



## Vysílač korekčních signálů DGPS v rámci RIS



### ➤ Lokalita projektu

Středočeský kraj, okres Mělník, vodní dílo Obříství, říční km 843,133

### ➤ Zahájení realizace projektu

srpen 2008

### ➤ Ukončení realizace projektu

duben 2010

### ➤ Cena projektu

Celková cena s DPH	24,5 mil. Kč
financování z Evropského fondu pro regionální rozvoj	85%
financování ze Státního fondu dopravní infrastruktury	15%

### ➤ Investor

Ředitelství vodních cest ČR, Vinohradská 184, 130 52 Praha 3, [www.rvccr.cz](http://www.rvccr.cz)

### ➤ Projektant

Eltodo EG, a.s., Novodvorská 1010/14, 142 01 Praha 4

### ➤ Zhotovitel

Eltodo EG, a.s., Novodvorská 1010/14, 142 01 Praha 4

### ➤ Provozovatel

Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové

## Účel projektu

Pomocí vysílání korekčních dat DGPS umožnit upřesnění polohy na území České republiky především plavidlům na vodních cestách třídy IV a vyšší. Při použití systému zpřesnění polohy pomocí korekčních dat vysílaných na středovlnné frekvenci ve formátu IALA lze dosáhnout zpřesnění určené polohy s chybou 0,5 až 2 metry (standardně dosahovaná přesnost při určení polohy pouze s pomocí družicového navigačního systému bývá v průměru s chybou +/- 6 m, v extrémech ale i přes 50 m).

## Základní parametry stavby v bodech

### ➤ **Plně vybavená vysílací stanice včetně kontrolního monitoringu na VD Obříství**

Vysílací frekvence:	295 kHz
ID stanice:	850 (851)
Přenosová rychlost:	100 Bps
Výstupní výkon vysílače:	200 W
Poloha stanice:	50°18'04.98"N 14°29'00.45"E

### ➤ **Dvě externí monitorovací stanice na VD Střekov a Týnec nad Labem**

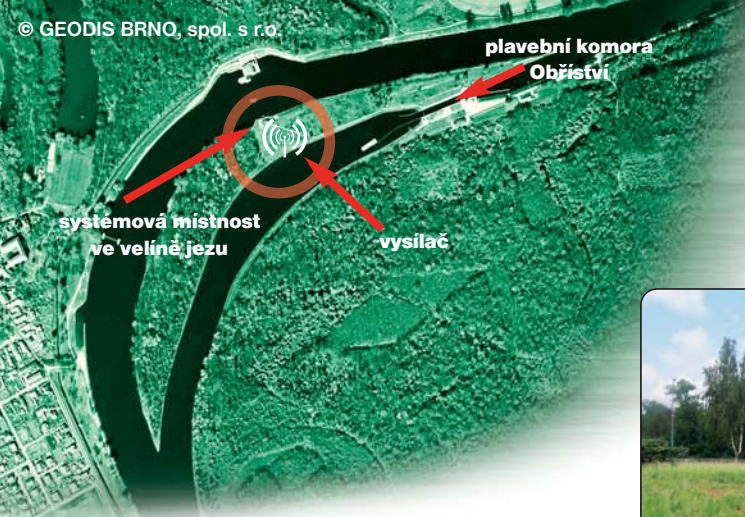
Poloha stanice Střekov:	50°38'24.05"N 14°02'55.16"E
Poloha stanice Týnec nad Labem:	50°02'08.34"N 15°21'04.62"E

### ➤ **Monitorovací software systému na vodohospodářském dispečinku Povodí Labe, státní podnik v Hradci Králové a publikace aktuálních provozních dat v systému LAVDIS ([www.lavdis.cz](http://www.lavdis.cz))**



Vysílací anténa

Po vodě - ekologicky, levně a v pohodě



## Popis projektu

Součástí zavedení říčních informačních služeb (RIS) dle Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2005/44/ES je vytvoření podmínek pro aktivní využívání palubních navigačních systémů Inland ECDIS a AIS. Tyto systémy vyžadují polohová data s vysokou přesností. Při používání polohových signálů družicového navigačního systému (GPS) dochází k chybám v určení polohy běžně v rozsahu až 50 m, což znemožňuje efektivní a bezpečné využití pro navigaci na palubě lodí. Pro zpřesnění polohových dat se používá tzv. diferenciální GPS (DGPS). Pomocí korekčních dat vysílaných z referenční stanice, jež se nachází ve známé poloze, lze identifikovat velikost chyby GPS a zpřesnit určení polohy plavidla, která je přenášena do mapových podkladů navigačních systémů.

Na vodních cestách EU je zaváděn systém DGPS standardu IALA (International Association of Maritime Aids to Navigation and Lighthouse Authority), který je již používán na moři. Jeho využitím je dosaženo přesnosti určení polohy s chybou 0,5 – 2 m (dle vzdálenosti od vysílače). Korekční data jsou vysílána na středovlnné frekvenci 283,5 – 325 kHz ze sítě vysílačů s dosahem 200 – 300 km. Užítí středovlnné frekvence efektivně eliminuje negativní vliv terénu na příjem vysílání.

Využitím DGPS se významně zlepšuje bezpečnost plavby a zjednodušuje operativní rozhodování vůdce plavidla o optimálním vedení plavidla. V kombinaci s radarem se při snížené viditelnosti podstatně zvyšuje přehlednost radarového obrazu, významně omezuje navigační chyby a celkově zjednodušuje průjezd plavebně obtížnými úseky.

Vysílač DGPS je v České republice umístěn na ostrově mezi plavebním kanálem a řekou Labe v Obříství u Mělníka. Jeho poloha byla zvolena ve středu labsko-vltavské vodní cesty mimo pokrytí zahraničních vysílačů. Vysílací anténa výšky 25 m je samonosná konstrukce vyvinutá Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) v SRN. V systémové místnosti umístěné ve velině jezu jsou dvě 19" rackové skříně s kompletní technologií vysílací stanice a na střeše objektu 2 přijímací antény GPS. Stanice je vybudována jako plně zdvojený systém s automatickým zásokem při vzniku poruchy a náhradním zdrojem elektrické energie.

Součástí instalované technologie je i automatické zpětné monitorování DGPS. Pro zajištění spolehlivého provozu a maximální přesnosti korekčních dat jsou vybudovány tři monitorovací stanice DGPS na plavebních komorách Obříství, Střekov a Týnec nad Labem ve vzdálenosti 0 km, 49 km a 68 km od vysílače. Jedná se vždy o jednu přijímací anténu GPS včetně příjmu korekčních radiových dat s automatickým vyhodnocením rozdílu mezi polohou určenou dle přijatých dat a referenční polohou monitorovací stanice. Pro vzájemnou komunikaci systému se využívá interní počítačová síť státního podniku Povodí Labe.

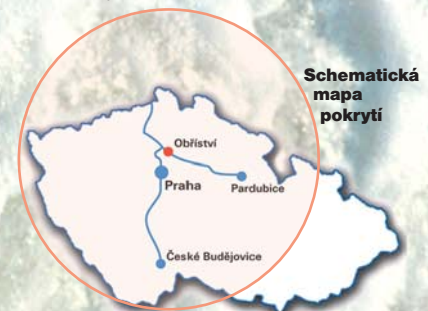
Hladiny intenzity pole (síla signálu) - zprůměrované hodnoty naměřené při zkušebním provozu:

IM1 – Obříství: 135,1 dB $\mu$ V/m

IM2 – Střekov: 95,9 dB $\mu$ V/m

IM3 – Týnec n./L.: 99,4 dB $\mu$ V/m

Systém nevyžaduje stálou obsluhu. Pro operativní řešení možných poruchových stavů a vyhodnocování funkce vysílače slouží kontrolní pracoviště Povodí Labe, s.p. v Hradci Králové.



## Jak se připojit?

Pro příjem korekčních dat existuje množství DGPS přijímačů, a to jak integrovaných (GPS i DGPS přijímač v jednom zařízení), tak i samostatně dodávaných DGPS korekčních přijímačů. Tyto jednotky musí umožňovat příjem středovlnných (MW) korekčních signálů dle standardu IMO MSC 114(73) a IEC 61108-04 Ed.1 vysílacím protokolem ITU-R M.823-2. Připojení např. k mapovým aplikacím je zcela shodné s GPS přijímači - pomocí standardního NMEA protokolu.

Služba je zdarma pro uživatele ve vodní dopravě i jiných oborech. Základní předností pro její uplatnění na lodích je univerzální platnost systému v celé EU i v námořní oblasti a vyhovující provozní podmínky pro vodní dopravu (přesnost, spolehlivost).

### Nejbližší vysílače standardu DGPS - IALA

Jméno stanice	Frekvence (kHz)	ID stanice	Pozice šířka	Pozice délka	Dosah (km)
Obříství (Labe)	295,0	850 (851)	50° 18' N	14° 29' E	285
Gross Mohrdorf	308,0	761	54° 22' N	12° 55' E	285
Helgoland	298,5	762	54° 11' N	07° 53' E	285
Zeven	303,5	763	53° 17' N	09° 15' E	285
Iffezheim (Rýn)	293,5	764	48° 50' N	08° 07' E	225
Bad Abbach (Dunaj)	314,5	765	48° 56' N	12° 02' E	225
Mauken (Labe)	313,5	766	51° 43' N	12° 49' E	225
Koblentz (Rýn)	302,5	760	50° 20' N	07° 38' E	225