



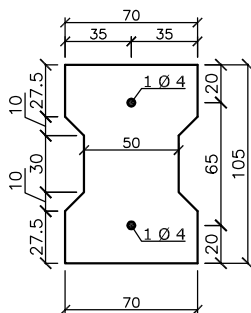
NP EN 206-1: 2007

PERFIS PRE-ESFORÇADOS  
(RIPAS)FICHA TÉCNICA: PERF-2  
RIPA R10.1

**OBJECTIVO** A PRESENTE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DEFINE AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS RIPAS PRE-ESFORÇADAS TIPO R10.1, AS INSPECÇÕES E OS ENSAIOS A EFECTUAR, BEM COMO OS CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO.

**UTILIZAÇÃO** RIPADO PARA ASSENTAMENTO DE TELHAS EM COBERTURAS.

## GEOMETRIA



## ELEMENTOS PARA CÁLCULO

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| MOMENTO FLECTOR – Mrd    | 1,09 KN.m             |
| ESF. TRANSVERSO – Vrd    | 3,61 KN               |
| MOM. DE INÉRCIA – I      | 667,8 cm <sup>4</sup> |
| MÓD. DE RESISTÊNCIA – Ws | 126,9 cm <sup>3</sup> |

## DIMENSÕES - ESPECIFICAÇÃO LNEC E 435-1995

| B E T ã O         |            |                       |            |                      |            |
|-------------------|------------|-----------------------|------------|----------------------|------------|
| ALTURA TOTAL (mm) |            | LARGURA DO BANZO (mm) |            | LARGURA DA ALMA (mm) |            |
| NOMINAL           | TOLERÂNCIA | NOMINAL               | TOLERÂNCIA | NOMINAL              | TOLERÂNCIA |
| 105               | - 5 + 10mm | 70                    | ± 5mm      | 50                   | ± 5mm      |

## ARMADURA

| POSICIONAMENTO DA ARMADURA           |
|--------------------------------------|
| TOLERÂNCIA                           |
| 5mm na vertical ; 10mm na horizontal |

## ANEXO 1 - CARACTERÍSTICAS DAS RIPAS

| ESPECIFICAÇÃO LNEC E 435-1995   | MASSA<br><br>Kg/m | A R M A D U R A S |                    |                   |         |         |       | BETÃO                          |                |
|---|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------|---------|-------|--------------------------------|----------------|
|   |                   | NÍVEL             | DIÂMETRO<br><br>mm | PRE-ESFORÇO (MPa) |         |         |       | f <sub>ckj</sub><br>MPa<br>(1) |                |
|   |                   |                   |                    | na origem         | 28 dias | 2 meses | 1 ano |                                | tempo infinito |
|   | 15,5              | superior          | 1 Ø 4              | 900               | 770     | 750     | 700   | 680                            | 20             |
|   |                   | inferior          | 1 Ø 4              | 1340              | 1210    | 1190    | 1140  | 1120                           |                |
| (1) f <sub>ckj</sub> – valor característico da tensão de rotura à compressão do betão das ripas, quando da transmissão do pre-esforço às ripas, a verificar em ensaios sobre provetes cúbicos de 15 cm de aresta. |                   |                   |                    |                   |         |         |       |                                |                |

| CARACTERÍSTICAS DOS FIOS DE AÇO |                 |       |     | ESPECIFICAÇÃO LNEC E 452-2004 |
|---------------------------------|-----------------|-------|-----|-------------------------------|
| E                               | GPa             | 205   | ±10 |                               |
| Agt                             | %               | 3,5   |     |                               |
| Fp0,1                           | KN              | 19,6  |     |                               |
| Fm                              | KN              | 22,3  |     |                               |
| Rm                              | MPa             | 1770  |     |                               |
| A                               | mm <sup>2</sup> | 12,57 |     |                               |
| Ø                               | mm              | 4     |     |                               |

## ANÁLISE EXPERIMENTAL

|                |  |   |  |               |
|----------------|--|---|--|---------------|
| SOBRE AS RIPAS | ESPECIFICAÇÕES LNEC E 437-1995, E 438-1995 e E 440-1995                        | NP EN 12390-3   |  | SOBRE O BETÃO |
|                | VERIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DA SECÇÃO DAS RIPAS E DO POSICIONAMENTO DA ARMADURA. | VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO.  |  |               |
|                | DETERMINAÇÃO DO VALOR DA TENSÃO DE PRE-ESFORÇO NA ARMADURA DAS RIPAS.          | BETÃO DE CIMENTO PORTLAND DE CALCÁRIO EN 197-1<br>CEM II/A-L 42,5 R, DA CLASSE C35/45 |  |               |

## NORMAS DE REFERÊNCIA

NP EN 206-1: 2007, NP EN 12390-3 e EN 197-1

ESPECIFICAÇÕES LNEC E 435-1995, E 437-1995, E 438-1995, E 439-1995, E 440-1995, E 441-1995 e E 452-2004



SOALGOZ

Sociedade de Investimentos Industriais, S.A.  
Apartado 2, 8365-907 Algoz

Aprovado em 01 de Janeiro de 2009

P'A Gerência: