

**Příloha č. 102.1    TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**PREFERENCE VEŘEJNÉ DOPRAVY MĚSTA TŘEBÍČ**

**SO: 102 - Zastávkové informační označníky**

Účel:            Dokumentace pro výběr zhotovitele (DVZ)  
a pro provedení stavby (DPS)

Místo:           Město Třebíč, vybraných 45 kusů zastávkových označníků MAD  
<https://mapy.cz/s/cozunodoze>, resp. <https://mapy.cz/s/pasubusole>

Kraj:            Vysočina

Projektant:    Ing. Karel Tomek .....

Vypracoval:   Ivalú Macarena Ávila Herrera .....

Datum:        prosinec 2020

**OBSAH SPOLEČNÉ DOKUMENTACE:****A Průvodní zpráva****B Souhrnná technická zpráva**

|               |                                                          |           |
|---------------|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>A.1</b>    | <b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....</b>                          | <b>4</b>  |
| <b>A.1.1</b>  | <b>ÚDAJE O STAVBĚ .....</b>                              | <b>4</b>  |
| <b>A.1.2</b>  | <b>ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ A INVESTOROVÍ.....</b>           | <b>4</b>  |
| <b>A.1.3</b>  | <b>ÚDAJE O ZPRACOVATELI SPOLEČNÉ DOKUMENTACE .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>A.2</b>    | <b>SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....</b>                   | <b>4</b>  |
| <b>A.3</b>    | <b>ÚDAJE O ÚZEMÍ .....</b>                               | <b>4</b>  |
| <b>A.4</b>    | <b>ÚDAJE O PROJEKTU .....</b>                            | <b>5</b>  |
| <b>A.4.1</b>  | <b>VLASTNOSTI ZASTÁVKOVÉHO OZNAČNÍKU:.....</b>           | <b>6</b>  |
| <b>A.4.2</b>  | <b>MECHANICKÉ PROVEDENÍ OZNAČNÍKU .....</b>              | <b>8</b>  |
| <b>A.4.3</b>  | <b>BEZPEČNOST PRÁCE .....</b>                            | <b>9</b>  |
| <b>A.4.4</b>  | <b>MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ .....</b>                             | <b>9</b>  |
| <b>A.4.5</b>  | <b>FUNKČNÍ ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ.....</b>                     | <b>9</b>  |
| <b>A.4.6</b>  | <b>VÝCHOZÍ ELEKTRICKÁ REVIZE.....</b>                    | <b>9</b>  |
| <b>B.1</b>    | <b>POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....</b>                          | <b>10</b> |
| <b>B.2</b>    | <b>CELKOVÝ POPIS STAVBY – ZASTÁVKOVÉ OZNAČNÍKY .....</b> | <b>11</b> |
| <b>B.2.1</b>  | <b>DRUŽSTEVNÍ – SMĚR CENTRUM .....</b>                   | <b>11</b> |
| <b>B.2.2</b>  | <b>DEMLOVA – SMĚR CENTRUM.....</b>                       | <b>12</b> |
| <b>B.2.3</b>  | <b>ZNOJEMSKÁ – SMĚR CENTRUM.....</b>                     | <b>12</b> |
| <b>B.2.4</b>  | <b>ZNOJEMSKÁ – SMĚR STOP SHOP .....</b>                  | <b>13</b> |
| <b>B.2.5</b>  | <b>KUBIŠOVA – SMĚR CENTRUM .....</b>                     | <b>13</b> |
| <b>B.2.6</b>  | <b>U LÍPY – SMĚR CENTRUM.....</b>                        | <b>14</b> |
| <b>B.2.7</b>  | <b>U LÍPY – SMĚR POLIKLINIKA .....</b>                   | <b>14</b> |
| <b>B.2.8</b>  | <b>NEMOCNICE – SMĚR POLIKLINIKA.....</b>                 | <b>15</b> |
| <b>B.2.9</b>  | <b>NEMOCNICE – SMĚR CENTRUM .....</b>                    | <b>15</b> |
| <b>B.2.10</b> | <b>SUCHENIOVA – SMĚR CENTRUM.....</b>                    | <b>16</b> |
| <b>B.2.11</b> | <b>U KAPLIČKY – SMĚR ZA RYBNÍKEM .....</b>               | <b>16</b> |
| <b>B.2.12</b> | <b>U KAPLIČKY – SMĚR CENTRUM .....</b>                   | <b>17</b> |
| <b>B.2.13</b> | <b>REVOLUČNÍ – SMĚR ZA RYBNÍKEM .....</b>                | <b>17</b> |
| <b>B.2.14</b> | <b>REVOLUČNÍ – SMĚR CENTRUM.....</b>                     | <b>18</b> |
| <b>B.2.15</b> | <b>ŽEROTÍNOVO NÁM. – SMĚR CENTRUM.....</b>               | <b>18</b> |
| <b>B.2.16</b> | <b>ŽEROTÍNOVO NÁM. – SMĚR U HŘBITOVA.....</b>            | <b>19</b> |
| <b>B.2.17</b> | <b>RAČEROVICKÁ – SMĚR CENTRUM.....</b>                   | <b>19</b> |
| <b>B.2.18</b> | <b>RAČEROVICKÁ – SMĚR U HŘBITOVA.....</b>                | <b>20</b> |
| <b>B.2.19</b> | <b>NOVÁ – SMĚR U HŘBITOVA .....</b>                      | <b>20</b> |
| <b>B.2.20</b> | <b>NOVÁ – SMĚR CENTRUM.....</b>                          | <b>21</b> |
| <b>B.2.21</b> | <b>NA HOLEČKU – SMĚR ZA RYBNÍKEM .....</b>               | <b>21</b> |

|        |                                                              |    |
|--------|--------------------------------------------------------------|----|
| B.2.22 | NA HOLEČKU – SMĚR CENTRUM.....                               | 22 |
| B.2.23 | LAVICKÉHO – SMĚR CENTRUM.....                                | 22 |
| B.2.24 | MARIE MAJEROVÉ – SMĚR CENTRUM .....                          | 23 |
| B.2.25 | MARIE MAJEROVÉ – SMĚR NA HOLEČKU .....                       | 23 |
| B.2.26 | ZŠ KPT. JAROŠE – U ZŠ KPT. JAROŠE .....                      | 24 |
| B.2.27 | GEN.SVOBODY – SMĚR CENTRUM.....                              | 24 |
| B.2.28 | GEN.SVOBODY – SMĚR ATOM.....                                 | 25 |
| B.2.29 | MÍČOVA – SMĚR CENTRUM .....                                  | 25 |
| B.2.30 | MÍČOVA – SMĚR ATOM.....                                      | 26 |
| B.2.31 | BENEŠOVA – SMĚR ATOM .....                                   | 26 |
| B.2.32 | BENEŠOVA – SMĚR CENTRUM.....                                 | 27 |
| B.2.33 | A.KRATOCHVÍLA – SMĚR ATOM.....                               | 27 |
| B.2.34 | A.KRATOCHVÍLA – SMĚR CENTRUM .....                           | 28 |
| B.2.35 | MODŘÍNOVÁ – SMĚR CENTRUM.....                                | 28 |
| B.2.36 | MODŘÍNOVÁ – SMĚR ZŠ NA KOPCÍCH .....                         | 29 |
| B.2.37 | DŘEVAŘSKÉ ZÁVODY – SMĚR CENTRUM.....                         | 29 |
| B.2.38 | DŘEVAŘSKÉ ZÁVODY – SMĚR NA HOLEČKU .....                     | 30 |
| B.2.39 | CYRILOMETODĚJSKÁ – SMĚR ATOM.....                            | 30 |
| B.2.40 | CYRILOMETODĚJSKÁ – SMĚR CENTRUM.....                         | 31 |
| B.2.41 | KARLOVO NÁMĚSTÍ – SMĚR JEJKOVSKÁ BRÁNA.....                  | 31 |
| B.2.42 | KARLOVO NÁMĚSTÍ – SMĚR JIHLAVSKÁ BRÁNA .....                 | 31 |
| B.2.43 | ZŠ NA KOPCÍCH.....                                           | 32 |
| B.2.44 | HOTEL ATOM – SMĚR CENTRUM.....                               | 32 |
| B.2.45 | HOTEL ATOM – SMĚR NA HOLEČKU .....                           | 33 |
| B.3    | ZEMNÍ PRÁCE .....                                            | 33 |
| B.4    | OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM .....                       | 33 |
| B.5    | OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....                 | 33 |
| B.6    | OCHRANA PŘED BLESKEM .....                                   | 34 |
| B.7    | POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA ..... | 34 |
| B.8    | ZÁVĚR A SHRNUÍ .....                                         | 34 |

## **A PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

### **A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

#### **A.1.1 Údaje o stavbě**

a) Název projektu:

Preference veřejné dopravy města Třebíč

Stavební objekt: SO 102 – Zastávkové informační označníky

b) Místo stavby:

Kraj Vysočina, okres Třebíč, město Třebíč, vybraných 45 kusů zastávkových označníků MAD, viz. <https://mapy.cz/s/cozunodoze>, resp. <https://mapy.cz/s/pasubusole>

c) Předmět dokumentace

Předmětem tohoto projektu je demontáž stávajících 45 kusů zastávkových označníků a jejich náhrada za nové moderní označníky s LED panelem (4/6 řádky) a s elektronickým papírem. Nové označníky budou vybaveny akumulátorem s přípravou pro dobíjení z rozvodu veřejného osvětlení (VO). Realizace vlastního napájení z rozvodu VO si zajistí investor v rámci samostatných akcí ve své režii.

#### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi a investorovi**

Město Třebíč

Karlovo náměstí 104/55

674 01 Třebíč

IČO: 00290629

#### **A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace**

Projektant:

Ing Karel Tomek, autorizace: 1400201, Adresa: Mládežnická 980/8, Třebíč, 674 01, obor: IE02

Vypracoval:

Ivalú Macarena Ávila Herrera

IČ: 06770801

Adresa: Rostislavova 1381/8, 140 00 Praha 4

Kontakt: [ivalu.a@gmail.com](mailto:ivalu.a@gmail.com)

### **A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

- Požadavek investora
- Prohlídka řešené situace
- Předchozí stupeň PD
- Normy ČSN
- Mapové podklady – vybrané zastávkové označníky
- Konzultace s odborem dopravy a komunálních služeb v Třebíči

### **A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

Místo stavby – město: Třebíč  
- okres: Třebíč  
- kraj: Vysočina

Námrazová oblast: střední

Třída zeminy: 3 až 4

## A.4 ÚDAJE O PROJEKTU

Prostory předmětných zastávkových označků jsou poměrně hustě zasítovány ostatními inženýrskými sítěmi, které se musí plně respektovat a to i přesto, že se jedná o udržovací práce, na něž se nevyžaduje schválené řízení na stavebním úřadě. Realizační firma si zajistí vytýčení všech inženýrských sítí v blízkosti každého z dotčených zastávkových označků tak, aby nedošlo k poškození cizího zařízení. Jedná se především o:

- kabely NN a VN – EG.D
- vodovody a kanalizace – VAS Třebíč
- Plynovod – GASNET
- Sítě elektronických komunikací – CETIN a místní telefon
- VO a SSZ – město Třebíč, správce Elektro-ing. Klíma
- MAN – město Třebíč, ÚZSVM
- Teplovod – TTS energo s.r.o.

Projekt navrhuje úpravy v následujícím rozsahu:

- Stávajících 45 kusů zastávkových označků bude demontováno a předáno investorovi stavby na určené místo – předpokládá se do vzdálenosti 10 km.
- Osazení nového tělesa zastávkového označku s vloženým integrovaným modulem LED panelu (4 řádky, pouze na *Karlově nám.* 6 řádků) a vloženým integrovaným elektronickým papírem. Označník bude vybaven modulem s akumulátorem s řídicí dobíjecí elektronikou založený na článcích s lithiem s prodlouženou životností – typ LIFEPO4 nebo obdobný. Označník bude připraven pro nabíjení akumulátoru z rozvodu veřejného osvětlení (VO) 230 V AC a to do plného dobití akumulátorů za 6 hodin. Typ rozvodu TN-S – dodávka označku bude s připravenou svorkovnicí L, N a PE pro průřez vodiče do 1,5 až 4 mm<sup>2</sup>.

### ZASTÁVKOVÉ OZNAČNÍKY

<https://mapy.cz/s/cozunodoze> a

<https://mapy.cz/s/pasubusole>

| pořadí | Název zastávky  | směr             | GPS souřadnice           |
|--------|-----------------|------------------|--------------------------|
| 1      | Družstevní      | směr centrum     | 49.2058183N, 15.8810511E |
| 2      | Demlova         | směr centrum     | 49.2070736N, 15.8829944E |
| 3      | Znojemská       | směr centrum     | 49.2074947N, 15.8861192E |
| 4      | Znojemská       | směr Stop shop   | 49.2062475N, 15.8860011E |
| 5      | Kubišova        | směr centrum     | 49.2056883N, 15.8873597E |
| 6      | U Lípy          | směr centrum     | 49.2078233N, 15.8953581E |
| 7      | U Lípy          | směr poliklinika | 49.2080628N, 15.8950242E |
| 8      | Nemocnice       | směr poliklinika | 49.2116556N, 15.8892400E |
| 9      | Nemocnice       | směr centrum     | 49.2120781N, 15.8878183E |
| 10     | Sucheniova      | směr centrum     | 49.2130972N, 15.8693861E |
| 11     | U Kapličky      | směr Za Rybníkem | 49.2094375N, 15.8620422E |
| 12     | U Kapličky      | směr centrum     | 49.2094514N, 15.8625639E |
| 13     | Revoluční       | směr Za Rybníkem | 49.2080950N, 15.8559214E |
| 14     | Revoluční       | směr centrum     | 49.2081144N, 15.8563239E |
| 15     | Žerotínovo nám. | směr centrum     | 49.2167497N, 15.8759992E |
| 16     | Žerotínovo nám. | směr U Hřbitova  | 49.2169153N, 15.8760044E |
| 17     | Račerovická     | směr centrum     | 49.2200000N, 15.8678386E |

|    |                                      |                      |                          |
|----|--------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| 18 | Račeroická                           | směr U Hřbitova      | 49.2213517N, 15.8667564E |
| 19 | Nová                                 | směr U Hřbitova      | 49.2235953N, 15.8700956E |
| 20 | Nová                                 | směr centrum         | 49.2236806N, 15.8701172E |
| 21 | Na Holečku                           | směr Za Rybníkem     | 49.2258539N, 15.8761533E |
| 22 | Na Holečku                           | směr centrum         | 49.2258431N, 15.8764914E |
| 23 | Lavického                            | směr centrum         | 49.2272969N, 15.8773497E |
| 24 | Marie Majerové                       | směr centrum         | 49.2219961N, 15.8827839E |
| 25 | Marie Majerové                       | směr Na Holečku      | 49.2223000N, 15.8824458E |
| 26 | ZŠ Kpt. Jaroše –<br>U ZŠ KPT. JAROŠE | ZŠ Kpt. Jaroše       | 49.2224789N, 15.8836408E |
| 27 | Gen.Svobody                          | směr centrum         | 49.2233344N, 15.8847525E |
| 28 | Gen.Svobody                          | směr Atom            | 49.2242842N, 15.8857825E |
| 29 | Míčova                               | směr centrum         | 49.2248097N, 15.8891219E |
| 30 | Míčova                               | směr Atom            | 49.2246925N, 15.8895000E |
| 31 | Benešova                             | směr Atom            | 49.2218439N, 15.8936306E |
| 32 | Benešova                             | směr centrum         | 49.2218439N, 15.8943897E |
| 33 | A.Kratochvíla                        | směr Atom            | 49.2197083N, 15.8942611E |
| 34 | A.Kratochvíla                        | směr centrum         | 49.2198081N, 15.8945211E |
| 35 | Modřínová                            | směr centrum         | 49.2185011N, 15.8946392E |
| 36 | Modřínová                            | směr ZŠ Na kopcích   | 49.2183294N, 15.8949317E |
| 37 | Dřevařské závody                     | směr centrum         | 49.2178581N, 15.8919542E |
| 38 | Dřevařské závody                     | směr Na Holečku      | 49.2179347N, 15.8921528E |
| 39 | Cyrilometodějská                     | směr Atom            | 49.2148581N, 15.8909739E |
| 40 | Cyrilometodějská                     | směr centrum         | 49.2150056N, 15.8893458E |
| 41 | Karlovo náměstí                      | směr Jejkovská Brána | 49.2158728N, 15.8825839E |
| 42 | Karlovo náměstí                      | směr Jihlavská Brána | 49.2160336N, 15.8824661E |
| 43 | ZŠ Na Kopcích                        | jediná zastávka      | 49.2179714N, 15.9011289E |
| 44 | Hotel Atom                           | směr centrum         | 49.2186233N, 15.8908558E |
| 45 | Hotel Atom                           | směr Na Holečku      | 49.2187700N, 15.8907219E |

#### A.4.1 Vlastnosti zastávkového označníku:

- Vybaven integrovaným LED panelem – 43 kusů označnicků se 4 řádky a 2 kusy označnicků s 6 řádky (na *Karlovo nám.*)
  - Barva LED diod červená – vysokosvítivé a nízkopříkonové
  - Počet LED na řádek min. 120x10 (délka x výška)
  - Poslední řádek lze využít jako informační pro cestující
  - Základní pole 120x40 nebo 120x60 musí být možno využít jako grafickou plochu pro zobrazení jednoduchého obrázku
  - Samostatný řádek pro datum, čas a teplotu (mohou se střídát) – min. pole 40x10 LED
  - Svítivost LED na řádek min. 360 Cd/10 mA při 120x10 LED diodách
  - Max. šířka LED řádku 50 cm – musí se integrovat do označníku
  - Automatická regulace jasu svitu LED
  - Režim panelu pouze on-line. Pokud se ztratí komunikace, musí do 2 minut panel zhasnout a napsat mimo provoz.
  - Přenos o vybraných stavů panelů do dohledového centra
  - Připravenost pro provoz z akumulátorů min. 12V/45-60Ah po dobu 24 hodin při plném svitu LED diod
  - Povelový přijímač nevidomých s možností TTS (Text to speech)
  - Možnost přímého akustického hlášení od dispečera pomocí datové komunikace z dispečinku dopravce

- Krycí sklo bude typu „antiglare“
- Vybaven LCD typu elektronický papír o zobrazovací velikosti minimálně 13,3" nebo větší, na nějž bude moci dispečer uvést relevantní textovou zprávu, upravený jízdní řád, apod.
  - Krycí sklo zobrazovacího zařízení bude v provedení antivandal s antireflexní úpravou.
  - Vybaven datovým modemem GSM/LTE, který bude poskytovat data i pro LED panel.
  - LCD bude mít minimálně 15 odstínů šedi.
  - Až 4 senzorové tlačítka pro aktivaci osvětlení LCD v nočních hodinách a pro výběr zobrazení požadované funkce (listování v obrázcích)
  - Dálková aktualizace LCD pomocí dodaného ovládacího SW na dohledové centrum.
  - Vybavení přijímačem CAM zpráv komunikace V2X pro zobrazování bezprostředních stavů autobusu MHD (blikající symbol odjezdu při stání v zastávce dle standardu ETSI TS 103 301, ETSI EN 302 636 1,2,3,4,5,6 (v návaznosti na standard ISO TS 19091).
  - Temperování LCD panelu při záporných teplotách tak, aby rychlost překreslení obrázků nebyla delší než 3 sekundy.
- Vybavení anténami – modemu GSM/LTE, povelového přijímače nevidomých, V2X modemu. Antény musí být umístěny tak, aby zvnějšku nenarušovaly vzhled označníku (musí být ukryty v jeho těle).
- Zastávkový panel na základě povelu vysílače pro nevidomé nahlas přečte obsah displeje (požaduje se převodník text na hlas).
- Vybaven lithiovým akumulátorem:
  - Akumulátorová sestava bude tvořena průmyslovými články s lithiem, které se budou vyznačovat vysokou bezpečností a dlouhou životností – požaduje se garance alespoň 6000 nabíjecích cyklů (15 let). Akumulátor bude vhodný pro použití v zapojeních, kde nelze zajistit trvalé napájení ze sítě 230V – dobíjení akumulátoru bude provedeno z rozvodu veřejného osvětlení (VO), které si zajistí investor v rámci svých režijních nákladů. Akumulátorová sestava bude tedy vybavena svorkovnicí pro připojení napájecího vodiče Cu 1,5 – 4 mm<sup>2</sup> se svorkami L, N a PE (TN-S, 230 V AC). Kapacitně bude akumulátor dimenzován pro napájení elektronických označnicků v průběhu dne, kdy bude napájení z VO vypnuto. Akumulátor bude vestavěn přímo do zastávkového označníku nebo do některé jeho části. Provozní teplota akumulátoru bude v min. rozmezí -20 °C až +80 °C. Kapacita akumulátoru bude dodavatelem zvolena tak, aby mohl označnick spolehlivě fungovat bez dobíjení z rozvodu VO alespoň 24 hodin plného svitu, nicméně jeho kapacita bude 45Ah nebo 60 Ah dle použité vnitřní technologie. V případě mrazu musí být při dobíjení akumulátor temperován tak, aby při záporných teplotách nedocházelo k jeho poškození.
  - Informace o stavu akumulátoru bude možno vyčítat a přenášet informace o stavu bateriové sestavy na dispečink dopravce TRADO MAD Třebíč na ul. *Průmyslová* a na dohledové pracoviště investora v budově městské policie na ul. *Dr. B. Václavka*.
  - Dobíjení bude řídit systém správy a dobíjení jednotlivých článků, který zajistí dlouhou životnost lithiových akumulátorů například následovně:

- a) Při nabíjení bude sledováno napětí jednotlivých článků a v případě, že je některý z článků plně nabitý a ostatní mají volnou kapacitu, jednotka zajistí, aby se napětí vyrovnalo. Provede se tím balancování jednotlivých článků. Vzroste-li i tak napětí na mez, kdy hrozí poškození článku akumulátoru, bude aktivována přepětová ochrana a na dobu cca 10 minut (určí výrobce) bude zabráněno nabíjení.
- b) Během vybíjení bude hlídáno napětí jednotlivých článků. Klesne-li napětí pod minimální hodnotu, zabráni systém správy vybíjení dalšímu vybíjení (podpětová ochrana). Monitorován bude i proud do zátěže a integruje tak i ochrany před zkratem a nadproudem. Další úroveň ochrany před velkými proudy bude integrovaná tavná pojistka.
- c) Systém správy akumulátoru bude disponovat elektrickým obvodem, který odpojí nabíječku v případě absence 230 V AC na vstupu – zabráni tak zpětnému vybíjení akumulátoru do nabíječky.

- Vítězný uchazeč navrhne komunikační protokol pro ovládání panelu a tento protokol bude implementován do dohledového centra, příp. v tomto centru bude integrován „rozposílací“ server. Rozhraní mezi tímto serverem a serverem bude typu API a to pro oba směry – směr přenosu na označníky a stav označníků do serveru.
- Označník musí být dodán jako technologický celek obsahující samostatnou mechanickou koncepci, část panelu LED (4 řádek a 6 řádek), LCD technologie e-papír s řídicí jednotkou komunikace a blok akumulátoru.

#### A.4.2 Mechanické provedení označníku

Představa mechanického provedení je na vedlejším obrázku zastávkového označníku. Přesnou vizualizaci s rozměry předloží vítězný uchazeč ke schválení před zahájením výroby označníků a podléhá schválení zadavatele.



Základní body, které musí uchazeč splnit:

- Označníky jsou jednostranné, přičemž značka označníku (symbol autobusu), název zastávky a čísla linek jsou oboustranná a budou v noci prosvětlena.

- Vložený LED a LCD panel tvoří jeden celek zepředu krytý jediným bezodrazovým sklem typu „antiglare“ o tloušťce minimálně 3 mm a obsahujícím bezpečnostní fólii.
- Označník obsahuje uzamykatelnou vitrínu pro papírové jízdní řády a informace pro cestující.
- Komunikační antény nesmí měnit profil označníku a musí být umístěny v těle označníku. Taktéž žádné přívodní vodiče nesmí být vedeny viditelně, a pokud přechází z jedné části označníku do druhé, pak musí mít příslušné krytí.
- Použitý reproduktor pro akustická hlášení musí být voděodolný
- Akumulátory musí být v boxu pod vitrínou s jízdními řády a musí být snadno vyjímatelné jako celek pro případ jejich výměny
- Nohy označníků musí být „zadlážděny“ a schovány pod dlažbou (ne tak, jak je to na přiloženém obrázku)
- Přívodní kabel 230V bude veden v „noze“ označníku, přičemž v betonovém základu musí být za tímto účelem připravena chránička. Směr vyvedení chráničky z betonového základu podléhá dohodě se zadavatelem.
- Označník musí splňovat normy ohledně jeho označení – šířka označníku nesmí přesáhnout 600 mm. LCD musí být ve výšce okolo 1500 mm od země.
- Otevření krytu akumulátorů, vitríny či LED panelu musí být signalizováno do dohledového centra.
- Označník musí mít otřesové čidlo s nastavitelnou citlivostí tak, aby při mechanickém nárazu byl tento signalizován v dohledovém centru.
- Aktivní část označníku (LED a LCD) se nesmí zamlžovat či zevnitř namrzat

#### A.4.3 Bezpečnost práce

Z hlediska bezpečnosti práce musí být při výstavbě dodržována ustanovení platných zákonů, vyhlášek a norem.

Navržená elektrická zařízení nesmí mít žádný nepříznivý vliv na bezpečnost práce, požární ochranu a životní prostředí v provozním a nouzové provozu, ani při havarijním stavu.

Veškeré pracovní síly zajišťující montáž, provoz a údržbu elektrického zařízení musí splňovat příslušnou odbornou kvalifikaci dle vyhlášky č. 50/78 Sb. ČÚBP.

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

#### A.4.4 Montáž zařízení

Montáž zařízení smí provádět pouze montážní organizace proškolená pro danou technologii.

#### A.4.5 Funkční zkoušky zařízení

Provede montážní organizace, která má pro tento účel proškolené montážní pracovníky. Účelem těchto zkoušek je prověření souladu s projektovou dokumentací a prověření funkčnosti před uvedením do trvalého provozu.

#### A.4.6 Výchozí elektrická revize

Po ukončení montáže zařízení, jeho oživení a odzkoušení funkce podle předchozího odstavce musí být provedena výchozí elektrická revize zařízení.

## **B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY**

Práce na stavbě budou probíhat za dodržení veškerých norem a předpisů tak, aby nedošlo k úrazu chodců či dopravní nehodě. Místo stavby bude reflexně označeno tak, aby nedošlo k nehodě. Pohyb chodců bude umožněn přemostěním výkopů se zábradlím. Všechny dotčené povrchy budou po dokončení díla uvedeny do původního stavu.

Před zahájením prací se vytýčí všechna dotčená podzemní zařízení. Je nutno respektovat všechna vyjádření správců ostatních inženýrských sítí.

Celá stavba bude provedena v jedné etapě. Uvažovaná délka prací se odhaduje na 8 měsíců.

Charakteristika prostor je převážně v chodnících a v zeleni. Před zahájením prací si stavebník zajistí návrh přechodného dopravního značení, které bude odsouhlaseno dopravním inspektorátem v Třebíči.

Výkopové práce v chodnících v ochranných pásmech ostatních inženýrských sítí budou prováděny ručně. V plánovaných místech zastávkových označků se nachází jiné inženýrské sítě, které se nesmí poškodit ani omezit jejich provoz. Je třeba maximálně respektovat vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí. Jedná se především o EG.D (kabelové vedení VN a NN); GASNET (plynovod STL); CETIN (sdělovací kabely); VAS (vodovody a kanalizace); kabely SSZ a VO – město Třebíč, správce Elektro-ing. Klíma, MAN – město Třebíč a teplovod – TTS energo.

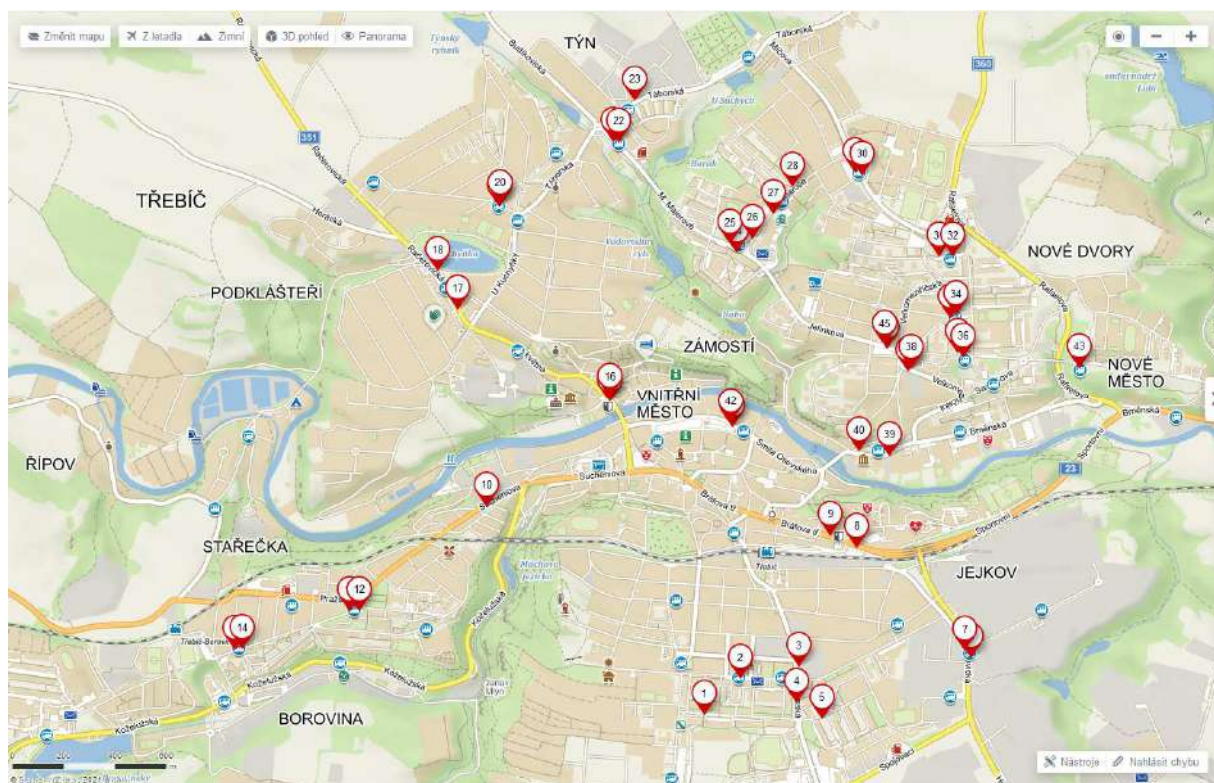
Všechny dotčené plochy budou po dokončení prací uvedeny do původního stavu.

Na komunikacích nesmí být umístěn výkopek a to ani dočasně!

Označníky budou připraveny pro provedení přípojky elektrické energie z rozvodu VO, které si zajistí investor v rámci svých režii – není součástí dodávky této stavby. Avšak každý označník bude připraven tak, aby bylo připojení jednoduché na montáž – kabelová průchodka a chránička pro kabelový přívod NN.

## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY – ZASTÁVKOVÉ OZNAČNÍKY

Projekt navrhuje demontáž stávajících a osazení nových zastávkových označníků ve městě Třebíči v celkovém počtu 45 kusů. Předmětné zastávkové označníky jsou přehledně znázorněny na mapě na odkazech: <https://mapy.cz/s/cozunodoze> a <https://mapy.cz/s/pasubusole>



### B.2.1 DRUŽSTEVNÍ – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 1 jízdní řád.



### B.2.2 DEMLOVA – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 2 jízdní řády.



### B.2.3 ZNOJEMSKÁ – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 2 jízdní řády.



**B.2.4 ZNOJEMSKÁ – směr Stop shop**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 1 jízdní řád.

**B.2.5 KUBIŠOVA – směr centrum**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 1 jízdní řád.



## B.2.6 U LÍPY – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 2 jízdní řády.



## B.2.7 U LÍPY – směr poliklinika

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 2 jízdní řády.



## B.2.8 NEMOCNICE – směr poliklinika

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 4 jízdní řády.



## B.2.9 NEMOCNICE – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.



**B.2.10 SUCHENIOVA – směr centrum**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 4 jízdní řády.

**B.2.11 U KAPLIČKY – směr Za Rybníkem**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 4 jízdní řády.



### B.2.12 U KAPLIČKY – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.



### B.2.13 REVOLUČNÍ – směr Za Rybníkem

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 4 jízdní řády.



#### B.2.14 REVOLUČNÍ – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 4 jízdní řády.



#### B.2.15 ŽEROTÍNOVO NÁM. – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.



**B.2.16 ŽEROTÍNOVO NÁM. – směr U Hřbitova**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.

**B.2.17 RAČEROVICKÁ – směr centrum**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 2 jízdní řády.



## B.2.18 RAČEROVICKÁ – směr U Hřbitova

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.



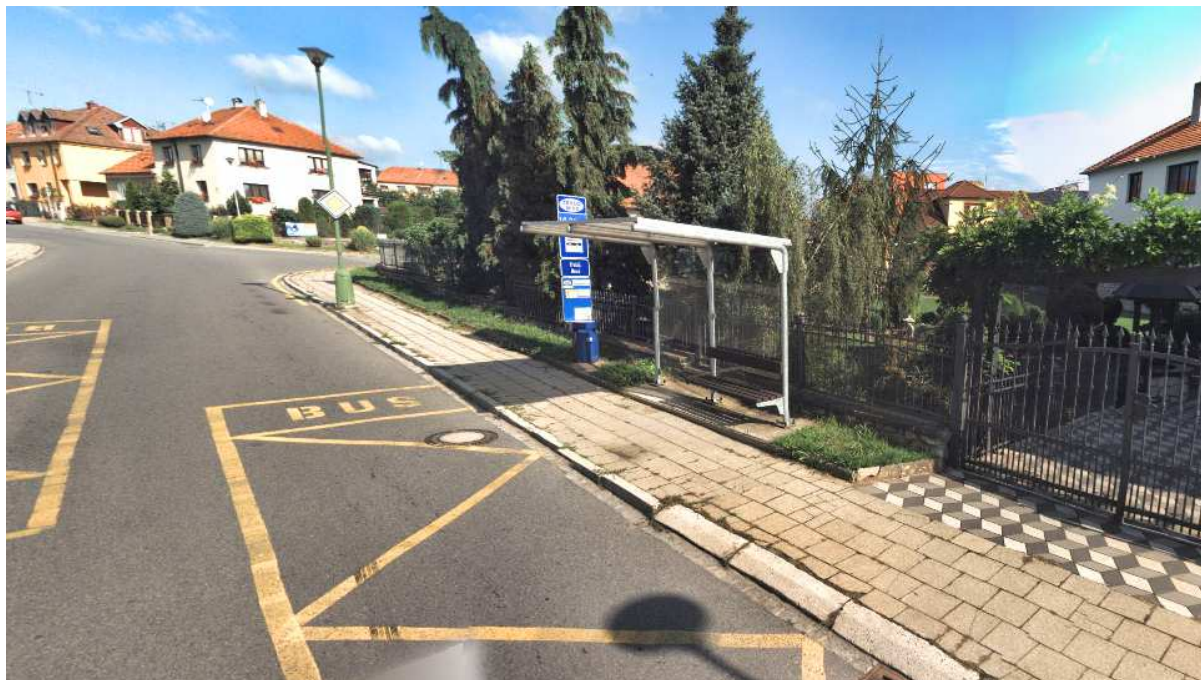
## B.2.19 NOVÁ – směr U Hřbitova

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.



**B.2.20 NOVÁ – směr centrum**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.

**B.2.21 NA HOLEČKU – směr Za Rybníkem**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rovodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 4 jízdní řády.



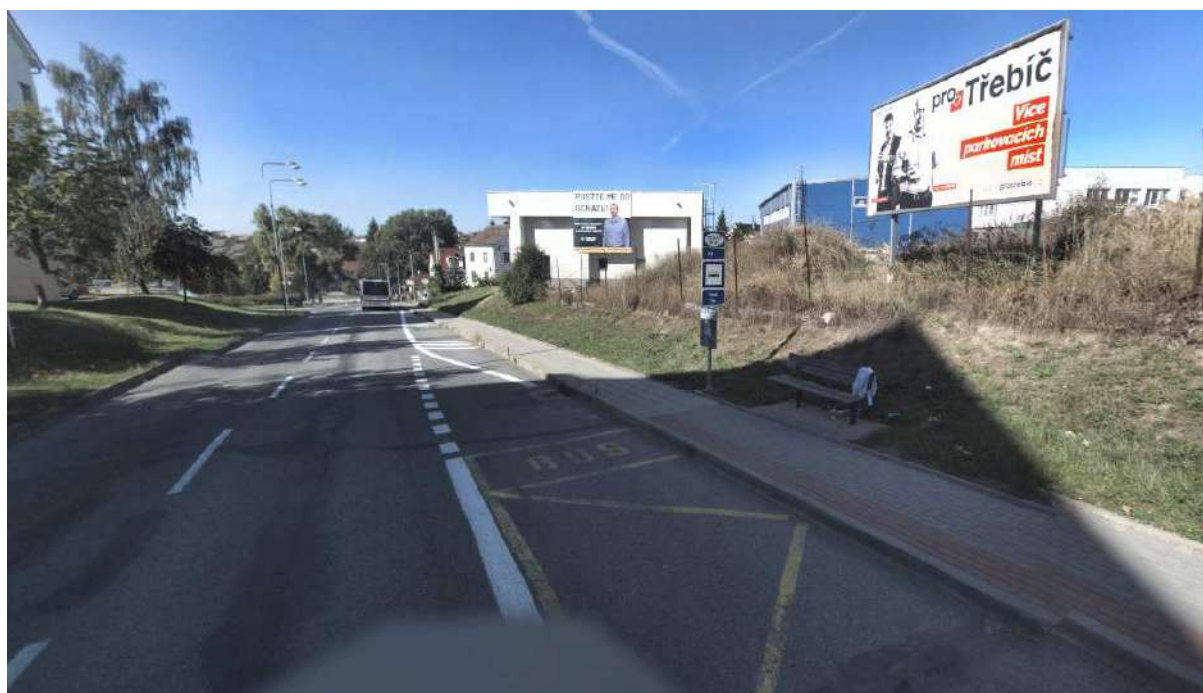
## B.2.22 NA HOLEČKU – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 4 jízdní řády.



## B.2.23 Lavického – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 1 jízdní řád.



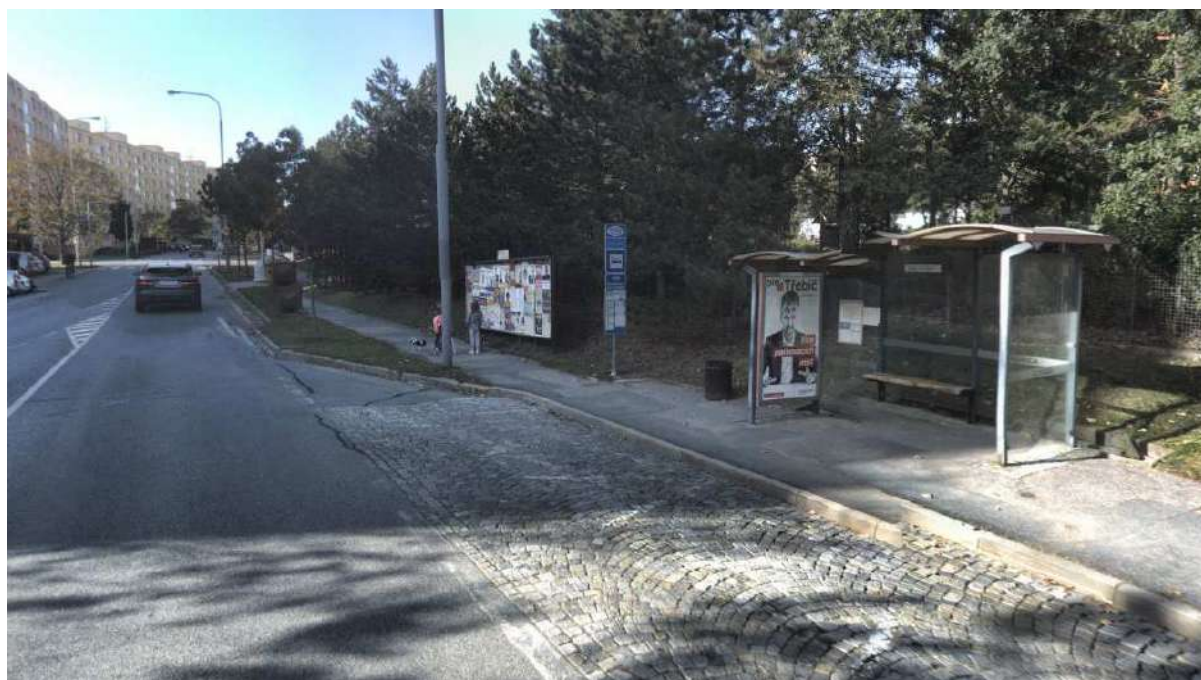
#### B.2.24 MARIE MAJEROVÉ – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 4 jízdní řády.



#### B.2.25 MARIE MAJEROVÉ – směr Na Holečku

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 4 jízdní řády.



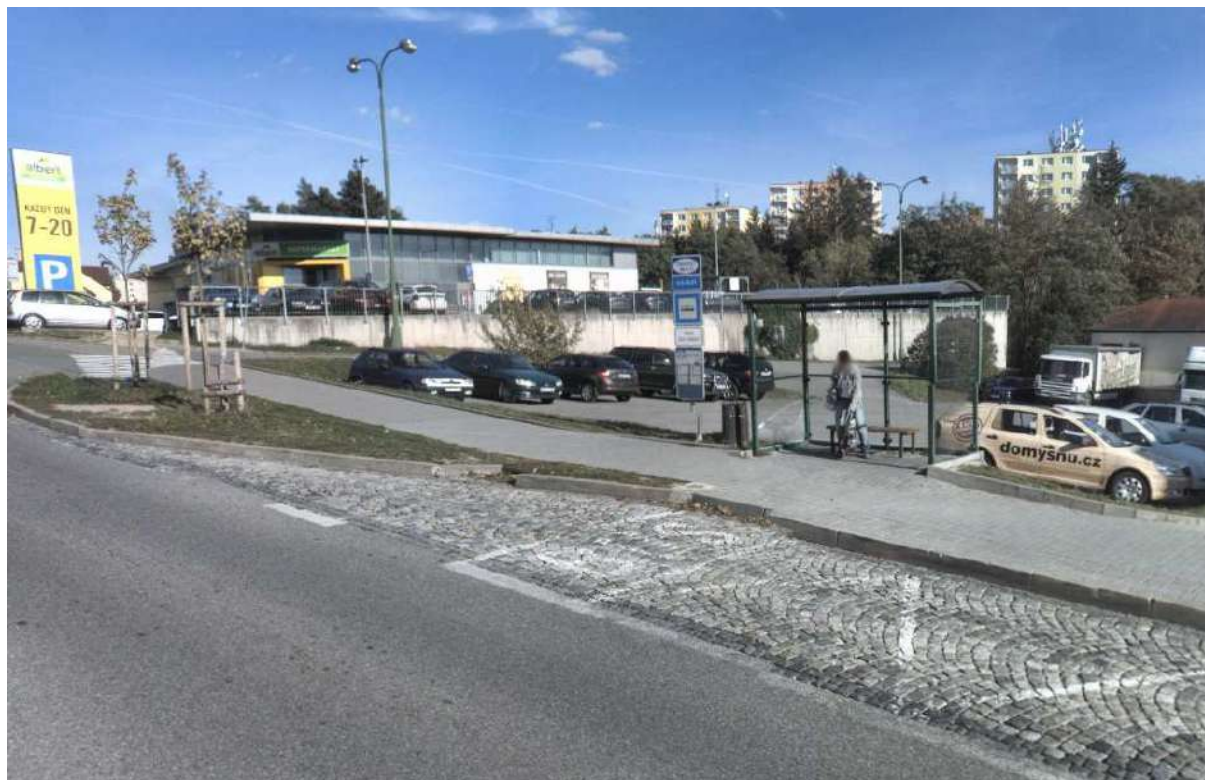
## B.2.26 ZŠ KPT. JAROŠE – U ZŠ KPT. JAROŠE

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 1 jízdní řád.



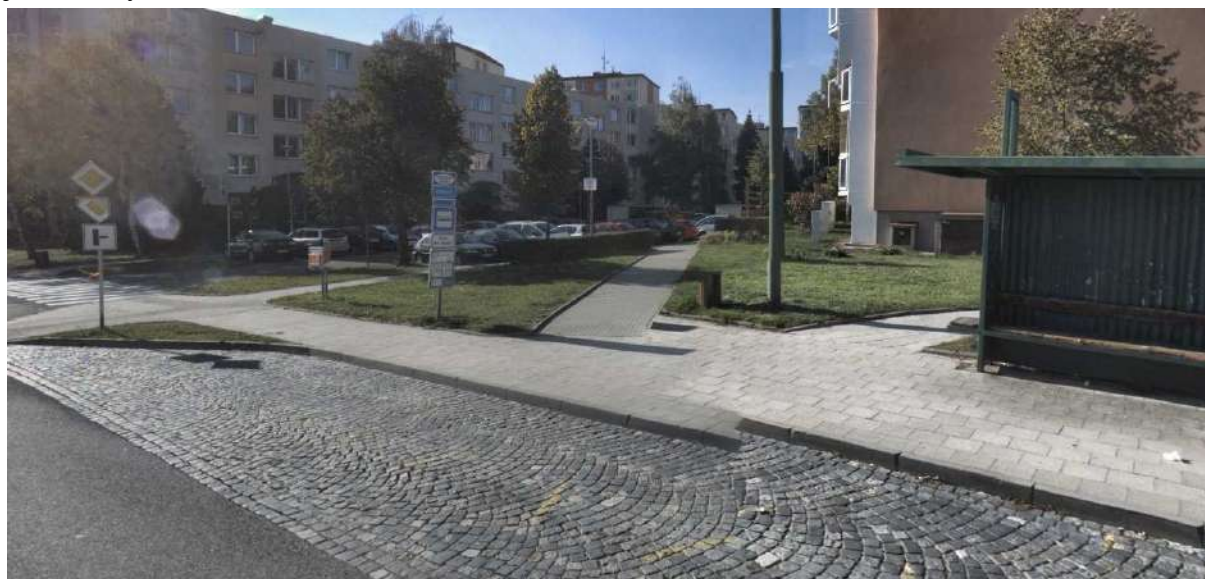
## B.2.27 GEN.SVOBODY – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 4 jízdní řády.

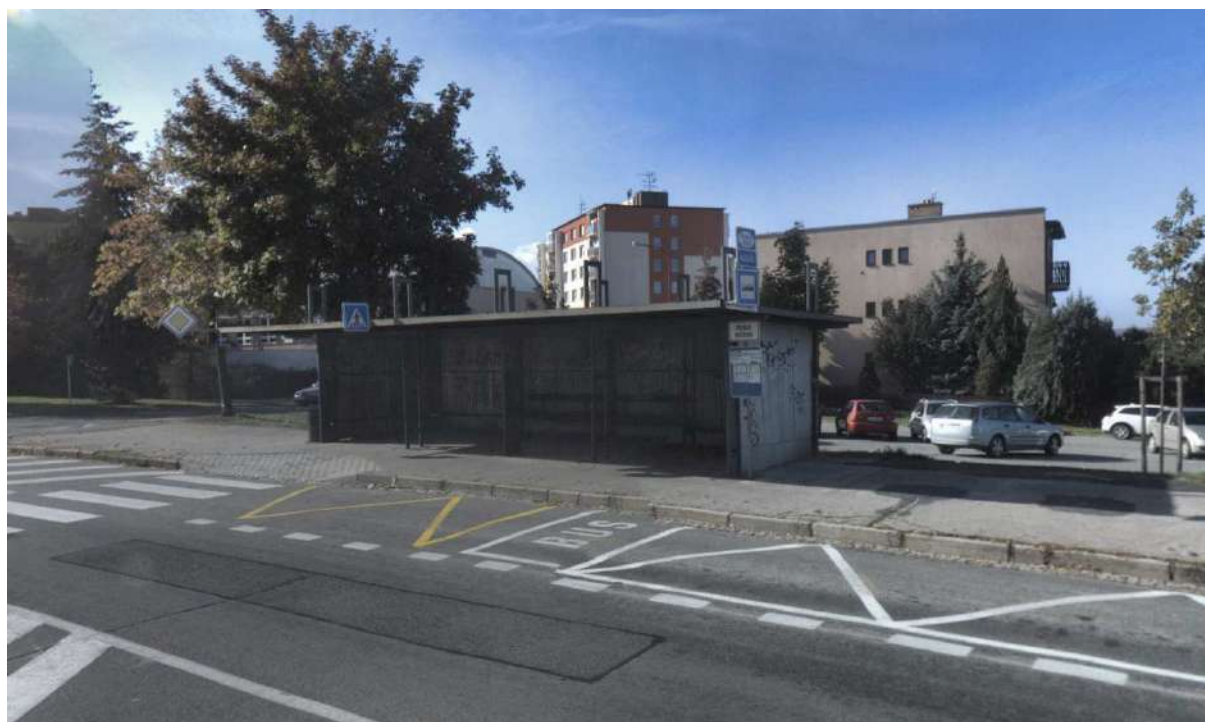


**B.2.28 GEN.SVOBODY – směr Atom**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 4 jízdní řády.

**B.2.29 MÍČOVA – směr centrum**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.



## B.2.30 MÍČOVA – směr Atom

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.



## B.2.31 BENEŠOVA – směr Atom

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.



**B.2.32 BENEŠOVA – směr centrum**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.

**B.2.33 A.KRATOCHVÍLA – směr Atom**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.



**B.2.34 A.KRATOCHVÍLA – směr centrum**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.



**B.2.35 MODŘÍNOVÁ – směr centrum**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.



### B.2.36 MODŘÍNOVÁ – směr ZŠ Na Kopcích

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.



### B.2.37 DŘEVAŘSKÉ ZÁVODY – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 1 jízdní řád.



## B.2.38 DŘEVAŘSKÉ ZÁVODY – směr Na Holečku

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 1 jízdní řád.



## B.2.39 CYRILOMETODĚJSKÁ – směr Atom

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 4 jízdní řády.



## B.2.40 CYRILOMETODĚJSKÁ – směr centrum

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 4 jízdní řády.



## B.2.41 KARLOVO NÁMĚSTÍ – směr Jejkovská Brána

Označník bude s LED panelem - 6 řádek s elektronickým papírem s přípravou na elektrické napájení z distribučního rozvodu NN - trvalé napájení. Zastávkový označník bude obsahovat 9 jízdních řádů.

Místo bude na Karlově náměstí dle PD *Revitalizace Karlova náměstí v Třebíči*. Realizace akce bude v r. 2022.

## B.2.42 KARLOVO NÁMĚSTÍ – směr Jihlavská Brána

Označník bude s LED panelem - 6 řádek s elektronickým papírem s přípravou na elektrické napájení z distribučního rozvodu NN - trvalé napájení. Zastávkový označník bude obsahovat 9 jízdních řádů.

Místo bude na Karlově náměstí dle PD *Revitalizace Karlova náměstí v Třebíči*. Realizace akce bude v r. 2022.

**B.2.43 ZŠ NA KOPCÍCH**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 3 jízdní řády.

**B.2.44 HOTEL ATOM – SMĚR CENTRUM**

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 2 jízdní řády.



### B.2.45 HOTEL ATOM – SMĚR NA HOLEČKU

Označník bude s LED panelem - 4 řádek s elektronickým papírem a akumulátorem s přípravou na elektrické napájení z rozvodu VO. Zastávkový označník bude obsahovat 2 jízdní řády.



### B.3 ZEMNÍ PRÁCE

**Před zahájením zemních prací musí být provedeno vytýčení všech ostatních inženýrských sítí!** GasNet – plynovody, CETIN – vedení SEK, EG.D – kabely VN, NN, VAS – vodovody a kanalizace, VO – veřejné osvětlení, kabely SSZ a MAN, teplovod – TTS energo.

Pro vzájemný styk s inženýrskými sítěmi platí ČSN 73 6005 „Prostorová úprava sítí technického vybavení“, podle které je nutno postupovat. Dále se musí respektovat vyjádření jednotlivých správců sítí, obzvláště způsoby provádění prací v blízkosti cizích zařízení.

### B.4 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM

Ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000 – 4 – 41 ed.3. Hodnoty uzemnění jsou dány výše uvedenou normou ČSN. Zemní přechodový odpor kovových stožárů je max. 10 Ω.

Všechny kovové označníky budou spojena s vodičem PE kabelového rozvodu. PE vodič se na označníku musí spojit s uzemňovací soustavou, která bude tvořena páskem FeZn 30x4 mm, kulatinou FeZn prům. 10 mm a zemnicí deskou FeZn 2000 x 250 mm s navařeným zemnicím páskem FeZn 30x4 mm v délce 6 m. Zemnicí pásek bude uložen nedaleko označníku tak, aby nedošlo k poškození cizích zařízení a zemnicí soustava byla umístěna v rostlé zemině. Zeminu je tedy třeba náležitě zhutnit.

### B.5 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- Ochrana živých částí – izolací, kryty a přepážkami
- Ochrana neživých částí optického rozváděče, radiče RS-4 a zařízení SSZ:
  - o Automatické odpojení od zdroje automatickými jisticími prvky
  - o Doplnková ochrana pospojováním podle článku 415.2

**B.6 OCHRANA PŘED BLESKEM**

Kovové stožáry (označníky) budou chráněny před bleskem dle platných ČSN 62305. Přes připojovací svorku na označníku se spojí označník kulatinou FeZn prům. 10 mm s uzemňovací soustavou, kterou tvoří zemnicí pásek FeZn 30x4 mm a zemnicí deska FeZn s navařeným zemnicím páskem FeZn 30x4 mm v délce 6 m. Zemnič bude tak společný jak pro ochranu před nebezpečným dotykem, tak pro ochranu před bleskem.

Hodnota uzemnění každého stožáru je minimálně 10  $\Omega$ .

Napájecí vedení z rozvodu VO bude chráněno kombinovanou přepětovou ochranou 1. a 2. stupně.

**B.7 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

Stavbou nedojde k negativnímu vlivu na životní prostředí. PD respektuje stávající vegetaci. Zhotovitel stavby musí v maximální míře přihlížet ke stávající veřejné zeleni, keřům a stromům. Kořenové systémy dotčených stromů budou odborně ošetřeny.

Při realizaci stavby z hlediska odpadů dle zákona 238/91 Sb. vzniká pouze výkopová zemina jako přebytek po záhozu základu označníku, což je zařazeno do kategorie 0. Tyto odpady jsou interní, původcem odpadu je dodavatel stavby.

Zbylý materiál z prostřihů a odpady vč. šrotového materiálu bude vytríděn na základní materiálové druhy. Nepoužitelný materiál bude zhotovitelem zlikvidován a odpad předán oprávněné osobě ke sběru nebo výkupu odpadů dle §4 zákona 185/2001 Sb. Výnos z těchto materiálů zůstává zhotoviteli.

Kovový šrot, barevné kovy, hliníkové a měděné vodiče z předmětné stavby dopraví zhotovitel přímo do výkupu surovin. S ohledem na skutečnost, že se jedná o nové zařízení, výnos zůstává majetkem zhotovitele. Případně je uzamkne na bezpečné místo.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat barevným kovům a zabránit jejich ztrátě v době stavby. Demontovaný materiál k opětovnému použití bude uložen na skládku zhotovitele, který s ním bude zacházet dle platné legislativy.

**B.8 ZÁVĚR A SHRNUTÍ**

- Před zahájením zemních prací je nutné nechat vytyčit všechna podzemní zařízení a upřesnit jejich polohu sondami.
- Výkopové práce v blízkosti inženýrských sítí se musí provádět ručně se zvýšenou maximální opatrností tak, aby nedošlo k jejich narušení a poškození.
- Na tělese silnic a místních komunikacích nesmí být skladován výkopek.
- Po uložení a osazení označníku je nutno zához důkladně po vrstvách zhutnit a povrch uvést do původního stavu.
- Celou stavbu je nutné provést v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a ČSN.
- Při křížení veškerých inženýrských sítí (GasNet, CETIN, EG.D, VAS, město Třebíč, TTS apod.) je nutné respektovat vyjádření jejich správců.
- Všechny spoje a přechody uzemnění od označníku do země je nutné antikorozně chránit.
- Veškeré stavbou dotčené plochy budou uvedeny do původního stavu.
- Po montáži elektrického rozvodu nechat zhotovit revizní zprávu na elektrickém zařízení.