

SO 432 - Informační systém pro autobusové zastávky

Objednatel:



Středočeský kraj
Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5



KSÚS Středočeského kraje, příspěvková organizace
Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5


Zhotovitel PDPS:



Valbek, spol. s r.o., středisko Praha
V Olšinách 2300/75
100 00 Praha 10 - Strašnice

HIP:

Ing. Martin Máša

	Vypracoval	Martin Havlín	Zak. číslo	20-PH11-022
	Zodp. projektant	Ing. Antonín Kos	Datum	10/2023
	Tech. kontrola	Ing. Petr Kos	Stupeň	PDPS
	Akce			Paré
Zhotovitel:		II/610 TUŘICE - KBEL (BENÁTKY NAD JIZEROU, PRŮTAH)		
EJK s r.o. Dražice 75 294 71 Benátky nad Jizerou				

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

1.1 Označení stavby a objektu

Název stavby: **II/610 Tuřice – Kbel (Benátky nad Jizerou, průtah)**
Objekt: SO 432 – Informační systém pro autobusové zastávky
Místo stavby SO: Středočeský kraj
město Benátky n.J.

1.2 Objednatel stavby, vlastník a správce objektu

1.2.1 Objednatel stavby: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 11, 150 21 Praha 5
1.2.2 Vlastník objektu: Město Benátky nad Jizerou
Zámek 49, 294 71 Benátky nad Jizerou
1.2.3 Správce objektu: Technické služby města Benátky nad Jizerou
Kbel 120, 294 17 Benátky nad Jizerou
1.3 Stupeň PD PDPS

2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Předmětem této části PD ve stupni PDPS elektrické napojení informačních panelů s LED technologií na autobusovém nádraží. Celkově je navrženo 5 odjezdových stání, tj. jsou navrženy 1x ZIS (10+1 řádků) a 5x EZO (4+1 řádky) (součástí samostatné zakázky Města Benátky nad Jizerou a IDSK).

3. POUŽITÉ PODKLADY

Jako podklady pro vypracování SO ve stupni DSP, byly použity:

- DSP na stavbu „II/610 Tuřice – Kbel (Benátky nad Jizerou, průtah) 6/2023 zpracoval Valbek, spol. s r.o.
- Jednání s investory akce
- Polohopisné a výškopisné zaměření
- Zjištění existence a průběhu inženýrských sítí

4. STÁVAJÍCÍ STAV

Město Benátky již využívá jeden informační panel. Datová komunikace bude probíhat přes vestavěný LTE modem, proto je nutné na konkrétním místě zajistit připojení k síti.

5. ROZSAH ÚPRAV

Rekonstrukce zastávek vyvolá doplnění zastávkových informačních systémů.

6. INFORMAČNÍ SYSTÉMY

Na autobusovém nádraží bude doplněn jeden zastávkový informační panel (ZIS) s 10+1 řádků, každé odjezdové místo bude vybaveno jedním elektronickým zastávkovým označníkem (EZO) s 4+1 řádky. Obojí bude s využitím LED technologie (není součástí tohoto objektu).

7. KABELOVÁ ČÁST

Bude nutné vybudovat elektrickou přípojku s trvalým přívodem 230 V.

Kabelové vedení bude v zelených plochách a chodnících uloženo v kabelové rýze 35/60 v pískovém loži se zákrytem. V přechodech komunikací ve flexibilních trubkách 110 (KOPOFLEX) ve výkopu 80/120 cm. Výkopy budou společné pro uzemnění. Kabely pro rozvod budou typu CYKY 3x1,5 mm. Ochranné uzemnění se pro displej nevyžaduje ani se nepoužívá, ale může být vyžadováno místními předpisy (připojeno ke kovové části konstrukce), pak se použije průběžného zemního vodiče FeZn ø 10.

Bude použit měnič transformátor 230/5 V podle typu zařízení.

10. DÍLČÍ POSTUP ORGANIZACE VÝSTAVBY

- Před převzetím staveniště dodavatelem je nutné, aby investor zajistil u jednotlivých správců inženýrských sítí vytýčení veškerých podzemních zařízení a vedení nacházejících se v prostoru staveniště včetně nově překládaných částí. Výkresy přiložené v PD slouží pouze pro orientaci o rozsahu uložených podzemních vedení. Toto vytýčení a průzkum se případně doplní sondami v místě prováděných výkopů a zemních prací (výkopem napříč trasou na šíři lopaty).
- Provádění zemních prací v tělese vozovek musí odpovídat požadavkům stanoveným v ČSN 73 6133 – Provádění zemních prací na PK a míře zhutnění zemin v tělese komunikace (viz TKP staveb pozemních komunikací).
- Výkop v blízkosti výskytu podzemních zařízení a sítí provádět bezpodmínečně ručně s maximální opatrností. Výkopy se ohradí a zabezpečí.
- Po odkrytí rýhy (sond) zajistí investor případnou identifikaci uložených vedení jednotlivými správci.
- Pro pokládání kabelů a křižování sítí platí příslušné TP kabelu, předpisy výrobce a správce. Dále příslušné ČSN (73 6005, 34 1050, 38 6413).
- Po provedení pokládce nového kabelu se provede jeho přeměření, kontrola uložení a investor dohodne se správcem termín a podmínky připojení.
- Po kontrole uložení se provede zapískování kabelu (10cm) a zakrytí kabelu (desky). Současně se provede příp. rekonstrukce kab.lože stávajících souběžných kabelů.
- Dodavatel stavebních prací je povinen před zakrytím kabelů provést jejich geodetické zaměření a předat jako skutečné provedení příslušnému správci a stavebnímu úřadu.

11. POSTUP VÝSTAVBY

Popis postupu výstavby tohoto objektu je proveden v příloze dokumentace *Zásady organizace výstavby*, kde je uveden i předběžný harmonogram stavebních prací. Tento harmonogram bude konkretizován harmonogramem zhotovitele stavby na základě výběrového řízení.

12. HLEDISKA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Žádná ze složek životního prostředí nebude při rekonstrukci silnice významně dotčena, protože se bude jednat buď o zásahy s ohledem na rozsah změn proti stávajícímu stavu nepatrné, nebo o zásahy časově omezené (hluk a emise ze stavebních strojů).

13. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI VÝSTAVBĚ

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby a dodržovat schválené technologické postupy pro jednotlivé stavební práce.

Pro zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví při přípravě a provádění stavebních a montážních prací a používání technických zařízení je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů, zejména pak:

Zákony

- 1) Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, HLAVA II PÉČE O ŽIVOTNÍ A PRACOVNÍ PODMÍNKY, Díl 6, 7 a 8
- 2) Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- 3) Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v platném znění, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy

Základní prováděcí právní předpis k zákonu č. 309/2006 Sb.

- 4) Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění NV č. 136/2016 Sb., včetně příloh č. 1 - 5 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a včetně citovaných zvláštních právních předpisů v platném aktuálním znění, zahrnujících mimo jiné:

- požadavky na zajištění staveniště
- požadavky na používání a obsluhu strojů a náradí na staveništi
- skladování a manipulace s materiálem
- zemní a výkopové práce
- betonářské, železářské a zednické práce
- montážní a bourací práce
- svařování a nahřívání živič
- práce a činnosti se zvýšeným rizikem ohrožení života nebo poškození zdraví

Ostatní právní předpisy k bezpečnosti a k ochraně zdraví při výstavbě

dále je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení, které nejsou citovány v předchozím NV č. 591/2006 Sb. a které byly od jeho vydání aktualizovány:

- 5) Nařízení vlády č. 28/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru

- 6) Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- 7) Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, ve znění NV č.170/2014 Sb.
- 8) Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- 9) Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), ve znění pozdějších předpisů. Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

14. OSTATNÍ

Všechny stavební práce, výrobky a zařízení, používané při realizaci stavebního objektu, musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků v souladu s českými technickými normami, technicko kvalitativními podmínkami.

V Dražicích, říjen 2023

Martin Havlín

3. Popis technických řešení

Výběr vhodného typu a provedení ZIS závisí na významu zastávky, hustotě provozu MHD, požadované čtecí vzdálenosti a prostorových, technických a urbanistických možnostech zastávkového prostoru.

Možnost napájení v místě instalace je nejdůležitější parametr určující výběr technologie

Trvalé napájení (230 V) je nejlepší zdroj energie. Přivedení napájecího kabelu nemusí být jednoduché, ale umožní zvolit a provozovat displej bez dalších kompromisů.

Napájení nočním proudem z veřejného osvětlení (230 V) přes noc dobíjí akumulátor. Je nutná dohoda se správcem veřejného osvětlení. Lze použít pouze pro menší zařízení s nižší spotřebou.

Solární panel umožňuje napájet zařízení v místech bez jiného zdroje elektrické energie. Panel přes den dobíjí akumulátor. Je nutné používat nízkoenergetická zařízení. V zimě mohou být problémy v zastíněných lokalitách, kdy je nutné přijet a baterie vyměnit za nabitě. Také je nutné ometat sníh ze solárních panelů.

Zobrazovací technologie má vliv na zobrazovaný obsah a jeho čitelnost. Podrobný popis technologií s obrázky následuje v katalogu

Diodové panely (LED) umožňují větší velikost písma, čímž jsou vhodné pro informování na velkou vzdálenost. Poskytují dobrou čitelnost téměř za všech světelných podmínek. Jejich rozlišení stačí na zobrazení textu a jednoduchých piktogramů. Texty je možné animovat, nejčastěji v podobě běžícího řádku. Životnost technologie je velmi dlouhá, v provozu máme zařízení od roku 2000.

Barevné LCD poskytují vysoké rozlišení, umožňující zobrazování komplexní grafiky. Panely také podporují libovolné animace. Za přímého osvětlení je viditelnost zobrazení omezená. Panely mají zpravidla vyšší spotřebu energie. Životnost technologie je menší jak u LED (obrazovka se rychleji vysvítí). V interiéru nám běží panel od roku 2010.

Monochromatické LCD se používají v nízkoenergetických zařízeních. Umožňují zobrazovat podobné informace jako LED panely, ale samy nesvítí a za denního světla nepotřebují žádné podsvícení. Jejich rozlišení stačí na zobrazení textu a jednoduchých piktogramů. Technologie není vhodná pro animace.

Displeje typu e-papír se také používají v nízkoenergetických zařízeních. Rozlišením se podobají barevným LCD, ale za denního světla nepotřebují žádné podsvícení. Překreslují se pomaleji, a tak se nehodí pro animovaný text.

Počet řádků panelu závisí především na počtu projíždějících linek. Pro zastávkový ZIS obecně platí, že počet řádků = počet linek + 1. Pro souhrnný ZIS platí, že panel by měl pokrýt odjezdy aspoň v následujících 15 minutách.

Součástí ZIS bývá i hlasový výstup pro nevidomé, který lze aktivovat povelovým vysílačem.

Připojení k internetu

Kabelem (LAN) je nejspolehlivější způsob připojení, pokud se podaří ho zajistit

Wi-fi je vhodné, pokud je místo instalace pokryté dostupnou Wi-fi sítí. Taková síť by měla být pod kontrolou obce nebo od prověřeného poskytovatele, aby nedocházelo k nenadálým výpadkům spojení nebo k neočekávanému vypnutí sítě při změně provozovatele.

GSM datové mobilní sítě jsou použitelné téměř ve všech lokalitách a spolehlivé, ale za data se platí. Spotřeba dat je pod 2 GB měsíčně.

Požadavky na místo instalace

- Připojení k napájení dle platných norem (včetně jističe, proudové a přepětové ochrany).
- V případě potřeby stavební povolení – dle příslušné legislativy
- Vhodné místo / konstrukce pro upevnění – dle typu zařízení

ROPID zajišťuje pouze vstupní data, nikoliv náklady na pořízení, instalaci a provoz samotného zařízení.

4. Přehled vhodných technologií

Technologie zobrazovacího panelu	Zdroj energie			Vlastnosti zobrazení		
	Trvalý proud	Noční proud	Solární panel	Jednobarevné	Plně barevné	Animace
LED	✓	✓		✓		✓
Barevné LCD	✓				✓	✓
Monochromatické LCD		✓	✓	✓		
E-papír	✓	✓	✓	✓		
✓ značí, že panel je pro tento účel vhodný						

Přehled vhodnosti panelů podle zdrojů napájení a zobrazovaného obsahu

Kontaktní osoba:

Lukáš Hrdina – ROPID, oddělení technického rozvoje
 Rytiřská 10, Praha 1
 e-mail: hrdina.lukas@ropid.cz
 tel. 234 704 585, 727 983 297

5. Dodavatelé zařízení v PID





APEX <http://www.apex-jesenice.cz/>
 Bustec <https://bustec.eu/>
 GEMA <https://www.gema.cz/>
 Ing. Ivo Herman, CSc. <https://www.herman.cz/>
 Mobatime <https://mobatime.cz/>

6. Typové listy

Pro lepší orientaci v jednotlivých typech ZIS slouží tento dokument. Na následujících stránkách jsou uvedeny typové listy ZIS s popisem základních parametrů. Pro konkrétní typ ZIS poskytneme na vyžádání podrobnou vzorovou technickou specifikaci.

Uvedené orientační ceny ZIS jsou včetně konstrukce pro uchycení dle typu ZIS a nákladů na montáž. Ceny neobsahují náklady na zřízení přípojky elektrické energie, datové sítě a provozní náklady.

Vybraný typ zařízení a výslednou konkrétní specifikaci doporučujeme konzultovat s naší organizací.

Typ zařízení:	Zastávkový informační systém		
Název:	Odjezdový LED panel		Typový kód:
Zobrazovací zařízení:	LED matice plně grafická	Ilustrační obrázky:   	
Přibližné rozměry zobrazovacího zařízení:	rozteč LED: 5 – 10 mm šířka: 1400 – 2200 mm výška: 260 – 1000 mm		
Barevné zobrazení:	oranžová/jantarová, hodiny mohou být odlišeny jinou barvou (bílá), v odůvodněných případech lze použít vícebarevné kombinace LED		
Počet řádků:	4 – 10 řádků		
Informační text:	ano		
Akustický výstup pro nevidomé	ano		
Doporučená čtecí vzdálenost:	5 – 30 m		
Umístění a montáž:	vnější nebo vnitřní prostředí, umístění na stávající konstrukci (zeď, podhled, sloup apod.) nebo na vlastní konstrukci (sloup, stojan, apod.)	Příbram, II. poliklinika (GEMA)	
Napájení:	trvalé napájení 230 V		
Příkon:	průměr 100 – 350 W		
Datové připojení:	LAN / WiFi / mobilní datové sítě		
Orientační cena:	od 150.000,- Kč		
Výhody:	dobrá čitelnost na větší vzdálenosti za téměř všech světelných podmínek, dlouhá životnost diod		
Nevýhody:	nutnost trvalého napájení		
Poznámky:			

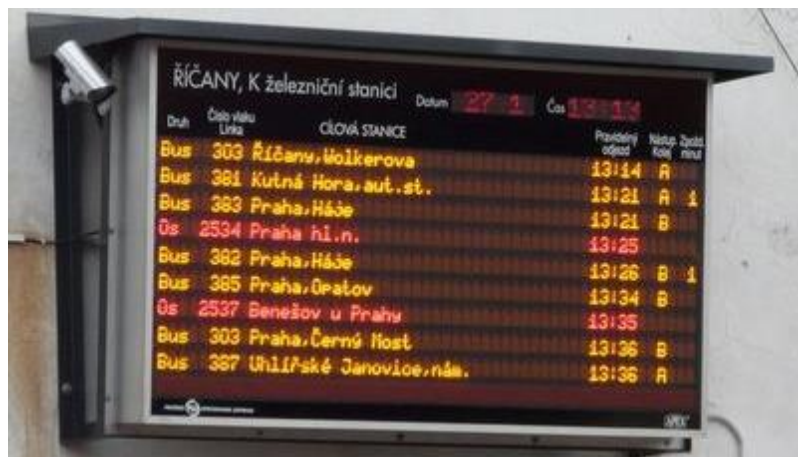
Příklady realizovaných instalací:

Sdružený samostatně stojící panel pro vlakovou a autobusovou zastávku (Ing. Ivo Herman, Csc.) ►

Mníšek pod Brdy, náměstí – oboustranný panel
(Ing. Ivo Herman, Csc.) ▼



Říčany, K železniční stanici (APEX Jesenice, spol. s r.o.)



Buš (APEX Jesenice, spol. s r.o.)

