

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

OBRA: Construção do Corpo de Bombeiros Militar de Canela - 1ª FASE

ENDEREÇO: Av. do Lago, S/N

Área Total: 837,00 m<sup>2</sup>

### **OBJETIVO**

O presente memorial tem por objetivo descrever os serviços e materiais a serem utilizados na execução da 1ª etapa (LOTE 01) da sede do Corpo de Bombeiros de Canela. A edificação terá uma área total de 837 m<sup>2</sup>, consistindo de uma área térrea e um mezanino. A execução do lote 01 consistirá na estrutura pré-moldada, incluindo as lajes alveolares, e na cobertura da edificação com telhas termoacústicas sobre estrutura metálica. Os fechamentos de paredes e instalações serão executados nas fases seguintes.

**INTEGRA ESTE PROJETO:** Projeto arquitetônico, projeto estrutural básico (a empresa deverá apresentar projeto estrutural executivo), ART, cálculo BDI, Cronograma Físico/Financeiro, Orçamento Estimado, Memorial descritivo e laudo de sondagem SPT.

### **CARACTERÍSTICAS GERAIS**

As dimensões arquitetônicas da edificação são de 22,50 metros de frente (de eixo a eixo das colunas) por 36,00 metros de frente aos fundos, com estrutura em concreto pré-moldado e cobertura em telha termoacústica.

**ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS:** todos os materiais e serviços relativos a este projeto serão executados conforme as normas técnicas vigentes, estando materiais e serviços condicionados a aprovação de um responsável técnico devidamente habilitado para esta obra.

**RESÍDUOS:** O descarte de resíduos gerados na obra será de inteira responsabilidade da contratada, sendo que todos os resíduos deverão ser descartados de acordo com as normas e leis vigentes.

Todas as cópias de documentos necessários ao bom andamento dos serviços deverão ser providenciadas pelo Executante. No momento da ordem de início dos trabalhos, serão fornecidos ao Executante, cópias em meio digital dos respectivos arquivos de desenho e texto de todo projeto. Estas cópias deverão estar fixadas nas paredes do galpão de obra para fácil acesso às informações.

O Executante deverá se responsabilizar pela manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção de acidentes (EPI) dos funcionários, além da segurança de máquinas, equipamentos e materiais, fornecendo aos operários e todos os equipamentos de segurança necessários e exigidos pela legislação vigente, tais como capacetes, botas, óculos, luvas, etc.

Durante a execução da obra deverá ser procedida a remoção periódica de quaisquer detritos e entulhos de obra que se acumularem no canteiro. A retirada sistemática deverá ser executada por veículo adequado. Caberá ao Executante dar solução conveniente aos esgotos e ao lixo gerado no canteiro de obra, separando os diversos materiais em local separado. Durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, quer para veículos, quer para pedestres.

O Contratante, em hipótese alguma, se responsabilizará por eventuais roubos de materiais ou equipamentos do Executante, ou por danos que venham ocorrer na obra e nas áreas de sua propriedade entregues à responsabilidade do Executante, durante a vigência do CONTRATO.

A Contratada será o responsável pela segurança do patrimônio público, durante todo o período de execução, inclusive às noites, finais de semana e feriados, até a emissão do Termo de Recebimento Provisório pela Contratante através da equipe de fiscalizadores.

## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

A contratada deve realizar o registro da obra pela emissão da ART/RRT de execução e apresentação da ART de projeto estrutural, relativa a estrutura pré-moldada. Os serviços iniciais devem contemplar a limpeza do terreno, locação da obra e cercamento da área com tapumes.

**1.1 – Depósito de obra** – a contrata deverá construir um depósito no canteiro de obras, nas dimensões de 2,00mx4,00m, em chapas de madeira compensada. A locação do depósito deverá seguir a planta de canteiro de obra.

**1.2 Locação da Obra** - A locação da obra será através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 1,50 metros, devidamente esquadrejado e nivelado. A locação dos eixos será executada através de topografia. A obra deverá ser locada seguindo a planta de locação do projeto estrutural, tanto em nível como em distâncias.

**Rede de fornecimento de energia elétrica:** deverá manter a rede provisória de luz e força para abastecimento do canteiro e os equipamentos da obra, bem como as condições de operação e manutenção, deverão obedecer às normas da ABNT e às exigências da concessionária local. Ficará por conta da Empreiteira o custo das despesas com o consumo de energia elétrica necessário ao funcionamento do canteiro de obras.

**1.3 Placa de Obra** - A contratada deverá fornecer e instalar, em local previamente indicado pela fiscalização, uma placa de identificação da obra medindo 0,80mx1,20m, conforme modelo a ser fornecido pelo contratante.

**1.4 Tapumes** - A obra será fechada por tapume de vedação com chapas de telha metálica de 6,0 mm de espessura, com no mínimo 2,00 m de altura, pintadas, estruturadas em montantes de madeira 8,0 x 8,0 cm e sarrafos de 2,5 x 7,0 cm, perfeitamente aprumados e alinhados, garantindo segurança a obra. Os tapumes deverão ser suficientemente resistentes à pressão do

vento e eventuais esforços provenientes da obra, sendo mantidos em boas condições até o final dos serviços.

**1.5 – Projeto executivo estrutural** – a executora deverá fornecer projeto executivo estrutural das peças pré-moldadas. O projeto executivo deverá respeitar o projeto arquitetônico, e qualquer mudança na disposição de colunas ou dimensões que impactem a arquitetura deverão ter anuência do fiscal da obra. O projeto executivo deverá ter o detalhamento das ferragens da estrutura, dimensões das peças e memória de cálculo e deverá seguir integralmente a NBR 9062 e todas as normas vigentes. O projeto deverá conter:

- Plantas de forma de todos os pavimentos, com dimensões dos elementos estruturais e cotas;
- Detalhamento da ferragem a ser utilizada nos elementos estruturais em concreto que compõe a obra;
- Detalhamento estrutural das lajes alveolares.

Após revisão do pré dimensionamento elaborado, o responsável técnico pela execução da obra deverá elaborar, com embasamento técnico, projeto estrutural executivo.

## **ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO**

A infra e supra-estrutura serão executadas em concreto armado (moldado in loco, no caso das fundações, e pré-moldado, no caso da superestrutura), de acordo com as Normas da ABNT. A empresa contratada para a execução será totalmente responsável por qualquer parte da estrutura por ela executada, quanto a sua resistência e estabilidade. O projeto estrutural executivo deverá respeitar as características do projeto arquitetônico e qualquer alteração do mesmo deverá ser encaminhada ao responsável pelo projeto para análise.

O projeto estrutural e alterações nos demais projetos sem o aval do responsável são de inteira responsabilidade da empresa executora da obra. As estruturas pré-moldadas fornecidas pela empresa devem atender os exigidos na normas técnicas vigentes, bem como serem entregues a administração as especificações utilizadas e projeto específico e ART de projeto e execução das estruturas.

## **2. INFRAESTRUTURA**

Serão do tipo sapatas isoladas, com cofre (cálice, colarinho) para receber os pilares pré-moldados, conforme o projeto básico apresentado e executivo apresentado pela CONTRATADA. Depois de abertas as valas, devidamente apiloadas, se fará um lastro de concreto magro, na espessura de 5,0 cm, sobre o qual se assentará a sapata

As fundações serão do tipo sapatas isoladas com cofre(cálice,colarinho), moldadas in loco, ou pré-moldadas. Serão executadas sobre lastro de brita de 5 cm. As dimensões mínimas das fundações está apresentado nas pranchas EST-4 e EST-5 do projeto estrutural.

A execução das sapatas deverá seguir as dimensões mínimas dispostas no projeto (EST-4 e EST-5). A empresa executora deverá apresentar as modificações necessárias para adequar as sapatas e os cálices à superestrutura, mas qualquer modificação deverá ser apresentada com o devido projeto estrutural, e aprovada pelo fiscal da obra e o responsável técnico pelo projeto básico.

**2.1 e 2.2 Escavação mecânica de valas** - Serão executadas as escavações e aterros, determinadas pelas necessidades do projeto e das fundações, sendo que os aterros que se fizerem necessários serão executados preferencialmente com o mesmo material oriundo das escavações, em camadas sucessivas, umedecidas e compactadas mecanicamente, mesmo que se trate de pequenas áreas ou volumes reduzidos.

É necessário escavar até a cota de apoio da fundação com solo resistente de acordo com a carga que irá suportar.

**2.3 Lastro de brita** - Na base das sapatas deve-se atentar para o correto nivelamento do fundo de cada cava. Será executado um lastro de brita no fundo da vala da sapata, de 50mm, sobre o qual será executada a sapata.

**2.5 Formas para fundação** - As formas necessárias serão executadas em madeira de pinus e deverão ser reutilizadas para execução das demais formas necessárias, sendo molhadas abundantemente, minutos antes dos serviços de concretagem. A armadura de ferro deverá ficar distante 2,5cm das formas.

### **3. ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA (FUNDAÇÕES, PILARES E VIGAS)**

A estrutura deverá ser executada de acordo com a complexidade da edificação, atendendo suas necessidades para o bom funcionamento e sua segurança. O projeto executivo e a execução deverão ser de total responsabilidade da empresa vencedora da licitação e de seu responsável técnico, sendo que as dimensões mínimas dos elementos deverão seguir o disposto neste memorial descritivo.

Toda a estrutura deverá estar de acordo com as normas ABNT:

- NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto;
- NBR 9062 - Projeto e execução de estruturas em concreto pré-moldado;
- Outras normas aplicáveis.

As peças de concreto pré-moldado serão produzidas utilizando concreto autoadensável, com resistência característica  $f_{ck} \geq 35 \text{ Mpa}$ .

**Vigas:** As vigas serão em concreto armado pré-moldado, dimensionadas com aço CA-50 e  $\geq 35,0 \text{ Mpa}$ . Para o dimensionamento serão respeitadas as normas vigentes necessárias. As dimensões mínimas das vigas pré-moldadas será de  $200 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$ .

**Impermeabilização de Vigas Baldrame** - Todas as vigas baldrame deverão ser impermeabilizadas com argamassa com aditivo impermeabilizante. Será feito capeamento sobre o baldrame com argamassa cimento e areia, traço 1:3, acrescida de aditivo impermeabilizante.

**Pilares:** Os pilares serão pré-moldados inteiros com consolos, dimensionados com aço CA-50 e  $F_{ck} \geq 35,0 \text{ MPa}$ , com seu fuste variável, conforme dimensionamento detalhado no projeto executivo estrutural fornecido pela executora. Para o dimensionamento serão respeitadas as normas vigentes necessárias. As dimensões mínimas dos pilares pré-moldados será de  $250 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$ .

**3.2 Lajes Alveolares** - As lajes serão do tipo alveolares protendidas, com capacidade para suportar  $500 \text{ kg/m}^2$  de sobrecarga. As peças deverão ser produzidas com  $f_{ck} \geq 45 \text{ Mpa}$ .

Sobre as lajes alveolares deverá ser executado um capeamento, com concreto  $f_{ck}$  mínimo de  $30 \text{ MPa}$ , com espessura mínima de  $5 \text{ cm}$ , mais contra-flecha de norma, equalização, tela soldada e aço CA-50. Para o dimensionamento serão respeitadas as normas vigentes necessárias. O dimensionamento das lajes deverá ser apresentado pela contratada.



**3.3 Escadas em Concreto armado** – as escadas serão executadas em concreto tradicional, moldado in loco, com  $f_{ck}$  maior ou igual a  $30 \text{ Mpa}$ . A contratada deverá apresentar projeto estrutural executivo das escadas, juntamente com o projeto estrutural da estrutura pré-moldada.

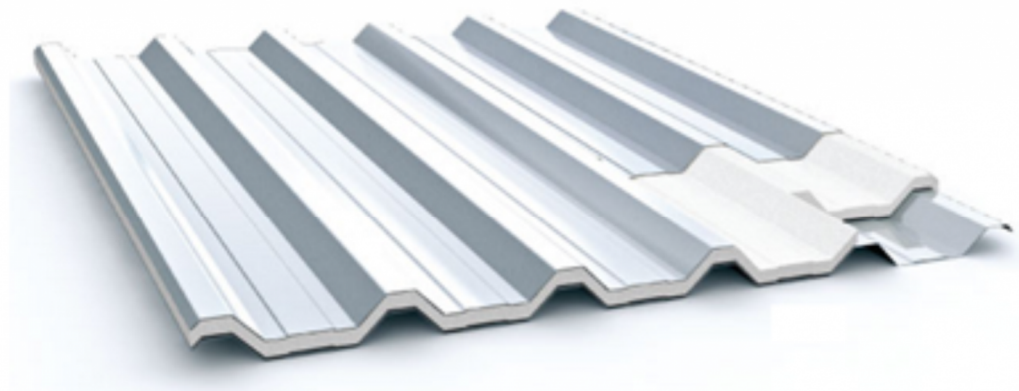
**3.4 – União das peças** – as peças pré-moldadas deverão ser unidas entre si, seguindo as normas técnicas vigentes. O grauteamento será executado com argamassa de alta resistência Inicial, autonivelante, isento de cloretos e componentes metálicos. O preparo da Argamassa e a aplicação deverão seguir rigorosamente as especificações do fabricante.

#### **4. COBERTURA**

A cobertura da edificação será em telhas metálicas termoacústicas (telha sanduíche telha/eps/telha) de 30mm. A cobertura deverá ser fechada com rufos e cumeeiras em chapa galvanizada, de modo a garantir a estanqueidade integral da estrutura.

**4.1 – Telhas termoacústicas** - Para a cobertura serão utilizadas telhas metálicas trapezoidais tipo “sanduíche”, em galvalume, com isolamento termo acústico em espuma rígida de poliuretano injetado, espessura de 30mm, com duas faces trapezoidais. As telhas de cobertura se apoiarão em terças, conforme indicado em projeto.

Será responsabilidade da contratada a perfeita estanqueidade da cobertura.



**4.2 – Estrutura metálica da cobertura** - A estrutura da cobertura será executada utilizando tesouras metálicas, conforme prancha EST-3, do projeto estrutural básico. O tipo de aço a ser adotado na estrutura metálica deverá ser tipo ASTM A-36.

Caberá ao executor a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade. Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas nos projetos.

Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo. Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.

**4.3 – Terças metálicas da cobertura** – As terças metálicas da cobertura serão do tipo Perfil U em chapa dobrada (150x60x20mm, e=3mm), e deverão respeitar a ASTM A-36. As terças deverão ter espaçamento máximo de 2,00m entre elas. As fixações das terças nas tesouras serão executadas com parafuso sextavado, ASTM A307, diâmetro ½”, comprimento 1”.

**4.4 – Cumeeira metálica** – as cumeeiras serão do mesmo material das telhas (galvalume) e deverão ter no mínimo 250mm de cobrimento para cada lado.

**4.5 Calhas de drenagem pluvial** – As calhas de drenagem serão em PVC, com diâmetro de 150mm, com caimento mínimo de 0,5% (meio por cento). As calhas serão instaladas ao longo de toda a extensão dos beirais do telhado, e deverão ser fixadas de modo que nenhum ponto fique solto. Será responsabilidade do executor garantir a estanqueidade na junção das telhas com a calha.

**4.6 – Condutores de descida de água pluvial** – nas extremidades das calhas serão instalados condutores que deverão conduzir as águas da chuva até o nível do piso. A extremidade inferior dos condutores deverá ficar a uma distância de 10cm do nível do piso externo, para que na fase 02 da obra as instalações sejam finalizadas.



Canela, 30 de abril de 2020

Eng. Vinicius Flesch