



Tecnologia 100% Brasileira, também utilizada na Europa, África e América do Sul, chegando a cobrir mais de 7.000.000m².

MANUAL TÉCNICO

IMAP-850

COBERTURA ESTRUTURAL AUTOPORTANTE IMAP-850

A Cobertura Autoportante tem se mostrado um dos sistemas de cobertura mais modernos e eficientes encontrados no mercado.

Tem aplicações diversas como pavilhões industriais e comerciais, estádios, ginásios de esportes, postos de gasolina, estacionamentos, galpões rurais, depósitos, terminais rodoviários e outros, propicia absoluta segurança, rapidez de montagem e beleza.

Adapta-se perfeitamente a qualquer tipo de construção em estrutura de concreto, metálica ou de madeira, podendo ser plana, arqueada, em shed ou ainda ser utilizada em fechamentos laterais.

Podem ser fixados à cobertura, mediante consulta, forros, dutos de ar condicionado, eletrodutos e luminárias, através de suportes fixos nos próprios parafusos componentes do telhado.

01 – MATÉRIA-PRIMA UTILIZADA EM COBERTA AUTOPORTANTE

01.1 – AÇO

As telhas autoportantes IMAP são constituídas por uma chapa de aço, de baixo teor de carbono, possuindo espessuras que variam de 0,80mm à 1,95mm e revestimentos variados para proteção contra corrosão.

Qualidade da superfície

As bobinas são produzidas pela CSN com a qualidade primeira de superfície (QP). A qualidade QP é caracterizada por uma superfície esmerada, isenta de áreas não revestidas, bolhas e outros defeitos prejudiciais ao uso.

Largura e Espessura das Chapas

As chapas utilizadas pela **TELAPORT** para perfilação de telhas autoportante estão representadas na tabela a seguir:

| TELHA | LARGURA DA CHAPA (mm) | ESPESSURA DA CHAPA (mm) |
|-----------------|--------------------------|---|
| IMAP-850 | 1200 | 0,80 / 0,95 / 1,11 / 1,25 / 1,55 / 1,95 |

Formato e Embalagem

As bobinas são fornecidas com bordas aparadas antes da redução a frio, na linha de decapagem contínua. Têm diâmetro interno de 510 mm aproximadamente, e diâmetro externo de 1.680 mm, no máximo, sendo fornecidas com peso máximo de 7.000 kg.

Armazenamento e manuseio das bobinas

As bobinas devem ser armazenadas na obra, em local arejado e protegido de chuvas.

O manuseio das bobinas deverá ser feito com guindaste ou similares. Quando não houver este tipo de equipamento na obra, a descarga de caminhões pode ser feita sobre um lastro de pneus grandes.

Perfilamento na Obra

A moldagem das chapas de aço, transformando-as no perfil característico da telha IMAP-850, é feita em máquinas perfiladoras estacionárias ou transportáveis.

As máquinas transportáveis executam a perfilação no local da obra. Para tanto, as bobinas devem ser posicionadas alinhadas, próximas ao local onde a máquina perfiladora executará o trabalho.

01.2 – ACABAMENTOS DO REVESTIMENTO

As chapas utilizadas pela **TELAPORT** possuem os seguintes acabamentos no revestimento:

Aço zincado com cristais normais

O revestimento de zinco apresenta-se com a forma de cristais, tendo a aparência de flores. Os cristais normais resultam do crescimento dos cristais de zinco durante a solidificação do metal, usado em telhas, silos, etc.

O aço é revestido por uma camada de zinco no processo de imersão à quente (galvanização), que permite a obtenção de um produto com camadas de zinco fortemente aderentes, protegendo o aço da corrosão atmosférica.

A proteção funciona por meio da **barreira mecânica** da camada de zinco a uma taxa de corrosão de 10 a 50 vezes mais lenta que o aço e também pelo efeito sacrificial do zinco em relação ao aço base, isto é, perda de aço de revestimento (**proteção galvânica ou catódica**). Dessa forma, o aço continua protegido nas bordas dos cortes e furos das telhas, uma vez que estarão protegidos pelo zinco das proximidades.

Enquanto a camada de zinco estiver intacta, a formação de carbonato de zinco na superfície irá garantir a resistência à corrosão atmosférica da peça de aço. Caso o revestimento de zinco sofra riscos, entra em ação a proteção catódica do zinco, garantindo a integridade da telha.

A zincagem, no processo contínuo de imersão à quente, garante ao aço grande durabilidade contra a corrosão, mesmo nas condições mais severas, como atmosfera marinha e industrial.

A **TELAPORT** utiliza os revestimentos tipos **B, C, e D**, que são indicados para uso em elementos sujeitos a condições normais de corrosão atmosférica.

| TIPOS DE REVESTIMENTOS EM ZINCO | Revestimento de Zn, min. Depositado nas duas faces (g/m ²) | |
|---------------------------------|--|---------------------|
| | Ensaio individual | Média Ensaio Triplo |
| X | - | - |
| A (comum leve) | 160 | 170 |
| B (comum) | 250 | 260 |
| C | 315 | 335 |
| D | 390 | 410 |
| E | 450 | 470 |
| F | 510 | 530 |
| G | 580 | 610 |

Aço galvalume

Trata-se do aço com revestimento composto de uma liga de 55% alumínio, 43,5% de zinco e 1,5% de silício.

O aço galvalume possibilita maior resistência à corrosão nos ambientes mais agressivos como os ambientes industriais.

Também conhecido por zinalume, o aço possui ainda uma sobrevida de até 4 vezes maior que o aço zincado tipo B e 2 do aço zincado tipo D.

01.3 – PINTURA DE TELHAS


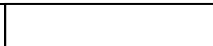

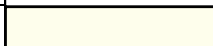

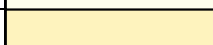

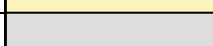
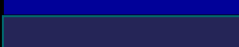

Pré-pintada

A telha pré-pintada é a designação dada a telha que sofre pintura antes da sua perfilação, ou seja, antes da chapa de aço lisa tomar forma de telha.

A telha pré-pintada possui acabamento topcoat e primers à base de poliéster, poluretano (PU) ou epóxi, que precede o acabamento no sistema de pintura, conferindo melhor aderência e proteção.

Tanto o aço com revestimento de zinco (zincado) quanto o aço com revestimento de alumínio (galvalume) podem ser oferecidos com pré-pintura.

Para melhor visualização das cores, apresentamos a seguir tabela das cores básicas fornecidas e sua nomenclatura específica.

| | | | |
|-----------------|--|-----------------|---|
| RAL 3000 |  | RAL 9003 |  |
| RAL 8012 |  | RAL 9010 |  |
| RAL 6002 |  | RAL 1015 |  |
| RAL 5010 |  | RAL 7040 |  |
| RAL 5008 |  | RAL 9006 |  |

Salientamos ainda que o cliente poderá escolher qualquer tipo de cor mediante prévia consulta.

Pós-pintada

A telha pós-pintada é a designação dada a telha que sofre pintura após sua perfilação, ou seja, após a chapa de aço lisa sofrer processo de transformação em telha.

A pintura da telha perfilada pode ser feita obtendo-se excelentes resultados quanto à qualidade e durabilidade do serviço. Para isso, a **TELAPORT** desenvolveu 2 linhas de pintura. A primeira, consiste em um sistema de pintura interno, onde as telhas já vão para o local da obra perfiladas e pintadas. A segunda linha, consiste em pintura no local da obra para os telhados já montados. Este segundo, proporcionando um aumento na vida útil das cobertas metálicas já existentes.

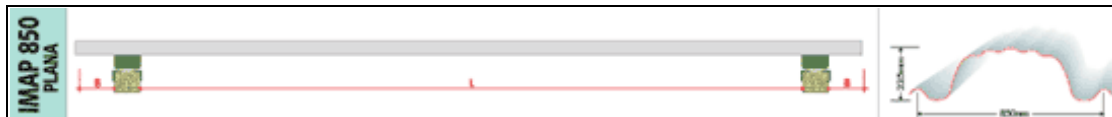
As especificações das tintas e demais processos para realização desta pintura devem ser obtidas mediante consulta ao nosso Departamento Técnico.



02 – TABELA DE ESPECIFICAÇÕES

02.1 – Telhas Planas


Na cobertura plana, o caimento deverá ser dado pela diferença de altura dos apoios, adotando-se 3 % como inclinação mínima.



| IMAP 850 PLANA | Espessura (mm) | Vão Livre Max. (m) | Beiral Max. (m) | Peso Teórico (kg/m ²) |
|----------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|
| | 0.80 | 11.00 | 3.00 | 9.39 |
| | 0.95 | 13.00 | 3.50 | 11.16 |
| | 1.11 | 15.00 | 4.00 | 13.17 |
| | 1.25 | 16.00 | 4.50 | 14.64 |
| | 1.55 | 18.00 | 5.00 | 18.17 |
| | 1.95 | 22.00 | 5.50 | 23.40 |

02.2 – Telhas Arqueadas

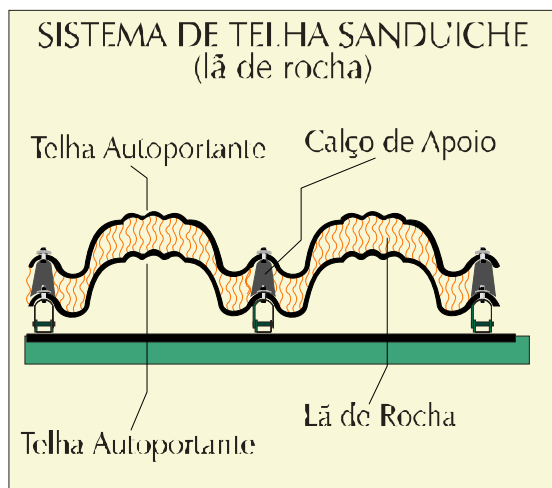
A cobertura arqueada exerce um esforço horizontal (empuxo) ao longo da viga de apoio. Para absorver parte deste esforço, são utilizados tirantes e contraventamentos.



| IMAP 850 ARQUEADA | Espessura (mm) | Vão Livre Max. (m) | Beiral Max. (m) | Flecha Max. (m) | Peso Teórico (kg/m ²) |
|-------------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| | 0.95 | 14.00 | 3.50 | 0.23 | 11.16 |
| | 1.11 | 17.50 | 4.00 | 0.55 | 13.17 |
| | 1.25 | 23.00 | 4.50 | 1.15 | 14.64 |
| | 1.55 | 39.00 | 5.00 | 5.08 | 18.17 |
| | 1.95 | 42.00 | 5.50 | 5.64 | 23.40 |

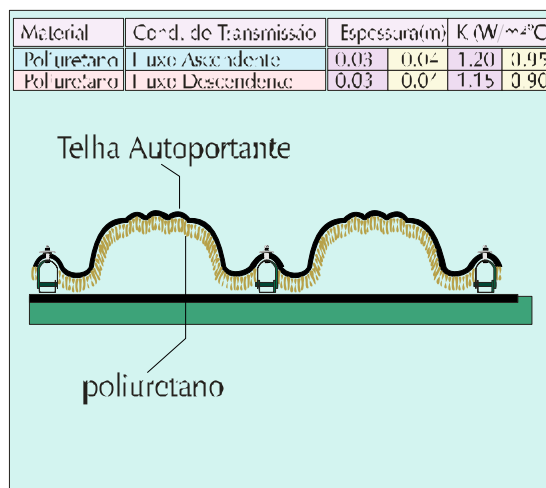
02.3 – Telhas Termoacústicas Planas ou Arqueadas

SISTEMA DE TELHA SANDUICHE (lã de rocha)



| Material | Cond. de Transmissão | Espessura (m) | K (W/m ² °C) | | |
|-------------|----------------------|---------------|-------------------------|------|------|
| Lã de Rocha | Fluxo Ascendente | 0.05 | 0.07 | 1.10 | 0.80 |
| Lã de Rocha | Fluxo Descendente | 0.05 | 0.07 | 1.05 | 0.80 |

| Material | Cond. de Transmissão | Espessura (m) | K (W/m ² °C) | | |
|-------------|----------------------|---------------|-------------------------|------|------|
| Poliuretano | Fluxo Ascendente | 0.03 | 0.04 | 1.20 | 0.95 |
| Poliuretano | Fluxo Descendente | 0.03 | 0.04 | 1.15 | 0.90 |



SISTEMA DE ISOLAMENTO (poliuretano)

03 - ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO

A perfeita segurança das cobertas autoportantes consiste na fixação e solidarização das telhas na estrutura de apoio seja concreto, metálica ou madeira. A forma de fixação e o bem fixar é uma etapa do sistema construtivo que vai dar à cobertura grande performance e segurança.

As telhas Autoportantes necessitam de acessórios para dar ao conjunto, resistência e segurança. Estes acessórios são imprescindíveis para estabilidade da cobertura em função dos esforços verticais e horizontais, provenientes da ação dos ventos.

Cavaletes

São elementos em peças estruturais, com forma igual à geometria da onda baixa da telha, nas dimensões e furação de acordo com o vão livre (tipo da telha). Fixos e articulados facilitam a movimentação de contração e dilatação da telha autoportante.

Os cavaletes são peças que se destinam à fixação das telhas às vigas de apoio da cobertura. Como proteção, recebem banho para evitar oxidação em ambientes normais. São de diversos tipos, conforme tabela abaixo, e o conjunto completo é composto de cavaletes, parafuso com porca, arruelas de vedação 50 mm e arruelas de fixação 3 mm.

| TIPO DE COBERTURA | PERFIL DA TELHA | VÃO LIVRE | CAVALETE |
|-------------------|-----------------|-------------|------------|
| PLANA | IMAP-850 | ATÉ 22,00 m | PEQUENO |
| ARQUEADA | IMAP-850 | ATÉ 30,00 m | ARTICULADO |
| | | ATÉ 42,00 m | EXTRA |

Perfis de Apoio

São perfis metálicos com chumbadores do tipo “L”, fixados em vigas de concreto de cobertura, onde são soldados os suportes de fixação das telhas.

São utilizados perfis tipo barra chata ou cantoneira, soldados a chumbadores em ferro CA-25 que deverão estar dispostos nas vigas de concreto a cada 0,50 m. Nos perfis são soldados os cavaletes na largura útil de cada perfil de telha.

Parafusos de Solidarização

Servem para solidarizar o conjunto autoportante e evitar a abertura na sobreposição lateral, utilizando-se parafusos de aço galvanizados / bicromatizados ou inox com arruela de vedação de neoprene, aplicados a cada metro.

Nas ondas de sobreposição das telhas são utilizados parafusos galvanizados 5/16” x 1,1/2” bicromatizados com porca, arruelas de vedação e arruelas de fixação, eqüidistantes 1,00 metros entre si.

Tirantes e Contraventamentos

Para coberturas em arco, e quando as estruturas de apoio não forem dimensionadas para suportar todo o empuxo da ação dos ventos, recomenda-se o uso de tirantes e contraventamentos em vergalhões redondos de aço-carbono pintados ou cabos galvanizados de alma de aço, esticadores, sapatilhas e grampos, com a finalidade de absorver parte do esforço horizontal transmitido pelas telhas.

04 – ACESSÓRIOS DE ACABAMENTO

São usados para dar acabamento à cobertura. São opcionais e devem sempre ter orientação do Departamento Técnico para seu uso, pois são fabricadas sob medida.

Rufos

Os Rufos Laterais ou Algeróis, são usados para acabamento longitudinal da telha contra uma parede ou platibanda e os Rufos de Topo, são utilizados para acabamento no topo da telha, também contra uma parede ou platibanda.

Chapas de Vedação

As Chapas de Vedação tem a finalidade de fechar a abertura inferior da telha, evitando a entrada de poeira e pequenos pássaros. São fabricadas sob encomenda, podendo ser com ou sem ventilação.

Calhas

As Calhas para escoamento de águas pluviais são fabricadas em chapa galvanizada, de acordo com projeto do cliente.

Cumeeiras

São peças com o mesmo perfil da telha Autoportante com abas de 0,50m e utilizadas em telhados planos em duas águas. Fornecidas sob encomenda.

Domus de Ventilação / Iluminação

Para cada tipo de cobertura deve ser executado um projeto adequado de iluminação e ventilação.

Procure orientação junto ao Departamento Técnico a fim de buscar a alternativa exata de aproveitamento de iluminação e ventilação zenitais conforme o sistema de cobertura adotado.

05 – FÓRMULAS

O Cálculo das Telhas em Arco (Comprimento, Flecha e Raio de Curvatura) são feitos através das seguintes fórmulas:

$$F_t = R - \sqrt{\frac{R^2 - (V + 2 \times B)^2}{4}}$$

$$R = \frac{F_t}{2} + \frac{(V + 2 \times B)^2}{8 \times F_t}$$

$$C_a = 2 \times R \times \text{arc sen} \left[\frac{V + 2 \times B}{2 \times R} \right]$$

R = Raio de curvatura

F_t = Flecha máxima da telha

F_v = Flecha máxima de vão livre

C_a = Comprimento da telha em arco

V = Vão livre da telha

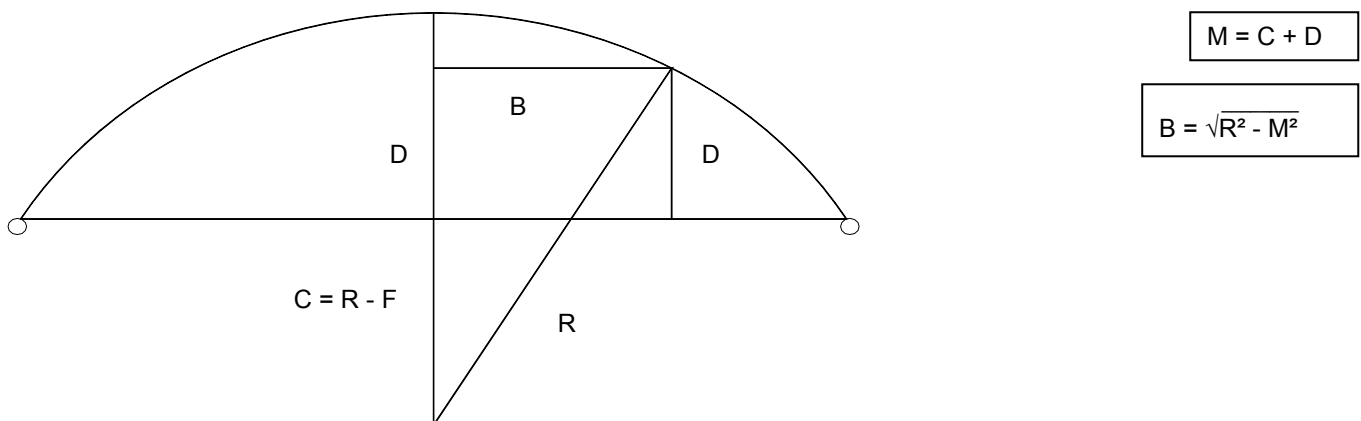
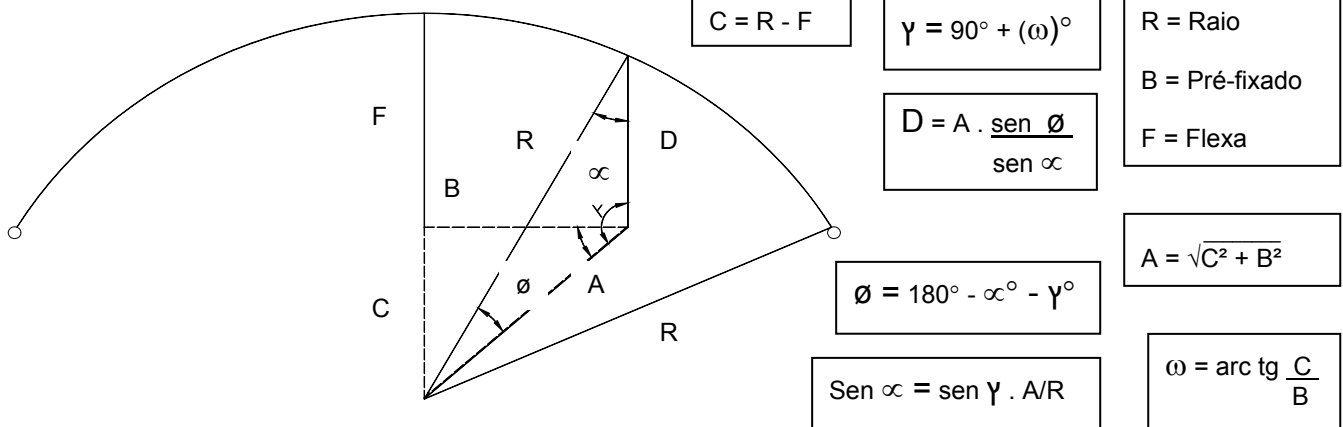
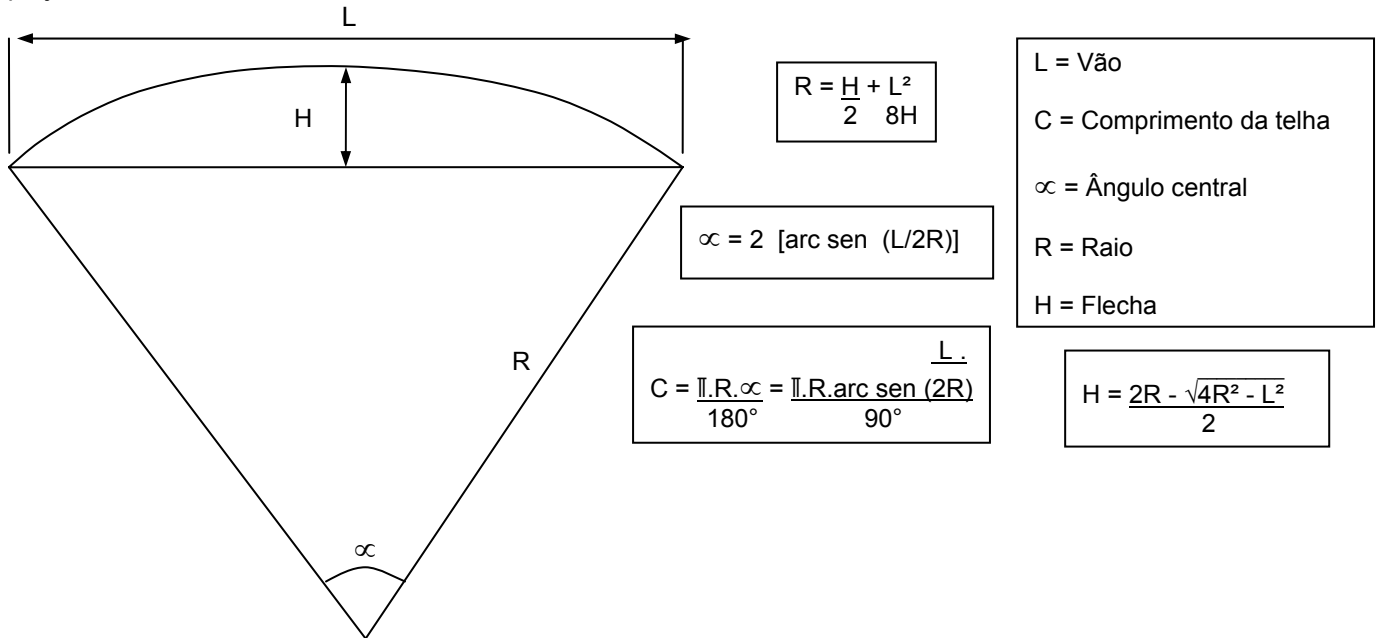
B = Beiral da telha

Obs.: Medidas em metros.

06 – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DOS TELHADOS ARQUEADOS

As expressões a seguir são úteis para o cálculo do raio, flecha e comprimento das telhas em coberturas arqueadas.

Os raios adotados nas tabelas especificadas deste manual são os normalmente usados no perfilamento das telhas, podendo sofrer pequenas variações, que podem alterar a altura da flecha da telha, e atender as especificações do projeto.



07 – TABELAS DE ESPECIFICAÇÕES DE FLECHA

| IMAP-850 | | | | | |
|------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------------|
| Vão Livre (m) | Flecha Máxima (m) | Comprimento da Telha (C) (m) | Espessura (mm) | Largura Útil (m) | Raio de Curvatura (R) (m) |
| 12,00 | 0,18 | 12,01 | 0,95 | 0,82 | 98,00 |
| 12,50 | 0,20 | 12,52 | | | |
| 13,00 | 0,22 | 13,02 | | | |
| 13,50 | 0,23 | 13,52 | | | |
| 14,00 | 0,25 | 14,02 | | | |
| 14,50 | 0,41 | 14,53 | 1,11 | 0,82 | 65,00 |
| 15,00 | 0,43 | 15,03 | | | |
| 15,50 | 0,46 | 15,54 | | | |
| 16,00 | 0,50 | 16,04 | | | |
| 16,50 | 0,53 | 16,54 | | | |
| 17,00 | 0,56 | 17,05 | | | |
| 17,50 | 0,59 | 17,55 | | | |
| 18,00 | 0,70 | 18,07 | 1,25 | 0,82 | 58,00 |
| 18,50 | 0,74 | 18,58 | | | |
| 19,00 | 0,78 | 19,09 | | | |
| 19,50 | 0,82 | 19,59 | | | |
| 20,00 | 0,87 | 20,10 | | | |
| 20,50 | 0,91 | 20,61 | | | |
| 21,00 | 0,96 | 21,12 | | | |
| 21,50 | 1,00 | 21,62 | | | |
| 22,00 | 1,05 | 22,13 | | | |
| 22,50 | 1,10 | 22,64 | | | |
| 23,00 | 1,15 | 23,13 | | | |
| 23,50 | 1,76 | 23,85 | 1,55 | 0,79 | 40,00 |
| 24,00 | 1,84 | 24,38 | | | |
| 24,50 | 1,92 | 24,90 | | | |
| 25,00 | 2,00 | 25,43 | | | |
| 25,50 | 2,08 | 25,95 | | | |
| 26,00 | 2,17 | 26,48 | | | |
| 26,50 | 2,26 | 27,01 | | | |
| 27,00 | 2,35 | 27,54 | | | |
| 27,50 | 2,44 | 28,07 | | | |
| 28,00 | 2,53 | 28,61 | | | |
| 28,50 | 2,62 | 29,14 | | | |
| 29,00 | 2,72 | 29,68 | | | |
| 29,50 | 2,82 | 30,21 | | | |
| 30,00 | 2,92 | 30,75 | | | |
| 30,50 | 3,02 | 31,29 | | | |
| 31,00 | 3,12 | 31,83 | | | |
| 31,50 | 3,23 | 32,38 | | | |
| 32,00 | 3,34 | 32,92 | | | |
| 32,50 | 3,44 | 33,46 | | | |
| 33,00 | 3,56 | 34,01 | | | |
| 33,50 | 3,67 | 34,56 | | | |
| 34,00 | 3,79 | 35,11 | | | |
| 34,50 | 3,91 | 35,66 | | | |
| 35,00 | 4,03 | 36,22 | | | |
| 35,50 | 4,15 | 36,78 | | | |
| 36,00 | 4,28 | 37,34 | | | |
| 36,50 | 4,41 | 37,90 | | | |
| 37,00 | 4,54 | 38,47 | | | |
| 37,50 | 4,67 | 39,03 | | | |
| 38,00 | 4,80 | 39,60 | | | |
| 38,50 | 4,94 | 40,17 | | | |
| 39,00 | 5,08 | 40,74 | | | |
| 39,50 | 5,22 | 41,31 | | | |
| 40,00 | 5,36 | 41,89 | 1,95 | 0,79 | 40,00 |
| 40,50 | 5,50 | 42,47 | | | |
| 41,00 | 5,64 | 43,05 | | | |
| 41,50 | 5,78 | 43,63 | | | |
| 42,00 | 5,92 | 44,21 | | | |

08 – CÁLCULO DOS ESFORÇOS DE COBERTURA AUTOPORTANTE

Método: Pórtico Circular Engastado – Pilar Metálico

I – DADOS GERAIS DA OBRA

| | |
|------------------------|------------------------|
| a. Largura (Vão Livre) | 2000 cm |
| b. Comprimento | 5000 cm |
| c. Pé-direito | 700 cm |
| d. Interpórtico | 600 cm |
| e. Flecha | 87 cm |
| f. Telha | IMAP-850 |
| g. Espessura | 1,25 mm |
| h. Pilar Metálico I | W=360 x 51 Kg Açominas |

II – DADOS GEOMÉTRICOS / ELÁSTICOS

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| a. Módulo de elasticidade da Telha | 2100000 kg/cm ² |
| b. Módulo de elasticidade dos Pilares | 2100000 kg/cm ² |
| c. Módulo de elasticidade do Tensor | 2100000 kg/cm ² |
| d. Área da Telha | 15 cm ² |
| e. Área dos Pilares | 64.8 cm ² |
| f. Área do Tensor | 1.266 cm ² |
| g. Inércia da Telha | 923 cm ⁴ |
| h. Inércia dos Pilares | 14222 cm ⁴ |

III – DADOS DO CARREGAMENTO

| | |
|---------------------|----------------------|
| a. Peso Próprio | 15 kg/m ² |
| b. Sobrecarga | 25 kg/m ² |
| c. Pressão Dinâmica | 43 kg/m ² |

IV – COEFICIENTES EÓLICOS

| | |
|--------------------------------------|-----------------|
| a. Coeficiente de Vento Transversal | .7; -.7; .4; .4 |
| b. Coeficiente de Vento Longitudinal | -.6 |
| c. Coeficiente de Pressão Interna | .3 |
| d. Coeficiente de Sucção Interna | .3 |

V – RESULTADOS

| HIPÓTESES DE CARGAS | Barlavento | | | Sotavento | | | Tensor (kgf) |
|---------------------|------------|---------|-----------|-----------|---------|-----------|--------------|
| | H (kgf) | V (kgf) | M (mxkgf) | H (kgf) | V (kgf) | M (mxkgf) | |
| PP + SC | 1404 | 2405 | - 5799 | - 1404 | 2405 | 5799 | 5503 |
| PP + VT | - 502 | - 343 | - 1696 | 207 | 1378 | - 1271 | 1001 |
| PP + VT + PI | - 710 | - 1117 | 98 | 415 | 604 | - 3065 | 0 |
| PP + VT + SI | - 410 | 431 | - 2984 | 115 | 2152 | 16 | 2655 |
| PP + VL + PI | - 267 | - 1417 | 3930 | 267 | - 1417 | - 3930 | 0 |

VI – DESLOCAMENTOS NO TOPO DOS PILARES

| HIPOTESTE | PILAR | DESL. 'X' | DESL. 'Y' | DESL. 'Z' |
|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| PP + SC | BARLAVENTO | -2.07004D+00 | -1.23690D-02 | 2.07525D-03 |
| | SOTAVENTO | 2.07004D+00 | -1.23690D-02 | -2.07525D-03 |
| PP + VT | BARLAVENTO | -1.74620D+00 | 1.76624D-03 | 4.63211D-03 |
| | SOTAVENTO | -9.93128D-01 | -7.09067D-03 | 3.26015D-03 |
| PP + VT + PI | BARLAVENTO | -9.33294D-01 | 5.74772D-03 | 3.62098D-03 |
| | SOTAVENTO | -1.80603D+00 | -3.10919D-03 | 4.27128D-03 |
| PP + VT + SI | BARLAVENTO | -2.36827D+00 | -2.21524D-03 | 5.41873D-03 |
| | SOTAVENTO | -3.71060D-01 | -1.10722D-02 | 2.47353D-03 |
| PP + VL + PI | BARLAVENTO | 1.93529D+00 | 7.29149D-03 | -2.57721D-03 |
| | SOTAVENTO | -1.93529D+00 | 7.29149D-03 | 2.57721D-03 |

09 – REFLEXÃO AO CALOR

Reflexão ao Calor

A cobertura Autoportante de aço zincado apresenta ótimos resultados com relação à reflexão da irradiação solar.

O ensaio comparativo realizado, onde se utilizou uma série de caixas isoladas internamente, e cobertas com os mais variados materiais constantes do quadro abaixo, onde se comparou a quantidade de calor absorvido pela cobertura de chapa pintada de Negro-Fosco (sabidamente a mais absorvente), e a temperatura interna das caixas cobertas com os variados materiais, apresentou o seguinte resultado:

Temperatura ambiente (t_a) = 30,5°C

| COBERTURA | Temperatura Interna | Dif. Temperatura Amb. Int. | Quantidade de Irradiação Solar Refletida | | Calor Absorvido |
|-------------------|---------------------|----------------------------|--|-------|-----------------|
| MATERIAL | t_i | $dt = t_i - t_a$ | $Qt = 100 - (dt - 100/52,8)$ | | Q_{ab} |
| Chapa zincada | 45,0°C | 14,5°C | 0,73 | 73% | 47,5% |
| Alumínio | 55,8°C | 25,3°C | 0,52 | 52% | 83% |
| Barro | 58,6°C | 28,1°C | 0,47 | 47% | 92% |
| Fibrocimento | 69,2°C | 38,7°C | 0,27 | 27% | 127% |
| Chapa Negro-Fosco | 83,3°C | 52,8°C | 0,00 | 0,00% | 173% |

Conclusões do Ensaio

Observa-se que o valor de Qt . não depende da intensidade solar, dependendo unicamente do material testado e do estado de sua superfície externa.

No caso da cobertura Autoportante de aço zincado para uma temperatura ambiente de 30,5°C, a temperatura interna foi de 45°C, com uma diferença de temperatura de 14,4°C, com uma irradiação solar de 73%, e aumento de 47,5% de calor em relação ao meio ambiente.

10 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Terminada a montagem da cobertura autoportante IMAP é habitual a execução de serviços complementares, como instalação de pára-raios, dutos, instalações elétricas, etc. Assim devem ser observadas as seguintes recomendações básicas:

Varredura

Deve ser procedida a varredura de toda a área trabalhada para a remoção de poeiras e limalhas oriundas de qualquer atividade posterior a montagem.

Durabilidade e manutenção das telhas

O aço galvanizado é um material de excelente resistência à corrosão. A durabilidade das telhas autoportantes está ligas à boa técnica de montagem e manutenção.

A durabilidade dos revestimentos depende do cuidado da circulação sobre as coberturas nas operações de manutenção e da proteção em relação ao lançamento de gases corrosivos, choques, carregamentos excessivos, etc. É indicado limpeza periódica anual, principalmente se houver acúmulo de detritos, folhagens e resíduos diversos, prejudiciais a durabilidade da cobertura.

As ações de manutenção devem incluir inspeções periódicas na cobertura e nas calhas de águas pluviais.