

Investor

Statutární město Mladá Boleslav

Komenského náměstí 61, 293 49 Mladá Boleslav
IČ: 002 38 295

Koordinační stavby a profesí

Koordinační stavby a technologie

Zodpovědná osoba

Zpracoval

Kontroloval

Schválil

Ing. Michal Skalický

Ing. Milan Bernášek

Ing. Milan Bernášek



SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o.
Dobronická 1256, 148 00 Praha 4
www.swarco.com/stcz

Oprávněná osoba kooperanta:

Ing. Milan Bernášek

číslo zakázky:

4541

Ředitel ateliéru

Zodpovědný projektant

Tech. kontrola

Vypracoval

Ing. Jirák J.

Ing. Jirák J.

ing. Jirák J.

CR PROJECT
CONSTRUCTIONS&ROADS

CR PROJECT s.r.o., POD BORKEM 319, 293 01 Mladá Boleslav

tel.: +420 326 700 666

fax: +420 326 700 665

URL: http://www.crproject.cz

GSM GATE: +420 606 602 039

e-mail: info@crproject.cz

stavba:

KOMPLETNÍ ROZŠÍŘENÍ TŘÍDY VÁCLAVA KLEMENTA

objekt: SO.420.3.1 - SSZ MB.26 tř. Václava Klementa - přechod Nový hřbitov

část: stavební

obsah:

SO.420 - SVĚTELNÉ SIGNALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ

název dig.souboru:

číslo přílohy:

SO.420.3.1

HIP:

Ing. Jan Havelka

číslo zakázky:

2019-018

stupeň dokumentace:

PDPS

datum:

10.2022

revize č.:

01-01

telefon:

+420 326 700 666

výtisk číslo:

e-mail:

info@crproject.cz

Investor

Statutární město Mladá Boleslav

Komenského náměstí 61, 293 49 Mladá Boleslav
IČ: 002 38 295

Koordinační stavby a profesí

Koordinační stavby a technologie

Zodpovědná osoba

Zpracoval

Kontroloval

Schválil

Ing. Michal Skalický

Ing. Milan Bernášek

Ing. Milan Bernášek



SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o.
Dobronická 1256, 148 00 Praha 4
www.swarco.com/stcz

Oprávněná osoba kooperanta:

Ing. Milan Bernášek

číslo zakázky:

4541

Ředitel ateliéru

Zodpovědný projektant

Tech. kontrola

Vypracoval

Ing. Jirák J.

Ing. Jirák J.

ing. Jirák J.

CR PROJECT
CONSTRUCTIONS&ROADS

CR PROJECT s.r.o., POD BORKEM 319, 293 01 Mladá Boleslav

tel.: +420 326 700 666

GSM GATE: +420 606 602 039

fax: +420 326 700 665

e-mail: info@crproject.cz

URL: http://www.crproject.cz

stavba:

KOMPLETNÍ ROZŠÍŘENÍ TŘÍDY VÁCLAVA KLEMENTA

objekt: SO.420.3.1 - SSZ MB.26 tř. Václava Klementa - přechod Nový hřítov

část: stavební

obsah:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

název dig.souboru:

číslo přílohy:

SO.420.3.1.1

HIP:

Ing. Jan Havelka

číslo zakázky:

2019-018

stupeň dokumentace:

PDPS

datum:

10.2022

revize č.:

01-01

ČK:

výtisk číslo:

Kompletní rozšíření třídy Václava Klementa

SO.420 – Světelné signalizační zařízení

SO.420.3 SSZ

MB.26 tř. Václava Klementa – přechod Nový hřbitov

SO.420.3.1 Dopravní část

SO.420.3.1.1 Technická zpráva

OBSAH

| | | |
|-----|--|---|
| 1. | Současný stav | 2 |
| 2. | Výchozí podklady | 2 |
| 3. | Širší dopravní vztahy | 2 |
| 4. | Návrh organizace dopravy | 2 |
| 4.1 | Situační řešení | 2 |
| 4.2 | Úpravy pro nevidomé, slabozraké a pro osoby se sníženou pohyblivostí | 2 |
| 5. | Dopravní značení | 3 |
| 6. | Stavební úpravy | 3 |
| 7. | Tabulka mezičasů | 3 |
| 8. | Způsob řízení | 3 |
| 8.1 | Základní charakteristiky řízení | 4 |
| 8.2 | Řadič | 4 |
| 8.3 | Ruční řízení | 5 |
| 8.4 | Detekce vozidel a chodců | 5 |
| 8.5 | Preferenční systémy IZS, MHD - BUS | 5 |
| 9. | Intenzity dopravy – kapacitní posouzení | 6 |
| 10. | Závěr | 6 |

1. **Současný stav**

V současné době se v tomto místě přechod pro chodce nenachází.

2. **Výchozí podklady**

- situace stavebního řešení křižovatky včetně dopravního značení a inženýrských sítí (CR PROJECT s.r.o.)
- dopravní zatížení křižovatky (CR PROJECT s.r.o.)
- místní šetření

3. **Širší dopravní vztahy**

SSZ bude fungovat jako koordinované po třídě Václava Klementa, s preferencí IZS a linek MHD pomocí C-ITS. Křižovatka bude připojena na stávající centrální systém řízení CSŘ.

4. **Návrh organizace dopravy**

Ulice tř. Václava Klementa bude v tomto místě řešena jako 4 pruhová komunikace se středním dělicím pruhem. Světelně řízený přechod pro chodce zde bude řešen jako dělený.

4.1 **Situační řešení**

Vozidlová návěstidla na výložnicích budou o průměru 300 mm, ostatní návěstidla budou o průměru 200 mm.

Všechna zařízení a sloupy SSZ je nutné umístit s ohledem na platnou dokumentaci (Situace v měřítku 1:250 - viz příloha č.SO.420.3.1.3).

4.2 **Úpravy pro nevidomé, slabozraké a pro osoby se sníženou pohyblivostí**

Úpravy přechodů a snížení obrub jsou součástí jiného stavebního objektu. Přechody pro chodce budou provedeny v bezbariérové úpravě a budou doplněny signálními a varovnými pásy pro nevidomé a slabozraké, které budou provedeny dle platné metodiky a vzorových listů. Signální a varovné pásy budou provedeny s předepsanou strukturou a odlišnou (kontrastní) barvou k okolní ploše.

U všech chodeckých návěstidel budou instalována akustická návěstidla pro nevidomé typu SZN 01.

Akustická návěstidla pro nevidomé musí být zapojena tak, aby akustická signalizace:

- mohla být v provozu dle vlastního zadaného časového nastavení, odlišného od časového nastavení provozu světelné signalizace (tzn. umožnit stav, kdy světelná signalizace svítí, ale akustická signalizace je vypnutá, např. v noci)
- mohla být spuštěna nevidomými pomocí dálkového ovládání (tzn. kdy v základním stavu je akustická signalizace vypnutá a zapíná se pouze na zadanou časově omezenou dobu při nároku z bezdrátového mobilního ovladače)

Řadič bude vybaven jednotkou pro centrální aktivaci zvukových návěstidel časovým nastavením, přijímačem a jednotkou pro dálkové ovládání zvukových návěstidel. Řadič a kabeláž musí být připraveny na pozdější speciální stavy v souvislosti s akustickou signalizací (dle obecných požadavků SONS), zapojení akustických návěstidel bude jako u samostatných návěstidel.

5. Dopravní značení

Dopravní značení je řešeno v samostatném stavebním objektu SO.110 - Komunikace (CR PROJECT s.r.o.).

6. Stavební úpravy

Stavební úpravy jsou řešeny v samostatném stavebním objektu SO.110 – Komunikace (CR PROJECT s.r.o.).

7. Tabulka mezičasů

Pro výpočet tabulky mezičasů bylo použito standardních hodnot a metod výpočtu dle TP 81 „Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení provozu na pozemních komunikacích“.

Dojde-li k určitým úpravám stavebního stavu či vodorovného dopravního značení, je třeba tabulku mezičasů prověřit a případně přepočítat.

8. Způsob řízení

Řadič bude vybaven programovacími spínacími hodinami, jednotkou pro dálkové ovládání akustické signalizace, jednotkou pro aktivní preferenci BUS a IZS a pamětí pro sčítání intenzit, registry událostí a nároků.

8.1 Základní charakteristiky řízení

Pro SSZ MB.26 tř. Václava Klementa – přechod Nový hřbitov bude navrženo řízení s těmito základními funkcemi:

- koordinované dynamické řízení s pevnou délkou cyklu
 - algoritmus s trvalou zelenou v hlavním směru
 - přechody přes hlavní komunikaci pouze na výzvu
- izolované dynamické řízení s proměnnou délkou cyklu
 - algoritmus s trvalou zelenou v hlavním směru
 - přechody přes hlavní komunikaci pouze na výzvu
- prodlužování fází vozidly, detekce vozidel (videodetekce)
- aktivní preference BUS:
 - prodlužování fáze
 - krácení vlastní fáze (parametrická volba)
 - zákaz preference BUS (parametrická volba)
- Řízení z CSŘ
 - Zelené vlny
 - Dopravně závislé řízení
- řadič bude vybaven záložním pevným programem

Řídicí logika musí být zpracována v softwaru řadiče tak, aby bylo možné provádět následné změny dat v signálních programech bez nutnosti zásahu do naprogramované řídicí logiky.

8.2 Řadič

Řadič bude připojen na stávající CSŘ. Dle „Koncepce implementace dopravní telematiky na území města Mladá Boleslav“, je pro zajištění co nejvyšší vzájemné kompatibility nutné, aby řadič umožňoval komunikaci min. pomocí těchto protokolů: OCIT, SSI, CANTO, BEFA, VnetS, DVI 35, Actros.connect.

Řadič musí umožňovat minimálně troj-uzlové řízení.

Modulární konstrukce řadiče musí dále umožňovat i řízení externích zařízení (např. podle dopravních senzorů řadiče ovládat proměnné dopravní značky atd.).

Výstupní obvody řadiče musí umožňovat funkci řízeného stmívání návěstidel s provozním napětím 230V a také 40V bez nutnosti výměny hardwarových komponent.

Řadič musí být dále vybaven programovými spínacími hodinami, přijímačem signálu DCF/GPS, paměťovým modulem pro sčítání intenzit, jednotkou pro aktivaci zvukových návěstidel.

Ve vztahu k programovému vybavení musí být umožněna modifikace vybraných dat, včetně parametrizace signálních plánů v řadiči z DŘÚ. Data a konfigurační prvky související s bezpečností, musí být uloženy ve zvláštní paměti, kterou nesmí být možné vzdáleně upravit / měnit (např. tabulka mezičasů).

8.3 Ruční řízení

Ruční řízení bude jednotného typu se všemi jeho schválenými a platnými funkcemi a bude umístěno na samostatném sloupku.

8.4 Detekce vozidel a chodců

Pro detekci vozidel budou použity kamery videodetekce a pro detekci chodců chodecká tlačítka.

8.5 Preferenční systémy IZS, MHD - BUS

Preferenční systémy budou navrženy v souladu se stávajícím systémem kooperativních C-ITS systémů (Cooperative Intelligent Transport Systems) v Mladé Boleslavi. Technologii lze definovat jako spolupracující ITS systémy založené na obousměrné komunikaci vozidlo-infrastruktura (V2X). V rámci této komunikace dochází k obousměrné výměně dat mezi jednotkami umístěnými ve vozidlech (OBU) a jednotkami na infrastruktuře (RSU), přičemž je využíváno specifické DSRC technologie operující na frekvenci 5,9 GHz. Toto frekvenční pásmo bylo celosvětově vyhrazeno pro bezpečnostní aplikace v dopravě. V rámci této komunikace je využíváno IEEE standardu 802.11p, který byl v Evropě dále rozpracován do podoby standardu ITS-G5.

RSU jednotka patrná v situaci je dále propojena do řadiče světelného signalizačního zařízení (SSZ).

Preference vozidel IZS:

Na příjezdech ke křižovatce se nadefinují virtuální přihlašovací detekční plochy a v křižovatce virtuální detekční odhlašovací plocha. Při průjezdu vozidla IZS těmito plochami jednotka RSU identifikuje přítomnost preferovaného vozidla na základě CAM zpráv a zároveň rozezná, kterým příjezdovým ramenem vozidlo přijíždí.

Jednotka RSU pak vyšle do řadiče požadavek na preferenci vozidla IZS pro příslušný směr jízdy. Řadič na tento požadavek reaguje okamžitým přechodem na preferenční program a v něm vybere preferenční fázi s příslušným signálem (signály) volno pro tento vjezd, zatímco na všech ostatních vjezdech a všech přechodech pro chodce nastaví signál stůj.

Po průjezdu odhlašovací detekční plochou se preferenční program ukončí a přejde se zpět na běžné řízení.

Preference vozidel MHD:

Na příjezdech ke křižovatce a v křižovatce se nadefinují virtuální detektory – body přihlášení a odhlášení. Při průjezdu vozidla MHD vybaveného jednotkou OBU místy virtuálních detektorů se vozidlo MHD (obdobně jako vozidlo IZS) přihlásí do jednotky RSU a ta vyšle do řadiče požadavek na preferenci pro příslušný směr jízdy vozidla MHD. Řadič na tento požadavek reaguje způsobem předepsaným podle řídicí logiky tak, aby vozidlo MHD mohlo projet křižovatkou buď bez zdržení nebo alespoň s výraznějším poklesem zdržení ve srovnání s řízením bez preference. Míra preference pak závisí na konkrétním řešení a způsobu řízení dané křižovatky a na okamžiku příjezdu vozidla MHD v právě probíhajícím cyklu řízení.

Po průjezdu bodem odhlášení, nebo po uplynutí předem definované maximální doby, se preferenční zásah do řízení ukončí a řízení dále pokračuje běžným způsobem.

9. Intenzity dopravy – kapacitní posouzení

Kapacitní posouzení bylo provedeno pro špičkovou hodinu, kdy zatížení dosahuje nejvyšších hodnot a je doloženo v dopravně inženýrských podkladech. Provedené posouzení prokázalo, že přechod kapacitně vyhoví i v nejzatíženějších hodinách pracovního dne.

10. Závěr

Řadič, návěstidla a ostatní příslušenství SSZ musí v plném rozsahu splňovat ustanovení ČSN 73 6021 „Světelná signalizační zařízení – umístění a použití návěstidel“, ČSN 36 5601-1 „Světelná signalizační zařízení – Technické a funkční

požadavky, Část 1: Světelně signalizační zařízení pro řízení silničního provozu“ a ostatní příslušné normy, předpisy, technické a funkční požadavky.

Vypracováno: 10/2022

Vypracoval: Ing. Michal Skalický

Seznam příloh:

SO.420.3 SSZ MB.26 tř. V. Klementa – přechod Nový hřbitov

SO.420.3.1 Dopravní část

SO.420.3.1.1 Technická zpráva

SO.420.3.1.2 Dopravně inženýrské podklady

SO.420.3.1.2.1 Tabulka mezičasů

SO.420.3.1.2.2 Schéma fází

SO.420.3.1.2.3 Sled fází

SO.420.3.1.2.4 Příklad průběhu řízení

SO.420.3.1.2.5 Kapacitní posouzení

SO.420.3.1.3 Situace

SO.420.3.1.2 Dopravně inženýrské podklady

Příloha č. SO.420.3.1.2.1

Tabulka mezičasů

vodorovně: vyklizuje

svisle: najíždí

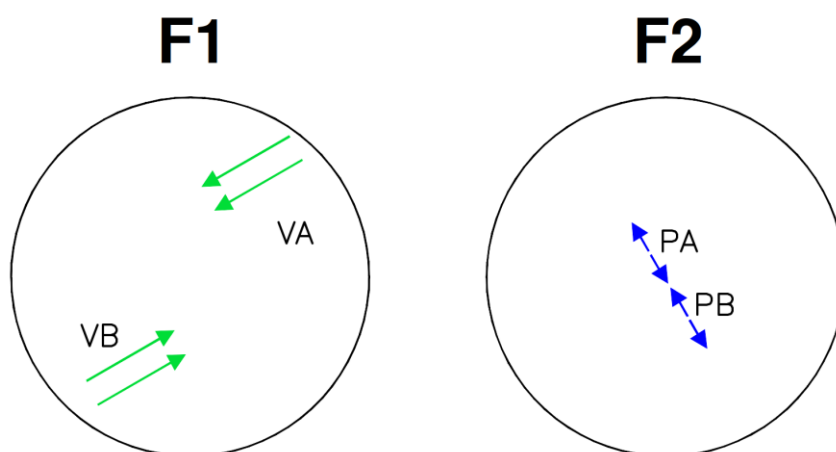
Vyklizovací a najížděcí rychlosti pro výpočet mezičasů (dle TP 81):

Signály pro motorová vozidla: v přímém směru 35 km/h, v oblouku 25 km/h

Signály pro chodce: 5 km/h

| | | entering | | | |
|----------|----|----------|----|----|----|
| | | VA | VB | PA | PB |
| CLEARING | VA | | - | 4 | - |
| | VB | - | | - | 4 |
| | PA | 7 | - | | - |
| | PB | - | 7 | - | |

Schéma fází

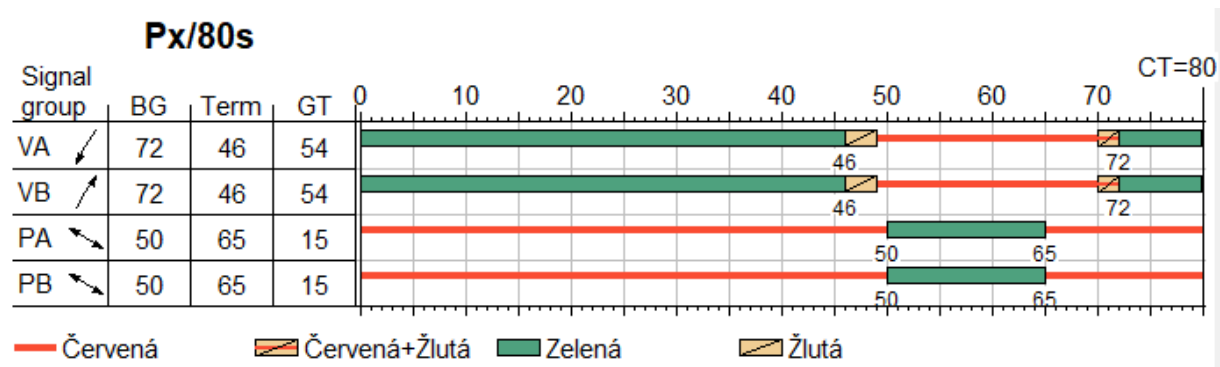


Sled fází



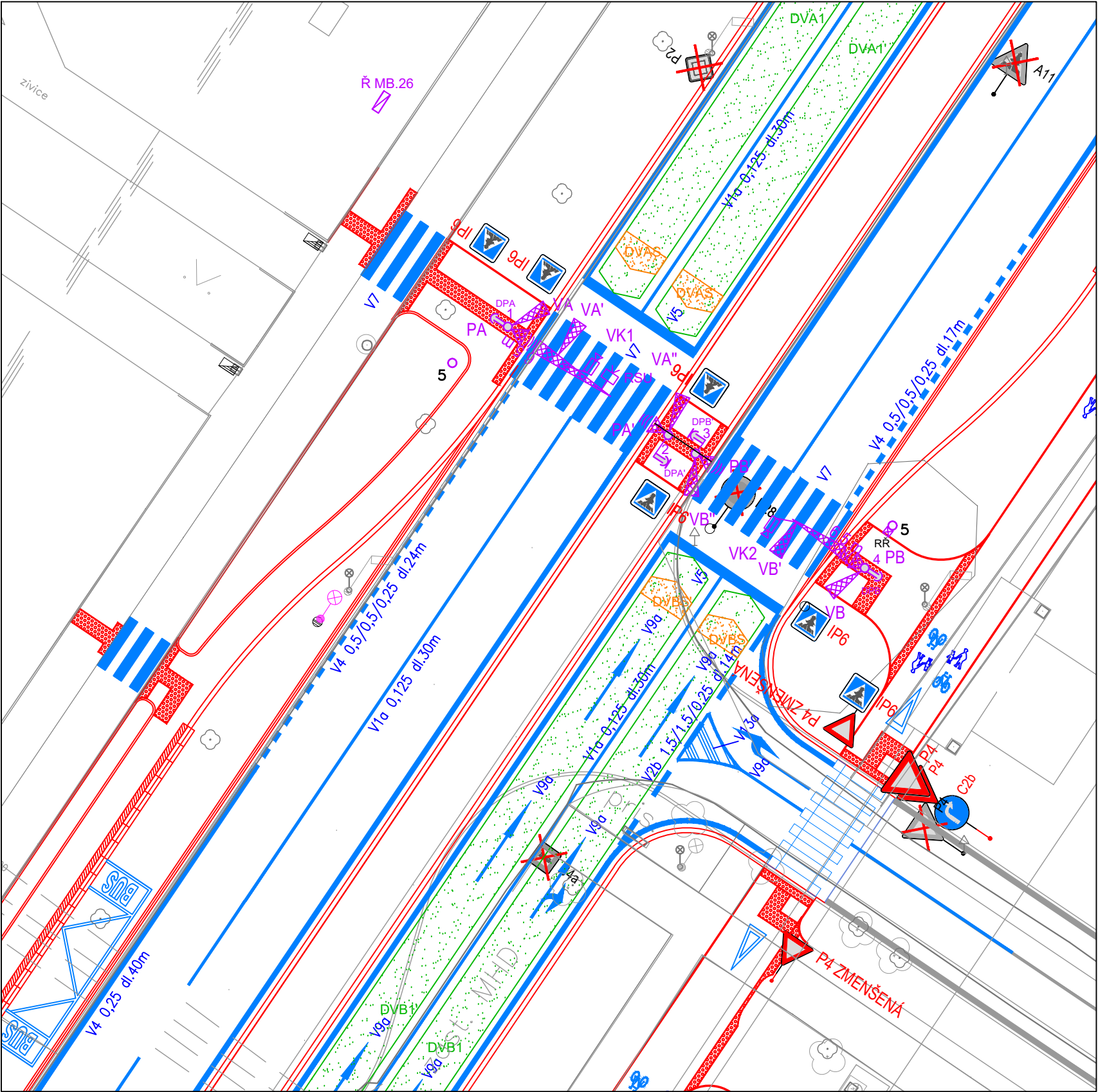
Příklad průběhu řízení

Signální plán Px/80 s



Kapacitní posouzení

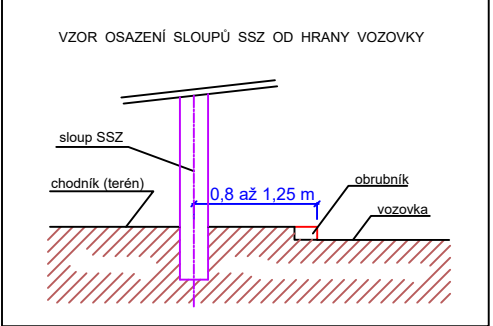
| Kapacitní posouzení světelně řízené křižovatky podle TP 188 | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|-----|----------------|------------------|---------------|--|------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-----------------|---------------|--|
| Název křižovatky: MB.26 tř. V. Klementa – přechod Nový hřbitov | | | | | | | | | | | | | |
| Posuzovaný stav: špičková hodina pracovního dne | | | | | | | | | | Délka cyklu t_C [s] | | 80 | |
| Posouzení kapacity vjezdů, úroveň kvality dopravy | | | | | | | | | | | | | |
| Vjezd (signální skupina) | Intenzita | | | Sat tok S_V | Zelená z | Kapacita C_V | Rezerva Rez | Délka fronty L_F | Počet zast | Zdržení t_w | ÚKD | | |
| | VOZ | N+B | celkem / I_V | | | | | | | | Požado- vaná | Dosa- žená | |
| VA \wedge, \wedge | 1084 | 60 | 1126 | 4000 | 54 | 2700 | 58 | 24 | 441 | 5.7 | E | A | |
| VB \wedge, \wedge | 901 | 51 | 937 | 4000 | 54 | 2700 | 65 | 20 | 344 | 5.3 | E | A | |
| Zdržení celkem 3.05 h; 5.5 s/pvoz | | | | | | Počet zastavení celkem 785 voz/h; 40 % voz | | | | | | | |
| Závěr: Stanovená úroveň kvality dopravy světelně řízené křižovatky A – Velmi dobrá | | | | | | | | | | | | | |
| Poznámka: | | | | | | | | | | | | | |



LEGENDA

- sloup světelné signalizace
- výložník s údajem o délce vyložení
- návěstidlo pro vozidla
- návěstidlo pro chodce s akustickou signalizací
- tlačítko pro chodce
- tlačítko pro chodce s rozp. kontaktem pro nevidomé
- videokamera
- řadič
- ruční řízení
- VDZ nové nebo obnovené
- SDZ nová, přesunutá značka
- nový stožár VO se svítidlem

- signální a varovné pásy
- sloupek SDZ - stávající
- kanalizační vpust - stávající
- označník zastávky - stávající
- detekční místo videodetekce
- stavební úpravy - nová plocha



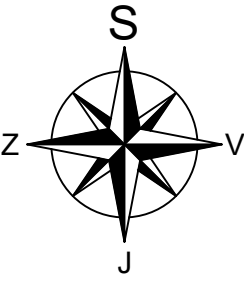
| | | |
|----------|---|--|
| Investor | Statutární město Mladá Boleslav Komenského náměstí 61, 293 49 Mladá Boleslav IČ: 002 38 295 | |
|----------|---|--|

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| Koordinace stavby a profesí | | |
| Koordinace stavby a technologie | | |
| Zodpovědná osoba | | |

| | | | |
|---|---------------------|---------------------|--|
| Zpracoval | Kontroloval | Schválil | SWARCO TRAFFIC CZ s.r.o. Dobronická 1256, 148 00 Praha 4 www.swarco.com/stcz |
| Ing. Michal Skalický | Ing. Milan Bernášek | Ing. Milan Bernášek | |
| | | | |
| Oprávněná osoba kooperanta: Ing. Milan Bernášek | | | číslo zakázky: 4541 |

| | | | | |
|------------------|-----------------------|----------------|------------|--|
| Ředitel ateliéru | Zodpovědný projektant | Tech. kontrola | Vypracoval | CR PROJECT s.r.o., POD BORKEM 319, 293 01 Mladá Boleslav tel.: +420 326 700 666 GSM GATE: +420 606 602 039 fax: +420 326 700 665 e-mail: info@crproject.cz URL: http://www.crproject.cz |
| Ing. Jirák J. | Ing. Jirák J. | ing. Jirák J. | | |
| | | | | |

| | | | |
|---|--|-----------------------|---------------|
| stavba: | | HIP: Ing. Jan Havelka | |
| KOMPLETNÍ ROZŠÍŘENÍ TŘÍDY VÁCLAVA KLEMENTA | | číslo zakázky: | 2019-018 |
| objekt: SO.420.3.1 - SSZ MB.26 tř. Václava Klementa - přechod Nový hřitov | | stupeň dokumentace: | PDPS |
| část: stavební | | datum: | 10.2022 |
| obsah: SITUACE SSZ | | revize č.: | 01-01 |
| název dig.souboru: | | ČK: | výtisk číslo: |
| číslo přílohy: | | S0.420.3.1.3 | |



Poznámka:
1. Signální a varovné pásy pro osoby se zrakovým postižením jsou navrženy dle ČSN 73 6110 - Z1 Projektování místních komunikací (02/2010) a vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
Povrch signálních a varovných pásů musí mít nezaměnitelnou strukturu a charakter odlišující se od okolí. Povrch plochy do vzdálenosti nejméně 250mm od těchto pásů musí být rovinný při dodržení požadavku na protiskluzné vlastnosti a musí být vůči signálnímu a varovnému pásu vizuálně kontrastní.
Ve stanovených případech lze ustoupit od požadavku na vizuální kontrast.
Signální pásy musí končit u přirozené vodící linie, jinak je nutné vodící linii vytvořit např. zvednutím obrub na min. 6cm.
V místech s nedostatečnou konstrukční výškou pro vkládání slepecké dlažby, popř. kde není dovoleno narušit povrchy, bude použita tzv. nalepovací reliéfní dlažba "MEDIALINE".
2. Výkres dopravního řešení nenahrazuje výkres dopravního značení.