



**Koncová odlehčovací
komora kmenové stoky C**
Maďarská ulice, Praha



Koncová odlehčovací komora kmenové stoky C

Maďarská ulice, Praha



Obr. 1
Umístění nové odlehčovací komory v Praze - Bubenci



Obr. 2
Původní odlehčovací komora tzv. žabí tlama



Obr. 3
Nátok do komory spadištěm



Obr. 4
Splaškový průtok v komoře



Obr. 5
Propoj do stoky „K“ (profil 1200/1800 mm)

ÚVOD

Nově realizovaná koncová odlehčovací komora OK_1C na kmenové stoce „C“ v Maďarské ulici v pražské Bubenci nahradila původní, kapacitně a provozně nevyhovující komoru typu „žabí tlama“. Nová komora s přímou přelivnou hranou plní především funkci regulační s částečnou retencí.

PŮVODNÍ STAV

Odlehčovací komora je koncovou komorou sběrače III kmenové stoky „C“ před jejím napojením na nátokový labyrint pražské čistírny odpadních vod (ČOV). Povodí stoky C zahrnuje rozsáhlé území na severozápadě Prahy, do něhož spadá jižní část sídliště Petřiny, Břevnov, část Střešovic, Bubeneč, Dejvic a Hradčan. Celé toto území, mimo malé části Břevnova v okolí Břevnovského kláštera, je odvodňováno jednotnou kanalizací.

Původní odlehčovací komora typu „žabí tlama“ (Obr.2), již nevyhovovala z hlediska technicko-kapacitního a současně nesplňovala požadavky na kvalitu vypouštěných odlehčených vod definovanou předepsanými parametry stanovenými GO HMP pro posouzení odlehčovacích komor. Nátok na komoru byl veden dvěma vejčitými stokami pražského normálu (PN) PN X 1500/2300 mm a PN IV 900/1600 mm, které se před komorou stékají do zděné vejčité stoky 1800/2600 mm. Odtok z komory byl veden zděnou vejčitou stokou PN I 600/1100 mm. Oddělené dešťové vody odtékaly kruhovou stokou DN 2000 mm do odtokové trati a dále do Vltavy.

NOVÁ KOMORA

Nově realizovaná odlehčovací komora umožňuje především přepojení splaškových a části dešťových vod z kmenové stoky „C“ do kmenové stoky „K“, nově realizovaným propojením. Toto přepojení umožňuje odlehčení koncových úseků kmenové stoky „C“ před jejím napojením do nátokového labyrintu pražské ČOV. Zároveň je tímto způsobem odvedena část dešťových vod, které by byly vypuštěny do Vltavy, na ČOV.

Hydraulicky je odlehčovací komora navržena jako průtočná s přímou přelivnou hranou. Půdorys komory je obdélníkový o světlých rozměrech 4 x 22 m, světlá výška komory je 5,5 m. Tyto rozměry představují retenční prostor cca

100 m³ po vrchol přelivné hrany. Šoupě umístěné na odtoku z komory potom umožňuje regulaci odtoku odpadních vod do stoky „K“.

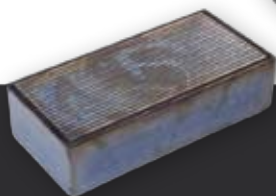
Návrh komory byl proveden na základě výsledků hydraulické studie, ze které vyplynula potřeba dvou samostatných nátoků z příchozích stok. Tyto nátoky byly vzhledem k výškovému vedení stok řešeny spadištěm na obou stokách (Obr. 3). Splaškový průtok je tak veden spadištvým potrubím DN 400 mm z taveného čediče do žlábků ve dně komory tvořeným cihlami z taveného čediče (Obr. 4). Z komory je průtok dále veden odtokem před přelivnou hranou DN 1200 mm do zděné propojovací stoky oválného profilu 1200/1800 mm (Obr. 5), zaústěné do kmenové stoky „K“, jejíž kruhový profil má v těchto místech průměr DN 3600 mm. Manipulaci s průtoky umožňuje regulační šoupě DN1200 osazené na odtoku z komory. Toto šoupě je osazeno na prstenci z kalibrovaných radiálních tvarovek z taveného čediče. Přesné opracování taveného čediče zaručuje maximální těsnost mezi čedičem a šoupětem (Obr. 6).

Dešťový průtok přepadající ze spadiště je na nátoku do komory usměrňován nornou stěnou, poté je převáděn komorou a na konci komory odlehčován přes přímou přelivnou hranu do stávající odlehčovací stoky (výpusti) DN 2000 mm. Nové propojení do stoky „K“ umožňuje provozní odvedení 4 m³/s dešťového průtoku na ČOV. Za přelivnou hranou komory, byl ve dně vybudován nový vstup do původní odtokové vejčité stoky PN I 600/1100 mm, který je osazen vejčitými žlaby z taveného čediče, umožňující provozní přepojení a odvod splaškových průtoků stokou „C“ až na ČOV.

Takto navržená konstrukce odlehčovací komory umožňuje zachycení a odvedení dešťových průtoků na ČOV odpovídajících deštům s četností výskytu do 1 roku (Obr. 7).

Stavebně je odlehčovací komora navržena jako vyzdívaná železobetonová deskostěnová konstrukce (Obr. 8), která dostatečně splňuje jak vlastní statickou funkci, tak zároveň vytváří požadované prostředí pro běžný provoz kanalizace s ohledem na provozní hydraulické zatížení, zatížení vlastní tíhou konstrukce, účinky okolního horninového prostředí a také účinky povrchové dopravy.

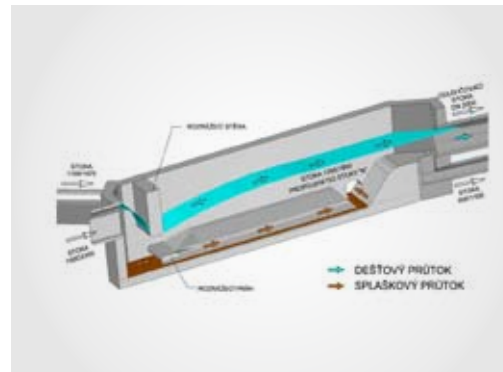
Nosná železobetonová konstrukce komory je navržena z betonu C30/37-XA2, s max. hloubkou průsaku 40 mm. Krytí výztuže je navrženo 50 mm. Jako výztuž do betonu je navržena ocel B500B a svařované sítě B500A. Základní rozměry obdélníkové železobetonové konstrukce jsou 4,5 x 23 m, hloubky 5,65 m a tloušťkou stěny 400 mm. Izolace pracovních spár byla řešena těsníci plechy s oboustranným izolačním povlakem.



Obr. 6
Prstenc z kalibrovaných radiálních tvarovek z taveného čediče



Obr. 7
Model odlehčovací komory



Obr. 8
Betonáž stěn

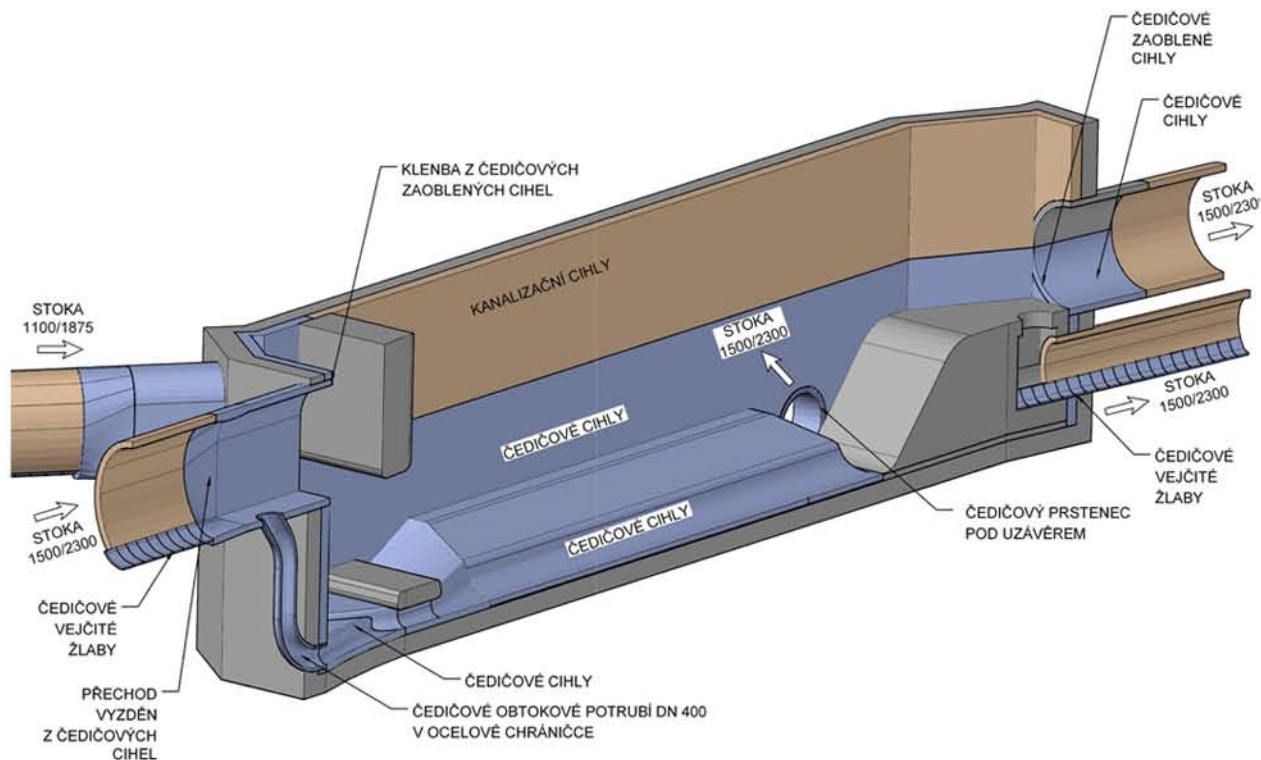


Obr. 9
Prorážka do stoky „K“



Obr. 10
Výstavba propoje do stoky „K“





Vnitřní povrch a tvar komory je tvořen cihelnou vyzdívkou. Vyzdívkou je ve spodní části provedena z cihel z taveného čediče, v horní části z cihel kanalizačních (Obr. 3 – 5). Tavený čedič je na betonovou konstrukci nalepen speciální maltou EUFIX S, která zaručuje přídržnost větší než 1,5 MPa. Spárování je provedeno také touto maltou, která odolává vlivu chemických látek obsažených ve splaškových vodách. Výrobky z taveného čediče zde byly zvoleny přednostně před jinými materiály především kvůli předpokládané transportní rychlosti větší jak 5m/s, z důvodu minimalizace poruch a dosažení maximální životnosti stoky. Z provedených zkoušek jednoznačně vyplývá, že nejvyšší odolnost proti obrušování vykazuje tavený čedič. Kombinací taveného čediče a kvalitního betonu byla vytvořena trvanlivá konstrukce odolávající dlouhodobě vlivu průtoku odpadní vody.

ODTOK Z KOMORY

- PROPOJENÍ DO KMENOVÉ STOKY „K“

Nový odtok z komory – propojovací stoka do kmenové stoky „K“, slouží k převedení splaškových vod a části vod dešťových. Propojení zděné konstrukce oválného průřezu 1200/1800 mm je veden v nové trase s přímým napojením na stoku K. Propojení je vyzděno z kanalizačních cihel z taveného čediče s přelivnou hranou z opracovaných kamenů na vtok do kmenové stoky. Celková délka propojení je 33 m s podélným sklonem 14,3 ‰. Na trase propojení je umístěna měrná šachta umožňující obsluhu stálého měrného profilu odpadních vod před ČOV (Obr.5).

Výstavba propojení probíhala hornickým způsobem v ražené štoli. Provizorní konstrukce štoly byla tvořena ocelovými důlními rámy K21 a pažinami Union.

ZÁVĚR

Nová odlehčovací komora v maximální míře využívá stávající prostorové a provozně - manipulační možnosti nakládání s odpadními vodami v kmenových stokách před vlastním nátokem na ČOV. Kombinací taveného čediče, kanalizačních cihel a kvalitního betonu byla vytvořena trvanlivá konstrukce odolávající dlouhodobě vlivu průtoku odpadní vody, s předpokládanou životností delší jak 150 let. Návrh technických parametrů vychází z koncepčního řešení celého povodí kmenové stoky „C“ zpracovaného v rámci Generelu odvodnění hlavního města Prahy.

Výstavba nové odlehčovací komory byla uskutečněna během 17 měsíců v letech 2010 - 2012. Díky zkušenému pracovnímu týmu nedošlo v průběhu výstavby k žádným závažnějším technickým komplikacím.

Popis výstavby nové koncové odlehčovací komory OK_1C na kmenové stoce „C“ v Maďarské ulici v Praze 6 - Bubenci.

Investor:	Pražská vodohospodářská společnost a.s. (PVS)
Projektant:	KO-KA s.r.o.
Dodavatel:	Čermák a Hrachovec a.s.
Realizace:	06/2010 – 01/2012



EUTIT s.r.o.
Stará Voda 196
353 01 Mariánské Lázně
Czech Republic

ISO 9001

