



Kladenský železniční diametr

Technicko-ekonomická studie

Objednatel: Statutární město Kladno

Zpracovatel: Centrum pro efektivní dopravu, o.s.

2015-2016

Autorský tým:

Ing. Petr Šlegr

Ing. Jiří Kalčík

Ing. Tomáš Záruba

Ing. Michal Drábek, Ph.D.

Bc. Michal Kowalski

s využitím územně-technické studie Kladenský železniční diametr, Ing. Jiří Kalčík
PROJEKTOVÉ STŘEDISKO, 2015

Foto na titulní straně: Podzemní zastávka Malmö-Triangeln jako ilustrace možné podoby stanic v Kladně, varianta ražená

Obsah dokumentace

A. Textová zpráva s uvedením odhadu investičních nákladů.

Seznam zkratk	5
1. Zadání	6
2. Výchozí situace – nedostatky záměru PRAK	8
2.1. Nedostatky záměru PRAK z pohledu města Kladna	8
2.1.1 Malé zkrácení jízdnicích dob	8
2.1.2 Velká docházková vzdálenost pro většinu obyvatel	9
2.1.3. Absence přímého spojení Kladno - letiště	9
2.1.4. Dopad provozu PRAK na život ve městě	9
2.2. Nedostatky záměru PRAK z pohledu letiště	10
2.3. Nedostatky záměru PRAK z pohledu Středočeského kraje	11
3. Popis řešení	13
3.1 Dopravně-urbanistické souvislosti	13
3.1.1 Případová studie – Offenbach	13
3.1.2 Případová studie – Köln-Chorweiler	14
3.1.3 Cíle řešení	15
3.1.4 Geneze řešení	15
3.2 Provozní řešení	20
3.2.1 Koncepce železniční osobní dopravy	20
3.2.2 Koncepce autobusové dopravy	22
3.2.3 Koncepce železničního provozu	23
3.2.4 Varianta „Přítočenská“	28
3.2.5 Varianta „Triangle“	29
3.2.6 Varianta „Direttissima“	29
3.2.7 Návazné tratě	30
3.2.8 Možné úpravy provozního konceptu a případná rozšíření záměru	31
3.2.9 Nákladní doprava	32
3.3 Stavební část, odhad investičních nákladů	33
3.3.1 Meziměstský úsek: varianta Přítočenská	33
3.3.2 Meziměstský úsek: varianta Triangle	33
3.3.3 Meziměstský úsek: varianta Direttissima	34
3.3.4 Městský úsek: varianta Hloubená	35
3.3.5 Městský úsek: varianta ražená	36
3.3.6 Městský úsek: varianta kombinovaná	36
3.3.7 Varianta minimální	37
3.3.8 Kamenné Žehrovice, Srby	37
3.4 Zastávky a vazby na ostatní druhy dopravy	37
4. Závěr a doporučení	40
Seznam příloh	43
Zdroje	43

B. Výkresová část

B.1 - Přehledná situace řešených variant

B.2 - Podélný profil

B.3 - Vzorové příčné řezy

B.4 - Situace stanic v Kladně

B.5 - Situace Letiště Václava Havla

B.6 - Přehledná situace na území Kladna

Seznam zkratek

AN - Autobusové nádraží

AVV - Automatické vedení vlaku

CBA - Cost Benefit Analysis (metoda ekonomického hodnocení)

EH – Ekonomické hodnocení

ETCS - European Train Control System

GVD - Grafikon vlakové dopravy

IAD – Individuální automobilová doprava

IN – Investiční náklady

ITG - Integrální taktový grafikon

K+R – Prostor pro krátkodobé zastavení pro vysazení spolucestujícího („Kiss and Ride“)

KND – Kladensko-nučická dráha

MD – Ministerstvo dopravy

MHD – Městská hromadná doprava

P+R – parkoviště „Zaparkuj a jed“ („Park and Ride“)

PRAK – záměr Modernizace trati Praha – Kladno s napojením Letiště Václava Havla Praha

SZZ - Staniční zabezpečovací zařízení

SŽDC – Správa železniční dopravní cesty

TZZ - Traťové zabezpečovací zařízení

VPD – Vzletové a přistávací dráhy

VVN – Velmi vysoké napětí

ŽST (žst.) - Železniční stanice

1. Zadání

Odůvodnění zadání studie:

Cílem studie je základní technicko-ekonomické prověření možnosti dovedení příměstských vlaků od Prahy a letiště pro přímou obsluhu velkých sídlištních celků města Kladna (zejména okrsky 0, 2 a 4 a Rozdělov). Tato sídliště jsou velkými zdroji poptávky po dopravě na letiště VHP a do Prahy, ale připravovaný záměr modernizace trati Praha – Kladno s napojením letiště VHP (dále jen „PRAK“) je přímo neobsluhuje.

S inspirací obsluhou sídliště Chorweiler v Kolíně nad Rýnem, města Offenbach ve frankfurtské aglomeraci a případně dalších příkladů studie prověří možnost vedení primárně podpovrchové železniční trati přes město Kladno a navrhne nové zastávky pro možnost obsluhy co největšího počtu obyvatel města přímou docházkou.

Studie bude tedy sledovat:

1. Možnost přímého (bez přestupu) a rychlejšího spojení Kladna s Letištěm VHP (dále jen letiště) než řeší záměr PRAK
2. Větší počet obyvatel Kladna v přímé docházkové vzdálenosti: Prioritně se prověří zastávky pro Okrsek 4/0, Okrsek 2, centrum města a Rozdělov. Studie může navrhnout vhodnější rozvržení zastávek, v tom případě bude odůvodněno.

Studie bude vycházet dále z těchto předpokladů:

1. Přímé spojení města Kladna a LVHP: Přivedení železniční trati od letiště VHP v nové stopě z východu nebo jihovýchodu (studie prověří územní reálnost této nové stopy a to buď přímo z letiště, nebo jiného místa na PRAK a určí místo vstupu trasy do Kladna, tato trasa bude pouze v podrobnostech pro stanovení jízdní doby).
2. Interval vlaků na nové trati 15 minut nebo kratší.
3. Zapojení nové trati do současné trati 120 v úseku mezi stávající zastávkou Kladno-Rozdělov a stanicí Kamenné Žehrovice.
4. Ponechání stávající tratě 120 pro obsluhu v ose Praha – Kladno, ponechání stávající stanice Kladno a trati Kladno – Kralupy s tím, že s ohledem na přesun páteřní dopravy na novou trať by byl rozsah záměru PRAK případně modifikován a redukován (např. zdvojkolejnění v úseku Kladno – Kladno-Ostrovec). Studie navrhne možné úpravy záměru PRAK v textové zprávě.
5. Prověřit možnost přestupní vazby(eb) nové tratě na stávající trať (linku) Praha – Hostivice – Kladno – Kladno-Švermov – Kralupy nad Vltavou na území města Kladna

Objednatel poskytne zpracovateli následující podklady:

1. Digitální mapové podklady v měřítku 1:1000

2. Digitální trasy inženýrských sítí (technickou mapu), minimálně trasy kolektorů a kanalizace
3. Demografické údaje, například údaje o (přibližném) počtu obyvatel v atrakčních oblastech jednotlivých zastávek dle návrhu
4. Objednatel požádá Letiště VHP, aby zpracovatel poskytl data o dojížděcí zaměstnanců (existující dotazníkové šetření, studie atd.)

Výstupem studie bude:

1. **Trasa nové tratě – celková situace, případně ve variantách**
2. **Podélný profil na základě vrstevnic intervalu 2 m**
3. **Izochrony pěší dostupnosti jednotlivých navržených stanic**
4. **Kolejové schéma**
5. **Textová zpráva s uvedením odhadu investičních nákladů.**

2. Výchozí situace - nedostatky záměru PRAK

Ministerstvo dopravy (MD) vybralo v roce 2015 variantu R1spěš dle studie proveditelnosti Železniční spojení Prahy, letiště Ruzyně a Kladna, resp. její aktualizace, Metroprojekt a SUDOP Praha, 2014 a 2015[1]. Varianta R1 Spěš byla součástí sice velkého vějíře variant, zahrnujícího různé rozsahy a kombinace zdvojkolejnění současných tratí 120 Praha-Masarykovo nádraží – Hostivice a 122 Praha-Smíchov – Hostivice (též Pražský Semmering), jednalo se však o vedení prakticky ve stávajících stopách, nehledající nové trasy a možnosti. To platí i o prakticky invariantním úseku Hostivice – Kladno-Ostrovec, kde se jedná o stávající trať s lokálními přeložkami, avšak se stávajícím zapojením do města Kladna a trasováním na jeho území.

2.1. Nedostatky záměru PRAK z pohledu města Kladna

2.1.1 Malé zkrácení jízdnicích dob

Maximální rychlost vybrané projektové varianty na území Prahy na dejvické větvi je 90 km/h, na jinonické 80 km/h. Maximální rychlost mezi Kladnem a Prahou je 130 km/h, typicky 110 km/h. Významný je mimo jiné rychlostní propad v žst. Hostivice (105 km/h¹).

Přesto, že je schválená varianta nazvána R1spěš, zastavují paradoxně spěšné vlaky častěji než dnes: navíc pro přestup na metro A ve Veleslavíně a dokonce i v Praze-Ruzyni). Důsledkem těchto nízkých parametrů společně se zřízením nových zastávek, které prodlužují jízdnicích dobu osobních (zastávkových) vlaků, je poměrně malé zkrácení jízdnicích dob, jak ukazuje následující tabulka.

	Jízdnicích doba			
	PRAK, varianta R1 spěš	Praha - Kladno, stávající stav	Zkrácení [min]	Zrychlení %
Spěšný vlak Kladno – Praha-Masarykovo n.	29,5 min.	37/39 min.	8,5 min.	22,4%
Osobní vlak Kladno – Praha-Masarykovo n.	35 min.	52/56 min.	19 min.	35,2%

Toto malé zkrácení jízdnicích doby (-8,5 min.) je podle našeho názoru i jednou z příčin, proč PRAK vykazuje tak malý nárůst vlakových cestujících převedených z IAD: [1] předpokládá nulový pokles zátěže IAD (v součtu profilů obchvatu Buštěhradu a před napojením I/61 na D6) ve vybrané variantě R1spěš oproti variantě Bez projektu.

Za nutné považujeme zmínit, že návrh PRAK není jediným způsobem, jak stávající spěšné vlaky Praha - Kladno alespoň částečně zrychlit. I pouhou „revitalizací“ stávající tratě za řádově nižší náklady (tj. rekonstrukci tratě, zejména žel. svršku, částí žel. spodku, sdělovacího a zabezpečovacího zařízení, se zvýšením traťové rychlosti dle možností,

¹ Ten má totiž dopad na linku spěšných vlaků Kladno – Praha, která by správně v Hostivici neměla zastavovat – s ohledem na potřebu oddělení cestujících z Kladna a z Hostivice z důvodu zabránění přeplňování souprav. Hostivice by měly mít samostatnou linku do Prahy.

vyplývající z jejího stávajícího směrového vedení), spolu s doplněním 1 až 3 výhyben nebo krátkých dvoukolejných úseků, cíleně umístěných dle požadavků provozního konceptu, by bylo možné dosáhnout jízdní doby spěšného vlaku 30,5 min. (při zastaveních jako v současnosti, a navíc Praha-Vltavská a Praha-Veleslavín), tedy **za minimálních nákladů pouze o 1 minutu pomaleji, než** podle záměru PRAK. V případě, že by Sp/R vlaky projížděly žst. Hostivice, dosáhly by dokonce cestovní doby o minutu kratší... Přitom určitou základní obnovu tratě do normového stavu bude velmi brzy nutné provést, i kdyby zvýšení rychlosti nebylo cílem takové akce.

2.1.2 Velká docházková vzdálenost pro většinu obyvatel

Jak ukazuje mapa B.3.0 a B.3.0.1 izochrony pěší dostupnosti (600 metrů) u záměru PRAK nepokrývají největší sídlištní celek Nové Kročehlavy, rovněž ne sídliště Sítňá a jen částečně sídliště Rozdělov. Je patrné, že konfigurace historických zastávek Kladno-město a Kladno-Ostrovec je taková, že jejich izochrony se významným dílem překrývají.

Faktem je, že v pěší dostupnosti by záměrem PRAK byla obsluhována pouze malá část obyvatel Kladna. I tato skutečnost je příčinou, proč PRAK vykazuje tak malý nárůst vlakových cestujících převedených z IAD (o 5-6,5 tis. osob denně).

2.1.3. Absence přímého spojení Kladno - letiště

Dle průzkumu letiště [2] pracují cca 4 tisíce obyvatel Kladna na letišti Václava Havla Praha (dále jen „letiště“). Ve vybrané variantě „R1 spěš“ se však napojení letiště plánuje jako neprůjezdné. Spojení do Kladna je tedy možné jen kombinací letištní linky Praha – Praha-Ruzyně – letiště a přestupem na linku Praha – Kladno. Nejkratší cestovní doba letiště – Kladno se tedy výrazně prodlužuje a je zjevné, že v kombinaci s výše uvedenými nedostatky dá drtivá těchto cestujících přednost automobilu nebo autobusu.

I v případě realizace takzvaného zaokruhování přes Jeneček (varianta „R1 průj“), tedy spojovací tratě letiště – odbočka Jeneček na železniční trati 120, se jedná o spojení vedené jistým závlekem (delší jízdní doba Kladno – letiště), které trpí všemi výše uvedenými nedostatky.

2.1.4. Dopad provozu PRAK na život ve městě

V době zpracování této studie není konkrétní technické řešení úseku Kladno - Kladno-Ostrovec dle záměru PRAK plně stabilizované. Lze však předpokládat, že ze strany investora nebude ochota k zahluobenému vedení trati a zároveň nebude v případě všech přejezdů pravděpodobně možné nebo vhodné jejich zrušení a nahrazení křížením mimoúrovňovým.

Klíčové jsou přejezdy v ulicích Petra Bezruče (dle sčítání dopravy ŘSD 2011 intenzita 7541 vozidel/24 hod.) a Wolkerova (3798 vozidel/24 hod.). Pro první uvedený investor počítá se zrušením přejezdu a nahrazení silničním podjezdem. Pro druhý dle dostupných informací investor počítá se zachováním přejezdu. Zde přitom bude největší úhrnná denní doba uzavření přejezdu, protože zde jezdí vlaky obou směrů, tedy jak Kladno-Ostrovec, tak Rakovník. Navíc u vlaků odjíždějících ze stanice Kladno těmito směry bude uzavření přejezdu prodloužováno o dobu potřebnou pro rozsvícení volnoznaku a vypravení vlaku od nástupiště (nebo o dobu pobytu vlaku od Prahy ve stanici). Kromě dopadů na IZS lze v případě výrazného prodloužení uzavření přejezdu očekávat změnu chování řidičů a

přesunutí dopravy na jiné komunikace (především na ulice Petra Bezruče a Železničářů), kde by došlo k navýšení intenzity provozu. Dalším přejezd, byť méně významný pro IAD, je v ulici Františka Kloze.

Dalším nedostatkem je již zmíněná nevhodná poloha historických zastávek Kladno, Kladno-město a Kladno-Ostrovec. Pouze u stanice Kladno je k dispozici prostor pro parkoviště P+R. U stanice Kladno město lze očekávat „divoké“ parkování, zejména automobilisty dojíždějícími ze směru Libušín, Doksy, Kamenné Žehrovice, Tuchlovice ad. Záměr PRAK nepočítá s prodloužením směrem do extravilánu nebo úplně mimo město, kde by mohlo být P+R pro mimokladenské cestující, a to nejen ze západního směru, ale i ze směru sever. Neexistence dostatečné parkovací kapacity ze směru severozápad tedy může vyvolat potřebu regulace parkování v postižené oblasti.

Další dopady, jejichž přesné zhodnocení je ale mimo rámec této studie, jsou na podobu a rozsah městské autobusové dopravy v Kladně. Lze předpokládat potřebu posílení některých linek z důvodu zvýšené frekvence cestujících. Otázkou k analýze je přetrasování některých linek přes železniční stanici Kladno nebo zavedení linek nových. Taktéž lze konstatovat, že přínos (byť jako vedlejší efekt) záměru PRAK pro vnitroměstskou dopravu bude minimální. Takové přínosy by přitom v principu mohly spočívat ve třech základních bodech:

- a) snížení rozsahu provozu a tedy ekonomické náročnosti MHD z pohledu města o spoje, jejichž smysl spočívá především v přesunu obyvatel na nádraží, resp. zpět
- b) zkrácení cestovních dob v rámci města Kladna nahrazení autobusové dopravy rychlejší dopravou železniční (v případě, kdy by trať přímo obsluhovala jednotlivé sídlištní celky)
- c) zvýšení rozsahu dopravní obslužnosti města - zejména ve večerních hodinách nebo o víkendech by alespoň v hlavní dopravní ose města Kladna vzniklo v důsledku jízdy vlaků Praha - Kladno (- Rakovník) častější spojení pro městské cestující, část ušetřených prostředků za autobusy v hlavní dopravní ose lze navíc využít pro zkrácení intervalů či celkové zkvalitnění nabídky autobusových linek v návazných popř. tangenciálních směrech, a podobně.

2.2. Nedostatky záměru PRAK z pohledu letiště

Vybraná varianta PRAK nepočítá s možností přímé jízdy vlaků z trati 122 (též Pražský Semmering) od Prahy-Zličína. Tím je předurčeno, že se nepočítá s přivedením dálkové dopravy na letiště, resp. s přímým spojením letiště s pražským hlavním nádražím, které může být zajištěno i regionální linkou letiště - Praha-Smíchov - Praha-hlavní nádraží. Toto spojení má přitom smysl pro odlehčení hlavní větve záměru PRAK přes Dejvice, tedy delší interval letištních vlaků z Masarykovo nádraží (ve prospěch možného navýšení počtu vlaků na Kladno) a jejich doplnění vlaky po Pražském Semmeringu.

Dalším problémem konceptu PRAK je cestovní doba Praha - Letiště. Vzhledem k nízkým rychlostním parametrům trasy (do 90 km/h) i v úseku Ruzyně - Letiště, vedené navíc značnou oklikou ve srovnání s přímou vzdáleností a dále vlivem zastavení na terminálu Dlouhá Míle, činí dle [1] cestovní doba Praha-Ruzyně - Praha-Letiště VH 7,5 minuty. Z Masarykova nádraží tedy 26,5 minuty, z Veleslavína 12,5 minuty. Jízdní doba stávajících autobusů AirportExpress (Terminál 2 - Masarykovo nádraží) činí přitom 39 minut (včetně rezervy na vliv dopravních kongescí v centru hlavního města), zkrácení cestovní doby tak nedosáhne ani 1/3. Ještě hůře vyznívá srovnání z hlediska doby dosažení metra A -

stávající linka MHD č. 119, obsluhující na trase všechny zastávky, jede z Terminálu 2 ulicí K Letišti do zastávky Nádraží Veveslavín 15 minut, „zrychlení“ činí tedy pouze necelých 17% (2,5 min). Případná expresní autobusová linka Nádraží Veveslavín - Letiště, vedená ulicí Aviatická, by dosáhla jízdní doby cca 10-12 minut, tedy dokonce o něco méně, než navržený vlak!

Pokud budeme měřit dobu dosažení centra města z letiště, pak je v současnosti k dispozici kombinace autobusové linky 119 s metrem A do stanice Můstek za 30-32 minut (včetně přestupu). Zkrácení řešením dle PRAK tedy reálně znamená úsporu ani ne 5 minut (15%). Případnou kombinací metra A s tarifně integrovaným expresním autobusem Letiště - Nádraží Veveslavín po ul. Aviatická tedy lze dosáhnout stejné cestovní doby do centra hlavního města, jako po navržené železnici. Přínosy pro cestující směr Letiště se tak de facto redukuje na odstranění přestupu v rámci MHD na Veveslavíně a vyšší jízdní komfort.

2.3. Nedostatky záměru PRAK z pohledu Středočeského kraje

Nedostatkem PRAK je z tohoto pohledu, že řeší pouze spojení Kladna s Prahou (plus letiště a několika nácestných obcí) a záměr končí v Kladně-Ostrovci. PRAK tedy nepočítá se zlepšováním spojení do dalších sídel severozápadního segmentu Středočeského kraje či Ústeckého kraje, jako Rakovník, Slaný (ať přímo z letiště nebo přes Kladno), Louny atd. Spojení ze směrů Žatec/Rakovník bude muset být nadále s přestupem ve stanici Kladno („Výhybka“) buď na MHD nebo na linku jedoucí na Kladno-město (případně též na MHD). Autobus nabízí přímé spojení do centra města.

V záměru PRAK by sice v úseku mezi Dlouhou Mílí a letištěm mohla ve směru na Slaný odbočit nová příměstská trať na Slaný (podél R7), ale spojení s letištěm by muselo být úvratí. Každopádně MD, ani SŽDC s něčím takovým neuvažují. Záměr také kopíruje historickou trasu vedenou mezi Kladnem a Unhoštěm, aniž by přiblížil železnici (nebo její větve) městu Unhošť (když už rezignuje na možnost napřímení trasy do Kladna). Vedení modernizované železnice v historické trase také znamená zachování velmi nevhodné konfigurace tratí v okolí Kladna, kdy je nutné při cestě od Prahy zvolit, kterým směrem bude vlak pokračovat - zda do Kladna (zast. město), nebo směr Rakovník / Žatec. Sekundárním problémem z toho plynoucím je pak nemožnost zajistit přímé železniční do Kladna (zast. město) od Rakovníka, a naopak nutnost pokračování vlaků od Kralup nad Vltavou až do žst. Kladno. Lze říci, že prakticky jakékoli linkové vedení vlaků osobní dopavy v okolí Kladna tak bude nutně značně neefektivní (souběhy směrů Kladno město / Rakovník - Praha), nebo zákaznický nepřívětivé, pro cestující odrazující (přestupy směr Praha - Rakovník nebo Kladno město, popř. zdržování cesty spojováním souprav a souvisejícími úkony včetně vyčkání postupných příjezdů vlaků na stejnou kolej).

I přesto, že záměr PRAK si klade za cíl zejména převést na železnici cestující v relaci Praha - Kladno, vzhledem k dosaženým jízdním a cestovním dobám a zejména i nadále špatné plošné dostupnosti železnice pro většinu obyvatel Kladna dochází Studie proveditelnosti [1] sama k závěru, že počty cestujících v autobusové dopravě ve směru Praha - Kladno i nadále zůstanou takřka na polovině výchozího stavu. To ovšem znamená, že může dojít jen k dílčímu omezení rozsahu dopavy, zatímco dojde přece jen k významnému úbytku počtu cestujících a tedy tržeb. Rozsáhlá redukce spojů, včetně např. „násilného“ přestupu na vlak v určitém místě (vzhledem k topologii dopravní sítě v dané oblasti), není přitom realistická. Z hlediska provozních výdajů tak pro objednatele regionální dopavy

(Středočeský kraj) dojde k situaci, kdy bude objednávat vyšší rozsah spojů na železnici, a současně bude třeba zvýšit úhrady v rámci linkové dopravy, vedené de facto souběžně. Je závažnou otázkou, jaké budou reálné důsledky tohoto stavu - zda dojde k objednání menšího než předpokládaného počtu vlaků (a tím k další degradaci atraktivity spojení modernizovanou tratí delším intervalem, s možným důsledkem ohrožení případného spolufinancování stavby fondy EU), zda budou za velkých protestů „za každou cenu“ redukovány autobusy a tím vlastně čistě zhoršena kvalita spojení Kladno (Sítňá, Kročehlavy) - Praha, či zda bude neefektivní systém udržen na úkor redukce spojů v jiné části kraje popř. vynucených úspor v jiné výdajové kapitole krajského rozpočtu.

3. Popis řešení

3.1 Dopravně-urbanistické souvislosti

Vedení příměstské železnice v intravilánu města tunelem může mít různé důvody a různý rozsah. V řadě případů jde o zahloubení tratě, které odstraňuje úroňová křížení s pozemními komunikacemi z důvodu zvýšení prostupnosti území, plynulosti městské dopravy, ale též případně zvýšení rychlosti vlaků (může být cíl nebo vedlejší efekt). Je-li na zahloubeném úseku stanice, lze její podzemní polohu využít k vytvoření rychlého přestupu na návaznou dopravu na povrchu bez tzv. ztracených spádů.

V mnoha případech jsou podzemní tunelové úseky zřizovány v železničních uzlech, kde je hlavové (neprůjezdné) hlavní nádraží, s cílem vytvořit průjezdný model železniční dopravy (příměstské nebo dálkové, případně obojí). Důvody mohou být jak dopravně-technologické (zvýšení kapacity uzlu), tak přepravní (nabídka obsluhy nových míst a nové vazby). Takovéto tunely jsou v provozu nebo se staví v mnoha metropolích jako Paříž, Londýn, Madrid, Barcelona, Mnichov, Milano, Frankfurt nad Mohanem, Stuttgart, Curych, Lipsko a další.

Pro účely této studie považujeme za účelné uvést případy, kde byl tunelový úsek realizován z důvodu obsluhy nových míst železnicí a/nebo segregace regionální dopravy od dálkové a zároveň se jedná o města, která jsou velikostí podobná Kladnu.

3.1.1 Případová studie - Offenbach

Offenbach je město ve spolkové zemi Hesensko v aglomeraci Frankfurtu nad Mohanem. Žije zde 126 tisíc obyvatel, rozloha města je 44,9 km². Vzdálenost od centra Frankfurtu je 6 km. V návaznosti na stavbu městského železničního tunelu v samotném Frankfurtu bylo uvažováno o pokračování segregované trati pro příměstské vlaky S-Bahn do Offenbachu. Městem vedla železniční trať Frankfurt – Hanau (– Aschaffenburg – Würzburg / Fulda - Leipzig). Bylo zvažováno několik variant vedení trati tunelem zapojujícím se do hlavní stanice Offenbach Hauptbahnhof. Nakonec byla vybrána a v roce 1995 zprovozněna varianta delšího tunelu vedoucí mimo hlavní nádraží a zapojující se do stávající trati až ve stanici Offenbach-Ost na východním okraji města.

Na 3,8 km dlouhé trase jsou tři podzemní zastávky Kaiserlei, Ledermuseum a Marktplatz. Vzdálenost mezi zastávkami je 817 m a 999 m. Tunel vede z velké části pod ulicí a byl až na krátký úsek hlouben povrchově. Zajímavostí je, že z podstatné části trasa tunelu kopíruje původní místní dráhu Frankfurt – Offenbach, která byla v roce 1955 zrušena.



Obr. Městský železniční tunel v Offenbachu a původně uvažované varianty.

Zdroj: https://de.wikipedia.org/wiki/City-Tunnel_Offenbach

Tunelem jsou v současnosti vedeny 4 linky, které se za stanicí Offenbach-Ost větví na 3 směry [3]. Dvě z linek mají ve špičce 15minutový interval, zbylé dvě půlhodinový (ale jedná se o linky, které mají prakticky společnou trasu, takže v podstatě taktéž 15minutový interval). Výsledkem je tedy interval 5 minut na relaci Offenbach – Frankfurt s jízdní dobou do centra 11 minut. Původní trať je využívána pro dálkovou a regionální dopravu, vlaky nejvyšší kategorie zde z důvodu blízkosti Frankfurtu pochopitelně nestaví.

3.1.2 Případová studie - Köln-Chorweiler

V 70. letech minulého století došlo k výstavbě nového sídlištního celku Chorweiler na sever od Kolína nad Rýnem. Samotná čtvrť Chorweiler má v současnosti cca 13 tisíc obyvatel, později postavená čtvrť Blumenberg necelých 6 tisíc. Vzdálenost od centra Kolína je cca 10 km, do Düsseldorfu asi 22 km a do Neuss 25 km.

Ještě před výstavbou sídliště byla naplánována dopravní infrastruktura: odbočná větev z trati Kolín nad Rýnem – Neuss a prodloužení trasy podpovrchové tramvaje (linka č. 15). Nejprve (1973) byla postavena trať podpovrchové tramvaje do podzemní stanice Chorweiler včetně smyčky za stanicí. V roce 1975 sem byla dovedena odbočka z trati Kolín – Neuss. Mezi příměstskými vlaky ve směru Neuss-Düsseldorf a tramvajemi je přestup hrana-hrana. V roce 1977 byla železnice prodloužena do podzemní stanice Chorweiler-Nord [4]. Po prodloužení do stanice Blumenberg byla nová trať i na severním konci zapojena do tratě Kolín – Neuss, takže vytvořila paralelní průjezdnou větev. Kromě zmíněných třech zastávek je na severu ještě zastávka Worringen a na jihu Volkhovener. Obě odbočení z hlavní trati jsou realizována jako mimoúrovňové rozplety. Celková délka tunelových úseků je 4,2 km.

Trať je využívána dvěma linkami příměstské železnice S-Bahn, které ve špičce jezdí po 20 minutách a na relaci Chorweiler – Kolín tak vytvářejí proklad s intervalem 9/11 minut [5]. Původní trať je využívána pro rychlou regionální a nákladní dopravu.



Obr. Podzemní zastávka Köln-Chorweiler Nord

3.1.3 Cíle řešení

Cíle a východiska uvedené v zadání studie (kapitola 1) byly při řešení problému prioritizovány následujícím způsobem uvedeným v tabulce. Tam, kde je použit komparativ, je srovnání samozřejmě vztaženo k záměru PRAK.

Priorita	Cíl Kladenského železničního diametru
1	Větší počet obyvatel Kladna v přímé docházkové vzdálenosti a/nebo kratší cestovní doba spojení Kladna s Prahou
2	Přímé a rychlejší spojení Kladna s letištěm
3	Přímé spojení Rakovník – Praha vedené přes Kladno
4	Vazba ze směru Kralupy nad Vltavou

Poznamenáváme, že dle zadání studie se jako povinné cíle, které hledané řešení musí splňovat, rozumí první dva cíle.

3.1.4 Geneze řešení

Záměr rozvinout železnici v městě Kladně (ve významu obsloužit s ní nová místa) lze časově umístit již do začátku devadesátých let minulého století. Objevovaly se úvahy jako využít tratě (nebo spíše již jen koridoru tratě) bývalé Kladensko-nučické dráhy (KND) Kladno – areál Poldi². Tato trať však měla pro osobní dopravu nevhodné parametry (zejména nízkou traťovou rychlost), co je ale podstatnější neobsluhovala by významnější počet obyvatel: pouze by přivedla železnici přes čtvrt' rodinných domů Výhybka do blízkosti historické části města a přiblížila ji autobusovému nádraží.

Velkorysejší byla studie Ing. arch. Ivana Lejčara z roku 1992 s názvem „Expresní železnice Praha – letiště – Kladno“. Ta počítala se stejným vstupem trati 120 na území města Kladna, ale novou podzemní stanicí pod Americkou ulicí a dále vedla tunelem pod Sítinou s koncovou stanicí na autobusovém nádraží. Možností bylo pokračování do rozvojového území bývalé Poldi. Na této myšlence byla velmi novátorská již sama úvaha o přeložce trati na území města. Na druhou stranu preferovala napojení autobusového nádraží před přímou obsluhou sídliště Kročehlavy. Nutno podotknout, že stanici na letišti studie uvažovala samozřejmě jako průjezdnou a s mnohem velkorysejším trasováním mezi letištěm a Malým Přítočnem (současnou železniční stanicí Unhošť).

O té doby není autorům této studie o dalších námětech nebo iniciativách nic známo. Koncepce modernějšího spojení Kladna s Prahou ustrnula na prostém zdvojkolejnění ve stávající stopě s lokálními přeložkami mimo Kladno (a prakticky i v Praze bez významných přeložek přibližující železnici do atraktivnějších míst).

Poznámka: v následujícím popisu jsou definovány názvy variant, a to buď pro meziměstský úsek tratě mezi letištěm a Kladnem, nebo pro městský úsek v Kladně.

Výchozí varianta autorského týmu spočívala v myšlence tunelového železničního diametru (dále jen diametr) umožňující průjezd vlaků ve směru Praha - Kladno – Rakovník. Základem konceptu je přivedení železniční trati od letiště (Prahy) v nové stopě

² též „Kladenský Semmering“

z východu, a tím odstranění závleku současné trati 120 (i plánovaného záměru PRAK) mezi Jenčí a Kladnem a především umožněním obsluhy největšího sídlištního celku nejen v Kladně, ale i ve středních Čechách – sídliště Kročehlavy.

Nová trať do Kladna vede od od letiště novou stopou v souběhu s dálnicí D7, dále od Makotřas v ose silnice I/61 mezi Lidicemi a Buštěhradem – tato trasa je označena jako **varianta buštěhradská**.

Na východním okraji města se trať zanořuje do mělkého, hloubeného tunelu (**varianta severní hloubená**) pod ulicí Pražskou a dále pod ulicemi Vodárenská, Jaroslava Kociána, Cyrila Boudy, Kleinerova, Československé armády a Vítězná, které představují významnou východozápadní dopravní osu města. V celé délce jsou příslušné ulice čtyřpruhové nebo dvoupruhové, ale dostatečně široké. V prostoru mezi ulicemi Kleinerova – Čs. armády je potřeba část tunelu vyrazit³ (pro dosažení poloměru oblouku minimálně 150 m). Od křižovatky ulic Vítězná – Rakovnická by hloubený tunel mohl být vzhledem k prostorovým možnostem již jen jednokolejný. To však zapadá do provozního konceptu, kdy se předpokládá ukončení většiny spojů v Rozdělově, jako poslední stanici na území města Kladna. V extravilánu trať vychází na povrch a zapojuje se do současné trati 120 v úseku mezi stávající zastávkou Kladno-Rozdělov a stanicí Kamenné Žehrovice. Byly uvažované zastávky na sídlišti Kročehlavy v úrovni křižovatek Pražská x Vitry a Vodárenská x Anglická, dále pak na Sítné, Centrum (u Gymnázia) a v Rozdělově pod Vítěznou ulicí. Nevýhodou této varianty je skutečnost, že ulice Pražská i Vodárenská vedou buď přímo po okraji nebo výrazně nad (myšlenou východozápadní) osou sídliště a nejsou úplně nejvhodnější pro obsluhu Kročehlav. Sítnenské údolí překonává dvoupodlažním mostem. Samostatným podproblémem k řešení byla otázka překřížení a vazby s tratí 093 v prostoru zastávky Kladno-město.

Druhou základní variantou je takové vedení diametru městem, které není *a priori* omezeno možnostmi hloubení (z povrchu) a sleduje pouze dopravně-urbanistické cíle (**varianta ražená**). Takové trasování je možné za předpokladu tunelu raženého. S ohledem na vhodnost technologie ražby metodou razicího stroje (TBM⁴) vstupuje jako jediný omezující faktor minimální poloměr oblouku. Byla proto navržena trasa s minimálním poloměrem oblouku 500 m (limitní je 350 m). Zapojení do tratě 120 směr Rakovník je opět mezi stávající zastávkou Kladno-Rozdělov a stanicí Kamenné Žehrovice, byť s ohledem na jiné trasování poněkud západněji. Otázka vazby na trať 093 vyvstává i zde a bude diskutována dále.

Pro napojení diametru od letiště byla vyhledána nová trasa vedoucí kolem Hostouně, jižně od Hřebče a vstupující přímo do středu sídliště Kročehlavy - tzv. **varianta hřebečská (později rozdělená do variant „direttissima“ a „triangle“ podle koncepce průchodu oblastí Letiště Václava Havla)**. Do ražené varianty je však možný i příjezd z varianty buštěhradské.

Jako alternativní napojení diametru od Prahy byla nalezena trasa odbočující z tratě 120 (PRAK) mezi zastávkami Pavlov a Malé Přítočno, přibližně v souběhu se

³ Pro ražbu by byla s ohledem na velmi malou délku tunelu použita metoda NRTM (nová rakouská tunelovací metoda)

⁴ Tunnel Boring Machine

silničním obchvatem Přítočen mezi dálnicí D6 a Kladnem – tzv. **varianta přítočenská**. Tato varianta sice představuje kratší délku novostavby pro spojení do Prahy, avšak zároveň vyžaduje realizaci odbočky u Jenečku pro přímé spojení Kladno – letiště. Velkou nevýhodou je, že přínosy diametru v Kladně jsou degradovány nízkými rychlostními parametry PRAK v úseku Pavlov – Praha-Ruzyně (viz oddíl 2.1.1).

Ražená varianta počítala s jednou až dvěma zastávkami v sídlišti Kročehlavy (jižněji oproti variantě hloubené) a zastávkami Sítňá, Centrum a Rozdělov. I tyto zastávky mají mírně odlišnou polohu, přičemž využívají větší hloubku stanic k větší rozteči výstupů na povrchu a tím k širší obsluze území.

Po konzultaci se zadavatelem došlo k úpravě počtu a poloh stanic. Pro Kročehlavy byla zvolena jediná zastávka v prostoru Unhošťská x Wednesbury. Posunuta blíže ke Kročehlavům (na východ) byla zastávka Sítňá. Tato nová konfigurace čtyř stanic pokrývá v 600metrových izochronách dominantní část všech sídlištních celků a celkově 60,5% veškerých obyvatel města.

Zadavatel je současně autorem myšlenky alternativního napojení diametru ve variantě hloubené, a to tratí přicházející do města od jihu, pod ulicí Unhošťskou, s krátkým raženým⁵ (případně též hloubeným) úsekem mezi Unhošťskou a Vodárenskou ulicí. Oproti variantě ražené by kročehlavská zastávka (dále též Kladno-Nové Kročehlavy) byla kolmo, tedy přímo pod ulicí Unhošťská, mezi křižovatkami s ulicemi Wednesbury a Dánská. Tato varianta pak ostrým obloukem pokračuje z Unhošťské do Vodárenské ulice, odkud již má stejnou trasu jako varianta severní hloubená - tato varianta bude dále považována za základní hloubenou variantu a označována jen jako **varianta hloubená**.

Při prověřování různých možností vstupu do diametru na území města bylo uvažováno i s využitím prostoru tzv. Trojáku v současné železniční stanici Kladno - oboustranného napojení bývalé vlečky KND do stanice Kladno. Trať by již v prostoru stanice Kladno sklesala pod úroveň terénu, aby podešla bývalý přejezd v ulici Milady Horákové a v prostoru pod křižovatkou Milady Horákové x Vodárenská – Kociánova se zapojila do diametru ve variantě hloubené. Toto řešení bylo označeno jako **odbočka Troják – západní**. Smysl této odbočky by byl v možnosti zavedení doplňkové vlakové linky obsluhující zastávky na současné trati 120 do diametru. Rozhodně nelze odbočku Troják považovat za hlavní vstup trati od Prahy do diametru – ze zřejmého důvodu, že mívá sídliště Kročehlavy jako významný zdroj poptávky po dopravě.

Rekapitulace variant

Stavební návrh kladenského železničního diametru se skládá z řešení dvou úseků v několika variantách.

První úsek jsou meziměstské tratě mezi Prahou a Kladnem s vyřešením napojení letiště. Prioritou je rychlé a kapacitní spojení umožňující spojení Kladna a Prahy časově konkurenceschopné vůči dopravě silniční. Neméně důležitou částí je efektivní obsluha letiště jak ve směru z Prahy přes Dejvice, tak případně pro cestující dálkové dopravy.

⁵ opět metodou NRTM

Druhý je městský úsek diametru v Kladně navržený pro obsluhu co největšího počtu obyvatel bez nutnosti posílení městských autobusových linek. Trasy jsou řešeny v hloubených a ražených tunelech.

Napojení do obou variant diametru na území Kladna, tedy hloubené varianty i ražené, je možné jak z varianty hřebečské, tak přítočenské. Do ražené varianty navíc i z buštěhradské. Řešení tedy funguje jako nezávislá kombinace dvou variant na území města Kladna a tří variant připojení na železniční síť od letiště/Prahy.

		Řešení na letišti	Městský úsek	
			Varianta hloubená	Varianta ražená
Meziměstský úsek	Varianta hřebečská	Direttissima	✓	✓
		Triangle	✓	✓
	Varianta přítočenská	PRAK (Jeneček)	✓	✓

Vazba ze směru Kralupy nad Vltavou

Řadu možných odpovědí přinesla otázka vyřešení vazby diametru a trati 093. Vazbu je možné zajistit přímo v místě křížení tratě diametru s tratí 093 u současné zastávky Kladno-město nebo různě situovanými odbočkami. Tyto možnosti lze strukturovat následujícím způsobem:

Číslo varianty	Způsob řešení	Ukončení kralupské linky	Kladné stránky	Záporné stránky
1	Přestupní zastávka v místě (mimoúrovňového) křížení obou tratí	Kladno-město/Kladno/Hostovice (dle provozního konceptu na dosavadní trati 120)	Kvalitní přestup	Navýšení IN o další podzemní zastávku „Nemocnice“.
2	Vazba pomocí MHD na zastávky diametru Rozdělov nebo Centrum	Kladno-město/Kladno/Hostovice (dle provozního konceptu na dosavadní trati 120)	Investičně i provozně úsporné řešení	Méně kvalitní přestup
3	Odbočka z diametru ze směru od Prahy na trať 093	Ukončení linky v zastávce Kladno-Kročehlavy	Možnost přímé obsluhy Kralupy n. Vlt. – Kladno-Kročehlavy	Realizovatelná jen s hloubenou variantou Nutnost demolice supermarketu Billa
4	Odbočka z diametru ze směru Rakovník (Rozdělov) na trať 093	V nové stanici Kladno-Rozdělov	Kvalitní přestup (hrana-hrana) Po přestupu vazba na všechny zastávky na diametru	Realizovatelná především s raženou variantou
5	Odbočka Troják - východní	Ukončení linky v zastávce Kladno-Kročehlavy	Možnost přímé obsluhy Kralupy n. Vlt. – Kladno-Kročehlavy	Kralupská linka míjí zastávky diametru Centrum a Sítná

Jak je patrné, možností je celá řada, přičemž nebyly zahrnuty neortodoxní nápady typu přestupní zastávky v místě úrovněového křížení diametru s tratí 093 z důvodu nepřipravenosti předpisového prostředí drážní dopravy v České republice na takovéto technické řešení. Varianta 1 má koncepční nevýhodu v tom, že vytváří novou zastávku (pracovně „Nemocnice“) se středem v blízkosti rozhraní izochron zastávek Rozdělov a Centrum a tedy – až na účely zajištění přestupu – pro plošnou obsluhu zbytečnou. Z variant odboček se nejméně smysluplná jeví varianta **Troják-východní**, tedy spojení z kralupského zhlaví současné stanice Kladno přes prostor jejího depa do podzemní odbočky z diametru pod křižovatkou ulic Milady Horákové x Vodárenská (opačně orientovaná odbočka Troják-západní). Koncepčně se tedy jeví pro další sledování jako vhodné varianty číslo 2,3 a 4. Platí však, že opodstatněnost variant 3 a 4 musí potvrdit přepravní prognóza a ekonomické hodnocení. Z pohledu zpracovatele studie se jedná o propojení zbytečné, neboť vedle nízkého významu dané přepravní vazby ji také lze nahradit, zejména v případě výraznějšího zkrácení jízdní doby do Prahy, přestupem mezi linkami Praha - Kralupy n. Vlt. a Praha - Rakovník v uzlu Praha-Vltavská.

Uzel letiště

Priorita	Cíl řešení uzlu letiště v kontextu Kladenského železničního diametru
1	Možnost bezzastávkového průjezdu vlaků Kladno – Praha uzlem
2	Možnost přímého spojení Kladno – letiště
3	Možnost přímého spojení na Pražský Semmering (vazba na dálkovou dopravu nebo přímo dálková doprava)
4	Vazby na další směry (Rudná, Slaný ad.)

Priorita číslo jedna je takto stanovená proto, že cestující z Kladna do Prahy představují převažující přepravní proud a pro efektivitu řešení je důležité neprodlužovat jízdní dobu pobytem na letišti. Stejně tak je žádoucí, ne-li přímo z kapacitních důvodů nezbytné, aby nedocházelo k slučování kladenských a letištních cestujících – primárně kvůli kapacitě souprav, sekundárně kvůli komfortu.

Pro účely řešení zapojení nové trati od Kladna na letiště byla jako výchozí uvažována stanice na letišti z PRAK, tedy ve variantě orientované severojižně na východním kraji objektu Terminálu 2. Tato byla na počátku úvah brána jako invariantní. Naopak za hodnou přehodnocení byla uvažována trasa novostavby odbočky ze současné stanice Praha-Ruzyně, vedená závlekem podél Pražského okruhu na sever a poté zpět na jih na letiště. Bylo navrženo nové napojení přímo ze stanice Ruzyně z jihovýchodu. Ze stanice letiště by pak trať pokračovala na sever, podjela D7, (zde možnost P+R) a v buštěhradské variantě směřovala na Kladno. Na základě předběžné konzultace s Českým Aeroholdingem se ovšem ukázalo zamýšlené tranzitní vedení přes Letiště jako nereálné, a varianta Buštěhradská nebyla dále sledována.

S ohledem na výhody varianty hřebečské byla navržena varianta trati vedoucí v ose VPD

12/30 směr Dobrovíz, s oboustranným napojením letiště, tj. od Prahy i Kladna. Ze stanice na letišti pak mělo vést pokračování směr P+R u D7 jako v buštěhradské variantě. Tato varianta uzlu letiště byla označena jako **triangle**. Složitost varianty triangle velmi závisí na linkovém vedení (např. která z linek od Prahy, tj. z Dejvic a ze Semmeringu, případně obě, vede na letiště přímo a která přes Hostivici). Podle názoru autorů studie není přímé kolejové napojení Letiště směr Rudná/Hostivice potřebné, neboť takovéto místní vztahy není reálné centralizovat do jednoho dopravního koridoru, a navíc lze o adekvátních objemech cestujících v daném směru vyslovit významné pochyby. Napojení Letiště směr Plzeň je i s ohledem na předpokládanou budoucí zastavovací politiku dálkové dopravy v uzlu Beroun vhodnější řešit přes Prahu. Případné využití železnice pro spojení Kladno - Beroun není předmětem studie a navíc se nejedná o relaci, která by nezbytně souvisela s řešením letištního uzlu. Z těchto důvodů bylo tedy propojení Jeneček - Letiště nakonec z varianty Triangle odstraněno.

Jako alternativa mající za cíl minimalizovat stavební činnost na letišti byla navržena varianta uzlu letiště – **direttissima** s raženým tunelem a raženou stanicí před budovou Terminálu 2. Tato varianta sice předpokládá složitější podzemní stanici (viz dále), ale zase výrazně zjednodušuje kolejové uspořádání uzlu oproti variant triangle. S ohledem na další vývoj prací a konzultací při řešení studie se **varianta Direttissima** (v kombinaci s variantou raženou na území města Kladna) stala pro své provozní výhody a předběžně odhadnutou poněkud snazší projednatelnost v území **variantou, sledovanou dále jako základní**.

Všechny uvedené varianty umožňují napojení jak ze stanice Praha-Ruzyně, tak z Prahy-Zličína. Varianta buštěhradská by sice umožňovala přímý průjezd kladenských vlaků letištem, ale omezenou rychlostí, větší kilometrickou délkou a s velmi komplikovanou projednatelností v oblasti letiště. Proto autoři dále sledovali jen varianty hřebečské - triangle a direttissima. V případě napojení diametru variantou přítočenskou se pro umožnění přímého spojení Kladno - letiště předpokládá doplnění záměru PRAK (realizovaném v úseku Praha - Pavlov) spojkou na letiště z odb. Jeneček.

3.2 Provozní řešení

3.2.1 Koncepce železniční osobní dopravy

Pro zpracování studie bylo nutné stanovení primárních a sekundárních relačních vztahů, jejichž zkvalitnění je předmětem resp. cílem záměru. Jejich určení vyplývá z dlouhodobé snahy o zatraktivnění resp. vytvoření dopravní nabídky pro spojení Letiště Václava Havla a města Kladna s centrem hl. m. Prahy, a dále s dojezdovou zónou Prahy 6, pro daný region historickými vztahy předurčenou. Studie proto věnuje hlavní pozornost kvalitě technického a provozního řešení navrženého záměru v následujících primárních relacích:

- a) Praha (centrum, Praha 6) - Kladno
- b) Praha (centrum, Praha 6) - Letiště Václava Havla
- c) Praha (centrum, Praha 6) - Hostivice

Jde o relace, kde je dle dostupných informací možné očekávat většinu přepravního výkonu, resp. nejvyšší počty cestujících. Současně je, v rámci možností daných rámcovým uzpůsobením záměru pro co nejlepší uspokojení přepravních potřeb v primárních relacích, přihlédnuto také k přepravním potřebám, považovaným pro řešení studie za sekundární, avšak nikoli zanedbatelné:

- a) Kladno - Letiště Václava Havla
- b) Kladno - Hostivice
- c) obce v oblasti Hostivice až Kladno - Praha
- d) Praha (Praha 4, Praha 5) - Kladno
- e) Praha (Praha 4, Praha 5) - Hostivice a další obce v úseku Hostivice - Kladno
- f) Praha (centrum) - Rakovník (včetně významných obcí v úseku Kladno - Rakovník)
- g) Letiště Václava Havla - různé cíle v ČR mimo Prahu a Středočeský kraj
- h) Kladno - obce v úseku Kladno - Rakovník

S výjimkou Liboce a terminálu P+R v Ruzyni nelze očekávat výrazný zájem cestujících v rámci území hl. m. Prahy o využití železnice. Paralelně existující kapacity městské hromadné dopravy mají pro velkou většinu cestujících přece jen výrazně lepší dostupnost, vnímanou spolehlivost a přece jen někdy delší jízdní doby vyrovnává minimální interval mezi spoji. Relace jako Dejvice - Vltavská tak nejsou v uvedeném přehledu uvedeny záměrně, dopravní řešení (zejména časové proklady nebo sjednocení zastavovací politiky jednotlivých linek) jim není primárně uzpůsobeno, a to i přes jistou možnost jejich okrajového využití menšinou částí cestujících, pro které by případně konkrétní dopravní nabídka s využitím železnice byla výhodnější.

V otázce linkového intervalu vychází studie ze zásad integrálního taktového grafikonu, který je předpokladem pro začlenění řešeného souboru linek do ucelené sítě veřejné dopravy v regionálním, popř. rozsáhlejším dopravním systému. Zejména je pak předpokládána aplikace nulově symetrické konstrukce GVD a uplatněno omezení volby intervalu dle pravidel ITG. Tedy jako podílu 60 minut celočíselnou mocninou čísla 2 (např. 120, 60, 30, 15 či 7,5 min., nikoli např. 90, 20 nebo 10 min.), čímž jsou zajištěny kompatibilní přestupní vazby na jiné tratě nebo linky veřejné dopravy, a na vyřešení vzorového časového úseku (např. špičkové hodiny či půlhodiny) se zjednoduší také technologické vazby na rozhraní systému. Samotná velikost intervalu linky (popř. úhrnného intervalu prokladu linek) se pak řídí primárně hlediskem zákaznické atraktivity, a to ve snaze nesnižovat významně podíl na přepravní práci („modal-split“) ve srovnání s hodnotou, která by byla dosažitelná čistě z hlediska ostatních složek cestovní doby (jízdní doba, přístupové doby), tedy jakoby ve srovnání s „intervalem nulovým“.

V souladu s běžně užívanou praxí v rozvinutých systémech S-Bahn v ČR nebo v západní Evropě je za optimální interval považován s přihlédnutím k místním poměrům takový, při kterém obvykle není střední doba čekání delší než samotná jízdní doba v určující přepravní relaci, a současně není kratší než (přibližně) jedna polovina této jízdní doby. Ve standardním pojetí střední doby čekání jako poloviny intervalu (v rámci určité denní doby) tedy je volen interval ve výši $\frac{1}{4}$ až $\frac{1}{2}$ jízdní doby. Dalším hlediskem pak samozřejmě musí být cestovní komfort, resp. schopnost systému reálně obsloužit špičkovou přepravní zátěž při akceptovatelné míře obsazenosti vozidel. S tímto odůvodněním tedy mohou být, a v praxi zejména v autobusové dopravě také často bývají, reálně dosahovány alespoň v části dne intervaly kratší, než optimální. S jistou mírou nadsázky lze prohlásit, že taková situace svědčí o chybné volbě dopravního prostředku, v rámci železniční dopravy pak může být vyvolána např. omezením dovolené délky vlaku osobní dopravy.

Na tomto místě je nutno zmínit, že s ohledem na rozsah, termín a podrobnost této studie nebylo možné zpracovat podrobný dopravní model záměrem dotčené oblasti. Nelze

vyložit, že jeho zpracováním by v některých konkrétních případech mohlo dojít ke korekci (tím či oním směrem) zvolených intervalů nebo potřebné délky souprav. Tato studie však slouží pro orientační vyhodnocení rámcové účelnosti nového záměru, nemůže tedy sama nahradit studii proveditelnosti nebo obdobný stupeň projektové přípravy staveb. Přes toto zásadní omezení byl však zpracovatelem sestaven alespoň základní a velmi zjednodušený odhad přepravní zátěže na železnici, aby bylo možné orientačně dimenzovat nutné kapacity záměru. Tento odhad je založen na porovnání cestovních dob „ode dveří ke dveřím“ dosud sledovaného záměru Modernizace trati Praha - Kladno („PRaK“) a návrhem dle této studie. Sledován byl jak vliv zkrácení docházkových vzdáleností (resp. zkrácení doby dostupnosti) na vlak z jednotlivých částí města Kladna, tak také vliv zkrácené jízdní doby Kladno - Praha dle var. Direttissima nebo Triangle. Lze rámcově říci, že ve směru Praha - Kladno přepravní zátěž železnice vzroste ve srovnání se schválenou variantou „PRaK“ asi o 100% na orientační hodnotu 40-50 tis. denně, čemuž je nutné přizpůsobit kapacitní řešení. V případě obsluhy směru Praha - Letiště Václava Havla se zásadní změna počtu přepravených cestujících ve srovnání se záměrem „PRaK“ nepředpokládá, neboť časová atraktivita linky je determinována nezměněným pražským úsekem tratě a vliv rozdílných jízdních dob z Letiště do žst. Praha-Ruzyně je malý, zejména ve srovnání s jinými faktory (tarif, komfort atd).

Na základě takto formulovaných východisek je pro každou variantu návrhu sestaveno linkové vedení včetně zastavovací politiky a míry priority pro dopravně-technologické řešení. Je třeba zmínit, že autoři studie vůbec neuvažují provoz jakýchkoli tzv. „letištních expresů“ mimo standardní tarif (celosíťový tarif dopravce, tarif PID), vychází se z předpokladu možnosti každého cestujícího s jízdním dokladem pro danou trasu využít jakéhokoli vlaku v odpovídajícím úseku. Jiný přístup by znamenal nutnost doplnění dalších tras tak, aby rozsah standardní dopravní obslužnosti nebyl narušen, a přinejmenším ve směru Dejvice by pravděpodobně taková snaha již narazila na hranice kapacitních možností nejpozději v žst. Praha-Veleslavín (zejména v případě snahy o kratší jízdní doby s minimem zastávek). V případě zásadního požadavku na nadstandardní služby pro prémiovou klientelu na některé z dotčených linek, např. na lince/linkách obsluhujících Letiště Václava Havla, lze případně doporučit využití konceptu „Business class“ jako příplatkových či místenkových oddílů s doplňkovými službami v rámci 1. vozové třídy vlaků, které jinak tvoří součást dopravní obslužnosti. Je nicméně potřebné pamatovat na nutnost zachování dostatečného počtu míst pro cestující za standardní tarif.

3.2.2 Koncepte autobusové dopravy

Součástí návrhu řešení je upřednostnění železniční dopravy v těch relacích, kde je schopna plně zastoupit dopravu autobusovou (odstranění nežádoucích souběhů). S ohledem na velmi dobrou plošnou obsluhu území města Kladna v hloubené i ražené variantě diametru se již z dotčených lokalit (dnes obsluhovaných ve směru Praha autobusy) navrhuje úplné ukončení provozu veřejné linkové dopravy. Předpokládá se vedle ukončení objednávky dopravní obslužnosti kraje také omezení vydávání či obnovování licencí pro provoz linkové dopravy na komerční riziko dopravce v denní době.

Vzhledem k tomu, že navržené technické a urbanistické řešení umožňuje plně nahradit autobusy železnicí ve stávající dopravní ose města, dojde k uvolnění výkonů v linkové dopravě pro možnou obsluhu méně prioritních oblastí (s nižší hustotou osídlení, resp. neležících na nově navržené železniční trase), z nichž velká část tím pocítí ve srovnání se

současným stavem podstatné zlepšení dopravní nabídky. Záměr tak nelze označit za „pouhou“ preferenci železnice, jedná se o návrh efektivního uspořádání dvou různých dopravních módů do jednoho uceleného systému tak, aby byly logicky využity jejich rozdílné možnosti, kapacita a samozřejmě rozdíl v provozních nákladech.

Autobusové linky směrem na Prahu 5 (terminál Zličín) nejsou předmětem řešení studie, nejsou v přímém konkurenčním vztahu k železnici v rámci hlavních skupin přepravních vztahů, a mohou být tedy v nezměněné podobě nadále provozovány, bude-li trvat zájem jejich objednatelů nebo dopravců (u linek či spojů provozovaných na jejich komerční riziko). Autobusové linky ze směru Kladno - západ, sever (např. Tuchlovice, Smečno,...) budou vedeny přes přestupní zastávku na železnici v terminálu Centrum (viz 3.4) s cílem vytvoření přestupní vazby směr Praha a dále na stávající autobusové nádraží.

Autobusové linky směrem na Prahu 6 (terminál Nádraží Veleslavín, resp. dle návrhu PRAK Dlouhá Míle) budou zcela nahrazeny (vedle železnice) jedinou linkou Praha - Buštěhrad - Kladno, s předpokladem ukončení v Praze na terminálu v prostoru Letiště Václava Havla (dle konkrétní varianty a ve vztahu k přijatelné dopravní zátěži místních komunikací případně na sousedícím terminálu P+R - vždy však tak, aby byl hlavní proud cestujících do centra Prahy směřován na železniční linku, vedenou v relaci z centra Prahy na Letiště Václava Havla). Vedení této linky přes Buštěhrad je podstatné pro to, aby zároveň nedošlo ke ztrátě dopravní nabídky odsud směr Kladno; případně nutné posílení kapacity v úseku Praha - Buštěhrad se předpokládá vložením doplňkových spojů v této relaci. V Kladně je navržen příjezd od Prahy po silnici I/61 a dále trasování linky přes zastávky Dělnická, U Bondyho, Autobusové nádraží a dále alternativně Ostrovec, resp. Havlíčkově náměstí.

3.2.3 Koncepce železničního provozu

S ohledem na předpokládané budoucí sjednocení napájecích soustav a dále s cílem snížení investičních nákladů se navrhuje elektrizace trati systémem 25 kV/50 Hz a vybavení tratě pouze zabezpečovacím zařízením ETCS Level 2 bez současného rozmístění optických návěstidel (v úseku Praha-Bubny mimo až Kamenné Žehrovice mimo, mimo žst. Hostivice). Otázkou k dalšímu řešení může být zřízení optických návěstidel a umožnění jízdy vlaků bez ETCS v obvodu žst. Praha-Ruzyně, popř. na vybraných dopravních kolejích, pro zjednodušení její obsluhy manipulačními nákladními vlaky (od Hostivic). Vysoká přesnost dodržování jízdních dob, brzdných křivek ETCS a místa zastavení bude dosažena současným využíváním systému automatického vedení vlaku (AVV). Tím bude také zajištěna vysoká míra vnitřní stability GVD. Krátkého následného mezidobí (orientační předpoklad cca 1,0-1,5 min. + perónní intervaly) bude dosaženo cíleným návrhem SZZ a TZZ, využitím velmi krátkých oddílů (rámcově 300-500 m), zejména u nástupišť a v jejich okolí (oblasti rozjezdu a brzdění) pa nejpodrobněji rozdělené úseky až orientační délky 100 m. Takové uspořádání musí být promítnuto také do dimenzování špičkového příkonu trakčního vedení, resp. při návrhu elektrického mezidobí. Informační systém na nástupištích železničních stanic a zastávek musí umožňovat jednoznačnou orientaci cestujících nejen o nejbližším či následujících spojích, nýbrž také o jeho délce resp. přibližném místě zastavení u nástupiště, je-li kratší, umístění vozu první třídy a dalších obdobných faktech. Důvodem je snaha o minimalizaci doby pobytu vlaku ve stanici, nutné pro nástup a výstup cestujících.

Z hlediska nasazovaných vozidel zpracovatel předpokládá, zejména s ohledem na potřebu rychlé akcelerace ve sklonově náročnějších poměrech pražského úseku tratě a současně s ohledem na potřebu plného využití omezené délky nástupišť, využití elektrických dvoupatrových jednotek takového uspořádání, aby podíl jejich adhezni hmotnosti činil více než 50%. Předpokládaná délka vlaku obvykle 170-200 m, max. 220 metrů. Ponecháváme pozdější diskusi, zda je vhodnější koncepce spojování až dvou čtyřvozových jednotek (tj. cca 400+400 cestujících), či zda je výhodnější případný provoz dvou třívozových s posílením o další 2-3 vozy u nejvytíženějších vlaků, což může souviset s otázkou vozby vlaků do Rakovníka (viz dále). V každém případě je třeba zdůraznit, že jakkoli patrové jednotky (vozy) obecně nejsou ideální z pohledu doby výměny frekvence cestujících (s ohledem na počet dveří popř. jejich úhrnnou šířku k počtu cestujících), je vhodné hledat takové soupravy, které zdržení alespoň minimalizují. Tedy v nástupním prostoru neobsahují další samostatně ovládané dveře, schody/rampu, sníženou výšku atd.

S ohledem na potřebu zajistit i nadále provoz linky Praha Masarykovo n. - Rakovník je třeba uvažovat o provozu vlaků, složených z jedné či více elektrických jednotek a současně motorové jednotky (popř. motorového vozu). Tato jednotka nesmí omezit parametry vlaku v úseku Praha - Kladno (zejména z hlediska max. rychlosti), musí umožňovat ovládání všech hnacích vozidel ve vlaku a musí disponovat automatickým spřáhlem, s elektrickými jednotkami kompatibilním. Spojování a rozpojování souprav se předpokládá v žst. Kladno-Rozdělov. Délka vlaku Kladno - Rakovník musí být nejvýše taková, aby nedošlo k překročení maximální přípustné délky vlaku osobní dopravy v úseku Praha - Kladno (orientační předpoklad činí 2 vozy). V případě, že by podrobný model přepravní poptávky prokázal takovou potřebu, bylo by nezbytné ony 2 vozy motorové jednotky zajistit patrovými vozy tak, aby nedošlo k omezení obsaditelnosti vlaku vzhledem k jeho délce oproti kmenové části, nebo zkrácení intervalu Kladno - Rakovník.

Bez ohledu na přesnou podobu provozu (ve smyslu délky a počtu vozů „základní nedělitelné jednotky“) je zřejmé, že stejně jako v jiných případech i zde se bude dopravce potýkat s problémem odstavení souprav mimo období přepravní špičky. Studie se záměrně nevěnuje hledání lokalit pro odstavení souprav v uzlu Praha, neboť toto bylo dobře popsáno v jiných dokumentacích, a nesouvisí jednoznačně právě (pouze) se směrem Kladno / Letiště. Pro úplnost pouze zmiňujeme, že v rámci řešené tratě je nutné pamatovat na zřízení odstavných kolejí v žst. Praha-Vltavská (a ne nutně pouze dvou). Nad rámec uvedeného přichází zpracovatel studie s impulsem pro vznik odstavných kolejí (resp. až „malých odstavných nádraží“) na vnější straně aglomerace. V centrální části aglomerace (Praze) je obecně tendence hledat odstavný prostor během dopoledního sedla, nicméně s ohledem na převažující směr dojížděky je zřejmé, že pro nocování je naopak výhodnější lokalita v blízkosti koncové stanice daného ramene. Studie navrhuje za tímto účelem dvě rozsáhlejší kolejiště:

- a) V žst. Kamenné Žehrovice pro linky Praha - Kladno, doplňkově popř. i jiné
- b) V prostoru Letiště Václava Havla (mimo samotný terminál, odlišně dle varianty) pro vlaky linky Praha - Letiště, popř. Kladno - Letiště (dle provozního konceptu).

Prostor (b) může navíc sloužit také pro dálkové vlaky, byly-li by na letiště vedeny, a jeví se být s ohledem na relativně nevelkou vzdálenost také přijatelným kompromisem pro dopolední odstavení souprav, pro které nebude dostatek vhodného místa v centrální části pražského uzlu (nikoli nezbytně jen vlaků z této tratě). Z tohoto důvodu se zde

v pozdějších fázích přípravy doporučuje zvážit výstavbu zázemí pro provozní ošetření souprav, popř. také lokomotiv, vodní a odpadové hospodářství, zázemí pro vnitřní čištění apod. Prostor v Kamenných Žehrovicích by pak byl určen spíše prostému odstavení jednotek v noci, důraz by tedy byl spíše kladen (vedle případného základního čištění) na jejich ochranu před poškozením.

Vedle těchto „velkých“ lokalit je navržena odstavná kolej také za kladenským diametrem ve směru od Rakovníka, a sice pro obraty vlaků z tohoto směru, byly-li by vedeny samostatně. Teoreticky je možné její umístění přímo do diametru k zast. Centrum, popř. náhrada kolejovými spojkami, avšak to by pravděpodobně vedlo ke značnému nárůstu investičních nákladů. Konečně je třeba zmínit iniciativu studie „PRaK“ na kusé koleje v žst. Praha-Veleslavín. Jakkoli zpracovatelé této studie nepovažují nápad ukončovat vlaky systémově přestupem na metro právě v tomto místě za šťastný, mohlo být jít o inovativní prvek v rámci hledání řešení odstavování souprav - ukončit zde pouze vybrané posilové vlaky na konci ranní špičky.

Obraty končících vlaků od Prahy se předpokládají v žst. Kladno-Rozdělov. Přesto, že v následujícím úseku do Kamenných Žehrovic již s největší pravděpodobností postačí běžnému provozu jednokolejná trať, je navržen i úsek Kladno-Rozdělov - Kamenné Žehrovice dvoukolejný vzhledem k tomu, že s ohledem na technologii ražby tunelu (v preferované variantě) neznamená přinejmenším mezi Rozdělovem a napojením na stávající trať absence jedné koleje žádnou významnou úsporu. Toho se využívá pro možnost variabilního dopravního programu traťových kolejí v tomto úseku: Na jedné z nich lze provádět obrat soupravy mimo nástupiště žst. Rozdělov. Dle návrhu je takto zamýšlena část 1. koleje a obousměrná jízda vlaků Kladno - Rakovník a zpět (popř. Sv vlaků do/z Kamenných Žehrovic) by se odehrávala po koleji číslo 2, především z důvodu případných bezkolizních jízd mezi „odstavnou“ kolejí v Rozdělově a odstavným nádražím v Žehrovicích a omezení vzájemné kolize vlaků osobní a nákladní dopravy v úseku Kamenné Žehrovice - napojení tratě diametru do stávající tratě. Není nicméně zásadní důvod nezvolit v případě potřeby užití kolejí opačně. Pro potřeby obrátů linky v intervalu 15 minut (tj. mimo přepravní špičku) postačí časová koordinace příjezdu vlaků od Prahy krátce před odjezdem vlaku do Prahy. Je otázkou, zda je zcela realistický prostý obrat jedné soupravy mezi vlaky také v intervalu 7,5 minuty ve špičce - dle odhadu zpracovatele ano, nicméně může již nastat problém v potřebě současné koordinace s obraty na Masarykově nádraží resp. s řešením konfliktů tras s linkou S4. Podle výsledků podrobnějšího řešení je proto doplněn druhý pár kolejových spojek o cca 300 metrů (z důvodu směrových poměrů navrženo 500 m) dále směrem ke Kamenným Žehrovicím, a obrat by se prováděl střídavě na bližší a vzdálenější části 1. (nebo 2.) koleje. Případně je možné takových dvojic spojek zřídit více, či s částí souprav obracet až v rámci žst. Kamenné Žehrovice, bude-li například třeba zohlednit nutnost obrátů různých souprav na různých linkách, bude-li docházet na rozhraní přepravní špičky v rámci obrátů navíc k rozdělování či spojování souprav (s přesunem části soupravy do/z žst. Kamenné Žehrovice) a podobně. Střídavé užití 1. a 2. koleje je jistě také možné, avšak narazí na potřebu volné trasy pro jízdu vlaků směr Rakovník (nebo části Sv).

Cestovní doby v úseku Praha Masarykovo nádraží - Praha-Ruzyně byly převzaty z dokumentace [1] a činí 16 minut pro vlak Sp (po odečtení půlminuty s ohledem na zastavení vlaků Sp v Ruzyni dle původní dokumentace), resp. 19 min. pro vlak Os.

Obdobně lze převzít jízdní doby pro úsek Praha-Ruzyně - Hostivice (3,5 min). Pro všechny varianty návrhu v úseku diametru na území města Kladna i přes dílčí odlišnosti mezi raženou a hloubenou variantou lze stanovit v závislosti na přesné délce pobytů (uvažována 1 minuta v každé ze stanic) jednotně cestovní dobu Kladno-Nové Kročehlavky až Kladno-Rozdělův na hodnotu 7 minut. Podle jednotlivých variant návrhu se pak liší jízdní doby v úseku Praha-Ruzyně - Kladno-Nové Kročehlavky. Ve shodě s dokumentací [1] lze při zabezpečení jízdy vlaků výhradně systémem ETCS Level 2 odhadnout následné mezidobí v úseku Praha Masarykovo n. - Praha-Vltavská (Praha-Ruzyně) na 2,5 minuty (v úseku mezi Masarykovým nádražím a Vltavskou s ohledem na nižší traťovou rychlost případně pouze 2 minuty v závislosti na přesném řešení nebo úpravě SZZ, bude-li cíleně navrženo na plné využití přínosů systému ETCS). Vzhledem k rozdílu jízdních dob Os a Sp mezi Prahou Mas. n. a Prahou-Ruzyní ve výši 3 minuty je i v případě plného využití následného mezidobí 2,5 minuty v pražské části tratě v Ruzyni časový rozestup Os za Sp (nebo před Sp ve směru do Prahy) 5,5 minuty. Při špičkovém intervalu Sp ve výši 7,5 minuty to ovšem znamená, že do času jízdy následujícího (od času jízdy předchozího směr Praha) Sp zbývá prostor ve výši 2 minuty, a i při krátkém pobytu Os a rychlé akceleraci je tak nezbytné nejpozději v prostoru letiště (ve variantách hřebečských) umožnit vzájemné předjetí vlaků. I přesto nelze vyloučit, že (v závislosti na přesné výši následného mezidobí s ETCS v pražském uzlu) o cca 0,5-1 min bude nutné „uměle“ prodloužit cestovní dobu Sp mezi Masarykovým nádražím a Letištěm, dle názoru zpracovatele nejlépe prodloužením doby pobytu v Praze-Dejvicích. Nicméně ve směru do Prahy je při vhodném návrhu SZZ a TZZ reálný interval odjezdu Os po průjezdu Sp v žst. Praha letiště 0,5 min., ve směru z Prahy potom interval příjezdu Os a průjezdu Sp taktéž 0,5 min. (vlivem zpomalení Os do zastavení, tj. na rozhodné výhybce vjezdového zhlaví letiště cca 1 minuta), takže potřeba prodloužení pobytu Sp v některé z pražských stanic není v této fázi řešení potvrzená.

Návrh řešení žst. Letiště je tedy v obou variantách vedle zřízení obratových kolejí pro zde končící linky (z Masarykova popř. také smíchovského nádraží) uzpůsoben současně předjetí zastávkových vlaků spěšnými, které zde nezastavují. Potřeba jejich průjezdu vyplývá vedle snahy o dosažení atraktivní cestovní doby (její prodloužení zastavením, pobytem a rozjezdem při traťové rychlosti 160 km/h činí již cca 3-4 minuty) také z plného využití kapacity vlaků, omezených délkou nástupišť v pražském úseku tratě, cestujícími z/do Kladna. Zejména v případě cestujících z/na letiště, typicky s mnoha zavazadly, přitom nekoresponduje nijak velmi s realitou doba pobytu vlaků ve výši 0,5-1 minuty, která je jinak v příměstské dopravě obvyklá. Reálný dopad případného zastavení Sp na letišti do jeho cestovní doby by tak velmi pravděpodobně dosahoval cca 5 minut, tedy hodnoty, která by již vážně ohrozila přínosy hřebečských variant v časových úsporách i množství převedených cestujících na relaci Praha - Kladno. Naopak jako výhoda se v tomto kontextu jeví doba pobytu Os, plynoucí z jeho předjetí vlakem Sp (resp. ve variantě Triangle z doby potřebné na úvrať soupravy, kdy k předjetí dojde jízdou Sp mimo samotnou stanici na letišti). Vzhledem k výše popsané potřebě velmi těsného mezidobí mezi Os a Sp na pražském zhlaví žst. Letiště jsou zde navrženy výhybky do předjízdových kolejí na rychlost 100 km/h i přesto, že by jinak patrně postačily pro rychlost 80 km/h, aby nemohl být ani teoreticky osobní vlak (zejména při příjezdu od Prahy) nijak omežován ve své jízdě a tím se v rámci možností minimalizovaly jeho následné rušivé vlivy na vlak Sp, jedoucí za ním v těsném sledu.

Při jednom dodatečném zastavení Os (Hřebeč) mezi Letištěm a Novými Kročehlavky se tak

opět dostáváme na rozdíl cestovních dob Os a Sp cca 3-4 minuty. To při intervalu Sp 7,5 minuty a intervalu průjezd-odjezd (resp. příjezd-průjezd) na letišti cca 1,5 minuty (nikoli vlivem SZZ/TZZ, nýbrž potřebné doby pobytu Os pro výměnu cestujících) znamená přiblížení Os následnému (resp. do Prahy předchozímu) Sp na časový interval asi 2-3 minuty, tedy jen o málo více než orientační hodnotu následného mezidobí. Podle přesného řešení zabezpečovacího zařízení a následného výpočtu následného mezidobí (s upřesněnou dobou pobytu Sp a Os v kladenských stanicích/zastávkách) tedy případně i zde může být další důvod pro prodloužení cestovní doby Sp v Praze o cca 0,5-1 minutu. Tím by se intervaly mezi Sp a Os na letišti ve výši 1,5+0,5 min. pouze navzájem vyměnily, nedošlo by k prodloužení jízdy Os, a tím není nutné zvlášť prodloužovat dobu jízdy Sp mezi letištěm a Kladnem. Alternativně lze jako ŽST s nástupiště u předjízdových kolejí koncipovat kromě Letiště také zastávku Hřebeč. Dílčí prodloužení cestovní doby Letiště - Kladno o cca 1 minutu vlivem předjetí vlakem Sp nelze považovat za zásadní negativum, a pro relaci Praha - Hřebeč (ani Kladno - Hřebeč) by již o další prodloužení nešlo. Cestujícími Praha - Kladno (kromě cestujících do pražských zastávek okrajového významu) tato linka nebude ve špičce využívána. Tuto otázku, tj. jak z dopravního hlediska koncipovat tarifní bod Hřebeč, však lze považovat z hlediska koncepčního návrhu za okrajovou, vhodnou k případnému dořešení v dalším stupni dokumentace. Stejně tak k lince Os Kladno - Rakovník (pokud by nebyla zajištěna přímými vozy z linky Praha Mas. n. - Kladno) pouze konstatujeme, že při intervalu Sp 7,5 minuty a Os Letiště - Kladno 30 minut existuje ve špičkové hodině přinejmenším 6 volných tras k případnému využití (které jsou dále omezeny pouze obratem soupravy v Nových Kročehlavech).

Eliminovat potřebu umělého prodloužení cestovní doby Sp Praha Masarykovo n. - Letiště je možné zkrácením cestovní doby Os v tomto úseku. To je současně vhodné pro další zvýšení zákaznické atraktivity spojení Letiště (Hostivice, Ruzyně, Liboče) s centrem hlavního města. Protože není reálné oproti [1] dále zkracovat doby pobytu ve stanicích a zastávkách, doporučuje zpracovatel studie vypustit z návrhu zast. Praha-Výstaviště, situovanou méně než 1 km od navrženého významného terminálu Vltavská. Přepravní vztahy do této lokality od Kladna jsou zjevně zanedbatelné, z oblasti Dejvic či Letné velmi dobře řešeny MHD, a její napojení na metro bude dále zlepšeno severním vestibulem metra Vltavská. Vedle určité úspory investičních nákladů je navíc možné dílčí zlepšení rychlostních parametrů tratě, veškerá případná negativa z hlediska prodloužení cest minoritním skupinám cestujících jsou vyvážena zrychlením cesty pro hlavní přepravní proudy (centrum města, přestup na metro C a B, na páteřní tramvajové linky).

Ve vztahu ke koncepci GVD vlaků osobní dopravy lze konečně uvést poznámku o obsluze terminálu P+R v Praze-Ruzyni. Tento terminál je navržen náhradou za dosud sledovaný na Dlouhé Míli, přičemž jeho zásadní výhodou je blízkost obou hlavních silničních komunikací (D6, D7), stejně jako možnost využití také z dalších směrů (zejména II/606). Druhou významnou výhodou je potom prostorový souběh všech železničních linek ve směru Praha Masarykovo nádraží. Nicméně by bylo velmi nevhodné zde zastavovat s linkou Sp Praha - Kladno, neboť je v daném místě již začátek vyšší traťové rychlosti (120 km/h), a dopad na jízdní doby tak není zanedbatelný, a dále z důvodu již „pouhým“ Kladnem zajištěného vysokého využití linky. Z pohledu vztahu intervalu a jízdní doby je optimálním intervalem obsluhy 7,5 minuty. To je možné zajistit vzájemným časovým prokladem linek směr letiště (zastávkové) a Hostivice, obou v intervalu 15 min. Není však již nutné snažit se o další proklad kladenskou linkou na „ideální“ interval 3,75 min., čímž

zůstává zachována jistá volnost sestavy GVD v uzlu Vltavská resp. z hlediska technologie obrátů v koncových bodech linky (zejména Masarykově nádraží). Otázkou mimo rámec této studie je, zda zastavovat v zast. Praha-Liboc všemi vlaky, nebo jen linkou z Hostovic. Pro zastavení by hovořil přesný proklad 7,5 min. z Prahy do Ruzyně na začátku i na konci úseku a samozřejmě kratší interval pro cestující z/do této zastávky, proti naopak případná snaha o zrychlení spojení z Prahy na Letiště o další minutu popř. také omezení psychologického efektu „často zastavujícího spoje“.

3.2.4 Varianta „Přítočenská“

V této variantě nedochází k zásadnějšímu zkrácení jízdních dob, spíše je přínosem samotné zlepšení dostupnosti města Kladna v ploše. Za podmínky doplnění špičkového rozsahu vlaků na interval 7,5 minuty (tj. dvojnásobek oproti studii „PRAK“) nelze očekávat kapacitní problém ani v případě zastavení „hlavní“ rychlé linky Praha - Kladno v žst. Hostovice. Tím může být vhodně využito tzv. „zaokružování“ tratě přes Letiště Václava Havla, a zastávkové vlaky (určené v úseku Jeneč včetně - Kladno mimo primárně obsluhu menších mezilehlých obcí) trasovat s přijatelným prodloužením jízdní doby v úseku Ruzyně - Jeneč přes Letiště. V žst. Hostovice zbývá doplnit přípojně linky směr Rudná resp. Zličín, čímž může být v zásadě zachována stávající koncepce linkového vedení v oblasti. Linku od Kralup nad Vltavou lze ukončit již v zast. Kladno město, neboť jízda na jižní okraj města již nepřináší další přepravní potenciál.

Přehled linek:

- Sp Praha Masarykovo n. - Hostovice - Kladno-Rozdělov
 - Interval 15 min., ve špičce 7,5 min.
 - Možné pokračování směr Rakovník (přímými vozy)
 - Zastavuje pouze Vltavská, Dejvice, Veleslavín, Hostovice, vše Kladno
- Os Praha Masarykovo n. - Letiště Václava Havla - Kladno-Rozdělov
 - Interval 15 min. v úseku Praha Mas. n. - LVH, dále 30 min.
 - Prodloužení intervalu na 60 min. mimo špičku v úseku Letiště - Kladno
 - Možnost doplnění spojů v úseku Praha Mas.n. - Praha-Ruzyně pro zkrácení intervalu na 7,5 minuty z důvodu obsluhy terminálu P+R (alternativně zastavení hostivické linky zde)
- Kralupy nad Vltavou - Kladno město
 - Není předmětem řešení, rámcově 60/120 min.
- Os/Sp Kladno-Nové Kročehlavy - Rakovník
 - Může být spojen se Sp
 - Interval 60 min.
- Os Praha-Smíchov - Hostovice - Rudná u Prahy
 - Není předmětem řešení, volná trasa v oblasti Hostovic v intervalu 30 min.

Jízdní doba Praha-Ruzyně - Kladno-Nové Kročehlavy vyplývá primárně z řešení dle [1] a činí 12 minut vlakem Sp (se zastavením Hostovice), resp. 19 minut vlakem Os (přes letiště). Sestava GVD při intervalu Sp 7,5 minuty musí tedy spočívat v předjetí vlaků Os vlakem Sp během jejich jízdy po odlišných tratích (přes letiště resp. Hostovice). Sestava GVD by tedy měla spočívat v předjetí Os během jízdy přes Letiště vlakem Sp. Cestovní doba Praha Masarykovo nádraží - Kladno-Nové Kročehlavy tedy činí celkem 28 minut (přičemž zkrácení cestovní doby o 1,5 minuty oproti návrhu PRAK je z větší části důsledkem průjezdu žst. Praha-Ruzyně).

3.2.5 Varianta „Triangle“

Varianta „Triangle“ převádí hlavní linku Praha - Kladno na novou infrastrukturu, neobsahuje již tedy žst. Hostivice. Vyšších počtů cestujících se dosáhne zkrácením jízdní doby do Prahy, zlepšená plošná dostupnost na území Kladna zůstává. Hostivice je nutné obsloužit novou linkou z Prahy, zajistit je třeba také jejich spojení do Kladna. Současně chybí obsluha obcí mezi Hostivicemi a Kladnem, s ohledem na nižší prioritu samotné relace Hostivice - Kladno lze jednoduše zastavit právě linku Hostivice - Kladno. Z úsporných důvodů nebude úsek Hostivice - Kladno elektrizován, jeví se tedy jako výhodné propojit tuto linku s linkou Hostivice - Praha-Smíchov. Mimo rámec záměru může linka Praha Mas. n. - Hostivice případně pokračovat do Rudné přímo, popř. Jenče/Unhoště apod., nyní je navržen přestup v Hostivicích. Od Hostivic (Smíchova) je v Kladně nutné dojet do zast. Kladno město, a tím se nabízí vznik přímé linky ve směru Hostivice - Kralupy n. Vlt. Zbývá nově spojit Kladno a LVH, vzhledem k minimálnímu počtu mezilehlých zastávek lze sloučit s jejich obsluhou.

Přehled linek:

- Sp Praha Masarykovo n. - Kladno-Rozdělov
 - Interval 15 min., ve špičce 7,5 min.
 - Možné pokračování směr Rakovník (přímými vozy)
 - Zastavuje pouze Vltavská, Dejvice, Veleslavín, vše Kladno
- Os Praha Masarykovo n. - Hostivice
 - Interval 15 min.
 - Zastavuje všude
- Os Praha Masarykovo n. - Letiště Václava Havla
 - Interval 15 min.
 - Zastavuje všude
- Os Kladno-Rozdělov - Letiště Václava Havla
 - Interval 30/60 min.
 - Zastavuje všude
- Os/Sp Kladno-Nové Kročehlavy - Rakovník
 - Může být spojen se Sp
 - Interval 60 min.
- Os Hostivice - Rudná u Prahy
 - Není předmětem řešení, volná trasa v oblasti Hostivic v intervalu 30 min.
- Os Praha-Smíchov - Hostivice - Kladno - Kralupy nad Vltavou
 - Není předmětem řešení, rámcově 60/120 min., v úseku Praha-Zličín - Kladno-Ostrovec ve špičce 30 min.
 - Bude-li to provozně optimální, lze případně rozdělit zast. Kladno město jako dopravnu do dvou kolejí („úseků“) a ramena nespojovat

Jízdní doba vlaku Sp v úseku Praha-Ruzyně (průjezd) - Kladno-Nové Kročehlavy činí 7 minut. Je nutné předjet Os x Sp na letišti, jízdní doba Os Ruzyně - Letiště činí 3,5 minuty, cestovní doba Letiště - Kladno-Nové Kročehlavy potom 8,5 - 9 minut (dle typu vozidla). Cestovní doba Praha Masarykovo nádraží - Kladno-Nové Kročehlavy je tedy celkem 23 minut, dalším zkrácením doby cesty je pak kratší dostupnost zdrojů/cílů cest v Kladně.

3.2.6 Varianta „Direttissima“

Tato varianta koncepčně zachovává princip obsluhy území v prostoru mezi Ruzyní a Kladnem podle var. Triangle, umožňuje nicméně přímou jízdu zastávkové linky Kladno - Letiště do Prahy jejím spojením s linkou Praha Mas. n. - Letiště.

Přehled linek:

- Sp Praha Masarykovo n. - Kladno-Rozdělův
 - Interval 15 min., ve špičce 7,5 min.
 - Možné pokračování směr Rakovník (přímými vozy)
 - Zastavuje pouze Vltavská, Dejvice, Veleslavín, vše Kladno
- Os Praha Masarykovo n. - Hostivice
 - Interval 15 min.
 - Zastavuje všude
- Os Praha Masarykovo n. - Letiště Václava Havla - Kladno-Rozdělův
 - Interval 15 min. Praha - LVH, dále 30/60 min.
 - Zastavuje všude
- Os/Sp Kladno-Nové Kročehlavy - Rakovník
 - Může být spojen se Sp
 - Interval 60 min.
- Os Hostivice - Rudná u Prahy
 - Není předmětem řešení, volná trasa v oblasti Hostivic v intervalu 30 min.
- Os Praha-Smíchov - Hostivice - Kladno - Kralupy nad Vltavou
 - Není předmětem řešení, rámcově 60/120 min., v úseku Praha-Zličín - Kladno-Ostrovec ve špičce 30 min.
 - Nebude-li to provozně optimální, lze rozdělit zast. Kladno město jako dopravnu do dvou kolejí („úseků“) a ramena nespojovat

Jízdní doba vlaku Sp v úseku Praha-Ruzyně (průjezd) - Kladno-Nové Kročehlavy činí 7 minut. Je nutné předjetí Os x Sp na letišti, jízdní doba Os Ruzyně - Letiště činí 3 minuty, cestovní doba Letiště - Kladno-Nové Kročehlavy potom 7 minut. Cestovní doba Praha Masarykovo nádraží - Kladno-Nové Kročehlavy je tedy celkem 23 minut, dalším zkrácením doby cesty je pak kratší dostupnost zdrojů/cílů cest v Kladně.

3.2.7 Návazné tratě

Trať Kralupy nad Vltavou - Kladno není součástí řešení záměru, nenavrhují se na ní tedy žádné vyvolané změny. Trať Hostivice - Praha-Smíchov je volitelným doplňkem řešeného záměru. Je možné její výraznější využití v případě potřeby spojení letiště přímo s bodem dálkové dopravy (Praha-Smíchov), popř. bude-li to nezbytné pro vlaky směr Kladno či Rakovník z kapacitních důvodů. V takovém případě by bylo nutné následně řešit otázku její elektrizace, popř. zkapacitnění. Trať Jeneček - Rudná u Prahy může být vhodným pokračováním linky Praha - Hostivice (popř. části těchto vlaků), avšak toto již není nutné spojit s řešením problematiky spojení Praha - Kladno a může být zváženo samostatně. V rámci této studie není s žádnou s uvedených tří tratí uvažováno z hlediska vlivu na přestupní vazby nebo kolizní vlakové cesty, předpokládá se jejich podřízení kapacitním možnostem tratě v hlavním přepravním směru.

Relativně otevřenou zůstává otázka návazné tratě Kladno - Rakovník / Žatec. Příkladně z toho pohledu, zda zde mají být provozovány dvě nebo jen jedna vrstva vlaků osobní dopravy, resp. v jakém (úhrnném) intervalu. Přesnější grafikon přesahuje rámec této studie, je však nutné stanovit určitý předpoklad: vlaky v tomto směru, ať již jakkoli často zastavující, nepojedou častěji než dvakrát za hodinu. Z hlediska infrastruktury je v rámci studie zohledněna jak možnost jejich ukončení v Kladně a přestupu, tak přímého pokračování směr Praha spojením se spěšnými vlaky této relace.

V pražském železničním uzlu je nutno brát v úvahu půlhodinový interval Praha Masarykovo nádraží - Roztoky u Prahy (- Kralupy nad Vltavou) z hlediska kapacity zhlaví žst. Praha-Vltavská, žst. Praha Masarykovo nádraží a z hlediska následné jízdy mezi nimi. Zároveň platí, že jejich minutová poloha není zcela volná vzhledem k vazbám na koridorovou trať v Kralupech nad Vltavou a především ve zhlaví žst. Praha-Holešovice, sestavu GVD linky S4 tedy nelze jednoduše podřídít vlakům směr Dejvice. Vlaky z Masarykova nádraží směr Praha-Libeň / odb. Balabenka nejsou ve studii zohledněny, resp. nepředpokládá se provozní propojení s nimi ani společné obsazování shodných kolejí. Vlivy soupravových jízd směrem do/z obvodu Sluncová jsou zanedbány. V dlouhodobém výhledu lze očekávat stavbu nové kolejové kapacity v centrální části uzlu, Pražský diametr. Jeho technické řešení, provozní koncepce ani časový výhled nejsou dosud ujasněny, ve studii tedy není zohledněn. Je však třeba zmínit, že pokud by skutečně byl veden centrem města Prahy (Václavské a Karlovo náměstí), pak může dojít ke změně priorit trasování vlaků od Kladna, patrně i Letiště - v případě vhodného infrastrukturního řešení může být pro významné cíle dojížděky (Karlovo náměstí, Anděl) výhodnější jízda přes Prahu-Zličín než přes Prahu-Dejvice, kudy tak nebude nutné snažit se trasovat všechny vlaky. Na druhou stranu v tomto časovém horizontu může dojít také k doplnění odbočné tratě z řešeného záměru směr Slaný, a tím opětovnému naplnění kapacity dejvické tratě, popř. obou dotčených. Tato problematika však není předmětem řešení této studie.

3.2.8 Možné úpravy provozního konceptu a případná rozšíření záměru

Nenalezne-li se vhodná kombinace vozidel, umožňujících spojování přímých vozů Praha - Rakovník, je možné uvažovat následujícími způsoby:

1. Elektrizovat také trať Kamenné Žehrovice - Rakovník
2. Pro jízdy vlaků směr Rakovník zajistit kratší soupravy elektrické trakce, se kterými by byly motorové jednotky (popř. za cenu jejich větší než nezbytné délky) spojovány. Krajní možností tohoto řešení je provoz vybraných vlaků základního taktu Praha - Kladno zcela v nezávislé trakci, přestože z pohledu zpracovatele není za takových podmínek realistické zajistit homogenitu jízdních dob.
3. Provozovat vlaky Praha - Rakovník mimo základní interval spojení Praha - Kladno (tj. jako dodatečné trasy), a to případně z Prahy hl.n. z kapacitních důvodů.
4. Provozovat vlaky Praha - Rakovník po stávající infrastruktuře mimo Kladenský diametr (v Praze z hlavního nádraží). Zjevnou nevýhodou je ztráta přímého spojení Rakovníku, resp. obcí v úseku Kladno - Rakovník, s centrem města Kladna, stejně jako prodloužení jízdních dob do/z Prahy.

Pro případ mimořádností v diametru může být otázkou k dalšímu zvážení, zda by nebylo účelné elektrizovat také stávající železniční trať (Hostivice - Kladno-Ostrovec / Kamenné Žehrovice) pro umožnění alespoň náhradní železniční obsluhy Kladna disponibilními vozidly. Tato otázka však svým charakterem výrazně přesahuje problematiku jednoho konkrétního dopravního spojení (jakkoli velmi důležitého), neboť má celosíťový charakter a je nutno ji položit a zodpovědět ze systémového hlediska.

Pokud se při detailním řešení návrhu GVD nepodaří zkonstruovat trasy vybraných vlaků například v uzlu Vltavská, je možné zvážit

1. Přetrasování části rychlých vlaků od Kladna do Prahy mimo Dejvice (přes Smíchov)
2. Ukončení části vlaků některé linky, popř. střídavě vybraných vlaků více linek, v žst.

Praha-Veleslavín, popř. (pokud by to bylo technicky řešitelné) Praha-Dejvice nebo Praha-Vltavská.

3. Doplnění mimoúrovňového křížení v žst. Praha-Vltavská (pokud by kolizním bodem bylo pražské zhlaví této stanice).

S ohledem na budoucí potřebu koncentrované údržby železničních stanic, traťových úseků i zabezpečovacího zařízení v úseku Kladno - Rakovník, popř. Žatec, může být z pohledu ekonomického vyhodnocení přínosem rozšíření záměru o rekonstrukci navazující tratě, vyřešení otázky rynholeckého tunelu popř. úpravy tratě pro provoz souprav s aktivním naklápěním tak, aby bylo dosaženo větších přínosů ze zrychlení také pro přepravní relace, z pohledu Kladna tranzitní.

Mimo centrum zájmu této studie stojí případné zavedení obsluhy Letiště Václava Havla dálkovou dopravou, popř. kyvadlovým spojením do terminálu dálkových vlaků Praha hl.n. či Praha-Smíchov. Z pohledu řešení kolejí na letišti je to v principu možné, záleží však zejména na rozsahu a charakteru úprav tratě Praha-Smíchov - Hostivice, což není součástí řešení záměru dle této studie.

Dopravní přínos (a tím také obsazenost) linky Praha Masarykovo n. - Hostivice by mohl být vyšší, pokud by došlo k jejímu prodloužení směr Rudná u Prahy (alternativa pro spojení na Prahu 6 z této oblasti, včetně směru Beroun, Nučice), popř. Unhošť (zejména v případě, došlo-li by k novostavbě úseku tratě přímo na okraj osídlení této obce alespoň směr Praha). Také tato otázka je z pohledu záměru řešeného touto studií v zásadě možná, není však součástí návrhu.

V případě, že by během realizace záměru dosud nedošlo ke změně trakční napájecí soustavy v železničním uzlu Praha, navrhuje se umístit styk napájecích soustav do traťového úseku Praha-Vltavská - Praha-Dejvice. V koleji s pravidelným provozem vlaků směrem do Prahy Masarykova nádraží do volitelného místa ve spádovém úseku, alespoň 1,5 km od Dejvic (tj. do místa, kde již vlak za standardní situace spolehlivě pojedou traťovou rychlostí). Naopak ve směru Kladno (Letiště) je vhodné umístit styk soustav na vjezdové zhlaví žst. Praha-Dejvice, popř. krátce před tento úsek, neboť vzhledem ke stoupání není vhodné zřizovat úsek s vynucenou jízdou výběhem ve střední části úseku (či dokonce do rozjezdového úseku za Vltavskou).

3.2.9 Nákladní doprava

Provoz vlaků nákladní dopravy na nové trase se nepředpokládá. Pro tranzit nákladních vlaků bude nadále sloužit stávající trasa přes žst. Kladno, ať již ve směru Kralupy nad Vltavou nebo Hostivice / Lužná u Rakovníka. S ohledem na to, že návazné trasy (směr Rakovník / Žatec stejně jako Rudná u Prahy / Praha-Smíchov) nebudou pravděpodobně v delším časovém výhledu elektrizovány, nevidí zpracovatel studie kromě případných mimořádností důvod ani pro elektrizaci úseků Kamenné Žehrovice - Kladno - Jeneč (Pavlov / Hostivice dle varianty). V případě mimořádné události nebo nutné výluky provozu stávající tratě však bude možná jízda nákladního vlaku přes Kladenský diametr v nočních hodinách (popř. dle volné kapacity také v dopravním sedle).

Ze směru Kralupy nad Vltavou je většina vlaků končících v žst. Kladno-Dubí, přičemž navrhovaný záměr (kromě dílčího uvolnění kapacity v koncovém úseku) danou trať nijak

neovlivňuje. Nepředpokládají se proto žádné změny v organizaci a provozu nákladní dopravy ve směru Kladno - Kralupy nad Vltavou. Otázka případné elektrizace této tratě, pokud by potřebami nákladní dopravy byla vyvolána, nesouvisí s problematikou řešenou v této studii.

3.3 Stavební část, odhad investičních nákladů

3.3.1 Meziměstský úsek: varianta Přítočenská

Řešení je shodné se záměrem PRAK z Prahy až za zastávku Pavlov, kde se nové řešení ze staré trati odpojuje za dálničním nadjezdem a východně od obcí Malé a Velké Přítočno směřuje k sídlišti Nové Kročehlavy. Na Letišti se předpokládá průjezdná varianta s trasou přes Dlouhou Míli a výjezd směr Jeneč. Směrové parametry trati od letiště umožňují rychlost až 140km/h, na vjezdech do městských tunelových úseků 110km/h. Stavebně je nutná koordinace se silniční stavbou východního obchvatu Kladna, kde se trasa dostává do souběhu. Především napojení do ražené trasy bude ve stísněných poměrech šikmého křížení v oblasti s několika linkami VVN.

Na trase lze zřídit novou zastávku společně pro obce Dolany a Velké Přítočno. K prověření možnost P+R obsluhované touto zastávkou s vazbou na obchvat Přítočen a tím na R6. Bude alternativou P+R plánovaného u zastávky Malé Přítočno na PRAK.

Redukce záměru PRAK⁶:

Úsek Malé Přítočno – Kladno-Ostrovec bez projektu

Tato trasa řeší připojení Kladna na původní návrh PRAK a neumožňuje zkrácení jízdní doby v extravilánovém úseku. Mnoho zastávek na trase předem omezuje kapacitu trati pro rychlou dopravu. Z těchto důvodů se studie zaměřila i na další možnosti.

3.3.2 Meziměstský úsek: varianta Triangle

Trasa Praha – Kladno je navržena přímo od žst. Praha – Ruzyně přes území letiště v souběhu s VPD 12/30 v hloubeném tunelu. Za letištěm je vedena severovýchodně od obce Dobrovíz a následně přechází údolí Dolanského potoka 20m vysokým mostem. Poloha trasy a mostu je ovlivněna regionálním biokoridorem, který nesmí být přerušen a smí být jen minimálně ovlivněn. Následující úsek je ve zcela ploché zemědělské krajině, přičemž umístění bylo vybráno tak, aby bylo možné zřídit zastávku pro obsluhu obce Hřebeč. Trasa je v tomto místě 80m od okraje budoucí zástavby uvedené v územním plánu. Předpokládá se protihluková ochrana zemním valem. Za zastávkou se trasa větví do městských variant ražená/hloubená.

Letiště je napojeno trianglem od jihozápadu do stejné polohy stanice, jako je navržena ve studii [1]. Před začátkem tunelu pod letištní plochou se připojuje trasa od Zličína (s traťovou rychlostí 100km/h), po níž bude vedena doprava především pro dálkové cestující. Úsek je navržen jako čtyřkolejný, aby zvládal i případné posílení dopravy (např. doplněním dalších návazných relací nebo linek), vzhledem k nemožnosti dodatečných úprav po výstavbě paralelní VPD. Místo připojení umožňuje současné jízdy vlaků ve směrech Ruzyně – letiště a Zličín – Kladno stejně jako Ruzyně - Kladno a Zličín - letiště, a tedy podřízení provozního konceptu úrovněmu křížení vlakových cest ve stanici Letiště

⁶ dle staničení v záměru PRAK

Václava Havla (viz dopravní schéma Triangle) či jiným kolizním bodům v navazující síti.

Z důvodu minimalizace zásahu do provozu ve veřejné části areálu letiště je hloubená stanice situována jižně od silniční estakády z patra terminálu 2. V případě potřeby pro obraty je možné prodloužení koleje č. 2 a 4 na kusou kolej 2b. Tato část by byla budována raženým způsobem. Odstavné kolejiště v počtu 4 kolejí dl. 230 m s možností umístění provozního zázemí, zejména čištění souprav by bylo zřízeno západně od areálu letiště před zastávkou Dobrovíz vpravo od dvojkolejné trati.

Návrhová rychlost je od rozpletu za stanicí Praha-Ruzyně v celé délce na 160 km/h až po východní portál tunelu v Kladně. Odbočky z hlavní trasy do letištní stanice jsou z obou směrů na rychlost 100 km/h s postupným snížením na 80/50km/h.

Výstavba této trasy vyžaduje koordinaci s výstavbou paralelní VPD, případně opravnými pracemi na dalších ranvejích. Vzhledem k značnému zásahu do provozu letiště v době výstavby se s touto variantou nedá prakticky uvažovat v době po výstavbě nové paralelní VPD.

Redukce záměru PRAK:

Úsek Hostivice (mimo) – Kladno-Ostrovec bez projektu. Modernizace stanice Hostivice může být oproti návrhu PRAK případně modifikována/zjednodušena s ohledem na nižší rozsah provozu a jiné provozní využití (konec linky od Prahy, nebude-li naopak navazovat stavba elektrizace směr Rudná u Prahy či nového napojení Unhoště apod).

3.3.3 Meziměstský úsek: varianta Direttissima

Po zjištění množství komplikací a nutných koordinací ve variantě Triangle je navržena přímá trasa, která je na území letiště v raženém tunelu o dvou tubusech. Stanice Letiště Václava Havla je navržena se čtyřmi hranami v prostoru mezi hlavními kolejemi s možností úvratí na vnitřních kolejích. Stanice je kolmá na předchozí řešení a svým uspořádáním umožňuje vyšší kapacitu trati a jednodušší dopravní model. Jízda odbočkou k nástupištím je 100km/h. Na pražském zhlaví je navrženo propojkování pro vlaky s obratem ve stanici. Západně je mezi areálem letiště a stavebními dvory u vlečky ze žst. Středokluky (původní trať do Slaného) situováno odstavné kolejiště 4x230m s možností umístění provozního zázemí, zejména čištění souprav. Odstavné kolejiště je umístěno mezi hlavními kolejemi, jízda do/z něho neovlivňuje provoz v protisměru. Pro příjezd k západnímu portálu tunelu a stavebním dvorům u vlečky je navržena nová komunikace od okružní křižovatky na východním okraji obce Kněževes.

Za letištěm trasa křížuje stavební dvory a jejich vlečku. Je výškově umístěna tak, aby bylo možné trať zakrýt a neomezovat provoz stavebního areálu. Podrobné řešení bude stanoveno v dalších stupních. Za tímto místem již začíná klasická dvoukolejná trať, v km 18,0 jsou osazeny kolejové spojky pro případ mimořádností pro rychlost $V_s=120\text{km/h}$. Přemostění Dolanského potoka a biokoridoru vychází v příznivějším místě než u varianty Triangle, most bude kratší o 100m. Následující úsek je shodný s předchozí trasou, celkově je trasa o cca 100m delší.

Traťová rychlost je na rozpletu směrů Kladno - Praha-Ruzyně / Praha-Zličín v obou větvích 120km/h. Od rozpletu za zastávku Hřebeč je 160 km/h. Před východním portálem

tunelu v Kladně jsou hlavní koleje rozevřeny a mezi ně je vložena kusá kolej délky 250m pro obraty linky od Rakovníka, pokud by nebyla vedena formou přímých vozů na lince z Prahy. Na začátku tunelu jsou vloženy kolejové spojky pro případ mimořádností na rychlost $V_s=50\text{km/h}$.

Redukce záměru PRAK:

Úsek Hostivice (mimo) – Kladno-Ostrovec bez projektu. Modernizace stanice Hostivice může být oproti návrhu PRAK případně modifikována/zjednodušena s ohledem na nižší rozsah provozu a jiné provozní využití (konec linky od Prahy, nebude-li naopak navazovat stavba elektrizace směr Rudná u Prahy či nového napojení Unhoště apod).

3.3.4 Městský úsek: varianta Hloubená

Hloubená trasa je prvotní myšlenka zkvalitnění obsluhy Kladna. Návrh trasy vychází z možnosti umístění do širokých ulic. Začátek hloubené trasy je na jižním okraji sídliště Nové Kročehlavy s napojením na všechny meziměstské trasy. Výsledný návrh je veden ulicemi Unhošťská, Vodárenská, Jaroslava Kociána, Cyrila Boudy, Kleinerova, Čs. Armády, Vítězná a Rakovnické. V místech, kde dochází ke změně směru až o 90° , je použit poloměr oblouku 150 metrů pro rychlost 50km/h. Převýšení $D=57\text{mm}$, $I=130\text{mm}$. Menší poloměr nelze použít z důvodu provozu klasických železničních vozidel.

Trasa má navrženy zastávky obsluhující sídliště Nové Kročehlavy, Sítňá a Rozdělov, a dále stanici Centrum poblíž historického jádra města.

Problematickými místy jsou:

- dvoupatrový most přes Sítenské údolí – bude tvořit určitou optickou bariéru (lze navrhnout architektonicky kvalitně, např. prosklené stěny ad.)
- oblouk z ul. Kleinerovy do Čs. armády u náměstí Svobody – mělké podkopání bloku domů
- třetí patro při křížení s tratí v zastávce Kladno město
- pokračování napojení do trati směr Kamenné Žehrovice úzkou ulicí Rakovnickou

Obecně jsou při hloubené trase problémy s přeložkami inženýrských sítí, omezením obsluhy dotčených ulic na minimálně jednu stavební sezónu, relativně pomalá těžba vnitřku tunelů. Odvoz těžného materiálu je převážně automobily po městských ulicích. Výhodou jsou mělce založené stanice resp. zastávky a tedy kratší přístupové doby z povrchu ulice k vlaku.

V ulici Vodárenské bude zrušen silniční podjezd před školou. Silnice bude v úrovni terénu. Byla prověřena i možnost napojení na trať do Kralup. Spojka by případně mohla být vedena z ulice Československé armády mezi domy č.p. 3115 a 3128 se zbouráním supermarketu Billa, účelnost jejího zřízení je však otázkou.

Za zastávkou Kladno-Rozdělov až do žst. Kamenné Žehrovice by trasa byla jednokolejná. Napojení nové trasy je až v žst. Kamenné Žehrovice, není využit traťový úsek.

Celková délka trasy v hloubeném dvojkolejném tunelu je 5660m, jednokolejný tunel je dlouhý 1500m. Niveleta koleje vzhledem k plochému terénu dobře kopíruje současný stav a ve většině délky je 8-10m pod úrovní ulice. Pouze v oblouku mezi ulicí Kleinerovou a Čs. armády musí být pod blokem domů ve větší hloubce řešena raženým způsobem. V křížení ulice Čs. armády a železniční trati v zastávce Kladno-město musí být pod úrovní tratě a

základů mostních pilířů.

3.3.5 Městský úsek: varianta ražená

Obdobně jako v případě letiště přináší hloubení střety s infrastrukturou na povrchu a těsně pod povrchem. Prakticky jsou dotčeny veškeré inženýrské sítě v uličním profilu a dopady na život obyvatel a obchodníků v dotčených ulicích jsou značné. Po zveřejnění dopadů stavební činnosti může být hloubená varianta politicky neprůchodná.

Z tohoto důvodu byla navržena trasa ražená strojem TBM o světlém průměru 10,0m. Do tohoto profilu se vejde dvojkolejná trať s parametry 100km/h s klasickým řetězovkovým zavěšením trolejového vedení. Vlastní stavba tunelu je podstatně levnější (s minimálním omezením obyvatel), než při variantě hloubené, ale výstavba zastávek s vnějšími nástupišti je náročnější. Tunel je ražený strojem, rubanina expedována pásovými dopravníky k místu začátku ražby, odkud je odvážena zpravidla nákladními automobily na deponii. K odvozu materiálu lze využít těleso nové trati – zde v případě ražby od východu, nebo i současné železnice – pokud by se razilo od západu. Obyvatele Kladna by stavební činnost omezila pouze bodově v místech výstupů z podzemních stanic.

V situaci stanic v ortofotomapě jsou navrženy výstupy, které jsou na základě poskytnutých podkladů sítě situovány do prostoru bez kolektorů, kanalizací, pokud možno i vodovodů a plynovodů. Zastávka Nové Kročehlavy by pravděpodobně mohla být hloubená, přesná výšková poloha bude určena až podle potřeby nadloží v přilehlých úsecích na základě geologického průzkumu. Podle připomínek ke konceptu studie byly výstupy upraveny tak, aby je bylo možné zkombinovat i s podchody pod rušnými ulicemi. Podchody nejsou v této studii podrobněji řešeny. Pokud podchod není spojen s obchodními aktivitami, je dnešní trend jejich omezování a rušení. V případě zastávek příměstské železniční dopravy s krátkým intervalem je důležité umístění parkoviště P+R. Situace byly doplněny o vytipovaná místa pro parkování. U zastávek by měly být vícepodlažní objekty, neboť parkovacích míst v dnešní době nikdy není dostatek. Zpracovatelé se přiklání k řešení decentralizovanému, s P+R u každé zastávky, nikoliv ke koncepci jednoho obřího P+R. Individuální doprava je z podstaty věci plošná a jeden koncentrovaný (z principu přinejmenším pro část směrů špatně umístěný) bod nemusí být nakonec využit, popř. nepovede ke zmírnění dopravní zátěže IAD na území města.

Celková délka tunelového úseku včetně stanic je 7,02km. Hloubka nivelety koleje pod terénem je 15m od začátku po zastávku Nové Kročehlavy. Dále pod městem je v průměru 30m hluboko, což je navrženo s ohledem na hloubku Sítenského údolí. V km 32,177 se trasa připojuje na současnou trať 120 st.km 32,503.

Dobré zkušenosti s ražbou trasy metra V.A metodou TBM i mělko pod základy panelových domů na sídlištích Červený vrch a Petřiny dokládají, že není třeba mít významnější obavy z poklesu nadloží při průchodu sídlištěm Kročehlavy. Trasa byla na sídlištích navržena tak, aby nepodcházela domy s vyšším počtem podlaží.

3.3.6 Městský úsek: varianta kombinovaná

V případě, že by geologický průzkum vyhodnotil ražbu v úseku mezi zastávkami Centrum a Rozdělov jako rizikovou z důvodu starých důlních děl, lze zkombinovat variantu raženou (od začátku městského úseku na východě Kladna) s variantou hloubenou, jejíž začátek by

byl – dle výsledků průzkumu a dalších faktorů – v úseku mezi zastávkami Sítňá a Centrum. Kombinovaná varianta by ale pravděpodobně měla smysl jen s letištní variantou budovanou taktéž razícím strojem, tj. direttissimou (nikoliv variantou triangle), z důvodu lepší efektivity konstrukce razícího stroje pro ražby delších úseků.

3.3.7 Varianta minimální

Současně pro potřeby ekonomického hodnocení (EH), do kterého by varianty touto studií navržené měly návazně vstoupit, zařazujeme v tuto chvíli bez podrobnějšího provozního popisu minimalistickou variantu s jedinou (koncovou) stanicí Nové Kročehlavy. Ze stanice by byla směrem dále po trase vytažená kolejová spojka pro obrácení souprav způsobem používaným v zahraničních systémech S-Bahn nebo v pražském metru. Jako minimalistickou variantu pro EH doporučujeme použít jak v kombinaci s připojením ve variantě přítočenské hloubené, tak hřebečské hloubené i ražené. Hřebečská ražená varianta by ale pravděpodobně měla smysl jen v kombinaci s letištní variantou budovanou taktéž razícím strojem, tj. direttissimou (ne varinatou triangle), z důvodu lepší efektivity konstrukce razícího stroje pro ražby delších úseků.

3.3.8 Kamenné Žehrovice, Srby

Kolejiště v žst. Kamenné Žehrovice po redukci napojených vleček ztratilo na významu. V nedávné době se provedla optimalizace rozsahu infrastruktury, z vlečky do Tuchlovic je cyklostezka. V provozu jsou pouze 4 dopravní koleje a 1 manipulační na straně výpravní budovy.

S ohledem na vedení nákladní dopravy po stávající trati přes žst. Kladno a předpokládanou postupnou rekonstrukci tratě do Rakovníka (vícenásobné úpravy jízdních dob) navrhujeme využít těleso a vlečkovou kolej Libušín k prodloužení dvojkolejné tratě do místa oddělení vlečky Libušín. Těsně před tímto místem zřídit zastávku Tuchlovice – Srby jako náhradu za zastavování a křižování v žst. Kamenné Žehrovice.

V samotném prostoru stávající žst. Kamenné Žehrovice bude procházet dvojkolejná trať s dvěma předjízdnyimi kolejemi. V prostoru již zrušeného kolejiště pro obsluhu bývalých vleček je navrženo odstavné nádraží pro 8 jednotek s příslušným provozním zázemím.

3.4 Zastávky a vazby na ostatní druhy dopravy

Praha – Ruzyně

Poloha stanice je zachována podle projektu PRAK. Pouze se liší poloměry traťových oblouků za stanicí podle variant.

Kolejiště stanice je redukováno na hlavní koleje, rozvětvení a kolejové spojky pro případ mimořádností a napojení vlečky. Vlečka bude obsluhována ze stanice Hostivice.

Z kapacitních důvodů a zkrácení jízdních dob byla prověřena možnost zvýšení rychlosti. Pro plynulý rozjezd bude od km 10,6 do km 10,9 zavedena rychlost 100km/h bez nutnosti změny geometrické polohy koleje. Odbočná výhybka č. 2 na vlečku bude osazena srdcovkou s pohyblivým hrotem.

Navrhujeme maximalizovat kapacitu P+R (navrženého v [1]), neboť zde je výhodná poloha pro automobily, přijíždějící po D6 a D7. Výhodou je i vysoká četnost obsluhy – ve

stanici zastavuje linka z letiště i z Hostivic. V řešení dle této studie nahrazuje také dosud navrhovaný terminál P+R Dlouhá Míle.

Letiště Václava Havla

Kolejové uspořádání bylo popsáno u jednotlivých variant. Zásada pro výstavbu stanic je minimalizace ovlivnění současného provozu silniční dopravy. U varianty Triangle je výstup pouze do terminálu 2 ze strany budoucího prstu D. U varianty Direttissima je výstup do terminálu 2 a do podlaží -1 před terminálem 1, pro něž je vybráno architektonické řešení a časově by se dalo koordinovat se stavbou železniční stanice.

Hřebeč

Zastávka v přímém úseku dvojkolejné trati s podchodem. Bezbariérový přístup u koleje č.1 zajišťuje lomená rampa, u koleje č.2 vzhledem ke klesajícímu terénu k obci je pouze rozvětvením chodníku do podchodu a na nástupiště.

Nové Kročehlavy

Výborná obsluha sídliště v docházkové vzdálenosti. Možnost zkrácení docházkové vzdálenosti pro jihovýchodní okraj sídliště výstavbou nového chodníku z ulice Vitry přes Estonskou do ulice V Bažantnici. Na ulici Unhošťské bezprostřední vazba na autobusy MHD, případně i regionální autobusové linky (po reorganizaci autobusové obsluhy Kladna a okolí). V prostoru tržnice (1263) je navrženo podzemní parkoviště, při čtyřpatrovém uspořádání s kapacitou 380 míst. Nepředpokládá se, že by došlo k vyvolání nežádoucí dopravní indukce – pro mimokladenské cestující bude výhodnější jet po dálnicích D6 nebo D7 na P+R v Ruzyni. V obou variantách lze doplnit přístup do parkoviště přímo v podzemí.

Vzhledem k tomu, že se jedná o nejvytíženější zastávku v Kladně, lze předpokládat zájem o nabízení komerčních služeb cestujícím, s kterým by se při funkčním návrhu zastávky mělo počítat. V případě varianty ražené mohou být umístěny v povrchovém objektu nad stanicí, u varianty hloubené v menším rozsahu u vstupů do zastávky.

Výškové řešení ražené trasy a vzdálenost domů zde umožňuje stanici budovat hloubeným způsobem. Pak by bylo možné do podzemí umístit komerční prostory, což je obvyklé řešení při stavbě nových železničních stanic v centrech Evropských měst.

V dalších zastávkách je popis pouze pro raženou variantu. Výstupy z hloubené trasy znamenají v naprosté většině omezení uličního profilu a trvalé zúžení současných komunikací. Řešení stanic a výstupů by s ohledem na stísněné poměry potřebovalo podklady v přesnosti geodetického zaměření a podrobnější zpracování, což je náplní dalšího stupně projektu.

Sítná

Obsluha celého sídliště Sítná v docházkové vzdálenosti a přímá obsluha fakulty ČVUT pro dojížděku studentů z širšího okolí. Tři střední školy v docházkové vzdálenosti. Bezprostřední vazba na autobusovou zastávku příměstských linek (západní výstup zastávky) a městských linek (oba výstupy) – zastávka J. Kociána.

Pro lepší přístup do zastávky se doporučuje zklidnění (redukce počtu pruhů) na ulici J. Kociána. Pokud z dopravního hlediska bude ulice zachována, je ve výkrese zobrazena

možnost podchodu.

Před kulturním domem je navržen nadzemní parkovací dům, v tomto případě 4 podlaží s kapacitou 380 míst. Lze v případě potřeby zřídit i podzemní podlaží a rozšířit kapacitu přibližně na dvojnásobek. Přístup do stanice je povrchový, po ulici Josefa Čapka.

Centrum

Obsluha dvou sídlišť v docházkové vzdálenosti. Obsluha čtyř středních škol, úřadů a oblastní nemocnice s poliklinikou. V docházkové vzdálenosti historické centrum, magistrát, kulturní aktivity. V rámci výstavby zastávky nepředpokládáme rozšíření parkovacích stání, je možné výhledově zřídit při přestavbě/bourání supermarketu Billa. Na výkrese není uvedeno.

Bezprostřední vazba na autobusy MHD. Podle rozsahu disponibility prostoru nyní využívaného pro parkoviště supermarketu Billa, případně i vlastního supermarketu, lze vybudovat přestupní uzel (vybraných) regionálních autobusových linek, které by byly na cestě k současnému autobusovému nádraží přetrasovány přes tento uzel.

Rozdělov

Obsluha celého sídliště v docházkové vzdálenosti, obsluha části starého Rozdělova a části Bresson. Pěší docházku lze ještě zkrátit (resp. větší oblast do docházkové vzdálenosti zahrnout) výstavbou nových chodníků v severní části sídliště.

Bezprostřední vazba na autobusy MHD i regionální. S ohledem na silný automobilový provoz bude jeden výstup do nového podchodu pod ulicí Vítěznou. Zde předpokládáme umístění komerčních služeb, neboť po zkušenostech s „holými“ podchody je lepší vyústění přímo na povrch i za cenu úrovnových přechodů přes komunikace. Druhý výstup je ve směru do jižní části sídliště přímo na povrch. Přístup přes podchod v ulici Vítězné by byla časová ztráta a ve špičce i kapacitní problém.

Pro cestující z obcí západně od Kladna bude uživatelsky nejvhodnější řešení podzemního parkoviště pod náměstím Jana Masaryka. Je navržen šestipodlažní podzemní objekt, po dokončení stavby bude povrchová úprava náměstí obnovena do současné podoby. Kapacita bude 560 míst a ze šestého podzemního podlaží bude vodorovný přístup do stanice v délce 40m. Osobní výtahy budou obsluhovat všechna podlaží parkoviště včetně výstupu na povrch na náměstí.

Stávající zastávka Kladno-Rozdělov v traťovém úseku Kladno - Kamenné Žehrovice bude zrušena. Pokud by se ukázala potřeba jejího zachování, doporučujeme změnu jejího názvu na Kladno-Doberská (podle přilehlé komunikace), název Kladno-Rozdělov významově mnohem lépe odpovídá podzemní stanici, navržené ve studii.

Tuchlovice – Srby

Srby jsou dvacetihektarové osídlení s trojnásobným potenciálem rozvoje s jihozápadní expozicí nad Turyňským rybníkem. Je náhradou za zastavování v lese ve stanici, která je nově využita převážně jako odstavné nádraží. Zastávka bude na dvojkolejním úseku v obvodu žst. Kamenné Žehrovice. Přístup je po místní komunikaci s úrovnovým přejezdem.

4. Závěr a doporučení

Touto studií je navržena alternativa pro řešení železničního spojení Praha - Letiště Václava Havla - Kladno jako výstup zadání, primárně zaměřeného na městský železniční tunel v Kladně. Po zvážení více alternativ trasy a rozmístění zastávek na území města Kladna a způsobu napojené diametrové trati směr Praha se řešitelský tým přiklonil k **doporučení dále sledovat var. „Direttissima“ v úseku Praha - Kladno, v kombinaci s variantou „Ražená“ na území města Kladna.** Jednotlivé významné cíle jsou tak v daném směru na jedné společné trase, bez rozvětvení (Praha, Letiště, Kladno, směr Rakovník), pouze město Hostivice (a další, méně významné obce na stávající trase) na ni přímo neleží. Vzniká tedy také spojení Kladna s Letištěm Václava Havla. Kvalitní infrastruktura je také předpokladem pro dobré spojení Kladna či letiště dálkovou dopravou, ať již přímo nebo s přestupem v Praze. Záměr je koncepčně řešen z technického hlediska (trasování trati, napojení na jiné druhy dopravy, řešení železničních stanic) i z hlediska provozního (délka a kapacita vlaků, odstavování a provozní ošetření souprav, linkové vedení a zastavovací politika, obraty mezi vlaky, jízdní doby). Načrtnuty byly souvislosti s dotčenou autobusovou dopravou a definována část záměru, dotčená polohou v poddolovaném území (oblast centra města Kladna).

Ve srovnání s aktuálním návrhem PRAK (dle schválené varianty R1spěš) se jedná o **záměr s vyšší investiční náročností** (v úseku Praha-Ruzyně - Kladno, resp. Kamenné Žehrovice), který však dokáže cestujícím nabídnout **podstatně lepší plošnou dostupnost železnice na Kladně a kratší cestovní dobu do Prahy.** Současně nabízí ve srovnání se schválenou variantou **zrychlení také** pro cestující z centra Prahy (či z Prahy 6, volitelně také Prahy 5) **na Letiště Václava Havla.** Cestovních dob v tomto směru podle návrhu PRAK (přes Dlouhou Míli) lze přitom dosáhnout i pouhým zavedením autobusové linky Nádraží Veveslavín - Letiště bez zastávek (včetně přestupní doby na metro), přínosem dosud sledované varianty je tak spíše jízdní komfort než časová úspora. V obou relacích činí časová úspora přibližně 5-7 minut, průměrné zkrácení doby přístupu na železnici v Kladně činí navíc 8-10 minut. Spolu se zkrácením intervalu až na 7,5 min. ve špičce (z kapacitních důvodů) tak ve srovnání s návrhem PRAK bude na relaci Praha - Kladno dosaženo **zkrácení průměrné cestovní doby pro většinu obyvatel města Kladna o 15-20 min.** (asi 30%) v každém směru. **Vícenáklady** v celém úseku činí asi **15 mld. Kč.**

	Cestovní doby		Investiční náklady	
	PRAK, var. R1spěš	Kladenský diametr, D+R	PRAK, var. R1spěš	Kladenský diametr, D+R
Vlak Kladno - Praha	29,5 min.	23 min.	19,5 mld. Kč	33,6 mld. Kč
Cesta Kladno - Praha	53 min.	35 min.		
Vlak Kladno - Veveslavín	16,5 min.	10 min.		
Cesta Kladno - Veveslavín	40 min.	22 min.		
Vlak Letiště - Praha	26,5 min.	20-21 min.		
Vlak Letiště - Veveslavín	12,5 min.	8 min.		

Tab.: Srovnání cestovních dob a IN. V Praze zdroj/cíl Masarykovo nádraží, v Kladně žst. Kladno nebo Kladno-Nové Kročehlavy. V řádce „cesta“ připočítáno dosažení železnice v Kladně a polovina intervalu ve špičce. Pro investiční náklady uvažovány vždy všechny části obou návrhů mezi Prahou-Vltavská a oblastí Kladna (vč.) IN stanoveny dle studie [1] za celý úsek Praha - Kladno (R1spěš) pro PRAK, pro Kladenský diametr jako součet nákladů dle navrženého řešení Ruzyně - Kam. Žehrovice, zvýšené o var. R1 za úsek v Praze dle [1].

Podle orientačního odhadu zpracovatele dojde v důsledku tohoto zatraktivnění k nárůstu počtu cestujících v daném směru asi na dvojnásobek ve srovnání s návrhem PRaK. Vedle částečného omezení využití IAD se na tomto zvýšení bude podílet zejména **úbytek asi 90% cestujících z autobusové dopravy**, která tak **bude moci být redukována** do podoby jediné linky pro obsluhu částí města, přilehlých k průmyslové zóně Kladno-východ (tj. zejména Švermova, Starých Kročehlav a okolí AN), jako prodloužení spojů Praha - Buštěhrad. Ušetřené prostředky za financování autobusové dopravy mohou být využity pro posílení návazných linek, zejména směr Slaný, Smečno a Tuchlovice (Nové Strašecí). Představený záměr, v jehož **přímé pění dostupnosti se nachází více než 60% obyvatel města Kladna**, také nahradí značný počet spojů městské dopravy. Vedle možnosti finanční úspory pro městský rozpočet může být přínosem také zlepšení nabídky v méně prioritních (tangenciálních) směrech nebo cílené zaměření linek, trasovaných v hlavní dopravní ose města (souběžně s navrženou železnicí), důsledněji na plošnou obsluhu území.

Tato studie nemůže mít ambici nahradit zpracování komplexního dopravního modelu celé oblasti. Pro podrobnější posouzení přínosů záměru je nutné pokračovat ve studijním prověření studií proveditelnosti, která bude tento model obsahovat. Současně jeho výstupy využije k provedení ekonomického hodnocení záměru (CBA), což je rozhodující pro případné schválení změny sledované koncepce. **Autoři této studie se domnívají, že zvýšení přínosů v relacích Praha - Kladno (- Rakovník), Praha - Letiště i Letiště - Kladno se ukáže být natolik vysoké, že vedle obhájení vyšších investičních nákladů za úsek Praha-Ruzyně - Kladno může také z hlediska monetizovaných přínosů pokrýt zvýšené náklady úseku Praha-Vltavská - Praha-Veleslavín, pokud by měl být realizován v zahloubené variantě.** Jistou úsporou nákladů pak přinese **vypuštění zast. Praha-Výstaviště.**

Kladenský železniční diametr tak nemusí znamenat z pohledu snahy o „alespoň nějaké řešení“ hrozbu zastavení přípravy nebo odložení realizace dosud sledovaného záměru. **Klíčem k minimalizaci časových prodlev je změna pořadí realizace úseků: nejprve uvnitř hl. m. Prahy.** Pokud bude úspěšně zpracována a uzavřena nová studie proveditelnosti, lze rozhodnout o změně varianty průchodu oblastí Prahy 6. Je možné očekávat, že územní řízení v případě zahloubené varianty proběhne daleko méně komplikovaně, než v případě varianty povrchové. Souběžně s územním řízením a zpracováním projektu stavby na pražský úsek mohou být technicky blíže upřesněny mimopražské úseky (včetně oblasti Letiště Václava Havla) v doprovodných studiích, zahájen proces změn územně-plánovací dokumentace včetně vymezení stavby jako veřejně prospěšné, zpracování přípravné dokumentace stavby a její projednání s relevantními subjekty. Následně, během realizace úseku Praha-Vltavská - Praha-Ruzyně (v návaznosti na samostatně připravované stavby Modernizace a dostavba žst. Praha Masarykovo nádraží a Rekonstrukce Negrelliho viaduktu, a případně současně s úsekem Praha-Ruzyně - Hostivice) by proběhlo územní řízení na mimopražský úsek, výkupy pozemků popř. také zpracování projektu stavby. Samotná realizace mimopražského úseku (Ruzyně - Letiště - Kladno - Kam. Žehrovice) tak může být zahájena krátce po dokončení jednotlivých staveb Praha - Hostivice.

Daleko nebezpečnější z hlediska spojení Praha - Kladno je dle autorů této studie ovšem nyní sledovaný postup. Je snaha začít stavbu „od konce“, tj. (převážně) mimopražským úsekem Praha-Veleslavín - Kladno s odkazem na rozpor mezi přáním

Prahy 6 na zahloubení trati v oblasti Dejvic a výsledky ekonomického hodnocení projektu (konceptně již 20 let starého). Vývoj v této části je od samého začátku zasažen jeho kontroverzním vnímáním, probíhaly opakované diskuse včetně mediálních, až dospěl k přijatelnému kompromisu v podobě zahloubení stavby. **Kompromisu, který je sice věcně projednatelný, ale nesplňuje podmínky státu a EU pro financování.** Během marně uplynulé doby dosáhlo metro A již veleslavínské stanice a existuje závažná obava, že přinejmenším z pohledu letištních cestujících bude **kombinace** rychlého (neboť z centra v zásadě přímého) **metra a vlaku Veleslavín - Letiště vnímána jako** sice ne ideální, avšak ve srovnání s autobusovým řešením **přijatelná**. Pro cestující Praha - Kladno (kteří již nyní značně zastaralé vlaky po zcela zastaralé trati využívají) má trať již nyní dostatečnou kapacitu, kterou navíc lze mírně zvýšit její prostou **rekonstrukcí** - velmi brzy již beztak nezbytnou, umožňující navíc dosáhnout **jen o 1 min. delší cestovní doby**, než PRAK. Stávající uzel Praha-Bubny by pravděpodobně byl poté z pražského úseku vyčleněn, řešen primárně s ohledem na urbanizaci přilehlého území a jako poslední nezmodernizovaná část trati Praha Masarykovo nádraží - Roztoky u Prahy (- ...). **Z hlediska investora by tak hlavní rychlostní i kapacitní hrdla byla vyřešena**, velmi pravděpodobně (a z věcného hlediska odůvodněně) by upřel svou pozornost primárně na jiné projekty, které mohou být přínosnější, a obvykle zřejmě ne tak komplikované.

Existuje tedy závažná **obava, že v případě realizace úseku Veleslavín včetně - Kladno jako prvního by se další stavba** (přinejmenším v úseku Výstaviště - Veleslavín) **zcela zastavila**. A to bez ohledu na případnou trvající snahu investora nalézt „hrnaté kolečko“, tj. vyhovět požadavkům samosprávy i pravidlům financování staveb. Navíc vzhledem k dlouhé cestovní době na letiště a nijak velkému zkrácení cestovní doby do Kladna dle schválené varianty by pravděpodobně velmi **brzy opadl veřejný tlak na dokončení celého záměru**, čímž by nejspíš vznikl „elektrizovaný ostrov“ Veleslavín - Kladno. Další osud úseku Bubny - Veleslavín je potom otázkou - i prosté elektrizaci stávající (povrchové) jednokolejné tratě přes Dejvice by zřejmě byly kladeny značné překážky. Současně zřejmě vznikne tlak na elektrický provoz v modernizované části, zejména s ohledem na „udržitelnost projektu“. Lze se tak oprávněně domnívat, že přinejmenším nemalá část vlaků od Kladna a Letiště, například polovina z každého směru, by byla jako „provizorní řešení“ ukončena na Veleslavíně. Tedy **z Kladna do Dejvic a centra Prahy zčásti s přestupem** (mezi vlaky, nebo na metro/tramvaj ve Veleslavíně), tj. **situace paradoxně ještě horší, než dnes**. Také by mohlo dojít k otevření otázky elektrizace trati Hostivice - Praha-Smíchov a tím dalšímu zhoršení spojení ve směru do Dejvic.

Přehledné shrnutí dalšího doporučeného postupu:

- Bezodkladně provést obnovu/revitalizaci stávající tratě a nasadit nová vozidla
- Zpracovat studii proveditelnosti + EIA na Kladenský diametr spolu s modernizací pražské části tratě, upřesnit technické a provozní řešení, upravit UPD
- Dokončit přípravu úseku Vltavská - Ruzyně v zahloubené variantě a zahájit stavbu
- V průběhu stavby pražského úseku připravit (a následně realizovat) další části

Objednateli této studie, Statutárnímú městu Kladnu, zpracovatel především doporučuje snažit se svým jednáním zabránit „předstihové“ realizaci úseku Veleslavín - Kladno.

Seznam příloh

- Příl. 1 - Přehledná tabulka investičních nákladů po investičních úsecích
- Příl. 2 - Podrobná tabulka investičních nákladů po investičních úsecích
- Příl. 3 - Dopravní schéma varianty Direttissima+Ražená
- Příl. 4 - Dopravní schéma varianty Triangle v oblasti Letiště Václava Havla
- Příl. 5 - Koncepční příklad jízdního řádu Praha - Hostivice / Letiště - Kladno - Rakovník
- Příl. 6 - Izochrony pěší dostupnosti stanic v Kladně v kartogramu intenzity osídlení
 - Příl. 6.1 - Varianta PRAK
 - Příl. 6.2 - Varianta hloubená
 - Příl. 6.3 - Varianta ražená
 - Příl. 6.4 - Varianta hloubená + stávající stav
- Příl. 7 - Schéma možného linkového vedení varianty Direttissima+Ražená

Zdroje

- [1] Studie proveditelnosti Železniční spojení Prahy, letiště Ruzyně a Kladna, resp. její aktualizace, Metroprojekt a SUDOP Praha, 2014 a 2015
- [2] Územně-technická studie Kladenský železniční diametr, Jiří Kalčík PROJEKTOVÉ STŘEDISKO, 2015
- [3] http://www.rmv.de/en/Linien_und_Netze/Streckennetz/49392/RMV-Liniennetzplaene.html
- [4] Schnellbahnen in Deutschland. Metros in Germany, Robert Schwandl, 2007, Berlín, ISBN 978-3-936573-18-3
- [5] <http://www.kvb-koeln.de/german/fahrplan/linienplan.html>