



Ajuntament
Naut Aran

AJUNTAMENT DE NAUT ARAN

TIPUS D'ESTUDI:

PROJECTE BÀSIC

TÍTOL:

Ampliació d'edifici escolar.

COMARCA:

VAL D'ARAN

MUNICIPI:

NAUT ARAN

AUTOR DEL PROJECTE:

Lluís MOREU I HOSTENCH

Arquitecte. Col. 19.261/9

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA:

517.975,81.-€

DATA DE REDACCIÓ:

Gener 2023

MEMÒRIA DE PROJECTE BÀSIC

Full resum de les dades generals:

Fase de projecte:	Bàsic
Títol del Projecte:	Ampliació d'edifici escolar.
Emplaçament:	C. des Estudis, 2 (Ag. SALARDÚ) 25598 NAUT ARAN

Usos de l'edifici

Us principal de l'edifici: Exclusivament escolar, sense altres usos subsidiaris.

Us principal de l'edifici:			
No. Plantes	Sobre rasant	2	Sota rasant: 0

Superfícies totals de l'edifici

superfície total const. sobre rasant	982,46.-m ²	superfície total	982,46.-m ²
superfície total const. sota rasant	0,00.-m ²		

Superfícies que afecten al projecte

superfície total const. sobre rasant	238,16.-m ²	superfície total	298,54.-m ²
superfície total const. sota rasant	0,00.-m ²		
de les quals:			
superfície ampliada	184,58.-m ²	superfície reformada	53,38.-m ²
pressupost			
		pressupost d'execució material	359.730,41.-€
		pressupost d'execució per contracte	517.975,81.-€

Estadística

nova planta	<input type="checkbox"/>	rehabilitació	<input type="checkbox"/>	habitatge lliure	<input type="checkbox"/>	núm. Habitatges	
legalització	<input type="checkbox"/>	Reforma – amplia.	<input checked="" type="checkbox"/>	VP pública	<input type="checkbox"/>	núm. locals	
				VP privada	<input type="checkbox"/>	núm. places garat.	

Control de contingut del projecte:

A. MEMORIA			
1. Memòria descriptiva			
	MD 1.1	Títol del projecte	<input checked="" type="checkbox"/>
	MD 1.2	Agents	<input checked="" type="checkbox"/>
	MD 1.3	Informació prèvia	<input checked="" type="checkbox"/>
	MD 1.4	Descripció general de l'edifici	<input checked="" type="checkbox"/>
	MD 1.5	Compliment de la normativa	<input checked="" type="checkbox"/>
	MD 1.6	Descripció dels sistemes	<input checked="" type="checkbox"/>
	MD 1.7	Prestacions de l'edifici	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Memòria constructiva			
	MC 2.1	Sustentació de l'edifici	<input checked="" type="checkbox"/>
	MC 2.2	Sistema estructural	<input checked="" type="checkbox"/>
	MC 2.3	Sistema envoltant	<input type="checkbox"/>
	MC 2.4	Sistema de compartimentació	<input type="checkbox"/>
	MC 2.5	Sistemes de acabats	<input type="checkbox"/>
	MC 2.6	Sistemes de condicionament d'instal·lacions	<input type="checkbox"/>
	MC 2.7	Equipament	<input type="checkbox"/>
3. Compliment del CTE			
	DB-SE 3.1	Exigències bàsiques de seguretat estructural	<input checked="" type="checkbox"/>
	DB-SI 3.2	Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi	<input checked="" type="checkbox"/>
	DB-SUA 3.3	Exigències bàsiques de seguretat d'utilització. Accessibilitat	<input checked="" type="checkbox"/>
	DB-HS 3.4	Exigències bàsiques de salubritat	<input checked="" type="checkbox"/>
	DB-HR 3.5	Exigències bàsiques de protecció en front al soroll	<input checked="" type="checkbox"/>
	DB-HE 3.6	Exigències bàsiques d'estalvi d'energia	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Compliment d'altres reglaments i disposicions			
4.1	Infraestructures comuns de telecomunicacions.	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.2	Reglament Electrotècnic de la Baixa Tensió (REBT).	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.3	Certificació energètica.	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.4	Seguretat i salut en les obres de construcció.	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.5	Control de qualitat.	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.6	Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.7	Barreres Arquitectòniques - Codi d'accessibilitat	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.8	Gestió de residus d'obra	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.9	Habitabilitat	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Annexes a la memòria			
5.1	Informació cadastral	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.2	Fotografies	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.3	Superfícies construïdes	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.4	Superfícies útils	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.5	Normativa aplicable	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.6	Estudi geotècnic	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.7	Exigències de salubritat (HS)	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.8	Exigències limitació consum energètic (HE0)	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.9	Exigències limitació demanda energètica (HE1)	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.10	Barreres arquitectòniques	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.11	Gestió de residus d'obra	<input checked="" type="checkbox"/>	
B. PLANOLS			
U	Urbanisme (1 plànol)	<input checked="" type="checkbox"/>	
A	Estat Actual (5 plànols)	<input checked="" type="checkbox"/>	
P	Proposta (6 plànols)	<input checked="" type="checkbox"/>	
C	Constructiu (3 plànols)	<input checked="" type="checkbox"/>	
C. PLEC DE CONDICIONS			
	Plec de clàusules constructives	<input type="checkbox"/>	
	Disposicions facultatives	<input type="checkbox"/>	
D. AMIDAMENT			
	Amidament detallat	<input type="checkbox"/>	
E. PRESSUPOST			
	Pressupost aproximat	<input checked="" type="checkbox"/>	

Betren a 27 de Gener de 2023.

Lluís MOREU HOSTENCH
ARQUITECTE

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1 TÍTOL DEL PROJECTE

Ampliació d'edifici escolar.

1.2 AGENTS

Promotor:	Nom: AJUNTAMENT DE NAUT ARAN N.I.F: P-25.23300-H Adreça: C. Balmes, 2 (Ag. SALARDÚ) 25598 NAUT ARAN	
Arquitecte:	Lluís MOREU HOSTENCH Col·legiat 19.261/9 del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Av. Dera Tuca, 29 esc 302, Baixos 1a (AG. BETREN) 25539 VIELHA E MIJARAN Tel. 629 354 446 Correu electrònic lluís@moreu.net	
Director de obra:	Lluís MOREU HOSTENCH	
Director de l'execució de l'obra:	Pendent de designació per part del Promotor.	
Altres tècnics:	Estructures	Lluís MOREU HOSTENCH
	Instal·lacions	Lluís MOREU HOSTENCH
Seguretat i Salut:	Autor de l'estudi:	Lluís MOREU HOSTENCH
	Coordinador durant la elaboració del projecte:	Lluís MOREU HOSTENCH
	Coordinador durant la execució de l'obra:	Pendent de designació per part del Promotor.
Altres agents:	Constructor:	Pendent de designació per part del Promotor.
	Redactor de l'estudi topogràfic:	Tecurimo, S.L. C. Aigües Tortes, sn. 25520 EL PONT DE SUERT (LLEIDA)
	Redactor de l'estudi geotècnic:	Pendent de designació per part del Promotor.
	Entitat de Control de Qualitat:	Pendent de designació per part del Promotor.

1.3 INFORMACIÓ PRÈVIA

Antecedents i condicionants de partida:

<p>La naturalesa de l'encàrrec consisteix en la redacció del Projecte Bàsic i d'Execució i la posterior Direcció d'Obres per a l'ampliació de l'edifici de l'Escola Ruda de Salardú.</p> <p>L'obra consisteix en ampliar l'escola per la seva façana nord, per tal de disposar d'uns passadissos que millorin la circulació general de l'edifici, permetin l'accés a les aules de manera independent sense creuar per altres aules i que tinguin una entitat suficient per portar a terme activitats puntuals, especialment en dies d'inclèmencies meteorològiques.</p> <p>La intervenció comportarà canviar la ubicació de les escales de l'edifici.</p> <p>A l'edifici existent hi haurà canvis puntuals en la distribució i s'hi instal·larà un ascensor.</p>																																					
Emplaçament:	<p>C. des estudis (Ag. SALARDÚ), 2, 25598 NAUT ARAN Referència cadastral: 8507001CH2380N0001JS A l'Annex 5.01 hi ha la fitxa amb la informació cadastral.</p>																																				
Entorn físic:	<p>Entorn de poble rural d'alta muntanya, bàsicament residencial de primera i segona residència i comercial, al costat de l'escola hi ha un aparcament municipal, en el mateix carrer de situació, que es el límit nord de l'escola.</p> <p>A l'Oest hi ha el carrer d'accés a la població, amb fort pendent.</p> <p>Al Sud hi ha la carretera C-28 en el seu pas per la població, aquest carrer passa per una cota inferior uns 4 metres per sota del solar de l'escola, això fa que hi hagi un mur de contenció entre la carretera i el pati de l'escola.</p> <p>A l'est hi ha un solar privat amb habitatges.</p>																																				
Normativa urbanística:	<p>Es d'aplicació les "Normes Subsidiàries de Planejament del municipi de La Torre de Capdella" en el seu text refós de Novembre de 2015 i les seves modificacions aprovades posteriorment.</p> <p>Aspectes urbanístics singulars del projecte:</p> <p>El projecte compleix la normativa urbanística vigent de la que es destaquen els paràmetres urbanístics següents:</p> <table border="0"> <tr> <td>Classificació del sòl:</td> <td colspan="2">sòl Urbà</td> </tr> <tr> <td>Zona urbana. Sistema equipaments comunitaris amb ús educatiu (Clau ED)</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Us:</td> <td>Educatiu</td> <td>(Aquest ús és admès per la norma en aquesta zona i obligatori en aquest sistema)</td> </tr> </table> <p>No es modifica l'edificabilitat existent.</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>NORMA</td> <td>PROJECTE</td> </tr> <tr> <td>Superfície solar</td> <td></td> <td>1.518,22.-m²</td> </tr> <tr> <td>Edificabilitat</td> <td>2.930,82.-m²</td> <td>982,46.-m²</td> </tr> <tr> <td>Superfície ocupada.</td> <td></td> <td>401,20.-m²</td> </tr> <tr> <td>Percentatge de la ocupació</td> <td>100%</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alçada edificació.</td> <td>6,00.-m^l</td> <td>no es modifica</td> </tr> <tr> <td>Nombre de plantes</td> <td>2.-plantes (PB+PP)</td> <td>2.-plantes (PB+PP)</td> </tr> <tr> <td>Àngle de la coberta</td> <td>45° < α < 55°</td> <td>45°</td> </tr> </table> <p>A efecte del compliment del DB-HE i del decret d'ecoeficiència de la Generalitat de Catalunya, en els aspectes sobre la col·locació de plaques solars per a la producció ACS, en l'article 70.2.d, de les NNSS s'especifica que:</p> <p>"... Els forats de la coberta produïts pels celoberts, tindran el mateix tractament que les altres obertures. Sobre els plans inclinats de la coberta només es permetran els volums de les llucanes, xemeneies, antenes, penells i paraneus. També podran sobresortir dels plans de la coberta les testeres i les parets mitgeres acabades en el tradicional graonat dels "penaus" (veure fig. No. ó). ..."</p> <p>Per tant no s'admet la col·locació de plaques solars.</p>	Classificació del sòl:	sòl Urbà		Zona urbana. Sistema equipaments comunitaris amb ús educatiu (Clau ED)			Us:	Educatiu	(Aquest ús és admès per la norma en aquesta zona i obligatori en aquest sistema)		NORMA	PROJECTE	Superfície solar		1.518,22.-m ²	Edificabilitat	2.930,82.-m ²	982,46.-m ²	Superfície ocupada.		401,20.-m ²	Percentatge de la ocupació	100%	26	%			Alçada edificació.	6,00.-m ^l	no es modifica	Nombre de plantes	2.-plantes (PB+PP)	2.-plantes (PB+PP)	Àngle de la coberta	45° < α < 55°	45°
Classificació del sòl:	sòl Urbà																																				
Zona urbana. Sistema equipaments comunitaris amb ús educatiu (Clau ED)																																					
Us:	Educatiu	(Aquest ús és admès per la norma en aquesta zona i obligatori en aquest sistema)																																			
	NORMA	PROJECTE																																			
Superfície solar		1.518,22.-m ²																																			
Edificabilitat	2.930,82.-m ²	982,46.-m ²																																			
Superfície ocupada.		401,20.-m ²																																			
Percentatge de la ocupació	100%	26																																			
%																																					
Alçada edificació.	6,00.-m ^l	no es modifica																																			
Nombre de plantes	2.-plantes (PB+PP)	2.-plantes (PB+PP)																																			
Àngle de la coberta	45° < α < 55°	45°																																			

En l'annex 5.02 hi ha fotografies de l'edifici.

1.4 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI

Descripció general de l'edifici:	<p>L'edifici es una escola típica de pobles de muntanya que ha anat patint obres de reforma i adequació.</p> <p>L'edifici és format per un bloc rectangular principal i dos cossos annexes als extrems de planta rectangular, la coberta cobreix tot l'edifici i és de pissarra segons la tipologia típica de les edificacions de la comarca.</p> <p>Dins de l'edifici actual hi ha les aules i altres serveis del centre.</p> <p>L'ampliació consistirà en ampliar l'edifici per la seva façana nord. Es proposa construir un cos lateral, acabat amb pedra, a l'extrem Est de l'actuació. En aquest cos s'hi ubicarà una escala de comunicació de les plantes. Hi ha un segon espai central a continuació del cos de pedra, estarà format per una façana amb una tipus de construcció més lleugera i obertures. En ella s'hi ubicarà en cada planta el passadís d'accés a les aules i que permetran altres usos esporàdics en cas de necessitat.</p>
----------------------------------	--

Programa de necessitats:	<p>L'escola ha de disposar d'un accés a les aules de manera independent que a la vegada permeti altres usos esporàdics.</p> <p>Es millorarà la circulació general de l'edifici, ja que l'ampliació comportarà fer un canvi en la ubicació de les escales i la instal·lació d'un ascensor.</p> <p>Es dota a l'edifici de sistemes energètics que permetin generar l'escalfament amb sistemes ecoeficients d'energia renovable i un sistema de renovació d'aire per garantir una millor salubritat.</p>
Us característic de l'edifici:	Centre escolar per cicles inicial i primària d'una línia.
Altres usos previstos:	No n'hi ha.

Descripció de la geometria de l'edifici:	L'edifici és format per un bloc rectangular principal i dos cossos annexes als extrems de planta rectangular, la coberta cobreix tot l'edifici i és de pissarra segons la tipologia típica de les edificacions de la comarca.
--	---

Volum:	3355.-m ³
Accessos i evacuació:	A la via pública.

En els plànols es detallen les superfícies útils de les diferents estances que és modifiquen o que es creen.

Quadre de superfícies construïdes totals.			Sc
Planta Baixa			401,20.-m ²
	Edifici actual (sense actuació)	279,68.-m ²	
	Edifici actual (reforma)	28,02.-m ²	
	Ampliació	93,50.-m ²	
Planta Primera			398,78.-m ²
	Edifici actual (sense actuació)	282,34.-m ²	
	Edifici actual (reforma)	25,36.-m ²	
	Ampliació	91,08.-m ²	
Planta Humarau			182,48.-m ²
	Edifici actual (sense actuació)	182,48.-m ²	
		Superfície total construïda sobre rasant	982,42.-m ²
		Superfície total construïda sota rasant	0,00.-m ²
		Superfície construïda total	982,46.-m²

En els annexes de la memòria es detallen les superfícies construïdes (Annex 5.03) i les superfícies útils (Annex 5.04)

1.5 Compliment de la normativa:

Aquest projecte compleix amb la normativa que li és d'aplicació en el moment de la seva redacció. En l'annex 5.05 es recull les principals normatives d'aplicació que s'hauran d'aplicar en cada cas.

Compliment del CTE:	En el punt 3 de la memòria (I MEMÒRIA - 3 Compliment del CTE) es justifica el compliment dels requisits del CTE:
Compliment d'altres normes específiques:	<p>Descripció d'altres normatives aplicades: En el punt 4 de la memòria (I MEMÒRIA - 4 Compliment d'altres reglaments i disposicions) es justifica el compliment d'altres normatives aplicables al projecte:</p> <p>Norma:</p> <p>ESTATALS:</p> <p>4.1 TELECOMUNICACIONS R.D. 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones...</p> <p>4.2 REBT Reglamento Electrotécnico de la Baja Tensión.</p> <p>4.3 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA R.D. 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.</p> <p>4.4 SEGURETAT I SALUT R.D.1627/97 Seguridad y salud en las obras de construcción.</p> <p>AUTONÒMIQUES:</p> <p>4.6 CONTROL DE QUALITAT D.375/88 d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació.</p> <p>4.7 ECOEFICIENCIA D. 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiencia en els edificis</p> <p>4.8 BARRERES ARQUITÈCTONQUES 135/1995 Codi d'accessibilitat de Catalunya</p> <p>4.9 GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA D. 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiencia als edificis. R.D. 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc. D. 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i enderroc.</p>

1.6 DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES

La descripció dels sistemes i subsistemes es realitza provisionalment i podrà modificar-se en la redacció del Projecte Executiu.

A - SISTEMA ESTRUCTURAL

A. Sistema estructural:		
A.1	Fonamentació:	Els fonaments seran de sabates de formigó armat corregudes sota murs de càrrega nous.
A.2	Estructura portant:	Murs de càrrega de maons ceràmics presos amb morter de ciment.
A.3	Estructura horitzontal:	De bigues de formigó, metàl·liques o de fusta. Forjat d'elements unidireccionals de formigó armat pretensat i cassetons de formigó, amb capa de compressió superior armada. Forjat d'elements unidireccionals a base de fusta serrada o laminada segons el cas amb capa de compressió superior de formigó armat ancorada als elements de fusta.
	Coberta	De bigues de fusta laminada.

B - SISTEMA ENVOLTANT

			Definició constructiva dels subsistemes	
Sobre rasant SR	EXT	B.1 - façanes	Façanes de varies capes de mur ceràmic perforat, capa d'aïllament tèrmic, cambra d'aire, envà interior de peces ceràmiques foradades.	
		B.2 - cobertes	Es realitza amb fusta encadellada sobre els cabirons de fusta, que anirà envernissat en la cara vista, sobre es posarà poliuretà d'alta densitat projectat entre rastrells. Sobre els rastrells es col·locarà una làmina aïllant amb capa d'alumini a cada costat, deixant una cambra d'aire ventilada entre la làmina i el poliuretà. Finalment és col·locarà una taula basta on és clavarà la pissarra amb ganxo d'acer inoxidable. En la formació dels aiguafons i els careners és posaran làmines de xapa lacada per garantir l'estanquitat dels encontres.	
		B.3 - terrasses i balcons	No hi ha terrasses. No hi ha balcons.	
	INT	parets en contacte amb	B.4 - Espais habitables	De doble mur ceràmic perforat amb aïllament intermig.
			B.5 - Habitatges	No n'hi ha.
			B.6 - Altres usos	No n'hi ha.
		sols en contacte amb	B.7 - Espais no habitables	No n'hi ha.
			B.8 - espais habitables	No n'hi ha.
			B.9 - habitatges	No n'hi ha.
			B.10 - altres usos	No n'hi ha.
			B.11 - espais no habitables	No n'hi ha.
Sota rasant BR	EXT	B.12 - Murs	No n'hi ha.	
		B.13 - Sols	No n'hi ha.	
	INT	parets en contacte	B.14 - Espais habitables	No n'hi ha.
		sols en contacte	B.15 - Espais no habitables	No n'hi ha.
			B.16 - Espais habitables	No n'hi ha.
B.17 - Espais no habitables	No n'hi ha.			
Mitgeres MB.18		B.18	No n'hi ha.	
Espais exteriors a la edificació EXE		B.19	No n'hi ha.	

C - SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ

Partició 1	Envans ceràmics de fàbrica de maó buit al menys amb doble cambra i un gruix mínim de 9 cm.
------------	--

D - SISTEMA D'ACABATS

D.1	Revestiments exteriors	
	Revestiment 1	Arrebossat i pintat.
	Coberta	Exteriorment amb pissarra.
D.2	Revestiments interiors	
	Revestiment 1	Enguixat i pintat a la bona vista sobre envans ceràmics.
	Revestiment 2	En el bany i la cuina arrebossat esquerdejat i a sobre enrajolat amb rajoles a escollir per la Propietat i la Direcció Facultativa, amb la possibilitat de col·locació de llistells i sanefes. Es prendran amb ciment cola.
D.3	Solats	
	Solat 1	Son de parquet de fusta flotant sobre forjat estructural.
	Solat 2	Son enrajolats presos amb ciment cola sobre forjat estructural, rajoles a escollir per la Propietat i la Direcció Facultativa preses amb ciment cola.
D.4	Coberta	
	Coberta 1	Interiorment envernissat sobre fusta.
D.5	Altres acabats	
	Altres acabats 1	Els elements de fusta s'envernissaran a tres mans amb polít manual de la superfície amb paper de vidre fi, entre les diferents capes.

E - SISTEMA DE CONDICIONAMENT AMBIENTAL

Entès com tal, la elecció de materials i sistemes que garanteixin les condicions d'higiene, salut i protecció del medi ambient, de tal forma que s'aconsegueixin condicions acceptables de salubritat i estanqueïtat en l'ambient interior de l'edifici i que aquest no deteriori el medi ambient en el seu entorn immediat, garantint una adequada gestió de tota classe de residus. Les condicions aquí descrites hauran d'ajustar-se als paràmetres establerts en el Documento Bàsic HS (Salubritat), i en particular als següents:

HS 1	Protecció en front a la humitat	S'aplicarà la normativa del codi tècnic. Amb una capa de pintura impermeabilitzant, una làmina exterior impermeabilitzant, un mur de bloc de formigó en sec.
HS 2	Recollida i evacuació de residus	S'aplicarà la normativa del codi tècnic. Es preveu als habitatges la recollida selectiva de la brossa segons el decret d'ecoeficiència de la Generalitat de Catalunya.
HS 3	Qualitat de l'aire interior	Les estances tindran la ventilació obligatòria segons el CTE i el Decret d'habitabilitat de la Generalitat de Catalunya.

F - SISTEMA DE SERVEIS

S'entén per sistema de serveis el conjunt de serveis externs a l'edifici necessaris per al correcte funcionament d'aquest.

F.1	Abastament d'aigua	No es modificarà el sistema d'escomesa d'aigües individual existent a l'habitatge.
F.2	Evacuació d'aigua	Es realitzen amb tubs de PVC de diàmetre adequat en cada cas i amb xarxa separativa que es connecten a les xarxes existents a l'edifici.
F.3	Subministrament elèctric	Es l'existent a l'edifici que és modificarà en funció de les noves necessitats de l'edifici i en funció del Reglament de la Baixa Tensió i en base al butlletí emès per l'instal·lador.
F.4	Telefonia	Es realitza la instal·lació individual en l'habitatge.
F.5	Telecomunicacions	Es realitza la instal·lació individual en l'habitatge.
F.6	Recollida de brossa	Es realitza la recollida individual en l'habitatge.

1.7 PRESTACIONS DE L'EDIFICI

Requisits bàsics:	Segons CTE		En projecte	Prestacions segons el CTE en projecte
Seguretat	DB-SE	Seguretat estructural	DB-SE	De tal manera que no es produeixin en l'edifici, o parts del mateix, danys que tinguin el seu origen o afectin als fonaments, els suports, les bigues, els forjats, els murs de carrega o altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i la estabilitat de l'edifici.
	DB-SI	Seguretat en cas d'incendi	DB-SI	De tal manera que els ocupants puguin evacuar l'edifici en condicions segures, es pugui limitar l'extensió de l'incendi dins del propi edifici i dels edificis veïns i es permeti l'actuació dels equips d'extinció i rescat.
	DB-SU	Seguretat d'utilització	DB-SU	De tal forma que l'ús normal de l'edifici no suposi risc d'accident per a les persones.
Habitabilitat	DB-HS	Salubritat	DB-HS	Higiene, salut i protecció del medi ambient, de tal manera que s'assoleixin condicions acceptables de salubritat i estanytat en l'ambient interior de l'edifici i que aquest no deteriori el medi ambient en el seu entorn immediat, garantint una adequada gestió de tota classe de residus.
	DB-HR	Protecció en front al soroll	DB-HR	De tal manera que el soroll percebut no posi en perill la salut de les persones i els hi permeti realitzar satisfactòriament les seves activitats.
	DB-HE	Estalvi d'energia i aïllament tèrmic	DB-HE	De tal manera que s'assoleixi un ús racional de l'energia necessària per a l'adequada utilització de l'edifici.
Funcionalitat		Utilització	ME / MC	De tal manera que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin la adequada realització de les funcions previstes en l'edifici.
		Accessibilitat		De tal manera que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació per l'edifici en els termes previstos en la seva normativa específica.
		Accés als serveis		De telecomunicació audio visuals i d'informació d'acord amb l'establert en la seva normativa específica.

Requisits bàsics:	Segons CTE		En projecte	Prestacions que superen el CTE en projecte
Seguretat	DB-SE	Seguretat estructural	DB-SE	No procedeix
	DB-SI	Seguretat en cas d'incendi	DB-SI	No procedeix
	DB-SUA	Seguretat de utilització	DB-SUA	No procedeix
Habitabilitat	DB-HS	Salubritat	DB-HS	No procedeix
	DB-HR	Protecció en front al soroll	DB-HR	No procedeix
	DB-HE	Estalvi d'energia	DB-HE	No procedeix
Funcionalitat		Utilització	ME	No procedeix
		Accessibilitat	Codi d'accessibilitat de Catalunya – DB SUA	No procedeix
		Accés als serveis	Apart 4.3, 4.4 i altres	No procedeix

Limitacions

Limitacions de ús de l'edifici:	L'edifici només podrà destinar-se als usos previstos en el projecte. La dedicació d'algunes de les seves dependències a un ús diferent al projectat requerirà d'un projecte de reforma i canvi d'ús que serà objecte de llicència nova. Aquest canvi d'ús serà possible sempre que el nou destí no alteri les condicions de la resta de l'edifici ni sobrecarregui les prestacions inicials del mateix en quant a estructura, instal·lacions, etc.
Limitacions de ús de les dependències:	Les dependències s'han d'utilitzar per l'ús previst al projecte, si bé en alguns casos es pot modificar l'ús sempre que no suposi un perill per la seguretat estàtica o dinàmica de la mateixa i que no suposi modificacions que siguin objecte de sol·licitud de llicència d'obres.
Limitació de ús de les instal·lacions:	Les instal·lacions s'han d'utilitzar segons el que sigui previst al projecte, no es poden modificar sense que un tècnic competent supervisi les modificacions i si és el cas és demani les llicències i permisos necessaris per a les modificacions.

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

En aquest apartat, atès que és un Projecte Bàsic es descriu la part corresponent a la sustentació de l'edifici, la resta d'apartats es descriuran al Projecte executiu.

2.1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

Justificació de les característiques del sol i paràmetres a considerar per al càlcul de la part del sistema estructural corresponent a la fonamentació.

Bases de càlcul	
Mètode de càlcul:	El dimensionat de seccions es realitza segons la Teoria dels Estats Límits Darrers (apartat 3.2.1 DB-SE) i els Estats Límits de Servei (apartat 3.2.2 DB-SE). El comportament de la fonamentació ha de comprovar-se en front a la capacitat portant (resistència i estabilitat) i la aptitud de servei.
Verificacions:	Les verificacions dels Estats Límits estan basades en l'ús d'un model adequat per al sistema de fonamentació escollit i el terreny de recolzament de la mateixa.
Accions:	S'ha considerat les accions que actuen sobre l'edifici suportat segons el document DB-SE-AE i les accions geotècniques que transmeten o generen a través del terreny en que es recolza segons el document DB-SE en els apartats (4.3 - 4.4 - 4.5).

Estudi geotècnic realitzat		
Generalitats:	L'anàlisi i dimensionament de la fonamentació exigeix el coneixement previ de les característiques del terreny de recolzament, la tipologia de l'edifici previst i l'entorn on s'ubica la construcció.	
Empresa:	G3 DESENVOLUPAMENT TERRITORIAL Cl. Església, 18 25268 ELS OMELLS DE NA GAIA C.I.F.:B-25.461.443 Expedient 4000755	
Nom del autor firmant:	Eva MARQUEZ MARCET	
Titulació:	Geòloga col·legiada 4302.	
Nombre de sondejos:	1 sondeig a rotació bateria contínua. 3 assaigs SPT/MA.	
Descripció dels terrenys:	El primer nivell estaria format per llims argilosos i sorrencs amb gravetes i fragments de pissarra de coloracions grises. Destacar que existeix un primer tram superficial de fins a aproximadament uns 30-40, associat als sòls vegetals i materials d'aportació antròpica, superficials.	
Resum de paràmetres geotècnics:	Cota de fonamentació	0,50.-m.
	Estrat previst per a fonamentar	Primer nivell.
	Nivell freàtic	No s'ha detectat.
	Tensió admissible considerada	2,50.-Kg/cm ² .
	Pes específic del terreny	2,10.- gr/cm ³ .
	Angle de fregament intern del terreny	29°.
	Coeficient de Balast	5,50.-Kg/cm ³ .
Agressivitat	No agressiu.	

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

General:	
Procediments o mètodes utilitzats per a tot el sistema estructural	AMPLIACIÓ EDIFICI S'ha encarregat el càlcul a Jordi FILLET CARRERA i es detallen les dades a la memòria adjunta a l'Annex 5.08 i en els plànols del projecte.
Fonamentació:	
Dades i les hipòtesis de partida	Les determinades en l'estudi geotècnic que es resumeixen en l'apartat anterior i es detallen en l'annex de l'estudi geotècnic realitzat. L'estat de càrregues que es detalla en l'annex de càlcul de l'estructura i les càrregues que sons transmeses als fonaments a partir dels elements constructius i estructurals. La resistència dels materials previstos en funció de les determinacions de projecte i de l'aplicació de la normativa. La predimensió dels elements que conformen els fonaments.
Programa de necessitats	Suportar les càrregues a que estan sotmesos els elements de la fonamentació. Impedir les deformacions i assentaments màxims admesos per la normativa. No transmetre sobre el sòl càrregues superiors a les determinades en l'estudi geotècnic.
Bases de càlcul	La descripció geomètrica prevista dels diferents elements i la aplicació sobre aquest de les sobrecàrregues estimades segons la normativa. Després del càlcul s'han modificat els perfils que no obtenien un resultat adequat i s'han ajustat per a obtenir els resultats adequats.
Estructura portant:	
Dades i les hipòtesis de partida	L'estat de càrregues que es detalla en l'annex de càlcul de l'estructura i les càrregues que sons transmeses a l'estructura portant a partir dels elements constructius i estructurals. La resistència dels materials previstos en funció de les determinacions de projecte i de l'aplicació de la normativa. La predimensió dels elements que conformen l'estructura portant.
Programa de necessitats	Suportar les càrregues a que està sotmesa l'estructura portant. Impedir les deformacions màximes admeses per la normativa.
Bases de càlcul	La descripció geomètrica prevista dels diferents elements i la aplicació sobre aquest de les sobrecàrregues estimades segons la normativa. Després del càlcul s'han modificat els perfils que no obtenien un resultat adequat i s'han ajustat per a obtenir els resultats adequats.
Estructura horitzontal:	
Dades i les hipòtesis de partida	L'estat de càrregues que es detalla en l'annex de càlcul de l'estructura i les càrregues que sons transmeses a l'estructura horitzontal a partir dels elements constructius i estructurals. La resistència dels materials previstos en funció de les determinacions de projecte i de l'aplicació de la normativa. La predimensió dels elements que conformen l'estructura portant.
Programa de necessitats	Suportar les càrregues a que està sotmesa l'estructura horitzontal. Impedir les deformacions màximes admeses per la normativa.
Bases de càlcul	La descripció geomètrica prevista dels diferents elements i la aplicació sobre aquest de les sobrecàrregues estimades segons la normativa. Després del càlcul s'han modificat els perfils que no obtenien un resultat adequat i s'han ajustat per a obtenir els resultats adequats.
Estructura COBERTA:	
Dades i les hipòtesis de partida	L'estat de càrregues que es detalla en l'annex de càlcul de l'estructura i les càrregues que sons transmeses a l'estructura horitzontal a partir dels elements constructius i estructurals. La resistència dels materials previstos en funció de les determinacions de projecte i de l'aplicació de la normativa. La predimensió dels elements que conformen l'estructura portant.
Programa de necessitats	Suportar les càrregues a que està sotmesa l'estructura de la coberta. Impedir les deformacions màximes admeses per la normativa.
Bases de càlcul	La descripció geomètrica prevista dels diferents elements i la aplicació sobre aquest de les sobrecàrregues estimades segons la normativa. Després del càlcul s'han modificat els perfils que no obtenien un resultat adequat i s'han ajustat per a obtenir els resultats adequats.

3. COMPLIMENT DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ.

Descripció dels documents Bàsics aplicables:		
DB-SE	Exigències bàsiques de seguretat estructural	
SE-AE	Accions en l'edificació	S'adjunta en annexes l'estudi geotècnic realitzat. Annex 5.06
SE-C	Fonaments	
SE-A	Estructures de acer	
SE-F	Estructures de fàbrica	
SE-M	Estructures de fusta	
NCSE	Norma de construcció sismorresistent	
EHE	Instrucció de formigó estructural	
EFHE	Instrucció per a el projecte i la execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats	
DB-SI	Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi	
SI 1	Propagació interior	La normativa de compliment de la protecció contra incendis es justificarà en el projecte annex redactat per Daniel CLEMENTE CASADO, enginyer industrial.
SI 2	Propagació exterior	
SI 3	Evacuació	
SI 4	Instal·lacions de protecció contra incendis	
SI 5	Intervenció de bombers	
SI 6	Resistència al foc de l'estructura	
DB-SU	Exigències bàsiques de seguretat d'utilització	
SUA1	Seguretat en front al risc de caigudes	1 – Rebalçat dels sòls. Atès que no hi ha pendents superiors al 6%, s'utilitzaran paviments de classe 1 en general excepte en en el lavabo que seran Classe 2. 2 – Discontinuitats al paviment. No es preveuen discontinuitats en el paviment 3 – Desnivells. Les finestres tenen una protecció d'almenys 900 mm ja que estan a menys de 6000mm del paviment exterior. Les baranes de les escales s'ajustaran a les característiques constructives del punt 3.2.3 del DB SU 1 4 – Escales i rampes. Les escales s'ajusten a les de ús restringit. No hi ha rampes. 5 – Neteja d'envidraments exteriors. Els vidres seran netejables segons el punt 5.1.a del DB SU 1.
SUA2	Seguretat en front al risc d'impacte o d'atrapament	1 – Impacte. El projecte compleix amb les alçades mínimes de pas. No hi ha elements practicables que causin perill d'impacte. 2 – Atrapament. No hi ha possibilitat d'atrapament segons els criteris del DB SU 2 ja que no hi ha portes corredisses ni dispositius de tancament automàtics.
SUA3	Seguretat en front al risc de empresonament	1 – Empresonament. Les portes de bany disposaran de sistema de bloqueig interior amb sistema de desbloqueig des de l'exterior. Les portes compliran els punts 2 i 3 del DB SU 3.
SUA4	Seguretat en front al risc causat per il·luminació inadequada	1 – Enllumenat normal en zones de circulació. Es possibilitarà la instal·lació per part de la Propietat de llumeneres que donin un nivell mínim d'enllumenat segons l'apartat 1.1 del DB SU 4. 2 – Enllumenat d'emergència. En aquest projecte no en calen.
SUA5	Seguretat en front al risc causat per situacions amb alta ocupació	No és d'aplicació en aquest projecte.
SUA6	Seguretat en front al risc d'ofegament	No és d'aplicació en aquest projecte.
SUA7	Seguretat en front al risc causat per vehicles en moviment	En l'edifici no hi ha la possibilitat de existir-hi vehicles.
SUA8	Seguretat en front al risc relacionat amb la acció del llamp	L'edifici ja disposa d'instal·lació de protecció contra el llamp.

SUA9	Accessibilitat	<p>D'acord amb el que s'especifica en l'apartat 1 "Condiciones de accesibilidad", punt 2.</p> <p>"2 Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles."</p> <p>Atès que l'habitatge no és adaptat cal complir les condicions segons el Decret d'habitabilitat de la Generalitat de Catalunya, a l'apartat corresponent a aquest Decret es justifica l'accessibilitat. Es conclou que no és d'aplicació aquest Document Bàsic.</p>
DB-HS	Exigències bàsiques de salubritat	
HS1	Protecció en front a la humitat	<p>Es justificarà en el Projecte Executiu.</p> <p>En fase de Projecte Bàsic es justifica els apartats HS-1 i HS-2. S'adjunta en annexos la fitxa justificativa.</p> <p>Annex 5.7.</p>
HS2	Eliminació de residus	
HS3	Qualitat del aire interior	
HS4	Subministrament d'aigua	
HS5	Evacuació de aigües residuals	

DB-HR	Exigències bàsiques de protecció en front al soroll	Es justificarà en el Projecte Executiu.
DB-HE	Exigències bàsiques d'estalvi d'energia	
HE0	Limitació del consum energètic.	<p>Es justificarà al Projecte Executiu.</p> <p>En fase de projecte Bàsic es justifica els paràmetres de limitació del consum energètic (DB-HE0).</p> <p>Annex 5.8.</p>
HE1	Limitació de demanda energètica	<p>Es justificarà al Projecte Executiu.</p> <p>En fase de projecte Bàsic es justifica els paràmetres de limitació de la demanda energètica (DB-HE1).</p> <p>Annex 5.9.</p>
HE2	Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (RITE)	Es justificarà al Projecte Executiu.
HE3	Eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat	
HE4	Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària	
HE5	Contribució fotovoltaica mínima de energia elèctrica	

4. COMPLIMENT D'ALTRES NORMATIVES

Descripció d'altres normatives aplicades:	
ESTATALS	
NORMATIVA	COMPLIMENT DE LA NORMA
4.1 TELECOMUNICACIONS R.D. 401/2003 Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.	Es justificarà al projecte executiu.
4.2 REBT R.D. 842/2002 Reglamento Electrotécnico de la Baja Tensión.	Es justificarà al projecte executiu.
4.3 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA R.D. 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios.	Es justificarà al projecte executiu.
4.4 SEGURETAT I SALUT R.D. 1627/97 Seguridad i salud en las obras de construcción.	En el Projecte Executiu s'adjuntarà un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

AUTONÒMIQUES	
NORMATIVA	COMPLIMENT DE LA NORMA
4.5 CONTROL DE QUALITAT D.375/88 d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'Edificació.	Es justificarà en el projecte executiu.
4.6 ECOEFICIENCIA D. 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis	Es justificarà al projecte executiu.
4.7 BARRERES ARQUITECTONIQVES 135/1995 Codi d'accessibilitat	Es compleix amb els paràmetres exigits pel Codi d'Accessibilitat de Catalunya l'annex a la memòria. Annex 5.10.
4.8 GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA D. 201/1994 i D. 161/2001, reguladors dels enderroc i altres residus de la construcció	Es compleix amb els paràmetres exigits per les normes de gestió de residus i que se justifiquen en la fitxa justificativa de l'annex a la memòria. Les dates son estimatives fins a la redacció del projecte executiu. Annex 5.11.
4.9 HABITABILITAT D. 55/2009, de 7 d'abril, sobre les condicions d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.	No és d'aplicació en aquest projecte.

Ref. del projecte: 2105ESTUDI RUDA

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT**Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art. 13.1 Part I CTE)**

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$	$\leq 10^{-5}$	✓	Grau d'impermeabilitat ⁽³⁾	1
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓		

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	> 10	$\leq 10^{-5}$	✓	Grau d'impermeabilitat ⁽⁴⁾	1
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5	II	III	IV	V	Grau d'impermeabilitat ⁽⁷⁾	4	
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C						✓
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	16-40	41-100				
Classe d'entorn ⁽⁶⁾ Taula 6	E0	E1					

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓
--	---

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.

✓

Ref. del projecte: **2105ESTUDI RUDA****HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS**

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	Espais comuns de l'edifici		Interior de l'habitatge
	En funció del sistema de recollida municipal →	Previsió de magatzem o espai de reserva	Espai d'emmagatzematge immediat
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors	Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva	
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2		



Ref. del projecte: 2105ESTUDI RUDA

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art. 13.3 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

VENTILACIÓ DELS RECINTES	Interior dels habitatges	Ventilació general (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Conjunt de l'habitatge	
			Sistemes:	- Híbrid, o bé - Mecànic	
			Cabals mínims: (taula 2.1)	Admissió d'aire de l'espai exterior ⁽¹⁾	- Dormitoris → 5 l/s persona - Sala d'estar → 3 l/s persona menjador
				Extracció de l'aire viciat ⁽²⁾	- Banys → 15 l/s local - Cuina → 2 l/s m ² i → 8 l/s local si hi ha aparells de combustió
Ventilació addicional (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Cuina			
		Cabal mínim: (taula 2.1)	Extracció mecànica per a bafes i contaminants de la cocció ⁽²⁾ → 50 l/s		
Ventilació complementària (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina			
		Elements: (apartat 4.4)	Finestres o portes exteriors practicables. ⁽¹⁾ Superfície practicable ≥ 1/20 Superfície útil del local		
Magatzem de residus en edificis d'habitatges ⁽⁴⁾	Cabal mínim: (taula 2.1)	10 l/s m ²	Sistema de ventilació: ⁽¹⁾⁽²⁾ (apartat 3.1.2)	- Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic	
Trasters en edificis d'habitatges	Cabal mínim: (taula 2.1)	0,7 l/s m ²	Sistema de ventilació: ⁽¹⁾⁽²⁾ (apartat 3.1.3)	- Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic	✓
Aparcaments	Cabal mínim: (taula 2.1)	120 l/s plaça	Sistema de ventilació: ⁽¹⁾⁽²⁾ (apartat 3.1.4)	- Natural, o bé - Mecànic	
Locals d'altres tipus	- Cal un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 3. ⁽⁵⁾				✓
EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ	De les instal·lacions tèrmiques	- Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i es farà d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques ⁽⁶⁾			✓

⁽¹⁾ Les obertures d'admissió d'aire per a la ventilació general i les finestres i portes per a la ventilació complementària han de comunicar amb un espai exterior que tingui les següents condicions (DB HS 3 apartats 3.2.1 i 3.2.6):

- Permet inscriure en la seva planta un cercle de diàmetre $D \geq H/3$, sent H l'altura del tancament més baix dels que ho delimiten i $D \geq 3$ m.
- Quan les obertures estiguin situades en una reculada, l'amplada, A, d'aquesta serà:
 - a) $A \geq 3$ m, quan la fondària de la reculada, F, estigui compresa $1,5 \leq F \leq 3$ m.
 - b) $A \geq F$, quan la fondària de la reculada, $F > 3$ m.

⁽²⁾ L'expulsió de l'aire viciat s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m, com a mínim; 2m si és transitible.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca de toma) i de qualsevol punt on puguin haver persones de forma habitual.

⁽³⁾ Encara que l'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius, el D. 259/2003 d'habitabilitat estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes independents fins a la coberta de l'edifici.

⁽⁴⁾ Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

⁽⁵⁾ Condicions de ventilació de locals d'altres tipus: queden regulades en el nou "Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els edificis, RITE" (RD 1027/2007) i complementàriament en les "Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball" (RD 486/1997).

⁽⁶⁾ Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD 919/2006) i algunes OOMM.

Ref. del projecte: 2105ESTUDI RUDA

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA**Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art. 13.4 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Qualitat de l'aigua	<ul style="list-style-type: none"> → L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els materials de la instal·lació garantirán la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens. 	✓	
	Protecció contra retorns	Sistemes antiretorn:	→ Se'n disposaran per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	<ul style="list-style-type: none"> → Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació 	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda	✓	
		<ul style="list-style-type: none"> q ≥ 0,04l/s → urinaris amb cisterna q ≥ 0,05l/s → "pileta" de rentamans q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada q ≥ 0,20l/s → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador q ≥ 0,25l/s → rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,30l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica q ≥ 0,60l/s → rentadora industrial (8kg) 		
		Aigua Calenta (ACS)	<ul style="list-style-type: none"> q ≥ 0,03l/s → "pileta de rentamans q ≥ 0,065l/s → rentamans, bidet q ≥ 0,10l/s → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada q ≥ 0,15l/s → banyera < 1,40m rentadora domèstica q ≥ 0,20l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,40l/s → rentadora industrial (8kg) 	
	Pressió:	<ul style="list-style-type: none"> → Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa Escalfadors i fluxors → P ≥ 150kPa → Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa 		
	Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre 50°C i 65°C (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)		
Manteniment	Dimensions dels locals	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓	
	Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si és possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)		
SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum	Identificació	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministren aigua no apta per al consum.	
ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar	Comptatge	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Ref. del projecte: 2105ESTUDI RUDA

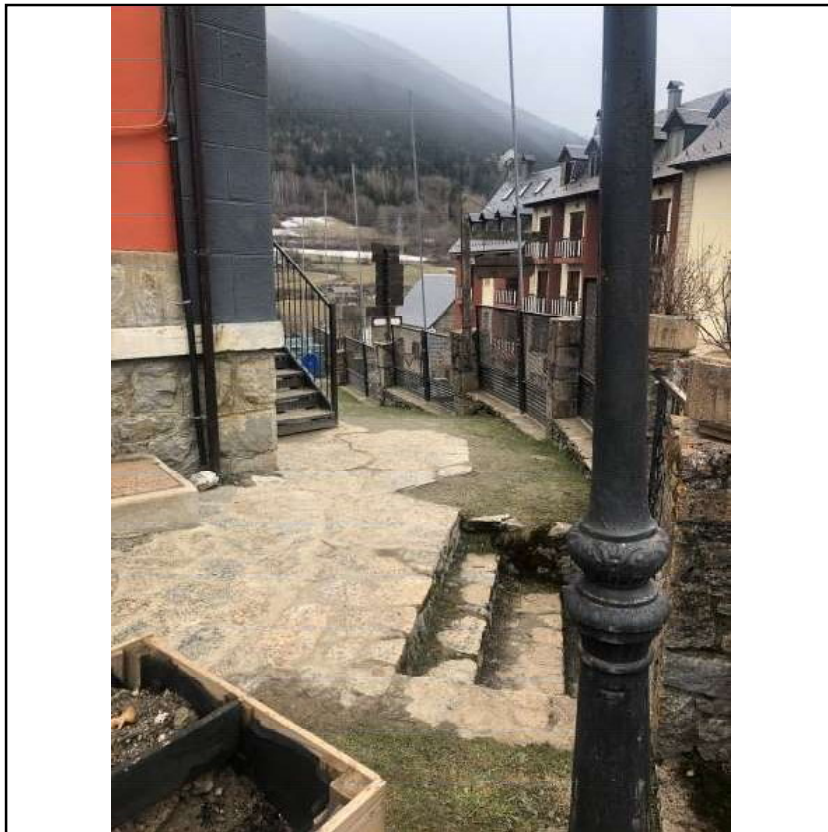
HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES**Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)**

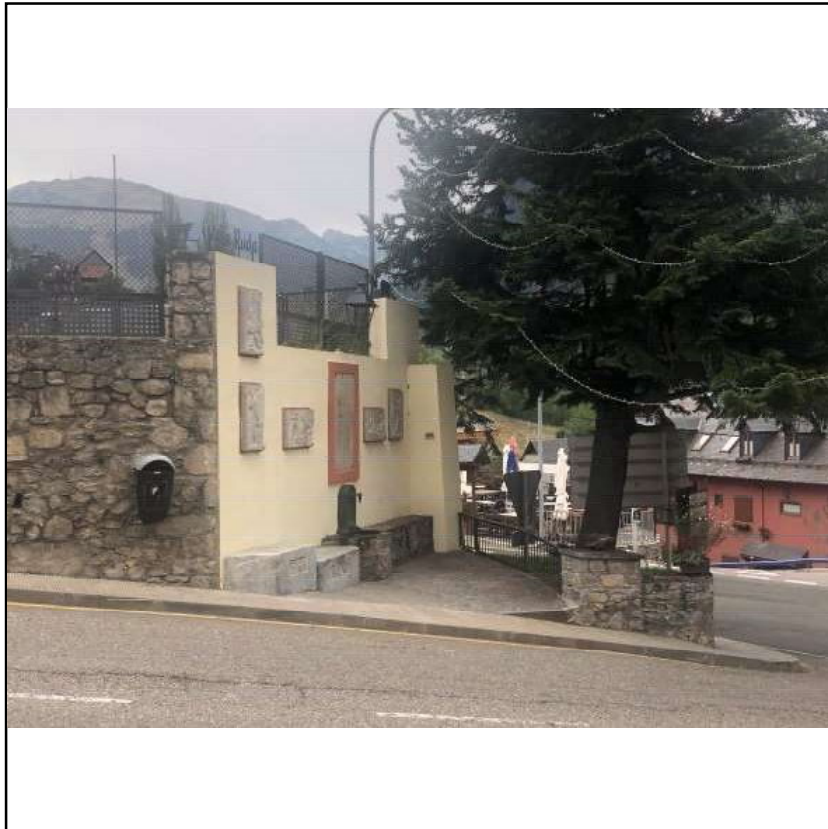
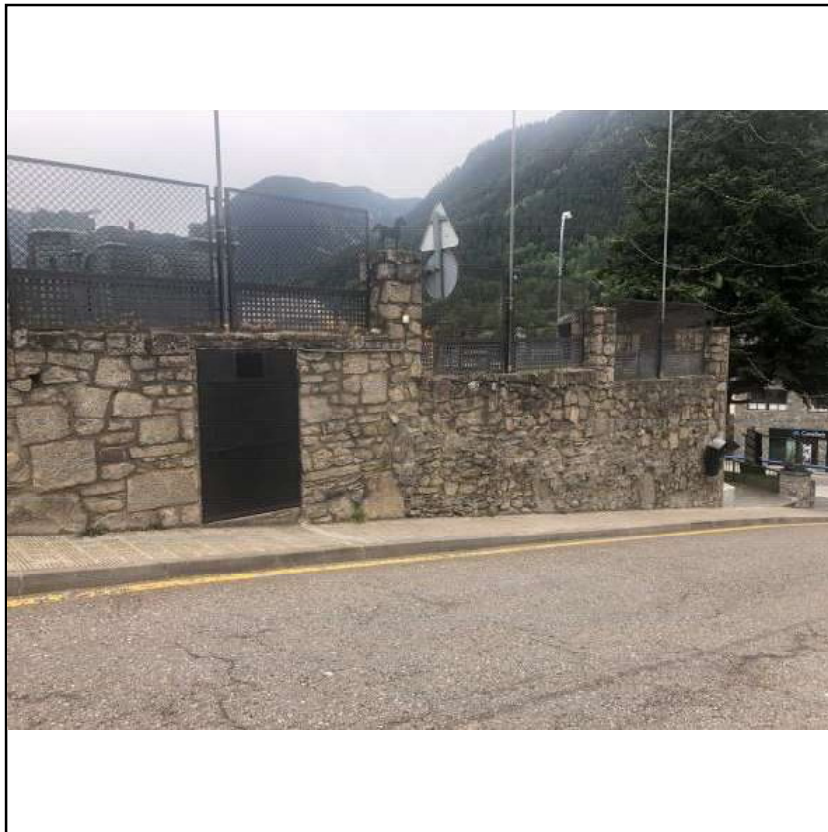
"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte		
		<ul style="list-style-type: none"> → La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics. 	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓









SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

TOTAL SUP. CONSTRUÏDA		982,46
Total Planta Baixa		401,20
Edifici actual (sense actuació)	279,68	
Edifici actual (reforma)	28,02	
Ampliació	93,50	
Total Planta Primera		398,78
Edifici actual (sense actuació)	282,34	
Edifici actual (reforma)	25,36	
Ampliació	91,08	
Total Planta Humarau		182,48
Edifici actual (sense actuació)	182,48	

SUPERFÍCIES ÚTILS

Estança	Sup. Útil	Total Planta	TOTAL
Total Sup. Útil			775,50
Planta Baixa		284,40	
1. Accés	4,53		
2. Distribuïdor	12,07		
3. Escala	4,43		
4. Ampa	6,18		
5. Serveis	5,41		
6. Usos múltiples	63,60		
7. Cuina	11,62		
8. Magatzem	6,45		
9. Aula infantil	38,64		
10. Servei infantil	7,48		
11. Distribuïdor	18,21		
12. Magatzem	2,70		
13. Servei adaptat	6,09		
14. Serveis	5,70		
15. Accés	17,21		
16. Distribuïdor	15,88		
17. Passadís	43,30		
18. Despatx	12,02		
19. Escala	2,88		
Planta Primera		322,45	
20. Escala	9,36		
21. Passadís	57,41		
22. Despatx	10,04		
23. Escala	12,66		
24. Distribuïdor	8,28		
25. Aula	13,01		
26. Aula	20,62		
27. Aula	34,44		
28. Aula	31,06		
29. Aula	37,25		
30. Aula	32,88		
31. Vestíbul	15,93		
32. Magatzem	6,31		
33. Serveis	7,20		
34. Sala mestres	23,30		
35. Magatzem	2,70		
Planta Humarau		168,65	
36. Sense distribuir	168,65		

D'acord amb el Decret 462/1971 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", en l'obra que fa referència el present projecte s'ha de complir la normativa vigent que es detalla a continuació i d'acord amb les necessitats concretes de l'edifici.

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Reglamento (UE) 305/2011, modificat pel Reglamento (UE) 2019/1020, i els Reglaments Delegats que el complementen

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10)

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcció Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66) correcció d'errades (BOE: 20/9/66) modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87) modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformas elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CONTROL-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011), modificat pel Reglamento (UE) 2019/1020 i els Reglaments Delegats que el complementen.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderross

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

+

CLIENT: *AJUNTAMENT NAUT ARAN*

EXPEDIENT: 4000755

DATA: 28/06/21

OBRA: Estudi geològic / geotècnic per a l'AMPLIACIÓ I REFORMA de l'ESCOLA RUDA al municipi de SALARDÚ.





Índex

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI	3
1.1. ANTECEDENTS.....	3
1.2. CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA SEGONS EL CTE.....	4
1.3. OBJECTIUS.....	4
2. TREBALLS DE CAMP	5
2.1. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI.....	5
2.2. RECONeixEMENT DEL TERRENY.....	6
2.3. JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DE CTE.....	6
2.4. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU.....	7
2.4.1. Assaigs de penetració tipus "DPSH"	7
2.4.2. Sondeig a Rotació amb Bateria Contínua.....	8
2.4.3. Assaig tipus S.P.T. ("Standard Penetration Test").....	8
2.4.4. Resum dels assaigs in-situ realitzats.....	9
2.5. ASSAIGS DE LABORATORI.....	10
3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA.....	11
3.1. MARC GEOLÒGIC.....	11
3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS	12
3.2.1. 1er Nivell	12
3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA.....	14
3.3.1. Hidrogeologia superficial.....	14
3.3.2. Hidrogeologia subterrània	14
3.3.3. Permeabilitat dels materials	14
3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI.....	15
3.5. EXCAVABILITAT.....	15
3.6. ACCELERACIÓ SISMICA DE REFERÈNCIA	16
3.7. EXPOSICIÓ AL GAS RADÓ	17
4. CONCLUSIONS.....	19
4.1. GEOLOGIA	19
4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT.....	20
4.3. FONAMENTACIÓ	20



Índex de Figures

Figura 1. Detall de l'ortofomapa extret del ICGC.	3
Figura 2 i Figura 3. Detall de l'ampliació projectada en l'edifici actual.....	4
Figura 4. Cullera normalitzada. <i>Gràfic extret de “Geotècnia y cimientos II” (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano González).</i>	9
Figura 5. Mapa geològic de la zona d'estudi a escala 1:50.000. Font: ICGC.	12
Figura 6. Detall del plano topogràfic on es marca el curs del aigua principal detectat.	14
Figura 7. Detall d'un dels talls de correlació realitzats.	19

Índex de Fotografies

Fotografia 1. Detall vista del solar d'estudi.	5
Fotografia 2. Vista de la màquina utilitzada en l'assaig de penetració dinàmica P-1. 7	
Fotografia 6. Detall de la màquina emplaçada en el solar.	8
Fotografia 4. Detall dels materials del 1er nivell recuperats durant la realització del sondeig S-1.....	13

Índex de Taules

Taula 1. Resum de les principals dades de l'edificació a ampliar on es realitza els assaigs.....	3
Taula 2. Classificació de la construcció segons DB-SE-C del CTE.	4
Taula 3, 4, i 5. Resum dels assaigs in situ realitzat.	10
Taula 6. Resum dels assaigs de laboratori realitzats.....	10
Taula 7. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.....	15
Taula 8. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori.....	15
Taula 9. Valors de la potència i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica.	17
Taula 10. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsòl.	20

Annexes

Base de càlcul
Registre assaigs mecànics
Esquema situació assaigs
Tall de correlació
Annex de Fotografies
Actes assaigs laboratori



1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI

A petició de:

Excm. AJUNTAMNET NAUT ARAN

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic segons les instruccions del DB SE-C Cimientos fetes pel “Código Técnico de la Edificación” CTE, que entrà en vigor el 29 de març del 2006.

1.1. ANTECEDENTS

Segons ens indica el sol·licitant, en SR ALEX PUERTOLAS, en nom de l'Excm. AJUNTAMENT NAUT ARAN, es vol valorar les característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl on es preveu la reforma i ampliació d'una Escola existent.

L'edificació que es preveu construir presentarà les següents característiques:

Nº de plantes a ampliar	Pb+1Pp
Superfície construïda per planta a ampliar (m ²)	122.58x2

Taula 1. Resum de les principals dades de l'edificació a ampliar on es realitza els assaigs.

L'Edifici que es preveu ampliar i reformar és l'actual Escola Ruda (CEIP RUDA), situat en el carrer des Estudis de Salardú.

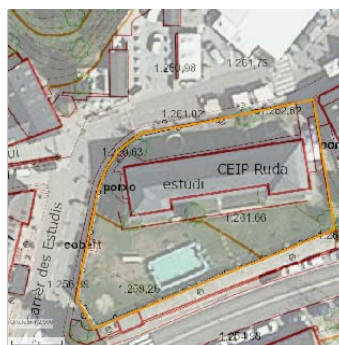


Figura 1. Detall de l'ortofomapa extret del ICGC.



Figura 2 i Figura 3. Detall de l'ampliació projectada en l'edifici actual.

1.2. CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA SEGONS EL CTE

A partir de les dades exposades pel client, tant tipus d'edificació com localització de l'obra, un tècnic qualificat en la realització de l'estudi realitza la següent classificació, segons els criteris que marca el DB SE-C del citat CTE:

Tipus d'edificació considerada:	C-0
Tipus de sòl considerat :	T-1

Taula 2. Classificació de la construcció segons DB-SE-C del CTE.

1.3. OBJECTIUS

Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona, des del punt de vista geològic i geotècnic, i tenint en compte les recomanacions del CTE.
- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dins de les cotes assajades.
- Determinació de les càrregues admissibles dels materials sota diferents solucions de fonamentació.
- Estimació dels assentaments per a les càrregues admissibles exposades.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.

2. TREBALLS DE CAMP

El dia 27 de maig de 2021, es va visitar l'obra per tal de:

- Realitzar una inspecció geològica de la zona, reconeixent el tipus de terreny.
- Dissenyar la campanya de camp.
- Comprovar l'accessibilitat de maquinària a l'interior del solar.
- Localitzar els punts on es realitzaran els assaigs.

Els treballs es realitzen segons es queda amb la Direcció d'Obra un cop finalitzades les classes a l'Escola, per a no interaccionar ni molestar l'alumnat, és a dir a partir de les 17h.

2.1. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

El dia dels treballs de camp s'accedeix a la zona d'estudi des del Carrer Arroquet, per l'entrada l'Escola per a la realització de l'estudi. El solar es troba en una zona totalment urbanitzada.



Fotografia 1. Detall vista del solar d'estudi.

La parcel·la per tant, tal i com s'observa es troba neta de vegetació i l'emplaçament dels punts només es troba condicionada per la presència de serveis enterrats que cal evitar a l'hora de realitzar els assaigs projectats.



En solars propers existeixen construccions de característiques similars a la obra projectada que el dia dels treballs de camp no presentaven patologies aparents a les seves parets exteriors visibles. Destacar que tant a l'interior del solar com en zones properes no es poden veure aflorar els materials que seran travessats pels assaigs realitzats.

2.2. RECONeixEMENT DEL TERRENY

La campanya de camp, que s'ha realitzat el dia 27 de maig de 2021, ha consistit en la realització de:

- 2 assaigs de penetració dinàmica tipus DPSH (veure annex “Registre assaigs mecànics”).
- 1 sondeig a rotació amb bateria continua (veure annex “Registre assaigs mecànics”).
- 3 assaigs SPT amb recuperació de mostra (veure annex “Registre assaigs mecànics”).
- Observacions de camp realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.
- Reportatge fotogràfic (veure annex “Fotografies”).

Els assaigs in situ han estat realitzats per TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL SL, laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

2.3. JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DE CTE

A partir de la campanya realitzada i la classificació de l'obra que s'obté segons l'apartat 1.2 del present estudi, es compleixen els mínims establerts pel DB SE-C del Código Técnico de la Edificación pel que fa referència al nombre de punts d'investigació realitzats, així com a les profunditats assolides en els mateixos i distància mínima entre ells.

2.4. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU

2.4.1. Assaigs de penetració tipus “DPSH”

L'assaig consisteix a clavar en el terreny una barnilla de secció circular mitjançant la caiguda d'una massa, per penetrar en intervals de 20 cm l'esmentada barilla. El comptatge del número de cops ens donarà un valor que anomenarem N_{20} , amb el que podrem obtenir la resistència a la penetració dinàmica del terreny en punta (ja que la punta és d'un diàmetre superior que la barnilla i no es produeix resistència per fuste), així com la compacitat del terreny granular.

En el cas que el nombre de cops necessaris per travessar els 20 cm, sigui superior a 100, o quan es superin 3 intervals consecutius de 75 cops considerarem rebuig a la penetració i s'abandonarà l'assaig.

Característiques de l'assaig:

Alçada de caiguda del Pes: 75 cm

Diàmetre de la punta de penetració: 51 mm

Interval de penetració: 20 cm

Pes : 63.5 Kg



Fotografia 2. Vista de la màquina utilitzada en l'assaig de penetració dinàmica P-1.

2.4.2. Sondeig a Rotació amb Bateria Contínua

Els sondejos a rotació amb bateria contínua són perforacions de petit diàmetre que permeten reconèixer la naturalesa i la localització de les diferents capes del terreny, així com extreure mostres del mateix i realitzar assaigs *in situ*.

Els sondejos amb bateria contínua consisteixen en la perforació mitjançant un mecanisme de rotació equipat d'una bateria, normalment d' 1.5m. Aquesta bateria s'introdueix en el terreny per un mètode de rotació, i un cop plena es treu i es recupera la mostra recollida durant l'avanç del sondatge.

Aquest tipus d'assaigs s'utilitzen en roques o en sòls durs, i els diàmetres habituals són entre 66 i 143mm. En aquest cas s'utilitza una sonda ROLATEC muntada sobre erugues, model ML76, la mateixa que realitza els assaigs de penetració equipada amb un capçal a rotació.



Fotografia 3. Detall de la màquina emplaçada en el solar.

2.4.3. Assaig tipus S.P.T. (“Standard Penetration Test”)

Per realitzar aquest assaig s'ha d'avançar primer amb un assaig normal fins arribar a la cota on interessa realitzar el test. En aquest punt s'introdueix la *cullera normalitzada** fins el fons i es colpeja amb la massa. No es conten els cops necessaris per introduir els primers 15 centímetres, ja que se suposa que el terreny en el fons del sondeig pot estar alterat. Si que es conten els cops realitzats per introduir la cullera els següents 45 centímetres en trams de 15. La suma dels colpeigs dels dos trams centrals és el “número de penetració estàndard”, N_{SPT} o N_{30} . En el cas que el darrer dels trams tingui un valor de colpeig menor que el dels dos

trams centrals, se sumaran els dos valors més petits dels tres darrers trams enregistrats.

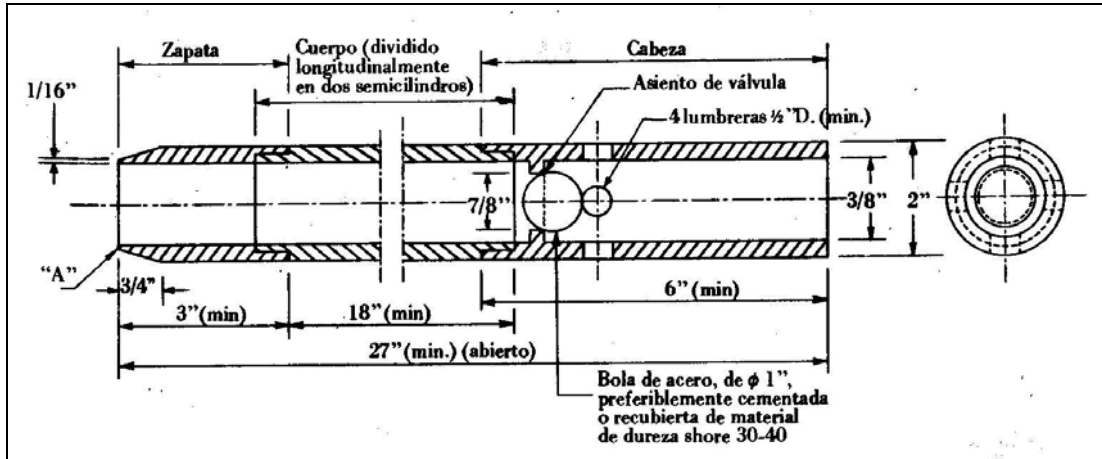


Figura 4. Cullera normalitzada. Gràfic extret de "Geotècnic y cimientos II" (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano González)

Dins la cullera es recupera la mostra. Aquesta mostra es considera remoldejada ja que el gruix de les parets del tub és molt gran en relació al diàmetre interior. De tota manera, permet conèixer la composició granulomètrica dels materials.

2.4.4. Resum dels assaigs in-situ realitzats

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s'exposa a continuació:

Penetròmetres dinàmics DPSH				
Punt	Cota d'inici (msnm)	Profunditat assolida (m)	Rebuig	Nivell freàtic (m)
P-1	1262.60	5.0	No	---
P-2	1262.40	4.19	Si	---



Sondeig a rotació bateria continua				
Punt	Cota d'inici (msnm)	Profunditat assolida (m)	SPT/MA	Nivell freàtic (m)
S-1	1262.40	5.60	3/--	---

Assaigs SPT / MA				
Nº assaig	Punt	Prof. Extracció (m)	N ₃₀	Litologia
SPT-1	S-1	1.00 a 1.60	38	Llims argilosos i sorrençs
SPT-2	S-1	4.50 a 5.10	36	Llims argilosos i sorrençs amb gravetes
SPT-3	S-1	5.00 a 5.60	36	Llims argilosos i sorrençs amb gravetes

Taula 3, 4, i 5. Resum dels assaigs in situ realitzat.

Les cotes d'inici estan referenciades respecte la superfície actual del solar segons la cota extreta del plànol topogràfic consultat de l'ICGC, en metres sobre el nivell del mar (msnm). Aquesta cota pot variar lleugerament donat que no es realitza un replantejament dels punts en el solar.

2.5. ASSAIGS DE LABORATORI

Els assaigs de laboratori han estat realitzats per TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL SL (SOIL ASSAIG), laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Donada la naturalesa dels materials s'han sol·licitat els següents assaigs de laboratori:

<i>Mostra : SPT-1</i>	<i>Punt: S-1</i>	<i>Profunditat: -1.00 a -1.60 m</i>
<i>Assaigs realitzats</i>	<i>Determinació del contingut en ió sulfat en sòls UNE 83963 / 08</i> <i>Determinació del grau d'acidesa Baumann-Gully d'un sòl UNE 83962 / 08</i>	

Taula 6. Resum dels assaigs de laboratori realitzats.



3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.1. MARC GEOLÒGIC

En primer lloc s'ha procedit a la consulta de les diferents cartografies geològiques existents sobre la zona:

- Full 39: Vall d'Aran, del Mapa geològic comarcal de Catalunya, 1:50.000 de l'IOGC, 2007.
- Hoja 148: Bossost; Hoja 149: Isil, del Mapa geològic de España, 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), 1975.

La zona d'estudi està situada a la comarca de la Vall d'Aran, emplaçada a la zona central dels Pirineus. Aquesta serralada Pirinenca es va formar a conseqüència de la col·lisió entre la placa Ibèrica i l'Europea durant el Cretaci superior i Paleocè.

Als Pirineus centrals i orientals es distingeix una zona meridional amb estructures vergents cap al S i una zona septentrional amb vergència N. La zona central de la serralada o zona Axial, on es situa la zona estudiada, està formada per roques paleozoiques del basament hercínic, on trobem del Cambrià i Ordovicià una alternança pelitico-quarsítica amb nivell calcaris seguit de conglomerats lutífics; del Silurià, trobem lutites ampelítiques negres amb abundància de pirita. Nivells siliciclàstics i nivells carbonatats del Devonià i del Carbonífer es troba una alternança de sorrenca feldspàtica i lutites negres, seguit de calcàries taulejada amb una capa de lidita molt estesa.

Tots aquest materials presenten una deformació polifàsica constituïda bàsicament per varies generacions de plecs acompanyats de foliació tectònica d'escala regional. També s'observen encavalcaments amb les diferents fases de plegaments. Produint-se en condicions de metamorfisme baix.

Al final de la deformació Hercínica es va donar la intrusió de les roques plutòniques originant el metamorfisme de contacte.

Posteriorment aquestes roques van ser involucrades en la deformació alpina, responsable de l'actual serralada. Aquesta deformació es manifesta en les roques paleozoiques pel desenvolupament d'encavalcaments, plecs i foliacions tectòniques que es sobreposen a les estructures existents.

El relleu d'aquesta zona també ha estat condicionat per les glaceres quaternàries i els cursos d'aigua donant els característics circs glacials, morenes i valls.

Concretament, i segons el mapa geològic del ICGC consultat, la zona d'estudi es situa sobre materials de la unitat Db, corresponents a pissarres i gresos del Devonià.



Figura 5. Mapa geològic de la zona d'estudi a escala 1:50.000. Font: ICGC.

3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

A partir dels assaigs in situ realitzats, s'ha establert **un sòl nivell de materials** des del punt de vista geològic - geotècnic: (veure annex "Registre assaigs mecànics"):

1er nivell *Llims argilosos de color amb fragments i graves de pissarra*

3.2.1. 1er Nivell

Descripció litològica

El **primer nivell** estaria format per **llims argilosos i sorrenca amb gravetes i fragments de pissarra** de coloracions grises. Destacar que existeix un primer tram superficial de fins a aproximadament uns 30-40, associat als sòls vegetals i materials d'aportació antròpica, superficials.



Fotografia 4. Detall dels materials del 1er nivell recuperats durant la realització del sondeig S-1.

Aquests materials han estat caracteritzats a partir de la interpretació de les dades dels assaigs mecànics i dels materials recuperats en els sondeigs realitzats i dels assaigs SPT's fets a l'interior dels dos sondeigs executats. Alhora es correlaciona aquests materials amb la geologia regional de la zona en estudi.

Aquest nivell s'ha identificat com materials quaternari associat als materials col·luvials de l'alteració dels materials de la unitat Db subjacent, segons ICGC.

Localització

Aquest nivell es detecta en tots els assaigs realitzats. A aquests materials se li associa una potència de com a mínim 5.0 metres, tot i que al tractar-se de materials d'alteració dels materials de substrat subjacent. Per tant, es podria considerar que el conjunt de materials d'alteració i els nivells de pissarres subjacents tindran una potència de desenes de metres.

Resistència

Des d'un punt de vista geomecànic, aquests materials presenten un **comportament granular, amb una densitat i una capacitat portant de mitja a elevada**. A partir dels assaigs de penetració dinàmica DPSH s'obté un **valor de Nb mig de 25**, tot i que l'assaig P-2 obté rebuig a la penetració, associat als trams de pissarres, amb $Nb > 100$. Dels assaigs SPT's realitzat a dins dels sondeigs s'obté un valor de **N mig de 36**.

3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

3.3.1. Hidrogeologia superficial

Degut a que es tracta d'un solar parcialment construït no s'han detectat marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial, ni es preveu que apareguin.

Destacar que a 146.5 m cap al Sud, es troba el Pas del Arriu Garona, que passa encaixat respecte la cota en estudi i no s'espera que afecti a la zona on es preveu la realització de l'ampliació.

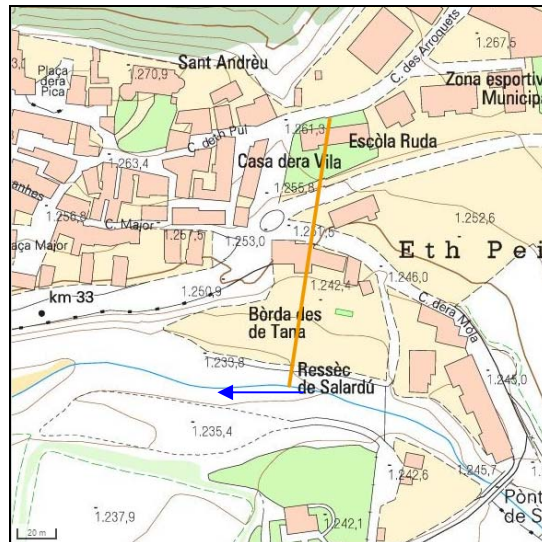


Figura 6. Detall del plano topogràfic on es marca el curs del aigua principal detectat.

3.3.2. Hidrogeologia subterrània

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada no es va detectar presència de nivell freàtic en cada un dels assaigs realitzats.

3.3.3. Permeabilitat dels materials

A continuació s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (K) associats als materials detectats al subsòl del solar:



Nivell	K (m/s)	Tipus material
1er nivell	$10^{-3} - 10^{-7}$	Llims argilosos amb gravetes

Taula 7. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.

3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI

Donada la presència de nivell freàtic, es recull una mostra de sòls i s'ha realitzat els pertinents assaigs de laboratori per tal de determinar la seva agressivitat al formigó (segons EHE -08(1)).

Els resultats obtinguts s'exposen en la següent taula:

Nivell	Contingut en sulfats (mg/kg SO ₄)	Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)	Qualificació
<i>1er nivell</i>	<i>125.6</i>	<i>0.0</i>	<i>No agressiu</i>

Taula 8. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori.

(1) Segons el Real decreto 1247/2008, de 18 de juliol, publicat al B.O.E. amb data 22/08/08.

3.5. EXCAVABILITAT

Segons el projecte executiu es preveu la construcció d'una estructura en planta baixa, per tant no es preveu la realització de grans moviments de terres per tal d'emplaçar la nova estructural. L'excavació del primer nivell, que seran els involucrats en l'excavació per a l'anivellació i sanejament superficial, i per l'obertura dels elements de fonamentació, es realitzarà fàcilment amb un retroexcavadora convencional.



3.6. ACCELERACIÓ SÍSMICA DE REFERÈNCIA

A efectes d'aplicació de la Norma de Construcció Sismoresistente NCSE-02, es donaran el paràmetres de l'acceleració sísmica bàsica corresponent a la zona estudiada, i el coeficient C, depenent a les característiques geotècniques del terreny on es realitzarà la fonamentació.

L'acceleració sísmica s'obté del Mapa de Perillositat Sísmica inclòs en la esmentada Norma i que estableix per a cada punt del territori l'acceleració sísmica bàsica, A_B .

A la zona d'estudi, en el municipi de Salardú, s'estableix una acceleració sísmica bàsica de:

$$A_B < 0,04 \text{ g (essent g el valor de la gravetat)}$$

Cal indicar que l'aplicació de la norma resistent no és obligatòria en el cas d'edificis d'importància normal quan l'acceleració sísmica de càlcul sigui inferior a 0,08 g.

L'acceleració sísmica de càlcul, A_C es defineix com el producte següent:

$$A_C = S * A_B * \rho$$

On

A_B és l'acceleració sísmica bàsica

ρ és un coeficient adimensional de risc on el seu valor es dóna en funció de la vida de l'edifici en anys per la que es projecta l'edifici.

Aquest paràmetre bé donat per:

Construccions d'importància normal $\rho = 1,0$

Construccions d'importància especial $\rho = 1,3$

S coeficient d'amplificació del terreny. Es pren el valor:

$$\text{Per } \rho * A_B < 0,1g \quad S = C/1,25$$

$$\text{Per } 0,1g < \rho * A_B < 0,4g \quad S = C/1,25 + 0,33(\rho * A_B/g - 0,1)(1 - C/1,25)$$

$$\text{Per } 0,4g < \rho * A_B \quad S = 1,0$$

C: Coeficient del terreny. Aquest coeficient depèn de les característiques geotècniques del terreny on es realitza la fonamentació.



Per obtenir el coeficient C de càlcul es determinaran els espessors de cada un dels tipus de terrenys, existents els 30 primers metres sota la superfície, i s'adoptarà el valor de la mitjana ponderada.

A cada un dels nivells establerts se'ls associa el següent tipus de terreny i el següents coeficients, que queden recollits en la següent taula:

Nivells	Tipus de terreny	Gruix (metres)	Coefficient C
1	Tipus IV	5.40	2.0

Taula 9. Valors de la potencia i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica.

*Al nivell se li associa una potència superior.

El projectista o en el seu cas el promotor haurà d'establir l'ús de l'edifici al llarg de la seva vida útil, a fi d'establir la classificació dins el grup corresponent, d'acord amb el que s'estableix a la "Norma de Construcción Sísmoresistente NCSE-02".

3.7. EXPOSICIÓ AL GAS RADÓ

En el *DB Secció HS-6 Protección frente a la exposición al radón del CTE (RD 732/2019)* es determina que es necessari limitar el risc previsible d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó en edificis tancats situats en els termes municipals inclosos a l'apèndix B del document.

Aquesta secció s'aplica:

- En edificis de nova construcció
- En intervencions en edificis existents com en ampliacions, un canvi d'ús ja sigui característic de l'edifici o d'alguna zona del mateix
- En obres de reforma quan es realitzen modificacions que permetin augmentar la protecció front el radó o alterin la protecció inicial.

En l'apèndix inclou un llistat de termes municipals als que, en base a les mesures realitzades pel Consejo de Seguridad Nuclear, es considera que existeix una probabilitat significativa de que els edificis construïts a la zona sense solucions específiques de protecció en front al radó presenten concentracions de radó superiors al nivell de referencia.



Per a limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny a l'interior dels locals habitables, s'estableix un nivell de referència per a la mitjana anual de concentració de radó a l'interior dels mateixos de 300Bq/m³.

Les solucions que es poden dur a terme segons la localització del terme municipal en ZONA 1 o en ZONA 2 són:

En obra nova

- En termes municipals ZONA 1:
 - Barrera de protecció
 - Càmera d'aire ventilada

- En termes municipal ZONA 2:
 - Barrera de protecció juntament amb una càmera d'aire ventilada
 - Barrera de protecció juntament amb despressurització del terreny

Rehabilitació d'edificis

- A part de les solucions anteriors, de manera alternativa o complementaria es pot utilitzar un segellat de tancaments en contacte amb el terreny i la millora de la ventilació.

Es pot consultar la informació completa al DB Secció HS-6 Protección frente a la exposición al radón del CTE.

La parcel·la concreta d'estudi es localitza al terme municipal de SALARDÚ i, segon la taula existent a l'apèndix B del RD 732/2019, pertany a la ZONA 2.

Es recomana, segons la normativa, realitzar les mesures específiques a camp a través d'un mediador de concentració de Gas-Radó, per a obtenir una concentració de radó en el terreny en Bq/m³.

4. CONCLUSIONS

Les recomanacions es donen en funció dels resultats obtinguts de la campanya de camp realitzada, així com les observacions realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.

4.1. GEOLOGIA

Es detecta un **sòl nivell de materials** des del punt de vista geològic/geotècnic en el subsòl del solar en estudi:

El **primer nivell** estaria format per llims argilosos i sorrenços amb gravetes i fragments de pissarra de coloracions grises. Destacar que existeix un primer tram superficial de fins a aproximadament uns 30-40, associat als sòls vegetals i materials d'aportació antròpica, superficials. Aquest nivell s'ha identificat com materials quaternari associat als materials col·luvials de l'alteració dels materials de la unitat Db subjacent, segons ICGC. Aquest nivell es detecta en tots els assaigs realitzats. A aquests materials se li associa una potència de com a mínim 5.0 metres, tot i que al tractar-se de materials d'alteració dels materials de substrat subjacent. Per tant, es podria considerar que el conjunt de materials d'alteració i els nivells de pissarres subjacents tindran una potència de desenes de metres. Des d'un punt de vista geomecànic, aquests materials presenten un comportament granular, amb una densitat i una capacitat portant de mitja a elevada.

La distribució espacial dels materials al llarg de les parcel·les estudiades es recull en següent tall de correlació:

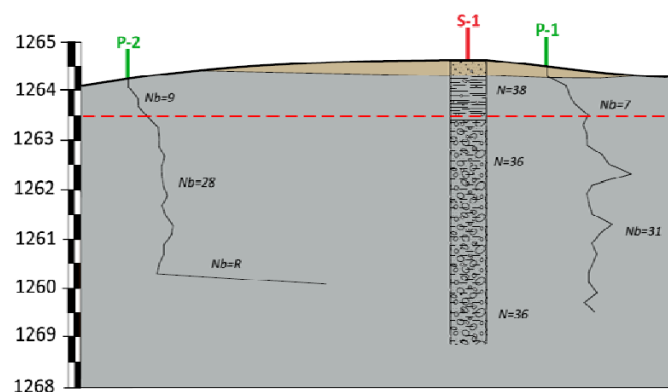


Figura 7. Detall d'un dels talls de correlació realitzats.



Finalment, a partir de les litologies observades, s'ha associat al nivell descrit unes característiques geològiques i geotècniques que queden resumides en el quadre següent:

<i>Nivell</i>	<i>Nb</i>	<i>N</i>	<i>Densitat</i> ⁽¹⁾	<i>Cohesió</i> ⁽²⁾	<i>Angle de fregament intern</i> ⁽³⁾	<i>E</i> ⁽⁴⁾
1er nivell: Llims argilosos i sorrenca amb graves i fragments de pissarra	25-R	37	2.10	0.15	29°	450

Taula 10. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsol.

Els paràmetres de cohesió i angle de fregament intern, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen en el llibre "Mecànica de suelos y cimentaciones" de l'autor Carlos Crespo Villalaz, a partir de la resistència dels materials.

⁽¹⁾Densitat està donada en gr/cm³.

^(2 i 3)La cohesió està expressada en Kg/cm². Tan la cohesió com l'angle de fregament intern són valors efectius o llarg termini.

⁽⁴⁾Mòdul de deformació, Kg/cm²

4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT

Degut a que es tracta d'un solar parcialment construït no s'han detectat marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial, ni es preveu que apareguin. Destacar que a 146.5 m cap al Sud, es troba el Pas del Arriu Garona, que passa encaixat respecte la cota en estudi i no s'espera que afecti a la zona on es preveu la realització de l'ampliació.

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada no es va detectar presència de nivell freàtic en cada un dels assaigs realitzats.

4.3. FONAMENTACIÓ

Segons el projecte executiu es preveu la construcció d'una estructura amb planta baixa i planta pis, adjunta a l'estructura actual, però que tindrà un funcionament totalment individualitzat, per tant que l'estructura actual no recolzarà damunt de l'estructura existent.



Un cop realitzat el sanejament i anivellació superficial, afloraran els materials del primer nivell en tots els assaigs realitzats.

Per tant, donada les característiques geològiques i geomecàniques dels materials del primer nivell es realitza una valoració per a una fonamentació superficial mitjançant sabates, ja sigui aïllades com corregudes.

Per tant, per una **fonamentació superficial mitjançant sabates**, *encastades un mínim de 0.50 metres en els materials del primer nivell*, format per llims argilosos amb fragments de pissarra, es podrà adoptar una **tensió admissible** de:

$$Q_a = 2.50 \text{ Kg/cm}^2 \text{ amb un factor de seguretat inclòs de } F=3$$

Els **assentaments** màxims previstos per la càrrega recomanada anteriorment seran **inferiors a 2.00 cm**.

Si s'opta per una fonamentació mitjançant llosa, es podrà adoptar un **coeficient de balast** de $K_{30}=5.50 \text{ Kg/cm}^3$, per tal de realitzar la seva dimensió.



G3 D T S.L. sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, i igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que vulguin realitzar, en el telèfon 973 33 12 12.

**Informe geològic / geotècnic,
Expedient Núm.: 4000755**

Els Omells de Na Gaia, 28 de juny de 2021



Desenvolupament Territorial S.L.
CIF B-25461443
C/ Església, 18 - Tel.973 33 12 12
25268 Els Omells de Na Gaia
(L'Urgell) Lleida

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. núm.: 4302
Resp. Departament geologia

BASE DE CÀLCUL



BASE DE CÀLCUL

El procediment de càlcul utilitzat sempre comprèn els següents passos:

- Determinació de la tensió de trencament del terreny - per unes dimensions de sabates determinades.
- Càlcul de la tensió admissible, aplicant a l'anterior el coeficient de seguretat establert.
- Reajustament, si s'escau, de les dimensions de fonamentació.
- Càlcul dels assentaments previsibles.
- Modificació dels càlculs anteriors si els assentaments no són admissibles.

Tensió admissible

Un cop analitzat el procediment de càlcul i donat que partim de la premissa que els sòls sota la cota de fonamentació són heterogenis, a efectes de càlcul s'aplica el mètode que proposa el llibre de "*Curso aplicado de cimentaciones*", en el seu capítol 2, de J. Maria Rodríguez Ortiz y otros. En aquest llibre es proposen pel càlcul de tensions admissibles de fonamentacions superficials, ja sigui sabates aïllades, corregudes o llosa de fonamentació, els criteris de trencament dels terrenys bicapa.

Segons aquestes premisses es redueixen les diferents capes que es diferencien donada l'extensió de la superfície de trencament, a dues úniques capes, la reducció a aquesta segona capa es realitza amb la mitja ponderada de les diferents capes a considerar. S'aplicarà la profunditat de l'extensió de la superfície de trencament que es consideri més desfavorable.

Amb aquest mètode s'han de tenir en compte les pressions de trencament de la 1era capa i la 2ona capa, i aplicar les correccions que es donen segons quina sigui la relació entre les característiques de resistència de cada una de les dues capes considerades.

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes utilitzarem, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva *cohesió i angle de fregament intern*, i considerant *sabates corregudes*, la fórmula proposada per Terzaghi:



$$Q_d = C \cdot N_c + \gamma \cdot Z \cdot N_q + 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_w$$

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva *cohesió i angle de fregament intern*, i considerar *sabates aïllades*, la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Q_d = 1.3 \cdot c \cdot N_c + \gamma \cdot Z \cdot N_q + 0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_w$$

on:

Q_d = Capacitat de càrrega límit (en Kg/m²).

c = Cohesió del sòl (en Kg/m²).

γ = Pes volumètric del sòl (en Kg/m³).

Z = Profunditat de desplaçament de la fonamentació (en m).

B = Ample de la sabata quadrada o dimensió menor de la sabata rectangular (en m).

N_c', **N_q'**, **N_w'** = factors de càrrega que s'obtenen a partir de l'angle de fregament intern (φ).

Pel càlcul de la tensió admissible en el cas de considerar un *terreny granular, sorrenc, o bé assimilable a aquestes característiques*, tindrem en compte els valors que s'obtenen de la N_{spt}, i a partir de les formules proposades per Terzaghi i Peck:

Per sabates < 1.2 m de costat

$$Q_{adm.} = N \times S / 8$$

Per sabates > 1.2 m de costat:

$$Q_{adm.} = N / 12 \times S / (B + 0.3) / B)^2$$

On:

N = Valor obtingut a partir de l'assaig SPT.

S = Valor de l'assentament admissible en polsades; S:1(2.54 cm).

B = Ample de sabata en metres.



Assentaments

A partir de les consideracions de terrenys multicapa donats, en el mateix capítol del llibre citat, es proposen a partir del supòsit que estem davant de materials amb comportaments elàstics, un mètode pel càlcul d'assentaments que utilitza correlacions entre N, colpeig SPT, i el mòdul de deformació E.

El mètode de Schmertmann, suposa que els assentaments queden limitats a una profunditat de 2B, en el cas de sabates aïllades o llosa de fonamentació i 4B, en el cas de sabates corregudes.

Aquest mètode es basa en el sumatori de tots els assentaments que s'obtenen per cada una de les diferents capes definides i calculades a partir de la fórmula següent:

$$S = C_i q \sum I / E - \Delta z$$

On:

C_i = factor que depèn de l'empotrament de la sabata.

I = Coeficient d'influència que representa la relació de les tensions admissibles en profunditat.

E = mòdul de deformació definit per Schmertmann, que s'obté de multiplicar 2.5, en el cas de sabates aïllades i 3.5 en el cas de corregudes, pel colpeig del penetròmetre estàtic. Aquest colpeig s'obté de la relació entre N (N_{spt}), amb uns factors de conversió establerts per cada un dels diferents tipus de material.

Amb aquests valors que s'obté s'haurà de comprovar que els assentaments absoluts de cada una de les sabates és menor a 2.54 (1 polzada), en el cas de considerar sabates i menor a 5 cm (2 polzades), en el cas de considerar una llosa de fonamentació, que són els assentaments màxims admissibles establerts per a les estructures de formigó, segons Terzaghi.

REGISTRE D'ASSAIG MECANIC



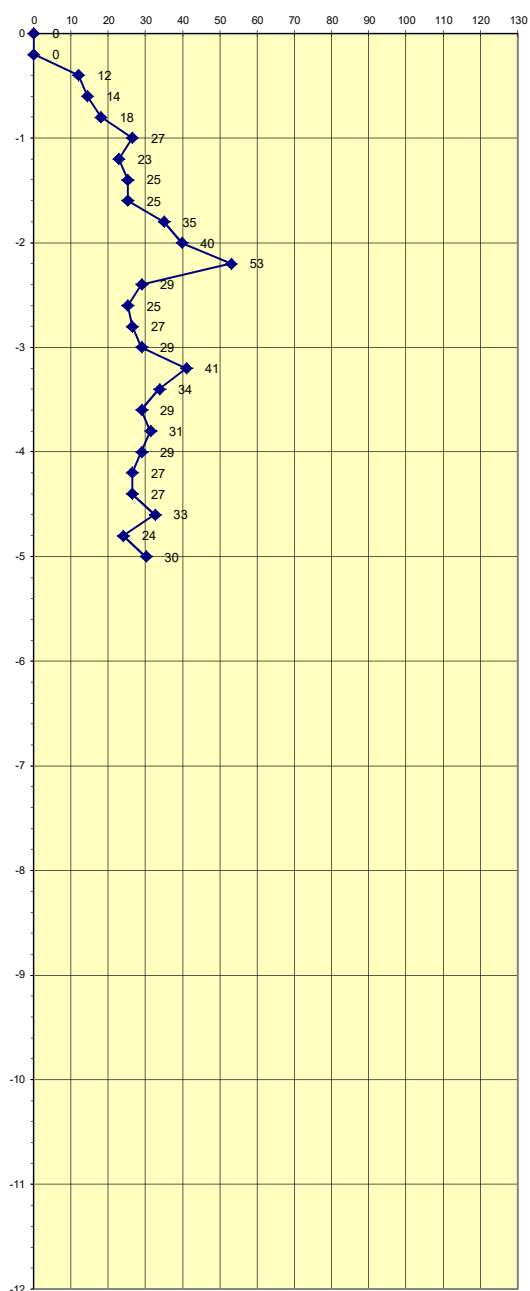
ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-1 cota inici: 1262.6 m (segons ICGC).

OBRA: C/ DES ESTUDIS
DATA: 27/05/21

POBLACIÓ: SALARDÚ
NÚMERO D'INFORME: 4000755

Profunditat de penetròmetre	Colpeig DPSH	Colpeig N _B	MESURA DE PAR	N.F.	Nivells
0	0	0			
-0.2	0	0			
-0.4	10	12			
-0.6	12	14			
-0.8	15	18			
-1	22	27			
-1.2	19	23			
-1.4	21	25			
-1.6	21	25			
-1.8	29	35			
-2	33	40			
-2.2	44	53			
-2.4	24	29			
-2.6	21	25			
-2.8	22	27			
-3	24	29			
-3.2	34	41			
-3.4	28	34			
-3.6	24	29			
-3.8	26	31			
-4	24	29			
-4.2	22	27			
-4.4	22	27			
-4.6	27	33			
-4.8	20	24			
-5	25	30			
-5.2					
-5.4					
-5.6					
-5.8					
-6					
-6.2					
-6.4					
-6.6					
-6.8					
-7					
-7.2					
-7.4					
-7.6					
-7.8					
-8					
-8.2					
-8.4					
-8.6					
-8.8					
-9					
-9.2					
-9.4					
-9.6					
-9.8					
-10					
-10.2					
-10.4					
-10.6					
-10.8					
-11					
-11.2					
-11.4					
-11.6					
-11.8					
-12					

Gràfica de l'assaig de penetració



	Nivell 1		
No hi ha rebuig			

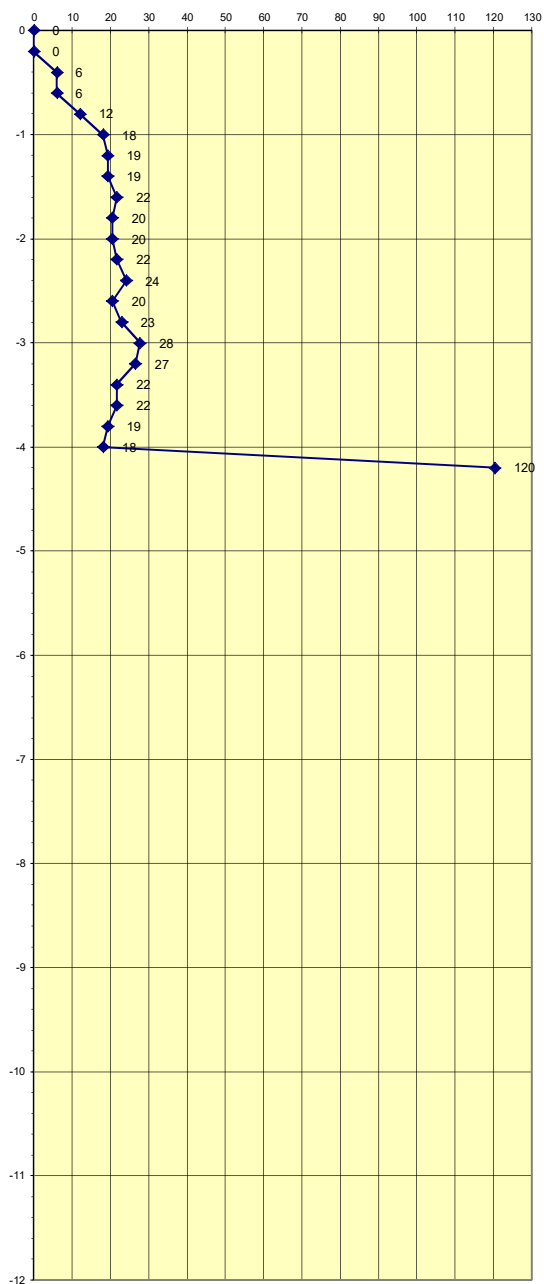


ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-2 cota inici: 1262.4 m (segons ICGC).

OBRA: C/ DES ESTUDIS POBLACIÓ: SALARDÚ
 DATA: 27/05/21 NÚMERO D'INFORME: 4000755

Profunditat de penetròmetre	Colpeig DPSH	Colpeig N _B	MESURA DE PAR	N.F.	Nivells
0	0	0			
-0.2	0	0			
-0.4	5	6			
-0.6	5	6			
-0.8	10	12			
-1	15	18			
-1.2	16	19			
-1.4	16	19			
-1.6	18	22			
-1.8	17	20			
-2	17	20			
-2.2	18	22			
-2.4	20	24			
-2.6	17	20			
-2.8	19	23			
-3	23	28			
-3.2	22	27			
-3.4	18	22			
-3.6	18	22			
-3.8	16	19			
-4	15	18			
-4.2	100	120			
-4.4					
-4.6					
-4.8					
-5					
-5.2					
-5.4					
-5.6					
-5.8					
-6					
-6.2					
-6.4					
-6.6					
-6.8					
-7					
-7.2					
-7.4					
-7.6					
-7.8					
-8					
-8.2					
-8.4					
-8.6					
-8.8					
-9					
-9.2					
-9.4					
-9.6					
-9.8					
-10					
-10.2					
-10.4					
-10.6					
-10.8					
-11					
-11.2					
-11.4					
-11.6					
-11.8					
-12					

Gràfica de l'assaig de penetració



Colpeig (N B)

	Nivell 1		
Rebuig a -4.19 m			

Sondeig a rotació amb bateria contínua - Fotografies



Sondeig nº: S-1

Obra:

ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC PER A L'AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA RUDA A SALARDÚ

Client: AJUNTAMENT NAUT ARAN

Data d'inici: 27/05/2021

Data de fi: 27/05/2021

Màquina: ML-76A

Empresa: TPS, S.L.

Sondista: Sr. Jordi Casahuga

Coordenades UTM:

X: 328279.5

Y: 4730452.6

Z: 1264.5msnm

Tècnic:

Daniel Sala Del Barco
Geòleg



Fotografia 1. Vista general de l'emplaçament del sondeig S-1.



Fotografia 2. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de 0.00 a -3.00 metres de profunditat.



Fotografia 3. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de -3.00 a -5.60 metres de profunditat.



Fotografia 4. Material recuperat en l'assaig SPT-1.



Fotografia 5. Material recuperat en l'assaig SPT-2.



Fotografia 6. Material recuperat en l'assaig SPT-3.



ESQUEMA DE SITUACIÓ
DELS ASSAIGS

Figura 1: Mapa topogràfic a escala 1:5000 de la zona d'estudi (extret del ICGC)

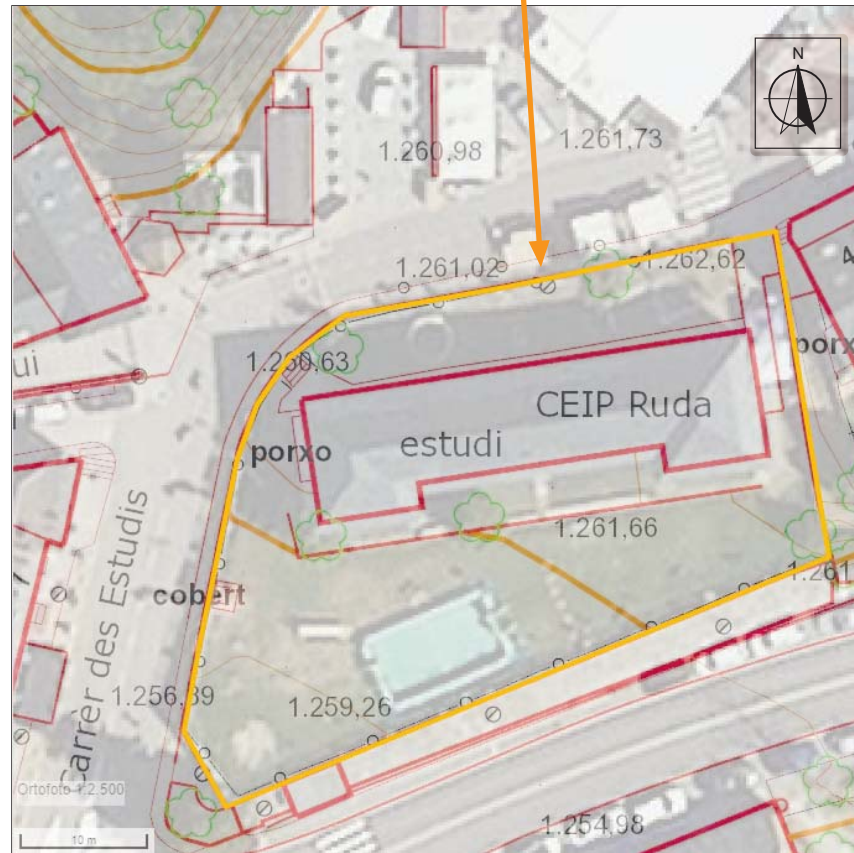
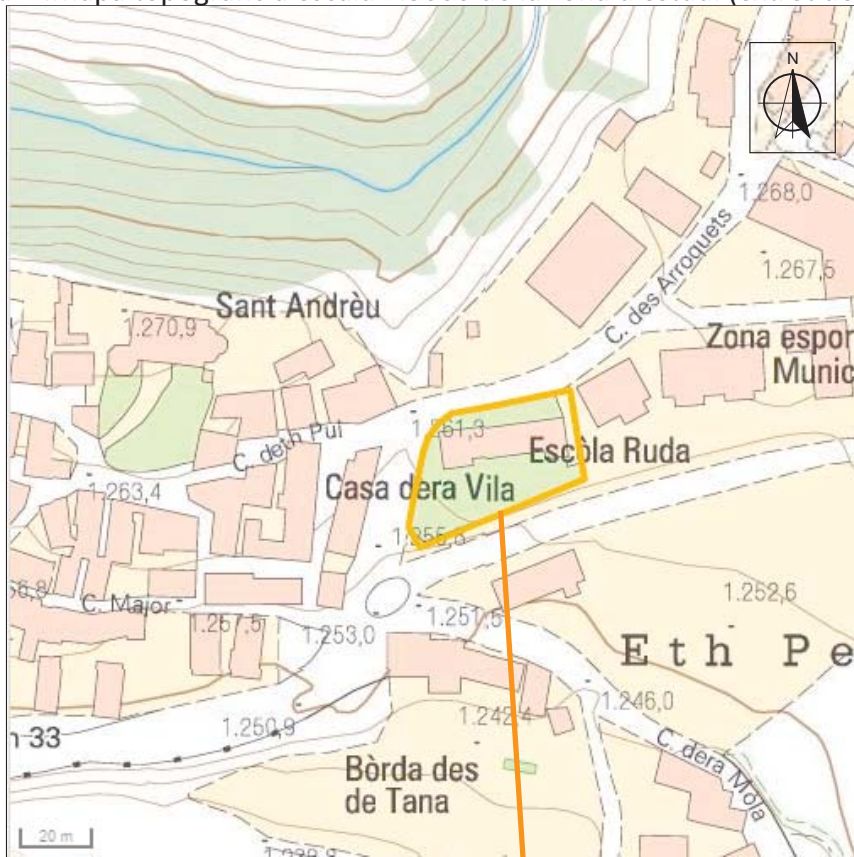
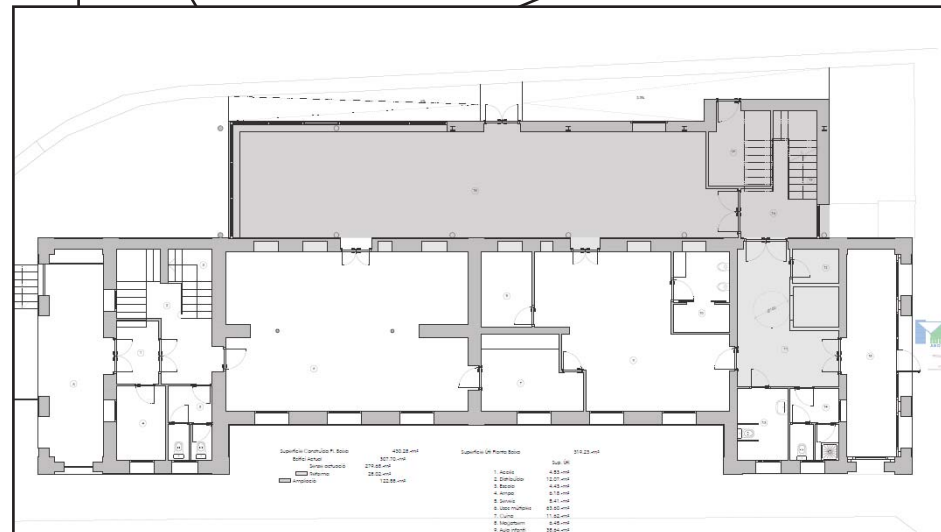
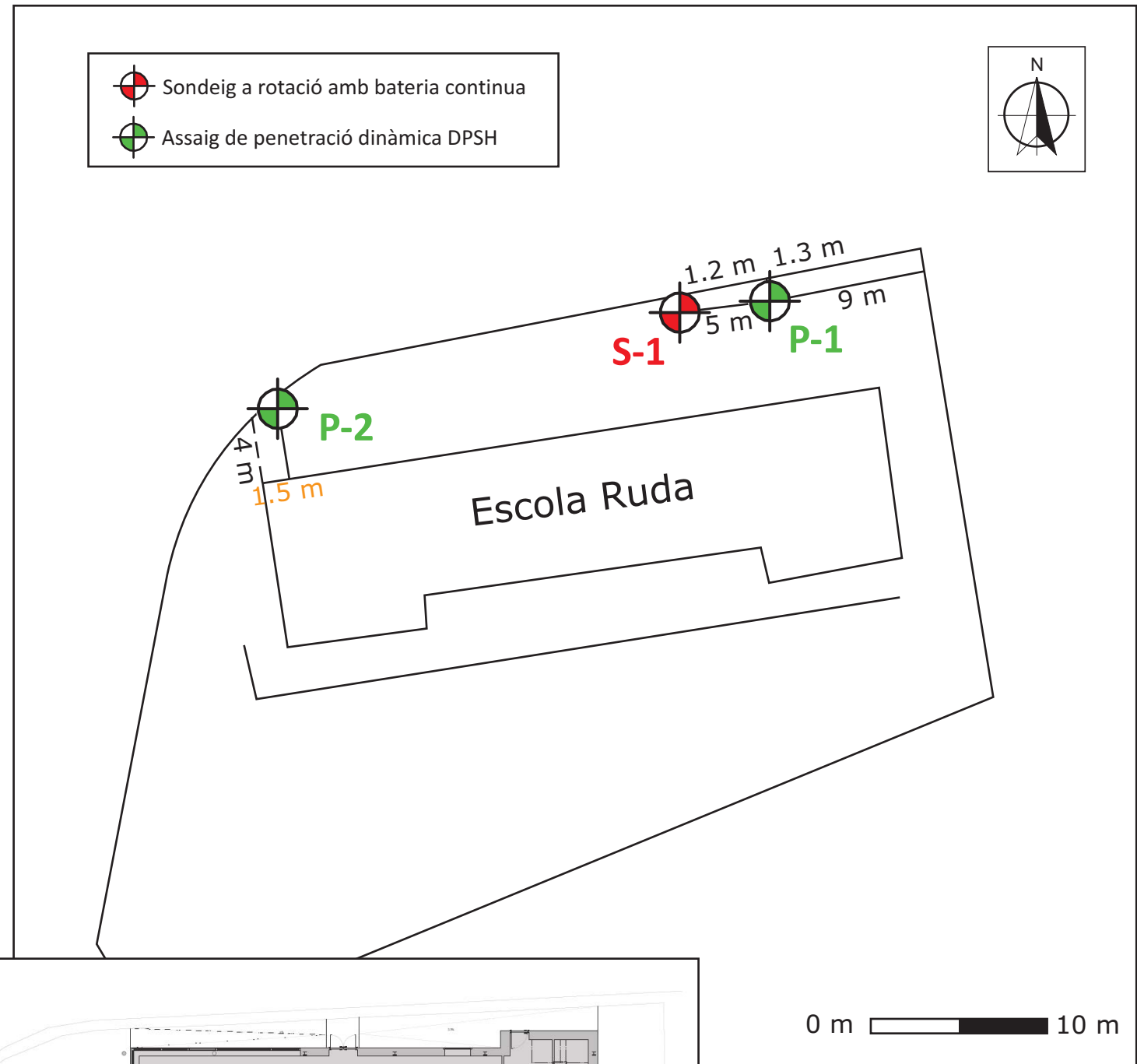


Figura 2: Mapa topogràfic/ortoimatge a escala 1:2500 de la zona d'estudi (extret del ICGC)



TÍTOL DEL PROJECTE

ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC PER L'AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA RUDA A SALARDÚ

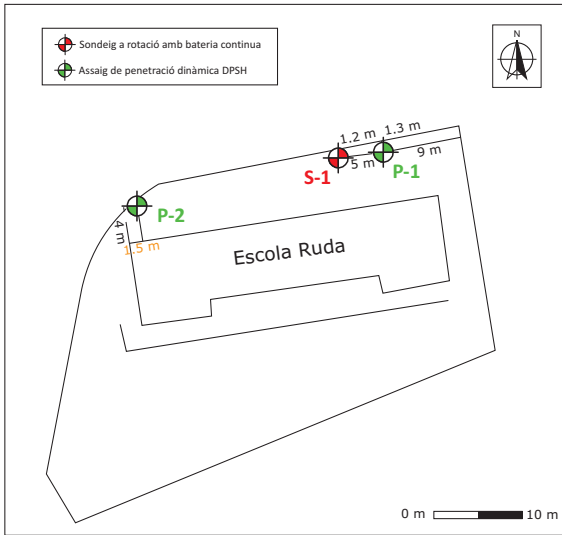
Data: MAIG 2021

Exp: 4000755

Plànol de situació

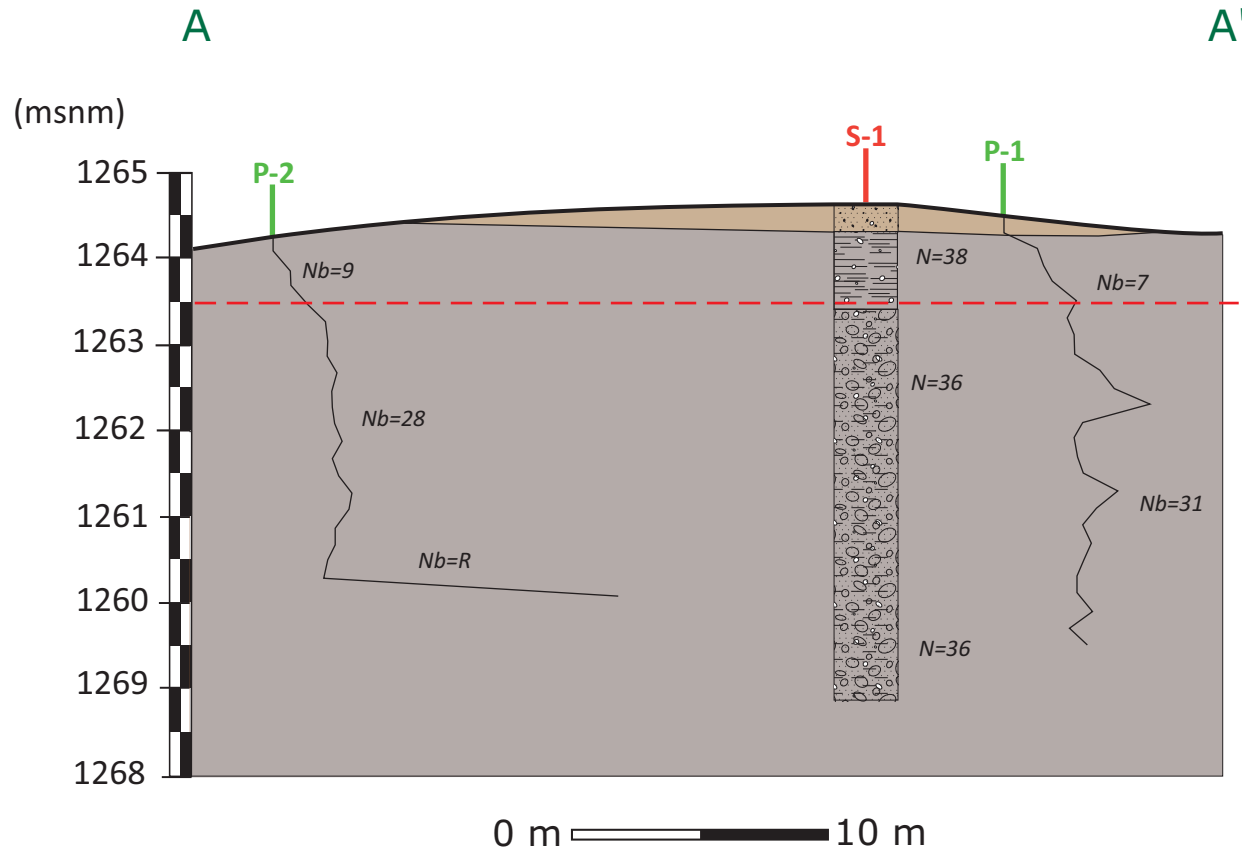
Pàgina 1/1

TALL DE CORRELACIÓ



LLEGENDA

- Nivell R:** Sorres i graves amb restes ceràmiques
- 1er nivell:** Llims argilosos amb graves
- Cota fonamentació**



TÍTOL DEL PROJECTE

ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC PER L'AMPLIACIÓ DE L'ESCOLA RUDA A SALARDÚ

Data: Maig 2021

Tall de correlació

Exp: 4000755

Pàgina 1/1

FOTOGRAFIES



Fotografies 1 i 2: Vista general de la parcel·la objecte d'estudi i vista de l'emplaçament de la màquina per a la realització dels assaigs de penetració dinàmica DPSH's, P-1 i P-2.

ACTES D'ASSAIGS DE LABORATORI

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3306-GTL-21

Data d'expedició: 10/06/2021

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL

NIF: B25364589

Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL A ASSAJAR:

Tipus de mostra/es: Sòl

Situació: Salardú, Escola.

Referència/es del laboratori: GTL-5582-21

Les dades expressades en el present informe fan referència única i exclusivament als resultats obtinguts en els assaigs realitzats en cadascuna de les mostres referenciades. El laboratori no es responsabilitza de qualsevol extrapolació o associació dels resultats obtinguts a altres mostres que no hagin estat degudament assajades.

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

Número d'informe: 3306-GTL-21

UNE 103100:95

Data d'expedició: 10/06/2021

Mostra: GTL-5582-21

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL

NIF: B25364589

Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: SPT1 S1 **Cota d'extracció (m):** -1,0 A -1,6

Tipus de mostra: SPT **Tipus de material:** Sòl

Obra / Projecte: Salardú, Escola. 4000755

Emmagatzematge: Cambra humida

Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:

Alçada (mm): - **Data extracció:** 27/05/2021

Diàmetre (mm): - **Data recepció:** 03/06/2021

Data obertura: 03/06/2021

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Argila llimosa amb graves. Color negrós.

ASSAIGS REALITZATS:

Determinació del contingut en ió sulfat en sòls UNE 83963 / 08

Determinació del grau d'acidesa Baumann-Gully d'un sòl UNE 83962 / 08

Agressivitat d'un sòl al formigó EHE 08

OBSERVACIONS:

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS

Número d'informe: 3306-GTL-21

Data d'expedició: 10/06/2021

Mostra: GTL-5582-21

Determinació del contingut en ió sulfat en sòls - UNE 83963 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,00	g
Contingut en SO ₄ ²⁻	126,5	mg/kg

Data de realització: 09/06/2021

Operador: PCF

Determinació del grau d'acidesa Baumann Gully d'un sòl - UNE 83962 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,00	g
Grau d'acidesa	0,0	ml/kg

Data de realització: 10/06/2021

Operador: PCF

RESULTAT	Grau d'agressivitat del sòl (EHE 08):	no agressiu
-----------------	--	--------------------

OBSERVACIONS:

RESUM DELS RESULTATS OBTINGUTS

Número d'informe: 3306-GTL-21

Data d'expedició: 10/06/2021

ASSAIGS EN MOSTRES DE SÒLS I ROQUES			
MOSTRA	Referència del laboratori	GTL-5582-21	
	Referència del client	SPT1 S1	
	Tipus de material	Sòl	
	Cota d'extracció (m)	-1,0 A -1,6	
GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT	% que passa el tamís 5 mm UNE		
	% que passa el tamís 2 mm UNE		
	% que passa el tamís 0,4 mm UNE		
	% que passa el tamís 0,08 mm UNE		
	Cu		
	Cc		
LÍMITS D'ATTERBERG	Límit líquid		
	Límit plàstic		
	Índex de plasticitat		
CLASSIFICACIÓ SUCS			
HUMITAT NATURAL (%)			
DENSITAT	Densitat aparent (g/cm ³)		
	Densitat seca (g/cm ³)		
DENSITAT RELATIVA PARTÍCULES SÒLIDES (g/cm ³)			
INFLAMENT LLIURE (%)			
PRESSIÓ D'INFLAMENT	Pressió màx. d'inflament (kp/cm ²)		
	Inflament en descàrrega (%)		
ASSAIG LAMBE	Índex d'inflament (kp/cm ²)		
	Canvi potencial de volum (%)		
COL.LAPSE EN SÒLS	Índex de col.lapse, I (%)		
	Pot. Perc. de col.lapse, I _c (%) (%)		
CONSOLIDACIÓ EN EDÒMETRE	e ₀ , índex de porus inicial		
	e _r , índex de porus final		
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE SÒL	Resistència (kp/cm ²)		
	Deformació (%)		
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE ROCA	Resistència (kp/cm ²)		
	(KPa)		
TALL DIRECTE	Φ (°)		
	C _u (kg/cm ²)		
	Φ' (°)		
	C' (kg/cm ²)		
	Φ' residual (°)		
PROCTOR MODIFICAT	Densitat seca màxima (g/cm ³)		
	Humitat òptima (%)		
ASSAIG CBR	Índex CBR	25 % Energia	
		50 % Energia	
		100 % Energia	
ASSAIG TILT TEST	Φ ₀ (°)		
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE (%)			
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL (%)			
CONTINGUT EN SAL SOL.LUBLES D'UN SÒL (mg/kg de mostra)			
CONTINGUT EN IÓ SULFAT	mg de SO ₄ /kg de mostra	126,5	
GRAU D'ACIDES BAUMANN-GULLY (ml/kg mostra)			
GRAU D'AGRESSIVITAT DEL SÒL			
no agressiu			

ASSAIGS EN MOSTRES D'AIGUA			
DETERMINACIÓ DEL PH			
CONTINGUT RESIDU SEC (mg/l de mostra)			
CONTINGUT EN CO ₂ AGRESSIU (mg CO ₂ /l de mostra)			
CONTINGUT EN IÓ AMONI (mg NH ₄ /l de mostra)			
CONTINGUT EN IÓ SULFAT (mg SO ₄ /l de mostra)			
CONTINGUT EN IÓ MAGNESI (mg Mg ²⁺ /l de mostra)			
GRAU D'AGRESSIVITAT DE L'AIGUA (EHE 08)			

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3306-GTL-21

Data d'expedició: 10/06/2021

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL

NIF: B25364589

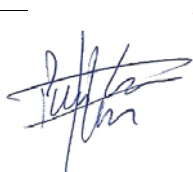
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL ASSAJAT:

Tipus de mostra/es: Sòl

Situació: Salardú, Escola.

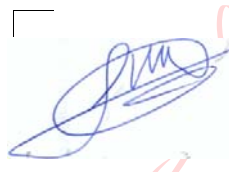
Referència/es del laboratori: GTL-5582-21



Firmado digitalmente por
Pere Cervós
Nombre de reconocimiento
(DN): cn=Pere Cervós, c=<n
Motivo: He revisado este
documento
Fecha: 2021.06.10 19:26:40
+02'00'

Pere Cervós Flinch

Geòleg col 5326
Cap d'àrea d'assaig GTL



Firmado digitalmente por Pere
Farres Bori
Nombre de reconocimiento (DN):
cn=Pere Farres Bori, o=TPS,
Prospecció del Subsòl, ou=Tecnic,
email=pfarres@tps-
perforaciones.com, c=ES
Fecha: 2021.06.11 13:31:38 +02'00'
Versión de Adobe Acrobat:
2015.007.00000

Pere Farrés i Bori

Geòleg col. Núm.: 3481
Director tècnic

Ref. del projecte: 2105ESTUDI RUDA

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT**Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art. 13.1 Part I CTE)**

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$	$\leq 10^{-5}$	✓	Grau d'impermeabilitat ⁽³⁾	1
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓		

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	> 10	$\leq 10^{-5}$	✓	Grau d'impermeabilitat ⁽⁴⁾	1
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5	II	III	IV	V	Grau d'impermeabilitat ⁽⁷⁾	4
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C					
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40	41-100		
Classe d'entorn ⁽⁶⁾ Taula 6	E0		✓	E1		

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓
--	---

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.

✓

Ref. del projecte: **2105ESTUDI RUDA****HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS**

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	Espais comuns de l'edifici		Interior de l'habitatge
	En funció del sistema de recollida municipal →	Previsió de magatzem o espai de reserva	Espai d'emmagatzematge immediat
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors	Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva	
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2		



Ref. del projecte: 2105ESTUDI RUDA

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art. 13.3 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

VENTILACIÓ DELS RECINTES	Interior dels habitatges	Ventilació general (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Conjunt de l'habitatge	
			Sistemes:	- Híbrid, o bé - Mecànic	
			Cabals mínims: (taula 2.1)	Admissió d'aire de l'espai exterior ⁽¹⁾	- Dormitoris → 5 l/s persona - Sala d'estar → 3 l/s persona menjador
				Extracció de l'aire viciat ⁽²⁾	- Banys → 15 l/s local - Cuina → 2 l/s m ² i → 8 l/s local si hi ha aparells de combustió
Ventilació addicional (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Cuina			
		Cabal mínim: (taula 2.1)	Extracció mecànica per a bafes i contaminants de la cocció ⁽²⁾ → 50 l/s		
Ventilació complementària (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina			
		Elements: (apartat 4.4)	Finestres o portes exteriors practicables. ⁽¹⁾ Superfície practicable ≥ 1/20 Superfície útil del local		
Magatzem de residus en edificis d'habitatges ⁽⁴⁾	Cabal mínim: (taula 2.1)	10 l/s m ²	Sistema de ventilació: ⁽¹⁾⁽²⁾ (apartat 3.1.2)	- Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic	
Trasters en edificis d'habitatges	Cabal mínim: (taula 2.1)	0,7 l/s m ²	Sistema de ventilació: ⁽¹⁾⁽²⁾ (apartat 3.1.3)	- Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic	✓
Aparcaments	Cabal mínim: (taula 2.1)	120 l/s plaça	Sistema de ventilació: ⁽¹⁾⁽²⁾ (apartat 3.1.4)	- Natural, o bé - Mecànic	
Locals d'altres tipus	- Cal un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 3. ⁽⁵⁾				✓
EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ	De les instal·lacions tèrmiques	- Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i es farà d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques ⁽⁶⁾			✓

⁽¹⁾ Les obertures d'admissió d'aire per a la ventilació general i les finestres i portes per a la ventilació complementària han de comunicar amb un espai exterior que tingui les següents condicions (DB HS 3 apartats 3.2.1 i 3.2.6):

- Permet inscriure en la seva planta un cercle de diàmetre $D \geq H/3$, sent H l'altura del tancament més baix dels que ho delimiten i $D \geq 3$ m.
- Quan les obertures estiguin situades en una reculada, l'amplada, A, d'aquesta serà:
 - a) $A \geq 3$ m, quan la fondària de la reculada, F, estigui compresa $1,5 \leq F \leq 3$ m.
 - b) $A \geq F$, quan la fondària de la reculada, $F > 3$ m.

⁽²⁾ L'expulsió de l'aire viciat s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m, com a mínim; 2m si és transitable.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca de toma) i de qualsevol punt on puguin haver persones de forma habitual.

⁽³⁾ Encara que l'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius, el D. 259/2003 d'habitabilitat estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes independents fins a la coberta de l'edifici.

⁽⁴⁾ Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

⁽⁵⁾ Condicions de ventilació de locals d'altres tipus: queden regulades en el nou "Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els edificis, RITE" (RD 1027/2007) i complementàriament en les "Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball" (RD 486/1997).

⁽⁶⁾ Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD 919/2006) i algunes OOMM.

Ref. del projecte: 2105ESTUDI RUDA

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA**Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art. 13.4 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Qualitat de l'aigua	<ul style="list-style-type: none"> → L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els materials de la instal·lació garantirán la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens. 	✓	
	Protecció contra retorns	Sistemes antiretorn:	→ Se'n disposaran per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	<ul style="list-style-type: none"> → Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació 	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda	✓
<ul style="list-style-type: none"> q ≥ 0,04l/s → urinaris amb cisterna q ≥ 0,05l/s → "pileta" de rentamans q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada q ≥ 0,20l/s → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador q ≥ 0,25l/s → rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,30l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica q ≥ 0,60l/s → rentadora industrial (8kg) 				
Aigua Calenta (ACS)			<ul style="list-style-type: none"> q ≥ 0,03l/s → "pileta de rentamans q ≥ 0,065l/s → rentamans, bidet q ≥ 0,10l/s → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada q ≥ 0,15l/s → banyera < 1,40m rentadora domèstica q ≥ 0,20l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,40l/s → rentadora industrial (8kg) 	
	Pressió:	<ul style="list-style-type: none"> → Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa Escalfadors i fluxors → P ≥ 150kPa → Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa 		
	Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre 50°C i 65°C (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)		
Manteniment	Dimensions dels locals	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓	
	Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si és possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)		
SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum	Identificació	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministren aigua no apta per al consum.	
ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar	Comptatge	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Ref. del projecte: 2105ESTUDI RUDA

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES**Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte		
		→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

Referència de projecte: 2105 ESTUDI RUDA SAL

DADES

Tipus d'intervenció:

- Obra nova**
- Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé
- Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m²
- Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final i les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.

Ús de l'edifici / entitat:

Ampliació d'Edifici escolar.

Zona climàtica hivern:

- A B C D E

EXIGÈNCIA

- El consum d'**energia primària no renovable** ($C_{ep,nren}$) de la part amplificada de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,nren,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{FI}) ⁽¹⁾.

Clima	Consum d'energia primària no renovable		
<input type="checkbox"/> A	$C_{ep,nren} \leq$	$55 + 8 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input type="checkbox"/> B	$C_{ep,nren} \leq$	$50 + 8 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input type="checkbox"/> C	$C_{ep,nren} \leq$	$35 + 8 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input type="checkbox"/> D	$C_{ep,nren} \leq$	$20 + 8 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input checked="" type="checkbox"/> E	$C_{ep,nren} \leq$	$10 + 8 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$

- El consum d'**energia primària total** ($C_{ep,tot}$) de la part amplificada de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,tot,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{FI}) ⁽¹⁾.

Clima	Consum d'energia primària total		
<input type="checkbox"/> A	$C_{ep,tot} \leq$	$155 + 9 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input type="checkbox"/> B	$C_{ep,tot} \leq$	$150 + 9 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input type="checkbox"/> C	$C_{ep,tot} \leq$	$140 + 9 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input type="checkbox"/> D	$C_{ep,tot} \leq$	$130 + 9 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input checked="" type="checkbox"/> E	$C_{ep,tot} \leq$	$120 + 9 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$

(1) Càrrega interna mitjana (C_{FI}), en W/m^2 : càrrega mitjana horària d'una setmana tipus, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

Referència de projecte: 2105 ESTUDI RUDA SAL

DADES

Tipus d'intervenció: Canvi d'ús diferent al d'habitatge: Total de l'edifici Parcial

Reforma que renova: > 25% envolupant tèrmica final ≤ 25% envolupant tèrmica final

Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús

Ús de l'edifici / entitat: Ampliació d'Edifici escolar.

Zona climàtica hivern: A B C D E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Transmitància tèrmica dels elements (U)

Es limitarà la transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant de l'edifici, en l'àmbit de la intervenció^(a):

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K	Zona climàtica d'hivern				
	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d' U_H en un 50%.

Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K) ⁽¹⁾

Es limitarà el coeficient global de transmissió de l'envolupant de l'edifici:

Coef. global de transmissió de calor màxim, K_{lim} W/m²K	Compacitat (V/A) ⁽²⁾	Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Envolupant tèrmica de l'edifici o de la part d'edifici en què es canvia l'ús	≤ 1	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	≥ 4	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

* Els valors límit per compacitats intermèdies ($1 < V/A < 4$) s'obtenen per interpolació.

Control solar de l'envolupant ($q_{sol,jul}$) ⁽³⁾

El paràmetre de **control solar** de l'edifici no superarà el valor límit $q_{sol,jul,lim}$: 4 kWh/m²·mes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Es limitarà la permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant, en aquells elements que correspongui segons el tipus d'intervenció:

Permeabilitat a l'aire màxima, $Q_{100,lim}$ m ³ /h·m ²	Zona climàtica d'hivern				
	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Obertures de l'envolupant	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

Limitació de descompensacions

Es limitarà la transmissió tèrmica (U) de les particions interiors de l'edifici, en l'àmbit de la intervenció ^(a), en funció de les unitats d'ús que delimitin:

Transmissió tèrmica màxima, U_{lim} W/m ² K		Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Limitació de condensacions, si escau

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

- (1) *Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)*, en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (2) *Compacitat (V/A)*, en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (3) *Control solar de l'envolupant (q_{sol;jul})*, en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit q_{sol;jul,lim} = 4 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

- (a) En el cas de reformes, els valors límit transmissió tèrmica (U) només són d'aplicació als elements de l'envolupant tèrmica i/o particions interiors entre unitats d'ús o entre unitats d'ús i zones comunes:
 - que se substitueixin, s'incorporin o es modifiquin substancialment.
 - que vegin modificades les seves condicions interiors o exteriors com a resultat de la intervenció i això suposi un increment de les necessitats energètiques de l'edifici.

COMPLIMENT DE LA NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT DECRET 135/1995.

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat (DOGC núm. 2043, de 28 d'abril de 1995).

Annex 2

Normes d'accessibilitat a l'edificació

2.1 Nivell d'accessibilitat exigible per a usos públics en edificis de nova construcció.

2.2 Itinerari adaptat.

Un itinerari es considera adaptat quan compleix els requisits següents:

No hi ha cap escala ni graó aïllat.

Té una amplada mínima de 0,90 m i una alçada lliure d'obstacles en tot el recorregut de 2,10 m.

En cada planta de l'itinerari adaptat d'un edifici hi ha un espai lliure de gir on es pugui inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre.

En els canvis de direcció, l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle d'1,20 m de diàmetre.

Les portes tenen com a mínim una amplada de 0,80 m i una alçada mínima de 2 m.

En cas de portes de dues o més fulles, una d'elles haurà de tenir una amplada mínima de 0,80 m.

A les dues bandes d'una porta existeix un espai lliure, sense ser escombrat per l'obertura de la porta, on es pot inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre (excepte a l'interior de la cabina d'ascensor).

Les manetes de les portes s'han d'accionar mitjançant mecanismes de pressió o de palanca.

Quan les portes siguin de vidre, llevat del cas en què aquest sigui de seguretat, tindran un sòcol inferior de 30 cm d'alçada, com a mínim. A efectes visuals ha de tenir una franja horitzontal de 5 cm d'amplada, com a mínim, col·locada a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.

El paviment és no lliscant.

Els pendents longitudinals de les rampes són:

Trams de menys de 3 m de llargada: 12% de pendent màxim.

Trams entre 3 i 10 m de llargada: 10% de pendent màxim.

Trams de més de 10 m de llargada: 8% de pendent màxim. S'admet un pendent transversal màxim del 2% en rampes exteriors.

Les rampes disposen de baranes a ambdós costats. Així mateix, han d'estar limitades lateralment per un element de protecció longitudinal de, com a mínim, 10 cm per sobre del terra, per evitar la sortida accidental de rodes i bastons.

Els passamans de les baranes estan situats a una alçada entre 0,90 i 0,95 m, i tenen un disseny anatòmic que permet d'adaptar la mà, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.

La llargada de cada tram de rampa és com a màxim de 20 m. En la unió de trams de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. Els replans intermedis han de tenir una llargada mínima en la direcció de circulació d'1,50 m. A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà d'1,50 m de llargada com a mínim.

La cabina d'ascensor té unes dimensions d'1,40 m en el sentit de l'accés i d'1,10 m en el sentit perpendicular. Disposa de passamans a una alçada entre 0,90 m i 0,95 m, i les botoneres, tant interiors com de replà, s'han de col·locar entre 1,00 m i 1,40 m d'alçada respecte al terra. Les botoneres han de tenir la numeració en Braille o en relleu.

Al costat de la porta de l'ascensor i a cada planta hi ha d'haver un número en alt relleu que identifiqui la planta, amb una dimensió mínima de 10x10 cm i a una alçada d'1,40 m des del terra.

Les portes de la cabina i del recinte són automàtiques, d'una amplada mínima de 0,80 m, i davant d'elles es pot inscriure un cercle d'un diàmetre d'1,50 m. Els passamans de la cabina han de tenir un disseny anatòmic que permeti d'adaptar la mà, amb una secció igual o funcionalment equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.

2.3 Itinerari practicable.

Un itinerari es considera practicable quan compleix els requisits següents:

Té una amplada mínima de 0,90 m i una alçada de 2,10 m totalment lliure d'obstacles en tot el recorregut.

No inclou cap tram d'escala.

En els edificis en què per normativa sigui obligatòria la instal·lació d'un ascensor només s'admetrà a l'itinerari l'existència d'un graó, com a màxim de 12 cm d'alçada, a l'entrada de l'edifici.

Les rampes han de tenir un pendent màxim del 12%, amb una llargària màxima, sense replà, de 10 m. El pendent transversal màxim ha de ser del 2% en rampes exteriors. En els dos extrems de les rampes hi ha un espai lliure amb una fondària d'1,20 m.

En els canvis de direcció l'amplada de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,20 m de diàmetre. Com a mínim, en un costat d'una rampa ha d'existir un passamà a una alçada d'entre 0,90 m i 0,95 m. Les portes o passos entre dos espais han de tenir com a mínim una amplada de 0,80 m i una alçada de 2,00 m. Les manetes de les portes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o de palanca.

A les dues bandes de qualsevol porta inclosa dins d'un itinerari practicable hi ha d'haver un espai lliure sense ser escombrat per l'obertura de la porta, on sigui inscribible un cercle d'1,20 m de diàmetre (excepte a l'interior de la cabina d'ascensor).

Les portes de cabina de l'ascensor són automàtiques, mentre que les de recinte poden ser manuals. Totes dues tenen una amplada mínima de 0,80 m.

La cabina de l'ascensor té, com a mínim, unes dimensions d'1,20 m en el seu sentit d'accés, de 0,90 m en sentit perpendicular i una superfície mínima d'1,20 m². En l'espai previst per a un ascensor practicable no es permetrà la col·locació de cap ascensor que no tingui, almenys, aquesta consideració.

A l'espai situat davant la porta de l'ascensor, s'hi pot inscriure un cercle d'1,20 m de diàmetre sense ser escombrat per l'obertura de la porta.

Les botoneres de l'ascensor, tant de cabina com de replà, es col·locaran a una alçada d'entre 1,00 m i 1,40 m respecte al terra.

2.4 Elements de l'edificació adaptats.

2.4.2 Escales en edificis d'ús públic.

Les escales d'ús públic compleixen les condicions següents:

L'alçada màxima del graó és de 16 cm i l'estesa mínima, de 30 cm.

L'estesa no presenta discontinuïtats on s'uneix amb l'alçada.

L'amplada de pas útil és igual o superior a 1,00 m.

El nombre màxim de graons seguits, sense replà intermedi, és de 12.

Els replans intermedis tenen una llargada mínima d'1,20 m.

Es disposa de passamans a tots dos costats.

Les baranes de les escales tenen una alçada d'entre 0,90 i 0,95 m.

Els passamans de l'escala tenen un disseny anatòmic que permeti d'adaptar la mà, amb una secció igual o funcionalment equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 cm i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.

2.4.6 Mobiliari en edificis d'ús públic.

Característiques del mobiliari adaptat:

Els elements sortints i/o volats que siguin superiors a 0,15 m de volada i que limitin amb itineraris tindran com a mínim un element fix i perimetral entre 0,00 i 0,15 m d'alçada perquè puguin ser detectats per invidents, o bé se situaran a una alçada igual o superior a 2,10 m.

Els elements de comandament (polsadors, bronzidors, alarmes i porters electrònics) se situaran entre 1,00 m i 1,40 m d'alçada.

El mobiliari d'atenció al públic tindrà, totalment o parcialment, una alçada màxima respecte al terra de 0,85 m.

Si disposa solament d'apropament frontal, la part inferior, entre 0,00 m i 0,70 m d'alçada, en una amplada de 0,80 m com a mínim, quedarà lliure d'obstacles per permetre l'apropament d'una cadira de rodes.

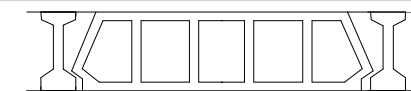
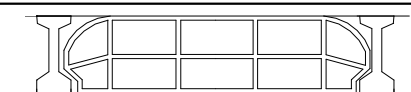
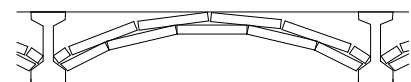
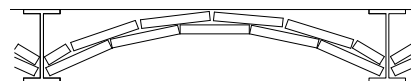
La taula tindrà una alçada màxima de 0,80 m. La part inferior, entre 0,00 i 0,70 m d'alçada, i en una amplada de 0,80 m com a mínim, haurà de quedar lliure d'obstacles per permetre l'apropament d'una cadira de rodes. L'element més alt manipulable dels aparells telefònics ha d'estar situat a una altura màxima d'1,40 m com a màxim. En el cas que l'aparell telefònic se situï dins d'una


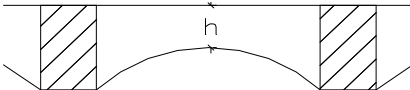
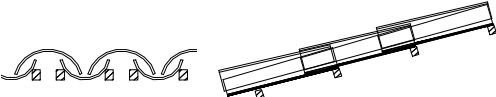
cabina locutori, aquesta haurà de tenir unes dimensions mínimes de 0,80 m d'amplada i 1,20 m de fondària lliures d'obstacles i el terra queda enrasat amb el paviment circumdant. L'espai d'accés a la cabina haurà de tenir una amplada mínima de 0,80 m i una alçada mínima de 2,10 m.

La plaça d'espectador per a usuari amb cadira de rodes tindrà unes dimensions mínimes de 0,80 m d'amplada i d'1,20 m de fondària.

Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (partides d'obra mesurades en m ³)					
	Volum medició (m ³)	Densitat (tones/m ³)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m ³)	
obra de fàbrica massissa	1,00	1,8	1,80	1,00	
obra de fàbrica perforada	0,00	1,5	0,00	0,00	
obra de fàbrica buida	0,00	1,2	0,00	0,00	
formigó armat	0,79	2,5	1,98	0,79	
paret de mamposteria	10,47	2,6	27,22	10,47	
metalls (acer)	0,38	7,85	2,98	0,38	
fustes	4,00	0,8	3,20	4,00	
definir altres:	0,00	0,0	0,00	0,00	

Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (medició en m ²)					
	Superfície de medició (m ²)	Volum (m ³ /m ²)	Pes (tones/m ²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m ³)
parets i murs					
obra de fàbrica massissa : envà de 4-5 cm enguixat dues cares	0,00	0,065	0,105	0,00	0,00
obra de fàbrica massissa : paret de 15 cm enguixada dues cares	0,00	0,17	0,294	0,00	0,00
obra de fàbrica massissa : paret de 30 cm enguixada dues cares	0,00	0,32	0,564	0,00	0,00
obra de fàbrica buida: envà de 4-5 cm enguixat dues cares	0,00	0,065	0,078	0,00	0,00
obra de fàbrica buida: paret de 14 cm enguixada dues cares	0,00	0,016	0,192	0,00	0,00
paret de mamposteria de pedra calcària o granítica. 50 cm gruix	0,00	0,5	1,3	0,00	0,00
sostre amb biguetes metàl·liques					
Amb revoltó de rajola, intereix 70cm, sense capa de compressió . Alçada de perfil h=variable. El resultat corresponent al perfil s'incorpora a acer reutilitzable.					
sostre amb biguetes IPN-IPE 100	0,00	0,07948	0,11726	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 160	0,00	0,103	0,14571	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 200	0,00	0,112	0,17157	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 240	0,00	0,1232	0,198	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó					
Amb revoltó de maó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. Alçada de biga h= variable.					
cantell 16 cm	0,00	0,11	0,18	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,12	0,22	0,00	0,00
cantell 24 cm	0,00	0,13	0,28	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó					
Amb revoltó ceràmic (bovedilla), intereix 70 cm, sense capa de compressió .Alçada de biga h= variable.					
cantell 16 cm	0,00	0,16	0,1	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
cantell 24 cm	0,00	0,24	0,16	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó					
Amb revoltó de formigó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. Alçada de biga h= variable.					
biga i revoltó formigó h=16	0,00	0,16	0,12	0,00	0,00
biga i revoltó formigó h=20	8,20	0,2	0,15	1,23	1,64
biga i revoltó formigó h=24	0,00	0,24	0,18	0,00	0,00
losa de ceràmica armada , intereix 50-60 cm (sostre ceràmic)					
cantell 12 cm	0,00	0,12	0,15	0,00	0,00
cantell 15 cm	0,00	0,15	0,18	0,00	0,00
cantell 20 cm	8,20	0,2	0,24	1,97	1,64



	Superfície de medició (m ²)	Volum (m ³ /m ²)	Pes (tones/m ²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m ³)
llosa de formigó armat					
cantell 8 cm	0,00	0,08	0,19	0,00	0,00
cantell 10 cm	0,00	0,1	0,24	0,00	0,00
cantell 12 cm	0,00	0,12	0,29	0,00	0,00
cantell 15 cm	0,00	0,15	0,36	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,48	0,00	0,00
sostres amb bigues de fusta i tarima de fusta, intereix 50 cm					
El resultat corresponent de les bigues i les tarimes s'afegeix a fustes reutilitzables					
biga 16x10, tarima 2,5cm	0,00	0,041	0,0246	0,00	0,00
biga 15x15, tarima 2,5cm	0,00	0,0475	0,0285	0,00	0,00
biga 20x12, tarima 2,5cm	0,00	0,049	0,0294	0,00	0,00
biga 24x14, tarima 2,5cm	4,10	0,061	0,0366	0,15	0,25
sostres amb bigues de fusta i revoltó de guix o maó, intereix 50 cm					
El resultat corresponent de les bigues s'afegeix a fustes reutilitzables					
biga 16x10, revoltó h=8 cm	0,00	0,0854	0,075	0,00	0,00
biga 15x15, revoltó h=8 cm	0,00	0,0732	0,066	0,00	0,00
biga 20x12, revoltó h=10 cm	0,00	0,097	0,09	0,00	0,00
biga 24x14, revoltó h=12 cm	0,00	0,1122	0,105	0,00	0,00
capes de compressió de sostres i forjats amb					
2 cm de guix	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00
3 cm de guix	0,00	0,03	0,075	0,00	0,00
4 cm de guix	0,00	0,04	0,1	0,00	0,00
5 cm de guix	0,00	0,05	0,125	0,00	0,00
cobertes (acabat)					
amidament per superfície de coberta, no de la projecció en planta els resultats dels elements que tenen fusta, es passen a fustes reutilitzables					
teules àrabs velles, preses amb 3 cm de morter. pes teula 2,4 kg / peça	0,00	0,0634	0,12	0,00	0,00
teules àrabs noves preses amb 3 cm de morter. pes teula 2 kg /peça	0,00	0,0577	0,11	0,00	0,00
teules àrabs velles col.locades a llata per canal o salt de garsa, pes teula 2,4 kg /peça	0,00	0,04173	0,065	0,00	0,00
pissarra vella sobre empostissat de fusta de 2-2,5 cm de guix	0,00	0,0125	0,02	0,00	0,00
doblat de rasilla col.locat amb 3 cm de morter	0,00	0,025	0,1	0,00	0,00
cobertes (base i pendent)					
encadellat ceràmic de 3,5 cm de guix	0,00	0,035	0,042	0,00	0,00
maó massís 4 cm guix	0,00	0,04	0,072	0,00	0,00
sorra o morter de pendents (guix unitari 1 cm)	0,00	0,1	0,18	0,00	0,00
envans de sostremort de maó massís de 4 cm i 20% de forats	0,00	0,032	0,0576	0,00	0,00
envans de sostremort de maó buit de 4,5cm i 20% de forats	0,00	0,036	0,0432	0,00	0,00
envans de sostremort de totxana de 9 cm i 20% de forats	0,00	0,072	0,0864	0,00	0,00

cel rasos					
cel-ras de placa d'escaiola enguixada per sota	0,00	0,023	0,02875	0,00	0,00
cel ras de canyís enguixat	0,00	0,017	0,016	0,00	0,00
cel ras de cartró guix de 15 mm de gruix	4,10	0,015	0,0117	0,05	0,06
paviments					
els resultats dels elements que tenen fusta, es passen a fustes reutilitzables					
rajola hidràulica o ceràmica gruix total 3 cm	0,00	0,03	0,05	0,00	0,00
rajola hidràulica o ceràmica gruix total 5 cm	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00
rajola hidràulica o ceràmica gruix total 7 cm		0,07	0,11	0,11	0,07
ferratzo sobre morter gruix total 5 cm	27,82	0,05	0,08	2,23	1,39
farima de fusta de 2cm sobre llatges cada 35 cm.	0,00	0,0234285	0,03	0,00	0,00
parquet, farima 2 cm sobre llatges cada 35 cm	0,00	0,0334285	0,04	0,00	0,00
parquet encolat o flotant, (gruix unitari 1 cm)	45,13	0,01	0,075	3,38	0,45
revestiments					
enguixat	0,00	0,01	0,012	0,00	0,00
arrebossat de ciment	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00
arrebossat de calç, estuc	0,00	0,01	0,016	0,00	0,00
enrajolat de paret, inclòs arrebossat	0,00	0,03	0,034	0,00	0,00
enrajolat de paret, sense arrebossat	0,00	0,007	0,014	0,00	0,00
altres					
vidres. vidre senzill, gruix nominal 1 cm	0,00	0,001	0,025	0,00	0,00
fibrociment en plaques, amb o sense amiant, gruix placa ondulada 6 mm. Per a conductes: diàmetre x 3,14 x longitud	0,00	0,01	0,018	0,00	0,00
altre material 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
altre material 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Resum de residus d'enderroc parcial durant la construcció		
	pes T	volum m³
parets i murs de fàbrica	1,800	1,00
murs de mamposteria, pedra	27,222	10,47
sostres amb bigues metàl·liques	0,000	0,00
sostres amb bigues de formigó	1,230	1,64
llosa de ceràmica armada	1,968	1,64
formigó armat	1,975	0,79
sostre amb bigues de fusta i tarima de fusta	0,376	0,53
sostre amb bigues de fusta i revoltó de guix o maó	0,000	0,00
capa de compressió de sostres i forjats amb armat	0,000	0,00
cobertes (acabat)	0,000	0,00
cobertes (base i pendents)	0,000	0,00
cel rasos	0,048	0,06
paviments	2,336	1,46
revestiments	0,000	0,00
vidres	0,000	0,00
fibrociment en plaques	0,000	0,00
altre material 1	0,000	0,00
altre material 2	0,000	0,00
Residus d'enderroc en rehabilitació i reforma d'edifici	36,954 T	17,59 m³

Resum de residus d'enderroc reutilitzables					
				Tones	m³
fusta , bigues reutilitzables	bigues 16x10 cm	0,032	0,025	0,000	0,00
	bigues 15x15 cm	0,045	0,036	0,000	0,00
	bigues 20x12 cm	0,048	0,04	0,000	0,00
	bigues 24x14 cm	0,0672	0,055	0,226	0,28
	empostissats, tarimes, llates	2-2,5 cm gruix	0,025	0,015	0,150
fusta sense format				3,200	4,00
acer , perfils reutilitzables	IPN h=10	0,0015142	0,01274	0,000	0,00
	IPN h=16	0,0032857	0,0242857	0,000	0,00
	IPN h=20	0,0047837	0,0384285	0,000	0,00
	IPN h=24	0,0065857	0,0517	0,000	0,00
	varis			2,983	0,38
altres elements susceptibles de ser reutilitzats:				0,00	0,00

Residus d'excavació			
Tipus de terres d'excavació	Volum (m³)	Densitat residu real (tones/m³)	Pes residu (tones)
grava i sorra compacta	116,53	2	233,06
grava i sorra solta	0,00	1,7	0,00
argiles	0,00	2,1	0,00
terra vegetal	0,00	1,7	0,00
pedraplè	0,00	1,8	0,00
terres contaminades	0,00	1,8	0,00
altres	0,00	1,9	0,00
Total residu excavació	116,53 m³		233,06 t
			116,53 m³

Residus de rehabilitació (construcció) (superfície d'obra nova equivalent, per al càlcul de residus)

superfície de reforma o rehabilitació **53,38 m²**

Tipus de rehabilitació	
Rehabilitació integral	0,9
Reforma afectant elements estructurals	0,7
Reforma no afectant elements estructurals	0,5
Reforma poca entitat	0,3
	0,9

Percentatge aproximat del pressupost corresponent a l'enderroc de la rehabilitació respecte el pressupost d'execució de la rehabilitació en % (20% màxim)	
	20,00 %

superfície d'obra nova equivalent **37,37 m²**

Residus de rehabilitació (construcció)				
Superfície equivalent	37,37 m²			
	Pes (tones/m ²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
sobrants d'execució	0,0859	3,2092	0,0896	3,3469
obra de fàbrica	0,0366	1,3689	0,0407	1,5208
formigó	0,0365	1,3625	0,0261	0,9734
petris	0,0079	0,2937	0,0118	0,4409
guixos	0,0039	0,1467	0,0097	0,3632
altres	0,0010	0,0374	0,0013	0,0486
embalatges	0,0043	0,1594	0,0285	1,0661
fustes	0,0012	0,0451	0,0045	0,1681
plàstics	0,0016	0,0590	0,0104	0,3867
paper i cartró	0,0008	0,0310	0,0119	0,4439
metalls	0,0007	0,0243	0,0018	0,0673
Residu de rehabilitació (construcció)	0,090152	3,37 t	0,1181	4,41 m³

Residus de construcció d'ampliació d'edifici (ampliació en lateral o remunta)				
Superfície construïda	184,58 m²			
	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
exedents d'execució	0,0859	15,8527	0,0896	16,5328
obra de fàbrica	0,0366	6,7619	0,0407	7,5124
formigó	0,0365	6,7305	0,0261	4,8083
petris	0,0079	1,4508	0,0118	2,1780
guixos	0,0039	0,7248	0,0097	1,7941
altres	0,0010	0,1846	0,0013	0,2400
embalatges	0,0043	0,7876	0,0285	5,2661
fustes	0,0012	0,2228	0,0045	0,8306
plàstics	0,0016	0,2916	0,0104	1,9104
paper i cartró	0,0008	0,1532	0,0119	2,1928
metalls	0,0007	0,1200	0,0018	0,3322
Residu d'ampliació d'edifici		16,64 t	0,1181	21,80 m³

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
 REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
 quantitats
 codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Ampliació d'edifici escolar.		
Situació:	C. des Estudis, 2		
Municipi :	NAUT ARAN	Comarca :	VAL D'ARAN

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	233,06	116,53
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	233,06 t	116,53 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	SI	-	SI	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	1,800	0,512	1,000
formigó 170101	0,084	1,975	0,062	0,790
petris 170107	0,052	32,530	0,082	15,211
metalls 170407	0,004	2,983	0,001	0,380
fustes 170201	0,023	3,576	0,066	4,378
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,048	0,004	0,062
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	42,91 t	0,7544	21,82 m³

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2				
sobrants d'execució	0,0500	19,0618	0,0896	19,8797
obra de fàbrica 170102	0,0150	8,1308	0,0407	9,0332
formigó 170101	0,0320	8,0930	0,0261	5,7817
petris 170107	0,0020	1,7445	0,0118	2,6190
guixos 170802	0,0039	0,8716	0,0097	2,1573
altres	0,0010	0,2219	0,0013	0,2885
embalatges	0,0380	0,9470	0,0285	6,3321
fustes 170201	0,0285	0,2679	0,0045	0,9988
plàstics 170203	0,0061	0,3507	0,0104	2,2971
paper i cartró 170904	0,0030	0,1842	0,0119	2,6367
metalls 170407	0,0004	0,1443	0,0018	0,3995
totals de construcció		20,01 t		26,21 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,23 t	0,28 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	3,35 t	4,10 m ³
acer en perfils reutilitzables	2,98 t	0,38 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	6,56 t	4,76 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	139,8	80,95	0,00	58,89
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedregal	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	139,8	80,95	0,00	58,89

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	10,07	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	9,93	no	inert
Metalls	2	3,13	si	no especial
Fusta	1	3,84	si	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,18	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,18	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no si
	Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	no si
No especials	Contenidor per Metalls	si si
	Contenidor per Fustes	si si
	Contenidor per Plàstics	no no
	Contenidor per Vidre	no no
	Contenidor per Paper i cartró	no no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat				-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				-
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
Tots	GERVAL	Tarter de Sta Margalida, BOSSÒST	E-768.02	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m ³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m ³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m ³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m ³	15,00
Contenidors de 5 m ³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m ³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m ³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants a no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m ³ (+20%)	12,00 €/m ³	5,00 €/m ³	5,00 €/m ³	70,00 €/m ³
Terres	58,89	2273,21	294,43	530,50	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m ³	15,00 €/m ³
Construcció	m ³ (+35%)				
Formigó	8,87	106,46	44,36	35,49	-
Maons i ceràmics	13,54	162,54	67,72	54,18	-
Petris barrejats	24,07	-	120,35	-	361,06
Metalls	1,05	12,63	5,26	4,21	-
Fusta	7,26	87,10	36,29	29,03	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	3,10	-	15,51	-	46,52
Paper i cartró	3,56	-	17,80	-	53,39
Guixos i no especials	3,38	-	16,92	-	50,77
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Peril·losos Especials	0,00	0,00			0,00
	64,84	368,73	618,65	653,41	511,74

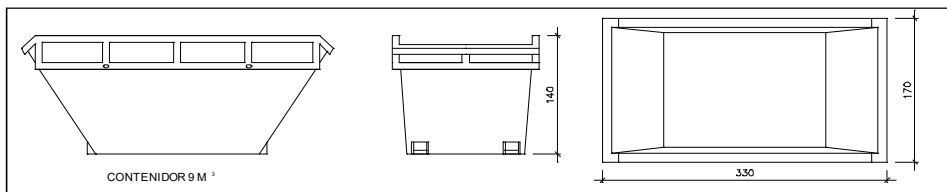
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 2.152,54 €

El volum dels residus és de : 123,73 m³

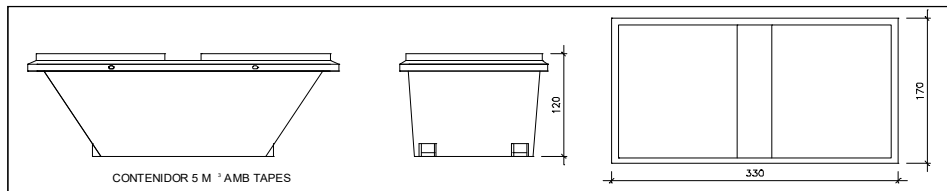
El pressupost de la gestió de residus és de : 2.152,54 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



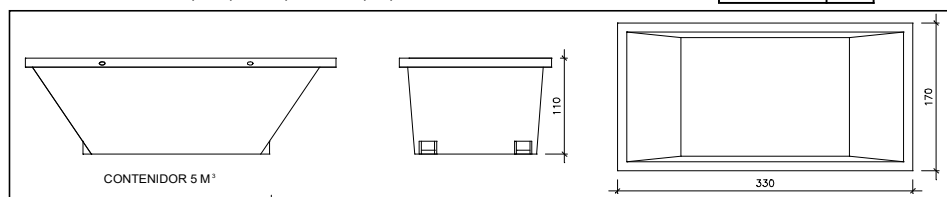
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1
---------	---



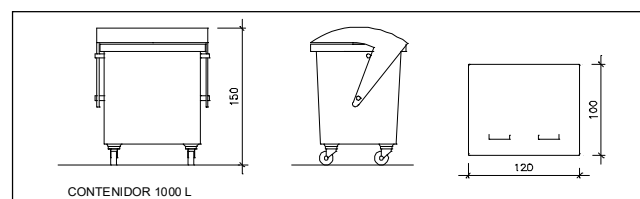
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



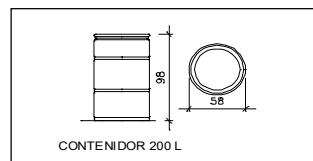
Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

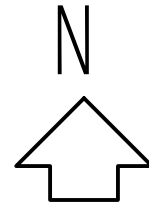
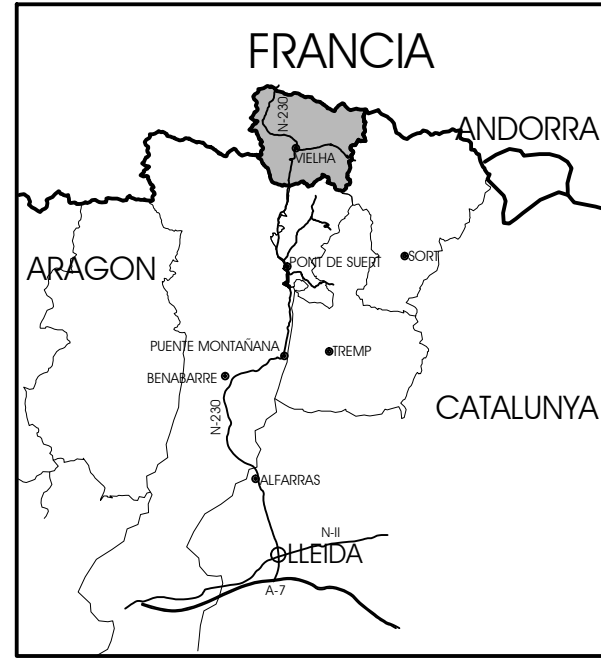
	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	233,06 T		117,77 T
Total construcció i enderroc (tones)	56,36 T	0,00 %	56,36 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	117,77 T	11 euros/T	1295,49 euros
Residus de construcció i enderroc **	56,36 T	11 euros/T	619,98 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			174,1 Tones
Total dipòsit ***			1.915,47 euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzen** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consiren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Traspassar les dades dels totals d'excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

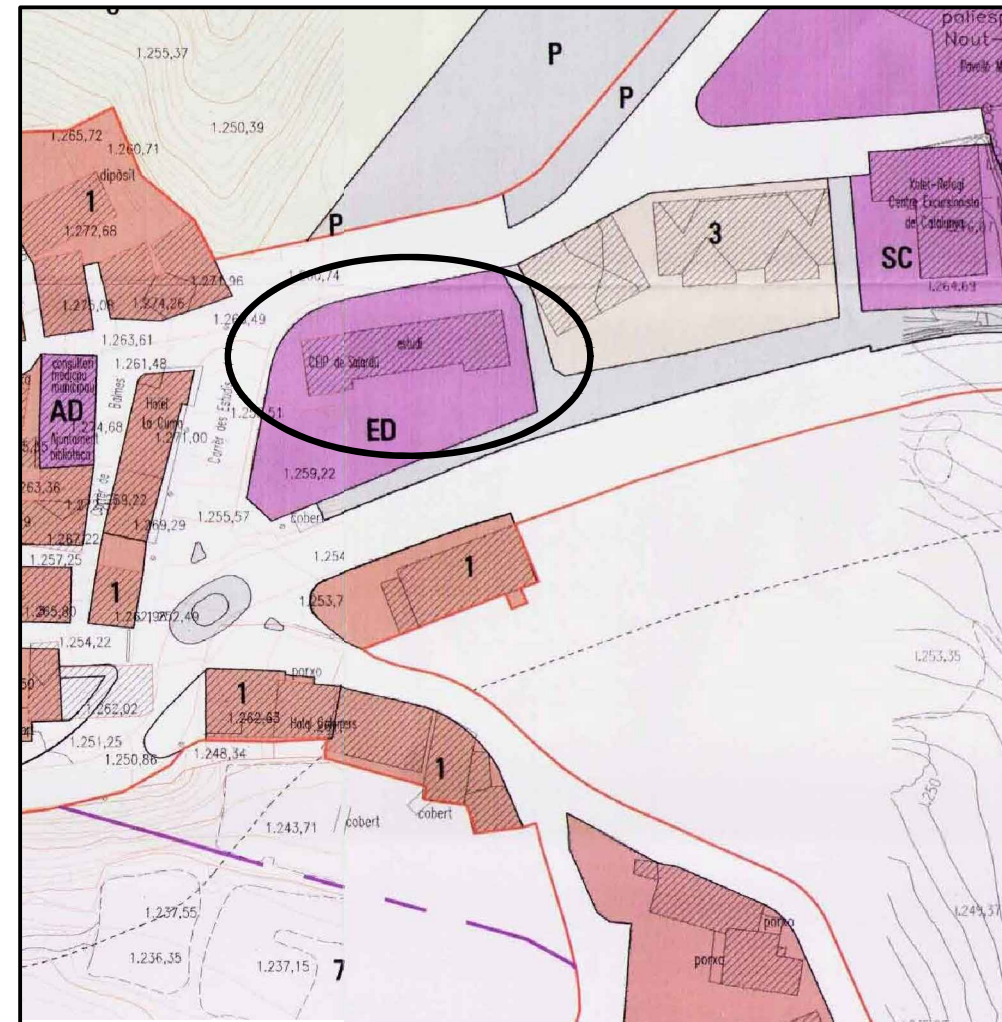
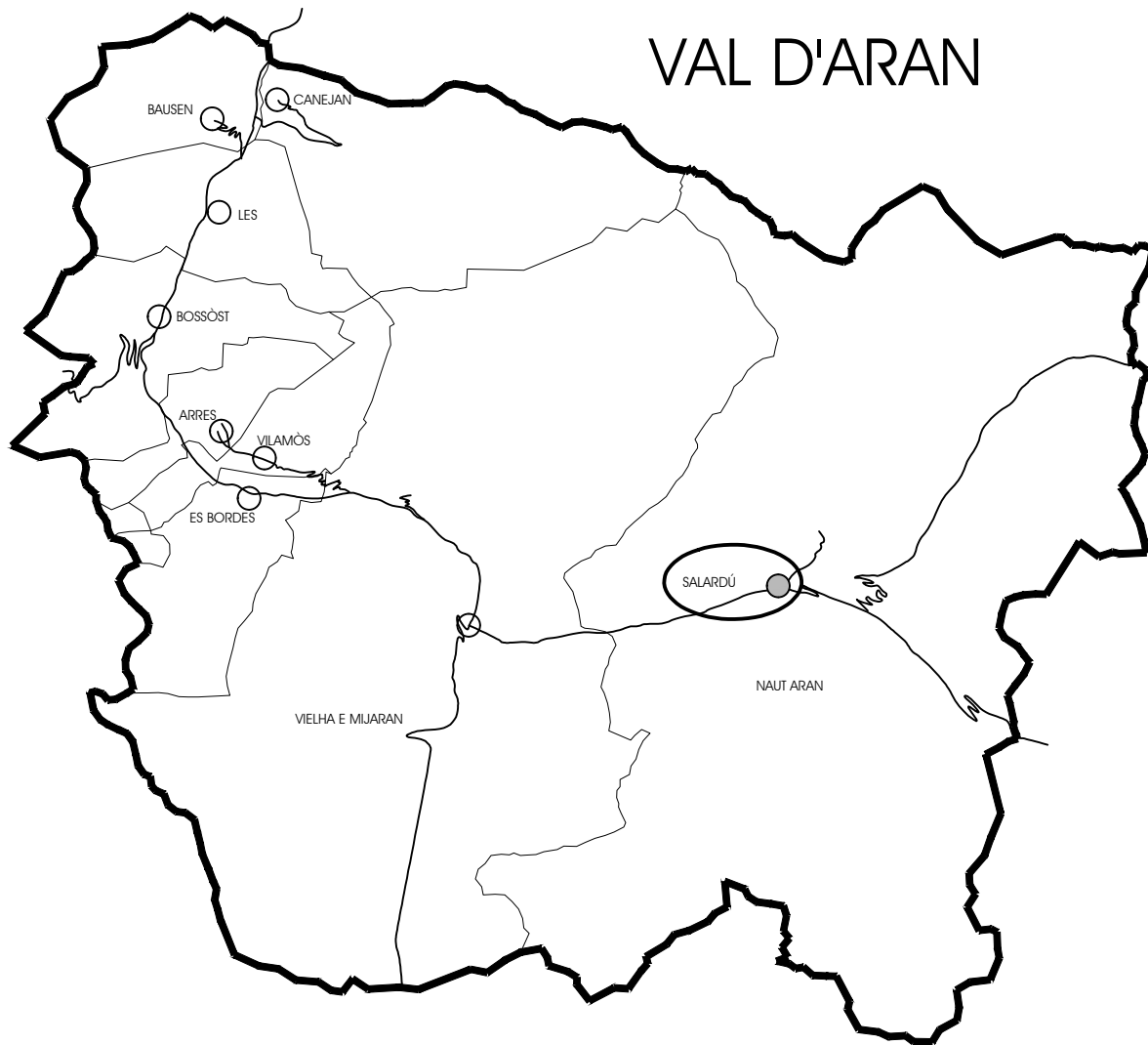
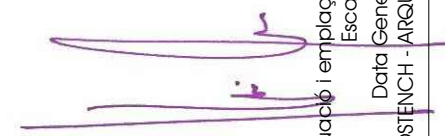


CÈDULA URBANÍSTICA	Normativa	Projecte
Qualificació sòl		Educatiu (ED)
Superfície del Solar		1.518,22.-m ²
Sup. computable	2.930,82.-m ²	982,46.-m ²
Sup. ocupada		401,20.-m ²
Percentatge ocup.	100%	26%
Alçada edificació	6,00.-ml	no es modifica
Alçada plantes	PB+PP	PB+PP
Angle coberta	45° a 55°	45°
Volum edificació		3.355.-m ³



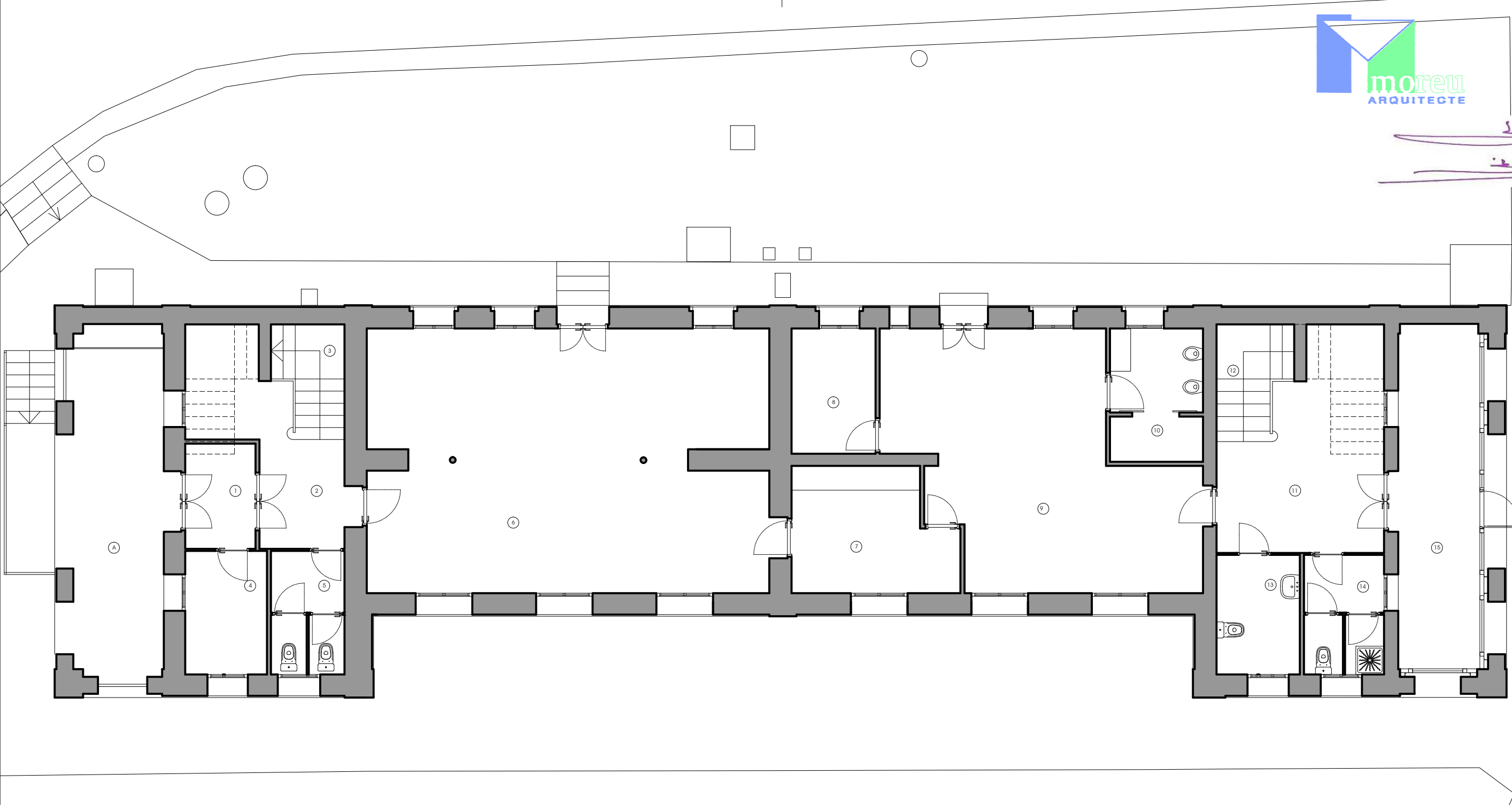
U-1

URBANISME - Situació i emplaçament
Escala 1/50
Data Gener 2023
Lluís MOREU i HOSTENCH - ARQUITECTE



PROJECTE BÀSIC

EXPEDIENT: 2105 ESTUDI RUDA SAL
ENCÀRREC: Ampliació d'edifici escolar.
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE NAUT ARAN
EMPLAÇAMENT: C. des Estudis, 2 (Ag. SALARDÚ) 25598 NAUT ARAN



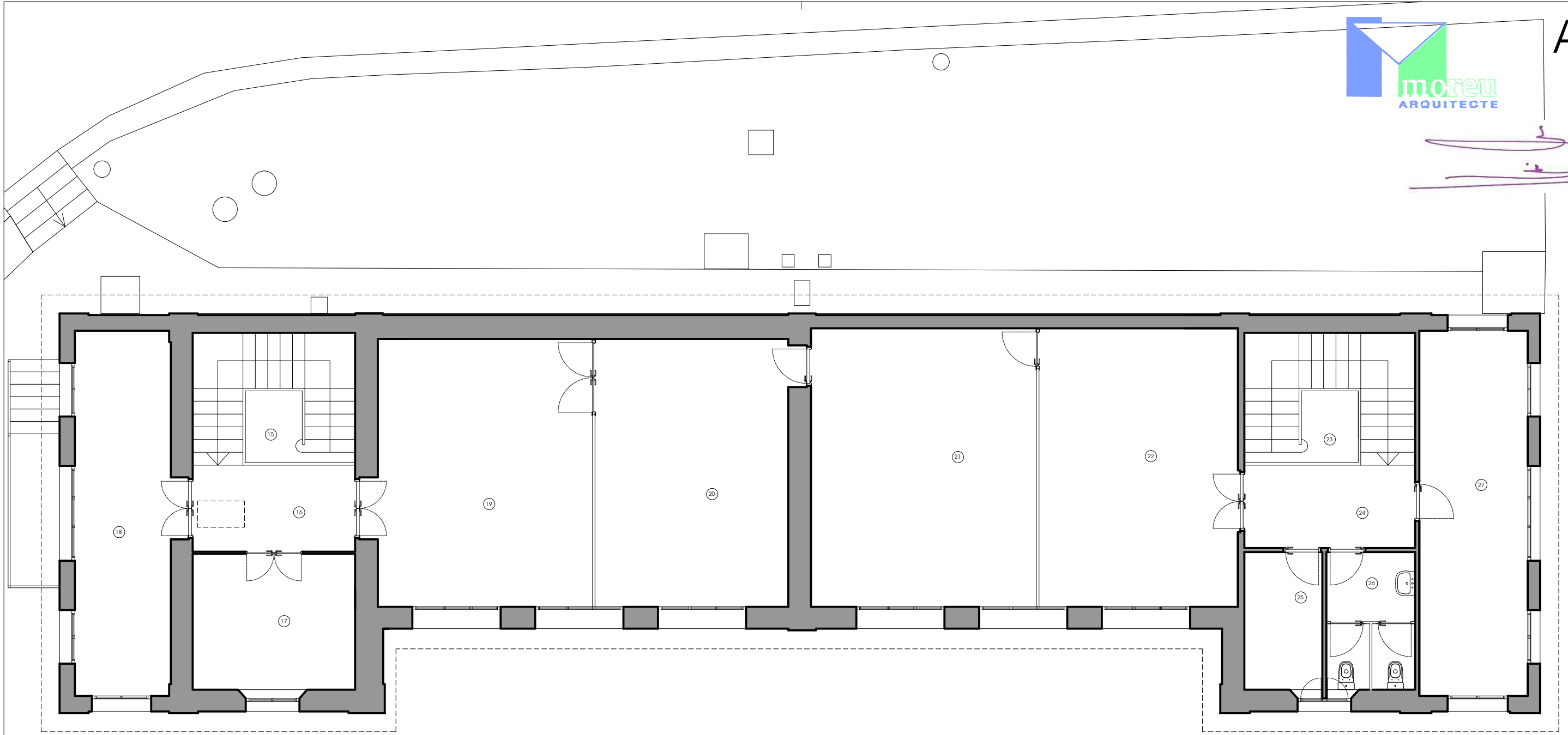
PROJECTE BÀSIC

Superfície Construïda Pl. Baixa 307,70.-m²
Superfície Útil Planta Baixa 208,19.-m²

	Sup. Útil
1. Accés	4,53.-m ²
2. Distribuidor	12,07.-m ²
3. Escala	4,43.-m ²
4. Ampa	6,18.-m ²
5. Serveis	5,41.-m ²
6. Usos múltiples	63,60.-m ²
7. Cuina	11,62.-m ²
8. Magatzem	6,45.-m ²
9. Aula infantil	38,64.-m ²
10. Servei infantil	7,48.-m ²
11. Distribuidor	18,21.-m ²
12. Escala	4,80.-m ²
13. Servei adaptat	6,09.-m ²
14. Serveis	5,70.-m ²
15. Accés	17,21.-m ²

A. Porxo A 22,02.-m²

EXPEDIENT: 2105 ESTUDI RUDA SAL
ENCÀRREC: Ampliació d'edifici escolar.
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE NAUT ARAN
EMPLAÇAMENT: C. des Estudis, 2 (Ag. SALARDÚ) 25598 NAUT ARAN



PROJECTE BÀSIC

Superfície Construïda Pl. Primera 307,70.-m²

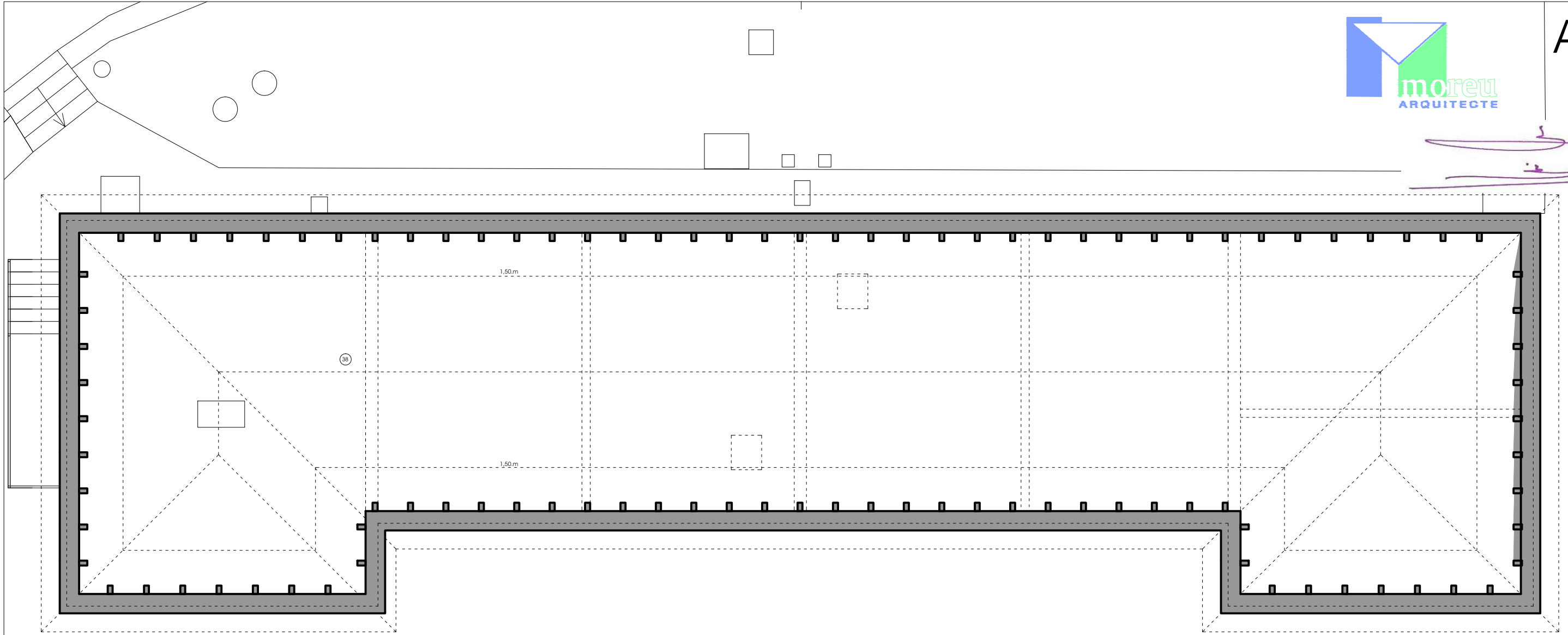
Superfície Útil Planta Primera 247,64.-m²

	Sup. Útil
15. Escala	12,66.-m ²
16. Distribuïdor	8,28.-m ²
17. Aula	13,01.-m ²
18. Aula	20,62.-m ²
19. Aula	33,86.-m ²
20. Aula	30,48.-m ²
21. Aula	36,99.-m ²
22. Aula	32,62.-m ²
23. Escala	13,31.-m ²
24. Distribuïdor	8,33.-m ²
25. Material	6,31.-m ²
26. Serveis	7,20.-m ²
27. Tutoria	23,30.-m ²



A-3

ESTAT ACTUAL
Planta Humarau
Escala 1/100
Data Gener 2023
Lluís MOREU I HOSTENCH - ARQUITECTE

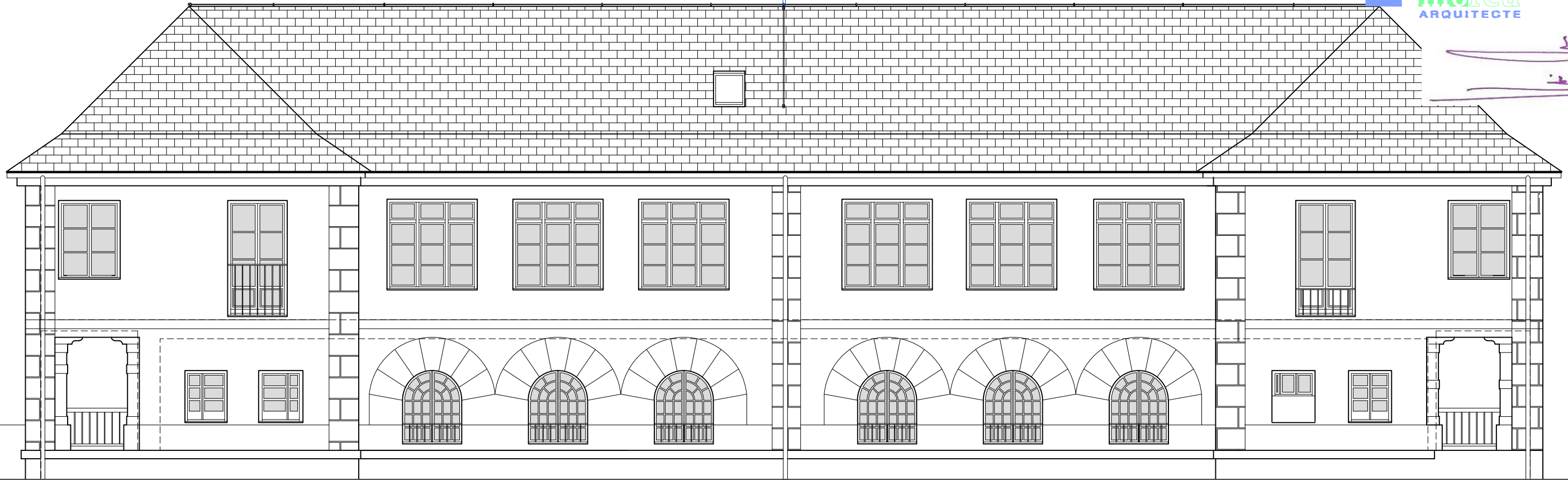


PROJECTE BÀSIC

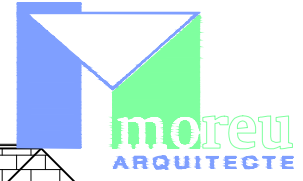
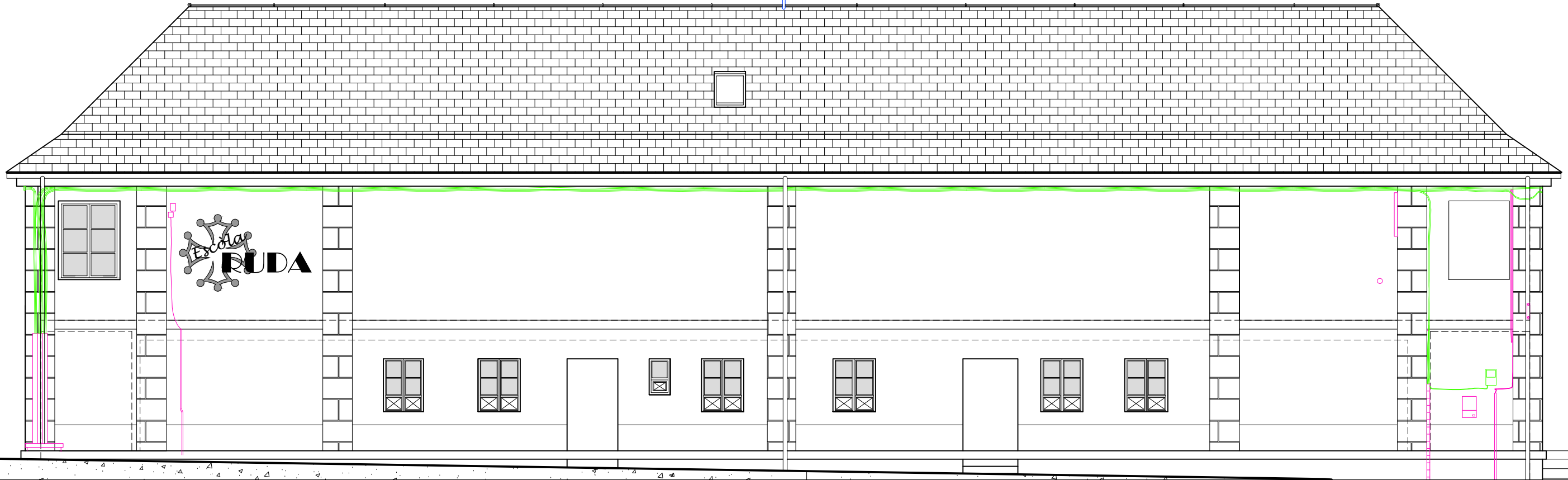
Superfície Construïda Pl. Humarau	182,48.-m ²
Superfície Útil Planta Humarau	171,21.-m ²
Sup. Útil	
38. Humarau	171,21.-m ²

EXPEDIENT: 2105 ESTUDI RUDA SAL
ENCÀRREC: Ampliació d'edifici escolar.
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE NAUT ARAN
EMPLAÇAMENT: C. des Estudis, 2 (Ag. SALARDÚ) 25598 NAUT ARAN

FAÇANA SUD



FAÇANA NORD



A-4

ESTAT ACTUAL - Façanes
Escala 1/100
Data Gener 2023
Lluís MOREU i HOSTENCH - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC

EXPEDIENT: 2105 ESTUDI RUDA SAL
ENCÀRREC: Ampliació d'edifici escolar.
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE NAUT ARAN
EMPLAÇAMENT: C. des Estudis, 2 (Ag. SALARDÚ) 25598 NAUT ARAN

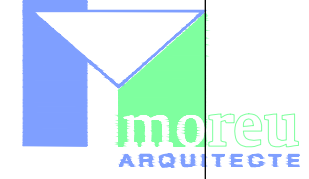
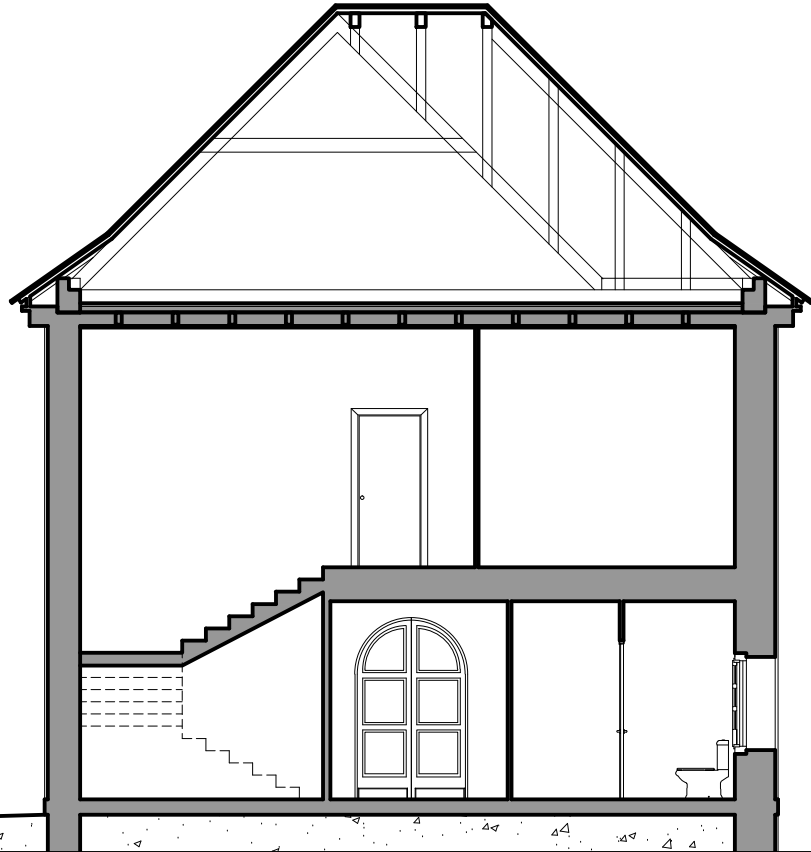
FAÇANA EST



FAÇANA OEST



SECCIÓ

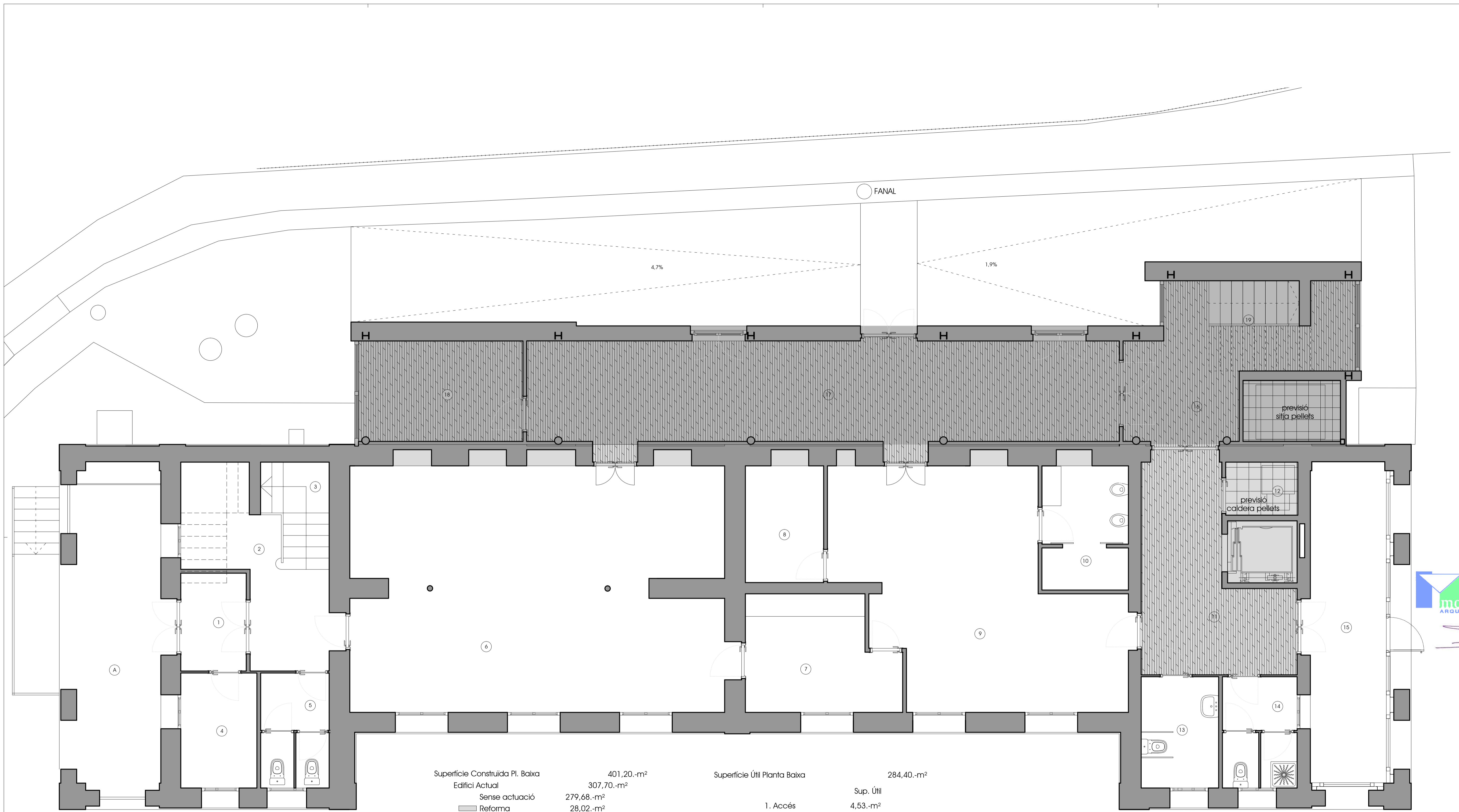


A-5

ESTAT ACTUAL - Façanes i Secció
 Escala 1/100
 Data Gener 2023
 Lluís MOREU i HOSTENCH - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC

EXPEDIENT: 2105 ESTUDI RUDA SAL
 ENCÀRREC: Ampliació d'edifici escolar.
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE NAUT ARAN
 EMPLAÇAMENT: C. des Estudis, 2 (Ag. SALARDÚ) 25598 NAUT ARAN



Superfície Construïda Pl. Baixa	401,20.-m ²
Edifici Actual	307,70.-m ²
Sense actuació	279,68.-m ²
Reforma	28,02.-m ²
Ampliació	93,50.-m ²

Superfície Útil Planta Baixa	284,40.-m ²
Sup. Útil	

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Accés | 4,53.-m ² |
| 2. Distribuidor | 12,07.-m ² |
| 3. Escala | 4,43.-m ² |
| 4. Ampa | 6,18.-m ² |
| 5. Serveis | 5,41.-m ² |
| 6. Usos múltiples | 63,60.-m ² |
| 7. Cuina | 11,62.-m ² |
| 8. Magatzem | 6,45.-m ² |
| 9. Aula infantil | 38,64.-m ² |
| 10. Servei infantil | 7,48.-m ² |
| 11. Distribuidor | 18,21.-m ² |
| 12. Magatzem | 2,70.-m ² |
| 13. Servei adaptat | 6,09.-m ² |
| 14. Serveis | 5,70.-m ² |
| 15. Accés | 17,21.-m ² |
| 16. Distribuidor | 15,88.-m ² |
| 17. Passadís | 43,30.-m ² |
| 18. Despatx | 12,02.-m ² |
| 19. Escala | 2,88.-m ² |

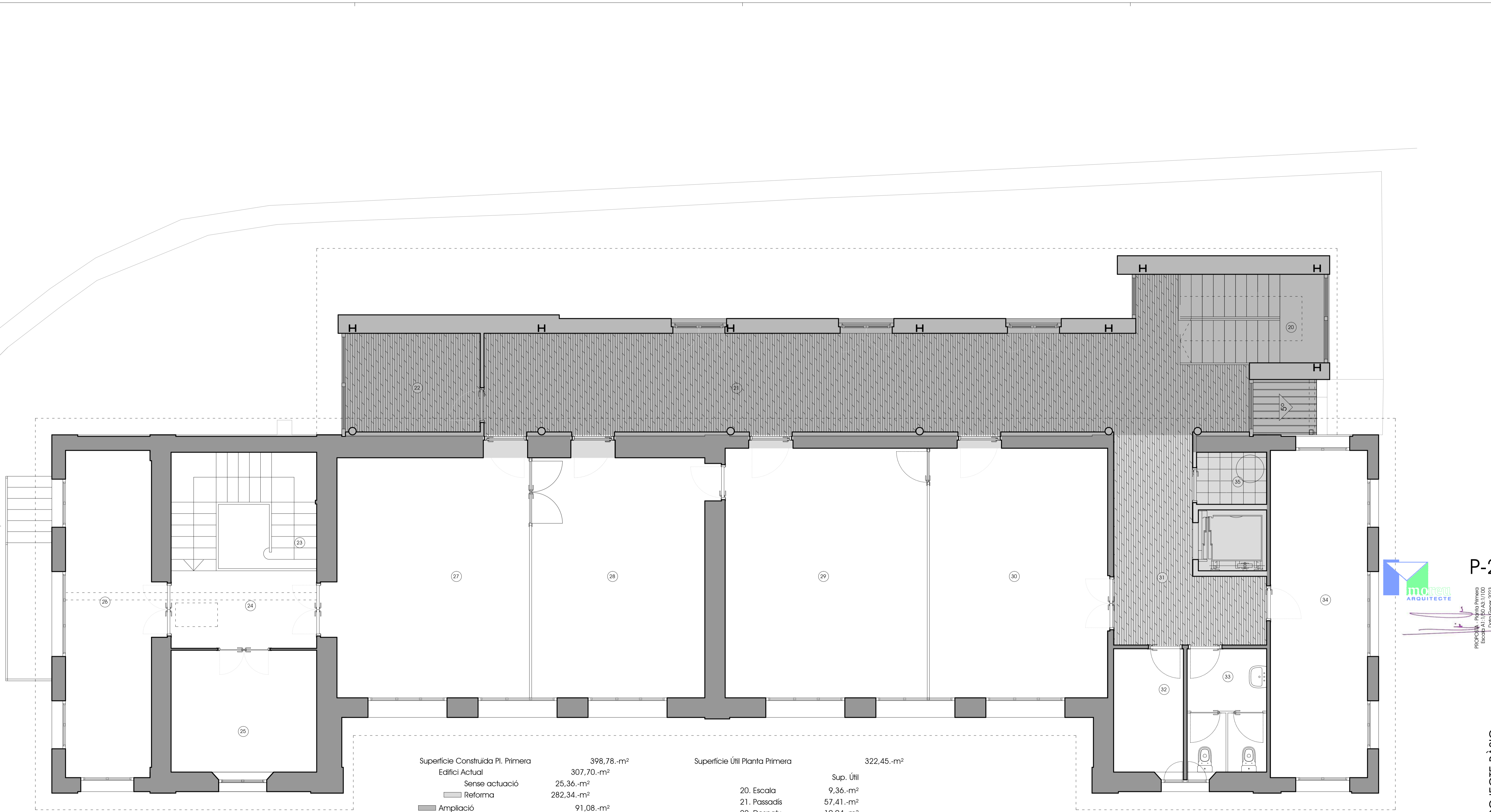


P-1

PROJECCIÓ: Planta Baixa
 Escala: A1:1/P3/A3:1/100
 Data: Gener 2023
 Usos: MOREU I HOSER ARCHITECTS

PROJECTE BÀSIC

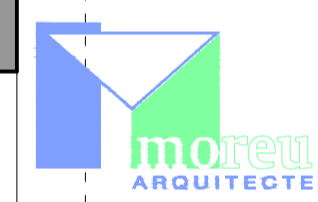
EXPEDIENT: 21105 ESTUDI RUDA SAL
 ENCÀRREG: Ampliació i reforma escolar.
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE TÀRRAGONA
 DIPLOMANT: C. Obra d'edifici. 2. Pag. 34/40 (0). 25598 (A4) / ABAN



Superfície Construïda Pl. Primera	398,78.-m ²
Edifici Actual	307,70.-m ²
Sense actuació	25,36.-m ²
Reforma	282,34.-m ²
Ampliació	91,08.-m ²

Superfície Útil Planta Primera 322,45.-m²

	Sup. Útil
20. Escala	9,36.-m ²
21. Passadis	57,41.-m ²
22. Despatx	10,04.-m ²
23. Escala	12,66.-m ²
24. Distribuidor	8,28.-m ²
25. Aula	13,01.-m ²
26. Aula	20,62.-m ²
27. Aula	34,44.-m ²
28. Aula	31,06.-m ²
29. Aula	37,25.-m ²
30. Aula	32,88.-m ²
31. Vestíbul	15,93.-m ²
32. Magatzem	6,31.-m ²
33. Serveis	7,20.-m ²
34. Sala mestres	23,30.-m ²
35. Magatzem	2,70.-m ²

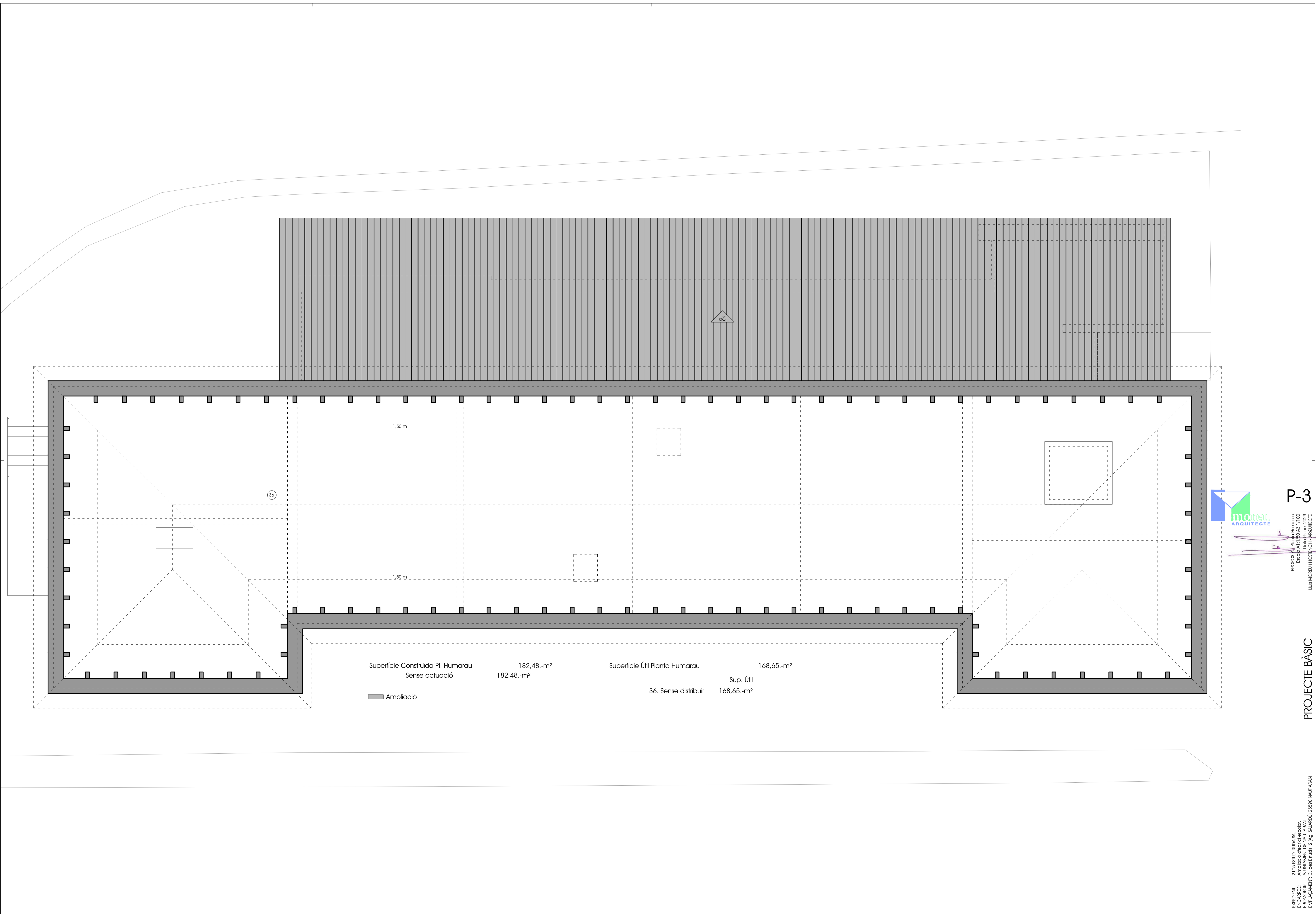


P-2

PROJECCIÓ: Planta Primera
 Escala: A1:1/PA: A3:1/100
 Data: Gener 2023
 Usos: MOREU | HCB | EPC | RCH | PRODUCC

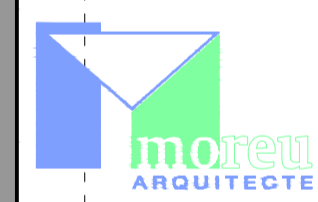
PROJECTE BÀSIC

EXPEDIENT: 21105 ESTUDI RUDA SAL
 ENCÀRREG: Ampliació edifici escolar.
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE TÀRRAGONA
 DIPLOMANT: C. Obra: Escola 2. Pàg. 34 (R03) | 25598 | AUNT ABANI



Superfície Construïda Pl. Humarau	182,48.-m ²	Superfície Útil Planta Humarau	168,65.-m ²
Sense actuació	182,48.-m ²	Sup. Útil	
		36. Sense distribuir	168,65.-m ²

Ampliació



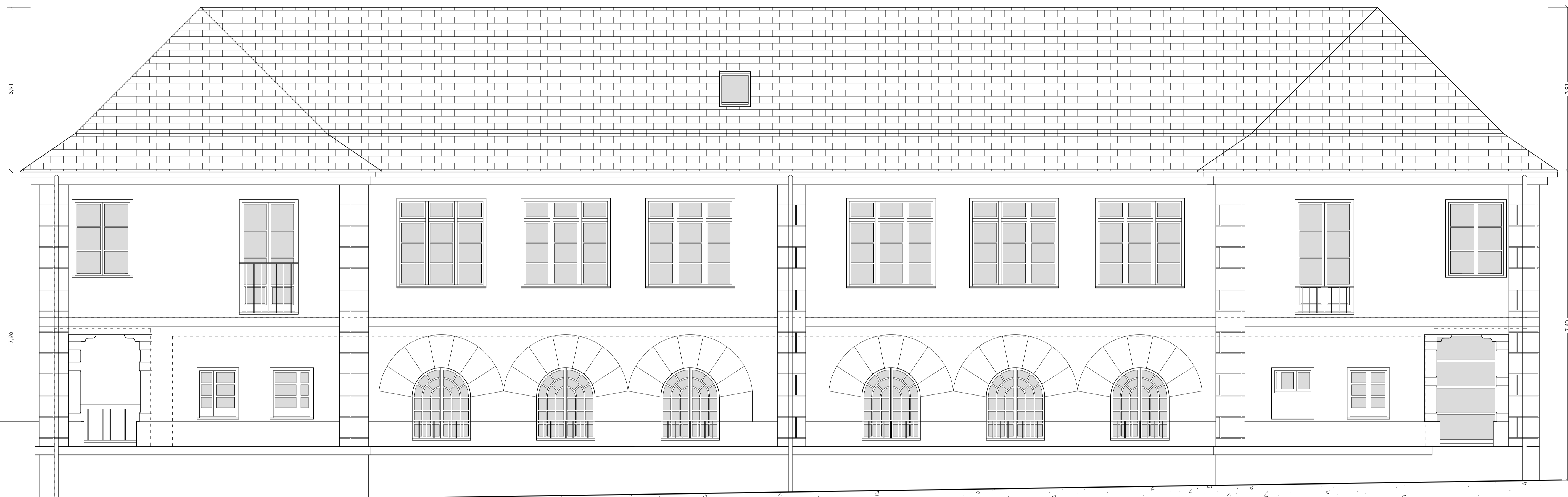
P-3

PROPOSTA: Planta Humarau
 Escala: 1:100 (A3)/1:100
 Data: Gener 2023
 Usos: MOREU I HOSER (RCH) - PROJECTE

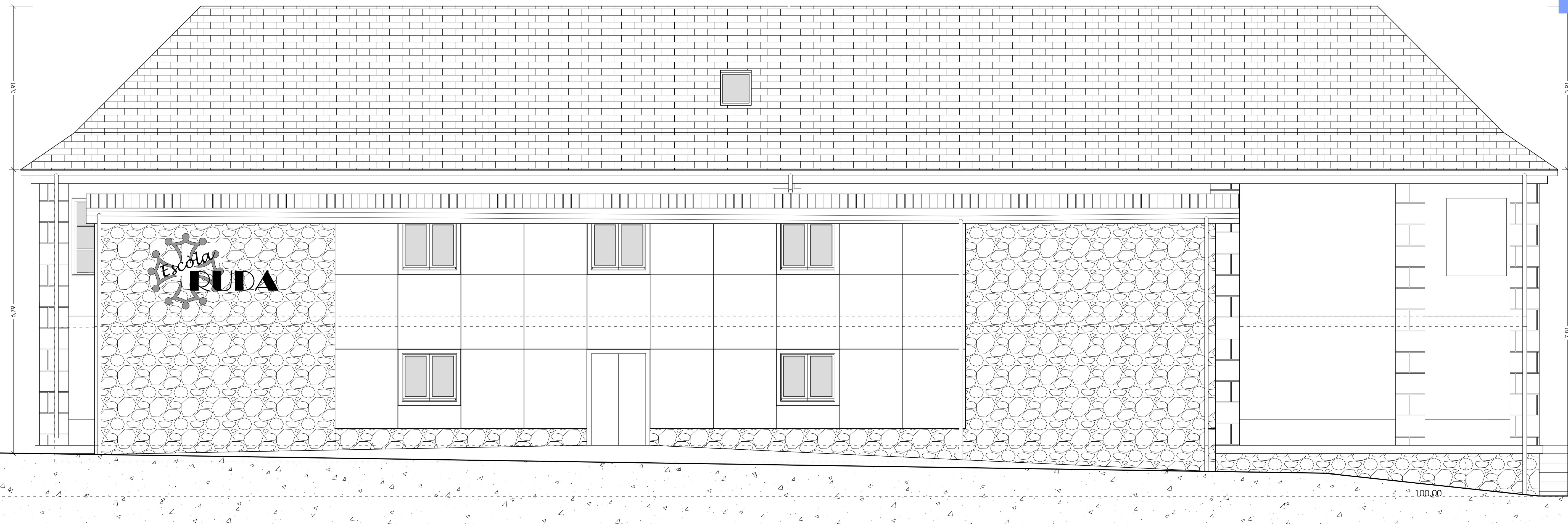
PROJECTE BÀSIC

EXPEDIENT: 21105 ESTUDI RUIDA SA
 ENCARREG: Ampliació edifici escolar.
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE TÀRRAGONA
 DIPLOMANT: C. Obra d'edifici 2 (Pg. 349400) 25598 IMAUT ABANI

FAÇANA SUD



FAÇANA NORD



P-4

PROIECTA - Facades
 Escala 1:1/FA A3/1/100
 Data desen: 2023
 Uluș MOREU / HCSE / RCU / PROIECTE

PROIECTE BĂSIC

EXPEDIENT: 2105 ESTUDIULUI RUDA SA
 ENCĂRREC: Amplifică grafic fațade
 PROMOTOR: AJUTĂRII DE LAUTĂRII
 ÎMPĂRĂȘIT: C. G. EST. EST. 2. Pag. 34/40 (0) 25598 14/11 ABAN

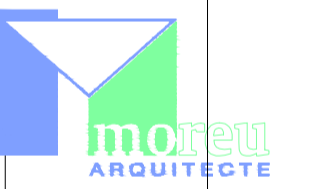
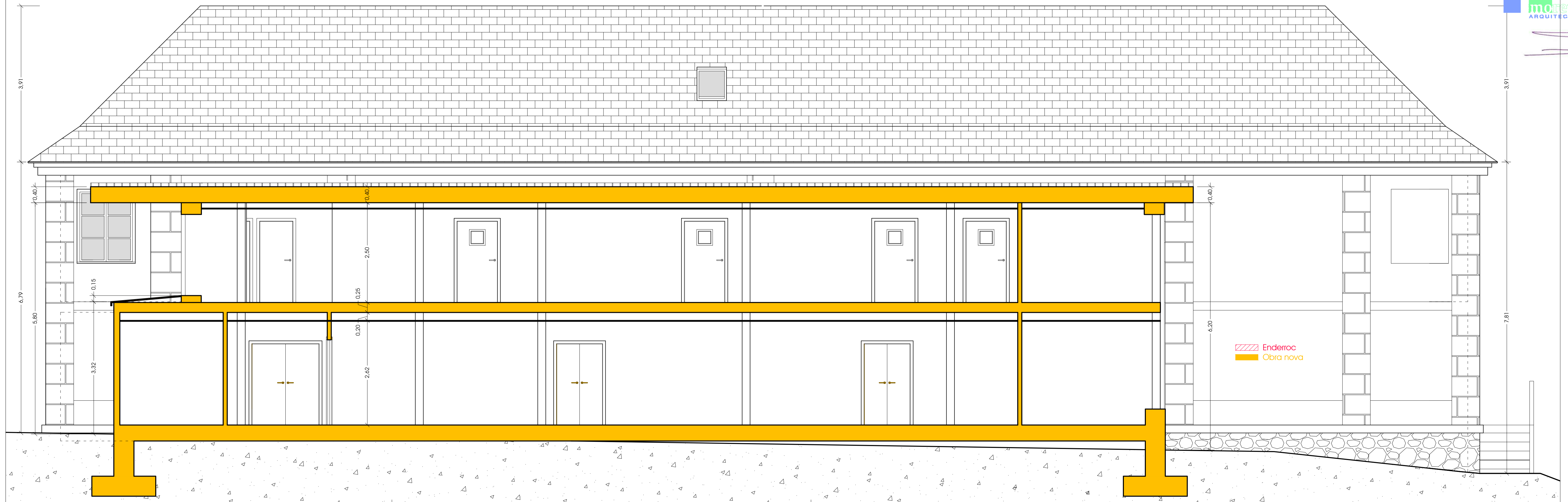
FAÇANA EST



FAÇANA OEST



SECCIÓ LONGITUDINAL

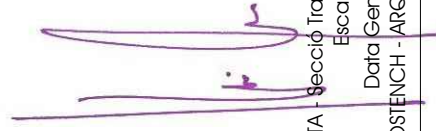
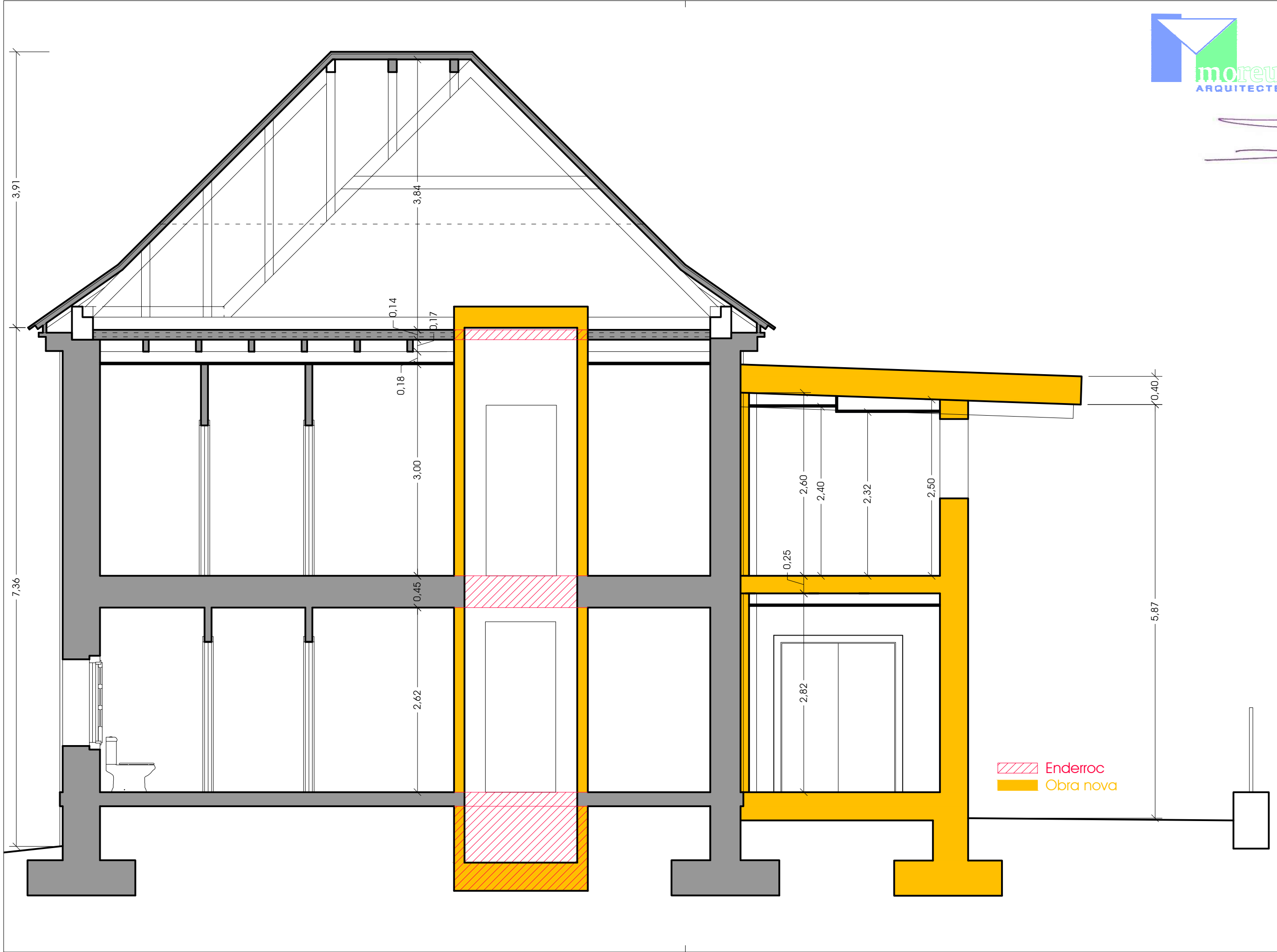


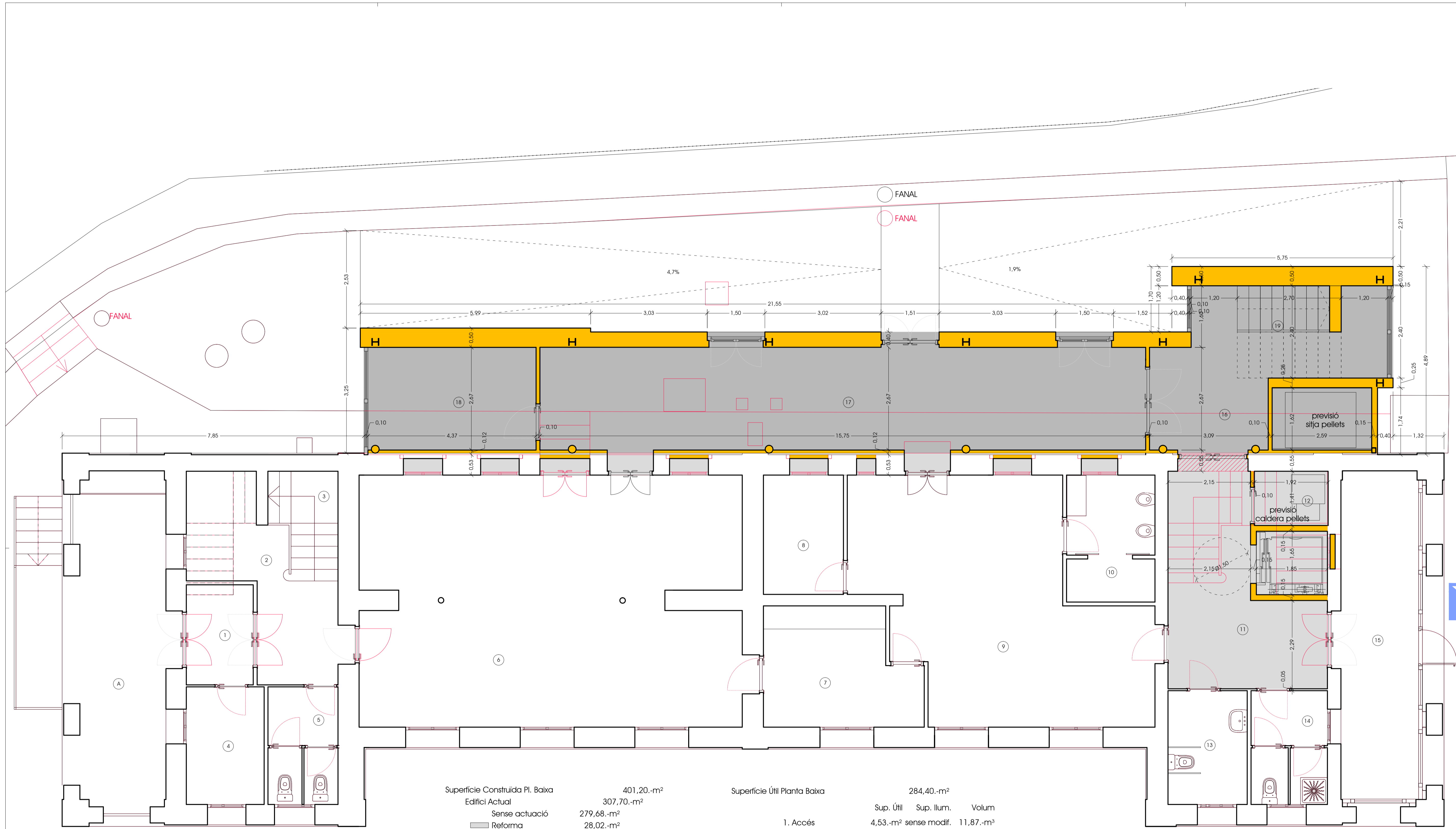
P-5

PROPOSTA - Proposta de secció longitudinal
 Escala: 1:100
 Data: Gener 2023
 Usuari: MOREU I HOSER ARCHITECTS

PROJECTE BÀSIC

EXPEDIENT: 21105 ESTUDI RUDA SAL
 ENCARREG: Ampliació cèdula d'edificació
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE NALLU ABANI
 DIPLOMANT: C. Obra nova, 2. Pag. 34/40/03/1 25598 NALLU ABANI

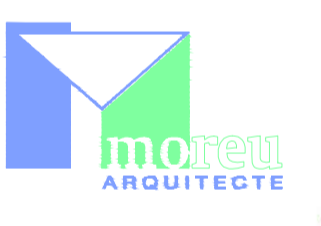


Superfície Construïda Pl. Baixa	401,20.-m ²
Edifici Actual	307,70.-m ²
Sense actuació	279,68.-m ²
Reforma	28,02.-m ²
Ampliació	93,50.-m ²

Superfície Útil Planta Baixa	284,40.-m ²		
	Sup. Útil	Sup. Ilum.	Volum

1. Accés	4,53.-m ²	sense modif.	11,87.-m ³
2. Distribuidor	12,07.-m ²	sense modif.	31,62.-m ³
3. Escala	4,43.-m ²	sense modif.	11,61.-m ³
4. Ampa	6,18.-m ²	sense modif.	16,19.-m ³
5. Serveis	5,41.-m ²	sense modif.	14,17.-m ³
6. Usos múltiples	63,60.-m ²	4,08.-m ²	166,63.-m ³
7. Cuina	11,62.-m ²	sense modif.	30,44.-m ³
8. Magatzem	6,45.-m ²	sense modif.	16,90.-m ³
9. Aula infantil	38,64.-m ²	4,72.-m ²	101,24.-m ³
10. Servei infantil	7,48.-m ²	sense modif.	19,60.-m ³
11. Distribuidor	18,21.-m ²	-----	47,71.-m ³
12. Magatzem	2,70.-m ²	-----	7,07.-m ³
13. Servei adaptat	6,09.-m ²	sense modif.	15,96.-m ³
14. Serveis	5,70.-m ²	sense modif.	14,93.-m ³
15. Accés	17,21.-m ²	sense modif.	45,09.-m ³
16. Distribuidor	15,88.-m ²	2,02.-m ²	41,61.-m ³
17. Passadís	43,30.-m ²	3,96.-m ²	113,45.-m ³
18. Despatx	12,02.-m ²	5,30.-m ²	31,49.-m ³
19. Escala	2,88.-m ²	2,04.-m ²	8,12.-m ³

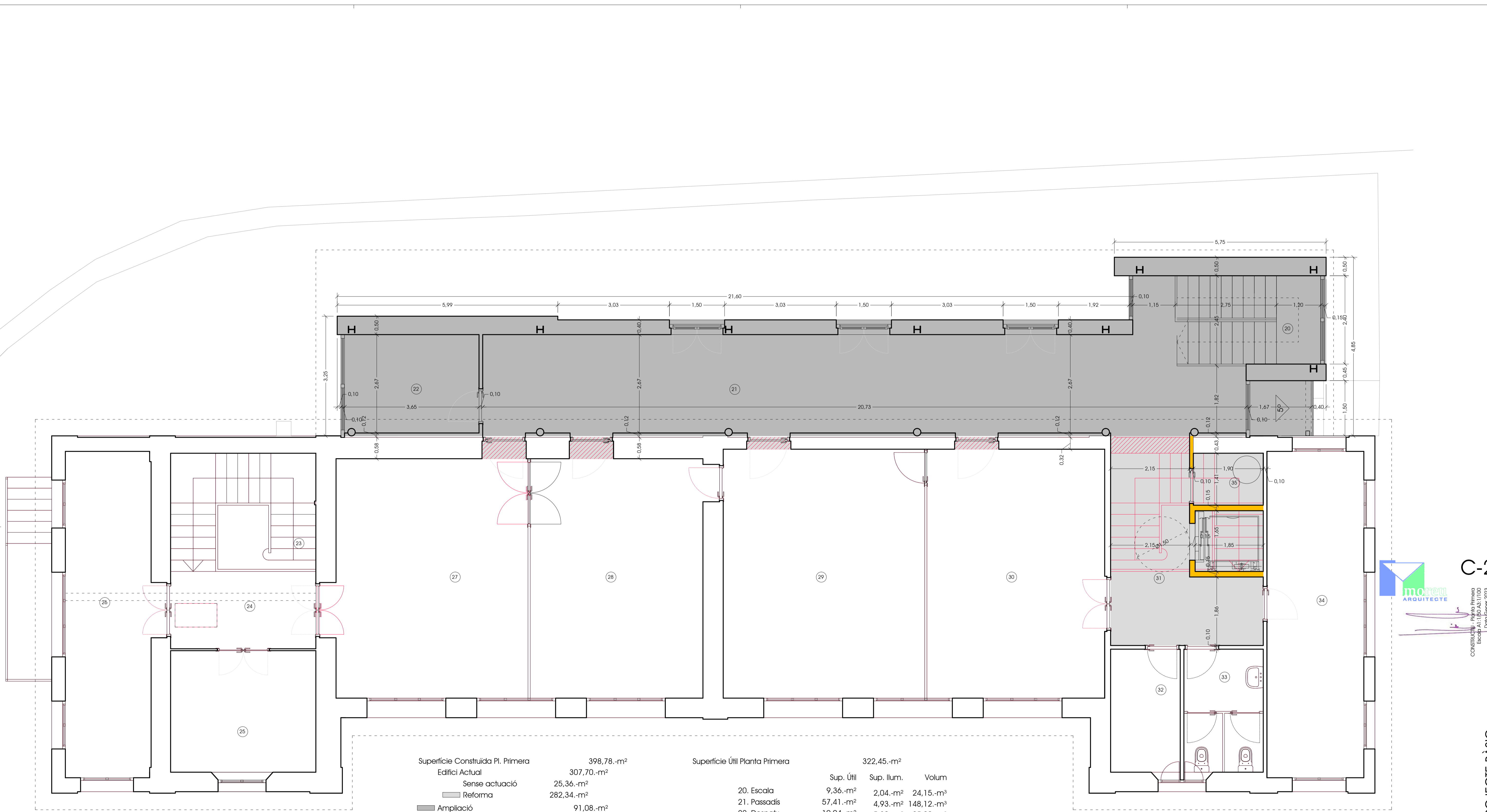
▨ Enderroc
▨ Obra nova



C-1
 CONSTRUCCIÓ - Planta Baixa
 Escala A1:1/PA.A3:1/100
 Data: Gener 2023
 Us: MOREU I COSTA INGENYERIA D'ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC

EXPEDIENT: 21105 ESTUDI RUDA SAL
 ENCARREG: Ampliació edifici escolar.
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE NALLA AVANÇ
 DIPUTACIÓ DE BARCELONA, 2, Pàg. 34/40 (03) 25598 NALLA AVAN

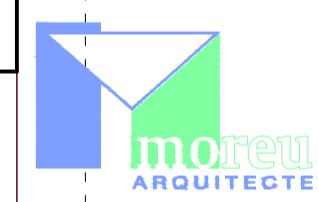


Superfície Construïda Pl. Primera	398,78.-m ²
Edifici Actual	307,70.-m ²
Sense actuació	25,36.-m ²
Reforma	282,34.-m ²
Ampliació	91,08.-m ²

Superfície Útil Planta Primera 322,45.-m²

	Sup. Útil	Sup. Ilum.	Volum
20. Escala	9,36.-m ²	2,04.-m ²	24,15.-m ³
21. Passadis	57,41.-m ²	4,93.-m ²	148,12.-m ³
22. Despatx	10,04.-m ²	5,30.-m ²	25,90.-m ³
23. Escala	12,66.-m ² sense modif.		40,92.-m ³
24. Distribuidor	8,28.-m ² sense modif.		83,21.-m ³
25. Aula	13,01.-m ² sense modif.		37,98.-m ³
26. Aula	20,62.-m ² sense modif.		61,86.-m ³
27. Aula	34,44.-m ² sense modif.		103,32.-m ³
28. Aula	31,06.-m ² sense modif.		93,18.-m ³
29. Aula	37,25.-m ² sense modif.		111,75.-m ³
30. Aula	32,88.-m ² sense modif.		98,64.-m ³
31. Vestíbul	15,93.-m ² sense modif.		47,79.-m ³
32. Magatzem	6,31.-m ² sense modif.		18,93.-m ³
33. Serveis	7,20.-m ² sense modif.		21,60.-m ³
34. Sala mestres	23,30.-m ² sense modif.		69,90.-m ³
35. Magatzem	2,70.-m ²	-----	8,10.-m ³

Enderroc
 Obra nova

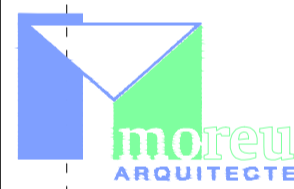
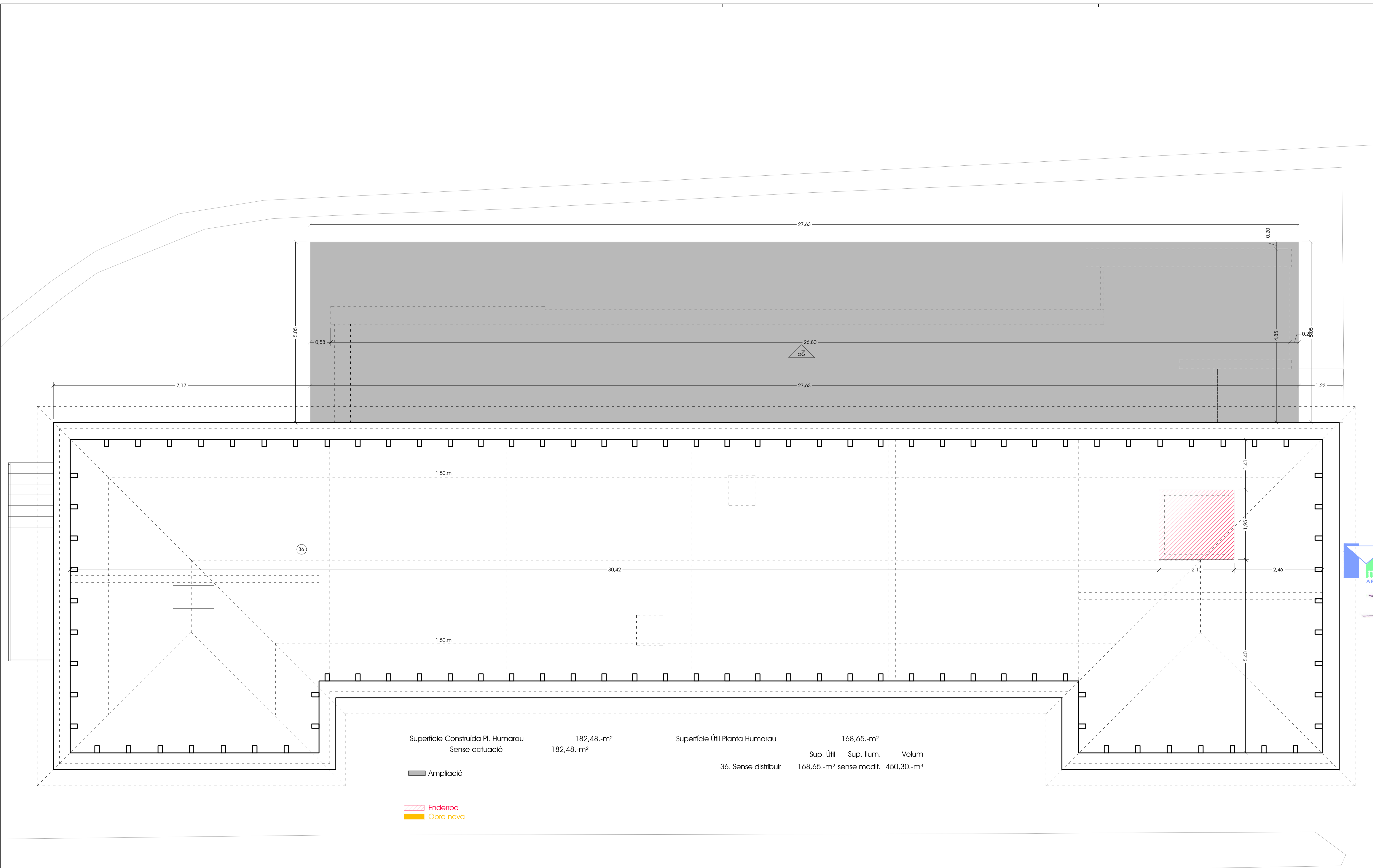


C-2

CONSTRUCTIU - Planta Primera
 Escala A1: 1/50 A3: 1/100
 Data: Gener 2023
 Usos: MOREU | HCSE | RCH | PRODUCCIE

PROJECTE BÀSIC

EXPEDIENT: 21105 ESTUDI RUDA SAL
 ENCARREG: Ampliació edifici escolar.
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE TÀRRAGONA
 DIPLOMANT: C. Obra nova. 2. Pag. 34/40 (0) 25598 04/01 ABAN



C-3

PROPOSTA: Planta Humarau
 Escala: A1:1/P:0, A3:1/100
 Data: Gener 2023
 Usos: MOREU I HCSE/ICHI - PRODUCTE

PROJECTE BÀSIC

EXPEDIENT: 21105 ESTUDI RUDA SAL
 ENCARREG: Ampliació d'edifici escolar.
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE TÀRRAGONA
 DIBUJANT: C. GARCIA (25598) / P. GARCIA (25598) / A. BARRI

RESUM DE PRESSUPOST		359.730,41
CAPÍTOL 1 ENDERROC		6.226,26
CAPÍTOL 2 MOVIMENT DE TERRES		4.820,90
CAPÍTOL 3 SANEJAMENT		3.077,32
CAPÍTOL 4 FORMIGONS I ELEMENTS ESTRUCTURALS		97.893,28
CAPÍTOL 5 FÀBRIGUES I RAM DE PALETA		34.805,53
CAPÍTOL 6 REVESTIMENTS I PAVIMENTS		32.430,03
CAPÍTOL 7 SERRALLERIA		7.413,95
CAPÍTOL 8 AÏLLANTS I IMPERMEABILITZANTS		9.270,66
CAPÍTOL 9 FUSTERIA D'ARMAR		9.417,57
CAPÍTOL 10 FUSTERIA DE TALLER		11.356,00
CAPÍTOL 11 FUSTERIA D'ALUMINI		29.265,15
CAPÍTOL 12 FONTANERIA		248,60
CAPÍTOL 13 INSTAL·LACIONS CALEFACCIÓ, VENTILACIÓ, ELECTRICITAT I INCENDIS		69.885,67
CAPÍTOL 14 INSTAL·LACIONS ALTRES		21.013,18
CAPÍTOL 15 PINTURA		12.053,73
CAPÍTOL 16 VARIS		75,00
CAPÍTOL 17 SEGURETAT I SALUT		10.477,58

Pressupost d'Execució Material (P.E.M.)		359.730,41
Despeses Generals.	13,00%	46.764,95
Benefici Industrial	6,00%	21.583,82
Base imposable		428.079,18
I.V.A	21,00%	89.896,63
Pressupost d'Execució per Contracte (P.E.C.)		517.975,81

Ascendeix el Pressupost d'Execució per Contracte a la quantitat de:
CINC-CENTS DISSET MIL NOU-CENTS SETANTA-CINC Euros amb VUITANTA-UN Cèntims.

Betren a 27 de Gener de 2023.

Lluís MOREU HOSTENCH
Arquitecte