

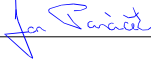



TECHNICKÁ ZPRÁVA

c)				
b)				
a)	Čistopis PD	Ing. Jiří Průša		01/2025
ozn. změny	předmět změny	změnu provedl	podpis	datum

SO 401

ZODP. PROJEKTANT	Ing. Jiří Štefan		 AŽD Praha s.r.o. Divize Automatizace silniční techniky Křižíkova 465/32 Královo Pole, 612 00 Brno Tel.: +420 541 421 540 E-mail: info@azd.cz	
KONTROLOVAL	Ing. Jan Panáček			
VYPRACOVAL	Ing. Jiří Průša			
STAVEBNÍK	Město Hodonín, Masarykovo náměstí 53/1, 695 35 Hodonín			
MÍSTO STAVBY	Hodonín, křižovatka Brněnská x U Cihleny x M. Benky			
NÁZEV STAVBY	HODONÍN - REKONSTRUKCE SSZ, SSZ U KŘÍŽOVATKY BRNĚNSKÁ x U CIHLENY x M. BENKY		DATUM	08/2024
			FORMÁT	—
			MĚŘÍTKO	—
STAVEBNÍ OBJEKT	SO 401 – SSZ BRNĚNSKÁ x U CIHLENY x M. BENKY		STUPEŇ PD	DpPS+DPS
ČÁST	D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ		ČÍSL. ZAKÁZKY	P53 S16 22
OBSAH:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÍS. SOUPRAVY	Č. VÝKRESU 01

Obsah:

Obsah:	1
1. Identifikační údaje objektu	2
1.1 Údaje o stavbě	2
1.2 Údaje o stavebníkovi	2
1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace	2
2. Úvod	3
3. Současný stav	3
4. Návrh technického řešení	3
4.1 Základní popis	3
4.1.1 Základní technický popis	3
4.1.2 Vnější vlivy, napěťová soustava, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	4
4.2 Řadič	5
4.3 Napájení SSZ	8
4.3.1 Příkon (energetická bilance)	8
4.4 Kabelové rozvody	8
4.4.1 Kabelové vedení pro nové SSZ	8
4.4.2 Křížení a souběhy kabelů SSZ	8
4.5 Stožáry SSZ	10
4.6 Návěstidla SSZ	11
4.7 Chodecká tlačítka	12
4.8 Detekce vozidel	12
4.9 Akustická signalizace pro nevidomé	12
4.10 Kooperativní systémy C-ITS	13
5. Veřejné osvětlení	13
6. Dopravní značení	13
7. Stavební úpravy	13
8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci	13
9. Nakládání s odpady	14
10. Instalace, předání a revize SSZ	14
11. Seznam příloh technické zprávy	15

1. Identifikační údaje objektu

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Hodonín – Rekonstrukce SSZ, SSZ u křižovatky Brněnská – U Cihelny – M. Benky
Stavební objekt:	SO 401 SSZ Brněnská – U Cihelny - Benkova
Místo stavby:	Hodonín
Kraj:	Jihomoravský
Katastrální území:	Hodonín [640417]
Označení pozemní komunikace:	II/431, místní komunikace
Předmět stavebního objektu:	Rekonstrukce stávajícího SSZ u křižovatky Brněnská – U Cihelny – M. Benky. Jedná se zejména o výměnu kabeláže a výstroje SSZ a další drobné úpravy s ohledem na bezbariérové užívání, změnu způsobu detekce a změnu světelných signálů z vybraných směrů. Vybrané stožáry zůstanou stávající (z důvodu komplikovaných základů poblíž inženýrských sítí; v případě vyhovujícího statického posudku). Stávající detekce (indukční smyčky) a koordinační kabel budou zachovány pro možné dočasné využívání, ale nebudou obnoveny. Součástí jsou drobné úpravy dopravního značení a drobné stavení úpravy chodníků (řeší SO 101).

1.2 Údaje o stavebníkovi

Název:	Město Hodonín
Sídlo:	Masarykovo náměstí 53/1,695 35, Hodonín
IČO/DIČ:	70890650 / CZ70890650
Zastoupení ve věcech smluvních:	Libor Střecha, starosta
Zastoupení ve věcech technických:	Bc. Libor Vaněk, odbor investic a údržby

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Název:	AŽD Praha s.r.o., Divize automatizace silniční techniky
Sídlo:	Křižíkova 465/32
IČO/DIČ:	48029483 / CZ48029483
Zastoupení:	Patrik Reiniš, obchodní ředitel pro STM
Autorský kolektiv:	
Vedoucí projekce:	Ing. Robert Janko
Vypracoval:	Ing. Jiří Průša,
Kontroloval:	Ing. Jan Panáček

2. Úvod

Dokumentace řeší rekonstrukci světelně signalizované křižovatky Brněnská – U Cihelny – M. Benky dle požadavku objednatele.

3. Současný stav

Jedná se o světelně řízenou čtyřramennou křižovatku ulic Brněnská – U Cihelny – M. Benky. Všechny ulice jsou dvoupruhové obousměrné komunikace. Z ulice Brněnské z obou směrů a z ulice M. Benky jsou vedeny před křižovatkou dva řadící pruhy. Přes všechna ramena jsou vedeny nedělené přechody pro chodce.

4. Návrh technického řešení

V rámci rekonstrukce se jedná zejména o výměnu kabeláže a výstroje SSZ a další drobné úpravy s ohledem na bezbariérové užívání, změnu způsobu detekce a změnu světelných signálů z vybraných směrů. Vybrané stožáry zůstanou stávající (z důvodu komplikovaných základů poblíž inženýrských sítí; v případě vyhovujícího statického posudku). Stávající detekce (indukční smyčky) a koordinační kabel budou zachovány pro možné dočasné využívání, ale nebudou obnoveny. Součástí jsou drobné úpravy dopravního značení a drobné stavení úpravy chodníků (řeší SO 101).

4.1 Základní popis

4.1.1 Základní technický popis

Montážní práce SSZ budou provedeny v tomto rozsahu:

A. Kabeláž a stožáry SSZ a jejich technologie

- demontáž stávajících stožárů (s výjimkou stožárů 1 a 6) a kabeláže ke stávajícím sloupům
- provedení výkopových prací pro pokládku nového kabelového vedení SSZ a zásypy (zpětné úpravy povrchů jsou součástí samostatných stavebních objektů)
- pokládka kabelového vedení nového SSZ mezi řadičem a stožáry SSZ
- pokládka nového napájecího kabelu z řadiče do elektroměrného pilíře (napájecí kabel mezi elektroměrem a odběrným místem bude zachován)
- osazení stožárů SSZ a stožárových svorkovnic
- instalace nových návěstidel LED. SSZ bude osazeno návěstidly se světelnými zdroji LED s napájecím napětím do 50 V
- osazení bezdotykových tlačítek pro chodce
- osazení kamer videodetekce pro vozidla
- osazení zvukových návěstidel pro nevidomé
- osazení jednotky pro časové nastavení zvukových návěstidel
- osazení přijímačů pro dálkovou aktivaci zvukových návěstidel

- osazení nových SDZ v reflexním provedení
- umístění komunikační jednotky systému C-ITS na straně infrastruktury (Roadside Unit) – jednotky RSU na určený sloup SSZ

B. Řadič SSZ a jeho vybavení

- zatažení kabelů do řadiče a jejich nasvorkování
- vybavení řadiče technologií C-ITS umožňující preferenci IZS
- vybavení řadiče GPS pro synchronizaci času

C. Zařízení zachované bez obnovy

- stožáry SSZ 1 a 6
- indukční smyčky, přívody k indukčním smyčkám, šachty indukčních smyček a kabeláž mezi řadičem a šachtami
- koordinační kabel mezi řadičem SSZ Brněnská – U Cihelny – M. Benky a SSZ Brněnská – Žižkova - Družstevní

Při realizaci tras bude pro souběhy a křižování s ostatními sítěmi respektována norma ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Tato norma bude respektována i pro dodržení minimálního krytí realizované sítě.

Zařízení bude po rekonstrukci předáno do správy města Hodonín, Odboru investic a údržby.

4.1.2 Vnější vlivy, napěťová soustava, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Vnější vlivy jsou posuzovány dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 + TNI 33 2000 5-51, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a jsou určeny v souladu s ČSN 33 2000-5-51, ed.3. Jedná se o venkovní prostory:

Určení vnějších vlivů je stanoveno jako typické pro daný typ el. zařízení v prostoru. Dle specifikace prostředí, se z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle TNI 33 2000-5-51 jedná o prostředí nebezpečné – se zařízením nemanipulují osoby bez elektrotechnické kvalifikace.

Výpis působících vnějších vlivů: AB8, AC1, AD4, AE1, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN2, AQ1, AR2, AS2, BA1, BC2, BD1, CA1, CB1.

Opatření vyplývající z působení vnějších vlivů:

Živé části jsou chráněny izolací a uzavřenými kryty vylučujícími úmyslný či neúmyslný přímý dotyk. Skříň obsahující živé části nelze otevřít bez pomoci klíče či náradí. Na neživých částech je provedena doplňková ochrana uzemněným ochranným pospojováním. Elektroinstalace bude prove-

dena dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3, Z1, čl. 415.2 (doplňková ochrana doplňujícím ochranným pospojováním), čl. 415.1 (doplňková ochrana proudovým chráničem s reziduálním proudem max. 30mA - platí pouze pro servisní zásuvku). Uzemnění pospojování bude provedeno dle ČSN 33 2000 5-54, ed.3. Dále bude elektroinstalace provedena dle ČSN 33 2000-7-714, ed.2.

Elektrická zařízení pevné silnoproudé elektroinstalace, montovaná v jednotlivých prostorech je nutno instalovat v provedení (a provést opatření při instalaci) dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z1+Z2. Elektrická zařízení určená pro provoz v daném prostředí musí být vyrobena z takových materiálů, které odolávají těmto podmínkám a způsobu umístění po celou dobu provozu.

Ochrana proti úrazu el. proudem bude zajištěna podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

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:

BOD PŘIPOJENÍ: 3/PEN AC50Hz 400V/230/TN-C

ROZVADĚČ MĚŘENÍ: 1/PEN, AC50Hz 230V/TN-C

ŘADIČ SSZ: 1/N/PE, AC50Hz 230V/TN-C-S

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 ϕ 10 mm uloženým v ochranné trubce) uloženým ve výkopu pod kabely. Všechny podzemní spoje je nutno chránit před korozí (např. asfaltovou zálivkou).

4.2 Řadič

Stávající mikroprocesorový řadič bude demontován a předán správci (město Hodonín, odbor investic a údržby).

Bude osazený v nové poloze nový mikroprocesorový řadič, který musí splňovat požadavky projektové dokumentace a dopravního řešení.

Řadič bude proveden v plastové skříni na podstavci. Vedle řadiče bude osazen nový pilíř s přípojkovou a elektroměrnou skříni. Rozvaděč bude plastový umístěný na pilířovém podstavci. Mezi novým řadičem a RE a stávající přípojkovou skříni bude položen nový napájecí kabel typu NYY-J 4x10mm².

Řadič bude vybaven programovacími spínacími hodinami, pamětí pro sčítání intenzit, registry událostí a nároků. Řadič bude vybaven jednotkou zvukové signalizace, na kterou jsou připojeny přijímače pro dálkové ovládání akustických návěstidel pro nevidomé. Musí umožnit případné dodatečné zřízení samostatného ovládání zvukových návěstidel (obecný požadavek SONS).

Řadič bude vybaven zařízením C-ITS umožňujícím preferenci IZS/MHD.

Základní popis dopravní funkce řadiče je obsažen v dopravně inženýrských podkladech (příloha 04 tohoto SO) a bude detailně zpracován v rámci samostatné dokumentaci DŘ SSZ v realizační fázi.

Požadované specifikace a parametry řadiče SSZ

- Dodaná technologie musí být schválena k použití na pozemních komunikacích v České republice;
- Dodaný řadič musí být certifikován na úroveň integrity bezpečnosti SIL3 ve smyslu ČSN EN 61508 a musí splňovat platné ČSN a EN;
- Řadič musí být vyvíjen a dodáván dle standardu pro informační bezpečnost ISO/IEC 27001
- Řadič SSZ musí komunikovat pomocí otevřeného rozhraní OCIT-O V3.0;
- Řadič musí disponovat nízkonapěťovou technologií s možností připojení energeticky úsporných návěstidel LED s max. elektrickým příkonem 2 W na lampu (červená, žlutá, zelená) při plném svitu podle ČSN EN 12368;
- K řadiči SSZ musí být umožněno připojení minimálně 32 volně přiřaditelných výstupů pro výkonový spínač návěstidel;
- Řadič SSZ musí umožnit plně programovatelné přiřazení signálu (červená, žlutá, zelená) na silový výstup řadiče pro každou signální skupinu s plnohodnotným dohledem, pro minimalizaci HW komponent řadiče;
- Dodané řešení musí umožnit připojení, zvukového signalizačního zařízení pro nevidomé různých výrobců a modelů, včetně možnosti dálkové aktivace nevidomými a to na samostatné silové výstupy řadiče;
- Řadič musí umožňovat využití synchronizace času podle lokálního nebo vzdáleného časového signálu GPS nebo NTP;
- Řadič musí disponovat uložištěm pro archivaci dat, které musí být nastavitelné podle požadavku provozovatele;
- Řadič musí být kompatibilní s kooperativními systémy podle C-ITS standardů ETSI vycházející z mezinárodní platformy C-Roads v poslední platné verzi pro možnost preference MHD a IZS a další C-ITS služby (use case) dle platformy C-Roads;
- Řadič musí umožňovat dopravně závislé řízení pomocí programovatelné logiky (musí umožnit řízení pomocí fází a fázových přechodů);
- Dopravně závislé řízení musí umožnit řízení podle požadavků MHD a IAD, pro možnost jejich dočasného omezení (vypnutí nároků MHD nebo IAD), tako funkce musí být dostupná i z dopravní ústředny.
- Řadič musí umožňovat vypnutí části dopravně závislého řízení podle typu účastníků (individuální/ hromadná doprava)
- Nabízené řešení musí podporovat možnost rozdělit křižovatku na minimálně 4 dopravně řízené celky s nezávislým dynamickým řízením;

- Řadič musí umožňovat propojení s nadřízenou dopravní ústřednou pomocí otevřeného komunikačního protokolu OCIT-O V3.0 s možností vzdáleného monitorování a řízení SSZ;
- Řadič musí umožňovat různé módy řízení (místní, ruční, řízení dopravní ústřednou, automatické řízení podle časového plánu);
- Je požadován dohled všech červených signálů vozidlových a chodeckých návěstidel
- Řadič musí mít možnost vypnutí celé SSZ nebo dílčích částí SSZ do blikavé žluté nebo do tmy;
- Skříň řadiče se požaduje v plastovém provedení s uzamykatelným vstupem;
- Pro servisní připojení k řadiči a pro připojení řadiče k dopravní řídicí ústředně musí řadič disponovat integrovaným rozhraním ethernet bez nutnosti rozšíření HW řadiče (musí mít integrovanou minimálně jednu síťovou kartu);
- Řadič musí v rámci servisu umožnit funkčnost křižovatky bez vypnutí

Ovládání a monitorování řadiče SSZ

- Samotný řadič musí mít integrovaný servisní SW, ke kterému se lze připojit pomocí standardního webového prohlížeče (na PC nebo smartphone) a minimálně obsahovat:
 - Přihlášení do řadiče s různou úrovní práv (např. dohled, servis, řízení apod.)
 - Zobrazení aktuálního provozního stavu;
 - Zobrazení čísla aktuálně běžícího SP a fáze, popřípadě čísla hasičského programu;
 - Zobrazení synchronizace časové osy signálních plánů s referenčním časem po zapnutí SSZ nebo po přepnutí signálních plánů;
 - Zobrazení poruchových hlášení s možností exportu pro detailní analýzu,
 - On-line zobrazení vizualizace právě probíhajícího signálního plánu formou pásového diagramu včetně detektorů a parametrů dynamického řízení;
 - Off-line zobrazení vizualizace signálního plánu formou pásového diagramu z uložště řadiče;
 - Zobrazení dopravního stavu detektorů a možnost jejich simulace včetně automatické;
 - Načtení elektronického provozního deníku, do něhož jsou ukládány všechny provozní údaje s možností filtrování a vyhledávání;
 - Možnost jednoduché konfigurace připojení řadiče k dopravní ústředně;
 - Požadavek na základní ovládání SSZ (zapnout, vypnout, přepnout signální programy).
- Samotný řadič musí umožnit lokální monitorování a ovládání bez nutnosti připojení PC nebo jiného externího zařízení a bez nutnosti otevření skříně řadiče:
 - Číslo a čas signálního plánu, referenční čas, číslo hasičského programu;
 - Možnost ovládání fází ručního řízení přímo z řadiče, bez externího HW ručního řízení se zobrazením zvolené fáze ručního řízení;
 - Zobrazení stavu dílčích uzlů SSZ;
 - Číslo fáze, fázový přechod, čas fáze a délku fázového přechodu;
 - Vypnutí/zapnutí dynamického řízení a týdenní automatiky;
 - Přepínání signálních plánů, zapnutí blikavé žluté, vypnutí do tmy a celočervené;
 - Základní historii poruch a provozních hlášení;
 - Zobrazení stavu připojení řadiče k dopravní ústředně;
 - Zobrazení stavu synchronizace se zdrojem času
 - Zobrazení poruch formou textu, ne pouze čísla kódu poruchy (např. prim. porucha 1. červené)

4.3 Napájení SSZ

Přívod elektrické energie pro SSZ bude proveden silovými kabely typu NYY-J. Kabel mezi řadičem a RE bude položen nový, kabel mezi RE a přípojkovou skříní bude zachován stávající.

4.3.1 Příkon (energetická bilance)

Předpokládaný příkon SSZ (bez využití smyček, může se lišit dle použité technologie):

Předpokládaný příkon SSZ:

- příkon zařízení řadiče 150 VA
 - topení řadiče 100 VA
 - manipulační zásuvka 500 VA
 - videokamery (6 x 10) 60 VA
 - příkon návěstidel (36 x 2) 72 VA
- Instalovaný příkon 882 VA Soudobý příkon 573 VA

4.4 Kabelové rozvody

4.4.1 Kabelové vedení pro nové SSZ

Nové kabelové vedení SSZ bude realizováno v tomto rozsahu:

- pro napojení signalizačních stožárů budou položeny kabely typu NYY-J nx1,5mm²
- přívody návěstidel budou provedeny kabely typu YY-JZ nx1 mm² (vnitřní rozvody ve stožárech)
- kabely pro signály kamer videodetekce a jednotku RSU C-ITS budou typu FTP cat6. Napájení videodetekce bude přes PoE.

Kabelové vedení SSZ (včetně napájení) bude v celé trase uloženo v chráničkách – ohebné trubky HDPE/LDPE ø110mm, resp. ø50mm, zakryté výstražnou fólií, spojované přesuvným pouzdrem. Konce a spoje trubek musí být zajištěny proti vyspávání 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.

Pro převedení kabelů SSZ pod vozovkami budou použity řízené protlaky (krytí chráničky min. 1,2m). V případě průchodnosti stávajících prostupů pod příslušnými komunikacemi lze po schválení správce použít tyto prostupy.

Plánované počty žil v kabelech jsou navrženy s rezervou pro možnost samostatného spínání zvukových návěstidel pro nevidomé, jako případně možné výhledové doplnění technologie. Kabelové trasy včetně umístění jednotlivých stožárů SSZ jsou zřejmé z výkresu „Kabelový plán“ v měřítku 1:250.

4.4.2 Křížení a souběhy kabelů SSZ

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,
- sdělovacích 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,
- sdělovacích 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.

Křížení a souběh inž. sítí s musí být v souladu s ČSN 73 60 05, tab. 1 a 2.

Úhel křížení plynárenského potrubí s podzemními vedeními technického vybavení má být 90°. Nelze-li tento úhel v odůvodněných případech dodržet, může být úhel křížení menší, nejméně však 60°.

V místě křížení vedení NN, VO, sdělovacího vedení aj. vedení s vodovodem a kanalizací, kNN vedení uložit do ochranné trubky s přesahem vodovodního a kanalizačního potrubí o min. 1 m na každou stranu. Křížení provést pod úhlem 90° (min. 45°).

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.

Trasa kabelů SSZ je navržena s ohledem na prostorové uspořádání sítí v dané lokalitě. V případě, že by došlo ke kolizi trasy SSZ s trasou jiných stávajících inženýrských sítí, je nutné provést odklon trasy kabelů SSZ. V základech stožárů SSZ budou případně zřízeny prostupy pro stávající kabely ostatních správců.

Výkopové práce budou prováděny ručně. Před jejich zahájením musí být ověřeny trasy stávajících sítí. 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 štěrkopísek. V travnatých plochách musí být vrchní vrstva provedena zeminou a oseta travou. Při provádění zemních prací budou dodržovány technické podmínky TSK pro provádění zásypů rýh a výkopů inženýrských sítí. 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 NYJ-J, které vyhovují danému prostoru, prostředí a provoznímu napětí v souladu s ČSN 332000-5-52 ed 2.

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 – provedeno dle ČSN 332000-5-52 ed. 2, 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 ed.2 a ČSN 33 2000 5-52 ed. 2 včetně NL Dovolené jištění s ohledem na impedanci vypínací smyčky je navrženo v souladu s ČSN 33 2000 4- 41 ed. 3.

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

4.5 Stožáry SSZ

Všechny doplňované signalizační stožáry budou nové s kvalitní povrchovou úpravou (oboustranně žárově zinkované) a budou osazeny dle situace C4. Stožáry budou očíslovány dle výkresové přílohy č. C4 - „Situace SSZ a dopravního značení“ a na dvířkách sloupků bude červenou barvou namalován piktogram blesku. Umístění jednotlivých stožárů je dále zřejmé z výkresové přílohy č. „02 Kabelový plán“ v měřítku 1:250.

Stožáry budou zabetonovány do betonových základů dle předpisů výrobce, viz příloha č. 2 této TZ.

Stožáry číslo 2, 3, 5, 7 budou výložníkové.

Ostatní stožáry jsou navrženy jako chodecké.

Stožáry 1 a 6 jsou zachovány bez obnovy (z důvodu komplikovaných základů poblíž inženýrských sítí; v případě vyhovujícího statického posudku).

Budou dodrženy podmínky správců (detailně v dokladové části), zejména:

Betonové základy včetně oplocení a obrubníků je nezbytné umístit minimálně 0,5m od kabelových rozvodů Eg.D, a.s.

Vzdálenost vnější hrany betonového základu stožáru od líce plynárenského zařízení a plynovodních přípojek musí být minimálně 500 mm. Hloubku základu stožáru nutno určit tak, aby stabilita stožáru zůstala zachována i při odkrytí sousedního plynárenského zařízení.

Stožáry umístěné v ochranném pásmu vodovodu a kanalizace budou mít základy založené do hloubky 0,5m pod jejich dno.

Případné odchylky na základě skutečného vedení sítí je nutné projednat se správcí.

4.6 Návěstidla SSZ

SSZ bude osazeno návěstidly se světelnými zdroji LED (s napájecím napětím do 50 V **AC**). Návěstidla musí být na stožárech osazena tak, aby návěstidla nezasahovala do průřezného profilu komunikace.

Všechna návěstidla budou Ø200 mm, vozidlová návěstidla na výložníku a návěstidla signálu pro vyklizení křižovatky budou doplněna kontrastními rámy.

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 výložnících budou min 5,2 m nad vozovkou. Spodní okraj návěstidel nad chodníkem musí být ve výšce nejméně 2,2 m, v případě sdružených návěstidel pro chodce a cyklisty a cyklistických návěstidel o průměru 200 mm se doporučuje 2,5 m. V případě více vozidlových návěstidel osazených na výložnících na každém vjezdu budou tato návěstidla ve stejné výši. Nutné je použít stavitelný nosič návěstidel.

Dohlídání všech vozidlových, cyklistických a chodeckých návěstidel bude dle platné legislativy. Všechna návěstidla pro vozidla a chodce musí být samostatně jištěna kontrolou svícení červené (hlídaná červená). Ostatní návěstidla stávajícího SSZ budou zachována.

Požadované specifikace a parametry návěstidel

- Dodaná návěstidla musí být plně kompatibilní s dodaným řadičem bez doplnění dalšího mezičlenu mezi řadič a návěstidlo;
- Dodaná návěstidla musí být certifikována na úroveň integrity bezpečnosti SIL3 ve smyslu ČSN EN 61508;
- Návěstidlo musí splňovat standard EMC (Elektromagnetická kompatibilita) dle ČSN EN 50293;
- Návěstidlo musí splňovat ČSN EN 12368 a být schváleno ministerstvem dopravy;
- Třída krytí pro celé návěstidlo IP55 / IP54, pro vložku IP65;
- Odolnost návěstidla proti nárazům IR3;
- Zdrojem světla musí být LED s dohlídáním poruchy;
- Provozní napětí návěstidla malého napětí;

- Maximální příkon návěstidla při neztlumeném stavu 2 W na lampu (červená, žlutá, zelená) při plné svitu podle ČSN EN 12368;
- Dodávka návěstidel se 2 variantami lamp a to s průměrem 200 mm a 300 mm;
- Na návěstidlech musí být možnost zobrazování standardních symbolů dle platné legislativy;
- Krycí skla jednotlivých signálů musí splňovat fantomickou třídu minimálně 3
- Montáž při výměně LED vložek a symbolů musí být možná bez nástrojů

4.7 Chodecká tlačítka

Na stožárech SSZ číslo 1, 2, 5 a 6 budou nainstalována tlačítka. Chodecká tlačítka budou mít reflexní barvu, budou vybavena prosvětleným nápisem „ČEKEJTE“. Instalace tlačítek bude ve výšce 1,0 až 1,2m (vyhl. č. 398/2009 Sb.). Budou použita bezkontaktní (bezdotyková) tlačítka s detekcí ruky chodce ve vzdálenosti 5-20 cm před tlačítkem.

4.8 Detekce vozidel

Detekce vozidel bude provedena pomocí videodetektorů. Napájení video-detektorů se požaduje do 30V DC.

Videodetektory budou osazeny na výložnicích stožárů č. 2, 3, 5, 7. Detekční zóny budou nakonfigurovány dle výkresů C4 Situace SSZ a dopravního značení a dle dopravního řešení SSZ.

Mezi řadičem a příslušnými stožáry SSZ s kamerami budou ke každé kameře položeny kabely typu FTP cat6.

Stávající detekce (indukční smyčky) budou zachovány pro možné dočasné využívání, ale nebudou obnoveny. Stávající kabely od smyček budou zataženy a zapojeny do nového řadiče. Smyčky budou přechíslovány dle této dokumentace.

4.9 Akustická signalizace pro nevidomé

Všechna chodecká návěstidla jednotlivých signálních skupin doplněna akustickou signalizací pro nevidomé. Dále bude SSZ vybaveno dálkovým ovládáním akustické signalizace, v řadiči je osazeno časové ovládání zvukových návěstidel. Akustická signalizace bude v provozu dle vlastního zadaného časového nastavení, odlišného od časového nastavení provozu světelné signalizace, což umožní aktivovat v době nočního klidu vypnutou akustickou signalizaci pouze chodcem pomocí dálkového ovládání.

Budou doplněny přijímače dálkového ovládání akustické signalizace, přijímač PN1 na stožáru SSZ č. 2, přijímač PN2 na stožáru SSZ č. 7. V řadiči musí být osazena jednotka pro časové ovládání zvukových návěstidel.

4.10 Kooperativní systémy C-ITS

Řadič bude vybaven zařízením C-ITS umožňujícím preferenci IZS/MHD. Na křižovatce bude instalována jednotka RSU. Na stožár 5 bude umístěna jednotka, která bude doplněna o všechny „Use cases“ a naprogramována dle standardů C-ITS. K této jednotce budou položeny nové kabely 2x FTP cat6 pro napájení a přenos signálu mezi RSU jednotkou a řadičem.

5. Veřejné osvětlení

Na stávajících výložnicích SSZ jsou umístěny světelné body veřejného osvětlení, které jsou napájeny z rozvodů veřejného osvětlení mimo řadič a kabeláže SSZ. Před rekonstrukcí budou ze stožárů demontovány. Jejich případné osazení na nové stožáry SSZ bude řešeno společně se správcem veřejného osvětlení.

6. Dopravní značení

Z hlediska vodorovného dopravního značení dochází k mírným úpravám (mírná změna poloh některých stopčar, přechodů, čar mezi pruhy). Svislé dopravní značení určující přednost (P2, P4, P6) bude umístěno přímo na stožáry SSZ. Některé zbytečné dopravní značení bude odstraněno. Návrh úprav dopravního značení je patrný z přílohy C.4 Situace SSZ a dopravního značení.

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

7. Stavební úpravy

Stavební úpravy chodníků jsou součástí samostatného stavebního objektu SO 101.

8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Projekt je zpracován v souladu s ustanoveními Zákoníku práce o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, ustanoveními všech vyhlášek o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavební činnosti, nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vyhlášky č. 50/78 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice a zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže, kterou zpracuje prováděcí organizace, s přihlédnutím k podnikovým předpisům k ochraně zdraví a bezpečnosti práce. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro příslušný druh práce a činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed. 2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a technické normy a předpisy související, včetně hygienických předpisů. Pracovníci musí být s předpisy

Elektromontážní práce bude nutné provádět se zvýšenou opatrností vzhledem k pohybujícím se osobám a stávajícím elektrorozvodům v objektu budovy. Před uvedením díla do provozu musí být provedena výchozí revize a vyhotovena revizní zpráva (viz odstavec 11. Instalace, předání a revize).

Za provozu bude nutné dodržovat ustanovení kmenové normy ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110 2 ed. 2 a všech přidružených a souvisejících norem.

Pokládka kabelu musí být provedena při respektování ČSN 73 60 05, ČSN 33 2000-5-52 ed. 2

Vytýčení umístění kabelů a výkopů pro kabely bude řádně zaznamenáno ve stavebním deníku a bude po celou dobu stavby udržováno.

9. Nakládání s odpady

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

- Zákon č. 541/2020 Sb. Sb. o odpadech v platném znění.
- Vyhlášku MŽP č. 8/2021 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů
- Vyhlášku MŽP č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady 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 demolic bude separován na kovový odpad, směs betonu a zdiva a další složky charakteru normálního odpadu (kabely Al či Cu, lepenka, sklo, dřevo apod.).

10. 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 EN 50110-1 ed.3 (343100) 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 nava-
zujících 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. Pra-
videlné revize SSZ budou prováděny v termínech dle ČSN 33 1500.

Po dokončení montáže bude provedena výchozí revize elektrické instalace v souladu s požá-
davky ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed.2 a výchozí revize LPS v souladu s požadavky ČSN 33 1500 a
ČSN EN 62305-3 ed.2. Požadavek § 4 odst. 1 písm. c) zákona č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších
podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

11. Seznam příloh technické zprávy

Příloha č. 1 Výstroj stožárů

Příloha č. 2 Řez základu řadiče SSZ

Příloha č. 3 Řezy základů stožárů SSZ

Příloha 1 TZ Výstroj stožárů

Stožár č. 1.	Stávající chodecký, výstroj nová Doplňný nástavec na dopravní značku
VA1	3 x ø 200 mm, vozidlové, plný signál, LED
PA1	2 x ø 200 mm, chodecké, LED
DPA1	Tlačítko pro chodce, typ žluté barvy se světlem „ČEKEJTE“
SZN 01	Zvukové návěstidlo pro nevidomé
VK1	Kamera videodetekce
P2	Dopravní značka, reflexní
Stožár č. 2.	Výložníkový těžký s výložníkem 7,0 m
VA2	3 x ø 200 mm, vozidlové, plný signál, LED, včetně kontrastního rámu
VA3	3 x ø 200 mm, vozidlové, plný signál, LED
PA2	2 x ø 200 mm, chodecké, LED
DPA2	Tlačítko pro chodce, typ žluté barvy se světlem „ČEKEJTE“
SZN 01	Zvukové návěstidlo pro nevidomé
Stožár č. 3.	Výložníkový středně těžký s výložníkem 5,0 m
VB1	3 x ø 200 mm, vozidlové, plný signál, LED
VB2'	3 x ø 200 mm, vozidlové, plný signál, LED, včetně kontrastního rámu
PB1	2 x ø 200 mm, chodecké, LED
SZN 01	Zvukové návěstidlo pro nevidomé
KE1<	1 x ø 200mm návěstidlo signálu pro opuštění křižovatky, LED, včetně kontrastního rámu
VK2	Kamera videodetekce
VK3	Kamera videodetekce
PN1	Přijímač akustické signalizace nevidomých
P4	Dopravní značka, reflexní

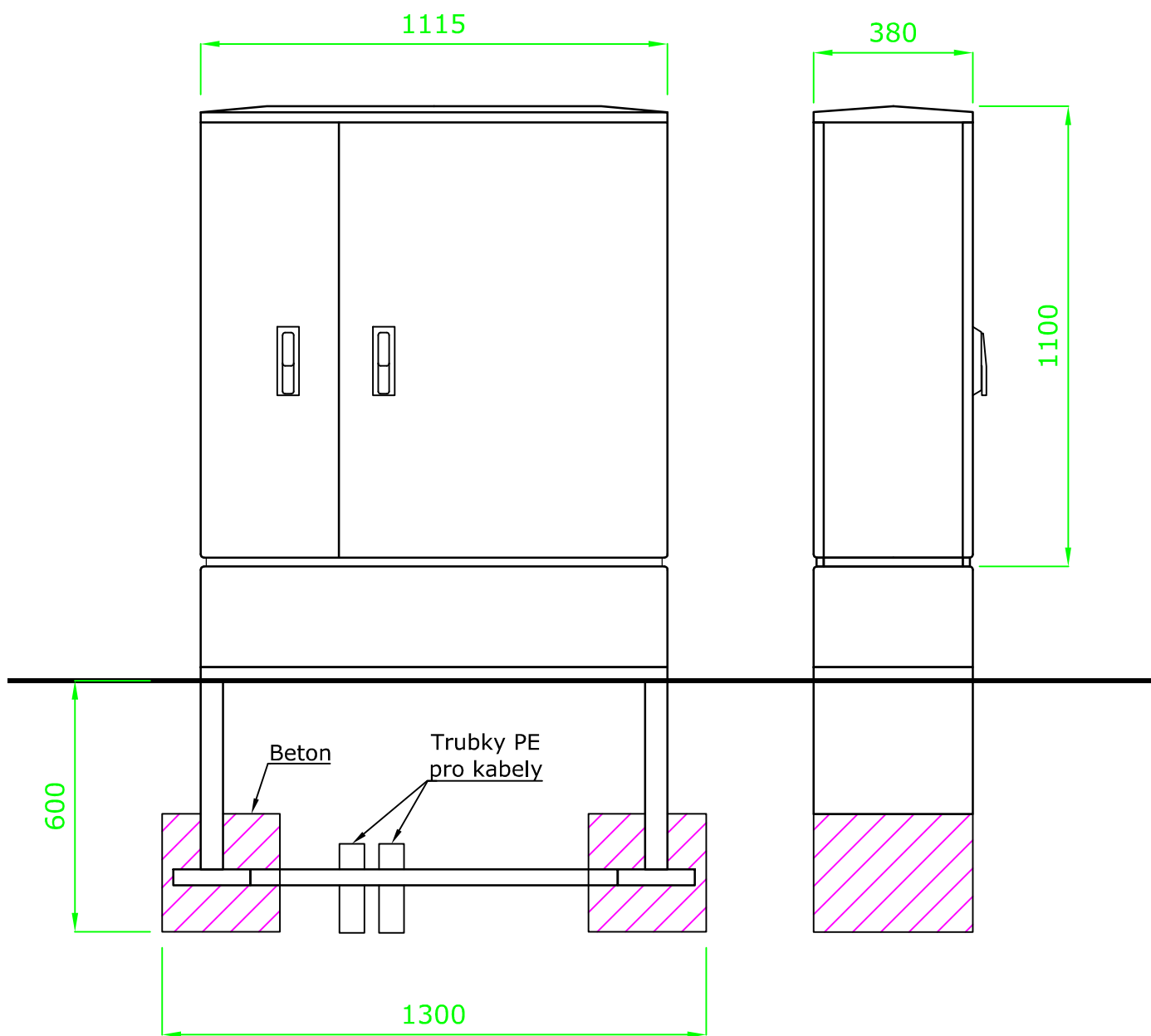
Stožár č. 4.	Chodecký, zvýšený 3,8m
PB2	2 x ø 200 mm, chodecké, LED
SZN 01	Zvukové návěstidlo pro nevidomé
Stožár č. 5.	Výložníkový středně těžký s výložníkem 5,0 m
VC1^>	3 x ø 200 mm, vozidlové, směrový signál, LED
VC2^>	3 x ø 200 mm, vozidlové, směrový signál, LED, včetně kontrastního rámu
VD1<	3 x ø 200 mm, vozidlové, směrový signál, LED
VD2<	3 x ø 200 mm, vozidlové, směrový signál, LED, včetně kontrastního rámu
ZC1	2 x ø 200 mm, žluté světlo ve tvaru chodce, LED
ZC2	2 x ø 200 mm, žluté světlo ve tvaru chodce, LED, včetně kontrastního rámu
PC1	2 x ø 200 mm, chodecké, LED
DPC1	Tlačítko pro chodce, typ žluté barvy se světlem „ČEKEJTE“
SZN 01	Zvukové návěstidlo pro nevidomé
VK4	Kamera videodetekce
VK5	Kamera videodetekce
RSU	RSU jednotka systému C-ITS
P2	Dopravní značka, reflexní
Stožár č. 6.	Stávající chodecký, výstroj nová
VD3<	3 x ø 200 mm, vozidlové, směrový signál, LED
PC2	2 x ø 200 mm, chodecké, LED
DPC2	Tlačítko pro chodce, typ žluté barvy se světlem „ČEKEJTE“
SZN 01	Zvukové návěstidlo pro nevidomé

Stožár č. 7.	Výložníkový lehký s výložníkem 4,0 m
VE1	3 x ø 200 mm, vozidlové, plný signál, LED
VE2	3 x ø 200 mm, vozidlové, plný signál, LED, včetně kontrastního rámu
SE1>	1 x ø 200 mm, návěstidlo doplňkové šipky vpravo, LED
PE1	2 x ø 200 mm, chodecké, LED
SZN 01	Zvukové návěstidlo pro nevidomé
VK6	Kamera videodetekce
PN2	Přijímač akustické signalizace nevidomých
P6	Dopravní značka, reflexní
Stožár č. 8.	Chodecký, zvýšený 3,8m
PE2	2 x ø 200 mm, chodecké, LED
SZN 01	Zvukové návěstidlo pro nevidomé

Základ řadiče SSZ

Příloha č. 2

Řadič SSZ



Vzorové základy stožárů SSZ

Příloha č. 3

Výložníkový stožár SSZ
 zapuštěný
 (s výložníkem nebo bez)

Chodecký stožár SSZ
 na základový rám

Chodecký stožár SSZ
 zapuštěný prodloužený

