció contra incendis

ARXIU:

PLANOL:

Secció

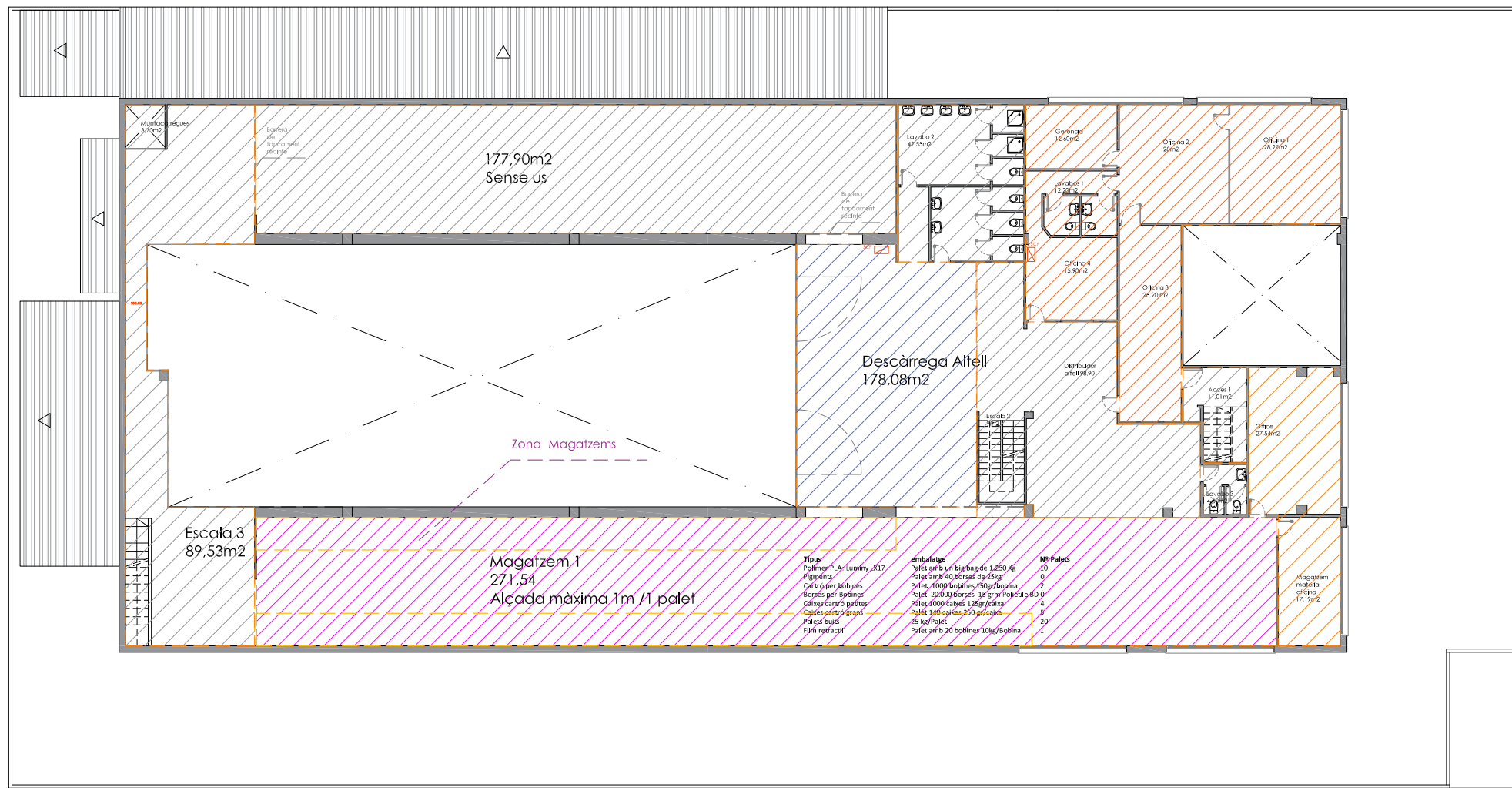
ESCALA:

1:100

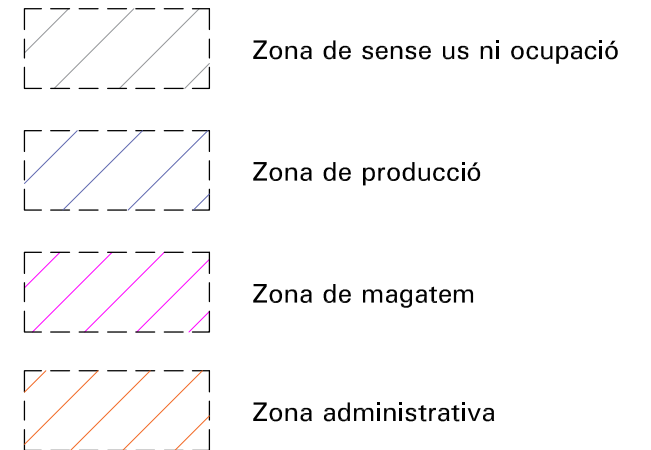


EL FACULTATIU

Carles Recoder Sánchez
Enginyer Industrial N° COEIC 15.042

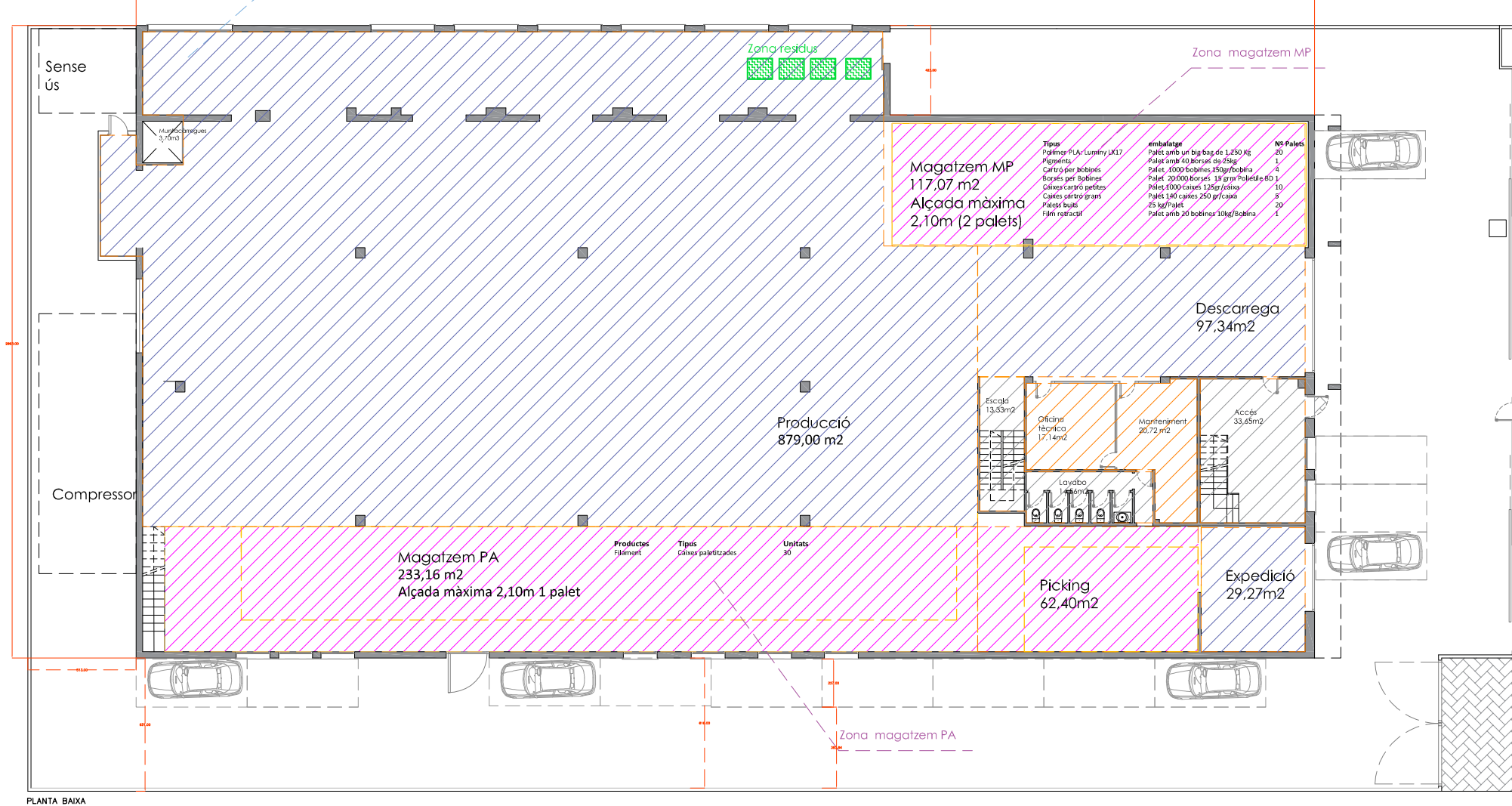


PLANTA ALTELL



| | |
|-------------------------|-------------------------|
| TOTAL Superfície útil: | 2.414,75 m ² |
| Total Producció: | 1.104,51 m ² |
| Total Magatzem | 621,77 m ² |
| Total Administració | 216,77 m ² |
| Total sense us/ocupacio | 471,70 m ² |

| Tipus | embalatge | Nº Palets |
|--------------------------|--|-----------|
| Polímer PLA/ Luminy LX17 | Palet amb un big bag de 1.250 Kg | 10 |
| Pigments | Palet amb 40 borses de 25kg | 0 |
| Cartró per bobines | Palet 1000 bobines 150g/bobina | 2 |
| Borses per bobines | Palet 20000 borses 18 grm Polietilè 60 D | 4 |
| Caixes cartró petites | Palet 1000 caixes 125gr/caixa | 4 |
| Caixes cartró grans | Palet 140 caixes 250 gr/caixa | 5 |
| Palets buits | 25 kg/Palet | 20 |
| Film retracció | Palet amb 20 bobines 10kg/Bobina | 1 |



PLANTA BAIXA

| | | | |
|------------|---------------------------------|------------|-------------|
| TITULAR: | GST3D SLU | Nº PLANOL: | 04 |
| LOCALITAT: | Granollers: Poligono Sant Julià | DATA: | Juliol 2022 |
| PROJECTE: | Protecció contra Incendis | ARXIU: | |
| PLANOL: | Zones de producció i magatzem | ESCALA: | 1:200 |



EL FACULTATIU
 Carles Recoder Sánchez
 Enginyer Industrial N° COEIC 15.042

Grau Maquinaria
i Servei Integral

PLANOL HIDRANTS PUBLICS ESCALA 1:1000

GST 3D SLU (Global Solution Technology)
Polígon Industrial Congost
Av. de Sant Julià, 187
08403 Granollers

RESTAURANT PALOU
Per emportar-se



Avinguda de
Sant Julià, 187



Industrias Cárnicas
Blancafórt
Carnisseria i xarcuteria



Hidrants

Av. de S

Av. de Sant Julià

Av. de Sant Julià

Carrer Guglielmo Marconi

Carrer Guglielmo Marconi



Av. de Sant Julià,
187, 08403 Granollers...
24 min en cotxe • casa

Sitació amb Veins
GST 3D SL
Av. de Sant Julià, 187 Granollers