


Obor:	Katedra:	Jméno:		
SI-I-obor K	K136-Kat. silničních staveb	Oskar Dvořák		
Ročník:	Vedoucí práce:			
Čtvrtý	Ing. Jaromíra Ježková			
Předmět:	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Akce:	NOVÁ OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKA V MÍSTĚ KŘÍŽENÍ ULIC JANA KAŠPARA A K LETIŠTI, LETIŠTĚ PRAHA		Formát:	
			Měřítko:	
			Datum:	05/2023
Obsah:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Stupeň:	DÚR
			Č.Příl.	
			B	

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Nová okružní křižovatka v místě křížení ulic
Jana Kašpara a K Letišti, Letiště Praha**

**New roundabout at the intersection of Jana
Kašpara and K Letišti streets, Prague Airport**

B – Technická zpráva

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

Vypracoval: Oskar Dvořák

Vedoucí práce: Ing. Jaromíra Ježková

2022/2023



Obsah

1. Popis území stavby	4
2. Celkový popis stavby.....	4
2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	4
2.2 Celkové stavebně technické řešení	4
2.2.1 Okružní křižovatka SO 111.....	4
2.2.1.1 Šířkové uspořádání.....	4
2.2.1.2 Směrové vedení.....	5
2.2.1.3 Výškové vedení.....	5
2.2.1.4 Konstrukce vozovky	6
2.2.2 Rameno okružní křižovatky SO 103 ulice Jana Kašpara	7
2.2.2.1 Šířkové uspořádání.....	7
2.2.2.2 Směrové vedení.....	8
2.2.2.3 Výškové vedení.....	8
2.2.2.4 Konstrukce vozovky	9
2.2.3 Rameno okružní křižovatky SO 111.1 Ulice K Letišti směr MÚK Lipská	9
2.2.3.1 Šířkové uspořádání.....	9
2.2.3.2 Směrové vedení.....	11
2.2.3.3 Výškové vedení.....	11
2.2.3.4 Konstrukce vozovky	12
2.2.4 Rameno okružní křižovatky SO 104.2 napojení na ulici Aviatická.....	13
2.2.4.1 Šířkové uspořádání.....	13
2.2.4.2 Směrové vedení.....	13
2.2.4.3 Výškové vedení.....	13
2.2.4.4 Konstrukce vozovky	14
2.2.5 Rameno okružní křižovatky SO 111.3 vratná rampa z ulice Aviatická	14
2.2.5.1 Šířkové uspořádání.....	14
2.2.5.2 Směrové vedení.....	15
2.2.5.3 Výškové vedení.....	15
2.2.5.4 Konstrukce vozovky	16
2.2.6 Rameno SO 111.2 ulice K Letišti směr Terminál 1 a 2	16
2.2.6.1 Šířkové uspořádání.....	16
2.2.6.2 Směrové vedení.....	17
2.2.6.3 Výškové vedení.....	17



2.2.6.4	Konstrukce vozovky	18
2.3	Bezbariérové užívání stavby	19
2.4	Zásady požárně bezpečnostní řešení	19
3.	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	19
4.	Popis vlivu stavby na životní prostředí	19
5.	Celkové vodohospodářské řešení	19
5.1.1	Okružní křižovatka SO 111	19
5.1.2	Rameno okružní křižovatky SO 103 ulice Jana Kašpara	19
5.1.3	Rameno okružní křižovatky SO 111.1 Ulice K Letišti směr Travel Service	19
5.1.4	Rameno okružní křižovatky SO 104.2 napojení na ulici Aviatická	19
5.1.5	Rameno okružní křižovatky SO 111.3 vratná rampa z ulice Aviatická	20
5.1.6	Rameno SO 111.2 ulice K Letišti směr Letiště Praha	20
6.	Výpočet konstrukce vozovky	21
7.	Kapacitní posouzení	22



1. Popis území stavby

Stavba nové okružní křižovatky se nachází v areálu Letiště Praha v místě křížení ulic Jana Kašpara a K Letišti. Území je rovinaté. V okolí stavby se nacházejí budovy trafostanice, Parking D a Policie ČR.

2. Celkový popis stavby

2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

Důvodem stavby nové okružní křižovatky je celková dostavba Letiště Praha. Kde se bude stavět nový terminál s estakádou, která tento terminál bude obsluhovat. Dále stavba železniční tratě k Letišti Praha a celková rekonstrukce silnic v areálu Letiště Praha.

Navržená okružní křižovatka je šestiramenná s jedním jízdním pruhem na okružním pásu.

Okružní křižovatka je elipsovitého tvaru z důvodu umístění pilířů související stavby nové estakády a optimálnímu napojení všech šesti ramen okružní křižovatky. Jedno rameno SO 111.3 slouží jako vratná větev z ulice Aviatická zpět do areálu Letiště Praha. Druhé rameno SO 104.2 je napojení z okružní křižovatky na ulici Aviatickou směr centrum Prahy. Další rameno nově navržené okružní křižovatky SO 111.1 je vedeno ulicí K Letišti směr MÚK Lipská. Čtvrté rameno SO 111.2 je napojení okružní křižovatky a ulice K Letišti směr Terminál 1 a 2 Letiště Praha. Zbývají dvě ramena SO 103 jsou koncipována jako výjezd a vjezd z a do okružní křižovatky ulice Jana Kašpara, která vede směr Policie ČR a ČSA APC.

Nově navržená okružní křižovatka nesplňuje požadavek normy ČSN 73 6102 na minimální vzdálenost křižovatek. Okružní křižovatka je 30 m od křižovatky Jana Kašpara a napojení k Parkingu D.

Návrh obsahuje i celkové vodorovné a svislé dopravní značení této okružní křižovatky a jejího blízkého prostoru.

2.2 Celkové stavebně technické řešení

2.2.1 Okružní křižovatka SO 111

2.2.1.1 Šířkové uspořádání

Okružní křižovatka je navržena jako elipsovité, jednopruhová (JOK) a šestiramenná. Elipsovitý tvar okružní křižovatky je zvolen z důvodu umístění pilířů související stavby estakády a optimálnímu napojení všech ramen křižovatky. Dále je osově natočená oproti ose paprsku SO 103 ulice Jana Kašpara z důvodu zajištění místa pro chodníky a zeleň u AeroParkingu PD Holiday a trafostanice.

Elipsovitý tvar je vytvořený složením 4 kružnic a poloměrech 37 m a 24 m.



Průměr vnější hrany JOK na delší ose elipsy je 59,34 m a na kratším ose je 50,62 m.

Šířka jízdního pruhu je navržena na průjezd největšího možného vozidla podle výpočtu minimální šířky jízdního pruhu z tabulky 12 normy ČSN 73 6102.

Skladebné šířkové prvky:

jízdní pruh šířky 6,00 m

2x vodící proužek šířky 0,5 m

Celková šířka vozovky okružního pásu: $6,00 + 2 \times 0,5\text{m} = 7,00\text{ m}$.

Šířka poježděného prstence okružní křižovatky je 1,0 m.

Příčný sklon okružního pásu je v celé délce 2,50% a prstence 3%.

2.2.1.2 Směrové vedení

Délka vnější hrany JOK je 174,33 m.

Staničení šesti připojujících se ramen:

Km 0,016 84 – SO 111.1 ulice K Letišti směr MÚK Lipská

Km 0,052 52 – SO 104.2 napojení na ulici Aviatická

Km 0,073 20 – SO 111.3 vratná rampa z ulice Aviatická

Km 0,111 46 – SO 111.2 ulice K Letišti směr Terminál 1,2

Km 0,143 10 – SO 103 ulice Jana Kašpara výjezd

Km 0,165 22 – SO 103 ulice Jana Kašpara Vjezd

2.2.1.3 Výškové vedení

Podélný profil je zalomený dvěma výškovými parabolickými oblouky. První parabolický oblouk je vydutý (údolnicový) o $R = 792,867\text{ m}$, $T = 9,473\text{ m}$ a $y = 0,057\text{ m}$ ve staničení km 0,041 40. Druhý parabolický oblouk je vypuklý (vrcholový) o $R = -1850,000\text{ m}$, $T = 22,103\text{ m}$ a $y = -0,132\text{ m}$.

Sklony podélného profilu:

Km 0,000 00 - km 0,041 40 sklon $s = -1,20\%$

Km 0,041 40 - km 0,129 010 sklon $s = 1,19\%$

Km 0,129 010 - km 0,174 33 sklon $s = -1,20\%$

Podélný profil je navržený tak aby splňoval požadovanou podjezdnou výšku 4,80 m pod estakádou pro průjezd hasičského vozidla s žebříkem.



Důležité body podélného profilu:

Název bodu	Staničení	Kóta nivelety
ZÚ	km 0,000 00	359,76
ZZO	km 0,031 93	359,38
VVO	km 0,041 40	359,32
KVO	km 0,050 87	359,38
ZVO	km 0,106 90	360,04
VVO	km 0,129 01	360,17
KVO	km 0,151 11	360,04
KÚ	km 0,174 33	359,76

2.2.1.4 Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky je navržena podle dopravního průzkumu, TP 170 a normy ČSN 73 6114.

Výpočet návrhu konstrukce vozovky viz. Příloha TZ

Konstrukce vozovky okružního pásu D0-N-5, TDZ II, PIII:

Asfaltový koberec mastixový modif.	SMA 11S PMB 45/80-65	40 mm	ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6160
Spojovací postřík modif.	PS-CP *0,4 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložní vrstvu modif.	ACL 16S PMB 45/80-65	70 mm	ČSN EN 13108, ČSN 73 6160
Spojovací postřík modif.	PS-CP *0,5 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 22S 50/70	80 mm	ČSN EN 13108, ČSN 73 6160
Infiltrační postřík	PI-C *0,9 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Vrstva ze směsi stmelené cementem	SC 0,32 C _{3/4}	180 mm	ČSN EN 14227-1, ČSN 73 6124-1
Štěrkoдрť	ŠDA 0/63	250 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
CELKEM		620 mm	

+ 0,5 m aktivní zóna o minimální CBR 15 %

Vrstvy z SC se musí opatřit proti vývoji reflexních trhlin do asfaltových vrstev viz TP 170.

Konstrukce vozovky prstence D1-D-2, TDZ IV, PIII:

Betonová dlažba	100/100	DL	100 mm	ČSN EN 1467, ČSN 73 6131
Ložní vrstva z HDK 4/8		L	40 mm	ČSN EN 13242+A1, ČSN 73 6131
Vrstva ze směsi stmelené cementem		SC _{5/6}	200 mm	ČSN EN 14227-1, ČSN 73 6124-1
Mechanicky zpevněná zemina		MZK	250 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
Celkem			620 mm	

Vrstvy z SC se musí opatřit proti vývoji reflexních trhlin do asfaltových vrstev viz TP 170.

+ 0,5 m aktivní zóna o minimální CBR 15 %



Konstrukce chodníku D2-D-2,CH, PIII:

Betonová dlažba	DL	60 mm	ČSN EN 1467, ČSN 73 6131
Ložní vrstva	L	30 mm	ČSN EN 13242+A1, ČSN 73 6131
Mechaniky zpevněná zemina	MZK	250 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
Celkem		290 mm	

+ 0,5 m aktivní zóna o minimální CBR 15 %

2.2.2 Rameno okružní křižovatky SO 103 ulice Jana Kašpara

2.2.2.1 Šířkové uspořádání

Vjezd do OK je navržen v šířce 6 m z důvodu středního dělicího pásu (SDP), u kterého je potřeba nechat prostor na možné objetí případně porouchaného vozidla. Vjezd na okružní křižovatku je ověřen vlečnými křivkami směrodatného vozidla dvoukloubový trolejbus viz C situační výkresy-vlečné křivky.

Výjezd z OK do ulice Jana Kašpara je navržený v šířce 6 m z důvodu SDP, u kterého je potřeba nechat prostor na případné oběti porouchaného vozidla. Výjezd z okružní křižovatky je ověřen vlečnými křivkami směrodatného vozidla dvoukloubový trolejbus viz C situační výkresy-vlečné křivky.

Ulice Jana Kašpara SO 103 je směrově rozdělná středním dělicím pásem o šířce 5 m, který je před OK od staničení 0,047 00 km rozšířený kvůli lepší přehlednosti OK. Rozšíření je provedeno pomocí směrového oblouku na odjezdové straně ulice Jana Kašpara o R = 150 m. V SDP se nacházejí umístěné pilíře související stavby estakády SO 204.

Příjezd k OK od staničení 0,000 00 do staničení 0,048 00 má skladebné prvky:

2x0,25 m vodící proužek

2x3,25 m jízdní pruh

Celková šířka vozovky 7 m.

Dále pak:

0,5 m bezpečnostní odstup

2x0,75 m pruh pro chodce

0,25 m rezerva pro případnou dostavbu v okolí

Celková šířka chodníku je 2,25 m.

Odjezdová strana z OK má od staničení 0,000 00 do 0,048 00 skladebné prvky:

2x0,25 m vodící proužek

2x2,75 m jízdní pruh

Celková šířka vozovky 6 m



Dále pak:

0,5 bezpečnostní odstup

2x0,75 m pruh pro chodce

0,25 m rezerva pro případnou dostavbu v okolí

Celková šířka chodníku je 2,25m

Příčné sklony jsou 2,5 %, a v úseku před OK v km 0,058 15 a v km 0,073 45 dochází k naklopení vozovky kvůli připojení na OK na 1,2 %. Klopení vozovky splňuje minimální a maximální sklon vzhledem k ČSN 73 6110.

2.2.2.2 Směrové vedení

Začátek úseku má staničení 0,000 00 km které je zároveň staničení související stavby SO 103 ulice Jana Kašpara km 0,820 00. Konec úseku je ve staničení 0,078 44 a zároveň je to staničení km 0,898 44 související stavby ulice Jana Kašpara SO 103.

ZÚ = 0,000 00 km

KÚ = 0,078 44 km

V km 0,048 00 se na pravé straně nachází křižovatka k napojení směr Parking D. Od staničení 0,042 10 do 0,050 60 je vynechán SDP místo kterého je umožněno odbočení vozidel vyjíždějících z OK směrem k Parkingu D.

Náročí vjezdu do OK je navrženo jako prostý kružnicový oblouk o poloměru 15 m a délky 10,60 m.

Náročí výjezdu je navrženo jako prostý kružnicový oblouk o poměru 25 m a délky 14 m.

Náročí jsou ověřena vlečnými křivkami viz C situační výkresy – vlečné křivky.

Ve staničení 0,064 60 jsou navrženy přechody pro chodce o délce 6 m. Na chodníku v místě přechodu je navržena s bezbariérová úprava pro chodce.

2.2.2.3 Výškové vedení

Podélný profil je na začátku úseku v km 0,000 00 napojený zakružovací oblouk podélného profilu související stavby SO 103. Na konci úseku v km 0,078 44 je podélný profil napojený na podélný profil okružní křižovatky. Podélný profil je splňuje po celé délce podjezdovou výšku 4,20 m.

Sklony podélného profilu

$s = -1,14 \% \text{ ZÚ } 0,000 \text{ 00} - \text{ KÚ } 0,078 \text{ 44}$

Důležité body podélného profilu:

Název bodu	staničení	výška
ZÚ	0,000 00	360,85
KÚ	0,078 44	359,95



2.2.2.4 Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky je navržena podle dopravního průzkumu, TP 170 a normy ČSN 73 6114.

Výpočet návrhu konstrukce vozovky viz. Příloha TZ

Konstrukce vozovky D0-N-5, TDZ II, PIII:

Asfaltový koberec mastixový modif.	SMA 11S PMB 45/80-65	40 mm	ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6160
Spojovací postřik modif.	PS-CP *0,4 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložní vrstvu modif.	ACL 16S PMB 45/80-65	70 mm	ČSN EN 13108, ČSN 73 6160
Spojovací postřik modif.	PS-CP *0,5 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 22S 50/70	80 mm	ČSN EN 13108, ČSN 73 6160
Infiltrační postřik	PI-C *0,9 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Vrstva ze směsi stmelené cementem	SC 0,32 C _{3/4}	180 mm	ČSN EN 14227-1, ČSN 73 6124-1
<u>Štěrkodř</u>	<u>Š_{DA} 0/63</u>	<u>250 mm</u>	<u>ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1</u>
CELKEM		620 mm	

Vrstvy z SC se musí opatřit proti vývoji reflexních trhlin do asfaltových vrstev viz TP 170.

+ 0,5 m aktivní zóna o minimální CBR 15 %

Konstrukce chodníku D2-D-2,CH, PIII:

Betonová dlažba	DL	60 mm	ČSN EN 1467, ČSN 73 6131
Ložní vrstva	L	30 mm	ČSN EN 13242+A1, ČSN 73 6131
<u>Mechaniky zpevněná zemina</u>	<u>MZK</u>	<u>250 mm</u>	<u>ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1</u>
Celkem		290 mm	

+ 0,5 m aktivní zóna o minimální CBR 15 %

2.2.3 Rameno okružní křižovatky SO 111.1 Ulice K Letišti směr MÚK Lipská

2.2.3.1 Šířkové uspořádání

Šířka vjezdu do OK je 6,60 m, šířka je navržena a ověřena vlečnými křivkami průjezdem směrodatného vozidla dvoukloubového trolejbusu viz C situační výkresy-vlečné křivky.

Šířka výjezdu z OK je 6,6, m, šířka je navržena a ověřena pomocí vlečných křivek směrodatného vozidla dvoukloubového trolejbusu viz C situační výkresy-vlečné křivky.

Vjezd a výjezd ramene SO 111.1 odděluje zvýšený dělicí ostrůvek s přechodem pro chodce. Zvýšený dělicí ostrůvek má základní šířku 2,5m podle ČSN EN 73 6110 a délku 19,40 m. Šířka dělicího ostrůvku je od přechodu směrem k OK proměnná. Šířka se postupně rozšiřuje na šířku navrženou podle vlečných křivek. V místě přechodu je snížená obruba zvýšena o 0,02 m nad vozovku, jinak je po celé délce obruba zvýšena o 0,12 m nad vozovkou.



V místě přechodu, který má šířku 4 m, je povrch ostrůvku dlážděný jinak je zatravněný. Dělicí ostrůvek je oddělený bezpečnostním odstupem šířky 0,5 m, který je na vnější hraně vyznačený vodící čarou šířky 0,25m.

Šířka vpravo na začátku úseku ve staničení 0,000 00 km je 5 m a do staničení 0,022 58 se rozšiřuje na 5,50 m z důvodu dostatečné šířky pro průjezd vozidla okolo směrového ostrůvku, která je 4,5m a plynulému napojení na nároží křižovatky.

Skladebné prvky pravého jízdního pruhu od staničení 0,000 00 do 0,022 58:

1x4,5 m jízdní pruh

1x0,5 m vodící proužek

Vozovka šířky 5 m

Skladebné prvky pravého jízdního pruhu od staničení 0,022 58 do 0,030 75:

1x5,0 m jízdní pruh

1x0,5 m vodící proužek

Vozovka šířky 5,5 m

Šířka vlevo od km 0,000 00 do 0,030 75 km (začátek dělicího ostrůvku) je 6 m. U dělicího ostrůvku je nejmenší šířka 4,5m.

Skladebné prvky levého jízdního pruhu od staničení 0,000 00 do 0,030 75:

1x5,5 m jízdní pruh

1x0,5 vodící proužek

Šířka vozovky 6 m

Osa ramene SO 111.1 K Letišti je umístěna nesymetricky s z důvodu napojení osy na osu související stavby Cargo.

Příčný sklon pravého jízdního pruhu:

$p = 3,2 \%$ ZÚ km 0,000 00

$p = - 1,0 \%$ km 0,017 50

$p = - 1,0 \%$ km 0,035 11

$p = - 1,2 \%$ km 0,050 11

Příčný sklon pravého jízdního pruhu je na začátku 3,2 % kvůli napojení na stávající stav. Příčný sklon -1,2 % na konci úseku je z důvodu napojení na OK.



Příčný sklon levého jízdního pruhu:

$p = 2,0 \%$ ZÚ km 0,000 00

$p = -1,0 \%$ km 0,010 00

$p = -1,0 \%$ km 0,048 00

$p = -1,2 \%$ km 0,050 11

Příčný sklon levého jízdního pruhu je na začátku 2,0 % kvůli napojení na stávající stav. Příčný sklon - 1,2 % na konci úseku je z důvodu napojení na OK.

2.2.3.2 Směrové vedení

Osa je vedena v přímém úseku.

ZÚ (začátek úseku) 0,000 00 km

KÚ (konec úseku) 0,050 11 km

Začátek úseku 0,000 00 km se napojuje na současný stav komunikace a chodníku. Z toho důvodu je začátek úseku 10 m autobusovém zálivu. Konec úseku 0,050 11 se napojuje na okružní křižovatku.

Nároží vjezdu je navrženo jako prostý kružnicový oblouk o $R = 15$ m. Velikost poloměru z tabulky č. 10 normy ČSN 73 6102. Nároží je ověřeno vlečnými křivkami směrodatného vozidla dvoukloubového trolejbusu viz C situační výkresy vlečné křivky.

Nároží výjezdu je navrženo jako složený kružnicový oblouk o $R = 15$ m a o $R = 45$ m. Velikost poloměru $R1 = 15$ m je podle tabulky č. 10 ČSN 73 6102 pro největší možná vozidla. Nároží je ověřeno vlečnými křivkami směrodatného vozidla dvoukloubového trolejbusu viz C situační výkresy vlečné křivky.

2.2.3.3 Výškové vedení

Začátek úseku staničení 0,000 00 podélného profilu je napojen na výšku stávajícího stavu. Konec úseku staničení 0,050 11 je napojen na výšku podélného profilu okružní křižovatky.

Podélný profil je zaoblen jedním vrcholovým obloukem ve staničení 0,022 78 o $R = 500$ 00 m. Tečna $T = 7,987$ m, $y = -0,064$ m.

Sklony podélného profilu:

$s = 1,69 \%$ ZÚ km 0,000 00 - km 0,022 78

$s = -1,50 \%$ km 0,022 78 - KÚ km 0,050 11



Důležité body podélného profilu:

Název bodu	staničení	výška
ZÚ	0,000 00	359,58
ZVO	0,014 80	359,83
VVO	0,022 78	359,91
KVO	0,030 77	359,85
KÚ	0,050 11	359,56

2.2.3.4 Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky je navržena podle dopravního průzkumu, TP 170 a normy ČSN 73 6114.

Výpočet návrhu konstrukce vozovky viz Příloha TZ

Konstrukce vozovky D0-N-5, TDZ II, PIII:

Asfaltový koberec mastixový modif.	SMA 11S PMB 45/80-65	40 mm	ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6160
Spojovací postřik modif.	PS-CP *0,4 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložní vrstvu modif.	ACL 16S PMB 45/80-65	70 mm	ČSN EN 13108, ČSN 73 6160
Spojovací postřik modif.	PS-CP *0,5 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 22S 50/70	80 mm	ČSN EN 13108, ČSN 73 6160
Infiltrační postřik	PI-C *0,9 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Vrstva ze směsi stmelené cementem	SC 0,32 C _{3/4}	180 mm	ČSN EN 14227-1, ČSN 73 6124-1
Štěrkodrt'	ŠD _A 0/63	250 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
CELKEM		620 mm	

Vrstvy z SC se musí opatřit proti vývoji reflexních trhlin do asfaltových vrstev viz TP 170.

+ 0,5 m aktivní zóna o minimální CBR 15 %

Konstrukce chodníku D2-D-2,CH, PIII:

Betonová dlažba	DL	60 mm	ČSN EN 1467, ČSN 73 6131
Ložní vrstva	L	30 mm	ČSN EN 13242+A1, ČSN 73 6131
Mechaniky zpevněná zemina	MZK	250 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
Celkem		290 mm	

+ 0,5 m aktivní zóna o minimální CBR 15 %

Konstrukce v zpevněné plochy ostrůvku v místě přechodu:

Betonová dlažba	DL	60 mm	ČSN EN 1467, ČSN 73 6131
Ložní vrstva	L	30 mm	ČSN EN 13242+A1, ČSN 73 6131
Mechaniky zpevněná zemina	MZK	250 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
Celkem		290 mm	

+ 0,5 m aktivní zóna o minimální CBR 15 %



2.2.4 Rameno okružní křižovatky SO 104.2 napojení na ulici Aviatická

2.2.4.1 Šířkové uspořádání

Šířka na výjezdu je 6,10 m.

Šířkové skladební prvky:

1x2,0 m zpevněná krajnice

1x3,50 jízdní pruh

1x0,5 vodící proužek

Šířka vozovky = 6 m

1x0,75 nezpevněná krajnice

Levá strana je zakončena obrubníkem o výšce 0,12 m na vozovkou na který navazuje zpevněná plocha pod estakádou.

Příčný sklon na začátku úseku je 1,2 % z důvodu napojení na okružní křižovatku. Klopení na příčný sklon 2,5 % dochází na 10 m. Sklon 2,5 % pokračuje od staničení 0,010 00 do konce úseku 0,021 75 km.

2.2.4.2 Směrové vedení

Začátek úseku je ve staničení km 0,000 00 a konec úseku ve staničení 0,021 75.

Osa je vedena v přímém úseku a ke konci se napojuje na přechodnici délky 50 m související stavby ramene SO 104.2

Důležité body:

ZÚ = km 0,000 00

KÚ = km 0,021 75

Nároží výjezdu je tvořeno prostým kružnicovým obloukem o $R = 25$ m. Nároží je ověřeno vlečnými křivkami směrodatného vozidla dvoukloubového trolejbusu viz C – Situační výkresy – vlečné křivky.

2.2.4.3 Výškové vedení

Podélný profil (PP) se na začátku staničení v km 0,000 00 napojuje na podélný profil okružní křižovatky. Na konci úseku v km 0,021 75 se napojuje na podélný profil související stavby ramene SO 104.2 napojení na ulici Aviatická

Podélný profil je bez zakružovacího oblouku.

Sklony PP:

S = 2,50 % od ZÚ km 0,000 00 do KÚ 0,021 75



Důležité body PP:

Název bodu	staničení	výška
ZÚ	0,000 00	359,40
KÚ	0,021 75	360,06

2.2.4.4 Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky je navržena podle dopravního průzkumu, TP 170 a normy ČSN 73 6114.

Výpočet návrhu konstrukce vozovky viz Příloha TZ

Konstrukce vozovky D0-N-5, TDZ II, PIII:

Asfaltový koberec mastixový modif.	SMA 11S PMB 45/80-65	40 mm	ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6160
Spojovací postřik modif.	PS-CP *0,4 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložní vrstvu modif.	ACL 16S PMB 45/80-65	70 mm	ČSN EN 13108, ČSN 73 6160
Spojovací postřik modif.	PS-CP *0,5 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 22S 50/70	80 mm	ČSN EN 13108, ČSN 73 6160
Infiltrační postřik	PI-C *0,9 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Vrstva ze směsi stmelené cementem	SC 0,32 C _{3/4}	180 mm	ČSN EN 14227-1, ČSN 73 6124-1
Štěrkoďt'	ŠD _A 0/63	250 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
CELKEM		620 mm	

Vrstvy z SC se musí opatřit proti vývoji reflexních trhlin do asfaltových vrstev viz TP 170.

+ 0,5 m aktivní zóna o minimální CBR 15 %

2.2.5 Rameno okružní křižovatky SO 111.3 vratná rampa z ulice Aviatická

2.2.5.1 Šířkové uspořádání

Skladebné šířkové prvky:

2x0,50 m vodící proužek

1x5,25 + jízdní pruh

Celková šířka 6,25 m

Zpevněné krajnice jsou ukončeny vyvýšeným betonovým obrubníkem o 0,12 m nad vozovkou. Dále následují nezpevněné krajnice 0,75 m a příkopy.

Šířka na vjezdu do OK je 6,60 m.



2.2.5.2 Směrové vedení

Začátek úseku v km 0,000 00 je napojený na stávající stav. Konec úseku v km 0,051 93 je napojený na okružní křižovatku.

Důležité body:

ZÚ = km 0,000 00

KÚ = km 0,051 93

Celý úsek je ve směrovém oblouku o poloměru 34 m.

Nároží vjezdu do OK je navrženo jako prostý kružnicový oblouk o $R = 15$ m. Nároží je ověřeno vlečnými křivkami směrodatného vozidla dvoukloubového autobusu viz C situační výkresy příloha vlečné křivky.

2.2.5.3 Výškové vedení

Podélný profil na začátku staničení km 0,000 00 je napojený na stávající výšku vozovky. Na konci úseku v km 0,051 93 je podélný profil napojený výškově na podélný profil okružní křižovatky.

V podélném profilu ramene SO 111.3 byly navrženy dva zakružovací oblouky. První vypuklý zakružovací oblouk je navrženy ve staničení v km 0,014 53 o $R = 500,00$ m, $T = 11, 210$, $y = - 0,126$ m. Druhý vydutý vrcholový oblouk je navrženy ve staničení v km 0,038 70 o $R = 400,00$ m, $T = 10,736$ m a $y = 0,144$ m.

Důležité body podélného profilu:

Název bodu	staničení	výška
ZÚ	0,000 00	361,84
ZVO	0,003 32	361,77
VVO	0,014 53	361,37
KVO	0,025 74	360,73
ZVO	0,027 96	360,58
VVO	0,038 70	359,98
KVO	0,049 43	359,68
KÚ	0,051 93	359,64

Sklony podélného profilu:

$S = -2,38$ % km 0,000 00 – km 0,014 53

$S = - 6,87$ % km 0,014 53 – km 0,038 70

$S = - 1,50$ % km 0,038 70 – km 0,051 93



2.2.5.4 Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky je navržena podle dopravního průzkumu, TP 170 a normy ČSN 73 6114.

Výpočet návrhu konstrukce vozovky viz Příloha TZ

Konstrukce vozovky D0-N-5, TDZ II, PIII:

Asfaltový koberec mastixový modif.	SMA 11S PMB 45/80-65	40 mm	ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6160
Spojovací postřík modif.	PS-CP *0,4 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložní vrstvu modif.	ACL 16S PMB 45/80-65	70 mm	ČSN EN 13108, ČSN 73 6160
Spojovací postřík modif.	PS-CP *0,5 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 22S 50/70	80 mm	ČSN EN 13108, ČSN 73 6160
Infiltrační postřík	PI-C *0,9 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Vrstva ze směsi stmelené cementem	SC 0,32 C _{3/4}	180 mm	ČSN EN 14227-1, ČSN 73 6124-1
Štěrkoďť	ŠD _A 0/63	250 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
CELKEM		620 mm	

Vrstvy z SC se musí opatřit proti vývoji reflexních trhlin do asfaltových vrstev viz TP 170.

+ 0,5 m aktivní zóna o minimální CBR 15 %

2.2.6 Rameno SO 111.2 ulice K Letišti směr Terminál 1 a 2

2.2.6.1 Šířkové uspořádání

Šířka vjezdu a výjezdu z a do okružní křižovatky je 5,50 m. Šířky jsou ověřeny vlečnými křivkami směrodatným vozidlem 2. kloubovým trolejbusem viz C situační výkresy – příloha vlečné křivky.

Šířka vjezdu a výjezdu je oddělena dělicím ostrůvkem o délce 11,68 m.

Šířka vozovky se pak postupně zužuje na základní šířku 8 m.

Skladebné šířkové prvky:

2x0,5 m vodící proužek

2x3,5 m jízdní pruh

Celková šířka vozovky 8 m

Na levé straně se nachází nezpevněná krajnice o šířce 0,5 m. a dále příkop. Na pravé straně je betonový obrubník zvýšený o 0,12 m nad vozovkou.

Skladebné prvky chodníku:

1x0,5 m bezpečnostní odstup

2x0,75 m pruh pro chodce

1x0,25 rezerva pro případné dostavování v oblasti chodníku.

Celková šířka chodníku = 2,25 m



Příčné sklony:

Příčný sklon pravého jízdního pruhu:

Na začátku úseku km 0,000 00 je příčný sklon 1,2 % z důvodu napojení na okružní křižovatku. Na 10 m je provedeno klopení na příčný sklon 2,5 %, který je od staničení 0,010 00 do staničení 0,033 00. Od staničení 0,033 00 do konce úseku km 0,043 05 délka 10,05 m je navrženo klopení ze základního příčného sklonu 2,50 % na sklon stávající vozovky 1,50 %.

Příčný sklon levého jízdního pruhu:

Na začátku úseku km 0,000 00 je příčný sklon 0,8 % z důvodu napojení na okružní křižovatku. Na 15 m je provedeno klopení na příčný sklon 2,5 %, který je od staničení 0,015 00 do staničení 0,033 00. Od staničení 0,033 00 do konce úseku km 0,043 05 délka 10,05 m je navrženo klopení ze základního příčného sklonu 2,50 % na sklon stávající vozovky 0,50 %.

Klopení splňuje požadavky na minimální a maximální sklon vzestupnice dle ČSN 73 6110.

2.2.6.2 Směrové vedení

Začátek úseku v km 0,000 00 se napojuje na okružní křižovatku. Konec úseku v km 0,043 05 se napojuje na stávající vozovku. Osa je vedena ve středu vozovky a tvoří ji 2 směrové oblouky a přímý úsek. Od staničení 0,000 00 poloměr $R = 52,88$ m o délce 12,11 m v dělicím ostrůvku. Propojení dělicí ostrůvku a přímého úseku od km 0,012 11 do km 0,032 71 $R = 118,51$ m o délce $L = 20,60$ m. Přímý úsek od km 0,032 71 do km 0,043 05.

Nároží výjezdu je tvořeno prostým kružnicovým obloukem o $R = 25$ m. Nároží je ověřeno vlečnými křivkami směrodatného vozidla dvoukloubového trolejbusu viz C situační výkresy – vlečné křivky.

Nároží vjezdu je tvořeno prostým kružnicovým obloukem o $R = 15$ m. Hodnota poloměru je z tabulky č. 10 normy ČSN 73 6102. Nároží je ověřeno vlečnými křivkami směrodatného vozidla dvoukloubového trolejbusu viz C situační výkresy – vlečné křivky.

2.2.6.3 Výškové vedení

Podélný profil je na začátku úseku v km 0,000 00 napojený na výšku podélného profilu okružní křižovatky. Na konci úseku ve staničení km 0,043 05 je napojený a výšku stávající vozovky.

Podélný profil je tvořen jedním vrcholovým zakružovacím obloukem a jedním zalomením.

Vrcholový zakružovací oblouk je navržen ve staničení km 0,018 93 o $R = 1000,000$ m, $T = 13,995$ m, $y = -0,098$ m. Zalomení je navrženo ve staničení km 0,034 54.



Sklony podélného profilu:

S = - 2,99 % ZÚ km 0,000 00 – km 0,018 93

S = -5,79 % km 0,018 93 – km 0,034 54

S = -4,74 % km 0,034 54 – km 0,043 05

Důležité body PP:

Název bodu	staničení	výška
ZÚ	0,000 00	360,09
ZVO	0,004 94	359,94
VVO	0,018 93	359,43
KVO	0,032 93	358,71
Z	0,034 54	358,62
KÚ	0,043 05	358,22

2.2.6.4 Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky je navržena podle dopravního průzkumu, TP 170 a normy ČSN 73 6114.

Výpočet návrhu konstrukce vozovky viz Příloha TZ

Konstrukce vozovky D0-N-5, TDZ II, PIII:

Asfaltový koberec mastixový modif.	SMA 11S PMB 45/80-65	40 mm	ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6160
Spojovací postřik modif.	PS-CP *0,4 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložní vrstvu modif.	ACL 16S PMB 45/80-65	70 mm	ČSN EN 13108, ČSN 73 6160
Spojovací postřik modif.	PS-CP *0,5 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 22S 50/70	80 mm	ČSN EN 13108, ČSN 73 6160
Infiltrační postřik	PI-C *0,9 kg/m ²		ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Vrstva ze směsi stmelené cementem	SC 0,32 C _{3/4}	180 mm	ČSN EN 14227-1, ČSN 73 6124-1
Štěrkostrť	ŠD _A 0/63	250 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
CELKEM		620 mm	

Vrstvy z SC se musí opatřit proti vývoji reflexních trhlin do asfaltových vrstev viz TP 170.

+ 0,5 m aktivní zóna s minimálním CBR 15 %

Konstrukce chodníku D2-D-2,CH, PIII:

Betonová dlažba	DL	60 mm	ČSN EN 1467, ČSN 73 6131
Ložní vrstva	L	30 mm	ČSN EN 13242+A1, ČSN 73 6131
Mechaniky zpevněná zemina	MZK	250 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
Celkem		290 mm	

+ 0,5 m aktivní zóna o minimální CBR 15 %



2.3 Bezbariérové užívání stavby

Navržené podélné a příčné sklony chodníků jsou podle normy ČSN 73 6110 a vyhlášky číslo 499/2006 pro bezbariérové užívání staveb.

V místě přechodů jsou navrženy varovné a signální pásy s povrchovou úpravou pro nevidomé.

2.4 Zásady požárně bezpečnostní řešení

Podélný profil SO 111 okružní křižovatky je navržen, aby splňoval minimální podjezdnou výšku 4,80 m pro průjezd hasičského vozidla s žebříkem.

3. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

V místech návrhu, kde se nachází kolem navržených zpevněných ploch stávající asfaltové a chodníkové plochy je navržena rekultivace.

4. Popis vlivu stavby na životní prostředí

Odvodnění vozovky je řešeno do uličních vpustí, tak aby voda nestékala do volného terénu.

5. Celkové vodohospodářské řešení

5.1.1 Okružní křižovatka SO 111

Okružní křižovatka je odvodněna podélným a příčným sklonem do uličních vpustí. Pláň konstrukce vozovky je odvodněna do podélné drenáže, která je umístěna pod konstrukcí vozovky a zaústěna do kanalizace. Za obrubou v místech skloněného terénu je navržený příkop s podélnou drenáží na zachycení a odvedení vody z přilehlého terénu, aby voda nestékala na vozovku okružního pásu.

5.1.2 Rameno okružní křižovatky SO 103 ulice Jana Kašpara

Vozovka je odvodněna podélným a příčným sklonem do uličních vpustí. Zemní pláň je odvodněna podélnou drenáží, která je vedena pod vozovkou a je zaústěna do kanalizace.

5.1.3 Rameno okružní křižovatky SO 111.1 Ulice K Letišti směr Travel Service

Vozovka je odvodněna podélným a příčným sklonem do uličních vpustí. Zemní pláň je odvodněna podélnou drenáží, která je umístěna 0,25m od hrany obrubníku směr k ose vozovky a je zaústěna do kanalizace.

5.1.4 Rameno okružní křižovatky SO 104.2 napojení na ulici Aviatická

Vozovka je odvodněna podélným a příčným sklonem do uliční vpusti a do podélného příkopu, který se napojuje stávající příkop.



5.1.5 Rameno okružní křižovatky SO 111.3 vratná rampa z ulice Aviatická

Odvodnění vozovky je řešeno podélným a příčným sklonem do uličních vpustí. Za obrubou se nacházejí příkopy z důvodu odvodnění okolního terénu, aby voda nestékala na vozovku. Příkop na pravé straně po směru staničení je zaústěný v km 0,048 90 do horské vpusti. Levý příkop se napojuje na příkop okružní křižovatky SO 111.

5.1.6 Rameno SO 111.2 ulice K Letišti směr Letiště Praha

Odvodnění vozovky a přilehlého chodníku je řešeno podélným a příčným sklonem do uliční vpusti. Na pravé straně ve směru staničení je za obrubou navržený příkop, aby voda nestékala z okolního terénu na vozovku. Do příkopu se na začátku úseku SO 111.2 připojuje příkop z okružní křižovatky. Příkop je v km 0,041 50 zaústěný do horské vpusti.



6. Výpočet konstrukce vozovky

<u>Výpočty konstrukce vozovky</u>			
K=	BUS kloub.	N=	NV
Okružní křižovatka			
Pentlogram z r.2019 celkový počet TNV			
K=		382	N= 877
Koeficienty pro Letiště Praha typ vozidel k			
δz	=	1,55	
δk	=	1,98	
	0,5*(δz+δk)=	1,77	
Koeficienty pro Letiště Praha typ vozidel N			
δz	=	1,11	
δk	=	1,27	
	0,5*(δz+δk)=	1,19	
Součinitel rychlosti pod 50 km/h			
			= 2
Celkem	TNV	3436	
Třída dopravního zatížení			
			= II
Návrhová úroveň porušení			
			= D0
Typ podloží (jíly F6) viz TZ			
			= PIII
Index mrazu podle ČSN 73 6114 příloha B			
			= 424 C
Hloubka promrznání			
			= 1,03 m
Návrh vozovky + AZ min.tl. 1,03 m			
Min.tl.kce. Vozovky = 1,03-0,5			
			= 0,53 m
Návrh vozovky D0-N-5 přesněji viz. TZ a VPR			
			tl.= 0,62 m



7. Kapacitní posouzení

Kapacitní posouzení okružní křižovatky podle TP 188													
Okružní křižovatka Jana Kašpara x K Letišti													
Posuzovaný stav 28. mil. Cestujících, špičková hodina													
Kapacita Vjezdu													
Typ okružní křižovatky: s jedním pruhem na okruhu													
Papřek - název	Intentita dopravy na				kapacita vjezdu	Rezerva kapacity vjezdu	av	tw [s]	UKD	L95%	TW,lim [s]	tw<tw,lim Rez >0	
	Vjezdu	výjezdu	Na okruhu	CH									
	lv	le	lo	lped	Cv	pvoz/h	-	[s]	-	m	[s]	posouzení	
1	Jana Kašpara Výjezd	0	284	513	50	933	933	0,00	0,00	-	0	45	Vyhovuje
2	Jana Kašpara Vjezd	440	0	513	50	933	493	0,47	15,43	B	16	45	Vyhovuje
3	K Letišti u Hangáru	544	517	404	50	1026	482	0,53	14,02	B	21	45	Vyhovuje
4	Z Aviatické	127	0	487	50	955	828	0,13	32,68	C	3	45	Vyhovuje
5	K Aviatické	0	349	487	50	955	955	0,00	0,00	-	0	45	Vyhovuje
6	K Letišti směr LVH	409	467	177	50	1222	813	0,33	13,21	B	10	45	Vyhovuje

Kapacitní posouzení okružní křižovatky podle TP 188												
Okružní křižovatka Jana Kašpara x K Letišti												
Posuzovaný stav 28. mil. Cestujících, špičková hodina												
Typ okružní křižovatky: s jedním pruhem na okruhu												
Kapacita výjezdu												
Papřek - název	Intentita dopravy na				kapacita výjezdu	Rezerva kapacity vjezdu	av	výjezdu [m]	av,lim	av<av,lim		
	Vjezdu	výjezdu	Na okruhu	CH								
	lv	le	lo	lped	Cv	pvoz/h	pvoz/h					
1	Jana Kašpara Výjezd	0	284	513	50	1309	1309	0,22	25	0,9	Vyhovuje	
2	Jana Kašpara Vjezd	440	0	513	50	1075	635	0,00	0	0,9	Vyhovuje	
3	K Letišti u Hangáru	544	517	404	50	1309	765	0,39	25	0,9	Vyhovuje	
4	Z Aviatické	127	0	487	50	1075	948	0,00	0	0,9	Vyhovuje	
5	K Aviatické	0	349	487	50	1309	1309	0,27	25	0,9	Vyhovuje	
6	K Letišti směr LVH	409	467	177	50	1309	900	0,36	25	0,9	Vyhovuje	