

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE



Fakulta stavební

Faculty of Civil Engineering

Katedra silničních staveb

department of road constructions

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

**Modernizace letiště Karlovy Vary - rozšíření a prodloužení
vzletové a přistávací dráhy**

Modernization of Karlovy Vary airport - expansion and
extension of runway

E- STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

Obsah

Obsah	1
1. ÚVOD	2
1.1 Podklady	2
1.2 Seznam použitých zkratk a pojmů	2
2. Technický popis	3
2.1 Základní popis historie letiště a stávajícího stavu	3
2.2 Vzletová a přistávací dráha – RWY 11-29	3
2.3 Pojezdové dráhy	5
2.3.1 Pojezdová dráha – TWY A	5
2.3.2 Pojezdová dráha – TWY B	5
2.3.3 Pojezdová dráha - TWY C	6
2.3.4 Pojezdové dráhy – TWY D a TWY E	6
2.4 Odbavovací plochy	7
2.4.1 Odbavovací plocha Střed – APN M	7
2.4.2 Odbavovací plocha Západ – APN W	8
2.4.3 Odbavovací plocha Východ – APN E	8
3. Vyhodnocení technického stavu pohybových ploch	9
3.1 Vzletová a přistávací dráha – RWY 11-29	9
3.2 Pojezdové dráhy	12
3.2.1 TWY A – Ponechaný úsek	12
3.2.2 TWY B	14
3.2.3 TWY D a E	15
3.2.4 Odbavovací plocha APN M	16
4. Celkové zhodnocení stavu provozních ploch a závěr	17
5. Seznam Obrázků	18



1. ÚVOD

1.1 Podklady

Pro vypracování dokumentace byly použity tyto podklady:

- [1] Základní mapa letiště
- [2] Stanovení únosnosti VPD 11/29 letiště Karlovy Vary, zpracované firmou Stradis, s.r.o. v 08/2006
- [3] Profily jádrových vrtů, provedené firmou GeoTec-GS, a.s. v 02/2023
- [4] Prohlídka a pořízená fotodokumentace
- [5] Archivní materiály letiště Karlovy Vary
- [6] Letecká příručka (AIP) ČR
- [7] Studie proveditelnosti rozšíření a prodloužení RWY 11/29 na LKKV od firmy SIEBERTTALAS, spol. s r.o.

1.2 Seznam použitých zkratk a pojmů

ACN	klasifikační číslo letadla (viz PCN)
CB	cementobetonový
RWY	vzletová a přistávací dráha (Runway)
TWY	pojezdová dráha (Taxiway)
THR	práh dráhy
PCN	Klasifikační číslo vozovky - vyjadřuje únosnost vozovky, ohlášené číslo musí udávat, že jakékoliv letadlo s ACN rovným nebo menším může používat tuto vozovku. PCN je bezrozměrné číslo doplněné písmeny udávajícími:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| • Typ vozovky: | R - Tuhá, F - Netuhá |
| • Kategorii únosnosti podloží: | A - D (A – vysoká únosnost, D – velmi nízká únosnost) |
| • Kategorii max. huštění pneumatik: | W - Z (W – neomezené, Z – nízké) |
| • Způsob hodnocení. | T – technické hodnocení, U – podle zkušeností |



2. Technický popis

Cílem tohoto průzkumu je popis a vyhodnocení stávajícího stavu vozovek a provozních ploch, dále identifikace poruch stávajících vozovek a šířkové parametry. Hodnoceny byly následující plochy.

Vzletová a přistávací dráha

- RWY 11-29

Pojezdové dráhy:

- TWY A
- TWY B
- TWY C
- TWY D
- TWY E

2.1 Základní popis historie letiště a stávajícího stavu

Letiště Karlovy Vary bylo zprovozněno počátkem třicátých let 20. století. Až do padesátých let byly provozní plochy pouze nezpevněné s travnatý povrchem. Po tomto roce byla zahájena výstavba vzletové a přistávací dráhy s cementobetonovým krytem s pozdější výstavbou pojezdových drah, odbavovací plochy, provedeny generální opravy letištních objektů, příjezdové komunikace apod. Letiště bylo vybaveno novou zabezpečovací leteckou technikou. V roce 1985 bylo vzhledem k rozsáhlým poruchám krytu vzletové a přistávací dráhy provedeno překrytí původního CB krytu novým asfaltovým souvrstvím. Na přelomu století byly provedeny další rekonstrukce a rozšíření pojezdových drah.

V roce 2006 byla provedena rekonstrukce vzletové a přistávací dráhy. V úseku 0, 000 – 1, 674 km (měřeno od konce dráhy u prahu 11) byl odfrézován asfaltový kryt v tl. 40 mm, provedena sanace trhlin a následně položeny nové asfaltové vrstvy. Ve zbývajícím úseku do km 2, 150 byla provedena celková rekonstrukce vozovky vybourání stávajících vrstev, provedena sanace podloží a následně provedena nová vozovka (viz popis dále), vč. zřízení obratiště u prahu 29.

V roce 2012 bylo provedeno rozšíření hlavní odbavovací plochy – APN M jižním a západním směrem. Vozovka byla provedena s cementobetonovým krytem a odvodněním do štěrbinových žlabů.

2.2 Vzletová a přistávací dráha – RWY 11-29

Základní parametry

Délka: stavební délka je 2150 m, práh 11 je trvale posunut o 140 m

Šířka dráhy: 30,0 m, bez postranních pásů

Příčný sklon: od THR 11 levostranný se sklonem k severnímu okraji; ve střední části střechovitý, následně pravostranný ke konci THR 29.

Podélný profil: dráha stoupá od západního okraje k posunutému prahu 11 ve sklonu 1,9 %, za prahem začne klesat ve sklonu 1,37 % a dále je mírně „zvlněná“, hodnoty sklonů se pohybují od 0,22 % do 0,96 %.



Konstrukce vozovky

Podle dokumentu [2], která byla porovnána s archivní dokumentací [5] je konstrukce vozovky vzletové a přistávací dráhy následující:

Úsek 1, km 0,000 – 1,674

- | | | |
|-------------|-------------------------|------------------------------------------------|
| • ACO 11 S | 40 mm | vrstva z roku 2006 |
| • ACL 22 S | 60-80 mm | vrstva z roku 2006 |
| • ACO 8 | 10-30 mm | zbývající část odfrézovaného krytu z roku 1985 |
| • ACP 16-20 | 100 mm | podkladní vrstva z roku 1985 |
| • CB deska | 200 mm | původní kryt z roku 1954 |
| • CS | 100 mm | |
| • ŠP | 200 mm | |
| Celkem | 730 mm | |
| Podloží | jílovitopísčité eluvium | |

Úsek 2, km. 1,674 – 2,150

- | | |
|------------|-------------------------|
| • ACO 11 S | 40 mm |
| • ACL 22 S | 80 mm |
| • ACP 22 | 100 mm |
| • KSC I | 180 mm |
| • ŠD | 200 mm |
| Celkem | 600 mm |
| Podloží | jílovitopísčité eluvium |

Odvodnění

Hladina podzemní vody je poměrně vysoko, naražená hladina kolísá cca mezi 5 – 2,5 m.

Povrch dráhy je odvodněn příčnými sklony do štěrbinových hlubokých betonových žlabů umístěných podél podélných okrajů dráhy.

Únosnost vozovky:

- Únosnost vozovky je podle [6]: **PCN 54/F/A/X/T**

Podle [2] byla únosnost určena:

- Pro úsek 1 (km 0, 000 - 1, 674): **PCN 64/F/B/X/T**
- Pro úsek 2 (km 1,674 - 2,150): **PCN 55/F/A/X/T**



2.3 Pojezdové dráhy

2.3.1 Pojezdová dráha – TWY A

Základní parametry

Pojezdová dráha je vedena rovnoběžně s RWY 11-29 v osové vzdálenosti cca 101,50 m. Na západním konci je pojezdová dráha napojena na TWY E a na východním je obloukem napojena na RWY v km 1, 940. Šířka západního úseku dráhy (mezi TWY E a TWY B) je 11,5 – 12 m, šířka východního úseku je cca 9,5 m.

Konstrukce vozovky:

Vozovka TWY A je netuhá s asfaltovým krytem. Podle archivní dokumentace [5] je následující:

- Asfaltové souvrství 120 – 150 mm
- Cem. stabilizace 120 mm
- ŠP 180 mm

Podloží: jílovitopísčité eluvium

Podle provedeného jádrového vrtu [3] ve vozovce v západní části je konstrukce následující:

- Asfaltové vrstvy 150 mm
- ŠD 250 mm
- ŠD zahliněná 350 mm

Podloží: písčité jíly

Odvodnění:

Odvodnění dráhy je zajištěno příčným a podélným sklonem na přilehlý terén, kde se vsakuje do terénu.

Únosnost vozovky:

- Podle [6] je únosnost **PCN 27/F/B/X/T**

2.3.2 Pojezdová dráha – TWY B

Základní parametry

Jedná se hlavní pojezdovou dráhu pro dopravní letouny, která tvoří spojku mezi RWY 11-29 a odbavovací plochou. Dráha je napojena kolmo na RWY ve vzdálenosti cca 880 m od THR 1. Šířka dráhy je 15,0 m s postranními pásy šířky 3,0 m, celková zpevněná šířka je 21,0 m. Postranní pásy byly doplněny později při opravě dráhy položením nových asfaltových vrstev (v roce 1985).

Konstrukce vozovky:

Z hlediska konstrukce vozovky má pojezdová dráha dvě části:

Vozovka severního úseku mezi RWY a TWY A má asfaltový kryt. Podle archivní dokumentace je však konstrukce smíšená (obdobně jako RWY):

- Asfaltové vrstvy cca 150 mm
- CB deska 200 mm Původní kryt
- Cem. stabilizace 100 mm
- ŠP 200 mm

Podloží: písčité jíly



Vozovka jižního úseku v místě křižovatky s TWY A, dále k odbavovací ploše APN M je netuhá, asfaltová se skladbou podobnou jako TWY A, předpokládá se však, že tloušťka asfaltových vrstev je o něco vyšší, než u TWY A.

- Asfaltové souvrství 120 – 150 mm
 - Cem. stabilizace 120 mm
 - ŠP 180 mm
- Podloží: písčité jíly

Odvodnění

Povrch dráhy je odvodněn příčným a podélným sklonem na okolní terén.

Únosnost vozovky:

- Podle [6] je únosnost **PCN 43/F/C/X/T**

2.3.3 Pojezdová dráha - TWY C

Základní parametry

Tato dráha tvoří spojku mezi RWY 11-29 a TWY A. Na RWY je napojena ve vzdálenosti cca 650 m od THR 11. Šířka zpevněné plochy je 10,5 – 11 m. Dráha je bez postranních pásů.

Konstrukce vozovky, odvodnění a únosnost je stejná, jako u TWY A.

2.3.4 Pojezdové dráhy – TWY D a TWY E

Základní parametry

Pojezdové dráhy tvoří „oko“ u prahu 11 RWY 11-29, které umožňuje otočení po přistání ve směru 29. Šířka drah je v současné době 15 m. TWY D byla na přelomu století rozšířena z 11 m na 15 m doplněním pásu vozovky š. 4m podél severního okraje. TWY E byla v té době rozšířena v oblouku v místě napojení na RWY o cca 2-6 m. Obě rozšíření byla provedena, aby dráhy měly potřebné parametry pro pojezd letadel k.p. C. Zároveň s rozšířením drah byly doplněny podél části TWY E a podél TWY D postranní pásy tak, aby celková šířka zpevněné plochy byla min. 25 m.

Konstrukce vozovek:

Vozovky jsou tuhé s cementobetonovým krytem, v místě napojení na RWY je na CB krytu položena asfaltová vrstva z důvodu vyrovnání mezi povrchem pojezdových drah a navýšenou niveletou RWY z důvodu její rekonstrukce.

Podle archivní dokumentace [5] je konstrukce vozovky následující:

- CB deska 200 mm
- Cem. stabil. 100 mm
- ŠP 200 mm

Z jádrového vrtu [3] provedeného v TWY E před napojením na RWY byla zjištěna následující konstrukce:

- Cementobetonové vrstvy 550 mm
- ŠD 100 mm

Podloží - zvětralý granodiorit



Vozovka postranních pásů je netuhá s asfaltovým krytem, kromě úseku TWY E rovnoběžného s RWY, kde je původní cementobetonová vozovka v celé šířce.

Odvodnění

Povrch pojezdových drah je příčným a podélným sklonem odvodněn na přilehlý terén.

Únosnost vozovek:

- Podle [6] je únosnost **PCN 32/R/B/X/T**

2.4 Odbavovací plochy

2.4.1 Odbavovací plocha Střed – APN M

Jedná se o hlavní odbavovací plochu letiště, která je umístěná severozápadně před odbavovací budovou letiště. Stavebně je nožné plochu rozdělit do tří částí:

1. Původní odbavovací plocha

Základní údaje a konstrukce vozovky

Plocha měla původně čtvercový tvar s jižní stranou rovnoběžnou s fasádou odbavovací budovy. Konstrukce vozovky je netuhá, asfaltová:

- Asfaltové vrstvy cca 210 mm
- Makadam cca 500 mm
- Písčítý štěrka cca 350 mm

2. Rozšíření OP

Základní údaje a konstrukce vozovky

V roce 2012 bylo provedeno rozšíření plochy západním směrem společně s rekonstrukcí jihozápadního rohu plochy. Tato vozovka je tuhá s cementobetonovým krytem. Má tvar lichoběžníku o výšce 51 m a střední délce cca 120 m. Konstrukce je následující:

- CB deska 260 mm
- Směs stmelená cementem SC C_{8/10} 230 mm
- ŠD 250 mm

Podloží: jílovitopísčité eluvium

Únosnost vozovky:

- Deklarovaná únosnost podle [6] je **PCN 50/R/A/X/T**

3. Pojezdový pruh

Základní údaje a konstrukce vozovky

Jde o prodloužení TWY B podél severního okraje APN M, které umožňuje příjezd a odjezd letadel na a ze stání. Trasa pruhu byla rovněž navržena s ohledem na budoucí paralelní pojezdovou dráhu k prahu 11 RWY, a to pro osovou vzdálenost 182,50 m. Zárodek dráhy pro další pokračování pojezdové dráhy nyní slouží pro vytlačení letadel z krajního stání.



Vozovka pruhu je netuhá s asfaltovým krytem, konstrukce je následující:

- ACO 16 S 60 mm
- ACL 16 70 mm
- ACP 22 130 mm
- Směs stmelená cementem SC C_{8/10} 230 mm
- ŠD 250 mm

Únosnost vozovky:

- Deklarovaná únosnost podle [6] je **PCN 48/F/A/X/T**

2.4.2 Odbavovací plocha Západ – APN W

Základní údaje a konstrukce vozovky

Odbavovací plocha je určena pro parkování letadel všeobecného letectví s rozpětím křídel do 15 m. Je umístěna západně od APN M a je tvořena obdélníkovými záliv, které jsou napojeny na střední pojezdový pruh. Konstrukce vozovek je netuhá, s asfaltovým krytem:

- Asfaltové vrstvy 130 mm
- ŠD 200 mm
- ŠP 200 mm

Vzhledem k tomu, že pro plánovanou výstavbu nových pohybových ploch na letišti Karlovy Vary bude nutné tuto plochu kompletně zrušit (vybourat), není tato plocha dále popisována, ani vyhodnocen její stav.

2.4.3 Odbavovací plocha Východ – APN E

Plocha je vzhledem ke svým rozměrům vhodná pouze pro letadla všeobecného letectví, je situována severovýchodně od odbavovací budovy a nezasahuje do plánované výstavby nových pohybových ploch letiště.

3. Vyhodnocení technického stavu pohybových ploch

3.1 Vzletová a přistávací dráha – RWY 11-29

Stav vozovky

Povrch asfaltového krytu vykazuje mírné poruchy, především příčné trhliny přes celou šířku vozovky způsobené poklesem původních spár cementobetonové vozovky. Odvodňovací žlaby po stranách dráhy jsou v dobrém technickém stavu a plní svojí funkci. Makrotextura vozovky zůstala zachována. Relativně dobrý stav dráhy je způsoben především nízkou intenzitou dopravního zatížení a předpokládá se výrazné zhoršení při zvyšující se intenzitě pohybů letadel.

Na některých místech můžeme vidět rozvětvené trhliny, které časem budou přecházet do mozaikových trhlin způsobených vlivem stárí asfaltové vozovky. Negativním faktorem jsou nepříznivé klimatické podmínky lokality, které jsou způsobené vysokou nadmořskou výškou letiště, ta je ze všech veřejných, mezinárodních dopravních letišť nejvyšší v ČR. V určitých místech změny příčného sklonu dochází ke špatnému odvodu srážkových vod.



Obrázek 1: Příčné trhliny krytu (zdroj: fotodokumentace lokality)



Obrázek 2: Příčné trhliny od poklesu původní CB vozovky (zdroj: fotodokumentace lokality)



Obrázek 3: Rozvětvené trhliny (zdroj: fotodokumentace lokality)



Obrázek 4: Pohled na štěrbinový žlab (zdroj: fotodokumentace lokality)



Obrázek 5: Úsek špatného odtoku dešťových vod (zdroj: fotodokumentace lokality)

Únosnost vozovky

S bezpečností lze říci, že deklarovaná únosnost vzletové a přistávací dráhy vyjádřená hodnotou PCN je více než dostačující. Další faktor, který je nutné vzít v úvahu je maximální hodnota ACN, která se pohybuje mezi hodnotami 37 – 45.

Šířka dráhy

Stávající šířka dráhy je jedním ze základních nedostatků letiště. S hodnotou 30 m zpevněné plochy je vhodná pouze pro letadla kódového čísla 3 a pro letadla s vnějším rozchodem kol hlavního povozku do max. 9 m. Po většinu letadel zajišťujících pravidelnou obchodní dopravu je tak nevyhovující.

Délka dráhy

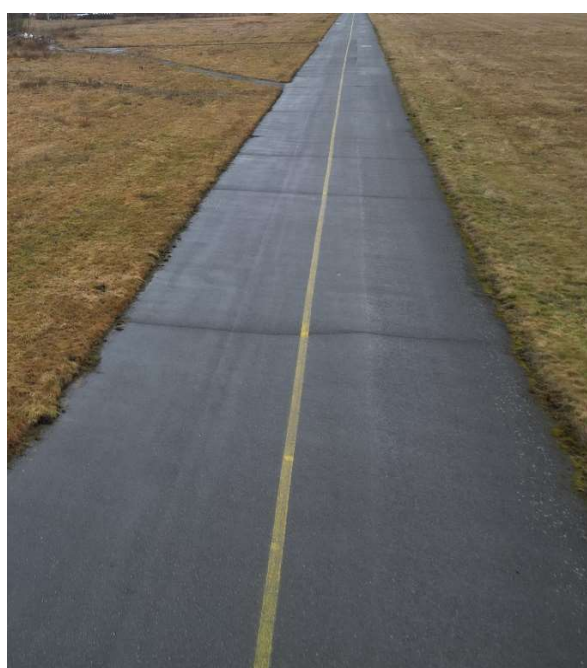
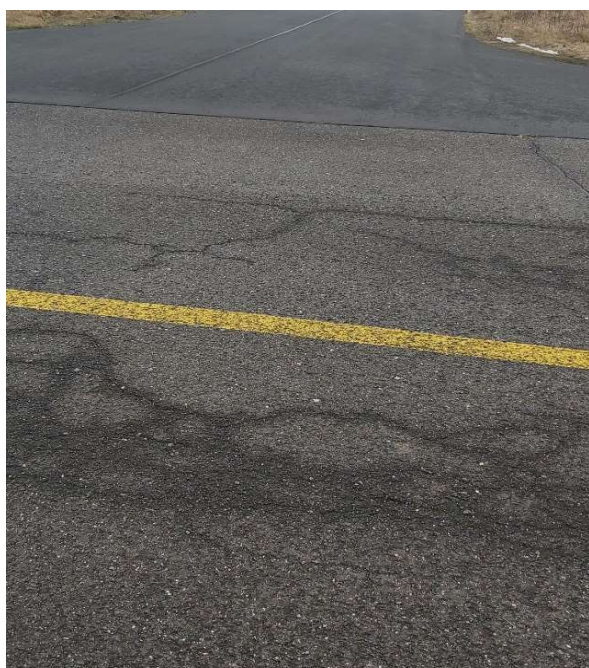
Stavební délka celé dráhy je 2.150 m. Tomu pro podmínky letiště Karlovy Vary (nadmořská výška, vztažná teplota, podélný sklon dráhy) odpovídá tzv. jmenovitá délka cca 1.663 m. Vzhledem k této skutečnosti je maximální současné kódové značení letiště 3C. Pro konkurenceschopnost v seznamu mezinárodních letišť a využití potenciálu letiště je tato hodnota velmi nedostačující.

3.2 Pojezdové dráhy

3.2.1 TWY A – Ponechaný úsek

Stav vozovky

Celková provozuschopnost vozovky je v přijatelném stavu, který je v určitých místech ovlivněn výskytem sítových a příčných trhlin napříč šířkou vozovky. Lokálně se vyskytují i plošné výtlučky, které byly v minulosti ošetřeny a vyspraveny. V současnosti jsou i tyto opravy ve stavu porušení a vyžadují další údržbu. Následnou údržbou a vysprávkami bude vozovka provozuschopná i po několik dalších let.



Obrázek 6: Příčné a sítové trhliny (zdroj: fotodokumentace lokality)



Obrázek 7: Síťové trhliny a lokální výtluky (zdroj: fotodokumentace lokality)

Únosnost vozovky

Deklarovaná únosnost – PCN 27/F/B/X/T je pro uvedená letadla více než dostatečná.

Šířka dráhy

Šířky pojezdové dráhy je v současnosti cca 9,5 m, tzn., že je vhodná pouze pro pojezd letadel s vnějším rozchodem kol hlavního podvozku pouze do 4,5 m. Tomu vyhovují pouze nejmenší letadla s rozpětím křídel do 15 m. Proto je vhodné pojezdovou dráhu rozšířit na 10,5 m tak, aby vyhovovala pro pojezd letadel tzv. všeobecného letectví s rozchodem nad 4,5 m. Vzhledem k tomu, že se jedná o rozšíření pouze o cca 0,5 m na každé straně, je možné rozšíření vozovky řešit pouze položením plastových perforovaných dlaždic, které jsou určeny pro zpevnění letištních travnatých drah, na stávající (urovnaný) terén. Není nutné budovat plnohodnotnou zpevněnou vozovku

3.2.2 TWY B

Stav vozovky:

Na vozovce se objevují ojedinělé trhliny v obou směrech. Kritická je část pojezdové dráhy na křížení s TWY A, kde dochází k pomalému a soustřednému pojezdu podvozků letadel. V tomto úseku jsou patrné trvalé deformace vyjetí kolejí. Při výměně krytu by se měli, proto provést úpravy proti vzniku trvalých deformací, např. položení výztužných tkanin mezi vrstvy vozovky, použití speciálních asfaltových směsí pro kryt vozovky a případně i pro ložní vrstvu nebo použití výztužných vláken do asfaltové směsi.



Obrázek 8: Vyjeté koleje (zdroj: fotodokumentace lokality)

Únosnost vozovky

Je pravděpodobné, že deklarovaná únosnost vozovky - PCN 43/F/C/X/T se týká zejména severní části TWY B u napojení na RWY 11-29 a že únosnost jižní části bude nižší

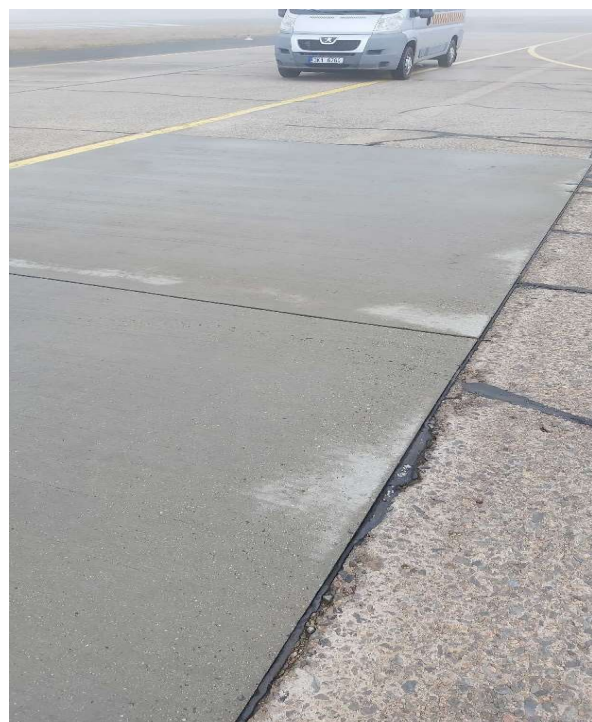
Šířka dráhy

Šířka únosné části pojezdové dráhy činí 15,0-16,0m a vyhovuje pro pojezd letadel kódového značení C. Celková zpevněná plocha včetně postranních pásů je 21,0m. Dle předpisů by měla celková šířka mít 25,0 m a je tedy žádoucí rozšíření postranních pásů o 2m na každé straně.

3.2.3 TWY D a E

Stav vozovek

Historicky se jedná o nejstarší část vozovek, které byly prováděny při výstavbě tuhých vozovek vzletové a přistávací dráhy. S ohledem na stáří vykazují vozovky poměrně dobrý stav způsobený, jak už bylo zmíněno především nízkou intenzitou letadel. Primárními poruchami jsou ulámané hrany desek, podrcené hrany, trhliny v obou směrech. Zásadně porušené desky byly lokálně opraveny. Obě pojezdové dráhy budou v rámci výstavby nových pohybových ploch na letišti vybourány, protože nevyhovují jak z hlediska umístění a šířek, tak i z hlediska svého stavu a únosnosti.



Obrázek 9 : Porušené a opravené CB desky (zdroj: fotodokumentace lokality)

Šířka dráhy

Šířka únosné části pojezdové dráhy je 15,0m, celkové zpevněná plocha včetně postranních pásů je 25m a odpovídá kódovému písmenu C.

Únosnost vozovky

Deklarovaná únosnost – PCN 32/R/B/X

3.2.4 Odbavovací plocha APN M

Stav vozovky

Rozšíření vozovky bylo provedeno v roce 2012. Za tuto dobu nejsou na vozovce patrné žádné poruchy a dá se s jistotou říct, že stav je bezproblémový. Pro zajištění životnosti a spolehlivosti je samozřejmostí kontrola a údržba možných poruchových míst. Jedná se především o utěsnění případných trhlin, oprava spár CB krytu a provádění zálivek.



Obrázek 10 : Pohled na Pojezdový pruh APN M (zdroj: fotodokumentace lokality)



Obrázek 11 : Pohled na Stání APN M (zdroj: fotodokumentace lokality)

4. Celkové zhodnocení stavu provozních ploch a závěr

Na základě všech výše uvedených skutečností je možné konstatovat, že stav pohybových ploch letiště Karlovy Vary je velmi rozdílný. Dále uvedené celkové zhodnocení je provedeno s ohledem na skutečnost, že některé plochy budou vybourány v souvislosti s plánovanou výstavbou nových ploch a rozšířením vzletové a přistávací dráhy.

Stavební stav vozovek

V nejlepším stavebním stavu jsou vozovky odbavovací plochy, které byly provedeny v roce 2012 při jejím rozšíření. Tyto vozovky v současné době nevyžadují žádný stavební zásah, pouze je nutné provádět jejich pravidelnou prohlídku a údržbu. Únosnost obou vozovek je dostatečná.

V poměrně dobrém stavu je vozovka vzletové a přistávací dráhy – RWY 11-29, vyžaduje však zvýšenou údržbu. Proto je vhodné při plánovaném rozšíření provést i výměnu krytu stávající vozovky a zároveň provést úpravu proti prokreslování trhlin ze spodních vrstev. Únosnost vozovky je dostatečná.

Na stejné úrovni, jako vozovka RWY je vozovka pojezdové dráhy – TWY A (východní úsek). Vzhledem k tomu, že po dráze budou pojíždět pouze letadla s rozpětím do 24 m, je dráha provozuschopná, ale vyžaduje zvýšenou kontrolu a údržbu. Únosnost vozovky je dostatečná.

V nejhorším, ale stále provozuschopném stavu je pojezdová dráha TWY B a původní část odbavovací plochy APN M. Tento stav je, ale zřejmě dán tím, že provoz větších dopravních letadel je v poslední době minimální. Vzhledem k nižší únosnosti a k již poměrně velkému stáří asfaltových vrstev (zejména u APN) je velmi vysoké nebezpečí rozvoje poruch. Proto je vhodné provést výměnu konstrukčních vrstev pro zvýšení únosnosti vozovky.

Rozměry drah

- **RWY 11-29:**

Šířka dráhy (30 m) je nedostatečná, protože neodpovídá leteckému předpisu a je nutné rozšíření na 45 m. Pro kódové značení letiště 4D je dále nutné provést postranní pásy podél obou stran rozšířené RWY v šířce 7,5 m. Jmenovitá délka dráhy (1663 m) je rovněž pro většinu dopravních letounů nedostatečná. Je tedy nezbytné prodloužení dráhy tak, aby jmenovitá délka vzletu byla alespoň cca 1950 m, což znamená prodloužení skutečné délky RWY o cca 360 m.

- **TWY A**

Šířka dráhy vyhovuje pouze pro pojezd nejmenších letounů (s vnějším rozchodem kol do 4,5 m), aby mohla být využívána v podstatě všemi letouny všeobecného letectví, tak je potřeba rozšířit dráhu na šířku 10,5 m. Vzhledem k tomu, že je nutné rozšířit dráhu o přibližně 0,5 m na každé straně, jeví se jako nejjednodušší a nejlevnější řešení položení plastových výztužných dlaždic, které jsou určeny pro zpevnění travnatých ploch letišť.

- **TWY B**

Jak je uvedeno u RWY 11-29, letiště by mělo umožnit i občasný provoz letadel kódového písmene D, z toho důvodu jsou šířkové parametry pojezdové dráhy nedostatečné a je vhodné její rozšíření na šířku 23 m a doplnění postranních pásů š. 5,5 m.

5. Seznam Obrázků

- [1] *Příčné trhliny krytu (zdroj: fotodokumentace lokality)*
- [2] *Příčné trhliny od poklesu původní CB vozovky (zdroj: fotodokumentace lokality)*
- [3] *Rozvětvené trhliny (zdroj: fotodokumentace lokality)*
- [4] *Pohled na šterbinový žlab (zdroj: fotodokumentace lokality)*
- [5] *Úsek Špatného odtoku dešťových vod (zdroj: fotodokumentace lokality)*
- [6] *Příčné a sítové trhliny (zdroj: fotodokumentace lokality)*
- [7] *Sítové trhliny a lokální výtluky (zdroj: fotodokumentace lokality)*
- [8] *Vyjeté koleje (zdroj: fotodokumentace lokality)*
- [9] *Porušené a opravené CB desky (zdroj: fotodokumentace lokality)*
- [10] *Pohled na pojezdový pruh APN M (zdroj: fotodokumentace lokality)*
- [11] *Pohled na stání APN M (zdroj: fotodokumentace lokality)*