

Zabezpečení tunelu Ejpovice

Ing. Zdeněk KRŮTA

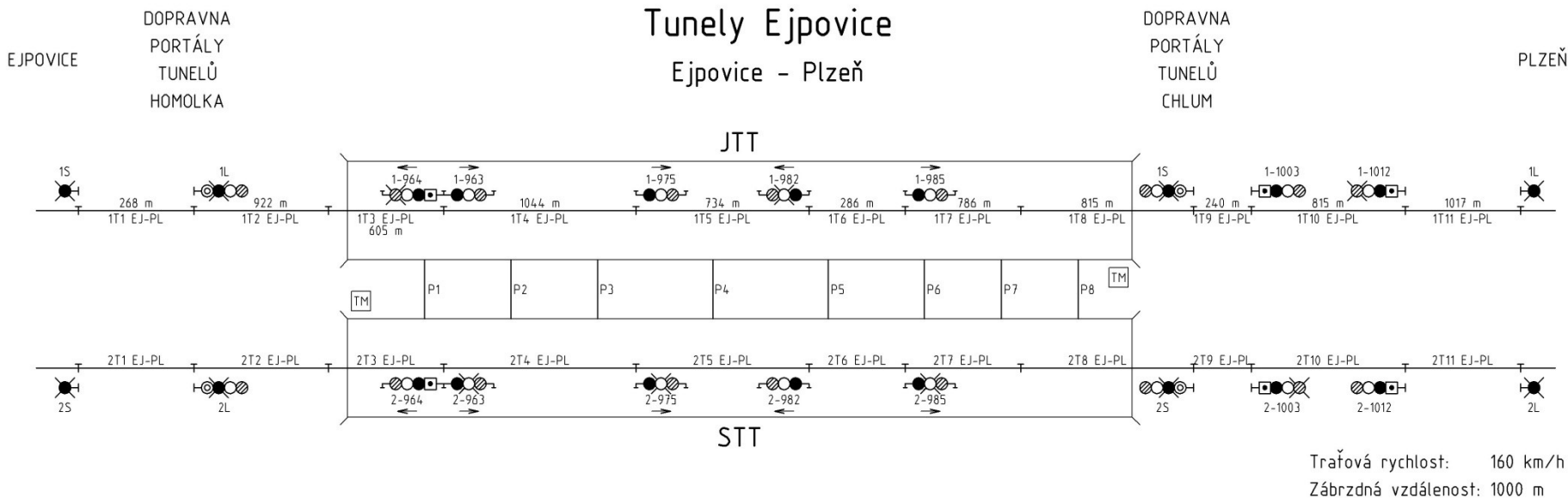
Plzeň 29.05.2019

Tunel Ejpovice



- Mezistaniční úsek Ejpovice – Plzeň,
- dva jednokolejné tunelové tubusy vzájemně propojené bezpečnostními propojkami ve vzdálenostech cca 500m,
- délka severního tubusu 4,150 km, jižního 4,176 km,
- pevná jízdní dráha,

Základní informace



- v lichém směru 4 traťové oddíly a v sudém směru 3,
- traťová rychlost 160 km/h,

Zabezpečovací zařízení

- ŽST Plzeň a Ejpovice – **SZZ ESA 44**,
- mezistaniční úsek Ejpovice – Plzeň – **TZZ ABE-1**,
- vazba mezi SZZ ESA a ABE-1 provedena datově, prostřednictvím jednotek EDOR
- kolejové obvody **KOA-1**,
- dodatečné kódování VZ.

Systemy kontroly tunelu

Externí:

- detekce narušení vstupu do portálů, laserové senzory firmy SICK,
- detekce narušení vstupů z technologické šachty,
- detekce požáru.

Funkcionalita zabezpečovacího zařízení:

- počítadlo vlaků v tunelu (ABE-1)
- měření času obsazení KU v tunelu (ESA 44)
- vyhodnocení poplachů pro JOP (ESA 44)

Technické požadavky na zabezpečení tunelu:

- ❑ *Jsou stanoveny zadávací dokumentací stavby,*
- ❑ *Požárně bezpečnostním řešením tunelu Ejpovice, zpracovatel doc. Dr. Ing. Miloš Kvarčák, ČKAIT,*
- ❑ *zápisy z proběhlých jednání mezi AŽD Praha a SŽDC.*

Nejsou zpracovány pravidla ani požadavky pro zabezpečení tunelů na síti SŽDC.

Bylo požadováno provést navázání systémů zabezpečení tunelů na zabezpečovací zařízení tak, aby jednotlivé stavy tunelů bylo možné indikovat na JOP a zapracovat do povolujících návěstí oddílových návěstidel TZZ kryjících portály.

Základní požadavky:

- oddílová návěstidla kryjící portály tunelů:
 - absolutní význam návěsti STŮJ,
 - musí umožňovat přivolávací návěst,
 - z dopravního hlediska se jedná o vjezdová návěstidla dopraven „Portály Chlum“ a „Portály Homolka“, tomu musí odpovídat označení,
 - povolující návěst lze rozsvítit pouze po standardní volbě vlakové cesty z JOP stavědla ESA Ejpovice,
- ostatní oddílová návěstidla uvnitř tunelu:
 - permissivní význam návěsti STŮJ
 - z dopravního hlediska standardní oddílová návěstidla autobloku,

Základní požadavky

- stavění jízdních cest do tunelu volbou počátku a konce,
- maximálně **dva** vlaky jednom tubusu,
- musí být kontrolován čas obsazení jednotlivých kolejových úseků v tunelu – maximální přípustná doba 4 minuty,
- stavědlo musí vyhodnocovat dva stupně poplachů na základě stavů kontrolovaných stavědlem a externími systémy kontroly tunelů.

Požadavky vyžadují řešit:

- Rozšíření standardní vazby mezi SZZ ESA a TZZ ABE-1 o funkcionality požadované v souvislosti s tunelem,
- navázání externích systémů kontroly tunelů do stavědla ESA.

Speciální vazba ESA /ABE-1 zajišťuje:

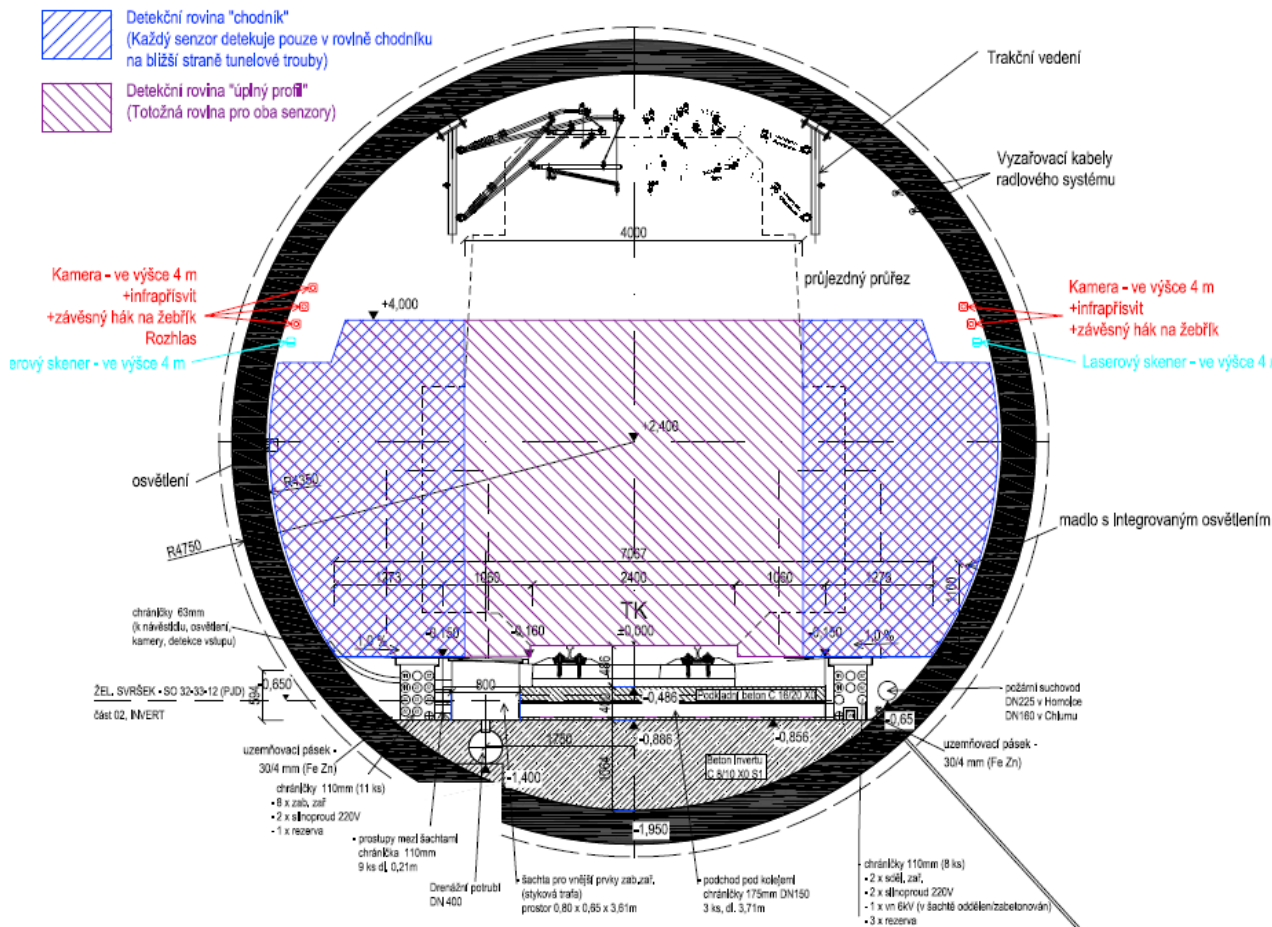
- rozsvícení povolující návěsti na návěstidle před tunelem pouze v případě, že je požadováno stavědlem ESA,
- rozsvícení přivolávací návěsti autoblokem na základě povelu ze stavědla ESA,
- počítání vlaků v tunelu autoblokem a předávání informací o počtu vlaků v tunelu stavědlu v rozsahu
 - podlimitní počet vlaků - lze stavět cesty do tunelu bez omezení
 - limitní počet vlaků – cestu do tunelu lze postavit, ale nerozsvítí se povolující návěst – upozornění štítkem
 - nadlimitní počet vlaků – cestu do tunelu nelze postavit
- Předávání informací o rozsvíceném znaku návěstidla před tunelem i ostatních oddílových návěstidlech v tunelu stavědlu.

Externí systémy kontroly tunelů

Kontrola narušení vstupů do jednotlivých portálů

MONITOROVACÍ SYSTÉM – VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ

NOVÉ ŘEŠENÍ S LASEROVÝMI SKENERY



kontrolu zajišťují laserové senzory firmy SICK, dvojice senzorů kontroluje křížem průjezdný průřez a chodníky, kontrola stavu senzorů (*znečištění, kontura*)

- **kontrola narušení vstupu do technologické šachty,**
- **kontrola požáru** (*ZPDP – požární čidla v tech. místnostech, propojkách, požární tlačítka v tubusech, atd.*).

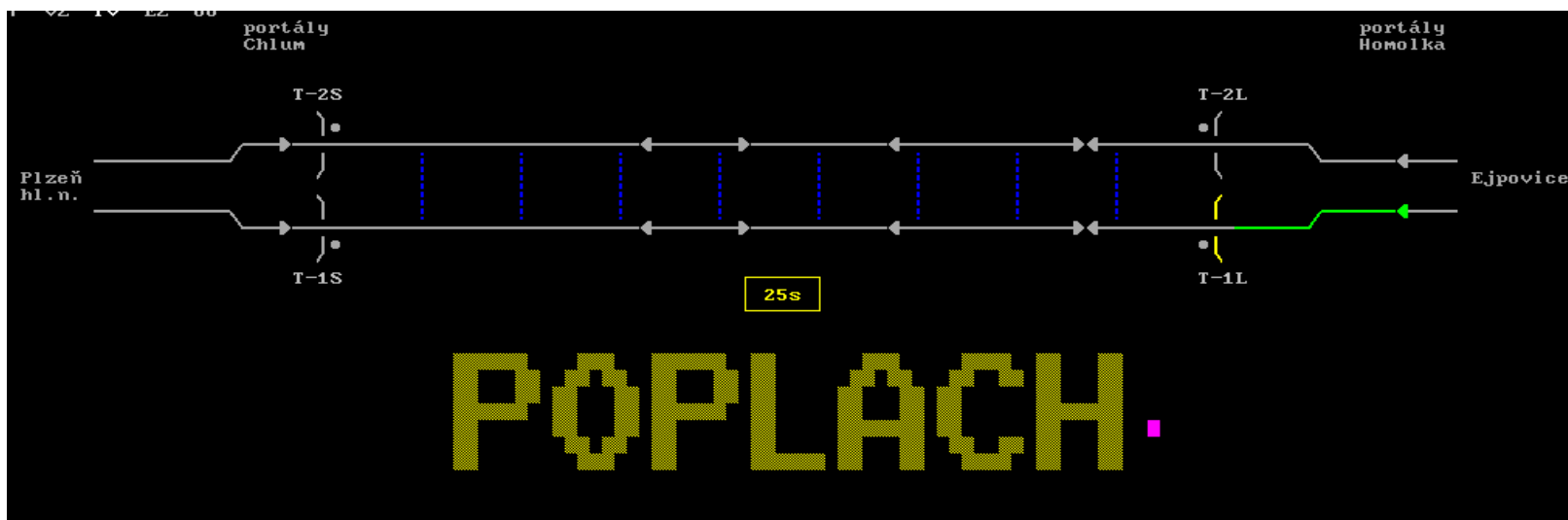
Technologie systémů kontroly tunelů je soustředěna do dvou technologických místností v portálech tunelů,

Vazba na stavědlo ESA:

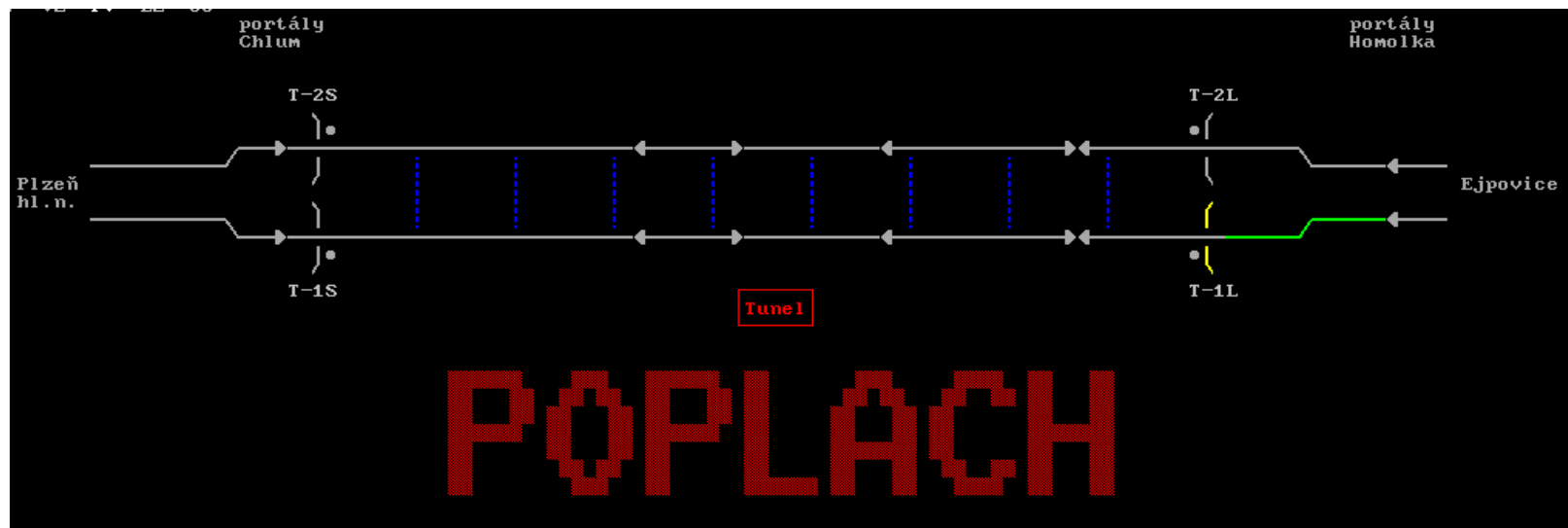
- kontaktní výstupy z jednotlivých systémů kontroly tunelů přenášeny pomocí přenosového systému počítače náprav FAdC do stavědla ústředny v Ejpovicích, kde je realizováno reléové rozhraní vůči stavědlu.
- reléové rozhraní rovněž zajišťuje:
 - eliminaci detekce narušení v oblasti průjezdného průřezu při jízdě vlaku – vlak je oprávněným uživatelem tunelu,
 - eliminaci detekce narušení v případě vypnutí jednotlivých kontrol z JOP,
 - předání informace o detekovaném poplachu dalším systémům (*např. pro automatické zapnutí osvětlení v tunelu*).

Funkce stavědla:

- kontrola překročení času obsazení jednotlivých kolejových úseků v tunelu (*PBŘ stanoveno na 4 minuty*)
- **1. stupeň poplachu** – detekuje se bezprostředně po detekci narušení libovolného vstupu, nebo překročení času obsazení libovolného KU – trvá maximálně 30s,



- **2. stupeň poplachu** – detekuje se:
 - automaticky po uplynutí 30 s od 1. stupně, pokud nebyl obsluhou potvrzen,
 - okamžitě po detekci požáru v tunelu,
 - po vydání povelu STOP obsluhou JOP.



Další obslužné funkce:

- potvrzení 1. stupně poplachu (POPTO),
- zavedení poplachu 2. stupně obsluhou (STOP),
- odepsání poplachů (POP<),
- vypnutí kontrol:
 - narušení vstupů jednotlivých portálů (VYPS>, VYPL>),
 - narušení vstupu do technologické šachty (VYPT>),
 - měření překročení času obsazení (VMC>),
 - vypnutí kontroly požáru (VYPO>, pouze údržba, např. při revizi systémů).

Při vypnutí kterékoliv z kontrol přechod stavění cest na povinně dokumentované – splnění administrativních opatření stanovených předpisem.

Vypnutí kontrol z JOP **není** vypnutím jednotlivých systémů, ty zůstávají nadále v činnosti, pouze je eliminováno detekování poplachů na JOP (např. z důvodu výlukových činností, údržby, atd.)

Například případný požár bude i v takovém případě indikován na pracovišti IZS.

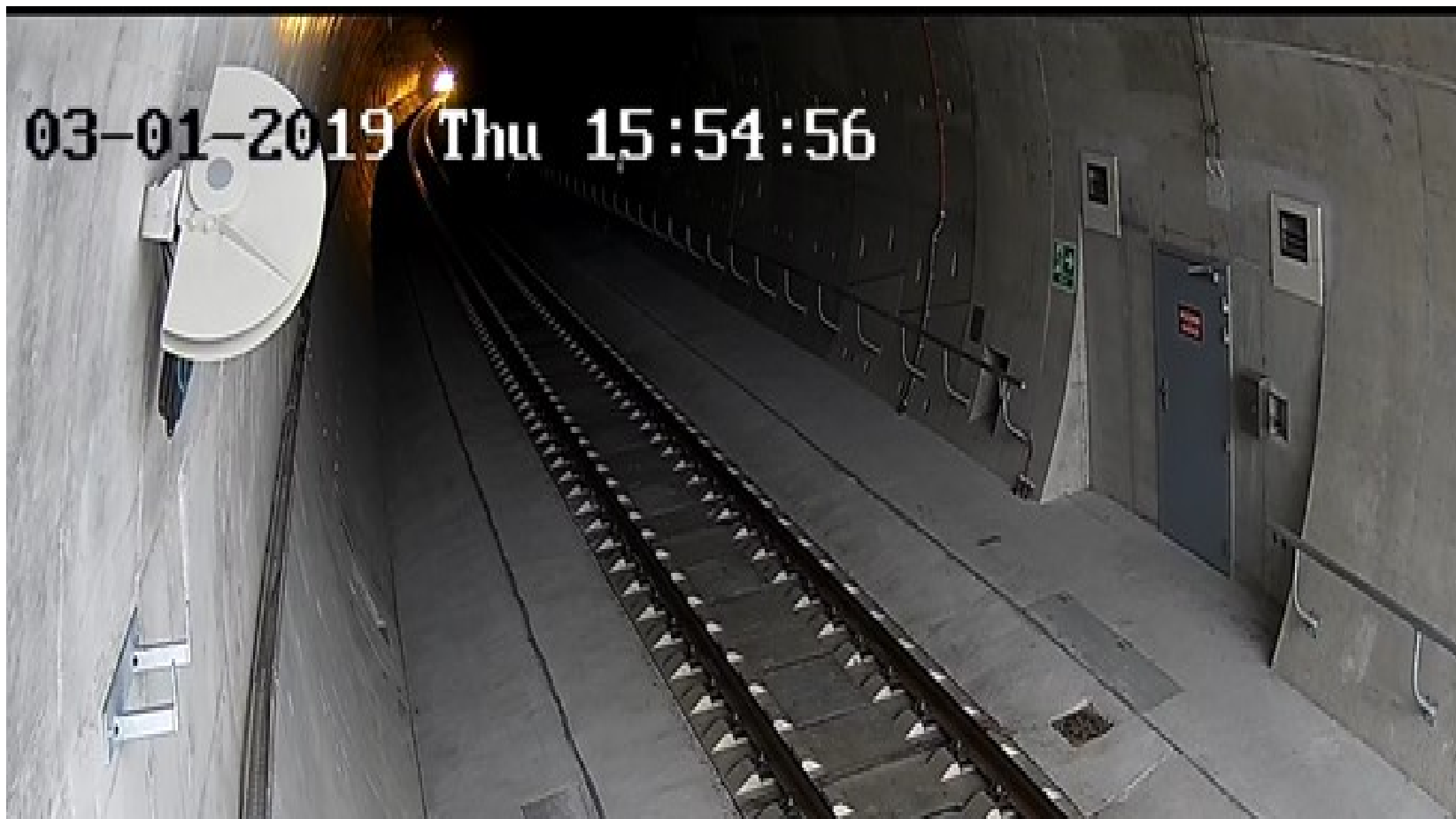
Ověřovací provoz zahájen:

- 15.11.2018 1 TK,
- 07.12. 2018 2 TK.

od 15.11. 2018 obsluha z PPV Rokycany

od 15.04. 2019 obsluha převedena na CDP Praha





Děkuji za pozornost