

ANÀLISI COMPARATIU DELS PROCESSOS DE CONSTRUCCIÓ I
DESCONSTRUCCIÓ D'UN HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT

TRADUCCIÓ ANGLÉS-CATALÀ
-
CATALAN-ENGLISH TRANSLATION



Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Jose M^a Berbel Baeza

ANÀLISI COMPARATIU DELS PROCESSOS DE CONSTRUCCIÓ I DESCONSTRUCCIÓ D'UN HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT



Escola Politécnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Jose M^a Berbel Baeza

INTRODUCTION

Throughout the society which everybody at certain moments faces the choice of housing.

In order to make this choice, people are used to apply guidelines which may be seem appropriate to people's needs and considered as "quality of life", such as location, design, the distribution of space, price, neighborhood, the accessibility, views, etc.

In spite of considering all the mentioned variables, if we also consider Health as an added variable then we would ask ourselves the following questions:

Does the housing affect our Health? Does the chosen place for resting help to the physical, psychological and social balance?

It is known that the placing where we live directly affects our way of life and determines our environment, which makes better our health.

So, it is really important respectful housings, integrated and non-wasted its resources.

The correct choice of resources, techniques, designs and construction can afford housings to behave as a good regulator heat and save energy and thus decrease Fossil fuel consumption and pollution.

People, as earth residents, have the responsibility to look after it, and its animals and plants.

According to this premise to have a property which behaves like a living being meaning transpiring, not unnecessarily consuming energy, taking advantage of the sun, being cool in summer and warm in winter without causing unnecessary wasted, clean, comfortable, etc.

Therefore, this property should be able to grow, get older and once obsoletes to make easy its recycling thus we could say construction will be respectful, safety and healthy.

Construction is increasingly compromised with environmental trouble. It does not just focus the attention on construction of work whereas it looks for constructing buildings which need the minimum of: energy consumption, pollution production, residue.

On the other hand, construction currently also prefers to construct comfortable buildings, economical, healthy and safety.



GOALS

In addition of this way of building, in this project paper has been reported and analyzed three type of housing construction, the quantity produced of residues, the quantity issued of carbon dioxide and the amount of energy used by constructing the housing.

The types of building, which have been studied, are Standard Construction, Prefabricated Construction and Sustainable Building (also known as Green Building).

First of all, the Standard Construction has some characteristics such as pillars and concreting floor structure in works, closures, partitions with pottery bricks, mortar, etc.

Second of all, the Prefabricated Construction uses almost as a whole materials or elements built by factories which are fitted at the works.

At the end, the Green Building is the last system which we will study and is based on constructing by using ecological materials or harmless to the environment, recyclable and biodegradable.

Besides, it will be studied the quantity of carbon dioxide emissions, energy consumption and generation of residues since building demolitions by the three mentioned type of building because of overall residues generation section as is the most upsetting on the environment.

This comparative report has been based on data bases already made by other organizations such as “banc BEDEC de l’Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (IteC), Generador de precios de la construcció de CYPE Ingenieros S.A.” and papers or thesis made by involved people to the thedevelopment of added products into the construction systems mentioned.

The main goal of this paper is analyze the above type of construction in general terms but also in detail the energy, residual impact and carbon dioxide emissions by adding the impact in monetary terms.

Therefore, we will have the chance to issue a comparison between the results achieved in this paper in order to develop good and accurate conclusions.

It should be noted these 3 ways of housing, which this project has been based, had some variations during their construction process due to the three types are different between each other but it has been tried the best in order to keep the same essence and idea of housing.



As it has been previously remarked , for the construction of this building are used three kind of procedures.

CONSTRUCTION SYSTEMS

The construction systems will be detailed by identifiable item and commons to the three ways then we will be able to realize a closer comparison in spite of using different elements by each construction system.

4.1. Standard Construction:

This type of construction is characterized by realizing the structure of pillars and concreting floor structure (in-situ) by means of formwork. Also, another characteristic is the realization of closures and partitions through pottery brick, jointed with mortar of Portland cement .

It is possible to describe this type of construction by chapters:

1. EARTH MOVEMENTS.

1.1. CLEANING AND CLEARING LAND.

Cleaning the parcel of vegetation and others by means of mechanical resources, transporting the resulting land into approved dump. The necessary operations during this process will be realized with all necessary safety precautions in order to avoid any kind of labour accident.

It will previously lower the land at approximately 30 cm of deep. This excavation will be handled through mechanical resources and it will be mechanically loaded on trucks to be transported into approved dump.



1.2. EXCAVATION OF FOUNDATIONS AND DITCH

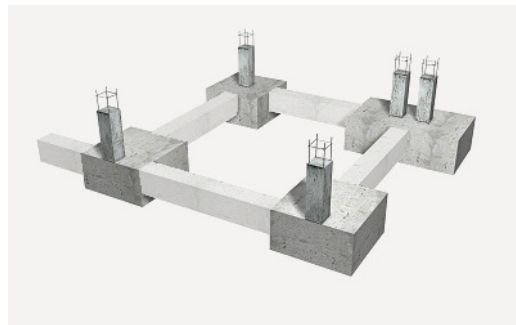
The expected excavation for the construction of the brake shoes and braces will be done by means of mechanical resources, on a soft land. Later, it is loaded and transported into endorsed dump.



On the other hand, it will be kept in mind the slope of pipelines' ditches which will be realized by concreting bed and 20 cm land's fillings (irrigated and crushed).

2. FOUNDATION.

Through brake shoe and braces of 50 cm of deep, concreting with reinforced concrete HA-25/b/20/Ila, reinforced with steel B-500-SD. Formwork against the land.



3. VERTICAL STRUCTURE:

Using reinforced concrete pillars, all of them of rectangular section with dimensions 40x45 cm, the little pillars 30x25 cm in normal pillars, concreting with concrete HA-25/b/20/Ila, coming from batch plant, unloaded by bucket and cured. Concrete is reinforced with steel B-500-SD. Formwork with metallic sheets.

Little pillars are available from the brake shoe's base to the floor slab's base.

Some walls built start from some braces with mortar bricks of 40x20x20 cm which their holes are refilled by concrete and rely on the self-supporting beams of the floor slab.



4. HORIZONTAL STRUCTURE:

Fulfilled by using unidirectional floor structure of 25 cm thick with prestressed beams of concrete at a inter-axis distance of 70 cm and pottery vault of 20x65x25 cm.

Concrete made by batch plant type HA-25/b/20/IIa, unloaded by bucket and cured. Steel B-500-SD Corrugated as bar forms by negative and positive momentums of the floor structure, cut at workshop and allocated to the work. A 5 cm compression sheet with welded electric arc steel grid (15.30.5 with B-500-T steel). All floor structure underpinned by metallic props.



Also is available some floor slab with 25 cm thick made by double T self-supporting prestressed beams (height of 18 cm, inter-axis distance of 70 cm) and lost little arcs of concrete. Concrete made by batch plant type HA-25/b/20/IIa, unloaded by bucket and cured. Corrugated steel B-500-SD as bar forms by negative and positive momentums of the floor structure, cut at workshop and allocated to the work. A 5 cm compression sheet with welded electric arc steel grid (15.30.5 with B-500-T steel). All floor structure underpinned by metallic props.

5. CLOSURES:

The fronts have been built by means of pottery face brick.

They are outside closing walls of 30 cm thick formed by pottery face bricks of 14 cm, linked by damp-proof mortar type M5, 3 cm air chamber that has isolation by using jointed cork panels of 5 cm thick and internal sheet formed of 7 cm thick by pottery bricks.



Before proceeding to the bricks laying, they should be immersed in water in order not to absorb the water from mortar which has to join them. It should be checked before starting the execution the exact rethinking and plumb so, and mating success of the rows.

On the other side, the internal distributions will be entirely handled by pottery bricks of 6 cm thick, composed by fretwork bricks of 50x20x6 cm, linked by damp-proof mortar type M5.

It is left a space of a couple cm between the roofs and partition to underpin it by plaster.



At the whole floor is available a ceiling composed by plasterboard hanging over a galvanized steel structure, on this structure will go a layer of insulation jointed cork panels.

6. COVERED.

6.1 SLOPING COVERED:

The sloping covered has been made through the laying of arabic tiles using mortar type M2,5 over pottery jointed support composed by big bricks with mortar type M5 lost roof made by pottery bricks of size 4x30x50 cm. The covered is built on flat floor structure with insulation between lost roof partitions using jointed cork panels of 5 cm thick.



6.2 FLAT COVERED:

The flat covered is solved by means of traditional non-passable flat covered method which is composed by insulation of 6 cm jointed cork panels, a 5 cm thick protection sheet (with concrete, reinforced with 20x20 grid of 5mm diameter steel bars and auto-protected mineral waterproofing).



7. COVERING:

7.1. PLASTERING:

All internal partitions, both vertical and horizontal, of the housing are plastered (except these walls which go tiled or the flooring). It will be dealt using common thick plaster and it will be stuccoed by YF thin plaster, white well-looking finished with regulated corners.

A side will be placed, 'mallatex' type, of 50 cm wide by all the material changes of support from plaster covering, such as pottery partition with concrete pillar so that avoiding appearance of fissures into the plastering.

7.2. TILING:

Interior walls both bathroom, wc or the kitchen will be tiled by shiny material glaze pottery, cream-colored, put by mortar of cement, jointed by grout.



7.3. PAVING:

Solving through pottery pieces of 40x40 cm dimension, put them with cement mortar Portland M5 and jointed by color cement grout. This paving has been built on finished support of underfloor heating.

Sockets are resolved by pottery pieces of 7 cm height, put them with adhesive cement and jointed by color cement grout.



An earthenware pavement for nonslip exteriors is placed at the external spaces, which is anti-freeze of type “Brancós”, allocated with mortar type M5, over a formation of slopes with cellular concrete and also it is built over gravels of 15 cm thick. This pavement does not provide isolation by not favoring the internal housing’s energy loss.



Ledges of 35 cm wide and 3 cm thick of Sant Vicenç natural stone with finished, polished and are allocated by cement mortar to all the housing windows and balconies.

8. FACILITIES.

8.1. SANITATION FACILITY:

Regarding the drainage, this has been dimensioned by separative type, with the enough capacity to assume the evacuation of sewage waters and rains from the housing.

All the drainage is fulfilled through PVC pipes of different sizes and little cement arc prefabricated.

The horizontal drainage will have a minimum 3% slope. Built-in downspout inside the walls will be covered by fiberglass blanket to reduce the noise which could be made.



8.2. VENTILATIONS:

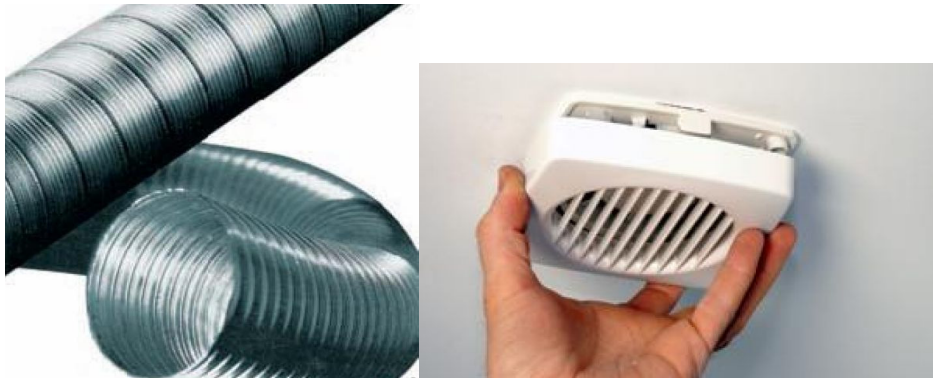
Ventilations are the conductions addressed to smoke extraction, kitchen and bathroom's ventilation. Ducts are straight, plumb, isolated and they do not allow the entry of water.

A specific duct is installed for the kitchen, bathroom and boiler. On the roof ducts will have outflow through chimney and crowned by stainless steel top.

At the kitchen there is two extraction pipes, one at the aluminium worktop of 125 mm diameter and one at the wood fire of 250 mm, which is of galvanized steel.

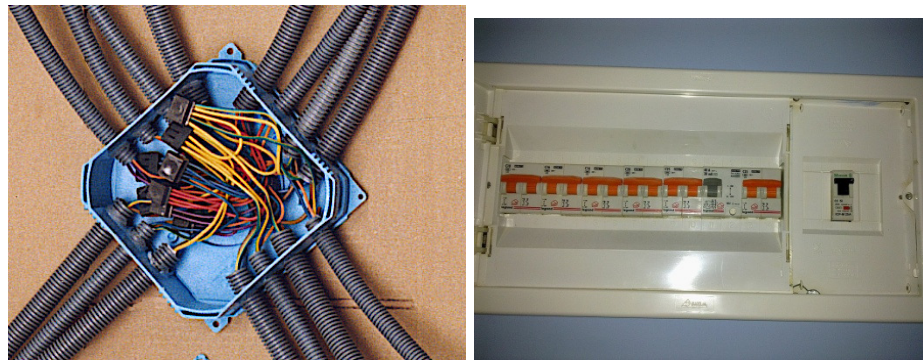
At the bathroom the internal extraction is done by means of forced ventilation of plastic composed by extractor fan and 125 mm diameter PVC extraction pipe.

Some exit from the boiler is used a 150 mm diameter stainless steel extraction pipe.



8.3. ELECTRICITY FACILITY:

The installation is entirely planned by means of corrugated PVC duct. Switches, sockets, bell and accessories are brand "SIMON". All installation mechanisms are put by PVC power points. The general control panel and the protection are installed at the engine room.



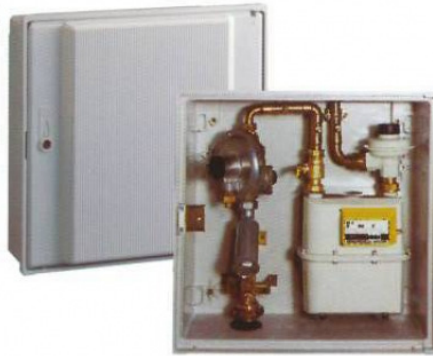
8.4. GAS FACILITY:

Gas facility is composed by a circuit of copper ducts in order to supply town gas to the mixed boiler sealed, for heat water and heating. It also supplies to the kitchen and the oven.

The installation has available a little cupboard where the regulator and gas meter are placed.

Moreover, from this little cupboard copper ducts start crossing the floor slab until arriving to the different points from the boiler and kitchen, which will bring stopcocks so that supply can be independent.

These underground ducts (under the floor structure) will go intubated in order to guarantee the ventilation safety on this section.



8.5. SOLAR FACILITY:

A solar-thermal installation is expected into the housing composed by two solar collectors, with accumulator exchanger of temperature, circuit formed by copper ducts with installed pump to force the circulation of bearing heat. This installation is useful as a heat water consumption's support.



8.6. PLUMBING:

The installation of both cold and heat water is solved by polythene ducts, cut by cutter with brass pieces fixed under pression.



The boiler is a mixed of town gas so that can supply to heat water and heating. Located at the lumber room from the garage.

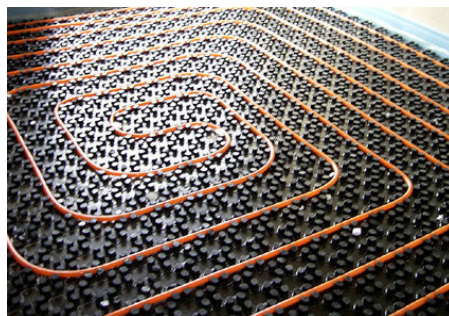


The corresponding stopcocks are placed as well as the respective stopcocks by each element to make them independent from the rest of the net in case of need.

8.7. HEATING FACILITY:

A heating system is used by underfloor, formed by polythene ducts on insulated polythene panels expanded, jointed and formed for underflooring heating and regularized by a mortar layer with additives in order to favor thermal inertia with 4,5 cm thick.

It is composed by seven circuits by seven rooms which the housing has available. It is a heating system by heat water circulation with an unique accumulator outlet which is diverged thanks to a seven channels collector and a pump to force the circulation from the system.



9. CARPENTRY:

9.1. OUTER CARPENTRY:



Opening outers are workable, white lacquered aluminium (both windows and balcony doors) with thermal breakage, with blind guide metal profile. They are allocated on galvanized steel counterframes. Glasses are double with internal chamber (4+6+4 mm).



The aluminium blinds are roll, with registration lid from inside.

Main entrance is workable of a wood sheet, composed by five fixed cards. It has a frosted glass type "CLIMALIT" (4+10+6 mm).

It is also available a garage door composed by panels of aluminium filled with injected polyurethane, with drive motor with activation by remote control.



9.2. INTERNAL CARPENTRY:

Regarding internal carpentry, it refers to internal doors and embedded wood wardrobes.

Internal doors are opaque, which are internally jointed and finished replated with varnished beech wood by workshop, composed by workable sheet of 35 mm thick. They are put on 'Flandes' pine counterframes of 9x3 cm section, with steel legs.

Flaps are flat with blunt edge of 7x1 cm section, which are agglomerate re-plated and placed by 45° angle. The chrome-plated brass fittings and stainless steel tubular handle.



Embedded wardrobes are composed by jointed compartments of 16 mm thick, finished of melamine with pine counterframes, with doors jointed of 19 mm plated of beech wood , finished varnished by workshop.

9.3 KITCHEN FITTINGS:

Used prefabricated kitchen furniture, less than 60 cm. deep and 60 cm. High, evened and DM doors lacquered by white. Aluminum base with adjustable feet and PVC furniture cabinet formed by 2, 1 cabinet drawers, 1 cabinet for the sink, 1 by 1 by the stove and dishwasher with two drawers, the furniture is over 35 cm . deep and 100 cm. high board plated doors and DM lacquered in white made up of 3 m. furniture cabinet.

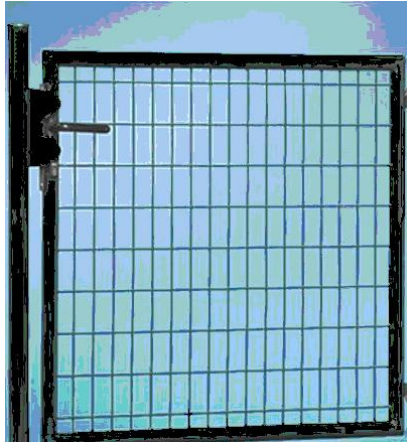
10. GLASSWORKS:

Colorless mirrors (4 mm thick and sizes 60x80 cm) have been installed for the toilet and the bathroom. Also a shower screen has been placed at the bathroom with 3 +3 mm frosted glass laminate of workable sheet of 60x220 cm and a couple of 51x220 cm fixed card with a stainless steel framework.

11. METALWORKING:

It uses a channel of 0.8 mm thick sheet of zinc, and 470 mm rectangular development to collect rainwater. It also has caps on crowning of pitched roofs made of zinc plate by 0.8mm thick and 450 mm in development to prevent water entering the enclosures.

Garden gate is realized with 40x40 cm. section iron tubular doorframe of 90x80 cm measures. This gate is painted in gray color with antioxidant paint.



The tops of smoke exit are of 125 mm. of diameter, 40 cm. height and realized by stainless steel duct.



12. BATHROOM FITTINGS AND ELECTRICAL APPLIANCES:

The housing has two glaze porcelain washbasin, installed on bathroom furniture, two glaze porcelain WC, one glaze porcelain bidet with mixed tap and glaze porcelain shower with mixed tap, hose and diffuser. Also has a stainless steel pike with mixed tap.

In housing as well has a molten iron wood fire with ceramic glass located in the kitchen.

13. PAINT:

The interior walls of housing are painted with white color plastic paint. Likewise the carpentry are two times varnished or lacquered and includes the primer sheet.

All the metallic elements incorporated at work are painted with corrosion paint protect.

INTRODUCCIÓ

En la societat en la que ens trobem, ens enfrontem, en determinats moments de la nostra vida, a l'elecció de la vivenda. Per realitzar aquesta elecció s'acostuma a aplicar criteris que poden semblar adequats a les pròpies necessitats i al considerat com "qualitat de vida", com pot ser la ubicació, el diseny, el repartiment dels espais, el preu, el vecindari, l'accessibilitat, les vistes, etc... Però si dintre d'aquests criteris es pensés també en la salut; aleshores podria sorgir la següent pregunta: Afecta la vivenda a la salut? El lloc escollit per descansar afavoreix l'equilibri físic, psicològic i social?

S'ha advertit que el "on" vivim afecta al "com" vivim, a més es coneix que la salut de les persones es troba lligada a l'entorn i en un entorn saludable millora la salut. Per aquest motiu és important una casa respectuosa amb el medi ambient, integrada, que no el deteriori ni malversi els seus recursos i que l'intercanvi energètic que realitza amb l'entorn sigui equilibrat, a part d'econòmic.

L'elecció de recursos, tècniques adequades, dissenys i construcció pot permetre que les vivendes es comportin com a un bon regulador tèrmic i estalviïn energia, i així reduir en consum de combustibles fòssils i contaminació.

Les persones, com a pobladores del planeta, tenen la responsabilitat de cuidar-lo, com també la seva fauna i flora. Sota aquesta premissa tenir una vivenda que es comporti com un ser viu, transpiri, no consumeixi energia innecessària, aprofiti el sol, sigui fresca a l'estiu i càlida a l'hivern, sense generar desperdici inútils, neta, confortable, que creixi, envelleixi i que després quan desaparegui tots els seus components s'integrin de nou al cicle d'on procedeix, "deixant únicament el rastre del ben fet i del ben viscut" a la memòria del nostre planeta, aleshores es podrà dir que es construeix de forma responsable, segura i saludable.

La construcció està cada vegada més compromesa amb els problemes ambientals. Ja no centra exclusivament l'atenció en la construcció de l'obra, sinó que busca construir edificis que necessitin el mínim de consum energètic, que produeixin la menor contaminació possible, així com el menor número de residus, i que resultin més còmodes, econòmics, saludables i segurs per les persones que l'utilitzin.



OBJECTIUS

Seguint aquesta versant, es realitza aquest estudi en el que s'analitza des de 3 formes de construir una vivenda, la **quantitat de residus** que es produeixen, la quantitat d'**emissions de diòxid de carboni** que es genera i la **quantitat d'energia** que s'utilitza per portar a terme la construcció de l'edifici.

Els tipus de construcció que s'estudien són la construcció **estandar**, que és la típica de pilars i forjats formigonats in-situ, tancaments i divisions amb peces ceràmiques i morter, etc..., **prefabricada**, utilitzant, en gairebé la seva totalitat, materials o elements construïts en fàbrica però acoblats a l'obra. Y l'últim sistema que s'estudiarà és la **bioconstrucció**, un sistema que utilitza materials ecològics o poc nocius per al medi ambient, reciclables, biodegradables amb el temps, etc...

A més s'estudiaran les emissions de diòxid de carboni, consum energètic i la generació de residus de l'operació d'**enderroc** de la vivenda per cadascun dels diferents tipus de construcció utilitzats. Ja que l'enderroc, sobretot en l'apartat de generació de residus, és l'operació que més destaca al procés.

Aquest estudi comparatiu ha estat realitzat amb l'ajuda de bases de dades ja confeccionades per altres organismes, com per exemple el banc BEDEC de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (IteC), el "Generador de precios de la construcció" de CYPE Ingenieros S.A. i també amb ajuda d'estudis o tesis elaborats per persones implicades al desenvolupament d'alguns dels productes incorporats en els sistemes de construcció emprats.

L'**objectiu** d'aquest estudi és el d'analitzar d'una forma global i detallada l'impacte tant a nivell energètic, residual i d'emissions de CO², afegint també una valoració econòmica, dels tipus de construcció que s'ha cregut més convenients, en base tant a la tradició cultural constructiva com a les innovacions aportades en els darrers anys, en quant materials, productes i sistemes de construcció.

Més tard, es realitzarà una comparativa que permeti obtenir conclusions amb els resultats obtinguts de l'estudi.

Cal dir que la vivenda que s'agafa com a base, s'ha adaptat als diferents tipus de construcció depenent dels elements de construcció que escaigui en cada, intentant continuar amb elements que tinguin les mateixes finalitats. Això pot comportar en alguns casos que els elements canviïn transversalment.

SISTEMES DE CONSTRUCCIÓ

Com s'ha comentat anteriorment, per la construcció d'aquest edifici s'utilitzen tres tipus de procediments.

Es detallaran els sistemes de construcció per partides identificables i comunes als tres tipus de construcció, per poder realitzar una comparació més propera, que abarquin els elements constructius, encara que al canviar de sistema de construcció s'utilitzin diferents elements.

4.1. Construcció estàndard:

Aquest tipus de construcció es caracteritza per la realització de l'estructura amb ajuda d'encofrats, mitjançant pilars i forjats formigonats a l'obra (in-situ). També un altre característica és la realització dels tancaments i divisions interiors mitjançant obra de fàbrica ceràmica, aglomerada amb morter de ciment Portland.

Es pot descriure aquest tipus de construcció per capítols:

1 MOVIMENT DE TERRES.

1.1. NETEJA I DESBROÇ

Es neteja el solar de brutícies i vegetació per mitjans mecànics i les terres resultants es transporten a un abocador autoritzat. Les operacions necessàries durant aquest procés es realitzaran amb totes les mesures de seguretat necessàries per tal d'evitar qualsevol tipus d'accident.

Es farà un rebaix previ del terreny d'uns 30 cm de profunditat. Aquesta excavació es porta a terme amb mitjans mecànics i es carrega mecànicament sobre camions per al seu transport a abocador autoritzat.



1.2 EXCAVACIÓ DE FONAMENTS I RASES

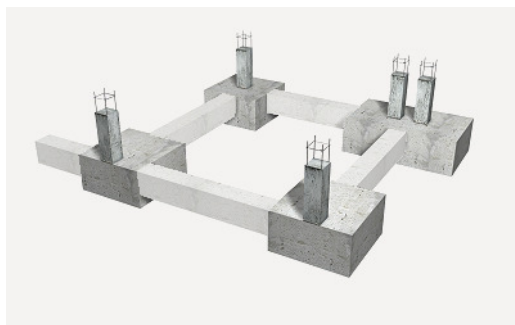
L'excavació prevista per la formació de les sabates i les riestres de fonamentació es porta a terme amb mitjans mecànics, en un terreny fluix. Més tard es carrega mecànicament sobre camió i es transporta a un abocador homologat.



Pel que fa a l'obertura de les rases de canonades i sanejament es realitza tenint en compte la pendent, fent un llit de formigó. El replè es realitza en tongades de 20 cm, ben regades i compactades.

2 FONAMENTACIÓ.

Mitjançant sabates i bigues centradores de 50 cm. de profunditat, formigonades amb formigó HA-25/b/20/IIa, procedent de central formigonera i buidat amb cubilot, vibrat i curat a l'obra. Armades amb acer de tipus B-500-SD. Formigonat directament contra el terreny.



3 ESTRUCTURA VERTICAL:

Es troba realitzada mitjançant pilars de formigó armat, tots ells de secció rectangular, de dimensions 40x45 cm. els pilars nans i 30x25 cm. els pilars normals. Formigonats amb formigó HA-25/b/20/IIa, procedent de central

formigonera i buidat amb cubilot, vibrat i curat. Armats amb acer de tipus B-500-SD. Encofrat amb plafons metàl·lics.

Es disposa de pilars nans des de l'arranc en les sabates fins a la base del forjat sanitari.

Des de les riostres arrenquen unes bancades construïdes amb blocs de morter prefabricats de 40x20x20 cm., reomplerts els forats amb formigó, sobre les que es recolzen les bigues autoportants del forjat sanitari.



4 ESTRUCTURA HORIZONTAL:

Realitzada a partir de l'ús de forjats unidireccionals de cantell de 25 cm. amb semibiguetes de formigó pretensat a una separació de intereixos de 70 cm. i revoltons ceràmics de 20x65x25 cm. Formigó fabricat a central del tipus HA-25/b/20/IIa, buidat amb cubilot, vibrat i curat. Acer corrugat B-500-SD a barres per a moments negatius i positius del forjat, tallat a taller i col·locat a obra. Una xapa de compressió de 5 cm. de gruix amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 15.30.5 amb acer B-500-T, elaborada a taller i col·locada a obra. Apuntalat tot el forjat amb puntals metàl·lics.



També es disposa d'un forjat sanitari amb cantell de 25 cm realitzat amb bigues pretesades autoportants doble T d'altura 18 cm, a una separació de intereixos de 70 cm i arquets de formigó perduts. Formigó fabricat a central del tipus HA-25/b/20/IIa, buidat amb cubilot, vibrat i curat. Acer corrugat B-500-SD a barres per a moments negatius i positius del forjat, tallat a taller i col·locat a obra. Una xapa de compressió de 5 cm. de gruix amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 15.30.5 amb acer B-500-T, elaborada a taller i col·locada a obra.

5 TANCAMENTS.

Les façanes s'han construït mitjançant obra de fàbrica ceràmica vista.

Són murs de tancament exteriors de 30 cm. de gruix formats per un full exterior d'obra de fàbrica ceràmica vista de 14 cm. de gruix, presa amb morter del tipus M5 hidròfug, càmera d'aire de 3 cm. intermèdia amb aïllament de plaques de suro aglomerat de 5 cm. de gruix i fulla interior formada per envà de 7 cm. de gruix per maons ceràmics.



Abans de procedir a la col·locació dels maons dels paraments, s'hauran de submergir en aigua amb la finalitat que no absorbeixin l'aigua del morter que els ha d'unir. S'haurà de comprovar abans de començar l'execució, l'exacte replanteig i aplomat, així com l'aparellament successiu de les fileres.

Pel que fa a les distribucions interiors, aquestes es porten a terme íntegrament amb fàbrica de ceràmica de 6 cm. de gruix, format per maó calat de dimensions 50x20x6 cm. presa amb morter tipus M5. Es deixa un espai d'un parell de cm. entre els sostres i l'envà per retacar-ho amb guix.



Es disposa d'un fals sostre en tota la planta, format per cartró-guix penjant sobre una estructura d'acer galvanitzat, sobre aquesta estructura anirà una capa d'aïllament de panells de suro aglomerat.

6 COBERTES.

6.1 COBERTA INCLINADA

La coberta inclinada s'ha format a partir de la col·locació de teula àrab amorterada amb morter tipus M2,5, sobre solera d'encadellat ceràmic format per maons de gran format, amorterada amb morter tipus M5 i envanets de sostre mort fets amb maó ceràmic de mides 4x30x50 cm. Aquesta coberta es troba construïda sobre forjat pla, amb aïllament entre els envanets conillers a base de panells de suro aglomerat de 5 cm. de gruix.



6.2 COBERTA PLANA

La coberta plana es soluciona mitjançant el mètode de coberta plana tradicional no transitable, formada per aïllament de panells de suro aglomerat de 6 cm. de gruix, capa de protecció de 5 cm. de gruix formada amb formigó i armada amb mallazo en quadricula de 20x20 amb barres de 5 mm. de diàmetre i acabat de impermeabilització amb autoprotecció mineral aplicada amb dues capes creuades.



7 REVESTIMENTS.

7.1 ENGUIXATS

Tots els paraments interiors, tant verticals com horitzontals, de l'habitatge van enguixats (excepte aquelles parets que van enrajolades o els paviments). Es tractarà amb guix comú, gruixut, i s'enlluirà amb guix fi YF, blanc a bona vista amb arestes vives reglejades.

Es col·locarà una banda, tipus mallatex, d'uns 50 cm d'amplada en tots els canvis de material de suport del revestiment de guix, com a la situació entre envà ceràmic amb pilar de formigó... per tal d'evitar la aparició de fissures a l'enguixat.

7.2 ENRAJOLATS

Les parets interiors tant del bany, del lavabo o com de la cuina, aniran enrajolades amb material ceràmic esmaltat brillant, de color crema, col·locades amb morter de ciment, rejuntat amb beurada.



7.3 PAVIMENTS (7.3, 7.4, 7.5 i 7.6)

Solucionat mitjançant peces de gres de dimensions 40x40 cm, col·locades a truc de maceta amb morter de ciment Portland M5 i rejuntat amb pasta

de ciment de color. Construït aquest paviment sobre el suport acabat del terra radiant.

Els sòcols estan resolts amb peces de gres de 7 cm d'alçada, col·locada a truc de maceta amb ciment adhesiu i rejuntat amb pasta de ciment de color.



En els espais exteriors es col·loca un paviment de gres per exteriors antilliscant, anti-gel del tipus "Brancós" o similar, col·locat amb morter del tipus M5, sobre una formació de pendents amb formigó cel·lular i alhora està construït sobre un encaixat de graves de 15 cm. de gruix. Aquest paviment no disposa d'aïllament al no afavorir la pèrdua energètica de l'interior de la vivenda.



Es col·loquen ampits de 35 cm d'ample i 3 cm de gruix de pedra natural de Sant Vicenç amb acabat polit, col·locat amb morter de ciment a totes les finestres i balconeres de la vivenda.

8 INSTAL·LACIONS:

8.1 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Pel que fa a la xarxa de sanejament, aquesta s'ha dimensionat del tipus separatiu, amb la capacitat suficient per assumir l'evacuació de les aigües residuals i de pluja de la vivenda.

Tot el sanejament es realitza mitjançant tub de PVC de diferents mides i arquetes prefabricades de formigó.

La xarxa de sanejament horitzontal tindrà una pendent mínima del 3%. Els baixants encastats dins les parets aniran revestits amb manta de fibra de vidre o similar per reduir el soroll que puguin ocasionar.



8.2 VENTILACIONS

Són les conduccions destinades a l'extracció de fums i ventilació de la cuina i del lavabo. Els conductes són rectes, aplomats, estancs i aïllats. S'instal·la un conducte específic per cada aparell (cuina, lavabo i caldera), i a la teulada tindran sortida mitjançant una xemeneia i coronat amb barret d'acer inoxidable.

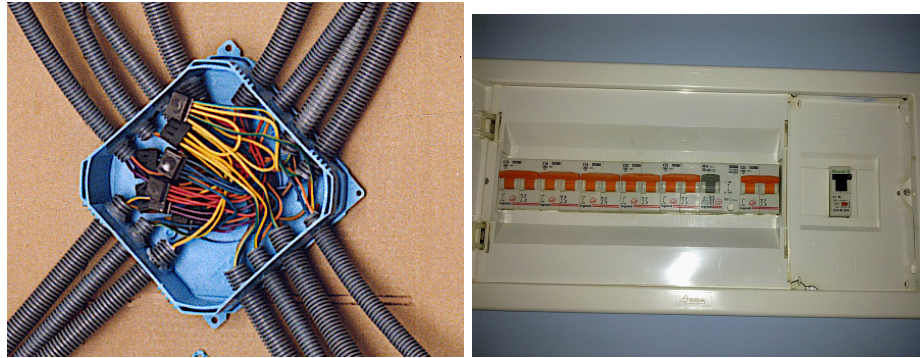
A la cuina hi ha dos tubs d'extracció, el de la encimera d'alumini flexible de diàmetre 125 mm. i el del foc a terra d'acer galvanitzat de 250 mm. Al lavabo l'extracció interior es realitza mitjançant ventilació forçada de plàstic, format per extractor i tub d'extracció de PVC de 125 mm de diàmetre. Per la sortida de fums de la caldera s'utilitza un tub de 150 mm de diàmetre d'acer galvanitzat.



8.3 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

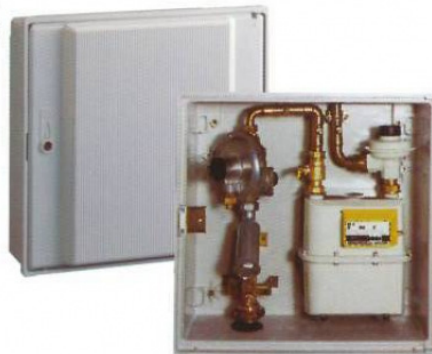
Es preveu la totalitat de la instal·lació mitjançant tub corrugat de PVC. Els interruptors, endolls, timbre i accessoris són marca "SIMON". Tots els mecanismes de la instal·lació van col·locats sobre caixetins de PVC.

El quadre general de comandament i protecció està instal·lat a la sala de màquines.



8.4 INSTAL·LACIÓ DE GAS

Es compon de un circuit de tuberies de coure per donar subministre de gas natural a la caldera mixta estanca, per aigua calenta i calefacció, subministra també a la cuina i al forn. La instal·lació disposa de un armariet on s'ubica el regulador i el comptador de gas, i d'on arrenquen les tuberies de coure soterrades, que pasaran sota el forjat sanitari, fins arribar als punts de caldera i cuina, on portaran unes claus de pas per poder independitzar el subministre. Aquests tubs soterrats i sota el forjat aniran envaïnats per garantir la ventilació de seguretat d'aquest tram.



8.5 INSTAL·LACIÓ SOLAR

Es preveu una instal·lació solar tèrmica de la vivenda formada per 2 col·lectors solars, amb acumulador intercanviador de temperatura, circuit format per tuberies de coure amb una bomba instal·lada per forçar la

circulació del líquid calorportant. Aquesta instal·lació serveix com a suport pel consum d'aigua calenta sanitària.



8.6 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA.

La instal·lació d'aigua tant freda com calenta es soluciona amb tuberies de polietilè, tallades amb trincheta, amb peces com colzes o T de llautó fixades a pressió.



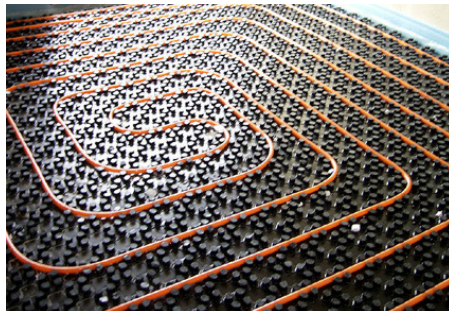
La caldera és mixta de gas natural, per donar subministre d'aigua calenta sanitària i calefacció. Ubicada al traster de la zona de garatge.



Es col·loquen les corresponents claus de pas del circuit així com les respectives claus de pas en cada element per independitzar el subministre de la resta de la xarxa en cas de necessitat.

8.7 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ.

S'utilitza un sistema de calefacció per terra radiant, format per tuberies de polietilè sobre panells aïllants de poliestirè expandit, encadellats i especialment moldejats per a terra radiant, regularitzat per una capa de morter amb additius per afavorir l'inèrcia tèrmica amb un gruix de 4,5 cm de gruix. Es troba format per 7 circuits per les 7 estàncies que disposa la vivenda. És un sistema de calefacció per circulació d'aigua calenta, amb una única sortida de l'acumulador bifurcant-se gràcies a un col·lector de 7 vies i una bomba per forçar la circulació pel sistema.



9 FUSTERIA.

9.1 FUSTERIA EXTERIOR

Les obertures exteriors són practicables, d'alumini lacat blanc (tant finestres com portes) amb ruptura de pont tèrmic, amb perfil·leria amb guia de persiana. Posades sobre premarcs d'acer galvanitzat. Els vidres són dobles amb càmera interior (4+6+4 mm).



Les persianes són enrotllables d'alumini, amb tapa per registre des de l'interior.

La porta d'entrada és practicable d'una fulla de fusta, formada per 5 targes fixes. Amb un vidre glaçat tipus "CLIMALIT" (4+10+6 mm).

També es disposa de porta del garatge tipus seccional formada per panells sandwich d'alumini farcit de poliuretà injectat, amb accionament motoritzat amb activació mitjançant comandament a distància.



9.2 FUSTERIA INTERIOR

Pel que fa a la fusteria interior, fa referència a les portes de pas i als armaris de fusta empotrats.

Les portes de pas són cegues, amb l'interior aglomerat i acabat rexapat amb fusta de faig vernissada de taller, formades per una fulla practicable de 35 mm de gruix. Estan col·locades sobre premarc de fusta de pi de flandes de secció de 7x3 cm, amb potes d'acer per fixació als brancals. Les tapetes són planes amb cantell rom de 7x1 de secció, d'aglomerat rexapat, col·locades a inglet. Els ferratges són de llautó cromat i la maneta tubular d'acer inoxidable.



Els armaris empotrats estan formats per bucs d'aglomerat de gruix de 16 mm , acabat de melamina amb premarc de fusta de pi, amb portes aglomerades de 19 mm de xapat de faig, acabat vernissat de taller.

9.3 MOBILIARI DE CUINA

S'utilitzen mobles de cuina prefabricats; inferiors de 60 cm. de profunditat i 60 cm. d'alçada, de tauler xapat i portes de DM lacat en blanc, amb sòcol d'alumini i peus regulables de PVC, formats per 2 mobles d'armari, 1 moble de calaixos, 1 moble per la pica, 1 pel rentaplats i 1 per l'encimera amb dos calaixos; els mobles superiors són de 35 cm. de profunditat i 100 cm. d'alçada de tauler xapat i portes de DM lacat en blanc format per 3 m. de mobles d'armari.

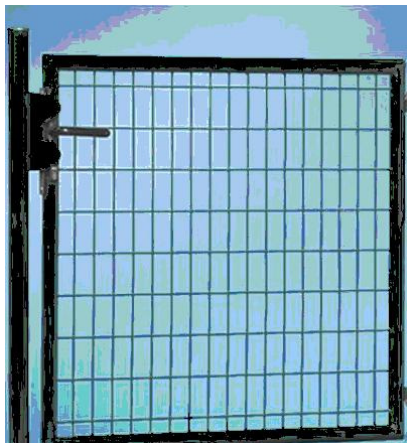
10 VIDRIERIA.

S'han instal·lat miralls de lluna incolora de 4 mm. de gruix i mides 60x80 cm. pel lavabo i el bany. També s'ha instal·lat una mampara de dutxa al bany de vidre laminar glaçat de 3+3 mm. de fulla practicable de 60x220 cm. i dos targes fixes de 51x220 cm. amb marc d'acer inoxidable.

11 SERRALLERIA

S'utilitza una canal de xapa de 0,8 mm de gruix de zinc, rectangular i 470 mm. de desenvolupament, per recollir l'aigua de la pluja. També es disposa de remats als coronaments de les cobertes inclinades realitzats mitjançant xapa de zinc de 0.8 mm de gruix i 450 mm de desenvolupament, per evitar l'entrada d'aigua pels tancaments.

Per la porta del jardí es col·loca una realitzada per marc tubular de ferro de secció de 40x40 cm, amb mides de 90x80 cm. pintada amb pintura antioxidant de color gris 'forja'.



Els barrets de sortida de fums són de 125 mm. de diàmetre i 40 cm. d'altura, formats per tub de planxa d'acer i acabat en acer inoxidable.



12 SANITARIS I ELECTRODOMÈSTICS

S'instal·len dos lavabos de porcellana esmaltada sobre moble de bany, 1 bidet de porcellana esmaltada i la pica de cuina d'acer inoxidable amb aixetes monocomandament, un plat de dutxa de porcellana esmaltada amb aixeta monocomandament, flexo i difusor i 2 inodors de porcellana esmaltada. Tot es troba distribuït segons el plànol de distribució annexat.

També es disposa d'una llar de foc de fosa amb vidres vitroceràmics situada a la cuina.

13 PINTURA

Els paraments interiors de l'habitatge estan pintats amb pintura plàstica de color blanc.

Així mateix, la fusteria estarà envernissada i/o lacada a dues mans inclosa la corresponent capa d'imprimació.

Tots els elements metàl·lics incorporats a l'obra, porten una pintura de protecció contra la corrosió.