

Akcia
KE, Rekonštrukcia a modernizácia cesty II/552 - Slanecká cesta
Dokumentácia DSPRS

Objekt
410-00 Informačný a kamerový systém – Slanecká

Projektant
Ing. Pavel Titl - PT Inžiniering Košice
Dopravné inžinierstvo a projektovanie

Dátum
01/2019

V rámci navrhovanej rekonštrukcie cesty III/552 Slanecká v Košiciach – MČ Košice – Nad jazerom, sa navrhuje prebudovanie v súčasnosti v určitých úsekoch trojpruhovej, stavebne riešenej ako dvojpruhovej obojsmernej komunikácie na štvorpruhovú so stredovým deliacim ostrovčekom. Celková dĺžka úpravy komunikácie je 2,275 km. V rámci prebudovania komunikácie na štvorpruhovú dôjde k rekonštrukcii všetkých križovatiek v dotknutom úseku Slaneckej cesty, a k vybudovaniu autobusových ník na zastávkach MHD.

V súčasnosti sa na riešenom úseku Slaneckej nachádzajú autobusové zastávky Levočská, Dneperská, Ladožská, Rovníková a Važecká. Tieto budú modernizované a doplnené o nový uličný mobiliár – prístrešky MHD, lavičky, výdajné automaty cestovných lístkov. Zastávky budú vybavené zastávkovými označníkmi vo forme digitálnych informačných tabulí.

Rekonštruované križovatky na riešenom úseku Slaneckej budú riadené modernizovanou a doplnenou cestnou svetelnou signalizáciou, v križovatkách sa doplní kamerový systém.

Projektant navrhol pre nový informačný a kamerový systém osadenie systému kamier, informačných tabulí /označníkov/ a výdajných automatov cestovných lístkov. Celý systém bude prepojený optickou kábelážou a cez uzlové skrinky RCK, umiestnené v jednotlivých križovatkách, resp. autobusových zastávkach, na hlavný optický kábel, ktorý bude prepojený cez uzol VSS na dispečing DPMK na Bardejovskej ulici.

Navrhovaný informačný a kamerový systém:

1. Uzol Levočská

a/ Autobusová zastávka smer Važecká – predajný automat cestovných lístkov ACL1, označník - informačná tabuľa SIT1

b/ Autobusová zastávka smer centrum – predajný automat cestovných lístkov ACL2, označník - informačná tabuľa SIT2

V zelenom deliacom páse sa navrhuje otočná kamera Ko1 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupíšť oboch autobusových zastávok

2. Uzol Textilná

V križovatke umiestnené dve smerové stacionárne kamery Ks2, Ks3 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia a portáli CSS – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Textilná

3. Uzol Dneperská

a/ Autobusová zastávka smer Važecká – predajný automat cestovných lístkov ACL3, označník - informačná tabuľa sIT3

b/ Autobusová zastávka smer centrum – predajný automat cestovných lístkov ACL4, označník - informačná tabuľa sIT4

V zelenom deliacom páse sa navrhuje otočná kamera Ko4 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupíšť oboch autobusových zastávok

c/ v križovatke Slanecká – Dneperská umiestnené dve smerové stacionárne kamery Ks5, Ks6 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia /Ks5/ a na portáli CSS /Ks6/ – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Dneperská

4. Uzol Napájadlá

V križovatke umiestnené dve smerové stacionárne kamery Ks7, Ks8 – umiestnenie na portáloch CSS – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Napájadlá

5. Uzol Ladožská

a/ Autobusová zastávka smer Važecká – predajný automat cestovných lístkov ACL5, označník - informačná tabuľa sIT5

b/ Autobusová zastávka smer centrum – predajný automat cestovných lístkov ACL6, označník - informačná tabuľa sIT6

V zelenom deliacom páse v km cca 1,100 sa navrhuje otočná kamera Ko9 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupíšť a autobusovej zastávky smer centrum

V zelenom deliacom páse v km cca 1,250 sa navrhuje otočná kamera Ko12 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupíšť a autobusovej zastávky smer Važecká

c/ v križovatke Slanecká – Ladožská umiestnené dve smerové stacionárne kamery Ks10, Ks11 – umiestnenie na portáloch CSS – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Ladožská

6. Uzol Rovníková

a/ Autobusová zastávka smer Važecká – predajný automat cestovných lístkov ACL7, označník - informačná tabuľa sIT7

b/ Autobusová zastávka smer centrum – predajný automat cestovných lístkov ACL8, označník - informačná tabuľa sIT8

Na ploche autobusovej zastávky smer centrum sa navrhuje otočná kamera Ko13 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupíšť a autobusovej zastávky

V zelenom deliacom páse v km cca 1,670 sa navrhuje otočná kamera Ko16 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupíšť a autobusovej zastávky smer Važecká

c/ v križovatke Slanecká – Rovníková umiestnené dve smerové stacionárne kamery Ks14, Ks15 – umiestnenie na portáloch CSS – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Rovníková

7. Uzol Raketová

V križovatke umiestnená jedna smerová stacionárna kamera Ks17 – umiestnenie na stožiar VO v zelenom stredovom páse – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Raketová pre smer centrum /radenie pred križovatkou/

8. Uzol autobusový terminál Važecká

Navrhnutý kamerový dohľad, informačné tabule a predajné automaty cestovných lístkov na autobusovej zastávke Važecká smer centrum, situovanej na Slaneckej, a na autobusovej zastávke Važecká smer Krásna, situovanej na Važeckej /súbežnej so Slaneckou/.

a/ Autobusová zastávka smer Krásna – predajný automat cestovných lístkov ACL9, označníky - informačné tabule sIT9, sIT10

b/ Autobusová zastávka smer centrum – predajný automat cestovných lístkov ACL10, označník - informačná tabuľa sIT11

V zelenom deliacom páse v cca km 2,000 sa navrhuje otočná kamera Ko18 – umiestnenie na stožiar verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupišťa autobusovej zastávky Na chodníku oproti autobusovým zastávkam smer Krásna sa navrhuje otočná kamera Ko19 – umiestnenie na stožiar verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupišťa autobusovej zastávky smer Krásna

9. Uzol Važecká

V križovatke umiestnené dve smerové stacionárne kamery Ks20, Ks21 – umiestnenie na portáli CSS /kamera Ks20/ a na stožiar CSS /kamera Ks21/ – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Važecká

Označníky /elektronické informačné tabule/

Na nástupištiach autobusových zastávok sa umiestnia nové označníky - **elektronické informačné tabule**. Tieto budú napojené na novo budované prístrojové skrine RCK /riešené v samostatnom SO optický kábel.

Navrhovaný počet elektronických informačných tabulí – 11 ks.

Prepojenie informačnej tabule na RCK bude realizované pomocou optického kábla, ktorý bude vyvedený a ukončený v prístrojovej skrini na zastávke a zaistí prenos rozhrania Ethernet z rozvádzača RCK.

Na zastávkach budú inštalované stredné informačné tabule (min. 4-riadkové) pre každý smer. Displeje tabule budú tvorené segmentmi vysokosvietivých LED diód čitateľné aj pri priamom osvetlení, rozlíšenie matrice 128x56px, v exteriérovom (-20°C až 50°C) prevedení a s automatickou reguláciou jas v závislosti od okolitých svetelných podmienok. Šírka matrice min. 600 mm, výška min. 3000 mm, zorný uhol 120°/120°. Tabule budú obsahovať akustický systém pre nevidiacich a v prípade potreby by mali byť doplnené ešte bežnými reproduktormi pre hlásenie, ktoré dopĺňajú a rozširujú vizuálnu časť informačného systému. Typ informačnej tabule musí byť kompatibilný s informačnými tabuľami a s riadiacou jednotkou, ktoré sú riešené v stavbe IKD a MET! Informačnú tabuľu je potrebné osadiť tak, aby nezasahovala do priechodného profilu priľahlej komunikácie.

Zobrazované informácie:

a/ číslo linky alebo jej kódové označenie (napr. "20L")

b/ smer/konečná zastávka alebo kódové označenie (napr. "Nad Jazerom – Važecká")

c/ čas odchodu (ak je menší ako 15 min zobraziť v tvare napr. "13 min", ak je menší ako 1 min zobraziť v tvare napr. "<1min", v ostatných prípadoch zobrazovať v hh:mm formáte napr. "12:24")

d/ aktualizovanie času odchodu na základe reálnej polohy vozidla prostredníctvom centrálného dispečingu

e/ aktuálny čas

f/ centrálného dispečingu

Prepojenie tabule s RCK - pomocou optického kábla MUC (PA, Ø 2,5mm), 6SM /6-vláknový optokábel/ a CYKY. Kábel MOK-6SM bude zafúknutý do ochrannej rúrky PE – HDPE 40/33. Optický kábel bude zafúknutý v celku v celej dĺžke od RCK až po informačnú tabuľu.

Napájanie všetkých častí informačného systému bude realizované z rozvodnej siete TN (230V, 50Hz). Projektovanie napájacích rozvodov vrátane zálohovania a istenia jednotlivých prvkov informačného systému budú zrealizované v zmysle platných noriem s ohľadom na zabezpečenie maximálnej bezpečnosti a prevádzkovej spoľahlivosti.

Automaty na predaj cestovných lístkov

Na nástupištiach autobusových zastávok sa umiestnia nové **automaty na predaj cestovných lístkov**. Tieto budú napojené na novo budované prístrojové skrine RCK /riešené v samostatnom SO optický kábel/.

Jedná sa o samoobslužné zariadenie, umožňujúce tlač a výdaj cestovných lístkov. Automaty budú umiestnené na autobusových nástupištiach v priestore medzi označníkmi - informačnými tabuľami vedľa prístreškov MHD.

Automaty budú prostredníctvom dátovej siete pripojené sa server umiestnený na dispečingu DPMK. Dodané automaty musia byť kompatibilné so serverom a automatmi dodávanými v rámci stavby IKD a MET.

Navrhovaný počet automatov na predaj cestovných lístkov – 10 ks.

Kamery

Pre dohľad nad automobilovou premávkou na Slaneckej ceste a monitorovanie priestorov autobusových zastávok sa navrhuje kamerový systém, pozostávajúci z 21 kamier.

Kamery budú mať 10/100Mbps ethernetový výstup a vlastnú IP adresu. Kamery budú vo vyhotovení do vonkajšieho prostredia s vyhrievaním. Budú umiestnené na nových stĺpoch verejného osvetlenia a na portáloch /stožiaroch/ cestnej svetelnej signalizácie, vo výške cca 7m.

Prepojenie kamier s dispečerským pracoviskom bude realizované pomocou optického kábla, z ktorého výpichy budú vyvedené do dátovej skrine RCK a ukončené na optickom rozvádzači. V skrini RCK bude umiestnený switch, ktorý bude prepojený s optickým rozvádzačom pomocou patch káblov. Prepojenie kamier s prenosovým zariadením (switch) sa vykoná optickým káblom 4SM. Kábel MOK-4SM bude zafúknutý do pripravenej ochrannej rúrky HDPE 40/33. Optický kábel so 4 vláknami bude zafúknutý v celku v celej dĺžke od RCK až po kameru na

stĺpe. Optický kábel bude ukončený na optickom rozvádzači ODF, ktorý bude umiestnený v dátovej skrini RCK a v prístrojovej kamerovej skrinke.

Pre prenos videosignálu z/do kamery budú použité optoelektrické prevodníky, ktoré zaistia pripojenie siete ethernet. Prevodníky budú umiestnené v dátových skriniach RCK a v prístrojovej kamerovej skrinke. Napájanie kamier sa zabezpečí NN káblom (CYKY), ktorý bude ukončený v novom NN rozvádzači v skrini RCK.

Na dopravnom dispečingu DPMK v Košiciach bude umiestnený kamerový server, ktorý zaistí sledovanie obrazu, spracovanie videosignálov a zaznamenávanie videosignálov z IP kamier.

Navrhované sú dva typy kamier.

Smerová kamera: Full HD 2MP kamera, v prevedení s protokolom IP, s prepínaním denného a nočného režimu, s IR reflektorom, potlačením protisvetla, zvýšená citlivosť za zhoršených svetelných podmienok, s elektronickou stabilizáciou obrazu. Každá kamera bude mať 10/100Mbps ethernetový výstup a vlastnú IP adresu. Kamera bude vo vyhotovení do vonkajšieho prostredia s vyhrievaním.

Umiestnenie kamery – vo výške cca 7 m na stožiaroch CSS /portále/.

Počet smerových kamier - 13 ks

Otočná kamera: FullHD 2MP smart funkcie kamera, digitálny zoom 16x, v prevedení s protokolom IP, s prepínaním denného a nočného režimu, s IR reflektorom, potlačením protisvetla, zvýšená citlivosť za zhoršených svetelných podmienok, s elektronickou stabilizáciou obrazu, s možnosťou diaľkového nastavenia parametrov a korekciou kontrastu a kontúr. Každá kamera bude mať 10/100Mbps ethernetový výstup a vlastnú IP adresu. Kamera bude vo vyhotovení do vonkajšieho prostredia s vyhrievaním.

Umiestnenie kamery – vo výške cca 7 m na stožiaroch VO.

Počet otočných kamier: 8 ks

Kamerový systém bude prepojený optickým káblom pozdĺž Slaneckej /riešené samostatným SO/.

Jednotlivé kamery budú zapojené do rozvádzačov RCK optického kábelovodu. Z jednotlivých skríň RCK ku každej kamere na stožiaroch bude položený 4 vlákňový optický kábel MOK, typ MUC (PA, Ø 2,5mm) , 4xSM G657.A1, vonkajší plášť PA. Kábel MOK-4SM bude ku každej kamere zafúknutý v jednom celku, bez spjkovania, v ochrannej optorúrke 40/33 PE.

Riadiaca jednotka kamerového systému

Na dopravnom dispečingu DPMK v Košiciach je umiestnený kamerový server, ktorý zaistí sledovanie obrazu, spracovanie videosignálov a zaznamenávanie videosignálov z IP kamier vystavaných pozdĺž modernizovaného úseku Slaneckej cesty.

Pre prenos videosignálu a ovládania z/do kamery po optických kábloch sú potrebné optoelektronické prevodníky. Prevodníky zaistia pripojenie siete Ethernet priamo ku kamere. Prevodníky budú umiestnené vo skrini RCK a skrini TSK na stĺpe pri kamere.

Všetky navrhované komponenty kamerového systému musia byť plne kompatibilné so systémom budovaným v stavbe IKD a MET!

• ZÁVER

Pred započatím výkopových prác sa vytýčia všetky inžinierske siete za spoluúčasti ich majetkových správcov. Výkopové práce sa vykonajú za pomoci stavebného dozoru.

Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom:

Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom pri poruche je zabezpečená v zmysle STN 33 2000-4-41 samočinným odpojením napájania v sieti TN.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci bude zabezpečená:

- rešpektovaním výstražných tabuliek,
- dodržaním bezpečnostných predpisov pri práci na elektrotechnických zariadeniach v zmysle STN 34 3100.

Montáž, údržbu a revíziu elektrického zariadenia smú vykonávať iba osoby znále s predpísanou kvalifikáciou, a to len vo vypnutom beznapäťovom stave.

Podľa STN 33 1500 a STN 33 2000-6-61 je potrebné všetky elektrické zariadenia pravidelne kontrolovať a revidovať.

Pre spracovanie projektovej dokumentácie boli dodržané základné normy STN:

STN 33 2000	Všeobecné predpisy pre ochranu pred nebezpečným dotykovým napätím
STN 34 1050	Predpisy pre pokládku silových elektrických vedení
STN 73 6005: 1985-2001	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 736110: 2004-2015	Projektovanie miestnych komunikácií
STN 736425: 1994	Autobusové, trolejbusové a električkové zastávky
a ďalšie súvisiace normy	

Spracoval:

Ing. Pavel Titl, Košice, január 2019

tel.0903 363 003, fax.+421 55 6434 701

e-mail: titl@netkosice.sk

www.ptinzingiering.sk

*Autorizovaný stavebný inžinier
1736*A*2-1 Dopravné stavby*