

POSOUZENÍ PROVOZU KANALIZACE V OBCI DOBŘÍŇ A NÁVRH ÚPRAV NA KANALIZAČNÍM SYSTÉMU

Vypracoval:

Ing. Martin Jakoubek

Ing. Mikuláš Exner

Filip Soudek

Objednatel:

Obec Dobříň

Shrnutí dosavadní činnosti

Dosavadní spolupráce s obcí Dobříň:

- Odborné vyjádření znalce – Posouzení provozu nově vybudované ČOV, která bude po dokončení napojena na stávající jednotnou kanalizaci obce Dobříň, 06/2018
- Jednostupňová projektová dokumentace – stavební úpravy na kanalizační síti v obci Dobříň, 06/2018
- Rozvojové plochy Z1a, Z1b Dobříň – posouzení rozlivu při povodni a návrh PPO, 07/2018

Navazující kroky (podané nabídky prací):

- Stavební úpravy stávající gravitační kanalizační sítě v obci Dobříň
- Studie proveditelnosti – Protipovodňová opatření na toku Dobříňská svodnice v profilu nad obcí Dobříň

Odborné vyjádření znalce

Předcházející průzkumné práce:

- Geodetické zaměření (pasportizace kanalizační sítě)
- Kamerové zkoušky
- Zajištění hydrologických dat (ČHMÚ)
- Měrná kampaň průtoků v kanalizačním systému
- Odběry a rozborů vody v kanalizaci

Kamerové zkoušky

- Zjištěno 189 poruch



- Koroze materiálu, havárie potrubí



- Kořeny prorůstající do potrubí

Kamerové zkoušky

- Zjištěno 189 poruch



- Popraskané potrubí



- Nevhodné zaústění přípojek

Hydrologická data ČHMÚ – Dobříňská strouha

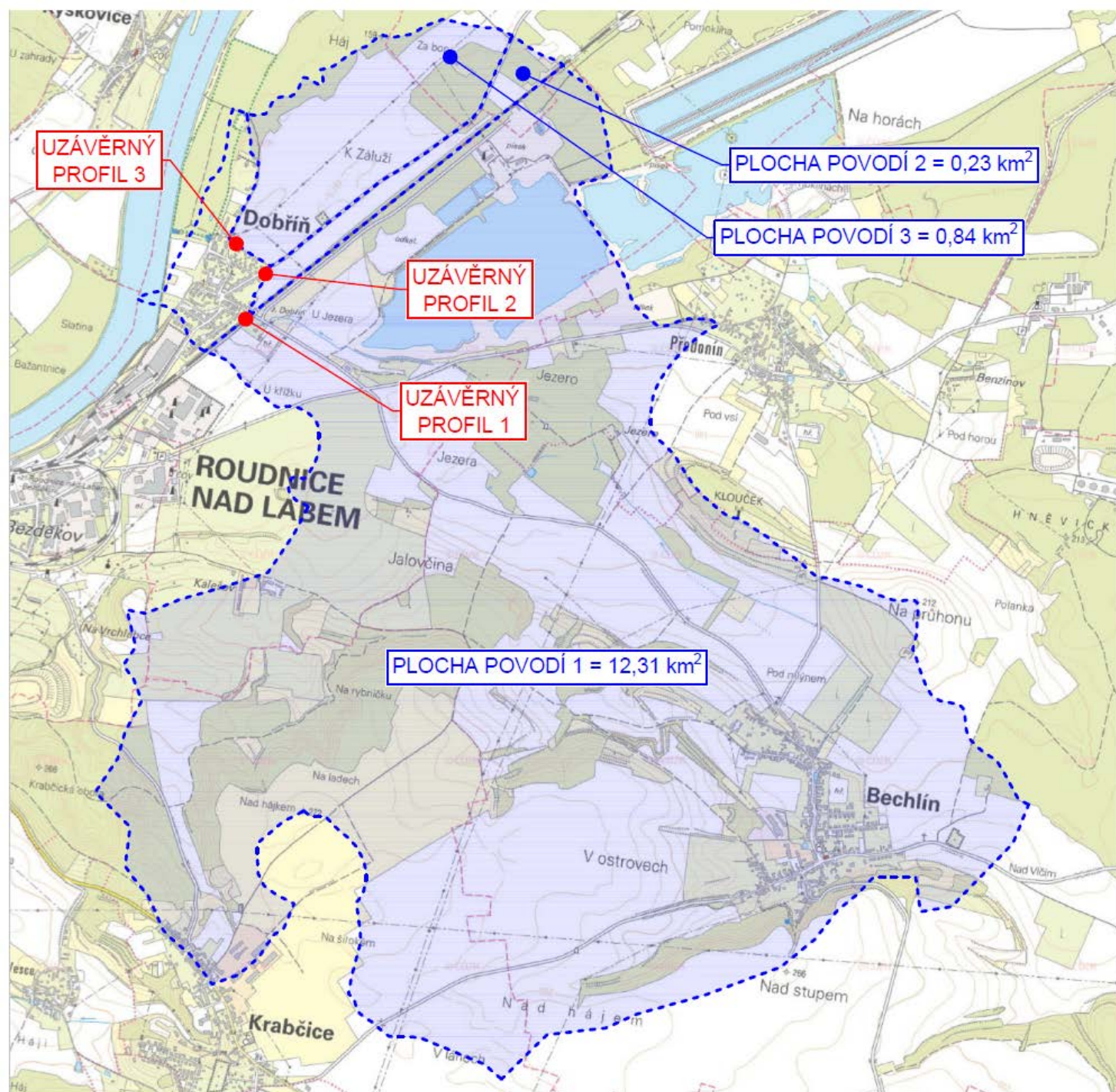
- Hrozba bleskové povodně
- Stálý minimální nátok do systému kanalizace

Vodní tok	Dobříňská strouha	
Číslo hydrologického pořadí	1-12-03-0380-0-00	
Profil	pod železničním propustkem v obci Dobřín	
Souřadnice v S JTSK	x = -746361,3 m	y = -1003300,2 m
Plocha povodí $A^a)$	12,31	km ²

Dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí P_a	545	mm	
Dlouhodobý průměrný průtok Q_a	20	l.s ⁻¹	Třída IV

M -denní průtoky $Q_{Md}^{b)}$										l.s ⁻¹			Tř.
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	
46	31	23	19	16	14	11	9,0	7,4	6,0	4,2	3,0	1,1	IV

N-leté průtoky Q_N					$m^3 \cdot s^{-1}$		Třída
1	2	5	10	20	50	100	
1,80	2,70	4,81	6,75	9,00	10,5	13,5	



Hydrologická data ČHMÚ – Dobříňská strouha

- $Q_{100} = 13,5 \text{ m}^3/\text{s} !$



- Uzávěrný profil dílčího povodí
Dobříňské svodnice (otvor 5,5 x 1,9 m)



- Zatrubnění Dobříňské svodnice do
dešťové kanalizace (DN 300)

Měrná kampaň přítoku povrchových vod do systému kanalizace

- 26. 3. – 23. 4. 2018
- Měrný profil v místě ČOV + srážkoměr

Průměrný denní průtok [l/s]	Q_{24}	1,9
Maximální hodinový průtok [l/s]	$Q_{h,max}$	2,5
Minimální hodinový průtok [l/s]	$Q_{h,min}$	1,5
Součinitel maximální hodinové nerovnoměrnosti [-]	$k_{h,max}$	1,352
Součinitel minimální hodinové nerovnoměrnosti [-]	$k_{h,min}$	0,793
Maximální okamžitý průtok [l/s]	Q_{max}	4,3
Minimální okamžitý průtok [l/s]	Q_{min}	1,4

Výsledky:

- Vyhodnocení průměrných průtokových charakteristik (viz tab. výše; rozdělení výskytu hodnot průtoků v čase typické pro splaškové kanalizace)
- Výrazná odezva průtoků na dešťové srážky (při srážce 16. 4. zvýšení průtoků na cca 57 násobek Q_{24})

Odběry a rozborů vzorků vody

- 13. 3., 16. 3. a 20. 3.
- Odběry provedeny v místě ČOV

Parametr	Jednotka	Orientační složení odpadních vod dle ČSN 75 6101	Návrhová hodnota nátoků produk. splašk. vod na ČOV [65]	Zjištěné hodnoty odpadní vody na nátoků			Třída jakosti vody dle ČSN 75 7221
				12.3.2018	16.3.2018	20.3.2018	
pH při 25°C	[-]	6.5 – 8.5	-	7.6	6.8	7.3	-
rozpuš. látky (RL)	[mg/l]	600 – 800	-	620	270	480	I – III
nerozpuš. látky (NL)	[mg/l]	200 – 700	423	33	18	140	I – V
CHSK-Cr	[mg/l]	250 – 800	923	250	70	240	V
BSK ₅	[mg/l]	100 – 400	462	160	33	83	V
N-NH ₄ ⁺	[mg/l]	20 – 45	56.7	85.4	15.5	37.3	V
N-NO ₃ ⁻	[mg/l]	-	-	5.2	1.1	2.8	I – II
N celk	[mg/l]	30 – 70	84.6	80	16	37	-
P celk	[mg/l]	5 - 15	19.2	7.2	1.8	3.9	V

- Vodu lze vyhodnotit jako silně znečištěnou s vysokým obsahem znečištění typickým pro komunální splaškovou vodu (při deštích však dochází k naředění).

Navrhovaná opatření – 1. FÁZE

- 1) Úpravy kanalizačního systému v rámci ČOV – oddělení dešťových a splaškových vod převedení odpadních stok A a C mimo stoku B, do níž je zatrubněna Dobříňská strouha
- 2) Výměna potrubí stoky A (DN 800) v areálu ČOV a oprava výústního objektu do Labe
- 3) Výměna potrubí 2x DN 400 za 1x DN 600 v úseku mezi šachtami Š63 a Š65 včetně realizace nových revizních šachet
- 4) Čerpací stanici před ČOV vybavit bezpečnostním přelivem a monitoringem hladiny pro možnost vypnutí čerpadel při přívalových deštích
- 5) Pro zajištění přítoku znečištěné vody na ČOV doporučeno provést propojení stoky v ul. Sluneční se stokou v ul. Zahradní (v souvislosti s opatřením č. 1)



Labe

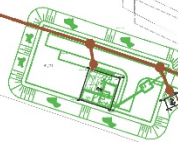
Dobříňská
strouha

Navrhovaná opatření – 2. FÁZE

- 1) Úplné oddělení dešťových a splaškových vod – realizace potrubí splaškové kanalizace v souběhu s potrubím zatrubněné Dobříňské strouhy a přepojení stávajících napojených stok
- 2) V případě, že bod č. 1 nebude možný (např. majetkoprávní problémy) realizovat čerpací stanici odpadních vod
- 3) Odstranit stávající malé ČOV a septiky a přepojení přípojek na kanalizační systém
- 4) Opravit poškozené úseky stávajícího potrubí bezvýkopovou metodou (např. pomocí sklolaminátového rukávce) nebo úplnou výměnou potrubí – minimalizace přítoku balastních vod



Labe



4

Dle potřeby

3



2

1

3



Dobříňská
strouha



Jednostupňová PD – Úprava kanalizace v areálu ČOV

V RÁMCI PD ŘEŠENO:

- Oddělení dešťových (zatrubněné Dobříňské strouhy) a odpadních vod na nátoku do ČOV
 - Realizace spadišťových šachet a snížení nátoků; podchod potrubí pod stávající stokou
 - Nové potrubí nátoků do ČS
- Výměna potrubí DN800 v havarijním stavu (nebezpečí při stavbě násypů)
- Návrh převádění vody za stavby a snížení hladiny podzemní vody
- Výměna potrubí 2x DN 400 za 1x DN 600 v úseku mezi šachtami Š63 a Š65

PŘEVÁDĚNÍ
VODY ZA STAVBY

SNÍŽOVÁNÍ HPV

ODDĚLENÍ
DEŠŤOVÝCH A
ODPADNÍCH VOD

NOVÝ NÁTOK
DO ČS

SPADIŠŤOVÉ
ŠACHTY

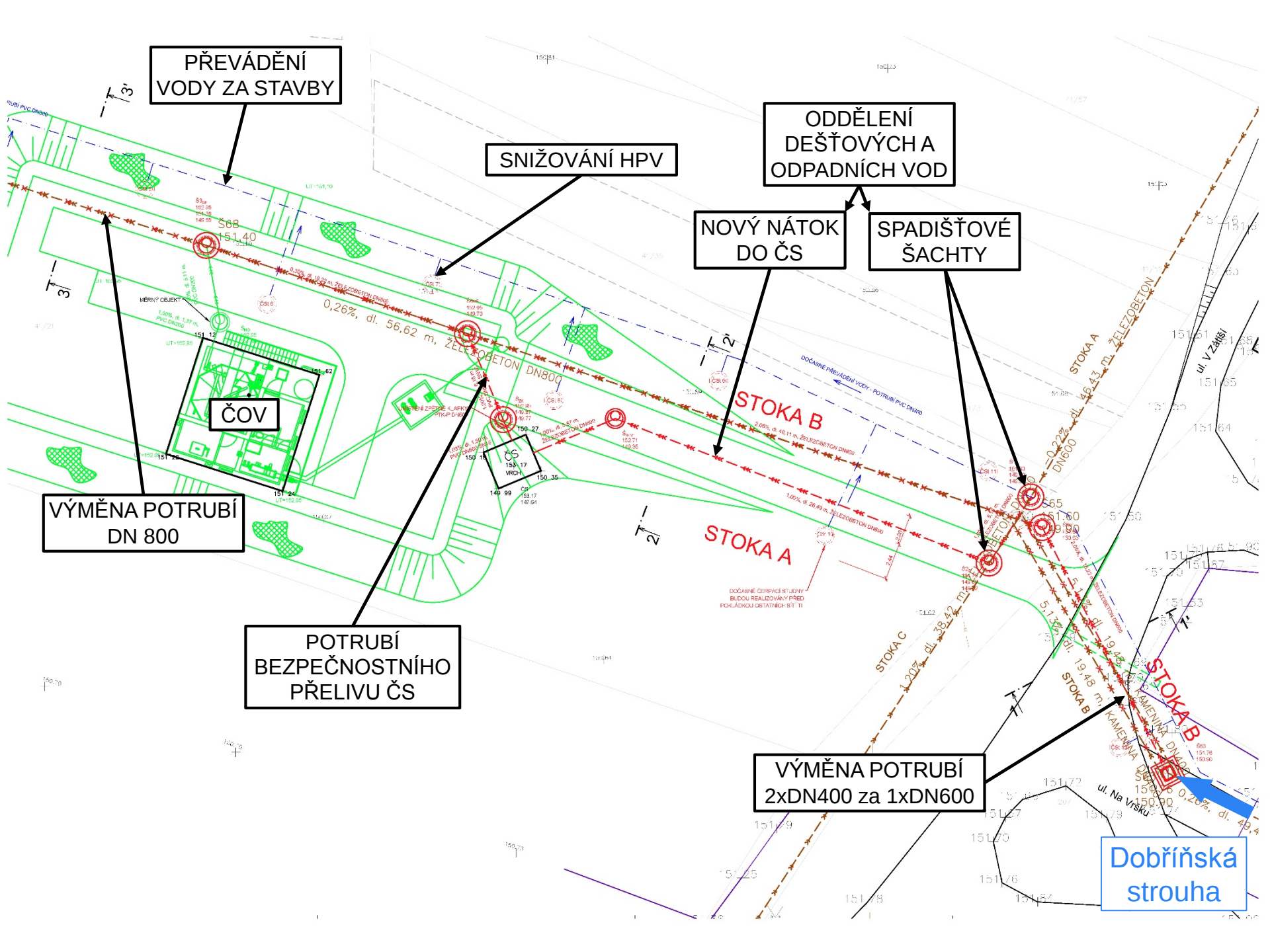
VÝMĚNA POTRUBÍ
DN 800

ČOV

POTRUBÍ
BEZPEČNOSTNÍHO
PŘELIVU ČS

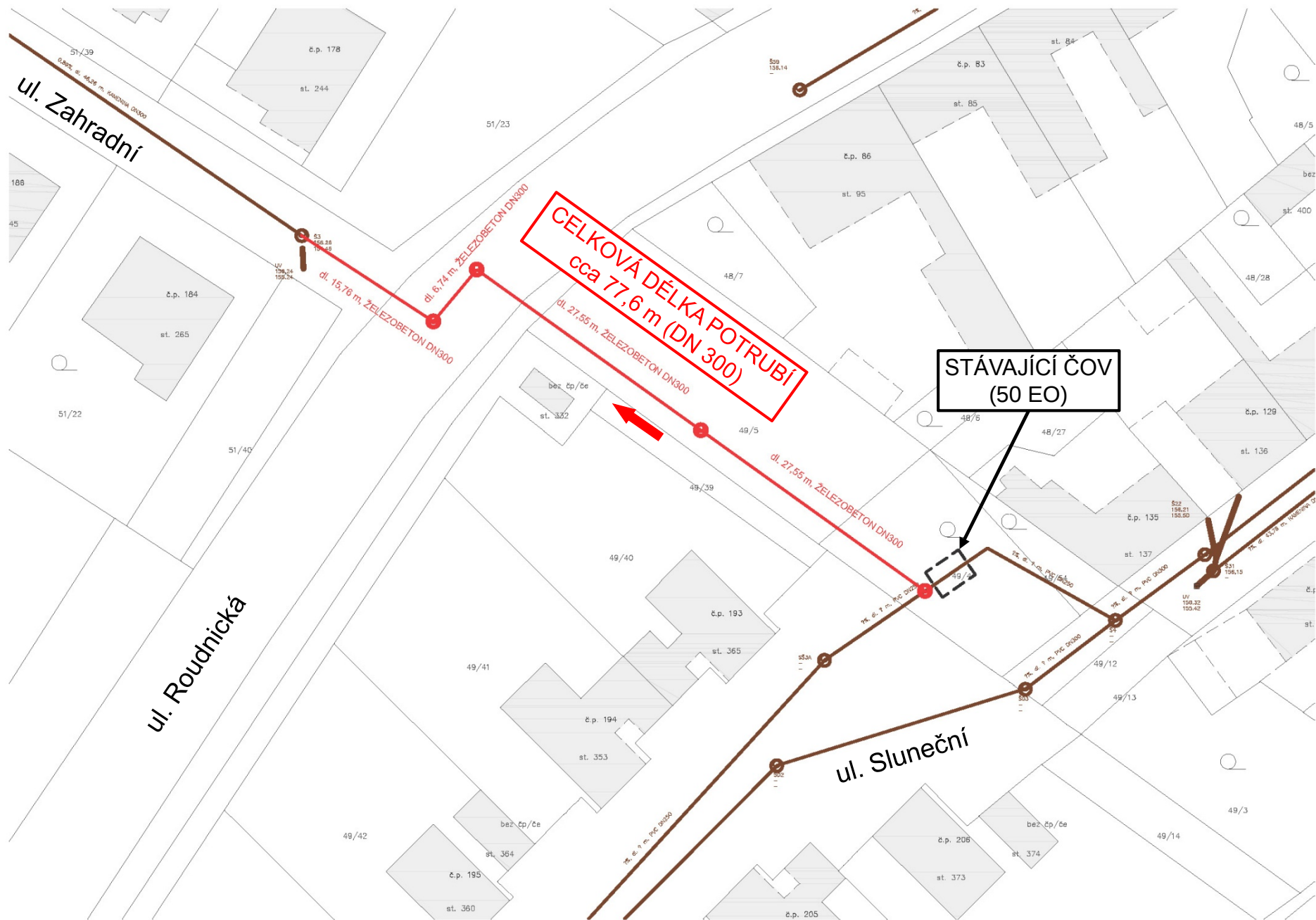
VÝMĚNA POTRUBÍ
2xDN400 za 1xDN600

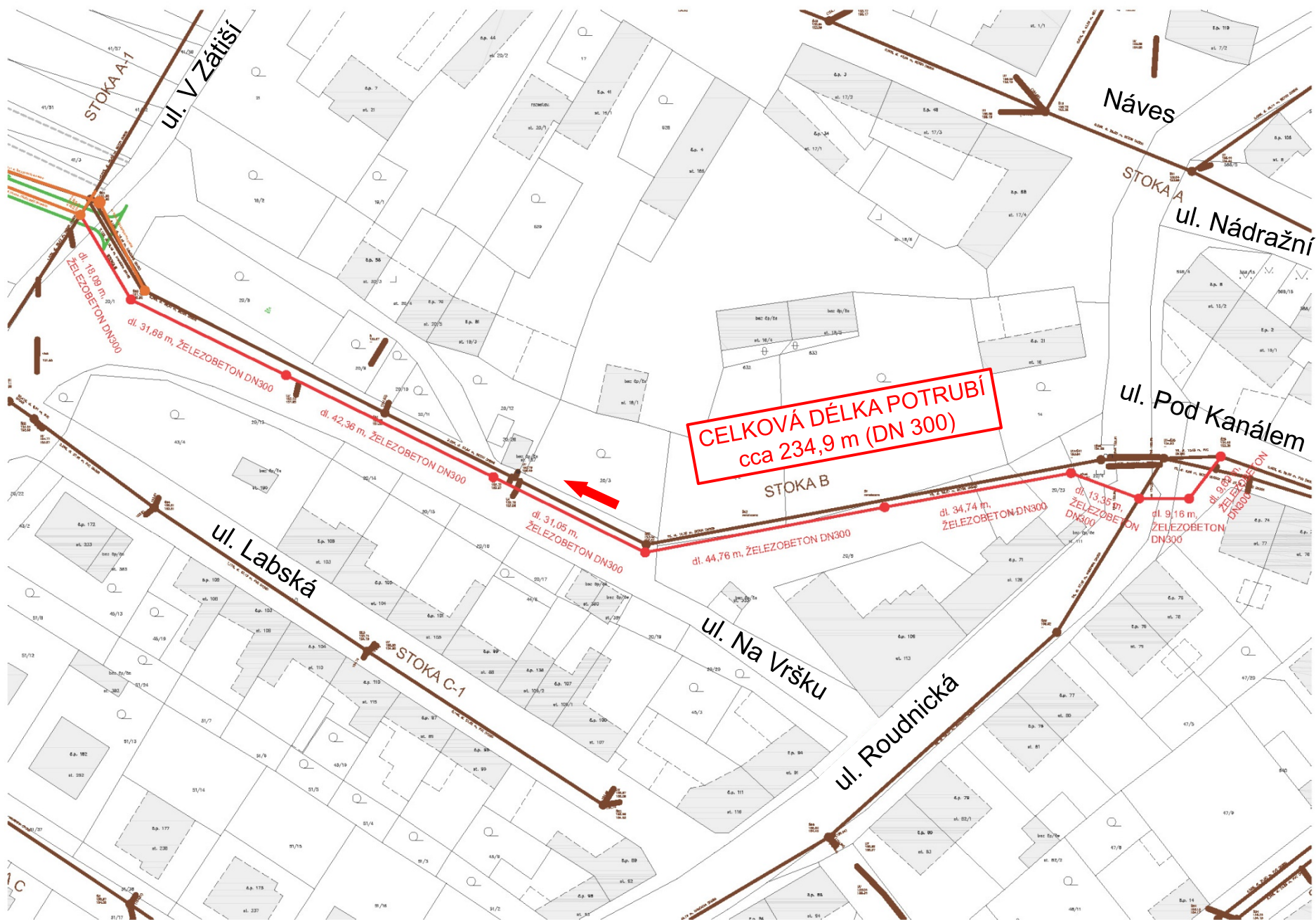
Dobříšská
strouha



Další opatření pro oddělení dešťových a odpadních vod

- Propojení stoky B-2-1 v ul. Sluneční se stokou C v ul. Zahradní
 - Zajištění nátoků na ČOV cca 50 EO (kapacita stávající ČOV v ul. Sluneční), tj. cca 10 % nové obecní ČOV
 - Doporučeno spojit s rekonstrukcí potrubí stoky C
- Realizace stoky souběžné se stávající stokou B (zatrubněná Dobříňská strouha).
 - Současně přepojit všechny kanalizační přípojky a přepady ze septiků do stok na splaškovou odpadní vodu





Děkuji Vám za pozornost !

Ing. Martin Jakoubek
Obec Dobříň, 29. 8. 2018