

**CADERNO DE ENCARGOS**

Moradia Unifamiliar | Roriz | Santo Tirso

*Arquitecto Pedro Almeida*

## **INTRODUÇÃO**

Refere-se este processo ao projecto geral e caderno de encargos referentes a uma empreitada a levar a efeito em Rorizi, Santo Tirso, para a construção de um edifício destinado a habitação unifamiliarde acordo com as condicionantes que se apresentam. A empresa adjudicatária deverá assegurar a responsabilidade pela direcção técnica da obra, bem como cumprir toda a legislação em vigor.

## **1. PRÉ – OBRA**

1.1- Montagem de estaleiro com as instalações e equipamento necessários ao bom funcionamento da obra e de acordo com a legislação em vigor.

1.2- Planeamento da organização e método de trabalho que na opinião da fiscalização sejam considerados indispensáveis à realização da obra e ao cumprimento dos prazos da empreitada.

1.3- Fornecimento de energia eléctrica necessária para a execução e iluminação dos trabalhos, bem como das redes de distribuição de águas e esgotos de que necessitam, tanto para fins industriais como para fins sociais.

1.4- Vedação do recinto da obra, por forma a salvaguardar os interesses da obra e os utentes da via pública. As respectivas licenças são da responsabilidade do empreiteiro.

1.5- Garantir todas as condições impostas na licença, bem como contactos com instituições municipais necessárias ao cumprimento da legislação em vigor.

1.6- Em caso de infracção ao projecto ou às instruções da fiscalização, cumpra-lhe demolir os trabalhos mal executados e construí-los de novo, sem direito a qualquer indemnização.

1.7- Execução de eventuais trabalhos não discriminados neste capítulo e que sejam imprescindíveis à concretização do projecto.

## **2. MOVIMENTO DE TERRAS**

### **2.1- Condições gerais**

A empresa adjudicatária deverá considerar entre outros os seguintes trabalhos:

Implantação e marcação da zona de implantação do edifício e dos caboucos para implantação das fundações;

O trabalho de escavação em terras de qualquer natureza, a baldeação quando necessária e de remoção final dos produtos da escavação;

A entivação quando necessária;

A bombagem e escoamento de águas quando necessário;

A repetição do trabalho por aluimentos, etc;

A reposição de terras após a execução das fundações e a remoção das que sobraem para vazadouro.

O trabalho contará com o fornecimento e pagamento de todos os materiais e equipamentos necessários à execução da obra, no que se refere a esta especialidade.

### **2.2- Condições técnicas**

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado, merece referência especial, as seguintes:

- O trabalho refere-se a escavação de qualquer natureza de terreno;

- O trabalho será iniciado pela implantação dos eixos de cada elemento assim como das respectivas dimensões e pela implantação de uma marca de nivelamento cimentada em local onde se possa conservar.

Para a execução das fundações, deverá o empreiteiro considerar uma profundidade média de 1,50 m.

### **2.3- Trabalhos acessórios**

Além do que consta das alíneas anteriores, será para executar pela empresa adjudicatária tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja desta especialidade e se torne indispensável para o perfeito acabamento da obra

### **3. BETÃO**

#### 3.1- Fornecimento de materiais

A empresa adjudicatária contará com o fornecimento e pagamento de todos os materiais necessários à execução da obra, no que se refere a esta especialidade, que serão de primeira qualidade.

#### 3.2- Betão de limpeza

Será aplicado sob elementos de fundação, com a espessura indicada no projecto e deverá ser do tipo B15.1. Após a execução do betão de limpeza só será permitida a colocação das armaduras das estruturas de betão armado que lhe irão ser sobrepostas, no dia seguinte à sua aplicação.

#### 3.3- Betão ciclópico

No sobreleito das vigas de fundação e na modelação das escadas interiores e exteriores, será aplicado betão ciclópico de qualidade mínima B120, cujo dosagem não poderá ser inferior a 200 Kg/m<sup>3</sup>. A pedra a empregar deverá ser rija e limpa, e não poderá ter, em volume, mais de 30% do volume total das fundações, nem poderão apresentar dimensões superiores a metade da largura da trincheira.

No betão ciclópico a colocar nas escadas interiores e exteriores deverá ser incorporada uma armadura (Malha-sol).

#### 3.4- Betão armado em elementos estruturais

Encontra-se compreendido neste artigo as seguintes tarefas:

Fornecimento e execução de moldes, incluindo escoramentos, andaimes, cofragem e descofragem;

Fornecimento e colocação de betão da classe B25.2;

Fornecimento, execução e colocação em obra das armaduras longitudinais, transversais e outras em aço A 400 EN;

Fornecimento e colocação de peças especiais de cofragem perdida, nas zonas necessárias, para passagem de tubagens, etc;

As ancoragens ou dispositivos semelhantes a embeber no betão;

A aspersão das zonas previstas para revestir, com calda de cimento e areia;

Os ensaios de controlo de betão e das armaduras;

#### 3.5- Massame de betão

Os pavimentos térreos, serão constituídos por um massame de betão B25.2, com a espessura de 0,08 m, armado com rede de malha-sol AR 50 e assente sobre uma camada de brita dura com a espessura de 0,15 m.

Antes da execução deste trabalho a caixa deverá estar convenientemente compactada

#### 3.6- Trabalhos acessórios

Além do que consta das alíneas anteriores, será para executar pela empresa adjudicatária tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja desta especialidade e se torne indispensável para o perfeito acabamento da obra

### **4. ALVENARIAS**

#### 4.1- Fornecimento de materiais

A empresa adjudicatária contará com o fornecimento e pagamento de todos os materiais necessários à execução da obra, no que se refere a esta especialidade, que serão de primeira qualidade.

#### 4.2- Paredes exteriores

Alvenaria em bloco térmico com 30 cm espessura, constituída por blocos de betão leve de agregados de argila expandida, assente com argamassa pré-doseada, sendo o isolamento composto por placas de poliestireno expandido "capoto", pela parte exterior de toda a estrutura, eliminando assim pontes térmicas entre o interior e o exterior.

#### 4.3- Paredes interiores

As paredes interiores do edifício serão simples de tijolo cerâmico 30 x 20 x 11, e assentes com argamassa composta por 320 Kg/m<sup>3</sup> de cimento (traço em volume 1:4). As superfícies das paredes indicadas em projecto, após o reboco de desempenho, serão guarnecidas com uma Goma constituída por 2 partes de cal para 0,5 partes de cimento aplicado sobre o reboco em fresco, ficando com acabamento liso duro (estanhado).

O acabamento das superfícies tal como o seu nome indica deverá ficar perfeitamente liso e desempenado, de modo a conseguir-se o efeito final previsto

#### 4.4- Trabalhos acessórios

Além do que consta das alíneas anteriores, será para executar pela empresa adjudicatária tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja desta especialidade e se torne indispensável para o perfeito acabamento da obra

### 5. REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS EXTERIORES

#### 5.1- Fornecimento de materiais

A empresa adjudicatária contará com o fornecimento e pagamento de todos os materiais necessários à execução da obra, no que se refere a esta especialidade, que serão de primeira qualidade.

#### 5.2 – Coberturas do edifício.

##### 5.2.1 – Cobertura Plana.

5.2.1.1- Execução de pendente, mínimo de 2%, com aplicação de betão leve tipo “LECCA”.

5.2.1.2 - Regularização necessária para colocação de telas, com aplicação de argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, com adição de hidrófugo, nas percentagens indicadas pelo fabricante, sendo de realçar que todas as superfícies a impermeabilizar deverão apresentar-se devidamente regularizadas, com ângulos boleados, sem rugosidade e isentas de gorduras e partículas soltas.

5.2.1.3 – Aplicação de membranas impermeabilizantes duplas “ESTERDAN 30P + 40P”, elastómeras da “DANOSA”.

Na dobra dos paramentos verticais, o acabamento da manta impermeabilizante deverá ser mineralizado.

5.2.1.4 – Execução do isolamento térmico com placas rígidas de espuma de poliestireno extrudido tipo “ROOFMATE” – SL da “DOW”, com 0,04 m de espessura com rebordo emalhetado para sobreposição lateral, pousadas sobre manta geotextil de 125 g/m<sup>2</sup>.

5.2.1.5 – Acabamento da final com aplicação de godo lavado na espessura mínima de 5 cm assente sobre manta geotextil de 125 g/m<sup>2</sup>.

#### 5.3 – Paredes revestidas a forra de granito

Após a aplicação do sistema “capoto” os panos a revestir, serão executados em lajetas de forra de granito com 10cm de espessura, assentes com argamassa.

#### 5.4– Soleiras e Peitoris

5.4.1 – As soleiras e peitoris exteriores, serão em Mármore “EXTREMOZ – BRANCO”, com 4 cm de espessura.

#### 5.5 – Chaminés de ventilação e saneamento

5.5.1 – Após a colocação dos tubos de ventilação (Arte de Picheleiro, deverão ser aplicadas Girandolas de ventilação em aço inox, tipo “DAKOTA”, com o diâmetro de 200 mm.

## 5.6 - Paredes

5.6.1 – No reboco exterior, a camada de revestimento será executada com argamassa de cimento e areia ao traço 1.4, será sarrafada, desempenada à régua e talocha para receber os acabamentos finais. Cada painel de reboco deve ser executado de uma só vez, sem juntas de trabalho ou reconhecimento de mestras

Em todos os rebocos, quer os porosos quer os impermeáveis (hidrófugos) deve tomar-se especial cuidado para evitar o humedecimento insuficiente da massa que vai suportar o reboco, no momento da sua execução, o que poderia produzir fendas e desagregação que são motivo de rejeição.

A areia a empregar, deverá ser convenientemente peneirada e eventualmente na argamassa deverá ser incorporado aditivo plastificante que reduza os efeitos da contracção.

## 5.7- Trabalhos acessórios

Além do que consta das alíneas anteriores, será para executar pela empresa adjudicatária tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja desta especialidade e se torne indispensável para o perfeito acabamento da obra

## 6- REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS INTERIORES

### 6.1 - Fornecimento de materiais

A empresa adjudicatária contará com o fornecimento e pagamento de todos os materiais necessários à execução da obra, no que se refere a esta especialidade, que serão de primeira qualidade.

### 6.2 – Pavimentos

6.2.1 – Antes dos acabamentos finais todas as superfícies a revestir deverão ser regularizadas com argamassa de cimento e areia devidamente cirandada, ao traço 1:3, com a espessura necessária de acordo com o material de revestimento previsto, bem sarrafada á régua e regularizada à talocha, podendo ou não ser acabada á colher.

Betonilha de regularização executada em betão leve.

O acabamento e rugosidade da superfície será de acordo com o tipo de material de revestimento a aplicar e indicado pelo fabricante.

### 6.2.2 – Instalações sanitárias

Os pavimento das instalações sanitárias serão executados em placas de mármore Branco real serão executadas segundo estereotomia definida em projecto com a aplicação de cimento cola “FERMA” da “WEBER” e a betumação das juntas com “FERMACOLOR” da “WEBER”.

### 6.2.3 – Caixas de escadas

Os degraus e patamares da caixa de escada serão revestidos com em soalho maciço de afizélia com 3cm de espessura, colado com cola MAPEI, com acabamento a verniz meio brilho.

### 6.2.4 – Cozinha

O pavimento será executado em mármore “Branco Real” em peças cortadas 100x100cm com a aplicação de cimento cola “FERMA” da “WEBER” e a betumação das juntas com “FERMACOLOR” da “WEBER”.

## 6.3 - Paredes

### 6.3.1 – Instalações sanitárias

As paredes da instalação sanitária serão revestidas em material cerâmico do tipo “Revigrés” 120x60cm a definir pelo cliente, aplicadas com cimento cola “FERMA” da “WEBER” e a betumação das juntas com “FERMACOLOR” da “WEBER”.

### 6.3.2 – Cozinha

As paredes da cozinha serão revestidas em material cerâmico do tipo “Revigrés” 120x60cm a definir pelo cliente, aplicadas com cimento cola “FERMA” da “WEBER” e a betumação das juntas com “FERMACOLOR” da “WEBER”.

### 6.4 – Tectos

Serão colocados tectos falsos em gesso cartonado do tipo “pladur” de 13mm de espessura.

A estrutura de apoio será metálica e será suspensa por tirantes também metálicos. A fixação dos tirantes aos elementos de betão deverá garantir uma perfeita amarração e estes serem em número suficiente para garantir a indeformabilidade da superfície do tecto, devendo o processo a utilizar ser aprovado pelo proprietário.

A execução do engradado deverá ser convenientemente estudada para não colidir com os elementos de iluminação a aplicar.

A colocação dos painéis apenas será feita após a finalização de todas as especialidades que usam o espaço técnico falso.

Em termos de acabamentos, a superfície deve estar pronta para pintar, sendo necessário passar pelo menos duas demão de massa apropriada nas uniões e parafusos de fixação dos painéis.

A colocação dos painéis apenas será feita após a finalização de todas as especialidades que usam o espaço técnico falso.

Em termos de acabamentos, a superfície deve estar pronta para pintar, sendo necessário passar pelo menos duas demãos de massa apropriada nas uniões e parafusos de fixação dos painéis.

### 6.5 – Apoio a outras artes

O empreiteiro deverá considerar entre outros os seguintes trabalhos:

- Apoio a outras artes.
- Abertura e tapamento de roços ou valas, necessários à instalação das infra-estruturas das redes de abastecimento de águas, esgotos, electricidade, telefones, etc.
- Execução de caixas de visita, para as redes de saneamento, gás e electricidade, caixas de areia para a rede de águas pluviais. Estas caixas serão executadas com blocos de cimento 50 x 20 x 15, e serão revestidas interiormente, com argamassa hidrofugada. Nos fundos as caixas de saneamento serão providas de meias canas. As suas coberturas serão executadas com placas pré-fabricadas de betão ligeiramente armado, rematando com tampas hidráulicas em ferro fundido.
- Limpeza e retirada do local da obra, de todos os entulhos.

### 6.6- Trabalhos acessórios

Além do que consta das alíneas anteriores, será para executar pela empresa adjudicatária tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja desta especialidade e se torne indispensável para o perfeito acabamento da obra

## 7. OBRA DE PINTOR

### 7.1- Fornecimento de materiais

A empresa adjudicatária contará com o fornecimento e pagamento de todos os materiais necessários à execução da obra, no que se refere a esta especialidade, que serão de primeira qualidade.

### 7.2- Envernizamentos

As madeiras a envernizar deverão apresentar-se com um teor de humidade inferior a 12%, em média.

Nas madeiras as superfícies a envernizar serão previamente limpas, raspadas e lixadas no sentido das fibras, com lixa de papel de grão médio até se obter uma superfície macia, sendo em seguida aplicada uma primeira mão de verniz. A segunda e terceira demão (se necessária) será aplicada depois da primeira ser convenientemente lixada com lixa muito fina.

### 7.3- Tectos

Os tectos serão pintadas à trincha ou a rolo, e nas demãos necessárias (Mínimo 3 demãos), sobre demão de isolante.

### 7.4- Paredes interiores

As paredes, serão pintadas à trincha ou rolo, e nas demãos necessárias (Mínimo 3 demãos), sobre demão de isolante. As paredes deverão estar isentas de gorduras, poeiras, poros e irregularidades.

### 7.5 – Diversos

Nenhuma das demãos devem ser aplicadas sem que sobre a anterior tenha passado o mínimo de 24 horas, salvo indicações do fabricante.

Em todas as superfícies a pintar serão aplicadas as demãos de tinta, necessárias a um bom acabamento.

### 7.6- Trabalhos acessórios

Além do que consta das alíneas anteriores, será para executar pela empresa adjudicatária tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja desta especialidade e se torne indispensável para o perfeito acabamento da obra.

## 8. OBRA DE CARPINTEIRO

### 8.1- Fornecimento de materiais

A empresa adjudicatária contará com o fornecimento e pagamento de todos os materiais necessários à execução da obra, no que se refere a esta especialidade, que serão de primeira qualidade.

As madeiras serão bem aparelhadas, sem bornes, não sendo permitidas quaisquer emendas que prejudiquem o comportamento das peças ou o seu aspecto.

As samblagens das diversas peças componentes das esquadrias, couceiras e ginásios, deverão ficar absolutamente justas em relação às respigas e furos, quer estas vazem totalmente as couceiras, quer não.

Em ambos os casos as respigas deverão ser colocadas com colas á base de resinas, bem como as cunhas de reforço a colocar em conjunto com as mencionadas respigas.

Os aglomerados de madeira a empregar, serão sempre folheados e orlados.

Deverá ser dada a máxima atenção ás folgas de assentamento, pelo que as frinchas de contorno deverão, tanto quanto possível, ser reduzidas ao mínimo.

Antes (faces de encosto) e logo após o assentamento deve ser aplicada uma demão de tapa poros, de modo a evitar a penetração de sujidade nos seus poros.

Na fixação de alizares, aros e guarnecimentos para ficar á vista, serão tomadas disposições para evitar que fiquem á vista as cabeças dos pregos ou parafusos de fixação.

As ferragens a aplicar serão em latão cromado de acabamento mate conforme o indicado no mapa de acabamentos.

### 8.2- Portas

As Portas interiores, de uma ou duas folhas, serão fabricadas, nas dimensões do projecto, em MDF lacado em ambas as faces, incluindo aros.

### 8.3- Pavimentos em soalho

Soalho em madeira afizélia, colado com cola MAPEI, com acabamento a verniz meio brilho.

### 8.4 – Escadas

Degraus em madeira de sucupira, colado com cola MAPEI e acabado com verniz meio brilho.

### 8.5 – Armários

Todos os armários serão executados em MDF (excepção dos armários de cozinha que será em MDF hidrófugo com acabamento lacado alto brilho), e terão acabamento lacado mate.

## 8.6 - Trabalhos acessórios

Além do que consta das alíneas anteriores, será para executar pela empresa adjudicatária tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja desta especialidade e se torne indispensável para o perfeito acabamento da obra.

## 9. OBRA DE SERRALHEIRO

### 9.1- Fornecimento de materiais

A empresa adjudicatária contará com o fornecimento e pagamento de todos os materiais necessários à execução da obra, no que se refere a esta especialidade, que serão de primeira qualidade.

Os trabalhos de serralharia deverão ser executados com a máxima precisão, a maior perfeição e bom acabamento com perfis correntes e de acordo com os desenhos e/ou o especificado no Caderno de encargos.

As dimensões, cantos e alinhamentos devem ser acertados de forma a obter um posicionamento perfeito de cada elemento, fixos na posição indicada no projecto.

Os perfis deverão normalmente ser aplicados inteiros e todas as juntas deverão ser executadas com precisão e segurança.

Em juntas de perfis que se cruzam, estes devem ser cortados à esquadria e devem possuir ligações niveladas.

A colocação das portas e janelas exteriores, sendo elemento fundamental da construção, deve ser cuidadosamente executado utilizando-se, para tal, silicoes apropriados e/ou outros elementos vedantes que, face a uma proposta do empreiteiro, se venha a verificar de melhores resultados de estanquicidade.

### 9.2- Obra em ferro

Todos os aros das caixas de visita das redes de saneamento, serão executados em perfis de ferro com tampa de ferro fundido, para vedação hidráulica, nas dimensões previstas na legislação em vigor para o respectivo município. Consultar projecto da especialidade.

### 9.3- Obra em Aço Inox

As guardas das escadas interiores e exteriores, bem como varanda, serão em perfis tubulares em aço inox de 4cm diâmetro com fixação à parede.

9.3.1 - O empreiteiro antes de iniciar a execução dos elementos metálicos, apresentará à aprovação da fiscalização desenhos de pormenor e dos perfis que se propõe aplicar, se estes não estiverem determinados no projecto.

Mesmo para pormenores existentes no projecto, deverão ter-se em consideração quaisquer condicionamentos que possam alterar o previsto nos desenhos.

De uma maneira geral, os desenhos do projecto darão apenas indicações gerais e susceptíveis de melhoramento.

Na execução de soldagens, estas deverão ser cuidadosamente limpas, com os lados das faces à vista polidos e de modo a não reduzirem a resistência das peças. Cada junta deverá ficar perfeitamente trabalhada e acabada.

### 9.4- Obra de alumínio

9.4.1- As esquadrias exteriores de janelas, serão executadas em perfis de alumínio lacado à cor cinza, "NAVARRA" série própria, tipo rotura térmica e deverá ser previsto um encaixe para os apainelados, de acordo com os pormenores.

9.4.2- Os perfis de alumínio para caixilharia, deverão possuir encaixes apropriados e além das prescrições gerais referentes a caixilhos metálicos, deverão obedecer às seguintes considerações:

Deverão estar fixos entre si por parafusos de alumínio recolhidos, devendo a ligação entre perfis e chapa de vidro ser executada com elementos de vedação apropriados.

As ligações das esquadrias, deverão ser feitas por meios mecânicos. Para tal, deverão utilizar-se peças de ligas de alumínio e parafusos ou pernos de aço inoxidável. Serão permitidas ligações por aperto, utilizando-se instrumentos apropriados, desde que aquelas sejam realizadas segundo as especificações do fabricante.

Quando for necessário instalar caixilharias na obra em contacto com cal ou cimento frescos, as caixilharias deverão ser protegidas, retirando-se a protecção após a selagem ou presa desses materiais. É obrigatória a substituição das peças com superfícies deterioradas por acções mecânicas ou químicas.

Todas as caixilharias serão providas de borrachas, feltros, escovas e outros elementos necessários à vedação. Do mesmo modo, depois de aprovados pela Fiscalização, serão fornecidos os acessórios de movimento e fixação.

Nos peitoris e calhas inferiores serão deixados furos para escoamento das águas pluviais e de condensação.

Os furos, sempre que necessário, serão protegidos inferiormente com calhas ou tubos de encaminhamento para o exterior das águas recolhidas.

Nos caixilhos ou envidraçados, em zonas susceptíveis de sofrer a acção das flechas dos elementos da estrutura do edifício, serão previstos elementos de molejamento do conjunto, de modo a evitar o esmagamento dos vidros.

Terminada a obra toda a caixilharia deverá ser lavada com água e sabão apropriados.

#### 9.4.3 – Porta de entrada

A porta de entrada será constituída por porta de segurança reevstida a madeira "IP"

#### 9.4.4- Trabalhos acessórios

Além do que consta das alíneas anteriores, será para executar pela empresa adjudicatária tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja desta especialidade e se torne indispensável para o perfeito acabamento da obra.

### 10. OBRA DE VIDRACEIRO

#### 10.1- Fornecimento de materiais

A empresa adjudicatária contará com o fornecimento e pagamento de todos os materiais necessários à execução da obra, no que se refere a esta especialidade, que serão de primeira qualidade.

#### 10.2- Vidros das caixilharias exteriores

O vidro a colocar nas janelas e na fachada envidraçada, será duplo, temperado de 5+5 mm de espessura + Caixa de ar + laminado incolor de 6mm de espessura.

#### 10.3- Espelhos

Fornecimento e colocação de espelhos de cristal de 4/5 mm de espessura, nas casas de banho.

10.4- A espessura dos painéis de vidro, deverá ter em conta a respectiva superfície, a pressão do vento previsível no local e o conforto térmico no interior.

#### 10.5- Trabalhos acessórios

Além do que consta das alíneas anteriores, será para executar pela empresa adjudicatária tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja desta especialidade e se torne indispensável para o perfeito acabamento da obra.

### 11. OBRA DE PICHELEIRO E FUNILEIRO

#### 11.1- Fornecimento de materiais

A empresa adjudicatária contará com o fornecimento e pagamento de todos os materiais necessários à execução da obra, no que se refere a esta especialidade, que serão de primeira.

Todas as canalizações, peças acessórias e dispositivos a aplicar serão isentos de defeitos e obedecerão às normas fixado pelas entidades responsáveis.

Todas as juntas serão executadas e conservadas de modo a permanecerem estanques à água e ao ar.

As torneiras e passadores e demais aparelhos serão em material de boa qualidade e aplicados de acordo com as normas técnicas e indicações dos fabricantes.

#### 11.2. – Rede de água potável

11.2.1- Instalação de rede de água quente e fria, será em tubo de polipropileno (PP- R), e de acordo com os projectos das especialidades; inclui-se ligação à rede geral de águas.

Os tubos de alimentação de água quente serão isolados com coquilha tipo “ARMAFLEX” da “ARMSTRONG”.

Toda a tubagem passará pelos locais mais convenientes, bem alinhados e aprumados, embebida nos pavimentos ou paredes.

Nos casos das tubagens á vista, estas serão fixas por braçadeiras, em aço inox, e pintadas com tinta de esmalte.

#### 11.3 – Rede de esgotos de águas residuais e pluviais

11.3.1- Instalação de rede geral de esgotos de águas residuais e pluviais, de acordo com o projecto da especialidade, incluindo ligação à rede geral de saneamento, e pedido de vistorias aos respectivos serviços municipais, durante a evolução da obra.

11.3.2- Os tubos serão assentes em trincheiras ou roços, de fundo regularizado, de forma a permitir um apoio contínuo.

Os esgotos finos provenientes dos lavatórios, concorrem na caixa de ligação ou passagem, ou também designado por sifão de pavimento, que será ligado ao tubo de queda por um ramal de descarga.

A bacia de retrete, sifónica, ligará directamente ao tubo de queda através de ramal de descarga.

Usar-se-ão tubos de queda separados, um para águas de sabão, outro para águas negras e outro para águas pluviais.

Ao nível do piso térreo, estes tubos de queda ligam-se por intermédio de colectores horizontais.

Os esgotos serão conduzidos, tal como se representa nas peças desenhadas, até á caixa interceptora. Estes efluentes serão escoados através do ramal de ligação para o colector público de saneamento.

#### 11.4 - Funilaria

11.4.1 – A chapa de zinco a aplicar nos algerozes, caleiras, rufos, croamento da cobertura e remates, será em chapa de zinco nº 14, com a espessura aproximada de 0,82 mm.

A sua fixação ás alvenarias e outros elementos da estrutura deve ser feita por intermédio de rufos e presilhas em aço inox que permitam a sua articulação. Em comprimentos superiores a 12m devem ser executadas juntas de dilatação. Os pregos a utilizar serão sempre zincados.

As caleiras de zinco, serão cuidadosamente soldadas e a sua fixação deverá permitir a livre dilatação sem prejuízo da sua estanquicidade. Os rufos de zinco deverão ser cuidadosamente oleados, as presilhas de fixação deverão ser não aparentes.

Os canhões ou emboques de ligação ás prumadas de esgotos de águas pluviais, terão o diâmetro adequado à área a drenar e serão protegidos por ralos de pinha. Nos remates de chaminés e outros corpos emergentes, serão aplicadas as técnicas correntes em remates de zinco, com as prelecções indicadas para este tipo de situação.

#### 11.5- Louças e Torneiras

As louças sanitárias serão da marca “ROCA”, modelo ELEMENT e as torneiras a aplicar serão da marca “ ROCA “, modelo “TOUCH “.

#### 11.6- Acessórios

Serão em aço inoxidável do tipo CBC, que se designam:

Toalheiros para lavatórios, porta rolos para sanitas.

### 11.7- Trabalhos acessórios

Além do que consta das alíneas anteriores, será para executar pela empresa adjudicatária tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja desta especialidade e se torne indispensável para o perfeito acabamento da obra.

## 12. REDES ELECTRICA - TELEFONES E INFORMÁTICA

12.1- A empresa adjudicatária contará com o fornecimento e pagamento de todos os materiais necessários à execução da obra, no que se refere a esta especialidade, que serão de primeira.

As instalações deverão ser executadas de acordo com as presentes normas técnicas e os regulamentos oficiais Portugueses em vigor.

Todos os materiais e equipamentos a instalar deverão obedecer às normas e especificações Portuguesas ou outras aceites pela fiscalização. Ficam na entanto sujeitos a ensaios de qualidade sempre que as suas características sejam susceptíveis de levantar dúvidas á fiscalização, quando comparadas com as descritas nestas especificações

Todos os materiais e equipamentos a empregar nas instalações serão novos e da melhor qualidade, devendo ser do tipo robusto.

Os materiais isolantes a empregar nas instalações não deverão ser propagadores da chama nas condições constantes nas normas aplicáveis.

A chapa de aço macio utilizada na construção dos vários equipamentos metálicos, deverá ser do tipo zincor, com garantias de não oxidação e ser pintada com tinta de esmalte ou por processo electrostático, com secagem em estufa, depois de devidamente desengordurada e fosfatada por imersão.

#### Tubagens:

As instalações serão de uma forma geral, embebidas nas paredes e pavimentos, executadas em tubo VD ou ERM de diâmetro regulamentar.

Nas instalações embebidas, antes de proceder à abertura dos roços deverá ser traçado nas paredes o caminho a seguir pelos mesmos e só depois de aprovação pela fiscalização se procederá à respectiva abertura.

A tubagem só será atacada a argamassa de cimento, depois de vistoriada e aprovada pela fiscalização.

Os tubos a utilizar na protecção dos condutores serão de fabrico nacional, apresentando em todas as varas a marca de fabrico, o diâmetro nominal e o tipo.

Toda a tubagem será ligada por meio de uniões próprias, devidamente coladas, com cola adequada para o efeito, de modo a obter-se uma união perfeita entre tubos.

Não serão permitidos roços oblíquos, devendo as baixadas aos interruptores, tomadas, etc., descer nas respectivas prumadas.

As curvas dos tubos deverão ter raios adequados aos respectivos diâmetros e deverão ser instaladas caixas de passagem de modo a permitir o enfiamento dos condutores sem ajuda de guias.

O diâmetro dos tubos encontra-se marcado nos esquemas, não sendo permitida, em caso algum, a sua diminuição.

#### Caixas:

Nas instalações embebidas, as caixas de passagem e derivação, serão em P.V.C., com paredes reforçadas, com tampa de cor branco, fixa às caixas por meio de parafusos de latão cromado.

As caixas de passagem e derivação da generalidade dos circuitos deverão, sempre que possível, ser agrupadas em conjuntos com tampa única e colocadas a meio das vergas das portas, das janelas e dos vãos.

As caixas de derivação dos circuitos dotados de condutor de protecção deverão possuir borne para ligação do condutor de terra.

Na instalação da aparelhagem serão utilizadas caixas de aparelhagem sendo permitida a instalação de caixas fundas, desde que disponham de placas de bornes no fundo e placa separadora.

As caixas de aparelhagem serão de construção idêntica às de derivação, redondas ou hexagonais com 60 mm de diâmetro e providas de sistemas de fixação da aparelhagem por parafusos ou por encaixe.

As caixas para os condutores AO5 VV-U/R, em montagem á vista, serão de PVC., cor branco, estanques de parede reforçada, e de dimensões não inferiores a 80x80.

#### Terminais:

Nas instalações de iluminação, tomadas e força motriz, todas as placas de terminais a instalar nas caixas serão de porcelana, com apertos mecânicos, dimensionadas para a secção dos condutores a ligar, devendo ser fixadas ao fundo das caixas por meios de parafusos de latão cromado.

Nas restantes instalações, serão de usados ligadores próprios para os condutores a utilizar, igualmente fixos ao fundo das caixas.

#### Condutores:

Os condutores de iluminação, tomadas e força motriz, a enfiar nos tubos VD ou ERM de instalações embebidas, serão do tipo HO7V – U/R, nas cores convencionais.

As secções dos condutores nos circuitos de iluminação e tomadas não poderão ser inferiores a 1,5 e 2,5 mm<sup>2</sup>, respectivamente.

#### Aparelhagem de iluminação e tomadas:

Os interruptores, comutadores, tomadas de corrente, etc., para montagem interior, serão para a intensidade de corrente nominal de 10/16 A, da série "MOSAICO" da "LEGRAND" ou equivalente, devendo ser fixadas às caixas por meio de parafusos de latão cromado, não sendo permitida a fixação por garras. Sempre que possível, deverá ser agrupada em espelho único toda a aparelhagem instalada no mesmo local.

As tomadas de corrente serão monofásicas, com borne de terra do tipo "Schuko" ou com dispositivo de tapamento de bornes sob tensão, de acordo com o local de instalação e para a intensidade de corrente nominal de 16<sup>A</sup>.

O borne de terra será ligado por meio de aperto mecânico à linha de terra de protecção.

As tomadas de corrente possuirão borne de terra e as especificações indicadas.

Duma maneira geral, as tomadas de corrente, na instalação embebida, ficarão situadas junto aos rodapés a 0,30 m de altura, enquanto a aparelhagem de manobra ficará colocada a 1,20 m acima do pavimento acabado, ou noutra altura que a fiscalização determinar, ou o projecto indicar.

#### Quadros eléctricos:

Do presente projecto faz parte o fornecimento e montagem de quadros eléctricos.

Serão do tipo armário para montagem embebida em nichos abertos nas paredes, série "UNIVERS" da "HAGEN" ou equivalente, obrigatoriamente com "bastidores extraíveis".

Serão executados em chapa de aço tipo zinco de espessura não inferior a 1,2 mm e pintados com tinta epóxida por processo electrostático.

A fase anterior de cada quadro será constituída por portas equipadas com chave tipo "Yalle" e dobradiças interiores, que quando fechadas, ocultarão todas as peças e órgãos de comando da aparelhagem instalada.

Toda a aparelhagem de corte, comando e protecção ficará encastrada nas tampas com recorte justo, com comando directo, e assente em calhas apropriadas.

A disposição da aparelhagem e suas ligações deverá ser criteriosamente estabelecida de modo a permitir fácil acesso sem necessidade de se desligarem os restantes circuitos, para reparação de qualquer anomalia que se verifique em algum deles.

As entradas e saídas dos vários condutores e cabos no quadro, far-se-á através de buçins ou boquilhas adequados, e as suas ligações executadas obrigatoriamente por aperto mecânico, utilizando parafusos.

As entradas e saídas dos circuitos deverão ser efectuadas a partir de réguas de bornes de aperto por parafusos, a estabelecer no interior do quadro, assentes em perfis adequados.

As réguas de bornes serão obrigatoriamente identificadas em relação aos circuitos de alimentam e terão uma disposição de montagem tal, que permita com facilidade desligar qualquer circuito para medição de isolamento.

As pontas dos cabos de electrificação do quadro serão sempre equipadas com terminais de cravar, com aperto mecânico próprio para este fim. Não se permitirá em caso algum, a ligação dos olhais com o próprio condutor, a

aparelhagem será sempre assente em chassis de chapa fixo por meio de parafusos e recoberta com cortes para os comandos.

Os painéis de cobertura deverão ser facilmente desmontáveis, não necessitando para o efeito de retirar qualquer aparelhagem neles instalada.

A electrificação dos quadros será executada com condutores do tipo H07V-U/R e barras de cobre electrolítico com secções tais que a densidade de corrente, tomando como base o calibre das protecções, não ultrapasse os 2 A / mm<sup>2</sup>.

Os barramentos serão dimensionados e devidamente contraventados de maneira a poderem suportar os esforços dinâmicos provocados pelas correntes de curto circuitos; serão fixadas através de material isolante, não higroscópico, e apresentarão cintas pintadas nas cores convencionais. O quadro possuirá uma barra de ligação à terra e tranças de cobre estabelecendo ligação galvânica entre a porta e o corpo.

Nas tampas dos quadros deverão ser previstas etiquetas individuais especificando a serventia dos diversos circuitos; Estas deverão ser obrigatoriamente de material laminado, tipo trafolite gravada com a designação correcta para cada circuito dos locais que alimentam.

Toda a aparelhagem de corte, protecção e sinalização a instalar no quadro, será de primeira qualidade, não inferior à da "HAGEN", com indicação clara das posições de ligado e desligado e dimensionada de acordo com as indicações que constam nos desenhos de projecto, nomeadamente a corrente nominal e o número de polos.

Os disjuntores serão dotados de protecção contra curto-circuitos (relés electromagnéticos) e sobrecargas (relés térmicos), e deverão possuir o poder de corte e o nº de polos conforme indicado nos respectivos esquemas.

#### Terra de protecção

Os condutores de protecção dos circuitos indicados nos desenhos serão do mesmo tipo dos condutores activos da canalização a que dizem respeito e dela farão parte integrante.

Os quadros possuirão barramento de protecção ao qual ligarão os condutores de protecção.

No edifício será instalado um eléctrodo de terra ao qual será ligado o borne de terra do quadro eléctrico geral.

O eléctrodo de terra será constituído por placas de cobre electrolítico

Junto do quadro eléctrico geral, será instalado um terminal amovível para possibilitar a medição da resistência de terra.

O condutor de terra que estabelece a ligação entre o eléctrodo de terra e o ligador amovível, deve ser constituído por cabo de cobre (HO7V).

#### **Infra-estruturas telefónicas:**

Serão executadas de acordo com o projecto específico, elaborado de acordo com o RITA.

#### **ALPENDRE**

### **13. BETÃO**

#### 13.1- Fornecimento de materiais

A empresa adjudicatária contará com o fornecimento e pagamento de todos os materiais necessários à execução da obra, no que se refere a esta especialidade, que serão de primeira qualidade.

#### 13.2- Betão de limpeza

Será aplicado sob elementos de fundação, com a espessura indicada no projecto e deverá ser do tipo B15.1

Após a execução do betão de limpeza só será permitida a colocação das armaduras das estruturas de betão armado que lhe irão ser sobrepostas, no dia seguinte à sua aplicação.

#### 13.3- Betão ciclópico

No sobreleito das vigas de fundação e na modelação das escadas interiores e exteriores, será aplicado betão ciclópico de qualidade mínima B120, cujo dosagem não poderá ser inferior a 200 Kg/m<sup>3</sup>. A pedra a empregar deverá ser rija e

limpa, e não poderá ter, em volume, mais de 30% do volume total das fundações, nem poderão apresentar dimensões superiores a metade da largura da trincheira

#### 13.4- Trabalhos acessórios

Além do que consta das alíneas anteriores, será para executar pela empresa adjudicatária tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja desta especialidade e se torne indispensável para o perfeito acabamento da obra

### 14.ALVERNARIAS

#### 14.1 – Parede

A parede exterior do alpendre será simples e constituídas por blocos de cimento 20x20x50 cm, assentes com argamassa composta por 320 Kg/me de cimento (traço em volume 1:4), sendo posteriormente revestida a forra de granito com 10cm de espessura.

### 15. REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS EXTERIORES ALPENDRE

#### 15.1- Fornecimento de materiais

A empresa adjudicatária contará com o fornecimento e pagamento de todos os materiais necessários à execução da obra, no que se refere a esta especialidade, que serão de primeira qualidade.

#### 15.2 – Coberturas do edifício.

##### 13.2.1 – Cobertura Plana.

13.2.1.1- Execução de pendente, mínimo de 2%, com aplicação de betão leve tipo "LECCA".

15.2.1.2 - Regularização necessária para colocação de telas, com aplicação de argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, com adição de hidrófugo, nas percentagens indicadas pelo fabricante, sendo de realçar que todas as superfícies a impermeabilizar e deverão apresentar-se devidamente regularizadas, com ângulos boleados, sem rugosidade e isentas de gorduras e partículas soltas.

15.2.1.3 – Aplicação de membranas impermeabilizantes duplas "ESTERDAN 30P + 40P", elastomeras da "DANOSA". Na dobra dos paramentos verticais, o acabamento da manta impermeabilizante deverá ser mineralizado.

15.2.1.4 – Acabamento da final com aplicação de godo lavado na espessura mínima de 5 cm assente sobre manta geotextil de 125 g/m<sup>2</sup>.

### 16- REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS INTERIORES

#### 16.1 – Pavimentos

Pavimento composto por cubo de granito 11x11cm com junta aberta, executado sobre caixa de areia, posteriormente compactado.

#### 16.2 – Tectos

No reboco exterior, a camada de revestimento será executada com argamassa de cimento e areia ao traço 1.4, será sarrafada, desempenada à régua e talocha para receber os acabamentos finais. Cada painel de reboco deve ser executado de uma só vez, sem juntas de trabalho ou reconhecimento de mestras

Em todos os rebocos, quer os porosos quer os impermeáveis (hidrófugos) deve tomar-se especial cuidado para evitar o humedecimento insuficiente da massa que vai suportar o reboco, no momento da sua execução, o que poderia produzir fendas e desagregação que são motivo de rejeição.

A areia a empregar, deverá ser convenientemente peneirada e eventualmente na argamassa deverá ser incorporado aditivo plastificante que reduza os efeitos da contracção.

### 16.3 - Trabalhos acessórios

Além do que consta das alíneas anteriores, será para executar pela empresa adjudicatária tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja desta especialidade e se torne indispensável para o perfeito acabamento da obra

## **17 - OBRA DE SERRALHEIRO**

### 17.1 – Obra de ferro

Fornecimento e montagem de pilares e vigas em ferro decapado e metalizado HEB 160, incluindo chumbadouro.

### 17.2- Trabalhos acessórios

Além do que consta das alíneas anteriores, será para executar pela empresa adjudicatária tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja desta especialidade e se torne indispensável para o perfeito acabamento da obra.

## **18 - ARRANJOS EXTERIORES**

É de considerar para a entrada automóvel e de acordo com os desenhos técnicos, cubo de granito 11x11cm com junta aberta assente em areia. Para a entrada "homem" o pavimento será em lageado de granito, com as dimensões representadas em projecto.

Pavimentos revestidos a régua de um compósito resultante da mistura homogénea de madeira de faia e polipropileno, do tipo "Werzalit" Lunawood, de acordo com as normas técnicas fornecidas pelo fabricante, de acordo com os desenhos técnicos.

Portão de entrada do automóvel e homem em chapa de zinco.