



ELEKTRIZACE ŽELEZNIC PRAHA A.S.

## TRUBKOVÉ STOŽÁRY PRO MHD



## TRAKČNÍ OCELOVÉ STOŽÁRY S OSVĚTLENÍM PRO MĚSTSKOU HROMADNOU DOPRAVU

Od 1. 4. 2010 platí pro výpočet a dimenzování konstrukcí soubor evropských norem pod společným názvem Eurokódy, které nahrazují dosud platné normy ČSN. Z tohoto důvodu přichází Elektrizace železnic Praha a.s. s nabídkou inovované řady stožárů navržených podle Eurokódů.

### TECHNICKÝ POPIS A OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

Stožáry jsou dvou nebo třístupňové nosné konstrukce z ocelových bezešvých trubek tvářených za studena, vyrobené svařením trubek pomocí přechodů. Plní funkci nosných a kotevních podpěr trolejového vedení tramvajových a trolejbusových drah a současně stožárů veřejného osvětlení.

Materiál trubek je ocel (11 375) S235, (11 523) S355 se zaručeným chemickým složením a zaručenou svařitelností.

**Dle způsobu ukotvení do základu jsou stožáry navrženy jako:**

- vetknuté
- patkové
- vetknuté s osvětlením
- patkové s osvětlením



Stožáry s osvětlením jsou opatřeny otvorem pro svorkovnice o velikosti 120 x 400 mm ve výšce 1 000 mm od vrchní hrany základu a otvorem  $\varnothing$  120 mm ve vrcholu pro možnost uchycení ramen veřejného osvětlení. Stožáry mají protilehlé průchozí otvory 80 x 300 mm pro vstupní kabely ve výšce 1 000 mm od paty stožáru (spodní hrana otvoru) a tzv. manžetu na ochranu proti korozi stožáru v místě vetknutí do základu a styku se zemí. Provedení vrchního víčka pak umožňuje upevnění různých typů svítidel a to buď přímo, nebo pomocí různých typů výložníků.

Vstupní a výstupní otvory ve spodní a vrcholové části stožárů jsou řešeny jako vyrážecí, což umožňuje i případnou dodatečnou montáž osvětlení.

Dvířka otvoru pro svorkovnici jsou opatřena rozváděčovým zámkem nebo šroubem na kličku „D“ pro uzavření.

Typová řada stožárů byla vytvořena tak, aby plně pokryla únosnost stávajících typů (původní značení A, B, C, D) a současně vyhověla všem podmínkám dimenzování dle Eurokódů.

## PŘEHLED TYPŮ A ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

Byly vytvořeny 4 typy stožárů v 5-ti výškových řadách pro třístupňové i dvoustupňové stožáry a to pro variantu bez osvětlení i s osvětlením.

### Obecné značení stožárů je následující:

- stožáry vetknuté třístupňové/dvoustupňové ST3/ST2
- stožáry patkové třístupňové/dvoustupňové STP3/STP2
- stožáry vetknuté třístupňové/dvoustupňové s osvětlením STo3/STo2
- stožáry patkové třístupňové/dvoustupňové s osvětlením SToP3/SToP2

### Pro konkrétní typ stožáru obsahuje značka ještě tyto údaje:

A, B, C nebo D – písmeno uváděné za každým z výše uvedených značení znamená typ stožáru podle průměru trubek  
xx /L – charakteristická vrcholová síla působící 20 cm pod vrcholem stožáru v kN / celková výška stožáru v metrech

### Příklad:

SToP3A 6,3/10 = stožár patkový trubkový třístupňový s osvětlením typu A (rozměry viz tabulka č. 3) o charakteristické vrcholové síle 6,3 kN / celková výška stožáru 10 m.

Stožárové řady jsou vytvořeny tak, aby dílčí délky jednotlivých trubek pro stejnou výšku stožárů byly stejné a odlišovaly se pouze svým průřezem.

Spodní díly trubek u dvou i třístupňových stožárů vetknutých i patkových mají nad vrchní hranou základu stejné délky, tj. opticky působí identicky.

Únosnost stožárů pro jednotlivé výšky uvádí tabulka č. 1 pro třístupňové stožáry s osvětlením a tabulka č. 2 pro dvoustupňové stožáry s osvětlením.

Průměry jednotlivých typů stožárů, jako i dílčí délky trubek, jsou stejné pro stožáry bez i s otvorem pro svorkovnice. Odlišné budou hodnoty únosnosti, které jsou v případě stožárů s osvětlením sníženy vlivem oslabení spodní trubky v blízkosti nejvíce namáhaného místa (otvor 120 x 400 mm). Tento dokument obsahuje hodnoty únosnosti stožárů s osvětlením.



Tabulka 1. Charakteristický vrcholový tah stožárů STo3 a SToP3

Typ stožárů		Celková výška stožáru (m)				
		8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
	STo3	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
	SToP3	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5
STo3A xx/L, SToP3A xx/L	Charakteristický vrcholový tah F (kN)	8,3	7,1	6,3	5,5	4,6
STo3B xx/L, SToP3B xx/L		13,5	11,6	10,0	7,8	6,5
STo3C xx/L, SToP3C xx/L		20,7	17,8	15,7	13,5	10,7
STo3D xx/L, SToP3D xx/L		30,0	24,5	22,0	18,0	14,7

Tabulka 2. Charakteristický vrcholový tah stožárů STo2 a SToP2

Typ stožárů		Celková výška stožáru (m)				
		8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
	STo2	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
	SToP2	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5
STo2A xx/L, SToP2A xx/L	Charakteristický vrcholový tah F (kN)	8,3	7,1	6,3	5,6	5,1
STo2B xx/L, SToP2B xx/L		18,8	15,9	12,8	10,2	8,4
STo2C xx/L, SToP2C xx/L		20,0	17,5	15,5	13,8	12,3
STo2D xx/L, SToP2D xx/L		34,0	28,5	26,0	21,0	17,5

Dílcí délky trubek pro jednotlivé výšky stožárů a kombinaci průměrů pro jednotlivé řady uvádí tab. 3 a 4.

Tabulka 3: Stožáry třístupňové s osvětlením

Typ stožáru	Tah/délka	Průřez trubek (mm)			Délka trubek (m)			Hmotnost stožáru** (kg)
		Spodní	Střední	Horní	Spodní	Střední	Horní	
STo3A SToP3A	8,3/8 8,3/6,5	245	219	168	4,0 2,5	2,0	2,0	429,6
	7,1/9 7,1/7,5				4,4 2,9	2,3	2,3	477,7
	6,3/10 6,3/8,5				4,8 3,3	2,6	2,6	525,8
	5,5/11 5,5/9,5				5,2 3,7	2,9	2,9	573,9
	4,6/12 4,6/10,5				5,6 4,1	3,2	3,2	622,1
STo3B SToP3B	13,5/8 13,5/6,5	273	219	168	4,0 2,5	2	2	564,0
	11,6/9 11,6/7,5				4,4 2,9	2,3	2,3	627,0
	10/10 10/8,5				4,8 3,3	2,6	2,6	690,0
	7,8/11 7,8/9,5				5,2 3,7	2,9	2,9	753,0
	6,5/12 6,5/10,5				5,6 4,1	3,2	3,2	815,7
STo3C SToP3C	20,7/8 20,7/6,5	324	273	219	4,0 2,5	2	2	674,0
	17,8/9 17,8/7,5				4,4 2,9	2,3	2,3	749,0
	15,7/10 15,7/8,5				4,8 3,3	2,6	2,6	823,9
	13,5/11 13,5/9,5				5,2 3,7	2,9	2,9	899,0
	10,7/12 10,7/10,5				5,6 4,1	3,2	3,2	973,8
STo3D SToP3D	30/8 30/6,5	356	273	219	4,0 2,5	2	2	766,3
	24,5/9 24,5/7,5				4,4 2,9	2,3	2,3	851,9
	22/10 22/8,5				4,8 3,3	2,6	2,6	937,5
	18/11 18/9,5				5,2 3,7	2,9	2,9	1023,1
	14,7/12 14,7/10,5				5,6 4,1	3,2	3,2	1108,7

\* Spodní délka trubek – horní hodnota je pro stožáry vetknuté, spodní pro stožáry přírubové

\*\* Hmotnost stožárů je bez protikoroziční manžety a bez patky

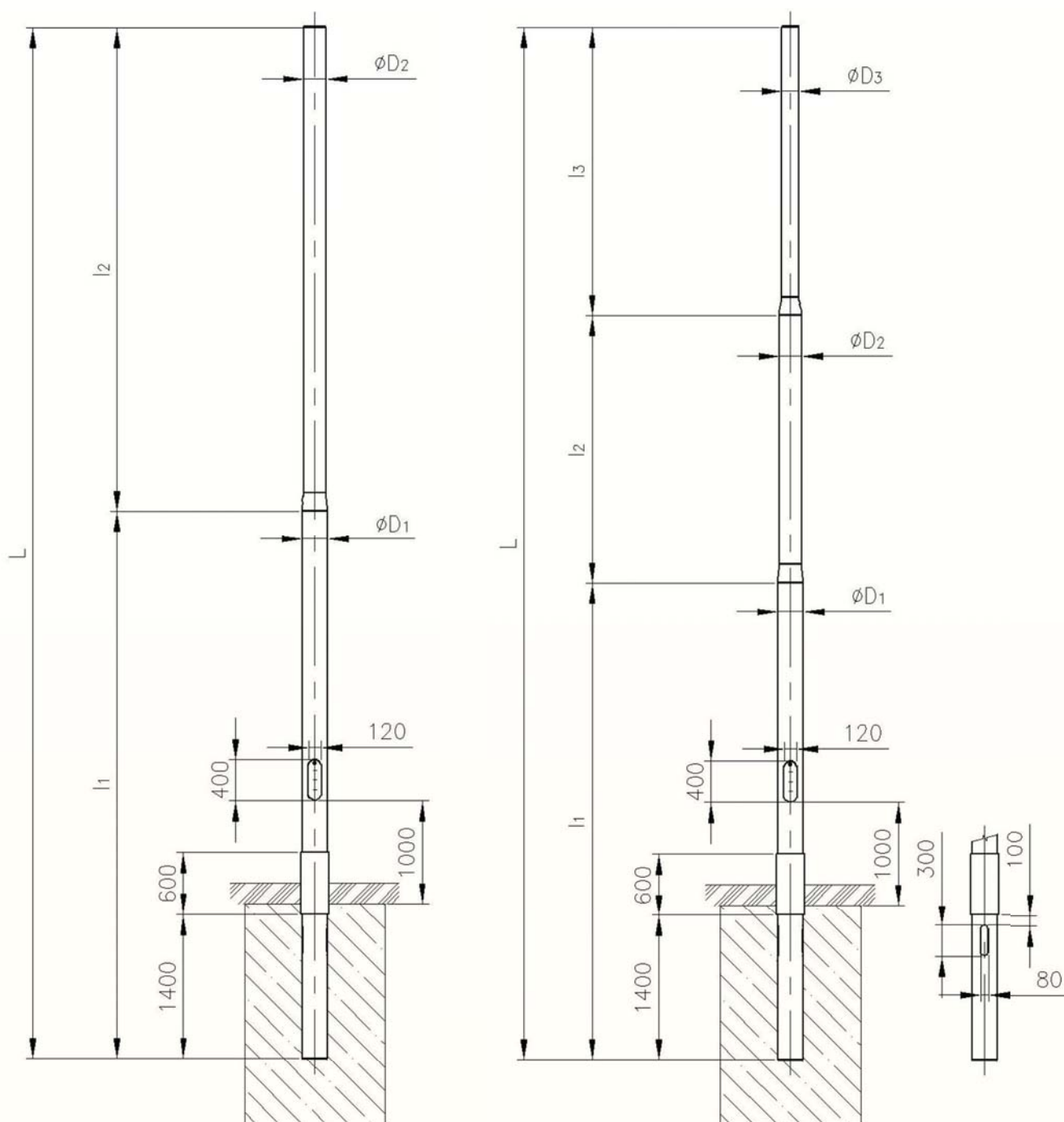
Tabulka 4: Stožáry dvoustupňové s osvětlením

Typ stožáru	Tah/délka	Průřez trubek (mm)		Délka trubek (m)		Hmotnost stožáru** (kg)
		Spodní	Horní	Spodní	Horní	
STo2A SToP2A	8,3/8 8,3/6,5	245	219	4,5 3,0	3,5	438,0
	7,1/9 7,1/7,5			5,0 3,5	4,0	487,8
	6,3/10 6,3/8,5			5,5 4,0	4,5	537,6
	5,6/11 5,6/9,5			6,0 4,5	5,0	587,4
	5,1/12 5,1/10,5			6,5 5,0	5,5	637,2
STo2B SToP2B	18,8/8 18,8/6,5	273	219	4,5 3,0	3,5	621,7
	15,9/9 15,9/7,5			5,0 3,5	4,0	693,7
	12,8/10 12,8/8,5			5,5 4,0	4,5	765,7
	10,2/11 10,2/9,5			6,0 4,5	5,0	837,7
	8,4/12 8,4/10,5			6,5 5,0	5,5	909,7
STo2C SToP2C	20/8 20/6,5	324	245	4,5 3,0	3,5	681,2
	17,5/9 17,5/7,5			5,0 3,5	4,0	758,2
	15,5/10 15,5/8,5			5,5 4,0	4,5	835,2
	13,8/11 13,8/9,5			6,0 4,5	5,0	912,2
	12,3/12 12,3/10,5			6,5 5,0	5,5	989,2
STo2D SToP2D	34/8 34/6,5	356	273	4,5 3,0	3,5	812,4
	28,5/9 28,5/7,5			5,0 3,5	4,0	905,5
	26/10 26/8,5			5,5 4,0	4,5	998,7
	21/11 21/9,5			6,0 4,5	5,0	1091,8
	17,5/12 17,5/10,5			6,5 5,0	5,5	1185,0

\* Spodní délka trubek – horní hodnota je pro stožáry vetknuté, spodní pro stožáry přírubové

\*\* Hmotnost stožárů je bez protikorozní manžety a bez patky

SCHÉMA PROVEDENÍ DVOUSTUPŇOVÝCH A TŘÍSTUPŇOVÝCH VETKNUTÝCH STOŽÁRŮ MHD S OSVĚTLENÍM





ELEKTRIZACE ŽELEZNIC PRAHA A.S.  
NÁM. HRDINŮ 1693/4A  
140 00 PRAHA 4 - NUSLE

TELEFON: 296 500 111  
FAX: 296 500 700  
E-MAIL: [INFO@ELZEL.CZ](mailto:INFO@ELZEL.CZ)  
[WWW.ELZEL.CZ](http://WWW.ELZEL.CZ)