

Caderno de Encargos



ÍNDICE

1. Disposições Gerais.....	4
1.1 Objecto	4
1.2 Proposta.....	4
1.3 Adjudicação	5
1.4 Fiscalização	5
1.5 Contrato	5
1.6 Prazos	6
1.7 Seguros	6
1.8 Pagamentos	6
2. Trabalhos Preparatórios.....	6
2.1 Montagem de Estaleiro	6
2.2 Movimentação de Terras	7
3. Execução de Estrutura.....	7
3.1 Fundações	7
3.2 Estrutura em Betão Armado	8
3.3 Pavimento Térreo	8
3.4 Lajes Aligeiradas e Muretes de Protecção	9
3.5 Paredes Estruturais e Muros de Suporte de Terras	10
3.6 Impermeabilização de Elementos Enterrados	10
3.7 Alvenarias.....	10
3.7.1 Paredes Exteriores	11
3.7.2 Paredes Interiores	11
3.8 Pavimentos	12
3.9 Roços e Furos	12
3.10 Caixas de Visitas	12
3.11 Cantarias	12
3.12 Impermeabilizações	13
3.13 Cobertura	14
3.13.1 Sistema de Cobertura Plana	15
4. Revestimentos	15
4.1 Revestimento de Tectos	15
4.1.1 Tectos Exteriores	15
4.1.2 Tectos Interiores	15
4.2 Revestimento de Paredes.....	16
4.2.1 Paredes Exteriores.....	16
4.3 Revestimento de Pavimentos	17
4.3.1 Pavimento Exterior	17
4.3.2 Pavimentos Interiores	18
5. Pinturas	19
5.1 Tectos Interiores	19
5.2 Tectos Exteriores.....	19
5.3 Paredes Interiores.....	19
5.4 Paredes Exteriores	20
5.5 Pavimentos Interiores	20
6. Carpintarias	20
6.1 Móveis cozinha.....	21
6.2 Moveis WCs	21
6.3 Portas.....	21
6.4 Rodapé	22
6.5 Equipamentos Fixos	22
6.5.1 Roupeiros	22

6.5.2 Espelhos nas Instalações Sanitárias	22
6.3.4 Monocomandos das Instalações Sanitárias	23
7. Equipamentos Sanitários	23
8. Serralharia.....	24
8.1 Caixilharia Exterior	24
8.2 Porta de Entrada	24
8.3 Portão de Garagem	24
8.4 Portões Exteriores.....	24
8.5 Portas Corta-Fogo e Porta de Emergência	24
8.6 Guardas e Corrimões.....	24
8.6 Estores de Lâminas de Alumínio	25
8.7 Grelhas de Ventilação	25
9. Instalações de Canalizações	25
9.1 Rede de Águas Pluviais	25
9.2 Rede de Águas Residuais	27
9.3. Rede de Abastecimento de Água	28
9.4 Rede de Gás	29
9.5 Sistema de Produção de AQS	29
10. SISTEMAS DE AVAC	30
10.1 Climatização	30
10.2 Ventilação natural	31
10.3 Extração de ar nas casas de banho	31
10.4 Extrator da cozinha.....	31
11. Instalações Eléctrica	31
12. Iluminação/ITED	32
13. Instalação de Dispositivos de Segurança Contra Incêndio	32
15. Arranjos Exteriores	33
16. Omissões	33

CADERNO DE ENCARGOS

Natureza da Obra: Construção de um Edifício de Habitação Colectiva

Requerente: Byliving, Lda

Local: Rua Fernando Silva e Rua Casimiro Neto da Silva - Cristelo - Paredes

1. Disposições Gerais

1.1 Objecto

Todos os trabalhos descritos neste Caderno de Encargos serão executados de acordo com os projectos de licenciamento aprovados.

Serão executadas obras de pormenor, que no decorrer dos trabalhos se entendam necessário o conjunto do seu acabamento.

Será da responsabilidade do empreiteiro a colocação de vedação do local da obra, assim como, o pagamento de todas as taxas às entidades externas referentes às ligações das diversas especialidades [Abastecimento de Água, Saneamento (Câmara de Bombagem), Electricidade (Posto de Transformação) e Telecomunicações] ou soluções autónomas para posterior obtenção da licença de utilização.

Deverá também instalar no local da obra um estaleiro em perfeitas condições de segurança, cabendo-lhes todas as formalidades necessárias para o efeito.

Será da responsabilidade do empreiteiro o fornecimento da energia eléctrica, como ainda, água para consumo da obra.

1.2 Proposta

Fica o empreiteiro obrigado a indicar qualquer deficiência existente nas peças que compõem este processo, antes da apresentação do seu orçamento, a fim de ser devidamente esclarecida ou corrigida, não sendo posteriormente admitida qualquer reclamação sobre omissões ou enganos.

Para a elaboração do orçamento, todos os valores deverão ser dados parcialmente por especialidade e discriminados os preços unitários.

Os concorrentes a esta empreitada deverão analisar detalhadamente o projecto e condições do presente caderno de encargos, uma vez que, depois da adjudicação, não serão aceites alegações de omissões ou de engano.

Nas propostas, que terão a data e assinatura bem legíveis, os concorrentes comprometer-se-ão a executar esta empreitada sem reservas e de acordo com o projecto e condições, mencionando por escrito e extenso o respectivo custo.

O proprietário reserva o direito de preferir a proposta que entender, ainda que não seja a de menor valor.

1.3 Adjudicação

A adjudicação da obra será feita a uma só pessoa ou empresa, que será considerado o empreiteiro geral. Este empreiteiro será o único responsável pelo cumprimento do contrato e pela execução da respectiva obra, conforme discriminado neste caderno de encargos.

A responsabilidade de todos os trabalhos incluídos no contrato, seja qual for o executante, será sempre da responsabilidade do empreiteiro.

O dono de obra não poderá opor-se à escolha do subempreiteiro adjudicatário da obra, salvo se aquele não dispuser de condições legais para a execução da obra que lhe foi subcontratada. O empreiteiro não poderá proceder à substituição dos subempreiteiros sem autorização do dono da obra.

O empreiteiro é o único responsável pelo rigor dos níveis de soleiras e de pavimentos.

No caso de não serem devidamente executados, deverá demoli-los e reconstruí-los de novo.

Qualquer parte da obra que não seja executada nas devidas condições, de acordo com o projecto, ou alterada sem prévia autorização do proprietário e fiscalização, será pelo empreiteiro demolida e novamente executada sem direito a qualquer indemnização a seu favor.

Qualquer estrago, prejuízo ou avaria causada na obra em propriedade alheia, será pronta e devidamente reparada e indemnizada pelo empreiteiro, conforme se julgar mais conveniente.

O empreiteiro assegurará aos funcionários da obra os equipamentos sanitários necessários dentro do perímetro do terreno.

1.4 Fiscalização

A fiscalização da obra será realizada pelos técnicos indicados pelo proprietário e pelos técnicos autores dos projectos, que verificarão se está a ser realizada de acordo com as peças desenhadas, escritas e demais legislações.

A fiscalização prestará ao empreiteiro todos os esclarecimentos à perfeita execução dos trabalhos.

Serão realizadas, na obra, reuniões com o proprietário e técnicos responsáveis do empreiteiro, para o esclarecimento de dúvidas inerentes à prossecução dos trabalhos em curso em data e hora a acordar entre as partes.

Na obra será obrigatoriamente afixado livro de obra onde se anotarão todas as instruções, modificações, alterações, etc.

1.5 Contrato

Aquando a adjudicação será feito um contrato entre as partes, de acordo com a legislação em vigor, em duplicado devidamente rubricado e assinado pelos interessados.

1.6 Prazos

Será afixado um prazo para a conclusão da obra aquando a adjudicação dos trabalhos, caso esse prazo não seja cumprido, será única e exclusivamente da responsabilidade do empreiteiro as indemnizações aos futuros compradores em caso de atraso na entrega das vivendas.

1.7 Seguros

O Empreiteiro fica obrigado a ter todos os seus funcionários no seguro contra acidentes de trabalho, devendo antes de iniciar as obras apresentar documentos comprovativos, assim como, cumprir todas as normas de segurança no trabalho que a lei exige.

1.8 Pagamentos

Os pagamentos serão realizados conforme o estipulado no contrato assinado e conforme o acordado entre o dono da obra e o empreiteiro aquando a adjudicação da obra.

A facturação será efectuada após a elaboração dos autos de medição, conferidos e assinados pelo dono da obra.

2. Trabalhos Preparatórios

2.1 Montagem de Estaleiro

Montagem de estaleiro necessário para execução dos trabalhos descritos neste caderno de encargos, bem como à conclusão da obra, o empreiteiro deverá entregar o plano do estaleiro à fiscalização.

Todas as zonas de trabalho deverão ser devidamente sinalizadas e vedadas cumprindo com todas as normas de segurança.

Deverá ser colocada uma placa de obra, devendo a mesma conter a seguinte informação:

- Aviso da publicação da obra (Câmara Municipal de Paredes);
- Dados do empreiteiro;
- Dados do Gabinete responsável pelos projectos;
- Dados da equipa de fiscalização de obra.

O empreiteiro é responsável pela execução e cumprimento do Plano de Segurança e Saúde, será também responsável pela execução e cumprimento do Plano de Resíduos Sólidos, e de todos os trabalhos necessários ao cumprimento e implementação das medidas previstas nas Normas e Regulamentos de Saúde e Segurança de Obra.

Será exigido ao empreiteiro que o estaleiro se encontre devidamente limpo, organizado e iluminado, para que os caminhos de circulação se mantenham desimpedidos e para que os trabalhos possam decorrer em perfeitas condições e em segurança, tanto para os trabalhadores,

como para todos os restantes intervenientes da empreitada (fiscalização, projectistas e dono de obra).

2.2 Movimentação de Terras

É da responsabilidade do empreiteiro todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução.

Após a limpeza do terreno o empreiteiro deverá proceder à implantação da obra, esta implantação deverá ser verificada pela fiscalização e pelos projectistas, só após a sua aprovação se realizarão qualquer tipo de construção.

Para a implantação do edifício será realizada a abertura de caboucos para as fundações, que serão executadas de acordo com os desenhos do projecto de estabilidade e contenção periférica, devendo, quanto à profundidade necessária garantir-se que o terreno suporte com a segurança a tensão de cálculo.

Não será permitido o enchimento das fundações sem que a direcção técnica da obra e fiscalização tenha examinado a natureza do terreno e as condições dos caboucos.

Deverá ser previsto pelo empreiteiro um plano de contenção periférica ao terreno, de forma a evitar desmoronamentos ou deslizamentos de terras, que possam por em risco a vida dos trabalhadores ou segurança dos edifícios vizinhos.

Pretende-se a abertura e tapamento das valas para assentamento de infraestruturas de acordo com os projectos de especialidades.

3. Execução de Estrutura

3.1 Fundações

Serão realizadas de acordo com a planta de fundações.

As fundações serão diretas, executadas em sapatas isoladas ou corridas, conforme indicado no projeto. Não existindo relatório geotécnico, admite-se que o solo apresente boas características de resistência e capacidade de carga adequadas ao tipo de edificação. O empreiteiro deverá, no entanto, verificar as condições reais do terreno durante a execução, comunicando de imediato à Fiscalização qualquer anomalia ou alteração significativa.

As cotas de fundação deverão ser ajustadas às condições locais, garantindo sempre a implantação sobre terreno firme, limpo e isento de materiais orgânicos ou soltos.

O betão a aplicar deverá ser C25/30 e armadura A500 NR

Na execução das fundações o empreiteiro deverá prever todas as travessias de canalizações e executar os trabalhos inerentes às mesmas. Após a abertura dos caboucos e antes da colocação da armadura de ferro deverá ser colocado um filtro plástico “preto” de modo a evitar infiltrações por capilaridade.

3.2 Estrutura em Betão Armado

A estrutura será executada em betão armado, conforme o projeto de estabilidade aprovado e os Eurocódigos EN 1992 (Betão Armado e Pré-esforçado). O betão deverá apresentar uma classe de resistência mínima C25/30 e consistência S3, salvo indicação em contrário no projeto. As armaduras serão de aço A500 NR (ou equivalente), devidamente limpas e isentas de corrosão. Os trabalhos de cofragem, armadura e betonagem devem ser conduzidos por pessoal qualificado e sob supervisão técnica. O vibrador deve ser utilizado de forma a assegurar a adequada compactação do betão sem segregação.

Todos os elementos estruturais em betão armado deverão ser cofrados de forma perfeita.

Deverão ser executados previamente todos os roços e furos necessários à passagem de infraestruturas das diferentes especialidades. A abertura de roços deverá limitar-se ao mínimo indispensável, devendo as tubagem e restantes elementos a considerar estar devidamente localizados e protegidos.

Os muros de vedação serão construídos em betão C25/30 e aço A500 de acordo com pormenor do projecto de estabilidade. Devem ser construídos sobre solo firme e devidamente compactado.

Observações: Devem ser previamente previstos e devidamente assinalados nos elementos estruturais (lajes, vigas e muros) os negativos, aberturas ou reservas necessárias à passagem de tubagens, condutas de ventilação, redes elétricas e restantes infraestruturas técnicas

Serão realizados ensaios, em laboratório acreditado na área técnica correspondente, sobre provetes de betão recolhidos em obra sempre que o dono de obra ou equipa de fiscalização julgar necessário.

3.3 Pavimento Térreo

O enchimento de um piso térreo tem como principal objectivo elevar o nível do piso para as cotas pretendidas. A utilização de um enchimento permite, além de cumprir este objectivo, melhorar o isolamento térmico do piso.

O piso térreo será constituído por:

Base do terreno: Terreno compactado, devidamente nivelado e limpo, sobre o qual será colocado geotêxtil de 250g/m², garantindo separação e proteção da camada drenante.

Camada drenante: Camada de brita com 20cm de espessura, compactada, para drenagem eficiente das águas e estabilidade da laje.

Barreira de vapor: Filme plástico de polietileno de alta densidade (HDPE) ou equivalente, com espessura mínima de 0,2mm, colocado sobre a camada drenante para impedir a ascensão de humidade para a laje.

Laje térrea: Laje em betão C25/30 armado com malhasol AQ50 dupla, conforme projeto estrutural, com espessura de 18 cm.

Juntas de dilatação: Devem ser previstas e executadas em pontos estratégicos da laje, conforme projeto, para evitar fissuração e garantir a durabilidade da solução.

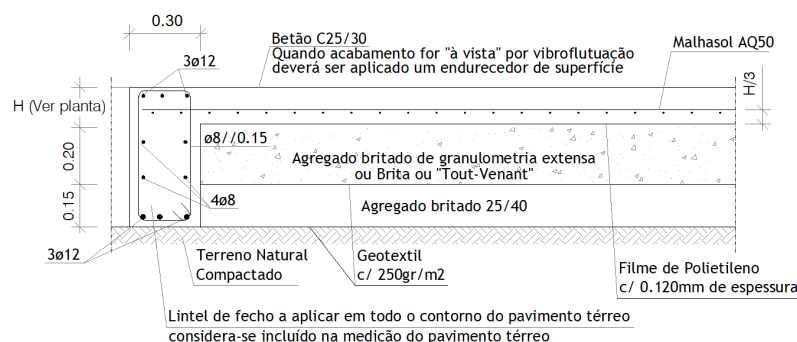


Figura 1 - Composição do Piso Térreo

Observações: O endurecedor de superfície poderá ser do tipo SUPERQUARTZ com densidade 4.0 Kg/m².

3.4 Lajes Aligeiradas e Muretes de Protecção

As lajes aligeiradas serão do tipo vigotas pré-esforçadas com blocos de enchimento cerâmicos ou de betão leve, fornecidas e dimensionadas pelo fabricante FAPREL (ou equivalente), de acordo com o projeto de estabilidade e as normas em vigor.

As vigotas deverão ser produzidas em betão de classe mínima C45/55, com armaduras de pré-esforço em aço de alta resistência conforme EN 10138, e deverão estar devidamente identificadas com marcação CE, em conformidade com a Norma EN 15037-1 (Elementos de betão para lajes com vigotas pré-esforçadas).

O dimensionamento e a verificação estrutural das lajes deverão respeitar o disposto no Eurocódigo 2 (EN 1992-1-1) e nos Anexos Nacionais aplicáveis, garantindo as condições de resistência, rigidez e flecha limite.

Os blocos de enchimento devem ser compatíveis com o sistema de vigotas FAPREL, assegurando a correta geometria e apoio lateral. O betão de solidarização e capa de compressão deverá ter resistência mínima C25/30, com espessura mínima de 0,05 m acima do topo das vigotas.

Durante a montagem deverão ser observadas as recomendações do fabricante, nomeadamente no que respeita ao escoramento provisório, sequência de betonagem, sobrecargas temporárias e controlo de flechas.

Antes da betonagem da capa, a Fiscalização deverá verificar o correto posicionamento das vigotas, armaduras adicionais, escoramentos e continuidade entre painéis.

Após a betonagem e cura, as zonas de remate, aberturas e reforços locais deverão ser executadas de acordo com as peças desenhadas e as indicações do projetista de estabilidade.

Os muretes deverão ser construídos em betão, de forma a evitar futuras fissuras.

3.5 Paredes Estruturais e Muros de Suporte de Terras

Na execução das paredes estruturais e muros de suporte deverá cumprir-se com a dimensão, espessura, localização e composição dos elementos estruturais, previstos nos projectos de especialidades.

Antes da betonagem deverá ser executada previamente todos os trabalhos necessários para a passagem de infraestruturas das diversas especialidades, devendo as tubagens e restantes elementos estarem devidamente localizados, fixados e protegidos.

3.6 Impermeabilização de Elementos Enterrados

Todos os elementos estruturais em contacto directo com o solo, designadamente muros de cave, lajes de fundação e sapatas, deverão ser impermeabilizados de forma contínua e eficaz, garantindo a estanqueidade à água e à humidade do terreno, conforme as boas práticas de engenharia e as normas em vigor.

A impermeabilização deverá ser executada pelo exterior dos elementos estruturais, sempre que possível, após a limpeza e regularização das superfícies de betão, eliminando arestas vivas, rebarbas e zonas de má compactação.

Serão utilizados sistemas de impermeabilização adequados às pressões hidrostáticas esperadas de acordo com os pormenores do projeto de estabilidade.

Muros da cave

- Duas demãos de primário de impermeabilização Imperkote F;
- Membrana de impermeabilização em betume polímero APP com 4 kg/m² e armadura de poliéster protegida a polietileno em ambas as faces, POLYSTER 40;
- Isolamento térmico em placas de poliestireno extrudido, IFOAM COBERTURA 4cm de forma a amortecer o impacto do impulso do terreno na tela e a melhorar o desempenho energético da cave;
- Lâmina granular em polietileno de alta densidade com geotêxtil incorporado, AGUADRAIN GEO;

Sapatas

- Duas demãos de primário de impermeabilização Imperkote F;

A Fiscalização deverá verificar a conformidade da aplicação e aprovar os materiais antes de executar os aterros.

Qualquer dano ou perfuração detetado deverá ser imediatamente reparado de acordo com as recomendações do fabricante.

3.7 Alvenarias

Previamente aos trabalhos de assentamento de alvenarias, pelas regras da boa construção e/ou segurança dos elementos, executar-se-ão fundações (lintéis de fundação) para assentamento de

paredes interiores/exteriores e travamento dos seus tramos. Os lintéis terão dimensões mínimas de 30x50 cm em betão da classe C20/25 e armaduras em aço A400 NR.

Todas as paredes devem apresentar um paramento perfeitamente desempenado, assim como, todos os blocos a utilizar devem ser de primeira escolha, com características térmicas, acústicas e espessuras constantes nos projectos de especialidades. Estes não poderão apresentar qualquer tipo de anomalia e deverão respeitar na íntegra o esquema de aplicação recomendado pelo fornecedor.

Nas ligações de elementos em betão armado com as paredes de alvenaria, será colocada rede de fibra de vidro, de forma a evitar possíveis fissuras.

Serão executados previamente todos os roços e furos para a passagem de infraestruturas das diversas especialidades (a abertura destes deve ser limitada ao mínimo indispensável).

3.7.1 Paredes Exteriores

Nos limites exteriores do edifício serão criadas paredes duplas de tijolo térmico de 15cm, caixa de ar com 5 cm e tijolo cerâmico furado de 11 cm, assente sobre argamassa de cimento e areia ao traço 1:5 fabricada em obra.

As superfícies das alvenarias exteriores serão devidamente regularizadas para aplicação de isolamento térmico exterior, tipo “Capoto” com 8 cm de espessura.

Em todas as paredes será executada uma caleira na base da caixa de ar com um mínimo de 5cm, de modo a garantir total escoamento e ventilação, mediante solução a acordar com a fiscalização.

3.7.2 Paredes Interiores

As paredes divisórias serão constituídas por panos simples em tijolo furado cerâmico 30x20x11 cm, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5 fabricada em obra.

Nos vãos interiores as padeiras que forem necessárias executar serão em betão B25 moldadas no local. Estas padeiras serão ligeiramente armadas com quatro varões de aço de 10 mm, estribados com espaçamento de 15 cm com varões de 6 mm. A secção da padeira varia consoante a espessura da parede e o apoio desta terá de sobrepor as ombreiras do respectivo vão no mínimo de 25 cm.

Nas ligações de elementos em betão armado com as paredes de alvenaria, deverá ser colocada rede de fibra de vidro de forma a evitar possíveis fissuras.

Nas paredes de separação entre habitações, que constituem a compartimentação interior, serão assentes sobre película isolante acústica de largura igual à respectiva parede (definida no projecto acústico).

3.8 Pavimentos

O enchimento dos pavimentos interiores será com betão leve (betonilha), assente sobre as lajes de pavimento, com incorporação de agregados leves de argila expandidos e argamassa de cimento. A espessura terá como condicionante principal a cota de limpo prevista no projecto de arquitectura.

A superfície superior da argamassa deverá ser alisada à colher, de forma a receber a argamassa de regularização onde serão assentes os acabamentos previstos para pavimentos.

A camada de regularização será executada em argamassa de cimento e areia ao traço 1:3.

3.9 Roços e Furos

Estando a obra na fase de estrutura, devem ser abertos todos os roços e furos necessários a todas as especialidades (saneamento, distribuição de águas, gás, águas pluviais, electricidade, ITED e ventilação e exaustão de fumos e gases), pelo que a abertura destes deverá ser limitada ao mínimo indispensável.

3.10 Caixas de Visitas

As caixas de visita para a ligação das redes de esgotos e rede de águas pluviais deverão ser em número suficiente e de acordo com o projecto destas especialidades.

As paredes das caixas serão constituídas em blocos de cimento e as suas bases serão construídas em massame de cascalho, brita e cimento. Importa ainda referir que todas as caixas serão cerzitadas.

No percurso de escoamento serão executados caleiros em argamassa para a condução das águas e todas as caixas serão vedadas com tampas em ferro fundido com vedação hidráulica, com a inscrição e numeração referente a cada tipo de instalação.

3.11 Cantarias

Os trabalhos de cantaria resumem-se aos trabalhos de colocação de soleiras e peitoris na espessura de 30 mm e estes serão em material “*granito preto favaco*” powerstone.

A soleira da porta de entrada deverá apresentar uma largura igual à espessura da parede.

As pedras a colocar em obra, devem ser perfeitamente talhadas, niveladas e sem apresentação de qualquer fissura ou má qualidade da pedra.

3.12 Impermeabilizações

Todos os trabalhos de impermeabilização indicados neste artigo serão realizados de acordo com as normas de construção, normalização e especificação em vigor, obedecendo às condições técnicas, entre as quais se menciona:

- A impermeabilização das fundações serão executadas com já referido no ponto 3.6
- Os terraços deverão ser impermeabilizados com a seguinte constituição:
 - Camada de formação de penderes (para os canais de betão polímero);
 - Emulsão betuminosa aplicada como primário de impermeabilização, tipo IMPERKOTE F;
 - Membrana de impermeabilização em betume plastómero APP com 3 Kg/m² e armadura de fibra de vidro, protegida a polietileno em ambas as faces, tipo POLYPLAS 30;
 - Membrana de impermeabilização em betume plastómero APP com 4 Kg/m² e armadura de poliéster, protegida a polietileno em ambas as faces, tipo POLYSTER 40 T;
 - Manta geotêxtil de fibras sintéticas com 200 g/m² como camada separadora, tipo IMPERSEP 200;
 - Betão de reforço e regularização e acabamento final previsto no projeto de arquitetura;

A impermeabilização dos muros da cave e elementos enterrados está contemplada nas condições técnicas da estabilidade. A impermeabilização da cobertura está prevista nas condições técnicas da especialidade de conforto térmico.

- Os pavimentos interiores pertencentes às zonas de água (como sejam instalações sanitárias, e cozinha), serão impermeabilizados com um sistema composto por primário (emulsão betuminosa tipo *IMPERKOTE F*, aplicada após limpeza do suporte, com diluição de duas partes de produto para uma de água), membrana de betume polímero APP de 4,0 Kg/m² armada com armadura de polyester com 180 g/m² e protegida a polietileno tipo *POLYSTER 40T*, com juntas de sobreposição de 20 cm no mínimo, perfeitamente soldadas por fusão com chama de maçarico, com separador em tecido de polyester tipo *IMPERSEP* e/ou argamassa de cimento com adição de hidrófugo do tipo *CEREZITE* para receber revestimento final.
- Nas paredes interiores pertencentes a espaços e/ou zonas húmidas aplicar-se-á sistema impermeabilizante, constituído por argamassa hidrófuga de cimento, nomeadamente nas instalações sanitárias e cozinha, em particular na totalidade dos paramentos pertencentes a bancadas de trabalho, louças sanitárias, bases de duche, entre outras situações. A massa impermeabilizante revestirá uniformemente todas as superfícies, sem interrupções e irregularidades.
- As soleiras serão impermeabilizadas com um sistema constituído pelo suporte (lajes), uma camada de forma de forma a dar pender e regularizar o pavimento, um sistema de impermeabilização bi-capa de base betuminosa, manta geotêxtil de fibras sintéticas com 200 g/m² como camada separadora tipo *IMPSESEP 200* e pelo revestimento do pavimento sobre betonilha de assentamento, conforme figura abaixo apresentada.

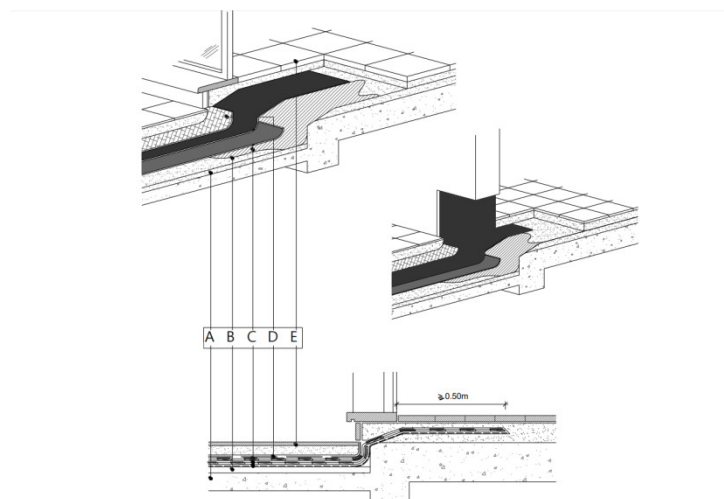


Figura 2 - Impermeabilização de Soleiras

- A. Suporte
- B. Camada de Forma - Pendente e Regularização
- C. Sistema de impermeabilização bi-capa de base betuminosa
- D. Manta geotêxtil de fibras sintéticas com 200g/m^2 como camada separadora tipo IMPSESEP 200
- E. Revestimento de pavimento sobre betonilha de assentamento

Para a execução da impermeabilização das diversas superfícies, os suportes devem apresentar-se limpos, secos e isentos de óleos/gorduras.

Observações: O modo de execução e o material a aplicar nas zonas a impermeabilizar poderão ser alterados desde que a alternativa proposta seja devidamente aprovada pela equipa projetista e fiscalização.

3.13 Cobertura

Ao empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos relativos a coberturas, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais.

Sempre que não sejam especificadas inclinações, todas as superfícies horizontais a impermeabilizar terão inclinação mínima de 2%. Estas inclinações, bem como as disposições a adoptar na drenagem de águas pluviais, deverão ser submetidas à apreciação prévia da fiscalização.

Quando não houver o respectivo pormenor em projecto, os remates serão realizados em conformidade com as indicações dos documentos de aplicação dos materiais a aplicar.

Todos os muretes da cobertura serão encimados por rufos em zinco e deverá ser prevista toda a drenagem de águas pluviais, nomeadamente caleiras, negativos para posterior ligação aos tubos de queda, ralos perfeitamente embocados com os tubos de queda.

Os tubos de queda serão executados conforme projecto de águas pluviais aprovado.

Os tubos de ventilação e chaminés acima da cobertura serão forrados a chapa de aço inox, subindo acima do ponto mais alto da cobertura no mínimo 50 cm.

3.13.1 Sistema de Cobertura Plana

A cobertura será realizada com filme de polietileno formando barreira de vapor, camada de forma em betão leve na formação de pendentos mínima de 1%, betonilha armada com rede em fibra de vidro com a face superior afagada, dupla camada de tela asfáltica com reforço de polyester dobrando no encontro das paredes e muretes até serem devidamente rufadas por zinco e esta altura nunca poderá ser inferior a 20 cm, placas de poliestireno extrudido tipo "ROOFMATE" com 5cm de espessura, manta geotêxtil de protecção e acabamento com godo rolado branco, incluindo dobras. Deverá ser previsto rebaixamento de camada de forma para execução de canal para escoamento de águas pluviais.

4. Revestimentos

Os revestimentos abaixo descritos devem de ser verificados nos desenhos de arquitectura.

Todos os pavimentos serão executados de forma a ficarem perfeitamente regularizados e nivelados, respeitando as cotas e pendentos constantes nos desenhos de arquitectura ou indicações do projectista e/ou fiscalização.

Quando as superfícies a revestir apresentarem defeitos ou irregularidades, estas serão rectificadas com recurso a argamassa de regularização ou outro sistema que garanta uma superfície 100% regularizada e homogénea.

4.1 Revestimento de Tectos

4.1.1 Tectos Exteriores

Os tectos exteriores deverão ser revestidos pelo sistema de isolamento térmico tipo "THERMINNOV" da Tintas 2000, incluindo a argamassa de colagem e barramento, massa de acabamento, placas de poliestireno expandido com a espessura indicada no projecto térmico, armadura (rede de fibra de vidro) e acessórios constituintes do sistema com revestimento final *Crepimil Extra R12Branco* e *Crepimil Extra TD C205 Cinzento* conforme local a revestir (ver imagens 3D).

Todos os materiais serão aplicados nas condições definidas pelo fornecedor.

4.1.2 Tectos Interiores

Todos os tectos interiores das zonas comuns e habitações serão constituídos por placas de gesso cartonado hidrófugo, tipo "Knauf" com 15 mm de espessura, suspensas em varão roscado e calha perfurada em ferro metalizado e fixado com buchas à laje. Será de prever a colocação de

isolamento acústico, tipo lã de rocha com características e espessura indicadas no projecto acústico.

Ainda, serão executadas sancas laterais junto aos vãos de janelas para colocação dos cortinados e iluminação e uma sanca na cabeceiras da cama para régua de iluminação.

As juntas serão colmatadas com fita própria e emassadas, toda a superfície do tecto deverá receber um barramento geral, de forma a anular todos os defeitos e após estarem bem secas, devem ser devidamente lixadas até apresentarem um acabamento perfeitamente liso.

Os tectos das garagens e arrumos serão com acabamento reboco areado fino para posterior pintura, incluindo a execução prévia de chapisco e emboço.

4.2 Revestimento de Paredes

4.2.1 Paredes Exteriores

Todas as paredes exteriores serão revestidas pelo sistema de isolamento térmico tipo “*THERMINNOV*” da Tintas 2000, incluindo a argamassa de colagem e barramento, massa de acabamento, placas de poliestireno expandido com a espessura indicada no projecto térmico, armadura (rede de fibra de vidro) e acessórios constituintes do sistema com revestimento final *Crepimil Extra R12Branco*, *Crepimil Extra TD C205 Cinzento* e *Crepimil Extra TD B905 Cairo* - Cairo conforme local a revestir (ver imagens 3D).

Todos estes acabamentos serão executados segundo as boas normas de construção e especificações fornecidas pelos fornecedores, bem como serão executados de acordo com os desenhos de arquitectura.

Os remates necessários a cada um dos materiais de acabamento serão executados de modo que minimize o impacto visual dos elementos de remate.

4.2.2 Paredes Interiores

As paredes interiores serão rebocadas, estanhadas e pintadas na cor definida no capítulo 5.

O estanho será executado à moda tradicional com uma goma de cimento cal em pasta ao traço máximo de 1:2, sendo aplicada a goma sobre o reboco de desempenho, com acabamento liso.

O reboco e o acabamento a estanho, devem ficar perfeitamente desligados do pavimento, para que este funcione como um pavimento flutuante integral.

Antes de qualquer tipo de revestimento, as paredes devem ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5, para garantir uma melhor aderência dos acabamentos.

Todas as esquinas serão protegidas com perfil canto, metálico ou em PVC rígido.

Todas as paredes serão devidamente lixadas e acabadas para receber posterior pintura.

WC - Serviço

Revestimento *Prestige Fior Di Bosco Tortara* nas dimensões 90x90 cm, da marca Magres;



Figura 3 - Revestimento Fior Di Bosco Tortara da Magres

WCs

Revestimento *Prestige Calacatta* nas dimensões 90x90 cm, da marca Magres;

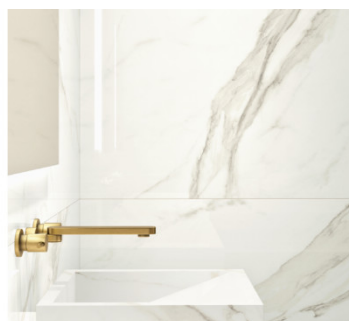


Figura 4 - Revestimento Calacatta da Magres

Observações: O material a aplicar poderá ser alterado, desde que a alternativa proposta seja devidamente aprovada pelo dono de obra, equipa de projectistas e fiscalização.

Não foi considerado revestimento cerâmico nas cozinhas, uma vez que, as paredes da zona dos móveis serão revestidas com o mesmo material da bancada. As restantes paredes serão rebocadas e estanhadas.

4.3 Revestimento de Pavimentos

4.3.1 Pavimento Exterior

Os revestimentos exteriores serão genericamente os abaixo discriminados, o método utilizado na aplicação será o próprio de cada sistema, descrito abaixo e nos restantes itens do caderno de encargos.

As varandas e os terraços do edifício serão revestidos com o material deck cerâmico 15x90 cm *Rectificado Natural* (mate), ref. CT77C3 da marca Aleluia Cerâmicas.



Figura 4 - Revestimento Cerâmico Imitação de Deck
Rectificado Natural da Aleluia Cerâmicas

4.3.2 Pavimentos Interiores

O revestimento dos pisos interiores das habitações serão executados em pavimento flutuante *Roble Thermo 1 lama Thermo Oak 1 strip* da marca Intasa com 9 mm de espessura, aplicado de acordo com as especificações do fornecedor, exceto as instalações sanitárias do Piso 2, onde o revestimento será executado em material cerâmico *Prestige Calacatta* nas dimensões 90x90 cm, da marca Magres.

A escadaria interior será revestida, subdividindo nos seus cobertores e espelhos, a peças de *madeira*, incluindo rodapés.

O pavimento das garagens deverá ser em material contínuo de betão simples, descrito no ponto 3.3 com acabamento a tinta Epóxi (descrito no artigo 5.5).



Figura 5 - Revestimento Flutuante Roble Thermo 1
Lama Thermo Oak 1 Strip da Intasa

Observações: O material a aplicar nos pavimentos poderá ser alterado, desde que a alternativa proposta corresponda aos valores dos materiais inicialmente definidos. Todas as alterações terão de ser devidamente aprovadas pelo dono de obra, equipa de projectistas e fiscalização.

5. Pinturas

As pinturas serão definidas pelo dono de obra e pelo técnico projectista. Estas deverão ser previamente testadas em amostras de 1 m² sobre cada uma das superfícies em questão, para que possam ser aprovadas.

As aplicações de todas as tintas devem respeitar as recomendações técnicas constantes nos manuais dos produtos, fornecidos pela empresa detentora do produto.

Antes da aplicação das tintas todas as paredes e tectos devem ser limpos para análise do trabalho efectuado.

Se as superfícies apresentarem defeitos deverão ser devidamente corrigidos até à demão final.

Os trabalhos deste capítulo não poderão danificar os demais trabalhos das outras artes.

5.1 Tectos Interiores

Nos tectos interiores será aplicada tinta aquosa mate para tectos em gesso cartonado na cor branco, ref.43253G, da marca Tintas 2000.

Ainda, todos os tectos das garagens deverão ser aplicados tinta de boa qualidade da marca Tintas 2000, na cor branco.

A superfície deverá estar devidamente seca, sem gorduras e poeiras.

Deverá ser aplicado um primário adequado ao material aplicado na superfície a pintar.

Lixar perfeitamente todas as superfícies até apresentarem um acabamento perfeito.

Devem de ser aplicadas duas a três demãos ao rolo, até ficar uma superfície completamente lisa e perfeita.

5.2 Tectos Exteriores

O seu acabamento será dado pelo próprio material do sistema adoptado descrito no artigo 4.1.1.

Deverá ser efectuada uma amostra de 1 m² numa superfície para aprovação do projectista e dono de obra.

5.3 Paredes Interiores

Pintura das paredes com tinta *Superlavável Mate* ref. 122200, da marca Tintas 2000 na cor *TD 9518 Brasília*.

Nas paredes e pilares das garagens será aplicada tinta de boa qualidade da marca Tintas 2000 apropriada para a superfície, sendo que, até 1.00 m de altura será aplicada a cor cinza

(tonalidade idêntica à do pavimento) acrescida de uma faixa com 15 cm à cor amarelo. A restante área de parede receberá tinta na cor branco (ver imagem apresentada no artigo 5.5).

As superfícies deverão estar devidamente secas, sem gorduras e poeiras.

Deverá ser aplicado um primário adequado ao material aplicado na superfície a pintar.

Lixar perfeitamente todas as superfícies até apresentarem um acabamento perfeito.

Devem de ser aplicadas duas a três demãos ao rolo, até ficar uma superfície completamente lisa e perfeita.

5.4 Paredes Exteriores

O seu acabamento será dado pelo próprio material do sistema adoptado no artigo 4.2.1.

Deverá ser efectuada uma amostra de 1 m² numa superfície para aprovação do projectista e dono de obra.

5.5 Pavimentos Interiores

O pavimento das garagens será executado em betão com acabamento afagado mecanicamente.

Os lugares de estacionamento das garagens deverão ser limitados com linha de 10 cm de largura com tinta *Epóxi* da Sika e identificados com o número de lugar de garagem e arrumos, na cor branco.

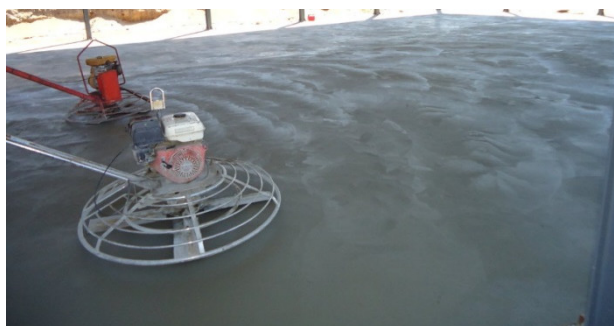


Figura 4 - Exemplo de pavimento em betão com acabamento afagado mecanicamente a executar nas garagens

6. Carpintarias

Nesta empreitada serão realizados os trabalhos de fornecimento e execução a seguir indicados e ainda aqueles que, embora não mencionados, se mostrem indispensáveis tanto à sua boa execução como ao cumprimento deste Caderno de Encargos e dos respectivos projectos.

Os trabalhos serão executados cuidadosamente e com um acabamento perfeito, sendo só permitido o emprego de madeiras de primeira escolha, secas, desempenadas, sem galhos e fungos.

Sempre que se execute fixações mecânicas aparentes das diferentes peças de madeira, estas serão ocultas devidamente embebidas na peça a fixar.

Os aros, rodapés e todas as peças a fixar serão solidamente ligadas às paredes ou pavimentos conforme os casos.

6.1 Móveis cozinha

- Móveis com frentes em termolaminado em 4 cores disponíveis; Branco, Creme, Cinzento e Taupi B116.
- Inclui ilha central, tampos entre móveis em Compact Grupo 1, Tipo Ceniza, Arena, Plomo e Blanco.
- Electrodomésticos gama média da Balay;
 - Frigorífico Encastre
 - Forno
 - Micro-ondas
 - Placa Indução
 - Exaustor Telescópico
 - Pio sob Tampo Febal 45x40 Inox
 - Torneira REF

6.2 Moveis WCs

- Móveis com frentes termolaminado Branco.
- Tampos em compact Branco Puro White 20mm
- Pio Sob Tampo Cerâmico Branco com Torneira incorporada
- Espelho Parede com Led

Portas Carpintaria em MDF com lacagem Mate fechadura Magnética com puxador em alumínio e dobradiça invisível em alumínio.

Zancas pisos Flutuante Marca Tarkett Nomal.

6.3 Portas

As portas a colocar em madeira devem respeitar a localização, sentidos de abertura e outros pormenores apresentados no projecto de arquitectura.

As portas interiores de batente pivotantes e de correr serão de 35 mm de espessura de Favo em MDF de 6mm, lisas com alturas indicadas no projecto de arquitectura (altura até ao tecto falso) lacadas na cor branco mate com puxador.

Os aros serão em MDF hidrófugo, sendo também o acabamento lacado a branco mate, assim como, todas as ombreiras e padieiras dos vãos.

As ferragens, fechaduras e restantes acessórios das portas/divisórias serão em aço da marca JNF de cor preta a escolher pelo dono de obra e projectistas.

Observações: As portas interiores deverão ter no mínimo 0.82 m de largura, assim como, apresentar 4 dobradiças da marca acima descritas.

Os perfis metálicos (cassetes) de fixação das portas de correr devem estar previamente colocados em obra para um correto acabamento das paredes.

6.4 Rodapé

O rodapé será com 70 mm de altura e 10 mm de espessura e oculto á cor da parede.

6.5 Equipamentos Fixos

6.5.1 Roupeiros

Os armários serão executados de acordo com as indicações do dono de obra, devendo ser apresentados a sua compartimentação e método de execução antes da sua instalação para aprovação do projectista e dono de obra.

As estruturas de roupeiros, forros, prateleiras, ferragens e acessórios serão de primeira qualidade.

- Estrutura e Portas, com acabamento melamina a branco mate;
- Interior dos roupeiros com 19 mm (prateleiras e gavetas), com acabamento em *Melanina Linho Cancun*;
- Corrediza oculta extracção parcial com amortecedor e dobradiças com afinação 3D;
- Ferragens e acessórios de primeira qualidade em aço inox.

As portas de entrada para os apartamentos e dos armários das zonas técnicas dos halls de distribuição serão em madeira.

Observações: As portas os armários o sistema de abertura do roupeiro do closet será definido posteriormente pelo dono de obra.

6.5.2 Espelhos nas Instalações Sanitárias

Nas instalações sanitárias serão aplicados espelhos lisos com 6 mm de espessura em chapa de vidro meio cristal de acordo com as dimensões indicadas.

- WC Suite: 150 x 70 cm
- WC Social: 90 x 70 cm
- WC de apoio aos quartos: 90 x 70 cm

6.3.4 Monocomandos das Instalações Sanitárias

Nas instalações sanitárias serão aplicados monocomandos do modelo Marta da marca GROHE de cor preta, nomeadamente:

- Monocomando Lavatório Marta Cromo p/Banhos;
- Monocomando Bidé Marta Cromo p/Banhos;
- Monocomando Base Marta Cromo p/Banhos;
- Monocomando Base com Rampa e Chuveiro de Prato Marta Cromo p/Banhos - Suite.

7. Equipamentos Sanitários

Os equipamentos sanitários escolhidos pelo dono de obra serão colocados de acordo com os desenhos de arquitectura com todos os acessórios adequados e instruções fornecidas pelo fabricante.

- WC Serviço:

- Sanita Simples *BTW BE YOU* da marca Sanitana, com as dimensões 545 x 370 x 400 mm, na cor Branco;

- WC Suite:

- Sanita Simples *BTW BE YOU* da marca Sanitana, com as dimensões 545 x 370 x 400 mm, na cor Branco;
- Base de chuveiro acrílica rectangular *Júlia*, da marca Sanitana, com as dimensões 1300 x 1000 x 35 mm, na cor branco. Ainda, será aplicado um resguardo em vidro temperado fixo (fica incluindo todos os materiais necessários para a sua boa aplicação, sendo estes de boa qualidade).

- WCs de Apoio aos Quartos:

- Sanita Simples *BTW BE YOU* da marca Sanitana, com as dimensões 545 x 370 x 400 mm, na cor Branco;
- Base de chuveiro acrílica rectangular *Júlia*, da marca Sanitana, com as dimensões 1300 x 900 x 35 mm, na cor branco. Ainda, será aplicado um resguardo em vidro temperado fixo (fica incluindo todos os materiais necessários para a sua boa aplicação, sendo estes de boa qualidade).

Observações: Todas as instalações sanitárias terão o elemento de instalação Standard da Sanitana, ref. SI0008059399900 e placa de comando de descarga preto, ref. SI0201166571600.

8. Serralharia

8.1 Caixilharia Exterior

Todos os vãos exteriores das habitações serão executados em caixilharia de alumínio com corte térmico no sistema de correr CT de duas folhas (à excepção do vão da sala que será de três folhas - “Tri-Rail”), cinza mate.

Os vidros das caixilharias serão duplos térmicos de acordo com o projecto térmico.

Os vãos das caixas de escadas, garagens e sala de condomínio serão em caixilharia de alumínio no sistema AZ de batente com câmara europeia e tripla vedação em EPDM da marca ANICOLOR cinza antracite. Estes vãos serão compostos por elementos fixos, de abrir e basculantes.

Observações: Todas as medidas de vãos deverão ser rectificadas em obra.

8.2 Porta de Entrada

A entrada para as frações será composta por uma porta de alta segurança, modelo *Euro*, da PORTRISA, com painel liso, com acabamento superficial a *carvalho*, com maçaneta redonda em aço inoxidável escovado. A porta é equipada por uma fechadura silenciosa e segura de palhetão duplo

8.3 Portão de Garagem

A zona de garagem será encerrada por portões seccionados, no RAL 9005 mate, com 6.00 x 2.40 m, de acordo com as peças desenhadas de arquitectura, incluindo dois comandos por fracção.

8.4 Portões Exteriores

O portão de acesso automóvel às habitações será de uma folha de correr e o de acesso pedonal uma folha de abrir e serão constituídos em aço galvanizado com acabamento a tinta da cor cinza mate. Junto ao portão de acesso pedonal, serão localizados os contadores de Eletricidade, Gás, Águas, o Sistema de Videoporteiro e Caixa de Correio, estas serão revestidas com chapa em aço galvanizado.

8.5 Portas Corta-Fogo e Porta de Emergência

Serão colocadas portas corta-fogo na ligação entre o piso -1 (garagem) e piso 1 (habitação).

8.6 Guardas e Corrimões

Será instalada ao longo da escadaria interior corrimões e guardas em perfis tubulares em ferro soldados pintados cinza mate, incluindo primário anticorrosivo. Os perfis serão verticais e fixos

através de parafusos em aço inox escovado. A fixação deverá garantir a perfeita rigidez do conjunto, sendo os elementos executados mediante uma perfeita conjugação de várias peças únicas sem emendas. As uniões das peças serão realizadas de modo invisível e perfeitamente solidarizado.

As guardas das varandas serão ferro pintadas cinza mate.

8.6 Estores de Lâminas de Alumínio

Serão instalados, em todos os vãos envidraçados das fracções, estores térmicos em alumínio perfilado com poliuretano injectado no seu interior, cinza mate, com accionamento eléctrico equipado com todos os seus acessórios, ganchos de fixação, vedação perimetral de juntas. Ficam incluídos todos os trabalhos e materiais necessários à sua perfeita instalação.

8.7 Grelhas de Ventilação

As grelhas de ventilação do edifício serão de lâminas fixas de alumínio lacado cinza mate nas dimensões previstas nos projectos ou em opção sistema de VMC a decidir pelo proprietário.

9. Instalações de Canalizações

A execução das redes de abastecimento de água, drenagem de águas residuais domésticas e drenagem de águas pluviais deverá cumprir integralmente a legislação e regulamentação em vigor, designadamente:

- Decreto Regulamentar n.º 23/95 (Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais);
- EN 12201 (Sistemas de tubagem em PEAD para transporte de água);
- EN ISO 15874 (Sistemas de tubagem em PP-R para água quente e fria);
- Especificações e Recomendações do LNEC (E e R);
- Normas NP e EN ISO aplicáveis a acessórios, uniões, válvulas e ensaios de estanquidade.

9.1 Rede de Águas Pluviais

Os tubos de queda serão tubagem de PVC-U série B - EN13291, inseridos numa corete decorativa exterior. Estes deverão ser fixos mecanicamente às paredes através de abraçadeiras metálicas ou suportes específicos, devidamente espaçados e ancorados, garantindo estabilidade e evitando vibrações ou deslocamentos. A fixação deve permitir dilatação térmica sem comprometer a estanqueidade ou integridade do sistema.

As ligações dos acessórios serão feitas com cola de PVC específica (à base de solvente), que funde superficialmente as peças e cria uma união estanque e rígida garantindo uma vedação total e estabilidade dimensional, ideal para tubagens embutidas ou não acessíveis.

A rede de drenagem exterior será executada em tubagem de PVC-U EN14011 - SN4 - enterrados sem pressão. As juntas serão do tipo elástico, com anel de borracha nitrílica (NBR) ou EPDM, garantindo a estanquidade e flexibilidade da ligação.

As caixas de visita serão em betão pré-fabricado, de secção retangular, com retenção de areias no fundo, tampa de ferro fundido e aros ajustáveis. As tampas deverão ser da classe B125 em zonas pedonais e C250 em zonas de circulação de veículos ligeiros, conforme a EN 124.

Os ramais de ligação às moradias deverão incluir caixas de ramal com sifão hidráulico, assegurando a interrupção de maus cheiros da rede pública.

O poço de infiltração/bombagem é constituído por argolas de betão armado pré-fabricado com 1,20m de diâmetro, assentes sobre base preparada de brita/rachão. O fundo incorpora um sistema de bombagem para controlo ou levantamento de caudais. As laterais do poço são envolvidas por brita ou rachão, assegurando drenagem e estabilidade do aterro. A execução deve garantir estanquidade entre argolas, alinhamento vertical e acesso seguro para manutenção do sistema de bombagem. A tubagem a utilizar no traçado em pressão é o PVC EN 1456-1 (PVC-U para o saneamento enterrado com pressão, PN10), ou outro sugerido pelo Empreiteiro, desde que aprovado pela Fiscalização e vá de encontro às recomendações técnicas do fabricante. Os acessórios devem ser de junta autoblocante. Caso o Empreiteiro opte por outro tipo de junção, a mesma deverá ser devidamente justificada e aprovada pela Fiscalização, devendo manter a resistência a esforços axiais no arranque da bomba.

O grupo de bombagem será da Grundfos - EF30.50 .06.2.1.502, ou equivalente, com sistema de acoplamento automático. O Empreiteiro deverá garantir a perda de carga, antes da ligação à rede pública através da construção de um batente em betão armado na caixa de visita, conforme pormenor do projeto, ou solução tecnicamente equivalente.

Os canais de betão polímero com grelha em aço galvanizado, são da ACO SELF ou equivalente, mantendo as condições de resistência adequadas face à sua localização. Na rampa de acesso automóvel C250, já nos terraços e garagens B125 ou inferior, a aprovar pela Fiscalização.

Na garagem devem ser previstos ralos de pavimento em inox sifonados, com localização definida no projeto.

Os terraços deverão ser impermeabilizados com a seguinte constituição:

- Camada de formação de pendentes (para os canais de betão polímero);
- Emulsão betuminosa aplicada como primário de impermeabilização, tipo IMPERKOTE F;
- Membrana de impermeabilização em betume plastómero APP com 3 Kg/m² e armadura de fibra de vidro, protegida a polietileno em ambas as faces, tipo POLYPLAS 30;
- Membrana de impermeabilização em betume plastómero APP com 4 Kg/m² e armadura de poliéster, protegida a polietileno em ambas as faces, tipo POLYSTER 40 T;
- Manta geotêxtil de fibras sintéticas com 200 g/m² como camada separadora, tipo IMPERSEP 200;
- Betão de reforço e regularização e acabamento final previsto no projeto de arquitetura;

A impermeabilização dos muros da cave e elementos enterrados está contemplada nas condições técnicas da estabilidade. A impermeabilização da cobertura está prevista nas condições técnicas da especialidade de conforto térmico.

Devem ser consultados os pormenores construtivos dessas especialidades.

A execução das valas deverá garantir a estabilidade das paredes e a proteção das tubagens contra deslocamentos. O fundo das valas será regularizado com uma camada de areia nivelada e compactada de espessura mínima de 10 cm.

As tubagens deverão ser assentadas com declives adequados, conforme o projeto, assegurando o escoamento gravítico sem retenções. As juntas deverão ser limpas e montadas com lubrificante apropriado, verificando-se o correto alinhamento entre tubos.

Os coletores suspensos devem ser fixos mecanicamente à laje do terraço ou ao muro de betão armado através de abraçadeiras metálicas anti vibratórias, com espaçamento adequado que permita a dilatação térmica dos materiais, prevendo bocas de limpeza em número suficiente conforme definido no traçado.

As caixas de visita deverão ser assentes sobre base de betão simples, devidamente niveladas e alinhadas. As juntas entre anéis deverão ser seladas com argamassa hidráulica ou vedante elástico, garantindo a estanquidade. Devem ser impermeabilizadas com sistema Ceresite ou equivalente, garantindo estanqueidade e durabilidade. A execução inclui preparação da superfície, aplicação de impermeabilizante em camadas conforme especificação do fabricante e ensaio de estanqueidade. O sistema deve ser compatível com manutenção futura e resistente à ação das águas residuais pluviais.

Os aterros deverão ser executados com areia ou tout-venant fino até 30 cm acima da geratriz superior dos tubos, compactando por camadas sucessivas

9.2 Rede de Águas Residuais

A rede de drenagem interior será executada em tubagem de PVC-U série B - EN13291.

As ligações dos acessórios serão feitas com cola de PVC específica (à base de solvente), que funde superficialmente as peças e cria uma união estanque e rígida garantindo uma vedação total e estabilidade dimensional, ideal para tubagens embutidas ou não acessíveis.

A rede de drenagem exterior será executada em tubagem de PVC-U EN14011 - SN4 - enterrados sem pressão. As juntas serão do tipo elástico, com anel de borracha nitrílica (NBR) ou EPDM, garantindo a estanquidade e flexibilidade da ligação.

As caixas de visita serão em betão pré-fabricado, de secção retangular, com fundo moldado, tampa de ferro fundido e aros ajustáveis. As tampas deverão ser da classe B125 em zonas pedonais e C250 em zonas de circulação de veículos ligeiros, conforme a EN 124.

Os ramais de ligação às moradias deverão incluir caixas de ramal com sifão hidráulico, assegurando a interrupção de gases provenientes da rede pública.

A execução das valas deverá garantir a estabilidade das paredes e a proteção das tubagens contra deslocamentos. O fundo das valas será regularizado com uma camada de areia nivelada e compactada de espessura mínima de 10 cm.

As tubagens deverão ser assentadas com declives adequados, conforme o projeto, assegurando o escoamento gravítico sem retenções. As juntas deverão ser limpas e montadas com lubrificante apropriado, verificando-se o correto alinhamento entre tubos.

As caixas de visita deverão ser assentes sobre base de betão simples, devidamente niveladas e alinhadas. As juntas entre anéis deverão ser seladas com argamassa hidráulica ou vedante elástico, garantindo a estanquidade. Devem ser impermeabilizadas com sistema Ceresite ou equivalente, garantindo estanqueidade e durabilidade. A execução inclui preparação da superfície, aplicação de impermeabilizante em camadas conforme especificação do fabricante e ensaio de estanqueidade. O sistema deve ser compatível com manutenção futura e resistente à ação das águas residuais.

Os aterros deverão ser executados com areia ou tout-venant fino até 30 cm acima da geratriz superior dos tubos, compactando por camadas sucessivas.

9.3. Rede de Abastecimento de Água

A rede exterior de abastecimento, desde o ponto de ligação à rede pública até à entrada das moradias e pontos de rega, será executada em tubagem de polietileno de alta densidade (PEAD) PN10, conforme a EN 12201. As ligações e acessórios deverão ser do mesmo material e sistema de fabrico compatível.

A rede interior, desde a entrada nas moradias até aos pontos de consumo, será executada em tubagem de polipropileno random (PP-R) Coprax S 3.2, conforme a EN ISO 15874. As uniões serão efetuadas por termofusão, garantindo a estanqueidade total do sistema.

As válvulas de corte, torneiras de seccionamento e ligações a equipamentos deverão ser em latão ou material equivalente aprovado, com resistência à corrosão e pressão de serviço mínima de 10 bar.

As moradias estarão equipadas com bomba de calor monobloco ar-água conforme descrito do item do Sistema de Produção de AQS.

Deverá ser instalada uma bomba de recirculação de água quente sanitária (Grundfos ou equivalente), dimensionada de acordo com o caudal e o comprimento da rede, garantindo a circulação contínua da água quente em todos os pontos de consumo.

A bomba deverá ser comandada por programador termostato ou horário, que permita ajustar o funcionamento e controlar a temperatura mínima da água de retorno, assegurando o conforto e a eficiência energética do sistema.

A instalação deverá incluir válvulas de corte e uniões desmontáveis, permitindo a fácil manutenção e substituição do equipamento.

Deverão ser instalados vasos de expansão de membrana devidamente dimensionados: um no circuito da bomba de calor (18L ou outro sugerido pelo instalador ou fabricante do equipamento

sujeito a aprovação da Fiscalização), para compensação das variações de volume no circuito de água quente, e outro na rede de abastecimento de água fria, a jusante do grupo de segurança, para absorção da dilatação térmica e proteção contra sobrepressões. O volume deste último será definido em obra mediante a pressão da rede pública disponível, a aferir futuramente.

Os vasos deverão possuir pressão de pré-carga ajustável e válvula de verificação, sendo instalados em posição acessível para manutenção e inspeção.

Os trabalhos deverão ser executados por pessoal qualificado, de acordo com o projeto aprovado e as instruções dos fabricantes.

As tubagens deverão ser instaladas em valas com fundo regularizado e livre de elementos agressivos. Deverá ser assegurado o recobrimento mínimo de 0,60 m nas zonas exteriores, com cama e envolvimento de areia ou tout-venant fino, garantindo proteção mecânica.

As passagens sob fundações ou pavimentos deverão ser efetuadas em bainhas de PVC ou PEAD de diâmetro adequado, com juntas estanques e acesso livre a cada extremidade.

A rede interior deverá ser devidamente fixada e afastada de elementos elétricos e de calor, respeitando as distâncias mínimas de segurança. As ligações a equipamentos e aparelhos sanitários deverão ser estanques, removíveis e de fácil manutenção.

As tubagens de água quente e de retorno deverão ser integralmente revestidas com isolamento térmico em manga elastomérica flexível de espessura mínima de 20 mm (tipo Armaflex ou equivalente), adequada a temperaturas de serviço até 105 °C.

Toda a tubagem PP-R embebida em betonilha deve ser embainhada, de acordo com recomendações técnicas e normas de instalação predial, servindo como proteção mecânica e compensação de dilatações térmicas. A bainha deve ser feita com tubo corrugado com interior liso de polietileno ou solução equivalente que mantenha as mesmas premissas.

O isolamento deverá ser contínuo, sem descontinuidades nas juntas, devidamente colado e selado com fita do mesmo material.

Nas zonas de atravessamento de paredes ou tetos, o isolamento deverá manter-se íntegro, garantindo a redução das perdas térmicas e a prevenção de condensações superficiais.

9.4 Rede de Gás

Não está previsto.

9.5 Sistema de Produção de AQS

As moradias estarão equipadas com bomba de calor monobloco ar-água da marca Energie, modelo Aquapura Monobloc 300 ix, com capacidade nominal de 295 L, potência térmica fornecida 1800W, COP de 3,84. O fluido de circulação é o gás R134a, com tempo de aquecimento do depósito de 5:42h. O dispositivo está equipado com uma resistência elétrica de 1500W. O dispositivo é construído em aço inox com elevada resistência à corrosão e isolado com espuma de poliuretano de alta densidade, possui controlador eletrónico e display touch, função horária com

chrono programação, sistema anti-legionellae funcionamento silencioso (36 dB) e possibilidade de interligar com aplicação Wi-Fi.

10. SISTEMAS DE AVAC

10.1 Climatização

Os materiais e equipamentos a empregar serão absolutamente novos em todos os seus aspetos e partes, sendo da melhor qualidade.

As marcas e tipos indicados destinam-se a impor um padrão de qualidade ótimo, não sendo obrigatório o seu emprego, senão quando explicitamente exigido, pelo que o Empreiteiro poderá propor outros de qualidade equivalente e que disponham no mínimo de todas as características e funções das marcas e tipos indicados. Assim o Empreiteiro deverá mencionar obrigatoriamente na sua proposta o tipo e marca de todos os materiais e equipamentos que se propõe empregar, devendo juntar a literatura técnica necessária a uma apreciação completa pela Fiscalização e Perito da Certificação Energética.

Serão observadas todas as regulamentações e normalizações em vigor e obrigatoriamente aplicáveis a esta empreitada.

Serão instaladas unidades de ar condicionado do tipo monosplit em cada quarto e na sala de estar, com unidades interiores murais e unidades exteriores instaladas na cobertura.

As unidades exteriores deverão ser colocadas sobre apoios anti vibratórios, assentes em bases independentes da impermeabilização, de modo a não perfurar ou danificar as telas de estanquidade.

O escoamento dos condensados será garantido através de tubagem em PVC ou PEAD, com pendente adequada e ligação à rede de drenagem pluvial ou ponto designado em obra.

Dada a amplitude da sala, está proposto a instalação de duas unidades para suprir as necessidades daquele espaço, contudo aceita-se a revisão e a proposta de outras alternativas desde que devidamente justificadas e aceites pelo Dono de Obra, Fiscalização e Perito da Certificação Energética.

- Sistema de climatização para aquecimento e arrefecimento constituído por três sistemas monosplit (ar-ar) da marca Mitsubishi modelo MUZ-LN25VG, como unidade exterior, e unidade interior tipo mural, modelo MSZ-LN25VG, localizadas nos quartos. O sistema tem um SCOP de 5,2 e um SEER 10,5, com uma capacidade nominal de 2,5 kW e de 3,2 kW de arrefecimento e aquecimento, respetivamente. O fluido de circulação é o gás R32, dispondo de controlo por termostato, auto-ventilação, filtro antibacteriano;

- Sistema de climatização para aquecimento e arrefecimento constituído por dois sistemas monosplit (ar-ar) da marca Mitsubishi modelo MUZ-LN35VG, como unidade exterior, e unidade interior tipo mural, modelo MSZ-LN35VG, localizada na sala/cozinha. O sistema tem um SCOP de 5,1 e um SEER 9,5, com uma capacidade nominal de 3,5 kW e de 4,0 kW de arrefecimento e

aquecimento, respetivamente. O fluido de circulação é o gás R32, dispondo de controlo por termóstato, auto-ventilação, filtro antibacteriano.

Observações: Poderá ser equacionado a opção de sistema de por conduta.

10.2 Ventilação natural

A ventilação é processada de forma natural, com 10 grelhas reguláveis na caixilharia com 1x60 cm², perfazendo uma área útil de 600 cm², distribuídas pelos vãos da moradia, conforme peças desenhadas de AVAC.

10.3 Extração de ar nas casas de banho

Está prevista a instalação de um extrator de casa de banho de teto, nas três instalações sanitárias do piso 2, de funcionamento pontual. As tubagens e a ligação ao aparelho devem desenvolver-se em tubo PVC, fazendo a exaustão para prumadas verticais individuais que se prolongam até à cobertura, em corete definida nas peças desenhadas, num terminal em girândola em inox no mesmo diâmetro, no alto de uma prumada ou chaminé (situação a aferir em obra).

A marca escolhida para esta obra é a Arfit, modelo VA100, com exceção da casa de banho mais distante, que para vencer a perda de carga necessita de um modelo mais potente, neste caso o VA150. A ligação às condutas pode ser feita com tubos flexíveis de alumínio.

10.4 Extrator da cozinha

O modelo do extrator será definido pela arquitetura.

As condutas de exaustão desde os extratores da cozinha até à cobertura deverão ser executadas em tubo circular em PVC rígido ou chapa galvanizada, devidamente estanques e com isolamento térmico/acústico. As uniões deverão ser seladas e as trajetórias desenhadas de forma a minimizar perdas de carga e ruído. Deverão seguir até ao alto de uma prumada na cobertura, com terminal girândola de inox, ou equivalente, numa chaminé com perfil anti-água.

11. Instalações Eléctrica

A instalação de toda a rede eléctrica deverá ser em colunas montantes e de distribuição conforme legislação aplicável e indicações técnicas.

Quadro eléctrico conforme legislação em vigor e segundo as boas normas de construção.

Portinhola EDP e contadores instalados em armário dedicado para o efeito.

Caixa do quadro eléctrico e ATI tipo QUITÉRIOS, com IP correspondente que a lei obriga, bem como toda a iluminação.

O vídeo porteiro será da marca Comelit no modelo a definir pelo dono de obra. Este será formado pela placa de rua, módulo amplificador, módulo de botão, alimentador de áudio, monitor de telefone e abre-porta, em edifício multifamiliar, incluindo todos os mecanismos e acessórios necessários à sua boa aplicação.

A localização do quadro é definida no projecto da especialidade.

Deverão ser considerados todos os materiais necessários para o bom funcionamento da rede.

Observações: Será de prever 2 painéis fotovoltaicos para produção de energia.

12. Iluminação/ITED

Aparelhagens de manobra do tipo EFAPEL e tomadas, saídas t.v. e telefone, do tipo EFAPEL.

A cor da aparelhagem será branca.

Os pontos de iluminação são definidos de acordo com o projecto eléctrico.

A marca e tipologia dos focos de iluminação variam consoante a zona de instalação, sendo que:

- (A) Habitação: Luminárias Recessed Spots Fixed - The Trimless Chill Out Range Aluminium 10105TR/W com acabamento branco mate, de 10W (60mm Ø), da marca *One Light*;
- (B) Quarto: Luminárias Recessed Spots Fixed - The Trimless Chill Out Range Aluminium 10105TR/W com acabamento branco mate, de 10W (60mm Ø), da marca *One Light* e calha com Fita Led IC 12V/DC IP20.
- (C) Varandas: Fita Led IC 12V/DC IP65 para aplicação no teto - com IP 65 adequado exigido por lei;
- (D) Fita Led *RGB Inteligente* IC 12V/DC IP20 para aplicação em móvel de cozinha;
- Garagem: *Luminária LED 4000K* estanque com IP66 STELLA 66, da marca INDELAGUE.

13. Instalação de Dispositivos de Segurança Contra Incêndio

Sendo o edifício de 1.º categoria de risco, está isento à apresentação de projecto de especialidade SCIE. Deste modo, todos os dispositivos de segurança contra incêndio deverão ser colocados de acordo com as fichas e medidas de autoprotecção apresentadas.

A instalação desta especialidade será formada por equipamentos de detecção e alarme, iluminação de emergência e sinalização, equipamento de extinção, ventilação, entre outros equipamentos constantes nas medidas de autoprotecção.

Qualquer alteração sugerida pelo empreiteiro deverá ser devidamente fundamentada e será aplicada somente após autorização da equipa projectista e director técnico de obra, caso contrário, poderá ter de proceder à sua rectificação.

15. Arranjos Exteriores

Item da responsabilidade do Promotor.

16. Omissões

No que o presente caderno de encargos for omissivo, dever-se-á considerar as boas normas de construção e demais legislações em vigor.

Qualquer desenho necessário para o esclarecimento da proposta e que possa estar omissivo nos elementos entregues deverá ser considerado o descrito no caderno de encargos ou vice-versa, no caso da falta de desenhos se necessário serão efectuados os desenhos em falta.

Qualquer dúvida de interpretação dos desenhos ou normas técnicas, poderão ser esclarecidas em reunião em obra, contacto telefónico ou e-mail com o gabinete responsável pela execução do projecto de arquitectura e do caderno de encargos.

Paredes, 31 de Outubro de 2025