

ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ

PROVOZ BEZPILOTNÍCH SYSTÉMŮ V PODMÍNKÁCH ČESKÉ REPUBLIKY

- Legislativa

Ing. David Balhar

11. listopadu 2014



Představení

Ing. David Balhar

- ✈ vedoucí Referátu bezpilotních systémů
- ✈ inspektor UAS

Kontakty:

- ✈ e-mail: balhar@caa.cz
- ✈ tel.: + 420 225 421 233



Cíl prezentace ÚCL

- ✈ usnadnění orientace veřejnosti v možnostech **legálního a současně bezpečného** provozování bezpilotních systémů v podmínkách ČR

Pozn.: Cílem prezentace není komplexní proškolení z dané problematiky.



Obsah prezentace

- ✈ vymezení základních pojmů
- ✈ prezentace aktuálního regulačního rámce
- ✈ předpokládaný další vývoj
- ✈ zdroje informací k využití
- ✈ přehled řešené agendy

Pozn.: Případné dotazy prosím směřovat na závěr prezentace.



Vymezení základních pojmů

Letadlo

Pilot

Bezpilotní letadlo

Bezpilotní systém

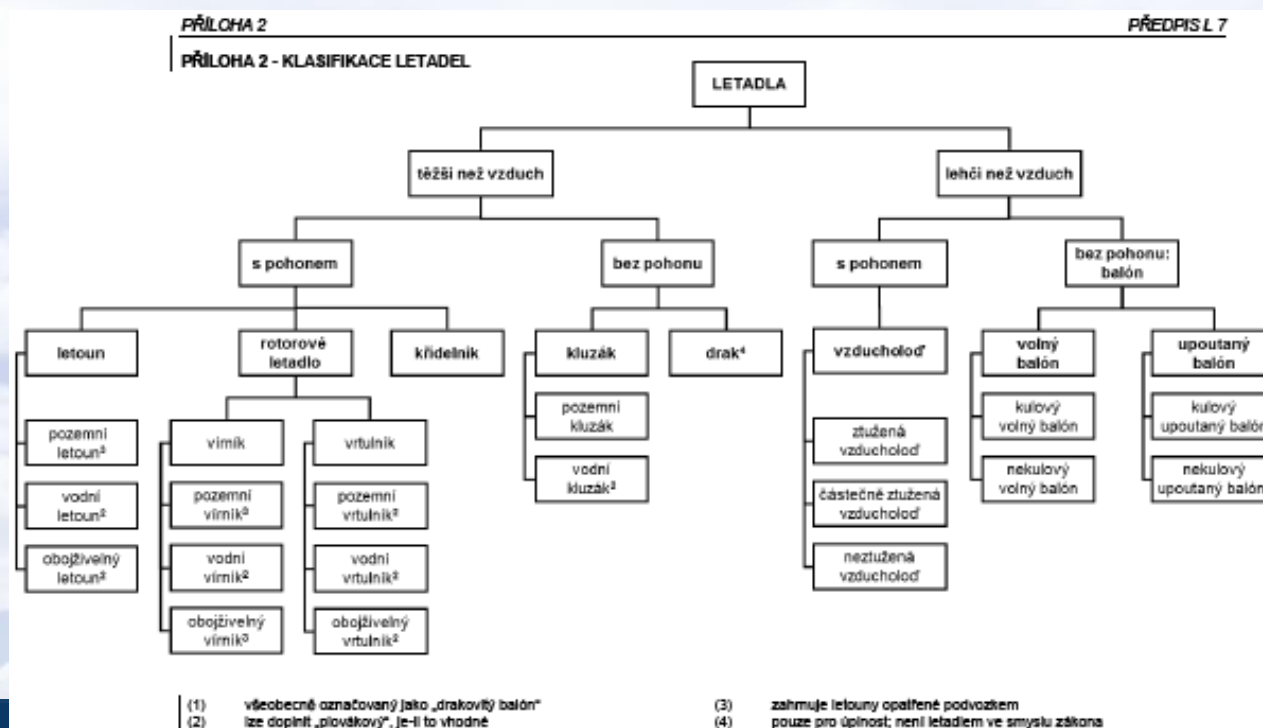
Model letadla



Vymezení základních pojmů

Letadlo

- ✈ Zařízení schopné vyvozovat síly nesoucí jej v atmosféře z reakcí vzduchu, které nejsou reakcemi vůči zemskému povrchu.



Vymezení základních pojmů

Pilot

- ✈ **Osoba odpovědná za provedení bezpečného letu**, včetně předletové přípravy a kontroly, která bezpilotní letadlo dálkově řídí (bez ohledu na úroveň automatizace systému řízení letu).



Vymezení základních pojmů

Bezpilotní letadlo (UA)

- ✈ Letadlo určené k provozu bez pilota na palubě.



Vymezení základních pojmů

Bezpilotní systém (UAS)

✈️ Systém skládající se z:

- bezpilotního letadla; a
- **řídící stanice**; a
- **jakéhokoliv dalšího prvku nezbytného k umožnění letu**, jako například komunikačního spojení a zařízení pro vypuštění a návrat.

Bezpilotních letadel, řídících stanic nebo zařízení pro vypuštění a návrat může být v rámci bezpilotního systému více.



Vymezení základních pojmů

Bezpilotní systém (UAS)



Vymezení základních pojmů

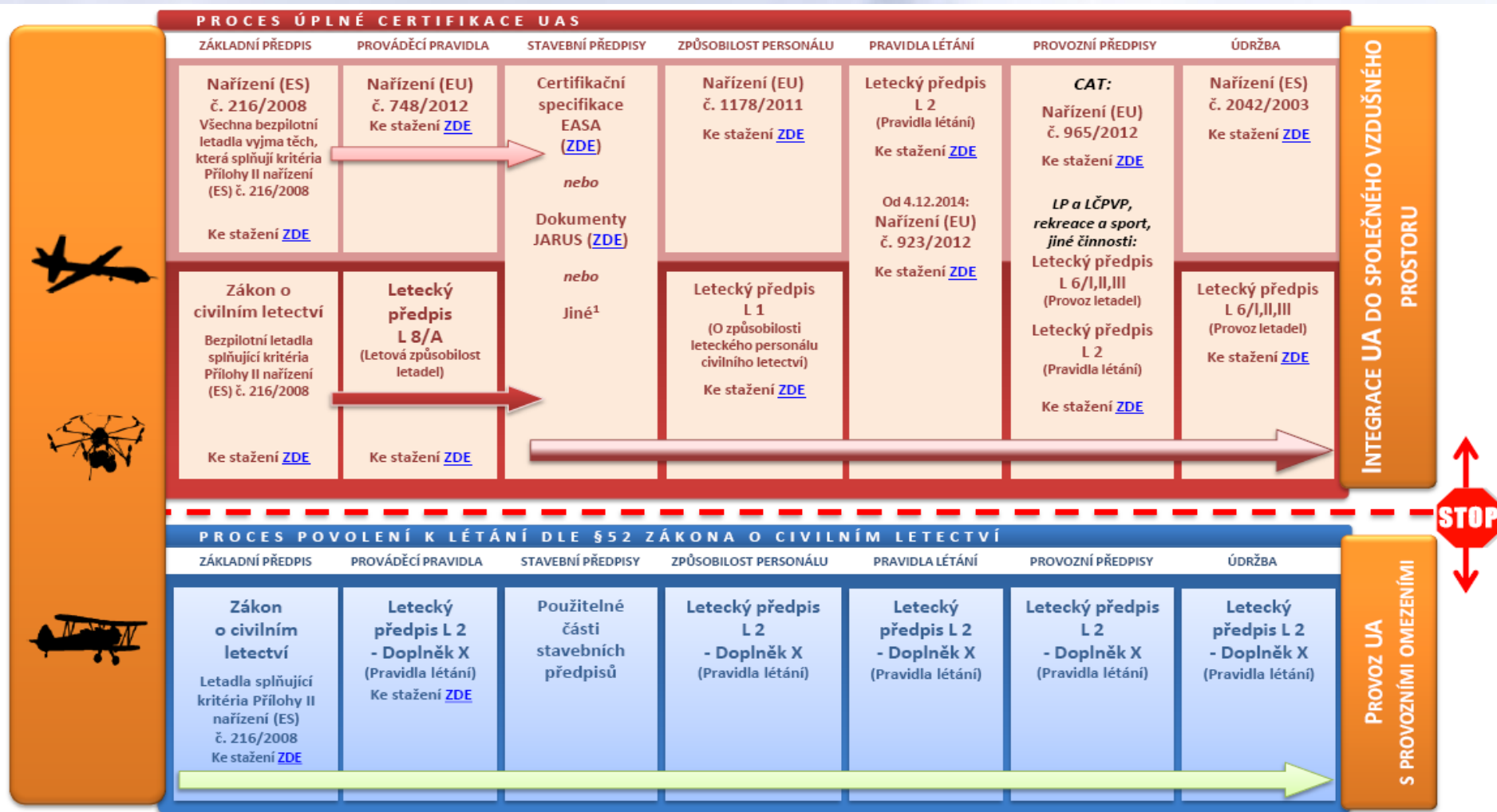
Model letadla

✈ Letadlo, které:

- není schopné nést člověka na palubě; a
- je používané pro **soutěžní, sportovní nebo rekreační** účely; a
- není vybaveno žádným zařízením umožňujícím automatický let na zvolené místo; a
- v případě dálkově řízeného modelu je po celou dobu letu pomocí vysílače přímo řízené pilotem v jeho vizuálním dohledu nebo v případě volného modelu není dálkově řízeno jinak, než za účelem ukončení letu.



Prezentace aktuálního regulačního rámce



¹ Specifikace předložená žadatelem a přijatelná pro ÚCL

LEGENDA:

LP = letecké práce provozované UA

LČPVP = letecké činnosti pro vlastní potřebu provozované UA

CAT = obchodní letecká doprava



= bezpilotní letadla splňující kritéria Přílohy II nařízení (ES) č. 216/2008



= modely letadel s maximální vzletovou hmotností přesahující 20 kg



= všechna bezpilotní letadla vyjma těch, která splňují kritéria Přílohy II nařízení (ES) č. 216/2008

Prezentace aktuálního regulačního rámce

PROCES ÚPLNÉ CERTIFIKACE UAS

ZÁKLADNÍ PŘEDPIS PROVÁDĚCÍ PRAVIDLA STAVEBNÍ PŘEDPISY ZPŮSOBILOST PERSONÁLU PRAVIDLA LÉTÁNÍ PROVOZNÍ PŘEDPISY ÚDRŽBA



PROCES POVOLENÍ K LÉTÁNÍ DLE §52 ZÁKONA O CIVILNÍM LETECTVÍ

ZÁKLADNÍ PŘEDPIS PROVÁDĚCÍ PRAVIDLA STAVEBNÍ PŘEDPISY ZPŮSOBILOST PERSONÁLU PRAVIDLA LÉTÁNÍ PROVOZNÍ PŘEDPISY ÚDRŽBA

**Zákon
o civilním
letectví**
Letadla splňující
kritéria Přílohy II
nařízení (ES)
č. 216/2008
Ke stažení [ZDE](#)

**Letecký
předpis L 2
- Doplněk X**
(Pravidla létání)
Ke stažení [ZDE](#)

Použitelné
části
stavebních
předpisů

**Letecký předpis
L 2
- Doplněk X**
(Pravidla létání)

**Letecký
předpis L 2
- Doplněk X**
(Pravidla létání)

**Letecký předpis
L 2
- Doplněk X**
(Pravidla létání)

**Letecký
předpis L 2
- Doplněk X**
(Pravidla létání)

**PROVOZ UA
S PROVOZNÍMI OMEZENÍMI**

¹ Specifikace předložená žadatelem a přijatelná pro ÚCL

LEGENDA:

LP = letecké práce provozované UA

LČPVP = letecké činnosti pro vlastní potřebu provozované UA

CAT = obchodní letecká doprava



= bezpilotní letadla splňující kritéria Přílohy II
nařízení (ES) č. 216/2008

= modely letadel s maximální vzletovou
hmotností přesahující 20 kg



= všechna bezpilotní letadla vyjma těch,
která splňují kritéria Přílohy II nařízení (ES)
č. 216/2008

Prezentace aktuálního regulačního rámce

Kdy je možné aplikovat zjednodušený postup podle Doplnku X?

Bezpilotní letadla splňující kritéria Přílohy II nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 216/2008 v platném znění, zejména:

- bezpilotní letadla do 150 kg provozní hmotnosti;
- letadla konkrétně určená nebo upravená pro výzkumné, experimentální nebo vědecké účely a s pravděpodobnou výrobou ve velmi omezených počtech.



Prezentace aktuálního regulačního rámce

Zákon o civilním letectví

Zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, ve znění pozdějších předpisů



Prezentace aktuálního regulačního rámce

Zákon o civilním letectví

Povolení k létání (§ 52)

Letecké činnosti

- **Rekreační a sportovní létání (§ 77)**
- Letecké veřejné vystoupení (§ 78)
- **Letecké činnosti pro vlastní potřebu (§ 76)**
- **Letecké práce (§ 73)**
- Obchodní letecká doprava (§ 56)
- Jiné



Prezentace aktuálního regulačního rámce

Vyhláška o civilním letectví

Vyhláška č. 108/1997 Sb., kterou se provádí letecký zákon, ve znění pozdějších předpisů



Prezentace aktuálního regulačního rámce

Letecký předpis L 2 – Pravidla létání

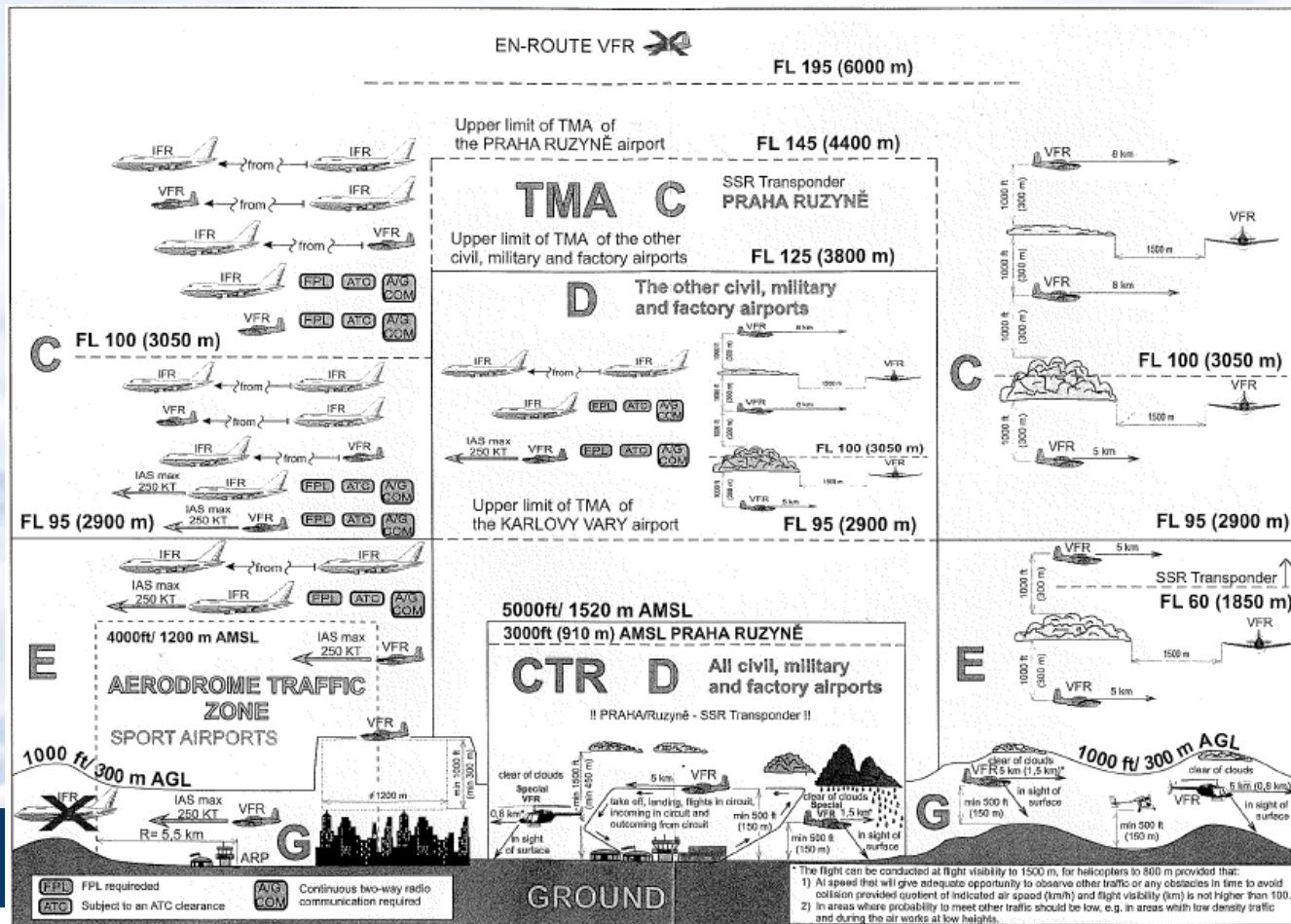
Doplněk X – Bezpilotní systémy

- ✈ Představuje **adaptaci právního rámce na danou kategorii letadel a druh letecké činnosti**
- ✈ Úroveň regulace odpovídá potřebě regulace
- ✈ Představuje **komplexní regulaci** (nejedná se pouze o pravidla létání)



Základní cíle

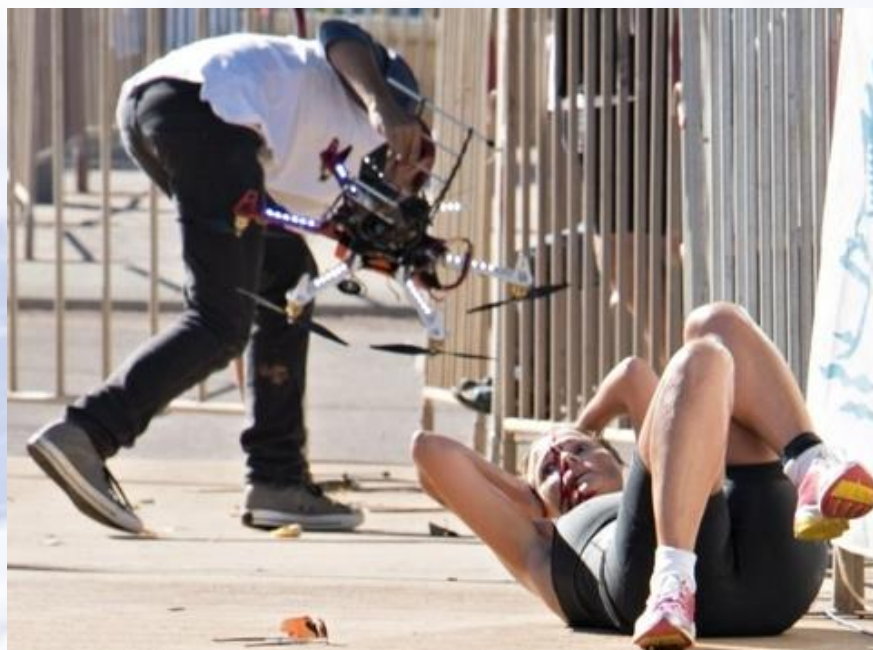
- ## ✈️ zajištění bezpečnosti leteckého provozu



Doplňěk X

Základní cíle

- ✈️ zajištění bezpečnosti **osob na zemi**



Doplněk X

Základní cíle

- ✈ zajištění bezpečnosti **majetku na zemi**



Doplněk X

Obsah

1. Definice
2. Rozsah působnosti
3. Bezpečnost
4. Dohled pilota
5. Odpovědnost
6. Ukončení letu
7. Prostory
8. Ochranná pásma
9. Meteorologická minima
10. Nebezpečný náklad
11. Shazování nákladu
12. Pohyb pilota
13. Letecká veřejná vystoupení
14. Ostatní legislativa
15. Pohon
16. Další podmínky
17. Hlášení událostí



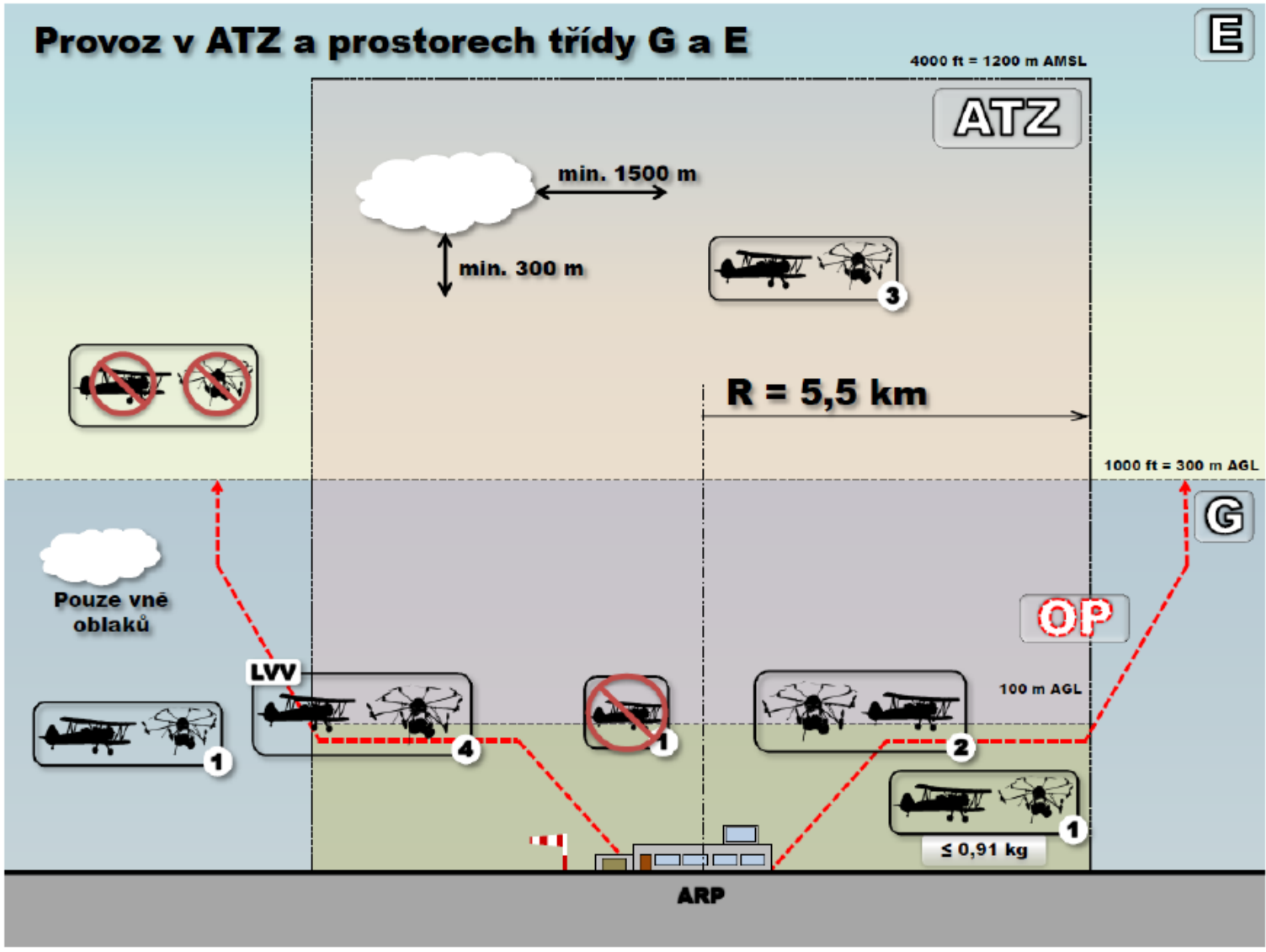
Doplněk X

Praktický přehled základních požadavků

Tabulka 1 (viz ust. 16)										
f.	maximální vzletová hmotnost	≤ 0,91 kg		> 0,91 kg a < 7 kg		7 – 20 kg		> 20 kg		bezpilotní letadlo provázová- né mimo dohled piloty
-	účel použití požadavek	rekre- ační sportovní	výdělečné, experimen- tální, výzkumné	rekre- ační sportovní	výdělečné, experimen- tální, výzkumné	rekreace sportovní	výdělečné, experimen- tální, výzkumné	rekreace sportovní	výdělečné, experimen- tální, výzkumné	
1	evidenční letadla	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ano	ano	ano
2	evidenční pilota	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ano	ano	ano
3	praktický a teoretický test piloty	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ano	ano	ano
4	povolení k létání	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ano	ano	ano
5	povolení k provádění LP a LCPVP	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ne
6	označení UA: ID štítek / ID štítek + pozn. značka	ne / ne	ano / ano	ano / ne	ano / ano	ano / ne	ano / ano	ano / ne	ano / ano	ano / ano
7	min. ve vzdálenosti (m): vzlet, přistání / osoby, stavby / osídlený prostor	bez- pečná	bezpečná	bez- pečná	bezpečná	bezpečná, ale minimálně 50/100/150	bezpečná, ale minimálně 50/100/150	bezpečná, ale minimálně 50/100/150	bezpečná, ale minimálně 50/100/150	bezpečná, ale minimálně 50/100/150
8	pojištění: běžný provoz / LVV (mil. Kč)	ne / 0,25	dle nař. č. 785/2004 ¹	ne / 1	dle nař. č. 785/2004 ¹	ne / 3	dle nař. č. 785/2004 ¹	dle nař. č. 785/2004 ¹	dle nař. č. 785/2004 ¹	dle nař. č. 785/2004 ¹
9	dozor	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ano	ano	ne
10	„failsafe“ systém	ne	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
11	provozní průručka UAS	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ne
12	hlášení události	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ano	ano	ano

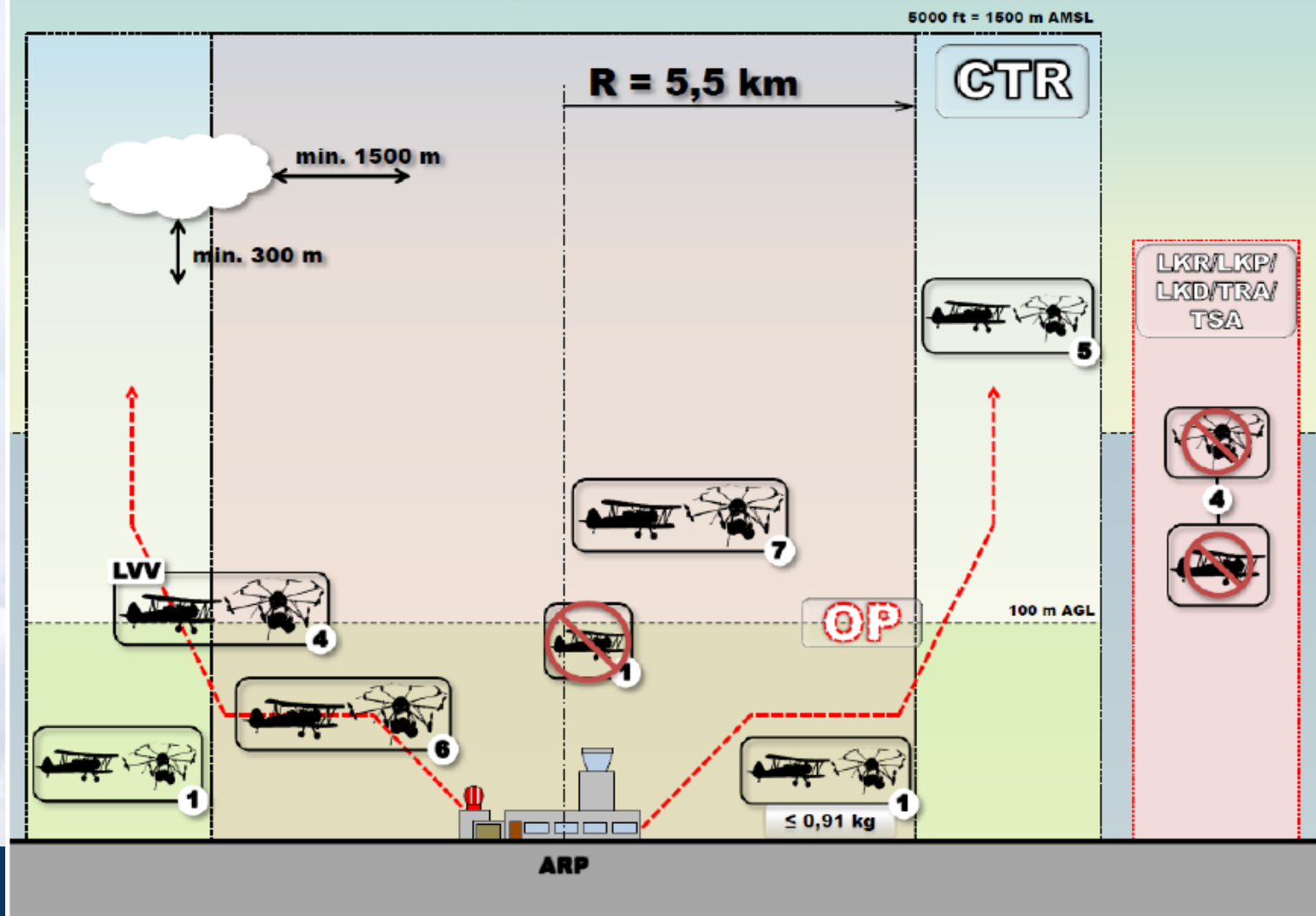


Doplňěk X



Doplňěk X

Provoz v CTR a dalších prostorech



Doplněk X

Legenda k obrázkům



Modely letadel s maximální vzletovou hmotností do 20 kg



Bezpilotní letadla (tj. včetně modelů letadel s maximální vzletovou hmotností nad 20 kg)

CTR	Řízený okresek letiště	LKR	Omezený prostor
ATZ	Letištní provozní zóna neřízeného letiště	LKP	Zakázaný prostor
OP	Ochranná pásma letišť	LKD	Nebezpečný prostor
G / E	Označení třídy vzdušného prostoru	TSA	Dočasně vyhrazený prostor
ARP	Vztažný bod letiště	TRA	Dočasně vymezený prostor
AMSL	Nadmořská výška	AGL	Nad úrovní země

- 1 Lety bez koordinace
- 2 Splnění podmínek provozovatele letiště (PL) + koordinace s letištní informační službou (AFIS)
- 3 Splnění podmínek PL + koordinace s AFIS
- 4 Souhlas/povolení Úřadu pro civilní letectví (ÚCL)
- 5 Letové povolení příslušného stanoviště řízení letového provozu (ŘLP). ŘLP může dále požadovat: stálé obousměrné spojení a odpovídač sekundárního radaru
- 6 Povolení ÚCL (nebo v případě leteckých prací (LP) koordinace s ŘLP + koordinace s PL). ŘLP může dále požadovat: stálé obousměrné spojení a odpovídač sekundárního radaru
- 7 Povolení ÚCL (nebo v případě LP koordinace s ŘLP + koordinace s PL) + letové povolení ŘLP. ŘLP může dále požadovat: stálé obousměrné spojení a odpovídač sekundárního radaru



Obecná kategorizace bezpilotních systémů dle Doplňku X – z pohledu účelu

Modely letadel s maximální
vzletovou hmotností **do 20 kg**



- Povolení k létání a evidence nejsou požadovány
- Nemohou být využívány pro komerční činnosti
- Doplňěk X představuje doporučené postupy (vyjma ust. 7, **Prostory - závazné**)
- Pojištění není požadováno

Bezpilotní letadla **do 20 kg** –
rekreační a sportovní létání



- Povolení k létání a evidence nejsou požadovány
- Nemohou být využívány pro komerční činnosti
- **Doplňěk X** se aplikuje **závazně**
- Pro letecké veřejné vystoupení požadováno **pojištění**

Bezpilotní letadla – **ostatní** (bez
ohledu na max. vzletovou
hmotnost)



- **Povolení k létání a evidence** nutné
- Pro komerční činnosti nutné **Povolení k provozování leteckých prací / leteckých činností pro vlastní potřebu**
- **Doplňěk X** se aplikuje **závazně**
- **Pojištění** požadováno vždy



Praktický příklad aplikace Doplnku X

- ✈ Kategorizace letadel a aplikace příslušných požadavků
 - Dle maximální vzletové hmotnosti
 - 0 až 0,91 kg
 - 0,91 až 7 kg
 - 7 kg až 20 kg
 - větší než 20 kg (v oblasti působnosti Doplnku X)
 - Dle dohledu pilota
 - Provoz v dohledu pilota (VLOS, EVLOS)
 - Provoz mimo dohled pilota (BVLOS, BRLOS)



Praktický příklad aplikace Doplnku X

Jak provozovat bezpilotní systémy?

- způsobem, **aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti létání ve vzdušném prostoru, osob a majetku na zemi a životního prostředí;**



Praktický příklad aplikace Doplnku X

Jak provozovat bezpilotní systémy?

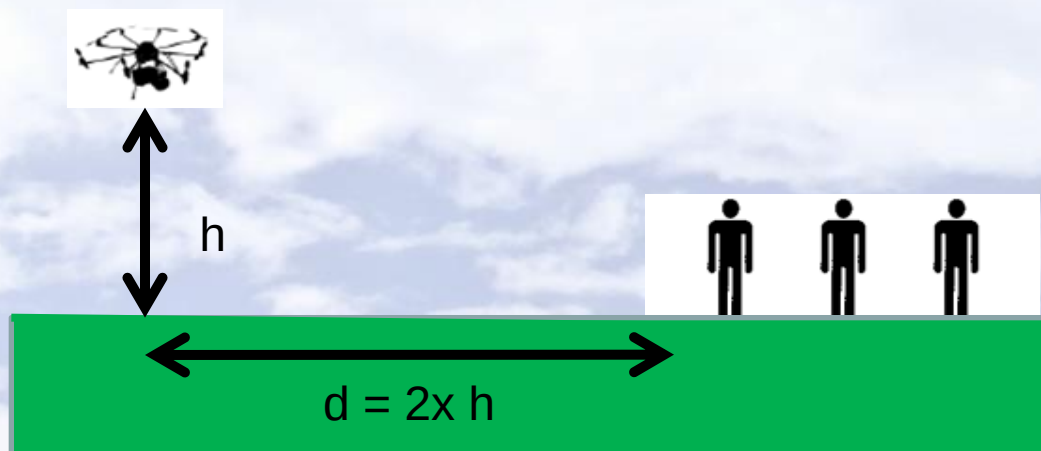
- v přímém dohledu pilota – trvalý vizuální kontakt;



Praktický příklad aplikace Doplnku X

Jak provozovat bezpilotní systémy?

- v **bezpečné vzdálenosti** od třetích osob a majetku na zemi;
- dodržovat vzdálenost odpovídající alespoň dvojnásobku aktuální výšky nad zemí;



- nad 7 kg dodržovat vždy vzdálenosti stanovené ÚCL, resp. předpisem (standardně 50, 100, 150 m).



Praktický příklad aplikace Doplnku X

Jak provozovat bezpilotní systémy?



Praktický příklad aplikace Doplnku X

Jak provozovat bezpilotní systémy?



Praktický příklad aplikace Doplnku X

Jak provozovat bezpilotní systémy?

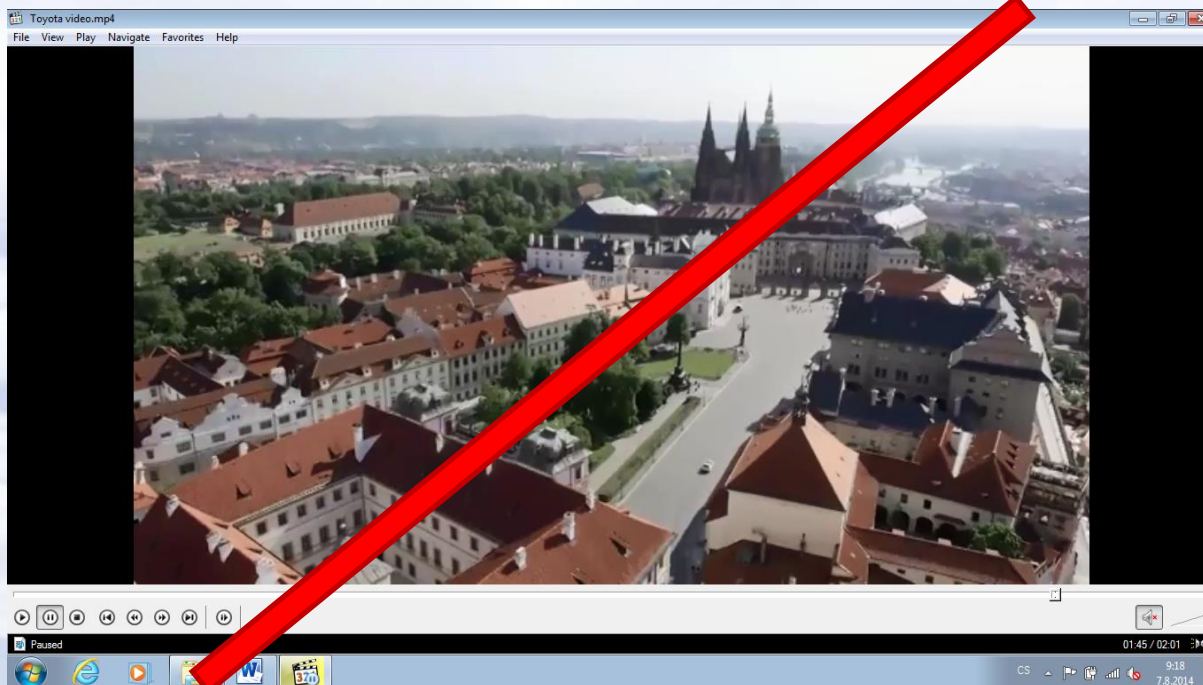
- respektovat zásady ochrany soukromí a osobních údajů



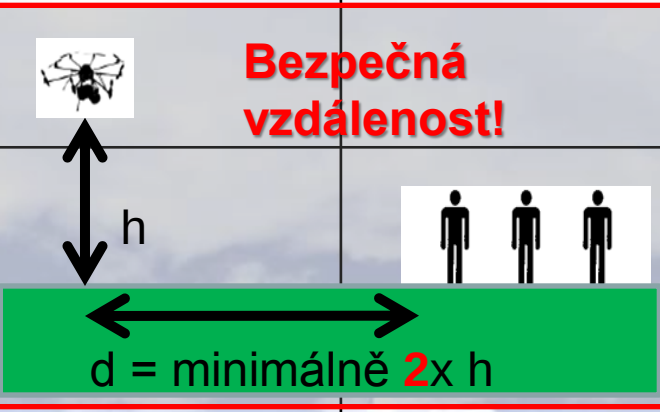
Praktický příklad aplikace Doplněk X

Jak provozovat bezpilotní systémy?

- respektovat prostory a ochranná pásma (nadzemní dopravní stavby, nadzemní inženýrské sítě, v okolí vodních zdrojů)



Stručný přehled základních provozních omezení - shrnutí

Vzdálenost od UA - hmotnost	Letiště 	Lidé a majetek 	Hustě osídlené oblasti 	Výškové omezení 
< 0,91 kg	< 5,5 km (3 NM)	 Bezpečná vzdálenost!		 < 100 m CTR/ATZ
0,91 – 7 kg	> 5,5 km (3 NM) Bez koordinace			100 m v CTR/MCTR, 300 m kdekoliv
> 7 kg	> 5,5 km (3 NM) Bez koordinace	> 50 m (během vzletu a přistání) > 100 m (během letu)	> 150 m	100 m v CTR/MCTR, 300 m kdekoliv



Předpokládaný další vývoj

- ✈ postupné doplňování regulačního rámce o výkladové materiály, formuláře, návody, praktické informace
- ✈ další vývoj národních i mezinárodních požadavků rámce s ohledem na provozní zkušenosti, včetně novely zákona o civilním letectví
- ✈ harmonizační a standardizační aktivity (ICAO, JARUS)



ICAO cooperation

CAA CZ has been supporting the work of ICAO advisory body „Unmanned Aircraft Systems Study Group“ -> now being transitioned to official **ICAO RPAS (Remotely Piloted Aircraft System) Panel**

Finished actions:

- ICAO Annex 13 – definition of accident / incident to include RPAS
- ICAO Annex 7 – RPAS inclusion in aircraft categorization
- ICAO Annex 2 – requirements on RPAS international operations
- ICAO Cir328 – Advisory Circular on UAS

Future actions:

- ICAO Doc10019 – Manual on RPAS (1.Q 2015)
- ICAO Annex 1 – Flight Crew Licencing
- ICAO Annex 6/IV – RPAS Operations
- ICAO Annex 8 – RPAS Airworthiness
- ICAO Annex 10 – RPAS Command, Control, Communications



JARUS cooperation

CAA CZ has been supporting the work of **Joint Authorities for Rulemaking on Unmanned Systems – JARUS**

Published deliverable:

- ✈ **CS-LURS** – Certification specifications for light unmanned **rotorcraft** systems

2 workshops organized for other authorities, ANSPs and the industry.

Planned deliverables:

- Requirements for organisations (operators, training organisations)
- Required command/control communications performance
- Remote pilot licencing
- CS-LUAS - Certification specifications for light unmanned airplanes

European Commission recognized JARUS and may take advantage of its deliverables.



Zdroje informací k využití

ÚCL (www.caa.cz)

- ✈ Sekce „Letadla bez pilota na palubě“
- ✈ Odpovědi na nejčastější otázky (FAQ)
- ✈ Aktuality

Ministerstvo dopravy (www.mdcr.cz)

EASA (<http://easa.europa.eu/>)

Evropská komise (<http://ec.europa.eu>)



Zdroje informací k využití

Letecká informační služba ŘLP ČR, s.p.

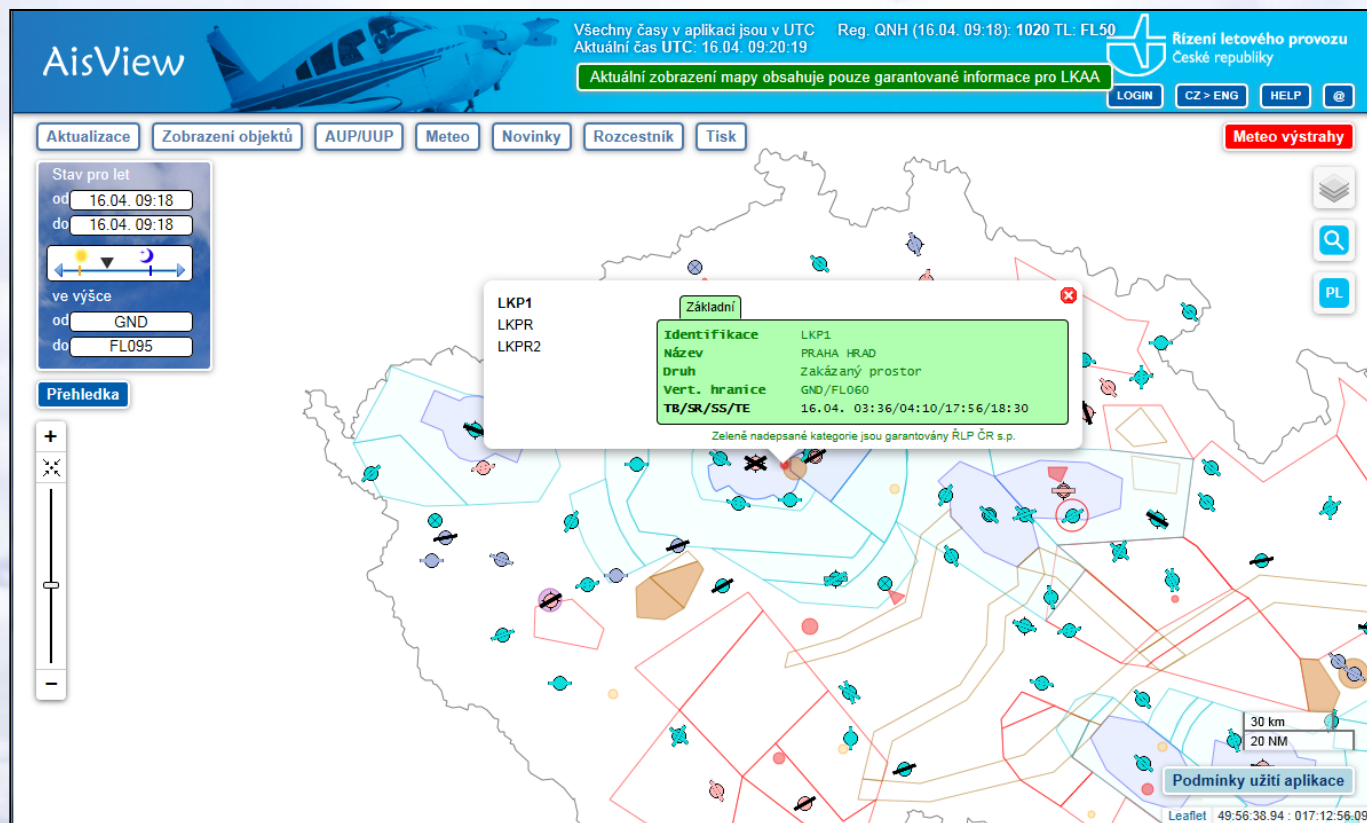
(<http://lis.rlp.cz/>) – online přístup zdarma

- ✈ aplikace AisView
- ✈ letecké předpisy
- ✈ Letecká informační příručka, letecké oběžníky

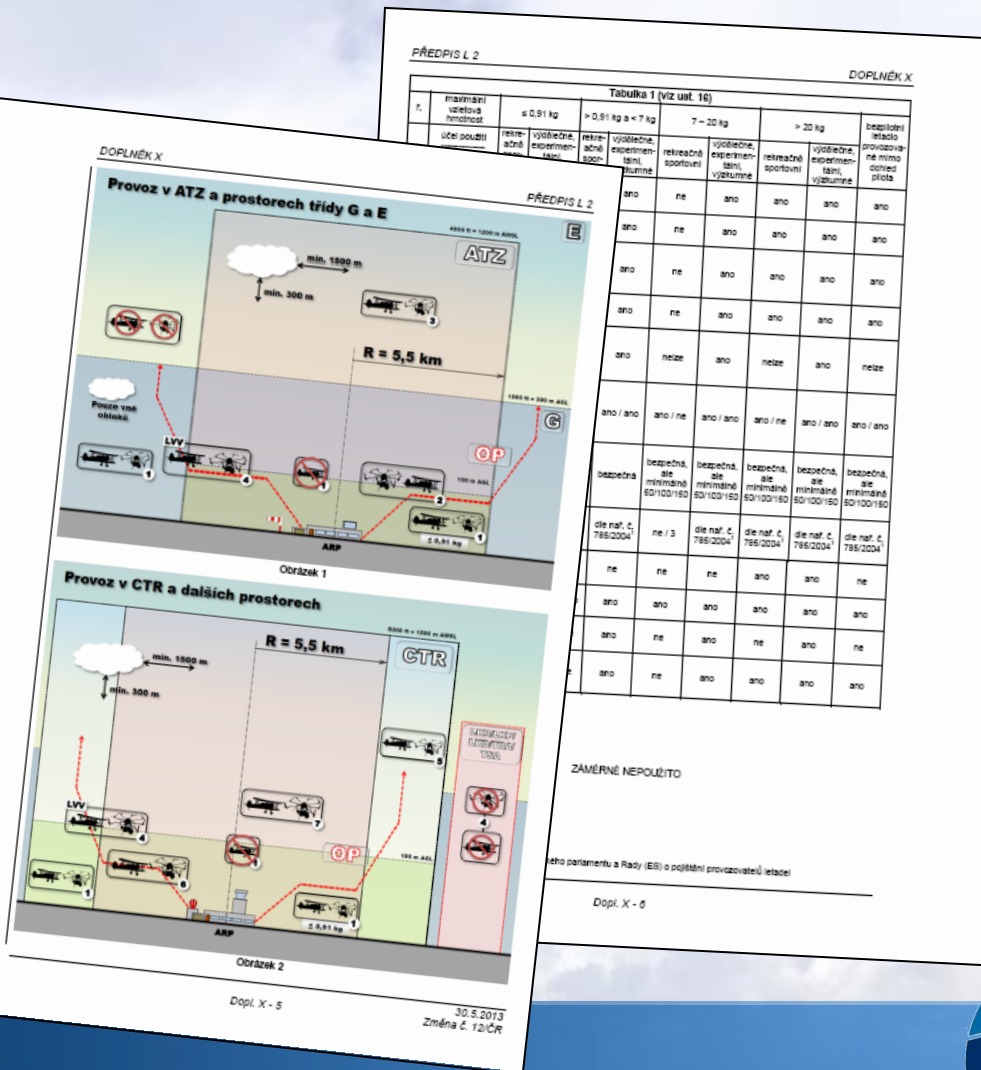
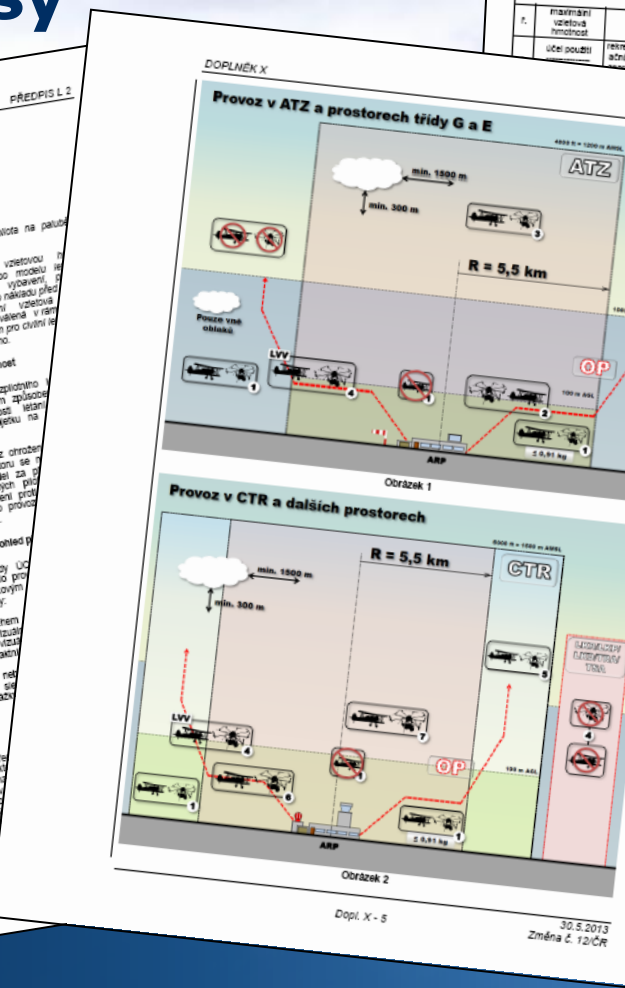


Zdroje informací k využití

Aplikace AisView



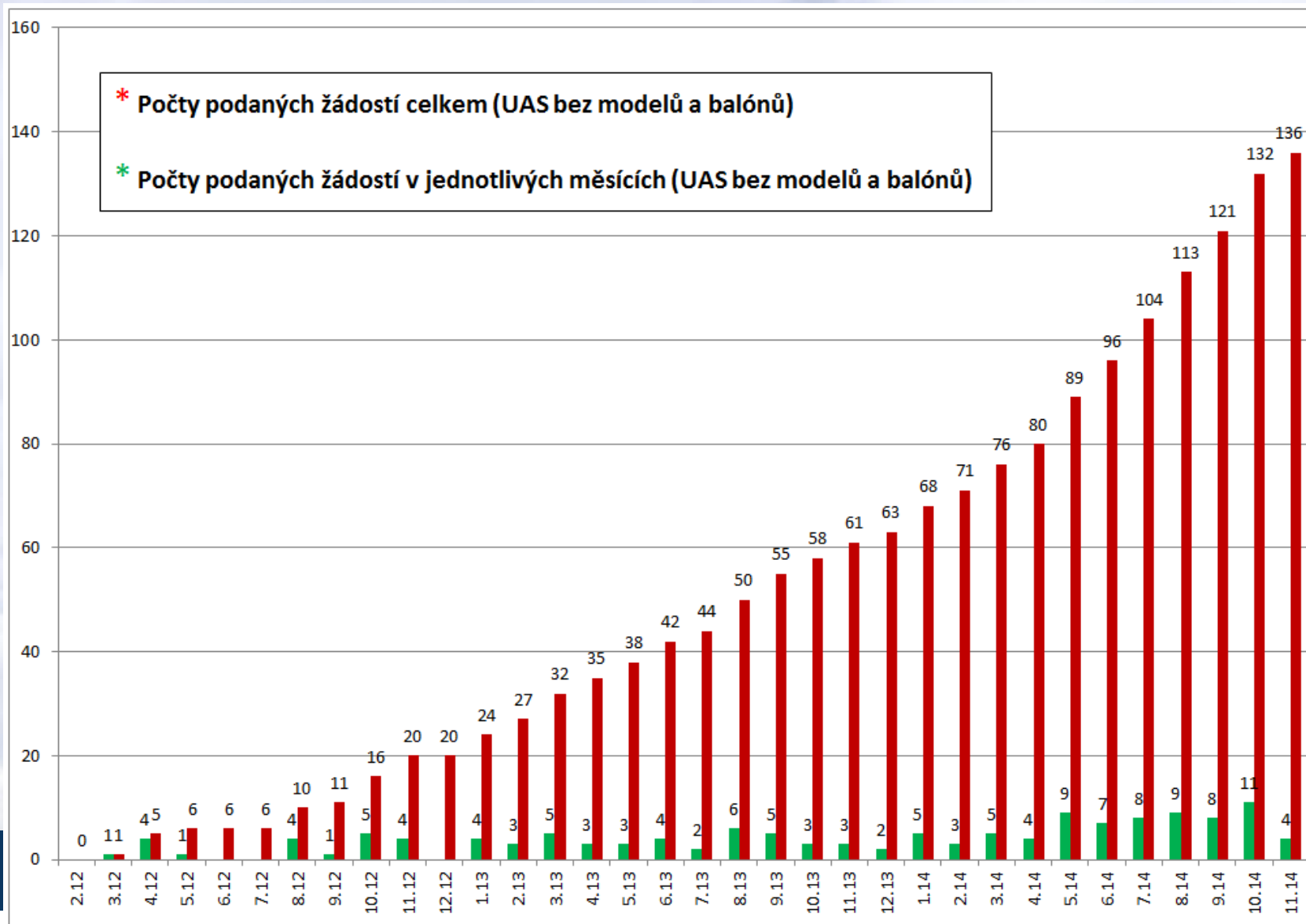
Letecké předpisy



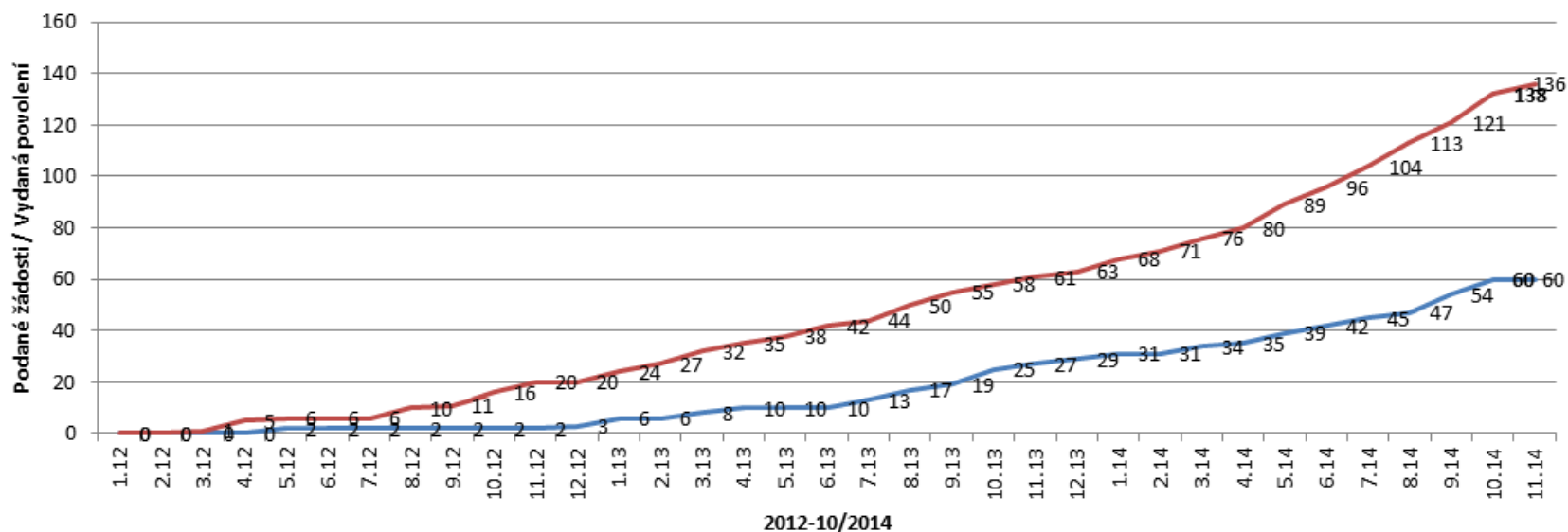
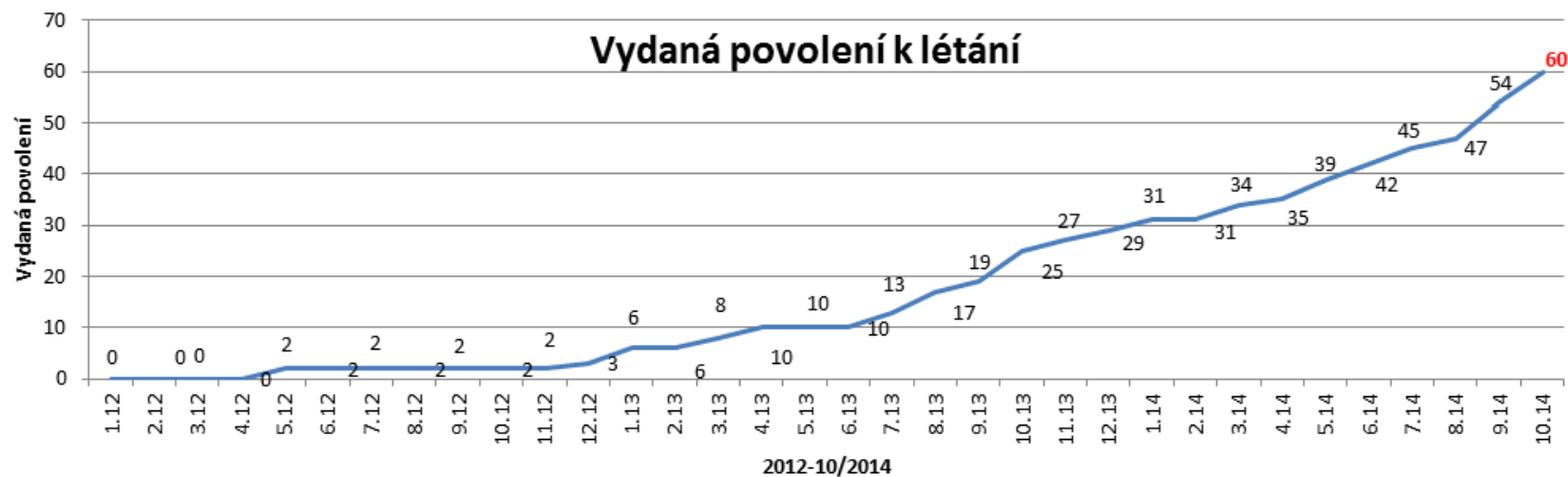
Letecká informační příručka, letecké oběžníky



Přehled řešené agendy

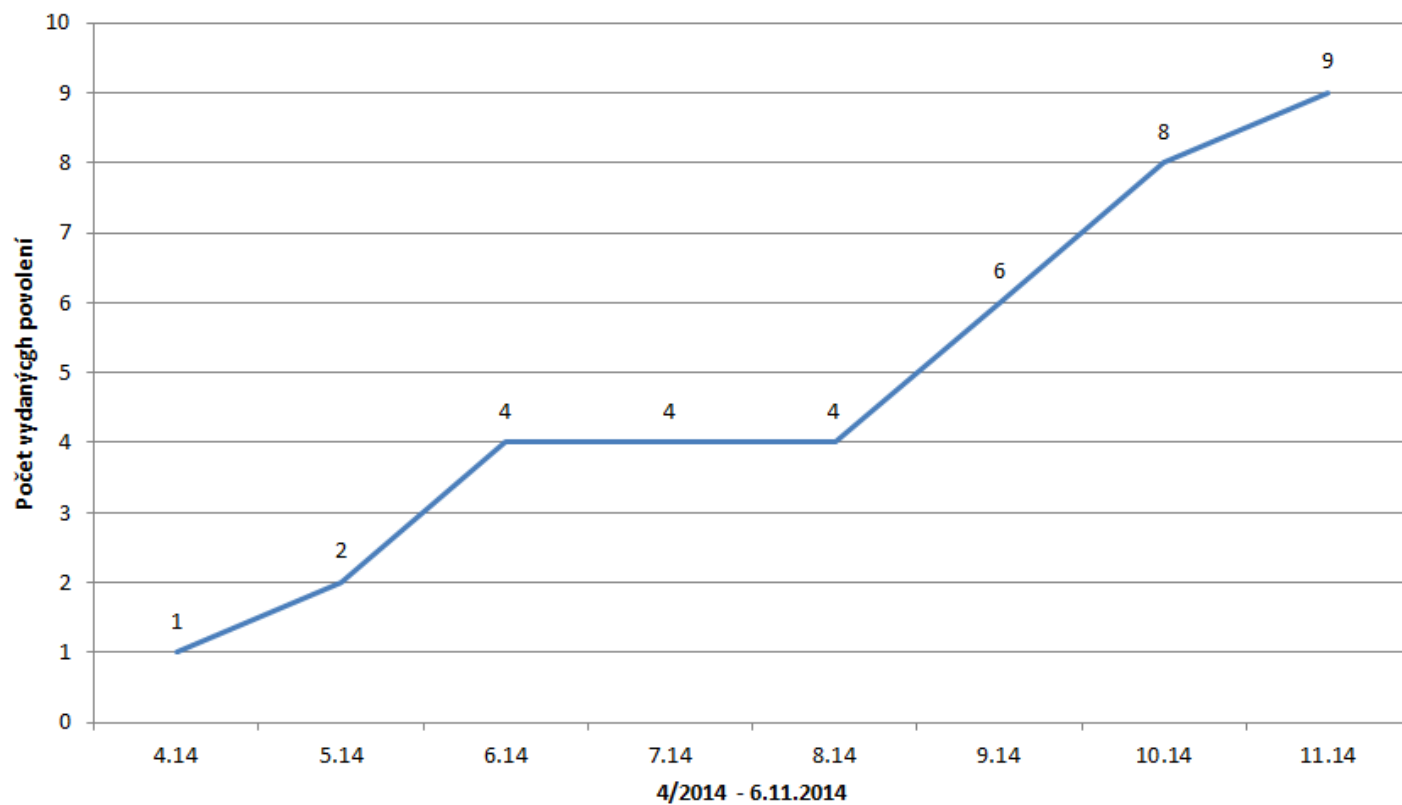


Přehled řešené agendy



Přehled řešené agendy

Vydaná povolení k provozování LP



Závěr

Děkuji za pozornost

