

## TECNO-LAJE 12

### DESCRIÇÃO

A Tecno-Laje é um pavimento composto, constituído por um painel pré-fabricado em betão pré-esforçado, nervurado, com armadura activa constituída por fios de aço aderentes, complementado em obra com o aligeiramento em EPS e uma camada de betão armado com função resistente, e de altura variável, de acordo com o projecto e solicitações em causa.

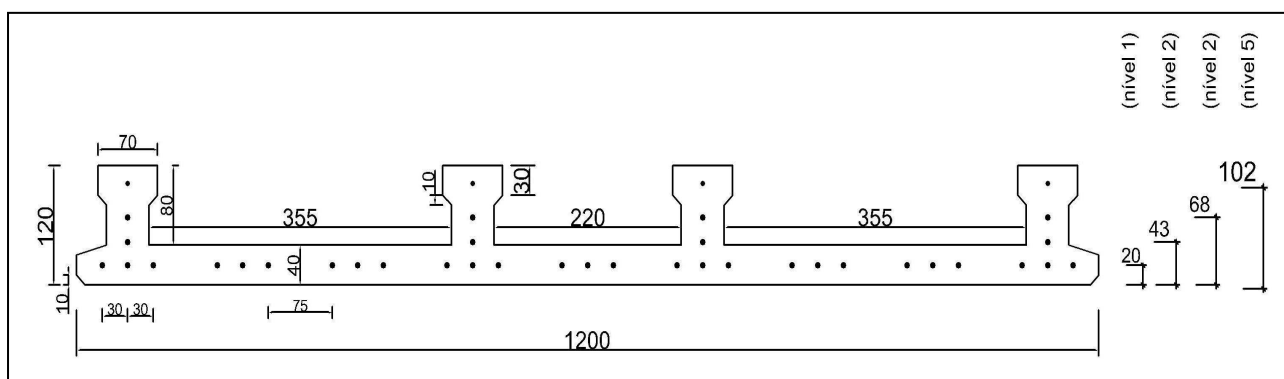
A inclusão de blocos de EPS (poliestireno expandido) permite o aligeiramento do pavimento e o incremento de desempenho no que se refere ao desempenho térmico/acústico.

As placas apresentam-se com uma largura padrão de 1200mm ou 600 mm e uma altura de 120 mm, conforme desenhos abaixo.

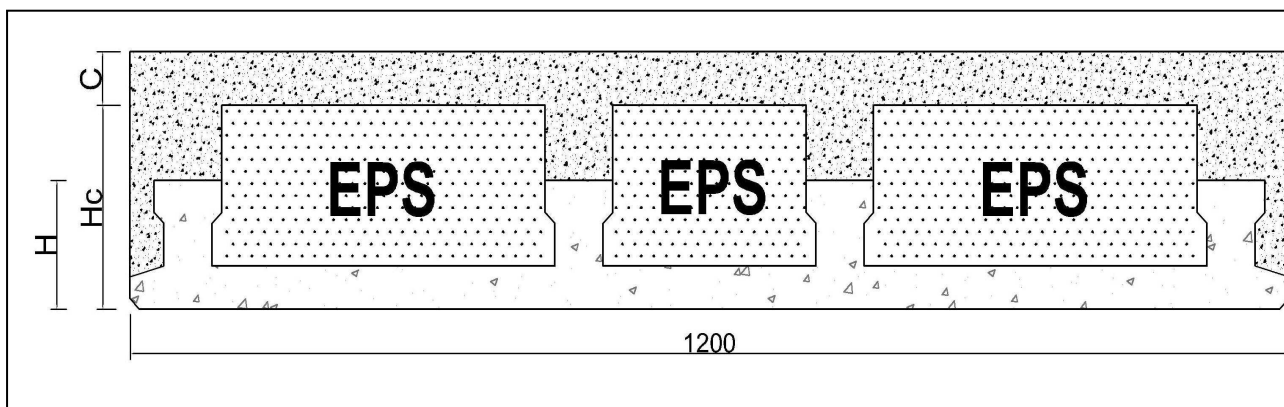


EN 13747:2005

### PLACA PRÉ - ESFORÇADA



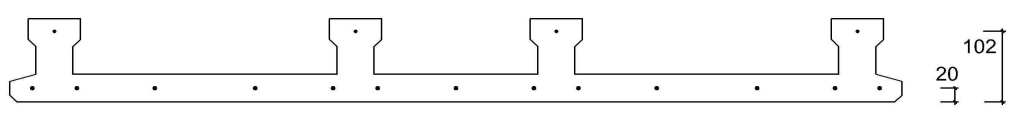
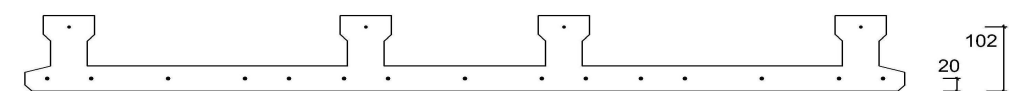
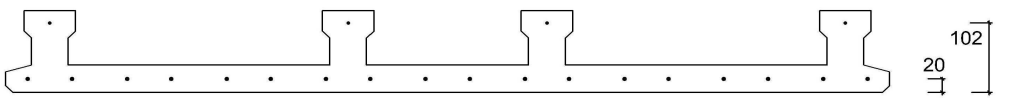
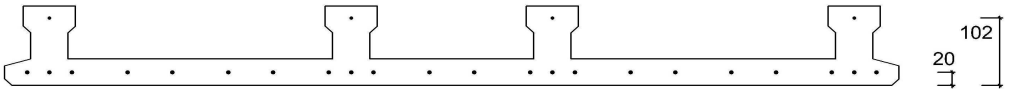
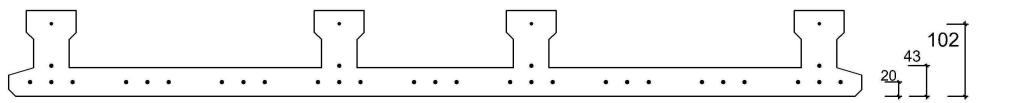
### LAJE ALIGEIRADA PRÉ - ESFORÇADA



MOD P0 85

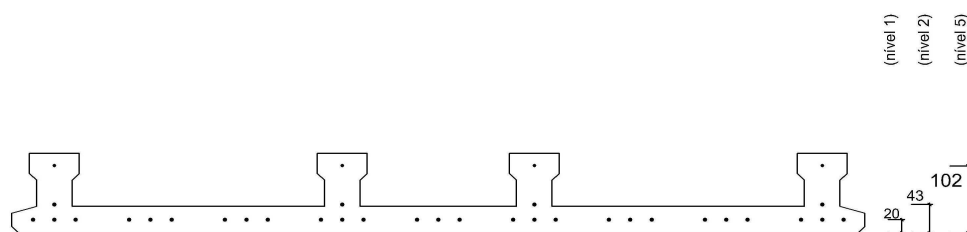
Data	Aprovado	FTP
02 /02 /2015		TL 12

**DIMENSÕES**
**ARMADURAS**

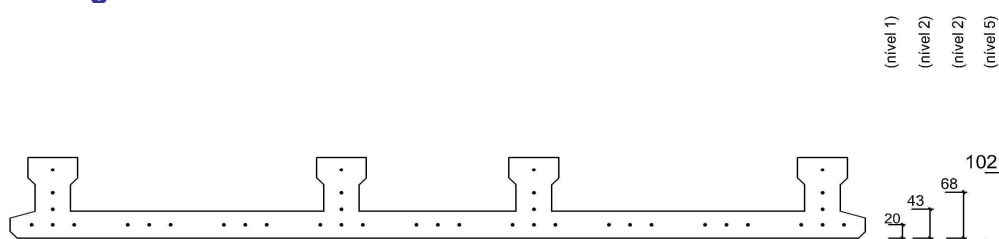
<b>TL12-a</b> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível</th> <th>Quantidade e diâmetro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>4 Ø4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>13 Ø5</td> </tr> </tbody> </table>	Nível	Quantidade e diâmetro	5	4 Ø4	4	--	3	--	2	--	1	13 Ø5
Nível	Quantidade e diâmetro												
5	4 Ø4												
4	--												
3	--												
2	--												
1	13 Ø5												
<b>TL12-b</b> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível</th> <th>Quantidade e diâmetro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>4 Ø4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>15 Ø5</td> </tr> </tbody> </table>	Nível	Quantidade e diâmetro	5	4 Ø4	4	--	3	--	2	--	1	15 Ø5
Nível	Quantidade e diâmetro												
5	4 Ø4												
4	--												
3	--												
2	--												
1	15 Ø5												
<b>TL12-c</b> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível</th> <th>Quantidade e diâmetro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>4 Ø4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>18 Ø5</td> </tr> </tbody> </table>	Nível	Quantidade e diâmetro	5	4 Ø4	4	--	3	--	2	--	1	18 Ø5
Nível	Quantidade e diâmetro												
5	4 Ø4												
4	--												
3	--												
2	--												
1	18 Ø5												
<b>TL12-d</b> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível</th> <th>Quantidade e diâmetro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>4 Ø4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>22 Ø5</td> </tr> </tbody> </table>	Nível	Quantidade e diâmetro	5	4 Ø4	4	--	3	--	2	--	1	22 Ø5
Nível	Quantidade e diâmetro												
5	4 Ø4												
4	--												
3	--												
2	--												
1	22 Ø5												
<b>TL12-e</b> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível</th> <th>Quantidade e diâmetro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>4 Ø4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>27 Ø5</td> </tr> </tbody> </table>	Nível	Quantidade e diâmetro	5	4 Ø4	4	--	3	--	2	--	1	27 Ø5
Nível	Quantidade e diâmetro												
5	4 Ø4												
4	--												
3	--												
2	--												
1	27 Ø5												

MOD P0 85

Data 02 /02 /2015	Aprovado 	FTP TL 12
----------------------	---	--------------

**TL12-f**


Nível	Quantidade e diâmetro
5	4 Ø4
4	--
3	--
2	4 Ø5
1	27 Ø5

**TL12-g**


Nível	Quantidade e diâmetro
5	4 Ø4
4	--
3	4 Ø5
2	4 Ø5
1	27 Ø5

**APLICAÇÕES**

As Tecno-lajes constituem uma solução vantajosa para a execução de pavimentos na generalidade dos edifícios, residências, comércio e indústria.

Em comparação com outras soluções alternativas podem ser referidas as seguintes vantagens:

- Diminuição do peso próprio da laje, permitindo a redução das dimensões dos outros elementos estruturais de suporte.
- Redução de cofragens e de escoramentos intermédios e rapidez de montagem e execução
- Diminuição da quantidade de betão moldado em obra.
- Autoportantes em fase de montagem, necessitam apenas, aquando da betonagem, de escoramento a meio vão, para alinhamento de contra-flechas.
- Apresentam um modulo de rigidez considerável, que permite obter valores de flechas muito baixas e forte esbelteza.
- Apresentam óptimo acabamento da face inferior, liso, de betão á vista, que permite o acabamento com simples pintura.
- Devido às suas nervuras, torna-se uma óptima solução no uso em vigas planas/lajes planas.
- Comparado com outras soluções, em obra, dispensam meios especiais de elevação.
- Devido ao seu aligeiramento em EPS, confere á laje melhor isolamento térmico/acústico entre pisos, quando comparados com lajes maciças de betão armado.

Data

02 /02 /2015

Aprovado

FTP

TL 12

**CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO**
**Betão:**

Classe de resistência mecânica à compressão: C35/45

Classe de exposição ambiental: XC1

**Aço de pré-esforço:**

 Tensão de rotura à tracção:  $f_{pk} = 1770 \text{ N/mm}^2$ 

 Tensão limite convencional a 0,1%:  $f_{p0,1k} = 1540 \text{ N/mm}^2$ 

 Relaxação:  $\zeta_{1000} \leq 2,5\%$ 

 Tensão inicial:  $f_{pi} = 1250 \text{ N/mm}^2$ 
**Durabilidade:**

Dosagem mínima de ligante:

 - CEM II / BM:  $380 \text{ kg/m}^3$ 

 - CEM II / A-L:  $380 \text{ kg/m}^3$ 

Razão água/ligante máxima: 0,45

Teor máximo de cloretos: 0,1% (Cl 0,1)

Classe de durabilidade: B

Vida útil da estrutura: 50 anos

Recobrimento mínimo: 17,5mm

**Resistência ao Fogo:** REI 30

**Isolamento acústico:** PND

**TABELA DE DIMENSIONAMENTO**

TL12 – 120 [H-Hc]	Altura total do Pavimento [mm]	Espessura lâmina comp. (mm)	Peso (kN/m <sup>2</sup> )	M <sub>rd</sub> (kN.m/m)	V <sub>rd</sub> (kN/m)	M <sub>fctk</sub> (kN.m/m)	EI (kN.m <sup>2</sup> /m)
TL12-a-120	120	0	1,38	18,76	35,17	13,15	2038,29
	160	40	2,48	43,89	45,32	28,53	10480,58
	170	50	2,73	47,25	47,81	30,71	12699,18
TL12-b-120	120	0	1,38	18,76	36,25	13,15	2040,07
	160	40	2,48	50,10	46,38	32,56	10500,14
	170	50	2,73	53,97	48,85	35,08	12724,10
TL12-c-120	120	0	1,39	18,76	37,86	13,15	2042,71
	160	40	2,48	59,12	47,94	38,43	10529,36
	170	50	2,73	63,77	50,41	41,45	12761,35
TL12-d-120	120	0	1,39	18,76	39,15	13,15	2046,19
	160	40	2,49	70,66	50,06	45,93	10568,10
	170	50	2,73	76,33	52,51	49,62	12810,75
TL12-e-120	120	0	1,39	18,76	39,15	13,15	2050,49
	160	40	2,49	77,37	52,68	50,29	10616,17
	170	50	2,74	91,17	55,12	59,26	12872,09
TL12-f-120	120	0	1,40	18,76	39,15	13,15	2050,86
	160	40	2,49	77,37	53,36	50,29	10630,23
	170	50	2,74	95,01	56,83	61,75	12892,82
TL12-g-120	120	0	1,40	18,76	39,15	13,15	2061,25
	160	40	2,50	77,37	53,36	50,29	10631,45
	170	50	2,75	95,01	56,83	61,75	12896,44

Data

02 /02 /2015

Aprovado

FTP

TL 12

TL12 – 140 [H-Hc]	Altura total do Pavimento [mm]	Espessura lâmina comp. (mm)	Peso (kN/m <sup>2</sup> )	M <sub>rd</sub> (kN.m/m)	V <sub>rd</sub> (kN/m)	M <sub>fctk</sub> (kN.m/m)	EI (kN.m <sup>2</sup> /m)
TL12-a-140	120	0	1,38	18,76	35,17	13,15	2038,29
	180	40	2,61	50,61	50,28	32,90	14340,58
	190	50	2,86	53,96	52,72	35,07	17119,10
TL12-b-140	120	0	1,38	18,76	36,25	13,15	2040,07
	180	40	2,62	57,84	51,31	37,60	14367,30
	190	50	2,86	61,72	53,75	40,12	17152,45
TL12-c-140	120	0	1,39	18,76	37,86	13,15	2042,71
	180	40	2,62	68,42	52,86	44,47	14407,22
	190	50	2,87	73,06	55,29	47,49	17202,31
TL12-d-140	120	0	1,39	18,76	39,15	13,15	2046,19
	180	40	2,62	82,02	54,95	53,31	14460,16
	190	50	2,87	87,63	57,36	56,96	17268,46
TL12-e-140	120	0	1,39	18,76	39,15	13,15	2050,49
	180	40	2,63	92,60	57,54	60,19	14525,87
	190	50	2,87	105,12	59,94	68,33	17350,61
TL12-f-140	120	0	1,40	18,76	39,15	13,15	2050,86
	180	40	2,63	93,67	59,60	60,88	14548,87
	190	50	2,88	111,86	61,98	72,71	17382,55
TL12-g-140	120	0	1,40	18,76	39,15	13,15	2061,25
	180	40	2,63	93,67	60,26	65,57	14553,46
	190	50	2,88	111,06	63,66	77,74	17391,53

TL12 – 160 [H-Hc]	Altura total do Pavimento [mm]	Espessura lâmina comp. (mm)	Peso (kN/m <sup>2</sup> )	M <sub>rd</sub> (kN.m/m)	V <sub>rd</sub> (kN/m)	M <sub>fctk</sub> (kN.m/m)	EI (kN.m <sup>2</sup> /m)
TL12-a-160	120	0	1,38	18,76	35,17	13,15	2038,29
	200	40	2,75	57,32	55,15	40,12	18914,44
	210	50	3,00	60,68	57,55	42,48	22317,28
TL12-b-160	120	0	1,38	18,76	36,25	13,15	2040,07
	200	40	2,75	65,59	56,17	45,91	18949,43
	210	50	3,00	69,45	58,57	48,62	22360,26
TL12-c-160	120	0	1,39	18,76	37,86	13,15	2042,71
	200	40	2,75	77,71	57,70	54,40	19001,72
	210	50	3,00	82,36	60,08	57,65	22424,50
TL12-d-160	120	0	1,39	18,76	39,15	13,15	2046,19
	200	40	2,76	93,38	59,76	65,37	19071,08
	210	50	3,01	99,06	62,13	69,34	22509,75
TL12-e-160	120	0	1,39	18,76	39,15	13,15	2050,49
	200	40	2,76	106,54	62,31	74,58	19157,21
	210	50	3,01	119,06	64,67	83,34	22615,66
TL12-f-160	120	0	1,40	18,76	39,15	13,15	2050,86
	200	40	2,77	110,75	64,34	77,52	19191,36
	210	50	3,01	127,87	66,69	89,51	22661,18
TL12-g-160	120	0	1,40	18,76	39,15	13,15	2061,25
	200	40	2,77	109,72	66,40	76,80	19201,51
	210	50	3,02	130,42	68,73	91,30	22677,90

Data	Aprovado	FTP
02 /02 /2015		TL 12

TL12 – 190 [H-Hc]	Altura total do Pavimento [mm]	Espessura lâmina comp. (mm)	Peso (kN/m <sup>2</sup> )	M <sub>rd</sub> (kN.m/m)	V <sub>rd</sub> (kN/m)	M <sub>fctk</sub> (kN.m/m)	EI (kN.m <sup>2</sup> /m)
TL12-a-190	120	0	1,38	18,76	35,17	13,15	2038,29
	230	40	2,95	67,39	62,29	47,17	27193,14
	240	50	3,20	70,75	64,64	49,52	31653,65
TL12-b-190	120	0	1,38	18,76	36,25	13,15	2040,07
	230	40	2,96	77,20	63,30	54,04	27242,63
	240	50	3,20	81,07	65,63	56,75	31713,26
TL12-c-190	120	0	1,39	18,76	37,86	13,15	2042,71
	230	40	2,96	91,66	62,45	64,16	27316,61
	240	50	3,21	96,30	67,12	67,41	31802,38
TL12-d-190	120	0	1,39	18,76	39,15	13,15	2046,19
	230	40	2,96	110,41	66,81	77,29	27414,78
	240	50	3,21	116,10	69,12	81,27	31920,68
TL12-e-190	120	0	1,39	18,76	39,15	13,15	2050,49
	230	40	2,97	127,45	69,31	89,21	27536,72
	240	50	3,21	139,98	71,61	97,98	32067,71
TL12-f-190	120	0	1,40	18,76	39,15	13,15	2050,86
	230	40	2,97	135,43	71,31	94,80	27591,73
	240	50	3,22	151,88	73,58	106,31	32138,01
TL12-g-190	120	0	1,40	18,76	39,15	13,15	2061,25
	230	40	2,97	132,73	73,32	94,24	27614,35
	240	50	3,22	157,48	75,59	111,81	32170,76

TL12 – 220 [H-Hc]	Altura total do Pavimento [mm]	Espessura lâmina comp. (mm)	Peso (kN/m <sup>2</sup> )	M <sub>rd</sub> (kN.m/m)	V <sub>rd</sub> (kN/m)	M <sub>fctk</sub> (kN.m/m)	EI (kN.m <sup>2</sup> /m)
TL12-a-220	120	0	1,38	18,76	36,36	13,15	2038,29
	260	40	3,16	77,46	69,26	54,99	37282,21
	270	50	3,41	80,82	71,54	57,38	42946,30
TL12-b-220	120	0	1,38	18,76	36,25	13,15	2040,07
	260	40	3,16	88,82	70,24	63,06	37348,72
	270	50	3,41	92,69	72,51	65,81	43025,17
TL12-c-220	120	0	1,39	18,76	37,86	13,15	2042,71
	260	40	3,16	105,60	71,70	74,97	37448,16
	270	50	3,41	110,24	73,97	78,27	43143,11
TL12-d-220	120	0	1,39	18,76	39,15	13,15	2046,19
	260	40	3,17	127,46	73,68	90,50	37580,14
	270	50	3,41	133,14	75,93	94,53	43299,70
TL12-e-220	120	0	1,39	18,76	39,15	13,15	2050,49
	260	40	3,17	148,37	76,13	105,34	37744,16
	270	50	3,42	160,89	78,36	114,23	43494,38
TL12-f-220	120	0	1,40	18,76	39,15	13,15	2050,86
	260	40	3,17	159,44	78,08	113,20	37825,02
	270	50	3,42	175,89	80,30	124,88	43594,70
TL12-g-220	120	0	1,40	18,76	39,15	13,15	2061,25
	260	40	3,18	166,03	80,06	117,88	37865,06
	270	50	3,43	184,60	82,26	131,06	43648,74

Data	Aprovado	FTP
02 /02 /2015		TL 12

TL12 – 250 [H-Hc]	Altura total do Pavimento [mm]	Espessura lâmina comp. (mm)	Peso (kN/m <sup>2</sup> )	M <sub>rd</sub> (kN.m/m)	V <sub>rd</sub> (kN/m)	M <sub>fctk</sub> (kN.m/m)	EI (kN.m <sup>2</sup> /m)
TL12-a-250	120	0	1,38	18,76	35,17	13,15	2038,29
	290	40	3,36	87,53	76,03	62,14	49304,18
	300	50	3,61	90,89	78,25	64,53	56318,20
TL12-b-250	120	0	1,38	18,76	36,25	13,15	2040,07
	290	40	3,36	100,44	77,00	71,31	49390,22
	300	50	3,61	104,31	79,21	74,06	56418,92
TL12-c-250	120	0	1,39	18,76	37,86	13,15	2042,71
	290	40	3,37	119,54	78,43	84,87	49518,88
	300	50	3,61	124,17	80,63	88,16	56569,59
TL12-d-250	120	0	1,39	18,76	39,15	13,15	2046,19
	290	40	3,37	144,49	80,36	102,59	49689,70
	300	50	3,62	150,17	82,55	106,62	56769,67
TL12-e-250	120	0	1,39	18,76	39,15	13,15	2050,49
	290	40	3,37	169,27	82,76	120,18	56769,67
	300	50	3,62	181,79	84,93	129,07	57018,50
TL12-f-250	120	0	1,40	18,76	39,15	13,15	2050,86
	290	40	3,38	183,43	84,67	130,24	50013,74
	300	50	3,63	199,90	86,82	141,93	57154,05
TL12-g-250	120	0	1,40	18,76	39,15	13,15	2061,25
	290	40	3,38	193,15	86,60	137,13	50076,18
	300	50	3,63	211,70	88,74	150,31	57234,60

Data	Aprovado	FTP
02 /02 /2015		TL 12

**ELEMENTOS DE MEDIÇÃO**

Prancha TL12	ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO (mm <sup>2</sup> /m)		
	A235	A400	A500
TL12-a	404	237	190
TL12-b	466	274	219
TL12-c	559	329	263
TL12-d	684	402	321
TL12-e	839	493	394
TL12-f	963	566	453
TL12-g	1088	639	511

Espessura da Laje mm	Quantidades por m <sup>2</sup>		
	Prancha m	Betão Complementar l	
TL12	160	0.83	44,38
	170	0.83	54,38
	180	0.83	49,88
	190	0.83	59,88
	200	0.83	55,38
	210	0.83	65,38
	230	0.83	63,63
	240	0.83	73,63
	260	0.83	71,88
	270	0.83	81,88
	290	0.83	80,13
	300	0.83	90,13

Data	Aprovado	FTP
02 /02 /2015		TL 12



## CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO

### Técnica de aplicação:

- Nivelar os apoios para assentamento dos elementos;
  - Colocar os elementos através de equipamentos de movimentação adequados, assegurando uma entrega de 100 mm em cada apoio, em casos excepcionais pode ser 75 mm.
  - Assentamento da Tecno-Laje paralelamente entre si e justaposta.
  - Limpar e regar os elementos das superfícies de contacto com o betão a colocar em obra, com vista a melhorar a respectiva aderência.
  - Colocar as armaduras da lâmina de compressão (quando aplicável);
  - Betonar a lâmina de compressão ou betão complementar, com betão de classe de resistência  $\geq C30/37$  garantido as espessuras da lâmina e quando necessário, as zonas de solidarização ( apoios em vigas planas ou apoios indirectos).
  - As lajes são autoportantes não sendo necessário escoramento intermédio com função resistente, mas apenas para garantir o alinhamento das contra-flechas. Para vãos superiores a 10 metros, recomenda-se 2 escoramentos.
- A solidarização das pranchas nas zonas dos apoios deverá ser realizada com cintas de betão armado ao longo desses apoios, em especial nos casos de pavimentos apoiados em paredes de periferia ou vigas de bordo já betonadas. A ligação das pranchas às cintas de solidarização será assegurada por varões colocados nas pranchas nas condições anteriormente referidos e convenientemente ancorados no betão das cintas
  - Os painéis dos pavimentos devem ser limitados lateralmente segundo a direcção longitudinal das pranchas, por cintas ou por vigas.
  - Para a consulta dos pormenores tipo, deve ser solicitado os serviços técnicos da PAVIPREL

### Armaduras nos Apoios:

- Os pavimentos aqui referidos, não podem por si, conferir a estes, resistência suficiente a momentos flectores negativos nos apoios, pelo que nestas circunstâncias deverá ser colocada uma armadura específica de momentos negativos. No caso de apoio em vigas planas (apoios indirectos), esta armadura negativa é essencial, pois é necessário redistribuir no mínimo 25 % do momento flector positivo para os apoios para garantir algum grau de encastramento á laje.
- Mesmo nos casos em que se considere os pavimentos como simplesmente apoiados, é recomendável que nos apoios dos pavimentos existam armaduras capazes de absorver os esforços de tracção na face superior do pavimento, que na prática sempre se verificam por restrição da rotação dos apoios. Considera-se suficiente, nestes casos, uma armadura sobre os apoios dos pavimentos constituída por varões espaçados, no máximo de 250 mm com um comprimento mínimo de 1/10 do vão, a partir da face de apoio, convenientemente ancorados nas cintas de solidarização. O valor do momento a considerar para o cálculo desta armadura é igual a 15% do momento resistente último de cálculo.
- Este cuidado só será dispensável em casos de pavimentos de pequeno vão, com revestimentos que permitam ocultar as fissuras.

### Solidarização das pranchas nos apoios:

- No caso de pavimentos contíguos, com as pranchas dispostas no mesmo sentido e apoiadas na mesma parede de alvenaria ou viga já betonada, a solidarização poderá ser feita por um enchimento de betão interrompendo o aligeiramento em EPS, em cerca de 300 a 500 mm e envolvendo varões com diâmetro mínimo de 8 mm..

Data	Aprovado	FTP
02 /02 /2015		TL 12

**Armazenamento:**

- Armazenar os elementos em posição direita sobre dois apoios localizados na vizinhança das extremidades (aproximadamente 30 cm);
- Os elementos podem ser armazenados em pilha, mas não mais de 8 elementos por pilha. Neste caso, alinhar os apoios das camadas sucessivas.
- Sempre que possível, armazenar separadamente os elementos por tipo e dimensão.

**Manuseamento:**

- Suspende os elementos através de equipamento apropriado (pinças) ou cintas, aplicadas em dois pontos de fixação a 2 metros das extremidades, juntamente com a aplicação de correntes de segurança.
- Para lajes até 8 metros descarregadas com empilhador, deve ser garantido um apoio de pelo menos 3 metros. Para vãos superiores o apoio deve ser duplo ou garantir um máximo de 2,5 metros de vão livre nas extremidades.
- Elevar um e um só elemento de cada vez.
- Evitar choques acidentais nas lajes (queda, impactos violentos, etc.)

**Corte da laje:**

- Caso seja necessário cortar as lajes em obra, iniciar o corte pela face onde existe maior concentração de armaduras.
- Devido à geometria da Tecno-Laje, e ao facto de ser pré-esforçada, a sua aplicação fica limitada à montagem de elementos com 1200 mm ou 600 mm, sendo que o restante vão terá de ser feito em maciço ou solução similar.

**Verificação de Segurança:**

- Relativamente aos estados limites últimos, a verificação é efectuada por comparação dos valores de cálculo dos momentos flectores e esforços transversos resistentes, com os correspondentes esforços actuantes, de acordo com o artigo 9º do RSA.
- Relativamente aos Estados Limites de Utilização, a verificação é efectuada por comparação do valor do momento resistente  $M_{fctk}$  correspondente à formação de fendas com o momento actuante devido às combinações de acções definidas no artigo 12º do RSA. Relativamente aos Estados limites de Deformação, deveram ser adoptados os critérios definidos no artigo 72º do REBAP. Se existirem exigências específicas de flechas, os valores exigidos em projecto devem ser respeitados

Data	Aprovado	FTP
02 /02 /2015		TL 12