



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR


INVESTOR

STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC

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



PROJEKTANT

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. MILAN BERNÁŠEK	<i>Bernaš</i>	 SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o. Pod Víšňovkou 1661/37, 140 00 Praha 4 www.swarco.com/stcz	
VYPRACOVAL	ING. TOMÁŠ LUDVÍK	<i>Ludvík</i>		
KONTROLOVAL	ING. MILAN BERNÁŠEK	<i>Bernaš</i>		
STAVBA A NÁZEV ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI DOPRAVY III. - - NA PLÁNI, LIPOVÁ SSZ LB.20 NA PLÁNI, LIPOVÁ - PŘEJEZD TRAMVAJÍ			DATUM	09/20
			FORMÁT	
			MĚŘÍTKO	
			ÚČEL	PDPS
			ČÍS. ZAKÁZKY	3169
			ARCHIVNÍ ČÍS.	20200909
NÁZEV PŘÍLOHY SO 401 - Kabeláž a napájení SSZ			ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. PŘÍLOHY D.2.1

Obsah projektu:

D.2.1 - SO 401 Kabeláž a napájení SSZ

D.2.1.1. Technická zpráva

D.2.1.2 Kabelový plán SSZ

Přílohy:

D.2.1.3.1 Ukládání kabelů

D.2.1.3.2 Zakládání stožárů

D.2.1.3.3 Řez stožáru

D.2.1.3.4 Schématický kabelový plán

D.2.1.3.5 Tabulka kabelů

D.2.1.3.6 Výstroj stožárů

D.2.1.3.7 Svorkování řadiče

D.2.1.3.8 Svorkování stožárů

Zvýšení bezpečnosti dopravy III. – Na Pláni, Lipová

SSZ LB.20 Na Pláni, Lipová - přejezd tramvají

Liberec

D.2.1 SO 401 Kabeláž a napájení SSZ

D.2.1.1 Technická zpráva

OBSAH

1.	Stručný technický popis objektu	3
2.	Výchozí podklady	3
3.	Navržené řešení	3
3.1	Řadič	4
3.2	Kabelové rozvody	4
3.3	Stožáry	8
3.4	Návěstidla	8
3.5	Tlačítka a rozpínací kontakty pro chodce a nevidomé	9
3.6	Akustická signalizace pro nevidomé	9
3.7	Videodetekce	9
3.8	Tramvajová detekce	9
4.	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	10
5.	Stavební úpravy	10
6.	Vodorovné a svislé dopravní značení	10
7.	Ochrana zeleně	10
8.	Související předpisy a zásady pro provádění stavby	11
8.1	Protipožární zabezpečení stavby	11
8.2	Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci	11
8.3	Hluk ze stavební činnosti	11
8.4	Zásady postupu výstavby	11
8.5	Výjimky	12
9.	Závěr	12

1. Stručný technický popis objektu

Stavební objekt SO 401 je součástí stavby „Zvýšení bezpečnosti dopravy – Na Pláni, Lipová“ 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. D.2.1.2.

2. Výchozí podklady

- geodetické zaměření
- zákresy správců inženýrských sítí
- místní šetření

3. Navržené řešení

Nově dojde k obnově stávajícího SSZ na tramvajových přejezdech s doplněním nového SSZ na přechodech pro chodce přes komunikace a tramvajovou trať.

Nový dopravní řadič a rozvodná skříň pro preferenci TRAM budou umístěny v prostoru mezi tramvajovými přejezdy u jižního chodníku. Přívod elektrické energie bude proveden novým samostatným napájecím kabelem CYKY-J ze stávající rozvodné skříň VO v ulici Na Bídě. Stávající napájecí kabel bude ukončen a naspojován na nový napájecí kabel v blízkém chodníku, vše je patrné ze situace.

Stávající přechody pro chodce budou kabelově propojeny s lampami přisvětlení přechodů, kde pomocí bezpotenciálního relé bude ovládáno svícení VO pro splnění TKP 15.

Na přechodech bude osazena akustická signalizace pro nevidomé i s dálkovým ovládáním zvukových návěstidel. Použití akustické signalizace bude jednoznačně specifikováno v technické zprávě PS 401 Dopravní řešení SSZ.

Stavební, montážní a demontážní práce na SSZ budou provedeny v tomto rozsahu:

- provedení výkopových prací pro pokládku nového kabelového vedení SSZ a preference TRAM, bourací práce a zpětné úpravy
- sondy pro nalezení položených chrániček
- v oblasti tramvajových přejezdů budou použity stávající volné chráničky dopravního podniku. V případě, že by chráničky byly neprůchozí, dojde k položení nových chrániček pomocí výkopů/protlaku.
- pokládka kabelového vedení SSZ a pref. TRAM s protažením stávající nebo novou chráničkou
- osazení stožárů SSZ a montáž výložníkových ramen
- montáž bezúdržbových stožárových svorkovnic

- osazení chodeckých tlačítek
- osazení dopravních návěstidel
- osazení dopravních detektorů
- osazení přijímačů pref. TRAM
- osazení zvukových návěstidel pro nevidomé
- instalace přijímače a jednotky pro dálkové ovládání zvukových návěstidel
- pokládka napájecího kabelu SSZ
- úprava jištění ve stávajícím rozvaděči VO
- propojení s lampy VO pomocí bezpotenciálního relé
- osazení dopravního řadiče a rozvodné skříně pref. TRAM
- osazení GSM komunikačního modemu

Vnější vlivy jsou posuzovány dle normy ČSN 33 2000-3. El. 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 prostorách nebezpečných.

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

3.1 Řadič

Bude instalován nový dvoukanálový mikroprocesorový řadič např. 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 řídícími a dohledovými jednotkami vzdálených signálních skupin a dopravních detektorů.

Řadič bude vybaven programovými spínacími hodinami, přijímačem signálu GPS, GSM komunikačním modemem pro přenos předdefinovaných stavů.

3.2 Kabelové rozvody

Napěťová soustava: 1 PEN 50Hz 230V TN-C
1 NPE 50Hz 230V TN-C-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	300 VA
	- manipulační zásuvka	500 VA
	- kamery videodetekce	150 VA
	- příkon návěstidel	max. 450 VA
	- celkem (instalovaný příkon)	1400 VA
	- provozní příkon (soudobý)	980 VA
	(řadič, topení, návěstidla)	

Proudové zatížení:

$$I_{\text{MAX}} = \frac{980 \text{ VA}}{230 \text{ V}} = 4,26 \text{ A}$$

Přívod elektrické energie pro řadič bude 1-fázový z rozvaděče veřejného osvětlení VO s hlavním novým jističem 16A, charakteristika B – v rozvaděči. Nový napájecí kabel pro napájení řadiče bude CYKY-J 4x10 mm². Hlavní jistič řadiče bude 10A, charakteristika B, hlavní proudový chránič bude 25A/300mA, pracovní zásuvka v řadiči bude jištěna samostatným proudovým chráničem 6A/30mA.

Přívod elektrické energie pro rozvodnou skříň preference TRAM bude 1-fázový z dopravního řadiče, kde bude příslušné 10A jištění. Propojení dopravního řadiče a skříně pref. tram bude CYKY-J 4x6 mm².

Kabelové vedení pro nové SSZ a pref TRAM bude položeno v tomto rozsahu:

- pro napojení SSZ budou do všech signalizačních stožárů položeny kabely typu CYKY - J 24 x 2,5 mm², CYKY - J 12 x 2,5 mm², CYKY - J 24 x 1,5 mm², CYKY - J 12 x 1,5 mm²
- přívody vozidlových návěstidel a chodeckých tlačítek budou provedeny kabely typu CMSM - G 5 x 0,75 mm²
- přívody chodeckých návěstidel budou provedeny kabely typu CMSM - G 7 x 0,75 mm²
- kabely pro signály kamer videodetekce jsou TCEKFY 2p x 1 mm²
- kabely k propojení SSZ a lamp k přisvětlení přechod CYKY – J 3 x 1,5 mm²
- přívodní kabel pro řadič a skříň pref TRAM bude typu CYKY-J 4 x 6 mm², který bude přiveden z rozvaděče VO
- kabely UNITRONIC k jednotlivým anténám Pripat preference TRAM

Kabelové vedení bude v celé trase uloženo v chráničkách stávajících nebo nových. Ohebné trubky PE-HD \varnothing 110 mm, resp. \varnothing 50 mm budou spojované přesuvným pouzdem. 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. Chráničky pod vozovkou a tramvajovou tratí budou použity stávající - dopravního podniku.

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 pro vozidla a chodeckými tlačítky bude provedeno vodiči CMSM - G 5 x 0,75 mm² a propojení chodeckých návěstidel bude provedeno vodiči CMSM - G 7 x 0,75 mm².

Soupis použitých kabelů je uveden v samostatné tabulce, která je nedílnou součástí PD. Plánovaná délka vodičů počítá s ukončením vodičů (kabelu) na svorkovnici, s překlenutím nerovnosti a 10% rezervou na zvlnění a nepřesnosti v situování chrániček, případně hloubce uložení. 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 1:250, který je nedílnou součástí projektu stavby.

Vedení kabelů pod komunikací:

- chráničky pod komunikacemi a tramvajovou tratí budou položeny do stávajících chrániček dopravního podniku. V případě, že by chráničky byly neprůchozí, dojde k položení nových chrániček pomocí výkopů/protlaků.
- nová chránička pod tramvajovou tratí bude položena pomocí protlaku v pevných trubicích

Před zahájením stavby budou provedeny ručně kopané sondy pro ověření poloh stávajících chrániček dopravního podniku. V případě technických problémů u stávajících chrániček budou chráničky položeny otevřenými výkopy.

Křížení a souběhy s ostatními sítěmi na staveništi:

- vodovod, kanalizace, sdělovací kabely, kabely NN a VN, vedení veřejného osvětlení a plynovod
- zatrubněný potok

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 blízkosti stávajících základů stožáru č. 1 prochází vedení kanalizace, u stávajícího základu stožáru č. 8 prochází sdělovací vedení a

stávající základ stožár č. 9 je nad zatrubněným potokem, proto tyto základy budou zachovány. U nového umístění chodeckého stožáru č. 2 se dostáváme do blízkosti plynovodu.

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 šterkopísek. 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.

3.3 Stožáry

Signalizační stožáry budou výložníkové s rameny u stožáru č. 1 – 4,5 m, č. 4 – 4,5 m, č. 8 – 2 m, č. 10 – 3 m, ostatní stožáry budou chodecké výšky 3,4 m.

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).

Umístění jednotlivých stožárů je zřejmé z kabelového plánu v měřítku 1:250. Stožáry budou zabetonovány do betonových základů (výložníkové) nebo osazeny na základový rám osazený v betonové patce (chodecké) dle předpisů výrobce. Stožáry č. 1, 8 a 9 budou osazeny do stávajícího základu.

Stožár č. 2 bude atypicky uložen na roznášecí desku s ukotvením pomocí chemických kotev, z důvodu ochranného pásma plynovodu vedoucí v místě nároží. Řez je patrný v příloze č. D.2.1.3.3. Roznášecí deska bude mít nepravidelný tvar (85 x 100 cm), aby nezasahovala nad plynovod.

Stožár z důvodu vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných a technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb je nutné umístit v proměnné vzdálenosti 75 až 125 cm od hrany obruby. Proto nelze stožár umístit za plynovod do volného prostranství chodníku, tedy mimo ochranné pásmo plynovodu.

Chodecký stožár je snadno demontovatelný a v případě havárie či prací na plynovodu bude stožár demontován na náklady vlastníka, tedy města Liberec. Před vlastní realizací doporučuje projektant uzavřít smlouvu mezi vlastníkem SSZ a plynovodu.

3.4 Návěstidla

Budou použita plastová návěstidla LED s provozním napětím 230V, umožňující stmívání světelného zdroje, typu Global LED. Vozidlová návěstidla na výložnicích budou o \varnothing 300 mm. Ostatní návěstidla budou o \varnothing 200 mm, kromě tramvajových o průměru 60 mm. U tramvajových návěstidel budou použita informativní výzvoová návěstidla.

Spodní okraj návěstidel umístěných na výložnicích 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 nebo tramvajové trati, je nutno je osadit na boční stranu stožáru.

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

3.5 Tlačítka a rozpínací kontakty pro chodce a nevidomé

Tlačítka a 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 kontakt musí být označeny příslušnou značkou pro nevidomé.

3.6 Akustická signalizace pro nevidomé

Na přechodech pro chodce a na místech pro přecházení 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 č. 3 a 12.

3.7 Videodetekce

Pro zajištění detekce vozidel a cyklistů bude použit systém videodetekce např.: Phoenix s využitím kamer. Kamery budou osazeny na výložníkovém stožáru dle situace SSZ, ve výšce cca 6 m.

Kabely o příslušné kamery budou ukončeny v patě stožáru se zapojením ve stožárové svorkovnici. Stožárové svorkovnice a řadič budou propojeny pomocí kabelů TCEKFY, který bude ukončen v příslušné přepěťové ochraně s propojením na videokartu. Napájení kamer 24 V bude zajištěno z řadiče SSZ.

Při konfiguraci virtuálních smyček doporučujeme spolupráci s projektantem dopravního řešení.

3.8 Tramvajová detekce

Do vzdálenosti 20 cm od pravé koleje tramvajové trati budou umístěny přijímací antény PRIPATŮ, stávající technologie pref TRAM ve městě Liberci. Jednotlivé antény budou pomocí kabelů UNITRONIC propojeny s rozvodnou skříní pref TRAM umístěné u dopravního řadiče. Informace o preferenci TRAM budou předávány do dopravního řadiče k dynamickému řízení tramvajových přejezdů.

4. 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 \varnothing 10 mm (v chráničkách). Tlačítka pro chodce budou napájena napětím 24V.

5. Stavební úpravy

Stavební úpravy jsou řešeny ve SO.101 Obnova zpevněných ploch a dopravního značení.

Z hlediska stavebních úprav budou realizovány zpětné úpravy spojené s osazením stožárů, kabelů a výstroje SSZ (sloupy, kabeláž, apod.).

Na základě požadavku investora bude provedena celková obnova krytu chodníků včetně ložní vrstvy v rozsahu dle hranic stavebních úprav.

6. Vodorovné a svislé dopravní značení

Dopravní značení je řešeno ve SO.101 Obnova zpevněných ploch a dopravního značení.

7. Ochrana zeleně

Při stavbě nebude dotčena vzrostlá zeleň. 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. Kabely budou uloženy do chrániček těsně obalených protikořeními folií, bude dodržena co možná nejdelší vzdálenost mezi místy budoucího vstupu do chrániček. Zpětné úpravy po výkopech v travnatých plochách budou provedeny zeminou (ornicí) a budou osety travou a ošetřovány do doby obnovení travnatého porostu.

8. Související předpisy a zásady pro provádění stavby

8.1 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.

8.2 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.

8.3 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 okolo 4 týdnů, bez vlivu nadměrného hluku na okolí.

8.4 Zásady postupu výstavby

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. S odpady z demontáže

stávajícího signalizačního zařízení bude nakládáno podle zásad organizace výstavby.

8.5 Výjimky

Navržené řešení nevyžaduje výjimky z norem SSZ.

9. Závěr

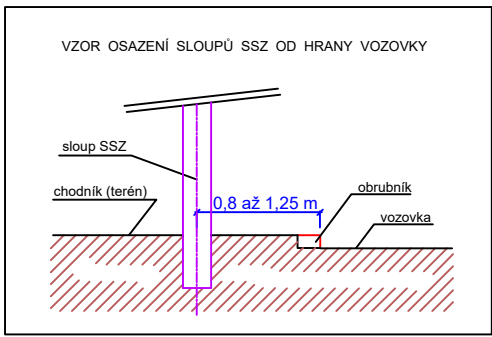
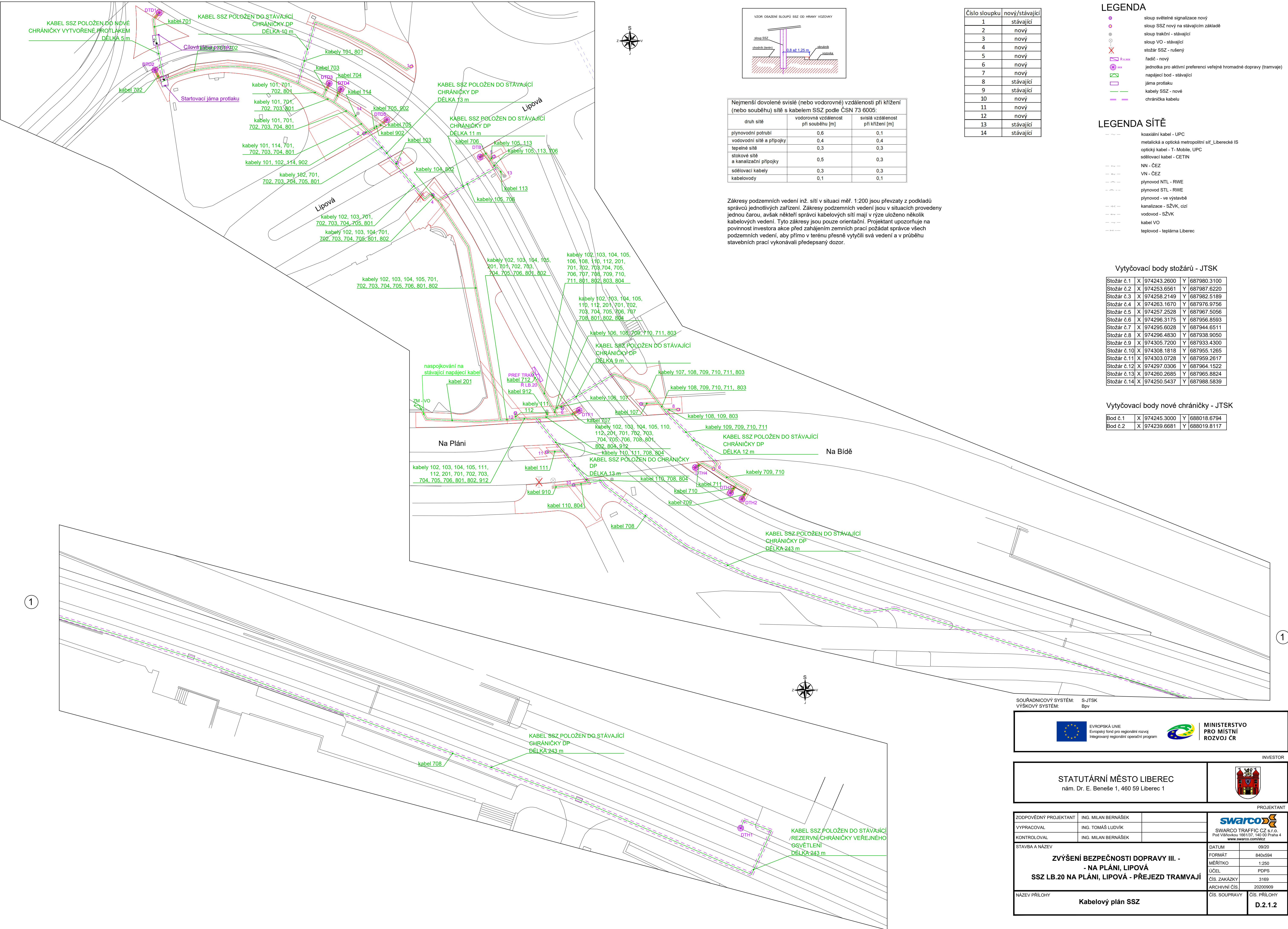
Instalace SSZ musí odpovídat ČSN 36 5601-1 (včetně částečně nahrazujících EN 12368, ENV 13563), EN 12352, ČSN 73 6021 a dalším souvisejícím normám a technickým předpisům. Montáž SSZ musí být provedena dle závazných norem, technických doporučení a dalších předpisů a návodů. Dokončení stavby musí být završeno 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: září 2020

Vypracoval: Ing. Tomáš Ludvík



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 kanalizační přípojky	0,5	0,3
sđelovací kabely	0,3	0,3
kabelovody	0,1	0,1

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 výtýčili svá vedení a v průběhu stavebních prací vykonávali předepsaný dozor.

Číslo sloupku	nový/stávající
1	stávající
2	nový
3	nový
4	nový
5	nový
6	nový
7	nový
8	stávající
9	stávající
10	nový
11	nový
12	nový
13	stávající
14	stávající

- LEGENDA**
- sloup světelné signalizace nový
 - sloup SSZ nový na stávajícím základě
 - sloup trakční - stávající
 - sloup VO - stávající
 - stožár SSZ - rušený
 - radic - nový
 - jednotka pro aktivní preferenci veřejné hromadné dopravy (tramvaje)
 - napájecí bod - stávající
 - jáma protlaku
 - kabely SSZ - nové
 - chránička kabelu

- LEGENDA SÍTĚ**
- koaxiální kabel - UPC
 - metalická a optická metropolitní síť Liberecké IS
 - optický kabel - T-Mobile, UPC
 - sđelovací kabel - CETIN
 - NN - ČEZ
 - VN - ČEZ
 - plynovod NTL - RWE
 - plynovod STL - RWE
 - plynovod - ve výstavbě
 - kanalizace - SŽVK, cizí
 - vodovod - SŽVK
 - kabel VO
 - teplovod - teplárna Liberec

Vytyčovací body stožárů - JTSK

Stožár č.1	X	974243.2600	Y	687980.3100
Stožár č.2	X	974253.6561	Y	687987.6220
Stožár č.3	X	974258.2149	Y	687982.5189
Stožár č.4	X	974263.1670	Y	687976.9756
Stožár č.5	X	974257.2528	Y	687967.5056
Stožár č.6	X	974296.3175	Y	687956.8593
Stožár č.7	X	974295.6028	Y	687944.6511
Stožár č.8	X	974296.4830	Y	687938.9050
Stožár č.9	X	974305.7200	Y	687933.4300
Stožár č.10	X	974308.1818	Y	687955.1265
Stožár č.11	X	974303.0728	Y	687959.2617
Stožár č.12	X	974297.0306	Y	687964.1522
Stožár č.13	X	974260.2685	Y	687965.8824
Stožár č.14	X	974250.5437	Y	687988.5839

Vytyčovací body nové chráničky - JTSK

Bod č.1	X	974245.3000	Y	688018.6794
Bod č.2	X	974239.6681	Y	688019.8117

EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program

MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

INVESTOR

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

PROJEKTANT

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

ING. MILAN BERNÁŠEK

VYPRACOVAL

ING. TOMÁŠ LUDVÍK

KONTROLOVAL

ING. MILAN BERNÁŠEK

STAVBA A NÁZEV

ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI DOPRAVY III. -
- NA PLÁNI, LIPOVÁ
SSZ LB.20 NA PLÁNI, LIPOVÁ - PŘEJEZD TRAMVAJÍ

NÁZEV PŘÍLOHY

Kabelový plán SSZ

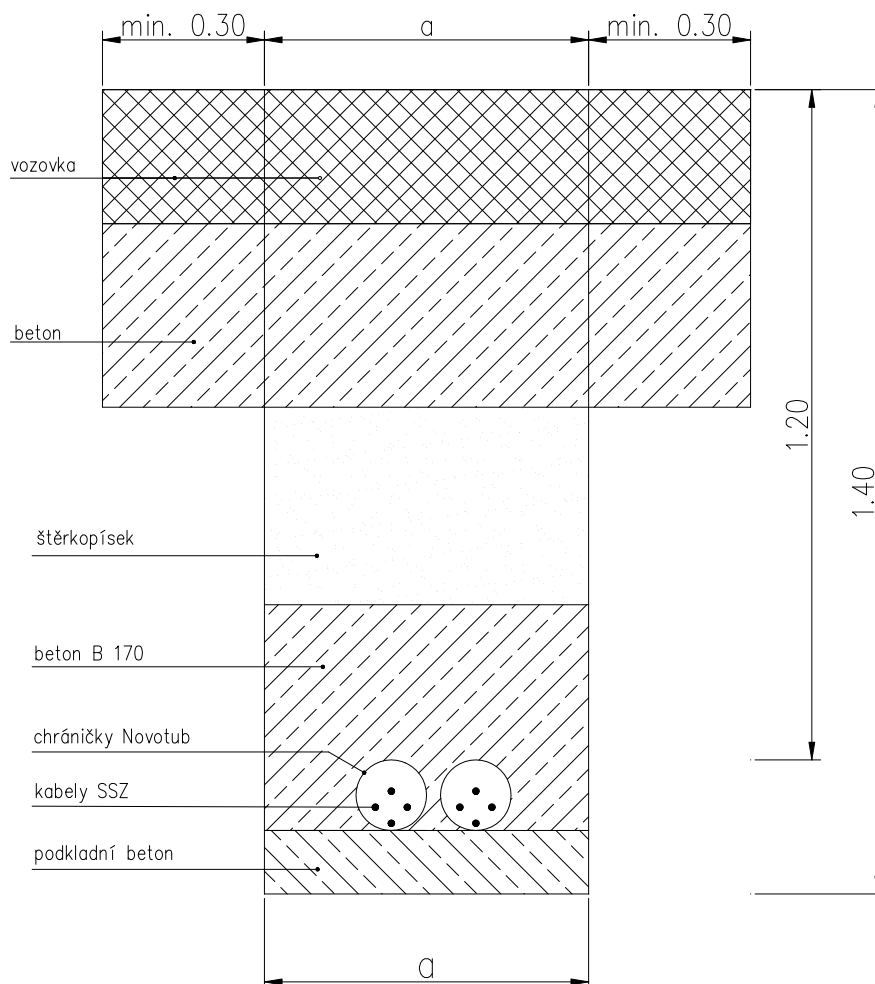
SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o.
Pod Vítězkou 1661/37, 140 00 Praha 4
www.swarco.com/sbz

DATUM	09/20
FORMÁT	840x594
MĚŘÍTKO	1:250
ÚČEL	PDPS
ČÍS. ZAKÁZKY	3169
ARCHIVNÍ ČÍS.	20200909
ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. PŘÍLOHY

D.2.1.2

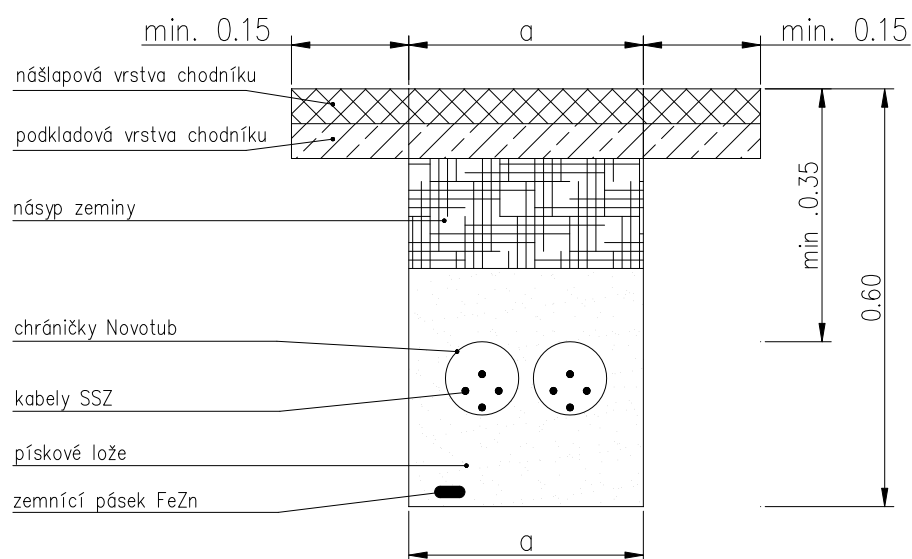
Příloha č. D.2.1.3.1.1

Ukládání kabelů - ve vozovce (překop)



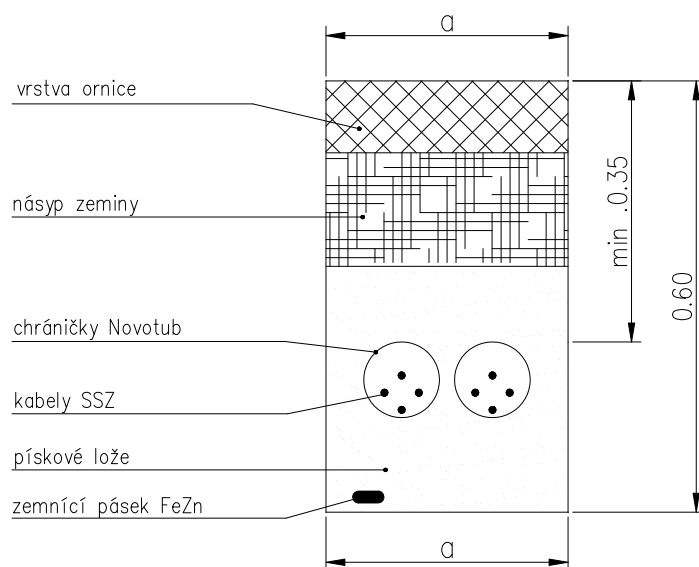
POČET KABELŮ	ŠÍŘKA VÝKOPU a (mm)	POUŽITÁ CHRÁNIČKA
1–4	500	1 x NOVOTUB d = 110 mm
5–8	650	2 x NOVOTUB d = 110 mm
9–12	800	3 x NOVOTUB d = 110 mm
13–16	1000	4 x NOVOTUB d = 110 mm

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

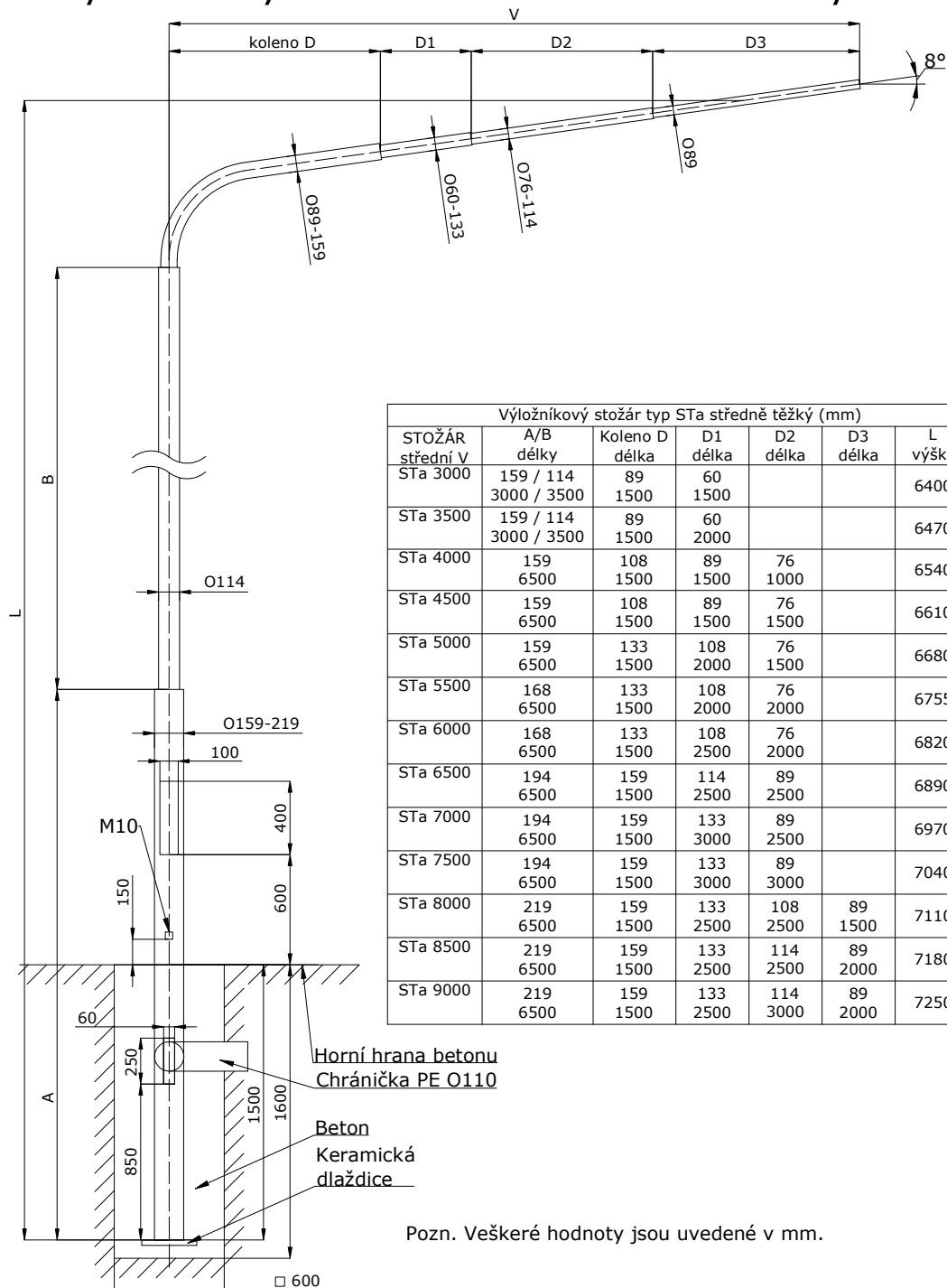
Ukládání kabelů – v zeleni



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

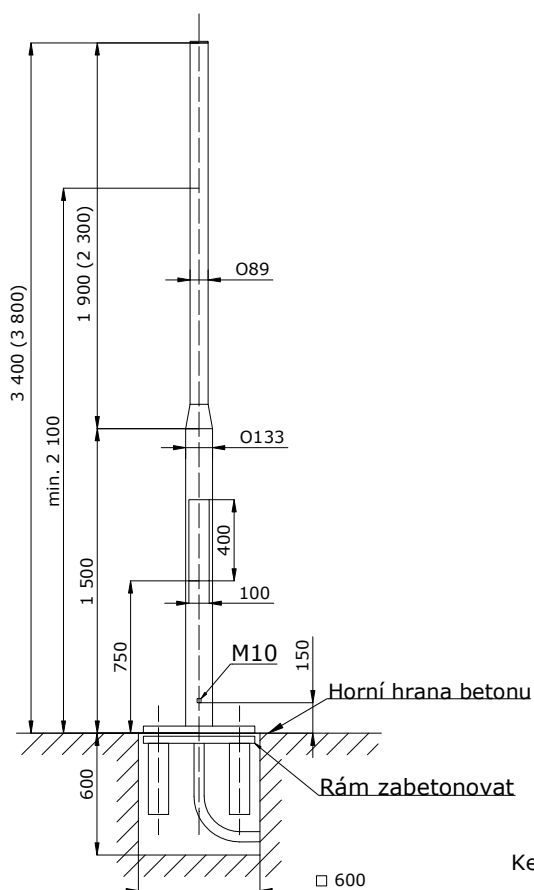
Zakládání stožárů – výložníkový stožár

Výložníkový stožár TYP STa středně těžký

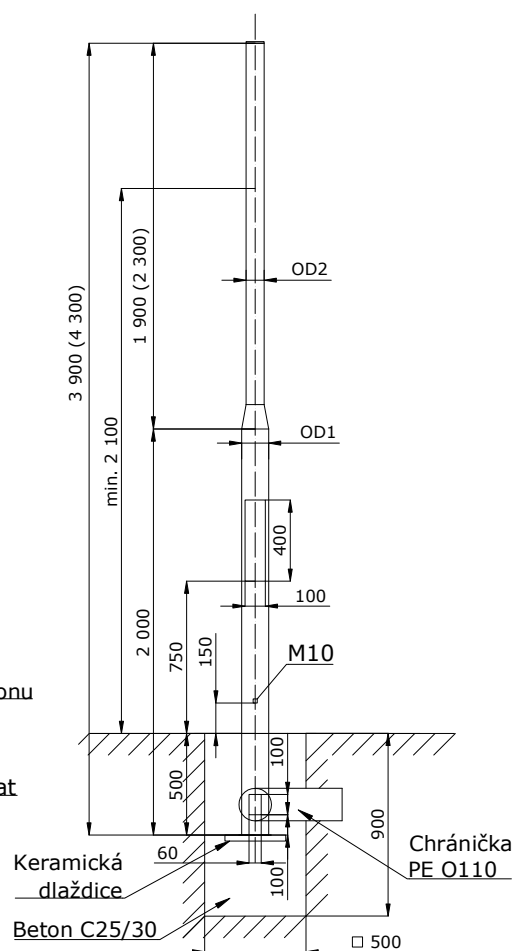


Zakládání stožárů – chodecký stožár

S deskou TYP A1 a A3



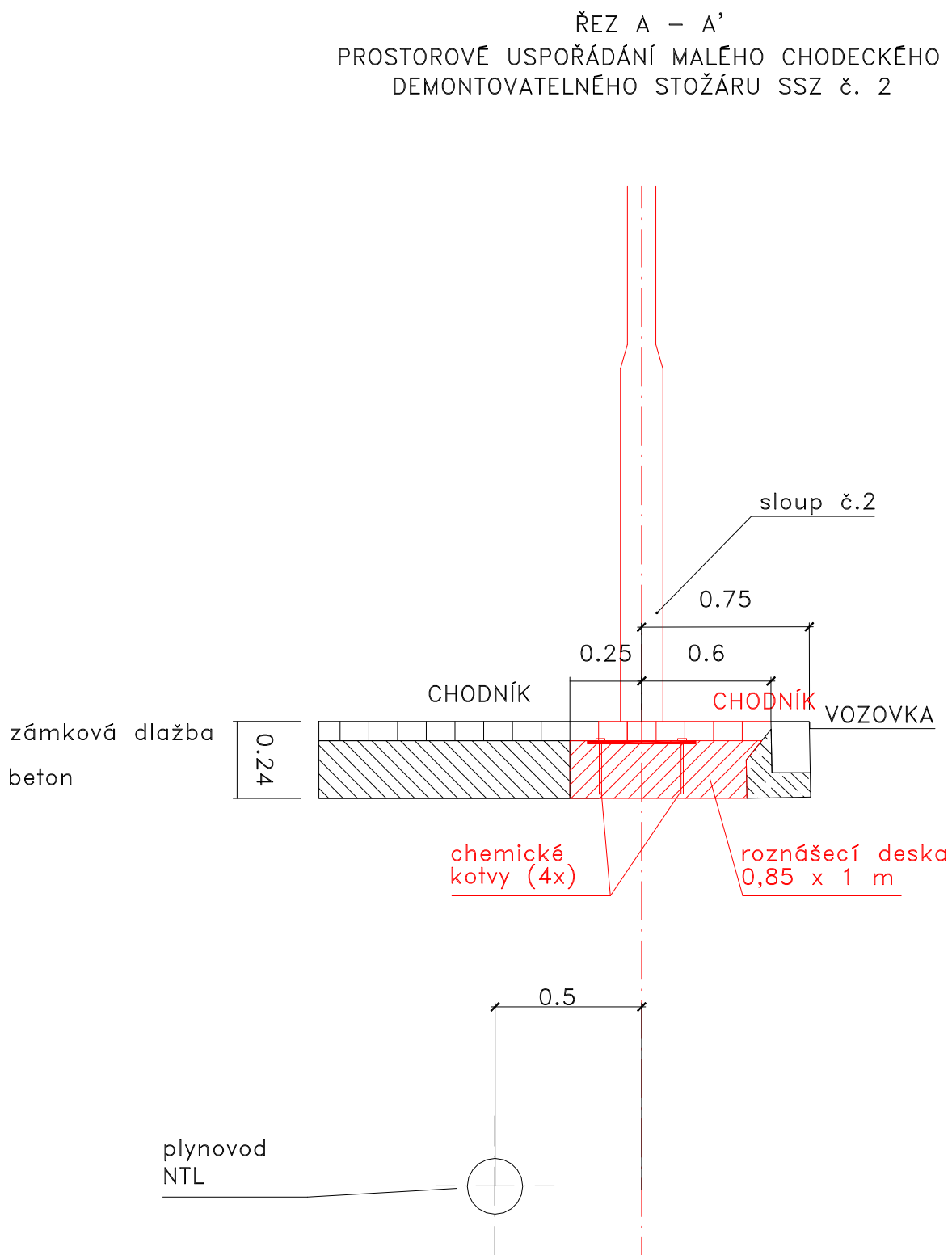
Bez desky TYP A2 a A4



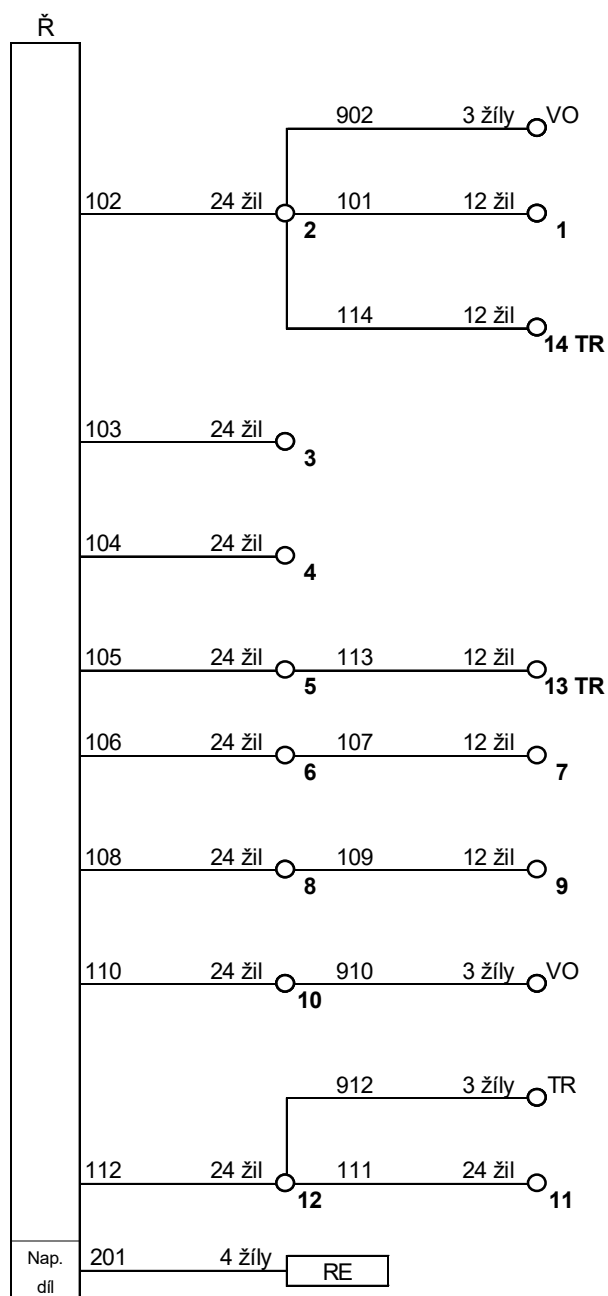
Chodecký stožár s deskou A1 a A3		
Typ stožáru	A1 - CH 3400	A3 - CH 3800
Jmenovitá výška H (mm)	3400	3800
Celková délka Hc (mm)	3400	3800
Průměr D1 (mm)	133	133
Průměr D2 (mm)	89	89

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

Řez stožáru – stožár č. 2



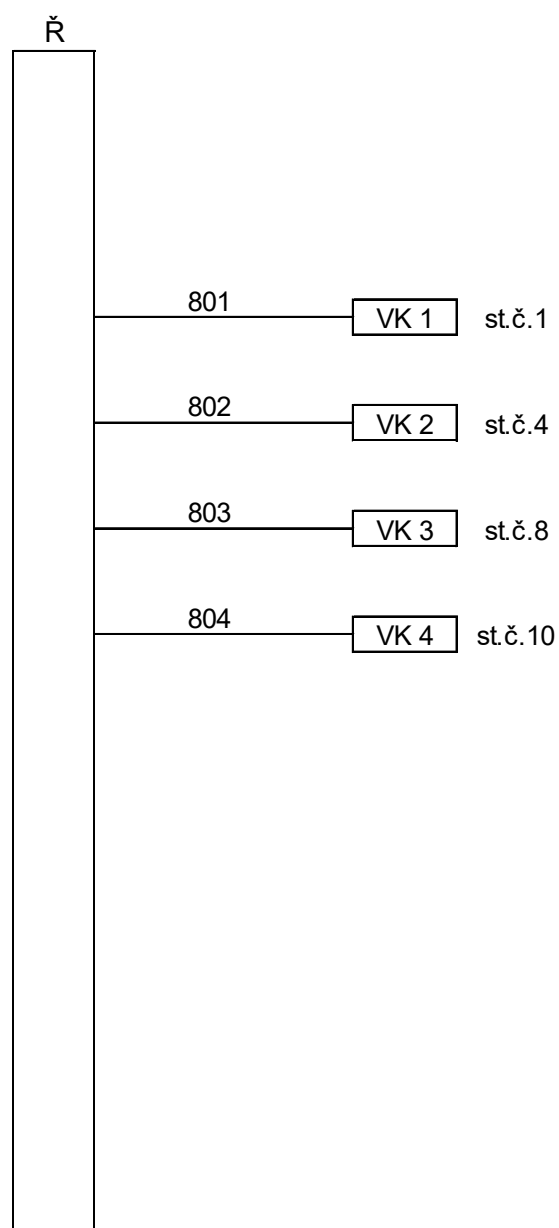
Schématický kabelový plán



Použité kabely: CYKY - J n×2,5mm²
 CYKY - J n×1,5mm²
 CYKY - J n×4mm²

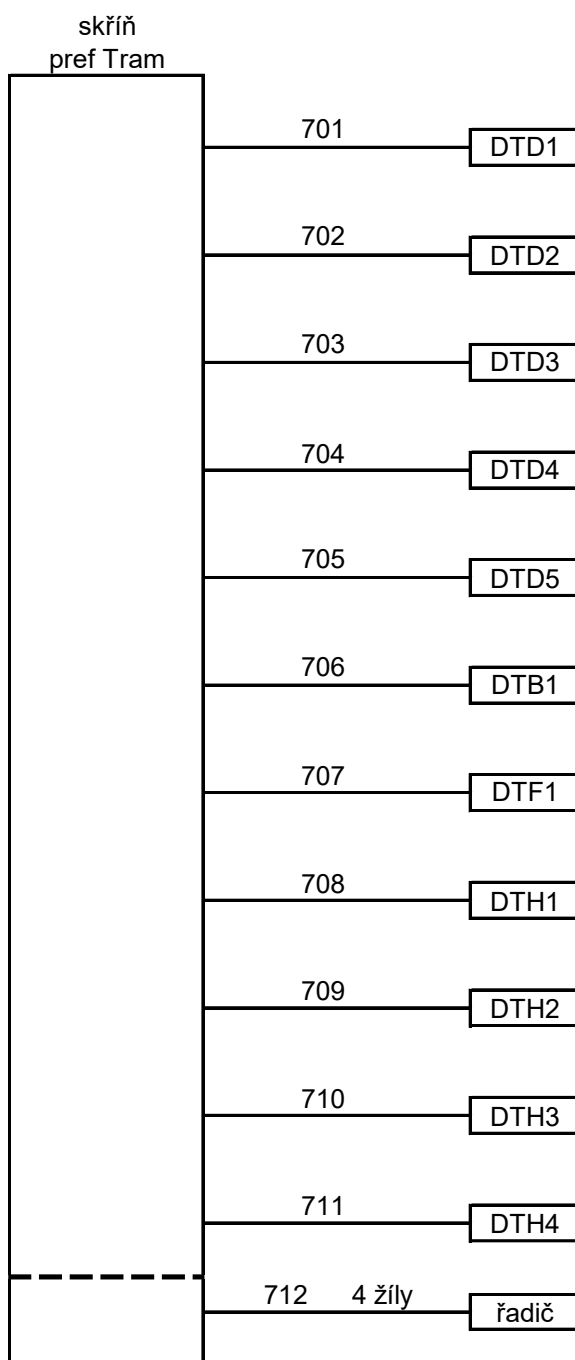
SSZ kabeláž
 SSZ kabeláž
 Napájecí kabel SSZ

Schématický kabelový plán



Použité kabely: TCEKFY nP x 1mm²

Schématický kabelový plán



Použité kabely:

Unitronic

2x2x0,5 mm²

Tabulka kabelů

číslo kabelu	kabel z:	kabel do:	typ kabelu	plánovaná délka [m]	skutečná délka [m]	počet žil
101	sl. č. 2	sl. č. 1	CYKY - J	52		12 x 2,5
102	řadiče	sl. č. 2	CYKY - J	81		24 x 2,5
103	řadiče	sl. č. 3	CYKY - J	74		24 x 1,5
104	řadiče	sl. č. 4	CYKY - J	64		24 x 1,5
105	řadiče	sl. č. 5	CYKY - J	76		24 x 2,5
106	řadiče	sl. č. 6	CYKY - J	14		24 x 1,5
107	sl. č. 6	sl. č. 7	CYKY - J	31		12 x 1,5
108	řadiče	sl. č. 8	CYKY - J	37		24 x 1,5
109	sl. č. 8	sl. č. 9	CYKY - J	24		12 x 1,5
110	řadiče	sl. č. 10	CYKY - J	33		24 x 1,5
111	sl. č. 12	sl. č. 11	CYKY - J	22		24 x 1,5
112	řadiče	sl. č. 12	CYKY - J	21		24 x 1,5
113	sl. č. 5	sl. č. 13	CYKY - J	12		12 x 2,5
114	sl. č. 2	sl. č. 14	CYKY - J	12		12 x 2,5
201	ZM -VO	řadič	CYKY - J	38		4 x 10
701	PREF TRAM	DTD1	UNITRONIC	129		2 x 2 x 0,5
702	PREF TRAM	DTD2	UNITRONIC	124		2 x 2 x 0,5
703	PREF TRAM	DTD3	UNITRONIC	91		2 x 2 x 0,5
704	PREF TRAM	DTD4	UNITRONIC	89		2 x 2 x 0,5
705	PREF TRAM	DTD5	UNITRONIC	82		2 x 2 x 0,5
706	PREF TRAM	DTB1	UNITRONIC	76		2 x 2 x 0,5
707	PREF TRAM	DTF1	UNITRONIC	15		2 x 2 x 0,5
708	PREF TRAM	DTH1	UNITRONIC	295		2 x 2 x 0,5
709	PREF TRAM	DTH2	UNITRONIC	55		2 x 2 x 0,5
710	PREF TRAM	DTH3	UNITRONIC	53		2 x 2 x 0,5
711	PREF TRAM	DTH4	UNITRONIC	50		2 x 2 x 0,5
801	řadiče	VK1 (st.č.1)	TCEKFY	124		2 páry
802	řadiče	VK2 (st.č.4)	TCEKFY	64		2 páry
803	řadiče	VK3 (st.č.8)	TCEKFY	37		2 páry
804	řadiče	VK4 (st.č.10)	TCEKFY	33		2 páry
902	sl. č. 2	sloup VO	CYKY - J	16		3 x 1,5
910	sl. č. 10	sloup VO	CYKY - J	34		3 x 1,5
912	sl. č. 12	sloup TR	CYKY - J	10		3 x 1,5
712	PREF TRAM	řadiče	CYKY - J	6		4 x 6

Výstroj stožárů

Stožár č. 1

- výložníkový – typ středně těžký
- délka výložníkového ramene 4,5 m
- výstroj: - VA> 3 x ø 200mm, vozidlové, směrový signál v provedení LED
- VA>' 3 x ø 300mm, vozidlové, směrový signál v provedení LED
- VK1 kamera videodetekce

Stožár č. 2

- chodecký – 3,4 m
- výstroj: - PE 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
- SZN-1 2x zvukové návěstidlo pro nevidomé
- DPE chodecké tlačítko

Stožár č. 3

- chodecký – 3,8m
- výstroj: - VC" 3 x ø 200mm, vozidlové, plný signál v provedení LED
- PE' 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
- PC' 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
- SZN-1 zvukové návěstidlo pro nevidomé
- DPC' chodecké tlačítko s rozpínacím kontaktem
- DPE' chodecké tlačítko s rozpínacím kontaktem
- PN1 přijímač akustické signalizace nevidomých

Výstroj stožárů

Stožár č. 4

- výložníkový – typ středně těžký
- délka výložníkového ramene 4,5 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
- PB 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
- SZN-1 2x zvukové návěstidlo pro nevidomé
- DPC chodecké tlačítko
- RPB rozpínací kontakt
- VK2 kamera videodetekce
- stávající lampa přisvícení

Stožár č. 5

- chodecký – 3,4 m
- výstroj: - PB' 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
- SZN-1 zvukové návěstidlo pro nevidomé

Stožár č. 6

- chodecký – 3,4m
- výstroj: - PF 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
- TF^ 4 x ø 60mm, tramvajové návěstidlo v provedení LED
včetně kontrastního rámu
- ZTF^ výzvoové návěstidlo v provedení LED
- SZN-1 zvukové návěstidlo pro nevidomé

Stožár č. 7

- chodecký – 3,4 m
- výstroj: - PF' 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
- SZN-1 zvukové návěstidlo pro nevidomé

Výstroj stožárů

Stožár č. 8

- výložníkový – typ lehký
- délka výložníkového ramene 2 m
- výstroj: - VG 3 x ø 200mm, vozidlové, plný signál v provedení LED
- VG' 3 x ø 300mm, vozidlové, plný signál v provedení LED
- VK3 kamera videodetekce

Stožár č. 9

- chodecký – 3,4m
- výstroj: - TH[^] 4 x ø 60mm, tramvajové návěstidlo v provedení LED
 včetně kontrastního rámu
- ZTH[^] výzvnové návěstidlo v provedení LED

Stožár č. 10

- výložníkový – typ lehký
- délka výložníkového ramene 3 m
- výstroj: - VI 3 x ø 200mm, vozidlové, plný signál v provedení LED
- VI' 3 x ø 300mm, vozidlové, plný signál v provedení LED
- PI 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
- SZN-1 zvukové návěstidlo pro nevidomé
- VK4 kamera videodetekce
- DPI chodecké tlačítko

Stožár č. 11

- chodecký – 3,4 m
- výstroj: - PI' 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
- PJ' 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
- SZN-1 zvukové návěstidlo pro nevidomé
- DPI' chodecké tlačítko s rozpínacím kontaktem
- DPJ' chodecké tlačítko s rozpínacím kontaktem

Výstroj stožárů

Stožár č. 12

- chodecký
- výstroj: - PJ 2 x ø 200mm, chodecké v provedení LED
 - SZN-1 zvukové návěstidlo pro nevidomé
 - DPJ chodecké tlačítko
 - PN2 přijímač akustické signalizace nevidomých

Stožár č. 13 TR

- stávající trakční stožár
- výstroj: - TB^ 4 x ø 60mm, tramvajové návěstidlo v provedení LED
včetně kontrastního rámu
 - ZTB^ výzvové návěstidlo v provedení LED

Stožár č. 14 TR

- stávající trakční stožár
- výstroj: - TD^ 4 x ø 60mm, tramvajové návěstidlo v provedení LED
včetně kontrastního rámu
 - ZTD^ výzvové návěstidlo v provedení LED

Příloha č. D.2.1.3.7.1

Svorkování řadiče

Zapojení svorkovnice L1

1	VA>	1.č			
2	VA>'	2.č			
3	VA>,VA>'	ž			
4	VA>,VA>'	z			
5	PE	č			
6	PE	z			
7	DPE	TL			
8	DPE	⊗			
9	DPE	-24V	102		
10	TD^	1	24		
11	TD^	2			
12	TD^	3			
13	TD^	4			
14	ZTD^	⊗			
15	ZTD^	-24V			
16					
17	VK1	+24V			
18	VK1	-24V			
19					
20					
21					
22	SZN	N			
23	VC''	3.č			
24	VC''	ž			
25	VC''	z			
26	PC'	č			
27	PC'	z			
28	DPC'	TL			
29	DPC'	⊗			
30	DPC'	-24V			
31	DPE'	TL	103		
32	DPE'	⊗	24		
33	DPE'	-24V			
34	PE'	č			
35	PE'	z			
36	PN1	Vstup			
37	PN1	+24V			
38	PN1	-24V			
39					
40					

41					
42					
43					
44	SZN	N			
45	VC	1.č			
46	VC'	2.č			
47	VC,VC'	ž			
48	VC,VC'	z			
49	PC	č	104		
50	PC	z	24		
51	DPC	TL			
52	DPC	⊗			
53	DPC	-24V			
54	PB	č			
55	PB	z			
56	VK2	+24V			
57	VK2	-24V			
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66	SZN	N			
67					
68	102	N			
69	103	N			
70	104	N			
71					
72	102	PE			
73	103	PE			
74	104	PE			
75					

Příloha č. D.2.1.3.7.2

Svorkování řadiče

Zapojení svorkovnice L2

1	PB'	č
2	PB'	z
3	TB^	1
4	TB^	2
5	TB^	3
6	TB^	4
7	ZTB^	⊗
8	ZTB^	-24V
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22	SZN	N
23	PF	1.č
24	PF'	2.č
25	PF, PF'	z
26	TF^	1
27	TF^	2
28	TF^	3
29	TF^	4
30	ZTF^	⊗
31	ZTF^	-24V
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		



41		
42		
43		
44	SZN	N
45	VG	1.č
46	VG'	2.č
47	VG, VG'	ž
48	VG, VG'	z
49	TH^	1
50	TH^	2
51	TH^	3
52	TH^	4
53	ZTH^	⊗
54	ZTH^	-24V
55	VK3	+24V
56	VK3	-24V
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68	105	N
69	106	N
70	108	N
71		
72	105	PE
73	106	PE
74	108	PE
75		



Příloha č. D.2.1.3.8.1

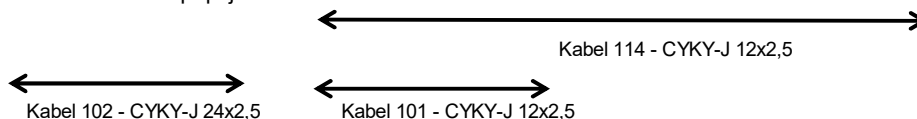
Svorkování stožárů

Zapojení svorkovnice stožáru č. 1, 2 a 14

L1 - řadič	vodič	Stožár 2	vodič	Stožár 1	vodič	Stožár 14
1 VA> 1.č	1	1 VA> 1.č	1	1 VA> 1.č	1	1 TD^ 1
2 VA>' 2.č	2	2 VA>' 2.č	2	2 VA>' 2.č	2	2 TD^ 2
3 VA>,VA>' ž	3	3 VA>,VA>' ž	3	3 VA>,VA>' ž	3	3 TD^ 3
4 VA>,VA>' z	4	4 VA>,VA>' z	4	4 VA>,VA>' z	4	4 TD^ 4
5 PE č	5	5 PE č	5	5 VK1 +24V	5	5 ZTD^ ⊗
6 PE z	6	6 PE z	6	6 VK1 -24V	6	6 ZTD^ -24V
7 DPE TL	7	7 DPE TL	7	7	7	7
8 DPE ⊗	8	8 DPE ⊗	8	8	8	8
9 DPE -24V	9	9 DPE -24V	9	9	9	9
10 TD^ 1	10	10 TD^ 1	10	10	10	10
11 TD^ 2	11	11 TD^ 2	11	68 N	11	68 N
12 TD^ 3	12	12 TD^ 3	ž/z	72 PE	ž/z	72 PE
13 TD^ 4	13	13 TD^ 4				
14 ZTD^ ⊗	14	14 ZTD^ ⊗				
15 ZTD^ -24V	15	15 ZTD^ -24V				
16	16	16				
17 VK1 +24V	17	17 VK1 +24V				
18 VK1 -24V	18	18 VK1 -24V				
19	19	19				
20	20	20				
21	21	21				
22 SZN N	22	22 SZN N				
68 N	23	68 N				
72 PE	ž/z	72 PE				

1	rez.
2	rez.
* 3	VK1 sign.
* 4	VK1 sign.
* 5	
* 6	

* připojení kabelu 801 z řadiče



Svorkování stožárů

Zapojení svorkovnice stožáru č. 3

L1 - řadič			vodič			Stožár 3		
23	VC"	č	1	23	VC"	č		
24	VC"	ž	2	24	VC"	ž		
25	VC"	z	3	25	VC"	z		
26	PC'	č	4	26	PC'	č		
27	PC'	z	5	27	PC'	z		
28	DPC'	TL	6	28	DPC'	TL		
29	DPC'	⊗	7	29	DPC'	⊗		
30	DPC'	-24V	8	30	DPC'	-24V		
31	DPE'	TL	9	31	DPE'	TL		
32	DPE'	⊗	10	32	DPE'	⊗		
33	DPE'	-24V	11	33	DPE'	-24V		
34	PE'	č	12	34	PE'	č		
35	PE'	z	13	35	PE'	z		
36	PN1	Vstup	14	36	PN1	Vstup		
37	PN1	+24V	15	37	PN1	+24V		
38	PN1	-24V	16	38	PN1	-24V		
39			17	39				
40			18	40				
41			19	41				
42			20	42				
43			21	43				
44	SZN	N	22	44	SZN	N		
69		N	23	69		N		
73		PE	ž/z	73		PE		



Kabel 103 - CYKY-J 24x1,5

Svorkování stožárů

Zapojení svorkovnice stožáru č. 4

L1 - řadič

vodič

Stožár 4

45	VC	1.č	1	45	VC	1.č
46	VC'	2.č	2	46	VC'	2.č
47	VC,VC'	ž	3	47	VC,VC'	ž
48	VC,VC'	z	4	48	VC,VC'	z
49	PC	č	5	49	PC	č
50	PC	z	6	50	PC	z
51	DPC	TL	7	51	DPC	TL
52	DPC	⊗	8	52	DPC	⊗
53	DPC	-24V	9	53	DPC	-24V
54	PB	č	10	54	PB	č
55	PB	z	11	55	PB	z
56	VK2	+24V	12	56	VK2	+24V
57	VK2	-24V	13	57	VK2	-24V
58			14	58		
59			15	59		
60			16	60		
61			17	61		
62			18	62		
63			19	63		
64			20	64		
65			21	65		
66	SZN	N	22	66	SZN	N
70		N	23	70		N
74		PE	ž/z	74		PE

*	1	rez.
*	2	rez.
*	3	VK2 sign.
*	4	VK2 sign.
*	přípoj. kab. 802 z řadiče	

←→
Kabel 104 - CYKY-J 24x1,5

Svorkování stožárů

Zapojení svorkovnice stožáru č. 5 a 13

L2 - řadič			vodič			Stožár 5			vodič			Stožár 13		
1	PB'	č	1	1	PB'	č	1	PB'	č	1	1	1		
2	PB'	z	2	2	PB'	z	2	PB'	z	2	2	2		
3	TB^	1	3	3	TB^	1	3	TB^	1	3	3	3	TB^	1
4	TB^	2	4	4	TB^	2	4	TB^	2	4	4	4	TB^	2
5	TB^	3	5	5	TB^	3	5	TB^	3	5	5	5	TB^	3
6	TB^	4	6	6	TB^	4	6	TB^	4	6	6	6	TB^	4
7	ZTB^	⊗	7	7	ZTB^	⊗	7	ZTB^	⊗	7	7	7	ZTB^	⊗
8	ZTB^	-24V	8	8	ZTB^	-24V	8	ZTB^	-24V	8	8	8	ZTB^	-24V
9			9	9			9			9	9	9		
10			10	10			10			10	10	10		
11			11	11			11			23	68		N	
12			12	12			12			ž/z	72		PE	
13			13	13			13							
14			14	14			14							
15			15	15			15							
16			16	16			16							
17			17	17			17							
18			18	18			18							
19			19	19			19							
20			20	20			20							
21			21	21			21							
22	SZN	N	22	22	SZN	N	22	SZN	N					
68		N	23	68		N	23	68						
72		PE	ž/z	72		PE	ž/z	72						

←→
Kabel 105 - CYKY-J 24x2,5

←→
Kabel 113 - CYKY-J 12x2,5

Svorkování stožárů

Zapojení svorkovnice stožáru č. 6 a 7

L2 - řadič			vodič	Stožár 6	vodič	Stožár 7				
23	PF	1.č	1	23	PF	1.č	1			
24	PF'	2.č	2	24	PF'	2.č	2	2	PF'	2.č
25	PF, PF'	z	3	25	PF, PF'	z	3	3	PF'	z
26	TF^	1	4	26	TF^	1	4	4		
27	TF^	2	5	27	TF^	2	5	5		
28	TF^	3	6	28	TF^	3	6	6		
29	TF^	4	7	29	TF^	4	7	7		
30	ZTF^	⊗	8	30	ZTF^	⊗	8	8		
31	ZTF^	-24V	9	31	ZTF^	-24V	9	9		
32			10	32			10	10	SZN	N
33			11	33			23	69		N
34			12	34			ž/z	73		PE
35			13	35						
36			14	36						
37			15	37						
38			16	38						
39			17	39						
40			18	40						
41			19	41						
42			20	42						
43			21	43						
44	SZN	N	22	44	SZN	N				
69		N	23	69		N				
73		PE	ž/z	73		PE				



Kabel 106 - CYKY-J 24x1,5



Kabel 107 - CYKY-J 12x1,5

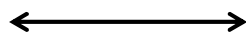
Svorkování stožárů

Zapojení svorkovnice stožáru č. 8 a 9

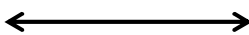
L2 - řadič			vodič	Stožár 8	vodič	Stožár 9				
45	VG	1.č	1	45	VG	1.č	1	45	TH^	1
46	VG'	2.č	2	46	VG'	2.č	2	46	TH^	2
47	VG,VG'	ž	3	47	VG,VG'	ž	3	47	TH^	3
48	VG,VG'	z	4	48	VG,VG'	z	4	48	TH^	4
49	TH^	1	5	49	TH^	1	5	49	ZTH^	⊗
50	TH^	2	6	50	TH^	2	6	50	ZTH^	-24V
51	TH^	3	7	51	TH^	3	7	51		
52	TH^	4	8	52	TH^	4	8	52		
53	ZTH^	⊗	9	53	ZTH^	⊗	9	53		
54	ZTH^	-24V	10	54	ZTH^	-24V	10	54		
55	VK3	+24V	11	55	VK3	+24V	11	70		N
56	VK3	-24V	12	56	VK3	-24V	ž/z	74		PE
57			13	57						
58			14	58						
59			15	59						
60			16	60						
61			17	61						
62			18	62						
63			19	63						
64			20	64						
65			21	65						
66			22	66						
70		N	23	70		N				
74		PE	ž/z	74		PE				

1	rez.
2	rez.
* 3	VK3 sign.
* 4	VK3 sign.
* 5	
* 6	

* připojení kabelu 803 z řadiče



Kabel 108 - CYKY-J 24x1,5



Kabel 109 - CYKY-J 12x1,5

Svorkování stožárů

Zapojení svorkovnice stožáru č. 10

L3 - řadič			vodič			Stožár 10		
1	VI	1.č	1			1	VI	1.č
2	VI'	2.č	2			2	VI'	2.č
3	VI, VI'	ž	3			3	VI, VI'	ž
4	VI, VI'	z	4			4	VI, VI'	z
5	PI	č	5			5	PI	č
6	PI	z	6			6	PI	z
7	DPI	TL	7			7	DPI	TL
8	DPI	⊗	8			8	DPI	⊗
9	DPI	-24V	9			9	DPI	-24V
10	VK4	+24V	10			10	VK4	+24V
11	VK4	-24V	11			11	VK4	-24V
12			12			12		
13			13			13		
14			14			14		
15			15			15		
16			16			16		
17			17			17		
18			18			18		
19			19			19		
20			20			20		
21			21			21		
22	SZN	N	22			22	SZN	N
68		N	23			68		N
72		PE	ž/z			72		PE

*	1	rez.
*	2	rez.
*	3	VK4 sign.
*	4	VK4 sign.
	5	
	6	

připojení kabelu 804 z řadiče

←→
Kabel 110 - CYKY-J 24x1,5

Svorkování stožárů

Zapojení svorkovnice stožáru č. 11 a 12

L3 - řadič			vodič			Stožár 12			vodič			Stožár 11		
23	PI'	č	1	23	PI'	č	1	1	PI'	č	1	1	PI'	č
24	PI'	z	2	24	PI'	z	2	2	PI'	z	2	2	PI'	z
25	PJ	1.č	3	25	PJ	1.č	3	3			3	3		
26	PJ'	2.č	4	26	PJ'	2.č	4	4	PJ'	2.č	4	4	PJ'	2.č
27	PJ'	z	5	27	PJ'	z	5	5	PJ'	z	5	5	PJ'	z
28	DPI'	TL	6	28	DPI'	TL	6	6	DPI'	TL	6	6	DPI'	TL
29	DPI'	⊗	7	29	DPI'	⊗	7	7	DPI'	⊗	7	7	DPI'	⊗
30	DPI'	-24V	8	30	DPI'	-24V	8	8	DPI'	-24V	8	8	DPI'	-24V
31	DPJ, DPJ'	TL	9	31	DPJ, DPJ'	TL	9	9	DPJ, DPJ'	TL	9	9	DPJ, DPJ'	TL
32	DPJ, DPJ'	⊗	10	32	DPJ, DPJ'	⊗	10	10	DPJ, DPJ'	⊗	10	10	DPJ, DPJ'	⊗
33	DPJ, DPJ'	-24V	11	33	DPJ, DPJ'	-24V	11	11	DPJ, DPJ'	-24V	11	11	DPJ, DPJ'	-24V
34	PN2	Vstup	12	34	PN2	Vstup	12	12			12	12		
35	PN2	+24V	13	35	PN2	+24V	13	13			13	13		
36	PN2	-24V	14	36	PN2	-24V	14	14			14	14		
37			15	37			15	15			15	15		
38			16	38			16	16			16	16		
39			17	39			17	17			17	17		
40			18	40			18	18			18	18		
41			19	41			19	19			19	19		
42			20	42			20	20			20	20		
43			21	43			21	21			21	21		
44	SZN	N	22	44	SZN	N	22	44	SZN	N	22	44	SZN	N
69		N	23	69		N	23	69		N	23	69		N
73		PE	ž/z	73		PE	ž/z	73		PE	ž/z	73		PE



Kabel 112 - CYKY-J 24x1,5



Kabel 111 - CYKY-J 24x1,5