

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

Konstrukce a dopravní stavby

Katedra silničních staveb



## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**NÁVRH ZPEVNĚNÍ DRÁHY LETIŠTĚ JAROMĚŘ**

Příloha č.1

Vypracoval: Jiří Karásek

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Petr Pánek, Ph.D.

Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

Praha 2019

# Obsah

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE</b>	<b>8</b>
<b>2. POPIS</b>	<b>9</b>
2.1.    Základní údaje o stavbě .....	9
2.2.    Nové řešení – Varianta 1 .....	10
2.2.1.  Popis Varianty 1 .....	10
2.2.2.  Ochranná pásma a překážkové plochy .....	10
2.2.3.  Návrh zpevněných ploch .....	11
2.2.4.  Odvodnění.....	11
2.2.5.  Konstrukce vozovky .....	11
2.2.6.  Kubatury .....	12
2.3.    Nové řešení – Varianta 2 .....	12
2.3.1.  Popis Varianty 2 .....	12
2.3.2.  Ochranná pásma a překážkové plochy .....	12
2.3.3.  Návrh zpevněných ploch .....	13
2.3.4.  Odvodnění.....	13
2.3.5.  Konstrukce vozovky .....	13
2.3.6.  Kubatury .....	13
2.4.    Porovnání variant .....	14

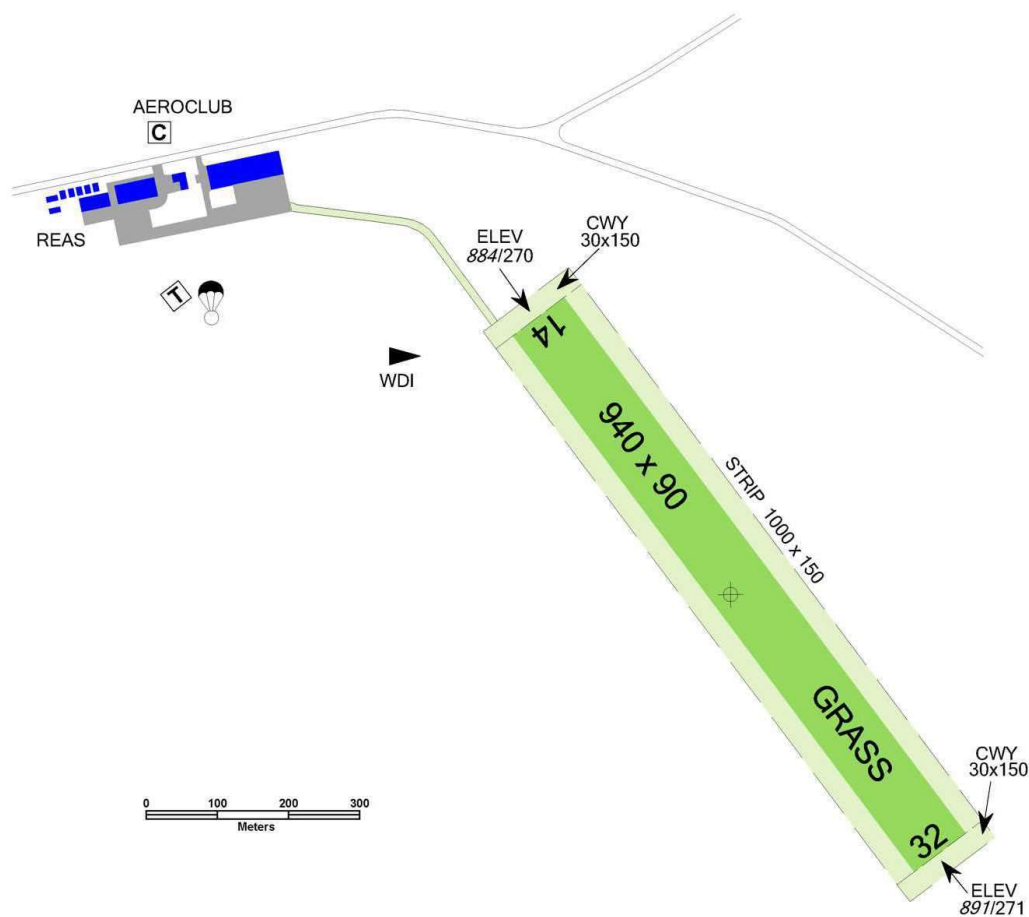
# 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

STAVBA:	LETIŠTĚ JAROMĚŘ
VYPRACOVAL:	Jiří Karásek
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Pánek Ph.D.
CHARAKTER:	Dopravní stavba
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Studie proveditelnosti
KRAJ:	Královéhradecký

## 2. POPIS

### 2.1. Základní údaje o stavbě

Území stavby se nachází na jihovýchodním okraji města Josefov, jihovýchodně od města Jaroměř a severně od Hradce Králové. V současné době se na letišti nachází jedna travnatá dráha 14/32. Dráhový systém je vyobrazen na *Obr. 2.1*. Nadmořská výška letiště je 271 metrů nad mořem a poloha vztážného bodu letiště je  $50^{\circ} 19' 53''$  N ;  $15^{\circ} 57' 14''$  E.



Obr.2.1 Dráhový systém [4]

RWY	Magnetický směr	Rozměry RWY	Únosnost	TORA	TODA	ASDA	LDA
14	142°	940 x 90	5700 kg / 0.7 MPa	940	970	940	940
32	318°	940 x 90	5700 kg / 0.7 MPa	940	970	940	940

Obr.2.2 Údaje o současné dráze [5]

## **2.2. Nové řešení – Varianta 1**

### **2.2.1. Popis Varianty 1**

V této variantě je zpevnění dráhy vyřešeno, jako rekonstrukce stávající travnaté dráhy na zpevněnou dráhu. Nová RWY 14/32 je umístěna v ose stávající dráhy a oproti ní je prodloužena na 1300m a zúžena na 23m. S novou dráhou je vybudována i nová zpevněná pojezdová dráha, která spojuje RWY 14/32 se zázemím letiště. Kódové značení letiště je potom 2B. RWY je nepřístrojová.

### **2.2.2. Ochranná pásma a překážkové plochy**

V rámci návrhu této varianty byl zpracován návrh ochranných pásem a překážkových ploch letiště. Návrh byl proveden dle předpisu L14 pro kódové značení letiště 2B.

V návrhu ochranných pásem byla zřízena tato pásma:

Ochranné pásmo provozních ploch

Ochranné pásmo přechodové

Ochranné pásmo ornitologické

Ochranné pásmo s omezením staveb vzdušných vedení VN a VVN

Ochranné pásmo vnitřní vodorovné plochy

Ochranné pásmo kuželové plochy

V návrhu překážkových ploch byly zřízeny tyto:

Překážková plocha vzletová

Překážková plocha přiblížovací

Překážková plocha přechodová

Překážková plocha vnitřní vodorovná

Překážková plocha kuželová

Do ochranných pásem i do překážkových ploch zasahuje překážka a to věž kostela v pevnosti Josefov a poté část lesa jihovýchodně od letiště. Bude tedy nutné tomuto přizpůsobit letové okruhy letiště.

### 2.2.3. Návrh zpevněných ploch

Při návrhu RWY byl zohledněn předpokládaný vývoj letiště. Letiště se nachází blízko letišť Hradec Králové a Pardubice. Předpokládá se tedy provoz na úrovni všeobecného letectví. Bylo vytypováno kritické letadlo a dle jeho technický specifikací byly navrženy rozměry dráhy. Kritické letadlo bylo zvoleno Cessna Citation, které pro vlet potřebuje dráhu dlouhou 948m. Tyto parametry a případný další vývoj letiště a prostorové možnosti vedly k návrhu RWY o délce 1300m. Jelikož se jedná o letiště kategorie 2B, byla dle předpisu L14 zvolena šířka RWY 23m. Šířka pásu RWY pro kódové značení 2 je 80m. Dále s ohledem na velikost letiště a kategorii byl zvolen asfaltový povrch, který je oproti cementobetonovému krytu snadnější na údržbu. Návrh pojezdové dráhy TWY byl zpracován dle předpisu L14 a šířka pojezdové dráhy stanovena 10,5m. Příčné a podélné sklony RWY i TWY jsou v souladu s předpisem L14.

### 2.2.4. Odvodnění

Odvodnění RWY 14/32 a všech zpevněných ploch je zabezpečeno jejich podélnými a příčnými sklony, kterými jsou povrchové vody svedeny k okraji vozovky. Podél RWY jsou zřízeny drenáže. Ve staničení km 0,6 je využito stávajícího příkopu pro odvod vody. V místech větších zářezů, kde by mohlo docházet ke stékání vody k vozovce, jsou zřízeny vsakovací rýhy.

### 2.2.5. Konstrukce vozovky

Návrh konstrukce vozovky nebylo náplní této práce. Proto byla použita již navržená konstrukce.

Navržená konstrukce:

- |  |         |          |              |
|--|---------|----------|--------------|
| • Asfaltový koberec mastixový          | SMA 11S | 40 mm    | ČSN 13 108-1 |
| • Spoj. Postřík                        |         | 0,5 kg/m | ČSN 73 6129  |
| • Asfaltový beton pro ložní vrstvy     | ACL 16S | 80 mm    | ČSN 13 108-1 |
| • Spoj. Postřík                        |         | 0,5 kg/m | ČSN 73 6129  |
| • Asfaltový beton pro podkladní vrstva | ACP 16S | 110 mm   | ČSN 13 108-1 |
| • Inf. Postřík                         |         | 1 kg/m   | ČSN 73 6129  |
| • Mechanicky zpevněné Kamenivo         | MZK     | 200 mm   | ČSN 73 61291 |
| • Štěrkodrt'                           | ŠD      | 250 mm   | ČSN 13 285   |

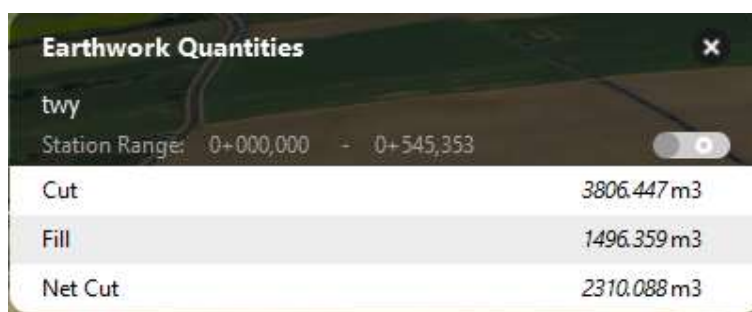
## 2.2.6. Kubatury

V programu InfraWorks byly zjištěny orientační kubatury pro RWY a TWY



Earthwork Quantities	
pp	
Station Range: 0+000,000 - 1+300,000	
Cut	0.000 m3
Fill	47346.121 m3
Net Fill	47346.121 m3

Obr. 2.3 Kubatury RWY



Earthwork Quantities	
twy	
Station Range: 0+000,000 - 0+545,353	
Cut	3806.447 m3
Fill	1496.359 m3
Net Cut	2310.088 m3

Obr. 2.4 Kubatury TWY

## 2.3. Nové řešení – Varianta 2

### 2.3.1. Popis Varianty 2

Tato varianta počítá s výstavbou nové paralelní dráhy a zachování stávající travnaté dráhy. Nová RWY bude značena 14R/32L a stávající travnatá 14L/32R. Stávající RWY bude zachována ve stávajícím stavu. Tedy délka 940m a šířka 90m. Nová RWY bude stejně jako u Varianty 1 nepřístrojová. Bude umístěna rovnoběžně se stávající dráhou. Kvůli prostorovým možnostem budou dráhy umístěny v takové vzdálenosti, že neumožňují souběžný provoz. S ohledem na předpokládaný provoz není ovšem souběžný provoz nutný. Jako u první varianty bude vybudována i zpevněná pojezdová dráha.

### 2.3.2. Ochranná pásma a překážkové plochy

Stejně jako u Varianty 1 byly navrženy dle předpisu L14 stejná ochranná pásma a překážkové plochy. Liší se pouze v umístění s ohledem na jinou polohu RWY 14R/32L. Do těchto pásem a ploch zasahuje věž kostela v pevnosti Josefov a dále část lesa jihovýchodně od letiště. U této varianty zasahuje les z větší části než u varianty 1. Věž kostela bude muset být zohledněna v letových okruzích letiště. Část lesa zasahující hlavně do překážkových ploch bude muset být vykácena.

### 2.3.3. Návrh zpevněných ploch

Nová RWY 14R/32L se nachází 30m od stávající dráhy 14L/32R. Má stejné parametry jako u Varianty 1. Tedy délku 1300m a šířku 23m. Povrch RWY i TWY je stejný jako u Varianty 1.

### 2.3.4. Odvodnění

Jako u Varianty 1 je odvodnění zajištěno podélnými a příčnými sklony, kterými je povrchová voda svedena na okraje vozovky. Podélné i příčné sklony jsou dle předpisu L14. Podél okrajů jsou zřízeny drenáže.

### 2.3.5. Konstrukce vozovky


Konstrukce vozovky je obdobná s Variantou 1.

Navržená konstrukce:

• Asfaltový koberec mastixový	SMA 11S	40 mm	ČSN 13 108-1
• Spoj. Postřík		0,5 kg/m	ČSN 73 6129
• Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16S	80 mm	ČSN 13 108-1
• Spoj. Postřík		0,5 kg/m	ČSN 73 6129
• Asfaltový beton pro podkladní vrstva	ACP 16S	110 mm	ČSN 13 108-1
• Inf. Postřík		1 kg/m	ČSN 73 6129
• Mechanicky zpevněné Kamenivo	MZK	200 mm	ČSN 73 61291
• Štěrkodrt'	ŠD	250 mm	ČSN 13 285

### 2.3.6. Kubatury

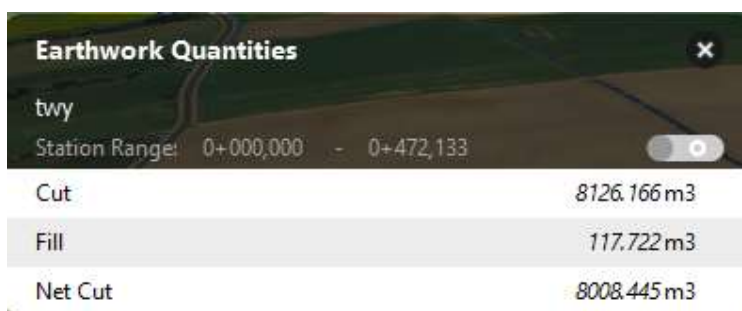
Stejně jako u první varianty byly pomocí programu InfraWorks zjištěny orientační kubatury pro RWY 14R/32L a TWY.



The screenshot shows the 'Earthwork Quantities' window for RWY. The station range is 0+000,000 to 1+300,000. The table lists the following values:

Category	Quantity (m³)
Cut	12430.657
Fill	56475.115
Net Fill	44044.458

Obr.2.5 Kubatury RWY



The screenshot shows the 'Earthwork Quantities' window for TWY. The station range is 0+000,000 to 0+472,133. The table lists the following values:

Category	Quantity (m³)
Cut	8126.166
Fill	117.722
Net Cut	8008.445

Obr.2.6 Kubatury TWY



## 2.4. Porovnání variant

Obě varianty počítají s výstavbou nové zpevněné dráhy. V obou případech se tedy zlepší kvalita provozu na letišti, zlepšení služeb poskytované letišťem nebo navýšení kapacity letiště. Varianta 1 i varianta 2 mají tedy pro letiště přínos. Každá varianta má své výhody.

Varianta 1 nahradí stávající dráhu a nezabere tedy tolik nových pozemků potřebných k realizaci nové dráhy. Nevyžádá si ani tolik změn v krajině oproti druhé variantě, které musí ustoupit větší část blízkého lesa. Na rozdíl od druhé varianty je třeba udržovat pouze jednu dráhu.

Varianta 2 počítá se zachováním stávající travnaté dráhy a výstavbu nové zpevněné paralelní dráhy. Umožňuje tedy zachovat provoz na travnaté dráze, která je vhodná například pro kluzáky a zároveň otevírá možnost provozu letadel, vyžadující zpevněnou dráhu. I když se nejedná o souběžný provoz, tak si letiště zachová výhody travnaté dráhy.

Z porovnání kubatur vychází lépe varianta 2. Varianta 1 má odhad nedostatku zeminy 45 000 m<sup>3</sup> zatímco varianta 2 má nedostatek 36 000 m<sup>3</sup>.

Z pohledu rozvoje letiště je díky větším možnostem výhodnější varianta 2.