

03	...		
02	...		
01	...		
REVIZE	POPIS	DATUM	PODPIS

OBJEDNATEL



ŽĎÁR NAD SÁZAVOU

MĚSTO ŽĎÁR NAD SÁZAVOU

ŽIŽKOVA 227/1, 591 01 ŽĎÁR NAD SÁZAVOU
IČ: 002 958 41

PROJEKTANT



SAGASTA

SAGASTA s.r.o.

SÍDLLO: NOVODVORSKÁ 1010/14, 142 00 PRAHA 4
IČ: 045 98 555
DIČ: CZ045 98 555

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP	JTSK	Bpv
ING. PRŮŠA, ING. DOUBEK	KRADIJAN, ING. ZDRAŽIL	ING. PRŮŠA	ING. JIŘÍ ČURDA	ČÍSLO SOUPRAVY	
AKCE				ČÍSLO ZAKÁZKY 1218690194 DOKUMENTACE PDPS MĚŘÍTKO - DATUM 07/2018 POČET FORMÁTŮ 28 x A4 ČÁST D.2 ČÍSLO PŘÍLOHY D.2.1	
Dopravní telematika ZR 2018					
NÁZEV ČÁSTI SO 02 SSZ K2 Dolní - Žižkova TECHNICKÁ ZPRÁVA					
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPÍROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU SAGASTA s.r.o.					

Technická zpráva

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Základní údaje stavby	2
3. Úvod	3
4. Stávající stav	3
5. Výchozí podklady	3
6. Návrh výstroje a kabeláže SSZ.....	3
6.1. Poznámka k materiálu	3
6.2. Použité zkratky	3
6.3. Základní popis	4
6.4. Řadič.....	6
6.5. Příkon (energetická bilance):.....	7
6.6. Kabelové rozvody.....	7
6.7. Stožáry	9
6.8. Návěstidla	10
6.9. Ruční řízení	11
6.10. Tlačítka pro chodce.....	11
6.11. Akustická signalizace pro nevidomé	11
6.12. Detektory a videodetekce	12
6.13. Kontrastní rámy	12
6.14. Aktivní detekce BUS MHD	13
7. Stavební úpravy	13
8. Vodorovné a svislé dopravní značení	13
9. Související předpisy a zásady pro provádění stavby	13
9.1. Nakládání s odpady	14
9.2. Protipožární zabezpečení stavby	14
9.3. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci	14
9.4. Hluk ze stavební činnosti	15
9.5. Zásady postupu výstavby	15
9.6. Výjimky.....	16
9.7. Instalace, předání a revize SSZ	16

Seznam příloh k TZ

<i>Označení přílohy</i>	<i>Název přílohy</i>
Příloha č. D.2.1.1	Výstroj stožárů
Příloha č. D.2.1.2	Zakládání stožárů SSZ
Příloha č. D.2.1.3	Zakládání řadiče
Příloha č. D.2.1.4	Ukládání kabelů v trase výkopů

Dopravní telematika ZR 2018
SSZ K2 Dolní - Žižkova
<h1>Technická zpráva</h1>

2. Základní údaje stavby

<u>Název stavby:</u>	Dopravní telematika ZR 2018
<u>Část stavby:</u>	SSZ K2 Dolní - Žižkova
<u>Stupeň dokumentace:</u>	PDPS
<u>Místo stavby:</u>	Žďár nad Sázavou, KÚ Město Žďár
<u>Objednatel:</u>	Městský úřad Žďár nad Sázavou Žižkova 227/1 591 31 Žďár nad Sázavou IČ: 00295841
<u>Zpracovatel dokumentace:</u>	Sagasta, s.r.o. Novodvorská 1010/14, 142 0 Praha 4 IČ 04598555 DIČ CZ04598555
<u>Odpovědný projektant:</u>	Ing. Jiří Průša, autorizovaný inženýr pro dopravní stavby ČKAIT 0011694
<u>Projektant:</u>	Ing. Ladislav Zdražil, Ing. Adam Hruška, Ing. Martin Hubáček, Tomislav Kradijan
<u>Kontroloval:</u>	Ing. Jiří Průša - osvědčení o autorizaci č. 0011694

3. Úvod

Projektová dokumentace pro SSZ K2 Dolní - Žižkova je zpracována na základě požadavku objednatele v rámci stavby „Dopravní telematika 2018“.

V rámci SSZ K2 Dolní - Žižkova je navržena obnova stávajícího světelného signalizačního zařízení na křižovatce.

4. Stávající stav

Jedná se o průsečnou křižovatku ulic Havlíčkovo náměstí, Dolní, Žižkova a Neumannova. Všechny ulice jsou třípruhové, směrově nerozdělené komunikace s asfaltovým povrchem. Přes každé rameno křižovatky je veden přechod pro chodce. Přechod přes ulici Žižkova je odsazen cca 30m od křižovatky. Přechody nejsou vybaveny zařízením pro přisvětlení přechodu pro chodce.

V místě křižovatky se nenachází výjezdy ze soukromých objektů.

5. Výchozí podklady

Při řešení projektu byly použity následující podklady:

- Dopravně inženýrské podklady SSZ K2 Dolní - Žižkova,
- podklady stávajícího stavu inženýrských sítí v dané oblasti v digitální podobě, zaměření stávajícího stavu stavby vč. povrchových znaků a DZ, a katastrální mapy,
- místní šetření a zhotovení fotodokumentace,
- normy ČSN, TP a ostatní elektrotechnické předpisy.

6. Návrh výstroje a kabeláže SSZ

6.1. Poznámka k materiálu

Pokud jsou v tomto textu použité obchodní názvy, jsou použity pouze za účelem popisu určitého standardu, ale v případě dodávky budou moci být nahrazeny jiným - srovnatelným produktem / řešením jiného výrobce / dodavatele.

6.2. Použité zkratky

SSZ - světelné signalizační zařízení

MHD - městská hromadní doprava

DŘ - dopravní řešení

SONS - sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých ČR

NIPI - Národní institut pro integraci osob s omezenou schopností pohybu a orientace České republiky, o. s.

GPS - globální polohový systém (anglický Global Positioning System)

DCF - DCF77 je rádiová stanice vysílající dlouhovlnný tzv. frankfurtský časový signál, podle kterého se synchronizují některé rádiové hodiny, hodinky, budíky, vysílače a jiné zařízení, které potřebují přesný kmitočet či čas. Zkratka DCF znamená: D (Deutschland =

Německo), C (označení pásma dlouhých vln), F (frankfurtský region), 77 (vysílací frekvence)

PČR - policie České republiky

LED - elektroluminiscenční dioda, též světelná dioda, svítivá dioda, je v elektrotechnice označení pro diodu, která emituje světlo (anglický Light-Emitting Diode)

6.3. Základní popis

Předmětem dokumentace je:

- obnova stávajícího světelného signalizačního zařízení na křižovatce,
- úprava bezbariérových přechodů pro chodce,
- doplnění zařízení pro preferenci BUS MHD,
- příprava řadiče SSZ pro připojení na nadřizenou úroveň (městský dispečink).

Organizace dopravy se nemění.

Napájení obnoveného SSZ bude provedeno stávajícím způsobem. V současné době je napájení i měření odběru el. energie zajištěno z rozvaděče umístěného vedle budovy č. p. 1740/5. V rámci obnovy SSZ stávající napájecí kabel mezi řadičem a připojovacím místem bude nahrazen novým. Dle potřebí, ve stávajícím rozvaděči bude provedena úprava pro připojení nového napájecího kabelu (výměna jisticího prvku, přípojných svorek, atd.).

V rámci obnovy SSZ bude provedeno:

- osazení řadiče a osazení nových stožárů SSZ v původních polohách, instalace nových návěstidel (vozidlová a chodecká), zvukových návěstidel pro nevidomé a slabozraké, bezdotykových chodeckých tlačítek,

- budou instalovány kamery videodetekce a indukční smyčky,

- bude položeno kabelové vedení SSZ, napájecí kabel, kabely ke kamerám videodetekce a kabely k indukčním smyčkám.

Pro zajištění nároku chodců na přechodech přes hlavní komunikaci a přes ulici Žižkova budou použita bezdotyková tlačítka pro chodce.

Pro zajištění detekce vozidel budou použity indukční smyčky a kamery videodetekce.

Bude osazeno dálkové ovládání zvukové signalizace pro nevidomé včetně časového spínání v řadiči.

SSZ bude vybaveno zařízením pro aktivní preferenci BUS MHD.

Navržené zařízení je v souladu s požadavky budoucího správce SSZ (město Žďár nad Sázavou).

Vnější vlivy jsou posuzovány dle normy ČSN 33 2000-3. El. zařízení musí splňovat podmínky normy ČSN 33 2000-5-51 ed. 2.

Technická zpráva

Dle specifikace prostředí se jedná o prostředí nebezpečné s vlivy prostředí venkovního.

Protokol o stanovení vnějších vlivů pro tuto akci komisionálně zpracován nebyl, jednotlivé stupně vnějších vlivů jsou určeny zpracovatelem projektu na základě podobnosti s jinými projekty.

Ochrana proti úrazu el. proudem bude zajištěna podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:

- a) automatickým odpojením od zdroje dle čl. 411.
 - základní ochrana je zajištěna základní izolací a krytem,
 - ochrana při poruše je zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje,
- b) ochrana malým napětím PELV dle čl. 414.

Doplňková ochrana manipulační zásuvky v řadiči je zajištěna proudovým chráničem 30 mA.

Použité napěťové soustavy:

napájecí kabel ze skříně VO do řadiče SSZ	3/PEN 230 V AC, 50 Hz, TN-C,
řadič SSZ, kabel. rozvod, stožáry a el. zař. SSZ	1/PE/N 230 V AC, 50 Hz, TN-S,
řadič, kabel. rozvod a el. zařízení SSZ	2/M 24 V DC,

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

Stupeň důležitosti dodávky el. energie dle ČSN 34 1610 - stupeň č. 3.

Ochrana před atmosférickými vlivy bude provedena zemnicím páskem FeZn 30x4 mm (při křížení komunikace protlakem drátem FeZn $\phi 10$ mm uloženým v ochranných trubkách) uloženým ve výkopu pod kabely. Všechny podzemní spoje je nutno chránit před korozí (např. asfaltovou zálivkou).

Montážní práce SSZ budou provedeny v tomto rozsahu:

- a) vlastní výstavba SSZ:
 - provedení výkopových prací pro uložení řadiče, stožárů, pro pokládku nového kabelového vedení SSZ, zásypy a zpětné povrchové úpravy,
 - osazení nového řadiče SSZ v místě původního,
 - osazení nových stožárů SSZ oboustranně žárově zinkovaných v místech původních stožárů,
 - montáž stožárových svorkovnic,
 - instalace nových návěstidel (vozidlové a chodecké),
 - pokládka nového kabelového vedení SSZ,
 - instalace kamer videodetekce, instalace kabelu ke kamerám videodetekce,
 - instalace indukčních smyček, instalace kabelů k indukčním smyčkám,
 - osazení bezdotykových chodeckých tlačítek,
 - osazení zvukových návěstidel pro nevidomé,
 - osazení dálkového ovládání zvukových návěstidel pro nevidomé,
 - osazení zařízení pro preferenci BUS MHD,
 - osazení 3G/LTE modemů pro datové připojení,

- osazení nových SDZ v reflexním provedení (umístěných na nových stožárech SSZ),

b) napájení SSZ

- provedení výkopových prací pro pokládku napájecího kabelu řadiče SSZ, zásypy a zpětné úpravy,
- pokládka napájecího kabelu mezi řadičem a připojovacím místem,
- zatažení konců napájecího kabelu do rozvaděčů a jejich nasvorkování,
- dle potřeby, ve stávajícím rozvaděči bude provedena úprava pro připojení nového napájecího kabelu (výměna jisticího prvku, přípojných svorek, atd.).

6.4. Řadič

Na křižovatce bude osazen nový mikroprocesorový řadič. Řadič bude v provedení plastové skříně na podstavci.

SSZ bude fungovat izolovaně.

Popis funkce řadiče je obsažen v informativních dopravně inženýrských podkladech. Detailní popis funkce řadiče bude řešen v dopravním řešení (DŘ), které je nezbytně nutné zpracovat a schválit PCR ještě před zahájením realizace SSZ.

Základní technické a konstrukční požadavky řadiče:

- elektronický dopravní řadič s mikroprocesorovou řídicí jednotkou s nízkým příkonem bez nutnosti klimatizace (ventilace, temperace),
- kompatibilita s návěstidly se světelným zdrojem LED s napájecím napětím 40–42 V AC, s možností regulace svitu (stmívání),
- kompatibilita s detekcí vozidel prostřednictvím videokamer a indukčních smyček,
- kompatibilita s prvky akustické signalizace, a možností připojení těchto prvků na samostatné výstupy,
- řadič bude vybaven zařízením pro aktivaci a časové ovládání zvukových návěstidel pro nevidomé,
- požadován dohled všech červených signálů vozidlových a chodeckých návěstidel,
- plastová soklová skříň, vč. podstavce z plastu, stupeň krytí min. IP54,
- dveře skříně řadiče se zámky,
- bezšroubové svorkovnice vstupů/výstupů (netýká se přívodu napájení),
- prvky pro ochranu proti přepětí vstupů/výstupů,
- řadič bude vybaven kartami pro připojení kamer videodetekce,
- komunikační linky s galvanickým oddělením,
- řadič musí umožnit doplnění zařízení pro preferenci BUS MHD,
- řadič musí umožnit doplnění 3G/LTE modemů pro datové připojení,
- řadič musí umožnit příjem přesného času pomocí GPS a DCF,

Technická zpráva

- programové vybavení řadiče musí umožnit činnost ve všech běžných režimech, jakými jsou pevné signální plány, reakce na výzvy, dynamické signální plány, možnost koordinace a spolupráce s nadřazeným řídicím systémem, atd,
- řadič bude připraven pro datové připojení na „ústřednu“ (v rámci platformy Smartcity). Toto připojení bude umožňovat zejména dohled a dálkovou správu SSZ (monitoring poruch a změny nastavení bude možné provádět dálkově bez cesty na místo). Výhledově je možné rozšířit o další aplikace. Zároveň bude již v rámci realizace umožněn dálkový přístup do řadičů vybrané servisní organizaci pro zajištění plnohodnotné vzdálené správy SSZ.

6.5. Příkon (energetická bilance):

Předp. příkon SSZ:	- příkon zařízení řadiče	150	VA
	- topení řadiče	100	VA
	- manipulační zásuvka	500	VA
	- preference BUS MHD	100	VA
	- videokamery	120	VA
	- příkon návěstidel	660	VA
	Instalovaný příkon	1630	VA
	Soudobý příkon	1130	VA

Proudové zatížení napájecího kabelu řadiče SSZ:

$$I_{\max} = \frac{1630 \text{ VA}}{230 \text{ V}} = 7,086 \text{ A}$$

Hlavní jistič řadiče bude jednopólový $I_n = 16 \text{ A}$ typu B.

Předpokládaná roční spotřeba zařízení SSZ činí cca $1,13 \text{ kW} * 24 \text{ h/den} * 365 \text{ den/rok} = 9,898 \text{ MWh/rok}$

6.6. Kabelové rozvody

Základní technické a konstrukční požadavky kabelů SSZ:

- kabely se jmenovitým napětím 1kV, plášť a izolace z PVC, Cu jádra,
- kabely uloženy v chráničkách.

Příklad použitého kabelového vedení nového SSZ:

- pro napájení řadiče SSZ bude použit kabel typu CYKY-J 4x10 mm²,
- pro napojení signalizačních stožárů budou položeny kabely typu CYKY-J nx1,5 mm² a CYKY-J nx2,5mm²,
- přívody návěstidel a prvků výstroje SSZ budou provedeny kabely typu CMSM-G nx1,5 mm²,

Technická zpráva

- kabely pro signály z kamer videodetekce budou v koaxiálním provedení $75\Omega/7$ mm,
- indukční smyčky budou provedeny kabely typu CSA 10 mm²,
- přírůdky indukčních smyček budou provedeny kabely typu TCEKFY nPx1,0 mm.

Silové kabely pro napájení řadiče a stožárů SSZ budou položeny odděleně od kabelů k videokamerám a indukčním smyčkám.

Kabelové vedení SSZ (včetně napájení) bude v celé trase uloženo v chráničkách – ohebné korugované trubky HDPE/LDPE Ø110mm, resp. HDPE Ø50mm, s potiskem „SIGNALIZACE“, 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. Návěštní kabely budou ukončeny v patě stožáru se zapojením ve stožárové svorkovnici.

Kabelové trasy včetně umístění jednotlivých stožárů SSZ jsou zřejmé z výkresu č. D.2.4 „Kabelový plán“ v měřítku 1:250.

Trasa kabelů SSZ byla navržena v souběhu s trasou stávajících kabelů VO resp. v pásmu základů stožárů veřejného osvětlení. V případě, že by došlo ke kolizi trasy SSZ s trasou jiných stávajících inženýrských sítí, je nutné provést odklon trasy kabelů SSZ. Výkopy pro kabely budou prováděny ručně. V základech stožárů SSZ budou případně zřízeny prostupy pro stávající kabely ostatních správců.

Při přechodu kabelové trasy přes komunikace budou v co největší míře využity stávající chráničky. V případě neprůchodnosti stávajících chrániček, budou provedeny nové chráničky. Nové chráničky budou provedeny protlakem. V případě, že protlak nelze realizovat budou provedeny překopem vozovky po polovinách.

Křížení a souběhy s ostatními sítěmi na staveništi:

- silové vedení NN a VO, plyn STL, vodovodní a kanalizační potrubí, sdělovací vedení metalické a optické.

Při souběhu kabelů SSZ a:

- silových kabelů do 1 kV dodržet nejmenší vodorovnou vzdálenost 0,05 m,
- silových kabelů do 35 kV dodržet nejmenší vodorovnou vzdálenost 0,20 m,
- sděl. kabelů dodržet nejmenší vodorov. vzdálenost 0,30 m (nechráněné) či 0,10 m (chráněné),
- plynovodního potrubí dodržet nejmenší vodorovnou vzdálenost 0,40 (NTL) a 0,60 m (STL),
- vodovodních sítí a přípojek dodržet nejmenší vodorovnou vzdálenost 0,40 m,
- tepelných sítí dodržet nejmenší vodorovnou vzdálenost 0,30 m,
- stokových sítí a kanalizačních přípojek dodržet nejmenší vodorovnou vzdálenost 0,50 m.

Při křížení kabelů SSZ a:

- silových kabelů do 1 kV dodržet nejmenší svislou vzdálenost 0,05 m,
- silových kabelů do 35 kV dodržet nejmenší svislou vzdálenost 0,20 m,
- sděl. kabelů dodržet nejmenší svislou vzdálenost 0,30 m (nechráněné) a 0,10 m (chráněné).
- plynovodního potrubí dodržet nejmenší svislou vzdálenost 0,10 m,
- vodovodního potrubí dodržet nejmenší svislou vzdálenost 0,40 m (nechráněné) a 0,20 m (chráněné),

- tepelného potrubí dodržet nejmenší svislou vzdálenost 0,30 m,
- kanalizace dodržet nejmenší svislou vzdálenost 0,30 m.

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 VN pod napětím, je nutno vystavit a dodržovat příkaz „B“ a zajistit trvalý odborný dozor.

Před započítím prací je nutno od správců nebo sondami zjistit hloubkové uložení sítí (pokud není součástí detailů), aby nedošlo k jejich poškození. Před započítím výkopových prací je nutno se seznámit s detaily jednotlivých inženýrských sítí a řídit se vyjádřeními jejich správců.

Odkrytá podzemní vedení je nutné řádně zajistit proti jejich poškození. Záhozy budou prováděna po vrstvách max. 25 cm s tím, že každá vrstva bude hutněna. K záhozu kabelových rýh musí být použit šterkopísek. Při provádění zemních prací budou dodržovány technické podmínky správce pro provádění zásypů rýh a výkopů inženýrských sítí. Dotčené povrchy budou po provedených záhozech uvedeny do původního stavu.

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 typu CYKY-J, které vyhovují danému prostoru, prostředí a provoznímu napětí v souladu s ČSN 332000-5-52.

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. a 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 ČSN 33 0165 tab. 4.

Dovolené proudové zatížení – je navrženo v souladu s ČSN 33 2000- 4- 43, ČSN 33 2000- 4- 473 a ČSN 33 2000-5-523 včetně NL.

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

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

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.

6.7. Stožáry

Základní technické a konstrukční požadavky stožárů SSZ:

- stožáry a výložníky z oceli s antikorozi úpravou žárovým zinkováním (oboustranně žárově zinkované),

- svislá část stožárů opatřena do výšky min. 60 cm nad úrovní terénu plastovým nástřikem, odolným agresivním látkám,
- uzavírání dvířek stožárových svorkovnic šroubem nerez M8/A2,
- stožáry budou vybaveny bezšroubovými svorkovnicemi se stupněm krytí min. IP54.

Všechny stožáry budou nové s kvalitní povrchovou úpravou (oboustranně žárově zinkované) a budou osazeny dle výkresu situace. Stožáry budou očíslovány dle výkresové přílohy č. D.4.2 „Situační plán“ a na dvířkách sloupků bude červenou barvou namalován piktogram blesku.

Stožár č. 1 bude těžký výložníkový stožár s výložníkem délky 8 m.

Stožár č. 3 bude středně těžký výložníkový stožár s výložníkem délky 6 m.

Stožár č. 5 bude středně těžký výložníkový stožár s výložníkem délky 6,5 m.

Stožár č. 7 bude těžký výložníkový stožár s výložníkem délky 7,5 m.

Stožár č. 8 bude výložníkový stožár s výložníkem délky 4,5 m.

Stožár č. 9 bude výložníkový stožár s výložníkem délky 3 m.

Stožáry č. 2 a 6 budou zvýšené chodecké stožáry na základový rám.

Stožár č. 4 bude chodecký stožár na základový rám.

Stožár č. 10 je stávající stožár veřejného osvětlení.

Všechny stožáry bez výložníku budou opatřeny čepičkou proti vnikání vody.

Umístění jednotlivých stožárů je zřejmé z výkresové přílohy č. D.2.2 „Situační plán“ v měřítku 1:250. Stožáry budou zabetonovány do betonových základů dle předpisů výrobce, viz přílohy této TZ.

Chodecké stožáry, na kterých je osazeno automobilové návěstidlo, musí být takového provedení, aby byla dodržena minimální výška spodního okraje automobilového návěstidla nad terénem (viz kapitola 6.8).

6.8. Návěstidla

Základní technické a konstrukční požadavky návěstidel SSZ:

- světelný zdroj typu LED s nízkým příkonem s napájecím napětím 40 V AC s možností regulace svitu,
- kompatibilita s radičem,
- kompatibilita se zařízením akustické signalizace pro nevidomé,
- komory z plastů odolnému povětrnostnímu vlivu a UV záření, stupeň krytí min. IP54,
- bezšroubové svorkovnice,
- nosič návěstidel na výložníku bude neřezový, stavitelný v obou směrech (vodorovně a svislé),
- vozidlová a chodecká návěstidla budou o průměru 210 mm,

- vozidlová návěstidla na výložníku budou vybavena kontrastním rámem.

Vozidlová návěstidla se umísťují nejméně 2 m za stopčáru a musí být zaručena jejich dobrá viditelnost. Návěstidla nesmí zasahovat žádnou součástí do prostoru 0,5 m od okraje vozovky. Vozidlová návěstidla nesmí být umístěna od tohoto okraje více než 2 m. Návěstidla na výložnicích budou min 5,2 m nad vozovkou (v případě více opakovaných návěstidel osazených na výložnicích na každém vjezdu budou tato návěstidla ve stejné výši, nutné je použít stavitelný nosič návěstidel). Spodní okraj návěstidel nad terénem musí být ve výšce nejméně 2,2 m.

Informativní návěstidla aktivní detekce BUS budou na stožárech SSZ umístěna nad dopravní návěstidla a SDZ a budou ovládána řídicí jednotkou aktivní detekce BUS.

Dohlídání všech vozidlových a chodeckých návěstidel bude dle platné legislativy. Všechna návěstidla pro vozidla a chodce musí být samostatně jištěna kontrolou svícení červené (hlídaná červená).

6.9. Ruční řízení

Ruční řízení samostatně nebude instalováno. Pro možnost vypnutí SSZ (přepnutí na blikavou žlutou) bude na boku řadiče umístěn samostatný přepínač, ke kterému budou mít přístup technické služby města pro zajištění operativního zásahu a bude mít samostatný zámek.

6.10. Tlačítka pro chodce

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

Základní technické a konstrukční požadavky chodeckých tlačítek:

- kompatibilita s řadičem,
- bezdotyková tlačítka,
- stupeň krytí min. IP54,
- tlačítka musí být vybavena nápisem (prosvětleným) „ČEKEJTE“, které svítí od prvního nároku chodců až do příslušné zelené.

6.11. Akustická signalizace pro nevidomé

Přechody pro chodce budou osazeny akustickou signalizací pro nevidomé. Dále bude SSZ vybaveno dálkovým ovládáním akustické signalizace, v řadiči bude osazena jednotka spolu s časovým ovládáním zvukových návěstidel. Akustická návěstidla pro nevidomé musí být zapojena tak, aby akustická signalizace:

- mohla být v provozu dle vlastního zadaného časového nastavení, odlišného od časového nastavení provozu světelné signalizace (tzn. umožnit stav, kdy světelná signalizace svítí, ale akustická signalizace je vypnutá, např. v noci),

• mohla být spuštěna nevidomými pomocí dálkového ovládání (tzn. kdy v základním stavu je akustická signalizace vypnutá a zapíná se pouze na zadanou časově omezenou dobu při nároku z bezdrátového mobilního ovladače).

Řadič a kabeláž musí být připraveny na pozdější speciální stavy v souvislosti s akustickou signalizací (dle obecných požadavků Sjednocené organizace nevidomých a slabozrakých ČR – SONS a Národní institut pro integraci osob s omezenou schopností pohybu a orientace České republiky, o. s. - NIPÍ):

- zapojení akustických návěstidel jako samostatných návěstidel.

Přijímače dálkového ovládání budou osazeny na stožárech SSZ č. 2, 5 a 8.

Základní technické a konstrukční požadavky:

- kompatibilita s řadičem,
- kompatibilita s použitými chodeckými návěstidly,
- stupeň krytí min. IP54.

V případě nevyhovujícího příjmu signálu hodin DCF v řadiči bude přijímač hodin DCF umístěn na stožáru SSZ č. 2. Přijímač bude propojen s řadičem kabelem TCEKFY 2Px1,0 mm².

6.12. Detektory a videodetekce

Pro zajištění detekce vozidel bude použita kombinace detekce pomocí indukčních smyček a videodetekce.

Videokamery budou umístěny na stožárech SSZ na výložníku ve výši cca 6m.

Pro přenos signálu do řadiče bude položen kabel (v koaxiálním provedení 75Ω/7 mm) mezi řadičem a videokamerou. Řadič bude vybaven kartami pro připojení kamer videodetekce.

Při konfiguraci virtuálních smyček doporučujeme spolupráci s projektantem dopravního řešení.

V prostoru před stopčárou budou osazeny indukční smyčky. Detektor pro vozidlovou indukční smyčku je součástí řadiče. Umístění indukčních smyček je zřejmé ze situačního plánu. Indukční smyčky budou jednozávitové s impedančním transformátorem. Smyčka bude hned za nebo pod obrubníkem naspojována na kabel např. typu TCEKFY nPx1,0 mm. Tvar, velikost a umístění indukční smyčky je nutno dodržet. Ve vozovce bude detekční smyčka zaříznuta do hloubky min. 10cm. Impedanční transformátor bude umístěn v smršťovací kabelové spojce v místě napojení indukční smyčky na přívodní kabel k řadiči.

Základní technické a konstrukční požadavky prvků detekce vozidel:

- kompatibilita s řadičem,
- stupeň krytí min. IP54,
- pro vodič indukční smyčky provozní teplota od -55°C až +180°C.

6.13. Kontrastní rámy

V případě chodeckých návěstidel nebudou kontrastní rámy použity.

V případě vozidlových návěstidel budou použity kontrastní rámy pro návěstidla umístěna na výložníku a návěstidla se signálem pro opuštění křižovatky. Kontrastní rám u vozidlového návěstidla bude tvořen černou deskou s bílým lemem, která bude orámovaná černě.

Základní technické a konstrukční požadavky:

- kompatibilita s použitými návěstidly,
- provedení a rozměry dle ČSN EN 12368 ed. 2,
- materiál z plastů odolnému povětrnostnímu vlivu a UV záření.

6.14. Aktivní detekce BUS MHD

Dle požadavku objednatele na křižovatce bude osazena aktivní preference BUS MHD.

V řadiči bude osazena přijímací a vyhodnocovací jednotka pro aktivní detekci BUS. Na stožárech SSZ č. 1, 3, 5 a 7 budou umístěna informativní výzvoová návěstidla aktivní detekce BUS, vč. doplňkové tabulky, ovládané řídicí jednotkou aktivní preference BUS. Tato návěstidla budou osazena na výložníkovém stožáru v blízkosti příruby výložníkového ramene, zásadně nad vozidlovým návěstidlem a SDZ.

Vzdáleností detekčních míst budou upřesněny v dopravním řešení.

7. Stavební úpravy

Současně s obnovou SSZ na křižovatce bude provedena úprava stávajících bezbariérových přechodů pro chodce včetně hmatových prvků pro nevidomé a slabozraké, tak aby odpovídaly Vyhlášce č. 398/2009 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Rozsah stavebních úprav je zobrazen na výkresu D.2.2 „Situační plán“.

8. Vodorovné a svislé dopravní značení

V místě stavby bude provedena úprava vodorovného a svislého dopravního značení dle výkresu D.2.2 „Situační plán“.

Dopravní značení svislé

Svislé značení a dopravní značky umístěné na signalizačních stožárech budou reflexní s vyšší odrazivostí s folií 3M HI LDP, stávající nevyhovující budou demontovány. Nové reflexní značky umístěné na stožárech SSZ upravující přednost v jízdě budou reflexní třídy 3, ostatní značky budou reflexní třídy 2.

Dopravní značení vodorovné

Vodorovné značení bude provedeno nástřikovou hmotou dle požadavku správce. Nevyhovující stávající značení bude odstraněno, poškozené značení bude nahrazeno novým.

9. Související předpisy a zásady pro provádění stavby

Technická zpráva

9.1. Nakládání s odpady

S odpady bude nakládáno v souladu s platnou legislativou a interními dokumenty investora stavby. Jedná se zejména o:

- Zákon č. 106/2005 Sb., (úplné znění zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, jak vyplývá z pozdějších změn),
- Vyhlášku MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů, ve znění vyhl. č. 503/2004 Sb.,
- Vyhlášku MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění,
- Vyhlášku MŽP č. 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů v platném znění.

Likvidace odpadů a jejich uložení odpovídajícím způsobem bude v zodpovědnosti každého dodavatele. Na staveništi budou vytvořeny podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů v souladu se stávajícími předpisy. Budou určeny prostory pro shromažďování nebezpečných odpadů a případných ostatních látek škodlivých vodám, tyto budou ukládány pouze ve vybraných a označených prostorách v souladu s legislativou platnou v oblasti ochrany vod a odpadovém hospodářství. Nebezpečné odpady budou shromažďovány na vyhrazené ploše oploceného stavebního dvoru, kde budou pro tento účel umístěny skladové EKO kontejnery.

O vznikajících odpadech v průběhu stavby a způsobu jejich odstranění bude vedena odpovídající evidence. Materiál z demolice bude separován na kovový odpad, směs betonu a zdiva a další složky charakteru normálního odpadu (kabely Al či Cu, lepenka, sklo, dřevo apod.).

9.2. 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 15 dní předem na ohlašovnu požárů.

Obecně je třeba dodržet ustanovení základní zákonné normy v oblasti požární bezpečnosti – Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (Vyhláška o požární prevenci), kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. Stavba kabeláže a výstroje SSZ je posuzována podle ČSN 73 0802 a dle Vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

9.3. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Při stavební činnosti je třeba dodržovat platné předpisy, normy a zejména ustanovení nahrazující vyhlášku ČÚBP a ČRÚ č. 324/1990 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, a to především nařízeními vlády č. 591/2006 Sb., č. 101/2005 Sb., č. 362/2005 Sb. a č. 378/2001 Sb., a zákonů č. 309/2006 Sb., č. 22/1997 Sb. a č. 258/2000 Sb.

Při pracích v ochranných pásmech inženýrských vedení je třeba plnit podmínky správců a dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků.

Zákres inženýrských sítí v mapovém podkladu 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. Současně je nezbytné, aby nefunkční „mrtvé“ kabely byly odstraněny a převezeny mimo staveniště.

Zaměstnavatel je povinen zajišťovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci všech osob, které se s jeho vědomím zdržují na pracovišti. Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů jsou povinni se vzájemně informovat o rizicích při výstavbě (zákoník práce č. 262/2006 Sb. a následující novely).

Stavba bude prováděna většinou na veřejných prostranstvích. Z tohoto důvodu je nutné řešit, kromě bezpečnosti pracujících, bezpečnost chodců a obyvatel dotčených nemovitostí. Jedná se zejména o řádné značení výkopové trasy, používání pevných zábran výkopů, přechodových lávek a dodržování technologických postupů.

9.4. Hluk ze stavební činnosti

Hladina hluku ze stavební činnosti nesmí přesahovat LAeq 60 dB v době od 7,00 – 21,00 hod, LAeq 50 dB v době od 6,00 – 7,00 hod a od 21,00 – 22,00 hod a LAeq 40 dB v době od 22,00 – 6,00 hod ve venkovním chráněném prostoru.

Práce, u kterých nelze dodržet hladinu hluku v LAeq 60 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. Jedná se o stavbu časově nenáročnou trvající 7 – 14 dní, bez vlivu nadměrného hluku na okolí.

9.5. Zásady postupu výstavby

Při realizaci akce dojde přechodně v dotčeném území ke zhoršení životního prostředí, a to zejména při výkopových pracích. Vzhledem k místu pokládky kabelů a hloubce výkopu je třeba zabezpečit, aby nedošlo k ohrožení chodců.

Základy stožárů a elektroměrové skříně, osazení stožárů a realizace chrániček pod vozovkami vyžadují dočasné lokální záборы chodníků a vozovek. V místech přechodů pro chodce zůstane vždy v provozu minimálně polovina přechodů, resp. jeho vstupní hrany. Jámy pro základy stožárů a elektroměrové skříně budou ohrazeny oplocenkami. Případné překopy vozovky otevřenými výkopy budou prováděny v době sníženého provozu.

Výkopy v trase kabelů v chodnících budou prováděny tak, aby byla zachována minimální pochozí šířka chodníků 1,5 m a výkopy budu řádně označeny. V případě nutnosti bude výkopek odvezen na mezideponii. Překopy chodníků budou přemostěny lávkami se zábradlím.

Kabely SSZ nebudou spojovány a budou pokládány vcelku.

Podrobné dopravní opatření při výstavbě bude zpracováno v realizační dokumentaci za součinnosti dodavatele.

Přebytečná zemina bude odvezena oprávněnou osobou do násypových těles v okolí místa stavby k tomu určených. Vybouraný asfalt bude odvážen odděleně od ostatního vybouraného materiálu a po recyklaci znovu použit při definitivní opravě asfaltového povrchu. Pro minimalizaci prašnosti v průběhu stavby bude nutno zajistit pravidelní odvoz výkopků a zametání zbytku z chodníků do výkopů.

9.6. Výjimky

Navržené řešení nevyžaduje výjimek z norem SSZ.

9.7. Instalace, předání a revize SSZ

Instalace SSZ musí odpovídat ČSN 36 5601-1 (včetně částečně nahrazujících EN 12368, předpisům).

Montáž SSZ musí být provedena dle závazných norem, technických doporučení a dalších předpisů a návodů. Při vlastní montáži musí být dodržena bezpečnost práce dle ČSN 34 3100, ČSN 34 3108 a dalších norem. 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 materiálů v seznamu bude posuzována shoda podle zákona č. 22/1997 Sb. 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.

Dle požadavku zadavatele bude provedeno předání programového vybavení pro určeného správce zadavatele v opravňujícím rozsahu (pro operativní zásahy bez nutnosti zásahu přenesené správy).

Výstroj stožárů

Výstroj stožárů SSZ:

Stožár č. 1 – těžký výložníkový s výložníkem délky 8m	
VA1 ^{^>}	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, směrový signál rovně a vpravo, LED
VB1<	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, směrový signál vlevo, LED
VA2 ^{^>}	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, směrový signál rovně a vpravo, LED
VB2<	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, směrový signál vlevo, LED
PA1	2 x ø 210 mm, chodecké návěstidlo, LED
DPA1	Chodecké tlačítko žluté barvy s prosvětleným nápisem „ČEKEJTE“,
SZN 1	Akustické návěstidlo pro nevidomé
VK1	Videokamera na výložníku
ZBA ^{^>} , ZBB<	Informativní výzvosvé návěstidlo BUS, včetně dodatkové tabulky
P2	Svislá reflexní dopravní značka
Stožár č. 2 – zvýšený chodecký na základový rám	
VB3<	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, směrový signál vlevo, LED
ZA	1 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, blikavé žluté světlo ve tvaru krácejícího chodce, LED
PA2	2 x ø 210 mm, chodecké návěstidlo, LED
DPA2	Chodecké tlačítko žluté barvy s prosvětleným nápisem „ČEKEJTE“,
SZN 1	Akustické návěstidlo pro nevidomé
PN1	Přijímač dálkového ovládání zvukových návěstidel
DCF	Přijímač signálu DCF hodin
Stožár č. 3 – středně těžký výložníkový s výložníkem délky 6m	
VC1	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, plný signál, LED
VC2	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, plný signál, LED
SC>	1 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, pomocná šipka vpravo, LED
KF<	1 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, signál pro opuštění křižovatky, vč. kontrastního rámu, LED
PB1	2 x ø 210 mm, chodecké návěstidlo, LED
SZN 1	Akustické návěstidlo pro nevidomé
VK2	Videokamera na výložníku
ZBC< ^{^>}	Informativní výzvosvé návěstidlo BUS, včetně dodatkové tabulky
P4	Svislá reflexní dopravní značka
Stožár č. 4 – chodecký na základový rám	
PB2	2 x ø 210 mm, chodecké návěstidlo, LED
SZN 1	Akustické návěstidlo pro nevidomé
Stožár č. 5 – středně těžký výložníkový s výložníkem délky 6,5m	
VD1 ^{^>}	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, směrový signál rovně a vpravo, LED

Výstroj stožárů

VE1<	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, směrový signál vlevo, LED
VD2^>	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, směrový signál rovně a vpravo, LED
VE2<	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, směrový signál vlevo, LED
ZC2	1 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, blikavé žluté světlo ve tvaru krácejícího chodce, LED
ZD1	1 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, žluté světlo ve tvaru krácejícího chodce, LED
VK3	Videokamera na výložníku
ZBD>, ZBE<	Informativní výzvosé návěstidlo BUS, včetně dodatkové tabulky
P2	Svislá reflexní dopravní značka
PN2	Přijímač dálkového ovládání zvukových návěstidel
Stožár č. 6 – zvýšený chodecký na základový rám	
VE3<	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, směrový signál vlevo, LED
ZC1	1 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, blikavé žluté světlo ve tvaru krácejícího chodce, LED
PC2	2 x ø 210 mm, chodecké návěstidlo, LED
DPC2	Chodecké tlačítko žluté barvy s prosvětleným nápisem „ČEKEJTE“,
SZN 1	Akustické návěstidlo pro nevidomé
Stožár č. 7 – těžký výložníkový s výložníkem délky 7,5m	
VF1	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, plný signál, LED
VF2	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, plný signál, LED
SF>	1 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, pomocná šipka vpravo, LED
KC<	1 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, signál pro opuštění křižovatky, vč. kontrastního rámu, LED
VK4	Videokamera na výložníku
ZBF<^>	Informativní výzvosé návěstidlo BUS, včetně dodatkové tabulky
P4	Svislá reflexní dopravní značka
Stožár č. 8 – výložníkový s výložníkem délky 4,5m	
VH1	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, plný signál, LED
VH2	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, plný signál, LED
PD2	2 x ø 210 mm, chodecké návěstidlo, LED
DPD2	Chodecké tlačítko žluté barvy s prosvětleným nápisem „ČEKEJTE“,
SZN 1	Akustické návěstidlo pro nevidomé
IP6	Svislá reflexní dopravní značka
PN3	Přijímač dálkového ovládání zvukových návěstidel
Stožár č. 9 – výložníkový s výložníkem délky 3m	
VG1	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, plný signál, LED
VG2	3 x ø 210 mm, vozidlové návěstidlo, plný signál, LED
PD1	2 x ø 210 mm, chodecké návěstidlo, LED
DPD1	Chodecké tlačítko žluté barvy s prosvětleným nápisem „ČEKEJTE“,
SZN 1	Akustické návěstidlo pro nevidomé

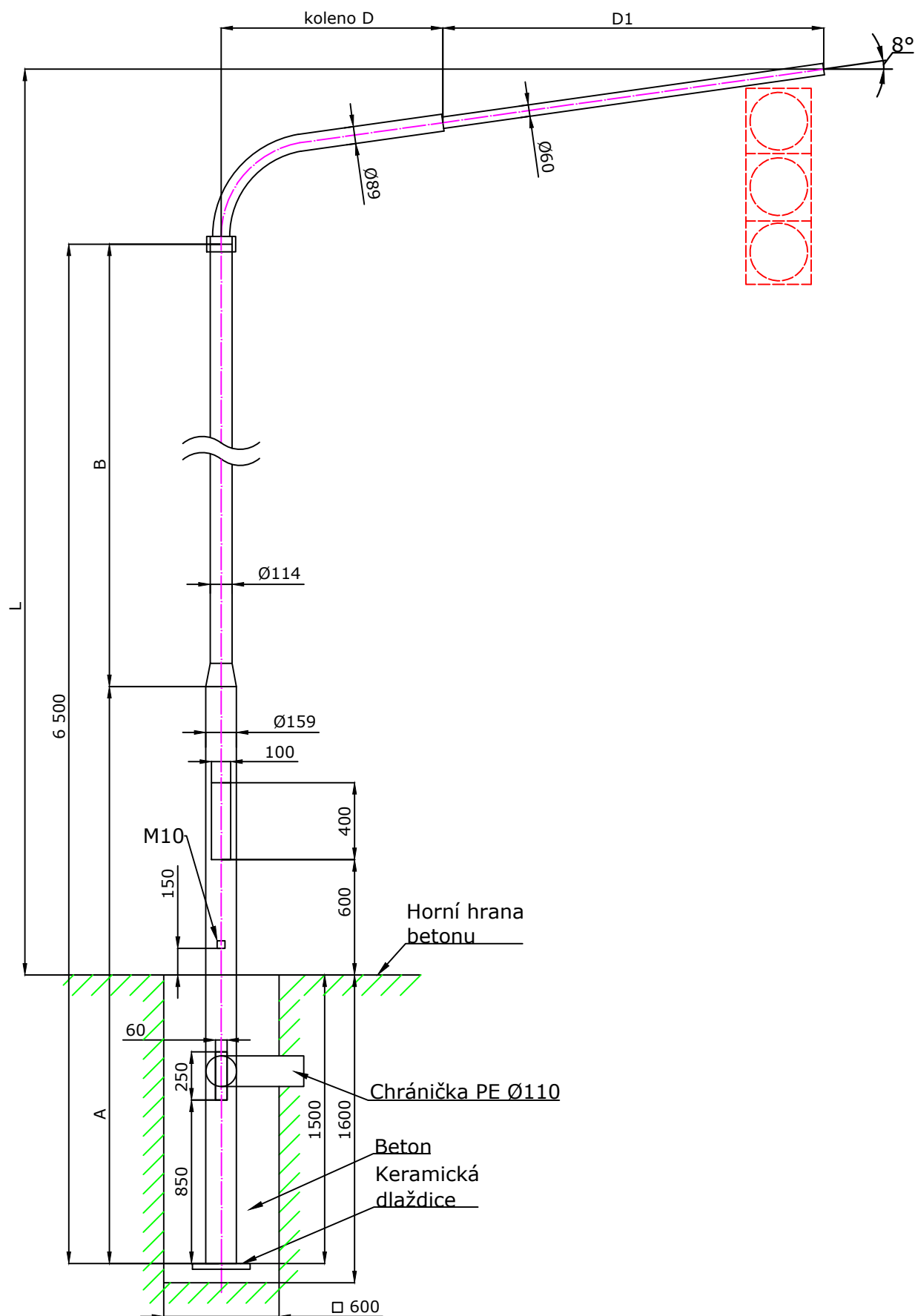
Výstroj stožárů

IP6	Svislá reflexní dopravní značka
Stožár č. 10 – stávající stožár veřejného osvětlení	
PC1	2 x ø 210 mm, chodecké návěstidlo, LED
DPC1	Chodecké tlačítko žluté barvy s prosvětleným nápisem „ČEKEJTE“,
SZN 1	Akustické návěstidlo pro nevidomé

Poznámky:

Upozornění: Chodecké stožáry, na kterých je osazeno automobilové návěstidlo, musí být takového provedení, aby byla dodržena minimální výška spodního okraje automobilového návěstidla nad terénem (viz. kapitola 6.8 TZ).

Výložníkový stožár lehký



Stupeň dokumentace

Datum

Zakládání stožárů

D.2.1.2

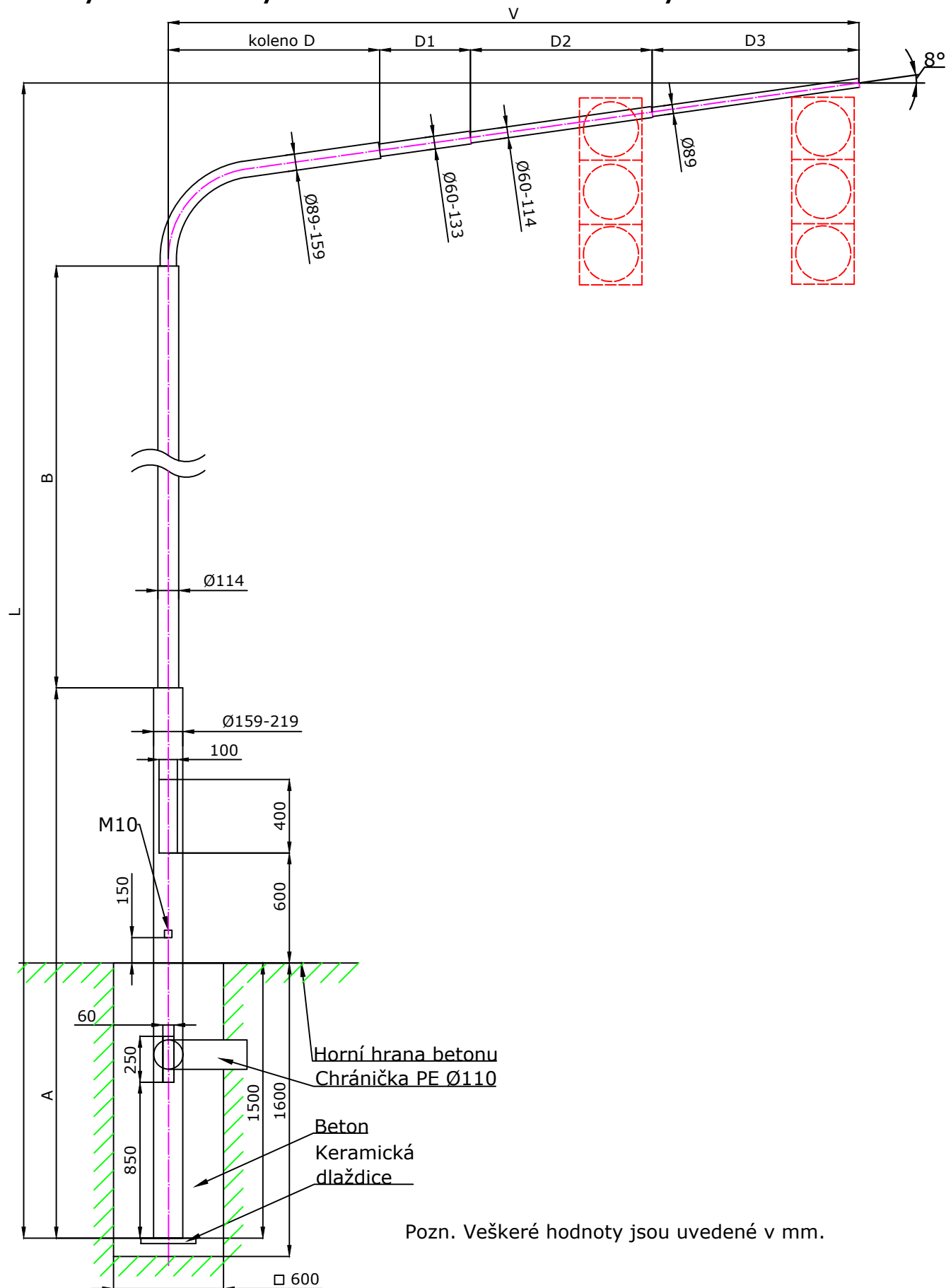
PDPS

07/2018

– výložníkový
– lehký

listů: 4
list: 1

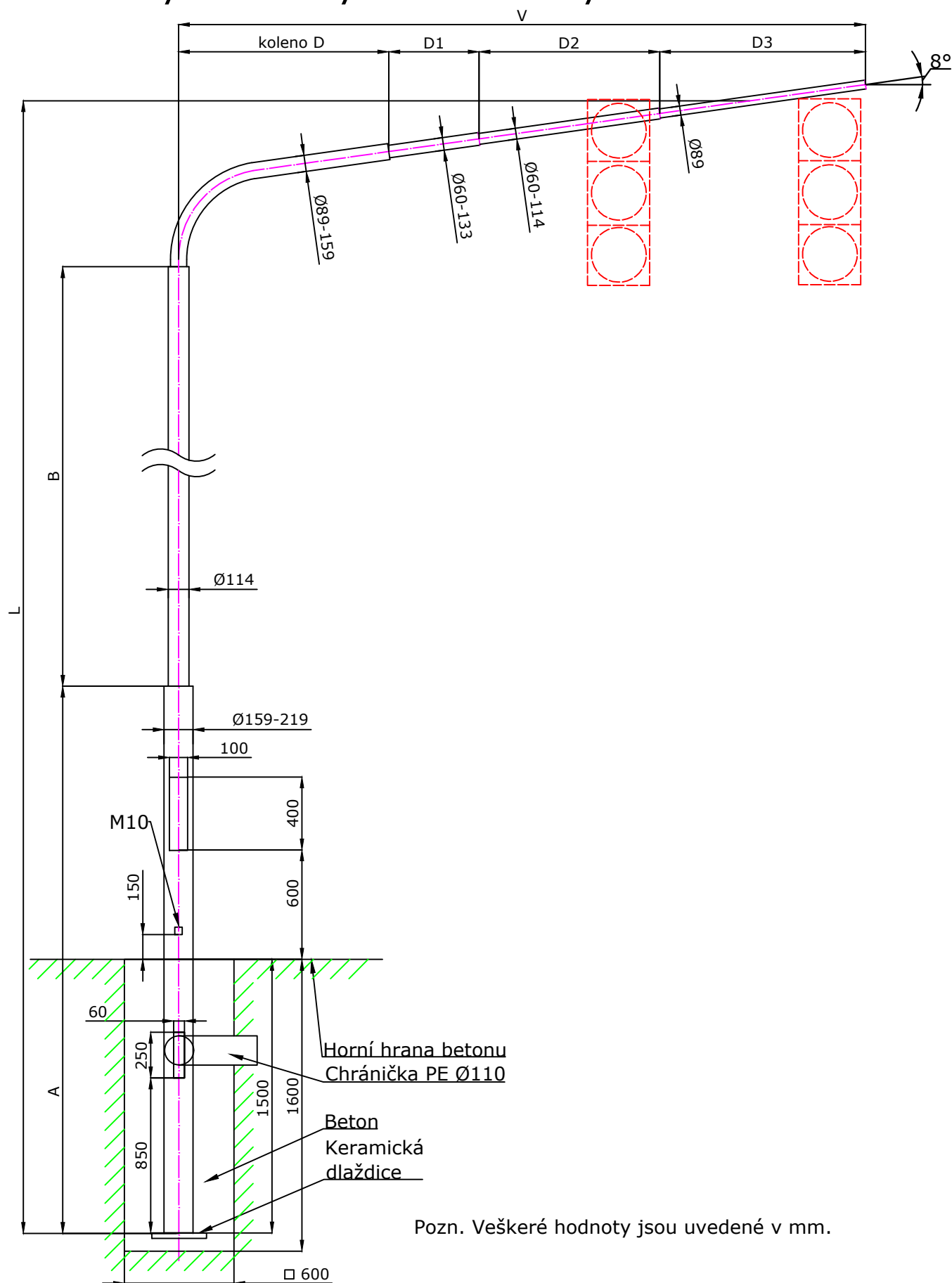
v



Pozn. Veškeré hodnoty jsou uvedené v mm.

	Stupeň dokumentace	Datum	Zakládání stožárů	D.2.1.2
	PDPS	07/2018	– výložníkový – středně těžký	listů: 4 list: 2

Výložníkový stožár těžký



Stupeň dokumentace

Datum

Zakládání stožárů

D.2.1.2

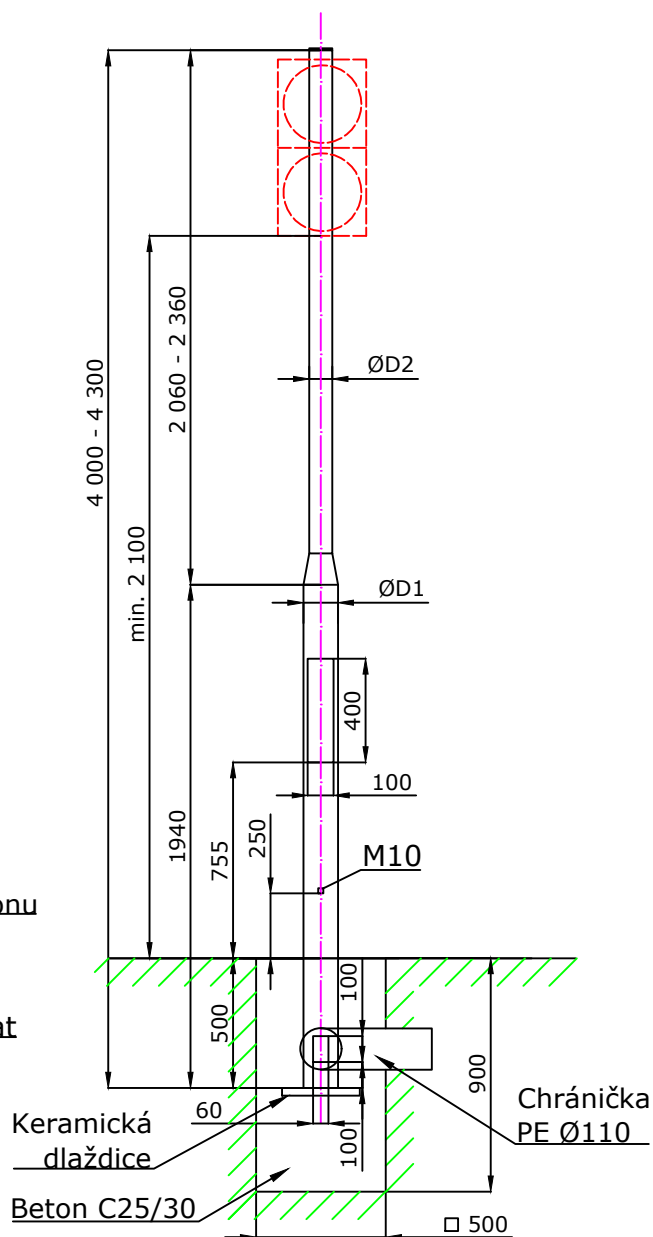
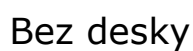
PDPS

07/2018

– výložníkový
– těžký

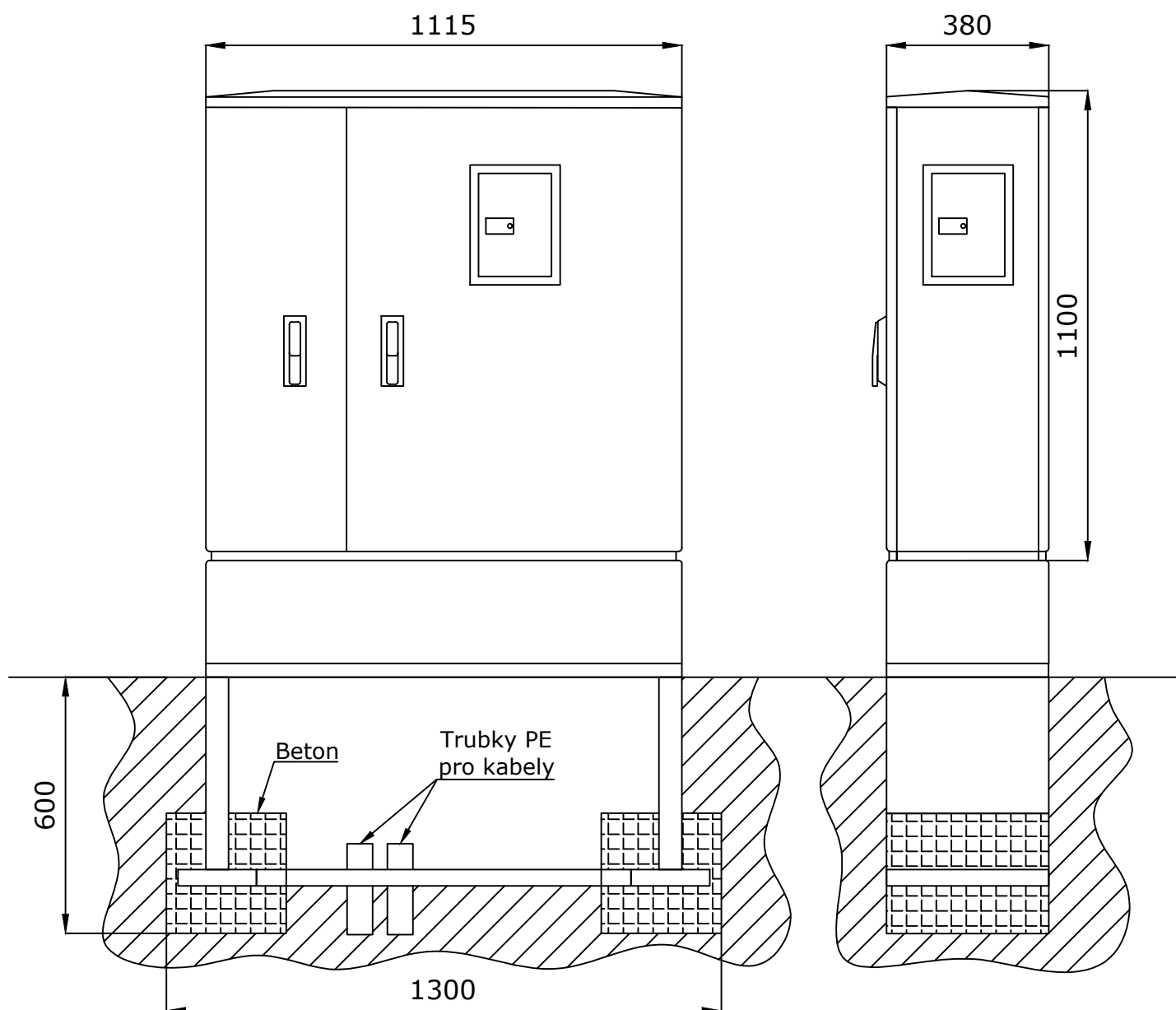
listů: 4
list: 3

S deskou

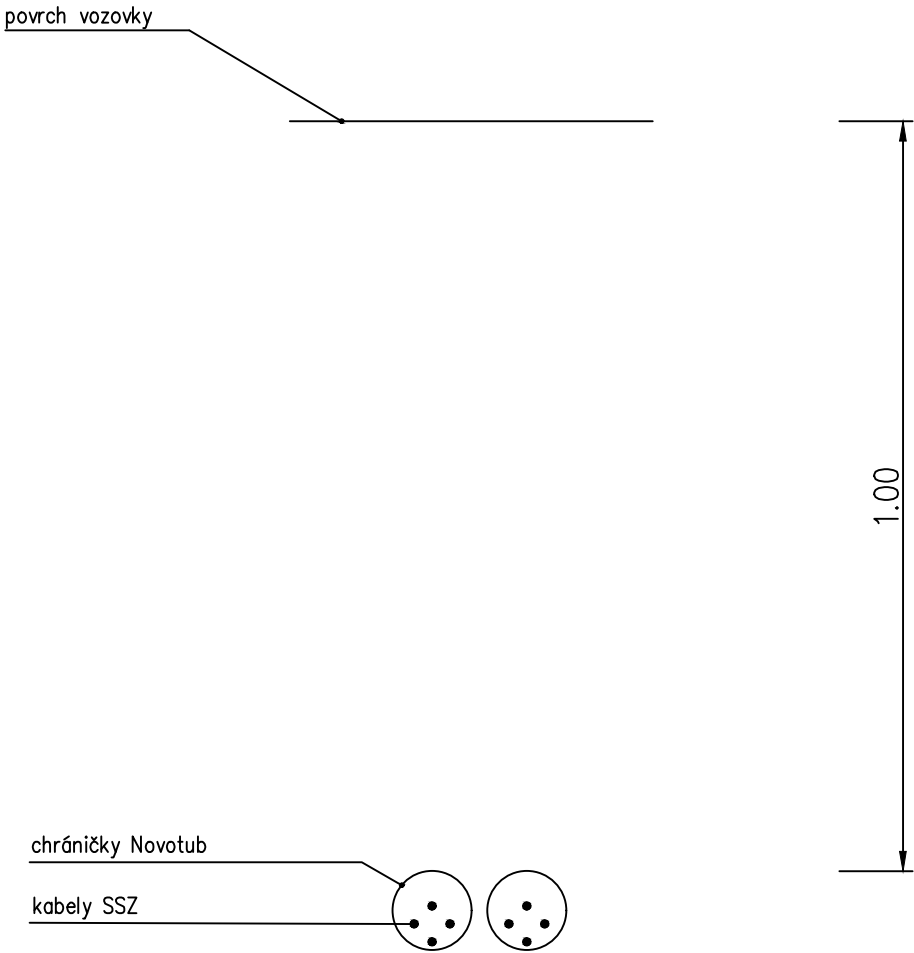


	Stupeň dokumentace	Datum	Zakládání stožárů – chodecký	D.2.1.2
	PDPS	07/2018		listů: 4 list: 4

Řadič SSZ včetně základu

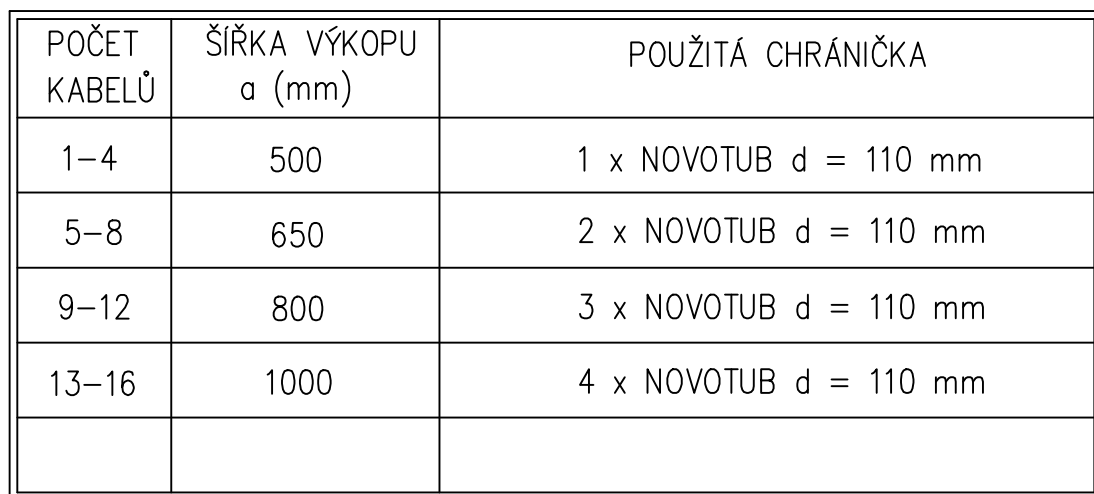


	Stupeň dokumentace	Datum	Zakládání řadiče SSZ	D.2.1.3
	PDPS	07/2018		listů: 1 list: 1

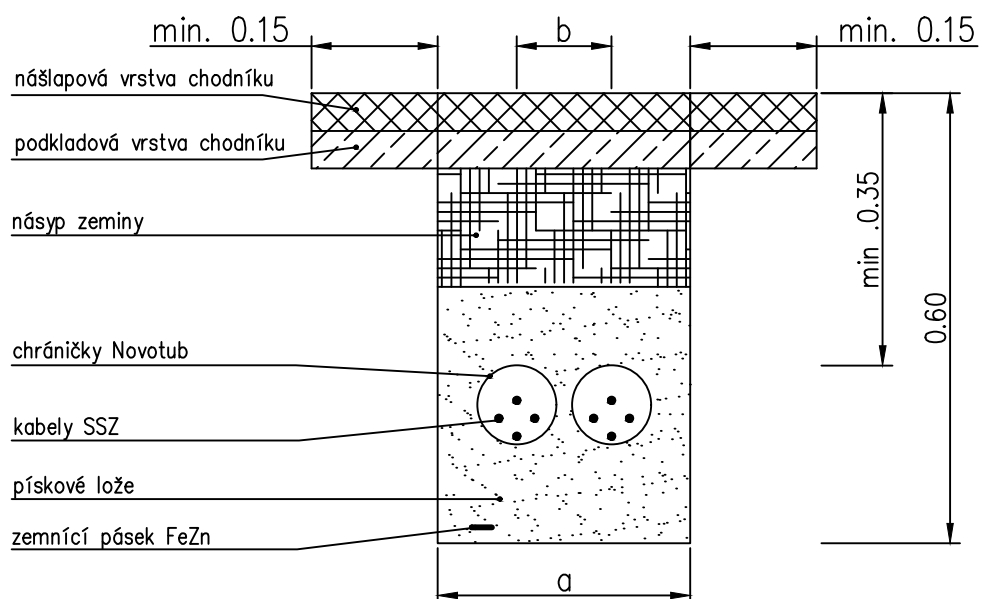


POČET KABELŮ	POUŽITÁ CHRÁNIČKA
1–4	1 x NOVOTUB d = 110 mm
5–8	2 x NOVOTUB d = 110 mm
9–12	3 x NOVOTUB d = 110 mm
13–16	4 x NOVOTUB d = 110 mm

	Stupeň dokumentace	Datum	Ukládání kabelů ve vozovce – protlak	D.2.1.4
	PDPS	07/2018		listů: 4 list: 1



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



POČET KABELŮ	ŠÍŘKA VÝKOPU a (mm)	ULOŽENÍ
4	350	
8	350	
12	500	
16	650	
20	800	

Stupeň dokumentace

Datum

Ukládání kabelů

D.2.1.4

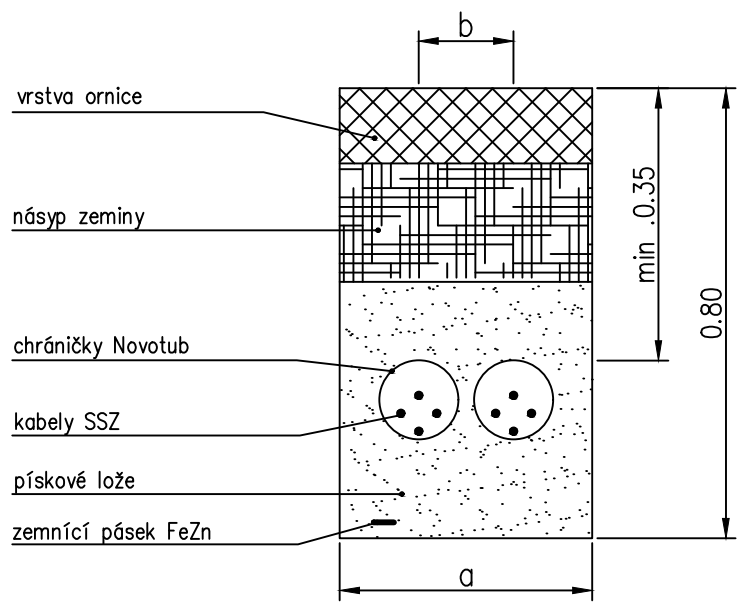
PDPS

07/2018

v chodníku

listů: 4

list: 3



POČET KABELŮ	ŠÍŘKA VÝKOPU a (mm)	ULOŽENÍ
4	350	
8	350	
12	500	
16	650	
20	800	