UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
KATEDRA DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

PRŮTAH SILNICE II/324 PARDUBICEMI

V úseku Třída Míru – Na Spravedlnosti

Jan Chaloupka

Bakalářská práce

2009

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Katedra dopravní infrastruktury
Akademický rok: **2008/2009**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Jan CHALOUPKA**
Studijní program:	**B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor:	**Dopravní infrastruktura-Dopravní cesta**
Název tématu:	**Průtah silnice II/324 Pardubicemi v úseku třída Míru - Na Spravedlnosti**

Zásady pro vypracování:

1. Navrhněte řešení průtahu silnice II/324 Pardubicemi v daném úseku, v celé šířce uličního prostoru, včetně uspořádání křižovatek.
2. Vhodným způsobem zohledněte všechny druhy dopravy (pěší, cyklisty, automobily, MHD, apod.).
3. Návrh řešení vypracujte jako studii proveditelnosti stavby.
4. Při návrhu vycházejte ze stávajících poměrů a podmínek v místě stavby.
5. V rámci BP vypracujte textovou a výkresovou část s náplní dle aktuálních legislativních a technických předpisů pro vypracování projektové dokumentace staveb.
6. Konkrétní přílohy bakalářské práce vypracujte dle pokynů vedoucího práce.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích
ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
TP 145 Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi
Další literatura: související normy a technické podmínky dle doporučení vedoucího práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. František Haburaj**
Katedra dopravní infrastruktury

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2008**

Termín odevzdání bakalářské práce: **1. června 2009**

prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.

doc. Ing. Vladimír Doležel, CSc.
vedoucí katedry

dne

Prohlašuji:
Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.
Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.
Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.
V Pardubicích dne 24. 5. 2009

Jan Chaloupka

ABSTRAKT:

Tato práce je návrhem vhodného řešení průtahu silnice II/324 Pardubicemi, byla vypracována jako studie proveditelnosti stavby. Práce byla koncipována tak, aby zahrnovala všechny druhy dopravy (pěší, cyklisty, doprava v klidu, MHD, individuální automobilová doprava), včetně uspořádání křižovatek. Hlavní důraz byl kladen na bezpečnost a plynulost jízdy. Návrh se nezabýval pouze dopravou, ale také zelení.

Při vypracování této práce bylo vycházeno z aktuálních legislativních a technických předpisů pro vypracování projektové dokumentace staveb.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Autobusový záliv, Cyklostezka, Intenzita dopravy, Jízdní pás, Jízdní pruh, Komunikace, Křižovatka, Okružní křižovatka, Podélné stání, Prstenec, Průsečná křižovatka, Středový ostrůvek, Styčná křižovatka, Šikmé stání, Zklidnění dopravy

TITLE:

Draft road II/324 Pardubicemi
In stage Třída Míru – Na Spavedlnosti

SUMMARY:

The aim of this thesis is to design a solution for extension of the road No. II/324 through Pardubice. The paper takes form of a feasibility study. It has been conceived so as to comprehend all kinds of traffic (pedestrians, cyclists, transport at rest, public transport, individual car transport) including design of crossroads. The emphasis is put on safe and seamless traffic. Apart from traffic the design is also concerned with with greenery.

This paper takes into consideration current legal and technical regulations for documentation of engineering projects.

KEYWORDS:

Bus bay, bicycle path, traffic intensity, traffic zone, tradic line, Road (Urban road), Crossroads, circular junction (traffic roundabout), longitudinal parking, Ring, Transverse Crossroads, Center rouge, Matching Crossroads, diagonal parking, calm tradic

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:

a) Normy, zákony a technické podmínky

Zákon č. 13/1997 Sb. *O pozemních komunikacích*. Autorské právo, průmyslová práva podle stavu k 1.12.2006. Praha. 22 s.

ČSN 73 6101. *Projektování silnic a dálnic*. Praha: Český normalizační institut, 2004. 126 s.

ČSN 73 6102. *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: Český normalizační institut, 2007. 180 s.

ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*. Praha: Vydavatelství ÚNM, 1986. 80 s.

ČSN 73 6425. *Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky*. Praha: Český normalizační institut1995. 23 s.

ČSN 73 6075. *Navrhování autobusových stanic*. Vyd. 2. Praha: Vydavatelství norem, 1991. 56 s.

ČSN 73 6056. *Odstavné a parkovací plochy*. Praha: Vydavatelství ÚNM, 1988. 24 s.

TP 145. *Zásady pro navrhování úprav průtahu silnic obcemi*. Praha: Centrum dopravního výzkumu, 2001.

TP 135. *Projektování okružních křižovatek.* Praha: Centrum dopravního výzkumu, 2001.

b) Internetové stránky:

http://www.rsd.cz/Silnicni-a-dalnicni-sit/Intenzita-dopravy [2009-5-22]

http://www.mapy.cz/#x=136165807@y=135742214@z=14@mm=ZP@sa=s@st=s@ssq=jana%20palacha%20pardubice@sss=1@ssp=120640421_127371137_150459301_149899137 [2009-3-25]

http://genesis.mmp.cz/spravamesta/zpravodaj/rz05/c6-2005/provoz_mhd_vcislech.html[2009-5-28]

http://www.pardubice.eu/mesto/historie.html[2009-5-31]

http://www.pardubickykraj.cz/index.asp?thema=2613&category[2009-5-31]

http://www.dpmp.cz/index.php?str=9[2009-5-31]

KATEDRA DOPRAVNÍ INFRASTUKTURY

REKONSTRUKCE SILNICE II/324 V PARDUBICÍCH

v úseku Třída Míru Na Spravedlnosti

Průvodní zpráva

AUTOR PRÁCE: Jan Chaloupka
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. František Haburaj

2009

Průvodní zpráva

Akce : Rekonstrukce silnice II/324 v úseku Třída Míru – Na Spravedlnosti

Přílohy : **A01.1 – charakteristické příčné řezy část první 1:50**
A01.2 – charakteristické příčné řezy část druhá 1:50
A02.1 – podrobná situace část první 1:250
A02.2 – podrobná situace část druhá 1:250
A03.1 – zaměření sítí – stávají stav část první 1:250
A03.2 – zaměření sítí – stávající stav část druhá 1:250
A04.0 – zobrazení fotografovaných míst 1:1000

Obsah:

1. Úvod

2. Situační řešení

2.A doprava v klidu

2.B cyklisté

2.C pěší

2.D individuální doprava

2.E městská hromadná doprava

2.F zeleň

2.G řešení okružní křižovatky

3.Závěr

1. Úvod

Zadáním této práce bylo zpracování studie možnosti rekonstrukce silnice II/324 17. listopadu a Jana Palacha, která se nachází v Pardubicích a to v úseku od obchodního domu Tesco k supermarketu Billa. Tato komunikace je pro dopravu v Pardubicích velice důležitá, protože spojuje střed města se silnicí vedoucí na Dražkovice nebo Chrudim.

Úkolem bylo uvážit všechny možnosti vedení cyklistických stezek, uvážit vhodné šířky chodníků a jízdních pruhů. Dále také uvážit a zpracovat možnosti změny některých průsečných křižovatek na křižovatky okružní. Důvodů pro rekonstrukci této části silnice je několik, jedním z nich je její nedostatečná kapacita.

Auta jedoucí z Chrudimi v době ranní a odpolední špičky silnici učiní neprůjezdnou. Tento problém zřejmě nebylo možné zcela v rámci této práce vyřešit. Další problém tohoto úseku spočívá v tom, že šířka jízdního pruhu (3.75 + 2.25 na podélné parkování) umožňuje řidičům ve večerních a ranních hodinách velice rychlou a bezohlednou jízdu. Dále je zde problém nedostatečných cyklostezek, špatného stavu chodníku a nedostatečném počtu parkovacích míst.

2.A Doprava v klidu

Problém dopravy v klidu lze nalézt v nedostatečném počtu parkovacích míst. V současné době řidiči parkují podélně v obou směrech bez žádného omezení, ale kapacita parkovacích míst ani tak zdaleka nestačí. Je velice zajímavé, že parkovací dvůr, který se nachází zhruba v polovině zpracovávaného úseku zůstává téměř nevyužit a to i přes to, že se zde nechá parkovat za lidové ceny. S přihlédnutím k tomuto faktu a dále k tomu, že zde není žádný důležitý bod, proč zde parkovat a také k faktu, že tyto parkovací plochy jsou večer téměř prázdné, byl v této studii počet parkovacích míst snížen zhruba o jednu třetinu a tato plocha využita jinak.

2.B cyklisté

Zpracování cyklistické dopravy bylo v rámci této studie považováno za velice důležité. Cyklistické stezky, které nyní v tomto úseku jsou, jsou místy zbytečně široké a místy úplně chybí.

Cyklistické stezky jsou ve studii napojeny na stávající cyklostezky, které z jedné strany pokračují směrem k nádraží a k univerzitě a z druhé strany směřují dál ulicí Jana Palacha. Téměř všechny přechody (až na jeden) jsou rozšířeny o pruh pro přejezd cyklistů. Cyklistické stezky jsou navrženy v šířce 1,25m nebo 2,00m a jsou v obou směrech po celé délce úseku. Cyklistické stezky jsou vedeny na chodníku. Vyvedeny na silnici jsou pouze u přechodů a u autobusových zálivů a to z toho důvodu, aby byl usnadněn přechod chodců po přechodu a jejich nástup a výstup z autobusu. Cyklisté v místech, kde cyklostezka chybí komplikují dopravu. Zlepšení podmínek pro cyklisty, by mohlo zároveň pomoci automobilové dopravě.

2.C Pěší

Protože je daný úsek silnice II/324 v blízkosti centra a je chodci využíván, byla snaha navrhnut co možná nejširší chodník. V místech mezi ulicemi Třída Míru a ulicí Smilova, kde je počet chodců největší, je chodník ve všech místech širší než 3 metry. Tuto šířku si drží, až k autobusové zastávce, za kterou se lehce zúží, tak jako celý uliční prostor, kvůli blížícímu se podjezdu. V kritickém místě v podjezdu je šířka chodníku zhruba 1,20 m, tato šířka je na obou stranách ulice a to v délce necelých 20 m. Poté se šířka chodníku zvětší a v celém zbytku úseku je širší než 3 m.

V místě, kde na podélné parkování navazuje zelený pás (zhruba 100 metrů) byl navržen 0,5 metrů široký chodník, který by měl zajistit, že parkující nebudou vystupovat ze svého vozu přímo do pásu zeleně. Tento chodníček je připojen k hlavnímu chodníku vždy po 20 metrech. Všechny chodníky jsou navrženy ze zámkové dlažby.

2.D Automobilová doprava

Šířka jízdních pruhů v celé délce zpracovaného úseku byla navržena na 3.25 m. Jízdní pruh byl rozšířen pouze v místě u ochranného ostrůvku u přechodu za ulicí Smilova a to proto, aby byl umožněn plynulý průjezd autobusů. Monotónnost tohoto úseku narušují, alespoň částečně zelené ostrůvky, které místy sahají až k jízdním pruhům, a tím jízdní pruhy opticky zmenší, a také znemožní jízdu v parkovacím pruhu, který je v nočních a ranních hodinách nevyužit.

2.E Městská hromadná doprava

Celým úsekem, v kterém byla prováděna tato studie, jezdí linková autobusová doprava, ale také autobusy i trolejbusy městské hromadné dopravy. Do zadaného úseku bylo potřeba navrhnout dva autobusové zálivy (na každou stranu ulice jeden), tyto zálivy byly navrženy 30 m dlouhé a 3 m široké.

2.F Zeleň

V současném stavu je zeleně jen velmi málo. Tento stav byla snaha změnit. Pro zlepšení celkového projevu komunikace byla všechna místa, která neměla zvláštní využití přeměněna na zeleň..

Dále po přeměně styčné křižovatky v okružní, u obchodního domu Tesco, vznikl menší park, který by mohl komunikaci oživit.

2.G Řešení okružní křižovatky

U obchodního domu Tesco byla navržena okružní křižovatka. Průměr této křižovatky byl navržen na 35 m. Šířka okružního pásu je 5 m. Šířka prstence je 2,5 m. Prstenec byl navržen z velkých žulových kostek. Středový ostrov je široký 20 m, je o půl metru navýšený a jsou na něm vysázeny keře v celé jeho šířce. Šířka jízdního pruhu na vjezdu je 5 m a na výjezdu 5,5 m. Tyto šířky by měly pohodlně postačit pro projetí autobusů i trolejbusů.

Pro pohodlí a bezpečnost chodců byly na všech větvích zřízeny chráněné přechody pro pěší i cyklisty.

2. závěr

V bakalářské práci byly použity platné normy a technické podmínky:

Zákon č. 13/1997 Sb. *O pozemních komunikacích*. Autorské právo, průmyslová práva podle stavu k 1.12.2006. Praha. 22 s.
ČSN 73 6101. *Projektování silnic a dálnic*. Praha: Český normalizační institut, 2004. 126 s.
ČSN 73 6102. *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: Český normalizační institut, 2007. 180 s.
ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*. Praha: Vydavatelství ÚNM, 1986. 80 s.

ČSN 73 6425. *Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky*. Praha: Český normalizační institut1995. 23 s.

ČSN 73 6075. *Navrhování autobusových stanic*. Vyd. 2. Praha: Vydavatelství norem, 1991. 56 s.

ČSN 73 6056. *Odstavné a parkovací plochy*. Praha: Vydavatelství ÚNM, 1988. 24 s.
TP 145. *Zásady pro navrhování úprav průtahu silnic obcemi*. Praha: Centrum dopravního výzkumu, 2001.
TP 135. *Projektování okružních křižovatek*. Praha: Centrum dopravního výzkumu, 2001.

a) Internetové stránky:

http://www.rsd.cz/Silnicni-a-dalnicni-sit/Intenzita-dopravy [2009-5-22]
http://www.mapy.cz/#x=136165807@y=135742214@z=14@mm=ZP@sa=s@st=s@ssq=jana%20palacha%20pardubice@sss=1@ssp=120640421_127371137_150459301_149899137 [2009-3-25]
http://genesis.mmp.cz/spravamesta/zpravodaj/rz05/c6-2005/provoz_mhd_vcislech.html[2009-5-28]
http://www.pardubice.eu/mesto/historie.html[2009-5-31]
http://www.pardubickykraj.cz/index.asp?thema=2613&category[2009-5-31]
http://www.dpmp.cz/index.php?str=9[2009-5-31]

Práce byla zpracována, tak aby bylo, co nejvíce dosaženo bezpečnosti a plynulosti dopravy.

Přílohy:

A01.1 – charakteristické příčné řezy část první 1:50

A01.2 – charakteristické příčné řezy část druhá 1:50

A02.1 – podrobná situace část první 1:250

A02.2 – podrobná situace část druhá 1:250

A03.1 – zaměření sítí – stávají stav část první 1:250

A03.2 – zaměření sítí – stávající stav část druhá 1:250

A04.0 – zobrazení fotografovaných míst 1:1000

Průvodní zpráva

Technická zpráva

Podklady:

Zaměření skutečného stavu

1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A JEHO VLIV NA NÁVRH STAVBY

1.1 Historie území

1.2 Členitost terénu

1.3 Inženýrsko-geologické a hydrogeologické údaje

1.4 Dopravní systém města

1.5 Údaje o existujících objektech, sítích

1.6 Chráněné části území

1.7 Kulturní památky

1.8 Požadavky na demolice

1.9 Požadavky na kácení stromů

1.10 Stávající a výhledové využití území

2. VHODNOST POZEMKU

3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

4. POPIS STAVBY

4.1 Všeobecné údaje

4.2 SO 1 – Komunikace

4.3 SO 2 – Pěší

4.4 SO 3 – Cyklostezky

4.5 SO 4 – Doprava v klidu (Parkovací stání a odstavná stání)

4.6 SO 5 – Křižovatky a křížení

4.7 SO 6 - Městská hromadná doprava a Linková doprava

4.8 SO 7 - Zeleň

5. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

5.1 Vztah k okolní zástavbě

5.2 Vliv stavby na hluk a ovzduší

5.3 Vliv provádění stavby na životní prostředí

6. DOPRAVNĚ-INŽENÝRSKÉ OMEZENÍ

7. DOBA VÝSTAVBY

8. FOTODOKUMENTACE

9. INTENZITA DOPRAVY

a) V roce 2005

b) V roce 2000

10. MĚŘENÍ HLUKU V ROCE 2008

10.1 Všeobecné údaje

10.2 Popis měření, měřené úseky

10.3 Vyhodnocení odhadu počtu osob vystavených hluku (obtěžování hlukem, rušení spánku a další účinky)

11. ZÁVĚR

1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A JEHO VLIV NA NÁVRH STAVBY

1.1 Historie území

Nejprve něco málo z historie tohoto města, která se začala psát roku 1295. Tehdy vydal papež Bonifác VIII bulu, ve které potvrzuje cyriacký klášter s kostelem sv. Bartoloměje v Pardubicích. O tom, kde tento klášter stával se před nedávnem vedly spory. Tato listina je zároveň první dochovanou zmínkou o Pardubicích. Někdy v průběhu 13. století zde vzniká tvrz s malým panstvím. Osídlování Pardubic napomáhala blízkost brodu přes Labe u soutoku s Chrudimkou na cestě spojující Hradec Králové a Chrudim. Roku 1340, kdy byl majitelem pardubického panství Arnošt z Dubé, byla obec povýšena na město. Významnou osobností byl však jeho syn Arnošt z Pardubic, rádce krále Karla IV a první český arcibiskup.

V době husitských válek docházelo k úpadku města. K dalšímu rozmachu došlo až v období pánů z Pernštejna po roce 1491, kdy koupil pardubické panství pan Vilém z Pernštejna. Za doby vlády tohoto výzamného šlechtického rodu došlo opravdu k rozkvětu města. Pernštejnové přestavěli dřívější hrad na překrásný zámek, kde měli své rodové sídlo. Roku 1507 zachvátil město velký požár, kdy lehlo celé popelem. Pernštejnové nechali tudíž vystavět město nové. Roku 1538 ale Pardubice vyhořely znovu a tak byly postaveny znovu, tentokrát už z kamene. V této době byla zvýšena a přestavěna dřívější pražská, dnešní Zelená brána. Své jméno má podle měděné střechy a měď, jak je známo vlivem oxidace zelená. Z této doby pochází také rčení "Stkví se jako Pardubice". V roce 1539 byl zcela přestavěn i kostel sv. Bartoloměje v goticko-renezančním stylu, ze kterého si Pernštejnové vytvořili rodovou hrobku. Pohřben je zde však pouze pan Vojtěch z Pernštejna, nejvyšší hofmistr království českého a syn

Viléma z Pernštejna. Za Jana z Pernštejna a zejména za Jaroslava z Pernštejna již dochází k úpadku Pardubic a roku 1560 bylo město prodáno českému panovníkovi. Začíná tak éra "komorního města"

Třicetiletá válka město ještě více zbídačila. K novému rozmachu dochází až v polovině 19. století, kdy 20. srpna 1845 přijel do Pardubic první vlak po první české parní železnici z Olomouce do Prahy. Ve druhé polovině 19. století bylo město postupně napojeno na další železniční tratě a dochází tak k rozkvětu města. Vznikají průmyslové podniky jako lihovar, cukrovar, Prokopova továrna na mlýnské stroje, Fantova rafinérie minerálních olejů a další. Dochází k rozvoji kultury, sportu a dalších odvětví. Roku 1874 se poprvé běžel dnes světoznámý dostih Velká pardubická. Centrem kultury se stává dnes již neexistující hotel Veselka, roku 1909 bylo postaveno městské divadlo. Roku 1903 se v Bubeníkových sadech uskutečnila Východočeská výstava.

Na počátku 20. století se Pardubice stávají kolébkou českého letectví, kdy roku 1910 uskutečnil ing. Jan Kašpar první dálkový let z Pardubic do Prahy. Po první světové válce dochází k dalšímu rozmachu průmyslu. Vzniká Explosia - dnes Semtín a také Telegrafia, později Tesla. V roce 1931 jsou Pardubice dějištěm Celostátní výstavy tělesné výchovy a sportu. V té době byl postaven i hotel Grand, muzeum, dnes střední průmyslová škola potravinářské technologie. V období 2. světové války byly Pardubice terčem 3 náletů spojeneckého vojska. Po válce se započalo s výstavbou nových čtvrtí, ještě ve čtyřicátých letech to bylo sídliště Dukla. Roku 1951 byla zavedena trolejbusová doprava. Roku 1959 bylo vybudováno nové vlakové nádraží, jelikož stará budova byla při jednom z náletů za války poškozena. V šedesátých letech se začalo stavět sídliště Polabiny na pravém břehu Labe. Dnes jsou Pardubice sídlem Univerzity Pardubice se 4 fakultami, je tu mezinárodní civilní letiště, jsou důležitou železniční křižovatkou, plánuje se do budoucna vybudování přístavu. Město s dnes již téměř sto tisíci obyvateli je sídlem Pardubického kraje. Každoročně se zde koná letecký den pod názvem Aviatická pout, dostihový závod Velká Pardubická a plochodrážní závod o Zlatou přilbu. Nejlepší způsob dopravy do Pardubic je vlakem nebo automobilem.

1.2 Členitost terénu

Pardubice jsou jedním z nejkrásnějších východočeských měst, nacházející se v Polabské nížině. Leží na soutoku řek Labe a Chrudimky. Pardubice najdeme zhruba na 50. stupni severní šířky, tedy severněji než například Ostrava. V severní Americe

odpovídá tato šířka například kanadskému Vancouveru a Winnipegu. Město má rozlohu téměř 78 km^2 a přibližně 90 tisíc stálých obyvatel. Leží v nadmořské výšce 215 až 237 metrů nad mořem.

1.3 Inženýrsko-geologické a hydrogeologické údaje:

Pardubice leží na usazeninách české křídové pánve (ty jsou tvořeny převážně jílovci, slínovci, opukami a pískovci)

1.4 Dopravní systém města:

Stávající dopravní systém města Pardubice je založen na roštovém systému ulic, jejichž uspořádání je do značné míry determinováno historicky založenými trasami železničních tratí a vodních toků. Roštově založený dopravní systém je nastaven tak, že nejvýznamnější dopravní zátěže jsou převáděny právě po stěžejních komunikacích tohoto systému, to znamená ve směru sever – jih po trase přeložky silnice I/37 Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, ***ale rovněž po bývalém průtahu komunikace I/37 (dnes II/324)*** městem (ulicemi Hradecká – 17- listopadu – Jana Palacha – Chrudimská) a dále ve směru západ – východ po trase průtahu silnice I/36 (rychlodráha) a v trasách přednádraží – křižovatka Veselka – Sukova třída – náměstí Republiky – Smetanovo náměstí. Vysoké intenzity dopravy jsou tedy převáděny zastavěným územím města včetně jeho centrální části.

1.5 Údaje o existujících objektech, sítích

Vis. výkres Skutečného zaměření sítí.

1.6 Chráněné části území

Stavba není v kolizi s žádným chráněným územím.

1.7 Kulturní památky

Stavba není v kolizi s žádnými kulturními památkami.

1.8 Požadavky na demolice

Stavba není v kolizi s žádnými budovami ani jinými objekty.

1.9 Požadavky na kácení stromů

V celém úseku silnice bude nutné vykácet stávající stromy. Stromy podobného typu budou zasázeny v téže ulici, ale v jiném místě.

1.10 Stávající a výhledové využití území

Z urbanistického hlediska patří tato komunikace mezi nejdůležitější tepny, odvádí dopravu z centra Pardubic na Chrudim. Intenzity dopravy jsou zpracovány v samostatné kapitole – 9 (pro rok 2000 a 2005).

2. VHODNOST POZEMKU:

Z hlediska stavebně-technického je pozemek v Pardubicích v úseku Třída Míru – Na Spraveslnosti pro realizaci stavby v podstatě vyhovující.

3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU:

Stávající stav pozemní komunikace je nevyhovující, neboť šířka jízdního pruhu - 3,50 m, umožňuje jízdu vysokými rychlostmi, tato šířka se mění v závislosti na členitosti budov a také před křižovatkami, šířka jízdního pásu dosahuje hodnot od 7,00 m až k 12,00 (15,00 m). Dále zde v minulosti nebyla vyřešena cyklistická doprava, která je po Pardubicích velmi rozšířena. Další velký nedostatek spočívá v malém množství parkovacích míst, které je nevyhovující, hlavně před budovou Archivní služby ministerstva vnitra.

Stávající vozovka byla ze žulových kostek a po opotřebování, byla překryta asfaltovou vrstvou. Chodníky jsou v některých úsecích nevyhovující svou šířkou a opotřebovaností.

Obr.1. Opotřebovaný chodník (17. Listopadu)

Obr.2. Nevzhledný chodník (17 Listopadu)

4. POPIS STAVBY:

4.1 Všeobecné údaje:

Zadáním této práce bylo zpracování studie možnosti rekonstrukce silnice II/324 17. listopadu a Jana Palacha, která se nachází v Pardubicích a to v úseku od obchodního domu Tesco k supermarketu Billa. Tato komunikace je pro dopravu v Pardubicích velice důležitá, protože spojuje střed města se silnicí vedoucí na Dražkovice nebo Chrudim.
Úkolem bylo uvážit všechny možnosti vedení cyklistických stezek, uvážit vhodné šířky chodníků a jízdních pruhů. Dále také uvážit a zpracovat možnosti změny některých průsečných křižovatek na křižovatky okružní. Podrobněji se měli řešit vhodné rozměry a umístění cyklistických stezek, chodníků a parkování, také se řešilo zklidňování dopravy, které se provedlo zúžením jízdních pruhů z původní šířky 3,50 m na 3,25 m a dalším opatřením, které spočívalo v umístění okružní křižovatky k obchodnímu domu Tesco..

4.2 SO 1 – Komunikace

Na silnici II/324 dochází v současnosti ke kolapsům dopravy během dopravní špičky, také k častým nehodám a tyto faktory ovlivňují bezpečnost a vliv na životní prostředí. Tato studie prokazuje snahu zabránit těmto negativním faktorům v co největší míře. Dále se snaží dopravu zklidnit. Jeden ze znaků zklidňování je zúžení stávající šířky jízdního pruhu z 3,50 m na 3,25 m.

4.3 SO 2 – Pěší

Další důležitou částí této práce je vyřešit pěší dopravu.

Protože je daný úsek silnice II/324 v blízkosti centra a je chodci využíván, byla snaha navrhnut co možná nejširší chodník. V místech mezi ulicemi Třída Míru a ulicí Smilova, kde je počet chodců největší, je chodník ve všech místech širší než 3 metry. Tuto šířku si drží, až k autobusové zastávce, za kterou se lehce zúží, tak jako celý uliční prostor, kvůli blížícímu se podjezdu. V kritickém místě v podjezdu je šířka chodníku zhruba 1,20 m, tato šířka je na obou stranách ulice a to v délce necelých 20 m. Poté se šířka chodníku zvětší a v celém zbytku úseku je širší než 3 m.

V místě, kde na podélné parkování navazuje zelený pás (zhruba 100 metrů) byl navržen 0,5 metrů široký chodník, který by měl zajistit, že parkující nebudou vystupovat ze svého vozu přímo do pásu zeleně. Tento chodníček je připojen k hlavnímu chodníku vždy po 20 metrech. Všechny chodníky jsou navrženy ze zámkové dlažby.

4.4 SO 3 – Cyklostezky

Zpracování cyklistické dopravy bylo v rámci této studie považováno za velice důležité. Cyklistické stezky, které nyní v tomto úseku jsou, jsou místy zbytečně široké a místy úplně chybí.

Cyklistické stezky jsou ve studii napojeny na stávající cyklostezky, které z jedné strany pokračují směrem k nádraží a k univerzitě a z druhé strany směřují dál ulicí Jana Palacha. Téměř všechny přechody (až na jeden) jsou rozšířeny o pruh pro přejezd cyklistů. Cyklistické stezky jsou navrženy v šířce 1,25m nebo 2,00m a jsou v obou směrech po celé délce úseku. Cyklistické stezky jsou vedeny na chodníku. Vyvedeny na silnici jsou pouze u přechodů a u autobusových zálivů a to z toho důvodu, aby byl usnadněn přechod chodců po přechodu a jejich nástup a výstup z autobusu. Cyklisté v místech, kde cyklostezka chybí komplikují dopravu. Zlepšení podmínek pro cyklisty, by mohlo zároveň pomoci automobilové dopravě.

4.5 SO 4 – Doprava v klidu (Parkovací stání a odstavná stání)

Problém dopravy v klidu lze nalézt v nedostatečném počtu parkovacích míst. V současné době řidiči parkují podélně v obou směrech bez žádného omezení, ale kapacita parkovacích míst ani tak zdaleka nestačí. Je velice zajímavé, že parkovací dvůr, který se nachází zhruba v polovině zpracovávaného úseku zůstává téměř nevyužit a to i přes to, že se zde nechá parkovat za lidové ceny. S přihlédnutím k tomuto faktu a dále k tomu, že zde není žádný důležitý bod, proč zde parkovat a také k faktu, že tyto parkovací plochy jsou večer téměř prázdné, byl v této studii počet parkovacích míst snížen zhruba o jednu třetinu a tato plocha využita jinak.

.

Veškeré srážkové vody z nových parkovacích stání budou zaústěny do stávající dešťové kanalizace.

4.6 SO 5 – Křižovatky a křížení

U obchodního domu Tesco byla navržena okružní křižovatka. Průměr této křižovatky byl navržen na 35 m. Šířka okružního pásu je 5 m. Šířka prstence je 2,5 m. Prstenec byl navržen z velkých žulových kostek. Středový ostrov je široký 20 m, je o půl metru navýšený a jsou na něm vysázeny keře v celé jeho šířce. Šířka jízdního pruhu na vjezdu je 5 m a na výjezdu. 5,5 m.Tyto šířky by měly pohodlně postačit pro projetí autobusů i trolejbusů.

Pro pohodlí a bezpečnost chodců byly na všech větvích zřízeny chráněné přechody pro pěší i cyklisty.

4.7 SO 6 - Městská hromadná doprava a Linková doprava

Městská hromadná doprava je v této části zajištěna trolejbusovou a autobusovou dopravou, dále je tato komunikace využívána pro linkové spoje. Proto v úseku Třída Míru – Na Spravedlnosti museli vzniknout autobusové zastávky, které se vyskytují na místě původních zastávek. Zastávky budou vydlážděny žulovými kostkami. Kvůli bezpečnosti chodců bude nástupní rameno chodníku vyvýšeno nad komunikací.

Mapka linek MHD obsluhujících oblast

4.8 SO 7 – Zeleň

V současném stavu je zeleně jen velmi málo. Tento stav byla snaha změnit. Pro zlepšení celkového projevu komunikace byla všechna místa, která neměla zvláštní využití přeměněna na zeleň..

Dále po přeměně styčné křižovatky v okružní, u obchodního domu Tesco, vznikl menší park, který by mohl komunikaci oživit.

5. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ:

5.1 Vztah k okolní zástavbě

Stavba bude mít vliv na životní prostředí

5.2 Vliv stavby na hluk a ovzduší

Při realizaci stavby bude snaha, co nejméně ovlivnit okolní zástavbu hlukem a prašností.

5.3 Vliv provádění stavby na životní prostředí

Stavební práce budou mít vliv na prašnost a hlučnost. Toto bude snaha omezit v co největší míře. Prašnost bude omezována pravidelným vlhčením. Aby obyvatelé přilehájících budov nebyli nadmíru obtěžováni hlukem, budou stavební práce probíhat maximálně v době od 6 do 20 hod.

Během stavby nebudou vznikat žádné nebezpečné odpady nebo splodiny, které by mohli ohrozit zdraví obyvatel.

6. DOPRAVNĚ-INŽENÝRSKÉ OMEZENÍ:

TRASA OBJÍŽĎKY

Objížďka č.1

Objížďku je možní vést ulicí Palackého, Jana Palach a ulicí Teplého.

Objížďka č.2

Objížďka číslo dvě je vedená mimo město silnicí I/37.dále ulicí Jana Palacha a ulicí Palackého.

7. DOBA VÝSTAVBY:

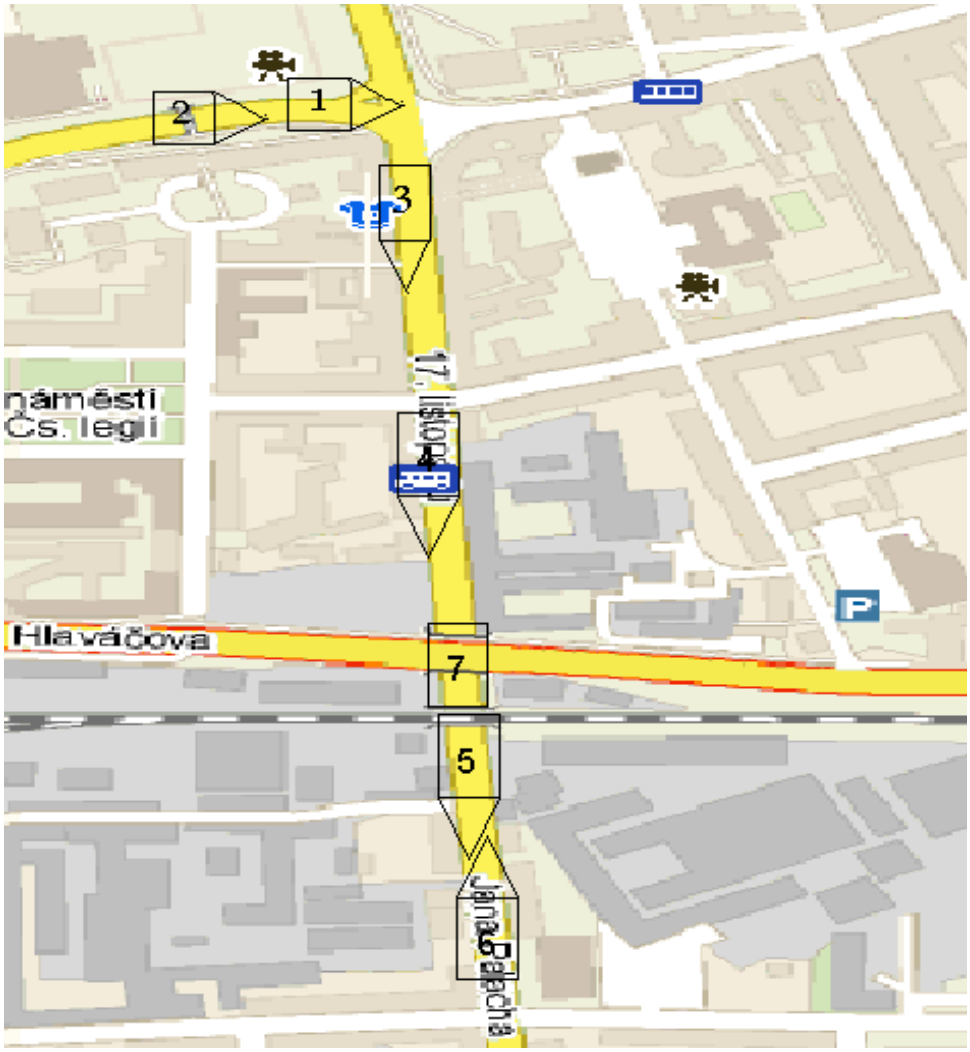
TAB.3 – DOBA VÝSTAVBY:

Úsek	Datum (začátek výstavby – konec výstavby)
Kruhový objezd a park u Tesca	1.7.2009 – 1.11.2009
Třída Míru- Smilova	1.12.2009 – 1.3.2010
Smilova - Mileimova	1.3.2010 – 1.7.2010

8. Fotodokumentace: (vis. výkres stávajícího stavu)

letecký snímek zadaného úseku

Zde jsou vyznačeny místa a směry jednotlivých fotografií



-

Fotografie 1- Současný stav křižovatky u obchodního domu Tesco

fotografie 2 - Křižovatka u obchodního domu Tesco

Tato fotografie byla pořízena z lávky u Tesca

Fotografie 3 - Ulice 17 listopadu. Pohled od obchodního domu Tesco

Fotografie 4 - Pohled na ulici 17. listopadu

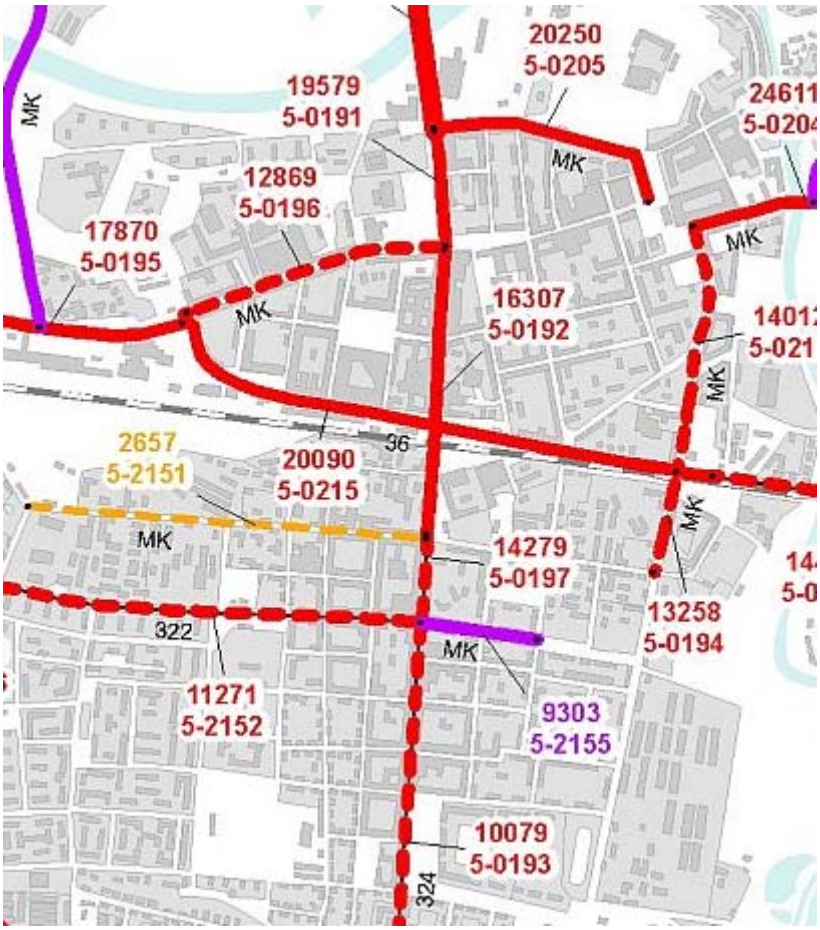
Fotografie 5 - Ulice Jana Palacha

Fotografie 6 - Ulice Jana Palacha pohled zpět

Fotografie - 7 Podjezd

9. Intenzita dopravy

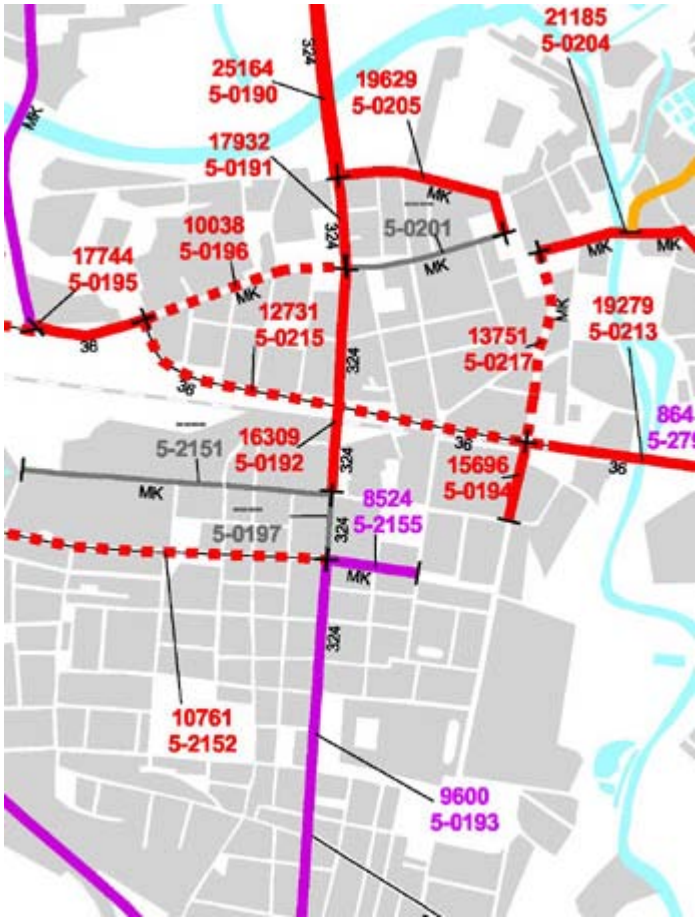
a) Sčítání dopravy v roce 2005



Tab.4 – INTENZITA DOPRAVY – stav v roce 2005

Č. silnice	Sčítací úsek	T	O	M	S	Začátek úseku	Konec úseku
324	5-0191	2385	17072	122	19579	zaús.Sukovy třídy	zaús.ul.Míru
324	5-0192	1643	14525	139	16307	zaús.ul.Míru	zaús.ul.Na Spravedlnosti
324	5-0197	1788	12370	121	14279	zaús.ul.Na Spravedlnosti	zaús.2 - ul.Teplého
324	5-0193	1332	8656	91	10079	zaús.2 ul.Teplého	zaús.do 37

b) Sčítání dopravy v roce 2000



Tab.5 – INTENZITA DOPRAVY – stav v roce 2000

Č. silnice	Sčítací úsek	T	O	M	S	Začátek úseku	Konec úseku
324	5-0191	2112	15717	103	17932	zaús.Sukovy třídy	zaús.ul.Míru
324	5-0192	1510	14645	154	16309	zaús.ul.Míru	zaús.ul.Na Spravedlnosti
324	5-0197	0	0	0	0	zaús.ul.Na Spravedlnosti	zaús.2 - ul.Teplého
324	5-0193	1222	8261	117	9600	zaús.2 ul.Teplého	zaús.do 37

Legenda:

Č. silnice	číslo silnice MK - místní komunikace
sčítací úsek	označení sčítacího úseku
T	celoroční průměrná intenzita **těžkých vozidel** [počet vozidel / 24 hod]
O	celoroční průměrná intenzita **osobních vozidel** [počet vozidel / 24 hod]
M	celoroční průměrná intenzita **motocyklů** [počet vozidel / 24 hod]
S	celoroční průměrná intenzita **všech vozidel** [počet vozidel / 24 hod]
začátek úseku **konec úseku**	z.z. - začátek zástavby k.z. - konec zástavby x - křižovatka

10. MĚŘENÍ HLUKU V ROCE 2008

10.1 Všeobecné údaje

Strategické hlukové mapy a odpovídající akční plány jsou pořizovány a zpracovávány na základě požadavků Směrnice č. 2002/49/EC o snižování hluku v životním prostředí, která je implementována do české legislativy §78, §80 odst.1 písm. q) až r), §81, §81a, §81b, §81c zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a Čl.XII zákona č.222/2006 Sb.. kterým se mění zákon č.76/2002 Sb. , o integrované prevenci. Dále pak prováděcími právními předpisy jako vyhláškou č.523/2006 Sb., která stanoví mezní hodnoty hlukových ukazatelů, jejich výpočet, základní požadavky na obsah strategických hlukových map a akčních plánů a podmínky účasti veřejnosti na jejich přípravě (dále jen „vyhláška o hlukovém mapování“) a vyhl.č. 561/2006 Sb., o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku.

Formulář pro sumarizaci programů snižování hluku (akčních plánů) vychází z požadavků na Reporting Mechanism (RM2007) vyhlášeným Direktorátem životního prostředí (Environment DG) Evropské komise a požadavků na minimální obsah AP stanovených v příloze č.3 vyhlášky č.523/2006 Sb., o hlukovém mapování.

10.2 Popis měření, měřené úseky

Jedná se o silnici nejvíce dopravně zatíženou ve správě Pardubického kraje.

- čísla komunikace II/324 (ulice Hradecká, Masarykovo náměstí, ulice 17. listopadu, ulice Jana Palacha)

TAB.6 – MĚŘENÁ KOMUNIKACE

Profil	Číslo komunikace	Délka (m)	Staničení (km)		Kraj	Intenzita (voz/24 hod)
			Začátek	Konec		
Pardubice	II/324	1269	59,152	40,421	Pk	26 854
Pardubice	II/324	1465	60,421	61,886	Pk	16 500

TAB. 7 - CELODENNÍ OBTĚŽOVÁNÍ HLUKEM

L_{dvn} [dB]	Počet exponovaných obyvatel a objektů			
	osob	**staveb pro bydlení**	**školských zařízení**	**lůžkových zdravotnických zařízení**
do 55	26 788	258	0	0
55 - 59	610	19	0	0
60 - 64	1185	18	0	0
65 - 69	177	9	0	0
70 - 75	***245***	***34***	***0***	***0***
nad 75	0	0	0	0

L_{dvn} je hlukovým ukazatelem pro celodenní obtěžování hlukem, mezní hodnota tohoto ukazatele je 70 dB

hodnota hlukového ukazatele pro den-večer-noc (L_{dvn}) v decibelech (dB) je definována vzorcem

$$L_{dvn} = 10.\log\frac{1}{24}\left(12.10^{\frac{L_d}{10}} + 4.10^{\frac{L_v+5}{10}} + 8.10^{\frac{L_n+10}{10}}\right)$$

L_d je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy [4)] určený za všechna denní období jednoho roku,

L_v je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy, určený za všechna večerní období jednoho roku,

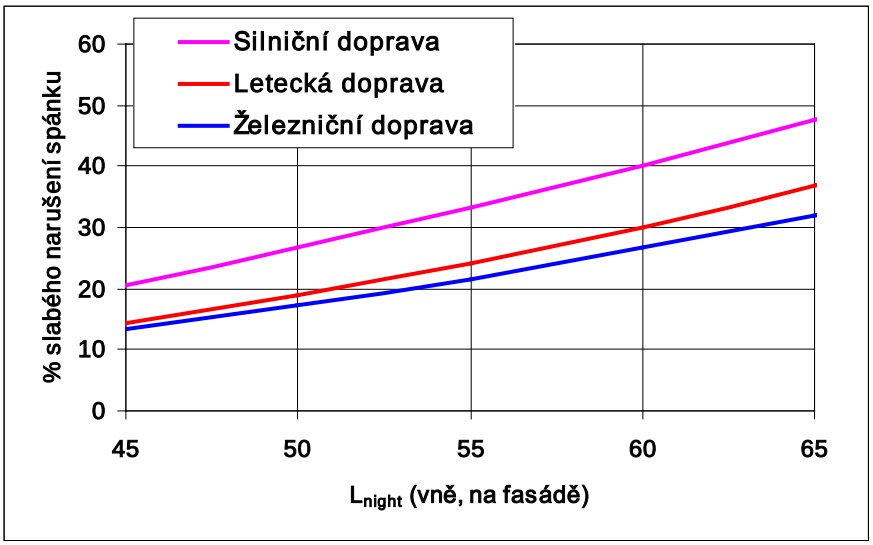
L_n je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy, určený za všechna noční období jednoho roku a kde den je 12 hodin v rozmezí od 6:00 hodin do 18:00 hodin; večer jsou 4 hodiny v rozmezí od 18:00 hodin do 22:00 hodin a noc je 8 hodin v rozmezí od 22:00 hodin do 6:00 hodin a rok je příslušný kalendářní rok, pokud jde o imise hluku, a průměrný rok, pokud jde o meteorologické podmínky.

TAB. 8 - RUŠENÍ SPÁNKU

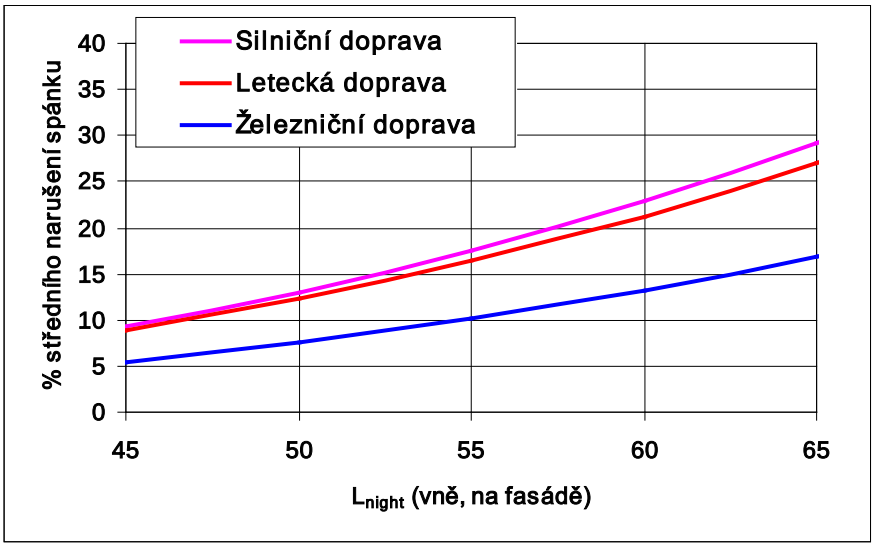
L_n [dB]	Počet exponovaných obyvatel a objektů			
	osob	**staveb pro bydlení**	**školských zařízení**	**lůžkových zdravotnických zařízení**
do 45	26 495	64	0	0
45 - 49	650	24	0	0
50 - 54	698	19	0	0
55 - 59	904	11	0	0
60 - 64	***257***	***36***	***0***	***0***
65 - 69	0	0	0	0
nad 70	0	0	0	0

L_n je hlukovým ukazatelem pro rušení spánku, mezní hodnota tohoto ukazatele je 60 dB

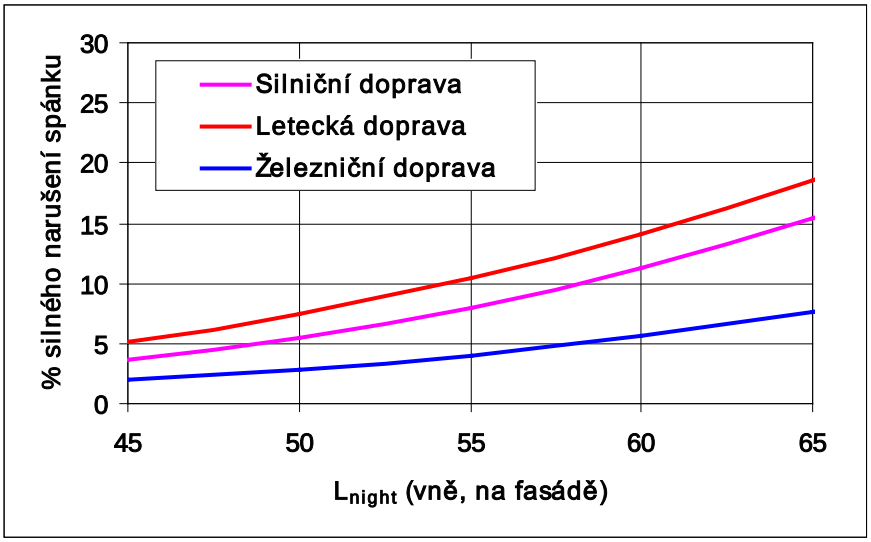
Graf 1 – Slabé narušení spánku



Graf 2 – Slabé narušení spánku



Graf3 – Silné narušení spánku



10.3 Vyhodnocení odhadu počtu osob vystavených hluku (obtěžování hlukem, rušení spánku a další účinky)

TAB. 9 - OBTĚŽOVÁNÍ HLUKEM –POČET OBYVATEL

L_{dvn} [dB]	Celkem	LA	A	HA
45 až 50	914	914	348	107
50 až 55	533	533	232	80
55 až 60	268	268	137	53
60 až 65	662	662	380	167
65 až 70	113	113	70	34
70 až 75	***180***	***180***	***124***	***67***
>75	0	0	0	0

LA-obtěžovaných celkem
A-středně a vysoce obtěžovaných
HA-vysoce obtěžovaných

TAB.10 - RUŠENÍ SPÁNKU HLUKEM –POČET OBYVATEL

L_n [dB]	Celkem	LSD	SD	HSD
40 až 45	482	482	210	81
45 až 50	153	153	72	29
50 až 55	204	204	104	45
55 až 60	313	313	168	78
60 až 65	***112***	***112***	***66***	***34***
65 až 70	0	0	0	0
>70	0	0	0	0

LSD-rušených celkem
SD-středně a vysoce rušených
HSD-vysoce rušených

11. Závěr:

V bakalářské práci byly použity platné normy a technické podmínky:

Zákon č. 13/1997 Sb. *O pozemních komunikacích*. Autorské právo, průmyslová práva podle stavu k 1.12.2006. Praha. 22 s.

ČSN 73 6101. *Projektování silnic a dálnic*. Praha: Český normalizační institut, 2004. 126 s.
ČSN 73 6102. *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: Český normalizační institut, 2007. 180 s.
ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*. Praha: Vydavatelství ÚNM, 1986. 80 s.

ČSN 73 6425. *Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky*. Praha: Český normalizační institut1995. 23 s.

ČSN 73 6075. *Navrhování autobusových stanic*. Vyd. 2. Praha: Vydavatelství norem, 1991. 56 s.

ČSN 73 6056. *Odstavné a parkovací plochy*. Praha: Vydavatelství ÚNM, 1988. 24 s.
TP 145. *Zásady pro navrhování úprav průtahu silnic obcemi*. Praha: Centrum dopravního výzkumu, 2001.

TP 135. *Projektování okružních křižovatek*. Praha: Centrum dopravního výzkumu, 2001.

a) **Internetové stránky:**

http://www.rsd.cz/Silnicni-a-dalnicni-sit/Intenzita-dopravy [2009-5-22]

http://www.mapy.cz/#x=136165807@y=135742214@z=14@mm=ZP@sa=s@st=s@ssq=jana%20palacha%20pardubice@sss=1@ssp=120640421_127371137_150459301_149899137 [2009-3-25]

http://genesis.mmp.cz/spravamesta/zpravodaj/rz05/c6-2005/provoz_mhd_vcislech.html[2009-5-28]

http://www.pardubice.eu/mesto/historie.html[2009-5-31]

http://www.pardubickykraj.cz/index.asp?thema=2613&category[2009-5-31]

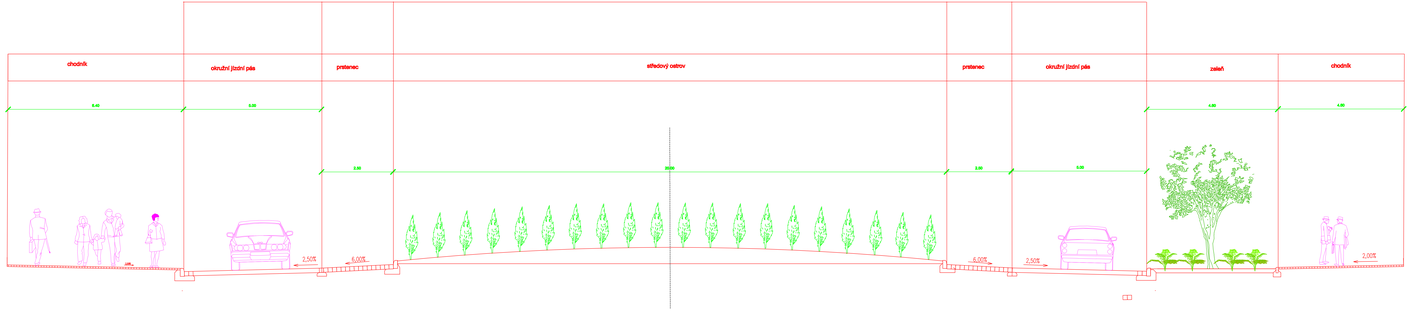
http://www.dpmp.cz/index.php?str=9[2009-5-31]

Práce byla zpracována, tak aby bylo, co nejvíce dosaženo bezpečnosti a plynulosti dopravy.

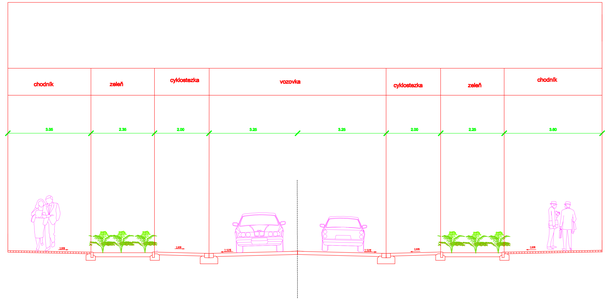
Pardubice, květen 2009 Jan Chaloupka

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

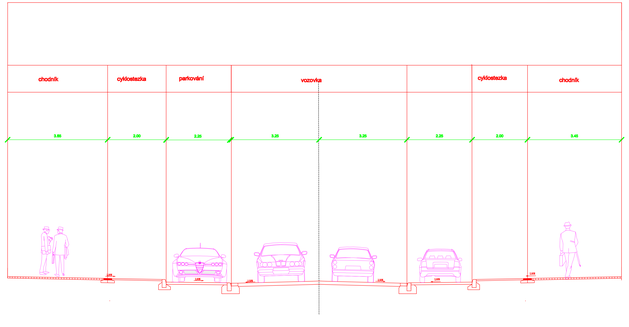
Příčný řez číslo 1- řez okružní křižovatkou



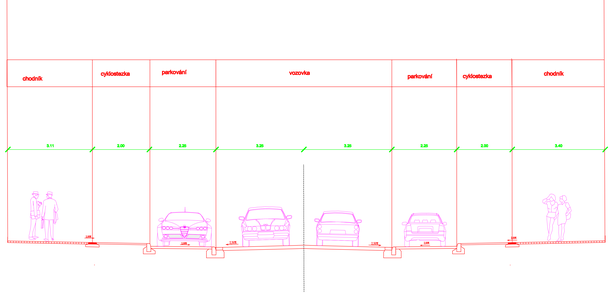
Příčný řez číslo 3



Příčný řez číslo 2



Příčný řez číslo 4



PŘEDLOŽIL: JAN CHALOUPKA	VYPRACOVALA: JAN CHALOUPKA	KONTROLOVAL: Ing. F. NABORAL	VYPRACOVÁNO:	Vysoké učení technické v Brně Fakulta stavební
PŘEDMĚT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE STUDIE PROTÍNÁNÍ SILNIC II/324 V PARDUBICÍCH			KÓD PŘEDMĚTU: FBP22	FORMÁT: 594x841
			DATUM: 4.2.2022	FAKS:
			TÉMATICKÝ OKRUH:	
			MĚŘÍTKO: 1:50	
NÁZEV PŘÍLOHY: CHARAKTERISTICKÉ VZOROVÉ ŘEZY			KÓD:	PŘÍL. Č.: A03

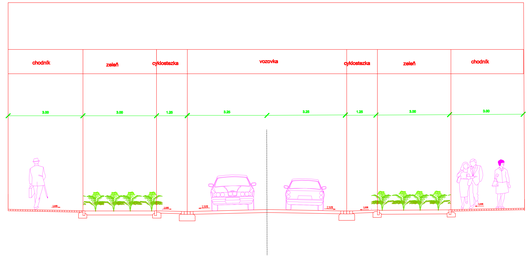
VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

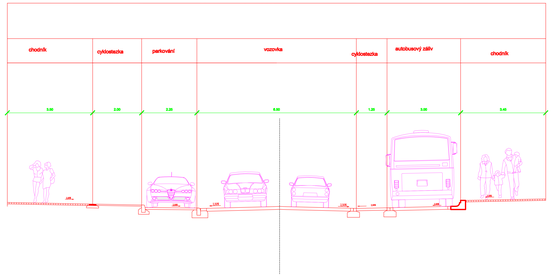
VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

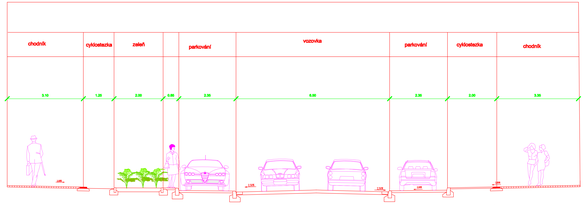
Příčný řez Úsek 5



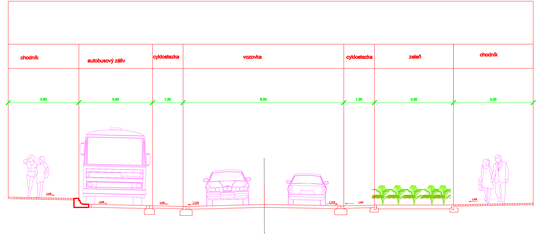
Příčný řez Úsek 7



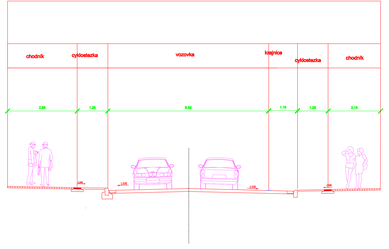
Příčný řez Úsek 9



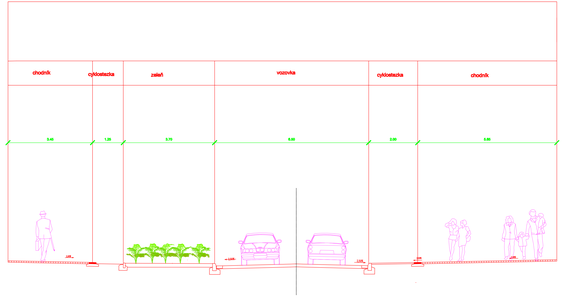
Příčný řez Úsek 6



Příčný řez Úsek 8



Příčný řez Úsek 10



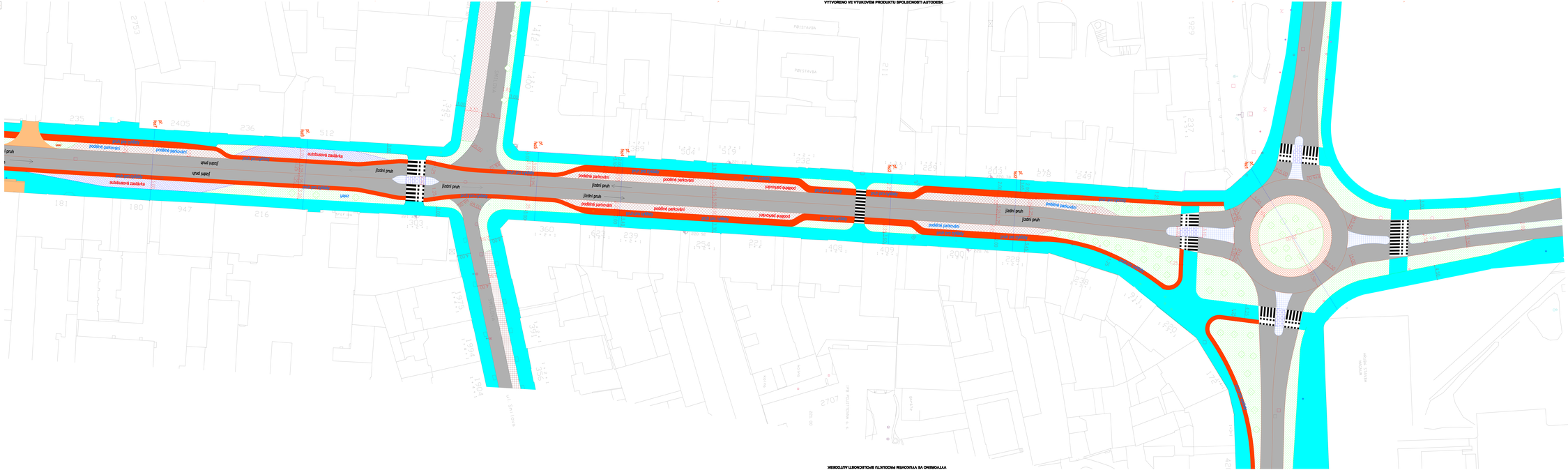
PŘEDMĚT: JAN CHALUPKA	VYPRACOVALA: JAN CHALUPKA	KONZULTANT: Ing. F. HABURAJ	PRACOVIŠTĚ: Fakulta stavební VUT v Brně
PŘÍLOHA: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE STUDIE PŘÍTAHU SLNCE K/324 V PARDUBICÍCH		KÓD PŘÍLOHY: PBP2F STUPEŇ: A ZONA ROZMĚR: 1024X MĚŘÍTKO: 1:50	FORMÁT: A0 PAPÍR: PARÉ:
NÁZEV PŘÍLOHY: Charakteristické vzorové řezy		DATUM:	Č. P.: A02

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

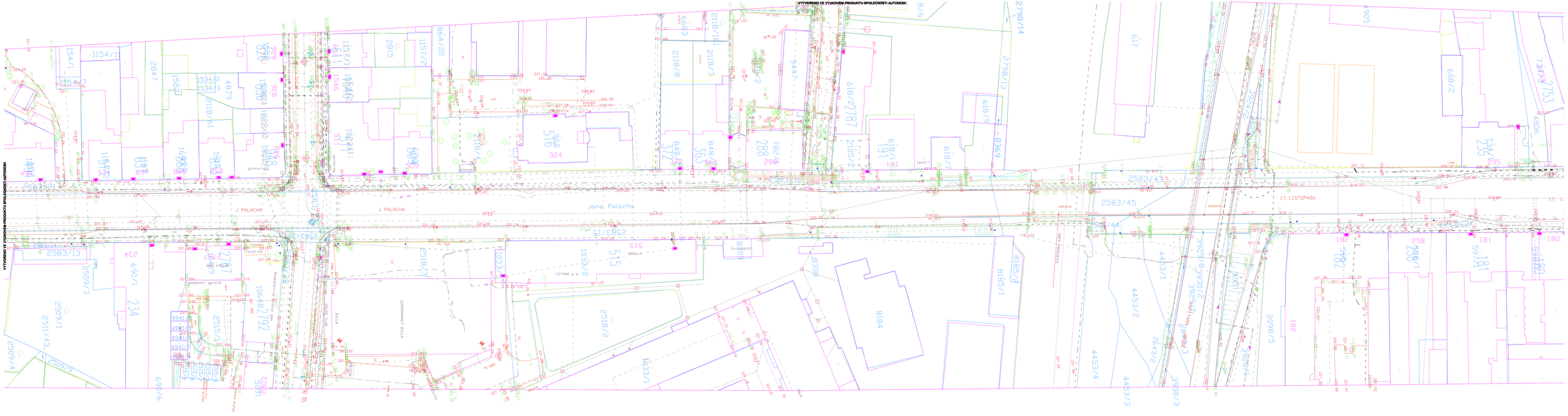
VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK


jízdní pruh
podélné parkování
autobusová zastávka
zeleň
PŘÍSTAVBA
ul. Sportovní
ul. Mírová
ul. Nádražní
ul. Sokolská
ul. Masarykova
ul. Nádražní
ul. Mírová
ul. Sportovní
ul. Masarykova
ul. Sokolská
Nádražní budova
Hlavní vstup
Nádražní budova
Hlavní vstup
Nádražní budova
Hlavní vstup

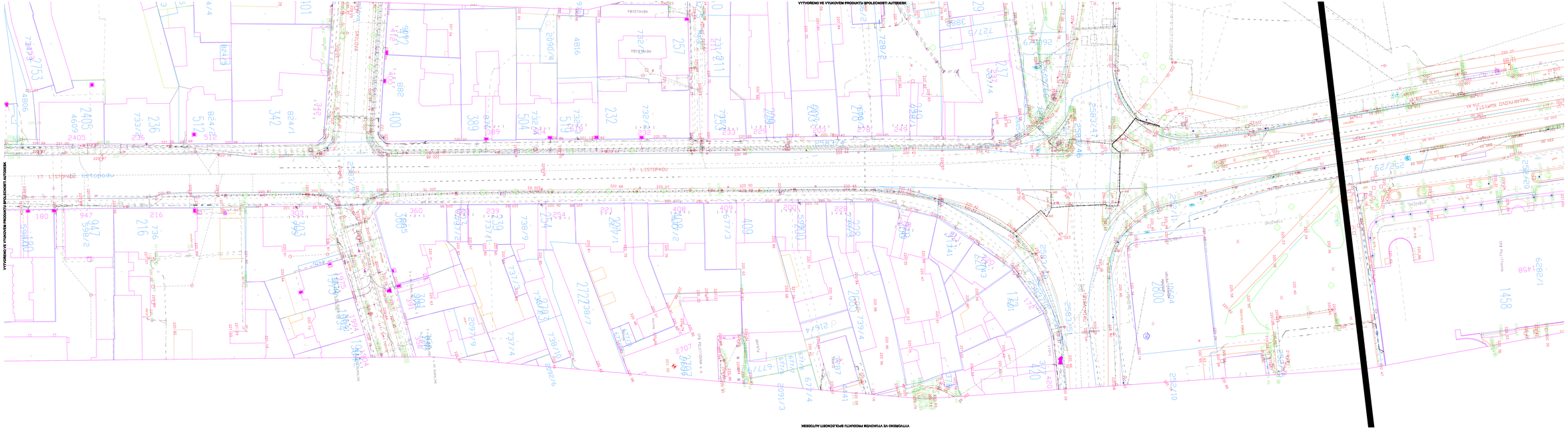
VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

jízdní pruh
jízdní pruh
podélné parkování
podélné parkování
jízdní pruh
jízdní pruh
podélné parkování
podélné parkování
jízdní pruh
jízdní pruh
PMZ 8+000
PMZ 8+000
zeleň
jízdní pruh
jízdní pruh
podélné parkování
podélné parkování
autobusová zastávka
úpravy povrchu
úpravy povrchu
autobusová zastávka
jízdní pruh
zeleň
Nádražní
Masarykova
Pardubická
Sukova
Palackého
Husova
Tyršova
Smetanova
Mozartova
Dvořákova
Jiráskovo nám.
Jiráskova
Hlavní třída
Hlavní třída
Hlavní třída

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK



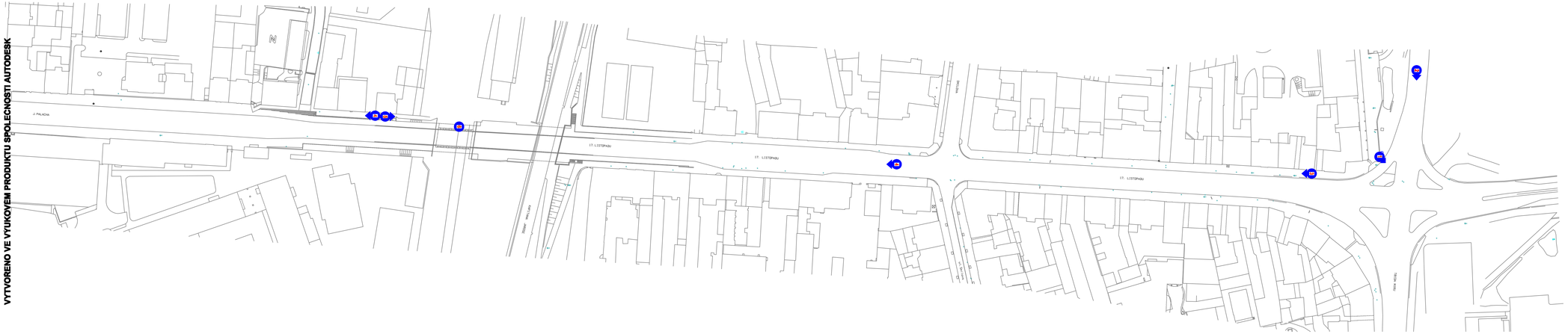
VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK



DIPLOMANT: JIŘÍ ŠMEJKAL	PŘEDNOSTA: JIŘÍ ŠMEJKAL	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. F. HÁBOVÁ	FAKULTA DOPRAVNÍ
PŘEDMĚT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			ČÍSLO PŘÍLOHY: PŘÍP.
STUDIE PROTIHLUKU SILNICE II/224 V PARDUBICÍCH			FORMÁT: A1/2XA	ROK: 2006
			STUPEŇ: VÝKAZ	
			ZNÁMKA: 1:250	
ŠKOLA: VŠB-TU OSTRAVA				
VÝKRES INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ – ČÁST DRUHÁ			DATUM:	PŘ. Č.: A03.2

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVORENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK


J. PALACHA
17. LISTOPADU
17. LISTOPADU
17. LISTOPADU
Zámecké náměstí
Hlavní nádraží
Nádražní
Nádražní
Nádražní