



Výzkumný
Ústav
Železniční, a.s.

Subsystem Řízení a zabezpečení

Workshop

Novinky v oblasti posuzování interoperability



Agenda

- **Legislativní rámec pro subsystém CCS**
- **Obecně o subsystémech a prvcích IO CCS**
- **Specifika traťových subsystémů CCT**
- **Základní požadavky pro subsystém CCT**
 - Požadavky na SZZ, TZZ a PZZ
 - Požadavky na detekční prostředky
- **Evropský vlakový zabezpečovač ETCS**
 - Národní LVZ vs. ETCS
 - Aplikační úrovně L1, L2 a L3



Agenda

- **Posuzování staveb z pohledu CCT ve fázi projektu**
 - Souhrnný přehled požadavků
 - Přehled nezbytné dokumentace k posouzení
 - Časté chyby + „Kouzelné věty“
- **Posuzování staveb z pohledu CCT po realizaci**
 - Souhrnný přehled požadavků
 - Přehled nezbytné dokumentace k posouzení
 - Časté chyby
- **Shrnutí**



Legislativní rámec pro subsystém CCS

- **směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES o interoperabilitě železničního systému ve Společenství**
 - Příloha II: tzv. strukturální oblasti CCS = CCT a CCO
- **rozhodnutí Komise 2010/713/EU o modulech pro postupy posuzování shody**
 - SG (ES ověřování založené na ověřování každého jednotlivého výrobku)
- **nařízení Komise (EU) 2016/919 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému CCS dále jen TSI CCS**
 - + prováděcí nařízení Komise (EU) 2017/6
- **CÍL: Technologie Řízení a Zabezpečení nesmí bránit průjezdu interoperabilního vozidla a naopak.**



Obecně o subsystémech a prvcích IO CCS

- **základní prvky interoperability uvedeny v Tab. 5.1a a Tab. 5.2a TSI CCS**
 - základní konstrukční části systémů ERTMS (GSM-R + ETCS), definice konkr. Kap. 5.1 TSI CCS
- **subsystémy CCS – definice Kap. 2.1 TSI CCS**
 - systém ETCS + související zab. zařízení a rozhraní
 - systém GSM-R + související zab. zařízení a rozhraní
 - systémy detekce vlaků



Specifika traťových subsystémů CCS

- **instalace a příprava pro instalaci technologií GSM-R a ETCS**
 - přenesené požadavky na zdroje informací pro ETCS – SZZ, TZZ a PZZ
- **parametry a vlastnosti systémů detekce kolejových vozidel**
 - geometrické požadavky – pravidla pro projekci
 - kvalitativní požadavky na technologii



Základní požadavky pro subsystém CCT - požadavky na SZZ, TZZ a PZZ

- **bezpečný a spolehlivý zdroj informací pro systém ETCS**
 - splnění požadavků na funkční a technickou bezpečnost, spolehlivost (RAMS) a zajištění kompatibility zařízení s prostředím, ve kterém pracuje (EMC, podmínky prostředí) – toto platí i pro detekční prostředky !
 - SZZ a TZZ 3. kategorie dle TNŽ 34 2620
 - PZZ 3. kategorie dle ČSN 34 2650 ed. 2
 - splnění požadavků ČSN EN 50 129 a související (proces technického schválení dle směrnice SŽDC 34)

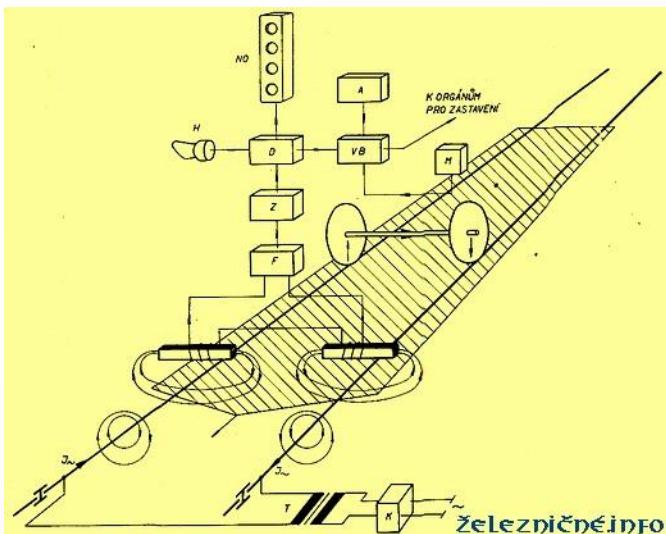


Základní požadavky pro subsystém CCT - požadavky na detekční technologie

- **TSI CCS, Příloha A, index 77 – ERA/ERTMS/033281
nyní platná verze 3.0**
 - komplexní požadavky na kompatibilitu mezi detekčními prostředky a vozidly
 - geometrické a kvalitativní parametry (minimální délka úseků detekce, vzdálenost hranice detekce od námezníku, EMC a další)
 - část požadavků nedefinována – tzv. otevřené body –
pokrytí pro počítače náprav: ČSN CLC/TS 50 238-3
pokrytí pro kolejové obvody: ČSN 34 2613 ed. 3
ČSN 34 2614 ed. 3

Evropský vlakový zabezpečovač ETCS - národní systém LVZ vs. ETCS

- vlakový zabezpečovač třídy A a třídy B
 - úkol dohlížet činnost strojvedoucího a v případě nerespektování restrikcí ze strany trati automaticky zasáhnout -
- není systémem ATO (samočinné vedení vlaku)

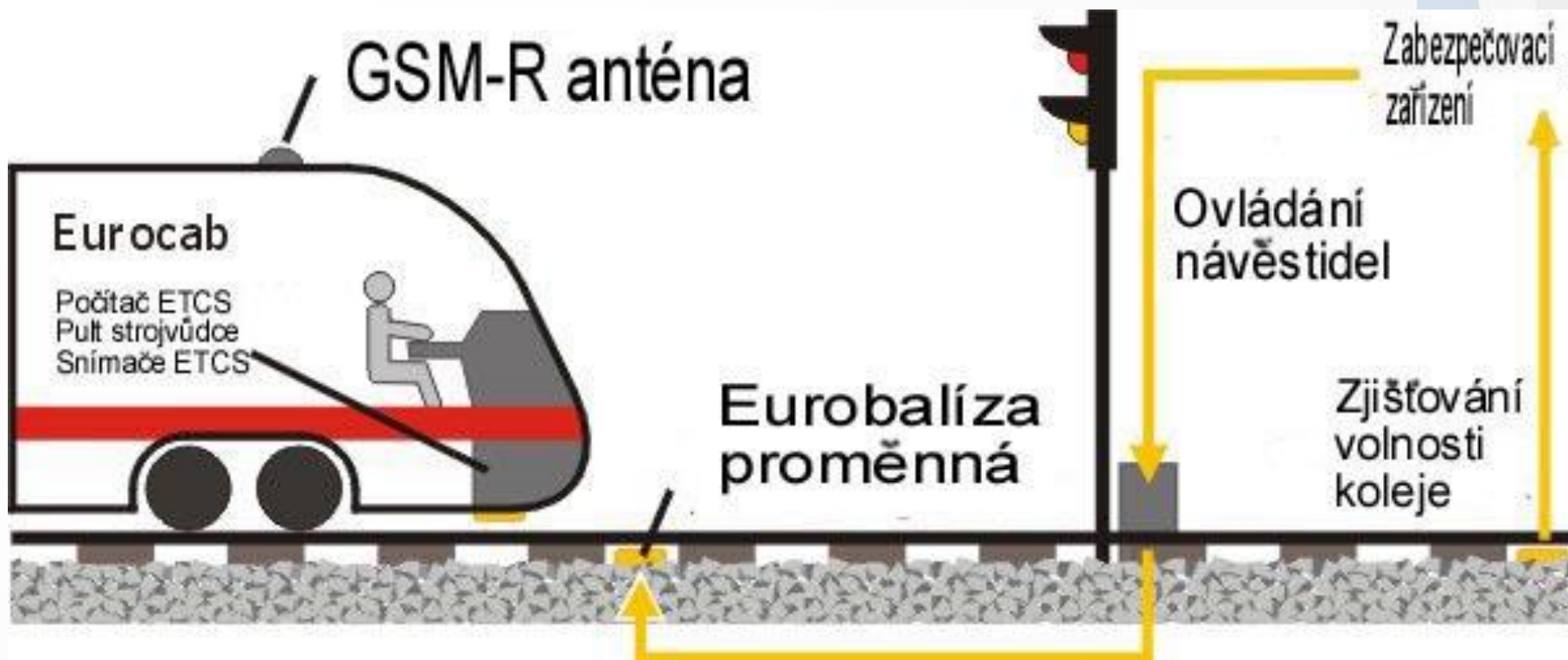




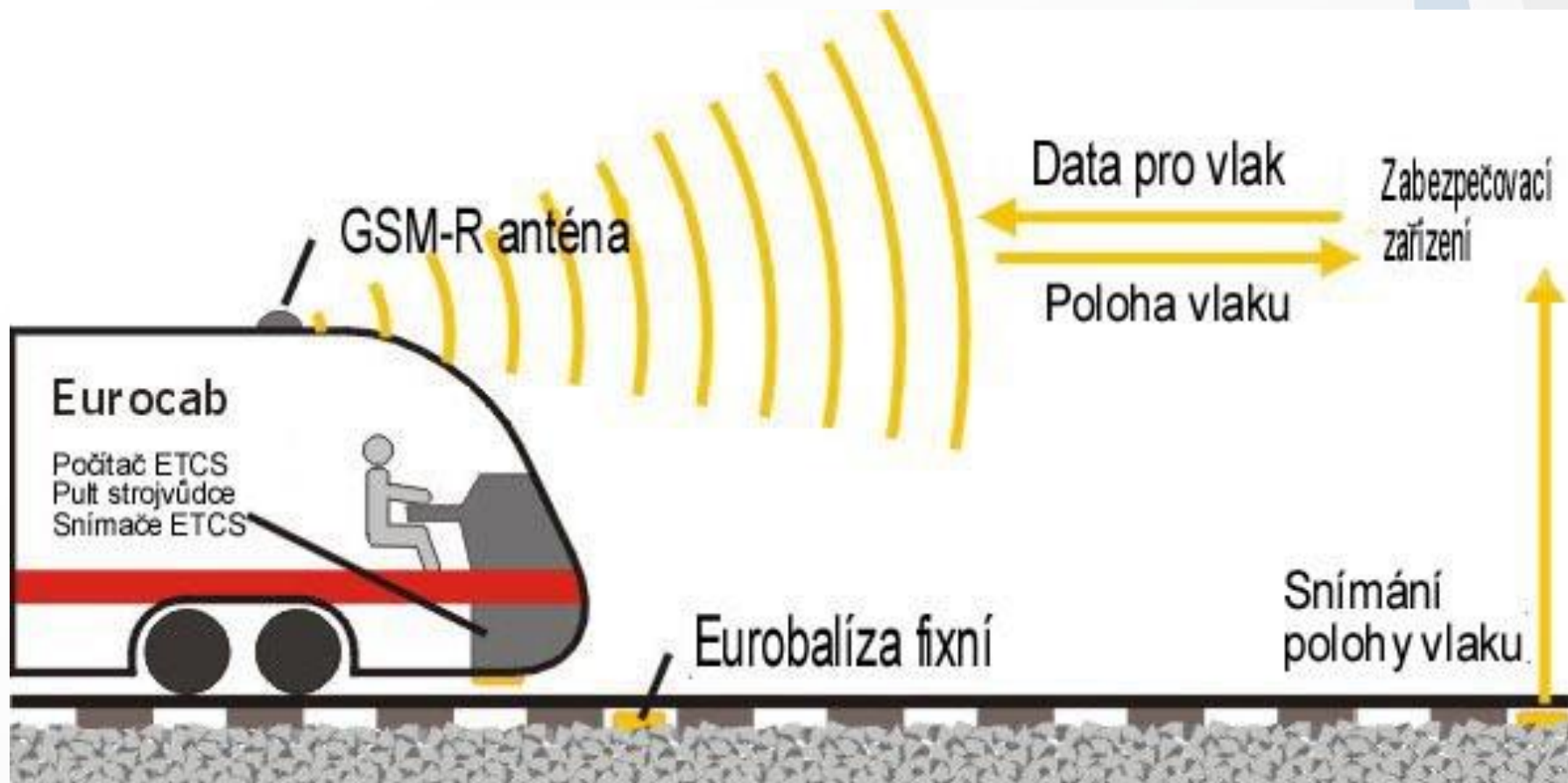
Evropský vlakový zabezpečovač ETCS - národní systém LVZ vs. ETCS

- **Článek 9 TSI CCS – Projekty financované EU**
 - systém ETCS musí být nainstalován u projektů železniční infrastruktury, na které je poskytována finanční podpora z evropských fondů v případě:
 1. první instalace části subsystému CCS, která se týká vlakového zabezpečovacího zařízení, nebo
 2. modernizace části subsystému CCS týkající se vlakového zabezpečovacího zařízení, která je již v provoz, přičemž se modernizací změní funkce nebo výkon subsystému.
 - možné výjimky od EK pro nesouvislé a krátké úseky do 150 km maximálně s odložením instalace o 5 let po ukončení financovaného projektu

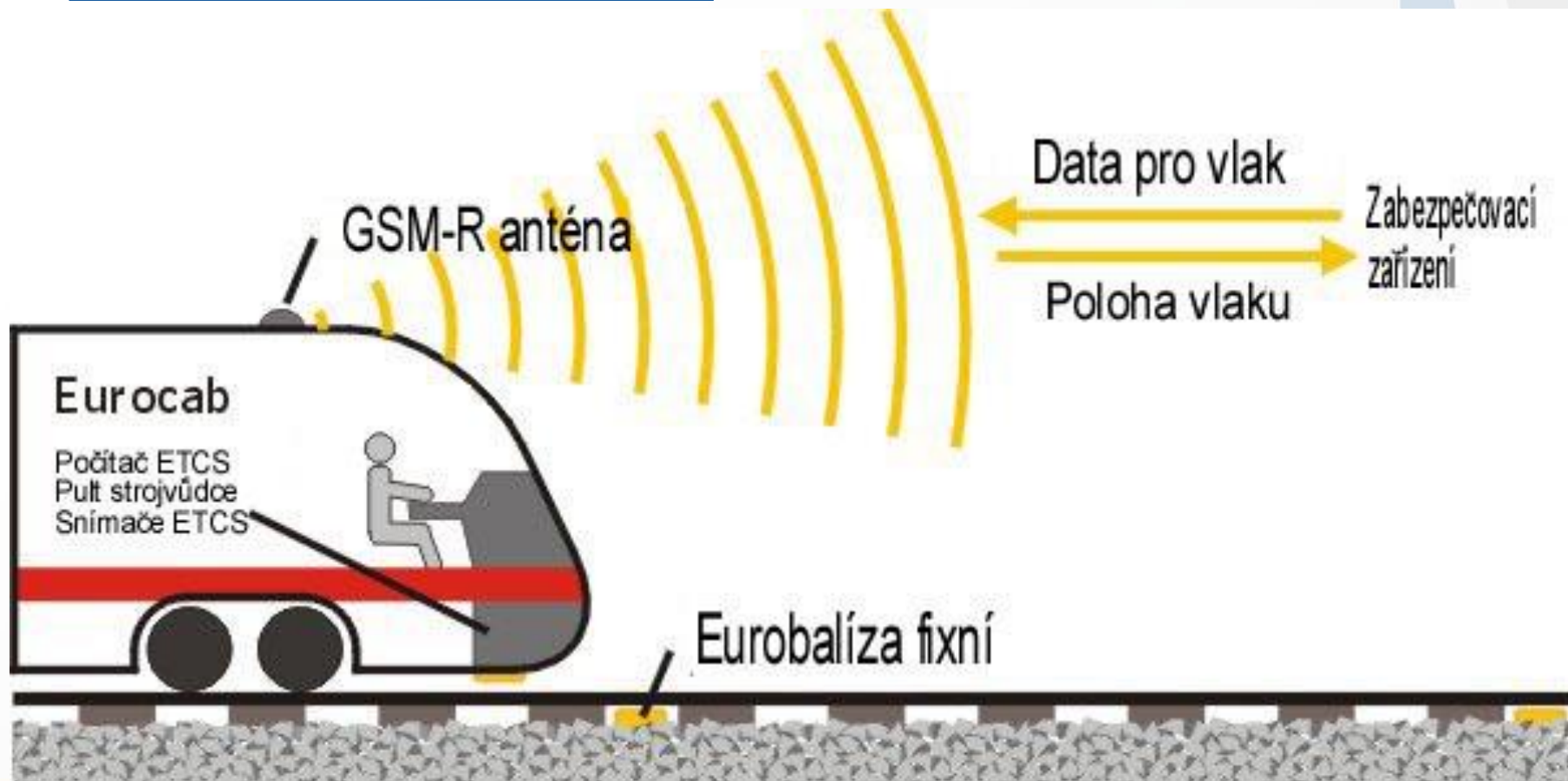
Evropský vlakový zabezpečovač ETCS - aplikační úroveň L1



Evropský vlakový zabezpečovač ETCS - aplikační úroveň L2



Evropský vlakový zabezpečovač ETCS - aplikační úroveň L3





Posuzování staveb CCT – fáze projekt - souhrnný přehled požadavků

- **Požadavky na detekční prostředky**
 - TSI CCS Kap. 4.2.10 a 4.2.11 -> index 77
ERA/ERTMS/033281
 - minimální délka úseku detekce je 20 m
 - minimální vzdálenost hranice detekce od námezničku je 4,2 m
 - kvalitativní požadavky pro počítače náprav – použitá technologie splňuje požadavky dle ČSN CLC/TS 50 238-3
 - kvalitativní požadavky pro kolejové obvody – použitá technologie splňuje požadavky dle ČSN 34 2613 ed. 3 a ČSN 34 2614 ed.3
 - technická bezpečnost – ČSN EN 50 129 a související resp. techn. schválení pro provoz na síti SŽDC dle sm. SŽDC 34



Posuzování staveb CCT – fáze projekt - souhrnný přehled požadavků

- **Požadavky na SZZ, TZZ a PZZ**
 - splnění požadavků na funkční bezpečnost
 - SZZ a TZZ 3. kategorie dle TNŽ 34 2620
 - PZZ 3. kategorie dle ČSN 34 2650 ed. 2
 - splnění požadavků na technickou bezpečnost
 - ČSN EN 50 129 a související resp. institut technického schválení pro provoz na síti SŽDC dle směrnice SŽDC 34



Posuzování staveb CCT – fáze projekt - přehled relevantní dokumentace

- **Průvodní zpráva A a Souhrnná technická zpráva B**
- **Technické zprávy ve stupni PROJEKT**
 - na základě prostudování zprávy A a B bude určen rozsah relevantních PS – **NEZAHLCOVAT NERELEVANTNÍ DOKUMENTACÍ !!!**
 - všechny zprávy musí být včetně titulních rozpisek !!!
- **Situační schéma ve stupni PROJEKT**
 - s doplněnými kótami u izolovaných styků resp. počítacích bodů a ideálně i u námezníků (kóty se vzdáleností k nejbližšímu IS či PB)



Posuzování staveb CCT – fáze projekt - časté chyby

- **Technické zprávy v doc a bez titulních rozpisek**
- **Nesprávné verze norem např. ČSN 34 2650 apod.**
- **Chybějící kóty v situačních schématech (IS, PB)**



Posuzování staveb CCT – fáze projekt

- „kouzelné věty“

„Bude instalováno nové SZZ 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 schváleného typu pro provoz na síti SŽDC s.o.“

Bude instalováno nové TZZ 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 schváleného typu pro provoz na síti SŽDC s.o.“

„Bude instalováno nové PZZ 3. kategorie dle ČSN 34 2650 ed. 2 resp. kategorie 3SBI, 3ZBI atd. dle ČSN 34 2650 ed. 2 schváleného typu pro provoz na síti SŽDC s.o.“

„Instalované počítače náprav musí být schváleného typu pro provoz na síti SŽDC s.o. s detektory kol dle požadavků ČSN CLC/TS 50 238-3.“

„Instalované kolejové obvody musí být schváleného typu a vyhovovat požadavkům pro tzv. perspektivní kolejové obvody dle ČSN 34 2613 ed. 3 a ČSN 34 2614 ed. 3.“

„Navrhne – li zhotovitel neschválené zařízení, musí zajistit jeho schválení dle směrnice SŽDC 34.“



Posuzování staveb CCT – fáze po realizaci - souhrnný přehled požadavků

- **Požadavky obecně**
 - identické požadavky
 - příklady vyhovujících počítačů náprav:
Frauscher AzF, ACS2000, Starmon PNS-03 – vše s čidly RSR180, AZSB300 s čidly AS
 - příklady vyhovujících kolejových obvodů:
AŽD KOA-1, Starmon KO s přijímači EFCP



Posuzování staveb CCT – fáze po realizaci - přehled relevantní dokumentace

- **Průvodní zpráva A a Souhrnná technická zpráva B**
- **Technické zprávy ve stupni DPSŘ nebo DSPS**
 - již musí obsahovat skutečný stav a konkrétní typy technologií
 - všechny zprávy musí být včetně titulních rozpisek !!!
- **Situační schéma ve stupni DSPS**
 - včetně všech změn z realizace
- **Konečné průkazy způsobilosti všech SZZ, TZZ a PZZ**
 - včetně všech Protokolů právnické osoby o provedení zkoušky UTZ, která jsou v PZ uvedena
- **Protokoly o nastavení - všech PCN a KO**
 - vychází se ze situačních schémat – musí být shoda



Posuzování staveb CCT – fáze po realizaci - časté chyby

- Technické zprávy v doc a bez titulních rozpisek
- Technické zprávy nejsou v DPSŘ nebo DSPS
- Chybějící kóty v situačních schématech (IS, PB)
- Nedodány veškeré protokoly UTZ uvedené v PZ
- Nedodány konečné verze PZ
- Nedodány kompletní protokoly o nastavení PCN nebo KO, nejsou pokryty všechny úseky detekce dle situačních schémat
- Nesoulad zjištěného stavu během inspekce s popisovaným stavem v realizační dokumentaci (např. jiné názvy PB a KO)



Shrnutí – ! DĚKUJI ZA POZORNOST ! - komunikace je základ úspěchu

- **Vedoucí VUZ/KAO – Roman Adamek**
 - adamekr@cdvuz.cz +420 724 550 151
- **Vedoucí hodnotitel CCS – Jan Vašků**
 - vaskuj@cdvuz.cz +420 702 088 896
- **Hodnotitel CCS – Lukáš Jůza**
 - juzal@cdvuz.cz +420 727 920 133
- **Hodnotitel CCS – Jan Hopp**
 - hoppj@cdvuz.cz +420 727 828 450
- **Hodnotitel CCS – Robert Hrdina**
 - hrdinar@cdvuz.cz +420 606 045 014