

Název stavby :

Výměna čerpací stanice odpadních vod v Novém Spolí

Stavebník : **Město Český Krumlov**, náměstí Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov (IČ: 00245836)

D. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stupeň dokumentace : **DVZ/DPS** (výběr zhotovitele / provedení stavby)

Datum zpracování : únor 2018

Číslo zakázky : 2-801-01-PS

Vypracoval : **VIDEALL PROJEKT** *Jiří SVÁČEK*

CHVALŠINSKÁ 108, ČESKÝ KRUMLOV 381 01
Tel.: 602 305 958 / e-mail: projekt @ svacek.cz / IČ: 42399521

Číslo vyhotovení :

D.1	Popis současného stavu	2. STR.
D.2	Popis stavby	2. STR.
D.2.1	SO 01 - Čerpací stanice odpadních vod	2. STR.
D.2.1.1	Demolice	3. STR.
D.2.1.2	Stavební část	3. STR.
D.2.1.3	Strojní část	4. STR.
D.2.1.4	Trubní část	5. STR.
D.2.2	SO 01.1 - Oplocení	6. STR.
D.2.3	Zemní práce a terénní úpravy	7. STR.

D.1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU

V Novém Spolí, které je místní částí Českého Krumlova, se na pravém břehu řeky Vltavy nachází v současné době stávající čerpací stanice splaškových vod (dále jen ČSK). Do ní jsou svedeny splaškové vody z gravitační splaškové kanalizace od stávajících bytových domů. Jedná se o potrubí BE Ø 400 mm, které je svedeno do kanalizační revizní šachty s česlem, umístěné v těsné blízkosti stávající ČSK. Šachta vnitřních rozměrů 60 x 155 cm, hl. 214 cm je vyzděna betonových bloků. Z této šachty splaškové vody gravitačně natékají do ČSK. Dále jsou do stávající jímky ČSK zaústěna potrubí dvou kanalizačních přípojek (PCV 125 mm a PVC 110 mm).

V ČSK jsou osazena dvě kalová čerpadla Hidrostral. Výtlačné potrubí PE Ø 90 mm je ze stáv. ČSK vedeno jihovýchodním směrem (do oploceného areálu kempu) kde je zaústěno do revizní šachty na gravitační kanalizaci, která je zde uložena.

Vedle zákrytové desky (respektive na ní) stáv. ČSK je osazen zděný pilířek, v němž jsou osazeny elektroměrový rozvaděč a technologický rozvaděč pro napájení a ovládání čerpadel.

S ohledem nevyhovující technický stav stávající jímky ČSK, která je vyzděna z betonových cihel, dílců a monolitického betonu, se vlastník po dohodě s provozovatelem rozhodl řešit její výměnu.

Vlastníkem veřejné kanalizace je Město Český Krumlov a provozovatelem je společnost ČEVAK a.s., České Budějovice.

D.2 POPIS STAVBY

Funkce stavby : Zlepšení technického stavu pro odvedení splaškových vod v řešeném území

Parametry stavby :

ČSK - betonová jímka	vnitřní Ø 2,0 m, vnitřní výška 3,30 m
ČSK - strojní vybavení	1 komplet
Kanalizační potrubí (propojení stávajících sítí s ČSK) :	
Gravitační nátok splaškové kanalizace PCV 250 x 7,3 mm	0,6 m
Gravitační bezpečnostní přeliv PVC 250 x 7,3 mm	1,0 m
Gravitační napojení přípojek PVC 160 x 4,7 mm	8,5 m
Výtlačné potrubí kanalizace PE 90 x 5,4 mm	3,0 m
Oplocení v.1,80 m, vč. vrátek	28,3 bm
Technologická elektroinstalace	1 komplet

D.2.1 SO 01 - ČERPAČÍ STANICE ODPADNÍCH VOD

Před osazením nové jímky ČSK bude nutné provést kompletní demolici stávající jímky ČSK. Ve stávající kanalizační šachtě, umístěné před nátokem do ČSK, bude zaslepen odtokový otvor (cca 400 x 600 mm) do čerpací stanice (např. nafukovacím vakem). Do šachty bude umístěno kalové čerpadlo a splaškové odpadní vody budou dočasně přečerpávány do revizní šachty na gravitační kanalizaci, do níž je zaústěno potrubí výtlačku. Jedná se o vzdálenost cca 55,0 m, s geodetickým převýšením cca 4,0 m.

D.2.1.1 DEMOLICE

Následně bude provedena demontáž vystrojení stávající ČSK. Pro umožnění příjezdu techniky až k ČSK bude demontováno stávající oplocení v dl. 28,5 m. Poté bude řešena samotná demolice stávající jímky ČSK. Jedná se o bet. (alt. ž.b.) zákrytovou desku o rozměrech 2,60 x 2,60 m, tl. 0,25 m, jímku vnitřního Ø 2,05 m, vyzděnou z betonových cihel v horní části (6 šárů), z betonových prefabrikovaných dílců cca 40 x 40 x 60 cm (2 šáry) v dolní části a spodní část je z monolitického betonu celkové výšky cca 2,1 m (vč. dna, u něhož se odhaduje tl 0,3 m). Součástí demolice je též stávající elektropilíř z betonových cihel (1,60 x 0,45 m, 13 šárů).

D.2.1.2 STAVEBNÍ ČÁST

Před osazením spodního dílu jímky bude dno jámy urovnnáno a zhutněno. Na urovnaný povrch bude rozprostřena vrstva šterku (8 -16 mm) v tl. 100 mm, na níž bude osazena betonová podkladní deska Ø 2.500 mm, tl. 100 mm. Na desku bude osazen spodní díl nové ČSK.

Čerpačí stanici odpadních vod bude tvořit betonová prefabrikovaná jímka o vnitřním Ø 2.000 mm a tl. stěny 150 mm. Bude složena ze spodního dílu celkové výšky 2.500 mm, včetně dna o tl. 200 mm a horního dílu (skruže) výšky 1.000 mm. Zakryta bude betonovou zákrytovou deskou Ø 2.300 mm, tl. 250 mm s otvory o rozměrech 1.000 x 650 mm (pro osazení poklopu pro manipulaci s čerpadly) a 600 x 600 mm (pro osazení poklopu pro vstup technické obsluhy).

Na dno jímky bude osazeno samo čistící dno Self-Clean BORNA ze sklolaminátu. Efektem principu Self-Clean je samočinné odčerpávání všech látek, které by vedly ke vzniku usazenin či plovoucích vrstev. Tím odpadá nutnost pravidelného čištění jímky. Předrotační tank nemá žádná místa, kde by mohly vznikat usazeniny. Minimální zbytek odpadních vod v jímce po vypnutí čerpadla účinně zabraňuje vzniku nepříjemného zápachu v okolí. Zároveň je prováděna i samočinná regulace dodávaného množství v závislosti na přítoku čerpaného média do jímky.

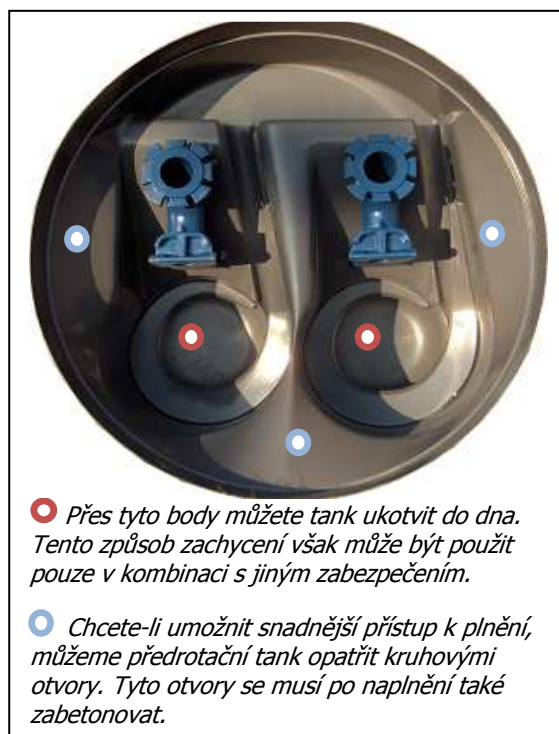
Postup osazení Self-Clean BORNA :

1) Usazení tanku na dno šachty

Zkontrolujte, že patkové koleno je ve vodováze, že nátok a výtlačk jsou ve správné poloze a že poklop vychází nad čerpadla.

2) Zafixování tanku proti pohybu

Aby nedošlo k vytlačení tanku při betonování, je nutné tento tank ukotvit. Kotvení provádějte pomocí šroubů přes dno a stěny šachty. **Je nutné dát pozor na to, aby byl spoj ve dně důkladně utěsněn.** Další možnost pro zabezpečení proti pohybu šachty je zatížit předrotační tank (například pytlí s pískem) nebo tank zaklínit.



3) Odlévání sanační vložky

Po té, co je tank v šachtě připevněn, můžeme tank pomocí tekutého betonu opatrně vyplnit. Beton by měl mít minimální kvalitu B25.

Po zatvrdnutí betonu bude prostor po obvodu jímky od stěny k předrotační nádrži obetonován, ve směru směrem k samo čistícímu dnu.

V zákrytové desce bude nad čerpadly osazen poklop 1.100 x 750 mm, uzamykatelný. Pro vstup technické obsluhy bude osazen poklop 700 x 700 mm, uzamykatelný. Pod tímto poklopem bude na stěně připevněn žebřík z nerezové oceli, dl. 2.150 mm s výsuvným rámem dl. 1.500 mm, který po otevření poklopu bude možno vysunout do výšky 750 mm nad zákrytovou desku a bude sloužit pro bezpečný vstup a výlez obsluhy. Uvnitř jímky budou instalovány "L" profily z nerezové oceli, do nichž bude osazena pochozí lávka z kompozitu, rozměr 1.000 x 700 mm, kterou bude možno v případě potřeby z profilů kdykoliv vyjmout.

Do jednotlivých prefabrikovaných dílů jímky budou po jejím osazení vyvrtány kruhové otvory pro prostupy potrubí a kabelových chrániček. Výškové umístění jednotlivých otvorů uvedené ve výkresové části jsou pouze orientačně. Jejich umístění bude upřesněno po obnažení stávajících potrubí, jejichž hloubky nebylo možné přesně určit.

U gravitačních potrubí (nátok a přepad) bude nutno otvor vyvrtat v takové výšce, aby byl dodržen alespoň mim. spád potrubí (3‰). Jedná se o 2 ks otvorů Ø 300 mm vyvrtaných do spodního prefabrikovaného dílu jímky, pro potrubí nátoku a přelivu z PVC 250 x 7,3 mm.

Pro potrubí výtlačku a kabelových chrániček budou vyvrtány 3 ks otvorů Ø 150 mm. Do spodního dílu 1 ks pro potrubí výtlačku PE 90 mm a do horního dílu 2 ks pro kabelové chráničky PE 110 mm. Každé potrubí bude po zasunutí utěsněno pomocí segmentového těsnění.

D.2.1.3 STROJNÍ ČÁST

Dodávka Hidrosta! (na základě požadavku provozovatele a stavebníka) :

1) kalové záplavné čerpadlo se šroubovým odstředivým kolem, s el. motorem 400V/50Hz se zabudovanou tepelnou ochranou statoru (bimetal), s kabelem dl. 10,0 m - 2 ks

Technické údaje o čerpadle :

Čerpané množství : cca 4,8 l/s; čerpaná dopravní výšku : cca 7,2 m; příkon čerpadla v pracovním bodu : 0,65 kW; výkon elektromotoru : 1,1 kW; počet otáček : 1,445 ot./min; rozběh : přímý; jmenovitý proud : 4,0 A; rozběhový proud : 27,2 A; druh krytí : IP 68; sací hrdlo : DN 100 mm; výtlačné hrdlo : 80 mm; průchodnost oběžným kolem : 75 mm - bezbariérová

2) Spouštěcí brýle "flex" C03U, DN 80/80, AS-03/03Q - 2 ks

3) Self-Clean BORNA - 1 ks obsahuje :

- předrotační nádrž - 1ks
- patkové koleno DN 100 mm - 2 ks
- horní držák vodících trubek z nerezové oceli - 2 ks

4) Sací trychtýř pro Self-Clean DN 100 mm - 2 ks

5) Řetěz z korozi-vzdorné oceli v dl. 6,0 m, EN 763, včetně závěsu po 1,0 m - 2 ks

6) Vyhodnocovací relé vlhkosti - 2 ks

Ostatní strojní dodávka (dodávka stavby) :

V jímce budou pro manipulaci s čerpadly instalovány vodící tyče dl. 2,80 m z korozi-vzdorné oceli Ø 40 mm (4 ks). Součástí dodávky tyčí bude kotevní materiál z nerezové oceli.

Za osazenými patkovými koleny (dodávka Hidrosta!) bude následovat osazení potrubí, tvarovek a armatur z nerezové oceli a tvárné litiny :

- potrubí z nerezové oceli 84 x 2 mm (DN 80), dl. 0,7 m - 2 ks
- zpětný kulový ventil DN 80 mm s volnou přírubou, odvodněním a víkem - 2 ks
- šoupě DN 80 mm s deskovým uzávěrem a volnými přírubami - 2 ks
- ruční kolo pro ovládání šoupěte - 3 ks

- koleno z nerezové oceli 84 x 2 mm, 90° - 2 ks
- Y-kus z nerezové oceli 84 x 2 mm (tzv. kalhoty) - 1 ks
- T-kus z nerezové oceli DN 80/50 mm - 1 ks
- uzavírací kulový ventil DN 50 mm (s vnějším závitem) - 1 ks
- litinové nožové mezipřírubové šoupě DN 80 mm - 1 ks
- příruba z nerezové oceli DN 80 mm - 7 ks
- příruba z nerezové oceli DN 50 mm (s vnitřním závitem) - 1 ks
- příruba PP-ocel d 90 mm - 1 ks
- lemový nákržek d 90 mm, SDR 17 - 1 ks

Kompletní strojní a technologické vystrojení ČSK je uvedeno ve výkresu č. D.2 a také v soupisu prací, dodávek a služeb.

D.2.1.4 TRUBNÍ ČÁST

Po osazení nové jímky, vč. vyvrtání otvorů pro potrubí, a provedení strojního vystrojení, bude provedeno propojení nátoku, přelivu a výtlaku se stávajícím potrubím.

- **Potrubí nátoku**

Pro snadné propojení nátoku ze stávající kanalizační šachty do nové jímky ČSK je navrženo potrubí PVC DN 250 mm. V současné době je nátok řešen pouze otvorem (o rozměrech 0,75 x 0,60 m) ve stěnách šachty i jímky. Nové odtokové potrubí (PVC 250 x 7,3 mm), v délce cca 0,6 m, bude uloženo na dno stáv. šachty tak, aby přítok s odtokem byl bez výškových překážek, v mírném spádu (cca 2%) směrem do ČSK. Trubka bude osazena tak, aby její konec zasahoval do prostoru jímky ČSK a bylo na něj možno osadit koleno PVC DN 250 mm, 45° pro nasměrování přítoku splaškových vod do dna jímky ČSK. Poté bude celý otvor mezi stáv.šachtou a ČSK zazděn betonovými cihlami, alt. zabetonován. Prostor mezi potrubím a nově vzniklou stěnou šachty bude utěsněn rychle tuhnoucím hydraulickým cementem (Maxplug). Stejným způsobem bude provedeno utěsnění styku nové zazdívky se stávajícími stěnami šachty. Potrubí nátoku bude ve stěně jímky utěsněno segmentovým těsněním.

Potrubí nátoku je navrženo z *PVC DN 250 mm v délce 0,6 m.*

- **Potrubí přelivu**

Potrubí přelivu PVC 250 x 7,3 mm bude osazeno do připraveného otvoru v jímce tak, aby nezasahovalo do prostoru jímky a bude ve stěně jímky utěsněno segmentovým těsněním. Vně jímky bude nové potrubí zasunuto do stávajícího potrubí přelivu (BE 300 mm), které bude cca ve vzdálenosti 0,7 m od vnější stěny jímky zaříznuto. Zbývající otvor mezi potrubími bude utěsněn rychle tuhnoucím hydraulickým cementem (Maxplug).

Potrubí přelivu je navrženo z *PVC DN 250 mm v délce cca 1,0 m.*

- **Potrubí výtlaku**

Potrubí výtlaku PE 90 x 5,4 mm bude napojeno v jímce ČSK pomocí lemového nákržku a příruby PP-ocel za nožovým mezipřírubovým šoupětem. Bude vyvedeno z jímky připraveným otvorem a utěsněno segmentovým těsněním. Stávající potrubí výtlaku, které je vedeno ze stávající ČSK do revizní šachty na gravitační kanalizaci, bude přerušeno (vyříznuto) a ve vzdálenosti cca 2,7 m od jímky budou obě potrubí spojeny pomocí elektrospojky.

Potrubí výtlaku je navrženo z *PE DN 80 mm v délce 3,0 m.*

- **Potrubí propojení stávajících kanalizačních přípojek**

Pro napojení stávajících kanalizačních přípojek (PVC 125 a 110 mm), které jsou v současné době zaústěny přímo do stávající jímky ČSK, je navrženo jejich propojení a zaústění do stávající betonové kanalizační šachty před nátokem na ČSK.

Do jižní stěny šachty (tl. 25 cm) bude pro zaústění potrubí PVC 160 x 4,7 mm cca v 1/2 délky vyvrtán otvor Ø 200 mm (jádrovým vrtáním). Do otvoru bude osazeno potrubí tak, aby nezasahovalo do prostoru šachty. Zbývající otvor mezi potrubím a stěnou šachty bude utěsněn rychle tuhnoucím hydraulickým cementem (Maxplug).

Potrubí bude ze stáv.šachty vyvedeno jižním směrem do revizní šachty Š1, navržené ve vzdálenosti cca 1,0 m od vnější stěny stáv. šachty. Z Š1 je potrubí uloženo východně, kde je v místě křížení se stávajícím potrubím přípojky PVC 110 mm navržena šachta Š2, do níž bude potrubí stávající přípojky zaústěno. Ze šachty Š2 je potrubí uloženo severně kde je v místě křížení se stávajícím potrubím přípojky PVC 125 mm navržena šachta Š3, do níž bude potrubí stávající přípojky zaústěno. Zaústění této přípojky bude řešeno do dna Š3. Zaústění přípojky PVC 110 do šachty Š2 bude řešeno nade dnem, výřezem otvoru do korugované roury a osazením spojky IN-SITU - 160.

Potrubí propojení stávajících přípojek je navrženo z *PVC DN 150 mm v délce 8,5 m.*

Šachty plastové : budou použity vodotěsné plastové DN 315 mm. Skladbu plastové šachty tvoří PP dno, šachtové prodloužení z korugované roury (DN 315) v potřebné délce dle podélného profilu, s teleskopickým nástavcem a šachtový poklop z PP. Jedná se o 3 ks šachet Š1 - Š3. Lomy na potrubí (u šachet) budou řešeny pomocí osazených PVC kolen (1x30° a 2x45°). Zároveň bude vždy zaslepen 1 nátok (přímý) do šachtového dna, tzn. že bude využita vždy jen odbočka 45° v šachtovém dně.

- **Potrubí všeobecně**

Potrubí nátoku a přelivu je navrženo z neměkčeného *PVC Ø 250 x 7,3 mm* (DN 250) a potrubí propojení přípojek *PVC Ø 160 x 4,7 mm* (DN 150), pevnostní třídy *SN 8 kN/m²*. Jedná se o plnostěnné hladké kanalizační trubky s hrdlem, spojované pomocí pryžových těsnících kroužků.

Potrubí výtlačku je navrženo z tlakového polyetylénu *PE 90 x 5,4 mm*, ozn. *PE 100*, v *SDR 17* a *PN 10*.

Potrubí PVC a PE musí být v celé délce uloženo do zhuťného pískového lůžka min. tl.10 cm (frakce 4-8 mm). To platí zvláště u výkopů se skalnatým podložím. Pokud písčité zeminy tvoří podloží, lze sypané lože vynechat. Upozorňujeme na nutnost důkladně zhuťného lože pro potrubí a šachty a to především v místech, kde byl proveden hluboký výkop (např. pro novou ČSK).

Na obsyp potrubí se použije min. do výšky 30 cm nad vrchol písek (frakce 4-8 mm) za stálého hutnění po vrstvách tl.max.15 cm. Na obsyp a zásyp potrubí se nesmí použít materiál, který by mohl působit škodlivě na potrubí, tj. např. rozpojená skalní hornina, navážka, jíl. Po provedení obsypu bude potrubí zakryto v souladu s ČSN 73 6006 výstražnou fólií z PVC šedé barvy (šířka - dle profilu potrubí).

- **Zkoušky a revize**

Po dokončení montáže bude na kanalizačním potrubí provedena zkouška vodotěsnosti. Vodotěsnost nádrže ČSK bude doložena atestem od výrobce, alt. zkouškou vodotěsnosti, která bude provedena dle **ČSN 75 0905** (Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží) .

D. 2.2 SO 01.1 - OPLOCENÍ

Stávající ČSK je umístěna v oploceném areálu se vstupní brankou. Toto oplocení bude odstraněno.

Nové oplocení kopíruje hranici KN pozemku č.parc. 1640/20. Jednotlivé strany jsou v dl. 7,0 m (západní strana mezi vb-1 a vb-2), dl. 8,2 m (severní strana mezi vb-2 a vb-3), dl. 6,9 m (východní strana mezi vb-3 a vb-4) a dl. 8,0 m (jižní strana mezi vb-4 a vb-1). Na této jižní straně oplocení budou osazena vrátka a nový zděný pilíř.

Oplocení tvoří ocelové sloupky Clip s montážní lištou osazené do plotových patek a těžké svařované sítě (průměr drátu 3,0 mm, velikost ok 50 x 50 mm), výšky 1,8 m, poplastované v zelené barvě RAL 6005. Vstup do prostoru oplocení bude zajištěn vstupní brankou š. 1,00 m, v. 1,80 m, včetně pantového a dorazového sloupku. Branka bude uzamykatelná (vločka FAB).

D. 2.3 ZEMNÍ PRÁCE A TERÉNNÍ ÚPRAVY

- **Zemní práce**

Před zahájením prací zajistí stavitel vytýčení veškerých podzemních stávajících sítí v prostoru staveniště jejich správci. Při provádění výkopových prací v ochranných pásmech těchto sítí budou respektovány podmínky provádění dané jejich správci.

Po vytýčení sítí bude možné provádět výkopové práce po obvodu stávající jímky, pro umožnění postupné demolice, pro obnažení stávajících potrubí, které bude propojeno s novým potrubím (přeliv, výtlak, přípojky) a výkopovou rýhu pro propojení přípojek. Vytěžená zemina z výkopu bude ukládána v prostoru staveniště. Následně bude použita pro provedení zásypu výkopů. Přebytková zemina bude odvezena na skládku, kterou zajistí zhotovitel.

Vybouraný materiál ze stávající jímky a stávajícího potrubí bude odvezen na skládku nebezpečného odpadu.

Výkopy budou provedeny cca 1,0 m od vnějších stěn (severní, východní a jižní stěna) stávající jímky. Dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. není součástí prováděcí dokumentace návrh pažení a rozepření výkopových jam, rýh, jímek a případných štetových stěn. Řešení je plně v kompetenci zhotovitele stavby !

Na urovnané, zašterkované (tl. zhutněného šterku min. 100 mm) dno výkopu, bude uložena betonová deska tl. 100 mm, na níž bude osazen spodní díl jímky a poté horní skruž. Po osazení jednotlivých dílů, včetně propojení potrubí, bude postupně prováděn zásyp výkopu, včetně řádného hutnění.

Zemní práce budou prováděny v přístupném terénu strojně, v blízkosti kabelů a potrubí (či šachet) je nutno provádět dokopávky ručně.

- **Terénní úpravy**

Po zhutnění výkopů, provedení oplocení a urovnání terénu bude provedeno zpětné osetí travním semenem.

- **Vytýčení stavby**

Vytyčení je provedeno pomocí souřadnic v systému JTSK. Seznam souřadnic je uveden na situaci stavby podrobné (výkres č. C.2).

Poznámka :

V zadávací dokumentaci jsou uvedeny obchodní názvy některých výrobků nebo dodávek, případně jiná označení mající vztah ke konkrétnímu dodavateli. Jedná se o vymezení požadované provozovatelem veřejné kanalizace, konkrétně se týkající čerpadel a samočistícího dna, s ohledem na provozní zkušenosti s těmito výrobky (kvalitní a bezproblémové čerpání splaškových vod). **Názvy ostatních výrobků ani výrobců uvedené konkrétně v zadávacích podmínkách nejsou závazné a jsou výhradně orientační.** Uchazeč je oprávněn navrhnout jiné, technicky a kvalitativně srovnatelné či lepší řešení. V části „Ostatní údaje“ pak musí na tuto skutečnost upozornit, popsat tu část, kde toto jiné řešení použil a prokázat vymezením technických parametrů, že jím navržené materiály nebo výrobky jsou technicky a kvalitativně srovnatelné nebo lepší.

v Č.Krumlově, únor 2018

Vypracovala : Marcela Sváčková