

Investor:



Správa a údržba silnic Plzeňského kraje,
příspěvková organizace
Koterovská 462/162
326 00 Plzeň

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

					Číslo soupravy
Číslo	Změna	Vypracoval	Kontrola	Datum	

		Antala Staška 1859/34 140 00 Praha 4 Tel.: (+420) 244 104 010 E-mail: info@vinconsult.cz		
		Ředitel: Ing. Vladimír Vančík		
Zodp.projektant stavby: Ing. Pavel Kormaňák	Zodp.projektant objektu: Ing. Pavel Kormaňák	Vypracoval: Ing. Pavel Kormaňák	Kontroloval: Ing. Michal Svoboda	
Objednatel: SÚS PK	Kraj: Plzeňský	MÚ: Černošín	Datum: 30.11.2022	Formát: 12xA4
Rekonstrukce mostu ev.č. 230-013 u obce Třebel			Měřítko:	
			Čís. zakázky: 75322.1	
TECHNICKÁ ZPRÁVA			Stupeň PD: PDPS	
			Část:	Příloha: 1

Obsah

1.	Identifikační údaje stavby	2
2.	Identifikační údaje objektu	2
3.	Základní údaje stavby	3
3.1	Podklady a průzkumy použité pro zpracování projektu	3
3.2	Geologické podmínky a založení	3
3.3	Územní podmínky	3
3.4	Návaznost na předchozí stupeň dokumentace	3
4.	Technické řešení	4
4.1	Stávající stav	4
4.1.1	Popis konstrukce	4
4.1.2	Základní údaje mostu	5
4.1.3	Cizí zařízení na mostě	5
4.2	Technické řešení propustku	5
4.2.1	Popis konstrukce	5
4.3	Základní údaje	5
4.3.1	Použité materiály	6
4.3.2	Podloží a zásypy trouby	6
4.3.3	Založení čel propustku	6
4.3.4	Svodidlo	7
4.3.5	Zábradlí	7
4.3.6	Izolace proti zemní vlhkosti	7
4.3.7	Dlažby	7
4.4	Letopočet	7
4.5	Vztah k území	7
4.6	Přehled provedených výpočtů	7
4.6.1	Vytýčení objektu	7
4.6.2	Prostorové uspořádání propustku	7
5.	Postup výstavby	8
6.	Přílohy technické zprávy	9
6.1	Hydrotechnické posouzení	9
6.2	Vyjádření správců sítí	13

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce mostu ev.č. 230-013 u obce Třebel
Katastrální území:	Třebel 620467
Kraj:	Plzeňský
Místo stavby:	Stávající most se nachází na silnici II/230 u obce Černošín
Stavebník:	Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, příspěvková organizace Koterovská 462/162 326 00 Plzeň
Projektant stavby:	VIN Consult, s. r. o. Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4
Zodpovědný projektant objektu:	Ing. Pavel Kormaňák, autorizace číslo: 0010133
Stupeň PD:	PDPS

2. Identifikační údaje objektu

Název stávajícího objektu:	Most u křižovatky Třebel
Evidenční číslo:	230-013
Hodnocení STAVU HMP:	stupeň V, špatný
Nový objekt:	Propustek DN 1200
Uvažovaný správce:	SÚS PK
Zodpovědný projektant objektu:	Ing. Pavel Kormaňák, autorizace číslo: 0010133
Pozemní komunikace:	II/230, 2 jízdní pruhy, 2x3,50 m
Bod křížení:	X=1 055 531,718 m Y= 858 231,715 m
Úhel křížení:	83,0000 grad
Staničení toku:	není uvedeno

3. Základní údaje stavby

3.1 Podklady a průzkumy použité pro zpracování projektu

- [P1] *Geodetické zaměření stávajícího stavu, GRID a spol, Ing. Kugler, 09/2022*
- [P2] *Fotodokumentace stávajícího stavu*
- [P3] *Protokol hlavní mostní prohlídky z prosince 2021.*

3.2 Geologické podmínky a založení

Geologický průzkum nebyl proveden.

3.3 Územní podmínky

Zájmové území stavby se nachází v extravilánu na komunikaci II/230 mezi obcemi Černošín a Planá poblíž odbočky na Třebel. Stávající kamenný most převádí komunikaci přes bývalou vodoteč, která vlivem důlní činnosti zanikla.

3.4 Ná vaznost na předchozí stupeň dokumentace

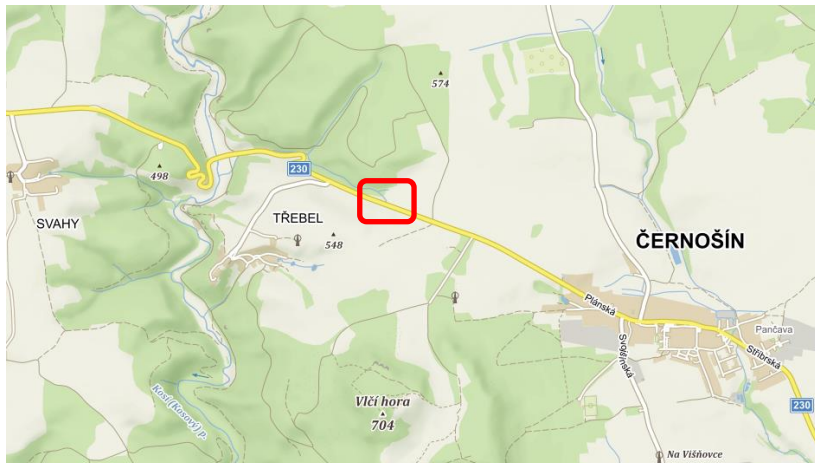
Předchozí stupně PD nebyly zpracovány. Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu.

4. Technické řešení

4.1 Stávající stav

4.1.1 Popis konstrukce

Stávající most ev.č. 230-013 se nachází na komunikaci II/230 u obce Černošice.



Jedná se o kamennou klenbovou konstrukci se šikmými křídly. Kamenné poprsní zídky jsou zakončeny železobetonovou římsou, na které je osazeno ocelové trubkové zábradlí. Na šikmých křídlech jsou uloženy kamenné desky. Povrch zdiva je místy opatřen zbytky omítky. Spáry v kamenném zdivu křídel a poprsních zídek jsou nevyplněné, drobné kameny jsou uvolněné. Poprsní zídky jsou místy vyboulené. Opěry a klenba jsou z větší části omítnuté, spáry ve zdivu jsou vyplněné, zdivo je provlhlé. V OP2 je viditelná podélná trhлина. Objekt je pravděpodobně založen plošně.





Hlavní mostní prohlídka byla provedena 3.12.2021. Stav konstrukce je hodnocen stupněm V - špatný.

4.1.2 Základní údaje mostu

- Světla šířka mostního otvoru 2,80 m
- Světla výška mostního otvoru 1,70 - 2,00 m
- Šířka mostu 9,56 m
- Šířka mezi zábradlím 9,00 m
- Výška nadnáspy 2,40 m

4.1.3 Cizí zařízení na mostě

Na pravé římse ve směru na Černošín je osazena geodetická značka. Pod mostem je v chráničce uložen kabel. Správce tohoto kabelu se nepodařilo dohledat.

4.2 Technické řešení propustku

4.2.1 Popis konstrukce

Půdorysná poloha a dispozice propustku vychází ze stávajícího stavu. S ohledem na to, že dnes pod stávající most již žádná trvalá vodoteč nevede, bude stávající most nahrazen propustkem DN 120 cm. Bude použita korugovaná HDPE trouba DN 1200 s tuhostí min. SN 8. Trouba bude umístěna v ose stávajícího mostu a bude zabetonována do čel propustku. Čela propustku a šikmá křídla budou provedena ze železobetonu. Na vtoku je zřízeno spadiště. Prostor mezi troubou a stávající konstrukcí bude vyplněn výplňovým betonem.

Do propustku je svedena voda z příkopu vedoucího podél komunikace a z přilehlé pastviny. Silniční těleso bude rozšířeno o 50 cm za stávající římsy. Sklon svahu bude upraven do spádu 1:1,5.

Na vtoku bude zřízeno spadiště.

4.3 Základní údaje

Základní údaje propustku	
Délka	15,65 m
Profil	1200 mm
Podélný sklon	3%
Úhel křížení	83,0000 grad
Šířka mezi svodidly	8,70 m
Materiál	HDPE
Tuhost trouby	min. SN 8

4.3.1 Použité materiály

Použité materiály		
Konstrukční část	tř.betonu	vliv prostředí
Základy	C 25/30	XA1, XC2
Dřívky	C 30/37	XF3, XC3, XD3
Vývařiště	C 25/30	XF4
Betonový sokl pod drenáž	C 16/20 n	XF1
Betonářská výztuž	B500B	
Podkladní beton, výplňový beton	C 8/10	
Betonové lože dlažeb	C 20/25 n	XF3
Konstrukční ocel	S235	
Dlažba	žulový lomový kámen tř. "I"	

Beton dle ČSN EN 206 a TKP dle staveb pozemních komunikací

Betonářská výztuž

Ve všech částech konstrukce bude použita betonářská výztuž B500B. Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni vlivu prostředí. Pro betonářskou výztuž platí TKP, kap. 18 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odkazují.

Betony

Beton dle ČSN EN 206 a TKP dle staveb pozemních komunikací s max. průsakem dle ČSN EN 12390-8, stupeň sednutí kužele S3 (případně S2) dle ČSN EN 206.

Pro výrobu, zpracování, ošetřování a zkoušení betonu platí TKP kap. 18 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odkazují, zejména odpovídající kapitoly ČSN EN 206.

Veškeré pohledové plochy betonových konstrukcí budou provedeny z pohledového betonu bez dodatečných úprav. Veškeré viditelné hrany budou zkoseny 15/15 mm.

Zásypy, obsypy

Pro zemní práce platí TKP kap. 4 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odkazují. Přechodová oblast musí být provedena zejména v souladu s ČSN 73 6244.

Zásyp za čelem pod těsnicí vrstvou se provede ze zemin vhodných do násypu s hutněním po vrstvách tloušťky max. 300 mm na $I_d=0,85$, resp. $D=95$ % PS. Zbývající zásyp se provede ze zemin velmi vhodných do násypu s hutněním po vrstvách tl. max. 300 mm na $I_d=0,85$ až $0,9$, resp. $D=100$ % PS. Požadavky na zkoušky míry zhutnění jsou uvedeny v ČSN 721006.

Filtrační vrstva za opěrami a opěrnými zdmi je tvořena nenamrzavou zeminou, např. štěrkodrtí frakce 16-32.

4.3.2 Podloží a zásypy trouby

Trouba bude uložena průběžně na podsyp tloušťky 10 cm v prostoru pod mostem a 15 cm mimo most (na podkladním betonu). Je zakázáno upravovat sklon trouby podložním kameny nebo lokálním zvětšením tloušťky podsypu. Základová spára pod podkladním betonem bude před jeho položením zhutněna.

Prostor mezi troubou a stávající konstrukcí bude zaplněn výplňovým betonem. Na výtoku bude profil mostu uzavřen vyzdívkou, vyzdívka na vtoku bude prováděna postupně podle výšky výplně. Betonáž bude probíhat po vrstvách.

Prostor mezi rubem nového čela a stávajícím mostem bude zasypán po vrstvách viz kap.4.3.1. Povrch nových svahů bude ohumusován, oset a chráněn biodegradační tkaninou.

4.3.3 Založení čel propustku

Čela propustku budou založena plošně na podkladním betonu. Základová spára bude zlepšena hutněným štěrkovým polštářem tloušťky 30 cm.

4.3.4 Svodidlo

Na obou stranách propustku jsou osazena ocelová svodidla svodnicového typu. Svodidla jsou na obou stranách propustku zapuštěna do krajnice. V místě stávající římsy budou vždy dva svodidlové sloupky kotveny pomocí vlepených kotev. Následující tři sloupky svodidla budou pro zvýšení tuhosti zabetonovány. Sloupky kotvené v krajnici budou mít prodlouženou délku 3 m.

4.3.5 Zábradlí

Na římsách bude osazeno trubkové zábradlí se dvěma madly. Sloupky budou do římsy kotveny pomocí vlepených kotev. Zhotovitel zpracuje pro zábradlí VTD.

4.3.6 Izolace proti zemní vlhkosti

Zasypané části základů, čel a křídel budou opatřeny penetračním nátěrem a dvojitým asfaltovým nátěrem. Dlažby budou zakončeny prahem z betonu C25/30 XF3.

4.3.7 Dlažby

Dlažby budou provedeny z lomového kamene třídy jakosti „I“ do betonového lože celkové tloušťky 30 cm. Spárování na hloubky 30 mm cementovou maltou pro prostředí XF4.

4.4 Letopočet

Letopočet výstavby bude vyznačen osazením negativu letopočtu do bednění čela na vtoku. Výška číslic 200 mm.

4.5 Vztah k území

- Během stavby bude částečně omezen provoz na komunikaci při montáži svodidel. Další nutná omezení zajistí zhotovitel ve spolupráci s investorem.
- Zařízení staveniště bude umístěno na komunikaci v prostoru určeném investorem.
- V zájmovém území stavby se nacházejí inženýrské sítě:
 - Na severní straně kabel společnosti CETIN.
 - Pod stávajícím mostem kabel neznámého správce.Poloha kabelů je v dokumentaci zakreslena orientačně.

4.6 Přehled provedených výpočtů

4.6.1 Vytýčení objektu

Vytýčení objektu je dáno vytyčovacími body na ose komunikace a ose propustku. Souřadnice hlavních vytyčovaných bodů jsou uvedeny ve výkresové příloze. Podrobné vytyčované body jsou uvedeny ve výkresech tvaru.

Přesnost vytyčení bude v souladu s platnými ČSN, vytyčení bude provedeno z bodů stávající vytyčovací sítě.

Souřadnicový systém S-JTSK

Výškový systém Bpv

4.6.2 Prostorové uspořádání propustku

Světlost trubního propustku je 1,20 m, podélný sklon je 3 %. Úhel křížení s komunikací II/230 je 83,00 grad. Kapacita propustku byla ověřena hydrotechnickým výpočtem, který je v příloze této TZ.

5. Postup výstavby

Přípravné práce

- Zřízení zařízení staveniště.
- Vytýčení inženýrských sítí.
- Odstranění vegetace.

Hlavní práce

- Stávající kabel pod mostem bude uložen do chráničky dostatečné délky, tak aby přesahovala nově vybudované konstrukce.
- Konce stávajících křídel, které jsou v kolizi s novou konstrukcí budou ubourána.
- Výkopy stavební jámy pro nová čela propustku.
- Pod čela a křídla budou provedeny ŠD hutněné polštáře a podkladní betony.
- Betonáž základů a nátěr proti zemní vlhkosti.
- Příprava ložné vrstva pro troubu, osazení trouby.
- Postupná betonáž výplně prostoru po vrstvách mezi troubou a stávající konstrukcí. Mostní průřez bude na obou stranách uzavřen vyzdívkou. Betonáž bude probíhat ze strany vtoku.
Před betonáží je třeba troubu zajistit proti vyplavání.
- Dokončení čel propustku a křídel, nátěry proti zemní vlhkosti.
- Rubové drenáže.
- Zásyp prostoru za čelem propustku.

Dokončovací práce

- Kamenné dlažby na vtoku a výtoku.
- Terénní úpravy, ohumusování svahů, položení biodegradační rohože.
- Osazení zábradlí a svodidel.

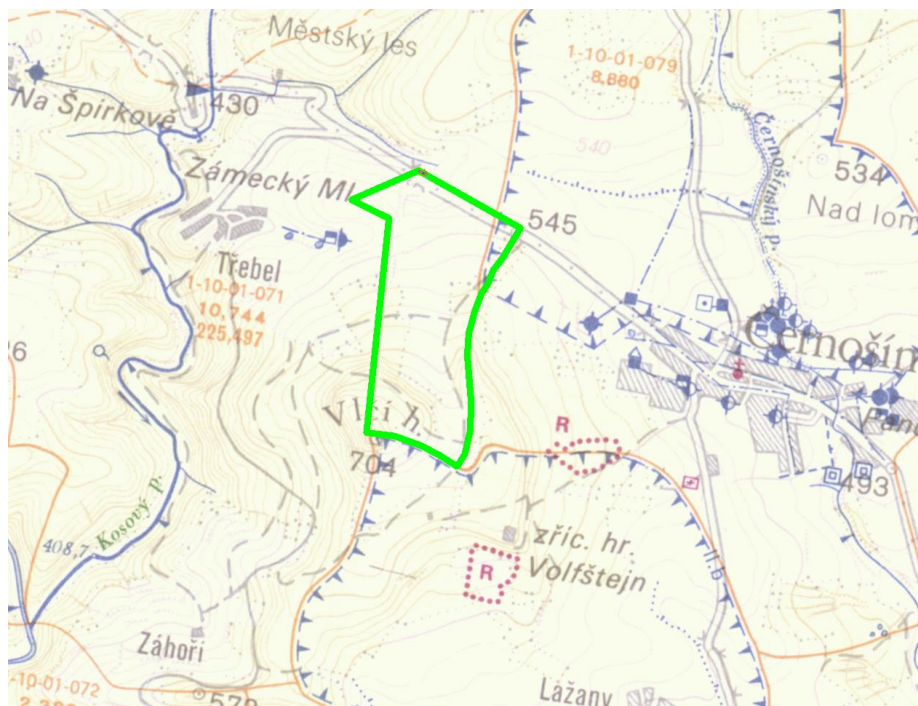
Provoz na komunikaci nad propustkem bude během stavby krátkodobě omezen při montáži svodidel a dalších prací vyžadujících přístup z komunikace. Zabezpečení provozu zajistí zhotovitel v součinnosti s investorem.

Praha, 30.11.2022
Ing. Pavel Kormaňák

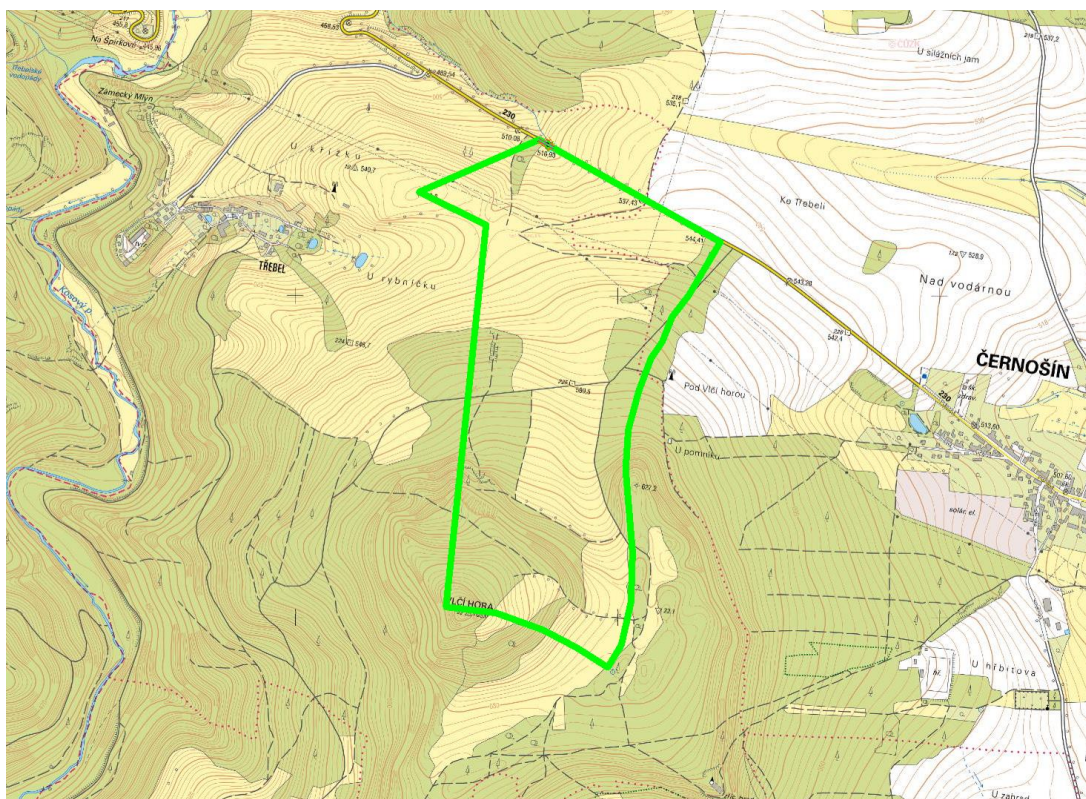
6. Přílohy technické zprávy

6.1 Hydrotechnické posouzení

Rekonstrukce mostu na trubní propustek DN 1200



Povodí mostu dle vodohospodářské mapy - 0,85 km²



Povodí mostu dle mapy 1:10 000 - 0,85 km²

Povodí P XII

Vycisleni velkych vod na malych povodich dle Cerkasina:

$$(VQ_{100} = 24.7 * C * (v^{(2/3)}) * P / (p * (L^{(2/3)})))$$

Objemovy soucinitel odtoku C :	0.500
Plocha povodi P (km ctver.) :	0.847
Delka udoli L (km) :	1.520
Spad udoli v procentech :	12.300
Zalesneni povodi v procentech:	95.000
Koeficient nevyvinuteho toku :	1.400
Koeficient vystrednosti toku :	1.200

$$VQ_{100}=2.72 \text{ m}^3/\text{s} \quad v=0.826 \text{ m/s} \quad p= 1.023*1.60*1.50= 2.454$$

$$v^{(2/3)}=0.880$$

Průtok stoleté vody (Návrhový průtok) odpovídá hodnotě $Q_{100} = 2.72 \text{ m}^3/\text{s}$

Návrhový průtok $NP = 2,72 \text{ m}^3/\text{s}$ Posouzení propustku DN 1200 :

Posouzení na výpočet dle Čerkašina - $Q_{100} = 2.72 \text{ m}^3/\text{s}$

Návrh otvoru DN 1200

Propustek			
Průtok	Q	2.72	m^3/s
Výška propustku	DH	1.2	m
Šířka propustku	DB	0	m
Délka propustku	L	12	m
Délka tlak. proudění	Lz	0	m
Drsnost propustku	np	0.013	-
Sklon dna propustku	ip	28	‰
Hlob. rovn. proud.	hp	0.54	m
Hloubka na výtoku	hv	1.2	m
Příčný profil	1x	o kruh	-
Typ vtoku		kolmý	-

Součinitele, zahlcení, zatopení			
Zahlcení vtoku	δ	0.22	m
Zatopení výtoku	Δ	0	m
Souč. zahlcení	β	1.18	-
Souč. ztráty vtokem	ξ	0.4	-
Upřes. ztráty vtokem	ξ_u	0	-
Souč. rychlosti	ϕ	0.85	-
Souč. výšk. zúžení	κ	0.9	-

Pomocné výpočty propustku			
Kritická hloubka	y_k	0.9	m
Zúžená hloubka	y_c	0.72	m
Sklon čáry energie	ie	28	‰
Výtoková rychlost	vv	2.41	m/s
Rychl. rovn. proud.	vp	5.63	m/s
Kapacitní průtok	Q_p	6.66	m^3/s

Koryto za propustkem			
Šířka ve dně	b	0.5	m
Sklon svahů 1 :	m	1.5	-
Drsnost koryta	n	0.025	-
Sklon dna koryta	i	28	‰
Hloubka vody	hd	0.64	m
Rychlost vody	vd	2.96	m/s

Koryto nad propustkem			
Přítoková rychlost	vh	0	m/s
Vzdutá hloubka	Hh	1.62	m

Závěr:

Hloubka vody před propustkem je pro $Q_{100} \rightarrow H = 1,62\text{m}$

Vzhledem k poloze propustku umístěného mimo dosah zástavby a dostatečně vysoké niveletě komunikace, nemá případné vzdutí hladiny na okolí negativní dopad a lze tak konstatovat, že navržená trouba DN 1200 na převedení stoletého průtoku vyhoví.

Navržený propustek na Q_{100} vyhoví

6.2 Vyjádření správců sítí

Pod stávajícím mostem je veden kabel v chráničce. Správce tohoto kabelu se nepodařilo dohledat.

- ČEZ Distribuce
- ČEZ ICT Services
- TELCO PRO Services
- CETIN
- GASNET
- T-MOBILE
- VODAFONE
- ČD Telematica

SIS	přítomnost sítí	poznámka
ČEZ Distribuce	ne	
ČEZ ICT Services	ne	
TELCO PRO Services	ne	
CETIN	ano	na straně výtoku je umístěn neprovozovaný kabel
GASNET	ne	
T-MOBILE	ne	
VODAFONE	ne	
ČD Telematica	ne	