



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv


INVESTOR

STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC

nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec 1



PROJEKTANT

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. MILAN BERNÁŠEK	<i>Bernašek</i>	 SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o. Pod Višňovkou 1661/37, 140 00 Praha 4 <a href="http://www.swarco.com/stcz">www.swarco.com/stcz</a>	
VYPRACOVAL	ING. MILAN BERNÁŠEK	<i>Bernašek</i>		
KONTROLOVAL	ING. TOMÁŠ LUDVÍK	<i>Ludvík</i>		
STAVBA A NÁZEV			DATUM	03/16
<b>ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI DOPRAVY V LIBERCI LOKALITA MILADY HORÁKOVÉ - ČECHOVA - U POTUČKU SSZ LB.44 M. HORÁKOVÉ - ČECHOVA</b>			FORMÁT	A4
			MĚŘÍTKO	
			ÚČEL	DSP
			ČÍS. ZAKÁZKY	2007
			ARCHIVNÍ ČÍS.	20160317
NÁZEV PŘÍLOHY			ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. PŘÍLOHY
<b>SO 492 - KABELÁŽ SSZ</b>				

## Obsah projektu:

### SO 492 Kabeláž SSZ

1. Technická zpráva
- 2 Kabelový plán

#### Přílohy:

- 2.2 Ukládání kabelů
- 2.3 Zakládání stožárů
- 2.4 Schématický kabelový plán
- 2.5 Tabulka použitých kabelů
- 2.6 Výstroj stožáru

# SO 492 Kabeláž SSZ

## SSZ LB.44 M. Horákové - Čechova

### OBSAH

1.	Identifikační údaje .....	3
1.1	Označení stavby .....	3
1.2	Objednatel projektové dokumentace .....	3
1.3	Projektant stavby .....	3
2.	Stručný technický popis objektu .....	4
3.	Výchozí podklady .....	4
4.	Navržené řešení .....	4
4.1	Řadič .....	5
4.2	Kabelové rozvody .....	6
4.3	Stožáry .....	8
4.4	Návěstidla .....	9
4.5	Ruční řízení .....	9
4.6	Tlačítka pro chodce a nevidomé .....	9
4.7	Akustická signalizace pro nevidomé .....	10
4.8	Videodetekce .....	10
5.	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím .....	10
6.	Stavební úpravy .....	10
7.	Vodorovné a svislé dopravní značení .....	11
8.	Ochrana zeleně .....	11
9.	Související předpisy a zásady pro provádění stavby .....	11
9.1	Protipožární zabezpečení stavby .....	11
9.2	Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci .....	11
9.3	Hluk ze stavební činnosti .....	12
9.4	Zásady postupu výstavby .....	12
9.5	Výjimky .....	12
10.	Závěr .....	12

## **1. Identifikační údaje**

### **1.1 Označení stavby**

Název stavby:	<b>Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci lokalita Milady Horákové – Čechova – U potůčku SO 492 Kabeláž SSZ LB.44 M. Horákové - Čechova</b>
Místo stavby:	Liberec
Katastrální území:	Liberec a Horní Růžodol
Kraj:	Liberecký
Stupeň PD	DSP

### **1.2 Objednatel projektové dokumentace**

Název objednatele:	Statutární město Liberec Náměstí Dr. E. Beneše 1 460 59 Liberec
IČO objednatele:	00262978
Kontaktní osoba:	Milan Benda tel.: 48 524 3882 e-mail: <a href="mailto:benda.milan@magistrat.liberec.cz">benda.milan@magistrat.liberec.cz</a>

### **1.3 Projektant stavby**

Název projektanta:	SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o. Pod Višňovkou 1661/37 140 00 Praha 4
IČO projektanta:	25680595
Kontaktní osoba:	Ing. Milan Bernášek autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb Registrační číslo ČKAIT: 0011969 tel.: 241 444 804 e-mail: <a href="mailto:milan.bernasek@swarco.com">milan.bernasek@swarco.com</a>

## **2. Stručný technický popis objektu**

Stavební objekt SO 421 je součástí stavby „Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci lokalita Milady Horákové – Čechova – U potůčku“ a obsahuje definitivní umístění sloupů SSZ, řadiče SSZ, kabelů a návrh osazení technologie, včetně funkcí dopravního řadiče.

Návrh je patrný z kabelového plánu SSZ v příloze č. 2.1.

## **3. Výchozí podklady**

- geodetické zaměření (Nýdrle)
- zákresy správců inženýrských sítí (Nýdrle)
- dopravní průzkum
- místní šetření na místě stavby
- nový stavební stav (Nýdle)
- nový stav veřejného osvětlení (Müller projekce)

## **4. Navržené řešení**

Na jihozápadním nároží ulice M. Horákové - Čechova bude nově osazen nový dvoukanálový mikroprocesorový řadič Actros dopravní signalizace.

Přívod elektrické energie bude proveden samostatným napájecím kabelem z přípojkové skříně veřejného osvětlení na ulici Čechova. Z přípojkové skříně povede nově i kabeláž pro veřejné osvětlení, napájecí kabel pro SSZ bude řešen jako přílož. (drážka a oprava fasády domu se řešena ve SO veřejného osvětlení.).

SSZ bude fungovat v dopravní koordinaci s okolní křižovatkou SSZ LB.43 M. Horákové – Melantrichova.

Pro zajištění detekce vozidel a cyklistů bude použit systém videodetekce Phoenix s osazením kamer na výložníkových stožárech.

Detekce chodců bude zajišťována pomocí chodeckých tlačítek a rozpínacích kontaktů.

Na křižovatce bude osazena akustická signalizace pro nevidomé i s dálkovým ovládáním zvukových návěstidel. Použití akustické signalizace bude jednoznačně specifikováno v technické zprávě PS 491 Dopravní řešení SSZ.

Stavební a montážní práce SSZ budou provedeny v tomto rozsahu:

- provedení výkopových prací pro pokládku nového kabelového vedení SSZ, bourací práce a zpětné zásypy. Konečné povrchy jsou řešeny v jiném stavebním objektu.
- chráničky pod komunikacemi (M. Horákové, Čechova) jsou řešeny jako příloha ve SO veřejné osvětlení.
- pokládka kabelového vedení SSZ
- pokládka napájecího kabelu SSZ
- osazení a instalace řadiče
- osazení stožárů SSZ a montáž výložníkových ramen
- montáž bezúdržbových stožárových svorkovnic
- instalace videodetekce (4 kamer)
- osazení kabelů ke kamerám videodetekce
- osazení chodeckých tlačítek, na dělícím ostrůvku přes Čechovu ulici budou osazeny rozpínací kontakty
- osazení dopravních návěstidel s možností stmívání
- osazení zvukových návěstidel pro nevidomé
- instalace přijímače a jednotky pro dálkové ovládání zvukových návěstidel
- instalace GSM komunikačního modemu

Vnější vlivy jsou posuzovány dle normy ČSN 33 2000-3. EI. zařízení splňuje podmínky normy ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

Dle specifikace prostředí se jedná o prostor nebezpečný s vlivy prostředí venkovního. Zařízení se nachází v prostorech nebezpečných.

Před uvedením SSZ do provozu musí být provedeny komplexní zkoušky a revize elektrického zařízení.

#### **4.1 Řadič**

Bude instalován nový dvoukanálový mikroprocesorový řadič Actros dopravní signalizace. Řadič bude osazen do plastové skříně umístěné na podstavci, kabelové průchodky skříně a podstavce budou utěsněny silikonovým tmelem.

Řadič bude umožňovat tříuzlové řízení SSZ se samostatným napájením pro každý uzel, který lze samostatně řídit a dohlížet.

Řadič kromě platných ČSN bude v plném rozsahu splňovat ustanovení ČSN EN 50556, hlavně čl. 5.2.3.3 pro doby reakce řadiče na vzniklou poruchu, která bude maximálně ve třídě AG3.

Řadič bude certifikován na úroveň integrity bezpečnosti SIL3 ve smyslu ČSN EN 61508. Bude zajišťovat dohled všech červených signálů u vozidlových a chodeckých signálních skupin v souladu s čl. 4.7.1 ČSN EN 12675 ve třídě CA1.

Řadič bude umožňovat připojení na datovou komunikaci s externími řídicími a dohledovými jednotkami vzdálených signálních skupin a dopravních detektorů.

Řadič bude vybaven programovými spínacími hodinami, přijímačem signálu GPS, registrem pro sčítání intenzit, GSM komunikačním modemem pro přenos předdefinovaných stavů a svorkovnicí pro připojení napájecího kabelu.

Výstupní obvody řadiče musí umožňovat funkci řízeného stmívání návěstidel s provozním napětím 230 V.

Do řadiče bude nutno zapojit videokarty pro připojení kamer videodetekce. Pro hlášení výpadku videosignálu, je nutné pro každou kameru doplnit zařízení pro hlídání výpadku kamery (např. DZV 1). Napájení kamer 24 V bude zajištěno z řadiče.

Řadič musí umožnit případné dodatečné zřízení samostatného ovládání zvukových návěstidel (obecný požadavek SONS).

#### 4.2 Kabelové rozvody

Napěťová soustava: 1 PEN 50Hz 230V TN-C  
1 PE/N 50Hz 230V TN-S  
2 M DC 24V.

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-1 ed.2: AB 8, AC 1, AD 2, AE 4, AN 1, BA 1.

Prostor dle ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3.: nebezpečný.

Stupeň důležitosti dodávky: stupeň 3.

Místem přechodu ze soustavy TN-C na soustavu TN-S je řadič SSZ.

Příkon SSZ:	- příkon řadiče	200 VA
	- manipulační zásuvka	500 VA
	- kamery videodetekce	100 VA
	<u>- příkon návěstidel</u>	<u>max. 300 VA</u>
	- celkem (instalovaný příkon)	1000 VA
	- provozní příkon (soudobý)	700 VA
	(řadič, topení, návěstidla)	

Proudové zatížení:

$$I_{\text{MAX}} = \frac{700 \text{ VA}}{230 \text{ V}} = 3,04 \text{ A}$$

Hlavní jistič řadiče bude 10A, hlavní proudový chránič bude 25A/300mA, pracovní zásuvka v řadiči bude jištěna samostatným proudovým chráničem 6A/30mA. V případě potřeby je nutno upravit jištění v přípojkové skříni (jednofázový jistič 16A).

Kabelové vedení pro nové SSZ je položeno v tomto rozsahu:

- pro napojení SSZ jsou do všech signalizačních stožárů položeny kabely typu CYKY - J 24 x 1,5 mm<sup>2</sup>, CYKY - J 19 x 1,5 mm<sup>2</sup>, CYKY - J 12 x 1,5 mm<sup>2</sup>
- přívody návěstidel a chodeckých tlačítek jsou provedeny kabely typu CMSM - G 5 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- kabely typu PRG 7Cu Pe pro signály kamer videodetekce jsou v koaxiálním provedení 75Ω/7mm
- přívodní kabel pro řadič bude typu CYKY-J 5 x 4 mm<sup>2</sup>, který bude přiveden z přípojkové skříně VO

Kabelové vedení SSZ bude v celé trase uloženo v chráničkách. Ohebné trubky PE-HD ø 110 mm, resp. ø 50 mm, spojované přesuvným pouzdrům. Konce a spoje trubek musí být zajištěny proti vsypávání okolního terénu, ukončení u stožárů bude provedeno ohebnou trubicí s náběhem pro založení kabelu ve stožáru. Návěstní kabely budou ukončeny v patě stožáru se zapojením ve stožárové svorkovnici. Kabely SSZ nebudou spojovány a budou pokládány vcelku.

Propojení stožárových svorkovnic pro SSZ s návěstidly bude provedeno vodiči CMSM - G 5 x 0,75 mm<sup>2</sup>.

Plánované počty žil v kabelech jsou navrženy s rezervou pro možnost samostatného spínání zvukových návěstidel pro nevidomé.

Kabelové trasy včetně umístění jednotlivých stožárů SSZ jsou zřejmé z kabelového plánu v měřítku 1:200, který je nedílnou součástí projektu stavby.

Pro vedení kabelů přes komunikace budou provedeny překopy:

- chráničky přes Čechovu ulici budou přerušeny na dělicím ostrůvku (chráničky jsou řešeny jako přílož ve SO veřejného osvětlení)
- chránička přes ulici M. Horákové bude přerušena také na dělicím ostrůvku

Křížení a souběhy s ostatními sítěmi na staveništi:

- kanalizace, vodovod, plynovod, kabel VO a vedení NN, VN

Při souběhu a křížení kabelů SSZ a ostatních inženýrských sítí je nutné dodržet ustanovení ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a dalších souvisejících norem a předpisů.

V průběhu výstavby SSZ mohou být dočasně a lokálně překládány inženýrské sítě. Vzhledem k tomu, že stavební práce mohou být realizovány v prostorech, kde inženýrské sítě zůstávají v provozu, je nutné před zahájením prací přizvat správce daného zařízení, aby zajistil vytyčení svého zařízení a dal výslovný souhlas s jeho manipulací a v případě potřeby zajistil jeho vypnutí.

Při pracích v prostoru, kde je zařízení pod napětím, musí být dodržena bezpečnost práce dle EN 50110-1 ed.2 čl. 6.3.

Odkrytá podzemní vedení je nutné řádně zajistit proti jejich poškození. Výkopové práce musí být prováděny ručně. Před jejich zahájením musí být ověřeny trasy stávajících sítí. Záhozy budou prováděny po vrstvách max. 25 cm s tím, že každá vrstva bude hutněna. K záhozu kabelových rýh musí být použit štěrkopísek. V travnatých plochách musí být vrchní vrstva provedena zeminou a oseta travou.

Po položení kabelů je potřeba provést digitální zaměření a geodetický plán skutečného provedení. Před zahájením záhozů budou ke kontrole přizváni jednotliví majitelé a provozovatelé inženýrských sítí, včetně správce SSZ.

Druh kabelů - pro stavbu jsou navrženy celoplastové kabely CYKY, které vyhovují danému prostoru, prostředí a provoznímu napětí v souladu s ČSN 332000-5-52, čl. 521.N11.1.

Prostorové uspořádání, křížení a souběhy - jsou navrženy v souladu s ČSN 73 6005 příloha A - tabulka A.1, A.2; příloha B - tabulka B.1; příloha C.

Spojování a ukončování kabelů - musí být provedeno dle ČSN 332000-5-52, čl. 521.N11.8.

Značení vodičů - musí být v souladu s EN 60446 ed.2.

Dovolené proudové zatížení - je navrženo v souladu s ČSN 33 2000 - 4 - 43, ČSN 33 2000 - 4 - 473 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Dovolené jištění s ohledem na impedanci vypínací smyčky je navrženo v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.4.4.

Provedení a kladení ochranných vodičů - je navrženo v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Po dokončení pokládky kabelů je nutno proměřit jejich izolační stav a vystavit protokol o měření. Dokončení elektromontážních prací bude doloženo revizní zprávou včetně geodetického zaměření skutečného provedení.

#### **4.3 Stožáry**

Signalizační stožáry budou výložníkové s rameny u stožáru č. 1- 4,5 m, u stožáru č. 4 – 6 m a u stožáru č. 5 – 5 m, ostatní stožáry budou chodecké. Všechny stožáry budou nové, s kvalitní povrchovou úpravou (žárově zinkované uvnitř i vně) a budou osazeny dle situace (kabelový plán).

Stožáry budou očíslovány dle situace (odstín 1999 - černá barva) a na dvířkách stožárů bude piktogram blesku (červená barva).

Specifikace jednotlivých stožárů je uvedena v příloze č. 2.6 „Výstroj stožárů“ SO 492.

Umístění jednotlivých stožárů je zřejmé z kabelového plánu v měřítku 1:200. Stožáry budou zabetonovány do betonových základů (výložníkové) nebo osazeny na základový rám osazený v betonové patce (chodecké) dle předpisů výrobce.

#### **4.4 Návěstidla**

Budou použita plastová návěstidla LED s provozním napětím 230V, umožňující stmívání světelného zdroje, např. typu Global LED. Vozidlová návěstidla na výložnících, návěstidla přerušovaného žlutého světla ve tvaru krácejícího chodce a návěstidlo pro bezpečné opuštění křižovatky budou o  $\varnothing$  300 mm. Ostatní návěstidla budou o  $\varnothing$  200 mm.

Spodní okraj návěstidel umístěných na výložnících nesmí být níže než 5,2 m nad vozovkou, spodní okraj návěstidel nad chodníkem nesmí být níže než 2,1 m (v případě vyloučení přístupu chodců než 1,8 m). Musí být zajištěna jejich dostatečná viditelnost, v případě potřeby bude použito nástavce na jejich vysunutí do boku stožáru (max. 20 cm). Pro zajištění výše uvedených hodnot je nutné případně použít stavitelný nosič návěstidel.

V případě, že by návěstidla osazená na čela stožárů mohla zasahovat do průjezdného profilu komunikace, je nutno je osadit na boční stranu stožáru.

Všechna návěstidla pro vozidla a chodce budou samostatně jištěna kontrolou svícení červené (hlídaná červená) v souladu s čl. 4.7.1 ČSN EN 12675 ve třídě CA1.

#### **4.5 Ruční řízení**

Ruční řízení nebude osazeno.

#### **4.6 Tlačítka pro chodce a nevidomé**

Tlačítka i rozpínací kontakty pro chodce budou osazena ve výšce min. 1,0 m a max. 1,2 m od povrchu chodníku jako přítomnostní detektory pro chodce.

Tlačítka musí být vybavena nápisem (prosvětleným) „ČEKEJTE“, které svítí od prvního nároku chodců až do příslušné zelené.

Rozpínací kontakty na Čechově ulici na dělicím ostrůvku budou ve stožárech SSZ zapojeny s možností odpojování příslušných zvukových návěstidel (dle obecného požadavku SONS). Tlačítka budou v modré barvě a budou vybavena hmatovou značkou.

#### **4.7 Akustická signalizace pro nevidomé**

Na přechodech pro chodce budou návěstidla doplněna o akustickou signalizaci pro nevidomé.

SSZ bude vybaveno dálkovým ovládáním akustické signalizace - v řadiči bude osazena jednotka JAZS-1 spolu s časovým ovládáním zvukových návěstidel, přijímač dálkového ovládání PN1 bude osazen na stožáru SSZ č. 1. V řadiči bude osazena jednotka pro časové ovládání zvukových návěstidel.

#### **4.8 Videodetekce**

Pro zajištění detekce vozidel a cyklistů bude použit systém videodetekce Phoenix s využitím kamer osazených dle přílohy č. 2.1 - situace SSZ. Kamery budou osazeny na výložníkových stožárech dle situace SSZ, ve výšce cca 6 m. Samostatné koaxiální kabely typu PRG 7Cu Pe (koaxiální kabel 75Ω/7mm) jednotlivých kamer budou zapojeny přímo do řadiče přes příslušné jistící a oddělovací prvky (přepětová ochrana Metel) z příslušné kamery. Pro hlášení výpadku videosignálu pro každou kameru je nutno doplnit zařízení pro hlídání výpadku kamery (např. DZV 1). Řadič bude vybaven videokartou (např. Eurokarta 3HE). Napájení kamer 24 V bude zajištěno z řadiče SSZ.

Při konfiguraci virtuálních smyček doporučujeme spolupráci s projektantem dopravního řešení.

### **5. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím**

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 takto:

- |                |  |
|----------------|--|
| živých částí   | - izolací dle čl. 412.1 a kryty dle čl. 412.2.2            |
|                | - malým napětím PELV dle čl. 414.1                         |
| neživých částí | - automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle čl. 411.1 |
|                | - ochrana proudovým chráničem dle čl. 411.4.5              |
|                | - doplňujícím pospojováním dle čl. 415.2                   |

Doplňující pospojování bude provedeno zemnicím páskem FeZn 30/4mm, příp. vodičem FeZn o ø 10 mm (v chráničkách). Kamery a tlačítka pro chodce budou napájena napětím 24V.

### **6. Stavební úpravy**

Z hlediska stavebních úprav budou realizovány úpravy spojené s osazením zařízení a výstroje SSZ (sloupy, řadič, kabeláž, apod.). Celkové stavební úpravy jsou řešeny v jiném stavebním objektu akce „Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci lokalita Milady Horákové – Čechova – U potůčku“.

## **7. Vodorovné a svislé dopravní značení**

Vodorovné a svislé dopravní značení je řešeno v jiném stavebním objektu akce „Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci lokalita Milady Horákové – Čechova – U potůčku“.

## **8. Ochrana zeleně**

Při stavbě nebude dotčena vzrostlá zeleň. Při výstavbě dojde k záboru malého trávníku u dopravního řadiče, který po ukončení stavebních prací bude nutné zpětně obnovit.

Výkopové práce v blízkosti stromů a keřů musí být prováděny ručně s maximálním zajištěním ochrany stromů, a to především v jejich kořenovém prostoru. Při výkopových pracích nesmí docházet k přetínání kořenů o průměru větším jak 2 cm. Budou dodrženy veškeré postupy dle ČSN 839061. Kabele budou uloženy do chrániček těsně obalených protikořenicí folií, bude dodržena co možná nejdelší vzdálenost mezi místy budoucího vstupu do chrániček.

Zpětné úpravy v travnatých plochách budou provedeny zeminou (ornicí) a budou osety travou a ošetřovány do doby obnovení travnatého porostu. V případě potřeby bude stavba probíhat pod přímým dohledem odborníka specializovaného na problematiku ochrany dřevin při stavební činnosti.

## **9. Související předpisy a zásady pro provádění stavby**

### **9.1 Protipožární zabezpečení stavby**

Stavba vzhledem ke svému charakteru nevyžaduje z hlediska protipožární ochrany žádné speciální opatření. Pouze po celou dobu výstavby musí být všude umožněn příjezd hasičské techniky pro případ zásahu ke všem objektům dotčených stavbou. Během prací nesmí dojít k poškození ani zakrytí požárních hydrantů. Stavebník (investor) je povinen nahlásit omezení průjezdnosti a všechny následné uzavírky komunikací 14 dní předem na ohlašovnu požárů. Obecně je třeba dodržet ustanovení základní zákonné normy v oblasti požární bezpečnosti - Zákon o požární ochraně 67/2001 Sb. a vyhlášky č. 246/2001 Ministerstva vnitra, kterou se provádějí některá ustanovení zmíněného zákona.

### **9.2 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci**

Při stavební činnosti je třeba dodržovat platné předpisy, normy a zejména ustanovení zákoníku práce č. 262/2006 Sb., zákona 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Při pracích v ochranných pásmech inženýrských vedení je třeba plnit podmínky správce a dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků. Zákres inženýrských sítí v mapovém podkladu PD je nutno pokládat za

orientační a technický dozor investora musí zajistit před zahájením stavby vytýčení inženýrských sítí. Během stavby je nutné vytýčení chránit před poškozením.

### **9.3 Hluk ze stavební činnosti**

Hladina hluku ze stavební činnosti nesmí přesahovat L Aeq 65 dB v době od 7,00 - 21,00 hod, L Aeq 55 dB v době od 6,00 - 7,00 hod a od 21,00 - 22,00 hod a L Aeq 45 dB v době od 22,00 - 6,00 hod ve venkovním chráněném prostoru.

Práce, u kterých nelze dodržet hladinu hluku v L Aeq 65 dB, musí být použito mobilních zástěn s absorpční vrstvou k ochraně přilehlé chráněné zástavby a nasazování stavební mechanizace s tichým chodem.

Výkopové práce pro uložení kabelů budou prováděny ručně bez mechanizace, výjimkou bude pouze krátkodobé použití mechanizace k narušení povrchů chodníků a stávající komunikace. Jedná se o stavbu časově nenáročnou trvající 7 - 14 dní, bez vlivu nadměrného hluku na okolí.

### **9.4 Zásady postupu výstavby**

Postup výstavby a harmonogram prací pro zakládání stožárů a řadiče, osazení stožárů a realizace kabeláže jsou řešeny v dopravně inženýrských opatřeních akce „Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci lokalita Milady Horákové – Čechova – U potůčku“.

Výkopy budou řádně označeny a ochráněny (osazení ochranného zábradlí), v případě nutnosti bude výkopek odvážen na mezideponii.

Povrchy chodníků a komunikace budou v trase kabelů zpětně upraveny konečnými povrchy, které jsou řešeny v samostatném stavebním objektu akce „Zvýšení bezpečnosti dopravy v Liberci lokalita Milady Horákové – Čechova – U potůčku“.

Veškeré odpady ze stavební činnosti jsou při malém rozsahu stavby zanedbatelné (část výkopku bude do výkopu vrácena). Přebytečný materiál z výkopů bude odvezen oprávněnou osobou na určenou skládku.

### **9.5 Výjimky**

Navržené řešení nevyžaduje výjimky z norem SSZ.

## **10. Závěr**

Instalace SSZ musí odpovídat ČSN 36 5601-1 (včetně částečně nahrazujících EN 12368, ENV 13563), EN 12352, ČSN 73 6021 a dalším souvisejícím normám a

technickým předpisům. Montáž SSZ musí být provedena dle závazných norem, technických doporučení a dalších předpisů a návodů. Dokončení stavby musí být završeno vypracováním výchozí revizní zprávy elektro. Před předáním zařízení budoucímu provozovateli musí být provedeno prokazatelné poučení a seznámení s provozem a údržbou SSZ. Při předání stavby musí být provozovateli předána kompletní dokumentace v českém jazyce.

U seznamu materiálů bude posuzována shoda podle zákona č. 22/1997Sb. v rozsahu navazujících vládních nařízení. Od výrobce (dovozce) bude požadováno prohlášení o shodě, nebude-li jako výrobek značkou shody označen přímo.

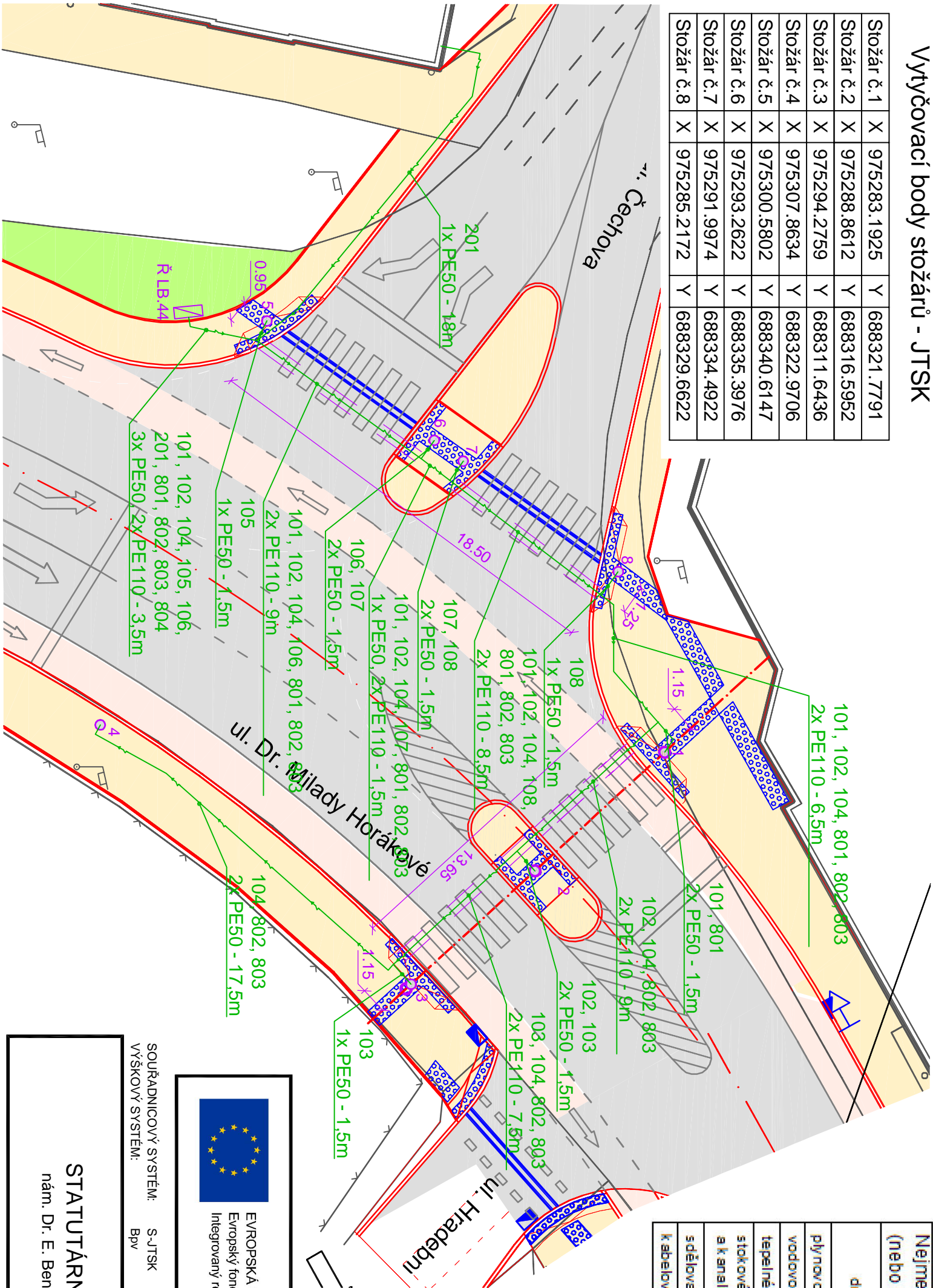
Uvedené doklady musí být archivovány u provozovatele po dobu životnosti zařízení SSZ. Pravidelné revize SSZ budou prováděny v termínech dle ČSN 33 1500.

Vypracováno: březen 2016

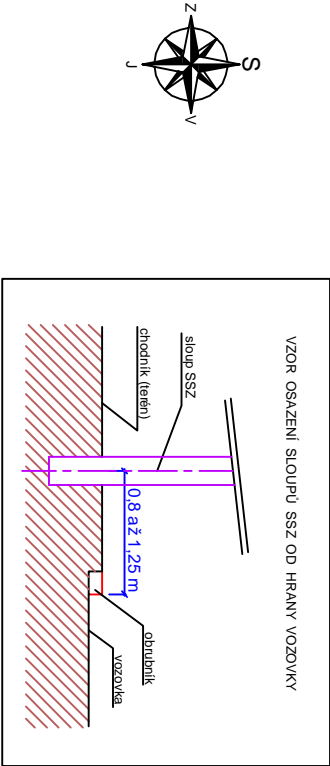
Vypracoval: Ing. Milan Bernášek

Vytýčovací body stožárů - JTSK

Stožár č. 1	X	975283.1925	Y	688321.7791
Stožár č. 2	X	975288.8612	Y	688316.5952
Stožár č. 3	X	975294.2759	Y	688311.6436
Stožár č. 4	X	975307.8634	Y	688322.9706
Stožár č. 5	X	975300.5802	Y	688340.6147
Stožár č. 6	X	975293.2622	Y	688335.3976
Stožár č. 7	X	975291.9974	Y	688334.4922
Stožár č. 8	X	975285.2172	Y	688329.6622



Nejmenší dovolené svislé (nebo vodorovné) vzdálenosti při křížení (nebo souběhu) sítě s kabelem SSZ podle ČSN 73 6005:			
druh sítě	vodorovná vzdálenost při souběhu [m]	svislá vzdálenost při křížení [m]	
plynovodní potrubí	0,6	0,1	
vodovodní sítě a přípojky	0,4	0,4	
tepelné sítě	0,3	0,3	
stokové sítě a k analizační přípojky	0,5	0,3	
sdělovací kabely	0,3	0,3	
kabelovody	0,1	0,1	



LEGENDA

- sloup světlé signalizace
- nové kabely SSZ
- nové chráničky
- řadič

EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program


MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

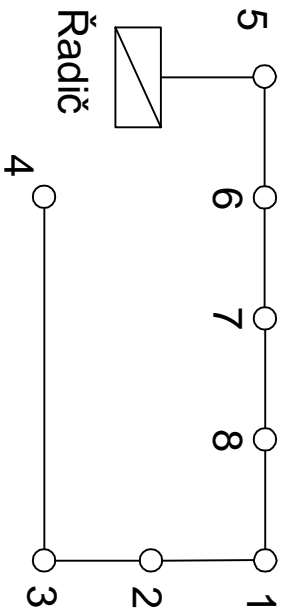
INVESTOR

STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC  
nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec 1

PROJEKTANT

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. MILAN BERNÁŠEK	<i>Bernášek</i>	 SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o., Pod Višňovkou 1661/37, 140 00 Praha 4 <a href="http://www.swarco.com/sctz">www.swarco.com/sctz</a>	
VYPRACOVAL	ING. MILAN BERNÁŠEK	<i>Bernášek</i>		
KONTROLOVAL	ING. TOMÁŠ LUDVÍK	<i>Ludvík</i>		
STAVBA A NÁZEV				
ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI DOPRAVY V LIBERCI LOKALITA MILADY HORÁKOVÉ - ČECHOVA - U POTUČKU SSZ LB.44 M. HORÁKOVÉ - ČECHOVA				
NÁZEV PŘÍLOHY		KABELOVÝ PLÁN	ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. PŘÍLOHY
				2.1

Průběh zemničího vodiče



Poznámka:

Signální a varovné pásy pro osoby se zrakovým postižením jsou navrženy dle ČSN 73 6110 - Z1 Projektování místních komunikací (02/2010) a vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

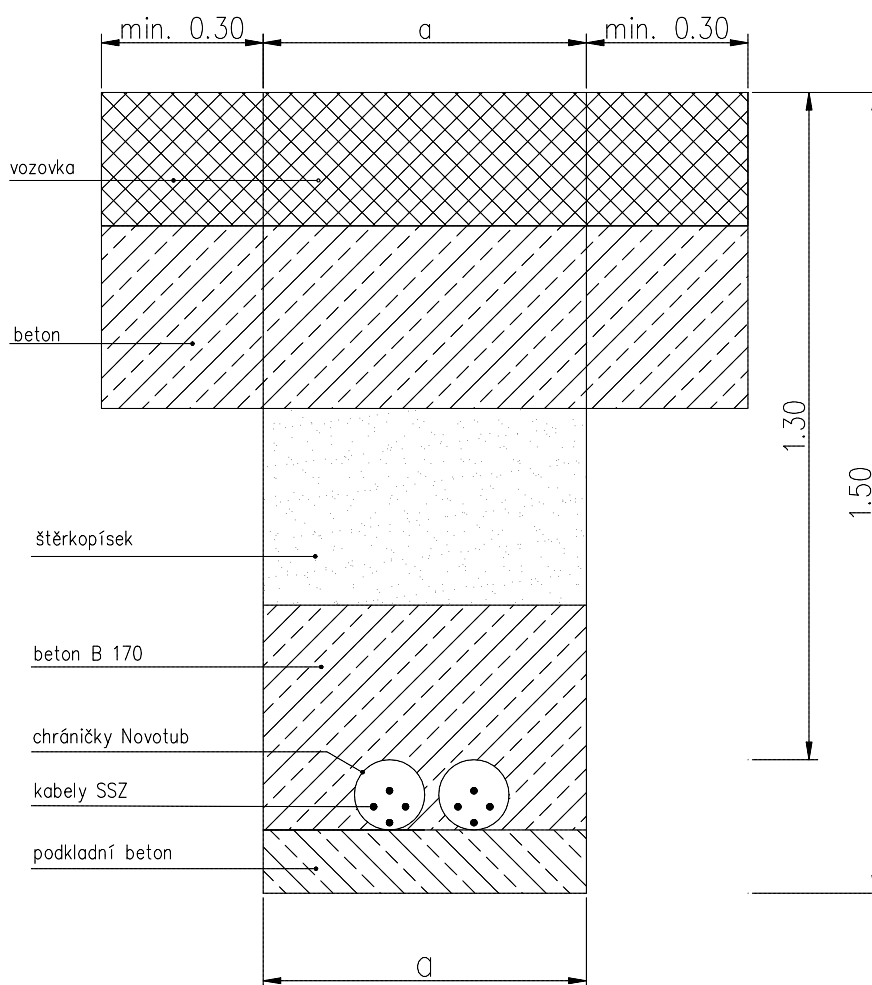
Povrch signálních a varovných pásů musí mít nezanedbatelnou strukturu a charakter odlišující se od okolí. Povrch plochy do vzdálenosti nejméně 250mm od těchto pásů musí být rovinný při dodržení požadavku na protiskluzné vlastnosti a musí být vůči signálnímu a varovnému pásu vizuálně kontrastní.

Ve stanovených případech lze ustoupit od požadavku na vizuální kontrast.

Signální pásy musí končit u přirozené vodící linie, jinak je nutné vodící linky vytvořit např. zvednutím obrub na min. 6cm.

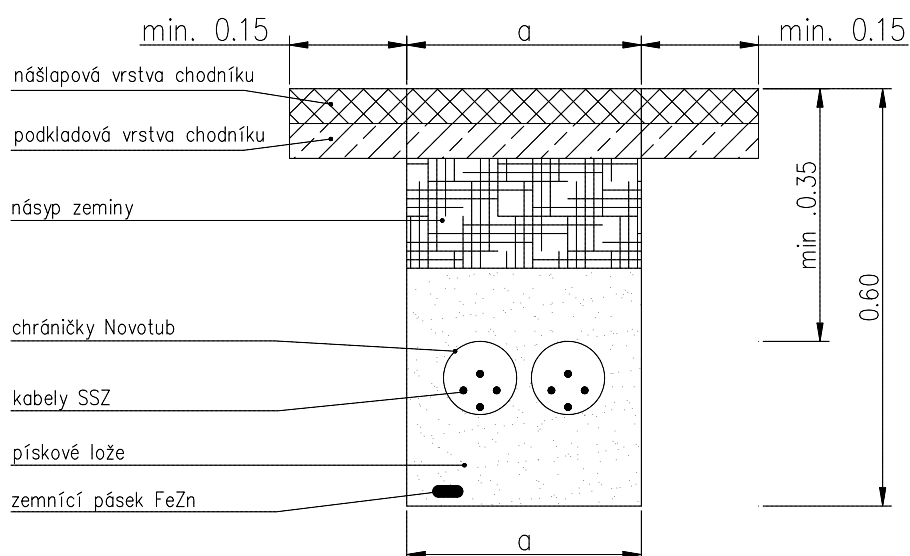
Zákresy podzemních vedení inž. sítí v situaci měř. 1:200 jsou převzaty z podkladů správců jednotlivých zařízení. Zákresy podzemních vedení jsou v situacích provedeny jednou čarou, avšak někteří správci kabelových sítí mají v rýze uloženo několik kabelových vedení. Tyto zákresy jsou pouze orientační. Projektant upozorňuje na povinnost investora akce před zahájením zemních prací požádat správce všech podzemních vedení, aby přímo v terénu přesně vyktyčili svá vedení a v průběhu stavebních prací vykonávali předepsaný dozor.

## Ukládání kabelů - ve vozovce (překop)



POČET KABELŮ	ŠÍŘKA VÝKOPU $a$ (mm)	POUŽITÁ CHRÁNIČKA
1–4	500	1 x NOVOTUB $d = 110$ mm
5–8	650	2 x NOVOTUB $d = 110$ mm
9–12	800	3 x NOVOTUB $d = 110$ mm
13–16	1000	4 x NOVOTUB $d = 110$ mm

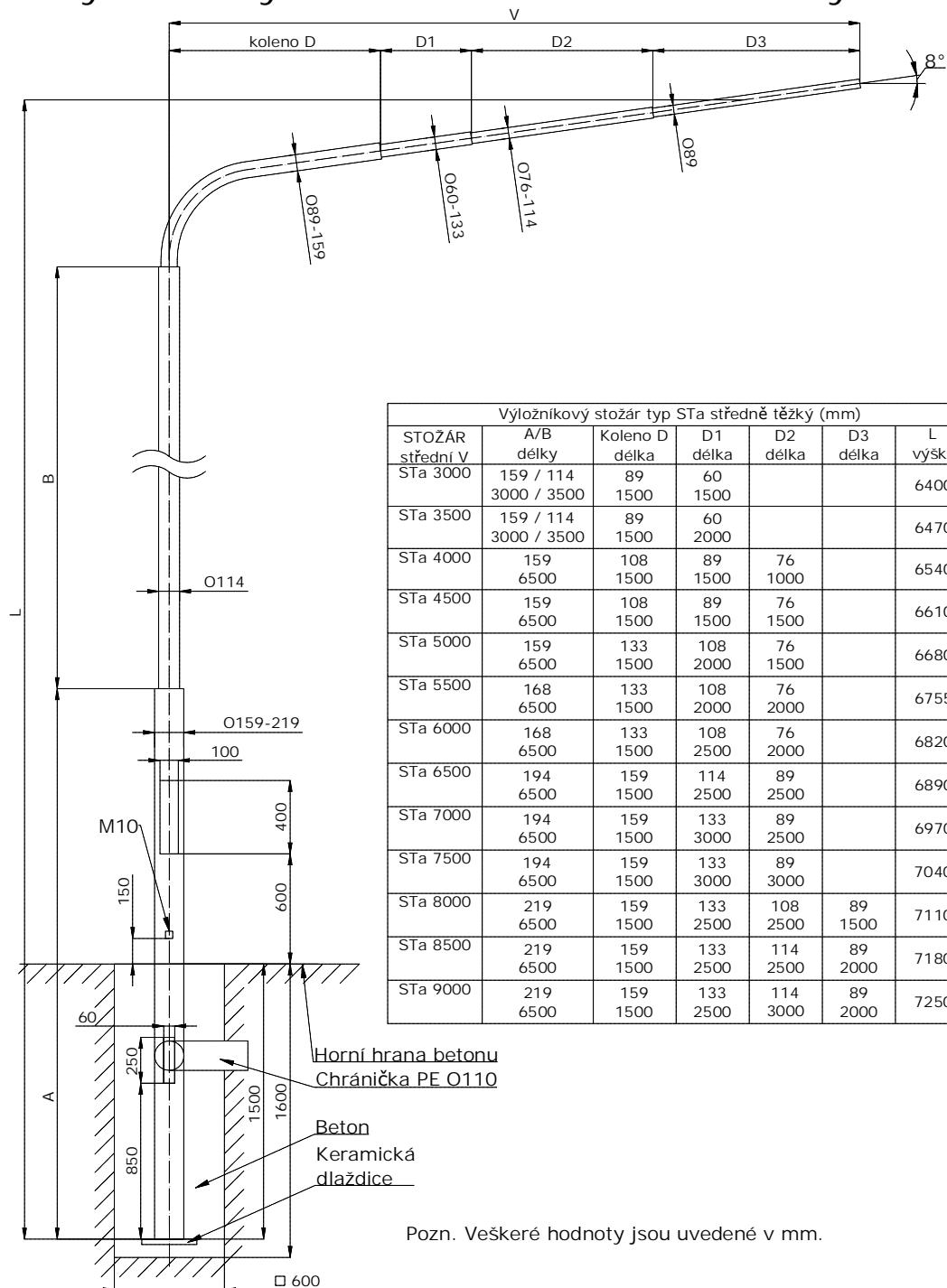
## Ukládání kabelů – v chodníku



POČET KABELŮ	ŠÍŘKA VÝKOPU a (mm)	POUŽITÁ CHRÁNIČKA
1–4	350	1 x NOVOTUB d = 110 mm
5–8	350	2 x NOVOTUB d = 110 mm
9–12	500	3 x NOVOTUB d = 110 mm
13–16	650	4 x NOVOTUB d = 110 mm
15–20	800	5 x NOVOTUB d = 110 mm

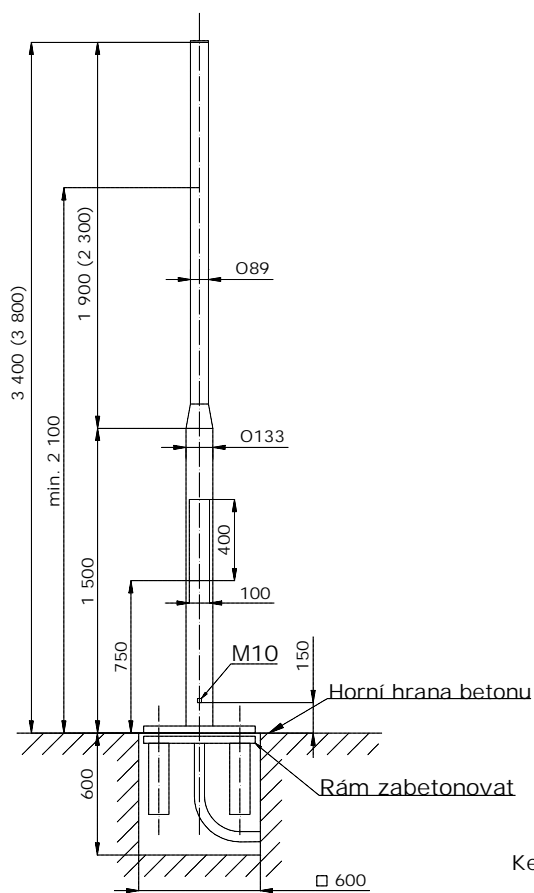
## Zakládání stožárů – výložníkový stožár

### Výložníkový stožár TYP STa středně těžký

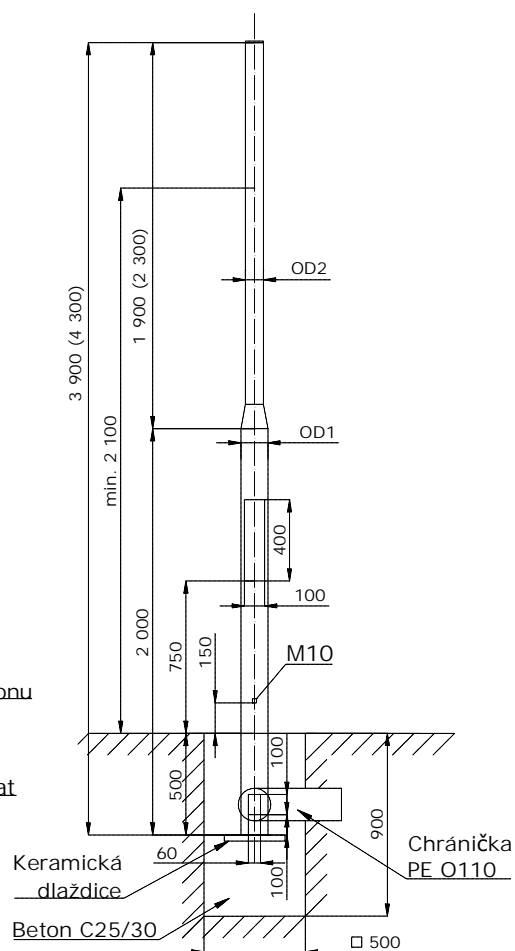


## Zakládání stožárů – chodecký stožár

S deskou TYP A1 a A3



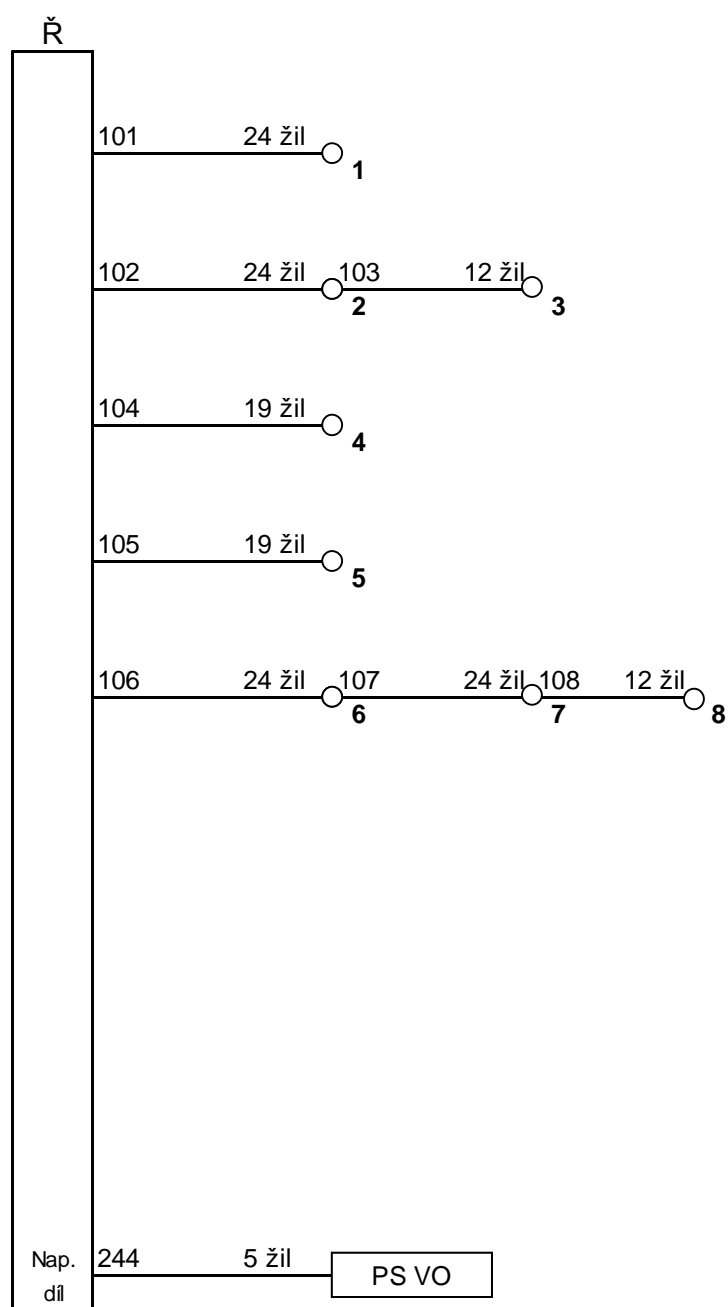
Bez desky TYP A2 a A4



Chodecký stožár s deskou A1 a A3		
Typ stožáru	A1 - CH 3400	A3 - CH 3800
Jmenovitá výška H (mm)	3400	3800
Celková délka Hc (mm)	3400	3800
Průměr D1 (mm)	133	133
Průměr D2 (mm)	89	89

Chodecký stožár s deskou A2 a A4		
Typ stožáru	A2 - CH 3400	A4 - CH 3800
Jmenovitá výška H (mm)	3400	3800
Délka vetknutí do země E (mm)	500	500
Celková délka Hc (mm)	3900	4300
Průměr D1 (mm)	133	133
Průměr D2 (mm)	89	89

## Schématický kabelový plán

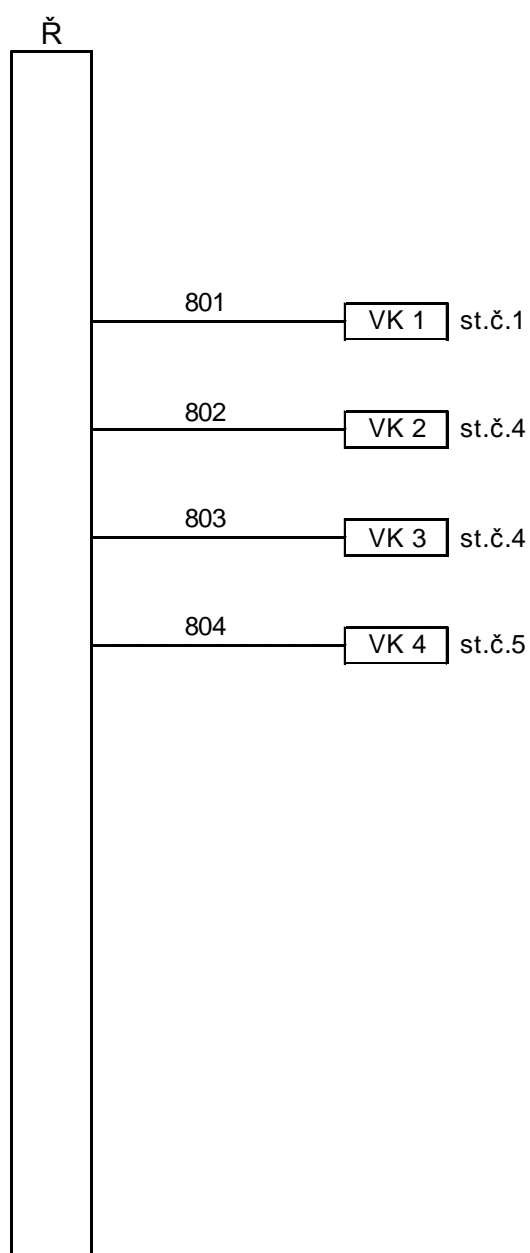


PS VO - přípojková skříň veřejného osvětlení

Použité kabely: CYKY - J nx1,5mm<sup>2</sup>  
CYKY - J nx4mm<sup>2</sup>

SSZ kabeláž  
Napájecí kabel SSZ

## Schématický kabelový plán



Použité kabely: videokabel  
PRG 7Cu Pe

## Tabulka použitých kabelů

číslo kabelu	kabel z:	kabel do:	typ kabelu	plánovaná délka [m]	skutečná délka [m]	počet žil
101	řadiče	st.č.1	CYKY - J	40		24 x 1,5
102	řadiče	st.č.2	CYKY - J	50		24 x 1,5
103	st.č.2	st.č.3	CYKY - J	17		12 x 1,5
104	řadiče	st.č.4	CYKY - J	75		19 x 1,5
105	řadiče	st.č.5	CYKY - J	11		19 x 1,5
106	řadiče	st.č.6	CYKY - J	21		24 x 1,5
107	st.č.6	st.č.7	CYKY - J	11		24 x 1,5
108	st.č.7	st.č.8	CYKY - J	18		12 x 1,5
801	řadiče	VK1 (st.č.1)	videokabel	40		75Ω/7
802	řadiče	VK2 (st.č.4)	videokabel	75		75Ω/7
803	řadiče	VK3 (st.č.4)	videokabel	75		75Ω/7
804	řadiče	VK4 (st.č.5)	videokabel	11		75Ω/7
244	PS - VO	řadič	CYKY - J	29		5 x 4

## Výstroj stožárů

### Stožár č. 1

- výložníkový – typ středně těžký
- délka výložníkového ramene 4,5 m
- výstroj: - VA 3 x ø 200mm, vozidlové, plný signál v provedení LED
  - VA' 3 x ø 300mm, vozidlové, plný signál v provedení LED
  - KB< 1 x ø 300mm, vozidlové, návěstidlo pro bezpečné opuštění křižovatky v provedení LED
  - PA 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
  - SZN-1 zvukové návěstidlo pro nevidomé
  - DPA chodecké tlačítko
  - PN1 přijímač akustické signalizace nevidomých
  - VK1 kamera videodetekce

### Stožár č. 2

- chodecký
- výstroj: - PA' 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
  - PD' 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
  - SZN-1 2x zvukové návěstidlo pro nevidomé
  - DPA' chodecké tlačítko
  - DPD' chodecké tlačítko

### Stožár č. 3

- chodecký
- výstroj: - PD 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
  - SZN-1 zvukové návěstidlo pro nevidomé
  - DPD chodecké tlačítko

## Výstroj stožárů

### Stožár č. 4

- výložníkový – typ středně těžký
- délka výložníkového ramene 6 m
- výstroj: - VB            3 x ø 200mm, vozidlové, plný signál v provedení LED
  - VB'            3 x ø 300mm, vozidlové, plný signál v provedení LED
  - VK2            kamera videodetekce
  - VK3            kamera videodetekce

### Stožár č. 5

- výložníkový – typ středně těžký
- délka výložníkového ramene 5 m
- výstroj: - VC            3 x ø 200mm, vozidlové, plný signál v provedení LED
  - VC'            3 x ø 300mm, vozidlové, plný signál v provedení LED
  - PC            2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
  - SZN-1        zvukové návěstidlo pro nevidomé
  - VK4            kamera videodetekce

### Stožár č. 6

- chodecký
- výstroj: - PC'            2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
  - TSPC'        rozpínací kontakt pro nevidomé
  - SZN-1        zvukové návěstidlo pro nevidomé

### Stožár č. 7

- chodecký
- výstroj: - PE'            2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
  - TSPE'        rozpínací kontakt pro nevidomé
  - SZN-1        zvukové návěstidlo pro nevidomé

## Výstroj stožárů

### Stožár č. 8

- chodecký
- výstroj: - PE 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
  - SZN-1 zvukové návěstidlo pro nevidomé
  - ZE 1 x ø 300mm, vozidlové, signál žlutého světla ve tvaru kráčejícího chodce v provedení LED